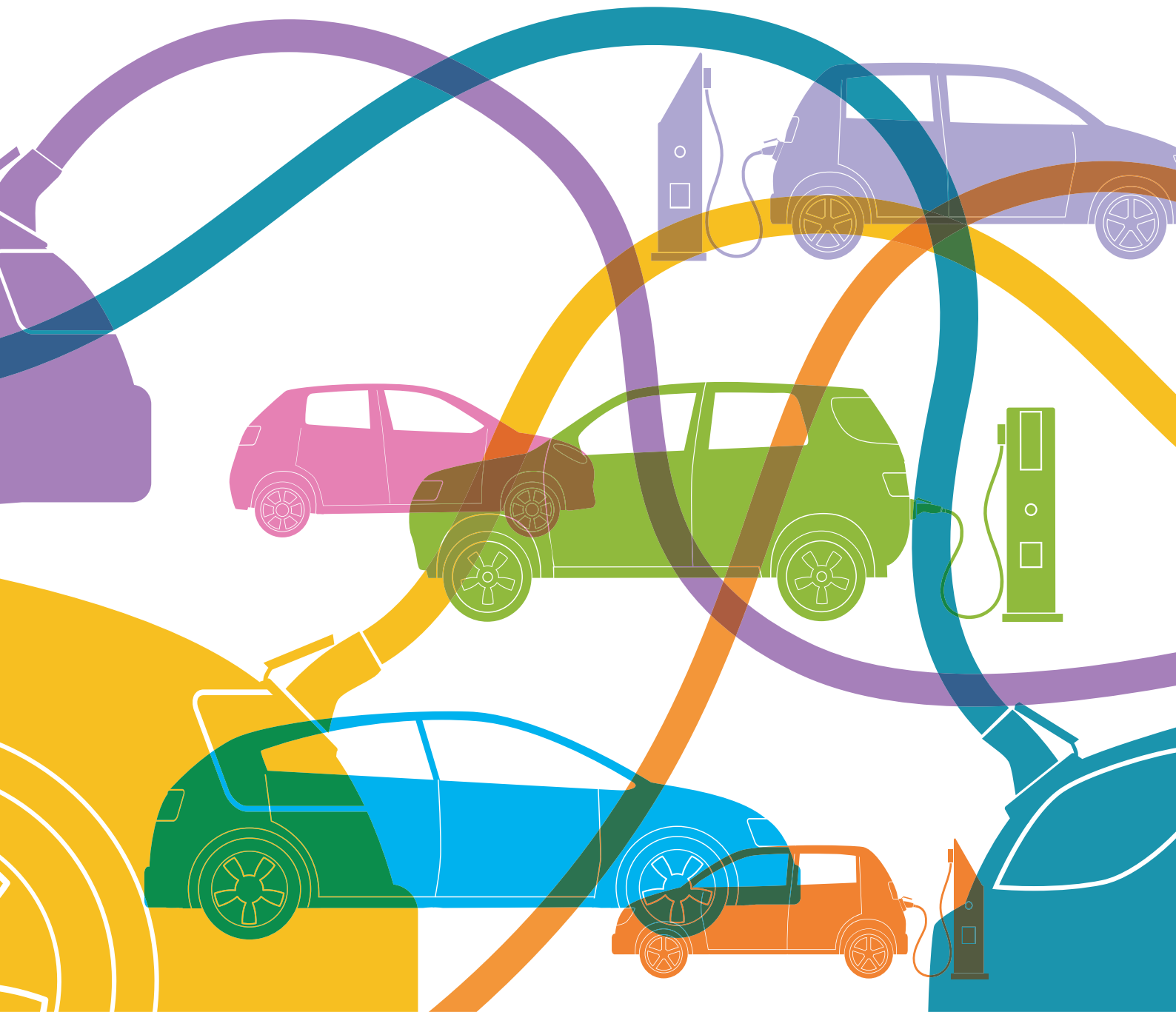




Vägledning för laddinfrastruktur – publik laddning i Fyrbodal





Fossilfri gränsregion 2030, är ett Interregprojekt som drivs av samtliga kommuner i svenska Fyrbodal og sørlige del av Viken fylkeskommune i Norge. Arbetet bedrivs i samarbete med, Dalslands Miljö & Energiförbund, Norsk elbilforening, Inspiria Science Center, Klima Østfold, Rakkestad næringsråd och Kirkens Bymisjon Pedalen.

Utgivare: Fyrbodals kommunalförbund, 2021

Kontaktpersoner: Karin Stenlund, Fyrbodals kommunalförbund

Redaktör: Angelica Rennerfelt, Fyrbodals kommunalförbund

Konsult: Tengbomgruppen AB, Linnea Hedin och Frida Skarp

Författare: Angelica Rennerfelt, Frida Skarp,

Maria Aronsson (Fyrbodals kommunalförbund), Linnea Hedin

Kartor framtagna av Tengbom där inget annat anges.

Produktion: Bozzanova AB

Innehåll

Inledning	4
Bakgrund	4
Syftet med vägledningen	5
Avgränsning	5
Efterfrågan och förutsättningar	6
Läget i Fyrbodalen och kopplingen till Norge	6
Prognos laddpunkter och elbilar	7
Energiförsörjning och effekt	9
Om laddinfrastruktur	10
Publik och icke-publik laddning	10
Laddeffekter och laddstationer	10
Struktur för laddinfrastruktur	12
Utformning av laddstationer	14
Vägledning för etablering av publik laddinfrastruktur	15
Var – Platser för publik laddning i Fyrbodalen	15
Vem – Kommunens roll och samverkan med andra aktörer	17
Hur – Kommunala åtgärder	20
Finansiering och stöd	27
Finansiering från Klimatklivet	27
Finansiering Västra Götalandsregionen	27
Aktörer för fortsatt stöd och samverkan	28
Ordlista	29
Referenser	31
Bilaga 1: Fördjupande fakta om laddinfrastruktur	33
Bilaga 2: Karta laddstationer Fyrbodalen	37
Bilaga 3: Kommunspecifika kartor	37

Inledning



Bakgrund

I Sverige står inrikestransporter för en tredjedel av landets totala utsläpp av växthusgaser. Sverige har satt upp målet att utsläppen från inrikestransporter ska minska med minst 70 procent till år 2030, jämfört med år 2010. Västra Götaland har även ett regionalt klimatmål om att vara en fossiloberoende region senast 2030. Övergången till elfordon och en utbyggd laddinfrastruktur är en del i omställningen till en fossiloberoende transportsektor. Parallellt med övergången till elfordon behövs ytterligare åtgärder som effektiviseringar, utvecklad kollektivtrafik, smarta logistikkedjor, energieffektiva fordon och samutnyttjande av transporter för att klara målen. Det behövs även en fortsatt utveckling av andra fossilfria drivmedel såsom biogas och vätgas.

Samtliga 14 kommuner i Fyrbodals kommunalförbund har antagit målet om att vara fossiloberoende vad gäller fordon och transporter innan 2030.

I tillägg har alla kommuner skrivit under satsningen Klimat 2030 – Västra Götaland ställer om. Från Fyrbodals kommunalförbund drivs projektet Fossilfri Gränsregion. Projektet är ett gränsöverskridande samarbete med Norge med syftet att stötta medlemskommunerna i Fyrbodals och Viken (f.d. Östfold och Follo) att nå målet om fossiloberoende transporter år 2030 och bli en världsledande fossiloberoende gränsregion vad gäller fordon och transporter.

Ett av projektets huvudsakliga mål är att utöka befintlig fossilfri infrastruktur, där den publika laddinfrastrukturen är ett fokusområde. En förutsättning för att introducera fler elbilar i Sverige är att bland annat etablera fler möjligheter för publik laddning. Utbyggnaden av publik laddinfrastruktur har visat sig vara svårare att få till stånd i vissa områden, varför Fyrbodals kommunalförbund genom projektet Fossilfri Gränsregion vill arbeta för att få till mer publik

laddinfrastruktur. Det ska bli enklare att köra elbil i Fyrbodal, både för besökare och för de som bor i Fyrbodal. Detta är viktigt ur flera olika aspekter, inte minst ur näringslivets och turistnäringens perspektiv.

Syftet med vägledningen

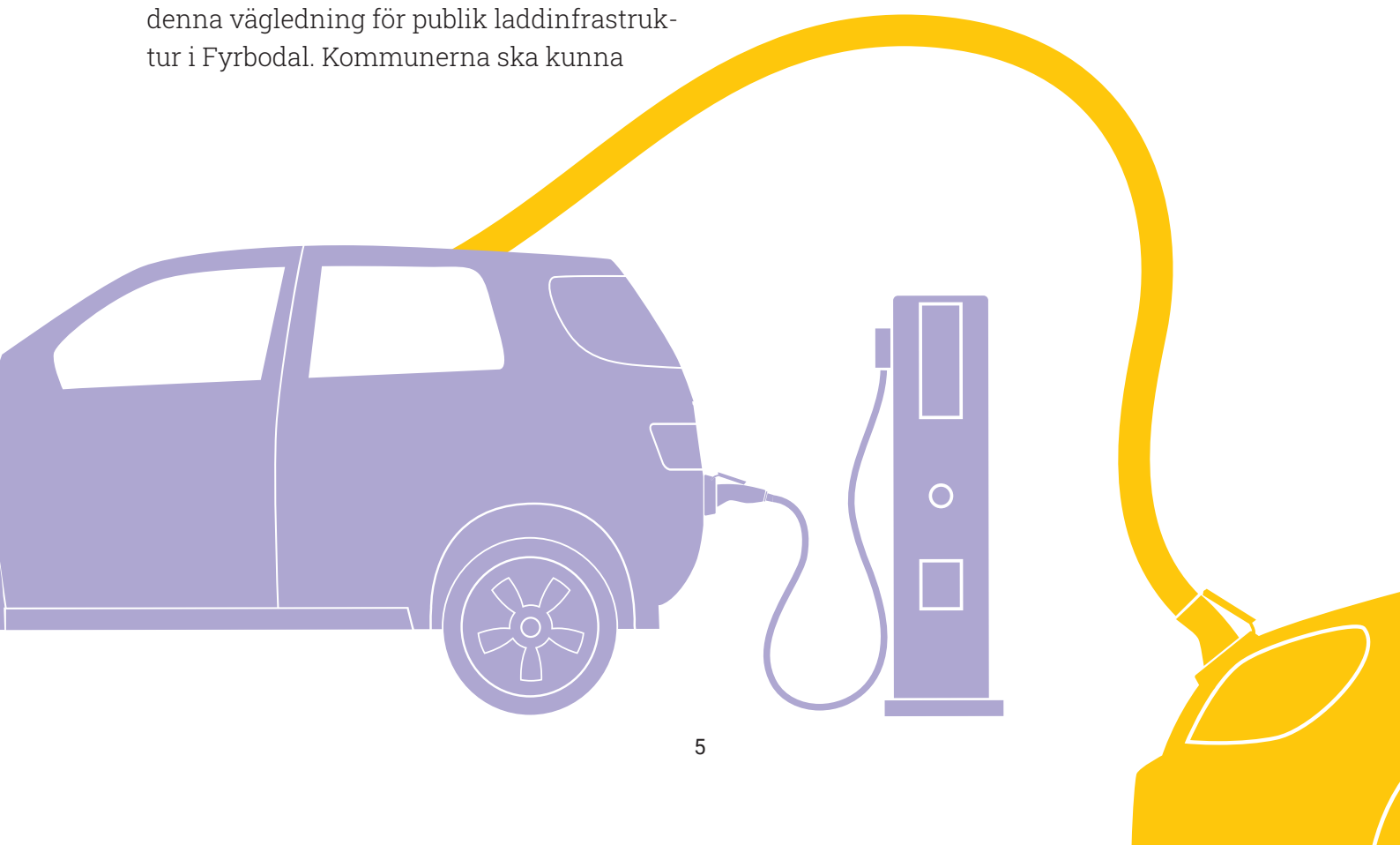
Medlemskommunerna är engagerade i omställningen till en fossilfri transportsektor. De har inlett ett arbete med att på olika sätt främja infrastruktur för laddbara fordon och förnybara drivmedel. Det finns ett intresse att arbeta med laddinfrastruktur. Dock finns osäkerheter kring tillvägagångssättet, vilken roll kommunen kan ta och hur ansvarsfördelningen ska se ut. I Västra Götaland har några av kommunerna tagit fram strategier och planer för hur de ska arbeta med laddinfrastruktur. Dock saknar de allra flesta kommunerna sådant underlag.

För att medlemskommunerna inte ska behöva ta fram strategier och planer på egen hand har kommunalförbundet tagit fram denna vägledning för publik laddinfrastruktur i Fyrbodal. Kommunerna ska kunna

använda underlaget i sitt fortsatta arbete med laddinfrastruktur. Den ska hjälpa kommunerna att göra ställningstaganden kring placering av publika laddpunkter, kommunens roll, och metoder för hur kommunerna kan arbeta internt och externt för ökad tillgänglighet till publik laddinfrastruktur.

Avgränsning

Vägledningen fokuserar på etablering av publika laddstationer och pekar inte ut platser för till exempel boende- eller arbetsplatsladdning (icke-publik laddning). Normalladdning, det vill säga publik laddning som ej är snabbladdning, var inledningsvis fokus för vägledningen. Dock har den avgränsningen under arbetets gång visat sig vara underordnad, då valet av plats varit viktigare än att precisera typen av laddning. Vägledningen har heller inte inkluderat kartläggning av elnätets kapacitet i utpekandet av de strategiska platserna.

