



Socioekonomiska och Demografiska Faktorerers Påverkan på Adoptering av Miljösubventioner

En Studie om Adoptionen av Ladda-Hemma-Stödet i Sverige mellan 2018 och 2021

Filip Eklund
Oscar Thornander

Abstract

Several studies have shown that there has been a change in the climate on earth because of how people have been living. One of the activities that have had a large negative impact on the climate is the use of cars running on fossil fuels. In 2018 the “charge-at-home” subsidy was introduced in Sweden to expedite the transition to electric cars to lower the negative impact of transportation on the earth’s climate. The introduced subsidy lowers the cost of installation and material for newly bought charging stations both for private persons and organizations between 2018 and 2021. Multiple studies have investigated the impact of various introduced subsidies on getting the effect on transition. However, there exists a gap in how subsidies are adopted differently in societies, by who and where. This study is, consequently, investigating how the charge-at-home subsidy has been adopted in Sweden differently by different municipalities and why this might have been the case.

The result of the study shows that there have been big differences in how Charge-at-home subsidy in Sweden has been adopted by different municipalities between 2018 and 2021. The differences are in some cases as large as several hundred Swedish crowns per citizen between municipalities. Further, a number of variables seem to explain these differences, as for instance, educational level, urban environments, immigrants, living situation, charging infrastructure and the already existing proportion of chargeable cars. The result of the study shows that variables such as the educational level, the public charging infrastructure and the share of rechargeable cars within a municipality all have a positive significant effect on the amount of subsidies received.

Kandidatuppsats Nationalekonomi, 15hp

Vårtermin 2021

Handledare: Jessica Coria

Institutionen för nationalekonomi med statistik

Handelshögskolan vid Göteborgs universitet

Förord

Denna uppsats skrevs under våren 2021 inom området Miljöekonomi vid institutionen för nationalekonomi med statistik på Handelshögskolan vid Göteborgs universitet. Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Jessica Coria som tagit sig tid att ge feedback och bidra till diskussioner genom arbetets gång vilket varit till mycket nytta för studien och oss.

Handelshögskolan vid Göteborgs universitet
Institutionen för Nationalekonomi med Statistik
Göteborg, Sverige
2021-06-04



Filip Eklund



Oscar Thornander

Sammanfattning

Flertalet studier har visat på en förändring i jordens klimat på grund av människors levnadssätt. En av de aktiviteterna som påverkar klimatet substantiellt är användningen av fordon drivna av fossila bränslen. 2018 infördes Ladda-hemma-stödet i Sverige för att påskynda omställningen till användning av laddbara bilar för att minska transporternas negativa påverkan på jordens klimat. Den införda subventionen minskar kostnaden för installation och material för laddstationer köpta av organisationer och privatpersoner mellan 2018 och 2021. Flertalet studier har undersökt effektiviteten i olika typer av subventioner för att se hur väl de får den påverkan som är tänkt. Däremot finns ett gap på hur subventioner över befolkning adopteras, av vem och var i samhället. Denna studie undersöker därför hur Ladda-hemma-stödet adopterats olika i Sverige och vilka förklaringsfaktorer som ligger till grund för dess skillnader.

Resultatet av studien visar att det varit stora skillnader i hur Ladda-hemma-stödet adopteras i Sverige mellan 2018 och 2021. Skillnaderna kan i vissa fall uppgå till så mycket som flera hundra kronor mer per invånare i en viss kommun jämfört med en annan. Vidare undersöks i studien parametrar såsom utbildningsnivå, urbana miljöer, andel invandrare, boendesituation, laddinfrastruktur och andelen redan existerande laddbara bilar. Studiens resultat visar att flera faktorer som utbildningsnivå, publik laddinfrastruktur och andelen laddbara bilar i kommunen samtliga har positiv signifikant effekt på mängden stöd som mottagits.

Innehållsförteckning

Lista av Figurer	ii
Lista av Tabeller	ii
1 Introduktion	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte och Hypoteser	3
1.3 Avgränsningar	3
1.4 Rapportens Disposition	3
2 Teoretiskt Ramverk	4
2.1 Externalitet	4
2.2 Omställning till Laddbara Fordon och Laddinfrastruktur	4
2.2.1 Komplement och Substitut	5
2.2.2 Barriärer till Adoption av Laddbara Fordon	5
2.3 Subventioners Inverkan på Utbud och Efterfrågan	6
2.4 Adoption Subventioner och Laddbara Fordon	8
2.5 Ladda-Hemma-Stödet	10
3 Metod	11
3.1 Forskningsansats och Metodansats	11
3.2 Datainsamling	12
3.2.1 Variabler	13
3.3 Analys av Data	14
3.4 Validitet och Reliabilitet	15
3.5 Metoddiskussion	15
4 Resultat	16
4.1 Skillnader i Utbetalt Stöd mellan Kommuner	16
4.1 Demografiska och Socioekonomiska Skillnader mellan Personer som Sökt Ladda-Hemma-Stödet	20
5 Diskussion	24
5.1 Skillnader i Utbetalt Stöd mellan Kommuner	24
5.2 Demografiska och Socioekonomiska Skillnader mellan De som Mottagit Ladda-Hemma-Stödet	26
6 Slutsatser	29
6.1 Förslag för Vidare Forskning	30
Källhänvisning	32
A Appendix	I
Appendix A.1 Kommunkarta inkluderat organisationer	I
Appendix A.2 Högsta respektive lägsta utbetalda stöd per person i kommuner	II
Appendix A.3 Beräkningar för andel av kommuner och dess totala andel av utbetalt stöd	IV

B Appendix	VI
<i>Appendix B.1 Korrelation för Använda Oberoende Variabler</i>	<i>VI</i>
<i>Appendix B.2 Korrelation för Relevanta Oberoende Variabler</i>	<i>VII</i>

Lista av Figurer

Figur 2.1. Utbuds- och efterfrågekurva med tillhörande jämvikt.	6
Figur 2.2. Efterfrågekurvans skift för bilar drivna på fossila bränslen efter subvention på elbilar	7
Figur 2.3. Fördelning av beviljade ansökningar till Klimatklivet (Naturvårdsverket, 2021). .	11
Figur 4.1. Karta med stöd utbetalt per person i kommuner i Sverige exklusive organisationer.	17
Figur A1. Karta med stöd utbetalt per person i kommuner i Sverige inklusive organisationer. I	
Figur B1. Korrelation för Använda Oberoende Variabler.	VI
Figur B2. Korrelation för Relevanta Oberoende Variabler.	VII

Lista av Tabeller

Tabell 3.1. Sammanställning och definition över använda variabler.	13
Tabell 4.1 och Tabell 4.2 Aggregerat stöd per person inklusive respektive exklusive organisationer.....	18
Tabell 4.3. Andel av kommuner med mest utbetalt stöd per person och extra utbetalning exkluderat organisationer.	19
Tabell 4.4. Andel av kommuner med mest utbetalt stöd per person och extra utbetalning inkluderat organisationer.	20
Tabell 4.5. Förklaring av variabler använda i regressionen. BV=Beroende Variabel, OV=Oberoende Variabel.	20
Tabell 4.6. Samanställning av resultat från linjär regression.	22
Tabell 4.7. Samanställning av marginaleffekten från probit regression.	22
Tabell A1. högst respektive lägst stöd per kommuner inkluderat organisationer.	II
Tabell A2. högst respektive lägst stöd exkluderat organisationer.....	III
Tabell A3. Sammanställning och beräkning för andel totalt utbetalt stöd och mer än genomsnitt exkluderat organisationer.	IV
Tabell A4. Sammanställning och beräkning för andel totalt utbetalt stöd och mer än genomsnitt inkluderat organisationer.....	V

1

Introduktion

I detta kapitel presenteras bakgrund, syfte och frågeställningar till studien. I bakgrunden beskrivs anledningar till förändringar i jordens klimat och tidigare studier på området kring subventioner och adoption av laddbara fordon vilket ligger till grund för studiens bidrag, syfte och frågeställningar. Vidare presenteras avgränsningar till studien och rapportens utformning.

1.1 Bakgrund

Sedan starten av den industriella revolutionen har medeltemperaturen ökat med en grad Celsius och i Sverige med det dubbla (Naturskyddsföreningen, 2021). Naturskyddsföreningen (2021) beskriver att denna förändring i medeltemperatur medfört en rad olika förändringar i klimatet. Exempelvis har vattennivån stigit med cirka 20 centimeter och en stor del av ekologiska systemen på jorden på olika sätt påverkats negativt enligt Naturskyddsföreningen (2021). Till exempel har torka och akut vattenbrist blivit en allt mer vanlig förekomst i Afrika (Naturskyddsföreningen, 2021). För att minska denna förändring i medeltemperatur och därmed klimatförändringen, vilken uppkommit som en konsekvens av människors levnadssätt och utsläpp av växthusgaser, enades alla världens länder i Parisavtalet 2015 (Regeringskansliet, 2020). I Parisavtalet åtog sig alla världens länder att arbeta för att medeltemperaturen ska hållas inom två grader Celsius ökning men där ambitionen är att arbeta för att hålla temperaturökningen inom till en och en halv grad Celsius. Sedan dess har ett antal initiativ kring hållbarhet introducerats i Sverige. I 2019 presenterade Sveriges regering en handlingsplan för att nå de uppsatta klimatmålen (Naturvårdsverket, 2020). I denna handlingsplan lyfts transportsektorn tillsammans flertalet andra områden som viktiga för minskning utsläpp av växthusgaser. Inrikes transporter står för ungefär en tredjedel av Sveriges totala utsläpp enligt Trafikverket (2021) och är därför av hög prioritet vid införandet av nya hållbarhetsinitiativ. Naturvårdsverket (2020) beskriver att i denna omställning för mer hållbara transporter krävs utveckling inom fossilfria fordon, nya drivmedel utan påverkan på miljön och ett mer transporteffektivt samhälle. Som ett steg i riktningen mot ett mer hållbart samhälle infördes bland annat initiativet Klimatklivet. Klimatklivet är en satsning riksdagen röstat

igenom som syftar till att minska Sveriges miljöpåverkan och mer specifikt landets utsläpp av växthusgaser. Initiativet syftar till att öka investeringar i åtgärder som resulterar i störst utsläppsminskning per krona. Dessa investeringar undersöks och beslutas av Naturvårdsverket och den vanligaste utbetalningen i satsningen riktar sig till installationen av laddstationer. Parallellt med Klimatklivet har även en subvention som riktar sig till specifikt till installationen av laddstationer, för både privatpersoner och organisationer, introducerats (Länsstyrelsen, 2018).

Området kring hur subventioner och bidrag används och dess effektivitet för att uppnå sina mål kring minskning av utsläpp är ett område väl utforskat inom akademien. Flertalet studier har undersökt hur väl subventioner av olika typ används och hur väl de medför en förändring i samhället. Egnér och Trosvik (2018) visar på att övergången från fordon drivna på fossila bränslen till elektricitet i Sverige mellan 2010 och 2016, skett långsamt men att ett antal faktorer påskyndar övergången, såsom publika institutioners insatser. Lesser (2018) beskriver likaså den mängd subventioner som införs för att påskynda övergången till en hållbar transportsektor men lyfter också argument för rättvisan i de införda bidragen och subventionerna. Subventioner och bidrag är finansierade av skattemedel med målet att påskynda en omställning eller begränsa negativ påverkan av en aktivitet på samhället. Dessa subventioner och bidrag kan vara ämnade för att omfördela resurser mellan grupper i samhället genom att till exempel minska skillnaderna i samhället mellan höginkomst- och låginkomsttagare men är oftast endast införda för att påskynda en omställning. Med endast målet att driva på en omställning kan det ifrågasättas huruvida en subvention vilken endast gynnar en viss grupp i samhället faktiskt får den effekt som önskas då utsläpp och förändring måste ske över hela samhället och inte endast av en viss grupp av människor. En klimatpolicys uppfattade rättvisa påverkar acceptansen av skatten eller bidraget av samhället (Maestre-Andrés et al., 2019). Till exempel beskriver Maestre-Andrés et al. (2019) i fallet med koldioxidskatten i olika länder hur det i länder uppnås en högre acceptans då den uppfattas rättvis genom likartad påverkan på alla samhällets invånare. Med anledning av problemet med acceptans och rättvisa i skatter, bidrag och subventioner ämnar denna studie till att undersöka hur ladda-hemma-stödet delats ut mellan 2018 och 2021, hur stödet har fördelats över landet och till vilka grupper i samhället. Vidare undersöks vilka förklaringsfaktorer kan ligga till grund för dessa eventuella skillnader. Med dessa insikter förväntas ett bidrag till litteraturen göras genom en utökad bild över hur subventioner såsom ladda-hemma-stödet i Sverige adopteras annorlunda över befolkningen. Resultatet kan tänkas bidra med insikter och agera

underlag för hur framtida subventioner och stöd ska bättre utformas för mer rättvis och homogen påverkan av subventioner i samhället för en hållbar omställning.

