



# LUND UNIVERSITY

## Grön offentlig upphandling i transportsektorn

Khan, Jamil; Aldenius, Malin; Norinder, Henrik; Palm, Jenny; Backman, Fredrik

2017

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

Khan, J., Aldenius, M., Norinder, H., Palm, J., & Backman, F. (2017). *Grön offentlig upphandling i transportsektorn*. Swedish Knowledge Centre for Renew-able Transportation Fuels (f3).

*Total number of authors:*

5

### General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00



# GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING I TRANSPORTSEKTORN

Rapport från ett f3-projekt

April 2017

**Författare:**

Jamil Khan<sup>1</sup>, Jenny Palm<sup>2</sup>, Malin Aldenius<sup>1</sup>, Fredrik Backman<sup>2</sup> & Henrik Norinder<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Miljö- och energisystem, Lunds universitet

<sup>2</sup> Tema T, Linköpings universitet

<sup>3</sup> Juridiska institutionen, Lunds universitet



## FÖRORD

Detta projekt har finansierats av f3, Svenskt kunskapscentrum för förnybara drivmedel (Swedish Knowledge Centre for Renewable Transportation Fuels). f3 är ett nationellt centrum som genom samarbete och ett systemperspektiv bidrar till utvecklingen av uthålliga, fossilfria fordonsbränslen. Centret finansieras av Energimyndigheten, Västra Götalandsregionen och f3:s parter vilka inkluderar universitet, forskningsinstitut och industri (se [www.f3centre.se](http://www.f3centre.se)).

Denna rapport är slutrapport för projektet *Offentlig upphandling som styrmedel för att främja spridning och användning av förnybara drivmedel*, som är ett samarbete mellan Lunds universitet (Miljö- och energisystem) och Linköpings universitet (Tema T). Lunds universitet är projektansvarig och Dr. Jamil Khan är projektledare.

Projektet är finansierat och utfört inom f3:s och Energimyndighetens samverkansprogram ”Förnybara drivmedel och system”.

En referensgrupp har varit knuten till projektet bestående av följande personer:

- Lars Annerberg, Sverige Bussföretag
- Emanuel Blume, Naturskyddsföreningen
- Maria Losman, Ecoplan
- Leif Magnusson, kollektivtrafikmyndigheten Västra Götaland
- Martin Prieto Beaulieu, Gröna Bilister
- Heini-Marja Suvilehto, Upphandlingsmyndigheten
- Natalie Tordnell, Upphandlingsmyndigheten
- Anders Wijkman, ordf Miljömålsberedningen samt särskild utredare för Upphandlingsutredningen

Författarna vill rikta ett stort tack till referensgruppen för värdefull feedback under arbetets gång och för kommentarer på denna slutrapport, samt till våra kollegor som har kommenterat utkast på rapporter och artiklar. Slutligen vill vi tacka de personer vi har intervjuat i projektet. Utan deras hjälp och beredvillighet att dela med sig av erfarenheter hade studien inte varit möjlig.

### **Denna rapport ska citeras som:**

Khan, J., Palm, J., Aldenius, M., Backman, F. & Norinder, H. (2017). *Grön offentlig upphandling i transportsektorn*, Rapport nr 2017:04, f3 Svenskt kunskapscentrum för förnybara transportbränslen. Tillgänglig på [www.f3centre.se](http://www.f3centre.se).

## SUMMARY

The aim of this report is to present the results of the research project *Public procurement as a policy instrument to promote the diffusion and use of renewable transport fuels*, where we have analysed how green public procurement has been used in the transport sector. The report is based on two studies. In the first study an analysis is made of how the Swedish municipalities Malmö and Östersund use public procurement to purchase green cars and electric cars in the municipal car fleet. In the second study a comparison is made of the procurement of bus traffic in the two regions Skåne and Jämtland and it is analysed how they use requirements in procurement to introduce renewable fuels in the bus fleet.

The methodological approach is comparative case studies of the municipalities and regions, and the empirical material comes from a combination of document studies and semi-structured qualitative interviews. In Malmö and Östersund, five interviews were carried out with procurers and environmental strategists. In Skåne and Jämtland eight interviews were carried out with procurers, public transport strategists, politicians and representatives of private transport operators.

### PROCUREMENT OF ELECTRIC CARS IN MUNICIPALITIES

Many municipalities in Sweden have requirements on green cars in the procurement of municipal vehicles and some also have requirements on electric cars. Malmö and Östersund are two cities that have come relatively far regarding requirements on electric cars. In November 2015 Malmö had 372 plug-in-hybrids while Östersund had 127. The organization Gröna Bilister (green car drivers) appointed Malmö the best electric car city in 2013 and Östersund got the same title in 2011. The motivation was similar for the two municipalities: they had ambitious goals, thorough information campaigns and ongoing electric car projects. Malmö has a green car strategy which says that 80% of the light vehicle fleet should be vehicles that are run by biogas, hydrogen or electricity. The remaining 20% can be green cars that are run by gasoline or diesel. In Östersund, the municipal administration has to buy cars that are run by renewable fuels or electricity.

The results of the study show that both municipalities highlighted the role of public procurement to develop a local market for electric cars, and there were clear political goals that the electric car should be prioritized. The strategy resulted in increased costs for the municipalities and there was a political acceptance for this. The increased costs were however pushed on to the different parts of the local administration and at this level increased costs did become a barrier for the electric car. Cooperation and networking was highlighted in both municipalities as a success factor. This was especially the case in Östersund where they had a cooperation with seven other municipalities to purchase green cars. Also internal networking between the different parts of the local administration was seen as a key factor. Neither of the two municipalities gave incentives to the local administration to choose electric cars. They did also not use economic instruments to increase the use of electric cars in general in their cities. The strategy of the municipalities was to create a demand through their administration which would also contribute to creating a second hand market for electric cars. They also sought to be role models and highlighted the significance that the municipal officials used electric cars or at least green cars.

## PROCUREMENT OF BUS TRAFFIC IN REGIONS

In Sweden there are 21 regional public transport authorities which are responsible for planning and procuring regional and urban public transport. There are requirements on renewable fuels in all regions and in 2016 the share of renewable fuels in the bus traffic was 68% of vehicle kilometres. There are however large differences between the regions when it comes the share of renewable fuels, the type of renewable fuel and the requirements that are used. In the report, procurement of bus traffic in Skåne and Jämtland is compared and an analysis is made of how they design requirements in order to introduce renewable fuels. It studies which motives and strategies they have regarding green public procurement, and what challenges they have faced in relation to requirements, costs, size of the region and knowledge/information.

Skåne and Jämtland were chosen as cases due to their differences both when it comes to public transport conditions and how green public procurement has been used. Skåne is an example of a metropolitan region with a dense public transport system, including 25 different traffic contracts in city and regional traffic. In Skåne procurement has been used strategically as a part of a broader goal to support the development of a regional biogas market and the production of biogas. Jämtland is an example of a medium sized region with a large geographical area and low population density. In the region there are less than 10 traffic contracts with one medium sized city, some smaller towns and regional traffic. In Jämtland procurement has been used as a tool to increase the share of renewable fuels at the least possible cost, in order to reduce carbon emissions. There have not been other strategic considerations.

The results of the study show that the challenges of the regions were different depending on different conditions and different ways to use procurement. In Skåne there was a marked need for political support and the clear political unity behind the biogas strategy meant that green public procurement could be used in a forceful way. In Jämtland the political arena has been less visible and there has also not been the same need for political backing.

Another difference between the regions was the way requirements were designed. Skåne has for a long time had specific requirement on gas buses. This has helped them to build a market for biogas but has also resulted in increased costs, and difficulties have risen because of a lack of biogas supply. As a result, Skåne has abandoned the strict focus on biogas in the latest procurements, and now demands the use of renewable fuels without stipulating which kind. Jämtland chose from the start to have functional requirements without choosing a specific fuel. The private operators in both regions also argue in favour of functional requirements. The decision between specific requirements on fuel or technology and more open functional requirements is not always an easy one. The functional requirements have the advantage that they let the market actors choose the solution that they think is best, which is usually more cost effective. Specific requirements on the other hand make it possible to steer towards a fuel or technology that the region wants to support.

Concerns over increased costs connected to green public procurement have often been a main reason why more far-reaching environmental requirements are not used. The results of the cases partly confirm this picture, but also show that how the cost barrier is perceived depends on the context and the strategy of the region. In Skåne the biogas strategy meant that the political acceptance of initially increased costs was high and costs were not seen as a major barrier. In Jämtland there was a higher wariness of increased costs and the risk that this could affect other public transport goals such as accessibility.

The size of the regions was not a decisive factor whether green public procurement was used or not, which is also confirmed by the fact that all regions in Sweden have requirements on renewable fuels. There were, however, differences in how the regions perceived their own role. Skåne, being a metropolitan region, perceived that they had a larger influence on the market than they did in Jämtland. Although the ambitions were not as high in Jämtland, green public procurement was still a tool that to a large extent influenced the introduction of renewable fuels.

The last factor to be analysed was the need for, and access to, knowledge. The results show that who needed knowledge and what knowledge was important, differed between the regions and the type of requirements that were used. With functional requirements, as in Jämtland, the need for knowledge was mainly perceived to lay with the operators. In Skåne, the procurers rather had the view that both knowledge about the market and monitoring was important in order to implement the regional biogas strategy.

## CONCLUSIONS AND POLICY IMPLICATIONS

The aim of this report has mainly been to increase the understanding of the challenges with green public procurement and how these have been handled in a few selected cases. It is however possible to point to some policy implications of the study.

General policy implications:

- Laws and regulations do not constitute a barrier to use green public procurement in the transport sector.
- Increased cost is not a general barrier for green public procurement but is rather dependent on the context.
- Clear political goals and political backing is of great significance for an effective green public procurement.
- Cooperation between actors is important both in order to increase the amount of goods or services to be procured, and to develop and share knowledge.

Policy implications for municipal procurement of electric cars:

- It is not enough to include electric cars in the list of cars that can be purchased, but this has to be complemented with an incentive structure that encourages the local administration to choose electric cars.
- Green public procurement should be complemented with other local policies to support the introduction of electric cars.

Policy implications for regional procurement of bus traffic:

- There is not one best way to design requirements on renewable fuels in the bus fleet, but the choice of requirements depends on political goals and regional conditions.
- Functional requirements are most commonly used in bus traffic procurements but specific requirements on fuel or technology can be motivated.

## SAMMANFATTNING

Syftet med denna rapport är att presentera resultat från forskningsprojektet *Offentlig upphandling som styrmedel för att främja spridning och användning av förnybara drivmedel*, där vi har analyserat hur grön offentlig upphandling har använts inom transportsektorn. Rapporten bygger på två delstudier. I den första delstudien analyseras hur kommunerna Malmö och Östersund ställer krav på miljöbilar och elbilar i sin interna upphandling av tjänstebilar. I den andra delstudien jämförs upphandlingen av busstrafik i Skåne och Jämtland och analyseras hur de två regionerna ställer krav i upphandlingen för att stödja införandet av förnybara drivmedel.

Metoden som används är komparativa fallstudier av kommunerna Malmö och Östersund, samt regionerna Skåne och Jämtland. Det empiriska underlaget för studierna består av en kombination av dokumentstudier och semistrukturerade kvalitativa intervjuer. I Malmö och Östersund gjordes fem semistrukturerade intervjuer med upphandlare och miljöstrateger. I Skåne och Jämtland gjordes åtta intervjuer med upphandlare, kollektivtrafikstrateger, politiker och representanter från privata transportoperatörer.

### UPPHANDLING AV ELBILAR I KOMMUNER

Många kommuner i Sverige ställer krav på miljöbilar i upphandlingen av kommunala tjänstebilar, och en del ställer även specifika krav på elbilar. Malmö och Östersund är två kommuner som har kommit relativt långt vad gäller krav på elbilar. I november 2015 hade Malmö 372 och Östersund 127 plug-in-hybrider. Gröna Bilister utsåg Malmö till den bästa elbilstaden år 2013. Östersund fick samma nominering år 2011. Motiveringen var likartad för båda kommunerna: de hade ambitiösa mål, utvecklade informationskampanjer, och pågående elbilsprojekt. Malmö stad har beslutat om en miljöbilsstrategi som säger att Malmös lätta fordonsflotta till 80% ska bestå av bilar som drivs av gas, vätgas eller el. De återstående 20% kan vara miljöbilar som drivs med bensin eller diesel. I Östersund måste den kommunala förvaltningen köpa miljöbilar som drivs med förnybara bränslen eller el.

Resultaten från studien visade att båda kommunerna betonade upphandlingens roll för att utveckla en lokal marknad för elbilar, och det fanns tydliga politiska målsättningar att elbilen skulle prioriteras. Denna strategi medförde ökade ekonomiska kostnader för kommunerna och det fanns en politisk acceptans för detta. De ökade kostnaderna för elbilen var dock något som sköts ut på de olika förvaltningarna och det var hos förvaltningarna som kostnaderna blev en barriär för elbilen. Samverkan och nätverkande lyftes fram i båda kommunerna som en viktig framgångsfaktor. Detta var särskilt tydligt i Östersund som samarbetade med sju andra kommuner för att genomföra upphandlingar av miljöbilar. Även inre nätverkande med de olika förvaltningarna, som skulle köpa in bilar, sågs som en nyckelfaktor. Ingen av de två kommunerna arbetade dock med incitament för att få förvaltningarna att välja elbilar. Ingen av kommunerna hade heller utnyttjat ekonomiska styrmedel för att öka användningen av elbilar generellt i kommunen. Kommunernas strategi var att via sina förvaltningar skapa en efterfrågan som också bidrar till att skapa en andrahandsmarknad för elbilar. Kommunerna ville också vara förebilder på området och betonade betydelsen av att den kommunala organisationen körde elbil eller åtminstone miljöbil.

## UPPHANDLING AV BUSSTRAFIK I REGIONER

I Sverige finns 21 regionala kollektivtrafikmyndigheter som har ansvar för att planera och upphandla den regionala och urbana kollektivtrafiken. I samtliga regioner ställs krav på förnybara drivmedel och 2016 var andelen förnybara drivmedel i busstrafiken 68% av körda fordonskilometer. Det finns dock stora skillnader mellan regionerna både vad gäller andel förnybara drivmedel, vilka drivmedel som används och hur man ställer krav i upphandlingarna. I rapporten jämförs upphandlingen av busstrafik i Skåne och Jämtland och analyseras hur dessa två regioner ställer krav i upphandlingen för att stödja införandet av förnybara drivmedel. De frågor som studeras är vilka motiv och strategier för grön upphandling som finns i de två regionerna, samt vilka utmaningarna har varit i relation till kravställning, kostnader, storlek och kunskap/information.

Skåne och Jämtland valdes som fall på grund av deras skillnader både vad gäller förutsättningar att bedriva kollektivtrafik och hur upphandling används för att införa förnybara drivmedel. Skåne är ett exempel på en storstadsregion med ett omfattande kollektivtrafiksystém som inkluderar 25 olika bussavtal uppdelat på stadstrafik och regiontrafik. I Skåne har upphandling använts på ett strategiskt sätt som en del av ett bredare mål att stödja framväxten av en regional biogasmarknad och för att stödja utvecklingen av förnybara drivmedel. Jämtland är exempel på en medelstor region med ett stort geografiskt område och låg befolkningstäthet. I regionen finns färre än 10 bussavtal med en mellanstor stad (Östersund), några mindre orter och regiontrafik. I Jämtland har upphandling använts som ett verktyg för att öka andelen förnybara drivmedel i bussflottan till så låga kostnader som möjligt, och därigenom minska koldioxidutsläppen. Man har inte haft andra strategiska ambitioner med upphandlingen.

Resultaten från studien visar att utmaningarna för de två regionerna skilde sig åt beroende på olika förutsättningar och olika sätt att använda upphandling. I Skåne fanns det ett stort behov av politiskt stöd och den tydliga enigheten bakom biogasstrategin gjorde att grön offentlig upphandling kunde användas på ett kraftfullt sätt. I Jämtland var politiken mer osynlig och det har inte heller funnits samma behov av politisk uppbackning.

Även sättet att ställa krav skilde sig åt mellan regionerna. Skåne har under en lång tid ställt specifika krav på gasbussar. Detta har hjälpt dem att bygga upp en marknad för biogas, men har samtidigt resulterat i ökade kostnader och försvårats av att det inte har funnits en tillräckligt stor tillgång på biogas. Detta har lett till att de i de senaste upphandlingarna har gått över till att ställa mer krav på förnybara drivmedel och utsläppsminskningar, utan att specificera vilken typ av biodrivmedel som ska användas. Jämtland valde redan från början att ställa funktionskrav och inte låsa in ett särskilt bränsle. Även operatörerna i båda regionerna argumenterar för funktionskrav på grund av likartade andledningar. Avvägningen mellan specifika krav på bränsle eller teknik och mer öppna funktionskrav är inte alltid lätt. Funktionskraven har fördelen att man överlåter åt marknaden att välja den lösning som passar bäst, vilket oftast är mer kostnadseffektivt. Specifika krav ger å andra sidan möjlighet att tydligare styra mot ett särskilt bränsle eller teknik som regionen vill stödja.

Oro över ökade kostnader i samband med grön offentlig upphandling har ofta varit en av de huvudsakliga anledningarna att inte ställa högre miljökrav. Resultaten från fallen bekräftar detta till viss del, men visar samtidigt att hur kostnadsbarriären upplevs är beroende av kontexten och regionens strategi. I Skåne innebar biogasstrategin att den politiska acceptansen för initialt ökade kostnader

var relativt hög och kostnader sågs inte som en huvudsaklig barriär. I Jämtland fanns en större farhåga kring ökade kostnader som man menade kunde gå ut över andra mål inom kollektivtrafiken såsom tillgänglighet.

Regionernas storlek var inte någon avgörande faktor för huruvida man använde sig av grön offentlig upphandling eller inte, vilket bekräftas av att alla regioner i Sverige ställer krav på förnybara drivmedel. Däremot fanns skillnader i hur man såg på sin egen roll. Skåne som storstadsregion såg sig själv ha större inflytande över utvecklingen av marknaden än vad man gjorde i Jämtland. Trots att ambitionerna inte varit lika höga i Jämtland är grön offentlig upphandling ändå ett verktyg som till stor influerar införandet av förnybara bränslen.

Den sista faktorn som analyserades var behovet av och tillgången på kunskap. Resultaten visar att vem som var beroende av kunskap och vilken kunskap som var viktig skiljde sig mellan regionerna beroende på vilka krav som ställdes i upphandlingen. Med funktionskrav, som i Jämtland, låg kunskapsbehovet främst hos operatörerna. I Skåne däremot ansåg upphandlarna att både kunskap om marknaden och uppföljning var viktigt för att genomföra regionens biogasstrategi.

