



Eva Sunnerstedt
Projektledare Miljöbilar i Stockholm
Telefon 08-508 28 913, 076-122 89 13
eva.sunnerstedt@miljo.stockholm.se

Till Miljö- och hälsoskyddsnämnden

Björn Hugosson
Projektledare Miljöbilar i Stockholm
Telefon 08-508 28 940, 076-122 89 40
bjorn.hugosson@miljo.stockholm.se

STRATEGI FÖR ELBILAR OCH LADDHYBRIDER

Förslag till beslut

- 1 Godkänna förslaget till strategi för elbilar och laddhybrider
- 2 Föreslå att kommunstyrelsen antar förslaget till elbilstrategi

Gunnar Söderholm

Gustaf Landahl

Sammanfattning

Av erfarenhet från andra miljöfordon t ex biogas finns det många hinder att ta sig runt vid introduktionen av ny teknik. I detta tjänsteutlåtande redogörs för vad staden kan göra för att underlätta en introduktion av elbilar och laddhybrider.

Bakgrund

STOCKHOLMS STADS TIDIGARE ERFARENHETER

Stockholms stads miljöbilsarbete påbörjades 1994 efter ett beslut i KF om att påbörja ett ”program för introduktionen av elbilar och annan miljövänlig fordonsteknik”.

Under 1990-talet hade staden över 300 elfordon och elhybridbilar i drift (lätta lastbilar, personbilar, elmoppar och elcyklar) något som blev möjligt genom stadens deltagande i framförallt EU-projekten ZEUS, ELCIDIS och E-Tour. Erfarenheterna av dessa elfordon var att de lätta ellastbilarna, elhybridbilarna och tvåhjulningarna var mycket uppskattade bland användarna och de fungerade bra. Det fanns en del tekniska problem förknippat

med batterierna och laddning av personbilarna och här uppfattades även den korta räckvidden som begränsande för användarna. Generellt var det den begränsade räckvidden och initialt det högre inköpspriset som hindrade elbilarna från att få en större spridning. Idag finns inga nya elbilar på svenska marknaden. Vad gäller eldrivna tvåhjulringar är det främst inköpspris samt de allmänna trafiksäkerhetsproblemen med motordrivna tvåhjulringar som idag verkar begränsa användningen av dessa fordon inom staden.

Upphandlingen av elfordon under åren 1996 – 1998 inom ZEUS projektet var mycket lyckad och uppskattad. Nya elfordon kom in på den svenska marknaden samt även i andra länder, priset på elbilarna inom upphandlingen pressades rejält och batterileasing introducerade för första gången. Dessutom har upphandlingen banat väg för fler upphandlingar av andra miljöfordonstyper (ex den etanolbilsupphandling som Stockholms stad initierade och drev under åren 1999-2000 och som resulterade i Ford Focus FFV).

Stockholm hade i samarbete med Stockholms Energi (nuvarande Fortum) fyra snabbbladdningsstationer för elbilar. Erfarenheten från dessa var att snabbbladdningen användes mycket sparsamt och ej var nödvändig för elbilsanvändning i denna begränsade skala. Vidare fanns möjlighet att långsamladda elbilar vid ett 40-tal p-platser inom Stockholm Parkerings parkeringshus. Även dessa platser användes mycket lite.

Den infrastruktur som användes var nästan uteslutande långsamladdning i hemmet och på arbetsplatsen och de publika laddplatserna var främst viktiga i form av informationsspridare och att de väckte uppmärksamhet kring elfordon.

Stockholm initierade även tillsammans med KFB (Kommunikationsforskningsberedningen) mfl. tävlingen ”Sverige på elektrisk väg” där elfordon och stadsbyggnadsfrågor kopplades ihop. Många idéer om integrering av elfordon i stadsmiljö kom fram i tävlingsförslagen. I Stockholm var Hammarby Sjöstad det utsedda tävlingsområdet.

PÅGÄENDE SATSNINGAR

Vision miljöbilsstad/elbilsstad 2030 (Bilaga): Stockholms stad och Fortum har presenterat en plan för att göra Stockholm till en av världens främsta miljöbilstäder år 2030, elbilar är en viktig del i detta. Visionen innebär att Stockholms innerstad i det närmaste ska vara utsläpps- och bullerfri år 2030. Det ska finnas tillgång till laddning för personbilar där det behövs och elen som finns i laddstolparna ska vara koldioxidfri eller förnyelsebar. År 2030 ska Stockholm vara ett internationellt föredöme såväl i andel elbilar som antalet laddställen.

Miljöförvaltningen samarbetar med Fortum i MobileI. Projektet är Sveriges första demonstration av laddhybridbilar. Fem ombyggda Toyota Prius testas i verklig drift under



drygt ett års tid. En utvärdering bekostas av Energimyndigheten och kommer att ge värdefulla kunskaper om användarnas attityder, bilarnas el- och bensinförbrukning samt behov av standard och regelverk för en mer harmoniserad uppbyggnad. Några laddstolpar i centrala Stockholm ingår i demonstrationen.

”Vind i tankarna” är PowerCircles (en industrigrupp bestående av ett 30-tal företag, varav många kraftbolag, projektet leds av Elforsk) satsning på demonstration av elbilar i större skala + andra elbilsrelaterade satsningar ex på infrastruktur, beteendefrågor, attityder, standarder, batteriteknik mm. Stockholm har anmält intresse för att bli en demonstrationsplats.

Vattenfall och Volvo genomför demonstration av tre laddhybrider från Volvo. Projektet har uttryckt önskemål om att få sätta upp laddplatser i Stockholm.

McDonald’s har aviserat att de kommer att sätta upp elladdplatser invid restauranger i Stockholmsområdet. De har uttryckt önskemål om att sätta upp en stolpe på gatumark i innerstaden i anslutning till en restaurang här.

Regeringen har uppdragit åt Energimyndigheten mfl att ta fram ett samlat kunskapsunderlag om marknaden för elbilar och laddhybrider. Uppdraget ska redovisas den 29 maj 2009. Staden samarbetar med Energimyndigheten i denna utredning och därför kan Stockholms erfarenheter och önskemål komma till användning här.

