



JÄRFÄLLA

# **Elektrifieringsstrategi Järfälla kommun 2021-2022**

Remissversion

Dnr 2019/507



**Elektrifieringsstrategin har tagits fram i samarbete med följande**

Emelie Grind, Samhällsbyggnadsdirektör

Hans Enelius, chef för Park och Gata

Megha Huber, miljöstrategisk chef

Alexandra Lindén, Trafikingenjör

Mattias Joronen, ansvarig för kommunala laddplatser

Viktoria Losvans, miljöplanerare

Bengt Wilde, Trafikteknik AB

Remiss

**Innehåll**

SAMMANFATTNING .....	3
1. BAKGRUND.....	3
2. ELEKTRIFIERING AV FORDONSFLOTTAN .....	4
3. UTGÅNGSLÄGE FÖR ELBILAR I JÄRFÄLLA.....	5
3.1. Elbilsstatistik för Järfälla .....	5
3.2. Laddstolpar i kommunen .....	5
3.3. Laddstatistik kommunens stolpar .....	5
3.4. Krav vid nybyggnation idag .....	6
3.5. Kommande lagkrav att anpassa sig till vid nybyggnation .....	6
3.6. Lagkrav och parkeringsnorm att ta hänsyn för laddstolpar idag .....	7
3.6.1. Detaljplan och lokala trafikföreskrifter .....	7
3.6.2. Upplåtelse av mark för laddplats .....	7
3.6.3. Ordningslagen och laddplats.....	7
3.6.4. Allmän platsmark eller kvartersmark .....	8
3.6.5. Parkeringsnormen I Järfälla.....	8
3.6.6. Jordabalken och laddplats.....	9
3.6.7. Reglering av laddplats i trafikförordningen.....	9
3.7. Samordning i Järfälla kommun.....	9
3.8. Upphandling av kommunala stolpar för vår egen fordonsflotta .....	10
4. SMARTA ELNÄT, LOKAL ENERGIPRODUKTION OCH SAMARBETEN	10
4.1. PussEL, studie inför elektrifiering av Göteborgs transportsystem .....	11
4.2. Smart Energy City i Norra Djurgårdsstaden, Stockholm .....	11
4.3. Tallbohov Electrical Village i Järfälla.....	12
4.4. Plusstadskoncept.....	12
4.5. Viable Cities och klimatkontrakt .....	13
4.6. En marknad för effektflexibilitet .....	13
5. ANALYS OCH SLUTSATSER.....	14
6. STRATEGI.....	15
Strategi för ökad samverkan och snabbare elektrifiering .....	15
7. REFERENSER .....	15



## SAMMANFATTNING

Förslaget till elektrifieringsstrategi innehåller en omvärldsanalys och jämförelse med olika initiativ inom smarta elnät och lokal energiproduktion, en nulägesanalys för Järfälla och en genomgång av lagstiftning inom laddinfrastruktur. En analys och slutsatser inom området visar att Järfälla har ett bra utgångsläge med stadsutvecklingen i Barkarbystaden att fortsätta driva innovativa projekt och undersöka hur t.ex. smarta elnät och lokal energiproduktion kan bana väg för en ökning av andelen elfordon. I nuläget är prognosen att flera positiva konsekvenser för klimatet och stadslivet kan genomföras med beteendeändringar och teknikval, lokal energiproduktion och energilagring.

En snabb ökning av andelen elfordon kräver en omfattande utbyggnad av laddinfrastrukturen. Det kommer även medföra att lokala och regionala elnätbolag i Stockholms län måste anpassa sina nätstrukturer och bidra till uppbyggnaden av en hållbar laddinfrastruktur.

Järfälla kommuns elektrifieringsstrategi fokuserar därför på två delar; energilösningar och smarta nät samt laddpunkter. Följande punkter föreslår förvaltningen utgöra strategin:

1. Informationsträffar med utvalda fastighetsägare o byggaktörer för att analysera var och visa på möjligheter för hur laddpunkter kan komma till på kvartersmark i strategiska lägen i kommunen
2. I samarbete med t ex E.ON utifrån innovation o benchmarking (i enlighet med givet ordförandeuppdrag i innovationsutskottet om Tamarinden i Örebro) föreslå hur energilösningar i Järfälla kan utvecklas mot smartare nät.

Järfälla kommun deltar i flera samarbetsprojekt såsom plusstadsdelar, klimatneutrala Barkarbystaden samt *Stockholm Flex* där erfarenheter och lärdomar kan användas i framtida planering.

## 1. BAKGRUND

Järfällas *Klimat- och energiplan* som antogs av kommunfullmäktige 24 augusti 2020 kompletterar och konkretiserar de övergripande målen inom minskad klimatpåverkan i kommunens miljöplan. Planen tar avstamp i internationella och nationella klimatåtaganden samt regionala strategier där bland annat elektrifiering ingår. Ungefär en tredjedel av utsläppen i landet utgörs av inrikes transporter. Därför är det en viktig del i klimatarbetet<sup>1</sup> att kraftigt minska utsläppen från transportsektorn. Svensk energisektor är redan idag uppbyggd till stor del av fossilbränslefria energislag såsom vattenkraft, vindkraft och kärnkraft. Det är lämpligt att elektrifiera transporterna i Sverige till följd av detta.

