



**AVTALE OM KONFIDENSIALITET I FORBINDELSE MED
UTFØRING AV STUDENTOPPGAVE I SAMARBEID MED
EKSTERN VIRKSOMHET**

Studentens navn: ANE IVERSEN & KRISTINE JENSEN Studium: ØKAD

Ekstern virksomhet: GRØNN KONTAKT

Type oppgave:

- Masteroppgave
 Bacheloroppgave
 Annen oppgave (spesifiser):

Veileder: KJETIL ANDERSSON

Oppgavens foreløpige tittel:

ETTERSPØRSELEN ETTER LADESTASJONER
.....
.....

1. Studenten skal utføre oppgaven i samarbeid med den eksterne virksomheten som ledd i sitt studium ved UiA, og i henhold de UiAs retningslinjer for den aktuelle type oppgaver.
2. Studenten forplikter seg til å bevare taushet om det han/hun i forbindelse med arbeidet med oppgaven får vite om tekniske innretninger og fremgangsmåter samt drifts- og forretningsforhold som det vil være av konkurransemessig betydning for den eksterne virksomheten å hemmeligholde. Det er den eksterne virksomhetens ansvar å tydeliggjøre hvilken informasjon dette omfatter.
3. Studenten er forpliktet til å bevare taushet om dette i den periode som avtales. Hvis ikke annet er avtalt, er båndleggingsperioden 5 år regnet fra dato for innlevering av besvarelsen.
4. Kravet om konfidensialitet gjelder ikke informasjon som:
 - a) var allment tilgjengelig da den ble mottatt
 - b) ble mottatt lovlig fra tredjeperson uten avtale om taushetsplikt
 - c) ble utviklet av studenten uavhengig av mottatt informasjon
 - d) partene er forpliktet til å gi opplysninger om i samsvar med lov eller forskrift eller etter pålegg fra offentlig myndighet

5. Veileder er forpliktet til å bevare taushet om opplysninger som omfattes av denne avtalen i samme utstrekning som studenten.

6. Det skal framgå tydelig av besvarelsens forside at den er konfidensiell. UiA er forpliktet til å lagre/oppbevare besvarelsen på en betryggende måte. Etter at båndleggingsperioden er over, kan besvarelsen publiseres i henhold til universitetets retningslinjer om dette.

Båndleggingsperiode: (antall år), jfr. pkt. 3 i denne avtalen:1 ÅR.....

Kristiansand 25.05.17 Ane Iversen & Kristin Jørgensen
sted, dato student

Kristiansand 26. april 2017 Kinn Watts
sted, dato for ekstern virksomhet
stempel og signatur

Kristiansand 30/6-17 V. H. R. R. R. R. R.
Sted, dato veileder

Kristiansand 29. mai 2017 J. B. H. Frøstad
Sted, dato for UiA (instituttleder eller studiekoordinator)





Etterspørsel etter ladestasjoner

Hvor stor er etterspørselen etter installasjon av flexiladestasjoner, samt tilhørende abonnementer for nåværende kunder i Grønn Kontakt?

MASTERUTREDNING I ØKONOMISK STYRING

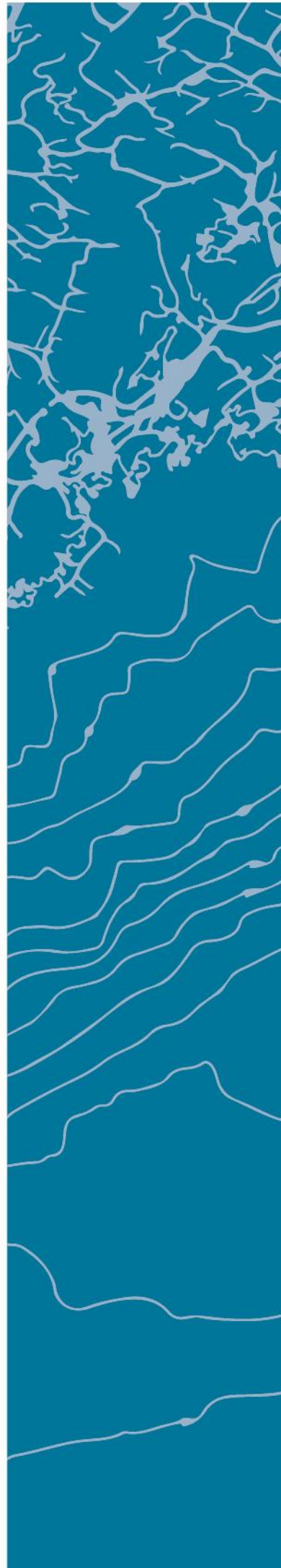
Ane Iversen & Kristine Jensen

VEILEDER

Kjetil Andersson

Universitetet i Agder, [2017]

Fakultet for [Handelshøyskolen]



Forord

Denne masteroppgaven utgjør den avsluttende delen av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder (UIA). Utredningen er skrevet med utgangspunkt i vår hovedprofil økonomisk styring.

Utredningen ser på etterspørselen Grønn Kontakts kunder har for installasjon av flexiladestasjoner samt ulike abonnement for lading, dette er det hittil forsket lite på. Motivasjonen for valg av tema er basert på læringsutbytte, interesse og aktualitet.

Arbeidet med masteroppgaven startet oktober 2016 og ble avsluttet mai 2017, der vi har innhentet store deler av informasjonen selv. I løpet av denne tiden har vi fått et meget godt innblikk i Grønn Kontakts kundebase og deres preferanser. Arbeidet med utredningen har vært spennende, lærerikt og utfordrende. Vi håper masteroppgaven fanger leserens interesse og at den kan bidra til å gi større innsikt i det aktuelle temaet.

En stor takk rettes til Leif Arne Dalane, kontaktpersonen vår i Grønn Kontakt, for tilgang til selskapets prosjekter, kundebase, for innspill og engasjement. Vi har hatt stor glede av hans ekspertise og interesse for temaet. Til slutt ønsker vi å rette særlig stor takk til vår veileder, Kjetil Andersson professor ved Handelshøyskolen på UIA, for god veiledning, konstruktiv kritikk og rask tilbakemelding gjennom hele prosessen.

Kristiansand, mai 2017

Ane Iversen og Kristine Jensen

Sammendrag

Per i dag er det registrert over 100 000 elbiler i Norge, av disse utgjør Grønn Kontakts kundebase cirka 30 %. Med ny teknologi og større batterikapasitet øker etterspørselen etter et fornyet og bedret produkt. I oppdrag fra Grønn Kontakt vil vi i denne sammenheng analysere etterspørselen etter installasjon av flexiladestasjoner og tilhørende abonnementer for lading med utnyttelse av hele firmaets nettverk. Dette gjøres gjennom en analyse basert på undersøkelsen av selskapet.

Denne oppgaven tar sikte på å finne ut hvilke faktorer som kan forklare utvalgets etterspørsel etter de ulike tilbudene Grønn Kontakt tilbyr. Vi har utført en spørreundersøkelse for å måle etterspørselen til Grønn Kontakts kunder. Første del av spørreundersøkelsen var generelle demografiske spørsmål, etterfulgt av to scenarier som hadde til hensikt å måle etterspørselen. Første scenario omhandlet installasjon av ladestasjon, der respondenten ble presentert for tre ulike priser 8 500 kr, 12 500 kr og 16 500 kr. Andre scenario omhandlet tre abonnementer med ulik rekkevidde, der hvert abonnement hadde tre tilhørende priser.

Ikke overraskende viser funnene at respondentene har lavere etterspørsel jo dyrere abonnemementene er, dette støttes av økonomisk teori. Våre funn tilsier at gjennomsnittspriselastisiteten er uelastisk mellom 8 500 kr og 12 500 kr for installasjonen, det samme gjelder for abonnement A, B og C der prisene er 189 kr, 289 kr og 389 kr. Resultatene viser også at menn over 66 år som innehar høyere utdanning, boende i borettslag uten lademuligheter hjemme har en høyere etterspørsel.

Vi konkluderer med at det er en etterspørsel etter installasjon av ladestasjoner og tilhørende abonnementer. Vår anbefaling er at prisen bør settes til 15 773 kr for installasjon av flexiladestasjoner da dette maksimerer profitten. For abonnement A bør prisen settes til 186 kr, for abonnement B 234 kr og for abonnement C 278 kr.

Abstract

Today more than 100 000 electric cars are registered in Norway, of which Grønn Kontakt customer base accounts for approximately 30 %. With new technology and greater battery capacity, the demand for a renewed and better product increases. On behalf of Grønn Kontakt, will we analyze the demand for the installation of flexistations and associated charging subscriptions utilizing the entire company's network. This is done through an analysis based on the survey of the company.

This task aims to identify the factors that explains the range of demand for the various offers Grønn Kontakt have. We have conducted a survey to measure the demand for Grønn Kontakt's customers. The first part of the survey was general demographic questions, followed by two scenarios that intended to measure the demand. First scenario for charging station installation, where the respondent was presented with three different prizes NOK 8 500, NOK 12 500 and NOK 16 500. Another scenario included three different charging subscriptions, each of them having three corresponding prices.

Not surprisingly, the findings show that respondents have lower demand the more expensive the subscriptions become, this is also supported by economic theory. Our findings indicate that average price elasticity is inelastic between NOK 8 500 and NOK 12 500 for the installation, as is the case for subscriptions A, B and C where prices are NOK 189, NOK 289 and NOK 389. The results also show that men over the age of 66 years who hold higher education, living in housing-cooperatives without possibility to charge at home, have a higher demand for the product.

We conclude that there is a demand for the installation of charging stations and associated subscriptions. Our recommendation is that the price should be set at NOK 15 773 for the installation of flexistations as this maximizes the profit. For subscription A the price should be set at NOK 186, for subscription B NOK 234 and for subscription C NOK 278.

Innholdsfortegnelse

FORORD	I
SAMMENDRAG	II
ABSTRACT	III
INNHALDSFORTEGNELSE	IV
TABELLISTE	V
FIGURLISTE	VI
1. INNLEDNING	1
2.1 ØKONOMISK TEORI.....	2
2.2 ELBILMARKEDET	3
2.3 GRØNN KONTAKT.....	5
2.4 FREMTIDSPROGNOSER.....	6
2.5 UTFORMING AV UNDERSØKELSE	6
3. METODE	8
3.1 REGRESJON	8
3.2 UTFORMING AV UNDERSØKELSE	10
4. EMPIRISKE RESULTATER	11
4.1 KODING	11
4.2 DESKRIPTIV STATISTIKK	14
4.2.1 Demografisk informasjon.....	16
4.2.2 Etterspørsel etter installasjon av flexiladestasjon.....	17
4.2.3 Etterspørsel etter abonnementene	18
4.3 VALIDITET OG RELIABILITET	20
5. ANALYSE	22
5.1 KORRIGERINGER FOR REGRESJONSANALYSE.....	22
5.2 REGRESJONSANALYSE AV INSTALLASJON AV FLEXILADESTASJONER.....	24
5.2.1 Random-effect	26
5.3 LOGIT ANALYSE AV INSTALLASJON AV FLEXILADESTASJONER	29
5.4 REGRESJONSANALYSE AV DE ULIKE ABONNEMENTENE	31
5.5 LOGIT ANALYSE AV DE ULIKE ABONNEMENTENE	35
5.6 PRISELASTISITET	36
5.7 PROFITT	37
6. TOLKING	43
6.1 INSTALLASJON AV FLEXILADESTASJONER.....	43
6.2 ULIKE ABONNEMENTER.....	44
7. KONKLUSJON	46
7.1 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	47
7.2 SVAKHETER VED ANALYSEN	47
8. KILDER	49
9. VEDLEGG	51

Tabelliste

Tabell 1: Oversikt over tilbydere	4
Tabell 2: Oversikt over variablene	13
Tabell 3: Eksempel på Buy og Onetimeprice.....	14
Tabell 4: Eksempel på Buy og Onetimeprice A, B og C	14
Tabell 5: Forklaringsvariabler	15
Tabell 6: Dummyvariabel alder	23
Tabell 7: Fixed-effect og Random-effect av installasjon.....	25
Tabell 8: Installasjon av flexilader	27
Tabell 9: Logit og marginal effekt av installasjon	30
Tabell 10: Random-effect regresjon for abonnementene.....	32
Tabell 11: Abonnementene.....	34
Tabell 12: Logit analyse for abonnementene	35

Figurliste

Figur 1: Kjøpsintensjonen for installasjon av flexiladstasjon	17
Figur 2: Kjøpsintensjonen for abonnement A	18
Figur 3: Kjøpsintensjonen for abonnement B	19
Figur 4: Kjøpsintensjonen for abonnement C	19
Figur 5: Normalfordeling	23
Figur 6: Etterspørsel etter installasjon.....	28
Figur 7: Etterspørsel etter de ulike abonnementene	34
Figur 8: Profittfunksjonen for installasjon av flexiladerstasjon	39
Figur 9: Profittfunksjon for de ulike abonnementene	42

1. Innledning

Antall elbiler har økt med 79 % i Norge fra 2014 til 2015, dette er en økning fra 38 600 til 69 100 biler (Statistisk sentralbyrå, 2016). I 2016 var det i overkant 100 000 registrerte elbiler, noe som tilsvarer en dobling fra året før. Dette beskriver det raskt voksende tempoet i bransjen, hvilket også forteller noe om den økende etterspørselen etter elbiler.

Den økende etterspørselen etter elbiler påvirker også selskapet Grønn Kontakt, som er en nasjonal leverandør av elbilladestasjoner. I denne sammenheng ønsket Grønn Kontakt i samarbeid med oss, å måle etterspørselen for utvalgte tilbud blant deres registrerte kunder per februar 2017.

Formålet med utredningen er å analysere kjøpsintensjonen for flexiladestasjoner og tilhørende abonnement til Grønn Kontakts nåværende kunder. Det er formulert følgende problemstilling:

“Hvor stor er etterspørselen etter installasjon av flexiladestasjoner, samt tilhørende abonnement for nåværende kunder i Grønn Kontakt?”

Motivasjonen bak utredningen er den økende etterspørselen etter elbiler og miljøtiltak i Norge, samt at det finnes lite forskning på dette område. På bakgrunn av dette oppstod ønsket om å utføre en undersøkelse for å kartlegge etterspørselen etter tilbudet igangsatt av Grønn Kontakt om installasjon av flexiladestasjon samt tilhørende abonnement. Vi ønsker å gi selskapet innsikt i dette, i tillegg til en beskrivelse av hva som karakteriserer en generell elbilist i Grønn kontakt.

Utredningen tar utgangspunkt i innsamlet data fra utsendt spørreundersøkelse, hvor det fokuseres på kjøpsintensjonen til kunder i Grønn Kontakt. Totalt består utredningen av 9 kapitler, hvor kapittel 1 er innledning. Kapittel 2 tar for seg den teoretiske bakgrunnen for oppgaven og inkluderer økonomisk teori, presentasjon av elbilmarkedet og Grønn Kontakt. I kapittel 3 gjennomgås metodiske valg der fokuset er på innsamlingsmetoden og regresjonsanalysene. Videre tar kapittel 4 for seg empiriske resultater med fokus på deskriptiv statistikk, reliabilitet og validitet. Tyngden i utredningen er kapittel 5 hvor resultatene analyseres, videre i kapittel 6 presenteres tolkningen. Kapittel 7 er oppgavens avslutning.

2. Teori

2.1 Økonomisk teori

I dette kapittelet er elbilbransjen og dens kjennetegn gjennomgått for å gi et bilde av markedet slik det er i dag, samt presentasjon av økonomiske begreper.

Grønn kontakt opererer i et marked med flere tilbydere av ladestasjoner med ulike tilleggsprodukter. I 2017 introduserte selskapet et nytt tilbud bestående av installasjon av flexilader i borettslag med ulike tilhørende abonnemeter. Ved introduksjon av nye produkter eller tjenester bør ledelsen rette oppmerksomhet mot atferden til potensielle kunder og skape nye behov i markedet. En endring fra nåsituasjon til ønsket situasjon innebærer en omfattende endring av forbrukeres syn og holdninger. Kurt Lewins presenterte i 1947 en tre-steps modell for planlagt endring. Denne modellen innebærer tre steg hvor struktur løses opp, implementering av endringer og en stabiliseringsfase. Første steg innebærer å løse opp strukturer (unfreeze) slik at ny atferd kan læres. Steg to innebærer endring (change) hvor det iverksettes tiltak for å nå ønskede mål. Stabiliseringsfasen (refreeze) innebærer at individers normer og rutiner opprettholdes (Hennestad, 2009).

Markedet Grønn Kontakt opererer i består av ulike konkurrenter, disse er i mer detalj beskrevet i delkapittel 2.3 om elbilmarkedet. Dette er en markedssituasjon definert som fri konkurranse, der pris fastsettes gjennom tilbud og etterspørsel.

Den aggregerte verdien av betalingsvilligheten til en populasjon er definert som etterspørsel. Betalingsvillighet er den maksimale prisen en konsument er villig til å betale for et produkt. Både forbrukerens preferanser og observerte priser påvirker betalingsvilligheten (Koçaş & Dogerlioglu-Demir, 2014).

Tilbud og etterspørsel etter et gode i markedet bestemmer prisen på varen eller tjenesten. Punktet hvor tilbud og etterspørsel krysses, illustrerer likevekten hvor prisen tilsvarer etterspurt mengde for den produserte mengden. Tilbud og etterspørsel påvirkes av prisen, samt en rekke andre faktorer. Disse inkluderer blant annet bedriftens produksjonsforhold, selskapets markedsposisjon, statlige reguleringer, kundens forventning til pris og holdninger. Fri konkurranse antar at bedriften er profittmaksimerende og at forbrukeren er nyttemaksimerende (Sæther, 2001).

I denne utredningen er det antatt at Grønn Kontakt opererer i en monopolistisk konkurranse der det finnes konkurrenter uten dominerende markedsandel. Det er flere konkurrenter som alene tilbyr ladestasjoner eller prisabonnement for strøm, men ikke direkte rettet mot borettslag og servicen som tilbys knyttet til dette. Begrunnelsen for monopolistisk konkurranse ligger i at Grønn Kontakt tilbyr en pakkeløsning med både installasjon av flexiladestasjoner rettet mot borettslag, samt tilhørende abonnement. Utrekning av pris til de ulike tilbudene er gjort på bakgrunn av antagelsen om monopolistisk konkurranse, som er diskutert i delkapittel 5.7.

Profittmaksimering er ønskelig for monopolister og oppnås gjennom beslutninger knyttet til prisnivå og produksjonskvantum. Etterspørselen er utgangspunktet for beregningen av pris. Ved maksimering av bedriftens overskudd kan det forekomme indre løsning, hvor inntekter og kostnader må stå i et optimalt forhold slik at overskuddet er størst mulig (Von der Fehr, 2009).

2.2 Elbilmarkedet

I dette kapitlet er det gitt et innblikk i elbilbransjen og konkurransen i markedet. Deretter informasjon om ulike ladestasjoner og lading.

Som nevnt innledningsvis er etterspørselen etter elbiler voksende. Norge er ledende innen elbilsalg, og nummer én i verden i forhold til elbil per innbygger (Skogstad, 2016). De tre mest solgte elbilene i Norge er Nissan Leaf, Volkswagen e-Golf og Tesla Model S. Akershus, Oslo og Hordaland er fylkene med høyest andel registrerte elbiler per 2016, mye av dette skyldes avgiftspolitikken i Norge (Fossum, 2016). Denne politikken innebærer redusert årsavgift, fritak fra engangsavgift og merverdiavgift, samt lokale og kommunale virkemidler som fri bruk av kollektivfelt, fritak fra bompenger, parkeringsavgift og ferjeavgift.

Tilbydere av ladestasjoner har økt i takt med elbilsalget. I dag er de største aktørene for installasjon og drift av ladestasjoner: Fortum Charge & Drive, Grønn Kontakt, Tesla, Arctic Roads, BKK og Lyse Neo. Tabell 1 viser en oversikt over antall ladestasjoner og ladepunkt til de største tilbyderne. Selskapene installerer ladestasjoner langs veien, på kjøpesentre, skoler og andre offentlige institusjoner. I tillegg finnes det leverandører som selger enkeltstående ladestasjoner med mulighet for hurtigere lading i hjemmet.

Ifølge nettstedet ladestasjoner.no er det per januar 2017, 2 032 ladestasjoner og 8 778 ladepunkt i Norge. Ett ladepunkt er en parkeringsplass med mulighet for oppladning av elbilen, en ladestasjon defineres som en plass eller lokasjon med ett eller flere ladepunkt. Av de totalt 2 000 ladestasjonene, er 752 semi- eller hurtigladere (Kvisle, 2014).

Tilbyder	Antall ladestasjoner (hurtigladere)	Antall ladepunkt
Fortum Charge & Drive	Ca 900 (400)	Ca 1600
Grønn Kontakt	107 (100)	326
Tesla	29	232
BKK	15	99
Arctic Roads	12	56
Lyse Neo	6	14

Tabell 1: Oversikt over tilbydere

Som vist i tabell 1 er det flere konkurrenter i markedet Grønn Kontakt opererer i. Selskapene Grønn Kontakt og Fortum er de nasjonale tilbyderne av ladestasjoner. BKK og Lyse er mindre regionale aktører, men de regnes som de største energiselskapene. Arctic Roads har en mindre markedsrett og en annen prismetode på tilbudet om abonnementer. Som tidligere beskrevet er dette en markedsituasjon med konkurranse, men foreløpig tilbyr ingen installasjon av flexiladestasjon i borettslag og servicen knyttet til dette. Dette fører til at Grønn Kontakt er i en unik markedsituasjon.

En elbil drives av elektrisitet og ladingen uttrykkes i Watt (W), Volt (V) eller Ampere (A). Watt er effekten, som igjen er en funksjon av Volt multiplisert med Ampere. Volt er et mål på den elektriske spenningen. Ampere beskriver strømstyrken, altså maksimal verdi et uttak eller ladepunkt kan levere, normalt benyttes det sikringer på 10 eller 16 Ampere i norske hjem. De tre vanligste metodene å lade en elbil på er vanlige stikkontakt (Schuko), semihurtiglader eller hurtiglader. Vanlige stikkontakt, også kalt Schuko kontakt har som regel 10 eller 16 Ampere, som tilsvarer en maksimal strømeffekt på 3,6 kW. For å illustrere vil en kontakt på 230V, 10A og 2,3 kW vil gi omtrent 10 kilometer kjørelengde i timen (Tho, 2015).

