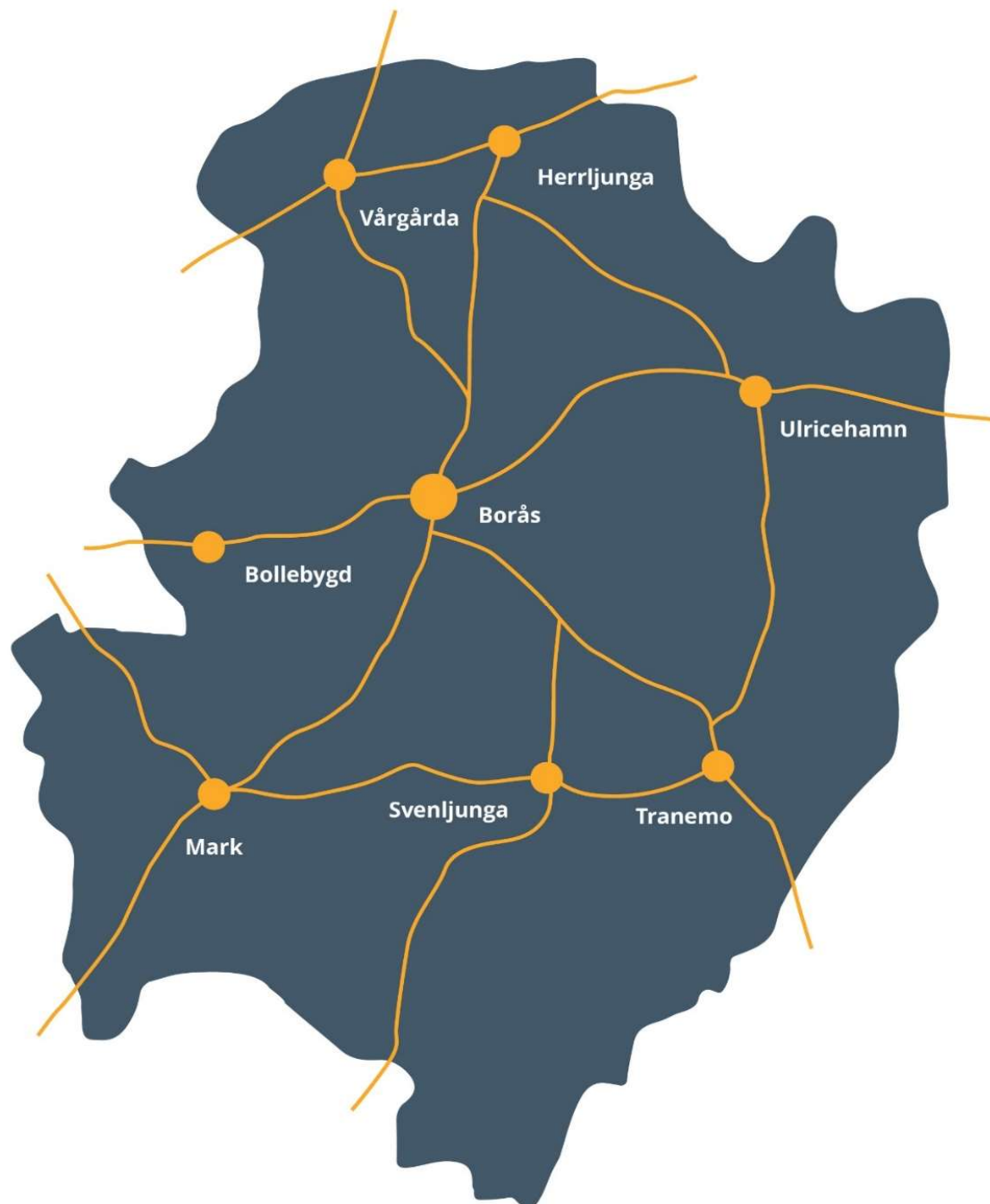


Vägledning för laddinfrastruktur – Publik laddning i Sjuhärad



Fossilfri B BORÅSREGION

Fossilfri Boråsregion är ett projekt som drivs av Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund. Syftet med projektet är att bidra till att fossilfrihet inom transportsektorn ska kunna nås, men också skapa förutsättningar för affärsutveckling och positionering inom fossilfrihet i Boråsregionen.

Projektet är ett fördjupningsprojekt från det Miljöstrategiska arbetet på Boråsregionen och ska pågå 2020 - 2022. Projektet finansieras av Boråsregionen och Västra Götalandsregionen.



Utgivare: Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund, 2021
Kontaktpersoner: Sandra Johansson, Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund
Redaktör: Angelica Rennerfelt, Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund
Konsult: Tengbomgruppen AB, Linnea Hedin och Frida Skarp
Författare: Linnea Hedin, Sandra Johansson, Alice Karlström, Angelica Rennerfelt och Frida Skarp
Kartor och illustrationer framtagna av Tengbom om inget annat anges.

