

Laddinfrastrukturprogram för Ale kommun



Sammanfattning

Avgörandet för om en privatperson kan skaffa en elbil är möjligheten att ladda fordonet där det står parkerat länge, vanligen vid bostaden. Villaägare kan ordna detta på egen hand. Därför bör kommunen i första hand fokusera på att underlätta för hemmaladdning i flerbostadshus genom att kräva att området förbereds för etablering av laddinfrastruktur vid nybyggnation. I befintligt bostadsbestånd kan samverkan ske med bostadsbolag och bostadsrättsföreningar genom att kommunen informerar om programmets inriktning och om de bidrag som finns att söka för laddinfrastruktur.

Arbetet med utbyggnadsplanen av laddinfrastruktur måste organiseras för att utförandet ska bli resurs- och kostnadseffektivt. Föreslagna platser är inte utredda, för varje plats ska markägande, detaljplan, ledningar, effekt, laststyrning, säkerhetsnivå, val av laddstolpe, tillgänglighet, belysning, p-skytning, bygglov mm utredas. Det krävs samverkan med och mellan många aktörer.

För att planen ska kunna genomföras krävs resurser, både personella och budget för teknik, drift och underhåll.

Teknikutvecklingen inom elfordon och laddinfrastruktur går snabbt. Stora aktörer som exempelvis Vattenfall och Fortum bygger laddinfrastruktur i snabb takt. Och lagstiftningen kan förväntas förändras. Därför är det viktigt med omvärldsbevakning och att planen för utbyggnad revideras årligen.

Aktiviteter som kommunen bör genomföra för att öka antal elbilar.

Aktiviteter	Tidplan
Underlätta för hemmaladdning vid flerbostadshus genom att vid markanvisning kräva att området förbereds för etablering av laddinfrastruktur vid nybyggnation.	Ständigt återkommande
Informera byggherrar om kommunens inriktning och om de bidrag som finns att söka för laddinfrastruktur.	Ständigt återkommande
Möjliggöra för hyresgäster (Alebyggen) i befintligt bostadsbestånd att ladda i anslutning till hemmet.	2017-2019
Ställa krav på eldrift i upphandling av kollektivtrafik.	2017
Ställa krav på eldrift vid upphandling av transporttjänster som exempelvis skolskjuts.	Ständigt återkommande
Informera om kommunens ambitioner, utvecklingen och de samarbeten och bidrag som finns till företag, fastighetsägare och bostadsrättsföreningar.	2017-2018
Bygga besöksplatser till kommunhusen med laddmöjlighet.	2018
Bygga besöksplatser till andra kommunala anläggningar med laddmöjlighet.	2018
Bygga vid platser vid längre uppehåll, exempelvis sportanläggningar, köpcentrum med mera.	2019
Bygga en snabbaddstation i Nödinge.	2017

Utbyggnadsplan och investeringsbehov för 2017-2019

Laddplats	Laddeffekt	Tidplan	Resurser
Snabbladdstation i Nödinge	400V/50A	2017	600 tkr
Laddplatser i anslutning till kommunhusen, vid snabbladdstation på Ale torg och vid Jennylund. 16 laddpunkter (8 laddstolpar)	230V/32A	2018	500 tkr
Laddplatser vid platser för längre uppehåll, exempelvis sportanläggningar, köpcentrum med mera	230V/32A	2019	500 tkr

Uppdraget

Kommunfullmäktige har gett kommunstyrelsen i uppdrag att ta fram ett laddinfrastrukturprogram för publika laddstolpar. Uppdraget stödjer målen i energi- och klimatplanen genom att minska utsläppen av koldioxid. Laddprogrammet kommer att behöva uppdateras årligen inför kommande verksamhetsplan med budget, dels för att tekniken för elbilar och laddinfrastruktur utvecklas snabbt och dels för att lagstiftning kan förväntas förändras.

Syfte

Syftet med ett program för laddinfrastruktur är att sammanställa behovet av laddinfrastruktur och föreslå en planering för utbyggnad i Ale kommun.

Avgränsning

Denna utredning föreslår en övergripande plan för utbyggnad av publik laddinfrastruktur i Ale kommun. För varje laddstation krävs en djupare utredning och att arbetet organiseras.

Laddpunkter och internt arbete i Ale idag

Idag har Ale en snabbladdare i Älvängen, en normalladdare på Surtes pendelparkering och utanför Kungälvsträ i Älvängen. För elbilspoolens bilar finns 1 laddare med 2 laddpunkter vid kommunhuset i Nödinge och 2 laddare med 4 laddpunkter i Alafors samt ett antal laddare för organisationens elfordon.

Ale kommun har varit tidig med att satsa på elfordon.

- Redan 2007 hade kommunen två elbilar i fordonsflottan.
- Kommunanställda reser med kommersiella bilpoolsbilar och skapar en marknad för bilpool i Ale.
- Bilpoolen består av enbart elfordon vilket bidrar till att fler kommer att testa elbil.
- 2 kommunala elcykelpooler.
- 25 % mål för elfordon i kommunala fordonsflottan.
- Test med elbuss i matartrafik till pendeln
- Samarbetsavtal med byggherrar med elbussen.
- I samarbete med Ale El byggt en snabbladdstation i Älvängen. Projektmedel genom Klimatklivet.
- Låna elcykel på biblioteken i Surte och Skepplanda.

Utbyggnadsbehov i Ale

För att fylla ”dagens” behov (fram till ca 2020) bedöms cirka 10 % av parkeringarna ha laddmöjligheter. Efter 2020 bedöms cirka 25 % kräva laddmöjligheter. Till den högre graden av tillgänglighet kommer dock smarta logiktjänster att behöva utvecklas, så kallad effektbalansering för att inte behöva säkra upp elabonnemanget vilket skulle driva upp kostnaderna. Vid nyetablering av parkeringsytor bör därför alla platser förberedas med tomrör. Denna kostnad är ringa vid nyetablering men dominerande vid efterarbete. Andel semisnabbladdare respektive normalladdare kan skilja sig åt för olika platser beroende på andelen kortvarig parkering men fördelningen 20 % semisnabbladdning och 80 % normalladdning är idag ett bra riktmärke.

