

# **Förutsättningar för omställning av fossildrivna fordon till El och/eller Biogas.**

Biogas är något som aktualiserats i Eksjö kommun den senaste tiden. I princip verkar en sådan satsning i sig själv motiverad och klok att ta tillvara biogas (Metan) från avloppsanläggningar, Gödselbrunnar, Matavfall och restprodukter från skogen.

Genom olika processer kan man få den utvunna Metangasen att driva motorer eller andra gasdrivna aggregat allt i syfte att minska våra utsläpp. I princip innebär biogas ingen minskning av växthusgaserna men man förhindrar en ökning av dessa. Detta dokument har inte i syfte att väga olika för och nackdelar med biogas i sig. Istället vill vi väcka frågan kommer en biogassatsning att ta resurser och fokus från det som många anser vara framtiden d.v.s eldrift av våra transporter eller orkar/skall man satsa på båda.

- 2009 fanns det i Eksjö ett medborgarförslag om att stödja införandet av laddstolpar
- 2012 fanns det ett medborgarförslag
- I Eksjö Kommuns miljöprogram 28 november 2013 förordas att kommunfordonen senast 2020 till 100 % skall drivas på ett miljövänligt sätt.
- 2014 lämnade S en motion om Elbilar som KF hänsköt till KS för beslut se Dnr 2014-0228 där KS beslöt första hand välja elbil och i andra hand gasbil.
- Våren 2020 skrev MP en motion om laddstolpar
- Man kan se att kommunen alltid är positiv till medborgarförslagen och motioner som under åren har behandlats men tyvärr har det inte givit önskat resultat.

Resultatet ser vi idag. Eksjö kommun sticker ut som någon av de sämre kommunerna på höglandet då det gäller satsning på laddstolpar.

Är det så att Biogassatsning ytterligare kommer försämra Eksjö's möjlighet att införa El-bilar och en laddnings infrastruktur som gör detta möjligt.

Följande argument används mot införandet av elbilar.

- Priset är för högt för bilarna
- Batterierna räcker inte så långt
- Eksjö's elnät klarar inte av den extra belastningen
- Batterierna är farliga och kan börja brinna
- Laddstolpar kostar för mycket
- Bilbatterier innehåller metaller som bör hanteras med försiktighet
- Man måste kunna ta betalt för elen

## Priset är för högt för bilarna

Det är riktigt att en elbil kostar en hel del. Sedan beror det mycket på vilka modeller vi väljer och vad vi jämför med.

Här har vi en uppsjö av bilar i olika prisklasser

<u>Tesla</u>	Pris	Räckvidd	Jfr	Pris
Model S Lud. Perm.	1.000.000:-	60 mil		
Model 3 LR 4WD	669.000:-	56 mil		
Model 3 RWD Stand.	559.000:-	40 mil		
<u>VW</u>				
e-up!	273.000:-	26 mil		
e-Golf	387.000:-	23 mil	Golf	280.000:-
ID.3 1ST 58 kWh	410.000:-	42 mil		
<u>Volvo</u>				
XC40 Recharge P8	699.000:-	40 mil	XC 40	300.000:-
<u>Audi</u>				
e-tron Sportback 55	919.000:-	44 mil		
e-tron 50	695.000:-	30 mil		
<u>Skoda</u>				
Citigoë IV	268.000:-	26 mil		
<u>Renault</u>				
Zoe	285.000:-*	38 mil		

Se bilaga 1 för fler bilar

Generellt kan sägas att större bilar är betydligt dyrare än deras motsvarighet med bensin/diesel/Gas

Medan de mindre ligger i samma härad om man tar hänsyn till klimatbonusen.

\*kampanjpris och med klimatbonus

En elbil drar i snitt 2 Kwh per mil vilket gör att en elbil teoretiskt med nuvarande batterier kan komma ca 20-50 mil på en laddning. Detta skall inte förväxlas med hybrider som har ett mindre batteri som kanske klarar 5 mil på ren eldrift innan den vanliga motorn startar.

Varför kostar en elbil så pass mycket mer är en vanlig bil. I huvudsak kan man säga att ett stort bilbatteri kostar flera hundra tusen men dom mindre ligger på nivåer under 100.000:-. En tendens är att priserna sjunker och det finns prognoser att man runt 2030 kommer att vara nere på ca 100 dollar per Kwh. Idag är priset ca 180 dollar per Kwh.

Utvecklingen av elbilar sker idag på bred front över hela världen. När väl vätgasen är etablerad kommer bränsleceller att stå för elförsörjningen i våra bilar men tills dess är det ännu en relativt lång tid kanske 10-20 år.

Under tiden utvecklas batterierna att både bli billigare och energitätare.

## **Batterierna räcker inte så långt**

Ett batteri med innehåll på ca 50 Kwh kan om det laddas på olika sätt laddas med följande tider.

220 volt 10 amp\* ca 2.2 Kwh per timme Det tar 22 timmar att ladda fullt

220 volt 13 amp\* ca 2,8 Kwh per timme Det tar 18 timmar att ladda fullt

220 volt 16 amp ca 3.5 Kwh per timme Det tar 14 timmar att ladda fullt

\* Försiktighet bör iakttas

Ovanstående laddningsalternativ kan ordnas i vanliga villor och garage.