Innehåll

Inledning	4
Bakgrund	4
Läsanvisning.....	4
Syftet med vägledningen	5
Avgränsning.....	5
Nuläget i Boråsregionen.....	5
Efterfrågan och förutsättningar	6
Prognos laddpunkter och laddbara bilar	6
Energiförsörjning och effekt.....	8
Om laddinfrastruktur	9
Publik och icke-publik laddning.....	9
Kombinerad publik och icke-publik laddning	9
Laddeffekter och laddstationer	10
Struktur för laddinfrastruktur.....	10
Utformning av laddstationer.....	13
Vägledning för etablering av publik laddinfrastruktur	14
Var – Platser för publik laddning i Sjuhärad.....	15
Vem – Kommunens roll och samverkan med andra aktörer	16
Hur – Kommunala åtgärder	18
Finansiering och stöd	25
Finansiering från Klimatklivet	25
Finansiering Västra Götalandsregionen	25
Aktörer för fortsatt stöd och samverkan.....	25
Ordlista	26
Referenser	28
Bilaga 1: Fördjupad fakta om laddinfrastruktur	30
Bilaga 2: Karta laddstationer Boråsregionen	
Bilaga 3: Kommunspecifika kartor	

Inledning

Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund har tagit fram denna vägledning för att stötta medlemskommunerna i arbetet med publik laddinfrastruktur. Vägledningen utgår från att besvara tre huvudfrågor: Var? Vem? Hur?

Var? Pekar ut lämpliga platser och destinationer för publika laddstationer. Dessa platser har pekats ut baserat på behov och efterfrågan på publika laddmöjligheter.

Vem? Går igenom vilka roller en kommun kan ta gällande etableringen av publik laddinfrastruktur. Dessutom presenteras privata och andra aktörers roll samt hur kommunen kan samverka med dessa.

Hur? Exempel på hur medlemskommunerna kan arbeta med etableringen av publik laddinfrastruktur.

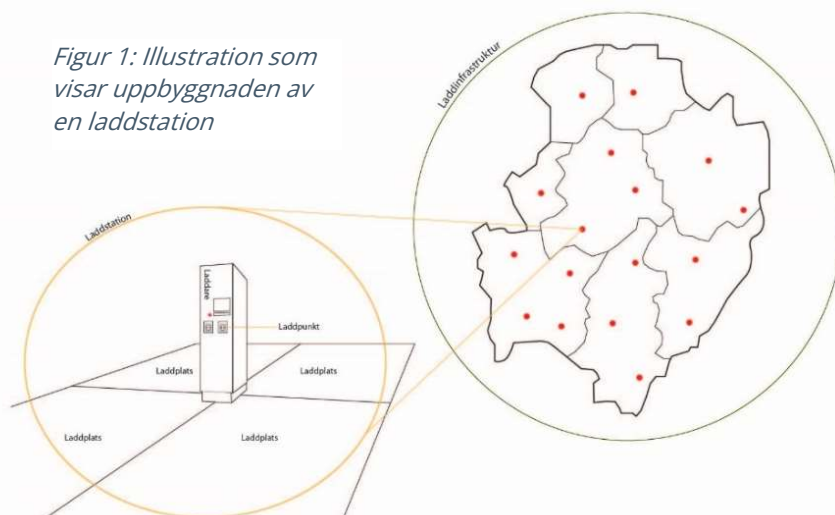
Bakgrund

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

Samtliga kommuner i Sjuhärad har skrivit under satsningen Klimat 2030 – Västra Götaland ställer om. Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund driver tillsammans med kommunerna i Sjuhärad projektet Fossilfri Boråsregion vars syfte är att stötta medlemskommunerna att nå målet om fossiloberoende transporter innan 2030. Projektet finansieras av Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund och Västra Götalandsregionen. I projektet är ett av fokus-områden att arbeta för en utökning av den publika laddinfrastrukturen. Därmed uppkom ett behov av vägledning för laddinfrastruktur hos medlemskommunerna. I dagsläget är det bara någon enstaka kommun i Sjuhärad som tagit fram ett underlag där man gjort ställningstaganden och planer för arbete med publik laddinfrastruktur.

Läsanvisning

Vägledningen använder en rad olika begrepp. Figur 1 illustrera vad de olika begreppen avser.