Laddplats	Laddeffekt	Tidplan	Resurser
Snabbladdstation i Nödinge	400V/50A	2017	600 tkr
Laddplatser i anslutning till kommunhusen, vid snabbladdstation på Ale torg och vid Jennylund. 16 laddpunkter (8 laddstolpar)	230V/32A	2018	500 tkr
Laddplatser vid platser för längre uppehåll, exempelvis sportanläggningar, köpcentrum med mera	230V/32A	2019	500 tkr

Kommunens roll

I arbetet för att minska utsläppen av koldioxid är fler elbilar och utbyggnad av laddinfrastruktur en del av lösningen. Det är viktigt att kommunen i all samhällsplanering tar fram lösningar som minskar behovet av egen bil genom att bygga nära kollektivtrafik, cykelvägar, arbetar med parkeringsfrågor och andra resandelösningar som exempelvis bilpool. Kommunen bör vid nybyggnation förbereda för hemmaladdning vid flerbostadshus genom att kräva att området förbereds för etablering av laddinfrastruktur. I samverkan med bostadsbolag och bostadsrättsföreningar kan kommunen informera om kommunens inriktning och om de bidrag som finns att söka för laddinfrastruktur. Kommunen kan i upphandling ställa krav på transporter och fordon som drivs med el.

Arbetet med utbyggnadsplanen av laddinfrastruktur måste organiseras för att utförandet ska bli resurs- och kostnadseffektivt. För varje plats ska markägande, detaljplan, ledningar, effekt, laststyrning, säkerhetsnivå, val av laddstolpe, tillgänglighet, belysning, p-skyltning, bygglov mm utredas. Det krävs samverkan med och mellan många aktörer.

Kommunen har ett samverkansavtal med Ale el för utbyggnad av laddinfrastruktur.

Teknikutvecklingen inom elfordon och laddinfrastruktur går snabbt. Stora aktörer som exempelvis Vattenfall och Fortum bygger laddinfrastruktur i snabb takt. Och lagstiftningen kan förväntas förändras. Därför är det viktigt med omvärldsbevakning och att planen för utbyggnad revideras årligen.

Elbilar och laddinfrastruktur ur ett hållbarhetsperspektiv

Satsningar på laddinfrastruktur kan analyseras med hänsyn till ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet. Ur ett ekologiskt perspektiv är det viktigt att fordonet drivs av el producerad av förnybara energikällor. Samtidigt är elfordon också mer energieffektiva än bilar som drivs av en förbränningsmotor, men miljövinster påverkas också av när på dygnet ett fordon laddas, i förhållande till det elöverskott och elunderskott som finns på natten respektive dagen. En ytterligare fördel är att elfordon inte genererar utsläpp från avgasrör och därför inte påverkar den lokala luften negativt, samt att el inte heller behöver transporteras med tunga fordon som fossila bränslen. Batteritillverkningen bidrar till negativ miljöpåverkan och det är därför viktigt att batterierna återvinns.

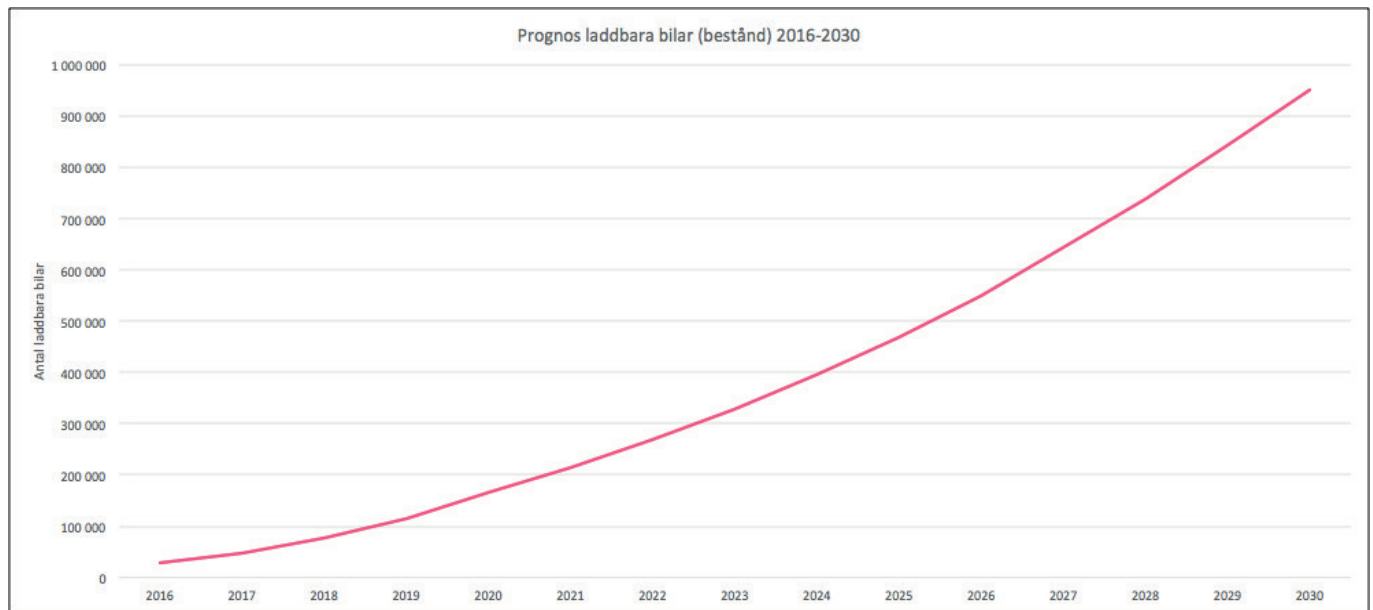
Ur ett ekonomiskt perspektiv är det stora kostnader i utredningar och planering och projektering, men när denna investering är gjord kan laddare och laddningsmetoder uppdateras för att ligga i fas med teknikutvecklingen till en relativt låg kostnad.