Elforsk arbetar med rekommendationer och anvisningar för laddstationer i samarbete med internationella och nationella organ (SIS, SEK, ISO, IEC mfl). Stockholm medverkar i möten med Elforsk. Inom ramen för detta har samarbete med Oslo och Göteborg inletts gällande infrastrukturutformning.

Det är fortfarande oklart vilken riktning utvecklingen inom området kommer att ta, det gäller såväl fordon som laddinfrastruktur. Ska laddning ske via stolpar/traditionella uttag eller via induktionsladdning (att man kör över en platta och laddar) eller är det aktuellt att byta hela batteripaket genom att köra till en särskilt station som ex utvecklas i Danmark just nu, och som även förekom i ett garage i Vasastan på 90-talet?

Fortum planerar att i samarbete med Stockholm Parkering bygga 100 laddplatser i Stockholm under år 2009.

Oslo har sedan flera år en aktiv elbilssatsning och Norge har närmare 2 500 elbilar i drift (Sverige har ett hundratal). Kraftiga incitament driver marknaden. Oslo kommun bygger under 2009, 100 laddplatser på offentlig mark. Inom 4 år är målet att det ska finnas 400 laddplatser.

Köpenhamn, London, Lissabon mfl portugisiska städer har även planer på utbyggnad av laddplatser. Många städer i Europa vill nu vara med och visa intresse så att de första elbilarna och laddhybridbilarna introduceras i dessa städer och länder så fort de finns klara för lansering.



Direktivet om förnybar energi (RES-direktivet) anger att Europas länder ska ha minst 10 % förnybart inom transportsektorn till år 2020. Andra generationens biodrivmedel får i dessa sammanhang multipliceras med 2 och grön el för transportsektorn med 2,5.

PARKERINGSPLATSER I STOCKHOLM

Trafikkontoret arbetar just nu med en parkeringsinventering i Stockholm. De data som hittills sammanställts indikerar att parkering på gatumark i innerstaden endast utgör en liten del av det totala parkeringsutbudet. Trafikkontoret har tillförlitliga siffror gällande parkeringen på gatumark men vet än så länge väldigt lite om antalet parkeringsplatser på tomtmark.

I cityområdet (det området som innesluts av Klara sjö, Tegnérgatan, Sibyllegatan och Norrström) finns 1 750 p-platser på gatumark och ca 3 800 p-platser för besökare endast i Stockholm Parkerings och Q-parks garageanläggningar. Parkering på privat tomtmark ingår ej i denna siffra och här vet Trafikkontoret idag inte hur många sådana p-platser som finns. I andra större städer är parkering på gatumark ungefär en av tio platser enligt Trafikkontoret

Parkeringsplatser på gatumark i innerstaden

Enligt Trafikkontoret finns idag totalt ca 36 500 parkeringar på gatumark i innerstaden. Av dessa är majoriteten ca 29 000 avsedda för både boende och besökare. 4 500 platser tillåter parkering endast kvälls- och nattetid och här råder parkerings- eller stoppförbud under hela eller delar av dagen. Runt 1 200 parkeringar är endast avsedda för besökande, ej boendeparkering.

Boendeparkering i Stockholm kostar 600 kr/mån.

Parkeringsanläggningar på tomtmark i Stockholm

När det gäller antalet parkeringsplatser på tomtmark saknas tillförlitlig information. Antalet parkeringsplatser på tomtmark skulle kunna vara mellan 80 000 och 320 000 bara i innerstaden men hur stor siffran verkligen är vet trafikkontoret förhoppningsvis när parkeringsinventeringen är helt klar under hösten 2009. Sannolikheten är emellertid stor att det då fortfarande saknas information gällande alla privata fastighetsparkeringsplatser.

Totalt finns 169 taxeringsenheter inom Stockholms stad som är registrerade som parkeringshus/garage inom fastighetstypen ”hyreshusenhet” (här ingår även fastigheter med bostadsrätter). Den sammanlagda ytan för alla parkeringshus i taxeringsregistret är ca 390 500 kvm. Trafikkontoret håller på att ta fram en schablon för hur man ska kunna översätta parkeringshusens yta till antal p-platser.

Stockholm parkering har idag 20 000 parkeringsplatser för besökare varav 3 200 infartsparkeringsplatser, en del av dessa platser ligger emellertid utanför Stockholms

stads kommungräns. Dessutom finns 20 000 parkeringsplatser för långtidsuthyrning i Stockholm varav ca 14 000 i p-hus. Utöver dessa har Stockholm Parkering övervakning på 40 000 platser. Totalt övervakar Stockholm Parkering 80 000 p-platser.

Kostnaden att hyra en plats är ca 1500 kr/mån på Södermalm och Hammarby Sjöstad, ca 2000 kr/mån på Kungsholmen, och upp till 4000 kr/mån för de mest attraktiva lägena.

I många byggnader i innerstaden finns parkeringsgarage. När parkeringsgaragen bara är en del av byggnaden redovisas inte detta särskilt i befintliga register utan byggnaden redovisas som ex bostadshus eller kontor. Dessa parkeringsplatser saknas då i sammanställningen. Vidare finns problem med dubbelräkningar av anläggningar på tomtmark (t ex om ett parkeringsbolag sköter en parkeringsanläggning på uppdrag av ett fastighetsbolag). När uppgifter tas in från parkeringsbolagen och fastighetsbolagen är risken mycket stor för dubbelräkning.