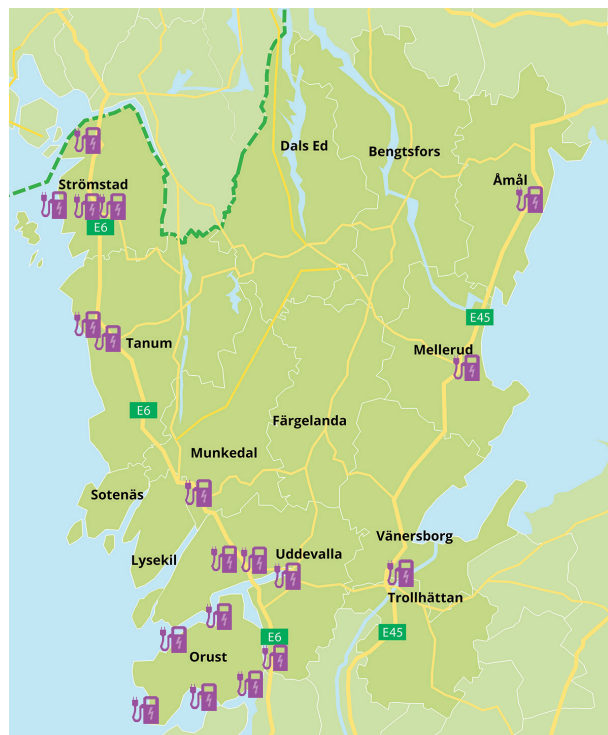
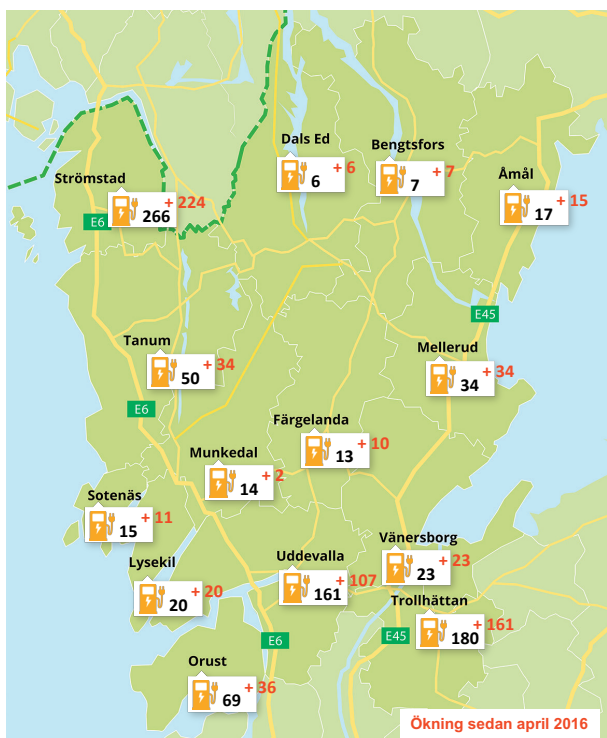


Efterfrågan och förutsättningar

Läget i Fyrbodal och kopplingen till Norge

Sedan 2016 har Fyrbodals kommunalförbund arbetat med att kartlägga Fyrbodals utveckling av publika laddpunkter. Idag finns en acceptabel nivå av publika laddpunkter i förhållande till behovet och sett till antalet laddpunkter per capita har Fyrbodal en hög täthet av publika laddpunkter.

Under juni 2021 fanns 875 publika laddpunkter, vilket utgjorde 36 % av alla laddpunkter i hela Västra Götaland. Etablering av laddstationer längs E6 och vid köpcentrum skedde tidigt och detta är fortfarande attraktiva platser att förse med laddpunkter. Majoriteten av stationerna för snabbladdning är placerade längs E6.



Figur 1: Publika laddpunkter i Fyrbodal juni 2021 och utvecklingen sedan 2016 (t.v) samt platser med möjlighet för snabbladdning (t.h.). Källa: Fyrbodals Kommunalförbund

Strömstad är den kommun i Sverige som har flest laddpunkter per 10 invånare. En bidragande faktor är den stora mängd norrmän som bor i och besöker kommunen. Närvaron av norrmän är inte bara påtaglig i Strömstad, utan i hela Fyrbodal. Norge är ett föregångsland när det handlar om att ställa

om den nationella bilflottan till elbilar. Det är det landet i Europa som har flest elbilar per invånare. Regionen Viken, som ligger precis på gränsen till Sverige, är dessutom en av de regioner som haft den snabbaste tillväxten av laddbara bilar i Norge.

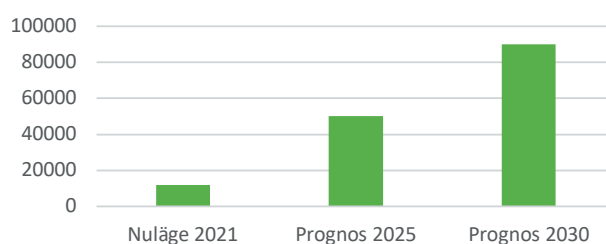
Norges elbilsutveckling skapar efterfrågan på publik laddning i hela gränsregionen. I dag har laddinfrastrukturen främst byggts ut i de större städerna samt längs större vägar. För att möjliggöra resor med elbil i hela gränsregionen behöver detta kompletteras med laddpunkter även för destinationer i övriga delar av regionen. En ökad tillgång på publik laddning möjliggör hållbar arbetspendling samt stärker turism och landsbygdsföretagande. En ökad rörlighet över gränserna skapar bättre förutsättning för näringslivet och företagande i regionen. Som komplement till utbyggnad av den publika laddinfrastrukturen kan även stöttning till näringslivet behövas i form av inspiration och kunskap, dels för att möjliggöra laddning på personalparkeringar och av företagens egna fordon, men även för besökare och kunder. Det senare är inte minst viktigt inom turistnäringen.

Prognos laddpunkter och elbilar

En prognos för hur publik laddinfrastruktur kommer att utvecklas hör starkt samman med hur försäljningen av laddbara bilar fortskrider. Utvecklingen påverkas också av vilka laddeffekter de nytillkomna laddpunkterna kommer att ha. Om många av de nya laddpunkterna har hög effekt så behövs inte lika många nya laddpunkter för att fylla samma behov. Hög effekt ger kortare laddtid och laddplatsen kan betjäna fler bilar per dag. Ytterligare en viktig faktor är i vilken omfattning boende i flerfamiljshus som inte har egen parkering skaffar laddbar bil och hur många av dem som får tillgång till att "ladda hemma". Om de inte får möjlighet för hemmaladdning kommer de bli hänvisade till att ladda vid den publika laddinfrastrukturen.

EU-kommissionen kom tidigt med en rekommendation om ett planeringsmål där en publik laddpunkt behövs till 10 laddbara bilar. Målet är dock ifrågasatt och förslag på nya beräkningsmodeller finns framtagna. Power Circle är elkraftbranschens intresseorganisation som varje månad tar fram statistik om laddinfrastruktur och laddbara fordon i Sverige. Power Circle har med hjälp av den europeiska organisationen Transport & Environments modell gjort en beräkning för det kommande behovet av laddpunkter. Beräkningen som presenterades i februari 2021 visar att antalet publika laddpunkter i Sverige behöver öka från dagens ca 12 000 till 50 000 år 2025 och 90 000 år 2030 (17).

Prognos publika laddpunkter i Sverige



Figur 2: Prognos över publika laddpunkter i Sverige baserat på beräkningar från Power Circle enligt modell från Transport & Environment. Källa illustration: Fyrbodals kommunalförbund

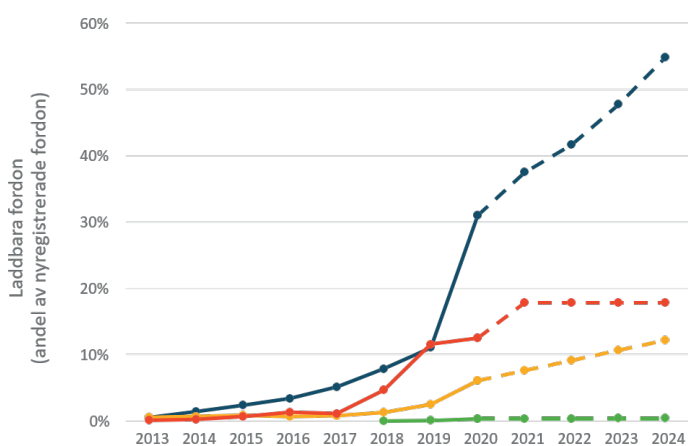
Av nybilsförsäljningen i januari – maj 2021 stod laddbara bilar för 37%. Av den totala personbilsflottan i Sverige var 4% laddbara vid samma tidpunkt (18). Både stödsystem och sanktioner påverkar utvecklingen för elbilsförsäljningen. Ett av de viktigare styrmedlen är EU:s utsläppsregler som genom typgodkännande ställer gradvis tuffare krav på bilindustrin. Det innebär att de genomsnittliga utsläppen från sålda bilar ska klara en viss utsläppsnivå. Kraven kommer att skärpas både 2025 och 2030. Håkan Samuelsson, Volvo Cars vd, har uttalat att hela deras

strategi och alla deras planer är inriktade på att uppfylla mål som överensstämmer med dessa utsläppsnivåer (19).

Prognoser på kommande försäljning av laddbara fordon görs av flera aktörer. Stockholms Handelskammare, som är en oberoende näringslivsorganisation, framställde i slutet av 2020 tre scenarion – låg, medel och hög – där medelscenariot bedöms vara det mest sannolika prognosscenariot. I detta scenario växer den totala fordonsflottan linjärt utifrån de senaste årens förändring och utfallet blir då omkring 2,6 miljoner laddbara bilar år 2030. Det motsvarar ungefär 50 procent av alla personbilar som rullar på svenska vägar. Det innebär också i praktiken att alla personbilar som nyregistreras från 2028 kommer vara laddbara (20). BIL Sweden, den svenska branschorganisationen för tillverkare och importörer av personbilar, lastbilar och bussar presenterade 2020 en mer försiktig prognos på att fordonsflottan 2030 består av mellan 20–45% laddbara bilar (21). Trafikanalys har regeringsuppdraget att redovisa statistik och korttidsprognoser över den svenska fordonsflottans utveckling. Korttidsprognosen från maj 2021 sträcker sig till 2024 och anger att ca 55% av nybilsförsäljningen av personbilar kommer bestå av laddbara bilar (figur 3) (22).

Laddhybrider utgör en betydande del av Sveriges nybilsförsäljning, där cirka 70% av alla laddbara bilar som säljs är laddhybrider. Trafikanalys gjorde under 2021 en bedömning att nyregistreringen av laddhybrider kommer att öka, men att ökningstakten avtar under 2022. Skälen är att Bonus Malus ändrades från april 2021, de gynnar nu rena elbilar mer och laddhybrider mindre. Från och med 1 januari 2021 upphörde den tillfälliga nedsättningen av förmånsvärdet för laddhybrider vilket medför att förmånsbeskattningen för dessa bilar har ökat. Detta till följd av att rena elbilar bedöms utgöra en allt större andel av de laddbara personbilarna. Även sjunkande priser, bättre räckvidd och förbättrad tillgång till laddinfrastruktur talar för att rena elbilar ökar sin andel. I Norge som är en mer "mogen" marknad för laddbara fordon så är förhållandena det omvända, där utgör laddhybriderna en mindre andel än de rena elbilarna.

sen från maj 2021 sträcker sig till 2024 och anger att ca 55% av nybilsförsäljningen av personbilar kommer bestå av laddbara bilar (figur 3) (22).



Figur 3: Andel laddbara (elbilar och laddhybrider) fordon av nyregistrerade fordon, historisk utveckling 2013–2020, prognos för 2021–2024. Källa: Trafikanalys, 2021

Energiförsörjning och effekt

För el som drivmedel finns grundläggande infrastruktur för produktion och distribution, men de sista stegen till lokalt nät och från det lokala nätet till fordon behöver utvecklas. För att åstadkomma en hållbar utveckling med el som drivmedel för transporter behöver elen produceras från förnybara energikällor.

Ofta dyker frågan upp om vad som skulle hända om alla personbilar i Sverige var eldrivna och om elen verkligen skulle räcka till. Om vi skulle byta ut alla personbilar i Sverige (ca 5 miljoner) till elbilar skulle det krävas ca 12 TWh per år för att ladda dessa. Elbilar är så pass energieffektiva att energibehovet är förhållandevis litet. Den genomsnittliga körsträckan i Sverige är 3-4 mil per dag och det innebär ett laddbehov om 5-8 kWh per elbil och dag. I Sverige produceras ca 150 TWh el per år och 2020 nettoexporterades 25 TWh el enligt Energimyndigheten (23). Med andra ord har vi ett stort överskott av el i Sverige som exporteras till omkringliggande länder. Vi har alltså el så det räcker för elbilsladdning. Det är snarare en fråga om kapaciteten i elnäten som kan vara begränsande, inte elbrist utan lokal kapacitetsbrist.

Antalet människor i storstäderna ökar och där arbetskraften bor vill också tunga industrier och företag etablera sig. Det innebär att det lokalt behöver transporteras mer el i näten. Det börjar bli trångt i elnäten på vissa ställen, vid några specifika timmar på dygnet då elanvändningen är som störst, det vill säga då effektbehovet är stort. Om alla elbilar i ett och samma bostadsområde startar sin laddning samtidigt får vi nya

effekttoppar i systemet vilket kan vara utmanande. Det finns redan smart teknik för att styra laddningen till tider på dygnet då det finns ledig kapacitet i elnätet. Den absoluta merparten av all elbilsladdning sker i hemmet under natten, då både hushållets och samhällets effektbehov är mycket lägre än under dagen.

Sverige tillsammans med Norge är ledande när det gäller försäljning av elbilar, men det är också länder med få invånare och stor elproduktion jämfört med befolkningens storlek. Frågan om elen räcker kan dock vara av annorlunda karaktär i andra länder. Energimyndighetens årssammanställning för 2020 visar en stor ökning av el producerat av vattenkraft och vindkraft, som stod för 45% respektive 17% av den totala elproduktionen under 2020. Kärnkraftens andel minskar och vindkraften förutspås fortsatt öka kraftigt (23). En ökad andel förnybar elproduktion från vind och sol som inte är reglerbar innebär nya utmaningar för elförsörjningen. Det planeras för omfattande utbyggnader av vårt elnät, ett arbete som tar tid men kommer öka "utrymmet" i elnätet när efterfrågan är hög.