Ur ett socialt perspektiv kan satsning på elbilar gynna vissa grupper. Studier visar att elbilsägarna redan har ett försprång i kunskap och kapital och att en laddinfrastruktursatsning därmed kan bidra till att socio-ekonomiska skillnader mellan olika grupper förstärks. Satsningar på utbyggnad av laddinfrastruktur vid flerbostadshus kan vara en satsning för att minska skillnaderna. Elbilen är, ur ett hälsoperspektiv, positiv när den inte har några utsläpp och också bullrar mindre.

Bilaga 1 - Elbilar och laddinfrastruktur

Elbilar

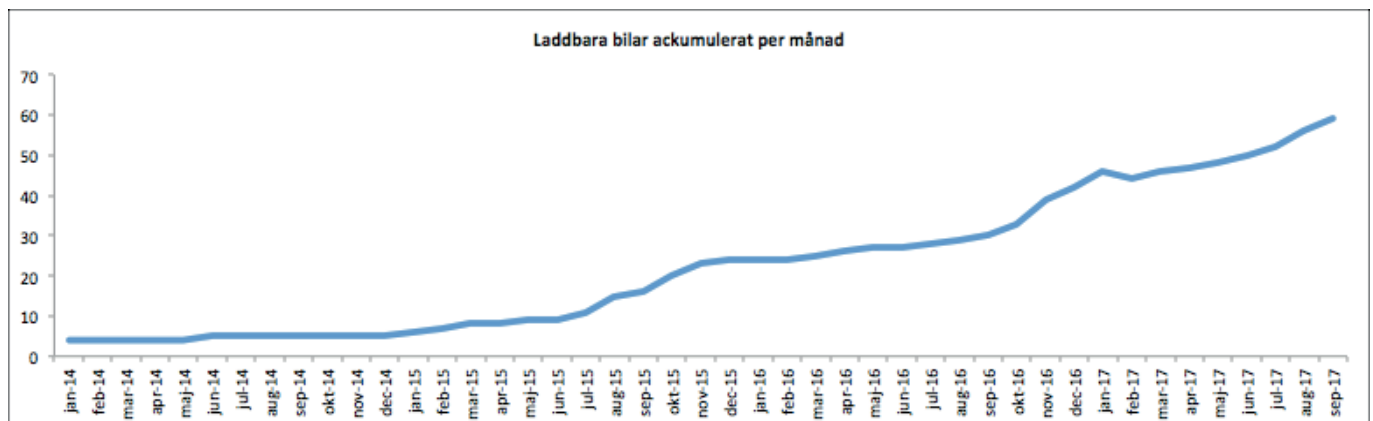
I Sverige idag finns över 40 000 laddbara bilar, en tredjedel är rena elbilar medan resterande är laddhybrider. Prognoser för hur snabbt antalet elbilar kommer att öka i Sverige varierar. Energimyndigheten tror att 2 % av fordonsflottan kommer vara elektrifierad till år 2020 och Trafikverket tror att 10 % av fordonsflottan kommer vara elektrifierad till samma år. Intresseorganisationen Power Circle som arbetar för att främja svensk elkraft och visa på elens nytta i samhället tror att Sverige år 2020 kommer ha över 150 000 laddbara bilar och miljongränsen nås innan år 2030.



Power Circles prognos för antalet laddbara bilar i Sverige fram till år 2030.

Introduktionstakten av elfordon beror av många faktorer såsom batteripris, batteriprestanda, räckvidd samt tillgänglig laddinfrastruktur och olika incitament kopplat till dessa. Detta gör att det är svårt att förutse hur det verkligen blir, men något som är helt säkert är att en väl utbyggd laddinfrastruktur kommer att påskynda utbytet av fossildrivna fordon. Teknikutvecklingstakten kan också gå betydligt snabbare om olika faktorer samverkar.

Idag finns närmare 60 laddbara bilar registrerade i Ale kommun. Antalet laddbara bilar i kommunen har ökat i hög takt det senaste året.



Antalet laddbara bilar i Ale kommun från 2014 fram till idag.

En bil står i genomsnitt parkerad 96 % av tiden. För att elbilarna ska öka i antal krävs i första hand att man som elbilsägare kan ladda bilen där den främst står parkerad, vanligtvis nattetid. Laddinfrastruktur behöver också finnas på personalparkeringar, vid platser där man uppehåller sig en längre tid, till exempel vid köpcentrum, restauranger, vårdcentraler samt snabbbladdning vid korta stopp där möjlighet till fika bör finnas.

Placering och utformning av laddstationer

Placering av laddstationer, i kombination med vilken laddeffekt stationen har, har stor inverkan på hur mycket de används och vem som använder dem. Det är viktigt att laddstationen känns trygg och är belyst samt är tillgänglig för alla inklusive personer med funktionsnedsättning.

Uppkopplade laddstationer och smarta mätsystem

En laddstation kan utrustas med flera bra och smarta funktioner. En av de funktioner som nästan alla laddstationer har är mätning av energianvändningen. Att laddstationen skall vara förberedd för mätning och debitering är också ett av de krav som listas i EU:s direktiv för utbyggnad av publika tankstationer för alternativa bränslen. Med hjälp av en uppkopplad laddstation med ett inbyggt mätsystem kan laddstationsägaren övervaka laddstationen och hur den används. En uppkopplad laddstation skickar meddelanden till laddstationsägaren om laddstationen skulle få problem med driften. Och med hjälp av ett mätsystem blir det lättare för laddstationsägaren att ta betalt för den faktiska laddningen. Statistiken från mätsystemet blir också ett bra underlag för en fortsatt utbyggnad av laddinfrastrukturen.