1.2 Syfte och Hypoteser

Syftet med studien är att undersöka ifall en det finns en skillnad mellan grupper i samhällets adoption av ladda-hemma-stödet för laddstationer och vad denna eventuella skillnad beror på. Då tidigare forskning på området kring subventioner och bidrag för en hållbar omställningen huvudsakligen fokuserat på effektiviteten av stöden undersöker denna studie istället rättvisan i stöden och dess olika påverkan i samhället i Sverige. För att undersöka detta område specificeras nedan två hypoteser vilka denna studie ämnar testa.

Hypotes 1: *Det finns skillnader mellan kommuner i hur mycket stöd som betalats ut genom ladda-hemma-stödet.*

Hypotes 2: *Socio-ekonomiska faktorer, samhällsfaktorer och/eller boendesituation ligger till grund för skillnader i adoptionen av ladda-hemma-stödet.*

1.3 Avgränsningar

Denna studie avser undersöka skillnader i fördelningen av ladda-hemma-stödet i befolkningen och ej huruvida ladda-hemma-stödet var ett effektivt verktyg för att påverka omställningen till adoption av laddbara bilar. Resonemang kring ladda-hemma-stödets mål och bakgrund redogörs för i det teoretiska ramverket men kommer ej besvara i sig självt huruvida ladda-hemma-stödet faktiskt haft den önskade effekt på övergången till laddbara bilar eller inte.

1.4 Rapportens Disposition

Rapporten beskriver i kapitel ett bakgrunden, syfte, hypoteser och avgränsningar i studien. Vidare presenteras teori i kapitel två på området kring, externalitet, komplement och substitut, barriärer till adoption av laddbara bilar, subventioner och dess inverkan på marknader, samt tidigare forskning på adoption av subventioner i samhället. Därefter presenteras studiens resultat följt av diskussion och slutsatser framtagna från studiens analys.

2

Teoretiskt Ramverk

Kapitlet presenterar bakomliggande teori på området kring adoption av subventioner i samhället, komplement och substitut, externalitet, barriärer till adoption av elbilar av intresse för denna studie. Vidare beskrivs ladda-hemma-stödets utformning mellan 2018 och 2021 och bakomliggande motivering till stödets införande såsom presenterat av beslutsfattare.

2.1 Externalitet

Externalitet är ett begrepp inom ekonomi vilket beskriver den positiva eller negativa påverkan associerad med en viss händelse i vilken en part påverkar en annan utan att betala för den påtvingade kostnaden (Cornes & Sandler, 1996). Cornes och Sandler (1996) beskriver en definition av externalitet framtagen av Meade (1973) i vilket externalitet definieras som en händelse i vilken en part får nytta av en händelse på bekostnad av en annan part vilken ej har möjlighet att förhindra kostnaden som av händelsen uppkommer. Externalitet kan vara av positivt eller negativt slag. Negativ externalitet innebär att en part genom sitt agerande har en negativ påverkan på annan part vilket ofta uppkommer då äganderätten över ett föremål ej är klart (Economics Online, 2021). Positiv externalitet uppkommer i de fall då en händelse istället har en positiv inverkan på tredje part. Användandet av bilar vilka drivs av bensin eller diesel, har visats vara en negativ externalitet genom bland annat CO₂ utsläpp vilket påverkar den globala uppvärmningen (Parry et al., 2007). Med anledning av denna negativa externalitet är omställning till elbilar eller annat fordon drivet av förnyelsebart bränsle av relevans från ett samhällsperspektiv, genom en minskning av dess negativa påverkan på klimatet.

2.2 Omställning till Laddbara Fordon och Laddinfrastruktur

I detta avsnitt redogörs för de barriärer till adoption av elbilar samt teori kring komplement och substitut som förklaringsmodell till relationen mellan laddstationer, elbilar och fordon drivna på fossila bränslen.

2.2.1 Komplement och Substitut

Varor kan vara komplement eller substitut till varandra. Frank och Cartwright (2016) beskriver varor vilka är substitut till varandra som varor i vilka där priset ökar på den ena, ökar efterfrågan på den andra. Varor vilka istället är komplement till varandra, påverkas efterfrågan på en vara negativt då priset ökar på den andra varan och tvärtom (Frank & Cartwright 2016). Elbilar kan inte köras om de inte på ett effektivt sätt kan laddas och det finns ingen eller lite efterfrågan på laddstationer om inte elbilar köps och behöver laddas. Detta är därför ett exempel på vad Frank och Cartwright (2016) beskriver som varor vilka är komplement till varandra. Vid köpbeslut kring bil kan antingen bil driven på fossila drivmedel eller driven av förnyelsebara källor såsom elektricitet väljas. Då konsumenten ofta endast köper en bil kan de varorna ses som substitut då köp av ena varan påverkar köpbeslutet av den andra varan. Li et al. (2017) beskriver att laddstationer och elbilar har en indirekt nätverkseffekt till varandra. Enligt Li et al. (2017) påverkar investeringar i laddstationer adoptionen av elbilar och vice versa vilket skapar argument för beslutsfattare att införa subventioner vilka minskar kostnaden för slutkonsument både för elbil och laddstationer. Vidare påvisar studien av Li et al. (2017) att elbilar och laddstationer är komplement enligt Frank och Cartwrights (2016) definition kring ökad efterfrågan på ena varan då priset på den andra minskar genom exempelvis en subvention.

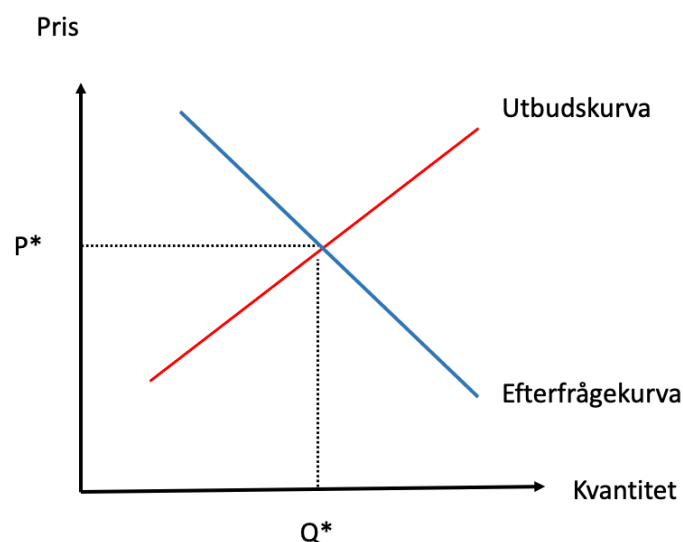
2.2.2 Barriärer till Adoption av Laddbara Fordon

Laddbara fordon och laddstationer som substitut till fordon drivna på fossila bränslen kan övergripande förklara hur beslut kring köp av bil tas av privatpersoner. För att skapa en djupare förståelse för vad som påverkar beslut måste fler faktorer tas i beaktning. Biresselioglu et al. (2018) sammanställer ett antal olika faktorer baserat på tidigare artiklar på området kring barriärer för adoption där bland annat avsaknad av laddinfrastruktur, ekonomiska restriktioner och förtroende för tekniken i laddbara fordon lyfts. Laddbara fordon kan ses som ett komplement till laddstationer i hem men även till publika laddstationer. Axsen et al. (2013) nämner vikten av fler publika laddstationer i samhället till vilka privatpersoner med elbilar kan vända sig. Innan publika laddstationer är på plats kan det därför agera barriär till adoption av elbilar (Axsen et al., 2013) inte bara för laddstationer i hem utan även tillgängligheten publikt. Vidare beskriver Haddadian et al. (2015) att trots en relativt välutvecklad laddinfrastruktur kan laddstationer agera hinder då de inte garanterar flexibilitet och bekvämlighet. För att laddinfrastrukturen inte ska agera potentiellt hinder behöver laddstationer finnas tillgängliga för individer på samma sätt som infrastrukturen finns för fossildrivna bilar för att på så sätt inte

minska bekvämlighet eller nytta vid val av laddbart fordon. Vidare nämner Biresselioglu et al. (2018) ekonomiska restriktioner som en barriär beskrivet av Graham-Rowe et al. (2012) inkludera köpare av en elbils osäkerhet i vad den faktiska framtida kostnaden för bilen i form av elkostnad, livslängd av batteri och storleken på värdeminskning av bilen kommer bli. Då individer tar den totala kostnaden i beaktning för vilken substitut och fossildrivna fordon är någorlunda säkert kan denna osäkerhet för elbilar agera en barriär för köpbeslutet. Förtroende för tekniken beskrivs likartat till osäkerheten kring kostnaden (Axsen et al., 2013) kring exempelvis hur länge batteriet håller och hur långt bilen kan köra utan att behöva laddas. Denna osäkerhet i vilken för substitutet bilar drivna på fossila bränslen är relativt välkänt kan därför likartad till osäkerheten kring den ekonomiska kostnaden agera barriär för adoption.

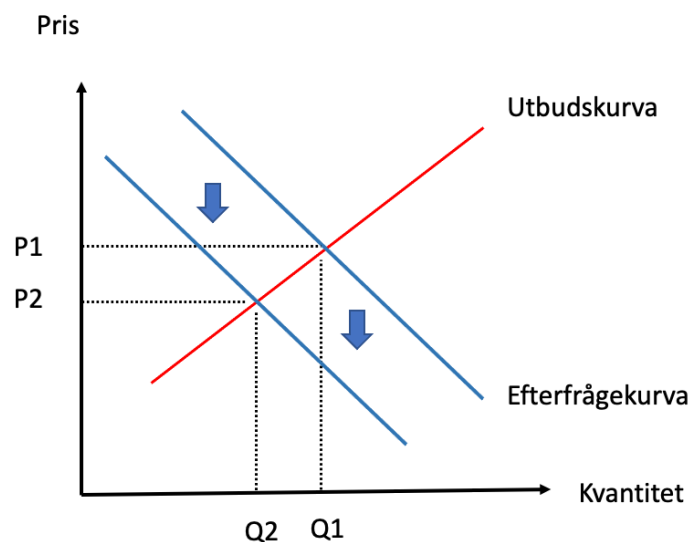
2.3 Subventioners Inverkan på Utbud och Efterfrågan

Marknader kan ofta beskrivas med hjälp av en utbuds- och efterfrågekurva (Frank & Cartwright 2016). Med hjälp av den efterfrågan som finns i marknaden påvisad av efterfrågekurvan och det utbud som finns visat av utbudskurvan finns en punkt i vilken efterfrågan och utbudet möts. Frank och Cartwright (2016) beskriver denna punkt som jämviktspunkten i vilken kvantiteten och priset på varan i vilken utbudskurvan och efterfrågekurvan utgår från fastställs, visat i Figur 2.1 nedan.



Figur 2.1. Utbuds- och efterfrågekurva med tillhörande jämvikt.