## SLUTSATSER OCH POLICYIMPLIKATIONER

Syftet med denna studie har i första hand varit att öka förståelsen för utmaningarna med grön offentlig upphandling och hur man hanterat dessa i några utvalda fall. Det går dock att lyfta fram ett antal policyimplikationer från studien.

Generella policyimplikationer:

- Lagstiftning och reglering utgör inget hinder för att använda grön offentlig upphandling inom transportsektorn.
- Ökade kostnader utgör inget generellt hinder för grön offentlig upphandling utan beror på kontexten.
- Tydliga politiska mål och politisk uppbackning är av stor betydelse för fungerande grön offentlig upphandling.
- Samverkan mellan aktörer är viktigt både för att få ett ökat upphandlingsunderlag men också som ett sätt att öka kunskapsbredden i upphandlingen.

Policyimplikationer för kommuners upphandling av elbilar:

- Det är inte tillräckligt att inkludera elbilar i kommunens lista på bilar som kan köpas in utan detta bör kompletteras med en incitamentsstruktur som bidrar till att kommunala förvaltningarna väljer elbil.
- Grön upphandling av elbilar bör kompletteras med andra lokala styrmedel för att stödja ökad introduktion av elbilar.

Policyimplikationer för regional upphandling av busstrafik:

- Det finns inte bara ett sätt som är det bästa för att ställa krav på förnybara drivmedel i bussflottan utan val av kravsättning beror på politiska målsättningar och regionens förutsättningar.
- Funktionskrav på drivmedel är det vanligaste i bussupphandlingar men specifika krav kan vara motiverade.

# INNEHÅLL

|          |                                                                        |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUKTION .....</b>                                              | <b>11</b> |
| 1.1      | SYFTE .....                                                            | 11        |
| 1.2      | METOD .....                                                            | 11        |
| 1.3      | DISPOSITION .....                                                      | 12        |
| <b>2</b> | <b>GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING .....</b>                                | <b>13</b> |
| 2.1      | OFFENTLIG UPPHANDLING I EU OCH SVERIGE .....                           | 13        |
| 2.2      | GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING.....                                        | 14        |
| 2.3      | ERFARENHETER AV GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING .....                       | 15        |
| <b>3</b> | <b>TRANSPORTSEKTORN OCH GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING.....</b>            | <b>17</b> |
| 3.1      | MÅL OCH STYRMEDEL I TANSPORTSEKTORN .....                              | 17        |
| 3.2      | GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING I TRANSPORTSEKTORN.....                     | 18        |
| <b>4</b> | <b>UPPHANDLING AV ELBILAR I KOMMUNER.....</b>                          | <b>20</b> |
| 4.1      | MARKNADEN FÖR ELBILAR .....                                            | 20        |
| 4.2      | OFFENTLIG UPPHANDLING I ÖSTERSUND OCH MALMÖ .....                      | 21        |
| 4.3      | OFFENTLIG UPPHANDLING SOM STÖD FÖR ATT UTVECKLA EN LOKAL MARKNAD ..... | 22        |
| 4.4      | PROAKTIVT ARBETE GENOM LEDARSKAP OCH NÄTVERKANDE .....                 | 23        |
| 4.5      | VIKTIGA FAKTORER FÖR ATT ÖKA ANVÄNDNINGEN AV ELBILAR .....             | 24        |
| 4.6      | SAMMANFATTANDE SLUTSATSER.....                                         | 27        |
| <b>5</b> | <b>UPPHANDLING AV FÖRNYBARA DRIVMEDEL I KOLLEKTIVTRAFIKEN.....</b>     | <b>29</b> |
| 5.1      | KOLLEKTIVTRAFIKENS ORGANISERING.....                                   | 29        |
| 5.2      | OFFENTLIG UPPHANDLING OCH MILJÖKRAV .....                              | 29        |
| 5.3      | GRÖN UPPHANDLING OCH FÖRNYBARA DRIVMEDEL I DE SVENSKA REGIONERNA.....  | 30        |
| 5.4      | INTRODUKTION TILL DE TVÅ FALLEN .....                                  | 31        |
| 5.5      | ANALYS AV GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING I SKÅNE OCH JÄMTLAND.....         | 32        |
| 5.6      | SAMMANFATTANDE SLUTSATSER.....                                         | 37        |
| <b>6</b> | <b>DISKUSSION OCH SLUTSATSER .....</b>                                 | <b>39</b> |
| 6.1      | FEM FAKTORER SOM PÅVERKAR GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING .....             | 39        |
| 6.2      | GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING OCH ANDRA STYRMEDEL.....                    | 42        |
| 6.3      | SLUTSATSER OCH POLICYIMPLIKATIONER.....                                | 43        |
| 6.4      | AVSLUTANDE REFLEKTIONER OCH BEHOV AV VIDARE FORSKNING .....            | 44        |
|          | <b>REFERENSER.....</b>                                                 | <b>46</b> |

# 1 INTRODUKTION

Vägtransporterna är fortfarande i hög grad beroende av fossila bränslen och en central och viktig global klimatfråga handlar om att utveckla utsläppsneutrala och energieffektiva transportsystem. Det är en global fråga som dock kräver handling på lokal nivå. De svenska regionerna och kommunerna är i det sammanhanget viktiga aktörer för att åstadkomma hållbara transportsystem.

Många menar att de nödvändiga tekniska innovationerna för att reducera koldioxidutsläppen redan finns på plats. Dessa gröna innovationer behöver bara börja användas. Scenariostudier visar att biobränslen och plug-in elbilar kan möta framtida efterfrågan på transporter i tätorter såväl som i hela länder (Lindfeldt et al, 2010; Robèrt et al, 2007). En del har också lyft fram bilen som nyckeln för att nå hållbara transporter och då handlar det såväl om teknisk utveckling som att bilens roll i samhället behöver omdefinieras av miljöhänsyn (Banister 2005, 2008; Hull 2011). I detta projekt har vi särskilt studerat hur kommuner och regioner kan använda offentlig upphandling som styrmedel för att öka andelen förnybara drivmedel i fordonsflottan och i kollektivtrafiken.

Offentlig upphandling kan användas som styrmedel för att främja till exempel miljömål. Om man ser till hur offentlig upphandling har använts har dess potential inte utnyttjats fullt ut. Det är ofta oklart för upphandlarna hur långt de kan gå i sina miljökrav och upphandlarna saknar ibland sakkompetens om det som ska upphandlas. Offentlig upphandling har dock potentialen att påverka incitamentsstrukturen hos de företag som levererar produkter och tjänster. Den statliga utredningen *Fossilfrihet på väg* (SOU 2013:84) konstaterade bland annat att klimatkraven vid offentlig upphandling av fordon, drivmedel och transporter kan stärkas genom ökad samverkan mellan upphandlande enheter och genom att ha ett strategiskt tänkande i upphandlingen. I vår studie har vi tittat just på hur offentlig upphandling används i regioner och kommuner för att bidra till en omställning av transportsektorn.

## 1.1 SYFTE

Syftet med denna rapport är att presentera resultat från forskningsprojektet *Offentlig upphandling som styrmedel för att främja spridning och användning av förnybara drivmedel*, där vi har analyserat hur grön offentlig upphandling har använts i två kommuner och två regioner för att öka andelen förnybara drivmedel i fordonsflottan och i kollektivtrafiken.

Rapporten bygger på två delstudier. I den första delstudien (kap 4) analyserar vi hur kommunerna Malmö och Östersund ställer krav på miljöbilar och elbilar i sin interna upphandling av tjänstebilar. I den andra delstudien (kap 5) har vi jämfört upphandlingen av busstrafik i Skåne och Jämtland och analyserat hur dessa två regioner ställer krav i upphandlingen för att stödja införandet av förnybara drivmedel. De frågor vi studerar i båda delstudierna är vilka motiv och strategier för grön upphandling som finns i de två regionerna, samt vilka utmaningarna har varit i relation till de fyra faktorerna kravställning, kostnader, storlek och kunskap/information.

## 1.2 METOD

Metoden som används i studien är två komparativa fallstudier av kommunerna Malmö och Östersund, samt regionerna Skåne och Jämtland. Malmö och Östersund valdes som fall eftersom de båda hade fått pris som bästa elbilskommun, Malmö år 2013 och Östersund år 2011. Båda kommunerna har som mål att upphandla miljöbilar, men de har valt lite olika tillvägagångssätt. Östersund har

valt att hantera upphandlingen via en nämnd som de har gemensamt med andra kommuner i regionen, medan Malmö har valt att låta ett kommunägt bolag leda upphandlingen. Skåne och Jämtland valdes som jämförande fall på grund av deras skillnader, både vad gäller förutsättningar för att bedriva busstrafik och hur grön offentlig upphandling används.

Det empiriska underlaget för studierna består av en kombination av dokumentstudier och semi-strukturerade kvalitativa intervjuer.

Dokumenten som studerades var upphandlingsdokument och policydokument som har betydelse för upphandlingen av bussar och miljöbilar. De flesta dokument finns på hemsidan för nedladdning och i de fall vi saknade dokument fick vi de mailade till oss av våra informanter.

Totalt intervjuades 14 personer och intervjuerna utfördes under februari till maj 2015. I Malmö genomfördes semistrukturerade intervjuer med en upphandlare och en miljöstrateg och i Östersund intervjuades två upphandlare. Därutöver genomfördes en intervju med en upphandlare hos Sveriges Kommuner och Landsting. I Skåne gjordes intervjuer med tre tjänstemän på Skånetrafiken och Region Skåne (en miljöstrateg, en upphandlingsansvarig och en kollektivtransportstrateg), en regionpolitiker i kollektivtrafiknämnden samt en representant för en privat transportoperatör. I Jämtland intervjuades två tjänstemän (en upphandlingsansvarig och en kollektivtransportstrateg) samt en representant för en privat transportoperatör.

En gemensam intervjuguide användes där vi frågade om den intervjuades bakgrund och roll i upphandlingsprocessen, upphandlingspolicy, upphandlingens strategiska funktion, vilka krav som ställs vid upphandling, hur upphandlingsprocessen ser ut och organiseringen runt den, samt vilka hinder och möjligheter som upplevdes. Intervjuerna spelades in och transkriberades.

### 1.3 DISPOSITION

I kapitel 2 ges en bakgrund om reglerna kring offentlig upphandling och grön offentlig upphandling i EU och Sverige, samt en kort presentation kring vad forskningen säger om erfarenheterna av grön offentlig upphandling. I kapitel 3 ges en introduktion kring det svenska transportsystemet och situationen för biodrivmedel och elektrifierade fordon. Här ges även en översikt av de viktigaste miljöstyrmedlen som används idag inom transportsektorn, samt en beskrivning av vilken roll upphandling kan ha. Kapitel 4 och 5 är rapportens huvudkapitel där resultat och analys från delstudierna presenteras. I kapitel 4 presenteras analysen av grön offentlig upphandling av fordon i Malmö och Östersund, och i kapitel 5 görs en jämförelse av grön offentlig upphandling av busstrafik i Skåne och Jämtland. Kapitel 6 innehåller en sammanfattande diskussion av de två fallen samt reflektioner kring vilka generella lärdomar som kan dras. Här diskuteras även behovet av fortsatta studier på området.

## 2 GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING

I detta kapitel ges en introduktion till hur grön offentlig upphandling regleras och används i EU och Sverige, följt av en presentation av vad forskningen säger om erfarenheterna av grön offentlig upphandling.

### 2.1 OFFENTLIG UPPHANDLING I EU OCH SVERIGE

Offentlig upphandling berör en stor del av Sveriges och EUs ekonomi. EU-kommissionen (2016a) har beräknat att den offentliga sektorns utgifter på arbeten, varor och tjänster utgör ungefär 14% av EUs totala BNP. I Sverige har det beräknats att offentliga sektorn konsumerar 16-22% av BNP (Edquist, 2014) och att den offentliga upphandlingen uppgår till ca 550-600 miljarder kronor årligen (SOU 2013:12). Inom en del sektorer står offentliga myndigheter dock för huvuddelen av alla inköp, exempelvis kollektivtrafik. Offentlig upphandling kan definieras som de inköp av arbeten, varor eller tjänster som en offentlig organisation gör från en extern part. Offentlig upphandling regleras inom EU i form av direktiv varav de senaste direktiven infördes 2014 ([Direktiv 2014/24/EU](#) och [2014/25/EU](#)), och utgör minimikraven för EUs medlemsländers egen lagstiftning.

Svensk lagstiftning kring offentlig upphandling utgår från EU-direktiven och regleras idag främst genom lagen om offentlig upphandling (LOU) (SFS 2007:1091) och lagen om upphandling inom områdena vatten, energi, transporter och posttjänster (LUF) (SFS:2007:1092). De nya EU-direktiven kommer att innebära ny lagstiftning i Sverige där de tidigare lagarna ersätts.

Enligt Upphandlingsmyndigheten är syftena med offentlig upphandling bland annat att främja en kostnadseffektiv användning av skattemedel, främja fri rörlighet inom EU, samt undanröja ageranden som begränsar konkurrens mellan företag. Lagarna som styr offentlig upphandling bygger på fem principer (Upphandlingsmyndigheten, 2016a):

- *Icke-diskriminering* mellan leverantörer på grund av bland annat nationalitet.
- *Likabehandling*, d.v.s. att alla ska få tillgång till samma information och behandlas likadant i processen.
- *Proportionalitet*, d.v.s. att villkoren ska stå i rimlig proportion till det som upphandlas.
- *Öppenhet*, d.v.s. att både process och handlingar ska redovisas öppet.
- *Ömsesidigt erkännande*, d.v.s. att intyg och certifikat som godkänns i ett EU-land ska godkännas även i övriga.

## 2.2 GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING

Offentlig upphandling kan användas som ett styrmedel för att uppnå miljömål och kallas då grön (eller hållbar) offentlig upphandling.<sup>1</sup> Grön offentlig upphandling definieras av EU-kommissionen (2016a, s. 4) som:

"a process whereby public authorities seek to procure goods, services and works with a reduced environmental impact throughout their life cycle when compared to goods, services and works with the same primary function that would otherwise be procured."

Det är frivilligt inom EU att använda grön offentlig upphandling och varje medlemsstat väljer själv i vilken utsträckning det ska implementeras. 2008 publicerade EU-kommissionen en policyrapport om grön offentlig upphandling där man förordade framtagandet av EU-gemensamma kriterier för miljökrav inom en rad olika områden (EU-kommissionen, 2008). Kraven delades upp i kärnkriterier (som alla upphandlande enheter bör använda) och övergripande kriterier (för de som vill gå längre). För transportområdet har det tagits fram gemensamma kriterier för både personbilar, bussar och transporttjänster. Det finns tekniska specifikationer (skallkrav) avseende bland annat motorns miljöprestanda medan krav på förnybara bränslen anges som tilldelningskriterier. I rapporten från 2008 sattes även målet att 50% av alla offentliga upphandlingar skulle vara gröna år 2010, d.v.s. att de som minimum använde sig av kärnkriterierna. En utvärdering från 2012 visade dock att åren 2009-2010 innehöll enbart 26% av kontrakten i EU-länderna kärnkriterierna (Renda et al., 2012). Skillnaderna mellan medlemsländerna är dock stora och i Sverige, samt några andra länder som kommit längst, används kärnkriterierna i 40-60% av kontrakten (ibid.).

EU-kommissionen har även publicerat en handbok i grön offentlig upphandling som vänder sig till upphandlande myndigheter. Den senaste versionen kom ut 2016 och här går man genom hela upphandlingsprocessen från målformulering till uppföljning (EU-kommissionen, 2016a). Upphandlingsmyndigheten (2016b) har på sin hemsida samlat riktlinjer, krav, stöd och goda exempel kring hållbar offentlig upphandling.

Bland annat för att öka flexibiliteten och inkludera fler miljökrav och sociala krav infördes nya direktiv ([2014/24/EU](#) och [2014/25/EU](#)) kring offentlig upphandling 2014 (EU-kommissionen 2016b). Riksdagen beslutade den 30 november 2016 att godkänna regeringens proposition med några begränsningar rörande sociala villkor och kollektivavtalsnivåer som inte inverkar på denna forskningsrapport. Den nya lagen om offentlig upphandling (2016:1145) träder i kraft den 1 januari 2017. Den kommer att innebära förändringar för de upphandlande myndigheternas möjligheter att bedriva grön upphandling.

Bratt et al. (2013) menar att offentlig upphandling har en stor potential att driva miljöagendan beroende på dess position i värdekedjan och de relativt stora volymer det rör sig om. Grön offentlig upphandling kan ha både direkta och indirekta effekter (Marron, 2003). De direkta effekterna är de miljövinster som uppkommer som en direkt följd av ändrade inköpsvanor hos offentliga organisationer, och kan vara exempelvis minskade utsläpp, minskad resursanvändning, lägre energianvändning och minskat avfall. De direkta effekterna kan vara betydande inom områden där den offentliga

<sup>1</sup> I litteraturen används ofta termen hållbar offentlig upphandling för att beskriva samma aktivitet. Dock kan hållbar offentlig upphandling ha en bredare betydelse och inkludera alla aspekter av hållbarhet – ekonomiska, sociala och miljömässiga.

sektorn utgör en stor del av marknaden såsom inom kollektivtrafik, hälsa och skola. Men även inom områden där den offentliga sektorn är en mindre aktör kan grön offentlig upphandling vara betydelsefullt genom de potentiella indirekta effekterna. Indirekta effekter kan vara av olika slag och kan innefatta innovationseffekter, skapande av nischmarknader, bidrag till kostnadsreduktion för gröna tjänster och produkter, samt att visa vägen genom goda exempel (Marron, 2003). För att indirekta effekter ska kunna uppnås krävs dock en viss storlek på de offentliga upphandlingarna och att upphandling används på ett strategiskt medvetet sätt.

Tidigare forskning har identifierat en stigande trend för grön offentlig upphandling där antalet miljökrav i upphandlingar ökar (Nissinen et al., 2009; Renda et al, 2012; von Oelreich & Philip, 2013). Dock är utvecklingen ojämn och det finns betydande skillnader mellan lokala och regionala organisationer, samt inom organisationer (Preuss, 2007). Mycket av den forskning som har studerat grön offentlig upphandling på kommun- och regionnivå har haft ett övergripande perspektiv utan att studera specifika sektorer i detalj. Dock har viktiga sektorer identifierats och transportsektorn och kollektivtrafik pekas ofta ut som ett bra exempel där grön offentlig upphandling kan användas (von Oelreich & Philip, 2013; Preuss, 2007; EU-kommissionen, 2016a, Transform, 2014).

## 2.3 ERFARENHETER AV GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING

Erfarenheter från tidigare forskning visar att ett flertal faktorer influerar utfallet av grön offentlig upphandling. I följande del går vi igenom faktorer som återkommande har visat sig ha betydelse för utfallet, med fokus på ledarskap, miljökravens utformning, kostnader, storlek, samt kunskap och information.

