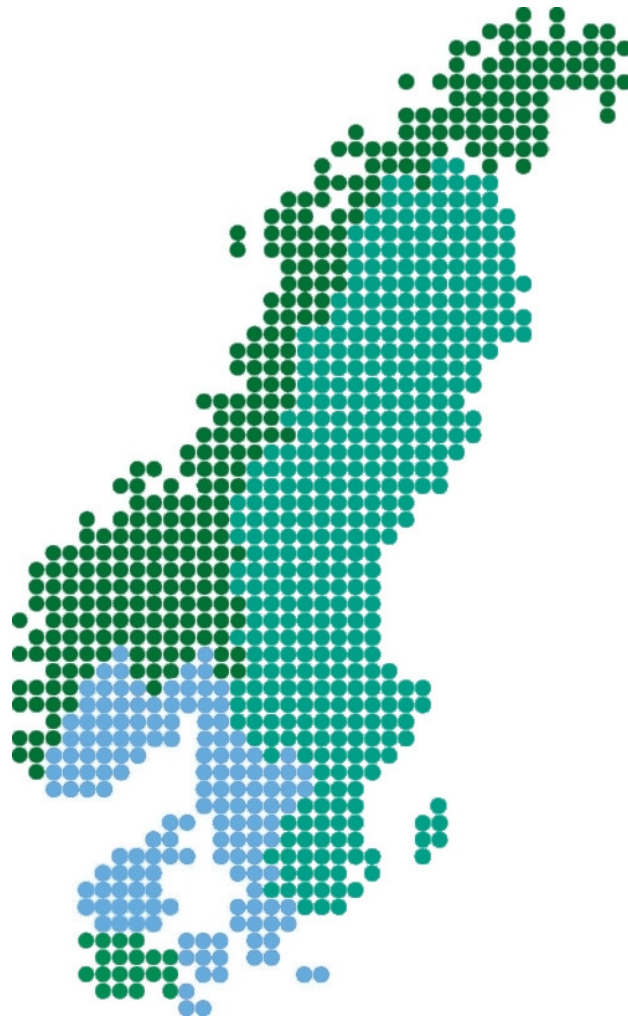


The Blue Move for a Green Economy

Bränslecellsbilar - erfarenheter och rekommendationer



Juni 2018



Innehållsförteckning

The Blue Move for a Green Economy.....	3
Sammanfattning	4
Summary.....	5
Bakgrundsfakta.....	6
Metodbeskrivning.....	7
Förväntningar	8
Brukare.....	8
Erfarenheter.....	9
Ansvarig fordon Göteborgs Stads Leasing	9
Ansvariga fordon Norge.....	10
Brukare Norge	12
Utlåning av bilar mellan partners Blue Move.....	14
Taxiflottor	16
Slutsatser	17
Referenser.....	18

The Blue Move for a Green Economy

The Blue Move for a Green Economy, förkortat Blue Move, är ett EU-finansierat projekt som ska hjälpa till att etablera vätgas som en naturlig del av vårt energival. Projektet fokuserar på vätgasanvändning inom transportsektorn och ska främja hela kedjan där vätgas används som drivmedel - från produktion och distribution till användning hos slutkonsumenter. Projektet är en gränsöverskridande satsning inom insatsområdet Grön energi i Öresund-Kattegat-Skagerrak-området (ÖKS).

Detta Interreg-projekt löper över tre år (augusti 2015 - juli 2018) och är ett samarbete mellan offentliga och privata aktörer samt forskningsinstitut för att främja ökad användning av förnybar energi genom användning av vätgas som ersättning för fossila bränslen.

Projektet ska bidra till utveckling av affärsmodeller för infrastruktur (WP4) och produktion, lagring och distribution av vätgas (WP3), vilket är en förutsättning för en bred introduktion av vätgasfordon ska vara möjlig. WP 5 har omfattat test, utvärdering och behovsanalys av bränslecellsfordon.

Partners i Blue Move:



Version 1

Datum 2018-06-29

Författare:

Anna Cornander, RISE
Karin Nilsson, RISE
Mats Pervik, Göteborgs Stads Leasing AB
Ola Solér, Region Skåne

Sammanfattning

I Skandinavien är användningen av fossila bränslen i transportsektorn den enskilt största faktorn till utsläpp av växthusgaser. Genom att använda vätgas tillsammans med bränslecellsteknik får man avgasfria fordon där utsläppen är rent vatten.