---

<sup>1</sup> Sveriges riksdag har beslutat om en Klimatlag (2017:270) som innebär att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp.

## 2. ELEKTRIFIERING AV FORDONSFLOTTAN

En ökning av andelen elfordon på vägarna kommer bidra till en förbättrad luftmiljö i svenska storstäder och förbättrade bullerutsatta miljöer. Elektrifieringen av fordonsflottan kräver en omfattande utbyggnad av laddinfrastruktur, att elnätet anpassas till större effektuttag och elektrifieringen medför även att det lokalt kan bli mycket stora effektuttag vid enskilda tidpunkter. Det finns redan idag teknik som kan åtgärda dessa obalanser och som kommer spela en viktig roll i att utnyttja elnätets kapacitet på bästa sätt. Det kommer däremot ta lång tid att bygga bort den kapacitetsbegränsning i stam- och regionnätet som stockholmsregionen och andra storstadsregioner i södra Sverige upplever. Sverige har en god tillgång på el och är till större del en nettoexportör av el. Men vid speciella tillfällen, som kalla vintervardagkvällar, kan det uppstå störningar i elförsörjningen om effektuttaget blir för stort i delar av södra Sverige. Detta beror på att elen som till största del produceras i norra Sverige, måste transporteras i stamnätet till de södra delarna.

Enligt Länsstyrelsen Stockholm så ser prognosen för antalet laddbara fordon i länet år 2030 ut att nå långt över 400 000 elfordon. En snabb ökning av andelen elfordon kräver en omfattande utbyggnad av laddinfrastrukturen. Det kommer även medföra att lokala och regionala elnätbolag i Stockholms län måste anpassa sina nätstrukturer och bidra till uppbyggnaden av en hållbar laddinfrastruktur. På nationell nivå kommer eldistributionen också att se annorlunda ut år 2030 och därför förstärker Svenska kraftnät sitt stamnät.

Det är förhållandevis kort om tid att minska utsläppen från transportsektorn med 70 procent till år 2030. Flera aktörer, privata och offentliga, måste öka sin samverkan om detta ska uppnås. Flera av studierna som ingått i detta arbete framhåller att det inte är omöjligt att nå målet, men då krävs det att större förändringar genomförs redan i närtid.

I ”*Remiss till regional plan för infrastruktur för förnybara drivmedel och elfordon*” (2019) står det att länsstyrelsen i Stockholms län, region Stockholm och Storsthlm tillsammans med kommunerna har en viktig roll att underlätta för elektrifieringen av fordonsflottan och att kommunerna kan genomföra flertalet åtgärder för att påskynda övergången till förnybara bränslen inom transportsektorn.

Boverket har tagit fram ett förslag (för att anpassa svensk lagstiftning till nya EU-regler, mer specifikt *EU:s ändringsdirektiv om byggnaders energiprestanda*) som bland annat gäller regler för nya laddplatser för elfordon vid bostadshus och lokalbyggnader.

De nya reglerna innebär följande krav för de parkeringar som är placerade i bostadshus och lokalbyggnader eller på fastighetens tomt, och har fler än 10 platser:

- För nya och ombyggda bostadshus ställs krav på ledningsinfrastruktur, det vill säga kanaler för elektriska kablar, för varje parkeringsplats.
- För nya och ombyggda lokalbyggnader ställs krav på ledningsinfrastruktur för minst en femtedel av parkeringsplatserna samt minst en laddningspunkt per bilparkering.



De nya reglerna trädde i kraft 15 maj 2020 och innebär även ett retroaktivt krav på installation av minst en laddningspunkt per parkering på minst 20 platser vid lokalbyggnader.

### 3. UTGÅNGSLÄGE FÖR ELBILAR I JÄRFÄLLA

Biltäthet presenteras årligen av SCB (Statistiska centralbyrån) som en del av rapporten om fordonsbeståndet i landet, traditionellt sett räknas biltäthet i antal bilar per

1000 invånare. Biltätheten i Järfälla, avseende personbilar i trafik, var 375 personbilar per 1 000 invånare år 2018 (Trafikanalys, 2019). Det kan jämföras med snittet i Stockholms län som var 398 personbilar per 1 000 invånare.

#### 3.1. Elbilsstatistik för Järfälla

Vid utgången av 2019 så fanns det totalt 29 434 st personbilar i kommunen. Av dessa var 157 st rena elbilar, 404 elhybrider och 205 var laddhybrider.<sup>2</sup>

Elbilarna står för ungefär 2 procent av bilflottan i Sverige och 13 procent av nybilsförsäljningen. Allt tyder på att siffran framöver kommer stiga kraftigt. Under 2019 passerades det totala antalet elbilar i Sverige 100 000. Med anledning av detta kan det förmodas att efterfrågan på laddstolpar förväntas öka markant. Hur kommunen ska hantera en sådan efterfrågansökning och möta allmänhetens krav är något som kommunen behöver arbeta vidare med.

#### 3.2. Laddstolpar i kommunen

Elbilarna i kommunen har möjlighet att ladda på lite olika ställen. För att se alla platser på en karta så rekommenderas <https://uppladdning.nu/>

##### *Kommunalt finansierade stolpar*

En av laddningsstolparna finns vid Stora torget och ytterligare en vid infartsparkeringen på Slöjdvägen i Jakobsberg. De stolparna har vardera 2 laddpunkter. Kommunen har beslutat att upprätta ytterligare stolpar vid Korpralsvägen, dessa kommer att anläggas under 2020.