Regelverk kring laddning och parkering

LADDPLATSER PÅ OLIKA TYPER AV MARK

Gatumark

Inom den offentligrättsliga detaljplanlagda gatumarken gäller alltid trafiklagstiftningen och trafikförordningen. Vid användning av gatumarken/markupplåtelse för laddplatser skall Trafikkontoret se till att hänsyn tas till renhållning (inkl snöröjning), stadsbild, trafik (all trafik inkl gångtrafik, cykel, handikappade mm) och miljö. Polistillstånd enligt ordningslagen kan behövas. Trafikkontoret gör idag den generella bedömningen att det blir svårt att uppfylla kraven gällande framförallt renhållning och trafik längs trottoarer i innerstaden om man sätter upp laddstolpar. Idag har staden helt gått ifrån enskilda p-stolpar vid parkeringsplatser och p-platserna i gatumarken är inte ens utmärkta med rutor som tidigare – undantag handikapp-platser och platser för mc och diplomatbilar. Enligt trafikförordningen går det att reservera plats för vissa i förordningen angivna fordonstyper t ex handikappfordon. Miljöbil, elbil, bilpoolsbil mm är ej upptagna i trafikförordningen och p-plats kan ej reserveras för dessa fordon (trafikförordningen 1998:1276 10 kap 2 §). Därav saknar vägmärkesförordningen tilläggstavla för ”elbil”.

Det finns idag ingen möjlighet att avgiftsbefria parkering av elbilar (eller andra miljöbilar) enligt Lag om rätt för kommun att ta ut avgift för vissa upplåtelse av offentlig plats mm (SFS 1957:259). Enligt denna lag äger kommunen endast rätt att befria rörelsehindrade från avgiftsskyldighet.

Laddning via belysningsstolpe på gatumark är inte möjligt eftersom staden enligt ellagen inte får vidareleverera el till externa kunder. Elleverans får endast ske av företag med koncessionsrätt. Staden skulle kunna ansöka om koncessionsrätt men med detta medföljer

då att staden måste gå in i en affärsdrivande verksamhet på elområdet i konkurrens med alla redan existerande företag som Fortum, E-on, Vattenfall mfl.

Flera städer i Europa har infört reserverade parkeringsplatser för elbilar där såväl parkering som laddning är utan kostnad ex Oslo, London.

Tomtmark

Ytor som är parkeringsytor enligt detaljplanen kan utrustas med laddningsmöjlighet om markägaren ger tillstånd. När staden äger marken är parkeringsytan oftast utarrenderad till t ex Stockholm Parkering, och då ska arrendatorn medge detta. På tomtmark är det möjligt att reservera platser för särskilda fordonstyper, t ex elbilar eller miljöbil. Detta har redan skett på Norr Mälarstrand. Idag behövs inget bygglov, men Stadsbyggnadskontoret kan om det blir fråga om många stolpar, enligt muntlig information, komma att göra laddstolpar bygglovspliktiga, främst pga estetisk hänsyn.

Parkeringshus

Parkeringshusets ägare avgör om laddplats skall installeras. Stockholm Parkering har redan idag ett tiotal garage med ett par laddplatser. Tre regelverk styr säkerheten vid etablering av laddplatser inomhus:

- Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling AFS 1988:4 ”Blybatterier”
- Boverkets byggregler BFS 1993:57 med ändringar to m 1998:38, krav för garage i 6:232
- Svensk standard från SIS: SS-EN 50272-3 ”Laddningsbara batterier och batterianläggningar – säkerhet – del 3: Traktionsbatterier”

Ingen av dessa tre nämner Li-Ion (Litium Jon) eller NiMH-batterier (Nickel Metall Hydrid) som är de moderna batterityper som förväntas komma i elbilar och laddhybrider. Enligt MSB (Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap) är den springande punkten om det bildas vätgas vid laddningen. Ett klagörande av säkerhetsaspekter vid laddning av dessa nya batterityper måste göras. Innan det är gjort har Stockholm Parkering svårt att fatta beslut om ytterligare utbyggnad.

Samma regler gäller stadens egna p-platser inomhus t ex i Tekniska nämndhuset. Fastighetskontoret har idag vissa platser med motorvärmare som skulle kunna utnyttjas till laddning. Däremot gäller samma osäkerhet kring säkerhetsregler vid laddning inomhus som nämns ovan. På Kungsholmen finns ca 280 p-platser sammanlagt i Tekniska Nämndhuset och markparkeringar på Hantverkargatan 2 och 3.



REGELVERK ALLMÄNT

SIS (Swedish Standards Institute) och SEK (Svensk Elstandard) arbetar med standardiseringsfrågorna. Den infrastrukturellerade standardiseringen sker internationellt inom IEC (International Electrotechnical Commission), med SEK som svensk medlem.

Idag finns det en viktig IEC-standard, SS-EN 61851, i tre delar (allmänna fordringar, fordonet, stolpen)

Här sägs egentligen inget om uttagen; däremot pågår det mycket arbete kring detta. Det är framför allt tre frågor som man fokuserar på idag: i) hur kontakten skall se ut, ii) problematiken kring signering/kommunikationen mellan bilen och laddplatsen (t ex om stolpe stryker laddningen till fordonet eller tvärtom, dvs fordonet stryker laddningen från stolpen). Här kan man använda jordledningen som kommunikation, vilket är viktigt ur säkerhetssynpunkt. iii) nätet ”bakom stolpen” och hur man jämnar ut nätbelastningar och styr laddning till lågförbrukningsperioder.

I mitten av april 2009 träffade emellertid Europas bilindustri och elbolag en viktig överenskommelse om en universalkontakt för snabbbladdning av elbilar. Detta för att samma kontakter och uttag ska gälla i hela Europa i framtiden. Kontakten har tre pinnar och kräver 400 volt i vägguttaget och avser snabbbladdning.

Regelverk laddstolpe

Elsäkerhetsverkets ramföreskrift och allmänna råd (ELSÄK-FS 2008:1) gäller för hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda. I denna hänvisas till svensk standard SS 4364000 gällande elinstallationer. Här anges att utomhuskontakt skall ha petskydd och låsbar lucka, alternativt vara placerade på en höjd av minst 1,7 m. Laddstolpen ska installeras av behörig elinstallatör. Tekniska lösningar behövs för att tillgodose barnsäkerhet utan att hindra tillgängligheten till laddplatserna.

Elforsk arbetar just nu med att ta fram råd och anvisningar för laddstolpar – dessa ska vara klara under våren. Miljöförvaltningen deltar i detta arbete.

