

# **Strategisk analys av framtidens drivmedel**

Erik Wässing

Februari 2018

**Innehåll**

1.	BAKGRUND .....	2
2.	SYFTE.....	2
3.	METOD.....	2
4.	VILKA ÄR FRAMTIDENS DRIVMEDEL? .....	3
4.1.	El .....	6
4.2.	Fordonsgas - Biogas 100 .....	7
4.3.	Hydrerad vegetabilisk olja (HVO) .....	7
4.4.	Vätgas .....	8
5.	ANALYS.....	9
5.1.	Kommunen samarbetar med privata aktörer .....	9
5.2.	Strategisk planering .....	10
5.2.1.	Kvalitetsprogram .....	10
5.2.2.	Markanvisningsavtal/Köpeavtal/exploateringsavtal .....	11
5.2.3.	Parkeringsnormen.....	11
5.2.4.	Detaljplaner .....	11
6.	SLUTSATSER .....	12
7.	LITTERATUR- OCH KÄLLFÖRTECKNING.....	13

## 1. BAKGRUND

Sverige fick den 1 januari 2018 en ny klimatlag. Den innebär att varje regering har en skyldighet att föra en klimatpolitik som utgår från de klimatmål som riksdagen har antagit. Ett av dessa mål är att Sveriges fordonsflotta ska vara fossilfri till 2030. Klimatlagen lagfäster att regeringens klimatpolitik ska utgå från klimatmålen och hur arbetet ska bedrivas. Klimatlagen säger att regeringen varje år ska presentera en klimatredevisning i budgetpropositionen och att den vart fjärde år ska ta fram en klimatpolitisk handlingsplan som bland annat ska redovisa hur klimatmålen ska uppnås.<sup>1</sup>

Järfälla kommun har också som ett av de fastställda effektmålen för att minska klimatpåverkan i den reviderade miljöplanen 2016-2024 åtagit sig att utsläpp från kommunens fordon ska vara fossilfritt 2025.

Det är i denna kontext som denna analys ska ses. Om de nationella målen och de kommunala målen om en fossilfri fordonsflotta ska ha någon chans att nås behövs en god förståelse kring vilka de fossilfria alternativen är och att både den offentliga och privata sektorn drar åt samma håll i form av investeringar och samarbeten.

## 2. SYFTE

Den strategiska analysen pekar på de huvudalternativ som finns när det kommer till förnyelsebara drivmedel. De beskrivs på ett översiktligt sätt och analysen har också till syfte att översiktligt beskriva vilka typer av åtgärder som behövs för att investeringar i dessa drivmedel ska öka inom kommunen från den privata sidan.

## 3. METOD

Analysen bygger förutom på generell research inom området också på kvalitativa telefonintervjuer med aktörer som har bedömts tillföra relevant information kring framtidens drivmedel. Intervjuer har skett med representanter från, Clever (operatör av laddinfrastruktur), Eon, Järfälla AB, BioDriv Öst och nyckelpersoner inom bygg- och miljöförvaltningen samt exploateringsavdelningen i Järfälla kommun.

Relevant material har också inhämtats vid seminarium om biodrivmedel anordnat av BioDriv Öst.

Rapporter från SKL och Umeå universitet har också bidragit med underlag.

---

<sup>1</sup> <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/01/fran-och-med-idag-har-sverige-en-klimatlag/> (2018-01-09)



#### 4. VILKA ÄR FRAMTIDENS DRIVMEDEL?

Utvecklingen inom förnyelsebara drivmedel går ständigt framåt och det som idag ser ut att vara bra alternativ kan imorgon visa sig vara ersatt av ett bättre alternativ. Politiska styrmedel kan också ändras som gör att vissa drivmedel blir mer fördelaktiga än andra.

Oavsett vilka förutsättningar som råder kommer det att behövas en mix av olika förnyelsebara drivmedel för klara omställningen mot en fossilfri fordonsflotta. Det går till exempel inte att enbart göra en satsning mot el.<sup>2</sup>

Det finns idag ett flertal olika alternativa drivmedel som på sikt kommer att ersätta bensin och diesel.<sup>3</sup> Om Järfälla ska nå en fossilfri fordonsflotta fram till 2028 blir dock några av dessa mindre intressanta. Till exempel etanol som i sig är ett förnyelsebart bränsle men det går inte att köra på ren etanol i dagens fordon utan etanolen blandas ut tillsammans med bensin. Samtliga större drivmedel, förnyelsebara och standardbränslen finns listade nedan i tabell 1 med dess för och nackdelar.