Syftet med vägledningen

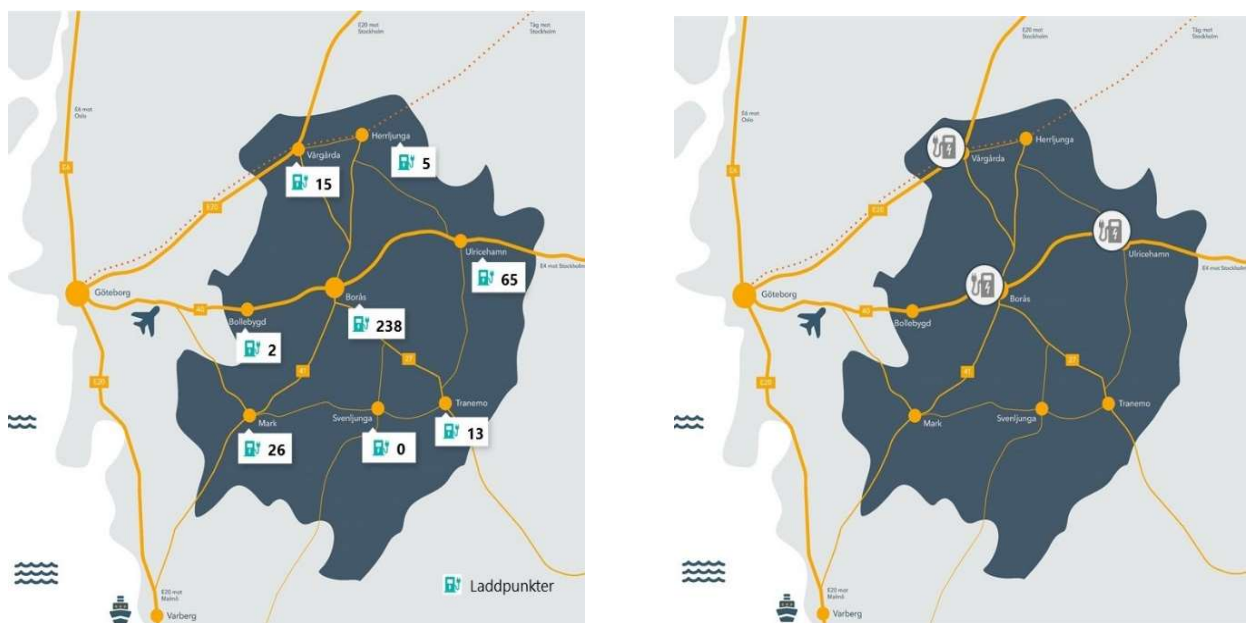
Vägledningens syfte är att hjälpa kommunerna att ta ställning till placering av publika laddstationer, vilken roll kommunerna kan ta och vilka metoder som är lämpliga för kommunerna att arbeta internt och externt för ökad tillgänglighet till publik laddinfrastruktur.

Avgränsning

Vägledningen riktar in sig på publik-laddning. Normalladdning var inledningsvis fokus för vägledningen men under arbetets gång har det visat sig att laddaeffekten kan avgöras i ett senare skede. Vägledningen anger inte vem som ska etablera laddstationen. Elnätets kapacitet, tillgänglighet eller andra faktorer har inte inkluderats i utpekandet av de strategiska platserna.

Nuläget i Boråsregionen

Sedan 2020 har kommunalförbundet arbetat med att kartlägga Sjuhärads utveckling av publika laddpunkter. Nedan ser ni två bilder som beskriver situationen i september 2021 över antalet publika laddpunkter i Sjuhärad samt var det finns möjlighet till snabbladdning.



Figur 2: Publika laddpunkter i Sjuhärad september 2021 (t.v) samt platser med möjlighet för snabbladdning (t.h). Källa: Boråsregionen Sjuhärads Kommunalförbund

Efterfrågan och förutsättningar

Prognos laddpunkter och laddbara bilar
Prognosen för hur publik laddinfrastruktur utvecklas hör samman med det växande behovet av fossilfria transporter och en rad andra faktorer vilka några presenteras nedan. Av nybilsförsäljningen i januari –juli 2021 stod laddbara bilar för 39,7 procent. Av den totala personbilsflottan i Sverige var fem procent 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 gradvis ställer tuffare krav på bilindustrin vad gäller utsläppsnivåer. Kraven kommer att skärpas både 2025 och 2030 (19).

Flera aktörer gör prognoser för kommande försäljning av laddbara fordon. Stockholms Handelskammare framställde i slutet av 2020 tre scenarion – låg, medel och hög – där medelscenariot bedöms vara mest sannolikt. I detta scenario växer den totala fordonsflottan linjärt utifrån de senaste årens förändring. Utfallet blir då omkring 2,6 miljoner laddbara bilar år 2030, vilket motsvarar ungefär 50 procent av alla personbilar som rullar på svenska vägar. Detta betyder att alla personbilar som nyregistreras från 2028 kommer att vara laddbara (20). BIL Sweden presenterade 2020 en mer försiktig prognos som pekade på att fordonsflottan 2030 består av mellan 20–45 procent laddbara bilar i Sverige (21).