En semihurtiglader med en maks effekt på 22 kW kan levere 32A og gir cirka 32 kilometer kjørelengde i timen. Effekten avgjøres av batteriet til bilen og ladeuttaket. Det skilles mellom AC og DC ladepunkt, som står for vekselstrøm (AC) og likestrøm (DC). Et AC ladepunkt er en kontakt der bileier selv må koble til lader, mens DC ladepunkt er integrert med lader. AC laderen begrenses av kapasiteten til laderen, i motsetning til en DC lader som uavhengig av

laderen til bilen yter maks effekt. Det skilles mellom Type 1 og Type 2 ladere til AC kontakten, avhengig av hvilken elbil en har (Kvisle, 2014).

Hurtigludere kommer i flere varianter, tilpasset laderen til bilen. De mest utbredte typene er CHAdeMO, Combo Charging (CCS) og Tesla (Kvisle, 2014). Effekten varierer fra 43 kW til 120 kW, avhengig av lader og kontakt. Med en vanlig stikkontakt på 16A og 3,6 kW vil det ta rundt 8 timer å full lade et gjennomsnittlig batteri. Derimot vil en hurtiglader med en effekt på 50 kW bruke 30 minutter på å lade batteriet 80 % fullt (Tho, 2015).

2.3 Grønn Kontakt

Dette kapittelet omhandler Grønn Kontakt og deres ulike tilbud som inkluderer montering og drift av flexiladestasjoner, samt ulike ladeabonnement.

Grønn kontakt er et aksjeselskap etablert i 2009 og en ledende operatør av ladestasjoner langs vei, på arbeidsplass, parkeringsplass og i borettslag. Selskapet er en totalentreprise som følger laderen fra bestilling til ferdig montering. Dette inkluderer innkjøp, installasjon og drift av ladestasjoner, hvor Scheiner er eneste leverandør. Selskapet eies av 23 kraft- og nettselskaper fra hele Norge, hvorav Statkraft og Agder Energi har størst eierskap. Selskapets visjon er å gjøre det enkelt å kjøre grønt og målet er å være best på lading. I dag er Grønn Kontakt den nest største operatøren av ladestasjoner i Norge, med 100 hurtigladestasjoner og 107 ladestasjoner i drift per januar 2017. De har 32 500 registrerte kunder, og cirka 1 000 ikke-registrerte kunder av totalt 100 000 elbilister i Norge (Hannisdahl, 2016).

Selskapet knytter enkeltstående ladere til en helhetlig infrastruktur gjennom enkle betalingsløsninger. De har utviklet en app som gir oversikt over forbruk, i tillegg tilbyr de avregninger og fakturerings tjenester. Selskapet har etablert flere prosjekter for å videreutvikle ladetilbudet med et mål om en helhetlig plattform. *Flexi* er et av prosjektene tilrettelagt for borettslag med mulighet semihurtiglading, og full utnyttelse av selskapets nettverk. Dette tilbudet har en installasjonskostnad per ladepunkt på 12 500 kr, hvor kunden betaler 0,6 per kW (Vedlegg 1).

Det tilbys tre ulike abonnementer med tre tilhørende priser, som er et alternativ til å betale 0,6 kr per kW. Abonnement A koster 189 kr per måned for 6 000 km per år. For abonnement B, inntil 12 000 kilometer per år er prisen 289 kr og for abonnement C inntil 18 000 kilometer per

år er prisen 389 kr. Et slikt abonnement gjør det mulig for ladepunktet å levere opptil 20A, fremfor vanlige stikkontakter som kun leverer 10A, forskjellen er en ladetid på fire timer sammenliknet med 8 timer for en vanlig stikkontakt 10A (Vedlegg 1).

2.4 Fremtidsprognoser

Det er vanskelig å predikere fremtidig elbilsalg. Elna Holmberg, leder for Svensk hybridfordoncentrum ved Chalmers tekniske høyskole, mener at 6 % av nybilsalget vil være elbiler på verdensbasis i år 2025. Gitt at batteriprisene fortsetter å falle slik de har gjort og at det fortsettes å produsere nye elbilmodeller (Valle, 2016).

Det EU-finansierte rådet for forskning på veitransport, *Ertrac*, publiserte i 2012 en rapport om utviklingen innen elektrifiserte kjøretøy frem mot 2025. Det fremkommer av rapporten at masseproduksjon av ladbare kjøretøy i Europa vil være etablert i 2020. Dette estimatet er basert på forutsettelsene om at den teknologiske utviklingen av batteri, systemintegrasjon, strømnnett integrasjon, transportsystemer og sikkerhet tillater det. Resultatet vil bli at 4,5 millioner ladbare biler er på veiene i EU (Valle, 2016).

I Norge er utviklingen raskere sammenliknet med Europa, hvor nærmere 3 % av den totale bilparken er elbiler. Nye modeller med dobbelt så lang rekkevidde som dagens modeller kommer på markedet i 2018. Dette vil mest sannsynlig føre til at mange av dagens elbilister oppgraderer elbilen og nye kundegrupper kommer til, noe som vil øke andelen elbiler (Valle, 2016).

2.5 Utforming av undersøkelse

Kunnskap om etterspørselen til produktet spiller en viktig rolle i utformingen av oppgavens spørreundersøkelse. Tidligere undersøkelser og teori danner grunnlaget for utforming av undersøkelsen. I delkapittel 3.2 vil vi komme tilbake til forutsetningene og antagelsene gjort i sammenheng med utformingen av spørreundersøkelsen.

Cameron og James utviklet close-ended contingent valuation surveys. Dette er et design som bygger på teorien om å først etablere kunnskap om produktet, for deretter for å spørre respondenten om de er villige til å betale en spesifikk pris for produktet. Fordelen med denne metoden er at det generes et scenario som er likt det respondenten ville møtt i en vanlig

markedssituasjon. Dette fremkaller en naturlig kjøpsituasjon og en mer nøyaktig etterspørsel (Cameron & James, 1987).

Når en ønsker å predikere kundens respons til ulike priser, foreslår Stoetzel å direkte spørre kunden om en akseptabel pris. Fordelen med denne metoden er at det resulterer i et direkte svar. En mer ressurskrevende metode ble introdusert i 1976 av Van Westerdorp. Han foreslår å etablere to spørsmål som presenterer en fornuftig lav pris og en fornuftig høy pris for produktet. Denne metoden benyttes fortsatt for markedsundersøkelser og i reklamebransjen (Breidert, Hahsler & Reutterer, 2006).

3. Metode

I dette kapitlet følger en kort innføring i metodene som er benyttet for å samle inn og gjennomføre analysene. Vi brukte statistikkprogrammet Stata for de fleste beregningene og regresjonsanalysene.

For å måle etterspørselen etter Grønn Kontakts produkter er det utformet en spørreundersøkelse. Dataen er innsamlet ved bruk av SurveyXact våren 2017 og utvalget er Grønn Kontakts kundebase. Undersøkelsen ble distribuert til 26 400 kunder, gjennom selskapets nyhetsbrev per e-post der 730 responderte. Etter å ha fjernet ufullstendige observasjoner bestod datasettet av 683 observasjoner.

For å måle det maksimale beløpet hver respondent er villig til å betale, ble spørsmålene utformet på bakgrunn av en presis produktbeskrivelse. Deretter ble det spurt om respondentene er villig eller ikke til å betale en spesifikk sum, for å deretter spørre om de er villige til å betale en høyere eller lavere pris basert på respondents første svar. Denne utformingen fører til at verdifull informasjon rundt etterspørselen avdekkes og er i tråd med uttalelsene Cameron og James gjør i artikkelen: «Estimating Willingness to Pay from Survey Data» (Cameron & James, 1987).

For å avgjøre om fixed-effect eller random-effect skal benyttes, ble det utført en Hausman test. Resultatet viste at forutsetningene for random-effect er tilstede og modellen benyttes for installasjon av flexiladestasjon, abonnement B og abonnement C. For abonnement A var ikke testen mulig å gjennomføre i Stata, derfor ble en Breusch-Pagan Lagrange multipler (LM) test benyttet. LM test undersøker også om fixed-effect eller random-effect er den optimale modell for datasettet. Resultatet ble at random-effect også benyttes for abonnement A.

Random-effect er den mest optimale modellen, men forutsetningene for fixed-effekt er også til stede og hadde vært passende til datasettet om det ikke hadde vært tre observasjoner per respondent og dermed en paneldata. Altså utføres det både en random-effect og fixed-effect regresjon.

3.1 Regresjon

Regresjonsanalyse er en statistisk teknikk som forklarer endringen i etterspørselen som en funksjon av de uavhengige variablene. Målet med regresjonen er å rendyrke effekten de

uavhengige variablene har på etterspørselen til Grønn Kontakts kunder. Våre fire regresjonslikningene er uttrykt som følger:

Installasjon av flexiladestasjoner:

$$\begin{aligned} Buy = & \beta_0 + \beta_1 * onetimeprice + \beta_2 * alder + \beta_3 * kjønns + \beta_4 * utdanning + \beta_5 * \\ & boligtype + \beta_6 * boligform + \beta_7 * ladetype + \beta_8 * ladehjemme + \beta_9 * \\ & ladeikkehem + \beta_{10} * opplevdrekkevidde + \varepsilon \end{aligned}$$

Abonnement A:

$$\begin{aligned} Buy = & \beta_0 + \beta_1 * onetimepriceA + \beta_2 * alder + \beta_3 * kjønns + \beta_4 * utdanning + \beta_5 * \\ & boligtype + \beta_6 * boligform + \beta_7 * ladetype + \beta_8 * ladehjemme + \beta_9 * \\ & ladeikkehem + \beta_{10} * opplevdrekkevidde + \varepsilon \end{aligned}$$

Abonnement B:

$$\begin{aligned} Buy = & \beta_0 + \beta_1 * onetimepriceB + \beta_2 * alder + \beta_3 * kjønns + \beta_4 * utdanning + \beta_5 * \\ & boligtype + \beta_6 * boligform + \beta_7 * ladetype + \beta_8 * ladehjemme + \beta_9 * \\ & ladeikkehem + \beta_{10} * opplevdrekkevidde + \varepsilon \end{aligned}$$

Abonnement C:

$$\begin{aligned} Buy = & \beta_0 + \beta_1 * onetimepriceC + \beta_2 * alder + \beta_3 * kjønns + \beta_4 * utdanning + \beta_5 * \\ & boligtype + \beta_6 * boligform + \beta_7 * ladetype + \beta_8 * ladehjemme + \beta_9 * \\ & ladeikkehem + \beta_{10} * opplevdrekkevidde + \varepsilon \end{aligned}$$

Vår avhengige variabel *buy* er en kategorisk variabel kodet 0 for ikke kjøp og 1 for kjøp. Dette fører til at vi ønsker et tall på etterspørselen mellom disse to verdiene. En random-effect og en fixed-effect regresjonsanalyse vil kunne gi verdier utenfor 0-1 intervallet, dette unngår en ved å benytte en logit regresjon. Logit koeffisienten måler sannsynligheten for kjøp ved én enhets økning i pris, gitt at alle andre uavhengige variabler holdes konstante.

For å tolke etterspørselen best mulig, beregnes også marginal effekten og priselastisiteten. Hvor marginal effekten oppgir sannsynligheten for kjøp gitt en bestemt pris og priselastisiteten ser på den prosentvise endringen i kjøp gitt en prosentvis endring i pris.

3.2 Utforming av undersøkelse

Målet og bakgrunnen for spørreundersøkelsen er å fange respondentens kjøpsintensjon for de ulike tilbudene, installasjon av flexiladestasjon samt tilhørende abonnement som Grønn Kontakt tilbyr. Utformingen tar utgangspunkt i Close-ended contingent valuation, et undersøkelsesdesign utviklet av Cameron og James der intensjonen er å skape en naturlig kjøpsituasjon for respondenten.

For å etablere kunnskap om hva en installasjon av flexiladestasjon innebærer, utformet vi et scenario der vi kort ga informasjon om hva tilbudet innebærer. Deretter ble respondenten spurt om de var villig til å betale en spesifikk pris for tilbudet. Van Westerdorps metode for presentasjon av pris er benyttet, der en fornuftig lavpris og en fornuftig høy pris inkluderes for samme tilbud. Årsaken til at undersøkelsen ble utformet på denne måten er et ønske om å forutse kundens respons til ulike priser. Respondenten ble først presentert med spørsmålet «For tilbudet beskrevet ovenfor, er du villig til å betale et engangsbeløp på 12 500 kr, i tillegg til strømkostnaden ved lading». Respondenter som svarte nei, fikk da det samme spørsmålet, men presentert for en lavere pris på 8 500 kr. For respondenter som svarte at de var villig til å betale 12 500 kr, ble også spurt om de var villig til å betale en høyere pris, nemlig 16 500 kr. Ved å utforme spørsmålene på denne måten og prisene i denne rekkefølgen, skaper du en naturlig kjøpsituasjon og fanger den maksimale etterspørselen ifølge Van Westerdorps.

Den samme metoden ble brukt ved utformingen av spørsmålene og scenarioene i tilknytning til de ulike abonnementene. Hvert abonnement har tre ulike priser, som ble presentert på samme måte. En annen fordel ved å benytte denne metoden, er at respondenten ikke blir «tvunget» inn i en kjøpsituasjon der valget vil falt på den rimeligste prisen.

4. Empiriske resultater

I dette kapittelet er datasettet som utgjør grunnlaget for vår tolkning presentert. Vi ønsker å gi en oversikt over preferanser og etterspørselen til Grønn Kontakts kunder. Til slutt er reliabilitet og validitet diskutert.

4.1 Koding

Resultatet fra spørreundersøkelsen er konvertert til en Excel-fil og importert til Stata. Tabell 2 viser oversikt over variablene etter kodingen gjort i Stata.

Spørreskjemaet er utformet med kategoriske svaralternativer. Med dette menes at svaralternativene ikke er tall, og det er derav en nødvendighet å kode variablene med tall. For eksempel er kjønn kodet mann 0 og kategorien kvinne 1, slik at det uttrykkes på numerisk form. I regresjonsanalysen behandles alle uavhengige variabler som numerisk. Det skilles mellom tre forskjellige variabler. Variabler med to verdier, som for eksempel variabelen kjønn, kategoriseres som en dikotom variabel. Kontinuerlige variabler har uendelig mange verdier, i vårt tilfelle er dette variablene *opplevedrekkevidde*, hvor respondentene skrev inn selv hva de opplevde rekkevidde til elbilen var. Kategoriske variabler er variabler som kan dels inn i bestemte verdier, for eksempel utdanning hvor vi presenterer respondenten med fire ulike utdannings alternativer.

Dummyvariabler er brukt for alle variablene med kategoriske svaralternativer, hvor det ikke var et naturlig forhold mellom de ulike kategoriene. For eksempel er variabelen *utdanning* kodet som en dummyvariabel, hvor de ulike utdanningskategoriene ble etablert som fire nye dummyvariabler. Kategoriene er: utdanning på grunnskolenivå, videregående opplæring, høyere utdanning til og med 4 år og høyere utdanning 4 år eller mer. Dummyvariabler er brukt som enheter for å sortere data i gjensidig utelukkende kategorier og "lurer" regresjonsalgoritmen til å analysere variablene riktig, ved å sammenligne effekten til variablene mot den utelatte. Når en dummyvariabel inkluderes, gir den et skift i konstantleddet uten effekt på stigningstallet til regresjonen. En analyse av effekten til dummyvariabler mest hensiktsmessig når det forekommer et lineært forhold mellom kategoriene.

Den avhengige variabel *buy* er kodet til 1 for kjøp og 0 for ikke kjøp, hvor det bakenforliggende spørsmålet er utvalgets etterspørsel etter installasjon av ladestasjon og de ulike abonnementene.

De uavhengige variablene er valgt med tanke på mulig forklaringsevne til endring i etterspørselen.

Tabell 2 er delt inn i tre ulike kategorier: kontinuerlige variabler, dikotome variabler og kategoriske variabler. Nedenfor er variablene presentert med en tilhørende forklaring, i tillegg til gjennomsnittsverdien og standardavviket.

Variabler	Forklaring	Gjennomsnitt	Standardavvik
Kontinuerlige variabler			
Opplevedrekkevidde	Hvilken rekkevidde opplever du at din elbil har (km)?	165,4145	83,172
Dikotome variabler			
Buy	Kjøpsintensjon	0,288	0,453
Kjøp	1		
Ikke kjøp	0		
Kjønn	Hvilket kjønn er du?	0,193	0,395
Mann	0		
Kvinne	1		
Boligtype	Hva er din boligtype?	0,756	0,430
Borettslag/sameie	0		
Enebolig	1		
Boligform	Hva er din boligform?	1,053	0,224
Eier (inkl. andelsbolig)	1		
Leier	2		
Kategoriske variabler			
Onetimeprice	Er du villig til å betale..?	12 501,95	3266,385
	8 500 kr		
	12 500 kr		
	16 500 kr		
OnetimepriceA	Er du villig til å betale..?	189,049	81,660
	89 kr		
	189 kr		
	289 kr		
OnetimepriceB	Er du villig til å betale..?	289,049	81,660
	189 kr		
	289 kr		
	389 kr		
OnetimepriceC	Er du villig til å betale..?	389,049	81,660
	289 kr		
	389 kr		
	489 kr		

Alder	Hva er din alder?	3,794	1,257
Under 25 år	1		
26-35 år	2		
36-45 år	3		
46-55 år	4		
56-65 år	5		
Over 66 år	6		
Utdanning	Hva er din høyeste fullførte utdanning?	1,898	0,830
Høyere utdanning, 4, 5 år eller mer	1		
Høyere utdanning, til og med 4 år (inkl. fagskole)	2		
Utdanning fra videregående opplæring	3		
Utdanning på grunnskolenivå	4		
Ladetype	Hvilken ladetype har du i ditt hjem?	4,537	1,596
Annet (oppgi effekt)	1		
Har ikke	2		
Type 2 lader (opptil 22 kW)	3		
Type 2 lader (opptil 7,2 kW)	4		
Vanlig stikkontakt 10A (opptil 2,2 kW)	5		
Vanlig stikkontakt 16A (opptil 3m6 kW)	6		
Ladehjemme	Hvor ofte lader du hjemme?	1,992	1,153
Hver dag	1		
4-6 dager i uken	2		
1-2 dager i uken	3		
Sjeldnere enn en gang i uken	4		
Lader ikke hjemme	5		
Ladeikkehjem	Hvor ofte lader du andre steder enn hjemme?	3,315	0,978
Hver dag	1		
4-6 dager i uken	2		
1-2 dager i uken	3		
Sjeldnere enn en gang i uken	4		
Lader ikke hjemme	5		

Tabell 2: Oversikt over variablene

Etterspørselen for flexiladestasjon ble avdekket gjennom flere spørsmål. For å kunne bruke resultatet i analysen var det nødvendig å kode dataen. Variablene *Buy* og *Onetimeprice* ble etablert. *Onetimeprice* inkluderer prisene for produktet og er delt inn i kategoriene: 8 500 kr, 12 500 kr og 16 500 kr. *Buy* inkluderer tre observasjoner per individ, kodet 0 for nei og 1 for ja. Dette gjør det mulig å avdekke etterspørselen, for eksempel hvis en respondent svarer at han eller hun er villig til å betale 12 500 kr for en flexiladestasjon er det underforstått at respondenten også er villig til å betale 8 500 kr. *Buy* og *Onetimeprice* for denne respondenten er illustrert i tabell 3 hvor den maksimale etterspørselen er 12 500 kr:

Individ	Buy	Koding	Onetimeprice
1	Ja	1	8 500 kr
1	Ja	1	12 500 kr
1	Nei	0	16 500 kr

Tabell 3: Eksempel på *Buy* og *Onetimeprice*

Etterspørselen for de ulike abonnementene er også avdekket gjennom flere spørsmål i undersøkelsen, som beskrevet i utforming av spørreundersøkelse delkapittel 3.2. Variablene *BuyA*, *BuyB*, *BuyC*, *OnetimepriceA*, *OnetimepriceB* og *OnetimepriceC* ble kodet på samme måte som for installasjon av flexiladestasjon, bare til ulike priser. *OnetimepriceA* representerer abonnement A og har prisene 89 kr, 189 kr og 289 kr, *OnetimepriceB* har prisene 189 kr, 289 kr og 389 kr og *OnetimepriceC* har prisene 289 kr, 389 kr og 489 kr. *BuyA*, *BuyB* og *Buy C* har tilsvarende alternativene ja og nei, som representerer om respondentene er villige til å kjøpe produktet eller ikke. Denne utformingen er basert på uttalelsene til Cameron og James i artikkelen: «Estimating Willingness to Pay from Survey Data» (Cameron & James, 1987).

Individ	BuyA	OnetimepriceA	BuyB	OnetimepriceB	BuyC	OnetimepriceC
1	Ja	89 kr	Ja	189 kr	Ja	289 kr
1	Ja	189 kr	Nei	289 kr	Ja	389 kr
1	Nei	289 kr	Nei	389 kr	Nei	489 kr

Tabell 4: Eksempel på *Buy* og *Onetimeprice A, B og C*

4.2 Deskriptiv statistikk

På oppdrag for Grønn Kontakt våren 2017 ble spørsmål om etterspørsel etter flexiladestasjoner ønsket besvart. Forklaringsvariablene som ble inkludert i spørreundersøkelsen skal nå presenteres, dette gjøres for å gi en oversikt over respondentene som har deltatt i undersøkelsen.

Tabell 5 viser oversikten over enkelte forklaringsvariabler fra undersøkelsen. Den avdekker at blant de 683 respondentene er 79 % menn og flest befinner seg i alderen 46-55 år. Nærmere ¾ besitter høyere utdanning og 18 % er bosatt i Akershus fylke. Hele 86 % bor i en enebolig og 52 % har elbil, men også en bensin-/dieselbil. Oppsummert viser resultatet at en typisk elbilist er en mann, mellom 46-55 år, med høyere utdanning fra Akershus som eier en enebolig og kjører Nissan LEAF 24 kWh i tillegg til en bensin- eller dieselbil.