Nedan går de fyra förnyelsebara drivmedel som hamnar högst upp i tabellen igenom. Dessa fyra bedöms utefter de redovisade för och nackdelarna ha bäst förutsättningar i omställningsarbetet mot en fossilfri kommunal fordonsflotta till 2028. Huvudanledningen är att de alla är helt förnyelsebara och att de på olika sätt inte kräver någon inblandning av fossila bränslen som tex etanol och att de mer eller mindre kommer att fungera i många olika typer av fordon till skillnad från RME. De beskrivs på ett övergripande plan med fokus på den rådande situationen i Järfälla. Utvecklingen på nationell nivå berörs också. Tabellen ligger också till grund för den drivmedelstrappa som beskrivs i genomförandeplanen för att göra Järfällas fordonsflotta fossilfri.

Analysen fortsätter med att senare gå in på vad kommunen kan göra för att underlätta för privata investeringar för de olika drivmedlen med fokus på främst laddinfrastruktur.

Tabell – Bränslens för och nackdelar 1

Vätgas	
Fördelar	Nackdelar
100 % förnyelsebart	Fortfarande ny teknik som är relativt oprövad
Går att producera lokalt	Infrastrukturen är knappt utbyggd
Hög verkningsgrad då vätgasen endast är energibärare istället för batterier till en elmotor	Fordonen är förhållandevis dyra att köpa in
Går snabbt att tanka fordonet med vätgas	Få fordon tillgängliga på marknaden
Endast vattenånga som avgaser	

<sup>2</sup> Om vi maxar litium produktionen för bilbatterier i världen så kan vi producera 7.8 miljoner elfordon per år. I allra bästa fall kan vi då nå 200-300 elfordon till 2030 vilket skulle vara extremt bra. Dock finns det 1,6 miljarder fordon totalt vilket betyder att batteriedrift inte kan vara den enda lösningen för att ställa om fordonsflottan till fossilfritt.

<sup>3</sup> <http://biofuelregion.se/wp-content/uploads/2017/02/2017-Studie-om-fornybara-drivmedel-och-forutsattningar-i-norra-Sverige.pdf>



<b>*E1</b>	
<b>Fördelar</b>	<b>Nackdelar</b>
100 % förnyelsebart	Dyrt att bygga ny infrastruktur
Går att producera lokalt	Tar lång tid att ladda
Hög verkningsgrad	Resursbrist gällande bilarnas batterier
Inga resor till macken utan fordonet kan "tankas" på ordinarie parkeringsplats	Dyra fordon med lågt andrahandsvärde
Tysta fordon som lämpar sig särskilt bra i känsliga miljöer	Tekniken tillgänglig endast på mindre personbilar och mindre lätta lastbilar
Mycket trevliga att köra tack vare fullt vridmoment från start och avsaknad av växellåda	
Inga avgaser	
<b>*Fordonsgas- Biogas 100</b>	
<b>Fördelar</b>	<b>Nackdelar</b>
100 % Förnyelsebart	Endast tillgängligt på ett tankställe i Järfälla
Går att producera lokalt	Lågt andrahandsvärde
Fordonen är relativt billiga att införskaffa	Går på bensin om gas inte finns tillgänglig
Driftsäkert	Avgaser
Tillverkas av matavfall	
<b>*Diesel – HVO 100</b>	
<b>Fördelar</b>	<b>Nackdelar</b>
100 % förnyelsebart	Riskerar att bli brist på HVO
Befintliga fordon kan drivas av HVO	I bränslet ingår ca 10 % från restprodukter (PFAD) från palmoljaframställning vilket har tvivelaktig spårbarhet ur ett hållbarhetsperspektiv
Implementerbart även på maskiner, tunga fordon och specialfordon där annan teknik idag inte finns tillgänglig	Inte alla fordonstillverkare som godkänner bränslet och därmed problem med motorgarantier
Möjligt att lösa på bulk med stora volymer och därmed till lågt literpris	Avgaser
Billig övergångslösning med stor effekt på förnyelsebarheten	
Driftsäkert	
<b>RME</b>	
<b>Fördelar</b>	<b>Nackdelar</b>
100 % förnyelsebart	Ej möjligt i moderna motorer med högt arbetstryck
	Avgaser som i närområdet upplevs otrevliga
<b>E85</b>	
<b>Fördelar</b>	<b>Nackdelar</b>
Ca 80 % förnyelsebart (mellan 85 % och 75 % beroende på årstid)	Höga servicekostnader på grund av slitage på motor
Lättillgängligt	Få fordon tillgängliga på marknaden
	Avgaser som i närområdet upplevs otrevliga