Betalsystem

När det gäller betalning av elen vid laddstolparna finns idag inget enhetligt system men flera olika system testas av olika elbolag mfl. Vid de få laddstolpar som finns idag är elen oftast gratis, något som kommer att ändras när efterfrågan på elen ökar och betalssystemen utvecklats. Idag är de få laddstolpar som finns knutna till den aktör som satt upp stolpen.



Vid Fortums och Stockholm Parkerings stolpar får man el från Fortum och vid Vattenfalls planerade stolpar är Vattenfall elleverantören. De olika bolagen utvecklar nu delvis olika betalsystem och det går idag bara att få/köpa den förbestämda leverantörens el.

Stadens anskaffning av elbilar och laddhybrider

STADENS BILKRAV

Stadens krav på miljöbilar följer den statliga förordningen "Förordning om statliga verk och myndigheters inköp och leasing av miljöbilar" SFS 2004:1364 och dess uppdateringar i SFS 2005:1228 och SFS 2006:1572 enligt beslut i Kommunfullmäktige sommaren 2007.

Miljöbil: För elbilar gäller att de ska tillhöra miljöklass EL och ha en energiförbrukning som inte överstiger 37 kWh/100 km. För laddhybrider gäller att om de kan köras på bensin eller diesel får de vid blandad körning på dessa drivmedel inte överstiga 120 gr CO₂/km.

Trafiksäkerhet: Rekommendation: Minst 5 + 2 stjärnor i Euro NCAP, alkolås samt ISA (intelligent hastighetsanpassning). En del förvaltningar och bolag har antagit KF:s "Råd för miljö- och trafiksäkra resor" som skall krav i den egna verksamheten, för dessa gäller tvingande trafiksäkerhetskrav enligt ovan.

GÄLLANDE RAMAVTAL

Staden har inom ramavtalet Fordon 2009 idag 13 fordonsleverantörer:

Citroen Sverige AB

Mercedes-Benz Sverige AB

MW Gruppen Stockholm AB (Toyota)

Iveco Sweden AB

Svenska Bil i Norden AB (SAAB, Opel)

Renault Nordic AB

Peugeot Sverige / KW Bruun Autoimport AB

BMW Sverige AB

Volvo Personbilar AB

Ford Motor Company AB

Nissan Nordic, Sverige

Honda Nordic AB

Din Bil Sverige AB (VW, Audi, Skoda)



Miljöförvaltningen har frågat samtliga leverantörer om de idag eller inom något år kan leverera en elbil eller en laddhybrid. Samtliga utom Toyota har svarat bestämt nej på frågan. Toyota tror att de kanske kan leverera laddhybrider inom 1-2 år. På ett seminarium i mars 2009 aviserade Renault/Nissan att de har en elbil på Svenska marknaden år 2012 och VW har en laddhybrid till 2014. Dessutom finns andra fordonsleverantörer som staden ej har ramavtal med och som aviserat att de har elbilar och/eller laddhybrider på gång t ex Mitsubishi år 2010. I april 2009 meddelade också de svenska företagen Autoadapt och Alelion att de ska tillverka elbilar i samarbete med Fiat redan i år.

Staden fordonsflotta omfattar drygt 1 100 fordon, företrädesvis personbilar. De flesta personbilarna leasas på 3-5 år och staden byter ut ca 200 fordon/år. Miljöförvaltningen gör bedömningen att staden skulle kunna införskaffa ca 100 elbilar och laddhybrider/år så fort dessa bilar finns att tillgå på den svenska marknaden. Inom några år bör vi då kunna köra omkring med 200 bilar av denna typ.

De finns idag ett 50-tal modeller av elbilar och laddhybrider i världen. De flesta av dessa är mycket små vägfordon som inte har krocktestats.

Staden skulle kunna testa enstaka elbilar och laddhybrider utan upphandling men ska en större volym införskaffas (ex 100 bilar/år enligt ovan) måste det till en upphandling eftersom värdet av upphandlingen överstiger tröskelvärdena. Detta skulle kunna ske som en internationell upphandling eller en samlad förfrågan från många intressenter internationellt eller nationellt för att få tillräckligt stora volymer så att fordonsleverantörerna vill leverera och priserna kan bli fördelaktigare (MF har stora erfarenheter av gemensamma miljöfordonsupphandlingar, såväl el som andra, sedan tidigare).

KOSTNADER STADENS ELBILAR

Miljöförvaltningen använder medel inom ram för att kunna betala förvaltningar och bolags merkostnader vid miljöbilsinköp. Genom att samla hela summan hos Miljöförvaltningen finns möjligheten att använda dessa pengar som motfinansiering i EU projekt och statliga satsningar. Något som Miljöförvaltningen utnyttjar flitigt och som gjort att delar av miljöbilsinvesteringarna och stadens samlade miljöbilsarbete betalats av EU och staten genom åren. Syftet har också varit att kostnaden inte ska avskräcka förvaltningar och bolag att välja miljöbilar. För personbilar gäller att MF står för merkostnaden upp till 30 000 kr/bil.

Det är svårt att bedöma priset på de nya elbilar och laddhybrider som väntas komma. T ex har Gävle Energi betalat 400 000 kr för de norska elbilarna av märket Think som hovet disponerar. Mitsubishi säger att deras elbil kommer att bli mycket dyr och att batterikostnaden utgör halva bilens pris. De ombyggda Fiat-bilarna som ska produceras i



västsverige kommer att ha ett utgångspris på 400 000 kr. Det är batterikostnaden som gör bilen så dyr. Merkostnaden anges sjunka till ca 75 000 kr när volymerna blir större. För laddhybriderna är det mycket svårt att bedöma kostnaden. Merkostnaden för själva hybridsystemet i dagens Toyota Prius är idag ca 70 000 kr och till detta tillkommer dessutom kostnaden för ett större batteri. Tidigare erfarenheter från gemensamma upphandlingar av miljöbilar som staden drivit visar att priset på bilarna kan pressas betydligt.

Drivmedelskostnaden med en elbil eller laddhybrid minskar, men pga av den höga inköpskostnaden är det oklart om totalkostnaden blir lägre.

Ska staden köpa elbilar eller laddhybridbilar kommer merkostnaden för dessa att bli högre än de 30 000 kr per fordon som Miljöförvaltningen har avsatt idag.