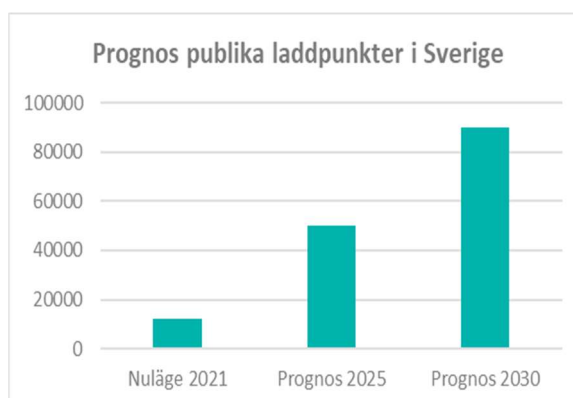
Det statliga bolaget Trafikanalys har regeringsuppdraget att redovisa statistik och korttidsprognoser över den svenska fordonsflottans utveckling. Deras korttidsprognos från 2021 sträcker sig till 2024 och anger att cirka 55 procent av nybilsförsäljningen av personbilar kommer bestå av laddbara bilar (tabell 2) (22). Sammanfattningsvis innebär ovanstående

prognoser att laddbara bilar, som minst, beräknas öka med 20% fram till 2030. Bristen på halvledare som uppstått i samband med coronapandemin har påverkan på tillverkningstakten av elfordon, detta har prognoserna inte tagit hänsyn till.

EU-kommissionens rekommenderande planeringsmål innebär att det behövs en publik laddpunkt per tio laddbara bilar. Power Circle som är elkraftbranschens intresseorganisation har 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 till 90 000 år 2030 (17).

Laddhybrider utgör en betydande del av Sveriges nybilsförsäljning, då cirka 70 procent av alla laddbara bilar som säljs är laddhybrider. Trafikanalys gjorde under 2021 en bedömning att nyregistrering av laddhybrider kommer att öka men att ökningstakten avtar under 2022. Detta beror på att Bonus Malus ändrades från april 2021 och gynnar nu rena elbilar mer än laddhybrider.

Tabell 1: Prognos över publika laddpunkter i Sverige baserat på beräkningar från Power Circle enligt modell från Transport & Environment. Källa illustration: Boråsregionen



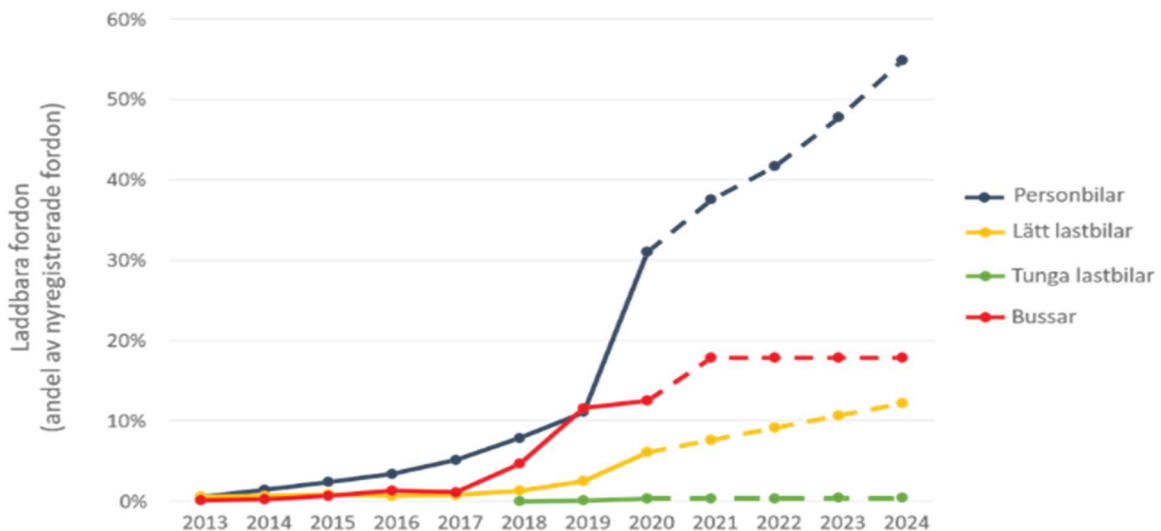
Från och med 1 januari 2021 upphörde även den tillfälliga nedsättningen av förmånsvärdet för laddhybrider vilket medför att förmånsbeskattningen för dessa bilar har ökat. Därav bedöms rena elbilar utgöra en allt större andel av de laddbara personbilarna framöver, även sjunkande priser, bättre räckvidd och förbättrad tillgång till laddinfrastruktur talar för att andelen rena elbilar ökar.

Norge har en mer "mogen" marknad för laddbara fordon och där utgör laddhybrider en mindre andel än de rena elbilarna. Förutom ovanstående faktorer kommer

laddinfrastrukturen även påverkas av vilken effekt laddpunkterna kommer att ha. Om många av de nya laddpunkterna har hög effekt 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 faktor är i vilken omfattning boende i flerfamiljshus utan egen parkering skaffar laddbar bil. Om de inte får möjlighet till hemmaladdning kommer de bli hänvisade till att ladda från den publika laddinfrastrukturen.