Både efterfrågekurvan och utbudskurvan kan skifta utåt och inåt beroende på olika typer av händelser och interventioner i marknaden (Frank & Cartwright 2016). Då utbudskurvan endast inkluderar de kostnader som producenterna själva behöver stå för och räknar med behöver inte nödvändigtvis hela kostnaden för framställandet av produkten inkluderas i utbuds- och efterfrågediagrammet. Vid negativ externalitet kan exempelvis en del av den kostnad uppkommen vid framställande av en viss produkt eller användning av en viss produkt vara exkluderat från jämvikten vilket om inkluderat påverkar antingen pris, kvantitet eller båda. Ett sätt för att påverka utbudet och/eller efterfrågan för en vara är genom att införa subventioner (Frank & Cartwright 2016). En subvention är en ekonomisk fördel, ofta i form av betalning eller skattereduktion given till individer och/eller organisationer, då det är av intresset för samhället i stort (Investopedia, 2021). Då laddbara bilar beskrivet under 2.2.1 kan ses som komplement till laddstationer och elbilar är ett substitut till bilar drivna av fossila bränslen påverkas i teorin efterfrågekurvan och eventuellt utbudskurvan på bilar drivna av fossila bränslen av Ladda-hemma-stöds subventionen. Då elbilar med tillhörande laddstation blir billigare att införskaffa genom en subvention skiftar efterfrågekurvan för substitut såsom bilar drivna på fossila bränslen nedåt enligt Figur 2.2.



Figur 2.2. Efterfrågekurvans skift för bilar drivna på fossila bränslen efter subvention på elbilar

I Figur 2.2 kan det observeras att en ny jämviktspunkt för bilar drivna med fossila bränslen med pris P_2 och kvantitet Q_2 båda lägre än för tidigare jämviktspunkt. Samtidigt som efterfrågekurvan skiftar nedåt för bilar med fossila bränslen, ökar efterfrågan på laddstationer och laddbara bilar, då fler har råd att köpa laddstation och laddbara fordon. Då tillverkare av

bilar då i vissa fall har möjlighet att ställa om från tillverkning av bilar med fossila bränslen som drivmedel till bilar drivna av elektricitet, kan en strukturell omställning från fossila bränslen till elektricitet långsiktigt i teorin ske. Skulle inte möjligheten för tillverkare av bilar drivna av fossila bränslen kunna ske tillräckligt snabbt, är det troligt att nya aktörer träder in i marknaden för att möta den nya efterfrågan på elbilar och laddstationer.

2.4 Adoption Subventioner och Laddbara Fordon

Övergången från bilar drivna på fossila bränslen till elektricitet är ett område av intresse för många beslutfattare vilka vill minska påverkan på miljön genom resande. Egnér och Trosvik (2018) visar på att övergången från fossila bränslen till elektricitet i Sverige mellan 2010 och 2016, skett långsamt men att ett antal faktorer skyndar på övergången. Tillgång till publika laddstationer var en av faktorerna med stor påverkan på övergången speciellt i urbana miljöer (Egnér & Trosvik 2018).

Mukherjee och Ryan (2020) genomförde en studie i Irland i vilken adoptering av elbilar undersöks utifrån ett antal demografiska variabler för att identifiera vilka i samhället som står för den tidiga adoptionen av elbilar i samhället. I studien framgår att personer som köper elbil till stor del bor i urbana miljöer med hög populationsdensitet. Vidare visas att utbildningsnivå, personer som reser över en timma per dag samt tillgång till publika laddstationer har en positiv inverkan på adoptionen. Negativ påverkan på adoptionen innefattar personer i ålder mellan 19 och 34 samt om personerna hyr sitt boende istället för att äga (Mukherjee & Ryan 2020).

Flertalet länder har infört subventioner för att öka användningen av laddbara bilar och laddstationer för att minska användningen av fordon vilka påverkar miljön negativt, inte minst i USA (Lesser, 2018). Lesser (2018) lyfter frågan om hur effektiva de specifika subventionerna är för att driva på omställningen från fossila bränslen till elektricitet tillsammans med rättvisan i vilka det faktiskt är som tar del av subventionerna. Trots att subventionerna är tillgängliga för alla kan det av olika anledningar användas enbart av en viss grupp i samhället. Lesser (2018) beskriver att trots att det är möjligt för personer med låg inkomst att ta del av subventionerna så görs detta främst av personer med högre inkomst, på grund av elbilens relativt höga kostnad jämfört med bilar drivna på fossila bränslen. Ytterligare lyfts boendet som en anledning till vissa grupperns större intresse för att ta del av stöden, där laddstationer installerats på

enfamiljshus i större utsträckning än vad som installerats i lägenhetskomplex. Guo och Kontou (2021) visar likt Lesser (2018) på skillnader mellan hur stödet för elbilar i Kalifornien adopteras olika mycket av grupper av människor med högre inkomst än de med lägre inkomst och föreslår därför större hänsyn till rättvisan i stöden samt sätt för att minska skillnader i upptag av stöd för elbilar i framtida subventioner.

Freinkman och Haney (1997) beskriver hur skillnader mellan regioners allokering av deras budget till subventioner varierar mellan olika regioner i Ryssland. Flertalet variabler såsom andelen pensionärer, inkomstnivå, andel bilar och andel av befolkning vilka bor utanför storstadsmiljö inkluderas i studien. Slutsatsen från studien presenterad av (Freinkman & Haney, 1997) visade att på en regional nivå har rikare regioner en större andel subventioner som andel av totala budgeten än fattigare. Vidare visades att trots att regioner med en befolkning i större behov av att ta del av subventioner påverka det ej andelen subventioner införda. Den faktor vilken visade sig ha störst effekt på hur stor andel av regionala budgeten som allokeras för subventioner var hur stor andel av befolkningen som bodde utanför storstadsmiljö (Freinkman & Haney 1997). Tabell 2.1 nedan sammanställer ett urval av de variabler tidigare studier undersökt på området kring adoption av elbilar, subventioner och allokering av subventioner mellan regioner.

Tabell 2.1. Undersökta variabler i tidigare studier vilka undersöker adoptionen av elbilar, subventioner och dess allokering mellan kommuner

Undersökta variabler	Källa/or
Andel publika laddstationer	(Egnér & Trosvik 2018), (Mukherjee och Ryan 2020), (Biresselioglu, Kaplan och Yilmaz 2018)
Klassificering av stad (Storstad / Pendlingskommun)	(Egnér & Trosvik 2018), (Freinkman & Haney 1997), (Mukherjee och Ryan 2020)
Utbildningsnivå	(Mukherjee och Ryan 2020)
Boendesituation	(Lesser, 2018), (Mukherjee och Ryan 2020)
Ålder	(Mukherjee och Ryan 2020)
Resestånd varje dag	(Mukherjee och Ryan 2020)
Inkomstnivå	(Freinkman & Haney 1997), (Lesser, 2018), (Guo and Kontou, 2021), (Biresselioglu, Kaplan och Yilmaz 2018)
Andel pensionärer	(Freinkman & Haney 1997)
Andel bilar	(Freinkman & Haney 1997)
Förtroende för teknik i elbilar	(Biresselioglu, Kaplan och Yilmaz 2018)

2.5 Ladda-Hemma-Stödet

Bidrag för installation av laddstationer är uppdelat i två delar. Den ena delen riktar sig till privatpersoner och organisationer som vill installera privata laddstationer, detta bidrag kallas "Ladda Bilen" eller "Ladda-hemma-stödet". Den andra delen riktar sig till organisationer som vill installera publika laddstationer, detta stöd inkluderas i satsningen "Klimatklivet". De regler som gäller för utbetalning av stöd skiljer sig åt beroende på om den sökande är privatperson eller en organisation där organisationer kan vara antingen företag eller bostadsrättsföreningar.

För privatpersoner krävs att den sökande är berättigad stöd om denne är fastighetsägare eller har nyttjanderätt för en fastighet, och att laddstationen installerats på just den fastigheten, samt att det finns pengar kvar i Naturvårdsverkets budget att dela ut. Det finns därmed ingen garanti att något stöd delas ut till den sökande. Om ansökan görs för en fastighet den sökande inte äger krävs att ett intyg med tillåtelse från den rättmätige fastighetsägaren bifogas i ansökan (vilket kan vara exempelvis bostadsrättsföreningen). Är ovan krav uppfyllda är den sökande kvalificerad till att få bidrag för en laddstation. Bidraget uppgår till högst 50% av kostnaden för laddstationen, vilket inkluderar material till laddstationen och arbete för installationen. Bidraget uppgår till högst 10 000 kronor per fastighet. Vid ansökan om bidraget krävs att kvitton för installationen bifogas vilket implicerar att ansökan om bidrag endast kan göras efter att köp och installation av laddboxen är genomförd (Naturvårdsverket, 2021b).

För organisationer är reglerna uppdelade beroende på om organisationen ansöker om stöd för att installera laddstationer riktade till sina anställda eller boende alternativt om man söker stöd för att installera en publik laddstation. För privata laddstationer gäller liknande regler som för privatpersoner men skiljer sig åt då organisationen har möjlighet att installera mer än en laddstation per fastighet samt att möjligheten finns för att söka bidrag för upp till 15 000 kronor per laddpunkt (Naturvårdsverket, 2021c).

För publika laddstationer gäller att organisationer har möjlighet att ansöka om bidrag för upp till 50% av den totala investeringskostnaden. Ansökan ska då innehålla en lönsamhetskalkyl som granskas och är beslutsgrundande för Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2021d). Detta stöd är en del av Klimatklivet. Klimatklivet är en subvention som riktar sig till installationen av publika laddstationer (Länsstyrelsen, 2018). Mellan 1 januari 2018 och 1 mars 2021 har totalt 3 656 ansökningar beviljats genom Klimatklivet varav 2063 beviljade subventioner gäller

just laddstationer. Vidare förväntas de åtgärder som stödet är ämnat för att minska växthusgasutsläppen med 1,9 miljoner ton årligen (Naturvårdsverket, 2021a).



Figur 2.3. Fördelning av beviljade ansökningar till Klimatklivet (Naturvårdsverket, 2021).

3

Metod

I följande kapitel presenteras och motiveras den valda metodansatsen med tillhörande urval, och analys av den insamlade data. Studiens validitet, reliabilitet och etik diskuteras vilket genomgående genom studien ämnats upprätthållas. Vidare presenteras och diskuteras metodval och felkällor för transparens och möjlighet till att replikera studien och därmed öka tillförlitligheten till studiens resultat.

3.1 Forskningsansats och Metodansats

Området kring hur stöd och subventioner inom miljö och hållbarhet adopteras är relativt väl förankrat och utforskat område inom akademien. Bell et al. (2018) beskriver deduktiv forskningsansats som ett angreppssätt i vilken hypoteser kring ett givet forskningsområde tas fram baserat på tidigare forskning och testas. I denna studie har en deduktiv forskningsansats har därför valts där utifrån hypoteser för ladda-hemma-stödet i Sverige är framtagna baserad på tidigare forskning kring adoptionen av miljösubventioner. Vidare beskriver Bell et al. (2018)

att utifrån tester av specificerade hypoteser, tidigare forskning på området antingen kan bekräftas, förkastas eller nyanseras.

En kvantitativ metodansats har i denna studie valts där utifrån inhämtade data på ladda-hemma-stödet från Naturvårdsverket ämnas undersökas med hjälp av statistiska metoder. Bell et al. (2018) argumenterar för att test av hypoteser lämpar sig väl med en kvantitativ metodansats då en större mängd data krävs för att en utsaga ska göras gällande satta hypoteser. I denna studie testas de satta hypoteserna mot över 35 000 utbetalade stöd genom ladda-hemma-stödet fördelat över 290 kommuner i Sverige.