Under hösten 2020 startade Fyrbodals kommunalförbund ett arbete kring elförsörjningsfrågan. Dels som en del av det strukturbildsarbete som pågår, men även som ett insatsområde på infrastruktur-sidan. Här avser kommunalförbundet att samverka med kommuner och relevanta aktörer för att nå en tillräcklig elnätskapacitet i Fyrbodal.

Om laddinfrastruktur

Publik och icke-publik laddning

Laddstationer för elfordon delas in i publika och icke-publika laddstationer. Generellt är publika laddstationer öppna och tillgängliga för allmänheten medan icke-publika stationer är riktade till en specifik målgrupp, som till exempel företagets egna anställda, bostadsrättsföreningens medlemmar eller hotellets betalande gäster. Icke-publik laddning av elfordon sker i huvudsak vid hemmet eller på arbetsplatsen, när fordonet står parkerat en längre tid. Majoriteten av all laddning av elfordon, cirka 80 procent, sker via icke-publika laddstationer (3).

Även om publika laddstationer står för en liten del av laddningsbehovet spelar tillgängligheten till publik laddinfrastruktur en viktig roll för personers förtroende för elfordon och deras benägenhet att byta från till exempel fossila bränslen till el.

Även om laddning i många sammanhang definieras som publik laddning eller icke-publik laddning ser man ett ökat intresse och stora fördelar för möjligheterna till samnyttjande för dessa ändamål. Detta innebär att samma laddstation kan variera över tid mellan att var allmänt tillgänglig och att riktas mot en specifik målgrupp. En laddstation med olika öppettider helt enkelt. Variationen kan till exempel ske över säsong. Detta genom att laddinfrastrukturen vid en skola fungerar som icke-publik arbetsplatsladdning under terminerna och på sommaren öppnas upp för publik laddning då skolans verksamhet är stängd och behovet kopplat till turistnäring ökar.

Variationen kan också ske över dygnet.

Exempelvis genom att en publik laddplats på ett mindre torg eller vid en idrottshall är tillgänglig för allmänheten under dagtid, men fungerar som icke-publik laddning för boende i området på nätterna.

Laddeffekter och laddstationer

Laddstationer brukas benämnas olika beroende på laddeffekter. Man brukar dela in laddstationer utifrån **normalladdning** (<22 kW) och **snabbladdning** (>22 kW). Ju högre laddeffekten är desto fortare går det att ladda. Det man bör göra innan man väljer laddeffekt är att klargöra syftet med laddplatsen och hur länge fordonen väntas stanna (4).

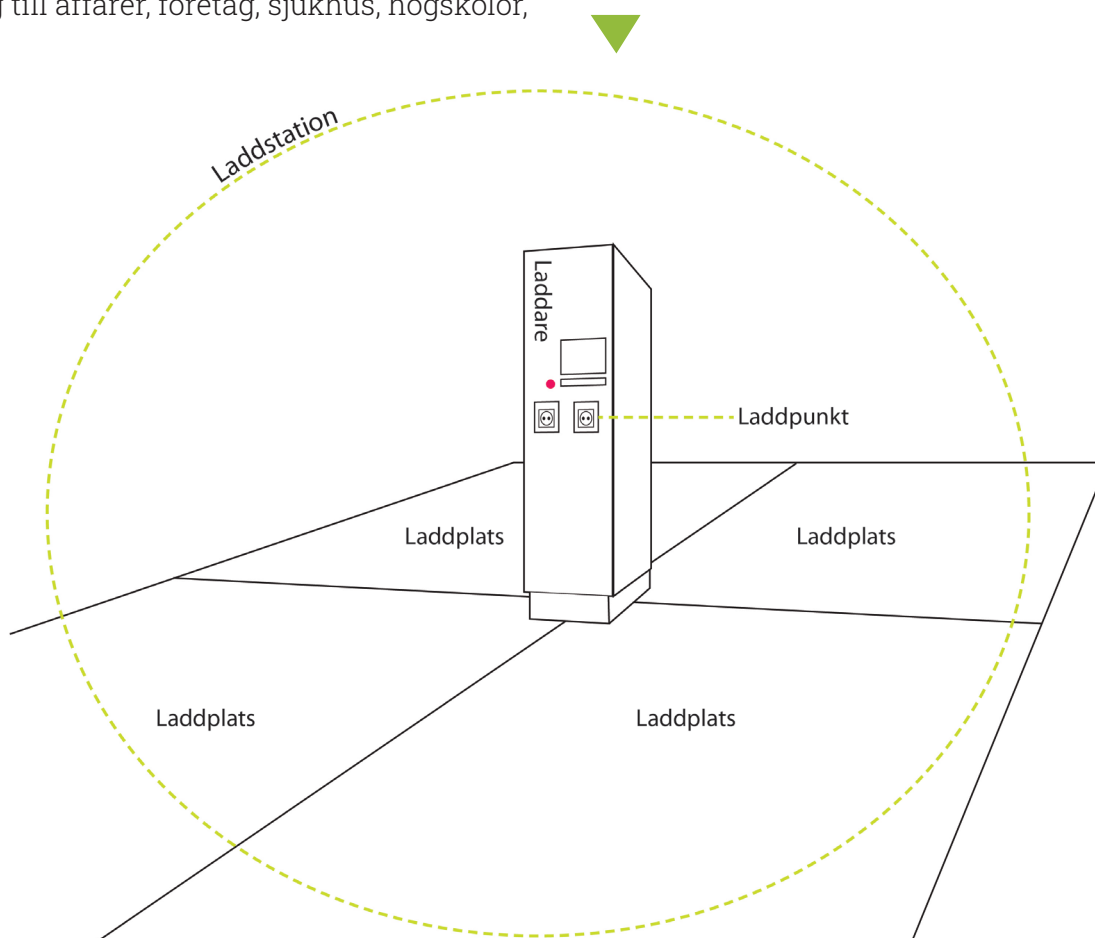
Snabbladdning är den snabbaste typen av laddning idag (2021) och har vanligen effekten 50–350 kWh. Beroende på bil och hur mycket man behöver ladda för att fortsätta så stannar man ca 10–40 min här. Därför placeras ofta snabbladdare där bilföraren enkelt kan köpa enklare mat, fika och tidningar eller göra ett toalettbesök (1). Snabbladdare brukar ofta vara placerade utmed större vägar, i samband med snabbmatsrestauranger och tankstationer.

Normalladdning är den typ av laddning som sker där fordonen ofta står parkerade under en längre tid, till exempel på arbetsplatsen eller i hemmet. Normalladdning används också ofta vid så kallad destinationsladdning. Destinationsladdning är ett lämpligt alternativ för offentliga laddstationer där den tillåtna parkeringstiden eller

tiden besökaren vistas på platsen matchar tiden det tar att ladda. Normalladdning innebär en effekt på mellan 2,3–22 kW. Normalladdning kan exempelvis erbjudas vid parkeringar och parkeringshus i anslutning till affärer, företag, sjukhus, högskolor,

köpcentrum och evenemangs- och idrottsplatser samt andra viktiga besöksmål (2).

En laddstation innehåller många olika delar och begrepp som kan vara lätta att blanda ihop. Följande bild beskriver detta.



Figur 4: Illustration som visar uppbyggnaden av en laddstation.

Nationella databaser, som till exempel uppladdning.nu, samlar och tillgängliggör information kring laddinfrastruktur och vilka laddmöjligheter som finns i Sverige. Dessa databaser visar i huvudsak publika laddsta-

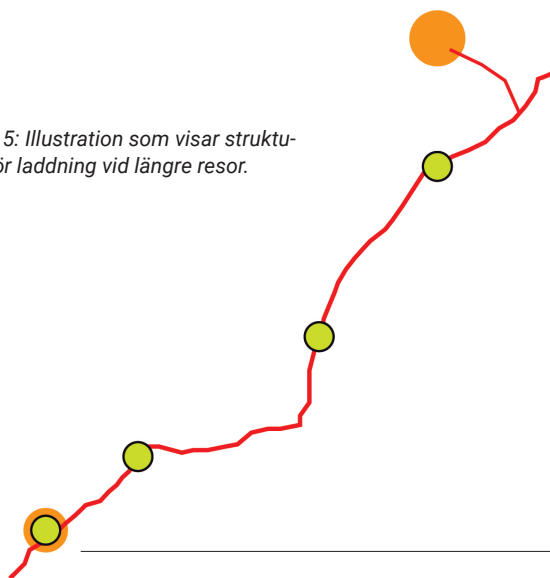
tioner, men vissa icke-publika laddstationer finns med då privatpersoner själva valt att erbjuda andra användare att nyttja deras icke-publika laddare.

Struktur för laddinfrastruktur

Laddning vid längre resor

Placering av snabbladdare utmed motorvägar och större huvudleder skapar en struktur som möjliggör elfordonsresor längre sträckor mellan städer och orter. Laddstationerna bör vara utplacerade på strategiska platser längs huvudstråk. För dagens (2021) elbilar är ett avstånd mellan dessa platser på 50 km till 80 km ett bra riktmärke enligt rapporten Laddinfrastruktur för elfordon (2).

Figur 5: Illustration som visar strukturen för laddning vid längre resor.

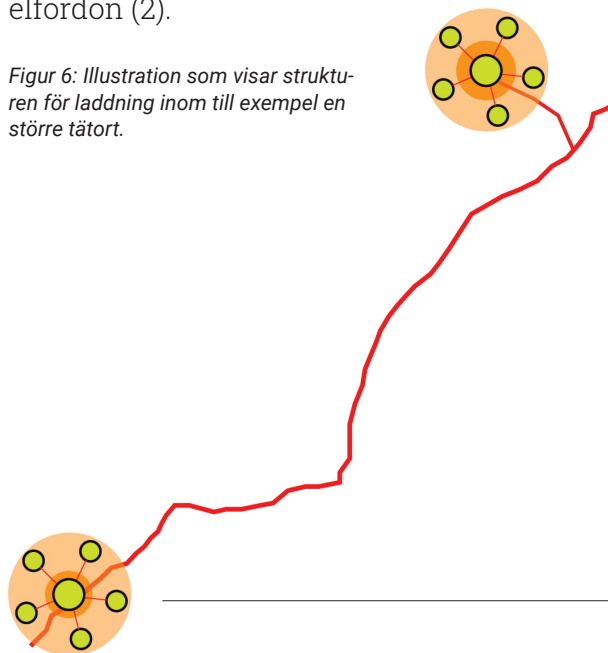


Laddning i tätare strukturer

I tätare strukturer kan snabb- och normalladdare placeras strategiskt som ett nätverk inom till exempel en större tätort. Detta har stor praktisk nytta för verksamheter som kör långa sträckor inom städer, exempelvis taxibolag, budfirmor, färdtjänst, hemtjänst och olika typer av servicefordon. För privatbilister sker större delen av elfordonsladdningen vid hemmet eller på arbetsplatsen och därför används inte publika laddstationer inom den här strukturen för frekvent laddning i samma utsträckning av dem. Tillgång till publika laddare ger i första hand en trygghet till privatbilister som kan bidra till att öka elfordonsutnyttjandet hos

befintliga elfordonsägare samt fungera som ett incitament för att fler ska våga köpa elfordon (2).

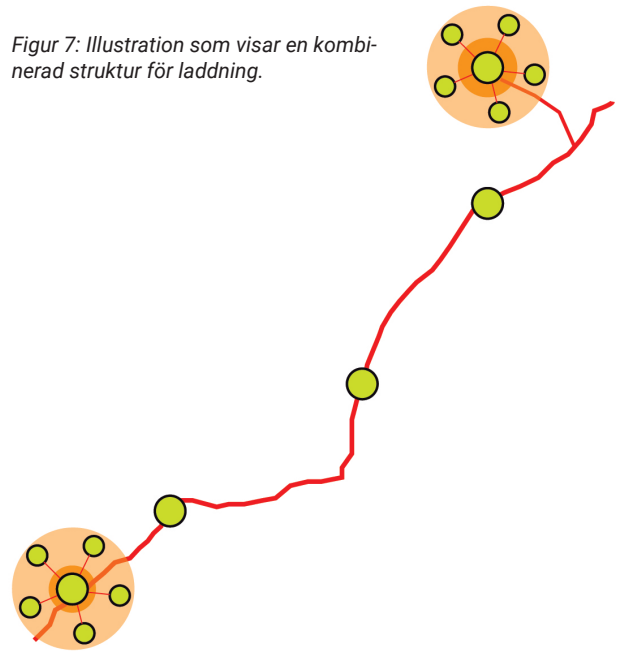
Figur 6: Illustration som visar strukturen för laddning inom till exempel en större tätort.



Kombinerad struktur

Placering av snabbbladdare på en ort, med huvudsyfte att öka tryggheten och förlänga den dagliga räckvidden för elfordon som används för privata resor eller transporter inom orten, kan med fördel utformas för att även erbjuda räckviddsförlängning för elfordonsförare som är på genomresa. Viktigt att tänka på är att snabbbladdaren inte placeras för långt ifrån motorvägen eller trafikleden, eftersom det inte får kosta räckvidd att ladda. Kombinerad struktur är strategiskt viktigt för att erhålla så stor bredd som möjligt på kundunderlaget för varje snabbladdningsstation (2).