<b>Fordonsgas</b>	
<i>Fördelar</i>	<i>Nackdelar</i>
Ca 70 % förnyelsebart (blandning av naturgas och biogas)	Inblandning av fossil naturgas
Går delvis att producera lokalt	Endast tillgängligt på två tankställen i Järfälla
Fordonen är relativt billiga att införskaffa	Lågt andrahandsvärde
Driftsäkert	Går på bensin om gas inte finns tillgänglig
Tillverkas delvis av matavfall	Avgaser
<b>*Hybrid El/bensin</b>	
<i>Fördelar</i>	<i>Nackdelar</i>
Sänker bränsleförbrukningen för förbränningsmotorn	Fortfarande krav på standardbränsle som förbrukas och flerparten av fordonen på marknaden drivs med bensin
Möjlighet att köra på el i känsliga miljöer	Avgaser som i närområdet upplevs otrevliga
Driftsäkert	
<b>Standarsbränsle MK1 Diesel</b>	
<i>Fördelar</i>	<i>Nackdelar</i>
Ca 40 % förnyelsebart, inblandning av fossilfritt ursprung (HVO och RME)	Förhållandevis låg andel förnyelsebart
Lättillgängligt	Avgaser som i närområdet upplevs otrevliga
Billiga att införskaffa	
Högt andrahandsvärde	
Driftsäkert	
<b>*Standarsbränsle Bensin</b>	
<i>Fördelar</i>	<i>Nackdelar</i>
Ca 5 % förnyelsebart, inblandning av fossilfritt ursprung (Etanol)	Förhållandevis låg andel förnyelsebart
Lättillgängligt	Avgaser som i närområdet upplevs otrevliga
Billiga att införskaffa	
Högt andrahandsvärde	
Driftsäkert	

\* Används i Järfälla kommuns fordon idag

#### 4.1. EI

Laddinfrastrukturen byggs succesivt ut i Sverige. I slutet av 2017 fanns det över 1150 st laddstationer med över 4200 laddpunkter.<sup>4</sup> Idag finns det ca 45 000 antal laddbara fordon på de svenska vägarna vilket är ca 1 procent av det totala antalet. Andelen förväntas öka kraftigt under de kommande åren.<sup>5</sup> Det kommer med andra ord vara viktigt att det inom kommunen finns en fungerande laddinfrastruktur för att den ökande mängden elbilar ska kunna laddas på ett tillfredsställande sätt.

För Järfällas del har kommunen satt upp 2 stolpar med 22 kW med sammanlagt 4 laddpunkter. En stolpe finns vid infartsparkeringen vid Jakobsberg och den andra i Barkarbystaden. Dessa används inte i speciellt stor utsträckning i dagsläget men det går att se en svag ökning under det senaste halvåret i antalet laddningar. Hur användningen ser ut mer exakt finns redovisat i utvärdering av de kommunalt uppförda laddstolparna<sup>6</sup>. Totalt finns det ca 150 st laddbara fordon registrerade i Järfälla vilket är 0,5 procent av de registrerade personbilarna i kommunen. Förvaltningen kommer under våren 2018 undersöka var nya stolpar kan sättas upp men dessa stolpar kommer då vara avsedda för den kommunala flottan, alltså inte publika stolpar.