Tidigare forskning visar att tydlig styrning från ledningen (t.ex. politiker och högre tjänstemän) och vilken typ av mål och strategier som finns i regionen eller kommunen, påverkar i vilken omfattning grön upphandling integreras i planeringsstrategier och målformulering (Walker & Brammer, 2009; Brammer & Walker, 2011). När direktiven kring grön upphandling är otydliga eller av mer frivillig art, tenderar upphandlingsprocessen att domineras av andra prioriteringar än miljöhänsyn (von Oelreich & Philip, 2013).

Mål och strategier kan i sin tur influera hur krav och kriterier utformas i upphandlingarna, vilket påverkar utfallet av grön offentlig upphandling. EU-kommissionen (2016a) har tagit fram riktlinjer för hur miljökrav kan utformas i upphandlingar. En distinktion kan göras mellan minimikriterier (eller skullkrav) och tilldelningskriterier som ger högre poäng till anbudet, men som inte måste uppfyllas. Minimikraven utformas som tekniska specifikationer och fastställer den nivå på miljökrav som anbudsgivaren måste uppfylla för att komma ifråga för kontraktet (ibid, 2016)

En kritik mot mer detaljerade krav är att det leder till ökade kostnader (Vigren, 2015, Lidestam et al., 2016), även om forskningen inte är enhällig. Lundberg och Marklund (2013) till exempel, kommer till slutsatsen att offentlig upphandling inte är kostnadseffektivt jämfört med mer generella ekonomiska styrmedel såsom miljöskatter. EU-kommissionen (2016), är av motsatt uppfattning och har diskuterat grön upphandling som ett sätt att spara pengar om kostnader betraktas från ett livscykelperspektiv. Tidigare erfarenheter har dock visat på en stark uppfattning bland upphandlare att det kostar mer och tar längre tid att utföra upphandlingar när miljökrav inkluderas (Brammer & Walker, 2011; Günther et al., 2013; von Oelreich & Philip, 2013; Preuss, 2007; Walker & Brammer, 2009), vilket skulle kunna härledas till att minimerade kostnader traditionellt är ett av de viktigaste målen med offentlig upphandling (Pollitt & Bouckaert, 2011).

En annan möjlig orsak till skillnaderna i genomförandet av grön upphandling i kommuner och regioner kan relateras till storlek. En norsk studie visar att grön offentlig upphandling är betydligt mer etablerat i större kommuner (Michelsen & de Boer, 2009) och Marron (2003) argumenterar att grön upphandling är mer effektiv där det offentliga utgör en stor del av marknaden. I mindre kommuner kan samverkan krävas för att grön upphandling ska införas (Michelsen & de Boer, 2009). Formella och informella nätverk är ett vanligt sätt att öka volymen, sätta ambitiösare krav, öka kunskapen och minska kostnaderna (Ottander & Söderström, 2005).

Slutligen har många studier visat att kunskap och information är betydelsefullt för att påverka utgången av grön offentlig upphandling (Grandia, 2016; Günther & Scheibe, 2006). Vissa anser till och med att kunskap är mer avgörande än tillgången på ekonomiska resurser (Testa et al., 2014). Brist på kunskap har till exempel identifierats i samband med livscykelkostnader, och de juridiska möjligheterna att använda grön offentlig upphandling (EU-kommissionen, 2016a). Några identifierade sätt att hantera brist på kunskap är genom: nätverk (Meehan & Bryde, 2011; EU-kommissionen, 2016a), tydlig definition av hållbarhet och miljömål (Bratt et al., 2013), enkla och tillgängliga verktyg och utbildning av upphandlare (Von Oelreich & Philip, 2013).

### 3 TRANSPORTSEKTORN OCH GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING

Inrikes transporter står för en stor del av Sveriges energianvändning och klimatutsläpp. Under 2014 uppgick energianvändningen inom inrikes transporter till 85 TWh, vilket är ungefär en fjärdedel av den totala slutliga energianvändningen i Sverige (Energimyndigheten, 2016a, Tabell 5.1)<sup>2</sup>. Inrikes transporter stod samma år för ca 33% av de svenska växthusgasutsläppen (Trafikverket, 2016). Vägtransporterna stod 2014 för 94% av både energianvändningen och växthusgasutsläppen i de inrikes transporterna. Bensin och diesel utgör en stor majoritet av bränslena inom vägtrafiken. Biodrivmedel har ökat en del under senare år och stod för ca 11% av användningen år 2014 (Energimyndigheten, 2016a, Tabell 5.2).

Antalet personbilar i Sverige var år 2015 ca 4,7 miljoner och det har funnits en svag ökning de senaste åren (Trafikanalys 2016a, s. 19). Den stora majoriteten av bilarna är bensin- eller dieslbilar. Ungefär 5% är etanolfordon och knappt 1% är gasfordon. Elbilar och laddhybrider utgör fortfarande en mycket liten del av bilflottan. När det gäller nybilsförsäljningen under 2015 så var ca 7% av bilarna icke-fossildrivna (gas, etanol, laddhybrid, elhybrid, el) (ibid. s. 24).

Kollektivtrafikens andel av persontransporterna i Sverige, mätt i antal personkilometer, var 2014 ca 18,5% vilket fördelades på tåg (8%), buss (6%) och tunnelbana/spårvagn (1,5%) (Trafikanalys, 2016b s. 16). Personbilar och motorcyklar stod samma år för 78% av transportarbetet. Inom den lokala och regionala busstrafiken är andelen biodrivmedel betydligt högre än jämfört med vägtrafiken i stort. År 2015 utgjordes 66% av körda fordonskilometer inom busstrafiken av biodrivmedel vilket kan jämföras med år 2007 när andelen var endast 8% (Svensk Kollektivtrafik 2016). De vanligaste förnybara drivmedlen var år 2015 biodiesel (40%), biogas (19%) och etanol (6%) (ibid 2016).

#### 3.1 MÅL OCH STYRMEDEL I TRANSPORTSEKTORN

Det övergripande transportpolitiska målet i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet (Prop. 2008/09:93). De transportpolitiska målen är vidare uppdelade i ett funktionsmål, som handlar om tillgänglighet, och ett hänsynsmål, som handlar om påverkan på säkerhet, miljö och hälsa. När det gäller klimatpåverkan är målet att transportsektorn ska bidra till att miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* nås genom ökad energieffektivitet i transportsystemet och ett brutet beroende av fossila bränslen. Det preciseras med att Sverige 2030 bör ha en fordonsflotta oberoende av fossila bränslen (Trafikanalys 2016c). Miljömålsberedningen har i sitt slutbetänkande 2016 föreslagit nya utsläppsmål för inrikes transporter, nämligen att utsläppen senast år 2030 ska vara minst 70% lägre jämfört med 2010 års nivå (Miljömålsberedningen 2016).

Inom transportområdet finns en rad olika styrmedel som syftar till att minska transporternas klimat- och miljöpåverkan. Vi ska inte i detta avsnitt gå genom alla styrmedel utan istället fokusera på de som syftar till att stimulera förnybara drivmedel och nya fordon och tekniker.

<sup>2</sup> Utrikes transporter i form av sjöfart och utrikesflyg använde under 2014 ca 29 TWh (Energimyndigheten, 2016, Tabell 5.4) och stod för 12% av Sveriges växthusgasutsläpp (Trafikverket, 2016).

- *Skatter.* Skatter utgör idag det viktigaste generella styrmedlet inom transportområdet. Bensin och diesel omfattas idag av både energiskatt och koldioxidskatt. Energiskatten har funnits länge och har främst fiskala motiv, medan koldioxidskatten infördes 1991 av främst klimatskäl. Koldioxidskatten har sedan 1991 höjts i ett antal omgångar.
- *Skattenedsättning för biodrivmedel.* Det finns riktade styrmedel för att stimulera förnybara drivmedel varav det viktigaste är skattenedsättning för biodrivmedel. Biodrivmedel används dels i form av låginblandning av etanol i bensin och biodiesel (FAME, HVO) i diesel, dels i form höginblandning d.v.s. fordon som drivs helt eller huvudsakligen av biodrivmedel (t.ex. E85, biogasfordon och biodieselfordon). Idag finns det skattenedsättningar, av både energiskatt och koldioxidskatt, för alla typer av biodrivmedel (oavsett om det är låg- eller höginblandat). Dock utgör dessa skattenedsättningar ett undantag från EUs statsstödsregler och det är oklart hur länge Sverige kan behålla skattenedsättningen. Sverige har idag ett godkännande, som gäller fram till utgången av 2018 för flytande biodrivmedel och till utgången av 2020 för biogas (Energimyndigheten 2016b).

Det pågår för närvarande ett utredningsarbete på myndighetsnivå för att undersöka om det finns andra styrmedel som kan ersätta skattenedsättning för att stödja förnybara drivmedel där exempelvis en kvotplikt (eller reduktionsplikt) diskuteras (Energimyndigheten 2016b).

- *Pumplag.* 2005 infördes pumplagen i Sverige som innebär att bensinstationer med en viss volym är skyldiga att sälja minst ett biodrivmedel.
- *Fordonsskatt.* Sedan 2006 finns en årlig koldioxidbaserad fordonsskatt för personbilar. Miljöbilar är undantagna från fordonsskatten under de första fem åren.
- *Miljöbilspremie.* Mellan 2007 och 2009 fanns en miljöbilspremie på 10 000 kronor för bilar med lägre utsläpp. 2011 ersattes denna av en supermiljöbilspremie på max 40 000 kronor för bilar med utsläpp om max 50 g CO<sub>2</sub>/km (elbilar, laddhybrider). Idag finns planer på att ersätta supermiljöbilspremien med ett Bonus Malus system där bilar med låga utsläpp får en premie samtidigt som bilar med höga utsläpp får betala en ökad avgift.
- *Elbusspremie.* Från 2016 kan kollektivtrafikmyndigheter och kommuner söka stöd för inköp av elbussar, laddhybrider och trådbussar. Stödet är tänkt att täcka merkostnaden för inköp av bussen jämfört med en dieselbuss.
- *Investeringsbidrag.* Staten har genom åren avsatt pengar till miljöinvesteringar i kommuner, där kommunerna kan få stöd för en del av investeringskostnaden. Det lokala klimatinvesteringsprogrammet (KLIMP) fanns mellan 2003 och 2012 och flera av åtgärderna inom kommunerna fanns inom områdena trafik och biogas. För närvarande finns programmet Stadsmiljöavtalen där kommuner och landsting kan söka stöd för att genomföra investeringar i kollektivtrafik och cykelåtgärder.

### 3.2 GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING I TRANSPORTSEKTORN

I denna rapport studerar vi två former av grön offentlig upphandling inom transportsektorn: kommuners upphandling av miljöbilar med fokus på elbilar, samt de regionala trafikhuvudmännens krav på förnybara drivmedel i upphandlingen av busstrafik. Förutsättningarna för grön offentlig upphandling är mycket olika inom dessa två områden vilket påverkar vilken roll den kan spela.

Personbilsmarknaden i Sverige är stor och en majoritet av bilarna köps av företag och privatpersoner, medan det offentliga andelen av personbilsägandet är relativt begränsat. Detta innebär att kommuner och andra offentliga aktörer inte kan påverka marknaden eller miljöeffekter direkt i någon större utsträckning. Däremot skulle offentlig upphandling av till exempel elbilar, i kombination med andra åtgärder, kunna bidra till att skapa en lokal elbilsmarknad och på så sätt bidra till spridningen av elbilar.

När det gäller kollektivtrafiken och den regionala och urbana busstrafiken så är offentliga aktörer, i form av kollektivtrafikmyndigheter, helt dominerande som uppköpare, medan trafiken utförs av privata transportoperatörer. Detta ger möjligheter, att genom krav i upphandling, både minska de totala utsläppen inom branschen samt påverka utvecklingen av bränslen och tekniker på regional nivå.

Offentlig upphandling kan även spela en roll inom andra delar av transportsystemet, som dock inte studeras i denna rapport. Det kan handla om serviceresor, lokala och regionala godstransporter samt arbetsfordon där det offentliga är viktiga kunder.

## 4 UPPHANDLING AV ELBILAR I KOMMUNER

Som diskuterades i de föregående kapitlen är transporter och transportsystem grundläggande funktioner för ett väl fungerande samhälle. Det är dock ett system som är långt ifrån hållbart (Kemp et al., 1998; Whitmarsh & Köhler, 2010; Wietschel & Doll, 2009). Transporter är en stor energikonsument och vägtransporter står för en stor andel av växthusgasutsläppen. Vägtransporter är också den sektor som ökar sina utsläpp mest globalt sett (Köhler, 2006). Runt en fjärdedel av världens totala utsläpp av växthusgaser kommer från transporter och av dessa står personbilar för ungefär hälften. En utveckling där transporternas miljöpåverkan är låg kommer att kräva genomgripande förändringar av det rådande systemet och även innovativa lösningar (Barkenbus, 2009).

Elbilar har alltmer kommit att framstå som en viktig del i ett hållbart transportsystem och ses av många EU-länder som ett sätt att skapa en koldioxidfri fordonsflotta och som ett medel för att möta klimatförändringar (Shepherd et al., 2012; Zubaryeva et al., 2012). I det sammanhanget kan offentlig upphandling vara ett verktyg för att stimulera en lokal elbilsmarknad. I projektet har vi studerat just hur svenska kommuner använder offentlig upphandling för att skapa en elbilsmarknad i kommunen och resultaten från den studien presenteras i detta kapitel.

### 4.1 MARKNADEN FÖR ELBILAR

Marknaden för elbilar mognar långsamt men trenden är en stadig ökning av antalet elbilar i många länder (Villareal, 2011). I intervjuer med experter från olika elbilsmarknader (såsom biltillverkare, forskare, energibolag och offentliga aktörer) framkommer att de tror på en fortsatt ökning och en bred geografisk spridning till år 2030 (Villareal, 2011; Zubaryeva et al., 2012). Kina är det land där flest antal elbilar sålts med knappt 650 000 bilar i december 2016 (Cobb, 2017). I USA är antalet ca 570 000 medan Europa har ca 640 000 elbilar (ibid). I Japan har regeringen gett stöd genom både FoU och konstgjorda nischmarknader för att underlätta teknisk utveckling och utveckling av gemensamma standarder. Framgången för elhybrider är ett exempel som delvis kan tillskrivas regeringens långvariga stöd (Åhman, 2006; Åhman och Nilsson, 2008). Idag halkar dock försäljningen efter i Japan som i december 2016 hade ca 150 000 elbilar.

Norge är det land som sticker ut mest när det gäller antal elfordon i relation till befolkning och bilflottans storlek. Norge ses också som en föregångare när det gäller elfordon. I slutet av 2016 hade Norge över 130 000 elbilar, vilket ska ses i relation till deras befolkningsmängd på ca 5 miljoner invånare (Cobb, 2017). Av alla länder har Norge det bredaste utbudet av incitament för att stimulera elbilar. Norge har till exempel momsbefrielse för elbilar, en minskad årlig vägtrafikskatt, fri tillgång till alla Norges avgiftsbelagda vägar, tillgång till bussfiler och befrielse från kommunala parkeringsavgifter (Harrysson et al., 2015).

I början av 2017 hade Sverige ca 30 000 elbilar med en befolkning på ca 9,6 miljoner (Power Circle, 2017). Sverige har inte heller alls lika många incitament för att införskaffa elbilar som Norge har. I Sverige finns undantag från den årliga vägtrafikskatt de första fem åren, det finns en rabatt för supermiljöbilar vilket inkluderar elbilar och rabatt på förmånsvärdet för anställda med förmånsbeskattad tjänstebil.

Ett verktyg för att öka marknaden är offentlig upphandling, vilket Elbilsupphandlingen i Stockholm är ett exempel på. Stockholm har också på olika sätt experimenterat med elfordon sedan 1980-talet (Nykqvist och Nilsson, 2015), även om det har eskalerat på senare år. Stockholms stad och

Vattenfall har med stöd från Energimyndigheten tagit fram ett avtal för både personbilar och lastbilar, både elfordon och plug-in-hybrider. Detta avtal har fått mycket uppmärksamhet i Sverige och går under namnet Elbilsupphandlingen. Genom Elbilsupphandlingen har över 300 offentliga aktörer, främst kommuner, anmält intresse för att köpa eller hyra elbilar.

Tidigare forskning har visat att kommuner har en viktig roll att spela för att öka andelen elbilar på marknaden. Kommuner uppfattas som objektiva informationskällor och kan nå sina medborgare lättare än vad andra aktörer kan (Elbilsupphandlingen, 2015; Bakker och Jacob Trip, 2013). Kommunerna kan också arbeta proaktivt genom att arbeta genom framtidsvisioner, arbeta genom nätverk med viktiga nyckelaktörer och skapa plattformar för samverkan och lärande (Vergragt och Brown, 2007). Vikten av kommuner som ”champions” eller policy entreprenör har också diskuterats tidigare av Wikström m.fl. (2016).

I tidigare forskning framkommer att offentliga aktörer såväl som privata kan ha en stor inverkan på att både öka hastigheten ny teknik sprids på och även för att etablera nischer på en marknad (Zubaryeva et al, 2012; Fligstein, 1996). Offentliga organisationer ses inte längre som neutrala aktörer, utan som nyckelaktörer som interagerar och stödjer olika innovationer. Hur detta görs varierar dock för i olika sammanhang. I relation till elbilen kan ett stöd vara att inkludera elbilen i sina fordonsflottor för att på så sätt stödja den fortsatta utvecklingen och kommersialiseringen (Sierzechula et al, 2012; Wikström et al, 2014; Van Rijnsoever et al, 2013).

I sin studie om Stockholms elbilsmarknad drar Nykvist och Nilsson (2015) slutsatsen att ekonomiska incitament och laddinfrastruktur inte är tillräckligt för att främja elbilar, utan den måste stödjas genom andra åtgärder. De lyfter bland annat fram behovet att exponera olika aktörer för elbilen, finansiera olika slags lokala initiativ i kommunen och skicka tydliga politiska signaler. Wikström m.fl. (2015) diskuterar också behovet av att lokalsamhället signalerar att de satsar på elbilen. Offentliga myndigheter kan agera förebilder och i det sammanhanget blir offentlig upphandling en viktig del.<sup>3</sup>

Nedan ska vi diskutera hur två kommuner i Sverige, Östersund och Malmö, har använt den offentliga upphandlingen för att bidra till en lokal marknad för elbilar. Vi kommer att fokusera på tre aspekter:

- Hur offentliga upphandlare uppfattar offentlig upphandling som styrmedel
- Hur kommuner arbetar proaktivt genom att gå i bräschen för en marknad och skapa nödvändiga nätverk
- Faktorer som av våra informanter framhävs som viktigt för att öka andelen elbilar

#### 4.2 OFFENTLIG UPPHANDLING I ÖSTERSUND OCH MALMÖ

Malmö ligger i Skåne och är Sveriges tredje största stad med en befolkning på cirka 300 000 invånare. Vår andra kommun, Östersund, har en befolkning på 44 000 invånare och ligger i Jämtland. I november 2015 hade Malmö 372 och Östersund 127 plug-in-hybrider. Gröna Bilister utsåg

<sup>3</sup> I Palm och Backman (kommande) finns en utförligare beskrivning av tidigare forskning om upphandling av elbilar för den som är intresserad av att fördjupa sig.