I denna rapport har vi, förutom utvärderingen av vätgasbilar inköpta i projektet, också sammanställt erfarenheter från användare av bränslecellsbilar som används sedan tidigare.

Det pågår en stark utveckling inom vätgasteknologin för olika fordonsslag, både kända satsningar och arbete bakom stängda dörrar. Ett exempel på den snabba utvecklingen är personbilen Hyundai NEXO, lanserad 2018. Den har en räckvidd på 750 km, vilket är en väsentlig ökning från tidigare bilars 600 km. Ökad användning inom person- och godstransport och av tunga arbetsfordon skapar den viktiga ökade efterfrågan på vätgas. Brukare av bränslecellsbilar är i huvudsak nöjda med fordonens prestanda. Bilarna är tysta och personerna gillar känslan att köra miljövänligt. Tankningsmomentet har i de flesta fall fungerat väl.

76 % av tillfrågade kunder, befintliga och potentiella, anser att priset för en bränslecellsbil är en stor barriär och att det måste sjunka. Politiska initiativ måste också till för att främja vätgasteknologin och attrahera användarna. Dessutom behövs kompetensutveckling inom området samt ökad information för attitydförändring av större mått.

För att anlägga en tankstation för vätgas krävs kunder med bränslecellsbilar, men för att köpa bilar krävs tillgång till tankstation för vätgas. För att vätgasanvändningen ska öka krävs pålitliga system med redundans. Förutom att bilarna måste vara tillförlitliga och driftssäkra behövs tankstationer, gärna med kortare mellanrum, med säkerställd leverans.

För att en investering i en tankstation ska bli av krävs det långsiktighet hos inblandade aktörer, någon form av offentligt stöd och en förväntning på att antalet bilar ska öka. Detta görs bäst genom att fokusera på att få ut så många bränslecellsbilar som möjligt och att dessa bilar används så mycket så möjligt. Användare som kör mycket, exempelvis taxiföretag, bör prioriteras.

Summary

In Scandinavia the use of fossil fuel for transport generates significant carbon dioxide emissions. By using machines with fuel cells, instead of combustion engines, you will get exhaust free vehicles where the emissions are water.

In this report, in addition to the evaluation of hydrogen cars purchased in the project, we also have compiled experiences from users of fuel cell cars used in other contexts.

There is a strong development in hydrogen technology for different types of vehicles, both known investments and unofficial. Increased use in passenger and freight transport and heavy duty vehicles creates the important increased demand for hydrogen. An example of the rapid development is the Hyundai NEXO passenger car, launched in 2018. It has a range of 750 km, which is a significant increase from previous cars' 600 km.

Users of fuel cell cars are mainly satisfied with the performance of the vehicles. The cars are quiet and the people like the feeling of driving environmentally friendly. The refueling momentum has worked well in most cases.

76% of surveyed customers, existing and potential, consider the price of a fuel cell car to be a major barrier and that it has to fall. Political initiatives, to promote hydrogen technology and attract users, must be taken. In addition, competence development in the area is needed, as well as increased information for change of attitude.

In order to build hydrogen gas stations, customers need fuel cell cars, but for the purchase of cars, access to hydrogen stations is required. To increase hydrogen consumption reliable systems with redundancy are needed. In addition to the fact that the cars must be reliable, service stations with secure delivery are required, preferably at shorter intervals.

In order for an investment in a gas station to be completed, long-term involvement of involved actors, some form of public support and an expectation that the number of cars will increase, will be necessary. This is best done by focusing on delivery of as many fuel cell cars as possible and using these cars as much as possible. Users who drive a lot, such as taxi companies, should be given priority.

Bakgrundsfakta

I Skandinavien är användningen av fossila bränslen i transportsektorn den enskilt största faktorn som orsakar utsläppen av växthusgaser. För att förändra detta behöver vi ersätta fossila drivmedel med emissionsfria alternativ som hämtas från förnyelsebara energikällor.

Genom att använda vätgas tillsammans med bränslecellsteknik får man avgasfria fordon där utsläppen är rent vatten. Vätgas ger heller inte några klimatpåverkande utsläpp vid framställandet, förutsatt att den framställs genom elektrolys och att fossilfri el används.

Idag finns det 5.000 stycken vätgasbilar i världen. I Kalifornien och Japan finns flest; 48% resp. 35%.