Även laddning i samband med arbetet bör uppmuntras

Laddbox skall användas som ger en hel del fördelar säkerhet, belastningsvakt, snabbare laddning men dessa laddboxar kostar en del ca 15.000:- beroende på bidrag och annat stöd.

Idag finns laddstolpar som laddar hyfsat snabbt i hemmamiljö för ganska lite pengar

Du kan också välja att ladda med 3-fas och även här kan man dra in sådana ledningar hemma. Du har förmodligen redan anslutit spisen med 3-fas

380 volt 16 amp ca 11 Kwh per timme tar det 5 timmar att ladda ett batteri fullt

380 volt 32 amp ca 22 Kwh per timme tar det 2,5 timmar att ladda ett batteri fullt

Dessa 380 volts lösningar är dock relativt dyra.

Har man ett större batteri tar det dubbla tiden att ladda fullt.

Med snabbaddning tar det betydligt kortare tid. En snabbaddning med anslutning på 100 KW laddar ett 50Kwh batteri på ca 30 min och ett större 100 Kwh batteri på 1 timme.

Observera dock att laddtiden inte är linjär utan de sista % tar lite längre tid så räkna med att 80% av batteriet är laddat på ovanstående tider.

Man bör hålla i minnet att om man har ett fulladdat batteri på morgonen och kör kanske 10 – 15 mil återstår kanske hälften av laddningen och att då ladda fullt tar kortare tid.

Detta betyder att en ren elbil kan köras inom kommunen såvida man inte vill åka flera gånger mellan östra och västra kommundelen. På vintern bör man iakttaga viss försiktighet med att åka längre sträckor än 10 mil under en dag.

Notera att det inte är 220/380 volt som gäller i Sverige även om vi dagligt tal använder dessa värden. Det egentliga värdena är 230/400 Volt vilket gör att laddningstiderna är något bättre än vad som anges.

Det innebär vid 230 V laddning en timmes kortare tid medan en 400 Volt ger ca 20 min kortare tid.

## Eksjös elnät klarar inte av den extra belastningen

Med en omfattning av elbilar på x antal elbilar i Eksjö är behovet av laddning under ett år om man räknar med ca 1200 mils körning per år enligt tabellen

Antal Bilar	Energibehov	% av Eksjö elenergi behov	% av Eksjö Hushållsel
100	0.24 Gwh	0.12 %	0.4 %
1000	2.4 Gwh	1.2 %	4 %
3000	7.2 Gwh	3.6 %	12 %
5000	12 Gwh	6.0 %	20 %
10000	24 Gwh	12.0 %	40 %

Om vi räknar med att 2000 bilar ansluts till nätet samtidigt och att snittet på de laddpunkter som används är 10 Kw. Kommer nätet att klara effekten vid den tidpunkt då nätet i övrigt belastas maximalt och ryms inom den abonnerade nivån. För säkerhets skull borde vissa större laddstationer utrustas med någon form av möjlighet till effektbegränsning vid tillfällena då nätet är på gränsen att överbelastas

I Eksjö finns idag ca 10.000 bilar

Det är räknat på hela kommunen och att elbilarna också sprids över hela kommunen. Vilket gör att vi inte behöver dela upp vare sig antalet elbilar eller belastningen på nätet i de olika delarna av kommunen.

Detta förutsätter att vi laddar bilarna i vanlig uttag på 10-16 amp under de timmar bilen står still. Snabbladdning ställer lite andra krav men det borde finns några snabbladdningsstationer i Eksjö kommun med placering så att elnätet inte överbelastas.

Den energi som distribueras till Eksjö via elnätet uppdelas enligt följande

Totalt	190 GWh
Förluster	10 GWh
Hushåll	55 GWh
Övrigt	35 GWh
Offentlig	30 GWh
Jordbruk	10 GWh
Industri	50 GWh

Siffrorna är några år gamla men ändå så ger dom en ungefärlig uppfattning

Elnätet i Kommunen kan delas i två delar dels det som finns runt Eksjö tätort som Eksjö Energi äger och dels övriga kommunen som EON äger. Det bör noteras att nätet på östra sidan av Hunsnäsen ägs av EON. Dessa två nät är inte ihopkopplade på lokal 400 Volts nivå.

Se Bilaga 2

Rev 3.4

Till Eksjö's egna nät matas det in till 3 centrala punkter där vi har en kapacitet att ta emot enligt följande.

Spelverket	2 x 16 MW
Kvarnarp	1 x 10 MW
Ränneborg	1 x 10 MW

Totalt 52 MW

Vi har ett abonnemang på ca 23.1 MW men har aldrig nyttjat mer än 21 MW

Om vi ser vidare så finns det punkter runt om i tätorten som totalt har en kapacitet att ta emot ca 100 MW. Vi är väl rustade för att utifrån ta emot en större effekt än idag.

Själva det fysiska nätet skall inte vara något större problem. Det finns dock punkter som är svaga och bör förstärkas om vi har mycket laddningar just på en punkt. Sedan bör man också undvika att placera allmänna laddstolpar eller snabbbladdare långt ut på nätet. Ovanstående gäller nätet som Eksjö Elnät äger. Hur det är med EON's nät måste kontrolleras med EON.