Malmö till den bästa elbilstaden år 2013. Östersund fick samma nominering år 2011. Motivering-  
en var likartad för båda kommunerna: de hade ambitiösa mål, utvecklade informationskampanjer,  
och hade pågående elbilsprojekt.

Malmö stad har beslutat om en miljöbilsstrategi som säger att Malmös lätta fordonsflotta ska till  
80% bestå av bilar som drivs av gas, vätgas eller el. De återstående 20% kan vara miljöbilar som  
drivs med bensin eller diesel. I Östersund måste den kommunala förvaltningen köpa miljöbilar som  
drivs med förnybara bränslen eller el. Personbilar måste också uppfylla definitionen av en miljöbil  
som anges i statliga regleringar. Detta beslut följs upp varje år i den årliga miljörapporten.

Östersund samarbetar med sju andra kommuner runt upphandlingen av elbilar. De har tillsammans  
skapat ett upphandlingskontor kallad Grön Trafik, som också är en gemensam nämnd för de åtta  
kommunerna. I Malmö upphandlar det kommunägda bolaget VISAB fordon för hela den kommun-  
ala förvaltningen.

#### 4.3 OFFENTLIG UPPHANDLING SOM STÖD FÖR ATT UTVECKLA EN LOKAL MARKNAD

Båda kommunerna har en önskan om att påverka marknaden och bidra till en ökning av elbilar i  
sina kommuner. Detta var en del av en politisk strategi för att ligga i framkant för att minska ut-  
släppen av växthusgaser och för att ha en fossiloberoende fordonsflotta år 2030. I Östersund me-  
nade en av upphandlarna att en anledning till att kommunen började upphandla elfordon var för att  
marknaden skulle få en efterfrågan som var större än beräknat. I Malmö menade miljöstrategen att  
kommunen hade en viktig roll för att skapa en marknad:

*Ja jag tror att det har jättestor betydelse att vi som stad visar att vi går före, dels då genom våra  
egna fordon, men dels också att vi faktiskt har varit aktiva och bevakat elbilsutvecklingen /.../ Ja  
det är väl lite så man tänker att vi som städer ska vara föregångare och vara med och putta på,  
men sedan när marknaden är redo så lämnar man över till dom. Det är så jag också skulle kunna  
se att vi gör i Malmö. /.../ Vi är föregångare liksom, som lite av en katapult (Miljöstrateg, Malmö)*

Den offentliga sektorn uppfattas ha en roll för att driva på marknaden. En informant menade att det  
offentliga behövde ta en ledande roll i utvecklingen och frågade retoriskt ”Vem skulle annars göra  
det?” (Regional projektsamordnare, Malmö).

En effekt som flera av informanterna återvände till, som en viktig effekt av offentlig upphandling  
av elbilar, var att en andrahandsmarknad för elfordon skapades. Andrahandsmarknaden för elbilar  
är inte lika bra som för bilar som drivs med bensin eller gas. Kommunerna måste därför ta en större  
förlust när de säljer en miljöbil såsom en elbil än när de säljer andra bilar. Men de är beredda att  
göra detta, eftersom de tror att detta är ett viktigt sätt att skapa en efterfrågan från privata användare,  
som i det långa loppet är viktigt för att öka hastigheten på elbilsintroduktionen.

*Femton procent dyrare är ju en gasbil jämfört med en bensinbil till exempel ungefär. Och vi får lite  
mindre när vi säljer bilen. För det är fortfarande lite kallare på begagnatmarknaden om du jämför  
till exempel gas än på bensin. Men den äts ju upp mer och mer för varje månad som går egentligen  
vi får mer och mer betalt för dom. (Upphandlare, Malmö)*

Våra informanter var överens om att det var värt att ta en ekonomisk förlust eftersom miljöfördelarna på lång sikt var så pass bra. Miljöargumentet gjorde det också möjligt att driva på elbilsspåret trots att det inte var det bästa alternativet ur ett rent ekonomiskt perspektiv.

En annan förväntad effekt från upphandling av elbilar var att eftersom en kommun är så diversifierad och innehåller många olika verksamheter kunde människor i allmänhet se att elbilen kunde användas till många olika transporter och att elbilen kunde användas i fler verksamheter än vad många förväntade sig. Det här var ett konkret sätt för kommunerna att bidra till skapandet av en elbilsmarknad.

#### 4.4 PROAKTIVT ARBETE GENOM LEDARSKAP OCH NÄTVERKANDE

Som nämndes ovan så visar tidigare studier att det är svårare för små än stora offentliga organisationer att använda offentlig upphandling som styrmedel för att uppmuntra hållbara tekniker och innovationer. Ett sätt att överbrygga hindret att organisationen är för liten är att samarbeta med andra och genomföra gemensamma upphandlingar. I Östersund gör man just detta och samarbetar med sju andra kommuner. Därigenom kan de samla den nödvändiga expertis som krävs för att genomföra en upphandling. Den förre upphandlingschefen i Östersund menade att det var nödvändigt att jobba i och genom grupper när man skulle genomföra en upphandling:

*Ja, alltså man måste ha den här rollfördelningen klar för sig att upphandlaren, han eller hon kan lagstiftning, kan regelverk, kan hela den kommersiella biten. Men inte särskilt mycket om varan eller tjänsten som skall köpas. Den rollfördelningen pratade jag jättemycket om när jag jobbade. (Upphandlare 1, Östersund)*

Till sin hjälp tog man också olika expertgrupper som var specialiserade på den produkt som skulle upphandlas. I den här grupperna kan de också föra en dialog med de olika förvaltningarna om vilka förväntningar och krav de har och vad som är viktigt när de ska investera i en elbil. Den gemensamma nämnden Grön Trafik såg alltid till att ha en representant med i dessa expertgrupper, dels för att delta i dialogen och dels för att försäkra sig om att gruppen tog hänsyn till politiska krav och mål. Expertgrupperna användes också för att hantera vad som uppfattades som onödiga krav från förvaltningen:

*Det är en bra motpart när man sitter med sakkunniga som ifrågasätter, [när någon säger] men vi skall ha en RAV4, så är det bara. Då kan de säga: ja, men varför då? (Upphandlare 2, Östersund)*

Vikten av en god dialog med förvaltningar var något som återkom också i Malmö. Dialog var ett sätt att både få kunskap om förvaltningarnas behov men även påverka de val som de gör:

*Ja det är ju mest genom dialog /.../ det är jag och Miljöförvaltningen och Visab som har den dialogen men /.../ vi vill ju inte tvinga på någon någonting men dom måste ju givetvis följa stadens riktlinjer och det är dom jätteduktiga på. (Miljöstrateg, Malmö)*

Samarbete sågs också som ett viktigt verktyg för små kommuner att öka sin kunskap på så att de också kunde agera på elbilsmarknaden. Ett problem som dock lyftes upp med samverkan var att det inte alltid var så lätt att komma överens. Kommunerna har alla sina speciella särdrag, behov och förutsättningar. De åtta kommuner som samarbetade i den gemensamma trafiknämnden i Östersund var en blandning av stora och små kommuner, stad och land och tät och glest befolkade kommuner. På landsbygden så föredrogs dieselbilar eftersom det saknas laddstationer i glesbebyggda om-

råden. Överenskommelsen i nämnden är att upphandlingen ska gynna miljöbilar enligt den definition som riksdagen beslutat om. Det behöver därmed inte vara en elbil som upphandlas om det inte uppfattas som lämpligast i den kommunen.

Men även Malmö betonade betydelsen av att samarbeta med andra, trots att det är Sveriges tredje största stad. Även för en stor stad är det svårt att ha tillräckligt med kompetens inom många olika områden. I både Östersund och Malmö var behov av kompetens framhävt som det främsta skälet till samverkan med andra. Kommunala upphandlare har generalistkunskap och är inte experter på t.ex. elbilar. Därför behöver kommuner samarbeta med olika aktörer för att få både bredd och djup. Samverkan skedde också med många olika typer av organisationer, offentliga såväl som privata. Gröna bilister är ett exempel på en organisation som flera nämner som en viktig samarbetspartner när det kommer till bilar och upphandling.

Malmö är del av ett nätverk där man träffas regelbundet. Miljöstrategen menade att utbytet av erfarenheter och att man delar med sig av goda exempel är en av de största fördelarna med nätverket. Även VISAB, som upphandlar bilarna i Malmö, lyfte fram betydelsen av att utbyta erfarenheter med andra och att man lär sig mycket på att höra om vad man gjort i andra kommuner. De har till exempel gjort studiebesök till Norge och träffat både politiker och tjänstemän och diskuterat hur de har tänkt kring olika aspekter av vad kommun och stat har gjort för att uppmuntra en elmarknad.

*Hur jobbar man där? Hur kan vi ta hem det till Malmö, hur kan vi göra i Malmös värld. /.../ För det är ren idioti att folk ska sitta och uppfinna hjulet flera gånger om och om igen. Sedan finns ju inte den... man har kanske inte den kapaciteten ens. (Upphandlare, Malmö)*

Norge framställs som förebild i att utveckla styrmedel som har varit gynnsamma för att få en snabb spridning av elbilar. Men i våra intervjuer framkom också viss tveksamhet till att kopiera Norges tillvägagångssätt med t.ex. fri parkering för elbilar och att elbilar kan använda bussfilen. Projektledaren i Malmö konstaterade att deras mål handlade om att minska antalet bilar i stadskärnan och att de ville lyfta fram kollektivtrafiken. Att gynna elbilen i allt för hög grad skulle kunna motarbeta dessa målsättningar. Detta visar också på att det kan vara svårt att kopiera andra kommuners lösningar och att det är viktigt att anpassa projekt och åtgärder så att de passar kommunernas lokala förutsättningar.

#### 4.5 VIKTIGA FAKTORER FÖR ATT ÖKA ANVÄNDNINGEN AV ELBILAR

Informanterna beskrev offentlig upphandling som ett sätt att omsätta mål till praktisk handling. Politikerna sätter upp mål som, åtminstone i teorin, genomförs genom kraven i upphandlingsdokumenten. Att få in kraven i upphandlingsdokumenten är dock inte en tillräcklig åtgärd. Upphandlingen kommer att resultera i en lista på bilar som möter kraven i upphandlingen. Det är sedan ur den listan som varje förvaltning väljer bil när de ska köpa in en ny bil. I den listan kommer det att finnas en mix av miljöbilar och alla behöver alltså inte vara elbilar. Det blir därmed upp till förvaltningarna att bestämma om de ska välja en elbil eller inte. Det är också förvaltningarna som får stå för kostnaden för bilen. Förvaltningarnas val blir därför ett avgörande moment för hur många elbilar kommunen i slutändan kommer att köpa in.

Att det fanns ett acceptansproblem för elbilar i förvaltningarna verkade vara väl känt bland de vi intervjuade. I praktiken kunde det också vara svårt för förvaltningarna att välja en elbil av ekonomiska skäl. Elbilen är helt enkelt dyrare än andra bilar på listan.

*Men det är besvärligt för en kommun, man har ju också skola och vård och omsorg, äldreomsorg som kräver väldigt mycket resurser. Så det är en svår fråga för en del kommuner också det förstår jag. Och det har jag respekt för. Så det är inte enkelt att bara säga att vi tycker att det skall vi ha. Man får försöka att föra ett resonemang som gör att man får med sig några på båten, som har möjligheten och som ser att det här skulle vi kunna jobba för. (Regional projektsamordnare, Malmö)*

När de politiska nämnderna ska välja bilar kan urvalskriterierna skilja sig från de kriterier som upphandlarna använder sig av. Då har priset tillsammans med hur långt en bil kan köra innan den behöver tankas högst prioritet.

*Man lägger budgeten, men sedan är det... man får höra i efterhand hur enhetschefer och förvaltningscheferna sitter och säger vad dyr den där bilen var, och så kan vi bara köra tio mil på en dag. Ja, men hur långt kör ni i vanliga fall? Man tittar ju inte på det verkliga behovet. (Upphandlare 2, Östersund)*

Det finns också tveksamheter kring om elbilen klarar av t.ex. hemtjänstens behov:

*Vi har suttit i något möte nu ganska nyligen och diskuterat vad man skall ha för fordon för färdtjänst och så vidare. Serviceresor. Och det är ju jättesvårt och även om man vill välja elbilar men man har ju fortfarande inte den räckvidden. Det finns inte i dom modellerna som behövs för att kunna ta fler passagerare och ha låggolv och kunna sänka bakändan och så vidare. (Regional Projektsamordnare, Malmö)*

Det finns många mentala barriärer som behöver överbryggas för att få en ökad spridning av elbilar. Tidigare negativa erfarenheter av elbilen lever kvar och är svåra att hantera.

*Allra helst bland män, äldre män som då sitter och säger, det där håller inte. Ja men när körde du elbil sist. Ja men det var på nittiotalet... ja men herregud. /.../ Men det är ganska så svårt att få folk till att acceptera elbilar bara på grund av någon slags diffus känsla hos folk. Just att elbil det är ingen riktig bil, den kommer stanna efter hundra meter. Vi vill ha en bensinbil så vi kan köra hundra mil fast vi aldrig gör det. (Upphandlare 2, Östersund)*

Det är också enklare att välja en teknik som man är van vid:

*Även fast vi har en policy i Malmö stad som den enskilda förvaltningen ska göra valet så är det lätt hänt att det blir då något mer traditionellt som man är van vid (Miljöstrateg, Malmö)*

Elbilen uppfattas också av många som mer komplex att äga än en vanlig bil, inte minst för att det i dagsläget ofta finns en bristande laddningsinfrastruktur.

*Många förvaltningar tycker också det här är krångligt med att dom måste skaffa en laddare för elbilen. Vi håller också på och tittar hur vi kan jobba med det, för det är ju inte heller då den enskilda förvaltningen som ska ta den kostnaden utan det är ju fastighetsägaren som är då... i dom flesta fall stadsfastigheter i kommunala förvaltningen, så där har vi mycket och göra och jobba med dom. (Miljöstrateg, Malmö)*

Upphandlingsorganisationerna arbetade dock aktivt med att försöka stödja och underlätta för förvaltningarna inte bara genom att hjälpa till med inköp av laddare utan även med att hitta finansieringsmodeller. Att ladda en elbil tar ca 30 minuter och dessa 30 minuter är någons arbetstid som måste betalas av någon. Detta är inget som de enskilda förvaltningarna vill eller i vissa fall har

resurser att betala för. Upphandlingsorganisationerna arbetade med att hitta lösningar för sådana praktiska problem, så att de anställda skulle kunna se också fördelarna med elbilen.

*Intervjuaren: Om en förvaltning vill köpa en elbil då försöker man bygga en laddstolpe...*

*Ja vi hjälper dom. Det är deras ansvar, det är likadant som allting som hör runtomkring bilen med garage och parkeringsplatser dom är deras men vi försöker hjälpa dom med alla dom här diskussionerna. (Upphandlare, Malmö)*

Samtidigt blir responsen ofta positiv efter att de väl får testa en elbil. Det verkar som att det finns många föreställda hinder mot elbil som är relativt enkla att överkomma.

*Och det är vi som... vaktmästare till exempel i Östersunds kommun som kör runt, dom var väldigt skeptiska när vi köpte in elbilar, men nu senast bara för någon dag sedan så var det en artikel, där dom konstaterade att det är klockrent. Vi har aldrig problem med att dom laddas ur under en dag. Vi vet exakt var stolparna är och dom tio mil vi kan klämma ur dom även på en vinterdag, är mer än väl. (Upphandlare 2, Östersund)*

Generellt så verkar det som att när förvaltningarna väl får prova en elbil så blir de väldigt positiva. Det finns en uppfattning om att elbilen för med sig många problem som att batteriet ska ta slut och att de ska bli stannandes någonstans utan möjlighet att ladda bilen. Men när de har fått möjlighet att testa en elbil så har de helt ändrat uppfattning. I både Malmö och Östersund lät man förvaltningarna testa elbilen under en period i syfte att påverka attityderna till elbil. Det här gav effekt, men det är en långsam process och det fanns fortfarande ett visst motstånd i den kommunala organisationen. Tydliga politiska riktlinjer och mål framhölls som viktigt i arbetet gentemot förvaltningarna. Offentlig upphandling uppfattades också som kraftfullt verktyg för att sprida användningen av elbilen. I slutändan var det dock ändå alltid upp till förvaltningschefen att välja och det var förvaltningschefen som behövde förstå varför de skulle köpa en elbil som de facto är dyrare i inköp, även om den är billigare i drift.

*Men återigen, du är nere på förvaltningsnivåer här. Då måste cheferna verkligen förstå att... eller få en piska eller morot för att välja elbilen (Upphandlare 2, Östersund)*

Första gången en elbil upphandlades i Malmö, valde VISAB att sponsra elbilen och betalade 75% av den extrakostnad som uppstod för förvaltningarna (Regional upphandlare 1). Den här strategin hade dock både sina förespråkare och kritiker. Vissa tyckte att det vore bättre att sänka priset på bussbiljetten istället. De olika uppfattningarna som finns inom den kommunala organisationen gör det också mer problematiskt att hitta incitamentsstrukturer som accepteras av alla och som gynnar elbilen. Dialog är som vi har sett grundläggande element i kommunerna, både för att få reda på vilka andra krav som finns i kommunen och vad som ska prioriteras. En tydlig politisk styrning uppfattas emellertid som betydelsefullt för att elbilen ska få genomslag i förvaltningen. I det sammanhanget konstateras också att upphandlingsverktyget är ett bra styrmedel men att det samtidigt krävs att förvaltningarna också förstår varför de ska köpa en elbil.

Flera var dock inne på betydelsen att hitta en finansieringsmodell där inte de enskilda förvaltningarna behövde bära kostnaden utan att kommunen som helhet kunde dela på den. Helsingborg lyftes fram som exempel, där kommunen hade tagit merkostnaden för gasbilar.