När det kommer till privata alternativ så går utvecklingen framåt. Ett antal stolpar och en laddstation har satts upp under de senaste åren. Bland annat så har Clever installerat en snabbladdstation vid Preem vid Barkarby och det finns laddstolpar på bland annat ICA Maxis parkering i Barkarby. IKEA har som nationell policy att det ska finnas laddstolpar vid deras varuhus men än så länge finns det inga stolpar vid Barkarbyvaruhuset men de kan antas komma.

Även om antalet laddbara fordon i Järfälla fortfarande är lågt kommer försäljningen succesivt att öka när fler fordonstillverkare kommer med nya modeller och antalet fordon på begagnatmarknaden ökar. Från och med den 1 juli 2018 införs också det nya bonus malus systemet som gör det dyrare att välja ett fossilalternativ och än högre premie ges till elbilar på upp till 60 000 kr. Det går därför att anta att fler stolpar kommer att sättas upp i första hand i privat regi för att möta den ökande efterfrågan från nya elbilsägare.

Det är dock viktigt att komma ihåg att behovet av publika laddstolpar på allmänna platser kommer vara begränsat. Bilen står i snitt parkerad 23 timmar om dygnet, antingen hemma vid bostaden eller på arbetsplatsen.<sup>7</sup> Här är det viktigt att laddning möjliggörs vid bostadsrättsföreningar och villor. Kommunen har under de senaste två åren också skickat ut informationsmaterial till just bostadsrättsföreningar för att stimulera investeringar i laddinfrastruktur bland annat med information kring vilka möjligheter som Klimatklivet<sup>8</sup> ger.

<sup>4</sup> <http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/fossilfria-transporter/laddinfrastruktur/> (2018-01-04)

<sup>5</sup> <http://powercircle.org/> (2018-01-11)

<sup>6</sup> Ten 2015/549

<sup>7</sup> <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/stockholm/byta-bil-med-grannen-blir-allt-vanligare> (2018-01-22)

<sup>8</sup> Statsbidrag som delas ut av Naturvårdsverket till ansökningar som uppfyller kraven om att minska Co2 utsläpp



Den elen som säljs i Järfälla kommuns befintliga stolpar levereras av EON och det rör sig om el märkt med Bra Miljöval vilket innebär att elen kommer från förnyelsebara källor som vindkraft, vattenkraft, biomassa och solkraft.<sup>9</sup>

#### 4.2. Fordonsgas - Biogas 100

Fordonsgas är samlingsnamnet för biogas och naturgas eller en blandning av dem båda, som används som drivmedel till gasfordon. Biogas är förnyelsebart och tillför inte någon ny koldioxid till atmosfären vid förbränning.

Naturgas är ett fossilt bränsle som dock medför en minskad miljöpåverkan jämfört med bensen och diesel. Under åren har andelen biogas i fordonsgas ökat och sedan 2008 har biogasandelen varit högre än naturgasandelen, och 2016 hade biogasandelen ökat till hela 73 %.

Det finns två tankställen i Järfälla som erbjuder fordonsgas. Det är Statoil i Veddesta och OKQ8 i Kallhäll. För att få 100% förnyelsebart så måste man teckna ett separat avtal med OKQ8 vilket kommunen gjort och de kommunala fordonen tankar Biogas 100 i Kallhäll som är 100 procent förnyelsebart. Gasen levereras av EON.

Som det ser ut idag så täcker gasmacken i Kallhäll det tankbehov som finns för kommunens fordon. De förare som tankar gas vid de fyra pumparna har inga problem att snabbt komma fram för att tanka. Rent generellt är biogas är mycket bra förnyelsebart bränsle och för Järfällas del så kommer från och med sommaren 2018 biogasen som levereras från EON att tillverkas i det då nyöppnade värmekraftsverket Högbytorp.<sup>10</sup> Gasen kommer bland annat att tillverkas av de sopor som Järfällaborna producerar vilket gör att det blir ett cirkulärt tänk med lokala sopor som fungera som bränsle.