##### *Privat finansierade stolpar*

I kommunen finns det en snabbaddstation som finns vid Preemmacken vid Barkarby handelsplats. I övrigt kan noteras stolpar vid Ica maxi. Det finns lite fler stolpar utmärkta på kartan men av de kommentarer som användare har lämnat så verkar det inte som om alla dessa fungerar.

Fyra laddpunkter är kommunala. Utöver det finns ett antal privata laddningsstolpar som allmänhet kan nyttja, bland annat vid bensinstationer, köpcentrum och hotell.

#### 3.3. Laddstatistik kommunens stolpar

Statistiken kommer in till bygg- och miljöförvaltningen varje kvartal från Bee som driftar stolparna. Från att 2018 ha haft runt en laddning per dag rör det sig 2019 om ca 4 laddningar per dag och stolpe. Statistiken från kvartal 1 år 2019 och kvartal 1 år 2020 visar att antalet laddningar ökat med 68 %.

---

<sup>2</sup> Myndigheten för trafikanalys



Kvartal	Antal laddningar	Totalt antal kWh
Q1 2019	310	1768,88
Q2 2019	389	2485,52
Q3 2019	279	2052,87
Q4 2019	479	3072,62
<b>Totalt -----&gt;</b>	<b>1457</b>	<b>9379,89</b>
Q1 2020	<b>521</b>	<b>3838,13</b>

### 3.4. Krav vid nybyggnation idag

Kommunen har möjlighet att ställa krav på byggherrarna så att de minst ser till att det finns bra förutsättningar för att sätta upp laddstolpar vid nybyggnation.

Idag ställs det också krav via markanvisningsavtal även om kraven behöver utvecklas framöver.

I första hand ska kommunen kontrollera att det finns rätt antal i samband med bygglov och att ledningarna och säkringarna tål effekten som krävs för laddning enligt markanvisningsavtalet.

I övrigt ska den nu gällande parkeringsnormen ses över och då är det lämpligt att ha med någon typ av krav på laddinfrastruktur.

### 3.5. Kommande lagkrav att anpassa sig till vid nybyggnation

Att frågan kring laddstolpar vid nybyggnation är viktig förstärks av det antagna EU-direktivet, energiprestanda i byggnader. Direktivet godkändes den 14 maj 2018 och Sverige har efter det 20 månader på sig att implementera direktivet i svensk lagstiftning.

Det nya EU-direktivet ställer krav på laddpunkter och tomrör på parkeringar vid nyproduktion och omfattande renoveringar. Kravet på laddpunkter gäller vid nyproduktion av flerbostadshus både om parkeringen ligger i eller i anslutning till byggnaden.

Vid omfattande renoveringar gäller krav på laddpunkter om renoveringen inkluderar ombyggnad av parkeringen eller el-infrastrukturen i byggnaden. Det gäller även här både om parkeringen ligger i eller i anslutning till byggnaden.

För parkeringar i eller i anknytning till bostadshus med fler än 10 parkeringsplatser gäller:

- Dragning av tomrör till samtliga parkeringsplatser

För kommersiella parkeringar med fler än 10 parkeringsplatser ska det finnas:

- Minst en laddpunkt samt dragning av tomrör för minst 20 procent av parkeringsplatserna.

Det är viktigt att ha i åtanke att den normala laddbilsägaren nästan bara laddar hemma. En stor del av invånarna i Järfälla kommun bor i flerbostadshus och det är därför av högsta vikt att även dessa invånare får möjlighet att ladda hemma snarare än på stan. Kommunen är dessutom liten till ytan vilket gör att kommuninvånarnas behov av att ladda publikt i kommunen bör vara begränsat även i framtiden. För att förbättra kommuninvånarnas förutsättningar att köra elbil kan kommunen därför omgående börja ställa krav på nybyggnation och renovering enligt det nämnda EU-direktivet.

### **3.6. Lagkrav och parkeringsnorm att ta hänsyn för laddstolpar idag**

En laddstolpe är knappast bygglovspliktig enligt Plan- och Bygglagen (PBL), men förses den med vindskydd eller annan överbyggnad aktualiseras bygglov. Det kan till och med bli så att en laddplats kräver bygglov om den klassas som en nyanlagd utomhusparkeringsplats.

Däremot krävs platsupplåtelse enligt ordningslagen för en laddstolpe på allmän platsmark. Ett tillstånd som ska ges av Polismyndigheten och som rimligen måste avse en mycket lång tidsperiod. Det senare inte minst mot bakgrund av den stora investering en laddplats utgör.

Kommunen kan enligt ellagen inte ta betalt för levererad el till en fordonsägare. Det kan bara ett elbolag, en eldistributör göra. En kommun kan med hänvisning till gällande kommunala likställighetsprincip rimligen inte tillhandahålla gratis el och inte heller enligt kommunallagen gynna visst eller vissa företag med exempelvis subventionerade anläggningskostnader.