Räcker då det nationella nätet att mata mer effekt till Eksjö kommun. Det är väl detta som om vi får en snabb tillväxt av elbilar som vi måste tänka på. Det är knappast ett lokalt beslut men vi bör vara medveten om det hela.

Vi har troligen ett visst överskott av effekt i Norra Sverige och ett underskott i Södra Sverige och detta kan inte balanseras på grund av brister i stamnätet. Då vi minskar tillgången på Kärnkraft i Söder ökar obalansen. Vindkraften bidrar med en bra effekt men måste för att fungera i nätet balansera med kärnkraft eller vattenkraft annars blir det svårt att reglera nätet. Det Svenska nätet regleras på frekvensen 50 Hz och här måste man reglera inom hundradelar vilket är svårt om vindkraften får en för stor andel utan motsvarande balanskraft.

### **Sveriges totala elproduktion fördelat på energislag, 2019, TWh**

Vattenkraft 64,6 TWh

Vindkraft 19,9 TWh

Kärnkraft 64,3 TWh

Kraftvärme i industrin 6,6 TWh

Kraftvärme 9 TWh

Övrig värmekraft 0 TWh

Källa: SCB

Den totala energitillförseln till Eksjö kommun via el var för några år sedan var 190 Gwh vilket uppdelas enligt Bilaga 3

Då man ser den nedre pilen som behandlar transport så visar den en energiförbrukning i kommunen på 220 Gwh . Om man vill överföra detta till att vi går från bensin/Dieseldrivan bilar till elbilar måste vi vara medvetna om att dessa 220 Gwh motsvarar 65 Gwh om vi vill ha motsvarande energi till att driva elmotorer eftersom verkningsgraden i en elmotor är betydligt högre än i en bil som drivs med bensin, dieselmotor, etanol eller biogas.

Så länge vi pratar om ett begränsat antal Elbilar upp till ca 2000 kan nuvarande nät och energiförbrukning svälja detta. Undantaget är att Snabbbladdare måste planeras noga.

## **Batterierna är farliga och kan börja brinna**

I pressen beskriva problem med batterier och att dessa kan börja brinna, Detta är naturligtvis ett problem som både biltillverkare, räddningstjänst, bilägare måste ta på sig ett ansvar för så att vi kan bemästra det hela.

Sedan är ju en fråga hur vanligt är det med brand i bilbatterier. Någon Svensk undersökning har vi ännu inte sett men Norge är ett bra exempel på ett Elbilsland med 250.000 elbilar och ca 2,5 miljoner bensin och dieslbilar.

I Norge hade man i början på 2020 en elbilsbrand i ett parkeringshus vid en flygplats varvid flera bilar förstördes. Detta ledde naturligtvis till en debatt i Sverige om hur vi skall undvika detta.

Norge gjorde en undersökning angående hur många elbilsbränder som hade förkommit och fanns då 60 olika fall. Man undersökte då även hur vanligt det var med bränder i diesel och bensinbilar vilket var 2651. Med hänsyn till antalet bilar uppdelat på bensin/diesel och elbil fann man att det var nästan 5 gånger vanligare med brand i Bensin/diesel bil än det var i Elbilen.

Kanske bör man ändå fundera över räddningstjänstens utrustning och metoder för att hantera elbilen.

Det bör även noteras att vi en djupare analys av brandorsaken vid den norska flygplatsen så var det en diesebil som fattat eld och som sedan spred elden bland annat till en närstående elbil.

## **Laddstolpar kostar för mycket**

En laddstolpe kostar knappt en miljon enligt vad som sägs och det är säkert riktigt då det gäller snabbladdning. Vi pratar då om stolpar på 50 Kw , 100 Kw eller ännu högre som laddar bilen på runt 30 min eller ännu snabbare om man accepterar en 80 % laddning.

Om det gäller en superladdare med flera laddplatser måste förmodligen nätet förstärkas fram till laddstolpen vilket kan kosta en hel del (flera miljoner) beroende på avståndet till någon av de 3 centrala punkterna (se sid 5)

Däremot skulle det bli billigare med laddstationer på 22 Kw vilket naturligtvis skulle medföra längre laddningstider men placerade på rätt ställen skulle dessa kunna bidra till en bättre laddningsinfrastruktur. Det gäller att noga planera var dessa stolpar skall placeras.

Dom stolpar som finns i Eksjö Olsberg, Tullgatan och Coop som är allmänna är på 22 Kw Eksjö saknar en riktig strategi för utbyggnad och stannar upp vid de dyraste lösningarna och därmed blir det enbart enstaka laddstolpar i Eksjö. Se bilaga 4 och 5

Hela strukturen med laddstolpar där man beräknas stå länge mer än 6 timmar borde kunna föras med laddstolpar på med lägre effektuttag. Exempel på sådana platser skulle kunna vara Hotellet/Torget, Tullgatan, Parkeringarna vid I12, större bostadsområden etc.

Sedan skulle detta kunna kombineras med en informationssatsning om laddboxar som t.ex. villaägare och BRF skulle kunna installera och då kanske med inriktning mot ett effektuttag på 3 KW per timme.