Tabell 2: Andel laddbara fordon (elbilar och laddhybrider) av nyregistrerade fordon, historisk utveckling 2013–2020, prognos för 2021–2024. Källa: Trafikanalys, 2021



Energiförsörjning och effekt

Sverige tillsammans med Norge är ledande när det gäller försäljning av elbilar vilket inte är förvånande då de är länder med stor elproduktion jämfört med befolkningens storlek. Det finns grundläggande infrastruktur för produktion och distribution av el som drivmedel, men de sista stegen till lokalt nät och från lokalt nät till fordon behöver utvecklas. Om alla personbilar i Sverige (cirka fem miljoner) byttes ut till elbilar skulle det krävas cirka 12 TWh per år för laddning av dessa. Elbilar är så pass energieffektiva att energibehovet är förhållandevis litet. Den genomsnittliga körsträckan i Sverige är tre till fyra mil per dag och det innebär ett laddbehov av fem till åtta kWh per elbil och dag. I Sverige produceras cirka 150 TWh el per år och 2020 nettoexporterades 25 TWh el enligt Energimyndigheten (23).

Detta innebär att det finns ett överskott av el som skulle räcka för elbilsladdning. Det är kapaciteten i elnäten som kan vara begränsande, inte elbrist utan lokal kapacitetsbrist. Antalet människor i storstäderna ökar och där arbetskraften finns vill också tunga industrier och företag etablera sig. Det innebär att det lokalt behöver transporteras mer el i näten. Främst vid 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 finns en risk att effekten inte skulle räcka till. Dock finns det redan smart teknik för att styra laddningen till tider på dygnet då det finns ledig kapacitet i elnätet. Merparten av all elbilsladdning sker i hemmet under natten, då både hushållets och samhällets effektbehov är låg.

Energimyndighetens årssammanställning för 2020 visar en stor ökning av el producerat av vattenkraft och vindkraft, vilka stod för 45 respektive 17 procent av den totala elproduktionen under 2020. Kärnkraftens andel minskar och vindkraftens andel förutspås öka kraftigt (23). En ökad andel förnybar elproduktion från vind och sol som inte är reglerbar innebär nya utmaningar för elförsörjningen. Det planeras omfattande utbyggnader av elnätet, ett arbete som tar tid men som kommer öka kapaciteten när efterfrågan är hög.

Under våren 2021 startade Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund ett arbete kring Samverkan för trygg elförsörjning i Boråsregionen. Tillsammans har verksamheten Business Region Borås och projektet Fossilfri Boråsregion, som både ligger under kommunalförbundet, insett att området är viktigt från olika aspekter av den regionala utvecklingen i Boråsregionen. Business Region Borås ser att effektfrågan är en viktig del i frågan kring nyetablering samt utbyggnad av befintligt näringslivet.

Fossilfri Boråsregion arbetar med omställningen av transportsektorn och ser att effektbehovet även här är en grundförutsättning för utbyggnaden av laddinfrastrukturen. Tillsammans har Business Region Borås och Fossilfri Boråsregion anlitat en konsult under hösten 2021 för framtagande av en nulägesanalys, framtidsanalys, platser för elintensiva nyetableringar och samverkansarena.