Forklaringsvariabler	Prosent	Antall
Kjønn		683
Mann	81 %	551
Kvinne	19 %	132
Alder		683
Under 25 år	14 %	96
26-35 år	25 %	171
36-45 år	28 %	188
46-55 år	22 %	148
56-65 år	9 %	63
Over 66 år	2 %	17
Utdanning (høyeste fullførte)		683
Grunnskolenivå	3 %	20
Videregående	21 %	144
Høyere utdanning, til og med 4 år	39 %	265
Høyere utdanning, 4 år eller mer	37 %	254
Fylke*		683
Akershus	19 %	127
Oslo	12 %	79
Hordaland	11 %	76
Rogaland	10 %	70
Buskerud	7 %	50
Boligtype		683
Enebolig	76 %	516
Borettslag/sameie	24 %	167
Er elbil hovedkjøretøyet?		683
Ja, har kun elbil	42 %	284
Ja, men har også en bensin-/dieselbil	53 %	363
Nei, hovedkjøretøyet er en bensin-/dieselbil	5 %	36
Elbil type*		683
Nissan LEAF 24 kWh	20 %	137
Volkswagen e-Golf	17 %	119
Kia Soul Electric	13 %	87

Tabell 5: Forklaringsvariabler

*Kun utvalgte kategorier er tatt med

4.2.1 Demografisk informasjon

Det er en klar kjønnsfordeling mellom respondentene i undersøkelsen, da 79 % er menn og 19 % kvinner. Dette var forventet da Grønn Kontakt opplyste om en kundebase med henholdsvis 75 % menn og 25 % kvinner. Tabell 5 viser at 28 % av utvalget er i aldersgruppen 36-45 år, som tilsier at kundebasen til selskapet er godt voksne. I praksis er det et velkjent fenomen at familier med nedbetalt lån, barn som er flyttet ut og stabil inntekt vil ha en høyere kjøpsintensjon for en elbil, sammenliknet med en student under 25 år. Videre ble utdanningsnivået til respondentene kartlagt, der 39 % av utvalget har høyere utdanning til og med 4 år og 37 % innehar en høyere utdanning 4, 5 år eller mer.

Av Norges 19 fylker er 19 % av respondentene fra Akershus, ikke overraskende da fylket har et veletablert elbilnettverk med for eksempel en høy tetthet av elbilladere. Formålet med undersøkelsen er å kartlegge etterspørselen til respondentene, for deretter å beregne produktets pris og profitt. Resultatet er noe skuffende da 76 % av respondentene bor i enebolig og 24 % bor i sameie/borettslag, grunnet ønske om en jevnere fordeling. Men også forventet, da flesteparten av Norges befolkning bor i enebolig.

Av respondenter som har elbil som hovedkjøretøy har 42 % kun elbil og 53 % har også en bensin-/dieselbil. Et fåtall av respondentene har ikke elbil som hovedkjøretøy. Det er listet 23 ulike elbiltyper i undersøkelsen, der de tre mest kjøpte elbilene er Nissan LEAF 24 kWh 19 %, Volkswagen e-Golf 17 % og Kia Soul Electric 13 %.

Flesteparten av respondentene har vanlig stikkontakt 16A, opptil 3,6 kW, mens kun 5 % har type 2 ladere opptil 22 kW som tilsvarer Grønn Kontakts flexiladestasjon. 413 respondenter krysset av for hurtiglading som hovedkilden til strøm utenfor hjemmet, dette utgjør hele 56 % av utvalget. Tallene var ikke overraskende da hurtiglading er en rask og enkel løsning. 53 % av respondentene lader sjeldnere enn en gang i uken andre steder enn hjemmet. Dette kan stå i sammenheng med at det er billigere å lade i hjemmet og er positivt med tanke på etterspørselen for flexiladestasjonene Grønn Kontakt tilbyr.

For å kartlegge utvalgets syn på den nåværende ladesituasjon i hjemmet, valgte vi å legge ved spørsmål vedrørende ulike forbedringspotensial. Dette for å kartlegge etterspørselen for installasjon av en flexiladestasjon. 28 % av respondentene var fornøyd med dagens tilbud, men hele 51 % ønsket en hurtigere lading. Dette er et salgsargument for Grønn Kontakts

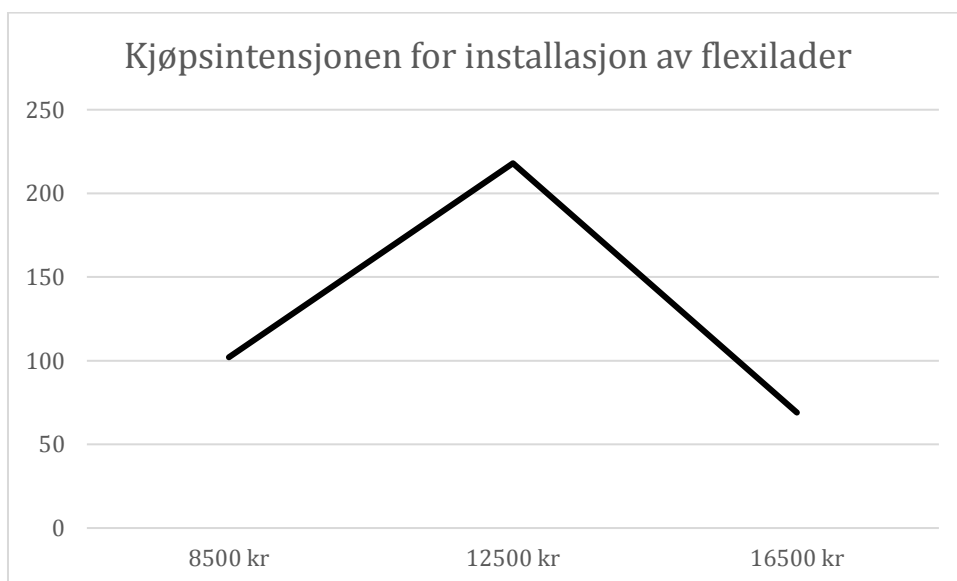
flexiladestasjon og er et lovende resultat, da flexiladestasjonene fullader en elbil på 4 timer, sammenlignet med en vanlig stikkontakt 10A som bruker 8 timer.

I tillegg til hvilken pris respondentene kunne være villig til å betale, ble det kartlagt i hvilken grad dette tilbudet er interessant for respondentene. Svaralternativene er presentert i en fempunktsskala fra svært interessant, interessant, verken interessant eller uinteressant, lite interessant til uinteressant. Figur 22 i vedlegg 3 viser at 31 % av respondentene mente tilbudet virket svært interessant, mens 20 % er uinteressert i tilbudet.

4.2.2 Etterspørsel etter installasjon av flexiladestasjon

Respondentene ble presentert for to ulike produkt, der hensikten var å kartlegge etterspørselen til begge produktene. Første scenario innebar innkjøp, installasjon og drift av en flexiladestasjon hvor det markedsførte konkurransefortrinnet er høyere kapasitet av strøm, sammenlignet med en vanlig stikkontakt som igjen gir raskere lading. For å finne etterspørselen ble det først spurt om en er villig til å betale et engangsbeløp på 12 500 kr, i tillegg til kostnaden ved lading. Respondentene hadde mulighet til å svare ja eller nei. Dersom det ble det avgitt positivt svar, ble en ledet videre til et høyere prisnivå, 16 500 kr. Svarte de derimot nei, ble respondentene spurt om de var villig til å betale 8 500 kr, med svaralternativene ja eller nei.

Som figur 1 viser var 218 av 683 respondenter villig til å betale 12 500 kr. Av de 465 som ikke var villige til å betale 12 500 kr, var 102 villig til å betale 8 500 kr. Av de 218 som villig til å betale 12 500 kr, var 69 villig til å betale 16 500 kr.



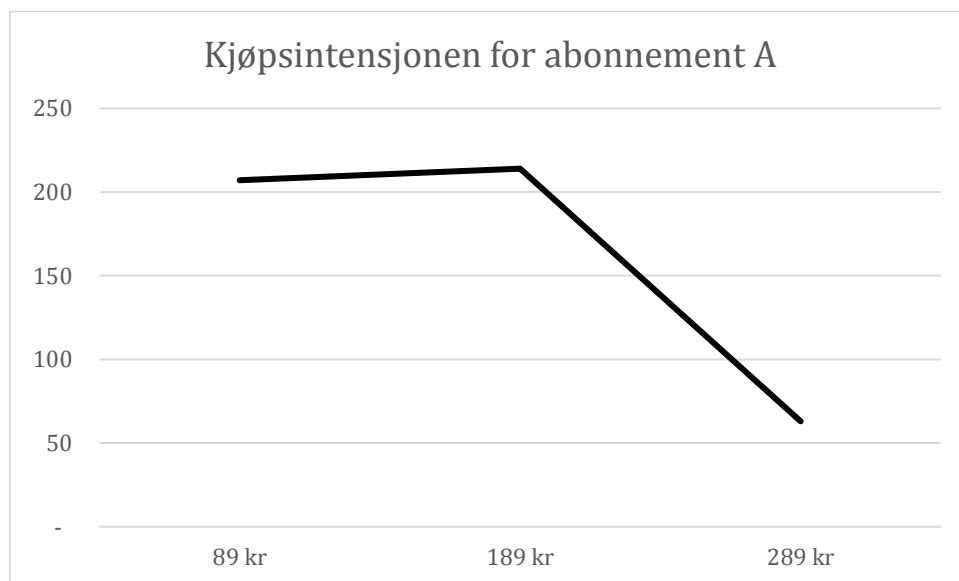
Figur 1: Kjøpsintensjonen for installasjon av flexiladestasjon

Respondentene ble også spurt om i hvilken grad tilbudet flexi virket interessant hvor svaralternativene var presentert i en fempunkts skala fra svært interessant til uinteressant. Av de 683 spurte, syntes 31 av respondenter at tilbudet virker svært interessant, 182 svarte alternativet interessant og 137 svarte at tilbudet virket uinteressant.

4.2.3 Etterspørsel etter abonnementene

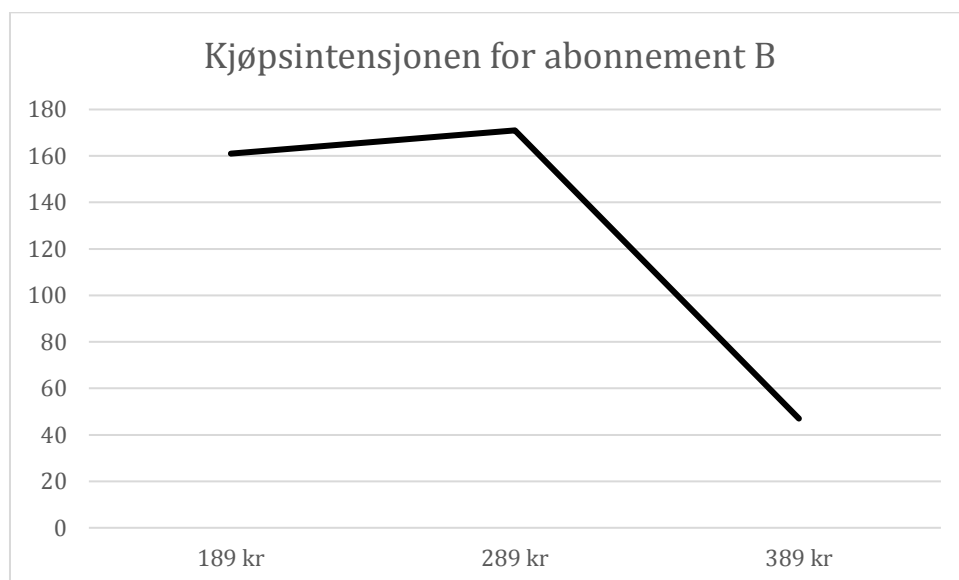
Andre scenario er tre ulike abonnement, der hensikten var å kartlegge etterspørselen for Grønn Kontakts betalingsløsning. De er tilpasset etter ulik bruk, hvor abonnement A er inntil 6 000 kilometer i året, abonnement B er inntil 12 000 kilometer i året og abonnement C er inntil 18 000 kilometer i året. Samme teknikk som i første scenario er benyttet for å finne etterspørselen til de ulike abonnementene. Det betyr at det først ble spurt om abonnement A og om en var villig til å betale 189 kr. Respondenter som svarte ja til 189 kr, ble så spurt om de også er villige til å betale 289 kr, mens de som svarer nei ble spurt om de er villige til å betale 89 kr. Deretter kartlegges etterspørselen for abonnement B på samme måte, men her er prisene 189 kr, 289 kr og 389 kr. Til slutt ble det spurt om abonnement C, hvor prisene er 289 kr, 389 kr og 489 kr.

Figur 2 illustrerer hvordan kjøpsintensjonen endrer seg med endret pris. Grafen viser at av totalt 683 respondenter var 214 villig til å betale 189 kr for abonnement A. Av de 469 som ikke var villig til å betale 189 kr, var 207 av de villig til å betale 89 kr. Av de 214 respondentene som var villig til å betale 189 kr, var 63 også villig til å betale 289 kr.



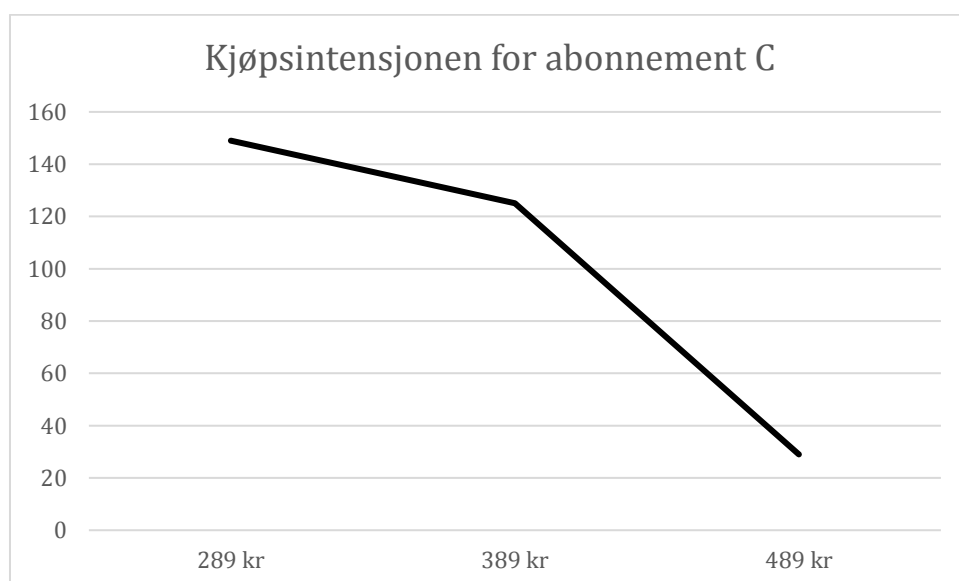
Figur 2: Kjøpsintensjonen for abonnement A

For abonnement B viser figur 3 at 171 av 683 var villig til å betale 289 kr. Av de 512 som ikke var villig til å betale 289 kr, var 161 respondenter villig til å betale 189 kr. Av de 171 som var villig til å betale 289 kr, var 47 villig til å betale 389 kr.



Figur 3: Kjøpsintensjonen for abonnement B

For abonnement C illustrerer figur 4 at 125 av 683 respondenter var villig til å betale 389 kr. Av de 558 som ikke var villig til å betale 389 kr, var 149 villig til å betale 289 kr. Av de 125 som var villig til å betale 389 kr, var 29 av disse villig til å betale 489 kr.



Figur 4: Kjøpsintensjonen for abonnement C

4.3 Validitet og reliabilitet

For å beregne dataens nøyaktighet og avgjøre om variablene er korrekt definert og analysert, er gyldigheten og påliteligheten vurdert. Vi har valgt å avgrense vårt utvalg til Grønn Kontakts kundebase fremfor alle elbilister i Norge, dette er fordi selskapet forespurte denne avgrensningen i tillegg til tilgjengelig tid og ressurser. Vi fikk 683 fullverdige svar, dette utvalget er representativt for å beregne etterspørselen til Grønn Kontakts kunder. Konklusjonen kan ikke generaliseres til alle elbilister i Norge, da utvalget er for lite og er kun inkluderer kunder i Grønn Kontakt.

Sammensetningen av utvalget er avgjørende for å definere det som representativt for hele populasjonen, der populasjonen er definert som alle elbilister i Norge. Ett av kriteriene for å oppnå et representativt utvalg er at utvelgelsen skjer tilfeldig (Johannessen et al., 2004). Vår spørreundersøkelse ble sendt ut til alle Grønn Kontakts kunder og gjøres dermed ikke tilfeldig, en svakhet er da at vi ikke vet om respondenter med bestemte egenskaper er utelatt.

I følge SurveyMonkey vil et utvalg på 660 respondenter være representativt på et 99 % konfidensintervall, når populasjonen er 100 000 individer (SurveyMonkey, 2017). Vår populasjon er alle elbilister i Norge på 100 000 og dette fører til at våre 683 respondenter er representativt i henhold til denne metoden. Uma Sekaran foreslår en tommelfingerregel hvor utvalget defineres representativt med en svarprosent på 50 % (Sekaran & Bougie, 2013). Vårt utvalg vil ut i fra disse uttalelser ikke kunne defineres som representativt for alle elbilister i Norge, da svarprosenten vår er 2 %.

Som tidligere beskrevet er utvalget ikke trukket tilfeldig, som fører til at vi blant annet har skjev kjønnsfordeling, ujevn fordeling av respondenter i fylkene og vi vet heller ikke om spesielle egenskaper til respondentene utelukkes. Dette tilsier at utvalget vårt ikke er representativt og vil påvirke validiteten for beregningene videre i utredningen.

Tilnærmingen som er valgt for å undersøke problemstillingen i denne oppgaven er en kvantitativ metode. Kvantitativ metode sikrer at alle respondenter får lik informasjon og spørsmål gjennom standardisert innsamling. Det kan imidlertid stilles spørsmål om undersøkelsen måler det den faktisk skal måle. Da dette er subjektivt, sjekket vi tidligere utførte undersøkelser på området som støtter inkluderingen av de ulike formuleringene benytter i vår

spørreundersøkelse. Basert på tidligere undersøkelser og teori er det utarbeidet ulike scenario for å sette respondenten inn i tilbudene på en tilstrekkelig måte. Respondentene fikk også mulighet til å gi en kommentar i det siste spørsmålet, hvor respondenten ble spurt om det er andre ting det er viktig å fortelle oss i denne sammenhengen. Dette ble gjort for at de kunne gi en bedre og mer forklarende tilbakemelding.

Den største svakheten ved bruk av spørreskjema er at det ikke er mulig å forklare hva som er ment med et spørsmål og respondentenes forståelse av spørsmålene i spørreskjemaet kan variere. Det kan stilles spørsmål ved påliteligheten til resultatene, da misforståelser ikke kan utelukkes selv om scenarioene inneholder definisjoner og forklaringer. Respondentene ble heller ikke presentert for et spørsmål med ulik formulering flere ganger, dermed vil misforståelser eller tilfældigheter i mindre grad fanges opp. Eksempelvis er spørsmålet om opplevd rekkevidde misforstått av flere. Enkelte er ikke innforstått med begrepet «opplevd rekkevidde» og andre oppgir rekkevidde i mil fremfor kilometer. Utformingen av svaralternativene til respondentens alder burde vært presentert ved at de oppga sin alder, fremfor kategoriske svar. Dette hadde resultert i et bedre utgangspunkt for analysen.

Vi antar at Grønn Kontakt opererer i en monopolistisk konkurranse, noe som påvirker validiteten. Dette er en antagelse som ikke er i overenstemmelse med virkeligheten da Grønn Kontakt opererer i et marked med flere konkurrenter med like produkter. Bakgrunnen for antagelsen er at de andre aktørene i markedet ikke tilbyr pakkeløsningen med installasjon av flexiladestasjoner samt tilhørende abonnementer. Som tidligere beskrevet i teorikapittelet om elbilmarkedet er konkurrentene enten tilbydere av ladestasjonen alene, eller kjører en annen prisstrategi på abonnementene.

5. Analyse

Det er gjennomført korrigeringer for å teste at den valgte regresjonen passer dataen.

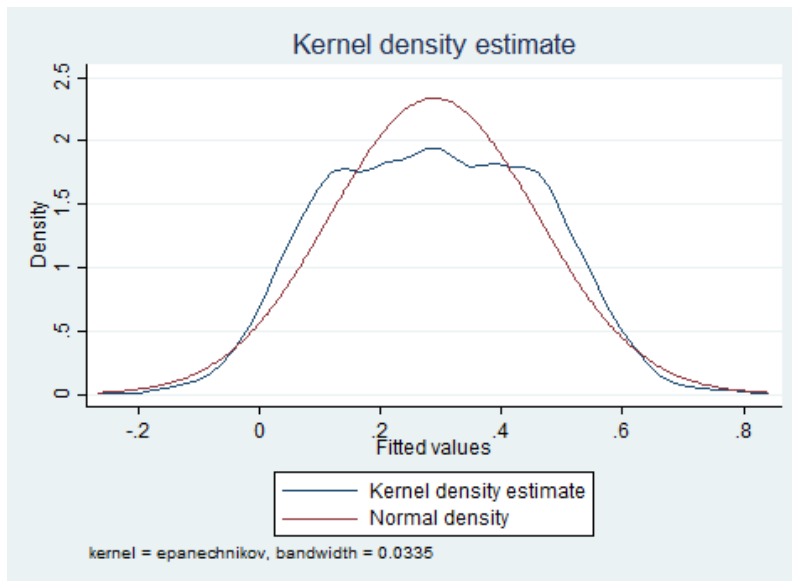
Videre er det foretatt flere regresjonsanalyser, der de uavhengige variabelenes påvirkning på den avhengige variabelen *Buy* er analysert. Tilsvarende ble også gjort for de avhengige variablene *BuyA*, *BuyB* og *BuyC*. Dette representerer etterspørselen for installasjon av flexiladestasjon og de tre tilhørende abonnement. Totalt ble det gjennomført tre ulike regresjonsanalyser fixed-effect, random-effect og logit, i tillegg ble marginal effekten og priselastisitet utregnet.

5.1 Korrigeringer for regresjonsanalyse

Random-effect modellen er benyttet som et resultat av Hausman test gjennomført for installasjon av flexiladestasjon, hvorav signifikansnivået ble 0,6543 med et konfidensintervall på 95 %. Signifikansnivået for abonnement B og C ble 0,3998 og 0,9826. Den foretrukne modell er random-effect. For abonnement A var testen ikke mulig å gjennomføre.

Breusch-Pagan Lagrange multipliertest (LM), understreker at random-effect modellen er benyttet. Nullhypotesen, variansen på tvers av variablene er null, forkastes når signifikansnivået er under 5 %. Resultatene fra de fire modellene er signifikante på et 5 % signifikantnivå, dermed forkastes alle nullhypotesene og understreker at random-effect modell skal benyttes istedenfor en fixed-effect modell.

Brudd på forutsetningen om konstant restleddsvarians eller homoskedastisitet betyr at statiske tester ikke lenger er gyldige. For å unngå heteroskedastisitet ble modellen justert ved å benytte robuste standardavvik. Problemet med robuste standardavvik er i midlertidig at en står i fare for feil ved å overrapportere effekter som ikke forekommer i virkeligheten.



Figur 5: Normalfordeling

Etter utførelse av normalfordelingstesten i Stata, viser figur 5 at forutsetningen om normalitet er tilstede. Dette øker troverdigheten til signifikanstesting og tyder på at det ikke finnes ekstreme uavhengige variabler som kan påvirke analysen. Vi kan av denne grunn stole på regresjonskoeffisientene og resultatene er valide.