Laster och utbyggnad

En fråga som många ställer sig är om elen kommer räcka till då alla bilar blir elektrifierade. Sverige har idag en väldigt ren elproduktion och producerar idag mer än vi förbrukar. Den överblivna elen exporteras idag till andra länder. Det finns vissa dagar då landets el inte räcker till. Det är vid extremt kalla temperaturer, då importerar Sverige istället el från andra delar av världen, främst Norge och Danmark. Det problem som kan uppstå är en effektproblematik. Helt enkelt att effekten i fastigheten inte räcker till och att man då måste säkra upp elen i fastigheten, vilket kostar pengar. För att få bukt med detta problem kan så kallade laststyrningssystem installeras. Ett laststyrningssystem ser till att fördela den el som finns mellan de bilar som behöver ladda. Det innebär att bilarna inte laddar på maximal effekt, utan på del effekt som finns att tillgå. Ju fler bilar som laddar samtidigt, desto lägre effekt. Fördelen är att fastighetsägaren slipper säkra upp och sparar därmed pengar. Styrningen kan också ställas in på så sätt att den bil som kommer sist får mest effekt medan de bilar som stått en längre stund får lägre effekter. De laststyrningssystem som finns på marknaden idag är effektiva och kostar inte speciellt mycket extra.

Ett sätt att spara pengar är att redan från start planera för fler laddpunkter. Om exempelvis två laddpunkter skall etableras på en parkeringsyta så kan ägaren redan då planera för ytterligare åtta laddpunkter genom att dra fram tomrör under marken till lämpligt ställe. På så sätt minskas kostnaderna eftersom grävning endast sker en gång.

Laddning av elfordon

Det är viktigt att komma ihåg att en laddbar bil i första hand skall laddas där den normalt står parkerad, exempelvis i hemmet eller på arbetsplatsen. Det förekommer också att shoppingcenter, flygplatser, restauranger och annan kommersiell verksamhet erbjuder laddning för laddbara bilar. Samtliga elbilar kan laddas i vanliga eluttag, som är standard i svenska hem och arbetsplatser, vilket tar upp till 10 timmar. Det är dock inte rekommenderat att ladda en laddbar bil i ett vanligt eluttag då detta i värsta fall kan leda till överhettning och brand. EU har släppt ett direktiv som berör tankstationer för alternativa drivmedel. Här specificerar man att just vanliga eluttag är helt förbjudet vid publika laddstationer. Laddningen av laddbara bilar delas upp i tre olika kategorier, normalladdning, semisnabbbladdning och snabbbladdning.

Normalladdning

Normalladdning är den benämning på laddare som laddar på låg effekt. Laddningen tar upp till åtta timmar. Denna typ av laddare är lämplig på platser där bilen står parkerad en längre tid. I en normalladdare laddar bilen på 230V/10A eller 230V/16A. Denna typ av laddare är lämplig i hemmet, på arbetsplatser samt vid pendelparkeringar.

Semisnabbladdning

Semisnabbladdning är benämningen på den typ av laddare som laddar elbilen fullt på cirka 2-3 timmar. Normalt handlar det om 320V/32A, 400V/16A eller 400V/32A. Denna typ av laddare är något dyrare än normalladdare och lämpar sig för platser när bilen står parkerad enstaka timmar.

Snabbladdning

Snabbladdare är främst tänkt att fungera som räckviddsförlängare för rena elbilar vid tillfällen då det inte finns tid för normalladdning, exempelvis vid längre resor eller frekvent användande inom tätort. Laddstationen är endast avsedd för ett kort stopp för snabbladdning och är ej till för längre parkeringsstopp eftersom platsen då blockerar möjligheten att snabbladda andra elbilar. Vid snabbladdning används vanligtvis en extern likströmladdare (DC) som överför energi direkt till elbilens batteri med laddeffekt på upp till 150 kW. Under ideala förhållanden är detta tillräckligt för att ladda upp batteriets kapacitet till 80 % på maximalt 20-30 minuter.

Kontakter och uttag för laddning av laddbara bilar

Vilken typ av uttag som bör finnas på en laddstation regleras av ett EU-direktiv för tankstationer av alternativa bränslen. I detta dokument står det att en publik normal- eller semisnabbladdare skall ha minst ett Typ 2-uttag. Därtill kan man också lägga till ett Typ 1-uttag om man så önskar. Dessa uttag möjliggör en säkrare och snabbare laddning av elfordonet.



TYP 1



TYP 2



CHAdeMO



CCS

På en snabbladdningsstation skall det, enligt EU-direktivet, finnas minst ett CCS-uttag. Därtill kan man också ha ett CHAdeMO-uttag om man så önskar.

Normalladdning – Lämpar sig för parkeringsplatser där bilen står parkerad minst fem timmar.

Semisnabbladdning – Lämpar sig för platser där bilen står parkerad enstaka timmar.

Snabbladdning – Lämpar sig för platser där bilen stannar 20-30 minuter.

Skyltning

Skyltar som anger "laddplats för elfordon" bör sättas upp vid laddplatserna för att inte dessa skall upptas av icke-laddbara fordon. Dessutom är en markering i marken att rekommendera då skylten oftast bara finns centralt placerad. Hänsyn till eventuella regelverk för detta måste dock tas. Exempel på dessa skyltar finns nedan.



För parkeringar utan betalningsrutiner bör skyltning kompletteras med tidsbegränsning för att möjliggöra att fler kan utnyttja laddplatserna i perioder med högt tryck.



Figur 2 Exempel på skyltning och markering av laddplatser

Det är också viktigt att komma ihåg att tillgänglighetsanpassa laddstationen. Även en rullstolsburen person måste kunna kliva i och ur sin elbil, samt kunna ta sig fram till laddaren för att betala och sätta igång laddningen.