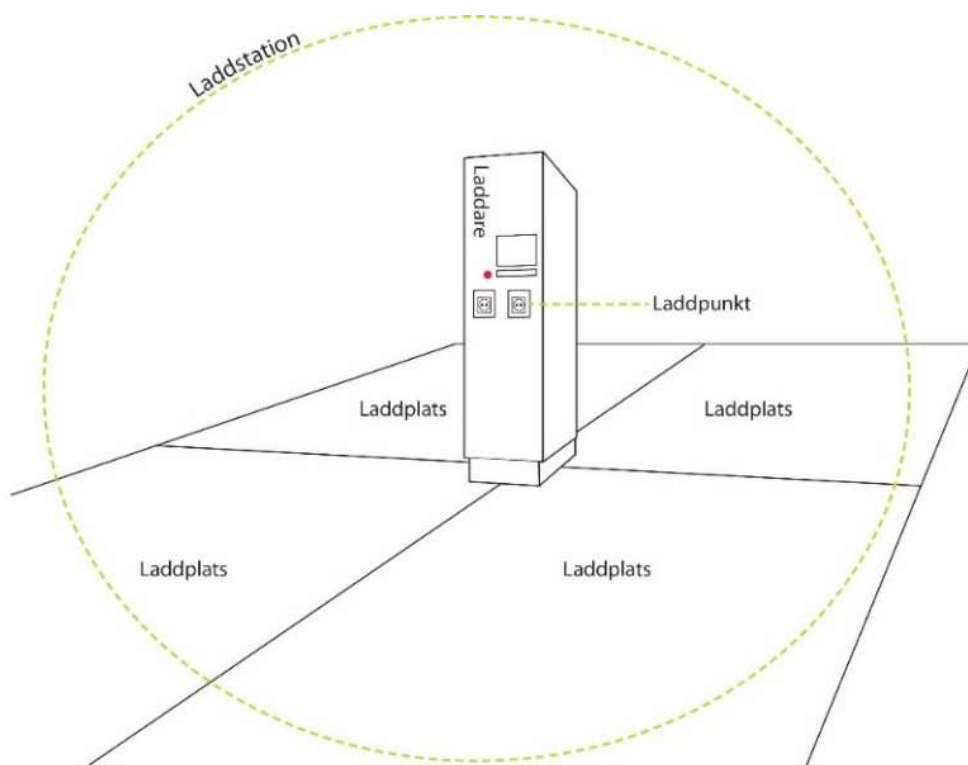
Om laddinfrastruktur

Publik och icke-publik laddning

Laddstationer för elfordon delas in i publika och icke-publika. Generellt är publika laddstationer öppna och tillgängliga för allmänheten. 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. Denna typ står för 80 procent av all laddning. Även om publika laddstationer står för en liten del av laddningsbehovet spelar tillgängligheten till publik laddinfrastruktur en viktig roll då den påverkar personers förtroende för elfordon genom att säkerställa tillgång till laddning.

Kombinerad publik och icke-publik laddning

Traditionellt sett har alla laddstationer delats in i publik eller icke-publik. I takt med att efterfrågan på laddstationer ökar och fler laddstationer sätts upp skapas möjlighet för kombinerade stationer. För att en laddstation ska vara hållbar, både ekonomisk och miljömässigt, ska den användas så mycket som möjligt. Exempel på en kombinerad station kan vara att en skola har en icke-publik laddstation under terminerna men är publik under sommaren för turister och besökare. Variationen kan också ske över dygnet då laddinfrastrukturen på en publik plats såsom ett torg eller idrottshall är publik på dagtid men är icke-publik för omkringliggande bostäder på nätterna, se Exempel 5 Eskilstuna, sid 18.



Figur 3: Illustration som visar uppbyggnaden av en laddstation.

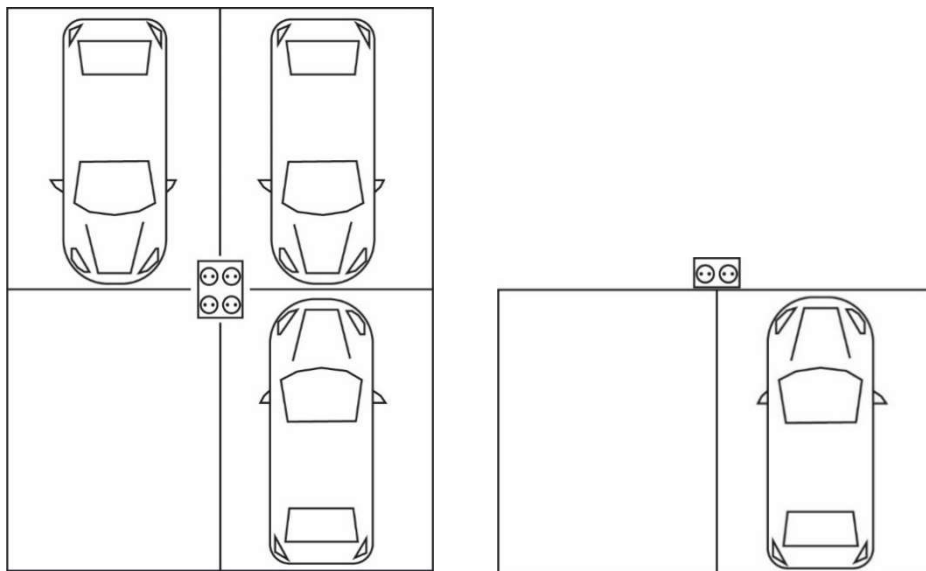
Laddeffekter och laddstationer

Laddstationer brukas benämnas olika beroende på laddeffekter: **normalladdning** (≤ 22 kW) och **snabbladdning** (> 22 kW). Desto högre laddeffekt desto fortare går det att ladda. Inför etablering av ny laddstation behöver kundens behov klargöras. Förväntas kunden ladda under längre tid krävs det lägre effekt och tvärtom (4).

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 vid så kallad destinationsladdning. Det kan vara ett besöksmål, friluftsområde, idrottsmatch med mera. Normalladdning innebär en effekt på mellan 2,3–22 kW (2). Snabbladdning är den snabbaste typen av laddning idag (2021) och har vanligen effekten 50–350 kWh vilket tar cirka 10–40 minuter. Snabbladdare placeras därför ofta utmed stora vägar där bilföraren enkelt kan köpa mat, kaffe och göra ett toalettbesök (1). En laddstation innehåller många olika delar och begrepp som kan vara lätta att blanda ihop. Följande bild beskriver detta. 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 laddstationer men vissa icke-publika laddstationer återfinns då privatpersoner erbjuder andra användare att nyttja deras icke-publika laddare.