Det bör noteras att en bil i snitt körs 1200 mil per år i Sverige vilket betyder att dessa bilar i snitt används ca 1-2 timmar per dygn. Resten av tiden bör den kunna vara tillgänglig för laddning om det fanns en laddningsinfrastruktur. Vi får inte fastna i att allt måste fungera för att göra långa sträckor någon gång. Lösning för dessa behov kan kanske vänta lite medan vi löser det hela för de bilar som används vid korta körsträckor.

## **Bilbatterier innehåller metaller som bör hanteras med försiktighet**

Att bilbatterier som är avsedda för Elbilar är Litiumjon batterier är idag det normala och att dessa batterier innehåller Nickel, Litium och Kobolt är heller ingen hemlighet. Dessa tre är grundämnen som ingår i bilbatteriet. Ett av problemen är hur dessa bryts och det sker oftast i länder där arbetsförhållandena är minst sagt dåliga.

Nickel bryts främst i Ryssland, Australien och Kanada och används mest i framställning av rostfritt stål. Några direkta problem med tillgång finns inte. Metallen är inte giftig men kan orsaka allergi och i höga koncentrationer kan det påverka levande organismer negativt. Bilbatterier utgör en mindre del av nickelanvändningen även om ett stort elbilsbatteri kan innehålla över 50 kilo nickel.

Kobolt är en mer problematisk metall. Den bryts huvudsakligen i Kongo men även Kina, Kanada, Australien och Zambia har stora tillgångar av kobolt. Kobolt finns även i Sverige bland annat i Kleva gruva i Vetlanda. Någon brytning av Kobolt förekommer inte idag i Sverige. Kobolt i sig är inte giftigt med normal hantering. Vid höga koncentrationer och ångor av kobolt kan det vara skadligt. Problematiken kring Kobolt är att den största delen av koboltgruvorna även de i Kongo kontrolleras av Kina. På miljö sidan är det arbetsförhållandena i koboltgruvorna i Kongo som inte är acceptabla.

Litium denna metall är egentligen den som är mest problematisk i sammanhanget. Det finns begränsade resurser av metallen Litium och även om denna metall är den som används minst i batteriet (under 10 kilo/batteri) så kan det bli problem. Litium finns främst i Bolivias saltöken men utvinning där är begränsad än så länge. Det är främst Chile, Australien, Kina och Argentina som producerar Litium. Det finns Litium även i Sverige och Finland. Utvinningen sker många gånger i länder där skyddet för personalen är dålig. I Litiumfallet går det dessutom åt stora mängder vatten som kan förstöra grundvattnet för befolkningen.

Även om vi återvinner metallerna ovan skall vi nog inte räkna med en lösning av det hela denna väg eftersom tillväxten och behovet de närmsta åren är mångdubbelt större. Man bör dock komma ihåg att dessa metaller har många olika användningsområden allt från legeringar i metaller, läkemedel, vapen och inte bara batterier.



## Man måste kunna ta betalt för elen

På många håll är det gratis att ladda sin elbil vilket naturligtvis inte är gångbart i framtiden,

Idag kostar det ca 1.70 Kr per Kwh och vill man då ladda ett batteri på 50 Kwh så rent matematiskt kostar det 85:-. Sedan kan man kanske köra 25 mil på detta varför vi skulle få en milkostnad på ca 3.50 kronor. Visst kan man säga att priset varierar en aning men såhär ser det ut hösten 2020.

Bensin och Dieselpriiset är uppbyggt på följande sätt om vi räknar per liter (aug 2020)

Bensin bolaget	4 kr
Skatter	7 kr
Moms	2.75 kr
Totalt:	13.75 kr

Om vi räknar med att bilen i snitt drar 0.6 liter per mil blir kostnaden per mil 8.25:-

El priset har följande uppbyggnad

Energi förbruk	45 öre/Kwh
Överföring	14 öre/Kwh
Energiskatt	35 öre/Kwh
Energiavgift	39 öre/Kwh
Moms	34 öre/Kwh

Eller

EL/överföring	59 öre/Kwh
Skatter	108 öre /Kwh
Totalt	1.67 kr /Kwh

Enligt Eksjö energi hösten 2020

Om vi räknar med att bilen i snitt drar 2 Kwh per mil blir kostnaden per mil 3.34 kr /Kwh

Sedan tillkommer en del grundavgifter men det slås ju ut på den totala förbrukningen per användare. Men man kan ju undra hur staten skall kompensera sig för bortfallet i skatter.

Räknar vi med 5 miljoner bilar med 1200 mil per år blir skatteintäkten från traditionella bilar ca 35 miljarder

Om vi räknar om det till Elbilsdrift av motsvarande antal elbilar blir det 13 miljarder

Hur skall staten kompensera sig ?

Finns det då möjligheter att ta betalt för den som tillhandahåller en laddplats.

Idag finns finns sådana system precis som det finns t.ex för parkering där man kan betala med kort eller telefon. Säkert kommer det andra system också som gör att ”stolpägaren kan ta betalt” och då tar man säkert betalt någon krona extra per Kwh vid snabbaddning medan andra ställen såsom BRF, arbetsplatser, allmänna parkeringar, Hotell etc säkert hitta sina lösningar.