#### **3.6.1. Detaljplan och lokala trafikföreskrifter**

När en laddplats ska inrättas är det därför viktigt att granska aktuell detaljplan, där det framgår vad som är allmän platsmark (gata) och vad som är kvartersmark inom planområdet. En detaljplan får inte vara mer detaljerad än vad som behövs för planens syfte (PBL, kap 32). I en detaljplan får kommunen exempelvis ställa krav på att det finns utrymme för parkering, var den ska placeras samt vilken utformning den ska ha. Alternativt ange att viss mark eller vissa byggnader inte får användas för parkering (PBL, 4 kap 13 §). Detaljplanen bör därför endast ange övergripande markanvändning, så som exempelvis ytor för parkering. Att ange mer detaljerade regleringar så som laddplats bör istället lösas genom lokala trafikföreskrifter. På kvartersmark är det vanligtvis markägaren, som kan vara kommun eller privat, som avgör vilka parkeringsregler som ska gälla utöver de generella bestämmelserna som finns i trafikförordningen. Utgångsläget i Järfälla presenteras under rubriken allmän plats mark eller kvartersmark samt rubriken parkeringsnorm.

#### **3.6.2. Upplåtelse av mark för laddplats**

Beroende på vad det är för typ av mark som behöver tas i anspråk för laddinfrastrukturen kan olika regelverk behöva tillämpas.

#### **3.6.3. Ordningslagen och laddplats**

En offentlig plats inom detaljplanelagt område får inte utan tillstånd av Polismyndigheten användas på ett sätt som inte stämmer överens med det ändamål

som platsen har upplåtits för eller som inte är allmänt vedertaget (3 kap 1 § ordningslagen). Innan polisen ger tillstånd ska kommunens yttrande inhämtas. Kommunen har vetorätt i frågan om tillstånd ska ges eller inte. Kommunen kan även ställa upp villkor som tas in i tillståndet. Därutöver finns ett visst utrymme för kommunen att träffa kompletterande avtal med nyttjaren (se RÅ 1992 ref. 87). Kommunen kan ta ut ersättning för upplåtelsen enligt avgiftslagen (se nedan). Upplåtelse av utrymme under den offentliga platsen (t.ex. för ledningsdragnings) omfattas inte av kravet på polistillstånd utan kan ske med nyttjanderättsavtal.

#### **3.6.4. Allmän platsmark eller kvartersmark**

Reglerna för etablering av laddplatser beror på om etableringen sker på allmän platsmark eller kvartersmark. I plan- och bygglagen PBL (2010:900) definieras vad som utgör allmän platsmark respektive kvartersmark. Allmän platsmark definieras i plan och bygglagen som gata, väg, park, torg eller annat område som enligt en detaljplan är avsett för ett gemensamt behov. I detaljplanen kan allmän platsmark regleras för olika ändamål. I den här skriften behandlas endast ändamålet parkering på gatemark. Kvartersmark definieras enligt PBL som mark som enligt en detaljplan inte ska vara allmän plats eller vattenområde, exempelvis anges ändamålet parkering.

I Trafiklagstiftningen finns platser för laddning reglerade både vad avser anordnande och innebörd när det gäller allmän platsmark/gatemark. Det bör förtydligas att anordnandet i viss mån strider mot intentionerna i andra författningar om hur allmän platsmark ska användas. Mot den bakgrunden kan det vara säkrast att anordna platser för laddning på kvartersmark/tomtmark där en betydligt friare ordning gäller. På den allmänna platsmarken som kommunen äger får annan operatör än kommunen sälja el till den taxa som de finner är rimligt. Däremot får inte kommunen avvara specifika platser för just elbilar. Alla bilar behöver ha tillgång till dessa platser enligt lag. Att sätta upp stolpar i egen regi och drift är med andra ord inte möjligt. Stolparna kommer inte kunna användas av enbart elfordon vilken gör det till en ineffektiv investering. Kommunen kan dock skriva på ett markupplåtelseavtal eller nyttjanderättsavtal med en elleverantör och på detta sätt göra det möjligt för extern part att driva och underhålla stolparna och ta betalt för elektriciteten.

När det kommer till kvartersmark finns det möjlighet att avsätta parkeringsplatser som enbart får nyttjas av elbilar. Elen ska dock inte ingå i parkeringsavgiften eftersom det frångår kommunallagen och gynnar enskild, alltså gynnar de som har elbil framför de som kör på traditionella bränslen. Med andra ord bör det vara en taxa för parkeringen och en taxa för elen. Med tydliga instruktioner på parkeringsautomaten borde detta inte vara några problem. Hur man ska göra med parkeringsformen oavsett om det blir på kvartersmark eller allmänplatsmark behöver utredas vidare. En debatt som uppstått i samband med eldriften är huruvida kommunen ska vara drivande i etableringen av denna infrastruktur eller om infrastrukturen ska lämnas åt det kommersiella likt andra drivmedel. Enligt tidigare utredning ska kommunen uppmuntra andra aktörer till etablering men inte själv stå för ytterligare stolpar i närtid. Sammanfattningsvis bör stolparna placeras på kvartersmark och det är lämpligare om de kommersiella krafterna ser till att etablera infrastrukturen. Om kommunen vill underlätta omställningen till fossilfria transporter kan det vara aktuellt att underlätta för detta.