I Tyskland finns ungefär hälften av alla vätgasbilar i Europa, där det totala antalet är 600 stycken. I Tyskland finns det 40 tankstationer att tanka vätgas vid.[1]

I Danmark är 83 vätgasbilar inregistrerade. Motsvarande siffror för Norge är 97 vätgasbilar, 5 bussar samt en varubil. I Sverige fanns, trots en avsevärt större befolkningensmängd än grannländerna, vid årsskiftet endast 33 registrerade vätgasbilar. [1][2]

Tankstationer är till antalet i Norge, Danmark och Sverige åtta, tio resp. fyra stycken.

Inom ett arbetspaket inom Blue Move (WP4) har ett arbete bedrivits för att skapa affärsmodeller för etablering och drift av infrastruktur för vätgas. I det konstaterar man att för att en investering i en tankstation ska bli av krävs det långsiktighet hos inblandade aktörer, någon form av offentlig stöd och en förväntning på att antalet bilar ska öka.

Vätgasbilar finns idag representerade inom fler olika brukargrupper. Utvecklingen sker inte endast inom personbilsbranschen. Inom bussar, lastvagnar och arbetsmaskiner samt även för tåg och båtar pågår och startas många satsningar på vätgasteknologi. Detta är mycket viktigt då transportbranschen globalt står för 23% av CO₂-utsläppen. Eftersom flygtransporterna är svårast att förändra krävs att vägtransporterna tar ett ännu större grepp om utsläppen. Ökad användning inom person- och godstransport och av tunga arbetsfordon skapar den viktiga ökade efterfrågan på vätgas.

I Skandinavien finns procentuellt flest bilar inom kommunal verksamhet. Där är körsträckorna av mycket varierande längd, allt från korta turer till längre tillsynsuppdrag. Inom institutioner och annan offentlig verksamhet blir det ofta korta men många turer per dag. Flera fordon finns inom de företag och organisationer som verkar inom vätgasbranschen. Privatbilisterna utgör i dagsläget en mindre grupp, många gånger också som testpersoner utan eget ägande. Körbehovet för privatbilister är stort och diversifierat.

Användningen och ägandet av de bilar som blivit inköpta i projektet har utvärderats genom intervjuer och enkäter. I denna rapport har vi förutom utvärderingen av projektets bilar också sammanställt erfarenheter från användare av bränslecellsbilar som sedan tidigare används i Norge och Danmark. Rapporten inkluderar även en beskrivning av användning av bränslecellsbilar i ett antal taxiflotter.

Metodbeskrivning

Syftet var att utvärdera förväntningar inför brukandet av en bränslecellsbil och sedan kunna jämföra med gjorda erfarenheter efter en tids användande. Utvärderingar skulle genomföras inom olika kategorier, dels de som är ansvariga för fordonen och de som brukar dem. Även inom taxiverksamhet skulle ägare samt brukare tillfrågas.

Vid en analys av tillämpade utvärderingsmetoder har vi kunnat konstatera att vårt tillvägagångssätt med enkätundersökningar, för att ta reda på förväntningar inför användandet av en bränslecellsbil, inte varit ändamålsenligt. Det var svårt att på förhand göra urvalet kring vilka som skulle komma att använda bilarna och antalet användare på två bilar är begränsande. Att Skedsmos bil blev avsevärt försenad komplicerade arbetet ytterligare. Med ett begränsat urval blev således svarsfrekvensen kritiskt låg. Då vi varit beroende av att enkäterna distribueras av en annan part har vi inte förfogat över kontaktuppgifterna. I de fall intervjuer lämpat sig bättre har detta använts som metod.

Vid utvärdering av erfarenheter hos ansvariga och brukare, har det inkommit ett antal enkätsvar från Norge som har legat till grund för slutsatser.

Utöver genomförda enkäter och intervjuer har vi studerat material som behandlar området.

Förväntningar

Brukare

De som svarade på enkäten kring förväntningar på att köra en bränslecellsbil är medarbetare i olika verksamheter i Skedsmo kommun, Göteborgs stad samt Mölndals stad. Majoriteten av respondenterna hade inte tidigare kört en bränslecellsbil.

De förväntningar man har på att börja köra bränslecellsbil toppades av argumentet att det är en bra känsla att köra miljövänligt. Tyst körning följde därefter. Att bilen förväntades vara lättkörd och att få en positiv respons från andra, exempelvis kunder och kollegor, ansågs också vara av betydelse.

De flesta hade inga farhågor kring att börja köra bränslecellsbil. Vissa tveksamheter fanns gällande avstånd till tankstationer och några ställde sig tveksamma till driftsäkerhet samt tillgänglighet på tankstationerna.