#### 4.3. Hydrerad vegetabilisk olja (HVO)

HVO står för hydrerad vegetabilisk olja och har under senare år hunnit bli en ett av de större biodrivmedlen. Råvaran reagerar i tillverkningsprocessen med väte så att kolväten identiska med dem i dieselolja skapas. Fördelarna med bränslet är flera. Det kan tillverkas av många förnybara råvaror, och den liknar diesel så mycket att HVO utan problem i alla fall i teorin kan användas i hög halt i vanliga dieslbilar.<sup>11</sup> Dessutom har dieselmotorn högre verkningsgrad än bensinbilens ottomotor, vilket minskar förbrukning och klimatpåverkan.<sup>12</sup>

Användningen av HVO är dock lite problematisk ur två andra perspektiv. Även om den totala produktionen av HVO beräknas öka både i Sverige och i Europa så ökar även användningen i snabb takt. Sverige förbrukade under 2016 46 procent av all den HVO som tillverkades i Europa. Högst troligt kommer även efterfrågan från övriga Europa också gå upp på kort och medellång sikt och det riskerar att bli brist på HVO.

<sup>9</sup> <https://www.naturskyddsforeningen.se/bra-miljoval/el> (2018-01-22)

<sup>10</sup> <https://www.eon.se/om-e-on/hallbara-stader/framtidens-kretsloppsanlaggning/vara-anlaggningar.html> 2018-01-23

<sup>11</sup> Än så länge används inte HVO av personbilar då tillverkarna inte godkänt bränslet.

<sup>12</sup> <http://www.gronabilister.se/miljo-mobilitet/val-av-bil-och-bransle/fossilfrihet-till-varje-pris/hvo> (2018-01-04)



Flera av de producerande anläggningarna använder också antingen palmolja eller PFAD som en viktig råvara i sin produktion.<sup>13</sup> PFAD är en biprodukt från raffinering av palmolja. Palmoljan utvinns ur oljepalmer som odlas i stora plantager, främst i Indonesien och Malaysia. För att möjliggöra plantagen måste stora mängder regnskog skövlas med negativ inverkan på unika naturvärden och den biologiska mångfalden.

Järfälla kommun har idag tillgång till HVO-100 på bulk som tankas i Veddesta. HVO-100 innehåller idag PFAD men tillverkaren garanterar spårbarhet, hållbar produktion och arbetar aktivt med alternativa lösningar. Järfälla följer utvecklingen kring detta noga.

HVO – 100 går att tanka på flera ställen runt omkring i Järfälla bland annat i Jakobsberg och Kallhäll OKQ8.

Ett bra alternativ till HVO gjord av palmoja eller PFAD är HVO tillverkad från svensk tallolja. I och med att EU-parlamentet under början av 2018 valde att även fortsättningsvis klassa tallolja som ett biodrivmedel finns det goda förutsättningar att den svenska produktionen kommer att öka. Bland annat Preem har långtgående planer att öppna fler produktionsanläggningar.<sup>14</sup>

#### 4.4. Vätgas

Det finns än så länge försvinnande få rullande bränslecellsfordon som drivs av vätgas i Sverige. Dock så är det någonting som kan förväntas öka under de kommande åren då tankmöjligheterna ökar och fler modeller kommer ut på marknaden. Det sker mycket utveckling av bränsleceller och flera biltillverkare planerar att få igång större produktion i början av 2020-talet. Ett konkret exempel rörande tyngre fordon är den amerikanska lastbilstillverkaren Nicola Motors som kommer lansera en vätgaslastbil under 2021 med bränsleceller från svenska Power Cell. Även Toyota och Hyundai kommer mer nya modellprogram för sina bränslecells-bilar.

Att använda sig av vätgas som driver en bränslecell har stora miljöfördelar då utsläppet från avgasröret är rent vatten. Detta förutsatt att stegen före användarledet inte medför en stor miljöbelastning. En bränslecell är ungefär dubbelt så energieffektiv som en förbränningsmotor om den används i en vanlig bil. Det innebär att med samma mängd energi blir körsträckan den dubbla med en bränslecells-bil.<sup>15</sup>