#### **3.6.5. Parkeringsnormen i Järfälla**

Av trafikförordningen (1998:1276), TrF, framgår vilka allmänna trafikregler som

gäller i hela landet. Regler enligt trafikförordningen anges normalt inte genom vägmärken utan det förutsätts att varje enskild trafikant känner till dem. De allmänna parkeringsreglerna kan sammanfattas med att det inte är tillåtet att stanna eller parkera så att fara uppstår eller så att det hindrar eller stör andra. Lagstiftningen för parkering ser olika ut beroende på om det är allmän platsmark (gatumark) eller kvartersmark (tomtmark).

Parkeringsnormen är kommunens regelverk för hur bil- och cykelparkering ska planeras vid ny- eller ombyggnation. Parkeringsnormen används initialt som vägledning vid detaljplanering och som krav vid bygglovsgivning. Parkeringsnormen reglerar minimiantalet av parkeringsplatser per lägenhet.

Den aktuella parkeringsnormen för Järfälla kommun antogs av kommunfullmäktige 2017.3 Kommunen använder sig av ett differentierat parkeringstal baserat på närhet till pendeltåg, stombuss, framtida tunnelbana och service. En sammanvägning av dessa värden resulterade i zonkartan nedan, Figur 1. Inom zonerna A+ och A är det möjligt att få en reduktion av parkeringstalet om åtgärder redovisas som avser att underlätta och uppmuntra ett hållbart resande med kollektiv-, cykel- och gångtrafik.

#### **3.6.6. Jordabalken och laddplats**

I de fall ordningslagens bestämmelser om polistillstånd inte ska tillämpas kan kommunen upplåta marken med nyttjanderättsavtal enligt jordabalken. Parterna kan då avtala om alla de villkor, inklusive eventuell ersättning, som ska gälla för upplåtelsen. Maximal upplåtelsestid inom detaljplanlagt område är 25 år men det är vanligt och ofta lämpligt att träffa avtal på kortare tid eller tills vidare med möjlighet för båda parter att säga upp avtalet.

#### **3.6.7. Reglering av laddplats i trafikförordningen**

Kommunerna har idag möjlighet att inrätta laddplatser med stöd i trafikförordningen (1998:1276). För att besluta om en laddplats använder sig kommunen av lokala trafikföreskrifter. Vanligen tar kommunen beslut om lokala trafikföreskrifter inom tätbebyggt område och länsstyrelsen tar beslut utanför.

I förordning (2001:651) om vägtrafikdefinitioner definieras laddplats som en plats som enligt en lokal trafikföreskrift ska vara laddplats och som är utmärkt med ett vägmärke för parkering och en tilläggstavla för laddplats. Bemyndigandet att meddela en lokal trafikföreskrift om att en viss plats ska vara laddplats återfinns i trafikförordningen, 10 kap 1 § p.7. Vidare framgår av 10 kap 9a §, att en plats endast får förklaras som laddplats om det finns anordningar för extern laddning med elektrisk energi för fordonets framdrivning.

### **3.7. Samordning i Järfälla kommun**

Laddplatser är infrastruktur och kräver minst lika mycket omsorg som vid planering av andra frågor som t.ex. belysning. På gatan ska frågan ingå i förprojektering, projektering hela vägen till genomförandet. Det är något som man måste tänka på tidigt i processen eftersom man vill undvika att anlägga rör i efterhand vid till exempel nybyggnation av parkeringsplats. Med andra ord är det något som man måste ta höjd för och som måste drivas under hela planeringen av nya parkeringsplatser särskilt med tanke på kommande lagkrav. På befintliga p-platser



varierar förutsättningarna kraftigt beroende på tillgång till elledningar. Vidare är frågan om avgifter svår.

Ytterst aktuellt och där det eventuellt kommer behövas en del samordning är det pågående MAAS-projektet (mobility as a service) och det planerade mobilitetshuset i Barkarby.

### **3.8. Upphandling av kommunala stolpar för vår egen fordonsflotta**

Kommunen håller som bäst på att genomföra en upphandling när det kommer till laddstolpar. Stolparna är främst avsedda för internt bruk men vid Viksjö centrum kommer Tre stolpar att sättas upp med totalt sex laddpunkter och dessa stolpar kommer bli både publika (dag och tidig kväll) och icke publika (sen kväll och natt). Kommunens hemtjänst i Viksjö kommer ha sina bilar där under natten. Utvecklingen kring dessa stolpar behöver följas noga och utvärderas för att se om fler kan bli aktuella i framtiden.

I övrigt kommer stolpar att sätta upp på följande ställen och är då enbart för internt bruk.

*Väpnargaraget*

10 stolpar med 2 uttag var. Avsedd för kommunens bilpool.

*Girovägen 2, Veddesta*

3 stolpar med 2 uttag var. Avsedda för kommunens bilar i Veddesta.

## **4. SMARTA ELNÄT, LOKAL ENERGIPRODUKTION OCH SAMARBETEN**

Det smarta elnätet ser till att kunderna alltid har el på ett kostnadseffektivt och miljömässigt hållbart sätt. Det integrerar information från alla som är anslutna till det – elproducenter, elkonsumenter och sådana som är både och, analyserar informationen och agerar utifrån den. Detta möjliggör en balans mellan utbud och efterfrågan på el även då stora delar av elproduktionen kommer att variera med väder och vind.

