

# Elbilen i Finland

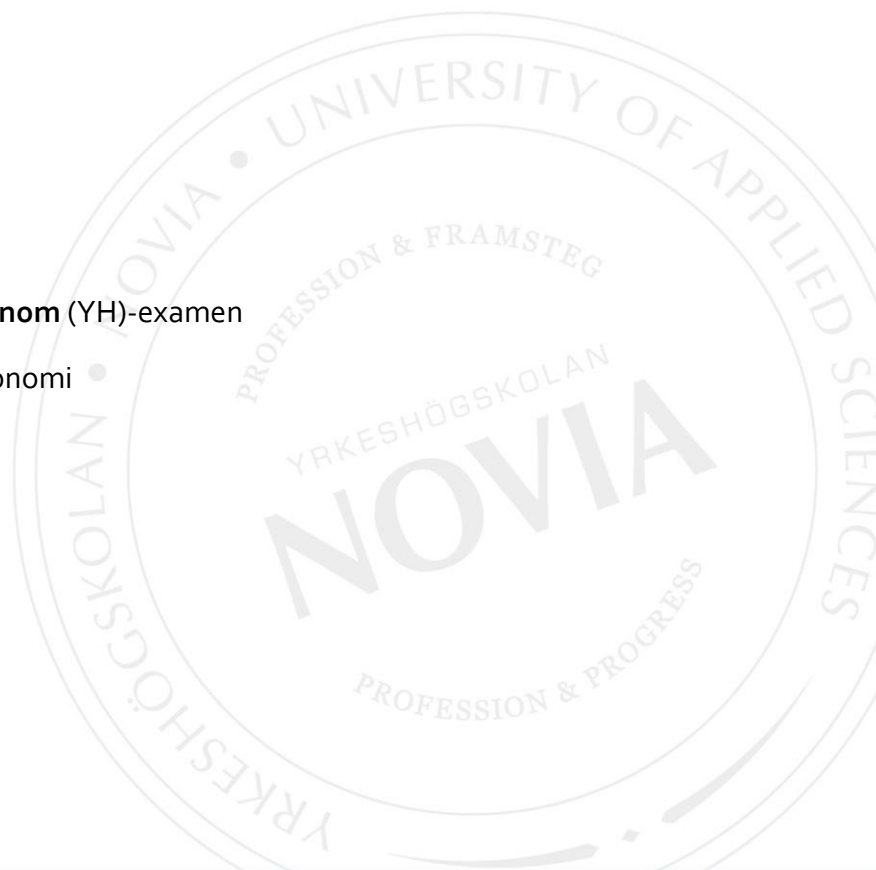
Faktorer som påverkar etableringen av en framgångsrik  
finsk elbilsmarknad

Patrik Ritala

Examensarbete för **Tradenom** (YH)-examen

Utbildningen Företagsekonomi

Vasa 2020



## EXAMENSARBETE

Författare: Patrik Ritala

Utbildning och ort: Tradenom, Vasa

Inriktningsalternativ/Fördjupning: Internationell handel

Handledare: Jörgen Strid

Titel: Elbilen i Finland - Faktorer som påverkar etableringen av en framgångsrik finsk elbilsmarknad

---

Datum: 8.4.2020

Sidantal: 43

Bilagor 1

---

### Abstrakt

Detta examensarbete behandlar elbilens etablering på den finska bilmärknaden. Syftet med examensarbetet är att redogöra för de faktorer som står emot ett framgångsrikt marknadsintrång för elbilen. Efter att ha läst detta arbete får läsaren en bild av vilka faktorer som spelar in i etableringen av en konkurrenskraftig elbilsmarknad i Finland och får veta om attitydrelaterade, ekonomiska och teknologiska faktorer som inverkar på detta.

Teoridelen av arbetet kartlägger elbilens grunder i Finland samt framför de grundläggande faktorerna för argumentet för elbilen. Den empiriska delen består av sekundärdata i form av statistik från marknadsundersökningsföretag samt en kvalitativ studie där 5 representanter från bilförsäljningsfirmor intervjuades. I slutet av arbetet framkommer en analys över den finska elbilsmärknaden och faktorerna som inverkar på en framgångsrik elbilsetablering.

---

Språk: svenska

Nyckelord: Elbilen, Marknadsundersökning, Framtiden

---

# OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Patrik Ritala

Koulutus ja paikkakunta: Tradenomi, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto: Kansainvälinen kauppa

Ohjaaja(t): Jörgen Strid

Nimike: Sähköauto Suomessa: Suomen menestyvien sähköautomarkkinoiden perustamiseen vaikuttavat tekijät

---

Päivämäärä: 8.4.2020

Sivumäärä: 43

Liitteet 1

---

## Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö käsittelee sähköauton vakiintumista Suomen automarkkinoilla. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata tekijät, jotka vastustavat sähköauton menestyvää markkinoille pääsyä. Opinnäytetyön lukemisen jälkeen lukija saa käsityksen tekijöistä, joilla on merkitystä kilpailukykyisen sähköautomarkkinan luomisessa Suomeen, ja saa tietää asioihin liittyvistä, taloudellisista ja teknologisista tekijöistä, jotka vaikuttavat tähän.

Työn teoreettinen osa kartoittaa sähköauton perusteet Suomessa sekä sähköauton perustelun perustekijät. Empiirinen osa koostuu toissijaisista tiedoista markkinatutkimusyritysten tilastojen muodossa ja laadullisesta tutkimuksesta, jossa haastateltiin viittä automyyjäryitysten edustajaa. Työn lopussa esitetään analyysi Suomen sähköautomarkkinoista ja tekijöistä, jotka vaikuttavat menestyksekkääseen sähköautomarkkinan luomiseen.

---

Kieli: ruotsi

Avainsanat: sähköauto, markkinatutkimus, tulevaisuus

---

## **BACHELOR'S THESIS**

Author: Patrik Ritala

Degree Programme: Bachelor of business administration/Vasa

Specialization: International business

Supervisor(s): Jörgen Strid

Title: The Electric car in Finland: Factors influencing the establishment of a successful Finnish electric car market

---

Date: 8. 4.2020

Number of pages: 43 Appendices: 1

---

### **Abstract**

This thesis deals with the establishment of the electric car in the Finnish car market. The purpose of the thesis is to describe the factors that resist a successful market penetration of the electric car. After reading this work, the reader gets an idea of the factors that play a role in establishing a competitive electric car market in Finland. The reader also gets to know about attitude-related, economic and technological factors that affect this.

The theoretical part of the work outlines the basic standpoint of the electric car in Finland as well as the basic factors for the argument for the electric car. The empirical part consists of secondary data in the form of statistics from market research companies and a qualitative study in which 5 representatives from car sales companies were interviewed. At the end of the work, an analysis is presented of the Finnish electric car market and the factors that influence a successful electric car market penetration.

---

Language: swedish

Key words: electric car, market research, future

---

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund.....	1
1.2	Syfte.....	3
1.3	Frågeställningar.....	3
1.4	Avgränsningar.....	3
2	Metod.....	4
2.1	Forskningsmetoder.....	4
2.1.1	Kvalitativ Forskningsmetod.....	4
2.1.2	Kvantitativ forskningsmetod.....	4
2.1.3	Val av metod.....	4
2.2	Reliabilitet och validitet.....	5
2.2.1	Reliabilitet.....	5
2.2.2	Validitet.....	5
3	Teoretisk översikt.....	6
3.1	Marknadsföringsteori.....	6
4	Elbilen.....	9
4.1	Historia.....	9
4.2	Bakomliggande faktorer.....	10
4.2.1	Klimatförändringsdiskussionen.....	10
4.3	Andra Faktorer.....	11
4.3.1	WLTP.....	11
4.3.2	Nya CO <sub>2</sub> standarder.....	12
4.4	Lärdomar från Norge.....	13
4.4.1	Elbilens historia i Norge.....	13
4.4.2	Politiska Incitament i Norge.....	14
5	Empiri.....	15
6	Sekundärdata.....	16
6.1	Finlands klimatmål.....	16
6.2	Inverkan av WLTP i Finland.....	17
6.3	Elbilsförsäljningen i Finland.....	18
7	Barrierer för elbilsetablering.....	18
7.1	Ekonomiska barriärer.....	18
7.1.1	Inköpspris.....	19
7.1.2	Andrahandsvärde.....	20
7.1.3	Rörliga kostnader.....	20

7.2	Attitydrelaterade och tekniska barriärer .....	22
8	Primärdata .....	23
8.1	WB-Auto .....	23
8.2	Käyttöauto .....	24
8.3	MB-Mobile .....	25
8.4	Nystedt bilaffär.....	26
8.5	Kamux .....	27
9	Resultatpresentation.....	28
9.1	Elbilssituationen i Finland .....	28
9.2	Incitament för att främja elbilismen .....	28
9.3	Barriärer för en framgångsrik elbilsetablering .....	29
10	Analys.....	30
10.1	Elbilssituationen i Finland .....	30
10.2	Incitament för att främja elbilismen .....	30
10.3	Barrierer för en framgångsrik elbilsetablering .....	30
11	Diskussion .....	30
11.1	Slutsatser.....	31
12	Källförteckning:.....	32

# 1 Inledning

Elbilen är något vi i Finland i dagsläget redan är mycket bekanta med. I nyheter och media talas mycket om att elbilsrevolutionen redan är här, eller är på kommande. Men i vägbilden i Finland kan det ändå argumenteras att elbilen inte är en vanlig syn, speciellt i glesbygden. Jag har personligen upplevt att det finns många starka åsikter om elbilen och blivit förvånad av hur mycket kritik det finns för denna teknologi i Finland, både bland äldre och yngre generationer av finländare. Jag har följt med stort intresse Norges framsteg inom detta område och förundrats över varför inte vi i Finland har upplevt samma slags elbilsrevolution. På grund av detta samt mitt stora intresse för fordon av alla slag valde jag att skriva om detta ämne.

Som vi alla vet är oljan en resurs som i något skede kommer att ta slut och i nyheter och media spekuleras därför mycket om vad som kommer att vara framtidens energikälla. El är en energikälla som är förnybar och kan framställas på metoder som inte sliter på jordens naturresurser, dock verkar åsikten om elbilen i Finland vara aningen splittrad med anhängare som hänvisar bland annat till de förenämnda positiva miljöaspekterna och motståndare som är skeptiska till elbilens prestanda i de nordiska klimatet. Det verkar finnas tvivel också på batteriteknologin och bristen på laddningsnätverk.

Jag vill med detta arbete klargöra barriererna för ett framgångsrikt marknadsintrång för elbilen på den finska bilmakaden. Efter att ha läst detta arbete får läsaren en bild av vilka faktorer som spelar in i etableringen av en konkurrenskraftig elbilsmarknad i Finland och får vetskap om attitydrelaterade, ekonomiska och teknologiska faktorer som inverkar på detta .

## 1.1 Bakgrund

Ämnet har blivit mera relevant inom de senaste 30 åren i och med ny vetenskap för fossila bränslen inverkan på naturen, faktan om de fossila bränslen eventuella brist och behovet av ett alternativ som resulterat på grund av detta.