En annen korrigerings som ble gjennomført før regresjonsanalysen, var omgjøringen av enkelte variabler til dummyvariabler. Dummyvariabler har to verdier, 0 og 1 og er benyttet for variablene *alder*, *kjønn*, *utdanning*, *boligtype*, *ladetype*, *ladehjemme* og *ladeikkehem*. En analyse av effekten til dummyvariabler er mest hensiktsmessig når det forekommer et lineært forhold mellom kategoriene.

Alder	Hva er din alder?	Dummyvariabel
Under 25 år	1	<i>alder_d1</i>
26-35 år	2	<i>alder_d2</i>
36-45 år	3	<i>alder_d3</i>
46-55 år	4	<i>alder_d4</i>
56-65 år	5	<i>alder_d5</i>
Over 66 år	6	<i>alder_d6</i>

Tabell 6: Dummyvariabel alder

Eksempelvis analyseres dummyvariablene *alder_d1*, *alder_d2*, *alder_d3*, *alder_d4* og *alder_d5* opp mot den utelatte variabelen *alder_d6*. Tabell 6 illustrerer hvordan dummyvariablene er kodet, der alder er brukt som eksempel.

5.2 Regresjonsanalyse av installasjon av flexiladestasjoner

Det er gjennomført fire ulike regresjoner for å finne i hvilken grad de uavhengige variablene kan predikere etterspørselen til Grønn Kontakts installasjon av flexiladestasjoner, illustrert i tabell 7. I den påfølgende analysedelen vil vi først undersøke signifikansnivået til de ulike variablene gjennom en fixed-effect regresjon og en random-effect regresjon. Deretter inkluderes kun de signifikante variablene i to endelige modeller.

Modellene nedenfor bygger på følgende regresjonslikning:

$$\begin{aligned} Buy = & \beta_0 + \beta_1 * onetimeprice + \beta_2 * alder + \beta_3 * kjønn + \beta_4 * utdanning + \beta_5 * \\ & boligtype + \beta_6 * boligform + \beta_7 * ladetype + \beta_8 * ladehjemme + \beta_9 * \\ & ladeikkehem + \beta_{10} * opplevdrekkevidde + \varepsilon \end{aligned}$$

VARIABLES	Fixed-effect	Fixed-effect endelig	Random-effect	Random-effect endelig
Onetimeprice	-4.40e-05*** (2.73e-06)	-4.40e-05*** (2.73e-06)	-4.40e-05*** (2.32e-06)	-4.40e-05*** (2.31e-06)
alder_d1	-0.212*** (0.0725)	-0.196*** (0.0722)	-0.212** (0.106)	-0.196* (0.106)
alder_d2	-0.190*** (0.0717)	-0.171** (0.0709)	-0.190* (0.105)	-0.171* (0.104)
alder_d3	-0.248*** (0.0711)	-0.233*** (0.0705)	-0.248** (0.104)	-0.233** (0.103)
alder_d4	-0.275*** (0.0719)	-0.260*** (0.0710)	-0.275*** (0.105)	-0.260** (0.104)
alder_d5	-0.280*** (0.0741)	-0.270*** (0.0736)	-0.280*** (0.107)	-0.270** (0.107)
kjønn_d1	0.0929*** (0.0227)	0.0977*** (0.0223)	0.0929*** (0.0311)	0.0976*** (0.0305)
utdanning_d1	0.183*** (0.0454)	0.174*** (0.0448)	0.183*** (0.0614)	0.174*** (0.0603)
utdanning_d2	0.171*** (0.0451)	0.168*** (0.0443)	0.171*** (0.0608)	0.168*** (0.0594)
utdanning_d3	0.122*** (0.0469)	0.112** (0.0462)	0.122* (0.0638)	0.112* (0.0627)
boligtype_d1	0.0529** (0.0247)	0.0519** (0.0245)	0.0527 (0.0352)	0.0516 (0.0350)
ladetype_d2	0.464*** (0.0847)	0.244*** (0.0565)	0.464*** (0.107)	0.244*** (0.0837)
ladetype_d3	0.0328 (0.0532)		0.0329 (0.0772)	

ladetype_d4	0.0166 (0.0392)		0.0166 (0.0565)	
ladetype_d5	-0.00722 (0.0376)		-0.00730 (0.0542)	
ladetype_d6	-0.0360 (0.0358)		-0.0362 (0.0518)	
ladehjemme_d1	-0.0562 (0.0513)		-0.0564 (0.0740)	
ladehjemme_d2	0.0265 (0.0519)		0.0264 (0.0744)	
ladehjemme_d3	0.0510 (0.0495)		0.0509 (0.0715)	
ladehjemme_d4	-0.361*** (0.0882)		-0.361*** (0.112)	
ladeikkehjem_d1	0.00765 (0.0242)		0.00742 (0.0338)	
ladeikkehjem_d2	0.0237 (0.0306)		0.0236 (0.0435)	
ladeikkehjem_d3	0.0419 (0.0398)		0.0418 (0.0536)	
ladeikkehjem_d4	-0.135*** (0.0409)		-0.135*** (0.0550)	
opplevdrekkevidde	4.37e-05 (0.000123)		4.17e-05 (0.000177)	
ladehjemme		-0.0437*** (0.00987)		-0.0437*** (0.0140)
ladeikkehjem		-0.0192* (0.00998)		-0.0192 (0.0140)
Constant	0.798*** (0.110)	0.946*** (0.0966)	0.798*** (0.151)	0.946*** (0.131)
Observations	2,048	2,048	2,048	2,048
R-squared	0.155	0.146		
Number of Individ			683	683

Tabell 7: Fixed-effect og Random-effect av installasjon

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Resultatet av fixed-effect regresjonen viser at 14 av 25 variabler er signifikante på et 5 % nivå. Dette betyr at 11 variabler ikke er signifikante, dermed ble det besluttet å kontrollere om det var omkodingen til dummyvariablene som var årsaken til de ikke signifikante variablene. Dummyvariabelen *ladetype* ble fjernet da den ikke var signifikant bortsett fra dummyvariabelen *ladetype_d2*, som var signifikant på et 1 % nivå. Dummyvariabelen *ladehjemme* og *ladeikkehjem* ble omgjort til kategoriske variabler basert på antagelsen om at det var et likt forhold mellom kategoriene innad i variablene. Variabelen *opplevdrekkevidde* ble fjernet da sammenhengen

mellom opplevd rekkevidde og etterspørsel til installasjon av flexiladestasjon ikke var signifikant.

I den endelige fixed-effect regresjonen er dummyvariablene *alder*, *kjønn*, *utdanning*, *boligtype* og *ladetype_d2* inkludert, sammen med variablene *ladehjemme* og *ikkeladehjemme*. Resultatet er at de 14 variablene inkludert i den endelige fixed-effect regresjonen er signifikante. Fixed-effect ser på variasjonen innad i hver enhet, derimot ser random-effect på variasjonen innad og mellom hver enhet. Av den grunn er random-effect mer relevant i vår utredning og vil bli benyttet videre i analysen, siden vi vil finne hver enhets påvirkning på etterspørselen.

5.2.1 Random-effect

Resultatet av random-effect viser at 11 av 25 variabler er signifikante på et 5 % nivå. I likhet med fixed-effect regresjonen ble det også her opprettet en endelig modell med enkelte omkodede variabler.

Som illustrert i den endelige fixed-effect modellen, tabell 7, er alle de uavhengige variablene signifikant på et 5 % nivå. Ved den endelige random-effect regresjon er variablene *alder_d1*, *alder_d2* og *utdaninign_d3* signifikante på et 10% nivå. *Boligtype_d1* og *laderikkehjemme* er ikke signifikante, altså er det ikke en sammenheng mellom etterspørselen etter flexiladestasjon og variablene. Variablene vil derfor ikke brukes videre i tolkningen.

Forklaringskraften, definert som R^2 , til modellen inkludert alle variablene er på 0,1547 og for den endelige modellen er på 0,1463. Dette indikerer at 15,5 % og 14,6 % av variasjonen til *buy* er forklart av de uavhengige variablene. R^2 er et tall mellom 0 og 1 hvor det er ønskelig at forklaringsgraden er høyest mulig. I vårt tilfelle er forklaringskraften til modellen er nokså lav, det kan være flere årsaker til dette. En årsak kan være at viktige forklaringsvariabler ikke er inkludert i modellen. R^2 til modellen inkludert alle variablene er høyere, men dette betyr nødvendigvis ikke at modellen har større forklaringskraft da R^2 øker for hver uavhengig variabel. Ette bedre mål er å i slike tilfeller er å benytte den justerte R^2 , noe vi ikke hadde mulighet til i vår modell.

Onetimeprice har som forventet et negativt fortegn, da en økt pris vil redusere den maksimale etterspørselen for flexiladestasjoner fra Grønn Kontakt. Koeffisienten indikerer at for hver

krone økning i pris reduseres etterspørselen med 0,000044, dette er det samme som en reduksjon i etterspørsel på 0,176 for hvert prisintervall, da 0,000044 multiplisert med 4 000 kroner er 0,176. Likningen for etterspørselen er: $Buy = \beta_0 + \beta_1 * onetimeprice$, hvor konstanten er 0,838 og koeffisienten er 0,000044.

$$Buy = 0,838 + (-0,000044 * onetimeprice)$$

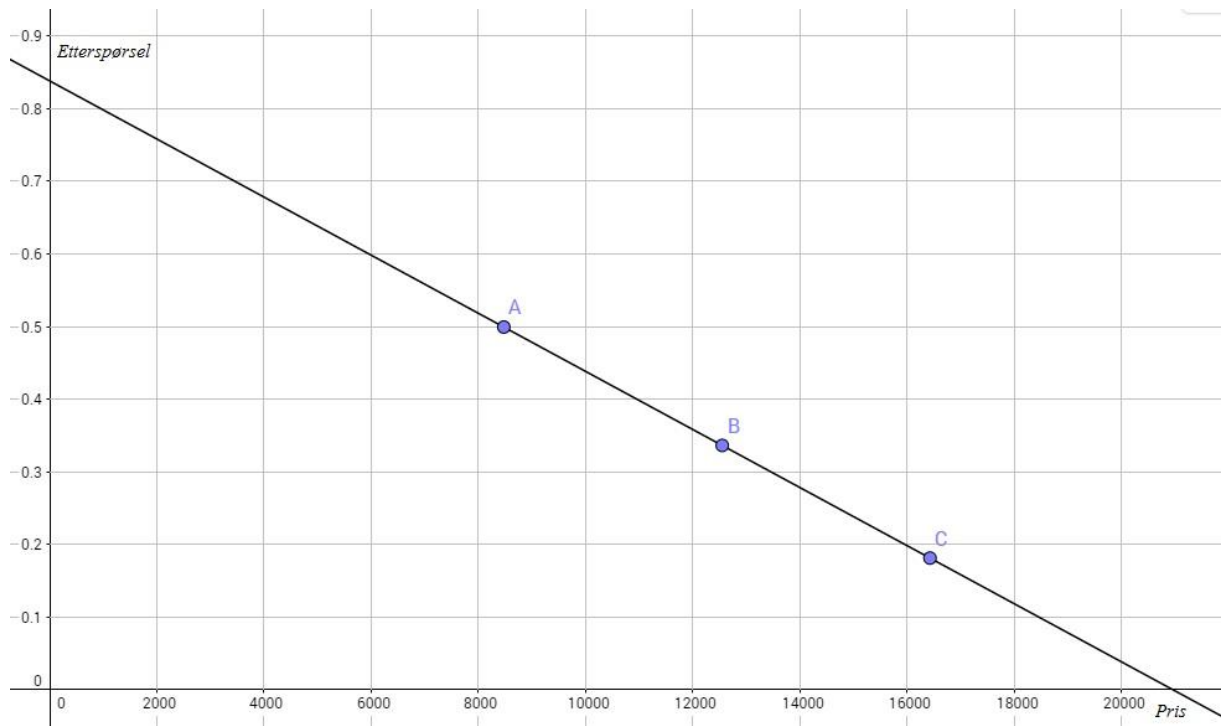
Konstanten er hentet fra tabell 8 hvor det er gjort en random-effect regresjon av *onetimeprice* alene. Årsaken til dette er at konstanten til den endelige modellen i tabell 7 tar utgangspunkt i at alle de uavhengige variablene er null, dermed gir det er mening å tolke koeffisienten til *onetimeprice* når de andre uavhengige variablene utelates.

VARIABLES	Installasjon av flexilader
Onetimeprice	-4.40e-05*** (2.79e-06)
Constant	0.838*** (0.0393)
Observations	2,048
R-squared	0.101

Tabell 8: Installasjon av flexilader

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1



Figur 6: Etterspørsel etter installasjon

Figur 6 illustrer likningen for etterspørselen etter installasjon av flexilader. Konstanten på 0,838 er likningens skjæringspunkt med y-aksen. Ved en pris på 8 500 kr for installasjon av flexiladestasjoner er etterspørselen 0,464. Når vi justerer prisen til 12 500 kr vil etterspørselen synke til 0,288 og ved en pris på 16 500 kr er etterspørselen 0,112. Etterspørselen reduseres altså med 0,176 når prisen stiger fra 8 500 kr til 12 500 kr og fra 12 500 kr til 16 500 kr.

Fortegnene til dummyvariablene *alder* er negative. Siden koeffisienten har økende negativ verdi, reduseres etterspørselen med økt alder, i forhold til alderskategorien *over 66 år*. Også koeffisientene til *ladehjemme* og *ladeikkehjem* har negativt fortegn, dette indikerer at etterspørselen reduseres i tilfellene hvor respondentene sjeldnere lader hjemme og lader andre steder, for eksempel ved bruk av hurtigladere, lading på arbeidsplassen eller ladere ved offentlig parkering. Disse resultatene er like under både fixed-effect og random-effect.

Dummyvariablene med positivt fortegn er *kjønn*, *utdanning*, *boligtype_d1* og *ladetype_d2*. Dummyvariabelen *kjønn*, hvor *kjønn_d1* er mann, har en positiv koeffisient på 0,098 som betyr at etterspørselen til menn er 0,098 høyere enn for *kjønn_d2* kvinner. Koeffisienten *utdanning* har også positivt fortegn, som indikerer at respondenter med høyere utdanning har en høyere etterspørsel enn respondenter som kun har fullført utdanning på grunnskolenivå.

Dummyvariabelen *ladetype_d2* representerer respondenter som ikke besitter lademulighet i hjemmet, regresjonen viser at disse respondentene har en etterspørsel som er 0,244 høyere enn respondenter som kun har tilgang til vanlig stikkontakt 16A. Respondenter som bor i borettslag eller sameie er representert med dummyvariabelen *boligtype_d1*, denne koeffisienten har en positiv verdi på 0,052. Tolkningen blir da at respondenter i borettslag/sameie har 0,052 høyere etterspørsel enn respondenter som bor i enebolig. Under random-effect regresjonsanalysen og den endelige random-effect regresjonen er ikke *boligtype_d1* signifikant, dermed er det kun en sammenheng mellom etterspørselen for respondenter i borettslag/sameie under fixed-effect regresjonen.

5.3 Logit analyse av installasjon av flexiladestasjoner

En logit regresjon predikerer en sannsynlighet mellom intervallet 0 og 1, i motsetning til en random-effect regresjon som kan predikere verdier utenfor dette intervallet. Random-effect er derfor lite hensiktsmessig når vi ønsker å anslå sannsynligheten for kjøp.

Logit modellen tar utgangspunkt i at den avhengige variabelen *buy* varierer mellom kjøp=1 og ikke kjøp=0. Dermed antas det at forholdet mellom *buy* og de uavhengige variablene ikke er lineært, og at feilleddet ikke er normalfordelt. Marginal effekten predikerer sannsynligheten for kjøp, når den avhengige endrer seg med en enhet, gitt at den uavhengige variabelen er på gjennomsnitt.

Vi gjennomførte først en logit regresjon som utgjorde grunnlaget for beregningen av marginal effekten. Siden logit regresjonen er en ikke-lineær modell, vil tolkningen av koeffisientene være vanskeligere å tyde. Fortegnet på koeffisientene vil derimot kunne indikere variabelens positive eller negative påvirkning på etterspørselen. Som tabell 9 illustrerer er resultatene fra logit og marginal effekten like.

VARIABLES	Logit	Marginal effekten
Onetimeprice	-0.00194*** (0.000100)	-0.00194*** (0.000100)
alder_d1	-5.049** (1.962)	-5.049** (1.962)
alder_d2	-4.553** (1.892)	-4.553** (1.892)
alder_d3	-11.32*** (1.868)	-11.32*** (1.868)

alder_d4	-12.17*** (1.890)	-12.17*** (1.890)
alder_d5	-11.99*** (2.031)	-11.99*** (2.031)
kjønn_d1	2.219*** (0.757)	2.219*** (0.757)
utdanning_d1	5.738** (2.300)	5.738** (2.300)
utdanning_d2	5.576** (2.295)	5.576** (2.295)
utdanning_d3	3.919* (2.329)	3.919* (2.329)
boligtype_d2	-1.607** (0.718)	-1.607** (0.718)
ladetype_d2	6.042*** (1.669)	6.042*** (1.669)
ladehjemme	-1.211*** (0.316)	-1.211*** (0.316)
ladeikkehjem	-0.692** (0.308)	-0.692** (0.308)
Constant	21.49*** (3.396)	21.49*** (3.396)
Observations	2,048	2,048
Number of Individ	683	683

Tabell 9: Logit og marginal effekt av installasjon

Standard errors in parentheses

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Logit regresjonen er utgangspunktet for videre tolkning, og alle variablene er signifikante på et 5 % nivå, bortsett fra dummyvariabelen *utdanning_d3* som er signifikant på et 10 % nivå. Ved en kroners økning i *onetimeprice* reduseres etterspørselen med 0,00194. Dummyvariabelen *alder* indikerer at sannsynligheten for kjøp reduseres for høyere aldersgrupper relativt til den utelatte variabelen *alder_d6* som er respondenter i alderen over 66 år. For eksempel ved aldersgruppen 46-55 år er etterspørselen 12,171 lavere enn for dem over 66 år.

Menn er 2,219 ganger mer villig til å kjøpe Grønn Kontakts flexiladestasjon enn kvinner. Respondenter i borettslag har 1,487 ganger høyere etterspørsel enn respondenter i enebolig. Elbilister uten lademulighet hjemme har 6,042 høyere etterspørsel enn dem med vanlig stikkontakt 16A. Variabelen *ladehjemme* indikerer at respondenter som sjeldnere lader hjemme har redusert etterspørselen for å kjøpe installasjon av flexiladestasjon. Dette gjelder også for variabelen *ladeikkehjem*, som indikerer at respondenter som sjeldnere benytter hurtigludere,

lading på arbeidsplassen og lading på offentlig parkering har en lavere etterspørsel enn respondenter som hyppigere benytter slike lademuligheter.

5.4 Regresjonsanalyse av de ulike abonnementene

Det er utført en random-effect regresjon for de tre ulike abonnementene, nedenfor vil resultatene av regresjonsanalysen bli presentert. Forklaringskraften til de ulike abonnementene A, B og C er 0,216, 0,181 og 0,170, som indikerer at fra 17-22 % av variasjonen til *buyA*, *buyB* og *buyC* er forklart av de uavhengige variablene. Dette tilsier at modellen har en lav forklaringsgrad, noe som kan bety at viktige variabler ikke er inkludert i modellen.

Modellene bygger på følgende regresjonslikning:

$$Buy = \beta_0 + \beta_1 * onetimeprice^* + \beta_2 * alder + \beta_3 * kj\ddot{o}nn + \beta_4 * utdanning + \beta_5 * boligtype + \beta_6 * boligform + \beta_7 * ladetype + \beta_8 * ladehjemme + \beta_9 * ladeikkehem + \beta_{10} * opplevdrekkevidde + \varepsilon$$

*= for de ulike abonnementene A, B og C

VARIABLES	Random effect Abonnement A	- Random -effect Abonnement B	Random- effect Abonnement C
Onetimeprice*	-0.00261*** (9.88e-05)	-0.00213*** (9.70e-05)	-0.00185*** (9.53e-05)
alder_d1	-0.127* (0.0763)	-0.142* (0.0859)	-0.0528 (0.0844)
alder_d2	-0.155** (0.0741)	-0.214** (0.0838)	-0.142* (0.0816)
alder_d3	-0.183** (0.0723)	-0.258*** (0.0830)	-0.178** (0.0808)
alder_d4	-0.165** (0.0750)	-0.239*** (0.0854)	-0.180** (0.0824)
alder_d5	-0.216*** (0.0781)	-0.274*** (0.0895)	-0.225*** (0.0833)
kj\ddot{o}nn_d1	-0.0389 (0.0339)	-0.0153 (0.0318)	-0.0134 (0.0288)
utdanning_d1	0.0639 (0.0846)	0.0629 (0.0704)	-0.0274 (0.0868)
utdanning_d2	0.115 (0.0849)	0.0863 (0.0703)	-0.0267 (0.0867)
utdanning_d3	0.0890 (0.0863)	0.0688 (0.0724)	-0.0253 (0.0881)
boligtype_d1	0.0557*	0.0264	0.00326

	(0.0315)	(0.0305)	(0.0270)
ladehjemme	0.00883	-0.0214	-0.0253**
	(0.0115)	(0.0130)	(0.0118)
ladeikkehjem	-0.00194	-0.00615	-0.0240*
	(0.0140)	(0.0136)	(0.0127)
ladetype_d2	0.0823	0.202***	0.205***
	(0.0731)	(0.0740)	(0.0712)
Constant	0.911***	1.098***	1.243***
	(0.121)	(0.120)	(0.131)
Observations	2,007	1,990	1,970
Number of Individ	670	664	657

Tabell 10: Random-effect regresjon for abonnementene

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell 10 viser at 17 av 42 variabler er signifikante for de tre ulike abonnementene. *Onetimeprice* for alle abonnementene er signifikant på et 5 % nivå, dette gjelder også for de fleste av aldersvariablene. For abonnement A, er *boligtype_d1* signifikante på et 10 % nivå, dette gjelder også for variabelen *ladehjemme* for abonnement B. *Laderikkehjem* er signifikant på et 10 % nivå for abonnement C. Variabler som ikke er signifikante kan være et resultat av tilfeldigheter og vil derav ikke tas med, dette gjelder for dummyvariablene *kjønn* og *utdanning* for alle abonnementene. I tillegg er ikke variablene *ladehjemme* og *ladeikkehjem* signifikante for abonnement A og B. Videre i analysen vil variabler som er signifikante på et 5 % nivå bli analysert.