Ett smart elnät ska kunna hantera:

- Vind- och solkraft som är väderberoende
- Elkonsumenter som vill ha förnybar och prisvärd el
- Energilager som kan lagra el när tillgången är hög och efterfrågan låg
- Laddinfrastruktur för eldrivna bilar, bussar, lastbilar med mera

Förväntningarna är också att det smarta elnätet skapar en plattform för nya energirelaterade tjänster att växa fram. Järfälla deltar i flera innovativa projekt som kan visa vägen till klimatneutrala stadsdelar och plusstadsdelar. Det övergripande argumentet för att delta i dessa satsningar är att man har möjlighet till ekonomiskt stöd för smart, innovativ samhällsutveckling och att man blir en föregångsstad som får positiv publicitet. Fallstudierna PussEL, studie inför elektrifiering av Göteborgs transportsystem, Smart Energy City i Norra Djurgårdsstaden, Stockholm och



Tallbohov Electrical Village i Järfälla ingår också i framtagandet av Järfälla kommuns elektrifieringsstrategi. Här finns flera delar att dra lärdomar från när Järfälla planerar i t.ex. Barkarbystaden.

#### **4.1. PussEL, studie inför elektrifiering av Göteborgs transportsystem**

PussEL är en studie om vad som krävs för att elektrifiera hela transportsystemet i Göteborgs kommun till 2030. Studien är framtagen i ett samarbete mellan ABB, Göteborg Energi, Sweco, Vattenfall, AB Volvo och Volvo Cars. Studien är uppdelad i tio delområden och ”pusselbitar” som behandlar olika frågeställningar vilka påverkar eller kan utgöra hinder för elektrifieringen av transportsystemet. Syftet med studien är att utreda vad som krävs för att få ett elektrifierat transportsystem i Göteborg till år 2030 och att få igång en informerad debatt om nyttor och kostnader med en elektrifiering av transportsystemet. Resultaten från studien är avsedda att kunna tillämpas på andra svenska städer och regioner.

Beräkningarna som gjorts i studien utifrån olika scenarios visar att ett ökat energi- och effektbehov i göteborgsregionen kommer uppstå men att den kapacitet som finns tillgänglig i lokalnätet idag kommer vara tillräcklig för att tillgodose den sammanlagda omställningen. Det finns stor kapacitet i lokalnätet om det skulle kompletteras med en enhetsreserv, efterfrågeflexibilitet och möjlighet till snabb bortkoppling av viss last. En annan intressant aspekt är att den inhemska elproduktionen i Sverige är tillräcklig för att mata lokalnätet med tanke på det ökande energi- och effektbehovet. Det som kan utgöra problem är lokala effektstörningar på grund av nätets fysiska utformning och eftersom elkonsumenternas laddningsmönster kan vara svåra att förutsäga. Här pågår ett arbete med att stärka regionnätet så att lokalnätet i sin tur blir mer robust och anpassat för en snabbare utbyggnad av laddinfrastrukturen i göteborgsregionen.

I studien föreslås att ett smart elnät kommer kunna stödja en dynamisk styrning av laddning, så att det märks på tarifferna om vissa tidpunkter är mer eller mindre intensiva och att det då t.ex. blir billigare med långsam lågeffektladdning under vissa tidsintervall.

#### **4.2. Smart Energy City i Norra Djurgårdsstaden, Stockholm**

Inom projekt Norra Djurgårdsstaden arbetar Stockholms stad för att möjliggöra en hållbar stadsutveckling och att nå målet om en helt fossilfri stadsdel senast år 2030. Ett av projekten är forskningsprogrammet Smart Energy City<sup>3</sup> som slutredovisades år 2018. Företagen Fortum, Ericsson, ABB och Electrolux, har samarbetat tillsammans med KTH för att ta reda på hur man bygger smartare elnät och energismarta hem.

Studien utgjordes av 154 familjer i nybyggda lägenheter (både hyres- och bostadsrätter) som levde sina vanliga liv men med möjlighet att påverka sin energikonsumtion under ett helt år (2017-2018). Varje lägenhet var utrustad med smarta hemlösningar som möjliggjorde individuell energikontroll via realtidsvisualisering på speciella surfplattor. På så sätt kunde hushållen påverka sin

---

<sup>3</sup> *Smart Energy city. Final report – Stockholm royal seaport.* Fortum, ABB, Electrolux, Ellevio, Ericsson, Energimyndigheten & KTH, 2018.

energiförbrukning genom att ändra belysning eller rumstemperatur, och låta tvättmaskinen bestämma den smartaste tiden att tvätta. Det fanns laddstolpar för elbilar i garagen där bilägaren kunde välja att ladda sin bil när elpriset eller miljöpåverkan var på en lägre nivå. För att motivera optimal energianvändning visualiserades hushållens förbrukning tillsammans med antingen finansiella eller miljömässiga signaler.

Resultatet av studien visade att de boende var mer benägna att genomföra ändringar i sitt beteende på helger och helgdagar. Vardagar visade sig vara svårare att ändra på invanda beteenden. Dessutom var singelhushållen och de som bodde i hyresrätt mer flexibla än familjehushåll och bostadsrättsinnehavare.