Koldioxidutsläppen av förbränningsmotordrivna bilar bidrar till växthuseffekten och därmed till den globala uppvärmningen, effekten av vilket kan synas redan i dag i saker som extrema väderhändelser, glaciärers reträtt och förändringar av säsongsspecifika

händelser (Weart, 2015). Enligt europaparlamentets rapport "Co2 emissions from cars: facts and figures" (22.03.2019) står transporten för nästan 30% av EU:s totala koldioxidutsläpp, varav 72% kommer från vägtransporter och 60,7% av dessa 72% härstammar från bilar. Denna kalla fakta och debatten som uppstått på grund av liknande statistik har inverkat på politiska beslut och statliga bestämmelser, som t.ex. EU:s beslut i Parisavtalet om att minska utsläppen av växthusgaser med minst 40% i alla ekonomiska sektorer till år 2030 jämfört med 1990 års nivåer. Dessa beslut som samlat både kritik och hyllning har likväl också inverkat på bilindustrin, både direkt och indirekt. De har också ändrat på attityden till elbilarna vilka nu, enligt bland annat EU kommissionen, anses vara klimatvänligare alternativ till de traditionella förbränningsmotordrivna fordonen.

På grund av dessa ovannämnda orsaker har flera incitament för främjandet av elbilismen etablerats i flera länder. Mest märkvärdiga av dessa kan nämnas Norge där man bland annat fastslagit momsfrihet och undantag från bilskatten för elbilarna. Dessa åtgärder verkar ha haft väldigt positiva effekter med tanke på elbilsförsäljningen och har bidragit till att Norge är en av största elbilsanvändarna i världen.

I Finland är dock situationen annorlunda och man har inte tagit lika drastiska åtgärder som i Norge. Dock verkar beslutsfattarna i Finland ta steget i rätt riktning med etableringen av statligt anskaffningsstöd för elbil från år 2018. Detta är ett steg mot rätt riktning, men det är oklart om detta är tillräckligt för att få finska medborgare att välja elbil framför bränsle drivna bilar. Den stereotypiska finländaren är i allmänhet väldigt skeptisk, och med en relativt oprövad teknologi som elbilen finns möjligen stora attitydrelaterade barriärer att överkomma för att få elbilen till en realistisk konkurrent till andra former av bilar på marknaden. Batteriteknologin har kommit en lång väg sedan de första elbilarna rullade ut på vägarna, men räckvidd och laddningstid är ännu faktorer som håller tillbaka vissa köpare från elbilen.

Under en lång tid har marknadssegmentet för elbilen funnits inom kategorin av premiumbilar, men med lanseringen av flera nya billigare elbilar de senaste åren har nu marknaden öppnats för andra typer av konsumenter som nu gör en elbilsrevolution i Finland mycket möjlig.

## 1.2 Syfte

I Finland ligger vi steget bakom i elbilsintroduktionen när man jämför med våra nordiska grannar. I Finland, liksom de flesta andra industrialiserade länder, vet vi om klimatförändringen och om de positiva aspekterna av elbilsmen med tanke på den globala uppvärmningen. Med tanke på detta samt faktan om att elbilen inte längre är en premiumprodukt uppstår frågan: varför har inte Finland upplevt en märkbar elbilsrevolution?

Syftet med detta arbete är att redogöra för situationen på den finska elbilsmarknaden samt identifiera faktorer som påverkar etableringen av en framgångsrik finsk elbilsmarknad.

## 1.3 Frågeställningar

För att kunna uppnå syftet med detta examensarbete har jag valt att utgå ifrån följande frågeställningar:

- Hur ser elbilssituationen ut i Finland i dagsläget?
- Vilka incitament behövs för att främja elbilismen?
- Vilka tekniska, ekonomiska och attitydrelaterade barriärer finns för etableringen av en framgångsrik elbilsmarknad i Finland?

## 1.4 Avgränsningar

Jag har valt att inte ta upp vad bilindustrin borde göra för åtgärder för att stimulera den finska elbilsmarknaden utan valt att fokusera på vilka incitament som behöver tas från exempelvis regeringen eftersom dessa har större inverkan på människors köpbeteende. Jag har också valt att inte gå in i för mycket i detalj i själva elbilens teknik (om det inte har direkt att göra med en möjlig barriär).

Skillnaden mellan plug in hybridbilar och elbilar har blivit aningen diffus när man tittar på statistik men jag har valt att strikt fokusera på bilar som har elektricitet som energikälla. Jag har dessutom valt att inte ta med några andra elektrifierade fordon med i undersökningen.

## **2 Metod**

### **2.1 Forskningsmetoder**

#### **2.1.1 Kvalitativ Forskningsmetod**

Kvalitativ forskning lägger vikten på ord och inte kvantifiering vid datainsamling. Kvantitativ forskning betonar vikten av kvantifiering när det gäller insamlandet av data (Bryman & Bell 2017).

Den empiriska delen av detta arbete består av kvalitativa intervjuer av fem olika bilförsäljare i Kokkola- regionen. I en kvalitativ intervju betonas det generella när det gäller formuleringen av de inledande frågeställningarna med en tyngd på intervjupersonernas egna uppfattningar och synsätt. (Bryman,2011).

I en kvalitativ forskningsmetod får intervjun röra sig i olika riktningar eftersom detta ger kunskap om vad intervjupersonen anser att vara relevant eller viktigt (Bryman,2011).

#### **2.1.2 Kvantitativ forskningsmetod**

Kvantitativ forskning kan tolkas som en forskningsstrategi som betonar kvantifiering i insamling och analys av data samt som medför en deduktiv inställning till förhållandet mellan teori och forskning, där accenten placeras på testning av teorier och förkroppsligar en syn på den sociala verkligheten som en extern, objektiv verklighet. (Bryman, 2012)

#### **2.1.3 Val av metod**

Intervjuerna i detta arbete är kvalitativa och semi-strukturerade. Semi-strukturerade intervjuer innebär att forskaren har en så kallad intervjuguide som innehåller specifika teman som ska beröras, men intervjupersonen har stor frihet med att utforma svaren på sitt eget sätt och frågorna behöver inte komma i samma ordning som i intervjuguiden

(Bryman, 2011). Intervjuerna utfördes i första hand personligt och spelades in varefter de skrevs ner och godkändes av intervjupersonerna. Jag valde ett kvalitativt semi-strukturerat intervjuformat eftersom jag ville få bredare kunskap om intervjupersonernas egna erfarenheter av ämnet och få intervjupersonerna att ta fram faktorer som jag nödvändigtvis inte beaktat. Jag ansåg att det behövdes ställas följdfrågor på basis av den nya informationen som framkommit i intervjun och därför var ett semi-strukturerat intervjuformat lämplig. Samtalen har tagit i genomsnitt 10 minuter.

Teorin består främst av sekundärdata från branch tidningar, vetenskapliga artiklar, nyhetsartiklar, politiska dokument och statistiska rapporter. Forskningsprocessen i sig själv är induktiv. I ett induktivt synsätt drar man generaliserbara slutsatser på grundval av observationer (Bryman, 2011).

## **2.2 Reliabilitet och validitet**

### **2.2.1 Reliabilitet**

Reliabiliteten handlar om frågan om resultaten från en studie är repeterbara, dvs. om de är tillförlitliga. Reliabiliteten är särskilt aktuellt i samband med kvantitativ undersökning. Den kvantitativa forskaren kommer troligtvis att vara mera oroad om frågan om en mätning är stabil eller inte (Bryman, 2012). Eftersom jag utför en kvalitativ studie är kraven för reliabiliteten låg eftersom det finns i jämförelse med en kvantitativ undersökning mindre data, men datan som insamlas är mycket detaljerad.

### **2.2.2 Validitet**

Validitet är på många sätt det viktigaste kriteriet av forskning. Med validitet avses frågor som handlar om integriteten av slutsatserna som genereras från en forskning (Bryman 2012).

Intern validitet handlar om frågan om en slutsats som innehåller ett orsakssamband mellan två eller flera variabler är tillräckligt stark. Bryman ger exemplet: "om vi föreslår att x orsakar y, kan vi vara säkra på att det är x som är ansvarig för variation i y och inte något annat som producerar en uppenbar kausal relation?" (Bryman 2012).

Validiteten på undersökningen anser jag vara hög. Eftersom jag intervjuade 5 olika bilförsäljare från bilförsäljningsfirmor av varierande storlek och lokationer samt att frågorna handlade om personliga åsikter men även från bilförsäljningsfirmans synvinkel fick jag en bredare uppskattning av faktorer som inverkar på elbilen i Finland.

## 3 Teoretisk översikt

### 3.1 Marknadsföringsteori

Marknadsföring och försäljning är faktorer som gör det möjligt för att en produkt ska sälja framgångsrikt. Speciellt med en ny teknologi som elbilen spelar marknadsföringen en stor roll för att etablera en hållbar elbilsmarknad i Finland.

Det finns flera marknadsföringsteorier och modeller som används runtom i världen. Ett av de populäraste analyserings verktygen för företag är PEST-analysen (Bush 2016). PEST (som är akronym för politisk, ekonomisk, social och teknisk) är ett verktyg som ofta används av marknadsförare och företag där en organisation kan bedöma viktiga externa faktorer som påverkar dess verksamhet för att bli mer konkurrenskraftiga på marknaden. Dessa fyra områden är viktiga för denna modell. En populär variant av PEST-analysformatet är PESTLE, som innehåller ytterligare aspekter av juridiska och miljöfaktorer (Kenton, 2020).

Det primära målet med PESTLE-analysen är att identifiera oundvikliga makroekonomiska förändringar som kan ha en betydande inverkan på utvecklingen av ett företag när det gäller dess produkter men också om dess varumärke eller till och med hela organisationen (Alanzi 2018). Dock är inte PESTLE analysen begränsad till enbart företag, utan kan göras på en större skala t.ex med avseende på länder, eller i detta fall elbilen.

Enligt del Marmol (2016) är PESTLE-analysen lämplig för utvecklingen av nya produkter eller lanseringen av nya projekt. Del Marmol hävdar också att PESTLE-analysen samtidigt tillåter företaget att bedöma om marknaden är redo för en ny produkt. Detta förespråkar också Kotler (1998) som hävdar att PESTLE-analysen är ett användbart strategiskt verktyg för att förstå marknadstillväxt eller nedgång, affärsposition samt potential och riktning för verksamheten. Däremot hävdar del Marmol (2016) också att PESTLE-analysen borde kompletteras med en SWOT-analys för att få en omfattande utredning av företagets

styrkor och svagheter samt borde Porters femkraftsmodell övervägas för att undvika att förbise vissa aspekter och för att få bästa möjliga prognoser.