Det är idag lite rörigt på detta område med olika betalsystem. Regeringen har därför haft möte med ett antal aktörer i syfte att ha ett förslag på ett gemensamt system i början av 2021. Deltagare i detta möte var

Bil Sweden, Gröna bilister, Power Circle, 2030-sekretariatet, Eon, Ellevio, Vattenfall, Energimyndigheten, Trafikverket och Svenska institutet för standarder.

Att ta betalt berör ju främst allmänna laddplatser med laddning i form av snabbladdare finns.

Hemma och på mer privatägda parkeringsplatser med laddningsmöjligheter kan det ju hanteras på annat sätt. Men skattebiten måste ju också på sikt kunna hanteras.

## Energi/Effekt

Begreppen energi och effekt är kanske självklart för många medan andra inte vet speciellt mycket. Syftet är inte att utbilda någon utan bara förklara några grundläggande saker och begrepp så att man ev. kan förstå det hela lite bättre

Effekt är ett storleksmått som anger t.ex hur mycket en speciell enhet kan använda eller producera. All vet väl att t.ex ett element kan vara på t.ex 600 Watt vilket är dess storlek. En vindkraftverkan kan vara på några MW (megawatt) medan ett kärnkraftverk är på några GW (gigawatt) och ett stort vattenkraftsverk 100 MW.

TW Tera Watt = 1000 GW

GW = 1000 MW

MW = 1000 KW

KW = 1000 W

Då det gäller energi mäter vi det i t.ex Kwh (kilowattimmar) d.v.s den energimängd som används av t.ex ett element. Så ett element (600 W) som används i 3 timmar kontinuerligt använder 1800 Wh eller i dagligt tal 1.8 Kwh. Det finns även andra enheter för energi t.ex Joul som är den grundläggande enheten för energi.

### Några fysikaliska grundlagar/begrepp

Termodynamikens första huvudsats (energiprincipen) vilken säger att energi varken kan skapas eller förstöras.

Energi kan bara omvandlas t.ex från lägesenergi till rörelseenergi,

Lägesenergi t.ex ett vattenmagasin

Rörelseenergi då vatten kastas ut ur en dammlucka och när den når turbinen har all lägesenergi förvandlats till rörelseenergi

Ånga (värmeenergi) då en ångstråle (rörelseenergi) träffar en turbin som roterar (rörelseenergi) varefter den via el för över energin till ett element som blir varmt (värmeenergi) som i sin tur värmer upp luften i ett rum varefter den energin så småningom lämnar huset och värmer upp luften utanför. När den väl hamnar så att den värmer upp luften är den så "utspädd" att vi knappast kan nyttja den mera utan den strålar sedan ut från jorden men energin finns fortfarande kvar.

I ett batteri kan vi lagra energin i någon form av kemisk energi

Atomkraft här frigörs värme då man klyver t.ex en uranatom. Den värmen används att koka vatten och därefter driver man en ångturbin. Så ett atomkraftverk är egentligen en relativt komplex vattenkokare.

El är ingen energi utan bara ett transportmedel för energi

Information till ovanstående har hämtats från

- SGU Sveriges Geologiska Undersökningar
- Transportstyrelsen
- Charge Analytics
- Wikipedia (Då det gäller grundämnen)
- Jan Holmkvist f.d chef för Eksjö Elnät
- Eksjö Översiktsplan
- Energimyndigheten
- SCB
- Norska forskningsinstitutet Rise.
- Norska myndigheten Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- Olika intresseorganisationer då det gäller laddstationer för elbilar
- Bilförsäljares prislistor

## Övrigt

En fråga som har väckts i Eksjö är frågan om hur vi hanterar ett strömavbrott då många av kommunens fordon inte kan tanka biogas. På dieselsidan har man idag en backup på ett antal kubikmeter diesel där vissa prioriterade fordon kan tanka. På biogassidan har man ingen möjlighet att driva kompressorerna om elen inte finns tillgänglig.

En tanke kan vara att samarbeta med elbilsägarna i kommunen. Tanken med elbilarna är ju också att dessa batterier när dom är fulladdade skall kunna utgöra en elbackup för den fastighet där man bor så att man kan driva de mest nödvändiga funktionerna i hemmet. Med ett laddat 50 Kwh batteri kan man driva både belysning, kyl/frys, TV, telefoner kan man göra detta under något eller några dygn. Varför inte organisera så att elbilsägare via sina batterier kan driva en kompressor som ett förslag.

En annan sak som det är viktigt att tala om och det är växthusgaser och vad är detta. I allmänhet talar man ju främst om koldioxid  $\text{CO}_2$  vilket ju är det som debatten främst handlar om.  $\text{CO}_2$  skapas ju vid förbränning oavsett om det är kol, olja, ved eller något annat som innehåller kol så det är ingen skillnad på en  $\text{CO}_2$  molekyl oavsett var den kommer ifrån. En växt som tar upp en  $\text{CO}_2$  molekyl vet ju inte dess ursprung.  $\text{CO}_2$  måste finnas i atmosfären i annat fall skulle vi inte kunna leva på jorden. Luft består av ca 78 % kväve (N), 21 % Syre (O) 1 % Ädelgaser samt 0.04 % ( $\text{CO}_2$ ). Det är dock växthusgaserna som påverkar klimatet genom att hindra värmetrålningen att lämna jordens atmosfär.