### **4.3. Tallbohov Electrical Village i Järfälla**

I Tallbohov i Järfälla kommun utvecklas Tallbohov Electric Village, ett projekt med höga miljöambitioner med spjutspetslösningar inom AI, energi och hållbarhet. I etapp 1 utvecklas Snapphanevägen till en förtätad gata med urban karaktär som samtidigt tillvaratar områdets rika naturvärden.

Tornet Bostadsproduktion AB (Tornet) har beviljats statligt stöd med 19 725 000 kronor för innovativt och hållbart byggande. Projektet organiseras med projektledning genom Tornet Bostadsproduktion AB, medverkande konsultföretag är AFRY, Bengt Dahlgren och KTC Control.

Tallbohov Electric Village kommer att sätta standarden för energi- och uppvärmningslösningar i framtidens energisystem. Här utvecklas en metod för flexibel energiförsörjning som med hjälp av AI vid varje tidpunkt väljer det energislag (solenergi, berg-/fjärrvärme eller köpt el) som ger lägst klimatavtryck, samt förutser behov av lagring och förbrukning av energi. I Tallbohov kommer en hållbar cirkulär livsstil att uppmuntras med hjälp av en digital plattform som ger kunskap och skraddarsydda förslag på hur de boende kan sänka klimatavtryck och främja trivsel och gemenskap.

I Tallbohov kommer ett mindre vätgaslager samt ett batterilager utredas för att i första hand kapa effektoppar när elleveranser från externa källor har som högst klimatpåverkan.

Även arkitekturen är formad för att bidra till energiproduktionen och minimera klimatavtrycket. Takutformningen ska bidra till identitetskapande och tydligt avläsbar arkitektur. De asymmetriska taken med solceller skapar inte bara en egen karaktär, utan fyller en viktig funktion genom att ge bättre förutsättningar för energiförsörjningen. Husens fasadkaraktär har skapats för att i framtiden kunna integrera solceller även i fasaden och material har valts med tanke på att hålla nere utsläppen av CO<sub>2</sub>. Samtidigt tar gestaltningen avstamp i befintlig bebyggelses fasadstruktur genom inslag av tegel i varma jordartstoner med varierade kombinationer av bruk. Sammantaget skapas en fin integrering i befintlig miljö.

### **4.4. Plusstadskoncept**

Järfälla är en av de kommuner som har ansökt om att delta och bli en plusstad. Plusstadskonceptet tar ett helhetsgrepp, pekar ut riktningen och höjer ribban i arbetet mot det fossilfria välfärdssamhället.



Genom plusstadskonceptet sker en kraftsamling för att etablera en kultur och struktur som gynnar innovation och högt ställda sociala, ekonomiska och miljömässiga mål. Nya synergi- och systemlösningar ger ökad takt i omställningen till ett hållbart samhälle.

Plusstadskonceptet innebär nära samverkan mellan stat, kommuner, forskning och näringsliv. Staten bidrar med ramverk och ekonomiskt stöd till innovativa investeringar och för att dela ekonomisk risk. Myndigheter deltar aktivt i arbetet och hittar lösningar för plusstadsdelarna när teknikutvecklingen går snabbare än regelverken hinner ändras.

Viktiga urvalskriterier vid sidan av de konkreta planerna för den nya stadsdelen är högt ställda klimat- och hållbarhetsmål för kommunen i sin helhet, organisatorisk kapacitet och långtgående samverkan mellan kommun, näringsliv, akademi och civilsamhället. Samarbetet mellan de vinnande plusstadsconsortierna och staten regleras i avtal och präglas av gemensam planering och tillit.

De vinnande plusstäderna turas om att vara ambassadörer för plusstadsinitiativet. I upptakten till varje expo arrangeras mässor, seminarier, studiebesök och högnivåmöten.

Plus står också för lösningar som ger mer än vad de tar. I projektet planeras plusenergidistrikt och plusenergihus.

#### **4.5. Viable Cities och klimatkontrakt**

Climate City Contract (klimatkontrakt) är en del av Horisont Europa och är ett EU-initiativ från Mission Board for climate neutral and smart cities, med syfte att 100 Europeiska städer ska bli klimatneutrala innan 2030 och därmed internationella föregångsstäder för omställningen formaliseras genom ett kontrakt, ett klimatkontrakt. Syftet med klimatkontraktet är att:

- identifiera hinder för ett genomförande samt sammanställa en färdplan/handlingsplan
- samordna alla intressenter i kommunen mot ett gemensamt klimatmål (Parisavtalets två-gradersmål)
- samordna nationella myndigheter och EU: s myndigheter för att leverera de nödvändiga juridiska, styrande och finansiella ramvillkoren som är nödvändiga för att ge varje stad möjligheter att uppnå klimatneutralitet
- skapa en one-stop-shop (plats med multipel service samordnas på ett och samma ställe) för flernivåförhandlingar för att underlätta stadsaktiviteter för att göra övergången verklighet.

Viable Cities avsiktsförklaring som skrevs under av nio andra städer är ett första steg att arbeta mot målet att skriva under Climate City Contract. Järfälla skrev under avsiktsförklaringen under 2020.