De makroekonomiska variablerna i PESTLE placeras i sex olika kategorier:

- **Politiska variabler:** Under de politiska faktorerna i denna modell kan enligt Jurevicius (2013) räknas regeringens stabilitet och troliga förändringar, byråkrati, korruptionsnivå, skattepolitik (skattesatser och incitament), pressfrihet, importbegränsningar, konkurrensreglering, upphovsrätt, patent / immaterialrätt, konsumentskydd och e-handel, lagar som reglerar miljöföreningar bland flera. Mest nämnvärda av dessa faktorer med tanke på elbilen kan räknas lagarna som reglerar miljöföreningar, skattesatserna och incitamenten gällande dessa. Elbilen har i allmänhet mycket ofta dessa faktorer till sin fördel eftersom regeringen är mycket villig att stödja elbilens framgång. EU har också stor inverkan på detta. Som konkret exempel kan politiska variabler i en PESTLE-analys inkludera att regeringen har antagit lagstiftning som kräver ytterligare minskningar av koldioxidutsläpp för fordon eller att importbegränsningarna kommer att öka till följande år (Jurevicius 2013).
- **Ekonomiska Variabler:** Faktorer som brukar tas upp inom de ekonomiska variablerna i denna modell är bland annat konsumenternas köpkraft, inflationsnivån, räntor, växlingskurs, arbetskraftskostnader, penningpolitik, prisfluktuationer, aktiemarknadstrender, men också variabler som klimatförändring (Jurevicius 2013). Med att observera utvecklingen av ett lands GDP, dess skattesatser och tillväxten av medborgares köpkraft samt observera nyckeltal relevanta för sektorn och analys av konsumenttrender kan man förutspå minskningen av köpkraft och således minimera kost (Alanzi 2018). De ekonomiska variablerna kan i den färdiga PESTLE-analysen ses om t.ex. BNP kommer att växa till följande år, om arbetslösheten är förväntad att minska, inflationen kommer att falla eller exempelvis om metall- och oljepriserna kommer att stiga med viss procentuell nivå.
- **Socio-kulturella variabler:** De socio-kulturella faktorerna är djupt attitydrelaterade, men innehåller också andra människorelaterade fenomen. Enligt Jurevicius (2013) kan dessa faktorer bland annat vara attityder till

importerade varor och tjänster, attityder till arbete, fritid, karriär och pension, attityder till produktkvalitet och kundservice, attityder till att spara och investera, säkerhetsfaktorer, köpvanor, religion och övertygelser, attityder till "gröna" eller ekologiska produkter, attityder för förnybar energi, befolkningstillväxt, sociala klasser m.m. Att känna till en befolknings egenskaper (demografi, åldersfördelning etc.) för att förstå dess köpbeteende är avgörande för att erövra en marknad (Alanzi 2018). Dessutom spelar historia och traditioner, såväl som religiösa aspekter samt mode, media och kommunikationsmedel en stor roll för att ge en bra uppfattning av individernas specifika behov (Alanzi 2018). Speciellt med ett Nordiskt land som Finland spelar klimatet en stor roll och något beakta för elbilstillverkarna. I en färdig PESTLE-analys kan faktorerna inom de socio-kulturella variablerna vara saker såsom att folk har positiv inställning till "gröna" fordon eller att folk tenderar att köpa mer inhemska snarare än utländska produkter.

- **Teknologiska Variabler:** Faktorer som brukar tas upp inom de ekonomiska variablerna i denna modell är bland annat den grundläggande infrastrukturnivån, teknisk förändringsgrad, tekniska incitament, lagstiftning om teknik, eller teknologinivå i vald bransch. Teknologisk observation av existerande forskning och praxis är en viktig del för elbilens framtid. Batteriteknologins utveckling är något som många anser att är en nyckel till en slagkraftig elbilsintroduktion. I en färdig PESTLE-analys kan faktorerna inom de teknologiska variablerna vara exempelvis nya teknologiska framsteg inom batteriteknologin eller teknologisk utveckling av laddningsnätverk.
- **Juridiska variabler:** De juridiska variablerna i PESTLE-analysen går i stor del hand i hand med de politiska faktorerna. Variablerna som ofta tas upp i analysen är saker som upphovsrätt, patent / immaterialrätt, konsumentskydd och e-handel samt hälso- och säkerhetslagstiftning, bland flera. Lagar kan ofta ändras och påverka hur själva affärsverksamheten utförs. I en färdig PESTLE-analys kan de juridiska variablerna exempelvis vara ändringar i lagstiftningen om säkerhetskrav för bilar.
- **Miljörelaterade variabler:** Faktorer som brukar tas upp inom de miljörelaterade variablerna i denna modell är enligt Jurevicius (2013) saker relaterade till bland

annat väder, klimatförändring, lagar som reglerar miljöföroreningar, luft- och vattenföroreningar, återvinning, avfallshantering, attityder till "gröna" eller ekologiska produkter, hotade arter samt attityder till och stöd för förnybar energi. I en färdig PESTLE-analys kan de miljörelaterade variablerna vara exempelvis förnyade klimatmål eller potentielle effekten av klimatförändringen på turism eller köpbeteende.

## 4 Elbilen

I detta kapitel går jag kort igenom elbilens historiska aspekter, bakomliggande faktorer till argumentet för elbilar såsom miljöfaktorer samt utgångsläget för elbilen i Finland år 2020.

### 4.1 Historia

Elbilen är ingen ny uppfinning utan har funnits redan i början av utvecklingen av bilen med de första prototyperna redan på 1830-talet. Elbilen såg sin första och (för tillfället) ända guldperiod i början av 1900-talet. Då valde folk elbilar främst för att de jämfört med andra bilar var tysta, enkla att köra och därför ideala för kort distanskörning i städer, något vi kan dra paralleller till i dagsläget också. År 1900 hade ca en tredjedel av alla bilar i U.S.A el som energikälla (Matulka, 2014). Elbilar var dock under denna period väldigt dyra och elbilens marknadsandel föll signifikant när Henry Ford lanserade T-forden år 1908, detta gjorde bilismen billig och tillgänglig för den vardagliga människan. Bättre vägar och billig olja under 20-talet gjorde ytterligare ett stort hot för elbilen och ledde till att elbilen till stor del föll helt bort ur bilmärknaden till år 1935 (Matulka, 2014).

Den första framgångsrika kommersialiseringsperioden av 1900-talet är en bedrift som elbilen inte ännu sen dess har lyckats med och står som ensamt exempel på elbilens potential på bilmärknaden.

I Finland har elbilen haft en förvånansvärt lång men dessvärre händelsefattig historia. De första elbilarna verkar ha kommit redan under elbilens första framgångsrika kommersialiseringsperiod i början av 1900-talet med åtminstone Helsingfors brandstations anskaffning av en elbil år 1909 (Jokinen 2016). Enligt Tirkkonen (refererad i

Alatalo, 2015) började posten i Finland experimentera med elbilar år 1988 varav den första bilprototypen fick namnet Finvan och blev utvecklad i samarbete med Neste, Lokari och IVO. År 1990 utvecklades 250 stycken el- paketbilar till Posten, dessa var konverterade Subaru paketbilar och fick benämningen Elcat.

Elcat bilar användes i Postens bruk under 90-talet och kan anses den enda märkvärdiga elbilen i Finland under denna tidsperiod. År 1999 var var hundra elbil i världen en Elcat (Paalosalo, 1999). År 2001 sålde Fortum Elcat till sina anställda och efter det föll bolaget i obskyritet.

## **4.2 Bakomliggande faktorer**

### **4.2.1 Klimatförändringsdiskussionen**

Det är nu, och har varit länge vetenskapligt bevisat att den globala uppvärmningen är ett existensiellt hot för mänskligheten. Under de kommande årtiondena och århundradena förväntas den globala medeltemperaturen att stiga som ett svar på ökande mängder växthusgaser i atmosfären, varav koldioxidutsläppen utgör en avsevärd faktor. Värmning på global nivå kommer också att återspeglas i det finska klimatet (Ruosteenoja, K 2016). På grund av denna fakta de flesta i dagsläget erkänner som sanning har organisationer bildats, regleringar och förordningar slagits fast och andra åtgärder tagits för att dämpa denna globala uppvärmning.

För tillfället grundar sig största delen av bestämmelser och regleringar gällande klimatförändringen på parisavtalet, vilket är det första universella, rättsligt bindande globala klimatförändringsavtalet som antogs vid klimatkonferensen Paris i december 2015.(EU,2020). Dock är detta inte första gången kllimatförändringsdiskussionen tagits fram inom EU. Klimatförändringen har tagits upp som diskussionsämne redan under senare hälften av 1960-talet. Rötterna för de viktiga organ vi har idag för analyseringen av klimatförändringen kan även spåras till 1950-talet med teknologiska, vetenskapliga och geopolitiska utvecklingar som uppstod under denna tidsperiod (Flohn,1970).

Under 1950-talet fanns det vilja mellan länderna, även under omständigheterna under kalla kriget, att använda institutionerna i FN:s system i samarbete för att hantera viktiga globala problem (Flohn,1970). Denna samarbetsvilja mellan länderna kulminerade i en

FN:s generalförsamlingsresolution år 1961 som uppmanade WMO och International Council for Science (ICSU) att samarbeta för att utveckla de nya vetenskapliga och tekniska möjligheterna för att övervaka, förutsäga och i något skede också kontrollera väder och klimat. Denna resolution utlöste två föreningar: WMO World Weather Watch och WMO / ICSU Global Atmospheric Research Program (GARP). World Weather Watch var inriktad på att tillhandahålla den grundläggande globala infrastrukturen för att stödja operativa väderprognoser och för att beskriva och övervaka klimatet, medan GARP fokuserade på målen för förbättrad väderprognos och på vetenskapliga grunder för klimatförutsägelse (Davies, 1990).

Med dessa nya organ i bakgrunden började den vetenskapliga oron växa under sena 1960-talet och man började spekulera om mänsklig verksamhet redan kunde börja påverka jordens klimat på en global skala, detta argument förstärkt av de ökande koldioxidkoncentrationerna som framgick i tidiga observationer vid Mauna Loa (SMIC, 1971). WMO inrättade en verkställande kommitté av experter på klimatförändringar som i sin slutrapport (Gibbs et al., 1977) bekräftade den allmänna vetenskapliga förväntningen på växthuseffekten men betonade vikten av att utnyttja bättre befintlig klimatkunskap för att lära sig att leva med den stora naturliga variationen i klimat. Detta inspirerade den tidiga WMO-planeringen för ett världsklimatprogram och kulminerade i utlösningen om WMO:s beslut att sammankalla en världsklimatkonferens 1979.

Denna världsklimatkonferens var första gången som klimatförändringarna erkändes för ett allvarligt problem och gav upphov till flera andra konferenser därefter som tillsammans med ökande vetenskapliga bevis har bidragit till att väcka internationell oro över frågan.

## **4.3 Andra Faktorer**

### **4.3.1 WLTP**

I Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 443/2009 fastställdes ramarna för minskningen av koldioxidutsläppen för bilar i de utvecklade länderna. En viktig detalj i denna förordning var kravet om att varje personbilstillverkare skulle minska genomsnittsutsläppen för hela sin flotta med det övergripande målet att varje ny bil skulle

ha ett koldioxidutsläpp på 150 g CO<sub>2</sub>/km till år 2015 (Ciuffo, B 2017). Detta satte press på biltillverkarna som tvingades efter detta komma på med lösningar för att minska de genomsnittliga utsläppsvärden på sin flotta. Problemet var dock att de genomsnittliga koldioxidutsläppen och bränsleförbrukningen av testbilar inte återspeglade de verkliga utsläppen. Detta var på grund av att laboratorietest för bilar ännu använde sig av den föråldrade testmetoden som har varit i kraft sedan 1992, den så kallade nya europeiska körcykeln eller NEDC. Bristerna av den nya europeiska körcykeln märktes fort varefter ett regelverk lades upp för en ny typ av mer avancerad internationell testmetod, detta gav upphov till Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure, eller WLTP. WLTP innehåller både en ny körprofil på testbänkar samt mer exakta och aktuella förhållanden för hela testet och är därför avsett att resultera i mer realistisk förbrukningsdata (VDA, 2020). Denna nya testmetod sattes i kraft 2017 med europeiska kommissionens förordning (EU) 2017/1151.