3.2 Datainsamling

Data på antalet utbetalda ladda-hemma-stöd tillhandahölls av Naturvårdsverket och är inte publik. Naturvårdsverket kontaktades via email och som därpå skickade data sammanställd i en Excelfil i linje med vad som var juridiskt tillåtet att dela ut. Datafilen innehöll över 35 000 individuella utbetalningar specificerat för om de var en privatperson eller organisation som sökt stödet. Vidare innehöll datan information som postnummer, postort, samt namnet på de organisationer vilka sökt stödet för varje transaktion. De cirka 35 000 utbetalningarna genomfördes mellan 2018 och 2021 där merparten söktes under 2019 och betalats ut under 2020. Då data innehöll information kring transaktionerna hänfödda till postnummer och postort, togs varje enskild transaktions kommuntillhörighet fram via dess postorts kommuntillhörighet. För att vidare genomföra en regressionsanalys mellan kommuner med den tillhörande kompletterande data hänförliga till studiens hypoteser, aggregerades transaktionerna för varje enskild kommun. För att testa hypoteser kompletterades denna aggregerade data på kommunal nivå med ytterligare parametrar vilka från teorin påstås eller förväntas ha en inverkan på huruvida adoption av stödet genomförs. Denna ytterligare data samlades främst in från SCB (Statistiska Centralbyrån) på kommunal och regional nivå. Den kompletterade data innefattade statistik på; befolkningens mängd och befolkningens komposition, boendeformer och ägandeformer, inkomstnivåer, utbildningsnivåer, nyregistrerade fordon samt kommunens klassificering gällande tätort eller ej. Vidare hämtades data för aktuell laddinfrastruktur från branschorganisationen Power Circle. Samtliga kompletterade data på parametrar samlades in för år 2019 med undantaget för fordonsdata. Valet av år 2019 togs på grund av att merparten utbetalningarna söktes 2019 och därför överensstämmer med merparten av ansökningarna för ladda-hemma-stödet. Detta val togs då Naturvårdsverket inte hade någon möjlighet att

tillhandahålla exakt tidsangivelse för varje utbetalning. Fordonsdata samlades in för år 2018 eftersom stödet enbart kan sökas efter att en installation och det argumenteras vara normalt att köpa en laddbar bil innan en laddstation installeras.

3.2.1 Variabler

Den data som samlats in överskrider det antal variabler som använts för att framställa rapportens resultat. Den uppsättning variabler som valts ut har använts för att ge ett så rättvisande resultat som möjligt. De använda variablerna kräver en mer ingående definition för att skapa en större förståelse för dess betydelse. Nedan presenteras de variabler som använts i studien samt deras definition och källa.

Tabell 3.1. Sammanställning och definition över använda variabler.

Datapunkt	Data år	Definition	Källa
Aggregerat Stöd	2018-2021	Summan av bidrag som delats ut till privatpersoner och organisationer inom en kommun.	Naturvårdsverket (2021e)
Storstadsmiljö	2019	En kommun har klassats somorstadsmiljö om: 1. Kommunen definieras som storstad dvs, har >200 000 invånare varav >200 000 invånare är bosatta i den största staden. 2. >40% av invånarna pendlar till storstad.	SCB (2021b)
Andel Utländsk Bakgrund	2019	Del av kommunens befolkning som uppfyller något av: 1. Personen är född utomlands. 2. Båda föräldrarna födda utomlands. Uttryckt som procentsats.	SCB (2021b)
Andel Högutbildade	2019	Del av kommunens befolkning i intervallet 25-65år som har minst 3års eftergymnasial utbildning uttryckt som procentsats.	SCB (2021c)
Andel Flerbostadshus	2019	Del av kommunens hushåll bosatta i fastigheter besående av tre eller fler bostäder uttryckt som procentsats	SCB (2021d)
Laddpunktsdensitet	2021	Antal publika laddpunkter per län dividerat med länets totala landareal i kvadratkilometer.	Elbilsstatistik (2021) SCB (2021e)

Andel Nyregistrerade Laddbara Bilar	2018	Antal nyregistrerade bilar i kommunen som klassas som laddbara per månad. Data har ackumulerats över helåret och dividerats med det totala antalet nyregistrerade bilar i kommunen och uttrycks som procentsats. Bilar har definierats som laddbara om de är elbilar eller laddhybrider (ej elhybrider).	SCB (2021f)
-------------------------------------	------	--	-------------

3.3 Analys av Data

Analysen av data i studien är uppdelad i två delar. Då första frågeställningen ämnar till att undersöka huruvida skillnader mellan kommuner existerar, i termer om hur mycket stöd som betalats ut emellan 2018 och 2021, är första delen av analysen av deskriptiv typ. I den deskriptiva analysen undersöks hur många som ansökt stödet och den totala summan utbetalda stöd för varje enskild kommun vilket i sin tur relateras till totala befolkningmängden i respektive kommun.

Den andra delen av analysen i studien ämnar till att testa olika förklaringsfaktorer vilka identifierats genom litteratur kunna påverka mottagandet av stöd i specifika kommuner. För att undersöka vilka faktorer som har en påverkan på mängden stöd och hur stor denna påverkan är relativt varandra genomförs en regressionsanalys. Regressionsanalys är särskilt användbart i samhällsvetenskapliga frågor, där målsättningen är att genom flera underliggande variabler försöka förklara utfallet i en beroende variabel, och är därmed det valda verktyg för att besvara den andra delen av frågeställningen (Hutcheson & Sofroniou, 1999). Av den data som samlats in har en mindre uppsättning variabler nog valts ut som minimerar problem med korrelation, och därmed omitted variable bias, och som ämnar ge en så korrekt bild av bidragsfördelningen som möjligt. Exempelvis har ett inkomstmått som oberoende variabel exkluderas från regressionsmodellerna på grund av hög korrelation med flera andra variabler som utbildningsnivå, andel laddbara fordon och storstadsområden (SCB, 2021a). För att fördjupa analysen har den linjära regressionsmodellen kompletterats med en probit modell. Probit modellen utför en regression för en binär beroende variabel och uppskattar sannolikheten för att en oberoende variabels förändring ändrar utfallet. Utifrån de resultat probitmodellen gav räknades margineffekten ut per variabel. Samma uppsättning oberoende variabler används i både linjär och probit modellen för att förtydliga resultatet.

3.4 Validitet och Reliabilitet

Validiteten av en studie härrör till hur väl studiens resultat ger en korrekt bild av det område studien ämnar undersöka (Easterby-Smith et al., 2021). För att uppnå en hög validitet av studien ska vald metod och data överensstämja med studiens syfte och tillhörande hypoteser och frågeställningar. Datakällorna som använts i studien, är i huvudsak från SCB och Naturvårdsverket. Båda organisationer är myndigheter vilka kan argumenteras ha hög tillförlitlighet i den data som samlas in.

Reliabiliteten av en studie härrör huvudsakligen till hur väl studien kan upprepas med samma resultat samt att variablerna inkluderade ger en korrekt bild av verkligheten (Easterby-Smith et al., 2021). I denna studie genomfördes en regressionsanalys i vilken variablerna huvudsakligen baseras på tidigare forskning på området kring adoption av subventioner och elbilar. Med utgångspunkt i tidigare forskning bör därför de variablerna valda för studien vara relevanta och därför minska risken för missade parametrars inverkan på resultatet. Vidare ges i metodkapitlet en genomgående förklaring av de steg tagna i datainsamling och analys för öka transparens och öppna upp möjligheten för observatörer att genomföra studien igen med samma resultat. Genomgående genom arbetet med studien granskade rapportens författare varandras arbete i de fall då arbetet ej gjordes gemensamt för att på så sätt minska subjektiv inverkan och misstag i analys.

3.5 Metoddiskussion

Naturvårdsverket tillhandahöll alla utbetalningar genomförda mellan 2018–2021 genom Laddahemma-stödet men ej med exakt tidsangivelse. Då merparten av transaktionerna genomfördes 2019 användes data för andra variabler i huvudsak för 2019. Detta val kan potentiellt påverkat resultatet då variablerna på kommunnivå kan ha förändrats över perioden 2018 och 2021. Då merparten av transaktionerna genomfördes under 2019 och förändringen enbart har en påverkan då den relativt andra kommuner förändras argumenteras därför att resultatet bör vara rättvisande. Strukturella förändringar vilka påverkar alla kommuner samtidigt bör därför ej haft en påverkan på resultatet. Trots att strukturella förändringar över alla kommuner inte påverkar resultatet ska det än dock tas i beaktning som potentiell felkälla i denna studie. Vidare utgick studien från ett antal variabler funna i tidigare litteratur påverka adoption av laddbara fordon och subventioner. Att studien utgick från tidigare studiers identifierade variabler kan

argumenteras för att minska risken för missade variabler i studien och medföljande påverkan på resultatet. Det ska trots det tas i beaktning att om alla viktiga variabler inte är inkluderade så finns risken att resultatet skulle varit annorlunda. Vidare genomfördes i studien ett antal statistiska test såsom korrelation mellan kontrollvariabler. Dessa statistiska test genomfördes med syftet att minska påverkan på resultatet genom kontrollvariablers påverkan på varandra. Vid dessa tester uppmärksammades att ett antal variabler korrelerade vilket resulterade i uteslutande av flera variabler för ett mer korrekt resultat.

Regressionen genomfördes på kommunal nivå, vilken var den lägsta nivå data som fanns tillgänglig för de valda variabler relevanta för studien. Var i kommunen stöd har sökts och av vem tas därför ingen hänsyn till. Det skulle därför kunna vara fallet att variabler, vilka visar på ett samband med utbetalt stöd förändras då skillnader inom kommuner så kallade intra-kommunala skillnader, tas hänsyn till såsom socioekonomiska skillnader för personer bosatta i olika delar av samma kommun.

Data för de kontrollvariabler som samlats in är främst kopplade till privatpersoners socioekonomiska ställning, inte till organisationers ekonomiska ställning. Analysen genomförs trots det med samma uppsättning oberoende variabler då den del av organisationerna som avser exempelvis bostadsrättsföreningar borde påverkas av samma variabler som privatpersoner. För att uppnå en än djupare analys bör vinstdrivande företags adoption av stödet och rimligtvis andra företagsspecifika kontrollvariabler inkluderas i regressionsmodellen.

4

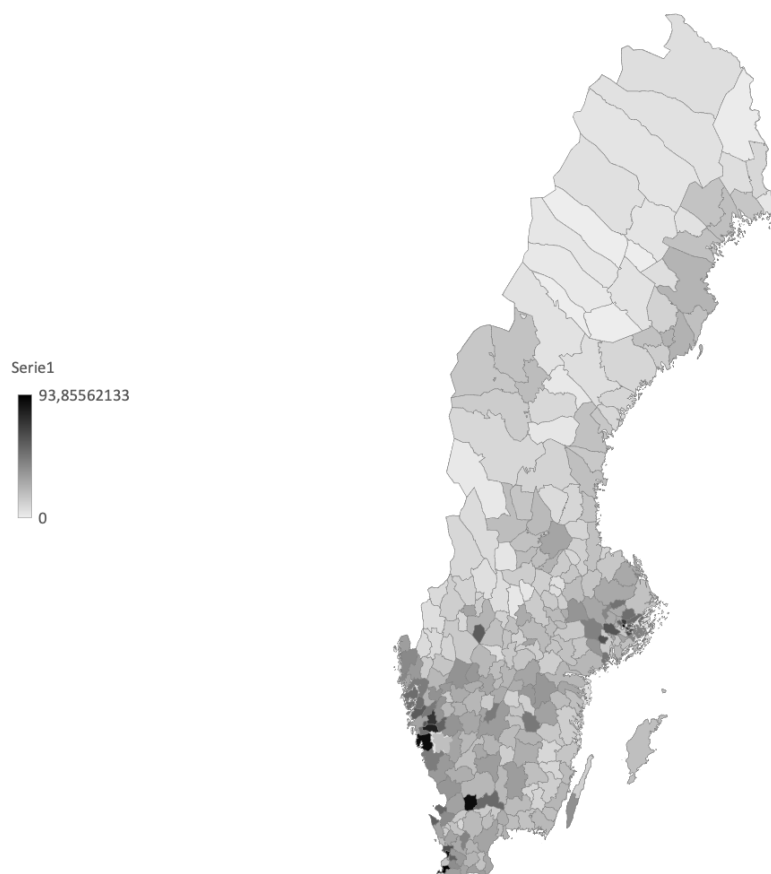
Resultat

I detta kapitel redogörs för de resultat vilka tagits fram från analysen i studien. Kapitlet är uppdelat i först skillnaden mellan kommuner vad gäller utbetalt stöd följt av regressionsanalys för att testa de förklaringsvariabler som undersökts.