Det finns flera sätt att framställa vätgas och den metod som idag finns där man inte använder sig av fossila bränslen är elektrolys. Då används elektricitet för att spjälka upp vattenmolekyler till vätgas och syre. Hur pass miljövänlig sådan framställning blir beror mycket på varifrån elektriciteten kommer; elektricitet från ett solkraftverk har ju till exempel inte samma miljöpåverkan som elektricitet från ett kolkraftverk. Cirka 30% – 40% av energin förloras genom elektrolysen. Det pågår dock forskningsprojekt för att få fram metoder som kan höja effektiviteten.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Martin Arhne, sakkunnig på BiodrivÖst (2017-12-22)

<sup>14</sup> <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=6865012> (2018-01-23)

<sup>15</sup> <http://www.vatgas.se/faktabank/miljo/> (2018-01-27)

<sup>16</sup> <http://www.myfuelcell.se/framst%C3%A4llning-av-v%C3%A4tgas> (2018-01-27)



Idag finns det fyra stationer där man kan tanka vätgas i Sverige: Arlanda, Göteborg, Mariestad och Sandviken. Inom det kommande året planeras ytterligare två stationer som ska ligga i Stockholm och Malmö.

Till år 2020 ska åtta ytterligare vätgastankstationer byggas, minst 100 elbilar med bränsleceller köpas och en elektrolysör som producerar vätgas byggas i Sverige inom det EU-finansierade projektet Nordic Hydrogen Corridor. Under våren 2018 pågår urvalet av kommuner som vill ha en station till sin ort.<sup>17</sup> Totalt beräknas det finnas 14 st vätgasstationer 2020.

## 5. ANALYS

Drivmedlen som ovan beskrivits kommer vara en del av den framtida omställningen mot en fossilfri fordonsflotta för att nå våra klimatmål. El, HVO och biogas används redan idag och vätgas kommer sannolikt att bli mer vanligt inom en 5-års period. Vad kan då kommunen göra för att underlätta omställningen och verkar för fler privata investeringar i förnyelsebara drivmedel? Nedan ges en övergripande beskrivning kring hur kommunen arbeta kring dessa frågor.

### 5.1. Kommunen samarbetar med privata aktörer

Den föreslagna genomförandeplanen för att ställa om Järfälla kommuns fordonsflotta till att bli fossilfri pekar tydligt ut vägen framåt för kommunen och hur det fortsatta arbetet kommer att se ut. På detta sätt visar Järfälla kommun det privata näringslivet att satsningen på hållbara alternativ är långsiktig och var kommunen kommer lägga sitt fokus i omställningen mot fossilfria bränslen. När spelplanen blir mer känd går det att anta att privata aktörer blir mer positivt inställda att investera i kommunen. Antingen genom egna satsningar eller genom olika samarbetsformer med kommunen kring fossilfria drivmedelsalternativ.

Ett bra exempel är EONs investering i en gaspump i Kallhäll. Den hade aldrig kommit till om inte kommunen under 2016 tydliggjort att det kommer ske investeringar i gasdrivna fordon då Järfälla ser det som ett hållbart alternativ. Idag är det ca 30 bilar som tankar där. Kommunens satsning har därmed påskyndat en privat investering som i sin tur kan användas av allmänheten. Liknande satsningar kan även tänkas ske när det kommer till vätgas och andra alternativa drivmedel inom en kommande 10 års period. Kommunens samarbete med Clever kring de uppförda stolparna i Jakobsberg och Barkarby bör också nämnas i detta sammanhang.

Ett annat exempel på när kommunen samverkar med andra aktörer kring hållbarhetsfrågor är utvecklingen av bolaget Barkarby Science. Bolaget Barkarby Science startas upp på initiativ av Järfälla kommun och tillsammans med företagen Atrium Ljungberg, E.ON Värme AB, Järfällahus, NCC, Scania och Skanska. KTH och Södertörns högskola ska också samverka för att stärka den akademiska kopplingen i bolagets verksamhet. Barkarby Science kommer att vara en utvecklingsarena i Järfälla för forskning, innovation och utbildning inom samhällsbyggnad och hållbar stadsbyggnad vilket bland annat berör hållbara transporter.

Ytterligare styrmedel för att få upp användningen av förnyelsebara drivmedel är hur kommunen upphandlar hållbara transporter och vilka krav vi ställer på förnyelsebara

<sup>17</sup> <http://www.vatgas.se/2018/01/03/32-svenska-stader-vill-ha-vatgastankstation/> (2018-01-11)

bränslen vid upphandling av entreprenader. Arbetet med detta pågår kontinuerligt och medlemskapet i Biodriv Öst<sup>18</sup> kommer ytterligare stärka kommunens kompetens inom dessa frågor.