En klar majoritet hade kört en miljöbil i tjänsten tidigare. De typer av miljöbilar man provkört var i fallande ordning: Elbil, hybridbil, biogas, etanol, bränslecellsbil och smådiesel.

Inställningen till miljöbilar i allmänhet fick på skalan 1-5 (1 = mycket negativt, 5 = mycket positivt) medelvärdet 4,6.

Erfarenheter

Ansvarig fordon Göteborgs Stads Leasing

Göteborgs Stads Leasing har en egen bil från juni 2016. Dessutom fick de låna två bilar från Skåne januari 2017 på grund av att leasingavtalet för Malmös tankstation löpte ut. Tankstationen i Göteborg var ur funktion kortare tider tills den till slut kraschade nov 2017.

Bilen på Västra Hisingen som utgjort poolbil för ett större kontor har rullat ca 12.000 km/år. De två inhyrda som funnits inom verksamheten i förvaltningen Kretslopp och Vatten har rullat ca 15.000 km/år. Alla tre bilarna har vardera haft runt 10 olika förare.

Bilen försäkras i eget försäkringsbolag, därmed inga problem med detta. Region Skånes bilar är försäkrade hos dem. Totalekonomin för fordonen är svår att jämföra med konventionella. I vilka verksamheter man bör välja bränsleceller eller batterifordon måste man kalkylera kring. En nollemissionsbil ska inte kosta extra jämfört med en konventionell bil, anser man. Kommunen har inget beställaransvar. El och gas är nummer ett just i Göteborg. Det måste även finnas ändamålsenliga fordon att köpa.

Bilarna är för stora, 1920 kg vilket medförde att man fick söka dispens för dem (1900 kg tillåtet). De är dessutom för dyra! Göteborgs Stads Leasing skulle vara intresserat av att köpa/hyra ytterligare bränslecellsbilar om de är mindre och mera prisvänliga.

De har inte upplevt tekniska problem med bilarna. En av dem var inne på verkstad för något litet fel, ej relaterat till drivlinan. Det har inte varit några konstigheter vid besiktningen. Regelverket ändras dock i mitten av maj. Då införs krav på friläggning av tanken så att den och anslutningar är synliga. Läckage vid kopplingarna måste kunna mätas och att se eventuell rost. Att få garageplats till bilarna har det inte heller varit några problem med.

Bilarna är stora, fina och tysta. På en skala 1-5 där 5 är mycket bra uppfyller de förväntningarna med betyget 4. Det som man upplever saknas på bilarna är farthållare.

Avstånd 1 km till tankstation är inget problem. De som kör runt i tjänsten tycker det är ok med längre, men inte för långt. Tankstationen har i detta fall inte legat där den genomgående trafiken är. Personalen har känt sig trygga och nöjda med själva tankningsmomentet.

Hela näringskedjan måste riggas för tekniken i landet. Hitta på något! Det löser sig inte automatiskt. Norge införde momsbefrielse och undantag från bomavgifter för att främja en hållbar utveckling på fordonssidan. Kommunen ska uppmuntra de aktörer som vill bygga vätgasinfrastruktur, exempelvis genom tillgång på mark.

Ansvariga fordon Norge

De bilar som behandlas i denna utvärdering har haft mellan 2 och 90 förare per bil. Körslängd för dessa har varierat mellan 8.000 till 12.000 km. Bilarna har brukats för resor och uppdrag i tjänsten, som färdmedel till möten och konferenser. Bilarna har även använts för intern postleverans.

Vid två tillfällen har bilarna lånats ut kortare tid, vid ett tillfälle till HYOP (vätgasleverantör) och vid ett annat till ZERO-konferensen i Oslo (oktober 2017).

De tekniska problemen med bilarna har varit av olika karaktär. På två bilar har en vätgasventil resp. vätgassensor bytts ut. En bil har haft startproblem, dock av okänd orsak. Problem med bilens växellåda har förekommit i ett fall och i ett annat lades elsystemet av under färd. En respondent säger att bränslecellen inte fungerat under ett par månader!

Man anser att en kompressor på en tankstation i perioder haft för liten kapacitet. Ofta har där också varit lite eller slut på vätgas. En tankstation har haft problem av okänd art i medeltal tre gånger per månad.

Totalekonomin (inköp, drift och underhåll) för bilarna upplevs av en ansvarig som att bilen betingar ett något högt inköpspris men att drift och underhållskostnader är låga. En kommentar är "dyr bil" vilket inte specificeras som totalekonomi och troligtvis avser endast inköpet. En person svarar att ekonomin varit bra, men att det blir en utmaning när bränslecellen inte fungerat!