Inverkan av WLTP på bilmaknaden är något att ta i beaktan med tanke på framtiden av elbilismen, speciellt med tanke på hur dessa regulationer kommer att implementeras på nollutsläppsbilar som elbilen. Eftersom WLTP systemet framför mera detaljerade utsläppsmängder sätter detta större krav på personbiltillverkare och deras koldioxidutsläpp. Det finns alltså nu en bra orsak för tillverkare att satsa på elbilar för att få ner de genomsnittliga utsläppsmängderna för sin flotta. Dock finns det kryphål och möjlighet för tillverkarna att "spela med systemet" med att t.ex. sälja mindre bilar med högre utsläpp (TE, 2019).

### **4.3.2 Nya CO<sub>2</sub> standarder**

Målet för förordningen (EU) 443/2009 av att reducera koldioxidutsläppen av nybilar till 150 g CO<sub>2</sub>/km till år 2015 uppnåddes redan 2013, två år före schemat (EU, 2020). Den 17 april 2019 tog Europaparlamentet och det europeiska rådet steget vidare med att slå fast en ny förordning (EU) 2019/631. I denna förordning fastställdes nya mål angående CO<sub>2</sub>-utsläpp för nya personbilar och för nya skåpbilar i EU. Denna nya förordning upprätthåller målen för 2020, som anges i de tidigare förordningarna men lägger till nya mål som gäller från 2025 och 2030 (EU, 2020).

Från 1 Januari 2020 sattes reglerna av denna förordning i kraft med målet att reducera koldioxidutsläpp från bilar med 15% från 2025 framåt och 37,5% från 2030 framåt. Där fastställdes också incitament för upptagning av noll- och låg utsläppsfordon (ZLEV-fordon) med ett krediteringssystem från 2025 framåt. ZLEV-bilar definieras som fordon med utsläpp av 0-50 g/km. Hur detta förenämnda krediteringssystem fungerar i praktiken är att det specifika koldioxidutsläppsmålet för en tillverkare kommer att bli avslappnad om dess andel av ZLEV-fordon registrerat under ett visst år överskrider 15% från 2025 och 35% från 2030 (15% och 30% för paketbilar). (EU, CO<sub>2</sub> emission performance standards for cars and vans (2020 onwards), 2020).

Dessa incitament är ett stort kliv i riktningen om att garantera en hållbar framtida elbilsmarknad i Europa, och inverkar på så sätt också Finlands elbilsmarknad. Detta förutsatt att reguleringarna tas seriöst av biltillverkarna och att de inte börjar "spela med systemet" för att undvika elbilstransitionen med all kostnad. Enligt förordningen (EU) 2019/631 räknas ZLEV-fordon som säljs i de medlemsländer där deras försäljningsandel är under 60% av EU-genomsnittet under 2017 (och mindre än 1 000 enheter) 1,85 gånger mer än i de ursprungliga förslagen. Detta betyder att det är helt möjligt att registrera ett ZLEV-fordon i ett sådant land där det räknas dubbelt (multipliceras med 1,85) och sedan återförsälja den i ett land med en mer utvecklad ZLEV-marknad kort därefter. Missbruk av detta har redan använts av några biltillverkare för att nå 95 g / km-målet 2020/21, t.ex. av Kia i Tyskland. (Poliscanova, J&Mathieu, L, 2019).

Det finns också alltid en risk att biltillverkarna börjar framställa mera så kallade "compliance-cars" d.v.s. bilar av låg kvalitet som uppfyller minimikraven av ZLEV fordon. Dessa faktorer borde tas i beaktan för framtida förordningar samt borde EU hålla reda på hur biltillverkarna implementerar existerande förordningar för att stimulera elbilens tillväxt.

## **4.4 Lärdomar från Norge**

### **4.4.1 Elbilens historia i Norge**

Norge hade redan under 70-och 80 talen experimenterat med elbilsprototyper (delvis på grund av oljekrisen) utan desto större framgång. Dessa bilar var i dessvärre endast

konceptbilar och prototyper byggd av privatpersoner utan tanke på återförsäljning eller massproduktion. Även under det tidiga 90-talet när teknologin hade tagit ett steg framåt gjorde den höga mervärdesskatten att elbilen var en alltför dyr lösning för den vanliga personen.

En föregångare under 90-talet var miljöstiftelsen Bellona som var först i Norge med att lyckas få en elbil igenom norsk besiktning, detta gjorde att regelverket klarlagdes och gjorde det enklare för de som senare skulle registrera sina elbilar. År 1990 fick Bellona också undantag för den så kallade engångsavgiften vilket finns för alla bilar i Norge. Detta var en stor milstolpe i elbilens väg mot momsfrihet i Norge och betydde att alla elbilar i framtiden skulle vara engångsavgiftsfria (Erik Figenbaum, Marika Kolbenstvedt, 2013).

Grunden av den framgång elbilen njutit av i Norge under senare hälften av 2010-talet lades under 1999-2009 när flera nya incitament lades till stånd som främjade elbilsägandet. Viktigaste av dessa var undantaget från moms och tillåtelsen för elbilarna att köra på kollektivkörfälten. Dessa nya regulationer gjorde det ekonomiskt rimligt för en person att äga en elbil och möjligt för större elbilsaktörer att penetrera den norska bilmärknaden. Dessa elbilsaktörer var till början nästan helt och hållet inhemska, som t.ex den i Norge största och kändaste elbillstillverkaren Think, som öppnade en fabrik i Aurskog den 12 november 1999 med stort mediabuller. Tanken under denna period var att etablera en hållbar norsk elbilsindustri med Think, Miljøbil Grenland och ElbilNorge i spetsen.

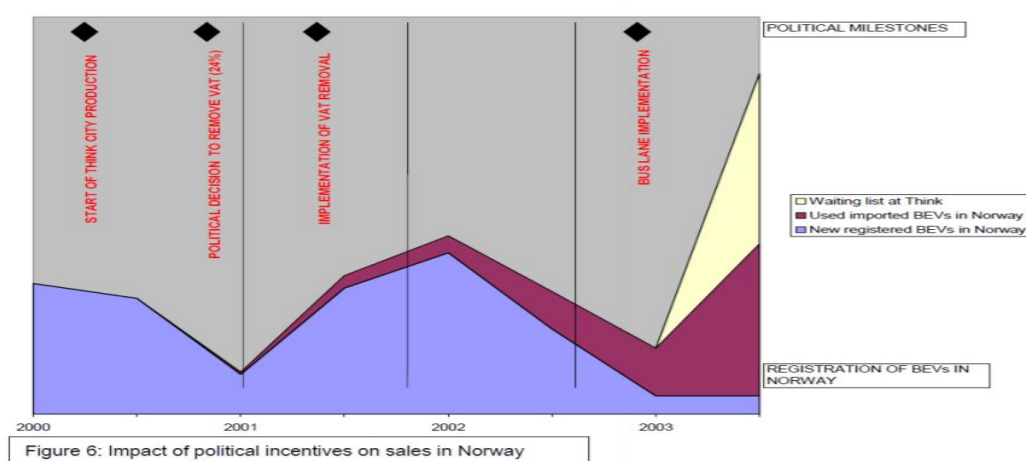
Tanken om en framgångsrik och hållbar norsk elbilsindustri blev dock relativt kortlevd med Think och ElbilNorges (också kallad PureMobility under sista tiden) konkurs 2011 och 2012 (Erik Figenbaum, Marika Kolbenstvedt, 2013). Dessa gjorde dock rum för utemska mera teknologiskt utvecklade elbilar att ta sin plats på bilmärknaden i Norge.

#### **4.4.2 Politiska Incitament i Norge**

Norge har varit aktiv med att ha goda politiska incitament för att främja elbilismen i landet. En av de första var år 1990 med att ta bort Norges motsvarighet till bilskatten, den så kallade engångsavgiften. Under denna period fanns ingen anmärkningsbar elbilsmarknad i Norge men detta incitament var tillräcklig för att börja utvecklingen av elbilen. Gratis parkering och ett undantag för vägavgifter för elbilar fastställdes som incitament från 1997 och 1999 genom nationella lagar (Fearnley, Pfaffenbichler,

Figenbaum, & Jellinek, 2015). Eftersom elbilar fortfarande var mycket dyra i förhållande till bränsle drivna bilar föreslogs ett undantag från mervärdesskatten (då 24%) för att höja elbilens konkurrenskraft. Den infördes 2001 efter ett politiskt avtal i parlamentet om en revidering av moms lagen, med en mening i avtalet om att elbilar ska undantas från moms (Assum, Kolbenstvedt, & Figenbaum, 2014). I ett dokument från Think från år 2004 (Figur 1) visas hur dessa förenämnda regulationerna påverkade efterfrågan av elbilen i Norge, och som vi kan se på figuren steg efterfrågan av elbilen avsevärt i och med detta incitament.

On the Norwegian BEV market, which was the largest and most stable market for THINK, VAT (24%) was removed during the production of the THINK city. This had a significant impact on vehicle sales, as can be read from the graph below.



Figur 1: Påverkan av politiska incatement på elbilsförsäljningen i Norge. Think Nordic (2004).

## 5 Empiri

Min empiriska undersökning kommer bestå av två delar. En del som beskriver elbilsutvecklingen ur ett större perspektiv med sekundärdata och tidigare undersökningar. Den andra delen kommer att bestå av de intervjuer jag gjort med 5 bilförsäljningsfirmor för att få en mer fördjupad förståelse om hur de arbetar med denna fråga.

## 6 Sekundärdata

För min studie har jag samlat in en del sekundärdata ifrån diverse internetkällor och rapporter ifrån studier som genomförts av marknadsundersökningsföretag med uppdrag från energibolag och försäkringsbolag, samt en undersökning av bilinformationscentret Autoalan Tiedotuskeskus. Denna datainsamling har jag gjort för att kunna sätta in mitt ämnesområde i ett större perspektiv och redogöra för statistik och undersökningar som redan har gjorts kring elbilens etablering i Finland och relaterade ämnen som jag ansett relevanta för mina frågeställningar.

### 6.1 Finlands klimatmål

Det finska klimatmålet följer till största delen EU:s klimatmål, men premiärminister Sanna Marins regering har en mera optimistisk synpunkt på att Finland ska bli koldioxidneutralt till år 2035 samt koldioxid negativt kort därefter, alltså 15 år innan EU:s mål (Hautanen,2020). I en klimatkonferans i Vuosaari, Helsingfors 3.2.2020 offentliggjordes en färdplan där tidsplanen och målen för beredningen av klimatåtgärderna fastställdes samt riktlinjer för nya åtgärder som stöder klimatneutralitet stakades ut med tanken på ett koldioxidneutralt Finland till år 2035 (statsrådet,2020). I denna färdplan framkommer specifika mål om bland annat halvering av transportutsläpp till år 2030 och planen för ändringar i beskattning av arbetsbilsförmåner för el-och lågutsläpps bilar. Flera av dessa mål kommer att slås fast som regeringsförslag senare på året (statsrådet,2020).