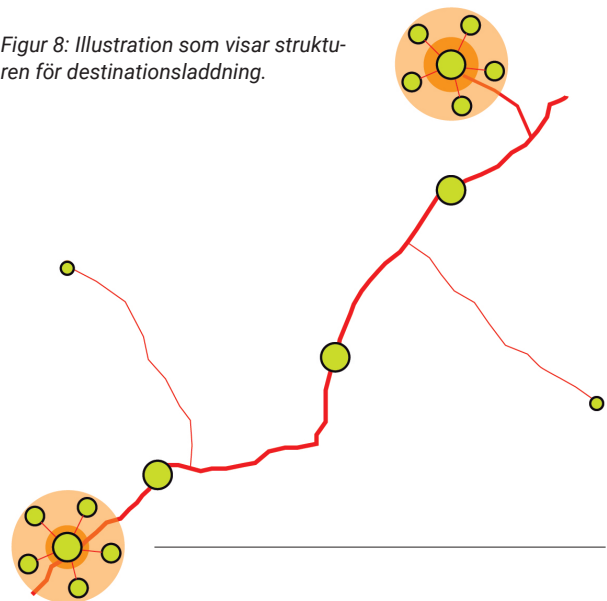
Figur 7: Illustration som visar en kombinerad struktur för laddning.

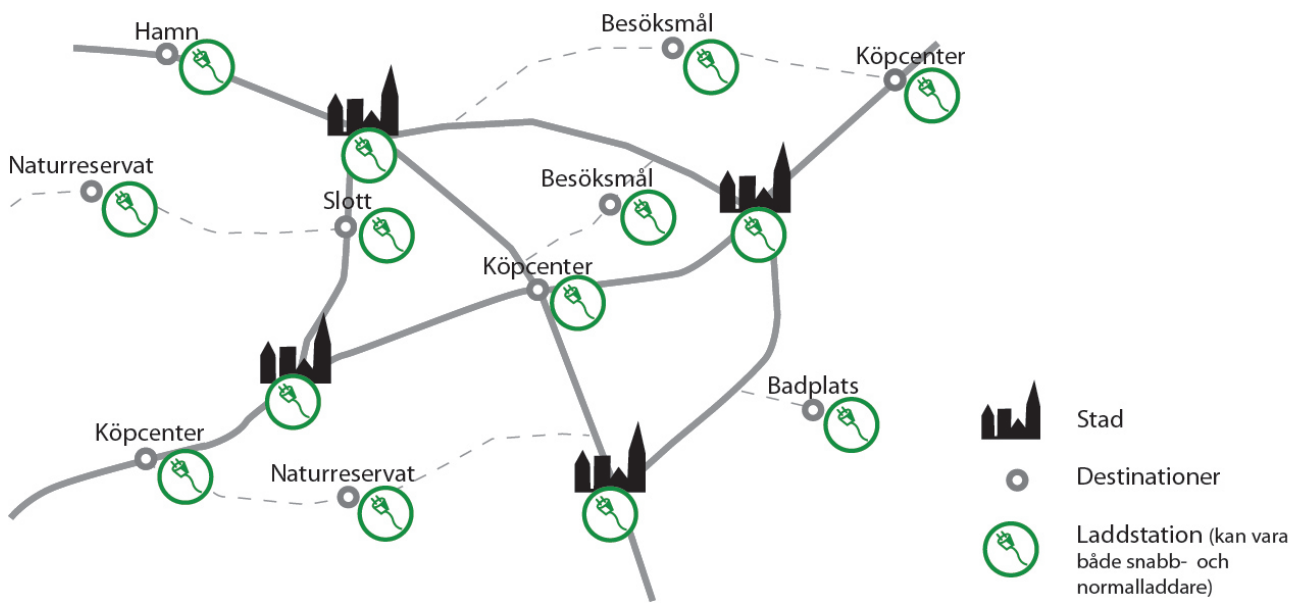


Destinationsladdning

Destinationsladdning är den form av laddning som görs på platser som elfordonsföraren besöker för att uträtta vissa ärenden eller delta i olika aktiviteter, både inom och utom tätorter. Detta kan till exempel vara besök på en idrottsplats, ett friluftsområde eller ett annat besöksmål. På dessa platser används ofta normalladdare (2).

Figur 8: Illustration som visar strukturen för destinationsladdning.





Figur 9: Illustration som visar strukturen för ett nätverk av laddplatser. Det är viktigt att laddmöjligheterna placeras på strategiska platser för att göra det enkelt att ladda och för att det ska vara god tillgänglighet.

Utformning av laddstationer

Nedan följer en kortare beskrivning kring hur kommuner kan tänka kring utformning av laddstationer, olika betalningslösningar samt tillstånd och prövning. I bilaga 1 finns mer detaljerad information.

Det finns ett antal olika aspekter att väga in när man utformar en laddstation. Avvägningar behöver göras kring var på platsen laddstationen ska placeras, vilken typ av laddstation som ska finnas och vilka kompletterande åtgärder som behöver genomföras på platsen, som till exempel byggnation av transformator, sätta upp väderskydd eller belysning. Man behöver också fundera kring skyltning för laddstationen samt tillgänglighet för personer med funktionsvariationer. För fler detaljer se Bilaga 1.

Det finns idag många betalningslösningar för laddning, operatörer har egna system och betalsättet kan vara via till exempel appar,

RFID-bricka som ger en faktura, sms eller Swish. Tendensen är dock att det går mot samordning och förenkling. För fler detaljer se Bilaga 1.

Sedan maj 2020 gäller ny lagstiftning för tillgång till laddinfrastruktur enligt plan- och bygglagen. Vid anläggning av laddstationer är det också viktigt att vara uppmärksam på vad som gäller enligt de detaljplaner som finns för platsen, eller i de fall nya detaljplaner tas fram är det viktigt att stämna av så att de inte utgör något hinder för laddinfrastruktur. Man bör också vara uppmärksam på att anläggning av parkering och vissa kompletterande åtgärder vid en laddstation kräver bygglov. Ytterligare möjligheter att reglera laddstationerna finns genom lokala trafikföreskrifter. För fler detaljer se Bilaga 1.

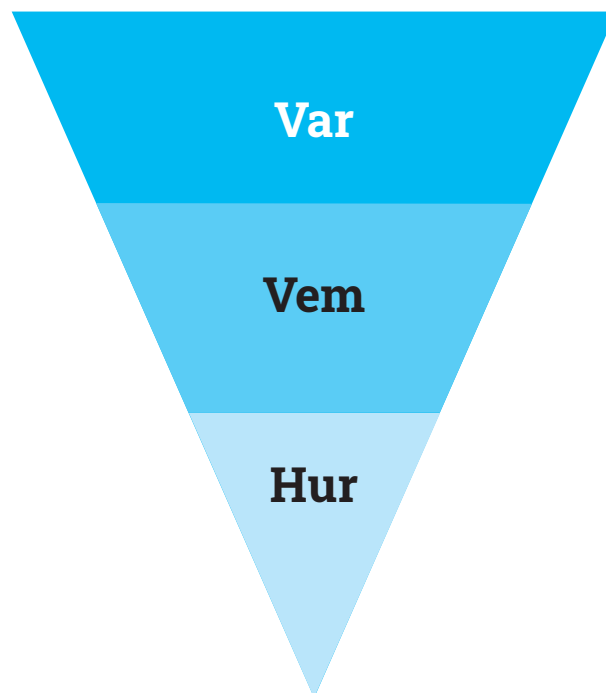
Vägledning för etablering av publik laddinfrastruktur

Vägledningen ska hjälpa medlemskommunerna i sitt arbete med etablering av publik laddinfrastruktur. Vägledningen utgår från att besvara tre huvudfrågor: Var? Vem? Hur?

Var-avsnittet pekar ut lämpliga platser och destinationer för publika laddstationer. Dessa platser har pekats ut baserat på behov och efterfrågan på publika laddmöjligheter av kommunerna själva genom olika workshops.

Vem-avsnittet diskuterar vilka roller en kommun kan ta på sig i etableringen av publik laddinfrastruktur. Dessutom presenteras privata och andra aktörers roll samt hur kommunen kan samverka med dessa.

Hur-avsnittet ger exempel på hur medlemskommunerna kan arbeta med etableringen av publik laddinfrastruktur.



Figur 10: Uppbyggnad av vägledning

Var – Platser för publik laddning i Fyrbodalsregionen

Utvecklingen går fort och det byggs hela tiden nya laddstationer i Fyrbodalsregionen. De publika laddstationer som finns i Fyrbodalsregionen idag behöver kompletteras med ytterligare laddstationer på fler platser. I Bilaga 2 presenteras en karta med förslag på platser för etablering av publika laddstationer. Även kommunspecifika kartor finns att tillgå.

Länsstyrelsen i Västra Götaland gjorde under 2017 ett utpekande av lämpliga platser för snabbladdning (2). De platser för destinationsladdning som tagits fram i detta

dokument kan i vissa fall samordnas med det som Länsstyrelsen föreslår. Detta innebär att någon av platserna i detta material kan göras som snabbladdare och då samtidigt fungera som en del av Länsstyrelsens föreslagna struktur. Det är upp till respektive kommun eller annan investerare att i det fortsatta arbetet avgöra hur Länsstyrelsens föreslagna platser för snabbladdning skulle kunna integreras med denna vägledning.

Kriterier för placering av publik laddning

För varje specifik plats där en laddstation ska placeras har en bedömning gjorts av lokaliseringsens lämplighet med utgångspunkt i följande kriterium:

Platsen är välbesökt där besökaren stannar tillräckligt länge och har rest tillräckligt långt för att laddning ska ses som ett behov för både elbilar och laddhybrider.

För att en plats ska vara aktuell för en laddstation behöver alla tre delar i kriteriet uppfyllas. Det räcker inte med att en eller två delar uppfylls, utan en värdering av alla tre delarna behöver göras för respektive plats.

1. Platsen är välbesökt...

Här kan det handla både om en plats som är välbesökt idag eller om en plats kommunen arbetar för att stärka på olika sätt och besöksantalet på platsen på så sätt kan antas öka på sikt. En plats som har många olika mindre funktioner som kan gynnas i närheten kan också sammantaget utgöra en välbesökt plats.

2. ...där besökaren stannar tillräckligt länge...

Här handlar det om att titta på hur länge den genomsnittliga besökaren uppehåller sig på platsen och göra en bedömning av om man hinner ladda tillräckligt mycket för att det ska kännas lönt att koppla in sin bil. Platsen behöver alltså erbjuda aktiviteter som gör att besökaren uppehåller sig där medan bilen laddar.

3. ... och har rest tillräckligt långt för att laddning ska ses som ett behov för både elbilar och laddhybrider.

Här görs en bedömning av varifrån besökarna kommer till platsen. Har platsen ett upptagningsområde som sträcker sig utanför det direkta närområdet, till exempel tätorten, eller kanske till och med utanför kommungränsen eller regionen. Om de flesta besökarna reser bara några kilometer till platsen bedöms det inte som tillräckligt långt, medan om man åkt några mil för att ta sig dit så kan det ses som tillräckligt långt i alla fall för laddhybrider.

Platser som identifierats har inte tagit hänsyn till vem som ska etablera själva laddstationen på just den platsen, utan de platser som föreslås har endast pekats ut för att de bedöms som strategiska platser där ovan angivna kriterier uppfylls. Vägledningen tar heller inte ställning till om platserna ska förses med normal- eller snabbladdare. Besökarens behov och servicen vid destinationen påverkar vilken typ av laddning som etableras. Är servicen på platsen av karaktären "gå på toaletten, ta en fika" kan snabbladdning vara bäst samtidigt som det är en fråga om investeringsvilja, bygga snabbladdning är dyrare. Stannar besökaren vid en aktivitet där man kommer att spendera några timmar eller längre, kan det tala för normalladdning.

Det finns flera aktörer som har en viktig roll i utbyggnaden av publik laddinfrastruktur. För att kunna erbjuda goda laddmöjligheter behöver både offentliga och privata aktörer samverka. Hur samverkan mellan offentliga och privata aktörer ser ut kan beror på flera faktorer, exempelvis vilken typ av laddning det rör sig om (normal- eller snabbladdning) och var laddstationen är placerad.

Kommunens roll

En viktig förutsättning för samverkan mellan aktörer är vilken roll den enskilda kommunen väljer att ta i utbyggnaden av laddinfrastruktur. Vilken roll kommunen kan ta grundar sig bland annat i politiska beslut, finansiering, mål och ambitioner. Utöver dessa faktorer finns det en rad andra aspekter som påverkar kommunens roll och engagemang. Några av dessa aspekter rör typen av laddning, ägandeskap, kommunens rådighet, kommunens storlek och geografiska läge, närvaron av andra aktörer som bygger publik laddning samt funktion i kommunen. En kommun behöver inte heller nödvändigtvis ha samma roll för alla laddstationer, utan olika platser inom samma kommun kan ha olika förutsättningar som gör att kommunens roll kan variera för respektive plats.

Typ av laddning

Vilka roller en kommun kan ta för att främja den icke-publika laddinfrastrukturen är rätt tydliga. De stora utmaningarna här ligger främst i hur man får det att ske – frågor som ofta är förknippade med finansiering, betalningsmodeller och det tekniska utfö-

randet. Kommunen kan genomföra satsningar med målet att öka andelen icke-publik laddning vid bostäder och arbetsplatser, där behovet är som störst. Här har kommunala fastighets- och bostadsbolag en viktig roll genom att erbjuda hyresgäster möjligheten till hemmaladdning. En kommun kan även erbjuda anställda laddning vid den kommunala arbetsplatsen.

När man talar om publik laddning och vilken roll kommunen kan ta för att främja utbyggnaden, är svaret inte lika tydligt som för den icke-publika laddningen. Här finns ingen entydig modell i hur man som kommun ska arbeta. Rollen en kommun kan ta är beroende av många aspekter och förutsättningar som skiljer sig från kommun till kommun. Som kommun står man inför flera frågeställningar för att kunna definiera sin roll. Vilka aktörer finns att samverka med? Hur ser närvaron ut av privata aktörer som erbjuder publik laddning?