4.1 Skillnader i Utbetalt Stöd mellan Kommuner

För att tydligt visa på de skillnaderna mellan kommuner i utbetalt stöd delas utbetalt stöd med befolkningsmängd. Då totalt utbetalt stöd delat med befolkningen exkluderar kommunens

storlek, observeras att Danderyd, Vellinge och Kungsbacka är de kommuner vilka per person fått mest stöd tilldelat av ladda-hemma-stödet då organisationer exkluderas. Då organisationers utbetalda stöd inkluderas är Vaxholm, Mölndal och Varberg de kommunerna med mest tilldelat stöd per person. Malå, Sorsele, Dorotea och Åsele tilldelades inget stöd varken för organisationer eller privatpersoner (Se appendix A2). Totala utbetalda ladda-hemma-stödet utbetalt mellan 2018 och 2021 uppgick till 807 249 380 kronor varav 276 870 262 kronor till privatpersoner och 530 379 118 kronor till organisationer. I Figur 4.1 presenteras en karta över hur mycket utbetalt stöd per invånare varje enskild kommun tagit emot. Högst stöd per person hittas i Danderyd med 93,85 kr/person indikerat med svart och lägst stöd per invånare i Malå, Sorsele, Dorotea och Åsele med 0 kr/person indikerat med vitt.



Figur 4.1. Karta med stöd utbetalt per person i kommuner i Sverige exklusive organisationer.

Från Figur 4.1 kan det observeras att mer stöd per person delats ut i södra Sverige än i norra Sverige. Ytterligare ges en indikation på att kommuner intilliggande Göteborg och Stockholm har fått mer utbetalt stöd än andra kommuner. I de fyra storstadskommunerna har Göteborg tilldelats 29,08 kronor per invånare, Stockholm 14,87 kronor per invånare, Uppsala 26,76 kronor per invånare och Malmö 16,31 kronor per invånare vilket är under eller ungefär samma

som riksgenomsnittet i Sverige på 26,81 kronor per invånare. Vidare finns en mindre indikation på att kommuner vilka ligger i anslutning till kustlinjen har fått något större utbetalt stöd än kommuner inåt landet. När organisationers utbetalda stöd inkluderas tillsammans med privatpersoner fås en någorlunda lik fördelning av stödet mellan kommuner men med än tydligare skillnader mellan kommuner (Se appendix A1). Liknande indikationer per person visas då organisationers utbetalda stöd inkluderas. Däremot ses en tydligare skillnad mellan kommuner där skillnaderna är större mellan kommuner än vid fallet med enbart stöd till privatpersoner.

Från Tabell 4.1 respektive 4.2 kan ses ett antal statistiska mått för datan i vilken Tabell 4.1 inkluderar organisationers och privatpersoners utbetalda stöd och Tabell 4.2 endast privatpersoners utbetalda stöd.

Tabell 4.1 och **Tabell 4.2** Aggregerat stöd per person inklusive respektive exklusive organisationer.

Aggregerat stöd/person inklusive organisationer (kronor/person)		Aggregerat stöd/person exklusive organisationer (kronor/person)	
Medelvärde	50,91	Medelvärde	23,67
Median	37,73	Median	19,11
Varians	1948,37	Varians	305,33
Standardavvikelse	44,14	Standardavvikelse	17,47
Tredje kvartil	67	Tredje kvartil	28,96
Första kvartil	19,97	Första kvartil	12,44
Max	262,73	Max	93,86
Min	0	Min	0

I Tabell 4.1 och 4.2 kan det ses att då organisationers utbetalda stöd inkluderas är skillnaderna större än vid enbart privatpersoners utbetalda stöd. Exempelvis visar Tabell 4.1 att högsta värdet är 262,73 per person med en standardavvikelse på 44,14 jämfört med privatpersoner där högsta värdet är 93,86 med en standardavvikelse på 17,47. Danderyd är den kommun vilken har det högsta värdet på 93,86 kr/person i genomsnitt i utbetalt stöd jämfört med ett medelvärde

på hela befolkning om 26,81 kr/ person i hela Sverige. Danderyd har per person därmed fått 269% mer utbetalt stöd per person än en genomsnittlig person i Sverige.

I Tabell 4.3 visas för 10, 20, 25 och 50% av kommunerna med högst andel stöd utbetalt per person och deras totala andel av det utbetalda stödet. Vidare visas i Tabell 4.3 hur mycket mer den procentuella andelen av kommuner med mest utbetalt stöd per person fått gentemot hur mycket de skulle fått om alla kommuner fick lika mycket stöd enligt genomsnittliga värdet på 26,81 kr/ person (Se appendix A3 för beräkning)

Tabell 4.3. Andel av kommuner med mest utbetalt stöd per person och extra utbetalning exkluderat organisationer.

Topp (%) av de kommunerna med mest stöd per person	% av totala utbetalda stödet till privatpersoner	Extra kommunerna fått justerat för befolkningmängd
10%	25%	40 912 798 kr
20%	41,7%	54 406 225 kr
25%	55,5%	60 225 992 kr
50%	79%	57 856 780 kr

Från Tabell 4.3 observeras att de kommunerna med störst utbetalt stöd per person står för en stor andel av totala utbetalda stödet. Exempelvis visas att 25% av de kommunerna med högst utbetalt stöd per person fått 55,5% av totala stödet utbetalt i Sverige. De kommuner vilka fått mest stöd per person kan vara större till antal invånare. Att dessa kommuner är större till invånarantal skulle innebära att de ska ha större andel av totala utbetalda stödet och därför ej visa på skillnaderna. Med anledning av detta beräknades hur mycket extra stöd de fått gentemot fallet då alla kommuner fått lika mycket stöd. I detta fall observeras att de 25% av kommunerna som fått mest stöd per person tog emot 60 225 992 kronor mer än vad de gjort ifall alla kommuner tog emot lika mycket per person. 60 225 992 kronor motsvarar 21,8% av totala utbetalda stödet till privatpersoner (se appendix A3 för beräkningar).

I Tabell 4.4 visas hur mycket mer den andel kommuner med mest utbetalt stöd per person fått gentemot hur mycket de skulle fått om alla kommuner mottagit lika mycket stöd enligt det genomsnittliga nationella stödet på 78,16 kronor per person då organisationers utbetalda stöd inkluderats (Se appendix A3 för beräkning)

Tabell 4.4. Andel av kommuner med mest utbetalt stöd per person och extra utbetalning inkluderat organisationer.

Topp (%) av de kommunerna med mest stöd per person	% av totala utbetalda stödet till privatpersoner och organisationer	Extra kommunerna fått justerat för befolkningsmängd
10%	49,6%	170 665 331 kr
20%	69,7%	192 132 626 kr
25%	74,5%	197 766 820 kr
50%	92,9%	158 299 617 kr

På likartat sätt kan det med organisationer inkluderat ses hur en stor andel av stödet betalats ut till ett fåtal kommuner där de 25% av kommunerna som mottagit mest stöd fått 74,5% av det totala utbetalda stödet med sammanlagt 197 766 820 kronor mer än vid fallet då alla kommuner fått lika tilldelning. Skillnaden, 197 766 820 kronor, motsvarar 24,5% av totala utbetalda stödet.

4.1 Demografiska och Socioekonomiska Skillnader mellan Personer som Sökt Ladda-Hemma-Stödet

För att förklara den skillnad i mottaget stöd mellan olika kommuner har både linjär och probit regression utförts, för vilka resultaten presenteras i Tabell 4.6 och 4.7. Som beroende variabel för den linjära regressionen har den aggregerade mängden utbetalt stöd per kommun använts vilken testats enbart för stöd till privatpersoner, enbart för stöd till organisationer samt för det totala stödet utbetalt till kommunen. För probit regressionen har mängden stöd utbetalt i kommunen konverterats till en binär variabel som visar huruvida kommunen är bland dem 25% av kommuner som tagit emot mest stöd. De variabler som ingår i både linjär och probit regressionsmodell presenteras och definieras i Tabell 4.5.

Tabell 4.5. Förklaring av variabler använda i regressionen. BV=Beroende Variabel, OV=Oberoende Variabel.

Variabelnamn	Typ	Förklaring
Log(Aggregerat Stöd Totalt)	BV	Logaritmen av summan stöd som betalats ut till både privatpersoner och organisationer i kommunen
Log(Aggregerat Stöd Privat)	BV	Logaritmen av summan stöd som betalats ut till privatpersoner i kommunen
Log(Aggregerat Stöd Organisation)	BV	Logaritmen av summan stöd som betalats ut till organisationer i kommunen

Högt Stöd Totalt	BV	1 = Summan av mottaget stöd för både privatpersoner och organisationer i kommunen ligger i den övre kvartilen. 0 = Summan av mottaget stöd för både privatpersoner och organisationer i kommunen ligger under den övre kvartilen.
Högt Stöd Privat	BV	1 = Summan av mottaget stöd för privatpersoner i kommunen ligger i den övre kvartilen. 0 = Summan av mottaget stöd för privatpersoner i kommunen under den övre kvartilen.
Högt Stöd Organisationer	BV	1 = Summan av mottaget stöd för organisationer i kommunen ligger i den övre kvartilen. 0 = Summan av mottaget stöd för organisationer i kommunen under den övre kvartilen.
Storstadsmiljö2	OV	1 = Kommunen klassificeras som storstadsområde enligt tidigare definition 0 = Kommunen klassificeras inte som storstadsområde
AndelUtländskBakgrund	OV	Andelen med utländsk bakgrund i kommunen
HögAndelHögutbildade	OV	1 = Andelen högutbildade i kommunen ligger i den övre kvartilen. 0 = Andelen högutbildade i kommunen ligger under den övre kvartilen
HögAndelFlerbostadshus	OV	1 = Andelen bosatta i flerbostadshus i kommunen ligger i den övre kvartilen 0 = Andelen bosatta i flerbostadshus i kommunen ligger under den övre kvartilen
HögLaddpunksdensitet	OV	Laddpunktdensitet = Antalet publika laddpunkter i länet dividerat på dess landyta. 1 = Laddpunktdensiteten i kommunens län ligger i den övre kvartilen. 0 = Laddpunktdensiteten i kommunens län ligger under den övre kvartilen
AndelLaddbart2018	OV	Laddbara fordon = Elbilar + Laddhybrider Andelen nyregistrerade laddbara fordon i kommunen 2018

Resultatet indikerar att flera av de testade variablerna har möjlighet att förklara varför mer eller mindre stöd betalats ut till vissa kommuner. En sammanställning av resultatet från den linjära regressionen presenteras i Tabell 4.6 och 4.7 varpå resultatet tolkas.

Tabell 4.6. Samanställning av resultat från linjär regression.

*Signifikansnivå 1%. ** Signifikansnivå 5%. ***Signifikansnivå 10%. (Robust Standard Error Clustered per Kommun).

Oberoende Variabel	Log(Aggregerat Stöd Totalt)	Log(Aggregerat Stöd Privatpersoner)	Log(Aggregerat Stöd Organisationer)
R-squared	0,3506	0,3503	0,2200
Observations	n=290	n=290	n=290
Storstadsmiljö2	0,0713 (0,12)	0,0468 (0,10)	0,2177 (0,21)
AndelUtländskBakgrund	0,1147 (1,14)	-0,6986 (1,01)	-2,7240 (3,47)
HögAndelHögutbildade	0,8851* (0,09)	0,7771* (0,07)	1,2209* (0,20)
HögAndelFlerbostadshus	0,0099 (0,08)	-0,0501 (0,07)	0,0407 (0,21)
HögLaddpunksdensitet	0,4382* (0,09)	0,4658* (0,08)	0,7040* (0,21)
AndelLaddbart2018	3,9145** (1,66)	3,6047** (1,51)	4,4291** (2,22)

Tabell 4.7. Samanställning av marginaleffekten från probit regression.

*Signifikansnivå 1%. ** Signifikansnivå 5%. ***Signifikansnivå 10%. (Robust Standard Error Clustered per Kommun).