Driftskostnader, utöver vätgas, har utgjorts av förbrukningsvaror som spolärvätska och kostnad för allmänt underhåll som däckbyte/däckhotell.

Ingen har upplevt problem med att försäkra bilen, få garageplats eller blivit nekad att exempelvis köra på en färja eller genom en tunnel.

Bränslecellsbilarna får på en skala 1-5 (där fem är högst) betyget 4 på uppfyllda förväntningar. Det som är mest efterlängtad som extrautrustning på bilarna är dragkrok och taktäck.

Det finns policys för inköp/hyra av bilar som säger att fokus ska vara att finna den mest miljövänliga bilen/maskinen som uppfyller kravspecifikationen.

Svaret på om fler bränslecellsfordon kommer att köpas in/leasas varierar från ett nej till ett ja och en uppgift om ett planerat inköp av 10 stycken.

Centrumområden samt bygg- och anläggningsplatser ses som lönsamma användningsområden för vätgasfordon beroende på att de inte bullrar eller genererar utsläpp.

Brukarnas svar på för vilka verksamheter vätgasbilar respektive helelektriska fordon passar bäst?

- Bränslecellsfordon passar i de fall sammanlagd körtid är lång som exempelvis i hemtjänsten.

- Om det är god tillgång på laddningsställen och körsträckan under dagen är kort (max 10 mil) passar det bra med en elbil.

En kommentar gavs om att när arbetsmaskiner har utrustats med vätgasdrift så kommer de att vara lämpliga för entreprenader.

De som svarat på enkäten uppger att man för en nollutsläppsbil är beredd att betala 5-10% mer jämfört med en konventionell bil. En respondent kan tänka sig 20% högre kostnad.

Det bör vara 3-5 km till närmaste tankstation. Att nå den ska ta runt fem minuter. En kommentar gavs om att tankstationer måste ligga vid huvudvägar med max 10 mils mellanrum.

På frågan, om man anser att det behövs nya politiska initiativ för att främja vätgasteknologin, gavs följande svar i fallande ordning; att inköpspriset måste subventioneras, gratis bompassering gälla, avgifter justeras och priset på vätgas sänkas.

Brukare Norge

26 enkätsvar har inkommit från de som använder en vätgasbil, främst i kommunal regi. Svarsgruppen utgjordes av 69% män/31% kvinnor.

Bilarna har används av medarbetare i många olika delar av kommunernas verksamhet, främst inom teknisk sektor, både av de som traditionellt arbetar som tjänstemän, och de som har ett arbete av mera ”ute-karaktär”. Personerna som brukat bilen kommer från driftavdelningen, inköpsavdelningen, socialförvaltningen och kulturenheten och de som arbetar med sjukvård. Bilarna har används som transport till möten och konferenser, produktionsbesiktningar, byggmöten, leverans av akutmedicin, resor till kulturminnen och skolor, besök på sjukhem samt inspektioner.

På frågan om vad en vätgasbil passar att användas till ges svaret från flera att den kan användas precis som en vanlig bil. Några tycker att den passar till lättare varutransporter och kortare turer. Det skulle vara lämpligt med vätgasbil när man representerar kommunen anser man. Ett par tycker att den passar till taxiverksamhet och en person tycker att vätgas passar bäst till fordon över 3,5 ton. Kommentarer ges om att tankstationer är det som begränsar användningen av bränslecellsfordon.

73% har fått någon form av upplärning avseende bilen. Det har varit allt ifrån teoriinstudering och samtal med andra till att provköra tillsammans med någon och gå igenom bilen i praktiken. Flera uppger att de varit på en tankstation och blivit instruerade och fått pröva att tanka.

Samma andel, 73% av de som svarat, har själva tankat en av vätgasbilarna.

När det gäller tankningen och användarvänligheten på tankstationen upplever flera att det ofta är driftsstörningar samt att tanken efter avslutad tankning inte är full. Prestandan är stationsberoende. En person beskrev den station de brukar som fantastisk!

Körupplevelsen av vätgasbilen de brukar i tjänsten ger 56% högsta poäng. 8% ger körupplevelsen lägsta betyg.

Majoriteten, 60%, upplever säkerheten som god och ger denna högsta betyg. 20% är av motsatt åsikt och ger säkerheten lägsta betyg.