*Respondent: Och det här är faktiskt en modell som Helsingborg jobbade med i slutet av 2006, 2007 någonting. Då hade man tagit beslutet att man skulle få ut fler och fler gasfordon. Och då blev det problem i förvaltningarna som säger att nej det kostar mer pengar för oss. Det tar pengar från vår verksamhet... ja det är helt självklart att det gör det ju. Och då gick kommunerna ut och sa att då gör vi det kostnadsneutralt för förvaltningarna att ha gasbilar.*

*Intervjuare: Så man betalade in mellanskillnaden då, någonstans.*

*Respondent: Ja. Så att kommunen som aktör då, inte förvaltningen i sig... det är ju samma pengar men... men att man gjorde det kostnadsneutralt för förvaltningarna att ha gasfordon. Och det tycker jag är en väldigt viktig väg att gå. För samtidigt som du ställer krav på en förvaltning eller på en organisation så måste du också sätta till medel som har möjlighet att leva upp till det här kravet. (Regional projektsamordnare, Malmö)*

#### 4.6 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER

Båda kommunerna betonade upphandlingens roll för att utveckla en lokal marknad för elbilar. Strategin medförde snarast en ekonomisk förlust för kommunerna. De ökade kostnaderna för elbilen var dock något som sköts ut på de olika förvaltningarna och det var hos förvaltningarna som kostnaderna blev en barriär för elbilen.

En skillnad mot tidigare studier (Michelsen & de Boer, 2009) är att i våra kommuner var det tydligt att miljö hade högre prioritet än att välja det lägsta priset, åtminstone i själva upphandlingsprocessen.

Sporrong och Kadefors (2014) visade i sin studie att en barriär för att skapa en effektiv offentlig upphandling var oklara politiska mål eller politiska mål som stod i konflikt med varandra. I våra fall fanns tydliga politiska målsättningar och det framgick tydligt att elbilen skulle prioriteras. Problemen uppstod senare, vid implementeringen, då förvaltningarna inte upplevde att de hade råd att välja en dyrare elbil.

Avsaknad av kompetens och att aktörer inte samverkar runt offentlig upphandling är i tidigare studier framhävda som problem (Bratt, Hallstedt, Robèrt, Broman, & Oldmark, 2013; Knutsson & Thomasson, 2014; von Oelreich & Philp, 2013). Problem med att inom kommunen inneha all kunskap framkom även i våra studier. Däremot var samverkan vanlig i både Malmö och Östersund.

Ingen av kommunerna hade utnyttjat ekonomiska styrmedel för att öka användningen av elbilar generellt i kommunen. Kommunernas strategi var snarare att via sina förvaltningar skapa en efterfrågan som också bidrar till att skapa en andrahandsmarknad för elbilar. Kommunerna ville också vara förebilder på området och betonade betydelsen av att den kommunala organisationen körde elbil eller åtminstone miljöbil. De använde sig också av strategin att låta många aktörer prova på elbil, för att på det sättet visa att den var minst lika bra som en "vanlig" bil.

Det fanns dock problem med att få förvaltningarna att välja elbil. Det var ibland svårt att enrollera nyckelpersoner i förvaltningen. För upphandlarna var det självklart att elbil skulle väljas, men för förvaltningschefen som i slutändan var tvungen att betala var det många andra prioriteringar som också behövde göras och som till slut kunde göra att elbilen blev nedprioriterad. Avsaknaden av laddinfrastruktur var ett uppenbart problem i båda länen. För hemtjänsten var det t.ex. inte rimligt att välja en elbil där arbetstid var tvunget att läggas på att ladda bilen. Både ur kostnads- och tids-

synpunkt ansågs det inte som en rimlig prioritering. Att låta förvaltningarna prova en elbil visade sig dock vara ett framgångskoncept.

## 5 UPPHANDLING AV FÖRNYBARA DRIVMEDEL I KOLLEKTIVTRAFIKEN

I detta kapitel jämför vi hur de två regionerna Skåne och Jämtland använder offentlig upphandling för att ställa krav på förnybara drivmedel i busstrafiken. Vi analyserar vilka de strategiska motiven har varit bakom grön offentlig upphandling samt vilken roll fyra viktiga faktorer har spelat: kravens utformning, kostnader, regionens storlek, samt kunskap och information<sup>4</sup>.

### 5.1 KOLLEKTIVTRAFIKENS ORGANISERING

Kollektivtrafiken i Sverige är organiserad runt den regionala nivån. År 2012 infördes en ny lagstiftning i Sverige som stipulerade att regionala kollektivtrafikmyndigheter ska ha huvudansvaret för att organisera och planera kollektivtrafiken inom sitt geografiska område (Lidestam et al., 2016). Det finns idag 21 regionala kollektivtrafikmyndigheter. Organisationsformen varierar och kollektivtrafikmyndigheten kan vara en region, ett landsting, ett regionförbund eller ett kommunalförbund (SKL, 2016). Kollektivtrafikmyndigheten är politiskt styrd och har ansvar för att ta fram en regional trafikförsörjningsplan med mål för både upphandlad och kommersiell kollektivtrafik (SFS 2010:1065). Planeringen och ansvaret för själva trafiken kan organiseras på olika sätt. Antingen sköter kollektivtrafikmyndigheten detta själv i en förvaltning eller så utförs det av ett offentligt företag som ägs av kollektivtrafikmyndigheten. Det är deras uppgift att planera och upphandla utförandet av kollektivtrafiken, samt att föreslå förändringar i trafikförsörjningsprogrammet.

Avregleringen av kollektivtrafiken i Sverige under de senaste decennierna har inneburit att kollektivtrafiken i huvudsak utförs av privata trafikbolag som konkurrerar om att vinna trafikavtal för olika rutter. Offentlig upphandling är således en central del av kollektivtrafikens organisering, och trafikavtalens längd varierar mellan fem och tio år (van de Velde, 2014; Sveriges Bussföretag, 2016). Finansieringen av den offentliga kollektivtrafiken sker genom en blandning av biljettintäkter och skattefinansiering. Avregleringen har också öppnat upp för helt kommersiell kollektivtrafik men hittills har detta genomförts i mycket begränsad omfattning (Trafikanalys, 2015). Idag (2016) upphandlas ca 90% av all regional och urban busstrafik av kollektivtrafikmyndigheter (Sveriges Bussföretag, n.d.).

### 5.2 OFFENTLIG UPPHANDLING OCH MILJÖKRAV

Svensk lagstiftning kring offentlig upphandling bygger på EU-direktiv och det huvudsakliga kriteriet som har använts vid upphandlingar har varit att uppnå en kostnadseffektiv kollektivtrafik med god service. En grundläggande regel är att alla anbudsgivare ska konkurrera på samma villkor och att upphandlingen inte får prioritera någon baserat på geografisk lokalisering eller tidigare kontrakt. Den svenska lagen säger att ”Upphandlande enheter bör beakta miljöhänsyn och sociala hänsyn vid upphandling om upphandlingens art motiverar detta” (SFS 2010:572 1 kap 24a§).

Med tiden har allt fler krav lagts till vid upphandling av busstrafik och det har funnits ett behov av att samordna hur kraven ställs mellan trafikhuvudmännen. Nätverket ”Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik” (vilket inkluderar bland andra Svensk Kollektivtrafik, Sveriges bussföretag

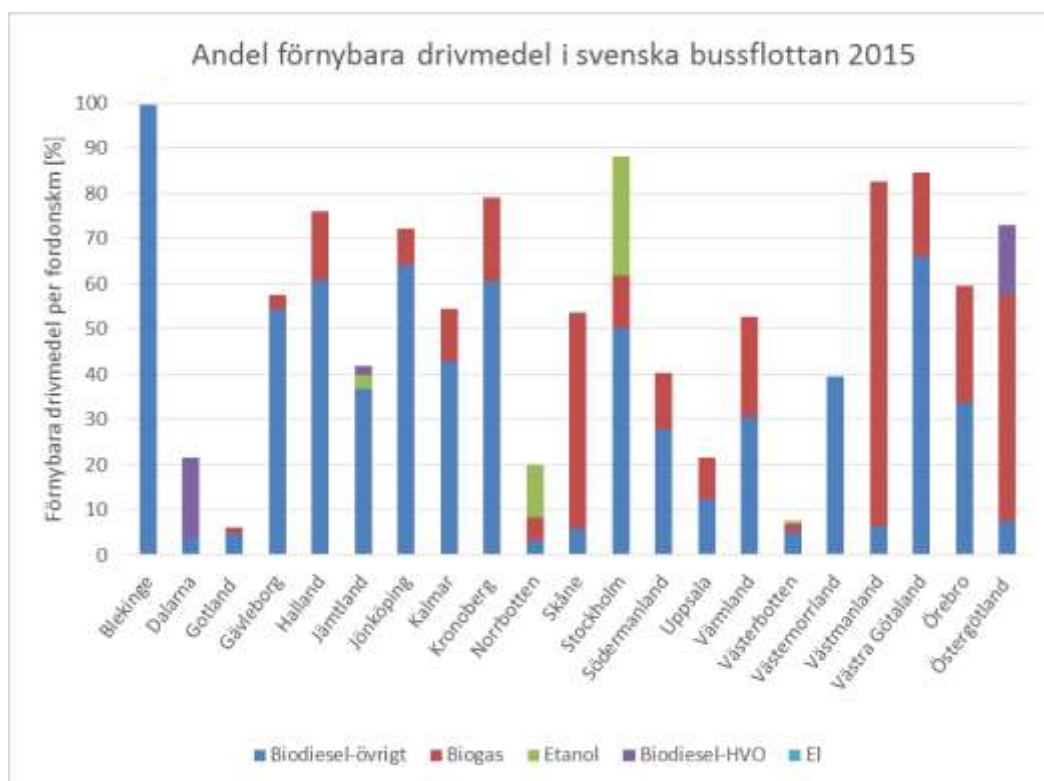
<sup>4</sup> Detta kapitel bygger på en vetenskaplig artikel av Aldenius och Khan (kommande) som kommer att publiceras i tidskriften Journal of Cleaner Production.

och Sveriges Kommuner och Landsting) har utvecklat branschgemensamma riktlinjer för funktionskrav vid offentlig upphandling av busstrafik, kallat Buss 2014. Dessa riktlinjer täcker krav inom många typer av områden och inkluderar även riktlinjer för miljökrav (Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik 2014a, 2014b).

Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik har satt upp som mål att 90% av busstrafiken ska vara fossilfri år 2020 (Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik, 2013). För att åstadkomma detta finns riktlinjer för krav på förnybara drivmedel i busstrafiken. Dessa fastställer tre ambitionsnivåer vad gäller förnybara drivmedel (minimikrav, baskrav och utökade krav) där minskningen av utsläpp av klimatgaser jämfört med diesel varierar mellan 30% och 70%. (Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik 2014b).

### 5.3 GRÖN UPPHANDLING OCH FÖRNYBARA DRIVMEDEL I DE SVENSKA REGIONERNA

De senaste åren har det varit en snabb utveckling av användningen av förnybara drivmedel i busstrafiken, från 8% av körda fordonskilometer år 2007 (Xylia & Silveira, 2017) till 66% år 2015. De vanligaste förnybara drivmedlen var år 2015 biodiesel (40%), biogas (19%) och etanol (6%) (Svensk Kollektivtrafik, 2016). Utvecklingen ser dock olika ut i olika regioner och medan några regioner är nära 100% förnybara drivmedel, dominerar fossila bränslen fortfarande i andra regioner. Vilken typ av förnybart bränsle regionerna har valt att satsa på skiljer sig också åt. Andel och typ av förnybara drivmedel kan ses i figur 1. Både Skåne och Jämtland har nått medellångt i utveckling och ligger runt 50 respektive 40 procent förnybart. Medan Jämtland har nästan enbart biodiesel, domineras Skåne av biogas.



**Figur 1. Andel och typ av förnybart drivmedel per fordonskilometer i bussflottan i de svenska transportregionerna 2015 (Svensk Kollektivtrafik, 2016).**

Sedan den nya kollektivtrafiklagen (SFS 2010:1065) trädde i kraft 2012 måste alla kollektivtrafikmyndigheter ta fram en regional trafikförsörjningsplan med mål för både upphandlad och kommersiell kollektivtrafik. Hur ambitiösa miljömålen är, vad som inkluderas, vilket år de ska uppnås och hur de uttrycks varierar mellan regionerna. De flesta regioner har satt ett mål att minska utsläppen av koldioxid eller växthusgaser alternativt hur stor andel av bränslena som ska vara förnybara. Ungefär hälften av regionerna har satt ett mål om vilket år de ska ha förnybara bränslen/inga utsläpp, men målåren varierar mellan 2020 och 2030. Bland de lägsta målen finns 25% förnybara drivmedel 2020. Mål om minskad energiförbrukning, partiklar, kväveoxider och buller är mycket ovanligare bland regionerna och i de regioner där de finns är de endast i ett fåtal fall specificerade med storlek och målar.

De svenska regionerna skiljer sig även mycket åt geografiskt. Det finns tre storstadsregioner (Stockholm, Västra Götaland och Skåne) där avstånden är relativt korta och befolkningstätheten hög. Resten av Sverige är mer glesbefolkat och avstånden mellan större orter längre. Det kan ses ett visst samband mellan andelen förnybara bränslen, där fler av de mer glesbefolkade regionerna så som Gotland, Västerbottens län och Norrbottens län har en låg andel förnybart medan Stockholm och Västra Götaland har en hög andel. Skåne har inte en väldigt hög andel förnybart men har satsat stort på biogas. Även en del av de medel-glesbefolkade regionerna har en hög andel förnybart, till exempel Blekinge län som har 99% biodiesel och Västmanlands län som har en högre andel biogas än Skåne.

#### 5.4 INTRODUKTION TILL DE TVÅ FALLEN

Skåne och Jämtland valdes som jämförande fall på grund av deras skillnader, både vad gäller förutsättningar för att bedriva busstrafik och hur grön offentlig upphandling används (se Tabell 1).

Skåne är ett exempel på en storstadsregion med ett omfattande kollektivtrafiksysteem som inkluderar 25 olika bussavtal uppdelat på stadstrafik och regiontrafik (Skånetrafiken, 2014). I Skåne har upphandling använts på ett strategiskt sätt som en del av ett bredare mål att stödja framväxten av en regional biogasmarknad och för att stödja utvecklingen av förnybara drivmedel (Region Skåne, 2015a). 2014 var Skåne den region i Sverige med den största sammanlagda produktionen av biogas (Energimyndigheten, 2015). Det övergripande målet är att ha en fossilfri bussflotta år 2020 (Region Skåne, 2015a) och fram till 2015 fanns det ett krav på användning av gasbussar i upphandlingen av busstrafik (Region Skåne, 2012). År 2015 användes förnybara drivmedel för 53,7% av fordonskilometer med buss, varav merparten (47,6%) utgjordes av biogas (Svensk Kollektivtrafik 2016). Det vanligast fossila bränslet för bussar är naturgas (37,4%). I det senaste trafikförsörjningsprogrammet från 2015 skedde dock en förskjutning i fokus från enbart biogas till en bredare palett av förnybara drivmedel (Region Skåne 2015a), och i nuvarande upphandlingar (från våren 2015) är kravet att alla bussar ska drivas av 100% förnybara drivmedel utan att specificera vilken typ av drivmedel (Skånetrafiken 2015). Den första upphandlingen med de nya kraven vanns av bussar som kommer att använda olika typer av biodiesel (RME och HVO) (Skånetrafiken, 2015b).

Jämtland är exempel på en medelstor region med ett stort geografiskt område och låg befolkningstäthet (Regionförbundet Jämtlands län, 2012). I regionen finns färre än 10 bussavtal med en mellanstor stad (Östersund), några mindre orter och regiontrafik (Trafikanalys, 2015). I Jämtland har upphandling använts som ett verktyg för att öka andelen förnybara drivmedel i bussflottan till så låga kostnader som möjligt, och därigenom minska koldioxidutsläppen. Klimatmålen för kollektivtrafiken är baserade på den nationella transportpolitiken och målen om en fossilfri fordonsflotta

2030 (Region Jämtland Härjedalen, 2015). Det fanns en större upphandlingsomgång 2009 där miljökraven baserades på riktlinjerna som tagits fram nationellt av Svensk Kollektivtrafik och andra aktörer (Länstrafiken i Jämtlands län, 2012). Upphandlingen innehöll krav på 30-50% förnybara drivmedel vid slutet av 2014, beroende på avtalsområde. År 2015, kördes 41,5% av fordonskilometerna med förnybara drivmedel, med biodiesel (RME) som det vanligaste bränslet (36,7%). I motsats till Skåne finns inga gasbussar och produktionen av biogas är bland de lägsta av alla regioner i Sverige. Det vanligaste bränslet är alltså fossilt diesel (58,3%).

**Tabell 1. Översikt över de två regionerna Skåne och Jämtland (Svensk Kollektivtrafik, 2016; Energimyndigheten, 2015; Trafikanalys, 2015).**

|                 | Befolknings-<br>tätthet<br>[inv/km <sup>2</sup> ] | Andel förnybart drivmedel<br>2015 [fordonskm/bränsle] | Total biogas-<br>produktion<br>2015 [GWh] | Antal bussar<br>2013 | Antal buss-<br>kontrakt<br>2013 |
|-----------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| <b>Skåne</b>    | 119                                               | 53,7% (biogas 47,6%,<br>biodiesel 5,8%, el 0,3%)      | 418                                       | 1027                 | 32                              |
| <b>Jämtland</b> | 2,6                                               | 41,7% (biodiesel 36,7%,<br>etanol 3,1%, HVO 1,9%)     | 13                                        | 202                  | 8                               |

## 5.5 ANALYS AV GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING I SKÅNE OCH JÄMTLAND

I detta avsnitt presenteras resultaten av analysen hur grön offentlig upphandling har använts i Skåne och Jämtland för att stödja införandet av förnybara drivmedel i bussflottan. Analysen visar att det finns ett antal faktorer, som även identifierats i tidigare forskning, som påverkar hur grön offentlig upphandling används i regionerna och vilket resultat det får.

### 5.5.1 Strategi och ledarskap

Valet av strategi påverkar hur offentlig upphandling används, till exempel vad gäller hur kraven ställs och hur man inom organisationen ser på ökade kostnader. Vid en jämförelse av Skåne och Jämtland är det tydligt att det har funnits olika prioriteringar som har styrt hur upphandling har använts för att introducera förnybara drivmedel i busstrafiken.

I Skåne har det funnits en bred strategi hos ett nätverk av olika aktörer för att stödja lokal biogasproduktion och utvecklingen av en regional biogasmarknad. Detta har inkluderat flera åtgärder såsom ett regionalt biogasnätverk (Biogas Syd), en färdplan för biogas, stöd till forskning och utveckling, och infrastruktur för produktion, distribution och tankning (Region Skåne, 2015b). Region Skåne har genom Skånetrafiken använt upphandling för att öka andelen biogas i kollektivtrafiken. Det har funnits ett brett politiskt stöd för denna strategi, och det finns en stark uppfattning hos centrala tjänstemän att den offentliga sektorn bör ligga i framkant och driva på utvecklingen om de har möjligheten att göra det.