Hur ska vi ta betalt

När laddstationer började installeras för 5-6 år sedan valde de flesta laddstationsägare att bjuda på elen. Detta är något man nu frångår och de flesta tar betalt för laddningen. Detta bör även Ale kommun göra på semisnabb- och snabbaddarna i kommunen för att laddstationsutbyggnaden inte skall bli en ren förlustaffär samt för att laddstationerna inte skall utnyttjas på fel sätt. Dessutom riskerar man då inte att störa marknadens affärsmöjligheter. Vad gäller normalladdning kan övervägas att inte ta betalt, utan bjuda på elen det första året som en kostnadsfri tjänst till kommuninvånarna då kostnaden är marginell. Detta kan locka fler till att köpa elbil även om kanske inte alla kommer att utnyttja att ladda gratis så ofta. Att ta betalt vid semisnabb- och snabbaddare är en viktig förutsättning. Detta görs enklast genom så kallade laddoperatörer som tar hand om identifiering av kunder, betalning från kunder samt drift och underhåll på laddstationen. På detta sätt slipper kommunen det administrativa arbetet samt att priset på laddningen hamnar på samma nivå som rikspriserna. Laddoperatörerna erbjuder också dygnet-runt-support för elbilsägare. Att kommunen slipper den hanteringen är en stor fördel.

Betalsystem

Enligt EU-direktivet för tankstationer för alternativa drivmedel bör en publik laddare vara förberedd för betalning. Det är också viktigt att laddaren kan mäta energiåtgången. De flesta laddstationer som finns på den svenska marknaden idag är dock förberedda både för mätning och debitering.

Idag finns det huvudsakligen tre sätt att ta betalt på:

Per minut – elbilisten betalar beroende på hur länge hen laddat.

Per kilowattimme – elbilister betalar beroende på hur mycket hen laddat.

Fast avgift – elbilisten betalar en fast summa oberoende av hur mycket eller länge hen laddat.

Vilket sätt som är lämpligast beror på vilken typ av parkeringsplats det gäller. Vill man att elbilisten ska ladda en kort stund och sedan flytta på fordon bör man exempelvis ta betalt per minut.

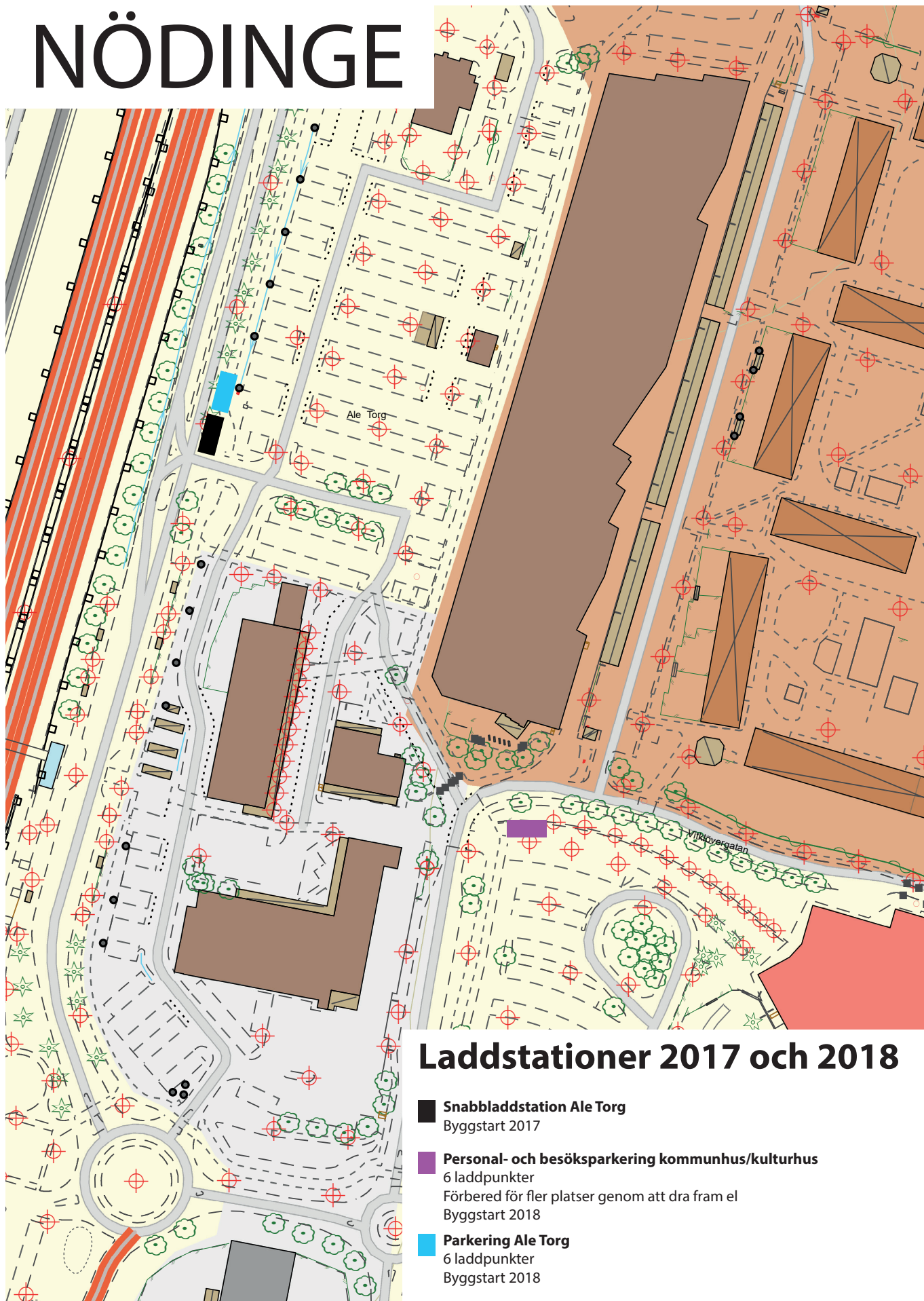
Vilket betalsätt som skall användas skiljer sig också på olika platser i landet. På vissa platser kan man betala med betalkort, på andra platser med en app, ett sms eller en nyckelbricka (RFID-kort). På de parkeringsplatser där det redan idag finns en parkeringsautomat kan man bygga in ytterligare en knapp för parkering med laddning, som då har en något högre taxa. För en avgiftsfri parkering bör laddaren förses med identifikationsmöjlighet, som exempelvis RFID, betalkort, app eller SMS sådant att elbilisten kan betala för laddningen. Denna teknik bör finnas i hårdvaran redan vid installation även om det inte avses att ta betalt från start. Denna lösning finns integrerad för ett flertal laddare på marknaden idag.