Växthusgaser som hindrar värmetrålningen är följande

Vattenånga  $\text{H}_2\text{O}$

Koldioxid  $\text{CO}_2$

Metan  $\text{CH}_4$

Ozon  $\text{O}_3$

Lustgas  $\text{N}_2\text{O}$

Samband mellan dessa gaser är komplex men för enkelhetens skull kan man säga att Vattenångan förstärker Koldioxidens påverkan på atmosfären och koldioxiden är något som människan kan påverka.

## **Sammanfattning**

För att få fart på elbilsanvändningen i Eksjö krävs en del beslut  
Detta dokument får gärna vara en del av Eksjö elnäts utredning.  
Syftet med dokumentet är inte att stoppa Biogas utan se till så att Elbilen inte marginaliseras i Eksjö kommun.

För den som vill veta mer om elbilsituationen <https://www.elbilsstatistik.se/>

Då det gäller biogasbilar kolla då <https://www.energigas.se/fakta-om-gas/fordonsgas-och-gasbilar/statistik-om-fordonsgas/>

Sidorna är inte riktigt jämförbara men ger ändå den intresserade en fördjupad inblick

## **Uppdrag till Eksjö Elnät**

**Att** Utredda vilka möjligheter det finns att öka energitillförseln (EON) till nätet i Eksjö tätort med 1%, 2 % , 4 % , och 12 % inom 5 år.

**Att** undersöka hur belastningen på nätet ser ut under dygnet och året

**Att** Peka ut var nätet är svagt i Eksjö tätort och vilka begränsningar man behöver sätta

**Att** Ange inom Eksjö tätort var man kan placera snabbladdningsstationer på minst 22 KW och 50 KW.

**Att** be EON göra samma saker som de fyra **Att** satserna ovan beskriver men för det område i kommunen där EON äger nätet.

Eksjö oktober 2020

Ulf Björlinson

Detta dokument har skickas ut på remiss till följande

Markus Kyllenbeck kommunalråd (M)