Målet om ett koldioxidneutralt Finland till år 2035 och halveringen av transportutsläppen till år 2030 är två väldigt ambitiösa målsättningar. I en artikel av näringslivets forskningsinstitut skriver Jussi Lintunen att det genomsnittliga behovet av minskningar av växthusgaser i Finland är 7,6 procent per år om regeringens mål ska uppfyllas, Lintunen fortsätter med att skriva att fasta åtgärder bör tagas om dessa förändringar ska förverkligas i praktiken (Lintunen,2020). Dock om Sanna Marins regerings färdplan är något att ta fasta på finns det stor möjlighet att nya regeringsförslag föreslås, och om dom går igenom antyder detta på en väldigt gott incitament med tanke på elbilen.

Huvudsakligen ska Finland förr eller senare bli koldioxidneutralt vilket betyder att den traditionella förbränningsmotordrivna bilen blir föråldrad med elbilen i bakgrunden som en av de starkaste alternativen.

## 6.2 Inverkan av WLTP i Finland

Med WLTP och effekten den har på att framföra mera detaljerad och realistisk information av utsläppsmängder är det intressant att titta på om detta har haft en inverkan på statistiska utsläpp i Finland.

Enligt Statistikcentralens preliminära uppgifter motsvarade de totala utsläppen av växthusgaser 2018 56,5 miljoner ton koldioxid (CO<sub>2</sub>). Utsläppen ökade med två procent från året innan (statistikcentralen, 2019). Transportsektorens andel av denna ökning kan vi se på figuren nedan, markerad i gult:

	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>1)</sup>	Change, 2017-2018
	million t CO <sub>2</sub> eq.						%
<b>Emissions without LULUCF sector<sup>2)</sup></b>	<b>63.0</b>	<b>58.8</b>	<b>55.2</b>	<b>58.1</b>	<b>55.4</b>	<b>56.5</b>	<b>2</b>
<b>CO<sub>2</sub>-emissions from civil aviation</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>-2</b>
<b>Emissions trading sector emissions<sup>3)</sup></b>	<b>31.5</b>	<b>28.8</b>	<b>25.5</b>	<b>27.2</b>	<b>25.1</b>	<b>26.2</b>	<b>4</b>
Energy sector	27.6	25.1	21.6	23.0	21.1	22.0	4
Industrial processes	4.0	3.7	3.9	4.2	4.0	4.2	5
Difference between the emissions trading registry and the inventory <sup>4)</sup>	-0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0		
<b>Non- emissions trading sector emissions<sup>5)</sup></b>	<b>31.3</b>	<b>29.8</b>	<b>29.5</b>	<b>30.7</b>	<b>30.1</b>	<b>30.0</b>	<b>0</b>
Energy sector	20.4	19.1	18.8	20.2	19.7	20.2	2
<b>Transport<sup>5)</sup></b>	<b>11.8</b>	<b>10.7</b>	<b>10.7</b>	<b>11.9</b>	<b>11.3</b>	<b>11.5</b>	<b>2</b>

Figur 2: Official Statistics of Finland (OSF): Greenhouse gases [e-publikation]. 2018.

Största andelen koldioxidutsläpp 2018 härstammade från energisektorn (som utsläpp från fossilbränslen) men trenden upptill år 2017 var en ständig nedgång av utsläpp årligen. Med denna signifikanta ökning och med tanken på att WLTP systemet togs aktivt i bruk 2017 kan vi anta att etableringen av WLTP har i någon mån påverkat denna statistik.

## 6.3 Elbilsförsäljningen i Finland

Elbilsförsäljningen har tagit fart i Finland mera under senare hälften av 2010-talet. På bilden nedan (Figur 1) ser vi Traficoms statistik summerad av Autoalan Tiedostokeskus (21.01.2020) på Elbilar i vägtrafik i Finland årligen.

<b>Vuosi</b>	<b>täyssähköautot</b>
2010	23
2011	56
2012	109
2013	169
2014	360
2015	614
2016	844
2017	1 449
2018	2 404
2019	4 661

Figur 3. Liikennekäytössä olevat sähköautot (Autoalan Tiedotuskeskus, 2020). Statistik av Traficom.

Enligt denna statistik kan vi se att registrerade elbilar på finska vägar har stigit med 4638 bilar år 2019 jämfört med statistik från 2010. Denna avsevärda ökning kan till viss del bero på utvecklingen av infrastrukturen för elbilarna, som mera laddningstationer. Men också på grund av utvecklingen av själva elbilarna och lanseringen av flera nya elbilsmodeller.

## 7 Barrierer för elbilsetablering

### 7.1 Ekonomiska barriärer

Elbilens pris och uppehållskostnader skiljer sig mycket från de konventionella bensin och diesel bilarna vi alla är vana vid. Elbilarna har en relativt hög initialkostnad men med el som drivkraft är uppehållskostnaderna väldigt låga. Dock uppstår frågor om uppehållskostnader på längre tidsram.

I tidpunkten när detta arbete skrivs är Finland på tippningspunkten för en ekonomisk kris på grund av COVID-19 viruset, och det är mycket möjligt att de ekonomiska variablerna i och med detta kommer att spela en stor roll i den nära framtiden i avseende på konsumenternas köpkraft, beroende på hur situationen utvecklas.

### 7.1.1 Inköpspris

Elsbilspriserna har på sista tiden tagit en stört dykning vilket skiljer sig från den allmänna uppfattningen om att elbilarna oftast är dyra premiumbilar. Ett noterbart exempel på denna prissänkning var när Seat lanserade den elektriska versionen av sin Mii-modell. Denna bil ligger på 15 389 euro, men listpriset ligger dock på 19 389 euro vilket sänks av statens anskaffningsstöd på 2 000, plus bitillverkarens egen rabatt på 2 000 euro. (Rouhiainen, 2019). Anskaffningsstödet på 2000€ är enligt denna författare ett bra incitament av regeringen och ett steg mot rätt håll för att minska kostnaderna och på så sätt minska de ekonomiska barriererna för elbilen inköpsmässigt, speciellt med billigare elbilar som i exemplet. Om regeringsförslag för mera incitament uppgörs och flera elbilar med startpris på runt 20 000€ kommer in på den finska marknaden finns det bra chanser för en spik i elbilsflottan i Finland under kommande år.

För att få en bild av hur elbilen presterar i prissättning jämfört med andra former av bilar kan vi jämföra med figuren nedan, statistik samlad av autoalan tiedotuskeskus.



Figur 4: Autoalan tiedotuskeskus: Autojen keskimääräiset hinnat Suomessa [e-publikation].

Enligt figuren ovan kan vi se att det genomsnittliga priset för en ny bil i Finland är runt 34 000€, vilket är i priskategorin för de billigare elbilarna i Finland.

### 7.1.2 Andrahandsvärde

Andrahandsvärdet av elbilen är en viktig faktor eftersom den genomsnittliga åldern på en bil i Finland är 12,2 år. Dock är Finland ett land med många veteranbilsanhängare, och dessa musé bilar kan tänkas dra upp statistiken. Om vi tar genomsnittspriset för alla använda bilar på den populära bilförsäljningssidan Nettiauto blir priset runt 12 618€ (Riikonen 2020). Om vi ser på antalet elbilar på samma sida varierar priset från 5 000€ upptill 199 800€. Vid tiden då detta skrivits låg 35 stycken elbilar under 15000€ prisklassen.

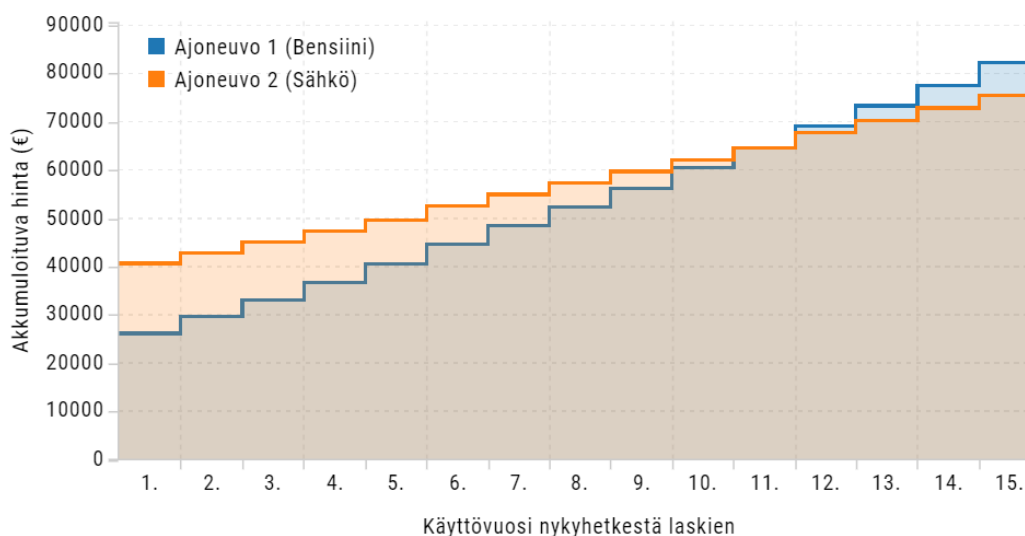
### 7.1.3 Rörliga kostnader

Den största kostnaden för en konventionell bil är bränslekostnaden. Kostnaden för bränslet vid pumpen varierar men kan räknas vara drygt en och en halv euro per liter. Elpriset varierar mycket beroende på var bilen laddas men kan som billigast vara gratis vid exempelvis köpcenter som har laddningsstationer. För köpcentren är laddningsstationerna ingen förlust eftersom de relativt långa laddningstiderna främjar köpbeteende (Virta, 2018). Om elbilarna blir en vanligare syn på vägarna är det osäkert om dessa gratis laddningsstationer kommer att försvinna.

Laddningspriserna på offentliga snabbladdningspunkter varierar eftersom prissättningen är laddningspunkts ägarens ansvar. Beroende på nedladdningspunkten kan laddningskostnaden baseras på antingen minutbaserad prissättning, på kilowattimmar eller engångsavgifter. Snabbladdningsstationernas laddningspriser kan också påverkas av bilbatteriets storlek och elkostnaden. Att ladda en elbil med ett 24 kWh batteri hemma kostar cirka 3,1 € (baserat på ett genomsnittligt elpris på 0,13 € / kWh) (Lumme u.å.).

För att få en förståelse om hur lönsam elbilen är i en längre tidsram kan vi se på den finska klimatpanelens jämförelse av elbilens kontra bensinbilens ackumulerade kostnader nedan.

### Ajoneuvojen elinkaariset kustannukset (€)



Figur 5: Suomen ilmastopaneeli: *Autokalkulaattori, Ilmastovaikutusten ja kustannusten arviointiin.* 2019

I ovanstående figur kan vi se att de ackumulerade kostnaderna för elbilen balanseras ut jämfört med bensinbilen runt år 11. Dvs, om man år 2020 skulle köpa en elbil skulle den bli lönsam först efter år 2031. Det är dock värt att notera att detta är bara en estimering av kostnaderna och kostnaderna varierar mycket på vilka nyckeltal man använder. Om man ändrar på kilometerantalet per år samt sänker elbilens pris blir elbilen lönsam efter 5-8 år. Nyckeltal som användes för att få estimeringen ovan:

Bensinbil: inköpspris: 22 790€, Bensinpris: 1,519€/l, Förbrukning: 7,1l/100km

Elbil: inköpspris: 37270€, Storlek av batteri: 42,1 kwh, Förbrukning: 17kwh/100km

Ett kilometerantal av 16500km per år användes för båda bilarna.