Ekonomi

Kostnaden för uppförande av en laddstation beror på vilken laddstation som väljs, placeringen, närhet till elförsörjning och nätets kapacitet på platsen. Normalladdstationer är den billigaste typen och kostar från 7 000 kronor. Kostnad för nedgrävning och framdragnings av el tillkommer och den totala kostnaden kan hamna mellan 25-50 000 kronor. Semisnabbladdare är något dyrare. För denna typ av laddstation hamnar slutsumman, inklusive installation på mellan 60 – 80 000 kronor. Kostnaden för en snabbladdstation är betydligt dyrare på grund av dyrare hårdvara samt krav på högre strömförsörjning, slutnotan hamnar på cirka 250-800 000 kronor.

För att få till stånd en hållbar utbyggnad av laddinfrastruktur måste hänsyn tas till vem som skall betala för utbyggnaden. Ett rimligt antagande är att detta måste betalas av användarna. Initialt kan offentliga aktörer och större fastighetsägare stå för infrastrukturen för att hjälpa utbyggnaden att ta fart, samt att stötta de pionjärer inom elfordonsförare som då gemensamt skapar en förutsättning till efterfrågan. Men även dessa installationer bör på sikt skapa en intäkt som motsvarar investeringen.

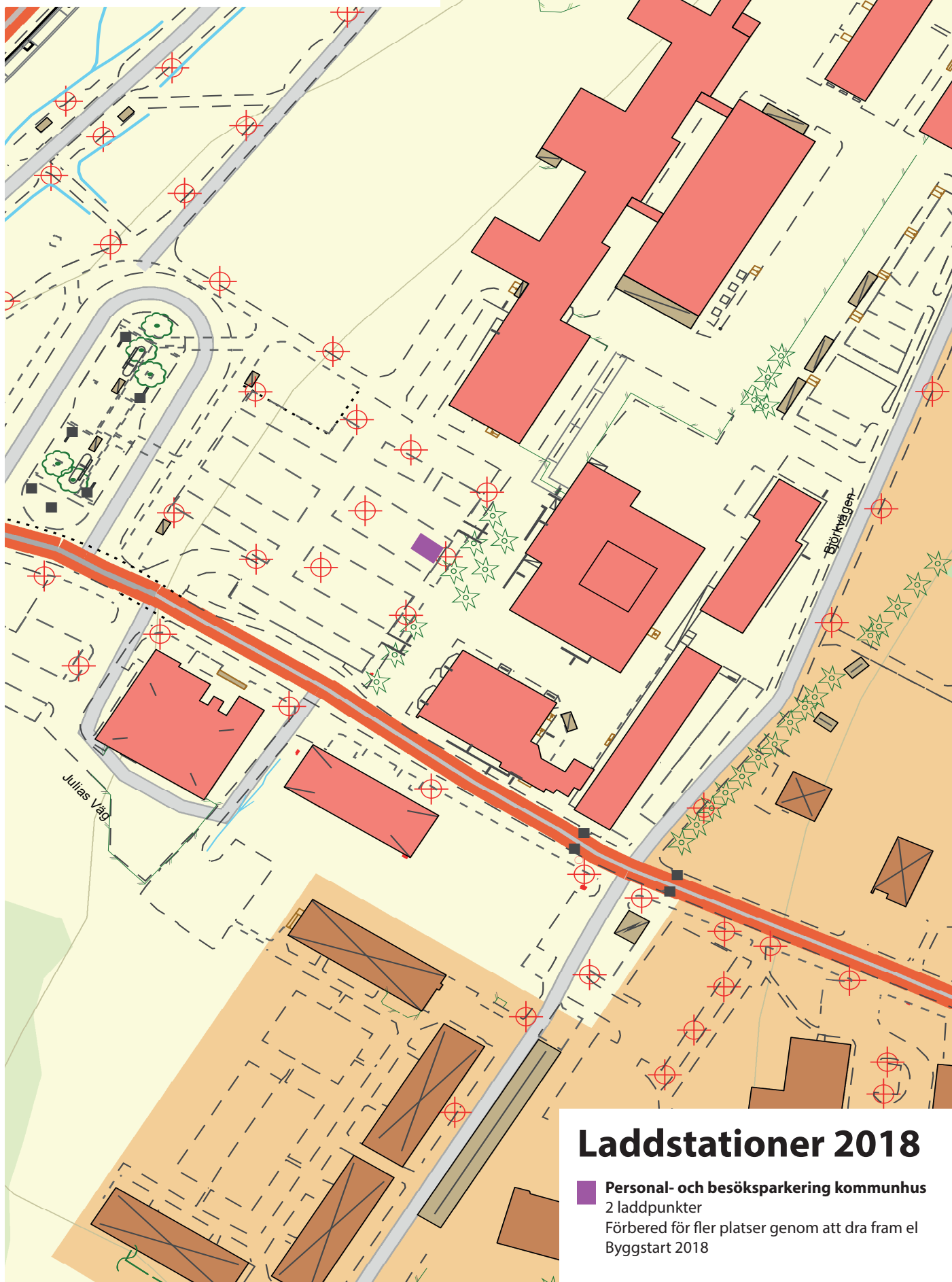