Kommentar om att bilen är som vilken annan bil som helst. Någon var skeptisk i början men tänker inte så längre.

Drygt hälften svarar med högsta poäng, på en femgradig skala, att bilarna levt upp till deras förväntningar. Övriga svar är relativt jämnt fördelade på skalan 1-4.

69% saknade någon utrustning. Av detta är dragkrok är mest önskat. I övrigt skulle man vilja ha takbox/skidstativ, farthållare, annat som ej är specificerat samt strömuttag.

Om de kunde välja fritt vilken typ av bil att reservera i tjänsten skulle 68% ta en vätgasbil. 65% skulle välja en vätgasbil oftare om det fanns fler tankstationer.

Om de fick önska vilken typ av bil de skulle köra i framtiden svarar 58% att de vill ha en vätgasbil. Önskemålen därefter är elbil eller hybridbil.

På frågan vad vätgasbilen begränsas av idag svarar flera föga förvånande att det är bristen på tankstationer och strul på de befintliga.

Danmark

Sin storlek till trots är Danmark långt framme inom vätgasteknologin. Danmarks starka position kan tillskrivas starka företag och forskningsinstitut inom vätgasteknologin som har varit förutseende och samtidigt ingått i stödprogram. Sedan starten på 00-talet har Danmark haft världens högsta nivå inom investeringar inom forskning, utveckling och demo inom vätgas och bränsleceller. Landet hade som första land ett heltäckande nätverk för vätgastankning. Detta nätverk av tankstationer innebär att man kan köra genom hela landet utan oro för att bli utan bränsle. Faktiskt har halva Danmarks befolkning mindre än 15 km till en tankstation.

Vid starten av 2018 introducerade Hyundai sin nyaste bränslecellsbil. Hyundai NEXO som till och med är uppkallad efter den danska staden Nexø. Modellen har en räckvidd på 750 km, vilket är en väsentlig ökning från tidigare bilar vars räckvidd varit 600 km.

I danska undersökningar som gjorts om kundnöjdheten med vätgasbilar är resultatet en generellt hög tillfredsställelse. Det viktigaste är att bilen är pålitlig och driftsäker. I övrigt beskrivs bilarna som tysta, lätta att tanka, komfortabla och att de erbjuder en god körupplevelse. Förarna, som ofta är väl insatta i hur bilen fungerar och följer utvecklingen, kommenterar att det känns bra att göra ett ”grönt avtryck”.

Även om tankningen finns med bland vätgasbilens styrkor upplevs den också som en svaghet då många beskriver att munstycket ofta frusit fast. Dessutom förekommer problem vid betalningsförfarandet.

76% av tillfrågade kunder, befintliga och potentiella, anser att priset för en bränslecellsbil är en stor barriär och att inköpspriset måste ner. Fler tankstationer är mycket önskvärt. Serviceställen måste också följa med utvecklingen så att bilen inte måste servas någon annanstans, i värsta fall i ett annat land.

I motsats till de förare som följer teknologin finns det många som är skeptiska och saknar intresse och kunskap. Ett exempel kan vara den förare som endast kommer i kontakt med vätgasbilen i sitt arbete hos en kommun. Allmän upplysning i Danmark, om de positiva värdena kring och effekter av användning av bränsleceller och vägas, anses behövt.[2]

Utlåning av bilar mellan partners Blue Move

Inom ramen för WP5.2 - Test av vätgasfordon för bilflottor - finns ett särskilt avsnitt med syfte att låna in bilar från andra projekt inom ramen för ÖKS-regionen och/eller låta användningen av bränslecellsbilar rotera mellan några projektpartners under kortare perioder av projektet för att på så sätt öka kännedomen om fordon och utöka erfarenhetsutbytet inom projektet.

Under projekttiden har ett sådant utlåningssamarbete kommit till stånd genom att två bränslecellsbilar lånats ut från Region Skåne till Göteborgs stad. Bilarna köptes in i det tidigare Interreg-projektet Next Move.

En starkt bidragande orsak till att utlåningen gick att genomföra var att vätgastankstationen i Malmö, som Region Skåne hyrde in tillsammans med Malmö Stad i samband med Next Move-projektets genomförande, avvecklades i början av oktober 2016 och att det därmed saknas möjlighet att tanka fordonen i Skåne. Göteborgs stad hade däremot en vätgastankstation tillgänglig inom regionen vilket innebär att bränslecellsbilarna kan vara i drift där. Dessutom går det att ta sig mellan Göteborg och Skåne med ett fulltankat bränslecellsfordon.