Ägandeskap och kommunens rådighet

Vem som äger laddstationen varierar och ofta är ägandet kopplad till laddstationens placering. Vissa kommuner har valt att bygga och sköta publika laddstationer via de kommunala energibolagen eller parkeringsbolagen. Andra kommuner väljer att arbeta för att få externa aktörer att bygga, finansiera och sköta de publika laddstationerna. Kommunen är i vissa fall begränsad i sin rådighet när det handlar om etablering av laddinfrastruktur. På privat mark har kommunen ingen rådighet över byggandet, men kan påverka genom kommunikation och

rådgivning. På kommunal mark kan kommunen bygga själv eller upplåta marken till andra aktörer för att bygga laddinfrastruktur, beroende på det kommersiella intresset. Det finns flera former för hur kommunen kan samverka med privata aktörer kring den här frågan. Exempel på samverkansformer och avtal presenteras mer under avsnittet "Hur - kommunala åtgärder".

Roller inom kommunen

Publik laddinfrastruktur är inte en fråga för en specifik tjänsteperson eller avdelning utan påverkar flera funktioner i en kommun. Olika funktioner i kommunen kan därför ha olika roller gällande utbyggnaden av laddinfrastruktur. Nedan presenteras en tabell med exempel på hur fördelningen av roller inom kommunen kan se ut:

Funktion	Exempel på roll
Kommunstyrelsen	Politiska beslut
Energi- och klimatrådgivning	En funktion som ofta är kunnig i frågan om laddinfrastruktur. Viktig utifrån sin rådgivande roll till exempelvis företag, fastighets- och bostadsbolag.
Näringslivsutveckling	Genom nätverk och informationsspridning kunna föra dialog med befintliga arbetsplatser och nya verksamheter.
Besöks- och turismnäring	Öka service på besöksmål och även öka besökare till attraktiva platser.
Samhällsplanering	Förmedla information om markägarförhållanden, planerad markanvändning, hur man hanterar bygglov, förberedelser och planering i exploatering och hur man tecknar avtal om markarrende.
Kommunikatör	Kommunikation och informationsspridning genom exempelvis nyhetsbrev och sociala medier. Information och kommunikation med medborgare kring elbilar och laddinfrastruktur.
Kommunalt energibolag	Om kommunen vill bygga egen laddinfrastruktur kan det exempelvis ske via kommunalt energibolag. Har kompetens kring förutsättningar i elnätet.
Kommunalt nätbolag	Har översikt över tillgången på el och effekt.
Kommunalt fastighetsbolag	Erbjuda laddning till hyresgäster och besökare till fastigheterna.
Kommunala parkeringsbolag	Erbjuda laddning på parkeringsplatser på kommunal mark.

Tabell 1: Exempel på roller en kommun kan ta på sig i olika funktioner

Närvaro av andra aktörer som bygger publik laddning

På vissa platser drivs utbyggnaden av publik laddinfrastruktur nästan helt av kommersiella aktörer. Närvaron av dessa aktörer beror på att de ser en affärsmöjlighet för etableringen. I Fyrbodalen kan man se att många av de publika laddpunkterna ligger längs E6 och i de större kommunerna, medan de mindre och mer glest belägna

kommunerna har mindre utbud på publika laddpunkter. Kommuner som saknar eller har låg närvaro av kommersiella aktörer kan behöva jobba mer aktivt med att peka ut strategiska platser för publik laddning och därefter föra dialog med aktörer som skulle kunna ha intresse av att sätta upp publika laddstationer.

Lista på aktörer för samverkan

Olika aktörer har olika roller och incitament för att samverka kring utbyggnaden av publik laddinfrastruktur. Offentliga aktörer drivs ofta genom politik och klimatmål. Dessa aktörer är betydelsefulla som föregångare i omställningen av hållbara transporter. Privata aktörer, så som arbetsplatser kan ha intresse i att erbjuda besökare och anställda laddning, hyresvärdar och bostadsrättsföreningar vill kunna tillgodose laddning för boende, och för besöksmål kan det vara relevant att erbjuda laddning för att locka till sig fler besökare. Nedan följer exempel på både offentliga och privata aktörer som kan ha intresse av att investera i, och samverka kring publik laddinfrastruktur: (9,10,2).

Exempel på offentliga aktörer

- Kommuner
- Kommunala energibolag
- Kommunala fastighetsbolag
- Kommunala parkeringsbolag
- Kommunala bostadsbolag
- Vårdcentraler och sjukhus
- Högskolor och universitet

Exempel på privata aktörer

- Laddoperatörer
- Fastighetsägare
- Energibolag
- Nätägare
- Företag och arbetsgivare
- Köpcentrum och dagligvaruhandel
- Hotell och restauranger

Exempel på aktörer som kan samverka kring etablering av publik laddinfrastruktur

Nedan beskrivs exempel på åtgärder kommuner kan arbeta med för att främja utbyggnaden av publik laddinfrastruktur:

- Beslut och ställningstaganden
- Uppdrag till kommunala bolag
- Själv etablera publik laddning på kommunal mark
- Avtal och upplåtelse av kommunal mark till andra aktörer
- Utveckling vid detaljplanering, bygglov och försäljning av mark
- Samverkan med näringsliv, besöks- och turismnäring
- Kommunens egen fordonsflotta
- Kommunikation och informations-spridning

Sist i avsnittet presenteras kort exempel på hur tre kommuner i Sverige har arbetat med att ta fram affärsmodeller för ägande och betallösningar.

Beslut och ställningstaganden

Det är viktigt att kommuner har en strategi för hur man ska engagera sig i utbyggnaden av laddinfrastruktur. Vilken roll kommunen vill ta blir tydligare om det finns en lokal strategi eller plan. En plan underlättar för kommunen att identifiera processer och beslut samt vilka nämnder och delar av kommunens organisation som bör involveras och samverka. Förutom att förtydliga kommunens roll och vad man som kommun vill göra, ger en plan en tydlig signal till andra aktörer, exempelvis om man som kommun fattat beslut om att bygga eller inte bygga laddstationer (10).

Uppdrag till kommunala bolag

Kommunala bolag som energibolag, bostadsbolag, fastighetsbolag och parkeringsbolag kan ha en betydande roll i arbetet, både för den icke-publika och publika laddningen. I kommunens arbete med laddinfrastruktur är det viktigt att inkludera de kommunala bolagen. Genom beslut kan kommunen använda sitt ägardirektiv och ge mandatet till de kommunala bolagen att delta i etableringen av laddmöjligheter.

Genom att förse hyresgäster med laddmöjligheter kan de kommunala bostadsbolagen påverka elbilsutvecklingen och föregå som ett gott exempel och inspirera andra. För de kommuner som har kommunala energibolag finns stora möjligheter för att påverka utbyggnaden av publik laddinfrastruktur. Energibolagen har en nyckelroll i omställningen och de besitter kompetens kring förutsättningar i elnätet och kan bidra med kunskap om användarbehov och efterfrågan (10). Flera kommuner har givit kommunala energibolag mandatet att ta fram laddlösningar samt bygga och drifta laddstolpar. Ett sådant beslut har visat på en god utveckling och utbredning av publik infrastruktur i kommunen. Det finns även exempel där kommuner givit mandatet att etablera publik laddning till de kommunala parkeringsbolagen (Borås kommun, Göteborgs Stad, och Stockholms stad).

Ofta förvaltar kommunen parkeringar vid fastigheter som skolor, bibliotek och idrottsplatser. Både kommunala fastighets- och parkeringsbolag kan bidra genom att ta fram attraktiva erbjudanden som gör det

möjligt för boende, verksamheter och parkerare att ladda vid kommunens fastigheter och på kommunala parkeringar (10).

Etablera publik laddning på kommunal mark

Kommunen kan verka för en utbyggnad av publik laddning på kommunal mark. Kommunen kan själva investera i infrastrukturen, men bör undersöka det kommersiella intresset först. För att det ska vara möjligt att ta betalt för elen behöver någon annan än kommunen stå för laddtjänsten. I vissa fall är privata aktörer villiga att finansiera och ta betalt för laddning vid kommunala anläggningar, vilket kan underlätta etableringen från kommunens perspektiv (9).

Destinationsladdning vid kommunala parkeringar

Det kan vara attraktivt för en elbilsägare att kunna ladda på olika besöksmål och destinationer där det finns kommunal parkering, exempelvis centumparkeringar och idrottsanläggningar. Den typ av laddning som efterfrågas är den som möjliggör för fordonsägaren att kunna parkera tillräckligt länge för att hinna ladda för flera mils körsträcka (9). Även på pendelparkeringar kan efterfrågan av laddning finnas. Dock kan kostnaden för att etablera laddning vid pendelparkering bli höga jämfört med de eventuella miljönyttorna man kan uppnå. Laddbehovet vid pendelparkering i genomsnitt vara rätt lågt. Detta eftersom de flesta bilägare åker kortare sträckor till en pendelparkering. Den största tänkbara miljövinsten med att erbjuda laddning på pendelparkeringar är att laddhybrider skulle kunna köra längre sträckor på el eftersom batterierna i sådana bilar i dagsläget endast ger 4–5 mils räckvidd. Här behövs dock en

analys kring hur långt bilägarna reser till pendelparkeringen, eftersom den sträckan ofta är ganska kort. Andra tänkbara samhällsnyttor av att ha laddning på pendelparkeringar, är att man kan främja kollektivt resande genom att göra det mer attraktivt att parkera vid pendelparkering, bidra till övergången mot mer elektrifierad bilflotta genom att bygga ut laddinfrastrukturen och tillhandahålla ett erbjudande till långväga besökande, t.ex. turister. (11)

Laddning på gatuparkering

Erfarenheter från Oslo visar att laddning gatuparkering är en av de svåraste frågorna att adressera när det gäller att bygga publik laddinfrastruktur. Ofta är frågan kopplad till att man genom laddning på gatuparkering kan erbjuda personer i flerbostadshus, som inte har tillgång till egen parkering, en form för "hemmaladdning" och laddning för besökare.

En kommun har möjlighet att reservera parkering med laddplats på gatumark. Att etablera laddning på gatumark kan utifrån flera aspekter vara svårt. För att elbilsägare garanterat ska kunna ladda längs gatorna nära sin bostad behöver man etablera ett stort antal laddstolpar samt avsätta parkeringsplatser exklusivt för elbilar. Ytor blir då otillgängliga för andra bilister, vilket minskar nyttjandegraden av parkering på gatumarken. Dessutom, om laddutrustning installeras på gatumark kan det bli svårt att förändra markanvändningen ifall staden exempelvis behöver skifta från parkering till bussfil eller underhålla infrastruktur under mark. Ytor med laddstolpar blir i praktiken låsta till parkering under lång tid. Om kommunen vill arbeta för att etablera laddmöjligheter för flerbostadshus vars

parkering sker på gatumark, är en möjlighet att etablera laddning vid närbelägna parkeringsanläggningar (9).

I Göteborg har kommunen beslutat att vara restriktiv med laddning på gatumark. Istället hänvisar Göteborgs stad alla som vill ladda till så kallad kvartersmark där hundratals nya laddplatser satts upp de senaste åren (24). I Stockholm har kommunen däremot arbetat för att etablera så kallade laddgator på gatumark. Laddgatorna pekas ut i områden med många boendeparkerare.

Avtal och upplåtelse av kommunal mark till andra aktörer

Om kommunen själv inte vill bygga laddinfrastruktur kan man upplåta mark och erbjuda avtal för kommersiella aktörer att etablera laddstationer på den kommunala marken. Det finns olika krav en kommun kan ställa i den här typen av avtal. Vanligt

förekommande krav i dessa avtal är att privata aktörerna står för och finansierar laddutrustningen, elförsörjning och nödvändiga ledningsarbeten.

Allt fler kommuner, även i Fyrbodal, får förfrågningar av kommersiella aktörer om att etablera laddinfrastruktur på kommunal mark. Inför dessa förfrågningar är det bra om kommunen utvecklar rutiner som hanterar frågor kring kontaktpersoner, avtal, bygglov, tillgång till kartunderlag och annan information om befintlig infrastruktur. Det är viktigt med tydliga villkor i avtalen mellan kommun och privat aktör om vad som gäller beträffande anläggning, drift, underhåll och avveckling. I vägledningen presenteras exempel på hur Stockholms Stad, Sotenäs kommun och Strömstad kommun har tänkt kring nyttjanderättsavtal.

Stockholms stad skapar avtal med intresserade aktörer kring möjlighet att sätta upp laddare på stadens gator

Kort om initiativet

Stockholms stad har målet om 4000 publika laddplatser år 2022, vilket inkluderar både normal- och snabbladdning. Hälften av dessa sätts upp via det kommunala parkeringsbolaget och resterande 2000 laddplatser ska sättas upp av andra aktörer genom att upplåta kommunal mark. Cirka 10 000 lämpliga platser för publik laddning har pekats ut och i april 2021 fanns ungefär 30 laddgator med cirka 200 laddplatser.

Stockholms stads nyttjanderättsavtal

Nyttjanderättsavtalet avser publik normalladdning och snabbladdning i gaturummet. Den som ansöker om att få sätta upp laddplatser på gatan står för installation samt drift och underhåll av laddarna. Kommunen ansvarar för och bekostar skyltning,

sopning, snöröjning samt parkeringsövervakning. Vissa av de utpekade platserna är förberedda med ledningsdragning och fundament där aktörer inte behöver ordna schaktning och ledningsdragning. Dessa platser får en förmånligare tariff eftersom de är lastbalanserade, så att de får lägre prioritet när effektbehovet är som störst. I innerstaden är platserna kontrollerade så att de inte försvårar gatuskötsel, framkomlighet eller stör framtida planer för utveckling av gatan. Kommunen har även satt upp krav på parkeringsregler för snabbladdare och normalladdare. Om fler aktörer intresserar sig för samma område är det först till kvarn principen som gäller – den aktörer som först visade intresse via kommunens hemsida.