Oberoende Variabel	Högt Stöd Totalt	Högt Stöd Privatpersoner	Högt Stöd Organisationer
Pseudo R-squared	0,4607	0,4230	0,3570
Observations	n=290	n=290	n=290
Storstadsmiljö2	0,1796*** (0,32)	0,1185 (0,32)	0,0815 (0,30)
AndelUtländskBakgrund	1,3856** (2,76)	0,1276 (3,15)	1,8346* (2,59)
HögAndelHögutbildade	0,6091* (0,25)	0,6098* (0,25)	0,5630* (0,24)
HögAndelFlerbostadshus	-0,0189 (0,22)	-0,0056 (0,21)	0,0021 (0,21)
HögLaddpunksdensitet	0,1179** (0,23)	0,1721* (0,22)	0,0864 (0,21)
AndelLaddbart2018	0,9325 (3,50)	-0,2065 (2,78)	0,8023 (2,83)

Storstadsmiljö definierat i denna studie som kommuner som innehar en storstad eller har en direkt närhet till en storstad har genomgående en positiv påverkan mängden stöd till både privatpersoner organisationer men effekten kan inte visas vara signifikant i den linjära regressionen. Det kan däremot observeras i probit regressionen att storstadsmiljön är signifikant för sannolikheten att kommunen tillhör dem som mottagit mest stöd. Om en kommun klassas som storstadsområde ökar sannolikheten att kommunen ingår i gruppen som tagit emot mest stöd med 17,96%.

Andelen bosatta i kommunen med utländsk bakgrund är inte signifikant för mängden stöd som tagits emot i kommunen för vare sig privatpersoner eller organisationer individuellt. Inte heller för den totala mängden stöd är variabeln signifikant. Vid den individuella analysen, för både privatpersoner och organisationer, tenderar variabeln att ha negativ påverkan på mängden stöd men effekten kan inte statistiskt säkerställas. Probit modellen pekar på ett positivt samband mellan andelen med utländsk bakgrund i kommunen och sannolikheten att kommunen tagit emot mycket stöd. Modellen visar att om andelen med utländsk bakgrund ökar med en procentenhet, ökar sannolikheten att kommunen tillhör den grupp som tagit emot mest stöd med 138,56%.

En kommun med en stor andel av befolkningen som är högutbildade har en genomgående statistiskt signifikant positiv påverkan på hur mycket stöd som tagits emot i kommunen. En kommun som tillhör den grupp kommuner med störst andel högutbildade tar emot 88,51% mer stöd än andra kommuner i genomsnitt. För privatpersoner är effekten något mindre, 77,71%, och för organisationer är effekten något större 122,09%. Utbildningsnivån i kommunen visar sig även signifikant i probit modellen där det kan observeras att sannolikheten att kommunen tillhör dem som tagit emot mest stöd ökar med 60,91% om kommunen också tillhör dem som har högst utbildningsnivå. Sannolikheten är snarlik för privatpersoner, 60,98%, men något lägre för organisationer, 56,30%.

En stor andel av befolkningen bosatta i flerbostadshus kan inte säkerställas ha någon signifikant påverkan på mängden mottaget stöd i kommunen. Det finns ingen tendens till om påverkan skulle vara positiv eller negativ. Probit modellen ger inte heller något resultat som kan statistiskt säkerställas.

Laddpunktsinfrastrukturen i det län kommunen tillhör kan genomgående visas ha en positiv signifikant påverkan på mängden stöd kommunen tagit emot. Om kommunens län tillhör den grupp med flest publika laddpunkter per yta tar kommunen emot 43,82% mer stöd i genomsnitt. För privatpersoner är effekten något högre, 46,58%, och för organisationer är effekten ännu större, 70,40%. Probit regressionen visar att sannolikheten att kommunen tillhör den grupp som tagit emot mest stöd ökar med 11,79% givet att kommunens län också tillhör den grupp med högst laddpunktsdensitet. För privatpersoner är sannolikheten något högre, 17,21%. För organisationer kan däremot inte sannolikheten säkerställas men tenderar att vara positiv.

Andelen laddbara bilar som fanns i kommunen 2018 har en genomgående positiv och signifikant påverkan på mängden stöd som tagits emot i kommunen. Regressionen visar att om andelen laddbara bilar i en kommun ökar med en procentenhet ökar också mängden stöd som tagits emot i kommunen med 391,45% i genomsnitt. För privatpersoner är effekten något mindre, 360,47%, och för organisationer är effekten större, 442,91%. Däremot visar inte probit modellen på några statistiskt signifikanta samband mellan en större andel laddbara fordon och dess tillhörighet till gruppen kommuner som tagit emot mest stöd. Men, probit modellen visar indikationer på ett positivt samband.

5 Diskussion

I följande avsnitt diskuteras studiens resultat kopplat till dem hypoteser som presenterats. Vidare relateras studiens resultat till tidigare forskning på området kring adoption av subventioner beskrivet i det teoretiska ramverket och diskuteras för att besvara studiens hypoteser.

5.1 Skillnader i Utbetalt Stöd mellan Kommuner

Studiens resultat visar på skillnader i hur mycket stöd olika kommuner i Sverige fått utbetalt från ladda-hemma-stödet. Utifrån de kommuner vilka tog emot mest stöd per person ser vi att skillnaderna mellan landet är stora. Både för stöd utbetalt till privatpersoner och då organisationer inkluderas ser vi att en stor andel av det totala utbetalda stödet givits till en mindre andel av kommunerna i Sverige. Till exempel ser vi från Tabell 4.4 att 25% av de kommuner vilka tog emot mest stöd också fick 74,5% av det totala stödet vilket i praktiken är 197 766 820 kronor mer än vad de fått ifall alla kommuner fått lika mycket i termer av kronor per invånare. Vid fallet då inga skillnader mellan kommuner i utbetalt stöd per invånare skulle dessa 197 766 820 kronor istället distribueras ut till de kommuner med minst tilldelning sådant att deras utbetalda stöd per invånare uppgick till genomsnittet i Sverige på 78,16 kronor per invånare. På kommunnivå observeras än större skillnader där ett antal kommuner fick noll kronor i stöd utbetalt per invånare medan Danderyds kommun tog emot 93,86 kronor per

invånare. Danderyds höga utbetalda stöd relativt andra kommuner ses ytterligare genom att kommunen tog emot stöd flera gånger större än genomsnittsinvånaren i Sverige.

Tydligast skillnader ses mellan kommuner vilka ligger nära stora städer i södra Sverige och de som ligger i norra Sverige längre ifrån en storstad. Kommuner som har en storstad eller ligger nära en storstad eller tätort verkar ha ett högre utbetalt stöd per person och kommuner i norra Sverige långt ifrån tätort eller storstad ett lägre utbetalt stöd per person. Detta stämmer både med enbart privatpersoners utbetalda stöd och då organisationer är inkluderade. Vidare ses att kommuner intilligande vatten har generellt sett mottagit mer stöd per person vilket eventuellt kan förklaras med att många av Sverige större städer ligger intill hav. Paralleller kan möjligtvis dras med att inkomstnivåer kan vara högre i kustnära områden. Att stora städer har en inverkan skulle kunna förklara varför det observeras att kommuner som Skellefteå, Umeå och Piteå har relativt högt utbetalt stöd per person trots att de ligger i norra Sverige då Umeå och Luleå är tätorter i Sverige. Vidare ses att även Östersund och Sundsvall har mottagit relativt mycket utbetalt stöd per person jämfört med andra kommuner i norra Sverige vilket enligt liknande resonemang skulle kunna förklaras av tätorten deras respektive kommun innehar. Däremot ser vi att Sveriges folktätaste kommuner, Stockholm, Göteborg, Uppsala och Malmö har låga utbetalda stöd per person relativt deras angränsande kommuner. Detta skulle kunna förklaras av att personer vilka bor i dessa storstadskommuner till lägre grad är i behov av egna bil eller att en redan utvecklad publik laddinfrastruktur är utvecklad vilken möjliggör ägande av elbil utan egen laddstation. Att de angränsande kommuner har större utbetalt stöd skulle kunna förklaras av att invånare i deras kommuner är i behov av att resa in till storstadskommuner för arbete. Att angränsande kommuner till storstadskommuner visas ha mer utbetalt stöd per person är i linje med klassificering av kommuner undersökta för att hitta samband i tidigare studier och som vidare undersöks i denna studie.

Ladda-hemma-stödet är ett av flera stöd som existerar för att främja ökad hållbarhet i samhället. Då denna studie endast fokuserar på ladda-hemma-stödet, kan det inte uteslutas att andra stöd kan ha sökts mer frekvent i de kommunerna med lågt utbetalt stöd från just Ladda-hemma-stödet.

5.2 Demografiska och Socioekonomiska Skillnader mellan De som Mottagit Ladda-Hemma-Stödet

Högre utbildning hade en positiv påverkan på hur mycket stöd som tagits emot i kommunen. Som Mukherjee och Ryan (2020) beskrivit så borde en högre utbildningsnivå just påverka adoptionen av laddbara fordon positivt vilket resultatet styrker. En argumentation kan föras kring den korrelation som finns mellan inkomst och utbildning, vilket just är skälet till att regressionsmodellen exkluderar inkomstnivå, där utbildningsnivån i kommunen delvis påverkar adoptionen av laddbara fordon via inkomstnivån. Det laddbara alternativet är generellt dyrare, således kan den grupp av människor som köpt en laddbar bil och därmed har behov av en laddstation ha en högre inkomst än den som inte är i behov av laddstation. Som konsekvens är det möjligt att en rikare grupp av människor tar emot mer av stödet än en fattigare grupp. Ett sådant resonemang ligger i linje med vad Lesser (2018) beskrivit om relationen mellan laddbara fordon och inkomst. Även de argumenten framförda av Axsen et al. (2013), Biresselioglu et al. (2018) och Graham-Rowe et al. (2012), som beskrev den ekonomiska faktorn som en barriär för adoptionen av laddbara fordon styrks av resonemanget. Relationen mellan utbildning och inkomst är inte oväntad och som konsekvens kan en högre utbildningsnivå påverka behovet av en laddstation via inkomsten som beskrivits ovan. Vidare kan utbildningsnivån eventuellt ha en ytterligare påverkan på adoptionen av ett mer miljövänligt alternativ, genom en annan syn på miljöhotet, än en lågutbildad motpart som i sin tur kan göra att den gruppen människor tar del av stödet i större utsträckning.

Huruvida en storstad ligger inom kommunen eller det faktum att kommunen är en storstadsnära kommun verkar ha en positiv påverkan på hur mycket stöd som tagits emot inom kommunen men effekten kan inte säkerställas. Resultatet motsäger inte men styrker inte heller vad Mukherjee och Ryan (2020) argumenterat för då adoptionen av laddbara fordon spås vara högre i urbana miljöer. Detta bör ha påverkan på vilka i samhället som har ett behov av en laddstation och därmed har nytta av bidraget. Resultatet styrker inte heller vad Freinkman och Haney (1997) observerat då urbana regioner tar emot en större del av den tillgängliga budgeten oavsett om deras behov är större av medlen eller inte. Även kommunens klassificering som storstadsmiljö har viss korrelation till inkomstnivå i kommunen, då människor bosatta i och runt större städer ofta har högre lön. Det finns också viss korrelation mellan människor bosatta i en storstadsmiljö och utbildningsnivå då människor bosatta i urbana miljöer ofta är mer utbildade än människor som bor i mer lantliga miljöer. En möjlig förklaring till varför variabeln

inte kan visas ha en signifikant effekt på mängden stöd kommunen fått är att en viss del av effekten hänförs till utbildningsnivån i regressionsmodellen. En annan möjlig förklaring är att människor bosatta i urbana miljöer har bättre tillgång till kollektivtrafik och därmed har en större del av invånarna inte lika stort behov av att äga en bil som dem som pendlar eller bor mer lantligt. En sådan förklaring ligger i linje med teorin om komplement och substitut, där värdet på substitutet (kollektivtrafik) är högre i urbana miljöer.