#### 4.6. En marknad för effektflexibilitet

Svenska kraftnät, Ellevio och Vattenfall Eldistribution har gått samman i ett forskningsprojekt som ska skapa och pröva en flexibilitetsmarknad i Storstockholm. Enkelt beskrivet innebär det att elanvändare och elproducenter som är kopplade till elnätet bidrar till att motverka så att kapacitetsbrist uppstår i elnäten. För elanvändaren handlar det om att avstå eller minska elförbrukningen och för elproducenten att starta elproduktion. Flexibilitetsmarknaden är den första av sitt slag att testas i Storstockholm.

Syftet med en marknad för effektflexibilitet är att elnätsbolag ska kunna köpa flexibilitets tjänster av flexibilitetsleverantörer. Avsikten är att underlätta för flexibilitetsleverantörer att delta på samtliga marknader genom koordinering av marknadsdesign och produktkrav samt standard för kommunikation. I sthlmflex kommer den första flexibilitets tjänsten vara uppreglering (ökning av elproduktion eller minskning av elkonsument) då det är det elnätsbehov som finns idag.

### 5. ANALYS OCH SLUTSATSER

Enligt Länsstyrelsen Stockholm så ser prognosen för antalet laddbara fordon i länet år 2030 ut att nå långt över 400 000 elfordon. En snabb ökning av andelen elfordon kräver en omfattande utbyggnad av laddinfrastrukturen. Det kommer även medföra att lokala och regionala elnätbolag i Stockholms län måste anpassa sina nätstrukturer och bidra till uppbyggnaden av en hållbar laddinfrastruktur. På nationell nivå kommer eldistributionen också att se annorlunda ut år 2030 och därför förstärker Svenska kraftnät sitt stamnät.

Det är förhållandevis kort om tid att minska utsläppen från transportsektorn med 70 procent till år 2030. Flera aktörer, privata och offentliga, måste öka sin samverkan om detta ska uppnås. Flera av studierna som ingått i detta arbete framhåller att det är omöjligt att nå målet, men då krävs det att större förändringar genomförs redan i närtid.

Järfälla har ett bra utgångsläge med stadsutvecklingen i Barkarbystaden att fortsätta driva innovativa projekt och undersöka hur t.ex. smarta elnät och lokal energiproduktion kan bana väg för en ökning av andelen elfordon. I nuläget är prognosen att flera positiva konsekvenser för klimatet och stadslivet kan genomföras med beteendeändringar och teknikval, lokal energiproduktion och energilagring.

Förväntningarna är också att det smarta elnätet skapar en plattform för nya energirelaterade tjänster att växa fram. Järfälla deltar i flera innovativa projekt som kan visa vägen till klimatneutrala stadsdelar och plusstadsdelar. Det övergripande argumentet för att delta i dessa satsningar är att man har möjlighet till ekonomiskt stöd för smart, innovativ samhällsutveckling och att man blir en föregångsstad som får positiv publicitet. Fallstudierna PussEL, studie inför elektrifiering av Göteborgs transportsystem, Smart Energy City i Norra Djurgårdsstaden, Stockholm och Tallbohov Electrical Village i Järfälla ingår också i framtagandet av Järfälla kommuns elektrifieringsstrategi. Här finns flera delar att dra lärdomar från när Järfälla planerar i tex Barkarbystaden.



Studier i Norra Djurgårdsstaden har visat att boende är beredda att ändra sina energivanor om de får finansiella och/eller miljömässiga fördelar. Det är sannolikt att liknande resultat skulle inträffa om tillfälle gavs åt boende i Järfälla. Det skulle vara en del i att möjliggöra ett smart elnät i Järfälla. Vidare krävs satsningar av fastighetsägare och energibolag på innovativa lösningar, såsom lokal energilagring och energiproduktion.

Kommunstyrelseförvaltningen föreslår att återrapporteringen godkänns och att samhällsbyggnadsavdelningen får ansvaret att samordna och följa upp föreslagna åtgärder i elektrifieringsstrategin.

## 6. STRATEGI

Järfälla kommuns elektrifieringsstrategi fokuserar på två delar; energilösningar och smarta nät samt laddpunkter.

### Strategi för ökad samverkan och snabbare elektrifiering

1. Informationsträffar/dialogforum med utvalda fastighetsägare o byggaktörer ska ordnas i syfte att analysera var och visa på möjligheter för hur laddpunkter kan komma till på kvartersmark i strategiska lägen i kommunen
2. I samarbete med t ex E.ON utifrån innovation o benchmarking (i enlighet med givet ordförandeuppdrag i innovationsutskottet om Tamarinden i Örebro) föreslå hur energilösningar i Järfälla kan utvecklas mot smartare nät.

## 7. REFERENSER

*Smart Energy city. Final report – Stockholm royal seaport.* Fortum, ABB, Electrolux, Ellevio, Ericsson, Energimyndigheten & KTH, 2018.

*PussEL. Vad behövs för att elektrifiera transportsystemet i Göteborg?* Göteborg Energi, AB Volvo, Volvo cars, ABB, Vattenfall, Sweco. 2019.

*Innovativt och hållbart byggande, delrapport projekt Tallbohov, Electrical village i Järfälla.* Tornet AB. 2019.

*Remiss till regional plan för infrastruktur för förnybara drivmedel och elfordon.* Länsstyrelsen Stockholm. 2019.