## 7.2 Attitydrelaterade och tekniska barriärer

Enligt en undersökning av försäkringsbolaget Lokaltapiola, som genomfördes av marknadsundersökningsbolaget Kantar TNS verkade finländare inte ha någon negativ inställning till elbilar. De största barriärerna verkade vara mera om praktiska frågor relaterad till användning. Inköpspriset var enligt denna studie en av de största barriärerna för att köpa en el- eller hybridbil. Återförsäljningsvärdet ansågs inte vara en lika stor barriär. Svaren samlades mellan 8 och 14 februari 2019. Respondenterna i undersökningen representerade befolkningen i åldern 15-74 år i Finland (Lähitapiola, 2019).

I en liknande forskning, också utförd av Kantar TNS på uppdrag från energibolaget Fortum år 2017 svarade 36% av respondenterna att de skulle köpa en elbil om den kunde laddas hemma i garaget eller på parkeringen. I sin tur skulle 30% köpa en elbil om antalet laddningspunkter för elbilar i Finland ökade. 22% av de svarande vill inte köpa en elbil eftersom de inte visste var de skulle ladda den. 53% av de tillfrågade skulle vara villiga att välja en elbil som för företagsbil istället för en bränslebil om kostnaderna skulle vara samma (Fortum 2017).

Enligt samma undersökning svarade 4% av finländarna att de troddes komma äga en elbil inom två år. 10% trodde att de kommer att äga en elbil om 5 år och upp till 18% trodde att de kommer att äga en om 10 år. Totalt 1 152 finländare svarade på undersökningen under tiden oktober-november 2017 (Fortum 2017).

Denna statistik står i samband med siffrorna av elbilarna idag som har sätt en ökning sedan 2017.

Autoalan tiedotuskeskus gjorde en liknande undersökning med färskare statistik år 2019. I denna undersökning framkommer att elbilen är av särskilt intresse för de som bor i stora städer och för hushåll utan bil. När denna undersökning gjordes berodde valet av en elbil främst på miljöskäl (aut, 2019). Eftersom forskningsmaterialet för denna studie samlades i mars-april 2019 kan vi anta att denna information stämmer även för 2020.

Elbilar var mest intressanta för de respondenter som hade intresse för klimatförändringsfrågor samt luftkvalitetsfrågor. Detta påverkade också deras transportval (aut,2019).

I denna undersökning kommer det också fram att förutom pris är osäkerheten kring laddningsalternativ det vanligaste hindret för att köpa en elbil. Autoalan Tiedotuskeskus lyfter i denna rapport fram att det är viktigt att se till att laddningsnätet expanderar, särskilt i bostadsföreningar eftersom elbilar mestadels laddas hemma. Det är en mindre del av befolkningen som kan lita på tillgången till en laddstation hemma, mestadels bara de som bor i egnahemshus och radhus. Stöd för att bygga laddningsplatser är enligt Autoalan Tiedotuskeskus ett viktigt incitament för bostadsföretag för implementeringen av laddningsplatser. Vid planering av nya parkeringsplatser skulle det vara viktigt att förbereda införandet av laddningsplatser redan under byggfasen (aut,2019).

Studien bestod av personer som var permanent bosatta i Finland och var 15 år och äldre. Denna undersökning skedde i form av en internetpanel och telefonintervjuer. Totalt deltog 4 411 respondenter i undersökningen, varav 4 001 via internetpanelen och 410 via telefonintervjuer. Forskningsmaterialet sammanställdes av Innolink Research Oy för Automotive Information Center. Forskningsmaterialet samlades in i mars-april 2019. (aut,2019)

Vi kan på grund av dessa undersökningar konstatera att det inte finns statistikmässigt stora attitydrelaterade barrierer för elbilen. Finländare verkar ha relativt öppen syn för miljöfaktorerna och kan tänka sig köpa elbilar i framtiden. Dock är det osäkerheten kring laddningsalternativen och pris som enligt dessa undersökningar utgjorde den största barriären.

## **8 Primärdata**

I denna del har jag gjort 5 intervjuer med representanter för bilförsäljningsfirmor. Jag kommer nedan att kortfattat redogöra för dessa respondenter.

### **8.1 WB-Auto**

Ifrån WB-auto intervjuade jag Markus Brännström som jobbar som företagare och bilförsäljare i Nedervetil på firman i fråga.

Brännström besvarade första frågan med att säga att de inte har tagit in hel- elbilar, utan fokuserat på hybridbilar. Dock har de spekulerat om man skulle prova på en (elbil), men det finns inte så mycket utbud ännu på marknaden som begagnade fordon. Men enligt Brännström kommer det förstås mera (elbilar) hela tiden och nog måste man så småningom prova på en.

Jag frågade till näst orsaken varför de inte har tagit in elbilar till försäljning. Enligt Brännström är elbilen för dom ett okänt föremål, han har inte själv kört med en ännu och hävdar att kanske det dom mest väntat på är att de ska komma ner i pris. Överlag känns det enligt honom att man inte ska ha mycket dyra bilar att stå i lager, det har varit mera intresse för billigare bilar. "Om vi säger att en ny elbil kostar runt 50 000, och en begagnad kostar kanske 35 000-40 000. För tillfället i alla fall har vi inte haft så stort intresse av att ha den prisklassens bilar i lager", kommenterar Brännström.

Brännström fortsätter med att beskriva att om priset skulle komma ner till runt 20 000, så då skulle dom kanske vara mer intresserade av en.

Enligt den intervjuade finns det ännu tillsvidare lite elbilar på den begagnade marknaden, så är det svårt att köpa en till rätt pris. Detta i sin tur gör att det inte finns lönsamhet i det affärsmässigt, vilket den intervjuade hävdar att dom ändå måste tänka på.

Till näst frågade jag om dom är oroade om infrastrukturen runt elbilar vilket han hade åsikten om att åtminstone de som bor i glesbygden och folk som bor däromkring har oftast egnahemshus, så de har möjlighet att ladda sina bilar i stugknuten. Han uppföljer kommentaren med att påstå att det är värre i städer. Om elbilens framtid i Finland kommenterade den intervjuade att EU har satsat allt på ett kort för tillfället, "så nog går det mer och mer mot el. Inom 5-10 år kommer nog elbilen att vara aktuell, men tittar vi på en längre tidsram kommer elbilen att vara ett alternativ bland flera"- Avslutar Brännström.

## 8.2 Käyttöauto

Ifrån käyttöauto intervjuades Atte Arkkukangas, som är märkesansvarig för Nissan vid käyttöauto i Kokkola.

Käyttöauto har sålt Nissan leaf- elbilar sedan år 2012, men försäljningen har varit relativt minimal. Dock växer försäljningen mer och mer varje år. De två föregående åren, 2018-

2019 sålde Käyttöauto från deras Nissan avdelning mera elbilar än diesel bilar. Kundbasen är väldigt bred, från 30 åringar upp till 60+ åringar, både kvinnor och män. Det är oftast personer som är intresserade av teknologin och av en ny typ av körning (som köper elbilar).

Arkkukangas har åsikten att elbilsförsäljningen kommer att växa i framtiden, dock är tidsramen väldigt öppen. Men under detta årtionde hävdar han att försäljningen ska öka.

Enligt Arkkukangas finns potential för elbilen i mellersta Österbotten om man tänker på att en vanlig version av elbilen Nissan leaf har en räckvidd på 200-300km och han har en bil som då var på väg till en kund vilket har en räckvidd på 500km i stadskörning. Så fast man bor i mellersta-österbotten så lämpar sig det för de flesta bilanvändare. Fast man kör 150-200km varje dag så lämpar sig elbilen väldigt bra, hävdar Arkkukangas. Laddningen sker då oftast hemma över natten. Laddningsstationer finns ganska bra i Kokkola, men huvudsakligen laddas elbilen hemma.

Arkkukangas kommenterar på frågan om vad regeringen kan göra för att stimulera elbilen med att hävda att man har sett det med Norge att om det finns tillräckligt med incitament så växer försäljningen. Första steget är att man skulle främja elbilen mera. Enligt den intervjuade räcker kanske inte det statliga anskaffningsstödet på 2000€ eftersom elbilen är för tillfället statistiskt sätt dyrare än bensinbilen, enligt honom skulle det kräva något mera.

”om regeringen skulle ha mera incitament skulle prisen gå ner, och då skulle vi sälja mera elbilar vilket skulle driva ner prisen”, kommenterar Arkkukangas.

### **8.3 MB-Mobile**

Ifrån MB-Mobile intervjuades Sami Joki som arbetar som försäljningschef vid firman MB-Mobile i Kokkola.

Vid MB-Mobile säljs det elbilar av märket Tesla samt Kia. Enligt Joki finns det mycket efterfrågan men lite utbud av elbilar. Om elbilens kundbas säger Jokinen att de som för tillfället är intresserade av elbilar skiljer sig från den normala kundbasen. För dom är kanske teknologin mera den avgörande faktorn. Som för Teslan så intresserar faktumet att den går att uppdatera, du köper bilen nu men bilen kommer att vara annorlunda om ett år.

Om elbilens framtid säger Joki att han personligen tror att om några år kommer det finnas både elbilar och förbränningsmotordrivna bilar 50/50. Han tror elbilen kommer att slå igenom, men inte i den skalan att den skulle utkonkurrera de traditionella förbränningsmotordrivna bilarna. "Jag tror att de båda kommer att leva i symbios. Men i vilken skala är det svårt att säga", kommenterar Joki.

Jokinen kommenterar att just nu är efterfrågan större än utbudet och det syns hur situationer kommer att spela ut om utbudet växer.

Jokinen skulle själv kunna tänka sig en elbil när tiden är rätt och tror att när laddningsnätverken utvecklas mera kommer det vara mera aktuellt för honom.

## 8.4 Nystedt bilaffär

Ifrån Nystedt bilaffär intervjuades Johan Lillbroända som arbetar som verkställande direktör på Nystedt bilaffär ab.

Nystedt bilaffär har sålt elbilar i form av bytesbilar. Försäljningen av dessa bilar har enligt Lillbroända gått delvist bra, men delvist sämre, beroende på modellen, kilometerantalet samt prissättningen.

Om frågan om elbilens framtid i Finland säger Lillbroända att det finns ingen ordentlig infrastruktur för elbilar för tillfället, men om 4-5 år kommer dom att bli vanligare. "Det som gör att elbilar inte är så efterfrågade är på grund av vi tror mest på hybridbilar i detta skede", kommenterar Lillbroända.

Enligt den intervjuade är infrastrukturen en faktor som står som barriär för elbilen. Den nya teknologin och prisnivån ställer också till. Den intervjuade argumenterar att det är förstas en annan sak i större städer.

Enligt Lillbroända är elbilspriserna relativt höga från en konsumentsynvinkel jäntemot andra bilar.

Om frågan vad som regeringen borde göra för att främja elbilismen svarade den intervjuade att om man vill få upp elbilsförsäljningen så är det stöd som gäller. Det måste kompenseras på något sätt och prissättningen har ganska stor betydelse.