## 5.2. Strategisk planering

En annan viktig aspekt när det gäller att på sikt uppmuntra till fler privata investeringar är den grundläggande infrastrukturen för framtida drivmedel. Det är viktigt att denna fråga tas om hand så tidigt som möjligt i planeringsprocessen för framtida stadsdelar eller övrig bebyggelse.

De investeringar kring framtidens drivmedel som kommer att ske de kommande åren kommer troligen för Järfällas del vara fokuserade på laddinfrastruktur inom stadsmiljö. Även om det har satts upp en del laddstolpar under de senaste åren kommer det kontinuerligt behövas nya stolpar när antalet elfordon ökar. De andra drivmedlen är inte lika beroende av att ny infrastruktur byggs ut. HVO går att tanka på befintliga mackar och de två gasmackar som finns idag tillgodoser mer än väl det behov som finns. Investeringar i vätgasmackar kan också komma bli aktuellt på sikt men de passar inte in i tätbebyggt område men det är viktigt att följa utvecklingen och vara öppen för framtida samarbeten då vätgas kommer att bli ett viktigt drivmedel i ett fossilfritt samhälle.

Genom att den grundläggande infrastrukturen för att installera till exempel laddstolpar finns på plats bli det också enklare och billigare för privata aktörer att komma in och etablera sig.<sup>19</sup> Nedan görs en genomgång kring hur kommunen idag jobbar med sina strategiska dokument rörande nybyggnation och utveckling av nya stadsdelar med fokus på laddinfrastruktur.

### 5.2.1. Kvalitetsprogram

De större detaljplanerna för Barkarbystaden och Veddesta kommer att ha egna kvalitetsprogram.<sup>20</sup> De programmen kan man använda som ett verktyg för hur hårt kommunen ska styra t.ex. omställningen mot el genom krav att laddstolpar ska uppföras vid nybyggnation. Vilka krav som finns med i kvalitetsprogrammen ändras något från ett program till ett annat. Det som nu är under framtagande för Barkarbystaden III kommer ha med formuleringar kring laddinfrastruktur. Exakt hur det kommer vara formulerat är ännu inte fastställt. Under framtagandet av ett kvalitetsprogram är bygg- och miljöförvaltningen med i processen och kan ge råd och stöd kring till exempel frågor som rör laddinfrastruktur. Oavsett krav sker det redan idag initiativ från byggherrar att i alla fall förbereda för kommande installationer av laddstolpar. Bland annat har Brabo gjort installationer i Barkarbystaden.

Krav kan framförallt ställas när det kommer till kommunal ägd mark. Om en fastighetsägare t.ex. köper upp ett kvarter från annan privat aktör för att bygga ett nytt bostadskvarter har kommunen små möjligheter att ställa krav på att det måste finnas tex laddstolpar vid parkeringsplatserna.

<sup>18</sup> Järfälla kommun blev via tekniska nämnden medlem i Biodriv Öst under hösten 2017. Föreningen kan bland annat bistå med expertis kring upphandling som rör transporter.

<sup>19</sup> Ladda för framtiden – Laddinfrastruktur för elfordon, SKL rapport 2017

<sup>20</sup> Ett kvalitetsprogram är en fördjupning av relevanta miljö- och gestaltungsfrågor inom aktuellt detaljplaneområde som är styrande för gestaltning, utformning och utförande av allmän plats och kvartersmark

**5.2.2. Markanvisningsavtal/Köpeavtal/exploateringsavtal**

I teorin går det att ställa höga krav på byggherren i det här skedet om att det måste finnas ett visst antal laddstolpar. Det är dock en balansgång mellan nytta och vad det kostar. Det är viktigt att ekonomin i hela exploateringskedjan är i balans och då kan det vara svårt att ställa alltför höga krav. Med för höga krav och låga marginaler kan effekten bli att ingen vill bygga till slut på den mark som kommunen bjuder ut till försäljning. Beslut om tilldelning av markanvisningsavtal kan i vissa fall göras genom en markanvisningstävling. Det blir ett sätt för kommunen att säkerställa vissa kvalitetskrav. Det går t.ex. att skriva in krav på laddstolpar som ett skall-krav men det är ingenting kommunen har valt göra i dagsläget beroende på nytta kontra kostnad enligt samma resonemang som ovan kring markanvisningsavtal. Istället förs en tät dialog med den aktuella parten kring de här frågorna.