Struktur för laddinfrastruktur

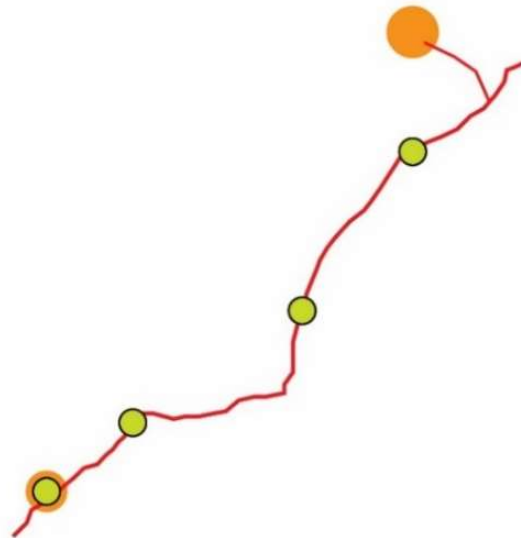
Vid lokalisering av laddstationen gäller generellt att hellre placera fler laddstolpar på en plats än enstaka laddstolpar på många platser. Detta för att minska risken för köbildning och att elbilsförarna ska behöva åka runt och leta efter en ledig laddplats.



Figur 4: Exempel på placering av infrastruktur för laddning

Laddning vid längre resor

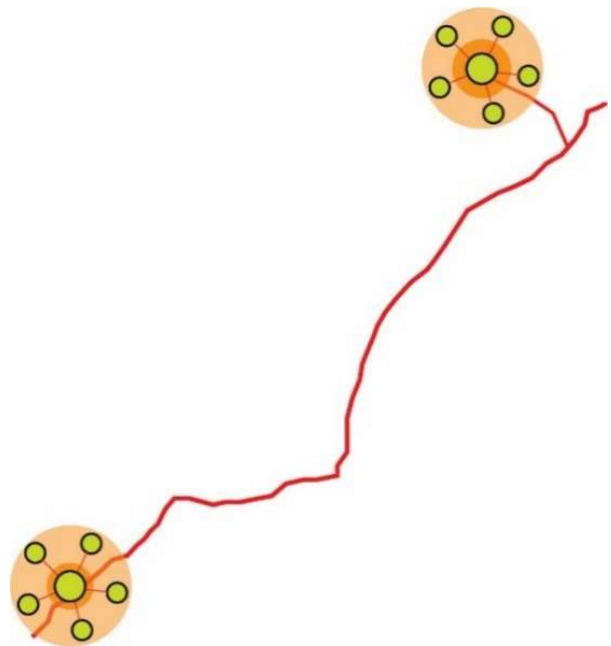
Placering av snabbladdare utmed motorvägar och större huvudleder skapar en struktur som möjliggör längre elfordonsresor mellan städer och orter. Laddstationerna bör vara utplacerade på strategiska platser längs huvudstråk.



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

Laddning i tätare strukturer

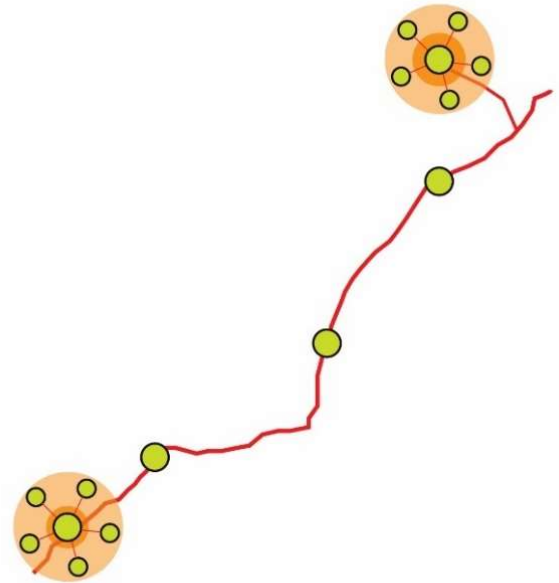
I tätare strukturer kan snabb- och normalladdare placeras strategiskt som ett nät inom till exempel en större tätort. Detta har stor praktisk nytta för verksamheter som kör långa sträckor inom samma område, exempelvis taxibolag, budfirmor, färdtjänst, hemtjänst och olika typer av servicefordon. För privatbilister sker större delen av laddningen vid hemmet eller på arbetsplatsen och de använder därför inte publika laddstationer inom den här strukturen. Däremot spelar den en viktig roll för boende i flerbostadshus utan egen parkering samt för besökare. Tillgång till publika laddare i täta strukturer skapar en trygghet för privatbilister som kan bidra till ökat elfordonsutnyttjande 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