For abonnement A har *onetimepriceA* en negativ koeffisient, som indikerer at for hver krone økning i prisen reduseres etterspørselen med 0,00261. Noe som tilsvarer en reduksjon i etterspørselen på 0,261 når prisen øker fra 89 kr til 189kr og fra 189 kr til 289 kr. Dummyvariabelen *alder* indikerer at etterspørselen reduseres for respondenter i høyere aldersgrupper, relativt til den utelatte aldersvariabelen *alder_d6* som representerer respondenter over 66 år. For eksempel har *alder_d3* som representerer aldersgruppen 36-45 år en lavere etterspørsel på 0,183 i forhold til dem over 66 år.

For abonnement B har *onetimepriceB* en negativ koeffisient, som indikerer at for hver krone økning i pris reduseres etterspørselen med 0,00213, dette tilsvarer en reduksjon i etterspørselen på 0,213 for prisøkningen fra 189 kr til 289kr og fra 289 kr til 389 kr. Slik som ved abonnement A reduseres etterspørselen med økt alder, kontra respondenter over 66 år. Blant annet er har

respondenter fra alderen 46-55 år, representert med dummy variabelen *alder_d4* en lavere etterspørsel på 0,239 for abonnement B sammenlignet med etterspørselen til respondenter over 66 år. Respondenter som ikke innehar lademuligheter hjemme, representert med dummy variabelen *ladetype_d2*, har en høyere etterspørsel på 0,202 enn respondenter som innehar vanlig stikkontakt 16A i hjemmet.

For abonnement C har *onetimepriceC* en negativ koeffisient, noe som indikerer at for hver krone økning i prisen reduseres etterspørselen med 0,00185, dette tilsvarer en reduksjon i etterspørselen på 0,185 med en prisøkning fra 289 kr til 389kr og fra 389 kr til 489 kr. Tabell 10 viser at dummy variabelen *alder*, slik som i abonnement A og B, har en negativ koeffisient som indikerer at etterspørselen er lavere for eldre alderskategorier sammenlignet med aldergruppen *alder_d6*, representert med respondenter over 66 år. Respondenter som ikke har lademulighet hjemme har en høyere etterspørsel etter abonnement C sammenliknet med referansegruppen *ladetype_d6* som representerer respondenter med vanlig stikkontakt 16A. Sjeldnere benyttelse av lademuligheter i hjemmet, representert med variabelen *ladehjemme*, har sammenheng med en redusert etterspørsel etter abonnement C.

Koeffisientene til *OnetimepriceA*, *B* og *C* har et negativt fortegn, da en økt pris vil redusere den maksimale etterspørselen for de ulike abonnementene fra Grønn Kontakt. Likningen for etterspørselen er: $Buy = \beta_0 + \beta_1 * onetimeprice$, hvor konstantene på 0,841, 0,890 og 0,936 er hentet fra tabell 11.

$$Buy = 0,841 + (-0,00261 * onetimepriceA)$$

$$Buy = 0,890 + (-0,00213 * onetimepriceB)$$

$$Buy = 0,936 + (-0,00185 * onetimepriceC)$$

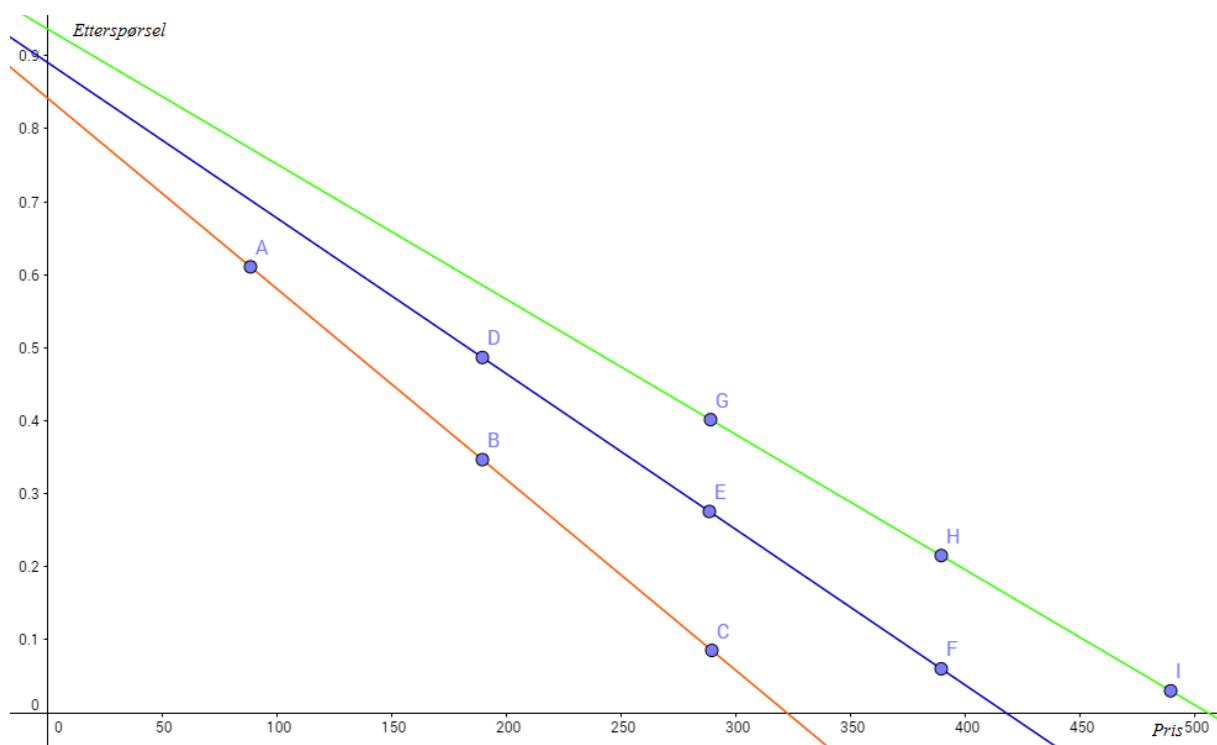
Konstantene i tabell 11 er fra en random-effect regresjon der effekten *onetimepriceA*, *B* og *C* har på *buy* er satt alene. Årsaken til dette er at konstanten til den endelige modellen i tabell 10 tar utgangspunkt i at alle de uavhengige variablene er null, dermed er det mer hensiktsmessig å tolke koeffisienten til *onetimepriceA*, *B* og *C* når de andre uavhengige variablene er utelatt.

VARIABLES	Abonnement A	Abonnement B	Abonnement C
OnetimepriceA	-0.00260*** (0.000111)		
OnetimepriceB		-0.00213*** (0.000109)	
OnetimepriceC			-0.00185*** (0.000104)
Constant	0.841*** (0.0258)	0.890*** (0.0368)	0.936*** (0.0460)
Observations	2,007	1,990	1,970
R-squared	0.199	0.151	0.135

Tabell 11: Abonnementene

Robust standard errors in parentheses

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$



Figur 7: Etterspørsel etter de ulike abonnementene

Figur 7 illustrer likningene for etterspørselen etter abonnement A, B og C. For abonnement A er etterspørselen 0,609 ved en pris på 89 kr, 0,348 for 189 kr og 0,087 for 289 kr. For abonnement B ser vi samme tendens med redusert etterspørsel ved økt pris. Ved en pris på 189 kr er etterspørselen 0,482, ved 289 kr er den 0,266 og den er 0,050 for 389 kr. For

abonnement C er etterspørselen 0,401 ved en pris på 289 kr, 0,216 for en pris på 389 kr og 0,031 ved 489 kr.

5.5 Logit analyse av de ulike abonnementene

Det er utført en logit regresjon for de tre ulike abonnementene og resultatet er presentert i tabell 12. Deretter ble marginal effekten utregnet basert på logit regresjonen, slik som for installasjon av flexiladestasjon er logit og marginal effekt like. Videre analyse er basert på logit regresjonen.

VARIABLES	Abonnement A	Abonnement B	Abonnement C
Onetimeprice*	-0.0417*** (0.00399)	-0.0540*** (0.00743)	-0.0538*** (0.00654)
alder_d1	-1.823 (1.560)	-2.598 (2.290)	-0.908 (2.533)
alder_d2	-2.349 (1.529)	-4.843** (2.295)	-3.789 (2.487)
alder_d3	-2.901* (1.532)	-6.015*** (2.290)	-4.774* (2.484)
alder_d4	-2.632* (1.555)	-5.672** (2.312)	-4.921** (2.508)
alder_d5	-3.489** (1.681)	-6.822*** (2.415)	-6.247** (2.609)
kjønn_d1	-0.643 (0.581)	-0.385 (0.881)	-0.486 (0.769)
utdanning_d1	1.444 (1.531)	1.746 (1.867)	-0.583 (1.929)
utdanning_d2	2.322 (1.539)	2.475 (1.888)	-0.558 (1.925)
utdanning_d3	1.928 (1.574)	2.173 (1.947)	-0.543 (1.982)
boligtype_d1	0.942* (0.568)	0.973 (0.915)	0.182 (0.765)
ladehjemme	0.186 (0.210)	-0.581 (0.359)	-0.743** (0.325)
ladeikkehem	-0.0246 (0.248)	-0.182 (0.381)	-0.812** (0.345)
ladetype_d2	1.134 (1.241)	5.034*** (1.941)	5.460*** (1.931)
Constant	5.839** (2.414)	14.48*** (3.762)	22.44*** (4.229)
Observations	2,007	1,990	1,970
Number of Individ	670	664	657

Tabell 12: Logit analyse for abonnementene

Standard errors in parentheses

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

OnetimepriceA, *-B* og *-C* er alle signifikante på et 5 % nivå, men som tabell 12 viser er kun et fåtall aldersvariabler signifikante. For abonnement B er *boligtype_d1* signifikant på et 10 % nivå, derimot er *ladetype_d2* for abonnement B og C er signifikant på et 5 % nivå, i tillegg til *boligtype_d1* for abonnement A og C. Variabelen *ladehjemme* for abonnement C er signifikant.

For abonnement A vil en kroners økning i *onetimepriceA* redusere etterspørselen med 0,0417. Dummyvariabelen *alder* indikerer at sannsynligheten for kjøp reduseres for høyere aldersgrupper relativt til variabelen *alder_d6* som er respondenter i alderen over 66 år. For eksempel ved aldersgruppen 56-65 år er etterspørselen 3,5 ganger lavere enn for dem over 66 år. Dummyvariabelen *boligtype* viser at respondenter i borettslag har 1,466 ganger høyere etterspørsel enn respondenter i enebolig.

For abonnement B vil en kroners økning i *onetimepriceB* redusere etterspørselen med 0,054. Tabell 12 viser samme reduserte etterspørsel med økt alder som abonnement A, men den er 6,8 for aldersgruppen 56-65 år. Respondenter uten lademulighet hjemme har 5 ganger høyere etterspørsel fremfor respondenter som innehar vanlig stikkontakt 16A hjemme.

For abonnement C vil en kroners økning i *onetimepriceC* redusere etterspørselen med 0,0538. For aldersgruppen 56-65 år er etterspørselen 6,2 ganger høyere enn for respondenter over 66 år. Slik som for abonnement B har respondenter uten lademulighet 5,5 ganger høyere etterspørsel sammenliknet med respondenter som innehar vanlig stikkontakt 16A hjemme. Dummyvariabelen *boligtype* viser at respondenter i borettslag har 1,501 ganger høyere etterspørsel enn respondenter i enebolig. Variabelen *ladehjemme* indikerer at respondenter som sjeldnere lader hjemme har redusert etterspørsel etter abonnement C.

5.6 Priselasitet

Priselasitet er en prosentvis endring i mengde dividert med prosentvis endring i pris.

$$\text{Priselasitet} = \frac{P \Delta Q}{Q \Delta P}$$

Undersøkelsen tar utgangspunkt i tre ulike priser for installasjon av flexiladestasjon 8 500 kr, 12 500 kr og 16 500 kr. Gjennomsnitts priselastisitet mellom 8 500 kr og 12 500 kr er uelastisk på -0,65. Dette indikerer en bratt etterspørselskurve der en endring i pris fører til en svak påvirkning på etterspørselen. Gjennomsnitts priselastisitet mellom 12 500 kr og 16 500 kr er elastisk på -1,39. I dette tilfelle vil etterspørselskurven være flat, hvor respondentene er følsomme for prisendringen.

For de ulike abonnementene A, B og C er det også her tatt utgangspunkt i tre ulike priser. For abonnement A vil gjennomsnitts priselastisitet mellom 89 kr og 189 kr resultere i en uelastisk på -0,34, mens gjennomsnitts priselastisitet mellom 189 kr og 289 kr er elastisk på -1,18. For abonnement B er gjennomsnitts priselastisitet uelastisk mellom 189 kr og 289 kr, og elastisk mellom 289 kr og 389 kr. Samme resultat forekommer under abonnement C, bare at gjennomsnitts priselastisitet er mellom 289 kr og 389 kr, og mellom 389 kr og 489 kr (Vedlegg 5).

5.7 Profitt

Vi antar i denne utredningen at Grønn Kontakt opererer i en monopolistisk konkurranse, der det finnes konkurrenter uten dominerende markedsandel og tilbudene differensierer seg fra selskapets tilbud. Hadde vi antatt at Grønn Kontakt opererte i et fritt marked ville prisen beregnet nedenfor vært lavere.

I delkapittelet 5.3 er etterspørselsfunksjonen for installasjon av ladestasjoner er illustrert og er grunnlaget for beregningene av pris og profitt. Vi ønsket å regne optimal pris og mengde, for deretter å kalkulere profitten med antagelsen om at selskapet er en monopolist. Etterspørselsfunksjonen er gitt ved følgende formel fra regresjonen:

$$Y = \beta_0 - \beta_1 * p$$

$$Y = 0,838 - 0,000044p$$

Profittfunksjonen består av etterspørselsfunksjonen og marginalkostnaden på 12 500 kr. Marginalkostnaden er basert på foreløpige estimater fra Grønn Kontakt og det forventes at kostnadsestimeringen vil endre seg, noe som vil påvirke prisen. Profittfunksjonen er ved følgende formel:

$$\pi = (p - c)x$$

$$\pi = (p - 12500) * (0,838 - 0,000044p)$$

$$\pi = 1,388 - 0,000088p$$

$$p = 15773$$

Ved å multiplisere og deriverer profittfunksjonen med hensyn på pris, finner vi toppunktet til profittfunksjonen. Toppunktet indikerer den profittmaksimerende pris til installasjon av flexiladestasjoner. Den profittmaksimerende prisen for Grønn Kontakt er 15 773 kr for installasjon av flexiladestasjoner. Vi vil av denne grunn anbefale en prisstrategi på 15 773 kr da dette er den optimale prisen, selv da den overstiger nåværende prissetting og den beregnede etterspørselen vil synke.

For å finne den optimale mengden, settes prisen inn i etterspørselsfunksjonen:

$$Y = 0,838 - 0,000044p$$

$$Y = 0,838 - 0,000044 * 15773$$

$$Y = 0,144$$

Dette resulterer i en normalisert mengde på 0,144. For å finne etterspurt mengde multipliserte vi 683 respondenter med mengden 0,144, som tilsvarer en optimal mengde på 98 flexiladestasjoner. Vi antar at etterspørselen fra respondentene i spørreundersøkelsen er lik etterspørselen til hele utvalget, alle kunder i Grønn Kontakt. Basert på disse antagelser og prisen på 15 733 kr, er den etterspurte mengden for alle kunder i Grønn Kontakt 4 680 flexiladestasjoner. Altså normalisert mengde 0,144 multiplisert med hele Grønn Kontakts kundebase på 32 500.

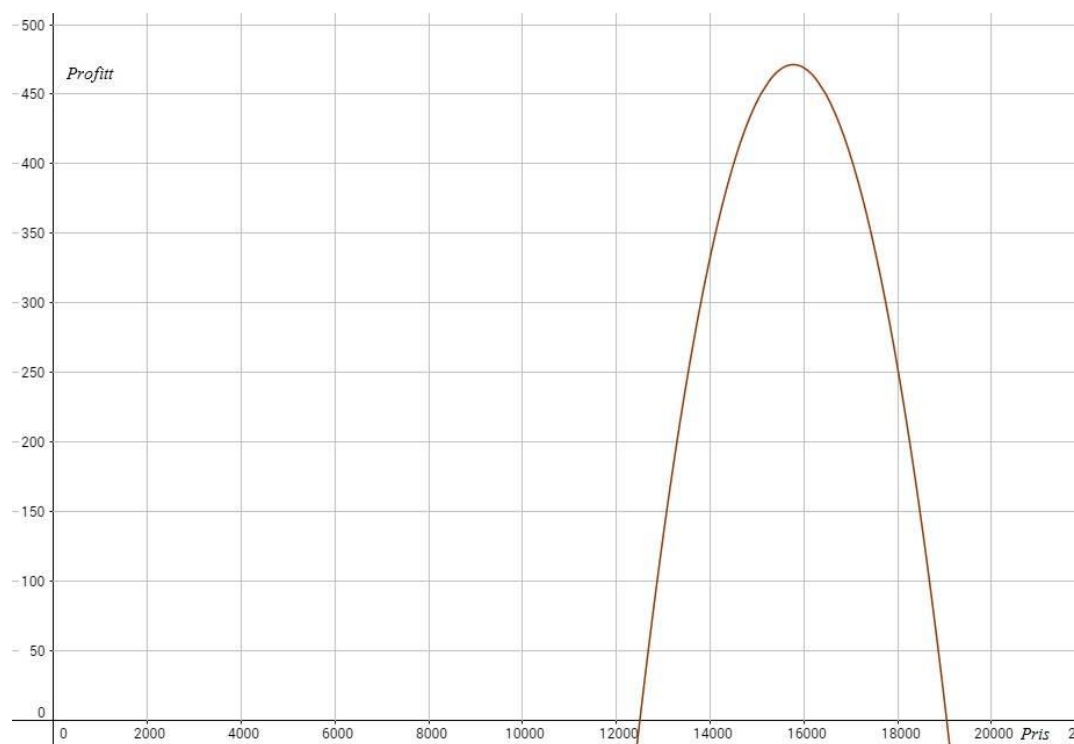
Basert på den estimerte kostnaden på 12 500 kr, en pris på 15 773 kr og en normalisert mengde på 0,144 vil Grønn Kontakt oppnå en profitt per solgte flexilader på 471 kr, illustrert i ligningen nedenfor. Dette resulterer i et overskudd før faste kostnader for utvalget på 15 317 640 kr, når den normaliserte mengden multipliseres med hele utvalget på 32 500, kundebasen til Grønn Kontakt.

$$\pi = (15773 - 12500) * (0,838 - 0,000044 * 15773)$$

$$\pi = (15773 - 12500) * 0,144$$

$$\pi = 471,312$$

Figur 8 viser profittfunksjonen for installasjon av flexiladestasjon hvor minimumsprisen er 12 500 kr og maksimal pris er 19 046 kr, utenfor dette prisintervallet vil Grønn Kontakt ikke genererer profitt. Minimumspris og maksimal pris er grafens nullpunkter og er beregnet ved å sette profittfunksjonen lik null. Toppunktet på grafen indikerer den profittmaksimerende prisen på 15 773 kr og profitten på 471 kr.



Figur 8: Profittfunksjonen for installasjon av flexiladerstasjon

De ulike abonnementenes etterspørselsfunksjoner er hentet fra delkapittelet 5.4. Grønn Kontakt tilbyr tre ulike abonnement, hvor abonnement A er inntil 6 000 kilometer i året, abonnement B er inntil 12 000 kilometer i året og abonnement C er inntil 18 000 kilometer i året. Etterspørselsfunksjonen er gitt ved følgende formel fra regresjonen:

$$Y = \beta_0 - \beta_1 * p$$

$$\text{Abonnement A: } Y = 0,841 - 0,00261p$$

$$\text{Abonnement B: } Y = 0,890 - 0,00213p$$

$$\text{Abonnement C: } Y = 0,936 - 0,00185p$$

Profittfunksjonene inkluderer etterspørselsfunksjonen og marginalkostnad på 49 kr. Kostnaden er basert på kostnader knyttet til kundeservice og service knyttet til oppdateringer. Også her forventes det at kostnadene vil endre seg etterhvert som abonnementene blir integrert i markedet, som igjen vil påvirke prisen. Profittfunksjonen er som følger:

$$\pi = (p - c)x$$

$$\pi = (p - 49) * (0,841 - 0,00261p)$$

$$\pi = (p - 49) * (0,890 - 0,00213p)$$

$$\pi = (p - 49) * (0,936 - 0,00185p)$$

Ved å multiplisere og deriverer profittfunksjonene med hensyn på pris, finner vi toppunktene til profittfunksjonene. Toppunktene indikerer den profittmaksimerende pris for de ulike abonnementene. Den profittmaksimerende pris for abonnementet A er 186 kr, for abonnement B 234 kr, og for abonnement C ble profittmaksimerende pris 278 kr.

For å finne den optimale mengden, settes prisen inn i etterspørselsfunksjonen:

$$\text{Abonnement A: } Y = 0,841 - 0,00261p$$

$$\text{Abonnement B: } Y = 0,890 - 0,00213p$$

$$\text{Abonnement C: } Y = 0,936 - 0,00185p$$

Dette resulterer i en normalisert mengde på 0,356 for abonnement A, 0,392 for abonnement B og 0,422 for abonnement C. For å finne etterspurt mengde for respondentene i spørreundersøkelsen multipliserte vi 683 respondenter med de normaliserte mengdene, som tilsvarer en optimal mengde for abonnement A på 243, for abonnement B 267 og for abonnement C er optimal mengde 288. Vi antar at etterspørselen til respondentene i undersøkelsen er lik etterspørselen til utvalget, altså kundebasen til Grønn Kontakt. Basert på disse antagelsene og prisene 186 kr, 234 kr og 278 kr er den etterspurte mengden for utvalget 11 570 for abonnement A, 12 740 for abonnement B og 13 715 for abonnement C. Altså

normalisert mengde på 0,356 for abonnement A, 0,392 for abonnement B og 0,422 for abonnement C, når mengden multipliseres med hele Grønn Kontakts kundebase på 32 500.