ARBETSMILJÖFÖRESKRIFTER

Det är arbetsgivaren som ansvarar för arbetsmiljön. När det gäller elbilar/laddstolpar innebär detta att Arbetsmiljöverket blir kravställare ur ett arbetsgivar-/arbetstagarperspektiv. Det finns två viktiga föreskrifter att ta hänsyn till:

- AFS 2000:42 om arbetsplatsens utformning
- AFS 2001:01 om systematiskt arbetsmiljöarbete

Bl a ställs krav här på att arbetsgivaren måste göra riskanalyser och utgå från skyddsregler för sina arbetstagare.

Det finns också särskilda föreskrifter när det gäller bly, AFS 92:17, samt allmänna råd om tillämpningen av dessa föreskrifter. Föreskrifterna omfattar i stort sett allt arbete där blyexposition kan förekomma.

AFS 2005:17 anger vidare hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar som gäller all slags verksamhet där luftföroreningar i form av damm, rök, dimma, gas, eller ånga kan förekomma.

Sammanfattningsvis finns tydliga arbetsmiljökrav på vad som gäller blybatterier, men inget om Li-Ion- eller NiMH-batterier. Huruvida detta är ett problem eller inte är oklart.

Förvaltningens synpunkter

LÄRDOMAR FRÅN TIDIGARE PROJEKT

Elbilar har ett högt inköpspris men en lägre driftskostnad (men det var svårt att köra långa sträckor med ett elfordon) och attraherar främst företagsbilar med hög miljöprofil samt bilar i offentlig verksamhet där miljön värderas högt.

En utredning som nyligen genomförts inom BEST och Biogasmaxprojektet visar att miljöbilsincitament som minskar bilens driftskostnader är viktigast och har störst påverkan på köparen/användare. Exempel på dessa är undantag från trängselskatt och lägre drivmedelskostnad. Incitament som ger privilegier för miljöbilar är starkare än de som ska ”jämna ut” skillnaden mot konventionella bilar ex har miljöbilspremie främst påverkat försäljningen av energieffektiva fossildrivna bilar < 120 g CO₂/km (har ingen extrakostnad) men inte för övriga miljöbilar. Lägre förmånsvärde har varit ett viktigt incitament för företagsbilarna medan gratis boendeparkering ej varit så viktigt.

REGELVERK KRING LADDNING OCH PARKERING

Regelverket kring laddning inomhus är oklart och behöver förtydligas. Föreskrifterna behöver kompletteras med de moderna batterityperna som är aktuella idag och som föreskrifterna inte tar hänsyn till. Vidare behöver säkerhetsaspekterna avseende de moderna batterierna sammanställas, gäller vi användning, eventuella olyckor och återvinning/avfallshantering. När det gäller säkerhetsfrågor vid laddning pågår ett arbete genom Elforsk finansierat via Energimyndigheten. För hantering av batterier vid olyckor, återvinning/avfallshantering har Miljöförvaltningen initierat en förstudie via en konsult.

Det är stor skillnad mellan tomtmark och gatemark när det gäller möjligheten att etablera laddstolpar utomhus. På tomtmark krävs endast markägarens tillstånd. På gatemark måste trafikförordningen uppfyllas, vilket är svårt. Dessutom krävs polistillstånd. På gatemark går det inte heller att reservera p-platsen för ex elbil.

Om det blir aktuellt att sätta upp en stor mängd laddstolpar kan detta påverka stadsbilden och bli föremål för bygglovsplikt. Stadsbyggnadskontoret bör få i uppdrag att ta fram riktlinjer angående utformning av laddstolpar i Stockholm.

När det gäller utvecklingen av betalssystem sköter marknaden detta bäst själva. Staden skulle kunna delta för att testa och utvärdera olika system och uppmuntra till viss harmonisering så att det blir så enkelt som möjligt för användarna. Ett enhetligt, enkelt betalssystem för elen vid stolparna bör eftersträvas. Vidare bör frågan om vem som ska äga laddstolparna samt möjligheten för kunden att välja elleverantör vid stolpen beaktas



vid fortsatt utbyggnad. Det kan ju vara rimligt att det går att välja leverantör vi stolpen – eller ska varje p-plats ha flera stolpar? Olika leverantörer i olika stadsdelar/på olika platser?

Staden behöver klargöra vem som ska äga stolparna på gatumarken (staden eller andra aktörer?) Vilka krav ska staden ställa på andra aktörer? Får staden upplåta plats för stolpe på gatumark utan upphandlingsförfarande? Här kommer även frågan om återställande efter vandalisering eller skadegörelse av laddstolparna in.

Följande insatser bör prioriteras:

- En **förvaltningsövergripande** grupp bör tillsättas med uppdraget att ta fram underslag för beslut gällande laddplatser i staden. Medverkande bör vara Miljöförvaltningen, Trafikkontoret, Stadsbyggnadskontoret, Fastighetskontoret och Stockholm Parkering AB.
- **Miljöförvaltningen** deltar aktivt i det pågående arbetet nationellt med utformning av regelverk mm för elbilar och laddhybrider.
- **Trafikkontoret** bevakar att systemen för laddning och betalning blir så öppet och användarvänligt som möjligt. Alla intresserade elleverantörer bör kunna få erbjuda el vid publika laddplatser och alla elfordonsanvändarna bör få tillgång till de publika laddplatserna.
- **Stadsbyggnadskontoret** bör få i uppdrag att ta fram riktlinjer för laddstolparnas utformning utifrån estetiska perspektiv.
- **Trafikkontoret** har redan fått i uppdrag av trafik- och renhållningsnämnden att hos Transsportstyrelsen begära erforderliga författningsändringar för att möjliggöra att kommunerna ska kunna reservera parkeringsplatser för elbilar.
- **Trafikkontoret** bör även få i uppdrag att hos Regeringen begära en ändring i parkeringslagstiftningen så att det är fullt tillåtet att rabattera eller avgiftsbefria miljöbilar, elbilar, laddhybrider mm från parkeringsavgift.
- **Trafikkontoret** bör få i uppdrag att föreslå ett begränsat antal platser på gatumark i innerstaden där laddstolpar för elfordon kan placeras utan för stora inskränkningar för trafikanter, renhållning mm. Trafikkontoret har nämnt att ex snedställda parkeringsplatser på mindre trafikerade bostadsgator kan vara en möjlighet. Uppdraget förutsätter att trafiklagstiftningen och parkeringslagstiftningen ändras enligt ovan.