Lillbroända kommenterar att det förstås borde göras stora investeringar på andra håll också, som för infrastrukturen och laddningsplatser. Enligt den intervjuade behövs mera snabbaddningsstationer för att elbilen ska vara enkel och snabb att ladda.

Den intervjuade var inte personligen i detta skede intresserad av en elbil eftersom det inte finns tillräckligt med ställen att ladda. "Jag kör mycket i nejden och behöver en bil som slipper från plats a till plats b. Förstås finns elbilar som påstås ha en räckvidd på 600km, men i praktiken är det mycket kortare. Och större räckvidd betyder längre laddningstid.", kommenterar Lillbroända.

Avslutningsvis förklarar den intervjuade att det är vätebilen som är framtidens melodi enligt honom.

## 8.5 Kamux

Ifrån bilförsäljningsfirman Kamux intervjuades Robert Seppänen som arbetar som bilförsäljare vid firman i fråga.

Vid Kamux har det funnits en elbil till försäljning, men eftersom att denna inte hade någon efterfrågan i Kokkola såldes den till Esbo försäljningspunkt. Enligt Seppänen så var orsaken varför denna inte såldes för att distanserna (i Kokkola regionen) är för långa och gör det opraktiskt för elbilsförsäljning. Om personliga åsikten om elbilens framtid i Finland svarade Seppänen att han har en känsla av att hybridbilmängderna kommer att öka, men för hel-elbilar kommer det ännu ta tid. Enligt honom finns stora temperaturväxlingar i Finland vilket sätter mycket ansträngning för batterierna. "Det kan uppstå förändringar inom några år, och andra alternativ också. Men det är svårt att förutspå", kommenterar Seppänen.

På frågan om vad regeringen borde göra för att främja elbilismen kommenterade Seppänen att han tror att det det finska folket är väldigt traditionella och har djupt ingrodda uppfattningar som gör det svårt för regeringen att ändra på den ideologin. Enligt Seppänen känns det som att finländare inte litar på teknologin ännu. "Det är ett främmande och nytt koncept vilket gör att (elbilen) inte säljer, speciellt på landsbygden", Avslutar Seppänen.

## 9 Resultatpresentation

Här nedan kommer jag att redogöra för de resultat som kommit fram i min datainsamling. Jag kommer presentera resultatet och sedan analysera svaren med utgångspunkt från de frågeställningar jag redogjorde för i avsnitt 1.3.

### 9.1 Elbilssituationen i Finland

Statistikmässigt har elbilens andel i Finland stigit årligen och enligt 2019 års statistik fanns det 4661 elbilar på finska vägar. Elbilens pris har sjunkit och med statligt anskaffningsstöd ligger den billigaste nya elbilen på 15 389 euro. Den genomsnittliga Finska medborgaren köper främst en använd bil med en genomsnittlig ålder på 12,2 år med priset 6800€. Elbilens andrahandsvärde varierar men vissa modeller kan fås för runt 5000€.

4 av 5 av de intervjuade bilförsäljarna hade haft elbilar till försäljning vid respektive firma. En av dessa bilförsäljare hade sålt begagnade elbilar och resten av bilförsäljarna hade sålt nybilar. De begagnade elbilarna hade sålt delvist bra men delvist sämre, beroende på modellen, kilometerantalet samt prissättningen. En av bilförsäljarna som sålde nybilar hävdade att efterfrågan var större än utbudet. En bilförsäljare hävdade att elbilsförsäljningen varit minimal men stigande och för en försäljare hade elbilsförsäljningen varit icke existerande.

### 9.2 Incitament för att främja elbilismen

I Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 443/2009 fastställdes kravet om att varje personbilstillverkare skulle minska genomsnittsutsläppen för hela sin flotta med det övergripande målet att varje ny bil skulle ha ett koldioxidutsläpp på 150 g CO<sub>2</sub>/km till år 2015. I förordningen (EU) 2019/631 fastställdes incitament för upptagning av noll- och låg utsläppsfordon (ZLEV-fordon) med ett krediteringssystem för dessa bilar.

Med europeiska kommissionens förordning (EU) 2017/1151 sattes WLTP ikraft, vilket är avsett att resultera i mer realistisk förbrukningsdata. Denna nya testmetod satte press på biltillverkarna som tvingades nu komma på med lösningar för att minska de genomsnittliga utsläppsvärden på sin flotta samt främjar detta tillverkningen av elbilar.

Finlands regering har fastställt ett statligt anskaffningsstöd för elbilen på 2000€ från år 2018. Den finska regeringen har också satt målet att Finland ska bli koldioxidneutralt till år 2035 samt koldioxid negativt kort därefter, därför ska nya incitament fastslås senare på året som kommer att innehålla ändringar i beskattning av arbetsbilsförmåner för el-och lågutsläpps bilar.

Två av de intervjuade bilförsäljarna höll med om att det behövs mera incitament för att stödja elbilismen. Enligt en av de intervjuade är statens anskaffningsstöd på 2000€ otillräcklig för att stödja elbilismen. En av de intervjuade kommenterade också att det borde göras stora investeringar på andra håll också, som för infrastrukturen och laddningsplatser. En av de intervjuade hävdade att incitament inte kommer att påverka elbilsförsäljningen och att de attitydrelaterade barriärer som Finländare har är för stora för att denna teknologi kan framgångsrikt etableras.

### **9.3 Barriärer för en framgångsrik elbilsetablering**

Finländare verkar inte statistikmässigt ha någon direkt negativ inställning till elbilar. Enligt undersökningarna utförda med uppdrag av Lokaltapiola, Fortum och Autoalan tiedotuskeskus verkade de största barriärerna för inköp av elbil vara praktiska frågor relaterad till användning. Vissa Finländare verkar inte vilja köpa en elbil eftersom de inte vet var de ska ladda den. Dock om laddningspunkterna ökar kan flera tänka sig köpa en elbil. Denna osäkerhet kring laddningsalternativ verkar vara det vanligaste hindret för att köpa en elbil.

Två av de intervjuade bilförsäljarna påpekade också om bristen på infrastrukturen och hävdade att detta var orsaken varför dom inte personligen kan tänka sig en elbil. Två av de intervjuade hade åsikten att utbudet av elbilar är bristande, en av de intervjuade hänvisade till bristen av elbilar på den begagnade marknaden samt påpekade att prissättningen är ännu för hög för begagnade elbilar.

## **10 Analys**

### **10.1 Elbilssituationen i Finland**

Elbilarna på finska vägar idag är minimal jämfört med andra typer av bilar. Enligt de intervjuade verkar utbudet, speciellt på den begagnade marknaden, vara minimal i kontrast med andra typer av bilar. Situationen av elbilen i Finland är därför allmänt bristande och utbudet är inte balaserad med efterfrågan.

### **10.2 Incitament för att främja elbilismen**

Även om nya regulationer kommit i kraft samt att det statliga anskaffningsstödet blivit etablerat borde flera incitament fastslås för att trygga den finska elbilsmarknaden. Människors åsikter är fortfarande att elbilen är i allmänhet för dyr. Incitament och större stöd skulle göra att elbilsförsäljningen skulle gå upp vilket driver ner prisen och en konkurrenskraftig elbilsmarknad fastslås. Incitament borde också göras för att främja infrastrukturen för elbilarna.

### **10.3 Barrierer för en framgångsrik elbilsetablering**

Den största barriären för en framgångsrik elbilsetablering i Finland har att göra med laddningsinfrastrukturen samt människors attityder till den. Även om laddningsinfrastrukturen inte är i samma klass som infrastrukturen för andra typer av bilar har elbilsteknologin utvecklats tillräckligt mycket för långdistanskörning och det borde inte finnas oro över brist på laddningsstationer. Dock verkar detta vara fallet och om en framgångsrik elbilsmarknad ska etableras i Finland måste laddningsnätverken expandera för att uppfylla människors krav.

## **11 Diskussion**

Personer jag kommit i kontakt med under detta arbete har haft mycket varierande åsikter om elbilen. Dock verkar även de människor med positiva åsikter av denna teknologi vara skeptiska om laddningsnätverken och bristen av dessa. Den allmänt positiva attityden för

elbilar betyder ändå att en elbilsrevolution är mycket möjlig. Norges satsningar är något att ta exempel av och bevisar hur incitament kan påverka elbilsmarknaden. Sanna Marins regering verkar att ta steget mot ett koldioxidneutralt Finland samt ett elbilsfrämjande samhälle i stil med Norge och om regeringens färdplan är något att ta fasta på nalkas stora förändringar inom kommande år med tanke på incitament för elbilen. Dock behövs det en god laddningsinfrastruktur innan konsumenterna börjar satsa på elbilen. Med en välutbyggd laddningsinfrastruktur kan man höja antalet möjliga elbilsägare, men det är inte endast infrastrukturen som bör ändras, utan också människors uppfattning av den. Människor verkar ha en bristande uppfattning om distanserna som elbilen kan färdas och detta verkar att ha skapat en oro över laddningsstationer. För att komma förbi denna kunskapsbrist behövs någonslags informationskampanj. Jag anser att staten borde ändå satsa mera på utvecklingen av infrastrukturen för att människornas oro över laddningsinfrastrukturen ska dämpas.

Elbilen har enligt denna författare en bra startpunkt i Finland och en elbilsrevolution är på kommande, det är bara en tidsfråga. Elbilen är på många sätt ett bra alternativ för en bilist, låga kostnader och tyst förarmiljö samt faktan av att man inte sliter på jordens resurser gör att elbilen kan eventuellt få Finland och EU att nå sina klimatmål.

### **11.1 Slutsatser**

Det finns flera olika barriärer för etablering av en hållbar finsk elbilsmarknad. De viktigaste är kunskap och infrastruktur för laddning, inköpspris, andrahandsvärde samt räckvidd. Finland ligger steget efter i elbilsintroduktionen jämfört med våra nordiska grannar, dock finns det goda möjligheter för elbilar i Finland. Bilarna blir gradvis billigare samt får en längre räckvidd, men de tidiga problemen elbilen drabbades av som låg räckvidd och avsaknad av infrastruktur utgör en stor barriär för människor. En målsättning för att stödja introduktionen av elbilar är att regeringen förlänger de incitament som finns idag och förstärker dem. En utbyggd laddningsinfrastruktur behövs också så att hela Finland kan nås med elbil och så att konsumenterna kan få sina körbehov tillgodosedda. Det behövs också mera information tillgängligt för Finländare om elbilen.

## 12 Källförteckning:

Alanzi, S., 31.5.2018. *Pestel analysis*. [online]

<http://www.salemalanzi.com/pestle-analysis/> (hämtad 7.4.2020)

Alatalo, J., 2.11.2015. *Sähköauton historia ja kehitys*. Examensarbete för ingenjörsexamen. Metropolia Ammattikorkeakoulu

*Anskaffningsstöd för elbil* (u.å.). [Online]

<https://www.traficom.fi/sv/vara-tjanster/anskaffningsstod-elbil> [hämtat 15.3.2020].

Assum, T, Kolbenstvedt & Figenbaum E., 2014. *The future of electromobility in Norway – some stakeholder perspectives*. Oslo: Transportøkonomisk institutt, Rapport nr 1385.