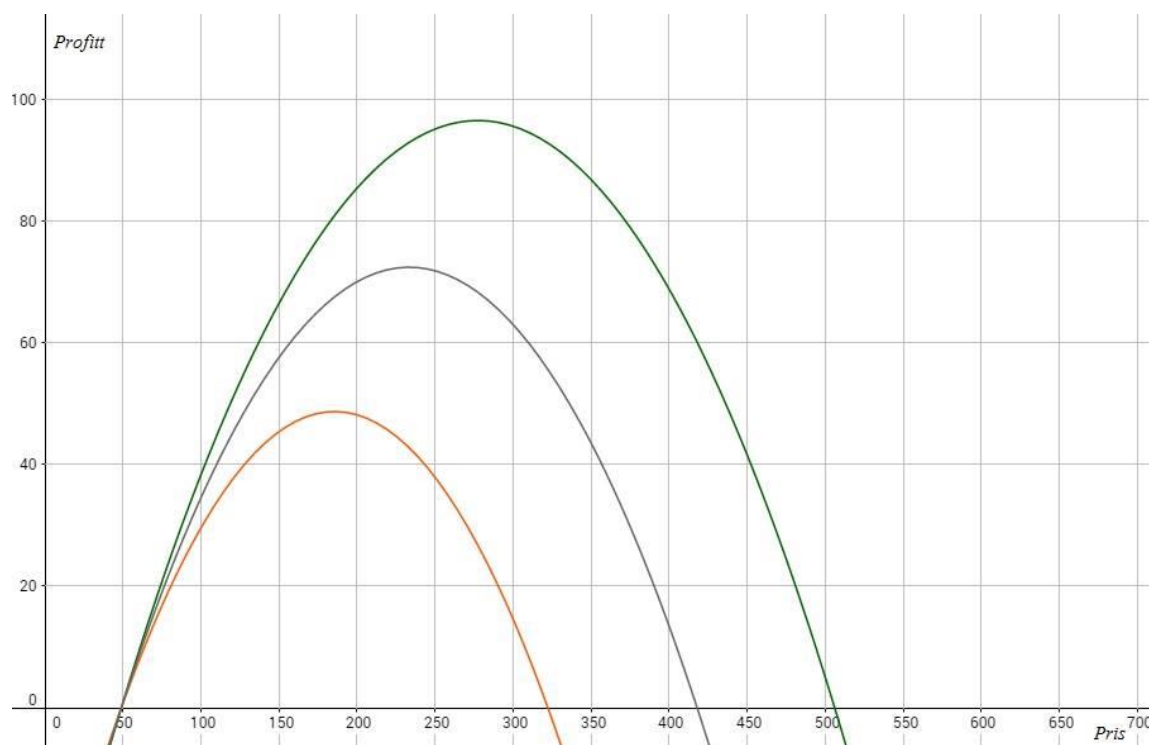
Basert på den estimerte kostnaden på 49 kr for alle abonnementene, prisene 186 kr, 234 kr og 278 kr og de normaliserte mengdene som er nevnt over, vil Grønn Kontakt oppnå en profitt per solgte abonnement A på 49 kr, 72 kr for abonnement B og 97 kr for abonnement C. Dette resulterer i et overskudd før faste kostnader for hele Grønn Kontakts kundebase på 1 592 500 kr for abonnement A, 2 340 000 kr for abonnement B og 3 152 500 kr for abonnement C. Utregningen for abonnement A er som følger:

$$\pi = (186 - 49) * (0,841 - 0,00261 * 186)$$

$$\pi = (186 - 49) * 0,356$$

$$\pi = 48,71$$

Figur 9 viser profittfunksjonen for de ulike abonnementene, hvor minimumsprisen 49 kr for alle abonnementene. Maksimal pris for abonnement A er 322 kr, for abonnement B 418 kr og for abonnement C er prisen 506 kr. Utenfor prisintervallet mellom minimumspris og maksimal pris vil ikke selskapet generere profitt, og toppunktene på grafen indikerer de ulike profittmaksimerende prisene og profitt.



Figur 9: Profittfunksjon for de ulike abonnementene

Antagelsen om at respondentene i spørreundersøkelsen har lik etterspørsel som hele Grønn Kontakts kundebase, fører til at den beregnede profitten for hele utvalget er for høy og lite valid, da det er feil å anta at etterspørselen er den samme. Vi har også antatt en monopolistisk konkurranse, men det er mer realistisk at Grønn Kontakt opererer i fri konkurranse som vil føre til en lavere pris. Årsaken til at vi har valgt å beregne profitten for hele Grønn Kontakts kunde er for å gi et bilde av overskuddet før faste kostnader, for selskapet som helhet.

6. Tolking

Vi har valgt å gjennomføre en paneldata, hvor vi har analysert etterspørselen for installasjon av flexiladestasjon, samt de ulike abonnementene til Grønn Kontakts kunder. Utredningen hadde som formål å finne etterspørselen for Grønn Kontakts installasjon av ladestasjoner samt tilhørende abonnementer. Spørreundersøkelsen genererte 683 fullverdige svar som var et representativt utvalg for selskapet, basert på metoden beskrevet i delkapittel 4.3 og er grunnlaget for videre tolkning.

6.1 Installasjon av flexiladestasjoner

Resultatene fra undersøkelsen viser at det er en etterspørsel etter installasjon av flexiladestasjon, med mulighet for enkel og smart semihurtiglading og full utnyttelse av Grønn Kontakts nettverk. Undersøkelsen hadde som hensikt å undersøke etterspørselen for installasjonen av flexiladestasjon med utgangspunkt i tre ulike priser: 8 500 kr, 12 500 kr og 16 500 kr. Undersøkelsen viser at 31 % av respondentene er interessert i produktet. Som forventet er etterspørselen synkende jo høyere pris produktet har, noe en kan se ved at sannsynligheten for kjøp er 57 % ved en pris på 8 500 kr, mot en sannsynlighet på 22 % ved en pris på 16 500kr, illustrert i figur 22 vedlegg 3.

Markedet for elbiler og ladestasjoner er økende i Norge. Som nevnt i teorikapittelet, øker etterspørselen etter elbiler i takt med ny teknologi og nye lademuligheter som er raskere og enklere for forbrukeren. For installasjon av flexiladestasjoner vil etterspørselen avhenge av at semihurtigludere i borettslag relativt fort aksepteres av forbrukerne og at de er villige til å kjøpe produktet. Siden tilbudet nylig er etablert noen få plasser i Norge, vil sannsynligheten for en høyere etterspørsel etterhvert som det etableres og blir kjent for elbilister være stor. Individuer trenger tid og stimuli for å endre sine behov og kjøpsatferd, derav vil Grønn Kontakts videre etablering ha stor betydning for utvikling og salg.

Figur 7 illustrerer at etterspørselen er høyest ved en pris på 8 500 kr, men at gjennomsnitts priselastisitet mellom 8 500 kr og 12 500 kr er uelastisk, dermed blir etterspørselen i mindre grad påvirket av prisøkningen. Grønn kontakt har estimert kostnader på cirka 12 500 kr for installasjon av ladestasjoner per i dag.

Resultatene fra ulike estimeringer viser at etterspørselen for tilbudet er høyere hos respondenter uten lademulighet hjemme sammenliknet med respondenter med vanlig stikkontakt 16A. Dette betyr at Grønn Kontakt bør sikte seg inn på kunder og eventuelle nye kunder som ikke allerede har tilfredsstillende lademuligheter. Over halvparten av respondentene ønsker at nåværende ladesituasjon er hurtigere. Dette gir en god indikasjon på at det finnes et marked for hurtigere ladning, med andre ord et marked for Grønn Kontakts flexiladere. Semihurtigladere vil gjøre lading i hjemmet dobbelt så raskt sammenliknet med en vanlig stikkontakt. Dette kan gjøre at kunder som allerede har vanligstikkontakt i hjemmet, etterspør tilbudet til Grønn Kontakt.

Respondenter i borettslag har nesten 1,5 ganger høyere etterspørsel enn respondenter i enebolig, da utfordringene knyttet til lademuligheter er størst her. Dette fordi borettslag har parkering i garasjeanlegg uten stikkontakt eller felleskostnader på strøm, dermed er det hensiktsmessig både for elbilisten og resten av beboerne at flexiladere installeres. Med ønsket om hurtigere lademulighet for nåværende ladesituasjon illustrerer at villigheten for kjøp også gjelder for respondenter i enebolig.

Per i dag er Grønn Kontakt i konkurranse med enkeltstående produsenter av ladestasjoner. Det er ingen aktører på markedet som tilbyr en komplett installasjon samt nettverket knyttet til tilbudet. Desto raskere Grønn Kontakt klarer å etablere seg i markedet, jo sterkere vil de stå i en eventuell fremtidig konkurranse.

6.2 Ulike abonnementer

27 % av respondentene viste interesse for tilbudet om en abonnementsløsning. Grønn Kontakt tilbyr tre ulike abonnement, der det kan velges mellom inntil 6 000, 12 000 eller 18 000 kilometer i året. Hensikten var i finne etterspørselen for de tre ulike abonnementene, med utgangspunkt i tre ulike priser tilknyttet hvert av dem.

Resultatene viser at etterspørselen synker med økt pris, noe som var forventet. Priselasiteten illustrerer det samme som ved installasjon, hvor gjennomsnittselastisitet er uelastisk mellom den minste og mellomste pris for hvert av abonnementene. Dette betyr at etterspørselen i liten grad påvirkes av en prisøkning fra 89 kr til 189 kr for abonnement A, 189 kr til 289 kr for abonnement B og 289 kr til 389 kr for abonnement C.

Foreløpig tilbys abonnementene kun til kunder som installerer Grønn kontakts flexiladestasjon. Vi ser en tydelig interesse for tilbudet, dermed anbefaler vi Grønn Kontakt å vurdere muligheten for utvidelse til kunder uten flexiladestasjoner. Dette kan føre til et større marked og resultere i et større nettverk for Grønn Kontakt. Siden en stor andel av segmentet allerede har lademuligheter hjemme, vil dette kunne medføre en høyere etterspørsel og profitt.

Per i dag er det ingen aktører i det norske markedet som tilbyr abonnement for lading. For Grønn Kontakt betyr dette at de tidlig bør etablere seg i markedet og markedsføre tilbudet ikke bare for nåværende kunder, men også til potensielt nye.

7. Konklusjon

Vi har i denne utredningen diskutert og tolket kundenes etterspørsel etter Grønn Kontakts installasjon av flexiladestasjon samt tilhørende abonnement. Gjennom ulike regresjoner har vi avdekket at det er en etterspørsel hos Grønn Kontakts nåværende kunder. Det er foretatt en kvantitativ markedsundersøkelse av etterspørselen til kunder i Selskapet. Ved 683 fullverdige svar, har vi fått et tilstrekkelig informasjonsgrunnlag til å avgjøre hvordan etterspørselen i selskapets kundebase er.

Gjennom analyse av undersøkelsen har vi avdekket at modellene kommer fram til at etterspørselen synker med høyere pris for installasjon av flexiladestasjoner samt de ulike abonnementene. For installasjon av flexiladestasjon er etterspørselen 0,464 når prisen var satt til 8 500 kr. Ved en økning i pris til 12 500 kr er etterspørselen 0,288 og 0,112 ved en pris på 16 500 kr. For abonnement A er etterspørselen 0,609 ved en pris på 89 kr, deretter reduseres etterspørselen 0,261 når prisen økes til 189 kr og igjen til 289 kr. For abonnement B er etterspørselen 0,482 ved en pris på 189 kr, og reduseres derav med 0,216 når prisen økes til 289 kr og 389 kr. For abonnement C er etterspørselen 0,401 ved en pris på 289 kr, og reduseres deretter med 0,185 ved en økning i pris til 389 kr og igjen til 489 kr.

Selskapet vil være profittmaksimerende basert på etterspørselen og de antatte kostnadene når prisen for installasjon av flexiladestasjon er 15 773 kr. For abonnement A vil den profittmaksimerende prisen være 186 kr, 234 kr for abonnement B og 278 kr for abonnement C. Håpet til Grønn Kontakt er at installasjonen av semihurtigladere sammen med de ulike abonnementene vil skape en synergieffekt der flere kunder utnytter hele nettverket til selskapet og dermed øke den totale profitten.

Målgruppen Grønn Kontakt bør sikte seg inn på er menn over 66 år boende i borettslag/sameie, med høyere utdanning som ikke innehar mulighet for lading i hjemmet. Når dette er sagt, er interessen for raskere og rimeligere lading høy blant våre andre respondenter. Som tidligere diskutert er det mulighet for Grønn Kontakt å utvide tilbudet for ladeabonnement til potensielle nye kunder, da dette ikke tilbys av andre aktører på markedet foreløpig. Etterspørselen er voksende i markedet etter elbiler med ny teknologi og bedret strømkapasitet, dermed anbefales det å utvide markedet. Segmentet kunder boende i borettslag uten mulighet for lading i hjemmet

er de med høyest etterspørsel, fremfor respondenter boende i enebolig med mulighet for lading gjennom vanlig stikkontakt 16A.

7.1 Forslag til videre forskning

I vår utredning har vi hovedfokus på to elementer i Grønn Kontakt, etterspørsel etter installasjon av ladestasjon og de ulike abonnementene. Det er mange områder utenfor vår utredning som er spennende for videre forskning, nedenfor vil noen av disse temaene belyses.

Det store spørsmålet når det gjelder prognoser for elbilbransjen er hva som skjer når insentivene knyttet til elbiler gradvis fjernes. Dette er en bransje i rask utvikling og det er vanskelig å spå utviklingen basert på dagens informasjon. En spennende og viktig side av vår utredning er hvordan dette kan påvirke etterspørselen for Grønn Kontakts tilbud, dette kan gjøres ved å se på risikoen for tilbakegang i etterspurt mengde elbiler i sammenheng med etterspørsel. Når tilbudene til Grønn Kontakt blir etablert og integrert i markedet vil det være spennende å se på profittfunksjonen til Grønn Kontakt. Et annet viktig område for videre forskning er tidsaspektet og hvordan dette vil påvirke etterspørselen.

7.2 Svakheter ved analysen

I denne delen av utredningen vil vi gjennomgå svakheter ved ulike deler av oppgaven.

I etterkant av analysen ser vi at etterspørselen for respondenter boende i borettslag/sameie hadde kommet tydeligere frem ved benyttelse av enebolig som kontrollgruppe. Det ble også tydelig at vi burde formulert enkelte av spørsmålene annerledes. For eksempel ble respondenten presentert med ulike alderskategorier ved spørsmålet om alder, dette gjorde det vanskeligere å tolke resultatene. En bedre løsning på dette ville vært at respondenten selv skrev inn alder, fremfor valg mellom ulike alderskategorier. Vi ser også at noen av respondentene avsluttet undersøkelsen underveis, noe som kan være et resultat av en for teknisk spørsmålsformulering. Variablene *ladehjemme* og *ladeikkehem* er ikke kodet som dummyvariabler, da vi under tvil antok like intervaller mellom kategoriene: hver dag, 4-6 ganger i uken, 1-3 ganger i uken, sjeldnere enn en gang i uken og har ikke lader. Dette fører til at det tillegges mindre vekt på disse variablene under analysen. En bedre løsning ville vært og benyttet dummyvariabler for variablene *ladehjemme* og *ladeikkehem*.

Når det kommer til utvalg, innhentet vi informasjon fra kunder i Grønn Kontakt gjennom nyhetsbrev utsendt via epost. For et større utvalg kunne en purremelding blitt sendt ut til respondenter som ikke svarte innen et visst tidsintervall, men dette ga Grønn Kontakt oss ikke mulighet til.

Ved utregning av profitten ble det antatt at Grønn Kontakt opererer i en monopolistisk konkurranse. Dette ble gjort for å forenkle utregningen, samt vår manglende tilgang til informasjon om konkurransen i markedet. Utregningen av profitten innebar også beregning av kostnader. Vi hadde ikke tilgang til de eksakte kostnadene til de ulike abonnementene og det er derav usikkert hva kostnadene blir når tilbudet igangsettes. Vi har antatt at kostandene er 49 kr på bakgrunn av faktureringskostnader og administrative kostnader. Den estimerte prisen og profitten knyttet til de ulike abonnementene vil derfor ikke være nøyaktig.

8. Kilder

- Breidert, C., Hahsler, M. & Reutterer, T. (2006) *A Review of Methodes for Measuring Willingness to Pay*. Tilgjengelig fra: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.68.990&rep=rep1&type=pdf> (Hentet 16.mai 2017)
- Cameron A. T. & James D. M. (1987) "Estimating Willingness to Pay from Survey Data: An Alternative Pre-Test-Market Evaluation Procedure", *American Marketing Association*, vol 24, no 4, s 389-395.
- Fossum, Ø. (2016) *Utviklingen går raskere enn noen kan forestille seg*. Tilgjengelig fra: <http://www.dinside.no/motor/utviklingen-gar-raskere-enn-noen-kan-forestille-seg/66026617> (Hentet 19. januar 2017)
- Hannisdahl, O. H. (2016) *Om oss*. Tilgjengelig fra: <https://gronkontakt.no/om-oss/> (Hentet 20. januar 2017)
- Hennestad, B. (2009) *Endringsledelse i endringssituasjonen*. Tilgjengelig fra: <https://www.magma.no/endringsledelse-i-endringssituasjonen> (Hentet 07. januar 2017)
- Johannessen, A., Kristoffersen, L. & Tufte, P. A. (2004) *Forskningsmetode 2* utg. Oslo: Abstrakt forlag.
- Koçaş, C. & Dogerlioglu-Demir, K. (2014) "An empirical investigation of consumers' willingness-to-pay and the demand function: The cumulative effect of individual differences in anchored willingness-to-pay responses", *Springer*, vol. 25, no. 2, s.139-152. Tilgjengelig fra: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11002-013-9235-4> (Hentet 07. februar 2017)

- Kvisle, H. H. (2014) *Hva er hurtiglading?* Tilgjengelig fra: <https://www.ladestasjoner.no/hurtiglading/om-hurtiglading/24-hva-er-hurtiglading> (Hentet 25. januar 2017)
- Kvisle, H. H. (2014) *Ladestasjoner i Norge*. Tilgjengelig fra: <http://ladestasjoner.no/> (Hentet 26. januar 2017)
- Sekaran, U. & Bougie, R. (2013) *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. 6.utg. United Kingdom: Wiley
- Skogstad, K. (2016) *Vi har passert 100.000 elbiler*. Tilgjengelig fra: <https://www.kvinnheringen.no/motor/innenriks/nyheter/vi-har-passert-100-000-elbiler/s/5-47-78916> (Hentet 16. januar 2017)
- Statistisk sentralbyrå (2016) *Registrerte kjøretøy, 2015*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/statistikker/bilreg/aar/2016-03-30> (Hentet 31. januar 2017)
- SurveyMonkey (2017) *Utvalgsstørrelse for spørreundersøkelsen*. Tilgjengelig fra: <https://no.surveymonkey.com/mp/sample-size/> (Hentet 28. mai 2017)
- Sæther, A. (2001) *Mikroøkonomi*. 2. utg. Oslo: Gyldendal Akademisk
- Tho, O. (2015) *Elbilen i borettslag og sameier*. Tilgjengelig fra: <http://elbil.olen.net/borettslag.php> (Hentet 25. januar 2017)
- Valle, M. (2016) *Så raskt til elbilen konkurrere ut forbrenningsmotoren*. Tilgjengelig fra: <https://www.tu.no/artikler/sa-raskt-vil-elbilen-konkurrere-ut-forbrenningsmotoren/276322> (Hentet 20. mars 2017)
- Von der Fehr, M. N. (2009) *Mikroøkonomikk*. Tilgjengelig fra: <https://folk.uio.no/nhfehr/Mikrobok%20Kap%202.pdf> (Hentet 14.mai 2017)

9. Vedlegg

Vedlegg 1: Produktark borettslag

Rask og sikker elbil-lading for deg og ditt borettslag!

Ønsker du enkel og smart lading både for deg og ditt borettslag? Vi hjelper dere med å finne en løsning som bidrar til rask og sikker lading for deg og dine naboer!



Grønn Kontroll + gir dere en smart tilgangskontroll og full oversikt over ladingene som skjer i borettslaget, samt muligheten til å fordele kostnadene etter forbruk.

Kostnadene for lading av elbil i et sameie kan variere, derfor lar vi sameie selv bestemme pris basert på faktisk kostnader. Dette gjøres ved at kundefaktura deles opp i to linjer, en for strømutgifter og en for faste kostnader. Faste kostnader vil for eksempel være nettleie og drift av baksystem.


Grønn Kontakt tilbyr også en **serviceavtale** som inkluderer årlig kontroll av ladepunktet. Eier av ladepunktet er selv ansvarlig for laderens tilstand og en årlig kontroll er anbefalt.

	Kontroll +
Konfigurerbar tilgangskontroll	•
Tilgangskontroll med brikke, app og sms	•
Skybasert kontroll og oversikt	•
Mulighet for å åpne for eksterne brukere	•
Oversikt over forbruk per boenhet til oppgjør	•
Avregning og fakturering per boenhet	•
Stotter kortbetaling	•
Høyere effekt enn private stikkontakter**	•
Døgnaåpen kundestøtte	•
Grønn Kontakt har driftsansvar for anlegg*	•
Kompatibel med andre leverandørers ladere***	•
Pris pr. ladepunkt pr måned	49,-
Tilleggsalternativ: Serviceavtale / Årlig kontroll pr punkt pr år	559,-

* Baksystemer for drift, avregning og fakturering
 ** Stikkontakter i private hjem kan maks levere 10A lovlig.
 *** Gjelder ikke alle. Ta kontakt med oss, så sjekker vi mulighetene for deg med ønsket leverandør.

Rask og sikker elbil-lading for deg og ditt borettslag!

Ønsker du enkel og smart lading både for deg og ditt borettslag? Vi hjelper dere med å finne en løsning som bidrar til rask og sikker lading for deg og dine naboer!



Grønn Kontroll gir dere smart tilgangskontroll og full oversikt over ladingene som skjer i borettslaget, samt muligheten til å fordele kostnadene etter forbruk. Dere kan også tjene penger ved å leie laderen for eksterne. Alt dette styres ved bruk av brikke, app eller sms.

Grønn Flexi gir dere rask, sikker og bekymringsfri lading, med gevinst fra utnyttelse av hele vilt nett. Oppgjøret skjer per boenhet og den tilgjengelige effekten fordeles på alle ladepunktene som til enhver tid er i bruk. Dere får også forbruksrabatt på hurtiglading.

Grønn Dynamisk optimaliserer ladeanlegget i borettslaget deres ved å ta i bruk overskuddskapasiteten fra hele bygget, om mulig. Vi sjekker mulighetene for dette om dere ønsker. Full effekt når dere lader med dette tilleggsproduktet.