*Sedan är det ju lite grann som offentlig sektor vår uppgift att driva fram marknaden och ställa krav som är förändringsledande på marknaden (Miljöstrateg, Skåne)*

*Så att jag tror att det är positivt att man har den här offentliga påverkan på upphandlingen. Det tror jag” (Kollektivtrafikstrateg, Skåne)*

Det finns också en förståelse hos privata bussoperatörer att det offentliga har denna roll. En representant för en bussoperatör som är verksam i regionen uttrycker det på följande sätt:

*Jag skulle säga att om jag tar på mig samhällsbyggarhatten så är det en absolut nödvändighet att det offentliga driver dom här frågorna. Det är bara och titta på lastbilsmarknaden som är kanske helt kommersiell. Det är väldigt få som kör någon typ av förnyelsebar utan då tar man det som är mest kostnadseffektivt istället (Bussoperatör, Skåne)*

Erfarenheterna av det strategiska fokuset på biogas har varit blandade. Alla intervjuade är överens om att efterfrågan på biogas från kollektivtrafiken har varit avgörande för utvecklingen av biogasproduktionen och den regionala biogasmarknaden i Skåne. Vid 2013 var en stor majoritet av alla bussar i Skåne gasbussar vilket är ett direkt resultat av de krav som ställts i upphandlingar (Skånetrafiken, 2013). Samtidigt har ökningen av biogas i tanken inte varit lika stor. På grund av osäkerheter vad gäller tillgången till biogas har Skånetrafiken bedömt att man inte kunnat ställa strikta krav på användning av biogas och bussoperatörer har därför tillåtits använda naturgas, som är ett fossilt bränsle. Trots ansträngningarna har det visat sig svårt att skapa en stabil regional biogasmarknad och de ekonomiska förutsättningarna för biogasproducenter är i dagsläget tuffa (Region Skåne 2015b). Biogas behöver bli mer konkurrenskraftigt jämfört med andra bränslen, antingen genom bidrag eller skatter, och det är inte något som kan regleras enbart på lokal eller regional nivå.

Detta visar på begränsningarna med regionala strategier om de inte har tillräcklig uppbackning av nationella och generella styrmedel. Delvis baserat på erfarenheterna av svårigheterna att etablera en biogasmarknad, har det skett en gradvis förskjutning i prioritering från enbart biogas till en bredare palett av förnybara drivmedel. I de nyare kontrakten från och med 2015 är kravet att alla bussar måste köras på 100% förnybara drivmedel utan att det specificeras vilken sorts drivmedel det ska vara (Skånetrafiken, 2015).

I Jämtland har man en mer instrumentell syn på användningen av grön offentlig upphandling och det används främst som ett verktyg för att förbättra miljöprestanda och införa förnybara drivmedel till lägsta kostnad. Målen baseras på de nationella transportmålen och branschgemensamma mål, och det finns ingen regional strategi att stödja förnybara drivmedel eller teknikutveckling. Enligt de intervjuade tjänstemännen är inte detta något regionen kan eller bör göra.

*Intervjuare: Om vi då går tillbaka till [...] det här med att ställa krav på förnybara bränslen i kollektivtrafiken, det är framför allt för att uppnå miljömålen?*

*Respondent: Ja och det är ett nationellt mål då.*

*Intervjuare: Ja just det och inte så mycket till att bidra till utvecklingen kanske av förnybara bränslen eller teknik?*

*Respondent: Nej. Vi kan ju inte gå i bräsch för sådant. (Kollektivtrafikstrategi, Jämtland)*

Det ska tilläggas att en annan skillnad mellan Skåne och Jämtland är att man i Skåne har ett naturgasnät som har gjort att man tidigt fick en inriktning på att satsa på gasbussar, ursprungligen som ett sätt att minska NO<sub>x</sub>-partiklar i tätortstrafiken. I Jämtland har man inget gasnät och man har även mindre tätortstrafik vilken gör att förutsättningarna för gasbussar är mindre.

Den allmänna uppfattningen i båda regionerna är att beslut att stödja en omställning till förnybara drivmedel inte tas tillräckligt snabbt på nationell nivå. I Skåne har detta lett till att regionen tar egna initiativ, medan de intervjuade tjänstemännen i Jämtland skulle föredra generella ekonomiska styr-

medel och nationella initiativ, istället för en utökad användning av grön offentlig upphandling på regional nivå.

Jämförelsen mellan de två fallen visar på två mycket olika strategiska perspektiv på hur grön upphandling kan användas. Inget av perspektiven bör, per se, ses som mer eller mindre lämpligt, utan det beror på regionala förutsättningar och politiska målsättningar. Dock för de med sig olika utmaningar och ställer olika krav på användningen av grön upphandling.

### 5.5.2 Miljökravens utformning

Från intervjuer och dokumentstudier har vi funnit två olika sätt att ställa minimikrav (eller skallkrav) på användning av förnybara drivmedel: funktionskrav och specifika krav. Funktionskrav kan t.ex. vara en gräns för CO<sub>2</sub>-utsläpp där operatören själv väljer bränsle och teknik. Specifika krav kan vara att ställa krav på en särskild typ av bränsle eller teknik.

I en rapport från miljökonsulten WSP (2014) studerades utfallet för de två sätten att ställa krav. Man kom fram till att funktionskrav ofta leder till lägre löpande kostnader och kapitalkostnader, men att det finns större utrymme för tolkningar och missuppfattningar mellan kollektivtrafikmyndigheter och bussoperatörer, vilket gör det svårare för den regionala kollektivtrafikmyndigheten att bygga ett varumärke och få till stånd teknisk utveckling. Specifika krav gynnar oftare teknisk utveckling och ger den offentliga organisationen större kontroll över det som upphandlas, men det leder till högre kostnader för ny teknik, riskerar att låsa in i en viss teknik, begränsar konkurrensen i upphandlingen, och leder till kortare produktserier.

I Skåne användes specifika krav på användning av gasbussar för att stödja användning av biogas och en biogasmarknad, och denna strategi kan sägas ha varit framgångsrik eftersom det har funnits en tydlig utveckling mot gasbussar och biogas i regionen, speciellt i jämförelse med andra delar av landet. I de senaste upphandlingarna har man dock övergått från specifika krav till funktionskrav i syfte att öppna upp för nya typer av förnybara drivmedel och gå ifrån ett ensidigt fokus på biogas, vilket ses mer som en risk än en fördel. Dock poängterar de intervjuade tjänstemännen alltså biogasens viktiga roll i regionen och kollektivtrafiken.

I Jämtland har funktionskrav använts från början, med krav på förnybara drivmedel utan att specificera vilken typ. Tjänstemannen på det regionala kollektivtrafikbolaget, Länstrafiken i Jämtlands län, förordar funktionskrav och är skeptisk till alltför detaljerade krav eftersom det driver upp kostnader.

*om vi får bestämma då gör vi funktionella upphandlingar så då sätter vi ett mål att ni får inte släppa ut mer än så här och sedan [...] överlåter vi det på entreprenörerna och anbudsgivarna att lösa problemet (Upphandlare, Jämtland)*

De privata bussoperatörerna i båda regionerna, som intervjuades, anser att specifika krav är problematiska och de föredrar utan tvekan funktionskrav. Representanten för en privat operatör i Skåne menar att:

*det som har varit kostnadsdrivande i Skåne det är ju den här biogasresan. Det är inget snack om att det har kostat mer än med funktionskrav i en upphandling. (Bussoperatör, Skåne)*

Utöver ökade kostnader pekar den intervjuade också på problemet att det inte har funnits tillräckligt med biogas på marknaden vilket skapat problem för operatörerna.

### 5.5.3 Kostnader

Valet av strategi och hur kraven ställs är nära kopplat till synen på kostnader i offentlig upphandling. Kostnader är den faktor i litteraturen som identifierats som den viktigaste barriären för grön offentlig upphandling (Brammer & Walker, 2011; Günther et al., 2013; von Oelreich & Philip, 2013; Preuss, 2007; Walker & Brammer, 2009). Även i vår studie var oron för ökade kostnader en stark drivkraft att använda mjukare funktionskrav. Dock visar studien att den roll kostnadshänsyn har är kontextberoende och nära kopplad till den strategiska användningen av grön offentlig upphandling i regionen.

En mer innovativ strategi med specifika krav fordrar större politisk acceptans för ökade kostnader jämfört med när offentlig upphandling används för att minska användningen av fossila drivmedel med hjälp av funktionskrav. I Skåne fanns det en politisk acceptans för de ökade kostnader en introduktion av biogas innebär, eftersom det ansågs leda till miljövinster och en positiv långsiktig utveckling. Detta, tillsammans med statstöd genom Klimatinvesteringsprogrammet (KLIMP), gjorde att man kunde göra satsningar för att stödja en biogasmarknad. Den största kostnadsökningen skedde i de tidiga faserna av utvecklingen. Enligt en representant för Skånetrafiken kostade varje biogasbuss ungefär en miljon kronor mer än en dieselbuss i början. Med tiden har dessa kostnader gått ned, men, enligt en studie av WSP är gasbussar fortfarande något dyrare än dieselbussar att köpa in och driva (WSP, 2014).

Intervjuerna i Jämtland visade en stark uppfattning hos transportplanerarna av den potentiella konflikten mellan miljökrav på förnybara drivmedel och ökade kostnader, och det finns en tveksamhet att ställa krav som riskerar att öka kostnaderna. Det finns en betoning av den potentiella konflikten mellan miljökrav och ökad kollektivtrafik både hos myndigheter och bussoperatörer i Jämtland. Den upphandlingsansvarige på Jämtlandstrafik uttrycker det på följande sätt:

*Men påföljden blir att den här trafiken den är jätteren och den är jättefin men den blir så jäkla dyr och vi måste höja priserna så... eller så måste vi dra ner turerna. (Upphandlare, Jämtland)*

Synen på kostnader på regional nivå är intressanta i relation till de välfärdsekonomiska studierna av grön offentlig upphandling av Lundberg & Marklund (2013). Lundberg & Marklund menar att offentlig upphandling generellt inte kan anses vara ett kostnadseffektivt styrmedel och därför bör användas sparsamt. De regionala offentliga aktörerna är tydligt kostnadsmedvetna. Dock ser de offentlig upphandling som det huvudsakliga sättet de kan påverka bränslemixen i bussflottan, och de menar vidare att det är deras ansvar att göra detta, speciellt då de uppfattar att den nationella styrningen inte är tillräcklig.

### 5.5.4 Storlek på regionen

Den offentliga sektorn utgör en betydande del av kollektivtrafikmarknaden och har därför stor potential att använda offentlig upphandling för att påverka bränsleanvändningen. Tidigare forskning har visat att volymen på upphandlade varor och regionens storlek, har en effekt på om grön offentlig upphandling används effektivt. I Sverige finns branschgemensamma riktlinjer för miljökrav vid bussupphandlingar som tagits fram i syfte att göra upphandlingen mer effektiv och mot-

verka fragmentering. På så sätt kan hela landet betraktas som ett gemensamt upphandlingsområde även om det finns skillnader mellan regionerna. I både Skåne och Jämtland utgår kraven från de gemensamma riktlinjerna, vilket också är fallet i de flesta av de 21 regionerna, (Xylia & Silveira, 2017). I Skåne har dock ytterligare miljökrav lagts till som går längre än de branschgemensamma kraven.

Det finns skillnader mellan de två regionerna vad gäller storlek. Skåne har en större befolkning och är mer tätbefolkat, med stadstrafik och linjer mellan större städer. Jämtland har en mindre befolkning och är en glesbygdsregion. I både Skåne och Jämtland används grön offentlig upphandling för att ställa krav på förnybara drivmedel och storleken är inte avgörande i detta avseende. Men, även om resultaten bör tolkas försiktigt, verkar det finnas ett samband mellan storlek och vilken typ av strategi som används. I Skåne uttrycker politiker och tjänstemän en tillförsikt att de har goda möjligheter att påverka utvecklingen på marknaden, medan detta inte är fallet i Jämtland. Det finns en samsyn i båda regionerna att mer och större ofta är bättre. En respondent från Skånetrafiken reflekterar över problemen med att vara liten när man gör upphandlingar och refererar då till kommuner:

*Mindre kommuner upphandlar inte så ofta och har därför minde erfarenhet och kunskap om regelverk och möjligheter att använda upphandling som ett strategiskt medel (Upphandlare, Skåne)*

I samma intervju framhålls också att det kan vara ett problem om man är för stor då risken ökar att upphandlarna kommer för långt från marknaden och de produkter och tjänster som ska upphandlas. Enligt respondenten har de funnit en bra balans i deras organisation så att de är både stora och nära:

*Vi har kunskap om branschen och branschfrågor. Vi är aktiva och deltar i att driva frågorna framåt. (Upphandlare, Skåne)*

Närheten mellan miljöexpertisen och upphandlingsexpertisen inom organisationen exemplifieras av att miljöstrategen och upphandlingschefen deltog i intervjun tillsammans och visade ingående förståelse av den andras område.

### **5.5.5 Kunskap och information**

Kunskap och information har identifierats som en viktig faktor för effektiv grön upphandling. De branschgemensamma riktlinjerna ger viktigt stöd till de regionala kollektivtrafiknämnderna och har använts i både Skåne och Jämtland. I vår studie uppfattades behovet av kunskap olika i de två regionerna, vilket delvis kan knytas till de olika strategierna och sättet på vilket kraven ställs. I Jämtland, där man enbart använt funktionskrav, har ansvaret att välja bränsle och teknik för att uppnå miljökraven, legat på bussoperatörerna. Detta har inneburit att upphandlarna i Jämtland upplevt ett lägre behov av att ha detaljkunskap om marknaden och olika bränslen.

*Om man pratar med branschen, då säger dom, jamen ställ ett funktionskrav, till exempel 90% fossilbränslefritt så löser vi det, så att det finns... alltså man kan ju antingen jobba mycket med frågan själv eller man kan bara liksom peka med hela handen och så... så man får ett svar, vi löser det. (Kollektivtrafikstrateg, Jämtland)*

I Skåne, å andra sidan, har biogasstrategin och de specifika kraven på gasbussar medfört ett större behov av kunskap och information hos den upphandlande myndigheten. Det har t.ex. varit nödvändigt att studera utvecklingen av biogasmarknaden för att kunna bedöma om det finns tillräckligt med biogas till bussarna, och till vilket pris. Även om Skåne nu har gått över till funktionskrav i de

senaste upphandlingarna finns fortfarande stort fokus på behovet av detaljkunskap om marknaden och olika bränslen. I Skåne går man längre än de branschgemensamma miljökraven och kräver 100% förnybara drivmedel samt strängare krav vad gäller hur mycket koldioxidutsläppen minskas från det förnybara bränslet (60% minskning jämfört med diesel). Ett liknande tillvägagångssätt finns i de andra stora regionerna såsom Stockholm och Västra Götalandsregionen (Xylia & Silveira, 2017). Enligt respondenten från Skånetrafiken är det avgörande exakt *hur* kraven formuleras eftersom det kan öppna upp för eller stänga ute vissa specifika bränslen eller tekniker. Det är därför viktigt att ha en detaljerad kunskap om marknaden och de olika bränslenas prestanda. I motsats till synsättet i Jämtland så ser respondenten i Skåne inte deras roll som passiv, utan lyfter i stället fram fördelen med att två olika parter letar efter de bästa lösningarna:

*Jag skulle också säga det, för att när vi ställer våra krav så är det trafikföretagen som går och gör marknadsanalys, man tittar liksom så här, vad är det bästa drivmedlet. Vad har bäst energi-effektivitet, störst koldioxidreduktion och så vidare. Den här marknadsanalysen gör ju vi självklart när vi ställer kravet, men så gör dom det en gång till, så vi har ytterligare en aktör för att analysera. Och vi kan få fram dom vassaste och bästa anbuden (Miljöstrateg, Skåne)*

Det är inte bara viktigt att ha kunskap om marknaden och bränslen innan upphandlingen genomförs, utan uppföljning är också nödvändigt för att se till att kraven följs. Här finns en samsyn i både Skåne och Jämtland. I Jämtland finns dock inte ett stort fokus på uppföljning både på grund av brist på resurser och för att man inte upplever bristande efterlevnad som ett stort problem. I Skåne har biogasfokuset lett till att man har utvecklat ett strikt övervakningssystem, eftersom både naturgas och biogas kan användas i tanken. De två bränslena har samma fysikaliska karaktär men olika ursprung, där naturgas är ett fossilt bränsle. Denna situation har gjort att Skånetrafiken har utvecklat vad man kallar ”grön gas”-principen, vilket anspelar på grön el som är väl etablerat i Sverige. Syftet med grön gas-principen är att kunna ge garantier att den mängd biogas som används i bussarna faktiskt motsvarar den inköpta mängden som rapporteras in av bussoperatörerna.

## 5.6 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER

Resultaten från studien visar att utmaningarna för de två regionerna skilde sig åt beroende på olika förutsättningar och olika sätt att använda upphandling. I Skåne fanns det ett stort behov av politiskt stöd och den tydliga enigheten bakom biogasstrategin gjorde att grön offentlig upphandling kunde användas på ett kraftfullt sätt. Här fanns en stor politisk acceptans för ökade kostnader, då det bedömdes som nödvändigt för att skapa en biogasmarknad och skulle leda till miljövinster som uppvägsde kostnaderna. I Skåne användes länge specifika krav på biogasbussar vilket har varit en central del i biogasstrategin. Sedan 2015 tid används dock funktionskrav där typen av bränsle inte är specificerad vilket lett till bussavtal där biodiesel används. Upphandlarna i Skåne har sett på sig själva som en stor aktör med goda möjligheter att påverka marknaden och man menar att det är regionens ansvar att försöka göra detta. Biogasstrategin gjorde att man ställde höga krav på kunskap och information då man upplevde att man behövde ha bra koll på tillgången till biogas, samt kontrollera att det verkligen är biogas som används i bussarna.

I Jämtland har målsättningen med miljökraven framför allt varit att följa de nationella transportmålen och införa förnybara drivmedel till lägsta möjliga kostnad. Här har politiken varit mer osynlig och det har inte heller funnits samma behov av politisk uppbackning. Miljökraven har utformats i form av funktionskrav på en viss andel förnybara utan att specificera vilken typ, vilket har lett till införande av biodiesel i busstrafiken. Kostnader har varit en viktigare faktor än i Skåne och upp-

handlarna i studien har uttryckt en farhåga att ökade kostnader kan gå ut över andra målsättningar såsom ökad tillgänglighet inom kollektivtrafiken. Man har även uttryckt att regionen varken har möjlighet eller rollen att driva på en marknadsutveckling av förnybara drivmedel, vilket kan relateras till att Jämtland har en mer begränsad kollektivtrafik jämfört med Skåne. I Jämtland har det inte funnits samma behov av kunskap och information hos den upphandlande enheten utan marknadsanalys och val av drivmedel har istället lagts över på marknadens aktörer. Detta är också något som förespråkas av bussoperatörerna i båda regionerna.

Slutligen bör påpekas att ingen av de två strategierna bör ses som bättre eller sämre än den andra, utan det beror på vad regionen har för målsättningar. Dock ger de olika möjligheter samt medför olika utmaningar som måste hanteras.