STADENS ANSKAFFNING AV ELFORDON OCH LADDHYBRIDER

Största marknadshindret just nu är bristen på fordonsmodeller!

Ska staden ha en större mängd elbilar och laddhybrider i den egna flotta krävs en särskild upphandling. Mycket talar för att elbilarna och laddhybriderna kommer att högre merkostnad än andra typer av miljöbilar. Merkostnaden måste hanteras på lämpligt sätt genom ökade investeringsbidrag eller liknande – annars kommer förvaltningar och bolag förmodligen välja annan billigare miljöbil.

- **Miljöförvaltningen** tar initiativ till en nationell eller internationell intressentgrupp för inköp av elbilar och laddhybrider. Detta är angeläget för att visa upp för bilindustrin det stora intresset och få dem att snarast lansera bilarna på marknaden till någorlunda rimliga priser. En större köpargrupp/ett nätverk där även företag ingår kan dessutom fungera mycket bra för att få fordonsindustrin intresserad av att verkligen lansera dessa fordon i Sverige och Stockholm.
- **Miljöförvaltningen** tar initiativet till att under år 2009 och 2010 ansöka om nationella och/eller EU-projekt för elbilar och laddhybrider. Detta för att söka samarbete med andra för gemensamma åtgärder som underlättar för elbilar och laddhybrider. Projektet bör innehålla flera av de åtgärder som utpekats i denna strategi:
 - Samordnade större fordonsinköp
 - Bidrag till fordonens merkostnad och infrastruktur
 - Utvärdering av fordon, infrastruktur, miljöaspekter, användarmönster, attityder, säkerhet mm
 - Information och kunskapsöverföring
 - Utformning och införande av incitament

MARKNADEN FÖR ELBILAR OCH LADDHYBRIDER

Elbilar och laddhybrider fungerar olika och kommer därför att attrahera olika användargrupper.

Elbilar

Elbilar har, trots batteriutvecklingen, en begränsad räckvidd och kan därför inte användas där behovet av flexibilitet är stort. De elbilar som presenteras idag har en räckvidd på ca 15 mil vilket är fullt tillräckligt för många professionella användare t ex kommunal service, budbilar, hantverkare, lokala personresor mm. Tidigare erfarenheter visar att intresset från privatpersoner är klart begränsat när det gäller elbilar. Så fort behovet finns av att då och då kunna göra en längre resa uppstår genast behovet att kunna ladda batteriet, antingen långsamladdning vid ett längre uppehåll eller vid en snabbbladdningsstation. Det förstnämnda kräver att fordonet har ganska långa

parkeringstider under dagen vilket förutsätter användare med korta totala körsträckor. Det andra kräver en omfattande utbyggnad av infrastruktur.

Slutsatsen är att batteridrivna elbilar har ett ganska speciellt användningsområde, i flottor av servicefordon med korta årliga körsträckor (< 1500 mil/år), stor förutsägbarhet i det dagliga transportbehovet och en hög miljöprofil i organisationen för att motivera högre inköpspris och större risker och begränsningar i användningen. Privatpersoner med hög miljövärdering kan köpa elbilar på andrahandsmarknaden och därmed lösa sitt lokala transportbehovet med en minimal miljöpåverkan.

Laddhybrider

För att komma bort från begränsningen i räckvidd kommer nu hybridfordon som kan laddas från elnätet och köra korta sträckor på ren el s k laddhybrider eller plug-inhybrider. Detta öppnar upp för en betydligt flexiblere användning av eldrivna fordon. Inte bara företag och offentliga organisationer utan även privatpersoner med stor variation i reslängder kan använda laddhybrider. Begränsningarna i användandet sätts då istället av vilka bilmodeller som finns tillgängliga och hur de prissätts. Storleken på batteriet är en betydelsefull parameter. Ju större batteri desto större andel av transportarbetet kan köras på el vilket leder till minskat miljöpåverkan och lägre driftkostnader. Å andra sidan blir inköpskostnaden högre vilket leder till slutsatsen att det sannolikt finns en optimal batteristorlek då inköpskostnaden blir rimlig och räckvidden på el täcker de flesta resor. Exakt hur stort och dyrt batteri som kommer att användas är inte känt idag utan kommer att bli resultatet av fordonsutvecklingen, marknadsanalyser och de första användarreaktionerna. Denna osäkerhet gör att det är svårt att bedöma prisläge och miljöförbättring med laddhybrider, mer kunskap och erfarenheter krävs.

Vilka de tänkbara användarna är styrs i hög grad av miljöpolicy och ekonomiska incitament. Dagens hybridbilar (t ex Toyota Prius) köps idag av offentliga organisationer och företag med servicefordon och tydlig miljöpolicy. En annan viktig grupp är förmånsbilister som lockas av kraftig rabatt på förmånsvärdet vilket gör hybridbilar billigare att använda än konventionella bilar. Förmånsbilar används i såväl tjänsten som privat vilket öppnar upp för privatanvändning av laddhybrider. Den högre inköpskostnaden gör att företagens miljötänkande sätts på högre prov. Det kanske blir de mest miljöprofilerade företagen som går i bränschen, tillsammans med offentliga organisationer där finansieringen kan lösas med externa bidrag eller särskilda miljöinsatser. Stora försäljningsvolymerna är centralt för att pressa priserna vilket talar för att man kan behöva initiera gemensamma upphandlingar.

Stockholms bilmärnad styrs i hög grad av företagens bilköp, och man kan säga att det är de stora företagens inköp av förmånsbilar, hyrbilar och servicebilar som i hög grad förnyar bilflottan.