	Kontroll*	Flexi*	Dynamisk*
Konfigurerbar tilgangskontroll	•		
Tilgangskontroll med brikke, app og sms	•	•	•
Skybasert kontroll og oversikt	•	•	•
Mulighet for å åpne for eksterne brukere	•	•	•
Oversikt over forbruk per boenhet til oppgjør	•		
Oppgjør per bruker/boenhet		•	•
Stotter kortbetaling		•	•
Maks kW per ladepunkt		22 kW	22 kW
Fordeling av tilgjengelig effekt		•	•
Høyere effekt enn private stikkontakter**	•	•	•
Døgnaåpen kundestøtte	•	•	•
Grønn Kontakt har driftsansvar for anlegg	•	•	•
Kompatibel med andre leverandørers ladere***	•	•	•
Installasjonskostnad per ladepunkt		12.500,-	12.500,-
Pris pr. punkt pr. md. (inntil 6.000 km/år)****	39,-	189,-	189,-
Pris pr. punkt pr. md. (inntil 12.000 km/år)****		289,-	289,-
Pris pr. punkt pr. md. (inntil 18.000 km/år)****		389,-	389,-
Pris per ladeanlegg per måned	249,-	249,-	249,-
Forbruksrabatt på hurtiglading		•	•
Utnyttelse av total effekt for bygg per måned			499,-

* Installerer av pakkene fra Grønn Kontakt forutsetter borettslag samler ladeplasser i parkeringsanlegget, vegghengte ladere og fremføring av effekt til fordelingskap ved ladeområde.
 ** Stikkontakter i private hjem kan maks levere 10A lovlig. Grønn Kontakt kan levere opptil 20A.
 *** Gjelder ikke alle. Ta kontakt med oss, så sjekker vi mulighetene for deg med ønsket leverandør.
 **** Antatt forbruk per km er 130-190 Wh/km. For forbruk over 18.000 km/år belastes 22 øre/km.

grønnkontakt | www.gronnkontakt.no | telefon: 4767 0800 | epost: post@gronnkontakt.no

Vedlegg 2: Spørreundersøkelsen

Velkommen til Markedsundersøkelse fra Grønn Kontakt!

Grønn Kontakt jobber med å forbedre tilbudet til sine ladekunder. Hensikten med denne undersøkelsen er å undersøke etterspørselen etter flexiladere levert av Grønn Kontakt.

I undersøkelsen vil du bli spurt om din elbil og ditt kjøre- og lademønster med fokus på lading i hjemmet. Undersøkelsen er anonym og tar ca. 5 minutter. Du kan når som helst bruke knappene nedenfor for å navigere deg frem og tilbake i undersøkelsen. Trykk på neste for å komme i gang. På forhånd takk! Vennlig hilsen Grønn Kontakt

Spørsmål 1: Kjører du elbil?

- (1) Ja
- (2) Nei

Spørsmål 2: Er elbil ditt hovedkjøretøyet?

- (1) Ja, har kun elbil
- (2) Ja, men har også en bensin/diesel bil
- (3) Nei, hovedkjøretøyet er en bensin/diesel bil

Spørsmål 3: Hvilket kjønn er du?

- (1) Kvinne
- (2) Mann
- (3) Annet

Spørsmål 4: Hva er din alder?

- (1) Under 25 år
- (2) 26-35 år
- (3) 36-45 år
- (6) 46-55 år
- (4) 56-65 år
- (5) Over 66 år

Spørsmål 5: Hva er din høyeste fullførte utdanning?

- (1) Utdanning på grunnskolenivå (barne- og ungdomsskole)
- (2) Utdanning fra videregående opplæring
- (3) Høyere utdanning, til og med 4 år (inkludert fagskole)
- (4) Høyere utdanning, 4, 5 år eller mer

Spørsmål 6: Hvilket fylke bor du i?

Spørsmål 7: Hva er din boligform?

- (1) q Eier (inkludert andelsbolig)
- (2) q Leier

Spørsmål 8: Hva er din boligtype?

- (1) q Enebolig
- (2) q Borettslag/sameie

Spørsmål 9: Hvilken type elbil kjører du?

- (29) q Buddy BAES
- (1) q BMW i3 60 Ah
- (2) q BMW i3 94 Ah
- (3) q Citroën Berlingo
- (4) q Citroën C-ZERO
- (5) q Ford Focus Electric
- (27) q Hyundai Ioniq Electric
- (6) q Kia Soul Electric
- (7) q Mercedes-Benz B klassen Electric Drive
- (30) q Mercedes-Benz SLS
- (8) q Mitsubishi i-MiEV
- (9) q Nissan e-NV200 Evalia
- (10) q Nissan LEAF 24 kWh
- (26) q Nissan LEAF 30 kWh
- (11) q Peugeot iOn
- (12) q Peugeot Partner Electric
- (13) q Renault Kangoo
- (14) q Renault Twizy City
- (15) q Renault ZOE
- (28) q Smart ForTwo Electric Drive
- (31) q Tesla Roadster
- (16) q Tesla Model S 60
- (17) q Tesla Model S 75
- (18) q Tesla Model S 90
- (19) q Tesla Model S P100
- (20) q Tesla Model X 75

- (21) q Tesla Model X 90
- (22) q Tesla Model X P100
- (23) q Volkswagen e-Golf
- (24) q Volkswagen e-up!
- (25) q Annen

Spørsmål 10: Hvilken rekkevidde opplever du at din elbil har (km)?

Spørsmål 11: Hvor mange kilometer kjører din elbil årlig?

- (1) q Under 10 000 km
- (2) q 10 001-15 000 km
- (3) q 15 001-20 000 km
- (7) q 20 001-25 000 km
- (4) q 25 001 - 30 000km
- (6) q Over 30 001 km

Spørsmål 12: Hvilken ladetype har du i ditt hjem?

- (1) q Vanlig stikkontakt 10A (opptil 2,2 kW)
- (6) q Vanlig stikkontakt 16A (opptil 3,6 kW)
- (2) q Type 2 lader (opptil 7,2 kW)
- (7) q Type 2 lader (opptil 22 kW)
- (8) q Annet (oppgi effekt) _____
- (5) q Har ikke

Spørsmål 13: Hvor ofte lader du hjemme?

- (1) q Hver dag
- (2) q 4-6 dager i uken
- (3) q 1-3 dager i uken
- (4) q Sjeldnere enn en gang i uken
- (5) q Lader ikke hjemme

Spørsmål 14: I hvilken grad er du fornøyd med ladetypen i hjemmet ditt i dag?

- (1) q Veldig fornøyd
- (2) q Fornøyd
- (3) q Verken fornøyd eller misfornøyd
- (4) q Lite fornøyd
- (5) q Ikke fornøyd

Spørsmål 15: Hva mener du kunne vært forbedret med din nåværende ladetype hjemme (kryss av for alle alternativene du mener passer)?

- (1) Hurtigere lading
- (2) Betalingsløsning (gjennom app o.l.)
- (3) Rimeligere pris på installasjon
- (7) Smartere lading (strømutnyttelse i form av lading når strømmen er billigst)
- (5) Fornøyd med dagens tilbud
- (6) Har ikke lademulighet hjemme

Spørsmål 16: Hvor ofte lader du andre steder enn hjemme?

- (1) Hver dag
- (2) 4-6 dager i uken
- (3) 1-3 dager i uken
- (4) Sjeldnere enn en gang i uken
- (5) Lader kun hjemme

Spørsmål 17: Hvor er det du i hovedsak lader utenfor hjemmet?

- (1) Hurlading
- (2) Arbeidsplass
- (3) Offentlig parkering
- (4) Annet

I de neste tre spørsmålene vil du bli bedt om å sette deg inn i følgende situasjon:

Grønn Kontakt tilbyr innkjøp, installasjon og drift av flexiladestasjon i ditt bomiljø. Stikkontakter i private hjem kan maks levere 2,2 kW (10A), mens Grønn Kontakts Flexiladere kan levere opptil 22 kW ved å utnytte hele byggets ledig kapasitet og gir raskere lading. Som kunde betaler du et engangsbeløp for ladeanlegget i tillegg til kostnaden ved lading.

Spørsmål 18: I hvilken grad er dette tilbudet interessant for deg?

- (1) Svært interessant
- (2) Interessant
- (3) Verken interessant eller uinteressant
- (4) Lite interessant
- (5) Uinteressant

Spørsmål 19: For tilbudet beskrevet ovenfor, er du villig til å betale et engangsbeløp på 12 500 kr, i tillegg til strømkostnaden ved ladning

- (1) Ja

- (2) q Nei

Spørsmål 20: Hvis ikke 12 500 kr dekker kostnadene til ladestasjonen, er du da villig til å betale et engangsbeløp på 16 500 kr, i tillegg til strømkostnaden ved lading?

- (1) q Ja
(2) q Nei

Spørsmål 20: Er du da villig til å betale et engangsbeløp på 8 500 kr, i tillegg til strømkostnaden ved lading?

- (1) q Ja
(2) q Nei

I de neste spørsmålene, 21-28, vil du bli bedt om å sette deg inn i følgende situasjon: Grønn Kontakt tilbyr betalingsløsningen "Flexi", som er delt inn tre ulike abonnement, tilpasset ditt bruk: Abonnement A: Inntil 6.000 kilometer i året, Abonnement B: Inntil 12.000 kilometer i året eller Abonnement C: Inntil 18.000 kilometer i året. Prisene du vil bli presentert for i de følgende spørsmålene, inkluderer kun lading på installert ladepunkt.

Spørsmål 21: I hvilken grad er tilbudet, "Flexi", interessant for deg?

- (1) q Svært interessant
(2) q Interessant
(3) q Verken interessant eller uinteressant
(4) q Lite interessant
(5) q Uinteressant

Spørsmål 22: Hvilket abonnement er mest relevant for deg?

- (1) q Abonnement A: Inntil 6 000 km per år
(2) q Abonnement B: Inntil 12 000 km per år
(3) q Abonnement C: Inntil 18 000 km per år
(4) q Ikke relevant

I de neste spørsmålene vil det bli presentert tre ulike scenario knyttet til de ulike abonnementene som skal besvares uavhengig av dine tidligere svar.

Spørsmål 23: For abonnement A, inntil 6 000 km per år, er du villig til å betale 189 kr i måneden?

- (1) q Ja
(2) q Nei

Spørsmål 24: Er du da villig til å betale 89 kr i måneden for abonnement A?

- (1) q Ja

(2) q Nei

Spørsmål 24: Er du også villig til å betale 289 kr i måneden for abonnement A?

(1) q Ja

(2) q Nei

Spørsmål 25: For abonnement B, inntil 12 000 km per år, er du villig til å betale 289 kr i måneden?

(1) q Ja

(2) q Nei

Spørsmål 26: Er du da villig til å betale 189 kr i måneden for abonnement B?

(1) q Ja

(2) q Nei

Spørsmål 26: Er du også villig til å betale 389 kr i måneden for abonnement B?

(1) q Ja

(2) q Nei

Spørsmål 27: For abonnement C, inntil 18 000 km per år, er du villig til å betale 389 kr i måneden?

(1) q Ja

(2) q Nei

Spørsmål 28: Er du da villig til å betale 289 kr i måneden for abonnement C?

(1) q Ja

(2) q Nei

Spørsmål 28: Er du også villig til å betale 489 kr i måneden for abonnement C?

(1) q Ja

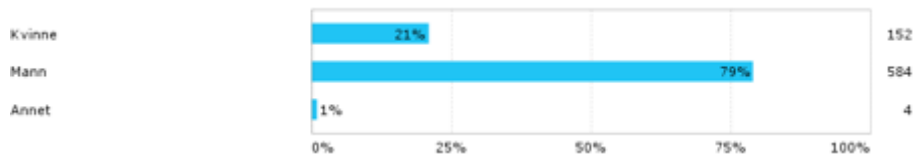
(2) q Nei

Siden du ikke har elbil er du ikke i vår målgruppe for denne undersøkelsen. Takk likevel!

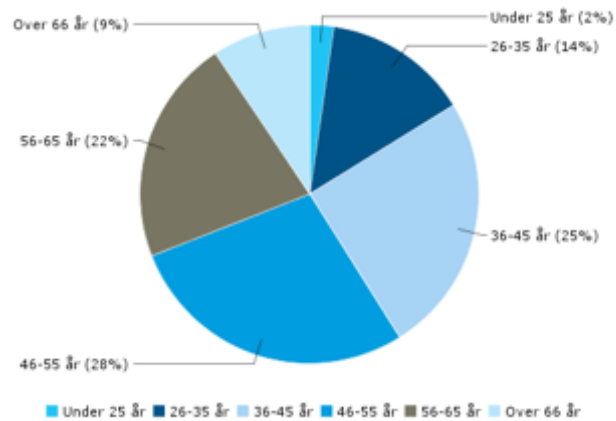
Spørsmål 29: Er det noen andre ting det er viktig å fortelle oss i denne sammenhengen?

Tusen takk for dine svar. God lading. God tur!
Vennlig hilsen Grønn Kontakt

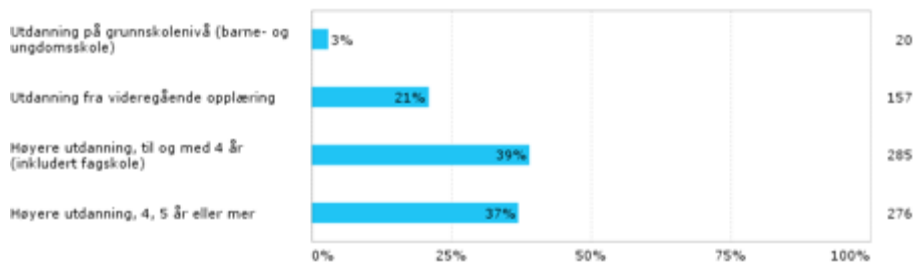
Vedlegg 3. Deskriptiv statistikk



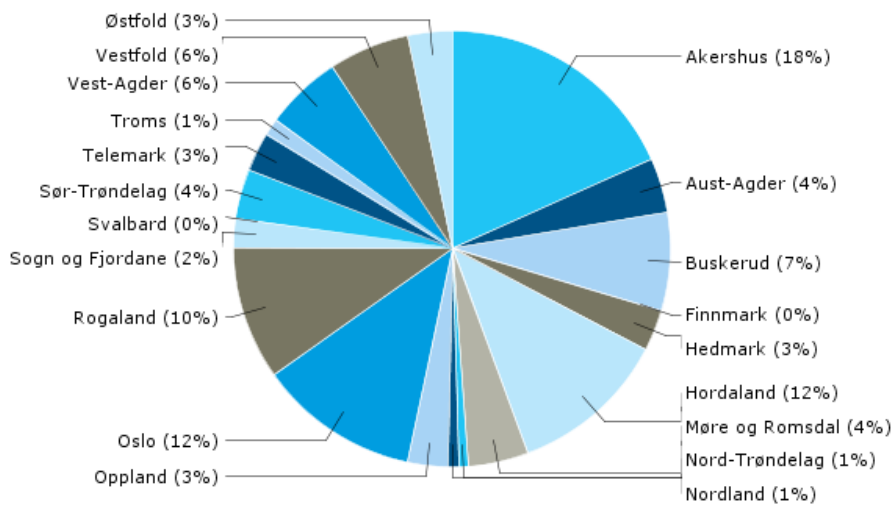
Figur 10: Kjønn



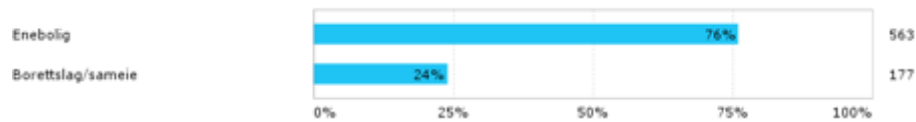
Figur 11: Alder



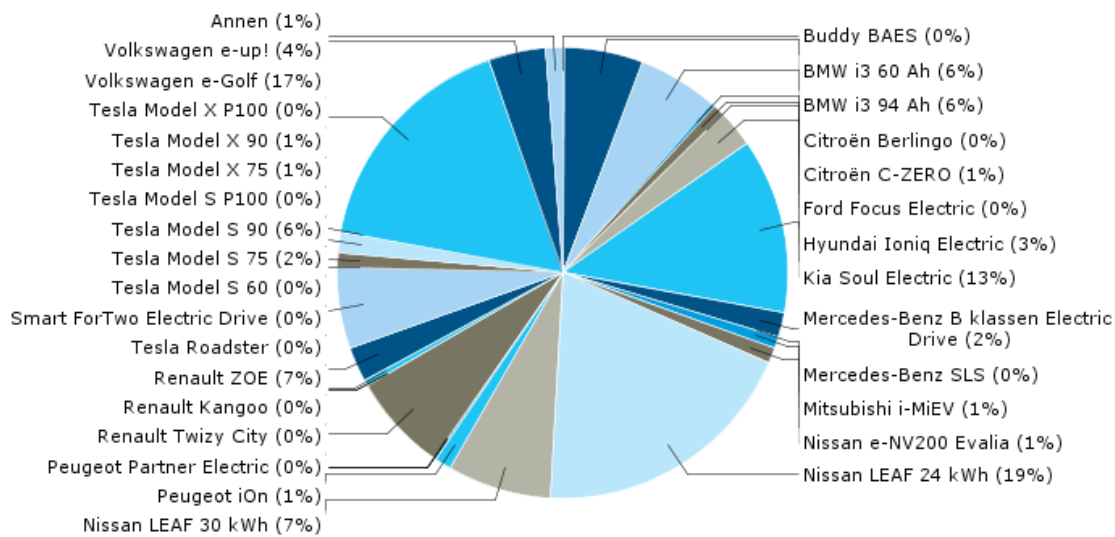
Figur 12: Utdanning



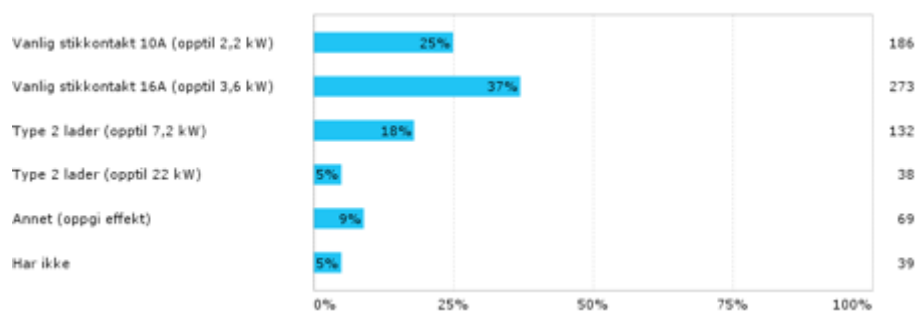
Figur 13: Fylke



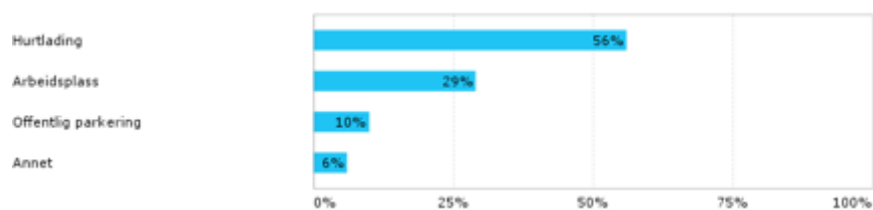
Figur 14: Boligtype



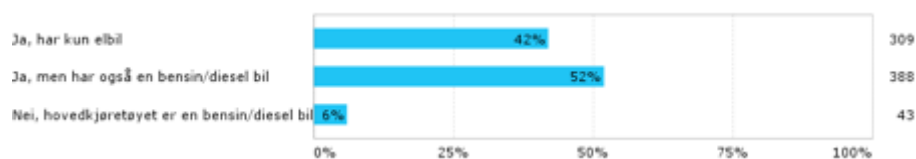
Figur 15: Type elbil



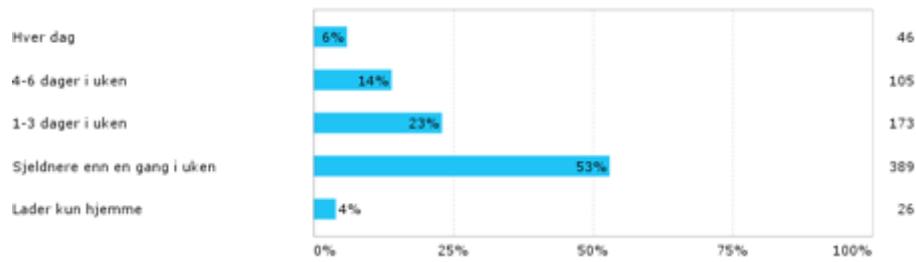
Figur 16: Ladetype i hjemmet



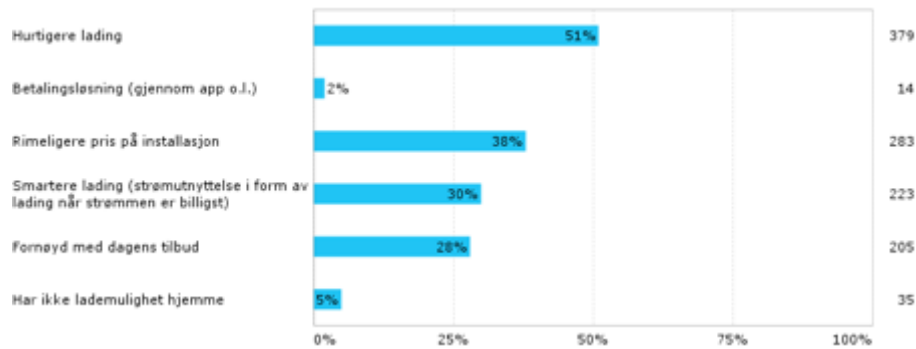
Figur 17: Lading utenfor hjemmet



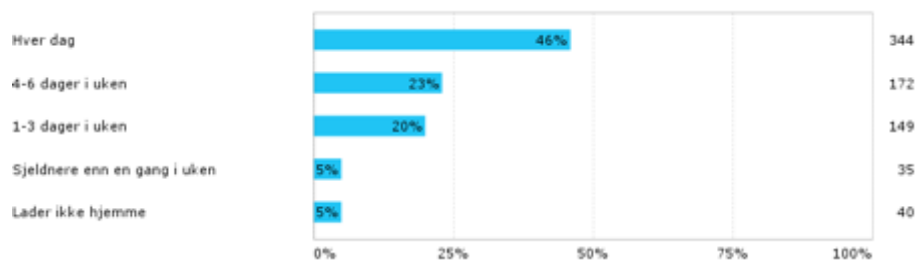
Figur 18: Hovedkjøretøy



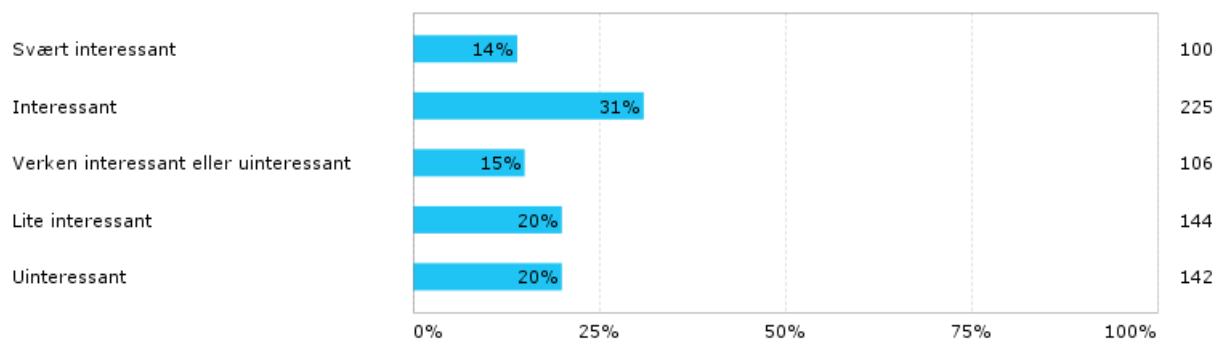
Figur 19: Hyppighet av lading utenfor hjemmet