**5.2.3. Parkeringsnormen**

Parkeringsnormen syftar till att säkerställa rätt mängd parkering och fokuserar inte på drivmedel. Följande rekommendation finns i parkeringsnormen angående laddplatser.

*”Något krav på laddplats för elbilar finns inte i parkeringsnormen, eftersom behovet av parkering inte styrs av typen av drivmedel, men fastighetsägaren bör underlätta för konvertering till detta.”*

Kommunen kan dock med p-normen styra mer kring våra kommunala parkeringar, alltså vilket standard och utbud det ska finnas när det kommer till laddinfrastruktur på till exempel skolgårdar och äldreboende.

**5.2.4. Detaljplaner**

När det gäller detaljplaner så görs ingen specifik reservation för laddstolpar men dess utformning gör det senare möjligt att installera stolpar om man skulle finna det lämpligt. Senare i projekteringskedjet är det bygg- och miljöförvaltningen som expertinstans bereder frågan ytterligare.

Någon generell riktlinje för hur det ska se ut med laddstolpar vid kommunala nybyggnationer eller befintliga byggnader finns inte idag. Att utreda frågan ytterligare inom förvaltningen vore ett alternativ.

## **6. SLUTSATSER**

För att nå de uppsatta klimatmålen om en fossilfri fordonsflotta till 2028 måste olika aktörer arbeta tillsammans med olika lösningar. Det kommer krävas en mix av förnyelsebara drivmedel och analysen visar på att det huvudsakligen kommer att röra sig om; El, biogas, HVO och vätgas.

För Järfällas del så görs en del saker som på sikt kommer att öka de privata investeringarna i kommunen. Det finns också anledning att tro att kommunen via sitt agerande kring den egna fordonsflottan kommer att kunna påverka marknaden för att locka till att fler investerar i förnyelsebara alternativ.

När det gäller laddinfrastruktur så görs det nu ett arbete för att förbreda så att den grundläggande infrastrukturen finns på plats vid nybyggnation vilket underlättar framtida investeringar. Både från kommunens sida och från privata aktörer.

Med tanke på de pågående samarbeten som kommunen just nu har med Clever och det framgångsrika exemplet med uppförandet av en gasmack så finns det all anledning att även i framtiden söka liknande samarbeten eller avtal. Kommunen har också slagit in på en spännande väg i och med samarbetet med Biodriv Öst och Barkarby Science vilket sannolikt kommer leda till nya initiativ när det rör hållbar statsutveckling och förnyelsebara drivmedel.

## 7. LITTERATUR- OCH KÄLLFÖRTECKNING

### Telefonintervju

- Kundansvarig, Clever
- VD BioDriv Öst

### Samtalsintervjuer

- Miljöstrateg, Järfälla kommun
- Trafikstrateg, Järfälla kommun
- Fordonsansvarig, Järfälla kommun
- Representanter från Järfälla AB
- Sakkunnig på BioDriv Öst

### Rapporter och hemsidor

[www.regeringen.se](http://www.regeringen.se)  
[www.biofuelregion.se](http://www.biofuelregion.se)  
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)  
[www.powercircle.org](http://www.powercircle.org)  
[www.svt.se](http://www.svt.se)  
[www.naturskyddsforeningen.se](http://www.naturskyddsforeningen.se)  
[www.eon.se](http://www.eon.se)  
[www.gronabilister.se](http://www.gronabilister.se)  
[www.sverigesradio.se](http://www.sverigesradio.se)  
[www.vatgas.se/](http://www.vatgas.se/)  
[www.myfuelcell.se/](http://www.myfuelcell.se/)

Ladda för framtiden – Laddinfrastruktur för elfordon, SKL rapport 2017