Marknadsgenomslaget för laddhybrider kommer sannolikt att bero på vilket utbud av bilmodeller som finns, hur laddhybriderna kommer att prissättas och vilka ekonomiska

incitament som finns för att göra laddhybrider totalekonomiska lönsamma. Förutsatt att ovanstående förhållanden är gynnsamma finns förutsättningar att många olika typer av företag kan lockas att köpa laddhybrider.

UTBYGGNAD AV INFRASTRUKTUREN

Idag talas det mycket om att etablera infrastruktur för laddning av elbilar, och detta är en viktig förutsättning för en lyckad marknadsintroduktion. Resonemanget måste dock föras ett steg längre för att verkligen sätta fingret på hur omfattande denna infrastruktur måste vara, och i vilka lägen det är lämpligt att etablera laddplatser.

Tidigare erfarenheter visar att användarna helst laddar bilarna i det egna garaget eller på besöksplatser där de stannar en längre tid. Publika laddställen användes ganska lite under 1990-talets försök. Ett skäl till detta kan vara användarnas behov av trygghet i resandet. Man vill veta att man säkert kommer fram till målet, och elbilar kan inte fyllas på med en ”reservdunk” när batteriet är urladdat. Konsekvensen blir att man planerar sitt resande så att man säkert vet att batteriet är fulladdat när man ger sig iväg, och att resan man gör är kort och förutsägbar. För att kunna förlita sig på snabbladdning måste laddningen verkligen vara snabb, inte ta mycket längre tid än en bensintankning, och nätet av stationer ordentligt utbyggt. Snabbladdning är komplicerat och kräver olika laddcykler för olika fordon/batterityper. Detta blir en omfattande och kostsam investering som sannolikt ligger många år fram i tiden. Men det finns också en betydande osäkerhet här eftersom en intensiv teknikutveckling pågår med t ex induktionsladdning och andra snabbladdningstekniker samtidigt som försök pågår med utbyte av hela batteripaket, där det urladdade batterierna byts mot ett fulladdat på särskilda bytesstationer.

Dagens användare av konventionella bilar tankar bilen på en vanlig mack, och det ligger nära till hands att tänka att laddbilar skulle användas på samma sätt. Men med tanke på att snabbladdningsstationer är dyrare än stolpar för långsamladdning är det rimligare att tro att laddbilarna i första hand kommer att långsamladdas där de står uppställda under lägre tider dvs hemma och på besöksparkeringar på stan och hos företag. Snabbladdningstationer kan bli lönsamma först på sikt när marknaden är stor.

För laddhybrider blir situationen lite annorlunda eftersom de inte nödvändigtvis kräver laddning för att fungera. Laddningen blir istället ett sätt att minska miljöbelastningen och kostnaderna. Tillsammans med erfarenheterna ovan leder detta till slutsatsen att det kanske inte krävs någon omfattande publik laddinfrastruktur alls för att få laddhybrider att fungera. Det kan räcka långt med att de som köper laddhybrider också installerar laddplats i det egna garaget eller den egna utomhusparkeringen. Då utnyttjas eldrift för alla kortare resor medan de längre resorna sker med det vanliga drivmedlet, och detta kanske kan vara tillräckligt.

En viss utbyggnad av publika platser är nödvändig. Dels för att skapa publicitet och dels för att göra det möjligt att köra batteribilar på ett mer flexibelt sätt. Behovet uppstår

främst på besöksparkeringar där användarna står en längre tid t ex på företagsparkeringar vid kundbesök, i publika p-hus och vid köpcentra.

Utbyggnaden av laddplatser bör börja där det finns ett tydligt behov och där det är enkelt och billigt och utan att lagar och regelverk behöver ändras. Nedan följer en första lista över den tänkbara utbyggnaden:

1. Ett begränsat antal publika platser i p-hus och markparkeringar på tomtmark för att skapa uppmärksamhet och underlätta för befintliga elbilar och de första nya användarna. Främst handlar det om centrala lägen och i viss mån närförort och infartsparkeringar. För staden innebär detta ett engagemang från Stockholm Parkerings sida. Denna första fas är redan igång genom att Stockholm parkering i samarbete med Fortum planerar för 100 laddstolpar i Stockholm under år 2009.
2. Företagsparkeringar där företaget eller organisationen köpt in egna laddbilar. Billigast är platser i p-hus eftersom markparkeringar ofta kräver grävning och kabeldragning. För staden innebär detta Fastighetskontorets egna platser.
3. Privata p-platser för förmånsbilister i villa. Här har staden ingen ekonomisk roll och här finns redan i stor utsträckning motorvärmarruttag som kan användas.
4. Företagsägda besöksparkeringar där kunderna använder laddbilar t ex stora tjänsteföretag, restauranger och köpcentra. Här har staden ingen ekonomisk roll.
5. Fler publika platser i p-hus och markparkeringar i innerstaden för att underlätta för innerstadsbor att köpa laddbilar och ladda under natten. Gäller privata parkeringsägare och bostadsrättsföreningar, men innebär också ett utökat engagemang för Stockholm Parkering.
6. Gatuparkeringar i innerstaden om detta visar sig möjligt och nödvändigt för att underlätta för boende och besökare. Här verkar det som att de snedställda parkeringsplatserna längs mindre trafikerade bostadsgator i innerstaden kan vara de mest lämpade.
7. Snabbladdning på bensinstationer och längs motorvägar.

Från staden skulle följande insatser behövas på kort sikt:

- **Stockholm Parkering AB** bör fullfölja sitt initiativ att i samarbete med Fortum genomföra en begränsad utbyggnad av laddstolpar i Stockholm. Detta är angeläget ur informations- och marknadsföringssynpunkt samt för att initialt studera om och hur dessa platser används. Detta kan även locka fordon till Stockholm.
- **Stockholm Parkering AB** bör få i uppdrag att utvärdera hur el-laddplatserna används. Det är viktigt att veta vilka användargrupper som använder laddplatserna och på vilket sätt de används.

- **Fastighetskontoret** bör få i uppdrag att installera laddplatser till de förvaltningar som skaffar el- och laddhybridbilar.