Bo Anders Jansson 2:e vice ordf Eksjö Energi och arbetar inom Bilmarknaden

Jan Holmkvist tidigare ansv för Eksjö Elnät

Anders Gustafsson Ordf i SBN/SBB

Annelie Sjöberg tidigare anställd Eksjö Energi Elit

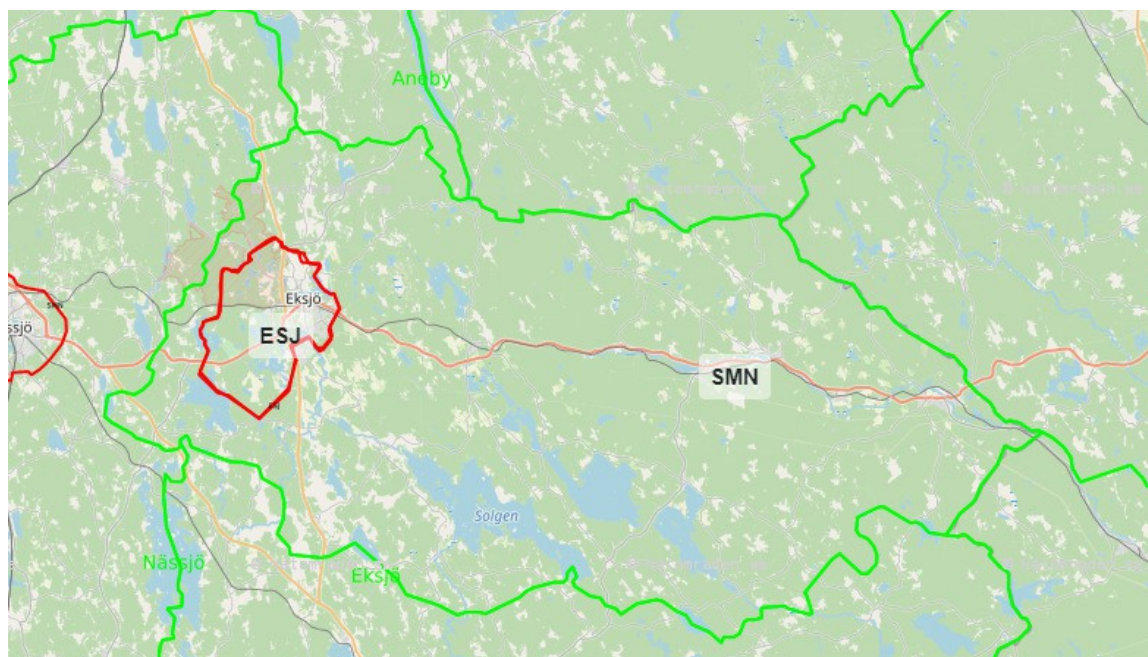
Hans-Åke Tilly f.d VD Eksjö Energi

Jes Suhr Eksjö Energi Styrelse

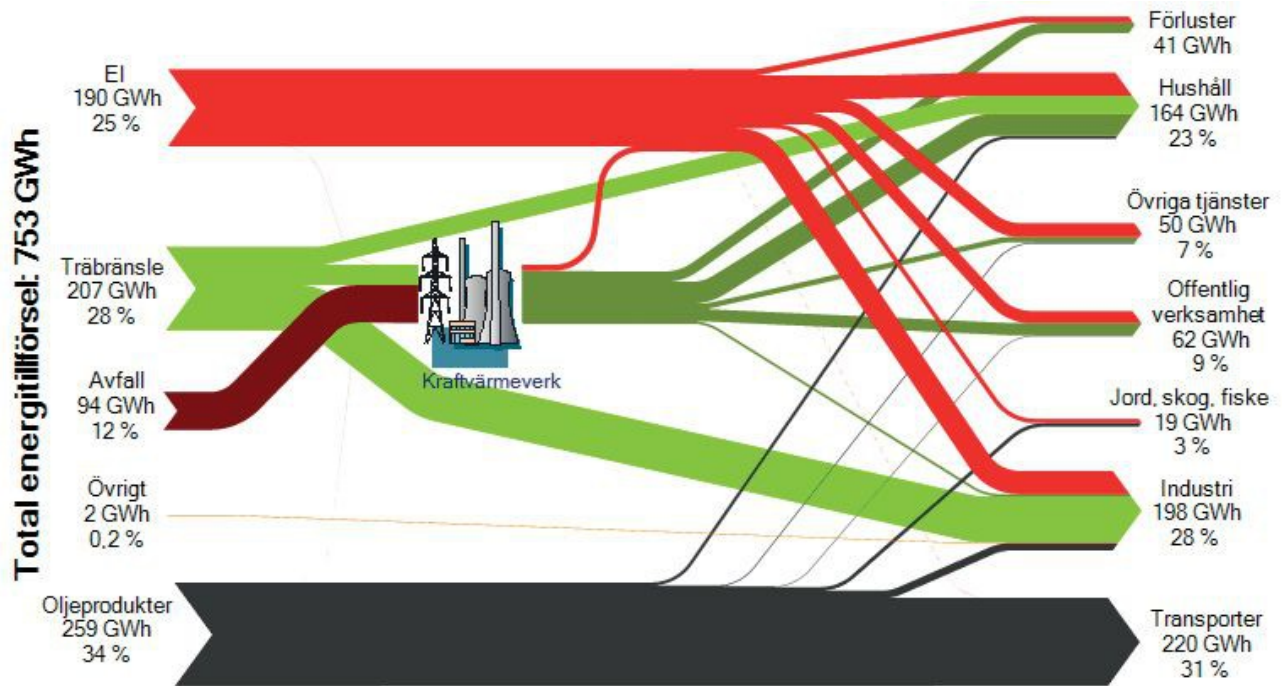
Tillverkare	Modell	Räckvidd km	Pris	Pris/räckvidd	Chassi
Audi	e-tron 55	411	885.000	2.153	SUV
Audi	e-tron 50	300	695.000	2.317	SUV
Audi	e-tron Sportback 55	446	919.400	2.061	Sedan 5-sits
Audi	e-tron Sportback 50	347	827.000	2.383	Sedan 5-sits
BMW	i3 120Ah	310	419.000	1.352	Småbil
BMW	i3s 120Ah	310	439.000	1.416	Småbil
DS	3 Crossback	317	409.900	1.293	Småbil
Fiat	500e	320	409.900	1.281	Småbil
Honda	e Advanced	220	399.000	1.814	Småbil
Honda	e	220	370.200	1.683	Småbil
Hyundai	IONIQ 38 kWh	294	389.900	1.326	Småbil
Hyundai	Kona Electric 39 kWh	289	359.900	1.245	SUV 5-sits
Hyundai	Kona Electric 64 kWh	449	409.900	913	SUV 5-sits
Jaguar	I-Pace	480	829.000	1.727	SUV 5-sits
Kia	e-Niro	455	481.900	1.059	SUV 5-sits
Kia	e-Soul	452	437.900	969	SUV 5-sits
Mazda	MX-30	200	349.900	1.750	SUV 5-sits
Mercedes	EQC 4MATIC	417	798.900	1.916	SUV 5-sits
Mini	Cooper Electric	234	359.000	1.534	Småbil
Nissan	e-NV200 Combi	200	444.150	2.221	Minibuss
Nissan	e-NV200 Skåp	200	395.900	1.980	Skåpbil
Nissan	Leaf+ 62 kWh	385	461.500	1.199	Småbil
Nissan	Leaf 40kWh	270	397.000	1.470	Småbil
Opel	Corsa-e	300	359.000	1.197	Småbil
Peugeot	e-208	340	359.900	1.059	Småbil
Peugeot	e-2008	310	459.900	1.484	SUV 5-sits
Polestar	2	470	659.000	1.402	Sedan 5-sits
Polestar	2 Performance	470	719.900	1.532	Sedan 5-sits
Porsche	Taycan 4S	407	1.181.300	2.902	Sedan 5-sits
Porsche	Taycan Turbo	450	1.700.000	3.778	Sedan 5-sits
Porsche	Taycan Turbo S	412	2.080.000	5.049	Sedan 5-sits
Renault	Kangoo ZE	230	398.875	1.734	Skåpbil
Renault	Kangoo ZE Maxi	230	413.875	1.799	Skåpbil
Renault	Zoe 52 kWh R110	385	366.990	953	Småbil
Renault	Master ZE	120	535.900	4.466	Skåpbil
Renault	Zoe 52 kWh R135	383	386.990	1.010	Småbil
Renault	Kangoo ZE Maxi+	230	425.750	1.851	Minibuss
Renault	Zoe Go! 52 kWh R110	385	359.990	935	Småbil
Seat	Mii Electric	260	264.900	1.019	Småbil
Skoda	Citigoë IV	265	268.400	1.013	Småbil
Tesla	Model 3 LR 4WD	560	669.080	1.195	Sedan 5-sits
Tesla	Model 3 Performance	530	709.080	1.338	Sedan 5-sits
Tesla	Model 3 RWD Stand.	409	559.080	1.367	Sedan 5-sits
Tesla	Model S Long Range	610	989.980	1.623	Sedan 5-sits
Tesla	Model S Lud. Perm.	590	1.079.990	1.830	Sedan 5-sits
Tesla	Model S Standard	450	879.000	1.953	Sedan 5-sits
Tesla	Model X Long Range	505	1.070.780	2.120	SUV 7-sits
Tesla	Model X Lud. Perm.	485	1.160.680	2.393	SUV 7-sits
Tesla	Model X Standard	375	954.880	2.546	SUV 7-sits
Tesla	Model Y LR 2WD	540	630.180	1.167	SUV 5/7-sits
Tesla	Model Y LR 4WD	505	719.000	1.424	SUV 5/7-sits
Tesla	Model Y Performance	480	769.000	1.602	SUV 5/7-sits
Volkswagen	e-Golf	231	387.900	1.679	Småbil
Volkswagen	e-up!	260	273.600	1.052	Småbil
Volkswagen	ID.3 1ST 58 kWh	420	410.000	976	Småbil
Volkswagen	ID.3 45 kWh	330	350.000	1.061	Småbil
Volvo	XC40 Recharge P8	400	699.000	1.748	SUV 5-sits
Miljöbonus ej inräknat i priset					