## 6 DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Syftet med denna rapport har varit att studera hur grön offentlig upphandling används för att ställa krav på ökad andel förnybara drivmedel i transportsektorn. I rapporten har vi analyserat hur två kommuner (Malmö och Östersund) har ställt krav på elbilar i sin fordonsflotta, och hur två regionala kollektivtrafikbolag (i Skåne och Jämtland) har ställt krav på förnybara drivmedel i bussflottan. Det finns både skillnader och likheter mellan dessa två områden och i detta kapitel görs en jämförande diskussion av dessa. Vi diskuterar även grön offentlig upphandling i relation till andra styrmedel inom transportområdet. Kapitlet avslutas med reflektioner kring rapportens policyimplikationer och behov av fortsatt forskning.

### 6.1 FEM FAKTORER SOM PÅVERKAR GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING

Som diskuterades i kapitel 2 har fem faktorer som påverkar utfallet av grön upphandling identifierats i tidigare forskning. Dessa var strategier och ledarskap, miljökravens utformning, kostnader, storleken på den upphandlande enheten, samt kunskap och information. Vi ska i detta kapitel diskutera resultaten från våra fyra fallstudier i relation till dessa fem faktorer.

#### 6.1.1 *Strategier och ledarskap*

I tidigare forskning har tydlig styrning visat sig vara viktig för att åstadkomma grön upphandling och där tydliga direktiv saknas från ledningen tenderar andra faktorer än miljöhänsyn prioriteras. I alla våra fallstudier, både buss och elbil, så framkom att det fanns tydliga politiska målsättningar och det framgick tydligt att hållbara lösningar skulle prioriteras i upphandlingarna.

Samtidigt fanns det vissa skillnader mellan fallen som blev tydligast vid upphandling av bussar på regional nivå. I Skåne bidrog en hög politisk acceptans och politisk uppbackning på regional nivå till att regionen kunde bygga upp en marknad för biogas. Jämtland hade något mindre långtgående regionala mål och var mer fokuserad på att finna det mest kostnadseffektiva sättet att introducera förnyelsebara bränslen på och prioriterade inte ett specifikt drivmedel. Det gav också effekten att nationella mål hade större inflytande på bussupphandlingen i Jämtland. Samtidigt framkom att ytterligare stöd från den nationella nivån hade varit positivt i Skåne, eftersom det hade kunnat bidra till att stärka biogasmarknaden ännu mer.

I relation till elbilarna så betonade både Malmö och Östersund upphandlingens roll för att utveckla en lokal marknad för elbilar. Det fanns tydliga politiska mål i båda kommunerna och det var tydligt att elbilen skulle prioriteras. Problemen som uppstod kom snarast vid implementeringen och det faktum att administrationen var tvungna att bära extrakostnaden som följde när man valde elbil. Likartade implementeringsproblem finns inte vid upphandling av kollektivtrafiken. De lokala politikerna i Malmö och Östersund gav inte några ekonomiska incitament till förvaltningarna för att de skulle välja elbil, utan förutsatte att de skulle följa de politiska målen utan vare sig morot eller piska. När förvaltningarna skulle välja bil kom dock andra prioriteringar in i beslutsprocessen, vilket gjorde att andra alternativ fick företräde. I båda kommunerna fanns det utrymme för att öka trycket på förvaltningarna och betona att miljöaspekten ska prioriteras framför kostnader, på samma sätt som man gjort för själva upphandlingsprocessen. Men så gjordes inte i någon av kommunerna.

### 6.1.2 *Miljökravens utformning*

Hur miljökraven utformas är en annan faktor som visat sig betydelsefull. I våra fall diskuterade vi förekomsten av funktionskrav och specifika krav. I samtliga fall tillämpades funktionskrav. De två fallen av upphandling av bussar visade emellertid på de två olika sätten att ställa krav. Skåne hade under lång tid ställt specifika krav, vilket bidragit till att utveckla en biogasmarknad. Detta hade dock fört med sig höga kostnader och det fanns problem med brist på tillgänglighet, vilket fick regionen att byta och gå över till funktionskrav. I Jämtland var dessa utmaningar med kostnader och tillgänglighet skäl till att de valde funktionskrav redan från början. Det visade sig att även operatörerna föredrog att funktionskrav användes. Operatörerna höll med om att tillgängligheten ökade på det sättet och att det höll nere kostnaderna. Detta skulle ju tala för användningen av funktionskrav. Om en region dock vill verka för att en marknad för ett visst drivmedel eller en viss teknik utvecklas så är det svårt att se att så skulle ske utan användning av specifika krav alternativt väldigt detaljerade funktionskrav. En liknande situation kan uppkomma igen, till exempel när det handlar om utveckling och spridning av elbussar som snabbt växer i intresse i städer och regioner i Sverige och utomlands. Denna teknik kan troligen inte utvecklas utan en stark offentlig styrning, vilket inkluderar ny infrastruktur, demonstrationsprojekt och, kanske, tydliga krav i offentlig upphandling som prioriterar elbussar. De erfarenheter som bör dras från denna studie är inte att specifika krav alltid är fel, utan snarare att det finns risker och kostnader förknippade med dem som noggrant behöver utvärderas.

I upphandlingen av elbilar ställdes det krav på att bilarna skulle möta kraven för miljöbil och det fanns inga specifika krav på att det måste vara en elbil. Upphandlingen resulterade i en lista på ett antal bilar som uppfyllde funktionskraven. Det var från denna lista som varje förvaltning sedan kunde välja när det var dags för dem att köpa in en ny bil. Förvaltningarnas val blir därför ett avgörande moment för hur många elbilar kommunen i slutändan kommer att köpa in. Ingen av kommunerna hade utnyttjat ekonomiska styrmedel eller andra morötter för att få förvaltningarna att välja elbil. Kommunerna försökte emellertid påverka förvaltningarna genom att information och dialog, mer om det nedan.

### 6.1.3 *Kostnader*

I tidigare forskning framkom att svårigheten med att kombinera lägsta kostnad med miljökrav kan vara ett problem vid grön upphandling. Våra studier visar att hur stor barriär kostnader uppfattas vara, är kontextberoende och beroende av vilken strategi som tagits fram. I Skåne uppfattades inte kostnaden som ett stort hinder och höga initiala kostnader var accepterade för att skapa en biogasmarknad, medan det fanns en större oro för konsekvenserna av ökade kostnader i Jämtland. Även i Malmö och Östersund var högre kostnader accepterade eftersom kommunerna såg att de hade ett ansvar att bidra till att skapa en marknad för elbilen. I våra kommuner var det tydligt att miljö hade högre prioritet än att välja det lägsta priset, åtminstone i själva upphandlingsprocessen. De ökade kostnaderna för elbilen var dock något som sköts ut på de olika förvaltningarna och där blev kostnaden ibland en barriär för elbilen. Den extra kostnaden som uppstod för förvaltningen när de valde en elbil var ett problem som man inte riktigt hanterade i kommunerna.

### 6.1.4 *Storleken på den upphandlande enheten*

Tidigare studier visade att det kan vara svårt för mindre kommuner och regioner att genomföra grön upphandling. I våra fall så använde sig alla av grön upphandling. Skillnaden i regionerna

handlade mest om hur man såg på sin egen roll i förhållande till marknaden. I Skåne, som är en större region med mer busstrafik, fanns en tilltro till att man kunde påverka marknaden och utvecklingen av biodrivmedel genom de krav man ställde. I Jämtland däremot menade man att regionen inte hade dessa möjligheter.

Organiserad samverkan vara en lösning för att bli en större upphandlingsenhet, vilket var tydligast i våra studerade kommuner. Det fanns upparbetad samverkan i både Malmö och Östersund. Östersund hade skapat en gemensam nämnd ”Grön Trafik” i samverkan med sju andra kommuner i länet. Båda kommunerna hade också stöd av regionen som på olika sätt aktivt verkade för att underlätta för kommunerna vid upphandlingar.

Ett problem som inte är lika uppmärksammat i tidigare forskning är de problem som uppkommer när olika aktörer med olika förutsättningar och intressen ska samverka kring en upphandling. Aktörerna måste enas om gemensamma krav, prioriteringar och behov som ska uppfyllas, vilket inte alltid är så enkelt. Olika kommuner har olika utmaningar att hantera och kraven i landsbygden ser olika ut än kraven i staden. Dessa olika förutsättningar riskerar att urholka upphandlingsprocessen och i slutänden göra upphandlingsdokumenten för generella. Kommunernas särart och att det var svårt att göra på exakt samma sätt i alla kommuner framkom också när vi diskuterade studiebesök och att det fanns svårigheter att direkt imitera goda exempel från andra i hemkommunen. Att ta del av andras goda exempel ansågs som väldigt berikande och viktigt, men samtidigt var det viktigt att anpassa idéerna till de lokala förutsättningarna.

### **6.1.5 Kunskap och information**

Kunskap och information har visat sig viktigt också för genomförandet av offentlig upphandling. Problem som kan uppkomma gäller t.ex. bristande kunskap om livscykelkostnader och att upphandlingsenheten inte har tillräckligt med kunskap om möjligheten att göra en grön upphandling. I fallen med bussupphandling såg vi att behovet av kunskap varierade mellan regionerna och där verkade det vara kopplat till hur kraven i upphandlingen ställdes. Användes funktionskrav som i Jämtland så flyttades behovet av kunskap till bussoperatörerna och behov av att förstå nationella riktlinjer. I Skåne behövde upphandlarna däremot besitta en stor kunskap om biogasmarknaden för att kunna ställa rätt kvar och se till att biogasstrategin följdes.

På kommunal nivå framkom att det var svårt att besitta all nödvändig kompetens inom en kommun, även i Malmö som är en stor stad i svenska mått mätt. Samverkan med andra kommuner men också privata aktörer och intresseorganisationer blev viktigt för att öka kunskapsbasen i upphandlingsprocessen. Brist på kunskap om elbilar fanns också ute i förvaltningarna som var de som i slutändan skulle välja eller välja bort elbil. Elbilen uppfattades inte som en ”riktig” bil och det fanns många föreställningar om att elbilen inte hade tillräcklig räckvidd för verksamheten. Strategin i de fallen var att öka informationen ut till förvaltningarna och att låta personalen testa en elbil under en period. Precis som visats i tidigare studier framkom det också i Malmö och Östersund att de som fick prova en elbil blev positivt inställda till den och fann att även en elbil hade samma kvaliteter som andra bilar.

## 6.2 GRÖN OFFENTLIG UPPHANDLING OCH ANDRA STYRMEDEL

Som vi presenterade i kapitel 3 finns det ett flertal styrmedel inom transportområdet som på olika sätt syftar till att stimulera introduktionen av förnybara drivmedel och ny teknik. I detta avsnitt ska vi diskutera vilken roll grön offentlig upphandling har, och kan ha, i relation till andra styrmedel.

### 6.2.1 *Regional bussupphandling och statlig styrning*

Som vi gick genom i kapitel 3 är skatter, skattenedsättning och bidrag de dominerande styrmedlen på nationell nivå för att stödja introduktionen av förnybara drivmedel i transporterna. Utformningen av stödsystemen till förnybara drivmedel är av stor betydelse för regionernas agerande när de ställer krav på förnybara drivmedel i sina upphandlingar och osäkerheterna kring hur stödformerna kommer att se ut i framtiden är ett orosmoment för regionala beslutsfattare och planerare. Energikoldioxidskatterna på fossila drivmedel i kombination med skattenedsättningen på biodrivmedel har utan tvekan varit drivande för regionerna att gå över från fossila drivmedel till förnybara drivmedel i busstrafiken. Likaledes har de statliga investeringsprogrammen som LIP och KLIMP, och nu senast Stadsmiljöavtalen, möjliggjort för regionerna att investera i infrastruktur, biodrivmedelsproduktion och bussar, vilket till exempel framkom tydligt i intervjuerna i Skåne.

Samtidigt finns det fog att säga att den kraftiga ökningen av förnybara drivmedel inom busstrafiken i Sverige i huvudsak har drivits fram av regionerna själva som ett resultat av politiska ambitioner på regional nivå. Den statliga styrningen har underlättat men har inte varit avgörande. Detta framkommer tydligt om man jämför andelen förnybara drivmedel i den offentligt finansierade busstrafiken (66% av fordonskilometer 2014) med andelen i vägtrafiken totalt (11% år 2014). Även inom övrig tung trafik såsom lastbilar och långfärdsbussar är andelen förnybara drivmedel betydligt lägre.

Regionerna har sett det som sin uppgift att gå i bräsch för införande av förnybara drivmedel eftersom man har den möjligheten och då man, som offentlig aktör, vill bidra till uppfyllandet av transportsektorns klimatmål. Fallstudierna har även visat att det finns en uppfattning i regionerna att för lite görs på nationell nivå och att det skulle behövas en stabilare och mer kraftfull politik för att stödja regionerna.

Införande av biodiesel är det enklaste sättet att snabbt öka andelen förnybara drivmedel i busstrafiken, eftersom man kan använda samma bussar som tidigare och det inte ställer höga krav på ny tankinfrastruktur eller egen produktion av biodrivmedel. Vi kan även tydligt se att biodiesel är det som ökat mest i de flesta regioner i Sverige. Tidigare har det varit RME och idag är det i ökande grad HVO. Jämtland är ett typiskt exempel på en region där biodiesel är det dominerande förnybara drivmedlet. I själva verket har man ställt öppna funktionskrav på någon typ av förnybara drivmedel och marknadens aktörer har då valt att använda biodiesel. Införande av biogas är mer komplext och kräver, förutom krav i upphandlingen, andra åtgärder i form av nätverks- och kunskapsbyggande, stöd till regional biogasproduktion, ny tankinfrastruktur och nya gasbussar. En handfull regioner i Sverige kan karaktäriseras som biogasregioner där biogas står för det dominerande förnybara bränslet i bussflottan. Studien av Skåne visade att denna strategi krävde specifika krav på biogas i upphandlingarna i kombination med en rad andra åtgärder. Fallet Skåne visar även att denna strategi är svår att genomföra utan ett stabilt stöd från nationell nivå, vilket de regionala aktörerna upplever saknas idag.

Slutsatsen av denna genomgång är att de statliga styrmedlen varit viktiga men inte avgörande för att förklara den kraftiga ökningen av förnybara drivmedel inom bussektorn, medan den offentliga regionala upphandlingen har varit den mest drivande faktorn. Däremot är det statliga stödssystemet avgörande för vilken typ av strategi som kan användas på regional nivå.

### 6.2.2 *Kommunal elbilsupphandling och statlig styrning*

Det viktigaste statliga styrmedlet för introduktion av elbilar i Sverige är supermiljöbilspremien på 50 000 kronor för köp av hybrid- och elbilar. Det har bidragit till en viss ökning av antalet elbilar, och i slutet av 2015 fanns drygt 14 000 elbilar i Sverige. På det stora hela har den statliga styrningen dock varit relativt modest. Detta är en stor skillnad gentemot Norge där statliga styrmedel har varit drivande för att utveckla en betydande marknad för elbilar, med 74 000 elbilar i slutet av 2015.

Det är i ljuset av denna situation som många kommuner i Sverige beslutat att ställa krav på miljöbilar och elbilar i upphandlingen av kommunens egna tjänstebilar. Majoriteten av kommunerna i Sverige ställer någon form av krav på miljöbilar och vissa ställer specifika krav på elbilar. Elbilsupphandlingen som är ett samarbete mellan Stockholms stad och Vattenfall är det viktigaste exemplet och vid utgången av 2015 hade 900 laddfordon avropats inom detta program.

Offentlig upphandling i kommunerna bidrar definitivt till att öka antalet elbilar, men bara till en viss gräns. Den kommunala fordonsflottan är inte gigantisk utan utgör en ganska liten del av den totala marknaden. Kommunernas roll i det sammanhanget blir främst att gå i bräschen för en utveckling och vara förebilder, snarare än att vara de som skapar en marknad. Offentlig upphandling blir därmed i detta fall mer ett komplement till andra styrmedel, på både nationell och kommunal nivå. Lika viktigt som att arbeta med upphandling av de egna bilarna är att stödja en lokal laddinfrastruktur för att möjliggöra för privatpersoner och företag att köpa elbilar.

## 6.3 SLUTSATSER OCH POLICYIMPLIKATIONER

Syftet med denna studie har inte varit att ge policyrekommendationer utan snarare att öka förståelsen för utmaningarna med grön offentlig upphandling och hur man hanterat dessa i några utvalda fall. Dock går det att lyfta fram ett antal policyimplikationer som studiens resultat har.

Generella policyimplikationer:

- *Lagstiftning och reglering utgör inget hinder för att använda grön offentlig upphandling inom transportsektorn.* Både kommunerna och regionerna har kunnat ställa krav på miljöfordon och förnybara drivmedel och man har på det stora hela inte känt sig begränsad av lagstiftningen på området, varken nationell eller på EU-nivå. Lagstiftningen kan reglera vilken typ av krav som får ställas (t.ex. att man inte kan ställa krav på lokalt producerad biogas) men är inget hinder för ambitiösa miljökrav. God kännedom om lagstiftningen är dock nödvändig för att kunna ställa effektiva krav.
- *Ökade kostnader utgör inget generellt hinder för grön offentlig upphandling utan det beror på kontexten.* I våra fall prioriterade politikerna miljövänliga lösningar trots att det kunde medföra ökade kostnader. Dock såg acceptansen olika ut och medvetenheten om ökade kostnader hade en viss påverkan på hur långtgående krav som ställdes.

- *Tydliga politiska mål och politisk uppbackning är av stor betydelse för fungerande grön offentlig upphandling.* I samtliga fall har det varit viktigt med politiskt stöd för att kunna ställa långtgående krav i upphandlingarna. Detta var särskilt tydligt i Skåne där upphandlingen kopplades till en regional biogasstrategi.
- *Samverkan mellan aktörer är viktigt både för att få ett ökat upphandlingsunderlag men också som ett sätt att öka kunskapsbredden i upphandlingen.* Samtidigt medför samverkan problem som rör svårigheter att enas kring kriterier som ger ett innehåll i upphandlingen som möter allas behov och förutsättningar. Det är därför viktigt att det finns en flexibilitet för lokala olikheter vid samverkan.

Policyimplikationer för kommuners upphandling av elbilar:

- *Det är inte tillräckligt att inkludera elbilar i kommunens lista på bilar som kan köpas in utan detta bör kompletteras med en incitamentsstruktur som bidrar till att kommunala förvaltningarna väljer elbil.* I våra fall såg vi att motståndet mot att köpa in elbilar återfanns på förvaltningsnivå och kunde vara en kombination av osäkerhet om elbilens prestanda och ovilja att köpa in dyrare fordon. För att överkomma detta skulle behövas att man jobbar mer aktivt på förvaltningsnivå både med information och med ekonomiska incitament som gör så att förvaltningen inte betalar den extra kostnaden för elbilar.
- *Grön upphandling av elbilar bör kompletteras med andra lokala styrmedel för att stödja ökad introduktion av elbilar.* Enbart en satsning på elbilar i upphandlingen ger inget större resultat utan bör kombineras med andra åtgärder. Kommunerna kan jobba på olika sätt med att stödja elbilar, genom utbyggnad av laddinfrastruktur, trafikförmåner till elbilar och lokala kampanjer.