[https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=39916\\_](https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=39916_) (hämtat 03.03.2020)

Autoalan tiedotuskeskus., (u.å.). *Suomalaisten autoilu 2019*. [online].

[http://www.aut.fi/tieliikenne/suomalaisten\\_autoilu\\_-tutkimus](http://www.aut.fi/tieliikenne/suomalaisten_autoilu_-tutkimus) (Hämtad 20.3.2020)

Autoalan tiedotuskeskus., 22.1.2020. *Liikennekäytössä olevat sähköautot*. [online].

[http://www.aut.fi/tilastot/autokannan\\_kehitys/sahkoautojen\\_maaran\\_kehitys](http://www.aut.fi/tilastot/autokannan_kehitys/sahkoautojen_maaran_kehitys) hämtat: 20.3.2020

Bryman, A., 2011. *Samhällsvetenskapliga metoder*. (2. Uppl.) Malmö: Liber

Bryman, A., 2012. *Social Research Methods*, 4:e upplagan.. Oxford university press

Ciuffo, B., 2017. *From NEDC to WLTP: effect on the type-approval CO<sub>2</sub> emissions of light-duty vehicles*.

*Comission Regulation* (EU) 2017/1151

[http://publications.europa.eu/resource/ellar/7d1c640d-62d8-11e7-b2f2-01aa75ed71a1.0006.02/DOC\\_1](http://publications.europa.eu/resource/ellar/7d1c640d-62d8-11e7-b2f2-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1) (Hämtad 20.3.2020)

Davies, D.A., 1990: *Forty Years of Progress and Achievement. A Historical Review of WMO*. WMO, Geneva

Del Marmol, T., 2016. *PESTLE Analysis Understand and plan for your business environment*

European Parliament., 18.04.2019. *CO<sub>2</sub> emissions from cars: facts and figures (infographics)*. [online]

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20190313STO31218/co2-emissions-from-cars-facts-and-figures-infographics> [hämtat 10.3.2020]

Europeiska kommissionen.,(u.å.) *CO<sub>2</sub> emission performance standards for cars and vans (2020 onwards)*. [online]

[https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en) Hämtat 25.03.2020

Europeiska kommissionen.,(u.å.) *Reducing CO<sub>2</sub> emissions from passenger cars - before 2020*. [online] [https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en). Hämtat 25.03.2020

Europeiska kommissionen, 2009., *Setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO<sub>2</sub> emissions from light-duty vehicles (EC) No 443/2009* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009R0443> (Hämtad 20.3.2020)

Europeiska kommissionen.,(u.å.). Paris Agreement. [online]

[https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en) (hämtat 23.3.2020)

Fearnley, N., 20.08.2015. *Increasing the competitiveness of e-vehicles in Europe*. [Online] <https://link.springer.com/article/10.1007/s12544-015-0177-1> [hämtat 20.3.2020]

Figenbaum,E & Kolbenstvedt, M., 26.04.2013. *Elbiler i Norge*. Oslo: Transportøkonomisk institutt, Arbetsdokument nr 50347

Flohn, H., 1970: *Climatology—descriptive or physical science?* WMO Bulletin, 19, 4, 223-229.

Fortum., 21.11.2017. *Fortum tutki suomalaisten suhtautumista sähköautoihin: Yli kolmannes olisi valmis ostamaan sähköauton, jos sitä olisi mahdollista ladata kotona*. [online]. <https://www.fortum.fi/media/2017/11/fortum-tutki-suomalaisten-suhtautumista->

sahkoautoihin-yli-kolmannes-olisi-valmis-ostamaan-sahkoauton-jos-sita-olisi-mahdollista-ladata-kotona (hämtad 20.3.2020).

Gibbs, W.J., E.M Fournier d'Albe, G. Rao, T.F. Malone, W. Baier, H. Flohn, J. Murray Mitchell and B. Bolin, 1977: *Technical Report by the WMO Executive Council Panel of Experts on Climate Change*. WMO Bulletin, 26, 1, 50-55.

Hautanen,S.,03.02.2020. *Hallitus kertoo päästötavoitteet, näissä suurin vähennystarve*. [online].Verkkouutiset. www.verkkouutiset.fi

Håkansson,K.,(u.å). *Sammanfattning Bryman & Bell - Företagsekonomiska forskningsmetoder 1*. [online]. <https://docplayer.se/44525618-Sammanfattning-bryman-bell-foretagsekonomiska-forskningsmetoder.html> (Hämtad: 20.3.2020)

Jokinen, J., 19.2.2016. Helsingin palokunta ajoi sähköautolla jo yli sata vuotta sitten – välillä hevoset oli silti kutsuttava apuun. *Helsingin Sanomat* [Online] <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000002886980.html> [hämtat 13.3.2020]

Jurevicius,O.,13.2.2013.*PEST & PESTEL Analysis*. [online]

<https://strategicmanagementinsight.com/tools/pest-pestel-analysis.html> (Hämtad: 7.4.2020)

Kenton,W.,6.2.2020. PEST Analysis. [online]

<https://www.investopedia.com/terms/p/pest-analysis.asp> (hämtad 7.4.2020)

Kotler, P. (1998). *Marketing Management -Analysis, Planning, Implementation, and Control*, 9:e upplagan.

Lintunen,J., 21.1.2020. *Etna julkaisi ensimmäisen päästöennusteensa: hiilineutraali Suomi vuonna 2035 on vakavasti uhattuna*. [online] <https://www.etla.fi/ajankohtaista/etla-julkaisi-ensimmaisen-paastoennusteensa-hiilineutraali-suomi-vuonna-2035-on-vakavasti-uhattuna/>

Lumme energia.,(u.å). *Sähköauton lataus*. [online] <https://www.lumme-energia.fi/sahkoauton-lataus#pillar-page-section--1> (hämtad 20.3.2020)

Lähitapiola., 26.4.2019. *Lähes puolet suomalaisista voisi harkita sähköauton tai hybridin hankintaa – hinta ja akun kestävyys mietityttävät.* [online]

<https://www.lahitapiola.fi/tietoa-lahitapiolasta/uutishuone/uutiset-ja-tiedotteet/uutiset/uutinen/1509558171131> (hämtad 7.4.2020)

Matulka, R., 15.10.2014. *The history of the electric car.* [online]

<https://www.energy.gov/articles/history-electric-car> [Hämtat 17.3.2020]

MIT Press, 1971., *Study of Man's Impact on Climate: Man's Impact on the Climate.* Cambridge.

Nordic Energy Research.,(2019). *Nordisk elbil barometer*

[https://www.nordicenergy.org/wp-content/uploads/2019/03/NORDISK-ELBIL-BAROMETER\\_pressekonferanse.pdf](https://www.nordicenergy.org/wp-content/uploads/2019/03/NORDISK-ELBIL-BAROMETER_pressekonferanse.pdf) (hämtad 18.2.2020)

Official Statistics of Finland (OSF): Greenhouse gases [e-publikation].  
[https://www.stat.fi/til/khki/2018/khki\\_2018\\_2019-05-23\\_tie\\_001\\_en.html](https://www.stat.fi/til/khki/2018/khki_2018_2019-05-23_tie_001_en.html)

ISSN=1797-6065. 2018. Helsinki: Statistics Finland [hämtad: 29.3.2020]

Paalosalu,M., 6.5.1999. *JOKA SADAS SÄHKÖAUTO MAAILMASSA ON ELCAT.* Iltasanomat. [Online] [www.iltasanomat.fi](http://www.iltasanomat.fi)

Rouhiainen,N., 25.11.2019. *Tässä se nyt on: Suomen edullisin sähköauto – "Ajon aluksi toimintamatkaa näytti olevan 268 kilometriä, mutta..."*. [online] Kauppalehti. [www.kauppalehti.fi](http://www.kauppalehti.fi)

Ruosteenoja,K.,(2016). *Climate Projections for Finland Under the RCP Forcing Scenarios.* Helsingfors. Geophysica.

Statsrådet., 3.2.2020. *Reilulla siirtymällä kohti hiilineutraalia Suomea – tiekartta hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi.* [online]

<https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/20764082/hiilineutraaliuden%20Btiekartta%20B03022020.pdf/1f1dfbea-f623-9197-5352-23a7f1b83703/hiilineutraaliuden%20Btiekartta%20B03022020.pdf> (Hämtat 20.3.2020)

Statsrådets kommunikationsavdelning., 3.2.2020. *Regeringen gjorde upp en färdplan mot ett klimatneutralt Finland – Att vara föregångare i klimatåtgärder skapar möjligheter i hela landet.* [online] [https://valtioneuvosto.fi/sv/artikeln/-/asset\\_publisher/10616/hallitus-laati-tiekartan-hiilineutraaliin-suomeen-edellakavijyys-ilmastotoimissa-luo-mahdollisuuksia-koko-suomeen](https://valtioneuvosto.fi/sv/artikeln/-/asset_publisher/10616/hallitus-laati-tiekartan-hiilineutraaliin-suomeen-edellakavijyys-ilmastotoimissa-luo-mahdollisuuksia-koko-suomeen)

Transport and Environment ., 2017. *New car CO<sub>2</sub> standards: Is the job of securing electric cars in Europe done?*

<https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/Impact%20of%20Cars%20CO2%20limits%20loopholes%20in%20EV%20sales%20and%20CO2%20reduction.pdf>  
(Hämtat 25.03.2020)

Wang, J & Chameides, B., 2005. Global Warming's Increasingly Visible Impacts

Weart, S. (Februari 2015). "The Public and Climate Change (cont. – since 1980)". The Discovery of Global warming

Verband der Automobilindustrie., (u.å.). *Global WLTP roll-out for more realistic results in fuel consumption.* [online] <https://www.vda.de/en/topics/environment-and-climate/Global-WLTP-roll-out-for-more-realistic-results-in-fuel-consumption/WLTP-How-are-plug-in-hybrids-and-electric-cars-measured.html> (hämtat 25.03.2020)

Virta, I., 19.10.2018. *Kuvittelitko, että auton ajaminen sähköllä on aina puoli-ilmaista? Latausasemien ryöstöhintainen sähkö voi maksaa 6 kertaa kotitaloussähköä enemmän.* [online]. Tekniikanmaailma. [www.tekniikanmaailma.fi](http://www.tekniikanmaailma.fi).

Figurförteckning:

*Figur 1: Påverkan av politiska incitament på elbilsförsäljningen i Norge. Think Nordic (2004).*

*Figur 2: Official Statistics of Finland (OSF): Greenhouse gases [e-publikation]. 2018.*

*Figur 3. Liikennekäytössä olevat sähköautot (Autoalan Tiedotuskeskus, 2020).*

*Figur 4: Autoalan tiedotuskeskus: Autojen keskimääräiset hinnat Suomessa [e-publikation].*

Figur 5: Suomen ilmastopaneeli: Autokalkulaattori, Ilmastovaikutusten ja kustannusten arviointiin. 2019

Bilagor:

---

Vem är du ock vilken position har du?

Har ni skaffat elbilar till försäljning?

Varför/varför inte?

Hur har elbilarna sålt jämfört med andra bilar?

Vad är din personliga åsikt om elbilens framtid i Finland?

Vad skulle förbättra elbilsförsäljningen i Finland?

Skulle du själv kunna tänka dig en elbil. Varför/varför inte?

Andra kommentarer/ att tillägga?