Exempel på krav som ställs i nyttjanderättsavtalet

- Man får nyttja platsen i 10 år – ingen avgift
- Krav på uttag: Snabbladdning: CCS; Normalladdning: Typ 2, 3,7 – 22 kW
- Färgsättning på laddstationen: Umbragrå (RAL 7022); Metallic (RAL 9006)
- Krav på driftssäkerhet på laddstationen – 95 %
- Reklambetonade symboler ska minimeras
- Krav på att staden ska få tillgång på data och statistik (för bland annat utvärdering)

Möjlighet för aktörer att själva föreslå lämplig plats för laddning

Utanför innerstaden finns större möjlighet att själv föreslå lämplig plats, om de uppfyller givna kriterier. Exempel på kriterier är att platsen ska ge

möjlighet till minst fyra laddplatser i rad, laddare för snabbladdning får som regel endast anläggas på tvärställd parkering (lokala undantag kan göras), laddare för normalladdning kan anläggas på all typ av parkering och ska kunna betjäna minst två bilar samtidigt.

Utvärdering

I april 2020 släpptes en utvärdering av initiativet baserat på året 2019. Utvärderingen visar att de mest populära laddplatserna var i p-husen och att det var vanligast att ladda mitt på dagen. Mest energi överfördes via snabbladdningen, och vardagar hade högre beläggning än helger. Utvärderingen visade att nyttjanderättsavtalen fungerar och att det är ett bra upplägg att aktörerna sköter laddinfrastrukturen. (12)

Strömstad och Sotenäs – två kommuner i Fyrbodal som arbetar med nyttjanderättsavtal

I Fyrbodal är Strömstad först med att upprätta nyttjanderättsavtal med aktörer för att etablera publik laddning på kommunens mark. I Sotenäs är arbetet på gång. Nyttjanderättsavtalen avser både snabb- och normalladdning.

I Strömstad har kommunen pekat ut befintliga kommunala parkeringsplatser med för ändamålet bra lägen, där man genom avtal erbjuder privata aktörer att utrusta platsen med ett antal laddare. Den privata aktören sköter allt som har med laddutrustningen att göra och tar betalt för tjänsten. I de fall jämförbara parkeringsplatser haft en avgift har den fortsatt uttagits av kommunen, med undantag för snabbladdare. I Strömstad har man genom avtal med aktörer skapat möjligheten att kunna betala både för elen och parkeringen genom ett betalsystem.

I Sotenäs har kommunen pekat ut platser för etablering av publik laddning på kommunal mark. Platserna har valts med avseende på bland annat skötsel, framkomlighet och långsiktighet. Den som ansöker om att få sätta upp en laddstolpe står för installation, drift och underhåll av laddarna. Som privat aktör gör man en intresseanmälan via kommunens hemsida. I dagsläget är betalningssystemen olika vid olika laddplatser. För den som vill ladda bilen kommer man ibland att betala i två system, för själva parkeringen och för laddning av bilen. (13)

Utveckling vid detaljplanering, bygglov och försäljning av mark

Genom att föra en dialog med byggbolag och fastighetsexploatörer i samband med detaljplaner och bygglov kan kommunen underlätta etableringen av laddinfrastruktur. Det möjliggör för förberedelser och planering av etablering av laddplatser vid exploateringar och markupplåtelse (9).

I samband med bygglov finns också lagkrav kopplat till laddinfrastruktur för viss typ av bebyggelse.

Samverkan med näringsliv, besöks- och turistnäring

Det kan finnas intresse för näringslivet och besöks- och turistnäringen att etablera publik laddning för att locka fler kunder och besökare. Aktörer inom näringsliv och besöksnäring kan behöva stöd och handledning från kommunen kring information om exempelvis finansieringsmöjligheter och tekniska lösningar. De flesta laddare som finns i samband med arbetsplatser, handel och besöksmål sätts upp av privata aktörer. Efterfrågan av laddning ökar, vilket skapar ett driv från marknaden och fler aktörer vill etablera laddning, så som parkeringsförvaltare, fastighetsägare, elbolag och laddoperatörer (9).

I vissa kommuner ser man hur de privata aktörerna redan etablerar publik laddning. I andra kommuner har näringslivet och de privata aktörerna inte startat samma process. Kommuner kan påbörja dialog med dessa aktörer för att påtala behovet och efterfrågan av laddmöjligheter. Ett exempel på initiativ kan vara att kommunen bjuder in näringslivet till träffar. Dessa tillfällen kan ge upphov för att sprida information kring vilka tjänsteleverantörer som finns på marknaden, bjuda in laddoperatörer och

energibolag för att beskriva erbjudanden och tekniska lösningar samt bjuda in aktörer som kan förklara hur utvecklingen av laddbara bilar och laddinfrastruktur ser ut (9). Ett annat sätt för samverkan med näringslivet är genom att föra dialog med arbetsplatser. Genom kommunikation och informationsspridning kan man som kommun påtala att det finns behov av laddning vid arbetsplatser till både besökande och personal (10).

Kommunen kan även stötta genom att förmedla information om markägarförhållanden, planerad markanvändning, hur man hanterar eventuella bygglov, och hur man tecknar avtal om markarrende. Kommunen behöver dock förhålla sig till kommunallagens principer för likabehandling (10).

Kommunens egen fordonsflotta

Kommunen kan även påverka genom att själva gå över till eldrivna fordon. I omställningen av den egna fordonsflottan har man möjlighet till att påverka den lokala efterfrågan på laddbara fordon och laddinfrastruktur (10). Dessutom, genom att föregå som gott exempel, påverkar man verksamheter och medborgare att införskaffa elbilar, vilket i sin tur ökar behovet av laddmöjligheter och därmed efterfrågan på publik laddning. Här är det dock viktigt att kommunen arbetar med kommunikation och når ut till allmänheten kring den egna omställningen.

Kommunikation och informationsspridning

Genom att synliggöra hur kommunen arbetar med hållbara transporter och laddinfrastruktur kan andra aktörer och medborgare i kommunen påverkas. Kommunen kan nyttja sina kommunikationskanaler för att informera aktörer om myndighetsbeslut,

lagkrav (ex. krav om bygglov), finansiering (ex. klimatklivet), och annan relevant stöttning genom exempelvis Energi- och Klimatrådgivare. Även medborgarna kan informeras om utveckling kring laddbara bilar och laddinfrastruktur (9). Det finns flera funktioner i kommunen som kan använda sig av kommunikation och informationsspridning dels genom kommunens etablerade kanaler (ex. sociala medier och nyhetsbrev), dels genom befintliga nätverk med exempelvis besöksnäring och näringslivet.

Affärsmodeller och betallosningar – Exempel från kommuner i Sverige

Elbilslandet Syd har undersökt hur andra kommuner i Sverige har gjort när de byggt laddstationer på allmän plats (14). Nedan presenteras en lätt översikt över några av de olika affärsmodellerna Elbilslandet har sammanställt. I exemplen presenteras affärsmodeller som både inkluderar publik och icke-publik laddning. De kommuner som presenteras bland exemplen har varit nominerade till Laddguldnet och i vissa fall även vunnit priset.

Exempel 1: Östersund	
Affärsmodell	Kommunen och kommunalt bolag äger och driftar laddstolparna. En extern operatör sköter betalningen. Kommunen står för laddstolparna på landsbygden, vid pendlarparkeringar, skolor och destinationsplatser i stan.
Ägandeskap	Kommunen äger laddstolparna på landsbygden samt en laddstolpe i stan och det kommunala energibolaget äger övriga laddstolpar i stan.
Betalning	Finns två externa operatörer för betalning, ingen parkeringsavgift på landsbygden, gratis laddning på landsbygden och betald laddning i stan.
Skötsel	Kommunala energibolaget sköter laddstolparna i stan, kommunen sköter laddstolparna på landsbygden.
Finansiering	Kommunen med hjälp av statligt stöd för laddstolpar på landsbygden, det kommunala energibolaget har finansierat resten.
För- och nackdelar	<p>Fördelar: kommunen har direkt översikt på infrastrukturen och kommunen har direkt tillgång till statistiken.</p> <p>Nackdelar: stor investeringskostnad för kommunen, skötsel för kommunen är resurskrävande, två olika betalsystem.</p>

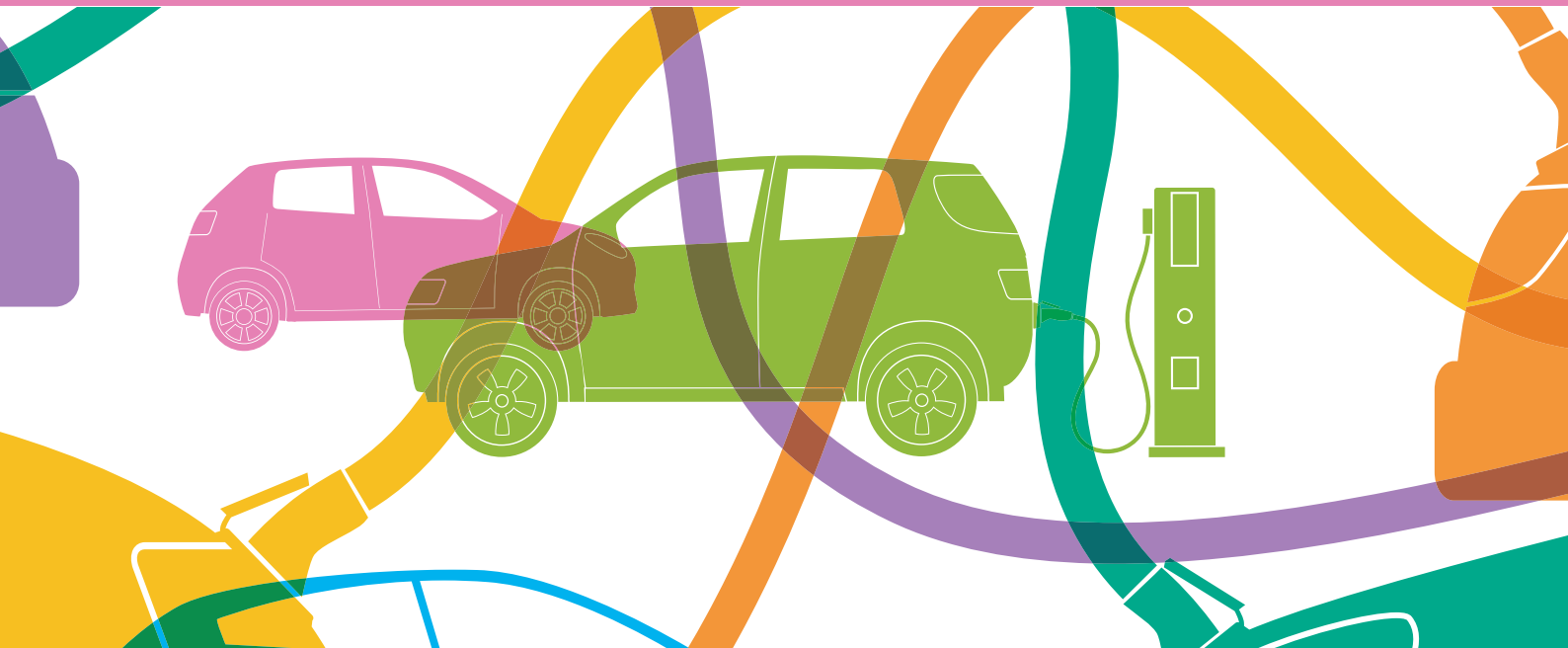
Exempel 2: Kungsbacka

Affärsmodell	Kommunen äger laddinfrastrukturen, ett kommunalt bolag som tar hand om skötseln, och en extern operatör sköter betalningen.
Ägandeskap	Kommunen äger både icke-publika och publika laddstolpar.
Betalning	Den externa operatören står för betalningen på de publika laddplatserna. Icke-publik laddning på kommunala parkeringar ägs av kommunen och kostnaden ingår i hyran.
Skötsel	Kommunen står för skötsel.
Finansiering	Kommunen har finansierat investeringen med hjälp av statligt stöd
För- och nackdelar	Fördelar: kommunen har samlad kompetens över laddinfrastruktur samt att operatören är samma aktör som står för elnätet, vilket underlättar samarbetet. Nackdelar: Stor investeringskostnad för kommunen.

Exempel 2: Eskilstuna

Affärsmodell	Ett kommunalt bolag och kommunen delar på ägandeskapet av publik och icke-publik laddinfrastruktur. Kommunala bolaget driftar och en extern operatör sköter betalningen.
Ägandeskap	Kommunalt energibolag äger publika laddstolpar. Kommunen äger icke-publika laddstolpar.
Betalning	En extern operatör står för betalning och sätter även priset för elen. För icke-publik laddning som används av kommunal fordonsflotta under dagtid finns det också en betalösning från operatören. Dessa laddstolpar är icke-publika under dagen och man behöver inte betala för laddningen. Under kvällen kan de användas av allmänheten och då kostar laddningen precis som på andra publika platser.
Skötsel	Det kommunala energibolaget står för skötsel och operatören sköter kundtjänst.
Finansiering	Extern operatör.
För- och nackdelar	Fördelar: Kommunen behåller varumärket och kommunala fordon kan använda publika laddstolpar. Bra med extern kundtjänst. Ekonomin blir mycket bättre genom multisystem. Nackdelar: Kommunalt energibolag står för skötsel som kräver resurser.

Stöd



Nedan presenteras förslag på finansieringsmöjligheter och kompetensstöd från aktörer som arbetar med laddinfrastruktur i Västra Götaland.

Finansiering från Klimatklivet

Klimatklivet är ett stöd till lokala och regionala investeringar som minskar utsläppen av koldioxid och andra gaser som påverkar klimatet. De investerade medlen ska ge största möjliga utsläppsminskning per investerad krona.

Kommuner kan söka finansiering till laddinfrastruktur via Klimatklivet på Naturvårdsverkets hemsida. Laddstationer delas in i två kategorier, icke publik laddning och publik laddning. Det går att få högst 50 procent av investeringskostnaden i stöd. Stöd för icke-publik laddning går att söka retroaktivt. Klimatklivet kan även ge stöd till laddinfrastruktur för andra fordon som till

exempel lastbil, båt, buss eller flyg, oavsett om de är publika eller inte. Alla förutom privatpersoner kan söka stöd från Klimatklivet för publik laddstation. Klimatklivet är ett stöd som i nuläget ska finnas att söka fram till och med 2023. (15)

Västra Götalandsregionen

Även Västra Götalandsregionen kommer att kunna vara med och delfinansiera. Satsningen är en del av genomförandet i den nya regionala utvecklingsstrategin och den tvärssektoriella kraftsamlingen elektrifiering. Satsningen syftar till att snabba upp elektrifieringen av transportsystemet genom ett regionalt stöd om 70 miljoner som kan komplettera och verka utöver statliga stöd.