En stor andel av befolkningen som har en utländsk bakgrund kunde inte visas ha en signifikant effekt på mängden stöd kommunen fått. Däremot kunde det visas att sannolikheten att kommunen tar emot mycket stöd är högre om andelen med utländskbakgrund ökar. Det finns ingen teori som styrker att effekten skulle peka åt det ena eller andra hållet men det skulle kunna argumenteras att effekten borde vara negativ, då inkomstnivån för den subgruppen generellt är lägre, med tidigare resonemang kring sambandet mellan inkomst och adoption av laddbara fordon. Ett sådant resonemang stöds inte av resultatet och är därmed något något oväntat. En förklaring till resultatet är att den tillgängliga data och den valda metoden inte tillåter en intra-kommunal jämförelse. Det vill säga, fördelningen av stöd kan inte analyseras inom kommunen, och det går därför inte att dra någon slutsats kring huruvida människor med utländsk bakgrund tar mer eller mindre del av stödet. Det faktum att kommuner med högre andel med utländsk bakgrund resulterar i ett positivt samband med sannolikheten att kommunen tar emot mycket stöd skulle kunna förklaras med resonemang kring att kommuner kring större städer både har en högre andel med utländsk bakgrund samtidigt som man också har en högre andel högutbildade. Det vill säga, inom en kommun finns det möjligheter att subgrupper med olika karaktäristik samexisterar, de kan adoptera stödet olika men i en inter-kommunal jämförelse visar sig inte den sanna effekten.

Resultatet visade inte att en stor andel av kommunens befolkning bosatta i flerbostadshus hade någon signifikant effekt på mängden stöd som tagits emot i kommunen. Resultatet visade inte heller på något signifikant samband mellan en hög andel bosatta i flerbostadshus och en hög mottagen andel av det totala stödet. Resultatet är något oväntat då det regelverk som etablerats för stödet gör det betydligt lättare för människor bosatta i hus att söka bidraget vilket motsäger påståendet av Lesser (2018) att laddstationer främst installeras på villor. Vidare är resultatet oväntat då en hög andel flerbostadshus är starkt korrelerat med en hög andel hyresrätter i en kommun. Resultatet motsäger därmed Mukherjee och Ryan (2020) som menade på att sambandet mellan boende i hyresrätt och adoptionen av laddbara fordon var negativ vilket

borde indikera ett lägre behov av laddstationer och därmed bidraget i kommuner där fler hyr. Värt att tillägga är att eftersom data är på kommunal och inte individuell nivå kan inte intrakommunala mönster identifieras. Sådana samband skulle vara särskilt intressanta vid analysen kring just boendeform. Inom en kommun kan samtliga bidrag mottagits av befolkning som är bosatt i villa med äganderättboende, något resultat inte tillåter att några slutsatser dras om.

I kommuner där en större andel av de nyregistrerade bilarna är laddbara, tas en betydligt större mängd stöd emot. När ett laddbart fordon nyregistreras och säljs till en privatperson eller företag skapas i olika utsträckning behovet av en privat laddstation. Behovet av privata laddstationer bör därmed växa i takt med hur antalet laddbara bilar i kommunen växer. Resultatet visar att det en ökning av nyregistrerade laddbara fordon också ökar mängden stöd kommunen tagit emot vilket stödjer resonemanget. Andelen laddbara bilar är relativt högt korrelerat med kommunens befolknings inkomst vilket talar för att de kommuner där människor i större utsträckning har råd att köpa en laddbar bil också är dem som tar emot mest av stödet. Probit modellen talar delvis emot argumentet då sambandet mellan de kommuner som tagit emot mest stöd och en högre andel laddbara bilar inte kan säkerställas.

Laddpunktsdensiteten i det län kommunen ligger i, visar sig genomgående ha en positiv påverkan på hur mycket stöd som tagits emot inom kommunen. Flera författare; Egnér & Trosvik (2018), Mukherjee och Ryan (2020), Biresselioglu et al. (2018), har beskrivit sambandet mellan tillgången till publika laddstationer och adoptionen av laddbara bilar. En större adoption av laddbara bilar inom kommunen till följd av en bättre publik laddinfrastruktur i regionen skapar också behov av fler privata laddstationer och följaktligen fler möjligheter att ansöka om bidrag. Resultatet visar att en bättre publik laddinfrastruktur inte kannibaliserar behovet av privata laddstationer utan tvärtom. Att både publik och privat laddinfrastruktur samexisterar är inte orimligt då privat laddning med stor sannolikhet är både billigare och kan utföras när fordonet är parkerat. En publik och en privat laddstation kan därmed ha olika syften och uppfylla två olika slags behov där tillgången av den ena inte minskar nyttan av den andra. Vi argumenterar därmed att privat och publik laddinfrastruktur är komplement till varandra. Det är därmed troligt att resultatet visar beviset för en aktiv nätverkseffekt vilket stödjer argumentationen av Axsen et al. (2013).

6

Slutsatser

I följande avsnitt presenteras slutsatserna kopplade till studiens framtagna hypoteser. Rapporten är uppdelad i två hypoteser vilken den ena är kopplad till eventuella skillnader i stödets utbetalningar till kommuner och den andra vilka faktorer som ligger till grund för de eventuella skillnaderna mellan invånare i samhället.

Hypotes 1: Det finns skillnader mellan kommuner i hur mycket stöd som betalats ut genom ladda-hemma-stödet

Det finns skillnader mellan kommuner i hur mycket stöd som betalats ut. Justerat för befolkningsmängd i respektive kommun observeras att det mellan enskilda kommuner skilja upp till cirka 260 kronor per invånare (stöd till organisationer) i utbetalt ladda-hemma-stöd mellan den kommunen med mest tilldelat stöd och kommun med minst tilldelat stöd. Då organisationers tilldelade stöd exkluderas observeras en skillnad på cirka 94 kronor per invånare mellan den kommunen med mest tilldelat stöd och den kommunen med minst. Vidare, på en aggregerad nivå ses att en liten andel av de kommunerna med mest tilldelat stöd per invånare tagit del av en stor andel av totala stödet. Denna skillnad indikerar att det finns stora skillnader mellan kommuner i tilldelat stöd men skillnaden kan bero på att större kommuner till antalet invånare fått mer stöd per invånare än mindre kommuner och därför ligga till grund för denna skillnad. För att ta hänsyn till befolkningsmängd beräknades därför fallet då alla kommuner fått lika tilldelning av stöd vilket jämförts med det faktiska utfallet. Resultatet visade att 25% av de kommuner med mest tilldelat stöd fick 197 766 820 kronor mer än vid en lika tilldelning vilket motsvarar 24,5% av totala utbetalda stödet. Detta bekräftar att en liten andel av kommunerna tagit emot en stor andel av stödet vilket inte är helt hänförligt till att kommuner med större invånarantal tagit emot mer stöd per person än mindre kommuner. Det kan därmed bekräftas att det funnits skillnader i hur mycket stöd landets kommuner tagit emot, i termer om ladda-hemma-stödet, och det kan fastslås att dessa skillnader har varit stora.

Hypotes 2: Socioekonomiska faktorer, samhällsfaktorer och/eller boendesituation ligger till grund för skillnader i adoptionen av ladda-hemma-stödet

De faktorer som kan visas ha en påverkan på mängden stöd är utbildningsnivå, högre densitet av publika laddpunkter samt andelen nyregistrerade laddbara bilar i kommunen. En högre utbildningsnivå medför i en större mängd stöd. En högre densitet av publika laddpunkter samt en högre andel nyregistrerade laddbara bilar resulterar likaså i en större mängd stöd.

Både utbildningsnivån samt andelen laddbara bilar i kommunen misstänks ha ett relativt starkt samband med inkomstnivån något som också kan påverka den uppskattade effekten en storstadsmiljö har. Att en kommun karaktäriseras av storstadsmiljö kan inte visas ha en signifikant effekt på hur mycket stöd kommunen tagit emot men resultatet indikerar att det finns ett positivt samband. Det kan däremot säkerställas att sannolikheten att kommunen tagit emot mycket stöd ökar om kommunen karaktäriseras av storstadsmiljö. En hög andel bosatta i flerbostadshus kan inte säkerställas ha en påverkan på hur mycket stöd som tagits emot inom kommunen. Inte heller andelen av befolkningen som har en utländsk bakgrund visades ha en signifikant påverkan. Genomgående för den statistiska analysen av data finns en osäkerhet kring intra-kommunala skillnader, där det inte är möjligt att på en djupare nivå identifiera vilka samhällsgrupper som mottagit stödet, som inte kan identifieras på grund av valda metoden och datatillgängligheten.

6.1 Förslag för Vidare Forskning

Denna studie undersöker rättvisan i ladda-hemma-stödet och vilka variabler som ligger till grund för skillnader i utbetalt stöd mellan kommuner. Framtida forskning kan istället för att studera rättvisan undersöka, likt många tidigare studier som analyserat andra typer av bidrag och subventioner, vilken faktiskt effekt ladda-hemma-stödet haft på köp av laddbara fordon. Att undersöka vilken effekt stödet haft skulle potentiellt ge insikter i hur väl de ekonomiska medlen undsatta för omställningen genom ladda-hemma-stödet faktiskt varit till nytta eller ej vad gäller omställningen till laddbara fordon. I detta skulle en utsaga kring ladda-hemma-stödets effektivitet vara möjlig genom att ställa den minskning av utsläpp ladda-hemma-stödet haft i relation kostnaden för ladda-hemma-stödet.

Från och med 2021 så görs ladda-hemma-stödet om och kommer att fungera liknande dagens ROT och RUT avdrag. Omställningen har flera konsekvenser, bland annat minskar osäkerheten i bidraget då det görs ett avdrag direkt på fakturan istället för att bidrag skall betalas ut i efterhand om budgeten har täckning för ansökan. Det är därmed möjligt att undersöka skillnaden i stödets effektivitet huruvida mottagandet av stödet förändras.

Ett antal variabler baserat på tidigare studier inom området subventioner och bidrag för omställning till hållbarhet inom transporter har undersökts i studien. Framtida studier skulle vid tillgång till data på fler variabler kunna inkluderas och på så sätt än tydligare kunna identifiera vad som ligger till grund för huruvida subventioner och bidrag, utställda av samhället, adopteras eller inte. Vidare skulle, vid tillgång till data på individnivå, en djupare analys kunna tillämpas där effekt och skillnader mellan adoption i samhället mer detaljerat analyseras. Dessa två förslag skulle kunna bidra med ytterligare underlag för hur kommande subventioner och bidrag ska utformas för en rättvis och homogen utdelning av stöd i samhället.

Källhänvisning

Axsen, J., Orlebar, C., & Skippon, S. (2013). Social influence and consumer preference formation for pro-environmental technology: The case of a UK workplace electric-vehicle study. *Ecological Economics*, 95, 96-107.

Bell, E., Bryman, A., & Harley, B. (2018). *Business research methods*. Oxford university press.

Biresselioglu, M. E., Kaplan, M. D., & Yilmaz, B. K. (2018). Electric mobility in Europe: A comprehensive review of motivators and barriers in decision making processes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 109, 1-13.

Cornes, R., & Sandler, T. (1996). *The theory of externalities, public goods, and club goods*. Cambridge University Press.

Easterby-Smith, M., Jaspersen, L. J., Thorpe, R., & Valizade, D. (2021). *Management and business research*. Sage.

Economics Online (2021). *Negative externalities*. Hämtat från https://www.economicsonline.co.uk/Market_failures/Externalities.html [2021-04-26]

Egnér, F., & Trosvik, L. (2018). Electric vehicle adoption in Sweden and the impact of local policy instruments. *Energy policy*, 121, 584-596.

Elbilsstatistik. (2021). *Laddinfrastrukturstatistik: Laddpunkter per Län*. Hämtat från: <https://www.elbilsstatistik.se/laddinfrastatistik> [2021-04-19].

Frank, R.H. & Cartwright, E. (2016). *Microeconomics and Behaviour*. (Second edition). London: McGraw Hill Education.

Freinkman, L., & Haney, M. (1997). What Affects the Propensity to Subsidize: Determinants of Budget Subsidies and Transfers Financed by the Russian Regional Governments in 1992-1995. *Available at SSRN 82048*.

Graham-Rowe, E., Gardner, B., Abraham, C., Skippon, S., Dittmar, H., Hutchins, R., & Stannard, J. (2012). Mainstream consumers driving plug-in battery-electric and plug-in hybrid electric cars: A qualitative analysis of responses and evaluations. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(1), 140-153.

Guo, S., & Kontou, E. (2021). Disparities and equity issues in electric vehicles rebate allocation. *Energy Policy*, 154, 112291.

Haddadian, G., Khodayar, M., & Shahidehpour, M. (2015). Accelerating the global adoption of electric vehicles: barriers and drivers. *The Electricity Journal*, 28(10), 53-68.