NÖDINGE



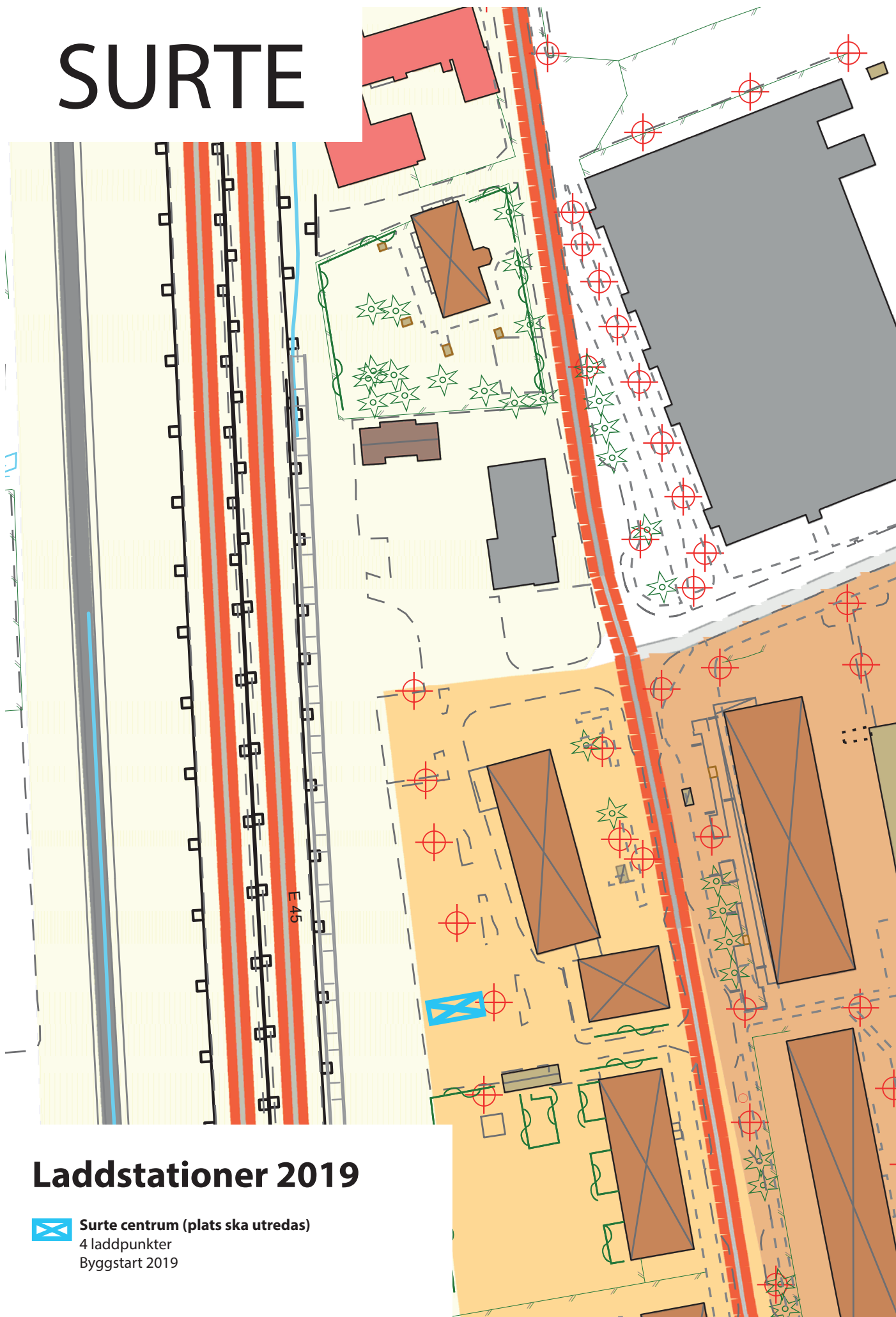
JENNYLUND



ALAFORS



SURTE



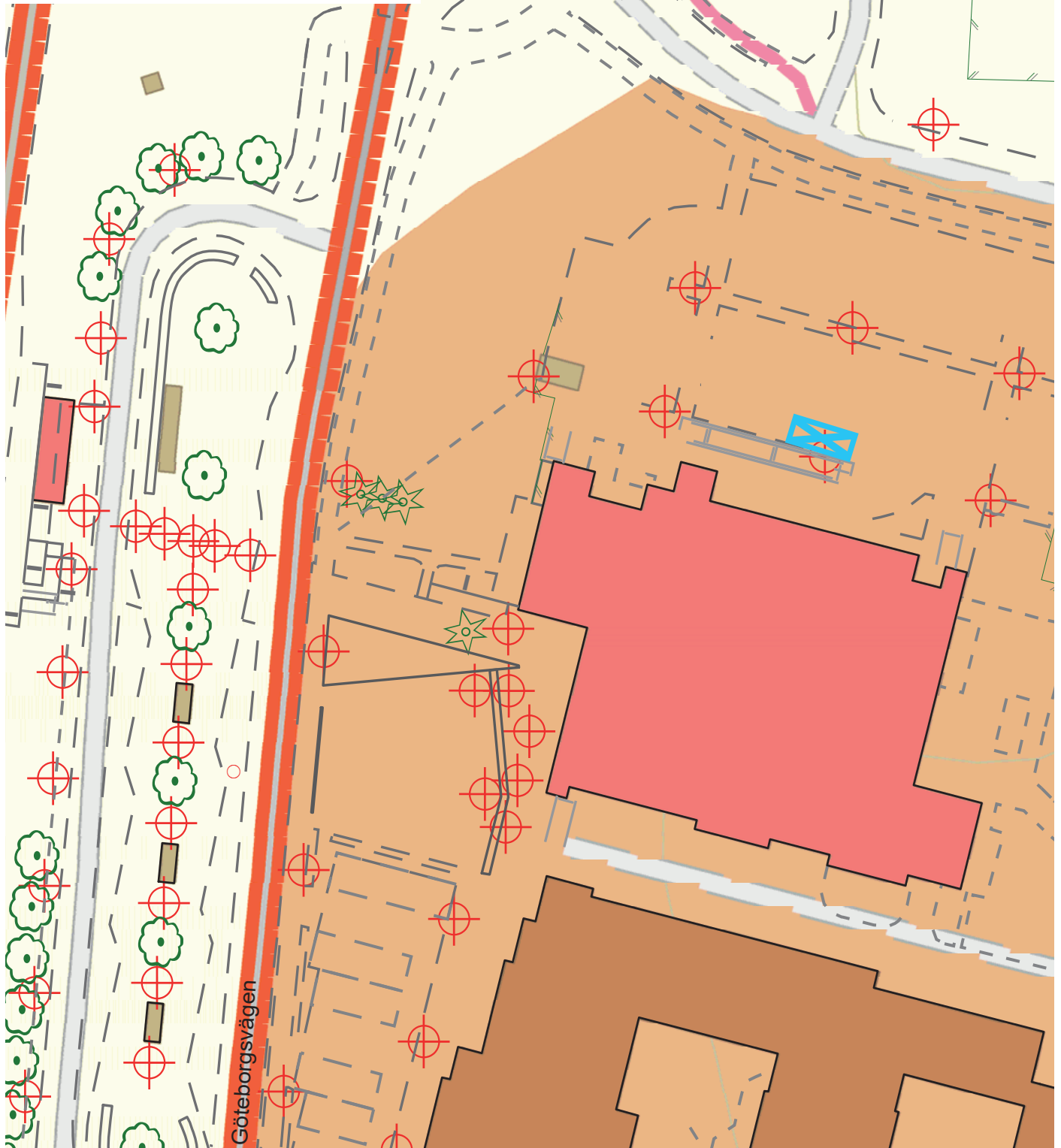
Laddstationer 2019



Surte centrum (plats ska utredas)

4 laddpunkter
Byggstart 2019

BOHUS

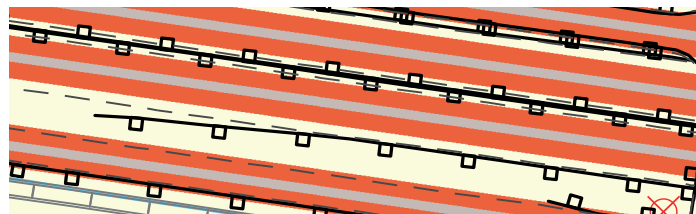


Laddstationer 2019



Bohus centrum (plats ska utredas)
4 laddpunkter
Byggstart 2019

ÄLVÄNGEN



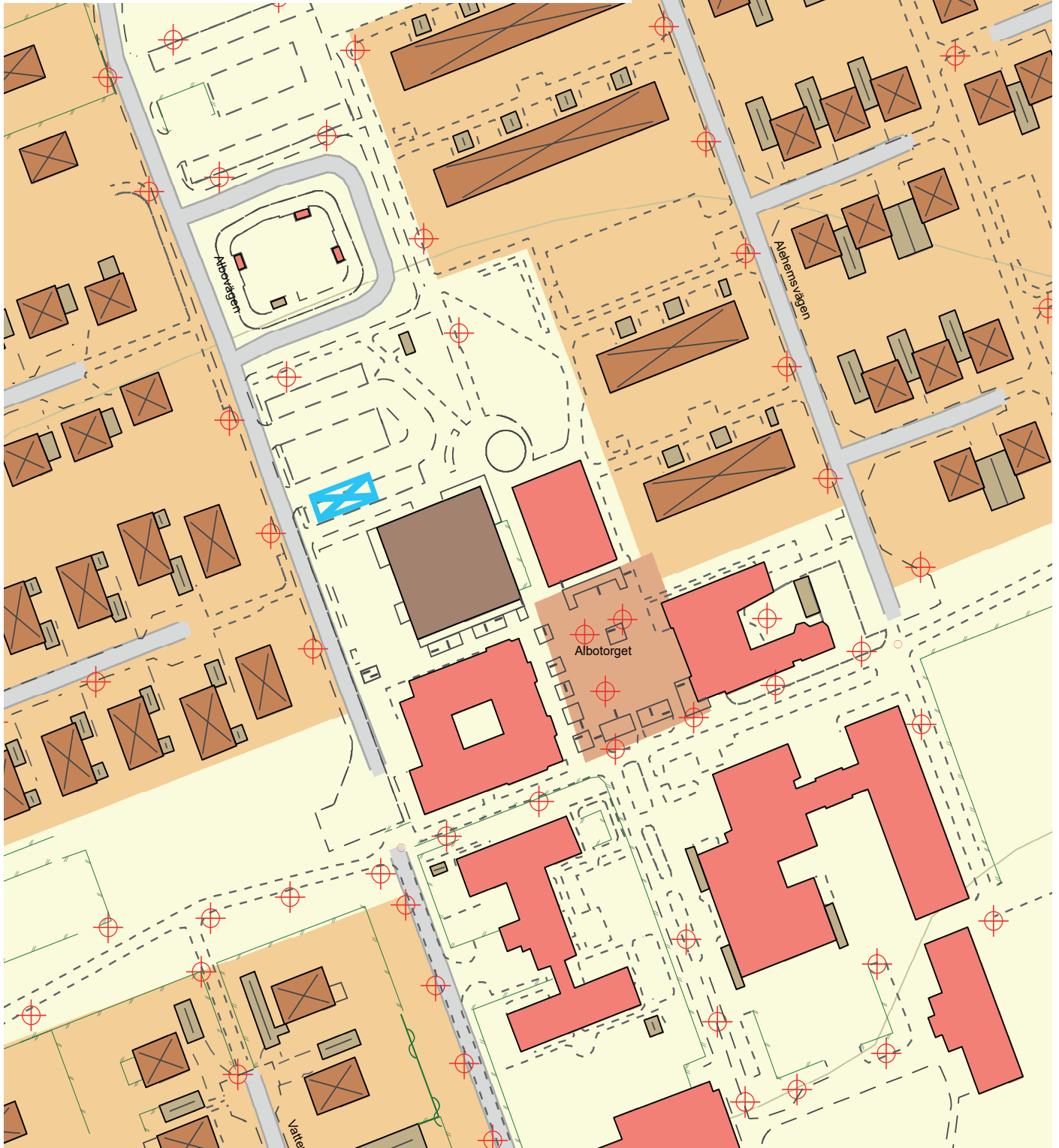
Laddstationer 2019



Parkering vid Smyrnakyrkan och Manufakturen
4 laddpunkter
Byggstart 2019



SKEPPLANDA



Laddstationer 2019



Skepplanda centrum (plats ska utredas)

4 laddpunkter

Byggstart 2019