I nuläget är det enbart test-, demo- och planeringsprojekt som kan få stöd medan frågan utreds vidare hur man skall lägga

upp stödet för investeringsprojekt enligt befintlig lagstiftning. Läs mer om vad som gäller på Västra Götalandregionens hemsida om regional utveckling.

Aktörer för fortsatt stöd och samverkan

Kommunalförbundet har tagit fram detta dokument i syfte att vägledningen ska leda vidare och agera underlag för medlemskommunernas satsningar kring laddinfrastruktur framöver.

Medlemskommunerna kommer kunna få fortsatt stöd i sitt arbete från Fyrbodals kommunalförbund. Kommunalförbundet kommer ha det fortsatta uppdraget att arbeta med fossilfria transporter. Utifrån den regionala utvecklingsstrategin (RUS) har även kommunalförbundet uppdraget att arbeta med elektrifieringsfrågor då elektrifiering är en del av de fyra tvärssektoriella kraftsamlingarna. En kraftsamling innebär att extra fokus läggs på stärkt samverkan

och samordnat utvecklingsarbete inom ett område under fyra år, 2021–2024.

Dessutom kan kommunerna i sitt fortsatta arbete nyttja och skapa samverka med ytterligare aktörer. I regionen finns särskilt stöd att få från bland annat **Energikontor Väst**, som på uppdrag av Västra Götalandsregionen ska arbeta med att stötta utveckling av laddinfrastruktur. Stöd kan även fås av kraftsamlingen **Klimat 2030 – Västra Götaland ställer om**, som på uppdrag av Västra Götalandsregionen och Länsstyrelsen också ska stötta kommunerna kring frågan om laddinfrastruktur.



Ordlista

Batterifordon	Ett fordon där energitillförseln uteslutande sker genom att batteriet laddas från elnätet.
Elbil	Bil som drivs helt och hållet av el. Förkortas BEV.
Laddbara fordon	Sammanfattande begrepp för fordon med batterier som kan laddas via elnätet. Inkluderar både elbil, laddhybrider, elmotorcyklar, elmopeder med mera.
Elhybrid	Fordon som tankas och körs med ett drivmedel, men som även har ett batteri eller en kondensator för energilagring samt en elmotor som hjälper till vid accelerationer och stadskörning. Kan ej laddas från elnätet, eftersom den inte har något uttag för sladd.
Grön el	Är el som är producerad av förnybara energikällor, som i sin tur innebär energikällor som hela tiden förnyar sig och som därför inte kommer att ta slut inom en överskådlig framtid.
Ikke-publik laddning	En laddstation som inte är tillgänglig för allmänheten. Kan t. ex. vara placerad vid bostaden eller vid arbetsplatsen och används då huvudsakligen av de boende eller de som arbetar på arbetsplatsen.
Fossila drivmedel	Drivmedel av fossilt ursprung, dvs. som tillverkas av råolja (bensin och diesel), naturgas eller kol.
Laddhybrid	Elfordon där batterierna laddas med elström från nätet, men som även är försedd med en förbränningsmotor. Förkortas PHEV.
Laddstation	En plats med en eller flera laddstolpar för elfordon.
Laddningspunkt	Kontakten där det laddbara fordonet laddas. Kan vara kontakt med laddkabel eller uttag som sitter på laddaren där fordonets laddkabel ska in. En laddare kan ha fler än en laddningspunkt.
Laddstolpe	En stolpe med en eller flera laddpunkter för laddning av elfordon.

Normalladdning	Normalladdning, ibland även kallat destinationsladdning, sker vid olika besöksmål, t.ex. en knutpunkt för kollektivtrafik eller köpcentrum, och innebär laddeffekter upp till 22 kW växelström (AC), där laddeffekten anpassas efter förväntad uppehållstid på destinationen. Denna laddning är oftast publik, men kan även vara icke-publik.
Publik laddning	En laddstation som står placerad där vem som helst kan ladda bilen, till exempel utmed landsvägar, i parkeringshus, vid köpcentrum, vid infartsparkeringar eller resecentrum.
Räckvidd	Sträckan ett laddbart fordon kan färdas på en laddning från fulladdat tillstånd. Räckvidden är beroende av flera parametrar, exempelvis topografin, temperaturen, hastigheten och accelerationen.
Snabbladdning	Snabbladdning kallas den laddning som sker med effekter högre än 22 kW. Vid snabbladdning runt 50 kW och över används oftast likström (DC) som överför energi direkt till det laddbara fordonets batteri. De flesta snabbladdare idag ligger på 50-350 kWh och använder likström (DC).

Referenser

1. Energimyndigheten. **Så blir ni en elbilskommun.** Det är dags att ladda för framtiden! Stockholm: Energimyndigheten, 2018.
2. Strömfelt, Gordon. **Laddinfrastruktur för elfordon.** u.o. : Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Enheten för miljö- och klimatsamverken, 2017.
3. Sveriges Kommuner och Landsting. **Ladda för framtiden.** Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting, 2017.
4. Energimyndigheten. **Energimyndigheten.** www.energimyndigheten.se. [Online] den 12 juli 2015. [Citat: den 16 augusti 2018.] <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/hallbarhetskriterier/hallbarhetslagen/>.
5. Jakob Lagercrantz, Equest AB. **Elfordon och laddinfrastruktur - en vägledning för kommuner.** Göteborg: Länsstyrelsen Västra Götalands Län, 2018.
6. **Power Circle.** Laddat för kunskap Laddstationer – Den kompletta guiden. u.o.: Power Circle och Energimyndigheten.
7. Boverket. **Boverket.** www.boverket.se. [Online] den 29 april 2021. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/nyheter/nya-regler-och-krav-pa-laddinfrastruktur-for-laddning-av-elfordon/>
8. Boverket. **Boverkets författningssamling BFS 2021:2, Boverkets föreskrifter och allmänna råd om utrustning för laddning av elfordon.** www.boverket.se. [Online] den 3 maj 2021. https://rinfo.boverket.se/ULE/PDF/BFS_2021-2_ULE-1.pdf
9. IVL Svenska miljöinstitutet i samarbete med Skövde kommun. **Laddinfrastrukturplan för Skövde kommun – förslag på åtgärder för att stödja en utbyggnad av laddinfrastruktur för elfordon i Skövde kommun.** Nr U 5991, juni 2018. Utförd av Mats-Ola Larsson och Tomas Wisell, IVL
10. Länsstyrelsen Västra Götaland. **Laddinfrastruktur och förnybara drivmedel i Västra Götaland – ett strategiskt kunskapsunderlag för länets kommuner.** Rapport 2020:03, 2020
11. IVL Svenska miljöinstitutet på uppdrag av Västra Götalandsregionen. **Förutsättningar för att etablera elbilsladdning på pendelparkeringar i Västra Götaland.** Nr C 577, november 2020. Utförd av Mats-Ola Larsson och Henrik Kloof, IVL
12. Stockholms Stad. **Stockholms Stad - Ansök om att etablera nya laddplatser för elbil.** <https://tillstand.stockholm/tillstand-regler-och-tillsyn/parkering/ansok-om-att-etablera-nya-laddplatser-for-elbil/> [Online] den 07 juni 2021
13. Sotenäs kommun. **Sotenäs kommun - Laddstolpar i Sotenäs.** <https://www.sotenas.se/trafikinfrastruktur/trafikochgator/gator/publikaladdstolpar.4.2cf567be1689544cee25e36d.html> [Online den 07 juni 2021]

14. Elbilslandet syd. **Elbilslandet Syd - Här hittar du bra länkar och dokument för kommuner!** <https://elbilslandetsyd.se/2020/06/17/bra-lankar-och-dokument-hittar-du-har/> [Online] den 07 juni 2021
15. Naturvårdsverket. **Naturvårdsverket - Stöd till publika laddningsstationer.** <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Klimatklivet/Bidrag-till-laddstationer-/Stod-till-publika-laddningsstationer/> [Online] den 07 juni 2021
16. Västra Götalandsregionen. **Västra Götalandsregionen - Storsatsning på laddningsplatser - möjlighet att söka stöd.** <https://www.vgregion.se/regional-utveckling/regional-utvecklingsstrategi-for-vastra-gotaland-2021-2030/kraftsamlingar/elektrifiering/laddinfrastruktur-i-vastra-gotaland/> [Online] den 07 juni 2021
17. Power Circle. **Smart laddning.** Faktablad Power Circle februari 2021.
18. BIL Sweden. **Antal nyregistreringar för personbilar, maj 2021** <https://www.bilsweden.se/statistik/databas-nyregistreringar> [Online] 3 juni 2021.
19. Sveriges radio. **Nya utsläppskrav pressar bilindustrin.** <https://sverigesradio.se/artikel/7405536> [Online] 17 juni 2021.
20. Stockholms handelskammare. **Elbilar på frammarsch – En prognos över framtidens fordonsflotta.** Rapport från Stockholms handelskammare publicerad 9 nov 2020, uppdaterad 27 apr 2021 2021.
21. BIL Sweden. **Fordonsåret 2020 och prognos för 2021.** Presentation av Mattias Bergman VD, Jessica Alenius Vice VD, Anders Norén Teknisk chef. <https://www.bilsweden.se/storage/E9ED7C208A648F4D83711D7A233C5CDD-88DE2E62DE4EE04B5007F28C971B5C47/5afecc6ac28e45f183d997541260a416/pdf/media/0bbaeb4f4b5e4a5b93d232e04ae476ce/BIL%20Sweden%20om%20Fordonsa%CC%8Aret%202020.pdf> [Online] 17 juni 2021.
22. Trafikanalys. **Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2021–2024.** Rapport publicerad av Trafikanalys 2021-05-17
23. Energimyndigheten. **Ökning av förnybar elproduktion under 2020.** <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/okning-av-fornybar-elproduktion-under-2020/> [Online] 17 juni 2021.
24. Göteborgs stad. **Ladda elbil i Göteborg** <https://goteborg.se/wps/portal/start/parkeringstillstand-och-parkeringsplatser/ladda-elbil-i-goteborg?uri=gbglnk%3A2016327213851950> [Online] 17 juni 2021

Bilaga 1

Fördjupande fakta om laddinfrastruktur

Tillstånd och prövning

Plan- och bygglagens regler och krav

Den 15 maj 2020 blev laddning av elfordon ett egenskapskrav i plan- och bygglagen (PBL), som sedan detaljerats i plan- och byggförordningen (PBF). Krav på förberedelse för laddinfrastruktur vid ny- och ombyggnation av vissa byggnader gäller för bygglov och anmälningar gjorda efter 11 mars 2021 och retroaktiva krav för att vissa byggnader ska ha tillgång till laddinfrastruktur måste vara uppfyllda senast 1 januari 2025. Boverket har även tagit fram regler med krav på hur laddutrustningen ska utformas. (7) Kraven är kopplade till uppvärmda byggnader med tillhörande parkeringsplatser och gäller därför, eventuellt med ett fåtal undantag, på kvartersmark. Detta innebär att lagkraven huvudsakligen berör icke-publik laddning, men genom samnyttjande av laddinfrastruktur kan de också påverka den publika laddningen. Med tanke på hur kraven är formulerade kommer många av kommunernas egna fastigheter att beröras.

Byggnader som till exempel skolor, idrotts-hallar och kulturhus inkluderas i de flesta fall i de retroaktiva kraven. Dessa platser är också i flera fall den typ av platser som under arbetets gång visat sig kunna vara lämpliga platser även för publik laddinfrastruktur. Ett samnyttjande på en del av dessa platser skulle ur ett nyttjandegrads-perspektiv vara önskvärt enligt många av kommunerna.

Detaljplan

När en laddstation ska sättas upp är det viktigt att undersöka om det finns en aktuell detaljplan. Om det finns en detaljplan framgår det av denna vad som är allmän platsmark och vad som är kvartersmark inom planområdet. I en detaljplan kan det exempelvis finnas krav på utrymme för parkering, var den ska placeras samt vilken utformning den ska ha. Alternativt kan det anges att viss mark eller vissa byggnader inte får användas för parkering (PBL, 4 kap 13 §).

Vid utformning av nya detaljplaner kan det vara bra att fundera kring om det finns behov av laddinfrastruktur inom området. I de fall laddinfrastrukturen är tänkt att placeras på kvartersmark men kunna samnyttjas mellan icke-publik laddning och publik laddning är det bra att få med den intentionen i detaljplanens syfte och säkerställa att planbestämmelserna möjliggör detta.

För att reglera en laddplats på allmän plats använder sig kommunen av lokala trafikföreskrifter. Vanligen tar kommunen beslut om lokala trafikföreskrifter inom tätbebyggt område och länsstyrelsen tar beslut utanför.

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 (3).

Bygglov

En laddstolpe är ingen byggnad och inte heller en bygglovspliktig anläggning enligt 6 kap. 1 § plan- och bygglagen. Bygglov krävs således inte för laddstolpar. En laddstation med tillhörande väderskydd plank kan kräva bygglov, beroende på hur den utformas. I vissa fall kan en transformatorstation behövas i anslutning till laddstationen. Transformatorstationer kräver alltid bygglov. Observera att nyanläggning eller väsentlig ändring av parkeringsplatser utomhus också är en lovpliktig åtgärd och kan kräva även andra typer av tillstånd, dispens eller anmälan, som till exempel strandskyddsdispens.

Lokala trafikföreskrifter

För att besluta om en laddstation på mark planlagd som allmän plats använder sig kommunen av lokala trafikföreskrifter. Vanligen tar kommunen beslut om lokala trafikföreskrifter inom tätbebyggt område och länsstyrelsen tar beslut utanför.