Hutcheson, G. D., & Sofroniou, N. (1999). *The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models*. Sage.

Investopedia (2021). *Subsidy*. Hämtat från:
<https://www.investopedia.com/terms/s/subsidy.asp> [2021-04-28].

Lesser, J. A. (2018). Short Circuit: The High Cost of Electric Vehicle Subsidies. *Manhattan Institute*, May, 15.

Li, S., Tong, L., Xing, J., & Zhou, Y. (2017). The market for electric vehicles: indirect network effects and policy design. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(1), 89-133.

Länsstyrelsen. (2018). *Informationsblad Klimatklivet*. Hämtat från:
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.1dfa69ad1630328ad7c6e836/1535357785891/informationsblad-klimatklivet.pdf> [2021-04-16].

Maestre-Andrés, S., Drews, S., & van den Bergh, J. (2019). Perceived fairness and public acceptability of carbon pricing: a review of the literature. *Climate Policy*, 19(9), 1186-1204.

Meade, J. E. (1973). *The theory of economic externalities: The control of environmental pollution and similar social costs* (Vol. 2). Brill Archive.

Mukherjee, S. C., & Ryan, L. (2020). Factors influencing early battery electric vehicle adoption in Ireland. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 118, 109504.

Naturskyddsföreningen (2021). *Den globala uppvärmningens konsekvenser*. Hämtat från: <https://www.naturskyddsforeningen.se/vad-vi-gor/klimat/konsekvenser-global-uppvarmning> [2021-05-03]

Naturvårdsverket (2021a). *Resultat för Klimatklivet*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Klimatklivet/Resultat-for-Klimatklivet/> [2021-04-16].

Naturvårdsverket. (2021b). *Laddstation för privatpersoner i eget hus*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Ladda-bilen/Privatpersoner/> [2021-05-04].

Naturvårdsverket. (2021c). *Laddstation för organisationer och bostadsrättsföreningar*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Ladda-bilen/Anstallda/> [2021-05-04].

Naturvårdsverket. (2021d). *Stöd till publika laddningsstationer*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Klimatklivet/Bidrag-till-laddstationer-/Stod-till-publika-laddningsstationer/> [2021-05-04].

Naturvårdsverket. (2021e). *Utlämningsärende på utbetalt stöd Ladda-hemma-stödet*. [Opublicerad rådata]. [14 april 2021].

Naturvårdsverket (2020). *Handlingsplan för att nå Sveriges klimatmål*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/klimatmal> [2021-05-03]

Parry, I. W., Walls, M., & Harrington, W. (2007). Automobile externalities and policies. *Journal of economic literature*, 45(2), 373-399.

Regeringskansliet (2020). *Parisavtalet*. Hämtat från: <https://www.regeringen.se/regeringspolitik/parisavtalet/> [2021-05-03]

SCB. (2021a). *Inkomster-Individer (Län/Kommun): Nettoinkomst 2019*. Hämtat från: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/inkomster-och-inkomstfordelning/inkomster-och-skatter/> [2021-04-12].

SCB. (2021b). *Sveriges befolkning, kommunala jämförelsetal, 31 december 2019*. Hämtat från: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/> [2021-04-15].

SCB. (2021c). *Utbildningsnivå efter kommun och kön 2019*. Hämtat från: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/utbildning-och-forskning/befolkningens-utbildning/befolkningens-utbildning>. [2021-04-16].

SCB. (2021d). *Antal och andel hushåll efter region, boendeform och hushållstyp. År 2012 – 2020*. Hämtat från: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/inkomster-och-inkomstfordelning/hushallens-boende/> [2021-04-16].

SCB. (2021e). *Land- och vattenareal per den 1 januari efter region och arealtyp. År 2012 – 2021*. Hämtat från: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/land-och-vattenarealer/> [2021-04-20].

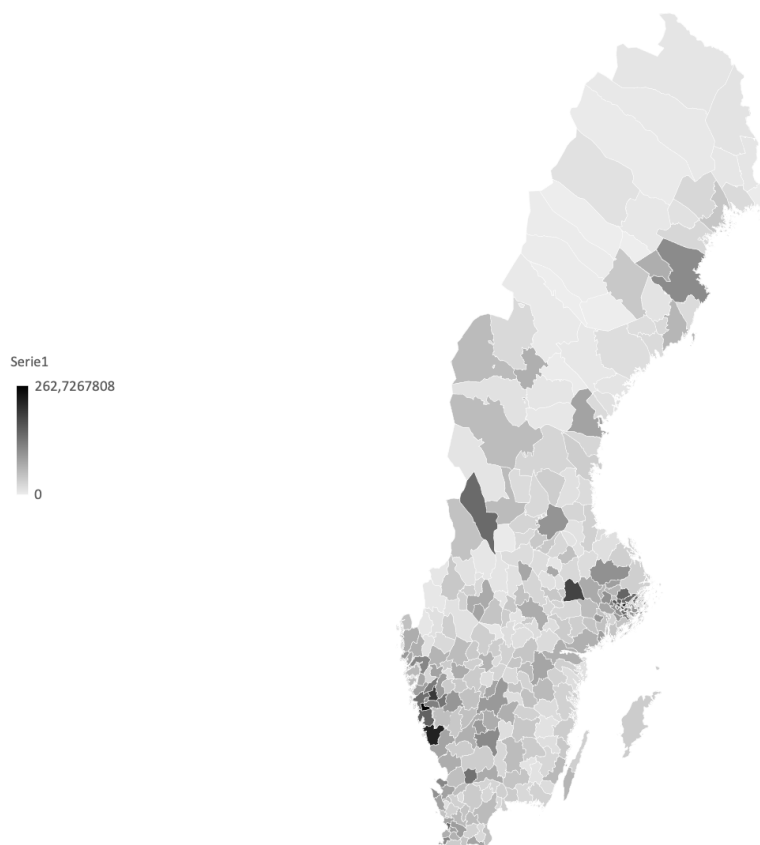
SCB. (2021f). *Nyregistrerade personbilar efter län och kommun samt drivmedel. Månad 2006M01 - 2021M03*. Hämtat från: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/transporter-och-kommunikationer/vagtrafik/fordonsstatistik/> [2021-04-20].

Trafikverket (2021). *Transportsektorns utsläpp*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/energi-och-klimat/Transportsektorns-utslapp/> [2021-05-03]

A

Appendix

Appendix A.1 Kommunkarta inkluderat organisationer



Figur A1. Karta med stöd utbetalt per person i kommuner i Sverige inklusive organisationer.

Appendix A.2 Högsta respektive lägsta utbetalda stöd per person i kommuner

Nedan visas tabeller på de kommunerna med lägst resp. högst utbetalt stöd per person inklusive organisationer

Högst stöd inkl. organisationer		Lägst stöd inkl. organisationer	
Kommun	Kronor/Person	Kommun	Kronor/Person
Vaxholm	262,7	Malå	0
Mölndal	256,9	Sorsele	0
Varberg	226,7	Dorotea	0
Lerum	200,0	Åsele	0
Danderyd	198,6	Ragunda	1,9
Västerås	188,7	Haparanda	2,6
Lidingö	171,8	Storuman	2,6
Sollentuna	164,9	Vilhelmina	2,7
Täby	158,7	Vansbro	3,3
Kungsbacka	154,7	Jokkmokk	3,4

Tabell A1. högst respektive lägst stöd per kommuner inkluderat organisationer.

Nedan visas tabeller på de kommunerna med lägst resp. högst utbetalt stöd per person exklusive organisationer

Lägst stöd inkl. organisationer		Högst stöd exkl. organisationer	
Kommun	Kronor/Person	Kommun	Kronor/Person
Malå	0	Danderyd	93,9
Sorsele	0	Vellinge	93,4
Dorotea	0	Kungsbacka	89,6
Åsele	0	Markaryd	89,1
Ragunda	1,9	Lomma	88,2
Haparanda	2,6	Härryda	81,2
Storuman	2,6	Lerum	73,4
Vilhelmina	2,7	Täby	71,1
Vansbro	3,3	Lidingö	70,1
Jokkmokk	3,4	Nacka	63,0

Tabell A2. högst respektive lägst stöd exkluderat organisationer.

Appendix A.3 Beräkningar för andel av kommuner och dess totala andel av utbetalt stöd

Tabell vilken visar de siffror som ligger till grund för beräkningar till Tabell 4.3

Totalt utbetalt stöd till privatpersoner: 276 870 262 kronor

Genomsnitt utbetalt per person i Sverige: 26,80879944 kronor / person

Total befolkningsmängd i Sverige: 10 327 589

Andel av topp (%)	Antal kommuner	Befolkningsmängd	Utbetalt då kommuner fått lika	Faktiskt utbetalt stöd (kr)	Mer än vid genomsnitt (kr)	Andel av totala utbetalda stödet (%)
10%	29	1 055 878	28 306 821	69 219 620	40 912 798 kr	0,25 (25%)
20%	58	2 277 098	61 046 264	115 452 488	54 406 225 kr	0,41699 (41,7%)
25%	72,5	3 486 456	93 467 699	153 693 692	60 225 993 kr	0,5551 (55,6%)
50%	145	5 995 586	160 734 463	218 591 242	57 856 780 kr	0,7895 (79%)

Tabell A3. Sammanställning och beräkning för andel totalt utbetalt stöd och mer än genomsnitt exkluderat organisationer.

Genomsnitt utbetalt per person i Sverige = Totalt utbetalt stöd till privatpersoner / Total befolkningsmängd i Sverige

Utbetalt då kommuner fått lika = Befolkningsmängd * Genomsnitt utbetalt per person i Sverige

Mer än vid genomsnitt (kr) = Faktiskt utbetalt stöd (kr) - Utbetalt då kommuner fått lika

Andel av totala utbetalda stödet (%) = Faktiskt utbetalt stöd (kr) / Totalt utbetalt stöd till privatpersoner

Tabell vilken visar de data som använts för beräkning för privatpersoner och organisationer i tabell 4.4

Totalt utbetalt stöd till privatpersoner och organisationer: 807 249 380 kronor

Genomsnitt utbetalt per person i Sverige: 78,16435958 kronor / person

Total befolkningsmängd i Sverige: 10 327 589

Andel av topp (%)	Antal kommuner	Befolkningsmängd	Utbetalt då kommuner fått lika	Faktiskt utbetalt stöd (kr)	Mer än vid genomsnitt (kr)	Andel av totala utbetalda stödet (%)
10%	29	2 942 424	229 992 688	400 658 019	170 665 331	0,4963 (49,6%)
20%	58	4 741 534	370 618 969	562 751 594	192 132 626	0,6971 (69,7%)
25%	72,5	5 159 091	403 257 044	601 023 864	197 766 820	0,7445 (74,5%)
50%	145	7 568 174	591 561 474	749 861 091	158 299 617	0,9289 (92,9%)

Tabell A4. Sammanställning och beräkning för andel totalt utbetalt stöd och mer än genomsnitt inkluderat organisationer.

Genomsnitt utbetalt per person i Sverige = Totalt utbetalt stöd till privatpersoner och organisationer / Total befolkningsmängd i Sverige

Utbetalt då kommuner fått lika = Befolkningsmängd * Genomsnitt utbetalt per person i Sverige

Mer än vid genomsnitt (kr) = Faktiskt utbetalt stöd (kr) - Utbetalt då kommuner fått lika

Andel av totala utbetalda stödet (%) = Faktiskt utbetalt stöd (kr) / Totalt utbetalt stöd till privatpersoner och organisationer

B

Appendix

Appendix B.1 Korrelation för Använda Oberoende Variabler

(obs=290)

	Storst~2	HögAnd~e	AndelU~d	Hög~shus	HögLad~t	AndelL~8
Storstadsm~2	1.0000					
HögAndelHö~e	0.5094	1.0000				
AndelUtlän~d	0.0929	-0.0842	1.0000			
HögAndelFl~s	0.1789	0.1161	0.0611	1.0000		
HögLaddpun~t	0.3948	0.2345	0.0510	0.1776	1.0000	
AndelLa~2018	0.3618	0.3971	-0.0515	0.1038	0.2030	1.0000

Figur B1. Korrelation för Använda Oberoende Variabler.