Det är dock viktigt för Region Skåne att fortsätta äga fordonen för att kunna ta tillbaka dem till Skåne när en ny vätgastankstation är på plats. Därigenom är Skåne fortsatt intressant för etablering av en ny vätgastankstation av kommersiella aktörer. Genom att låna ut fordonen till Göteborgs stad fram tills dess att en ny vätgastankstation är på plats i Skåne, hålls fordonen igång samtidigt som den svenska och skånska marknaden för vätgas ges potential att växa ytterligare.

För att kunna genomföra utlåningen ingicks ett avtal mellan parterna. Det har inte varit några konstigheter, utan alla mellanhavanden finns reglerat i ett avtal mellan parterna. Överenskommelsen gäller tills vidare från och med 2016-12-01 med tre månaders ömsesidig uppsägningstid. Göteborgs stad lånar fordonen för att Region Skånes bidrag till marknadsutveckling för vätgas ska fortsätta under den tid vätgastankstation i Skåne saknas. Göteborgs stad gör inga anspråk på äganderätt till fordonen samt förbinder sig att med en månads varsel ställa fordonen till Region Skånes förfogande för användning vid provkörning och demonstration i Skåne.

Under tiden som fordonen lånas står Göteborgs stad för de kostnader som är kopplade till ägandet av fordonen, det vill säga fordonsskatt och för kostnader kopplade till brukandet såsom trängselskatt, service, eventuell reparation som uppkommer under avtalstiden såsom däck, drivmedel, eventuell självriskkostnad och kontrollavgifter samt kostnader för eventuella transporter fram och tillbaka till Skåne. Försäkringen är täckt via Region Skåne.

Fordonsleverantören Hyundai lämnade också sitt godkännande till utlåningen, med förbehållet att Göteborgs stad inte kan föra vidare bilarna till någon utanför sin organisation samt att de följer den ursprungliga uppörelsen med Region Skåne.

Den första bilen kom i bruk i Göteborgs stad i juni 2016 och de två lånebilarna i februari 2017. Den ena bilen har använts av Västra Hisingen i en bilpool kopplad till ett större kontor och de andra två har använts i verksamheten i förvaltningen Kretslopp och Vatten. Bilarna har använts frekvent fram till början av november 2017 då, tankstationen i Göteborg dessvärre fick driftsproblem. Den är ännu inte i drift.

Bilarna har varit mycket uppskattade där dessa har använts, av flera anledningar. Dels så är bilen tyst när den används till skillnad från en bil med "vanlig" förbränningsmotor. Dessutom har storleken på bil varit lämplig i just dessa verksamheter.

Utbytet har alltså fungerat bra och varit till fördel för bägge parter. De som använt bilarna i Göteborg har överlag varit nöjda med bilarna. Det som varit problemet är att tankstationen haft driftsstörningar vid flera tillfällen, då något kortare än det som fortfarande pågår. Detta upplevs som besvärande då det inte finns något alternativ för att tanka i närområdet.

Taxiflottor

Svenska Taxi 020 har som mål att bli helt fossilfria till år 2025. Som en del i miljöarbetet introducerade bolaget under 2016 fem elbilar av märket TESLA och tre vätgasbilar av märket Hyundai ix35 till fordonsflottan. Taxi 020 blev därmed först ut i Sverige med vätgasbilar i kommersiell taxitrafik. Hyundais ix35 har en räckvidd om 60 mil per tankning, och att tanka fullt tar endast ett par minuter. De nya bilarna trafikerar Storstockholm med huvudsaklig utgångspunkt ifrån Arlanda där bilarna även tankas på Sveriges första kommersiella tankstation för vätgas som invigdes hösten 2015. Nollzon.se är ett ideellt projekt som företag kan använda vid beställning av taxiresor. Nollzon.se ger förtur till elbilstaxi för resor till och från företagsadressen. Efter införandet av Taxi 020:s nya elbilar är taxibolaget idag en del av projektet och står bakom deras vision om att göra våra städer tysta och rena.[3]

I Norge har Oslo tagit beslut om ett krav på att alla taxibilar ska vara emissionsfria från 2022. I Akershus pågår en process om liknande krav.[4]