BEHOV AV EFFEKTIVA STYRMEDEL

Miljöförvaltningen har nyligen tagit fram en rapport med hjälp av konsult som tittar på hur effektivt olika incitament i Sverige och Stockholm påverkar miljöbilsutvecklingen. Studiens statistiska analyser indikerar att undantag från trängselskatt samt det periodvis fördelaktiga priset på E85 har varit de viktigaste incitamenten. Vidare verkar incitament som minskar driftkostnader ha större betydelse jämfört med incitament som påverkar inköpspriset. De mest betydelsefulla incitamenten är sådana som har stort ekonomiskt värde och sådana som bilister påverkas av ofta. För elbilar och laddhybrider är det således mycket positivt att driftskostnaden för elen är väsentligt lägre än andra drivmedel. Ett annat viktigt incitament är lägre förmånsvärde för företagsbilar, ett incitament som försvinner år 2012 om det inte förlängs.

Ekonomiska incitament är en viktig del i en övergripande policy för att främja miljöbilar, men incitamenten har ingen särskild påverkan förrän en miljöbil kan jämföras med att köra en vanlig bil. Det är viktigt att särskilja mellan en förberedande fas och en marknadsutvecklingsfas. Den förberedande fasen kräver så kallade förberedande incitament, medan marknadsutvecklingsfasen behöver incitament som stimulerar marknader. Bland de förberedande incitamenten återfinns åtgärder som främjar fordonsutbud och distribution av drivmedel, liksom aktiviteter som syftar till att identifiera och ta bort hinder i lag och beskattningsregler. Ekonomiska incitament kan introduceras i denna fas, men deras påverkan kommer att vara svag. Kraftfulla incitament i den förberedande fasen riktar sig istället på bristen av variation av fordon och modeller, brist på tankställen samt bestraffande skatter eller saknat regelverk.

I marknadsutvecklingsfasen är ekonomiska incitament och tillförlitlig information kraftfulla verktyg. Det är också viktigt att hålla reda på utvecklingen av fordonsutbudet och stödjande infrastruktur (nätverk av tankställen och service av bilar). Information uppfattas generellt som ett incitament med begränsad påverkan, men det kan inte negligeras. För att nå potentiella köpare måste städer identifiera och välja ut målgrupper. Företag med transporttjänster och andra företag med stora bilflottor förväntas vara representerade i dessa målgrupper. Det finns många möjligheter för städer som arbetar aktivt med marknadsutvidgning. Möjliga aktiviteter är rådgivning i grön upphandling, påverka genom nätverkande etc.

	Typ av incitament
Förberedande fas	Identifikation och borttagande av hinder mot miljöbilar Stöd till utveckling av tankstationer Skapande av förutsättningar för introduktion av miljöbilar Gemensamma upphandlingar och andra aktiviteter som ökar utbudet

	av miljöbilar
Marknadsfas	<p>Spridning av trovärdig information om miljöbilar och drivmedel</p> <p>Riktade aktiviteter till utvalda målgrupper för att uppmuntra dem att byta ut konventionella fordon mot miljöbilar (överbäg investeringsstöd)</p> <p>Aktiviteter som skapar förutsättningar för en marknadsexpansion (grön rese- och bilpolicy och grön upphandling)</p> <p>Stöd till utveckling av tankstationer</p> <p>Ekonomiska incitament</p>

Miljöbilserfarenheter från Stockholm och Sverige visar tydligt att det är möjligt för en stad att påverka marknadsspridningen av miljöbilar. Det är viktigt att staden leder genom exempel, men för att påverka bortom den kommunala organisationen krävs samarbete med strategiska offentliga och privata partners samt en konstruktiv dialog med statliga myndigheter. För att nå resultat är det nödvändigt att arbetet är systematiskt och långsiktigt. Det är av största betydelse att både fordonsutbud och infrastruktur för drivmedel inkluderas som avgörande komponenter i stadens åtgärder. Det är också viktigt att anpassa åtgärdernas inriktning efter rådande omständigheter.

FÖRSLAG TILL BESLUT

- En förvaltningsövergripande grupp bör tillsättas av **Kommunstyrelsen** med uppdraget att ta fram underlag för beslut gällande laddplatser i staden. Medverkande bör vara Miljöförvaltningen, Trafikkontoret, Stadsbyggnadskontoret, Fastighetskontoret och Stockholm Parkering AB.
- **Miljö- och Hälsoskyddsnämnden** bör:
 - ta initiativ till en nationell eller internationell intressentgrupp för inköp av elbilar och laddhybrider
 - ta initiativet till att under år 2009 och 2010 ansöka om nationella och/eller EU-projekt för elbilar och laddhybrider
 - aktivt delta i det pågående arbetet nationellt med utformning av regelverk mm för elbilar och laddhybrider ex behöver regelverket kring laddning inomhus tydliggöras
 - uppdatera denna strategi för elfordon och laddhybrider om ett år eftersom kunskapsläget då kommer att vara mycket bättre
- **Trafik- och Renhållningsnämnden** bör:
 - bevaka att systemen för laddning och betalning blir så öppet och användarvänligt som möjligt



- begära hos Transportstyrelsen en ändring i parkeringslagstiftningen så att det är fullt tillåtet att rabattera eller avgiftsbefria miljöbilar, elbilar, laddhybrider mm från parkeringsavgift
- föreslå ett begränsat antal platser på gatumark i innerstaden där laddstolpar för elfordon kan placeras utan för stora inskränkningar för trafikanter, renhållning mm
- **Stockholm Parkering AB bör:**
 - fullfölja sitt initiativ att i samarbete med Fortum genomföra en begränsad utbyggnad av laddstolpar i Stockholm
 - utvärdera hur el-laddplatserna används
- **Fastighetsnämnden** bör få i uppdrag att installera laddplatser till de förvaltningar som skaffar el- och laddhybridbilar.
- **Stadsbyggnadsnämnden** bör få i uppdrag att ta fram riktlinjer för laddstolparnas utformning utifrån estetiska perspektiv.
- **Det är viktigt att förnybar el tillhandahålls i de publika laddplatserna samt till stadens kommande elfordon.**

Bilaga: Stockholm Elbilsstad 2030 – målsättningar

Slut