Kommunerna har idag möjlighet att inrätta laddstationer med stöd i trafikförordningen (1998:1276). I förordning (2001:651) om vägtrafikdefinitioner definieras laddstation som **"en plats som enligt en lokal trafikföreskrift ska vara laddstation och som är utmärkt med ett vägmärke för parkering och en tilläggstavla för laddstation"**. I trafikförordningen (10 kap 1§ p.7) beskrivs hur man anger att en viss plats ska vara laddstation.

I trafikförordningen (10 kap 9a §) anges att en plats endast får förklaras som laddstation om det finns anordningar för extern laddning med elektrisk energi för fordonets framdrivning. Vilka bestämmelser som gäller

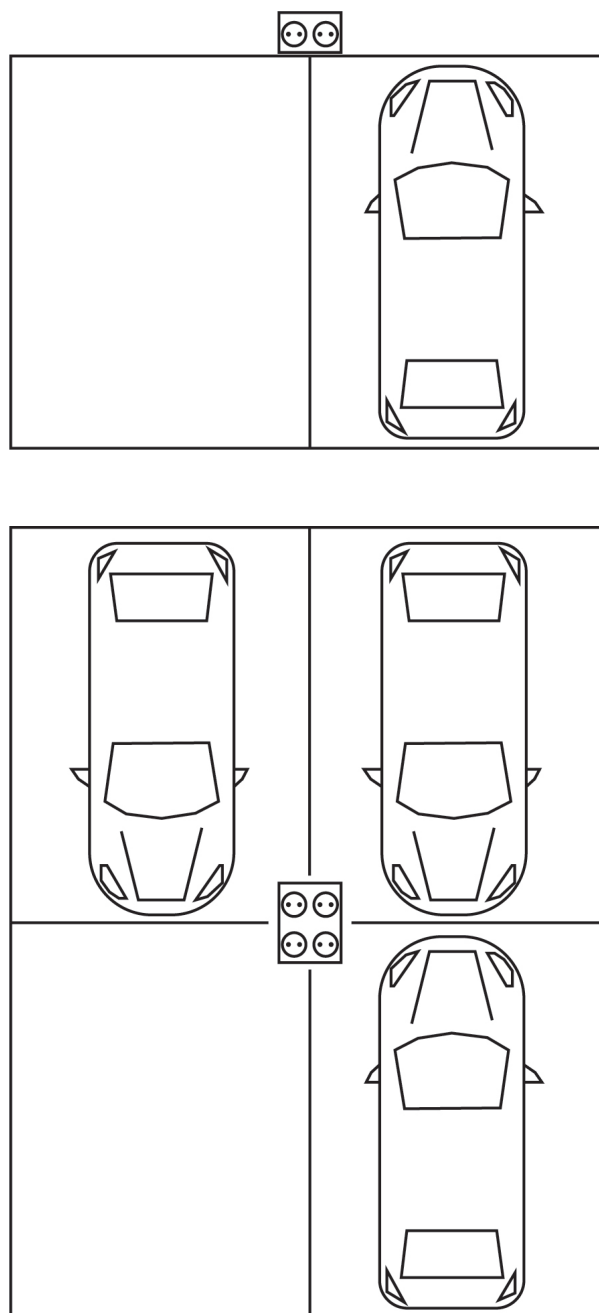
på en laddstation framgår av 3 kap 54 §, i trafikförordningen: **"På en laddstation får endast fordon som kan laddas externt med elektrisk energi för fordonets framdrivning stannas eller parkera. Andra fordon får inte stannas annat än för på- eller avstigning"** (5).

Utformning av laddstationer

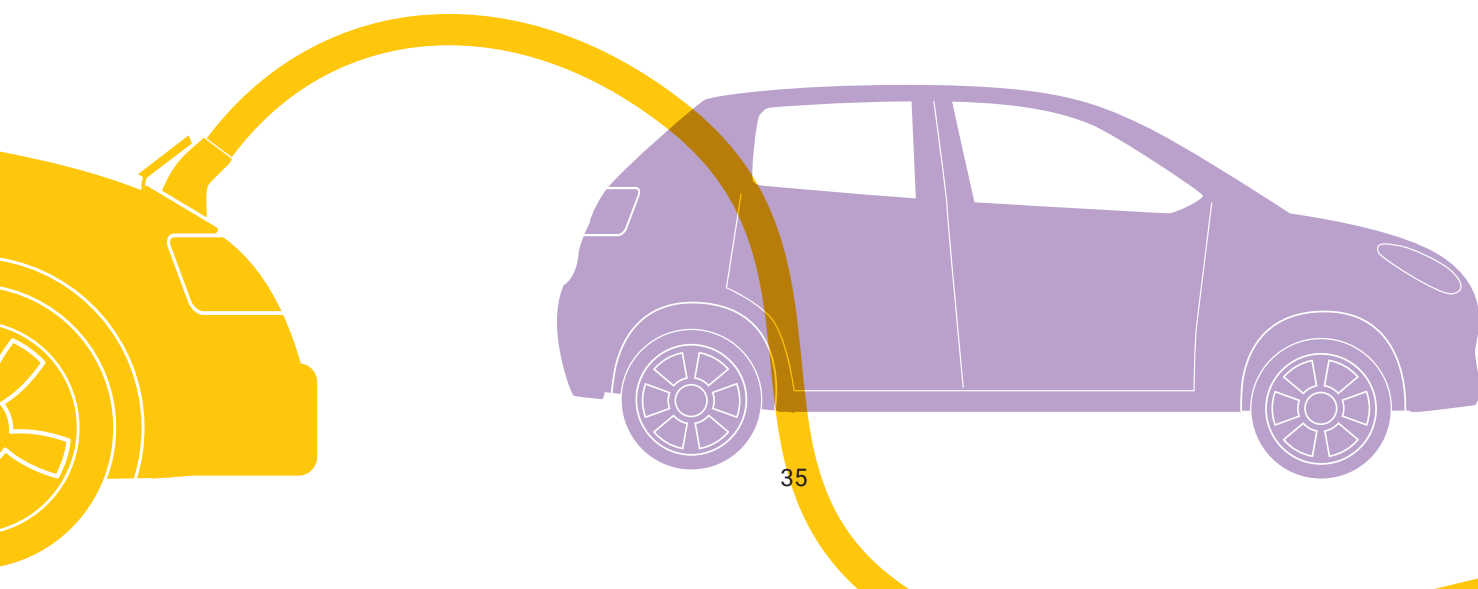
Det är viktigt var på platsen laddstationen placeras i förhållande till besöksmålet. För att vara tillgänglig för personer med funktionsvariationer bör laddstationen placeras i nära anslutning till besöksmålets entré eller så att parkeringen för personer med funktionsvariationer har tillgång till laddstationen. Tidigare har man också sett att en placering nära entrén ger andra fördelar vad gäller parkeringsplatsernas attraktivitet och kan bli ett "skyltläge" som visar upp möjligheterna till ett mer hållbart resealternativ. Idag ser man dock att det går mer och mer åt att laddplatserna inte placeras på de mest attraktiva parkeringsrutorna, utan istället anpassas efter var på parkeringen kommunen vill styra bilarna och infrastrukturen i just det här området. Val av placering måste göras i avvägning mot påverkan på natur- och kulturmiljö. I de fall en laddstation ska placeras i anslutning till en plats med natur- eller kulturvärde är det av högsta vikt att placeringen sker med stor hänsyn till närmiljön och landskapsbilden. I dessa fall ska laddstationer utformas så att de är lätta att lokalisera, men inte påverkar natur- eller kulturmiljön negativt. De ska inte heller förändra upplevelsen på platsen.

Vid utformning av en laddstation bör behovet av följande saker utredas:

- Påkörningsskydd: Behöver laddstationen skyddas från yttre påverkan, till exempel påkörning av fordon såsom snöröjningsmaskiner?
- Väderskydd: Även om själva laddstolpen klarar av regn, snö och fukt kan det finnas motiv till att ha väderskydd, till exempel för att synliggöra laddstationen och ha plats för information samt för att skydda personen som laddar från regn och snö. Behovet av väderskydd för destinationsladdare är oftast litet. Finns det behov av att skydda personen som laddar från regn och snö?
- Belysning: Hur behöver laddstationen vara belyst för att det ska vara lättare att se för personen som laddar? Eller för att platsen ska upplevas trygg?
- Placering: Var på parkeringen ska laddstationerna vara placerade för att vara anpassade efter omgivningen och tillgängliga? (3) Hur placeras laddstationen så att kommunen styr trafiken på det sätt som är önskvärt i området och på parkeringen? Hur placeras laddstationen så att det går att nyttja infrastrukturen för flera användare samtidigt?



Figur 11: Exempel på placering av infrastruktur för laddning.



Skyltning och synlighet

Det är viktigt att laddstationen är tydligt utmärkt så att resande på större vägar lätt kan se var de kan köra av för att ladda sitt elfordon. Detta har även ett signalvärde för övriga bilister. Utmärkning och vägvisning med vägmärken behövs dels för att kunna hitta själva laddstationen och dels för att markera själva platsen där laddning sker. Trafikverket har tagit fram ett vägmärke, som används tillsammans med vägmärket för parkering, som anger att endast fordon med möjlighet till extern laddning av elektricitet för fordonets framdrivning får parkera på denna plats.

Laddstationen ska rapporteras in till nationella databaser så att den finns tillgänglig i GPS-kartor, appar med mera.

Tillgänglighet

För att en laddstation ska vara tillgänglig ska den utformas på följande sätt:

- Det bör finnas 90 cm fri bredd mellan fordon och laddstation så att en rullstol utan problem kan röra sig fritt runt fordonet.
- Knappar och display på laddstationen bör inte sitta högre upp än 120 cm från marken, detsamma gäller kontakten.
- Funktionerna på laddstationen bör kunna manövreras med en hand.
- Lutningen på marken bör inte vara mer än 1:50.
- Inga höjdskillnader eller kantstenar bör finnas mellan fordon och laddstation.
- Vid längsgående parkering bör parkeringsrutan vara längre så att fri yta skapas framför och bakom bilen (6).

- Eventuell skyltning bör vara lätt att läsa, ha god ljushetskontrast, inte ge upphov till reflexer och vara placerad på lämplig höjd för att kunna läsas av både personer i rullstol och stående personer (8).

Laddpunkt/kontakt

För normalladdning med växelström finns typ 2, även kallad för Mennekes, som ursprungligen är ett tyskt kontaktdon designat för ström upp till 70A enfas eller 63A trefas. En laddstolpe använder upp till 32A men ombordladdningen begränsar. Typ 2 förekommer som kontakt både mot bil och laddstolpe och är sedan 2017 EU standard.

För snabbladdning med likström används idag antingen CHAdeMO eller CCS där EU-direktivet anger att varje snabbladdare från 2017 måste ha minst ett CCS-uttag. Vid nyttjande av snabbladdning är det fordons kapacitet som begränsar hur snabbt det kan laddas (2)

Enligt EU-bestämmelser är Typ 2-uttagsstandard för normalladdning och CCS-kontakten är standard för snabbladdning (2). Destinationsladdning ingår i normalladdning vilket innebär att Typ 2-kontakt ska användas. För mindre elfordon kan andra typer av kontakter vara aktuella vilket innebär att behovet av olika typer av kontakter får utvärderas i fortsatt planering vid respektive laddstation.

Betalning

Det finns idag många betallosningar for laddning, operatorer har egna system och betalsattat kan vara via till exempel appar, RFID-bricka som ger en faktura, sms eller Swish. Tendensen ar dock att det gar mot samordning och forenkling, exempel pa detta ar laddstationer som accepterar flera betalsystem samt att befintliga kanda system for att betala parkering nu aven fungerar att betala for laddning. Ibland ar det fortfarande gratis att ladda pa publika laddstationer men det minskar i takt med att intresset okar och smidiga betalsystem tillkommer.

Taxor for laddning kan baseras pa antalet minuter eller antal kWh varav det sistnamnda dominerar stort. Det kostar allt fran 1 kr till 10 kr/kWh, vanligast ar mellan 2,50–5 kr/kWh (2021).

Det ar relativt vanligt att en agare till en laddstation har ett samarbete med en operatör for betalning. Till exempel kan ett energibolag äga en laddstation och ha en operatör som sköter betalning.

Enligt Norsk elbilforening ar den omständliga situationen kring betallosningar något av det mest angelagna att komma till rätta med for fortsatt utveckling av elbilismen i Norge.

Sveriges regering har uttalat att betallosningarna ar for manga och krångliga och vill sätta press pa branschen att samordna sig och införa en gemensam betalningslosning. Det ses som onskvart att befintliga betalkort ska kunna användas och att appar eller laddbrickor inte ska behövas.

Inom branschen finns en vilja att fortsätta med appar, det håller nere kostnaderna da kortläsare ar relativt dyra. Appar möjliggör olika typer av abonnemang likt mobilabonnemang med olika upplagg beroende pa hur frekvent användare man ar. Ibland ar dessa abonnemang också knutna till ett bilmärke.

En annan modell ar att bilen själv identifierar sig mot laddstolpen nar den pluggas in for laddning, det ar den lösning som Teslas laddstationer använder. Debitering sker automatiskt till ett kopplat betalkort.

Bilaga 2 Fördjupande fakta om laddinfrastruktur

Finns att tillgå genom separat pdf.

Bilaga 3 Kommunspecifika kartor

Dessa kartor ar kommunspecifika och skickas ut separat till respektive kommun



Fossilfri gränsregion 2030, är ett Interregprojekt som drivs av samtliga kommuner i svenska Fyrbodal og sørlige del av Viken fylkeskommune i Norge. Arbetet bedrivs i samarbete med, Dalslands Miljö & Energiförbund, Norsk elbilforening, Inspiria Science Center, Klima Østfold, Rakkestad næringsråd och Kirkens Bymisjon Pedalen.