## Bilaga 2

Elnätsområde Eksjö Kommun delas mellan Eksjö Elnät och E.O.N

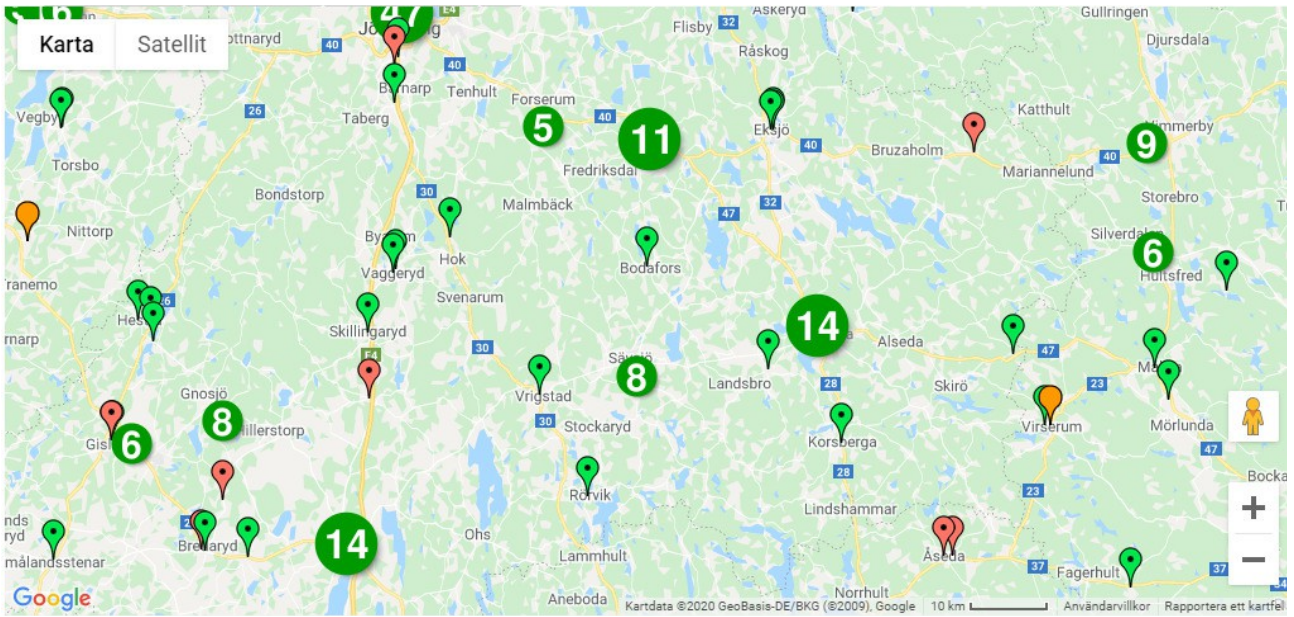


Energitillförsel Eksjö Kommun





### Höglandet Laddinfrastruktur



Eksjö Laddinfrastruktur