Policyimplikationer för regional upphandling av busstrafik:

- *Det finns inte bara ett sätt som är det bästa för att ställa krav på förnybara drivmedel i bussflottan utan val av kravsättning beror på politiska målsättningar och regionens förutsättningar.* Skåne och Jämtland hade olika strategi och sätt att ställa krav men hade också olika politiska mål och förutsättningar. Båda strategierna kan sägas vara legitima och relevanta, men de ställer olika krav på upphandlingens utformning, politiskt stöd och de resurser som behövs.
- *Funktionskrav på drivmedel är det vanligaste i bussupphandlingar men specifika krav kan vara motiverade.* Funktionskrav med krav på en viss utsläppsreduktion är det som önskas av branschen och är också det som är enklast att hantera administrativt. Dock är det svårt att se att en satsning på ett specifikt bränsle eller teknik (som biogas eller elbussar) kan vara möjlig utan specifika krav eller detaljerade funktionskrav. Specifika krav kommer dock med ett antal utmaningar såsom större behov av kunskap, risk för ökade kostnader, risk för inlåsning och större behov av politiskt stöd.

#### 6.4 AVSLUTANDE REFLEKTIONER OCH BEHOV AV VIDARE FORSKNING

I våra fallstudier av elbils- och bussupphandlingar har vi framförallt analyserat de strategiska motiv som funnits att använda offentlig upphandling för att öka andelen förnybara drivmedel eller bidra till en lokal elbilsmarknad. Vi tittade också på vilka praktiska svårigheter aktörerna upplevt i rela-

tion till ledarskap, kravställning, kostnader, storlek och kunskap. Förutsättningarna att använda offentlig upphandling som styrmedel skiljer sig markant åt mellan buss- och elbilsupphandlingen. I bussupphandlingen så är regionerna en dominerande aktör som har stort inflytande över marknaden. Regionerna kan därmed genom sin upphandling styra utvecklingen i en önskad riktning. I fallet med elbilen kan kommunerna via upphandlingsförfarandet till viss del bidra till att skapa en marknad för elbilar, men som enda styrmedel är det inte särskilt kraftfullt. Rollen för den offentliga upphandlingen blir här mer att visa på en politisk viljeyttring, att elbilen kan ha olika användningsområden och att man får flera som provat att köra elbil som sedan kan dela med sig av sina erfarenheter. I kommunernas nätverk och mötesplattformar kan de också agera med större trovärdighet om de visar att de själva aktivt verkar för att främja elbilen.

Vi kan konstatera att det är viktigt att komplettera tidigare forskning om grön upphandling med kvalitativa djupstudier för att förstå motiven bakom de olika val som gjorts i relation till upphandlingen och vilka utmaningar som aktörerna upplever i sin vardag. Det finns behov av vidare forskning kring hur grön offentlig upphandling används i praktiken och de utmaningar som aktörerna möter. Det kan vara fortsatt forskning inom transportområdet men även jämförande studier med andra områden där offentlig upphandling används såsom offentligt byggande av bostäder och infrastruktur, livsmedel och inköp av elektronikvaror.

Vad gäller kommunernas arbete med miljöbilar och elbilar behövs fortsatt forskning om hur olika lokala styrmedel, inklusive upphandling, kan kombineras och hur interaktionen mellan statlig och lokal styrning ser ut och kan förbättras. Det behövs även ökad kunskap om hur olika kommuner arbetar och för att identifiera och sprida lärdomar mellan kommuner.

Vad gäller regionernas arbete med förnybara drivmedel i kollektivtrafiken så är det av intresse med en bredare studie av Sveriges regioner som undersöker om de strategier och utmaningar som hittades i denna rapport är generellt giltiga. Det är även av intresse att studera hur upphandlingsverktyget kan användas för introduktion av nya tekniker såsom eldrift i busstrafiken som är aktuellt på många håll i Sverige.

## REFERENSER

- Bakker S and Jacob Trip J. (2013) Policy options to support the adoption of electric vehicles in the urban environment. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 25: 18-23.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy* 15(2): 73-80.
- Banister, D. (2005). *Unsustainable transport: city transport in the new century*. London, Routledge.
- Barkenbus, J. (2009). Our electric automotive future: CO2 savings through a disruptive technology. *Policy and Society*, 27(4), 399-410.
- Brammer, S., Walker, H., (2011). Sustainable Procurement in the public sector: An international comparative study. *International Journal of Operations & Product Management*. 31, 452–476.
- Bratt, C., Hallstedt, S., Robèrt, K. H., Broman, G., & Oldmark, J. (2013). Assessment of criteria development for public procurement from a strategic sustainability perspective. *Journal of Cleaner Production*, 52, 309-316.
- Cobb, J. (2017) The world just bought its two-millionth plug-in car, *HybridCars*, <http://www.hybridcars.com/the-world-just-bought-its-two-millionth-plug-in-car/> (hämtad 2017-04-06).
- Edquist, C., (2014). *Offentlig upphandling och innovation*, Rapport 2014:5, Konkurrensverket, Stockholm.
- Elbilsupphandlingen. (2015). *På väg mot fler elbilar i Sverige: Slutrapport för Elbilsupphandlingen*. <http://www.elbilsupphandling.se/wp-content/uploads/Elbilsupphandling-slutrapport-mars-2015-6-mb.pdf> (hämtad 2016-01-15)
- Energimyndigheten (2016a). *Energiläget i siffror 2016* <http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2016/nu-finns-energilaget-i-siffror-2016/> (hämtad 2016-11-14).
- Energimyndigheten (2016b). *Förslag till styrmedel för ökad andel biodrivmedel i bensin och diesel*, Energimyndigheten, Eskilstuna.
- Energimyndigheten, (2015). *Produktion och användning av biogas och rötresten år 2014*, ES 2015:03. Energimyndigheten, Eskilstuna.
- EU-kommissionen, (2016a). *Buying green! A Handbook on Green Public Procurement*, 3<sup>rd</sup> edition. SEC, Brussels.
- EU-kommissionen, (2016b). *Green Public Procurement*. [http://ec.europa.eu/environment/gpp/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm) (hämtad 2016-10-10).
- EU-kommissionen (2008). *Public procurement for a better environment*, SEC (2008) 2124, Brussels.

- Fligstein N. (1996) Markets as politics: A political-cultural approach to market institutions. *American Sociological Review* 61(4): 656-673.
- Grandia, J., (2016). Finding the missing link: examining the mediating role of sustainable public procurement behaviour, *Journal of Cleaner Production*. Article in press.
- Günther, E., Scheibe, L., (2006). The Hurdle analysis. A self-evaluation tool for municipalities to identify, analyse and overcome hurdles to green procurement. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 13(2), 61–77.
- Harrysson, S., Ulmefors, M., Kazlova, A., (2015). *Overview and analysis of electrical vehicle incentives applied across eight selected country markets*, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona.
- Hull, A. (2011). *Transport matters: integrated approaches to planning city-regions*. London, Routledge.
- Kemp, R., Schot, J., & Hoogma, R. (1998). Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management. *Technology Analysis and Strategic Management*, 10(2), 175-195.
- Knutsson, H., & Thomasson, A. (2014). Innovation in the Public Procurement Process: A study of the creation of innovation-friendly public procurement. *Public Management Review*, 16(2).
- Köhler, J. (2006). Transport and the environment: The need for policy for long-term radical change. *IEE Proceedings: Intelligent Transport Systems*, 153(4).
- Lidestam, H., Johansson, A. and Pydokke, R., (2016). *Kontraktsformer och dess inverkan på svensk kollektivtrafik*, K2 Outreach 2016:3, K2, Lund.
- Lindfeldt, E. G., et al. (2010). Strategies for a road transport system based on renewable resources - The case of an import-independent Sweden in 2025. *Applied Energy* 87(6): 1836-1845.
- Lundberg, S. and Marklund, P.-O., (2013). Green public procurement as an environmental policy instrument: cost effectiveness. *Environmental Economics*. 4(4), 75–83.
- Länstrafiken i Jämtlands län, (2012). *Årsredovisning för Länstrafiken i Jämtlands län*, Länstrafiken i Jämtlands län, Östersund.
- Marron, D., (2003). Greener public purchasing as an environmental policy instrument. *OECD Journal on Budgeting*, 3(4), 71–105.
- Meehan, J., Bryde, D., (2011). Sustainable procurement practice. *Business Strategy and the Environment*, 20(2), 94–106.
- Michelsen, O., & de Boer, L. (2009). Green procurement in Norway; a survey of practices at the municipal and county level. *Journal of Environmental Management*, 91(1), 160-167.
- Miljömålsberedningen (2016) *En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige*, Delbetänkande av Miljömålsberedningen, SOU 2016:47.

- Nissinen, A., Parikka-Alhola, K., Rita, H., (2009). Environmental criteria in the public purchases above the EU threshold values by three Nordic countries: 2003 and 2005. *Ecological Economics*. 1838–1849.
- Nykvist, B., Nilsson, M., (2015). The EV paradox - A multilevel study of why Stockholm is not a leader in electric vehicles. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 14, 26–44.
- Ottander, P., Söderström, M., (2005). *Miljöanpassad offentlig upphandling. En enkätstudie 2004*. Rapport 5445. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik, (2014a), *Miljökrav vid trafikupphandling – Buss*, Svensk Kollektivtrafik, Stockholm.
- Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik, (2014b), *Branschgemensamt miljöprogram*. Svensk Kollektivtrafik, Stockholm.
- Polit, C., Bouckaert, G., (2011). *Public management reform: a comparative analysis: new public management, governance, and the neo-Weberian state*, Oxford University Press, Oxford.
- Power Circle (2017) 30 000 Ny milstolpe för laddbara bilar, Powe Circle, <http://powercircle.org/nyhet/30-000-ny-milstolpe-laddbara-bilar/> (hämtad 2017-04-06).
- Preuss, L., (2007). Buying into our future: Sustainability initiatives in local government procurement. *Business Strategy and the Environment*, 16(5), 354–365.
- Regionförbundet Jämtlands län, (2012) *Regionalt trafikförsörjningsprogram 2013–2105*, Regionförbundet Jämtlands län, Östersund.
- Region Jämtland Härjedalen, (2015). *Regionalt trafikförsörjningsprogram 2016–2020*, Region Jämtland Härjedalen, Östersund.
- Region Skåne, (2012). *Trafikförsörjningsprogram för Skåne 2012*, Region Skåne, Kristianstad.
- Region Skåne, (2015a). *Trafikförsörjningsprogram för Skåne 2015*, Region Skåne, Kristianstad.
- Region Skåne, (2015b). *Skånes färdplan för biogas: strategisk del* [reviderad februari 2015] [http://utveckling.skane.se/siteassets/publikationer\\_dokument/skanes\\_fardplan\\_for\\_biogas\\_strategisk\\_del.pdf](http://utveckling.skane.se/siteassets/publikationer_dokument/skanes_fardplan_for_biogas_strategisk_del.pdf) (hämtad 2016-04-29).
- Renda, A., Pelkmans, J., Egenhofer, C., Schrefler, L., Luchetta, G., Selçuki, C., (2012). *The uptake of Green Public Procurement in the EU27*. Submitted to the European Commission, DG Environment. Centre for European Policy Studies, College of Europe.
- Robèrt, M., Hultén, P., Frostell, P., 2007. Biofuels in the energy transition beyond peak oil. A macroscopic study of energy demand in the Stockholm transport system 2030. *Energy* 32, 2089–2098.
- Shepherd, S., Bonsall, P., & Harrison, G. (2012). Factors affecting future demand for electric vehicles: A model based study. *Transport Policy*, 20, 62–74.

- SKL (2016) Kontakter till regionala kollektivtrafikmyndigheter.  
<http://skl.se/samhallsplaneringinfrastruktur/trafikinfrastruktur/kollektivtrafikpersontransporter/regionalakollektivtrafikmyndigheter.1235.html> (hämtad 2016-09-27).
- Skånetrafiken, 2013. *Vår resa. Skånetrafikens redovisning av miljö- och hållbarhetsnyckeltal* (2013), Skånetrafiken, Kristianstad.
- Skånetrafiken, (2014). *Verksamhetsplan 2014-2017*, Skånetrafiken, Kristianstad.
- Skånetrafiken, (2015). *Upphandling av Busstrafik 2015*, dnr 357/2014 Bilaga Buss och Miljö, Skånetrafiken, Kristianstad.
- SOU 2013:12 (2013) *Goda affärer: en strategi för hållbart offentlig upphandling*, Slutbetänkande av Upphandlingsutredningen.
- SOU 2013:84 (2013) *Fossilfrihet på väg*, Betänkande av Utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- Sporrong, J., & Kadefors, A. (2014). Municipal consultancy procurement: New roles and practices. *Building Research and Information*, 42(5).
- Svensk Kollektivtrafik, (2016). Miljö- och fordonsdatabasen Frida.  
<http://frida.port.se/hemsidan/default.cfm> (hämtad 2016-05-04)
- Sveriges Bussföretag, (2016). *Statistik om bussbranschen*. April 2016.  
[http://www.transportforetagen.se/Documents/Publik\\_F%C3%B6rbunden/BuA/Rapporter/Statistik%20om%20bussbranschen%202016.pdf](http://www.transportforetagen.se/Documents/Publik_F%C3%B6rbunden/BuA/Rapporter/Statistik%20om%20bussbranschen%202016.pdf) (hämtad 2016-05-04).
- Sveriges Bussföretag, n.d.. *Upphandlad linjetrafik*.  
[http://www.transportforetagen.se/ForbundContainer/sveriges\\_bussforetag/Branschfrigor/Upphandlad-trafik/](http://www.transportforetagen.se/ForbundContainer/sveriges_bussforetag/Branschfrigor/Upphandlad-trafik/) (hämtad 2016-09-19)
- Testa, F., Annunziata, E., Iraldo, F. and Frey, M., (2016). Drawbacks and opportunities of green public procurement: an effective tool for sustainable production, *Journal of Cleaner Production*, 112, 1893–1900.
- Trafikanalys, (2015). *Avtalen för den upphandlade kollektivtrafiken 2013*. Trafikanalys, Stockholm.
- Trafikanalys (2016a) *Statistik över fordonsflottans utveckling*, Rapport 2016:13, Trafikanalys, Stockholm.
- Trafikanalys (2016b) *Lokal och regional kollektivtrafik 2015*, Statistik 2016:26, Trafikanalys, Stockholm.
- Trafikanalys (2016c) Transportpolitikens övergripande mål,  
[http://malportal.trafa.se/Global/Excelfiler%20M%c3%a5lportalen/Transportpolitiska%20m%c3%a5l.pdf?\\_ga=1.219002654.663816828.1479124941](http://malportal.trafa.se/Global/Excelfiler%20M%c3%a5lportalen/Transportpolitiska%20m%c3%a5l.pdf?_ga=1.219002654.663816828.1479124941) (hämtad 2016-11-14)
- Trafikverket (2016) Transportsektorns utsläpp <http://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/miljo-och-halsa/klimat/transportsektorns-utslapp/> (hämtad 2016-11-14).

Transform, (2014). Policy brief No 2: The role of innovation procurement to help accelerate the transition towards low carbon, zero emission transport in cities. Lessons from the FP7/Transform project, [http://www.transform-europe.eu/wp-content/uploads/2015/09/TRANSFORM-2nd-Policy-Brief\\_final.pdf](http://www.transform-europe.eu/wp-content/uploads/2015/09/TRANSFORM-2nd-Policy-Brief_final.pdf) (hämtad 2016-05-04)

Upphandlingsmyndigheten (2016a) Upphandlingsprinciperna, <http://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/om-upphandlingsreglerna/om-lagstiftningen/upphandlingsprinciperna/> (hämtad 2016-11-14)

Upphandlingsmyndigheten (2016b) Hållbarhet, <http://www.upphandlingsmyndigheten.se/hallbarhet/> (hämtad 2016-11-14)

van Rijnsoever FJ, Hagen P and Willems M. (2013) Preferences for alternative fuel vehicles by Dutch local governments. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 20: 15-20.

van de Velde, Didier., (2014). Market initiative regimes in public transport in Europe: Recent developments. *Research in Transportation Economics* 48, 33–40.

Vergragt PJ and Brown HS. (2007) Sustainable mobility: from technological innovation to societal learning. *Journal of Cleaner Production* 15(11-12): 1104-1115.

Vigren, A., (2015). *Costs in Swedish Public Transport: An analysis of cost drivers and cost efficiency in public transport contracts*, Licentiate Thesis, KTH, Stockholm.

Villareal, A. (2011). The social construction of the market for electric cars in France: Politics coming to the aid of economics. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 11(4).

Von Oelreich, K., Philip, M., (2013). *Green public procurement - A tool for achieving national environmental quality objectives*. Report 6600, Naturvårdsverket, Stockholm.

Walker, H., Brammer, S., (2009). Sustainable procurement in the United Kingdom public sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(2),128–137.

Whitmarsh, L., & Köhler, J. (2010). Climate change and cars in the EU: The roles of auto firms, consumers, and policy in responding to global environmental change. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(3).

Wietschel, M., & Doll, C. (2009). Sustainable transport visions: The role of hydrogen and fuel-cell vehicle technologies *The Hydrogen Economy: Opportunities and Challenges* (pp. 563-598).

Wikström M, Hansson L and Alvfors P. (2014) Socio-technical experiences from electric vehicle utilisation in commercial fleets. *Applied Energy* 123: 82-93.

Wikström, M., Hansson, L., & Alvfors, P. (2015). *An End has a Start-Investigating the Usage of Electric Vehicles in Commercial Fleets*. Paper presented at the Energy Procedia.

Wikström M, Eriksson L and Hansson L. (2016) Introducing plug-in electric vehicles in public authorities. *Research in Transportation Business and Management*. 18; 29-37

WSP, (2014). *Särkravens betydelse för busstrafikens kostnader*, WSP, Stockholm.

Zubaryeva, A., Thiel, C., Barbone, E., & Mercier, A. (2012). Assessing factors for the identification of potential lead markets for electrified vehicles in Europe: Expert opinion elicitation. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(9), 1622-1637.

Xylia, M., Silveira, A., (2017). On the road to fossil-free public transport: The case of Swedish bus fleets, *Energy Policy*, 100, 397-412.

Åhman, M., (2006). Government policy and the development of electric vehicles in Japan. *Energy Policy* 34(4), 433-443.

Åhman, M., Nilsson, L.J., (2008). Path dependency and the future of advanced vehicles and biofuels. *Utilities Policy* 16(2), 80-89