Sedan januari har två taxibilar av modellen Hyundai ix35 hos Oslo Taxi kört på utsläppsfri vätgas, och erfarenheterna är goda. Ekonomin blir bättre än för elektriska taxibilar de närmaste åren, säger VD:n Bjørn Rebne. Han är aktiv i flera kommunala forum i Oslo och verkar för att kommunen ska ha en dialog med biltillverkarna och tillhandahålla tankstationer. Oslo Taxi kommer att redovisa vätgastaxibilarna som ett case för andra och hoppas att det ska bidra till att fler ser detta som en bra lösning.[5]

I Skottland blev Aberdeen först ut med att lansera en vätgastaxi. Wendy Devall på Aberdeens kommun berättar om erfarenheter från projektet, där ett lokalt taxibolag provade en Hyundai ix35 under cirka ett år. Även om bolaget hade fått positiv feedback från att testa bilen, kunde de inte fortsätta använda den som en taxi av flera anledningar:

- Det var vänsterstyrning vilket vissa passagerare inte tyckte om.
- Det finns för närvarande bara en tankstation för vätgas i Aberdeen, och den har begränsade öppettider.
- De upplevde att instrumentbrädans indikator på hur många mil som var kvar att köra på tanken inte alltid var korrekt och tillförlitlig.

Intresset för vätgasbilar finns fortfarande hos lokala taxibolag men innan det finns ytterligare en tankstation för vätgas tillgänglig tror jag att det skulle vara svårt för taxichaufförer att helt rulla ut vätgasfordon.

Hyundai-bilen provas nu istället med stor framgång av de kommunala inspektörerna. Eftersom de är en liten grupp förare har de inga problem med att använda vänsterstyrningen och tankstationen ligger bra lokaliserad för dem.[6]

Slutsatser

Brukare av bränslecells-bilar är i huvudsak nöjda med fordonens prestanda. Det känns bra att köra miljövänligt och en hel del personer är mycket insatta i teknologin. I dagsläget är gapet mycket stort mellan de intresserade och de okunniga.

Utbildning för olika målgrupper, för att på så sätt påskynda utvecklingen genom ökad kunskap och attitydförändring, är därför av vikt.

Inköpskostnaden är idag för hög för att en bränslecells-bil ska vara ett självklart alternativ för en privatperson. Totalekonomin för bilägandet har visat sig vara på en bra nivå, därför är offentliga aktörers initiativ särdeles viktiga för att skapa ökad kritisk massa.

För att vätgasanvändningen ska öka krävs pålitliga system med redundans. Förutom att bilarna måste vara tillförlitliga och driftssäkra behövs tankstationer, gärna med kortare mellanrum, med säkerställd leverans. Det är viktigt att kunden kan lita på att tanken fylls på ett riktigt sätt och att det tydligt syns hur lång körstrecka man har kvar.

För att anlägga en tankstation för vätgas krävs kunder med bränslecells-bilar, men för att köpa bilar krävs tillgång till tankstation för vätgas.

Inom Blue Move WP4 har ett arbete bedrivits för att skapa affärsmodeller för etablering och drift av infrastruktur för vätgas. I det konstaterar man att för att en investering i en tankstation ska bli av krävs det långsiktighet hos inblandade aktörer, någon form av offentligt stöd och en förväntning på att antalet bilar ska öka. Detta görs bäst genom att fokusera på att få ut så många bränslecells-bilar som möjligt och att dessa bilar används så mycket så möjligt. Användare som kör mycket, exempelvis taxiföretag, bör prioriteras.

Referenser

1. Blue Move; Greensight, Hilde Holdhus, Tore Solheimslid, Martin Hirth og Tomas Fiksdal, Potensiale for midlertidige hydrogenfyllestasjoner i Norge og Sverige, 2018-05-08
2. At køre på brint - Et brugerperspektiv på brintbiler, Brintbranchen Hydrogen Danmark Brintbranchen, april 2018
Forfattere: Jakob Hartig og Sofie Neergaard (Redaktør)
3. My Newsdesk 22 feb 2016, <http://www.mynewsdesk.com/se/pressreleases/taxi-020-foersta-taxibolaget-med-vaetgasbilar-13220229>, 2018-06-28
4. Jan Carsten Gjerløv, Kunnskapsbyen Lillestrøm, februar 2018.
5. Transport& logistikk 29 juni 2017, <https://transportlogistikk.no/artikler/oslo-taxi-tror-pa-hydrogen/399717>, 2018-06-28
6. Wendy Devall, Aberdeen City Council, 2018-06-28

The Blue Move for a Green Economy

Bränslecellsbilar – erfarenheter och rekommendationer

2018

Rapport RISE-2018-07-BM5.2-V1