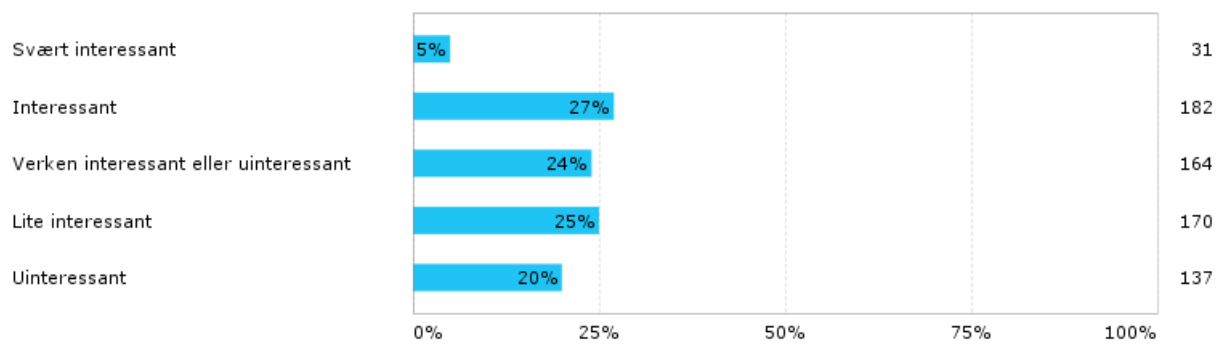
Figur 20: Forbedringspotensialet ved ladertype i hjemmet



Figur 21: Hyppighet av lading i hjemmet



Figur 22: Interessen for flexiladestasjon



Figur 23: Interessen for abonnementene

Vedlegg 4: Do-file

*STATA kommandoer - Etterspørsel etter ladestasjoner

clear

use "C:\Users\Bruker\Documents\Master\data 23 mars.dta"

*Endrer rekkefølgen på svaralternativene til stigende verdier

recode alder (1=2) (2=3) (3=4) (4=5) (5=6) (6=1)

label define alder_1 1"Under 25 år" 2"26-35 år" 3"36-45 år" 4"46-55 år" 5"56-65 år" 6"Over 66 år"

label values alder alder_1

recode km (1=2) (2=3) (3=4) (4=5) (5=6) (6=1)

label define km_1 1"Under 10000 km" 2"10000-15000 km" 3"15001-20000 km" 4"20001-25000 km" 5"25001-30000 km" 6"Over 30001 km"

label values km km_1

recode ladehjemme (1=3) (2=2) (3=1) (4=5) (5=4)

label define ladehjemme_1 1"Hver dag" 2"4-6 ganger i uken" 3"1-2 dager i uken" 4"Sjeldnere enn en gang i uken" 5"Lader ikke hjemme"

label values ladehjemme ladehjemme_1

recode fornøydihjemme (1=2) (2=5) (3=4) (4=1) (5=3)

label define fornøydihjemme_1 1"Veldig fornøyd" 2"Fornøyd" 3"Verken fornøyd eller misfornøyd" 4"Lite fornøyd" 5"Ikke fornøyd"

label values fornøydihjemme fornøydihjemme_1

recode ladeikkehem (1=3) (2=2) (3=1) (4=5) (5=4)

label define ladeikkehem_1 1"Hver dag" 2"4-6 dager i uken" 3"1-3 dager i uken" 4"Sjeldnere enn en gang i uken" 5"Lader kun hjemme"

label values ladeikkehem ladeikkehem_1

recode tilbudint (1=2) (2=4) (3=1) (4=5) (5=3)

label define tilbudint_1 1"Svært interessant" 2"Interessant" 3"Verken interessant eller uinteressant" 4"Lite interessant" 5"Uinteressant"

label values tilbudint tilbudint_1

recode flexiint (1=2) (2=4) (3=1) (4=5) (5=3)

label define flexiint_1 1"Svært interessant" 2"Interessant" 3"Verken interessant eller uinteressant" 4"Lite interessant" 5"Uinteressant"

label values flexiint flexiint_1

*Omkoder enkelte variabler til 0 og 1

label define Buy 0 "Nei" 1 "Ja"

label values Buy Buy

label define BuyA 0 "Nei" 1 "Ja"

label values BuyA BuyA

label define BuyB 0 "Nei" 1 "Ja"

label values BuyB BuyB

label define BuyC 0 "Nei" 1 "Ja"

label values BuyC BuyC

label define elbil 0 "Nei" 1 "Ja"

label values Spørsmål1Kjørrduelbil elbil

label define kjønn 0 "Mann" 1 "Kvinne"

label values Spørsmål3Hvilketkjønnerdu kjønn


```
label define boligtype 0 "Borettslag/sameie" 1 "Enebolig"
label values Spørsmål8Hvaerdinboligtype boligtype
label define Spørsmål1912500 0 "Nei" 1 "Ja"
label values Spørsmål1912500 Spørsmål1912500
```

```
*Lager dummyvariabler
tabulate alder, gen(alder_d)
tabulate Spørsmål3Hvilketkjønnerdu, gen(kjønn_d)
tabulate install12500, gen(install12500_d)
tabulate buy, gen(buy_d)
tabulate fylke, gen(fylke_d)
tabulate buya, gen(buya_d)
tabulate buyb, gen(buyb_d)
tabulate buyc, gen(buyc_d)
tabulate Spørsmål8Hvaerdinboligtype, gen(boligtype_d)
tabulate utdanning, gen(utdanning_d)
tabulate boligform, gen(boligform_d)
tabulate ladetype, gen(ladetype_d)
tabulate ladehjemme, gen(ladehjemme_d)
tabulate ladeikkehem, gen(ladeikkehem)
codebook typelader
tabulate tilbudint, gen(tilbudint_d)
tabulate flexiint, gen(flexiint_d)
tabulate abrelevant, gen(abrelevant_d)
```

```
*Dropper observasjoner med manglende data
drop if mi(abrelevant)
drop if mi(ladeikkehem)
drop if mi(Buy)
```

```
*Deskriptiv statistikk
xtsum kjønn alder utdanning fylke boligtype typebil ladetype typelader hovedkjøretøy
fornøydlhjemme ladehjemme flexiint Onetimeprice OnetimepriceA OnetimepriceB
OnetimepriceC
```

```
*Sette panelvariablen
xtset Individ
```

```
*The Breusch and Pagan Langrange test for tilfeldig effekt til installasjon
xtreg Buy Onetimeprice, re
xttest0
```

```
*The Breusch and Pagan Langrange test for tilfeldig effekt til abonnementA
xtreg Buy OnetimepriceA, re
xttest0
```

```
*The Breusch and Pagan Langrange test for tilfeldig effekt til abonnementB
xtreg Buy OnetimepriceB, re
xttest0
```

```
*The Breusch and Pagan Langrange test for tilfeldig effekt til abonnementC
```

```
xtreg Buy OnetimepriceC, re
xttest0
```

*Gjennomføring av en Hausman test for installasjon

```
xtreg Buy Onetimeprice, fe
estimates store fixed
xtreg Buy Onetimeprice, re
estimates store random
hausman fixed random
```

*Gjennomføring av en Hausman test for abonnementA

```
xtreg Buy OnetimepriceA, fe
estimates store fixed
xtreg Buy OnetimepriceA, re
estimates store random
hausman fixed random
```

*Gjennomføring av en Hausman test for abonnementB

```
xtreg Buy OnetimepriceB, fe
estimates store fixed
xtreg Buy OnetimepriceB, re
estimates store random
hausman fixed random
```

*Gjennomføring av en Hausman test for abonnementC

```
xtreg Buy OnetimepriceC, fe
estimates store fixed
xtreg Buy OnetimepriceC, re
estimates store random
hausman fixed random
```

*Regresjonsanalyse, installasjon

```
regress Buy Onetimeprice alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladetype_d3 ladetype_d4
ladetype_d5 ladetype_d6 ladehjemme_d1 ladehjemme_d2 ladehjemme_d3 ladehjemme_d4
ladeikkehem1 ladeikkehem2 ladeikkehem3 ladeikkehem4 Spørsmål10Opplevdrekkevidde,
vce(robust)
```

```
regress Buy Onetimeprice alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme
ladeikkehem, vce(robust)
```

```
xtreg Buy Onetimeprice alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1 utdanning_d1
utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladetype_d3 ladetype_d4 ladetype_d5
ladetype_d6 ladehjemme_d1 ladehjemme_d2 ladehjemme_d3 ladehjemme_d4 ladeikkehem1
ladeikkehem2 ladeikkehem3 ladeikkehem4 Spørsmål10Opplevdrekkevidde, re vce(robust)
xtreg Buy Onetimeprice alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1 utdanning_d1
utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme ladeikkehem, re
vce(robust)
```

*Logit analyse, installasjon

```
xtlogit Buy Onetimeprice alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme
ladeikkehem
```

```
*Marginal effekt, installasjon
margins, predict(xb) dydx(*) atmeans
```

```
*Regresjonsanalyse, abonnement A
```

```
xtreg BuyA OnetimepriceA alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme
ladeikkehem, re vce(robust)
```

```
*Logit analyse, abonnementA
```

```
xtlogit BuyA OnetimepriceA alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme
ladeikkehem
```

```
*Marginal effekt, abonnementA
margins, predict(xb) dydx(*) atmeans
```

```
*Regresjonsanalyse, abonnement B
```

```
xtreg BuyB OnetimepriceB alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme
ladeikkehem, re vce(robust)
```

```
*Logit analyse, abonnementB
```

```
xtlogit BuyB OnetimepriceB alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme
ladeikkehem
```

```
*Marginal effekt, abonnementB
margins, predict(xb) dydx(*) atmeans
```

```
*Regresjonsanalyse, abonnement C
```

```
xtreg BuyC OnetimepriceC alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme
ladeikkehem, re vce(robust)
```

```
*Logit analyse, abonnementC
```

```
xtlogit BuyC OnetimepriceC alder_d1 alder_d2 alder_d3 alder_d4 alder_d5 kjønn_d1
utdanning_d1 utdanning_d2 utdanning_d3 boligtype_d1 ladetype_d2 ladehjemme
ladeikkehem
```

```
*Marginal effekt, abonnmentC
margins, predict(xb) dydx(*) atmeans
```

Vedlegg 5: Utregning av analysen

xtreg install tatt ut		xtlogit		priselastisitet				
pris	etterspørse l	pris		pris	mengd e	endring mengde	endring pris	elastisitet
8500	0,5721	8500	0,6392	8500	0,5721	31 %	-47 %	-0,65
12500	0,3961	12500	0,5977	12500	0,3961	44 %	-32 %	-1,39
16500	0,2201	16500	0,5548	16500	0,2201			
xtreg A tatt ut								
89	0,6791	89	0,6635	89	0,6791	38 %	-112 %	-0,34
189	0,4182	189	0,6030	189	0,4182	62 %	-53 %	-1,18
289	0,1573	289	0,5392	289	0,1573			
xtreg B tatt ut								
189	0,6965	189	0,6674	189	0,6965	31 %	-53 %	-0,58
289	0,4839	289	0,6186	289	0,4839	44 %	-35 %	-1,27
389	0,2714	389	0,5674	389	0,2714			
xtreg C tatt ut								
289	0,7076	289	0,6698	289	0,7076	26 %	-35 %	-0,76
389	0,5225	389	0,6277	389	0,5225	35 %	-26 %	-1,38
489	0,3373	489	0,583	489	0,3373			

Vedlegg 6: Refleksjonsnotat

I vår utredning diskuterte og tolket vi kunders betalingsvillighet for Grønn Kontakts installasjon av flexiladestasjoner samt tilhørende abonnement. Gjennom ulike analyseverktøy og regresjoner avdekket vi at det var en etterspørsel og betalingsvillighet for tilbudene. Det ble foretatt en kvantitativ markedsundersøkelse som ble hovedgrunnlaget for utredningen.

Grønn Kontakt er en nasjonal ledende operatør av ladestasjoner, som ble etablert i 2009, og eies av 23 kraft- og nettselskap. Selskapet defineres som en totalentreprise, som innebærer at de følger ladestasjonen fra bestilling til ferdig montering. Visjonen er å gjøre det enkelt å kjøre grønt og målet er å være best på lading. Selskapet knytter enkeltstående ladere sammen til en helhetlig infrastruktur gjennom enkle betalingsløsninger for kunder.

Tilbudene vår utredning tok stilling til var installasjon av flexiladestasjoner, som er en ladestasjon med dobbel hastighet av lading, fremfor dagens vanligstikkontakt på 16A. Forventet kostander knyttet til ladestasjonen er en installasjonskostnad på 12 500 kr, deretter betaler kunden bare 0,6 kr per kW strøm. For å avdekke betalingsvilligheten og etterspørselens for dette tilbudet, ble det utviklet et scenario i spørreundersøkelsen. Kunden sto ovenfor tre ulike priser 8 500 kr, 12 500kr og 16 500 kr. Grønn Kontakt ønsker også å tilby ulike abonnementer etter forventet årlig kjørelengde med en fast måneds pris, dette for å knytte både installasjonen av flexiladestasjoner, hurtigladere og hele selskapets nettverk sammen. Det skilles mellom tre ulike abonnementer; abonnement A for 189 kr per måned inntil 6 000 kilometer per år, abonnement B for 289 kr per måned inntil 12 000 kilometer per år og abonnement C for 389 kr per måned inntil 18 000 kilometer i året. For å avdekke betalingsvilligheten, utformet vi et andre scenario i spørreundersøkelsen. Her ble respondenten også stilt ovenfor tre ulike priser per abonnement.

Gjennom analyse av spørreundersøkelsen avdekket vi at modellene kommer fram til samme prissetting Grønn Kontakt ønsker å ha. Det er tydelig at resultatene varierer noe fra respondentene, men at betalingsvilligheten synker med høyere pris. Målgruppen selskapet bør sikte seg inn på er menn over 66 år boende i borettslag/sameie, med høyere utdanning som ikke innehar lade muligheter i hjemmet. Undersøkelsen viser at 31 % av respondentene er interessert i installasjon av flexiladestasjonen, betalingsvilligheten er høyest ved en pris på 8 500 kr, men gjennom elasticitet analyse ser vi at en prisøkning til 12 500 kr er uelastisk,

dermed blir konklusjonen at prisen bør settes til 12 500 kr. 27 % av respondentene viste interesse for abonnementene. Priselastisiteten er også her uelastisk med en prisøkning fra minste til mellomste pris. Dette resultatet stemmer også overens med firmaets tenkte pris i dag.

Internasjonale krefter

Grønn Kontakt er i dag den eneste aktøren på markedet som tilbyr abonnement løsningen, samt den helhetlige plattformen for kunden. Det er flere aktører som tilbyr kjøp av ladestasjoner, men ikke som totalentreprise. Jeg har valgt å fokusere i hovedsak på teknologi og infrastruktur som internasjonale krefter, og hvordan Grønn Kontakt påvirkes av dette, samt hvordan de bør/kan reagere for å beskytte sin eksistens.

Endringer i teknologi og infrastruktur i form av nye maskiner, utstyr og forbindelsesårer utvider markedet, arbeidsdeling og dermed internasjonaliseringen. Sammen med IKT og internett ser vi en stadig økende likhet i forbrukermønsteret over hele verden. Det foregår daglig kraftige nedbygginger av ulike toll- og avgiftsbarrierer som gjør det enklere å selge, kjøpe og samarbeide på tvers av landegrenser. Og konkurransesituasjonen er i ferd med å endre seg fra fokus på det enkelte land til mer global konkurranse.

Det skjer hele tiden en gradvis og inkrementell produkt- og produktivitetsforbedring i alle deler av næringslivet som følge av teknologiske forbedringer. Etter å ha fått innsikt i Grønn kontakt og deres tilbud om installasjon av flexiladestasjoner, tenker jeg at dette om ikke lenge vil bli internasjonalisert og tilbudt/brukt i store deler av verden. En potensiell utfordring knyttet til dette er den stadige forbedringen innen batterikapasitet i elbiler. Om denne kapasiteten vil utvikles i det tempoet som vi ser i dag, vil dette kunne lede til at batteriene har en slik kapasitet at det ikke er en like stor nødvendighet for flexiladestasjoner. En annen utfordring kan rettes mot pris, som i dag er estimert til 12 500 kr for ladestasjonen samt installasjon. Med spesielt Asias teknologi og kompetanse, vil dette mulig produseres billigere, og andre på markedet kan tilby det samme tilbudet bare rimeligere. Da Grønn Kontakt ikke bare tilbyr enkelte produkter, men en helhetlig plattform for elbilister vil dette beskytte selskapet.

Etterhvert som elbiler vil i større grad bli benyttet i større deler av verden, vil infrastrukturen i veinettet ha stor betydning. Per i dag tilbyr Grønn Kontakt sine tilbud kun i Norge, og Norge

ligger et tiår foran de store europeiske markedene når det gjelder den hurtige utviklingen av infrastruktur til elbiler som er fordelaktig for selskapet i dag. Men da dette kan og vil endres i årene fremover vil dette by på utfordringer for Grønn Kontakt. Dette sammen med det eventuelle endringer i avgiftspolitikken for elbilister, kan etterspørselen etter Grønn Kontakts tilbud reduseres. Men igjen kommer fordelene til Grønn Kontakt med i spill, da de ikke bare tilbyr enkeltstående ladere, men en fullstendig plattform med et høyt utbredt hurtigladere langs vei, på arbeidsplass og ladere potensielt i hjem. Dette kan styrke deres posisjon i markedet globalt.

Innovasjon

Innovasjon omhandler å skape verdier på nye måter, der fornyelse og nyskapning er selve nøkkelen til økonomisk vekst og for å kunne løse øvrige oppgaver i samfunnet. Det er flere ulike måter å definere innovasjon på, men en generell definisjon vil være en ny vare, tjeneste, produksjonsprosess, anvendelse eller organisasjonsform som er lansert i markedet eller tatt i bruk i produksjon for å skape økonomiske verdier. Bedrifter som ikke investerer i innovasjon kan ha en risikofylt fremtid, ved å ikke være konkurransedyktige på lang sikt og viser hvor viktig innovasjon er for en bedrifts videre inntjening og eksistens.

Som beskrevet innledningsvis er tilbudet Grønn Kontakt tilbyr innovativt ved at de ikke bare tilbyr flexiladestasjoner fra innkjøp til installasjon og tilhørende abonnementer, men fordi de tilbyr en helhetlig plattform for sine kunder. Selskapet er dermed konkurransedyktige mot de sin største konkurrent Fortum, som til nå ikke tilbyr abonnement løsningen. Vi ser også gjennom vår utredning at det er etterspørsel og betalingsvillighet for et slikt tilbud.

Etter å ha utført undersøkelsen, ser vi at det også foreligger et behov hos kunder som ikke er boende i borettslag/enebolig, men også enebolig. Dette er et behov Grønn Kontakt ikke dekker. Da størsteparten av Norges befolkning bor i enebolig, vil dette være et hull som Grønn Kontakt bør vurdere å rette seg mot. Det er heller ikke tilbudt personer som ikke er en del av Grønn Kontakts kundebase. Da Grønn Kontakt har en markedsandel på 30 % av totalt registrerte elbiler, vil etterspørselen fra andre enn deres nåværende kunder være aktuell. Ettersom Grønn Kontakt enda er i en etableringsfase, er dette en kundegruppe selskapet kan ta sikte på å stimulere etter utprøvelsen på det valgte segmentet.

Ansvar

Samfunnsansvar handler om å etterleve lover og forskrifter, herunder menneskerettigheter, arbeidsforhold for ansatte, forbud mot skadelige stoffer i produkter eller produksjon og reguleringer av forurensning. Å ta sosiale og miljømessige hensyn går også ut over det som kreves av myndighetene. Ansvar kan for eksempel være å forbedre selskapets relasjoner til viktige interessenter eller engasjement i samfunnsnyttige aktiviteter.

Gjennom mitt masterstudium har mange fag omhandlet helhetlig risikostyring og COSO rammeverk. Internkontroll bør omfatte selskapets verdigrunnlag og retningslinjer for etikk og samfunnsansvar. Der anbefalingen er at styret årlig foretar en gjennomgang av selskapets viktigste risikoområder og den interne kontrollen. Men hva betyr det at et selskap tar ansvar? Som Friedman uttaler seg om er det jo folk innad i selskapet som kan ta et ansvar. Eksempelvis vil konsernlederen i Grønn Kontakt ha direkte ansvar for sine arbeidsgivere, ansvaret innebærer og drive virksomheten i tråd med deres ønsker. Men hva om deres ønsker innebærer noe som ikke er i tråd med samfunnets lover og regler?

For Grønn Kontakt kan en mulig etisk utfordring være den grønne linjen de kjører i sammenheng med en eventuell overbelastning av strømmettet. Grønn Kontakt står ovenfor et ansvar, sammen med resten av samfunnet, ovenfor bruk av strøm. En konkurransemessig fordel og eventuell en konkret handling som kan gjennomføres for å styrke ansvaret er å benytte seg av tidsinnstilt lading på fleiladestasjonene. Dette kan gjøres ved at kunden kan lade bilen når det er minst pågang på strømmettet, for eksempel om natten. For at kunden skal slippe gå ned til ladepunktet i garasjen, er en mulighet at dette kan gjøres gjennom APP eller SMS.

Et annet aspekt innenfor samfunnsansvarlighet er oppfølgingen Grønn Kontakt velger å føre av installasjonen. Dette da med tanke på å ta ansvar for at laderen kastes på riktig måte når det ikke lenger fungerer eller byttes ut. Det er, per i dag, et stort problem da ladestasjonene inneholder både kvikksølv, bly og kadium, som betegnes som miljøgifter. Et tiltak Grønn Kontakt kan gjennomføre er også å ta ansvar for dette ovenfor kunder og samfunnet.