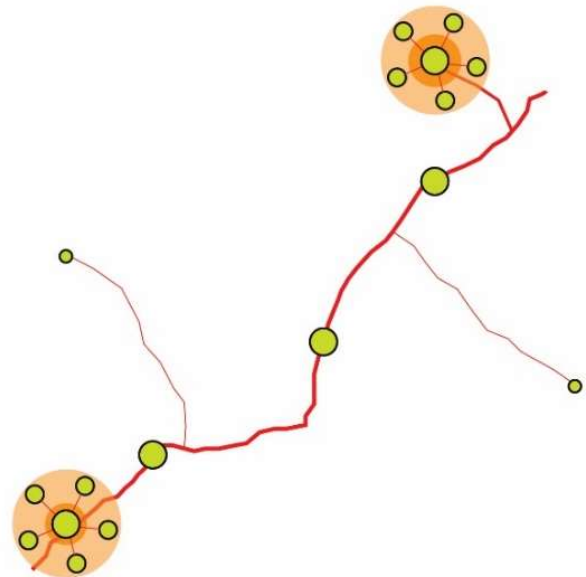
Placering av laddstationer på en ort, med huvudsyfte att öka tryggheten och förlänga den dagliga räckvidden, kan med fördel utformas för att även erbjuda räckviddsförlängning för fordon på genomresa. Viktigt att tänka på är att snabbladdare inte placeras för långt ifrån motorväg eller trafikled, eftersom 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 ärenden eller delta i olika aktiviteter, både inom och utanför tätorter. Detta kan till exempel vara besök på en idrottsplats, ett friluftsområde eller annat besöksmål. På dessa platser används ofta normalladdare.



Figur 8: Illustration som visar strukturen för destinationsladdning.

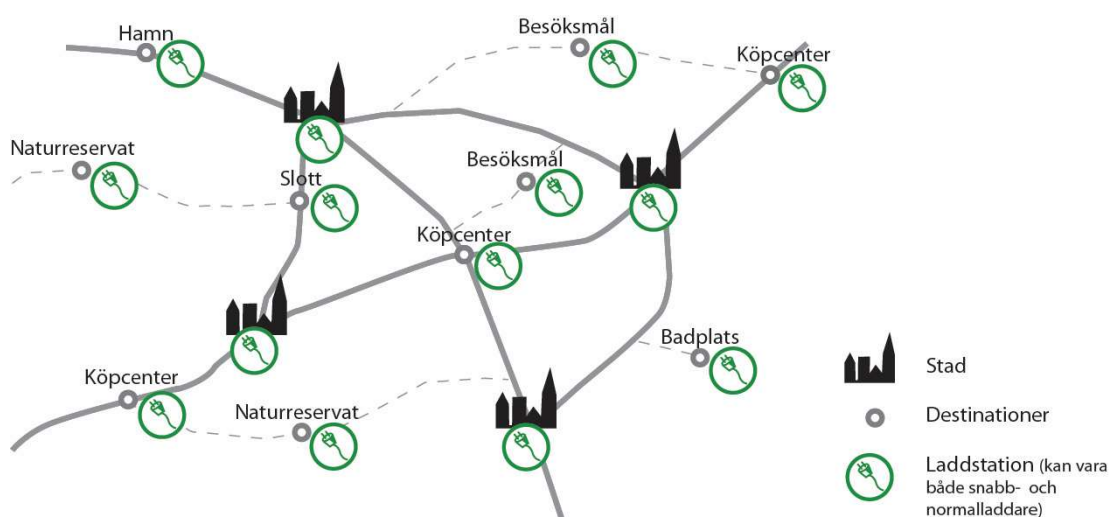
Utformning av laddstationer

Nedan följer en kortare beskrivning 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. Var ska laddstationen placeras? Vilken typ av laddstation passar? Behövs det kompletterande åtgärder på platsen, som till exempel byggnation av transformator, väderskydd eller belysning? Behövs det skyltning? Samt tillgänglighet för personer med funktionsvariationer. För mer detaljerade rekommendationer se Bilaga 1. Det finns idag många betalningslösningar för laddning, det kan vara via appar, RFID-bricka, sms, Swish eller kontokort.

Sedan maj 2020 gäller ny lagstiftning för tillgång till laddinfrastruktur enligt plan- och bygglagen. Lagen i sin helhet finns i Bilaga 1. Den innebär:

- Krav på att nya bostadshus med fler än 10 parkeringsplatser, i byggnaden eller på tomten, ska ha ledningsinfrastruktur (förberedelse med tomrör eller liknande) till alla parkeringsplatser. Byggnader som inte är bostadshus och som har fler än 10 parkeringsplatser i byggnaden eller på tomten ska ha ledningsinfrastruktur till 20 % av parkeringsplatserna och minst en laddningspunkt för elfordon.
- Retroaktiva krav som innebär att uppvärmda byggnader som inte är bostadshus och som har fler än 20 parkeringsplatser i byggnaden eller på tomten ska ha minst en laddningspunkt för elfordon senast 1 januari 2025.

Vid anläggning av laddstation är det viktigt att undersöka vad den gällande detaljplanen anger för platsen. I de fall nya detaljplaner tas fram är det viktigt att de inte utgör något hinder för laddinfrastruktur. Kommunen bör 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.



Figur 10: 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.

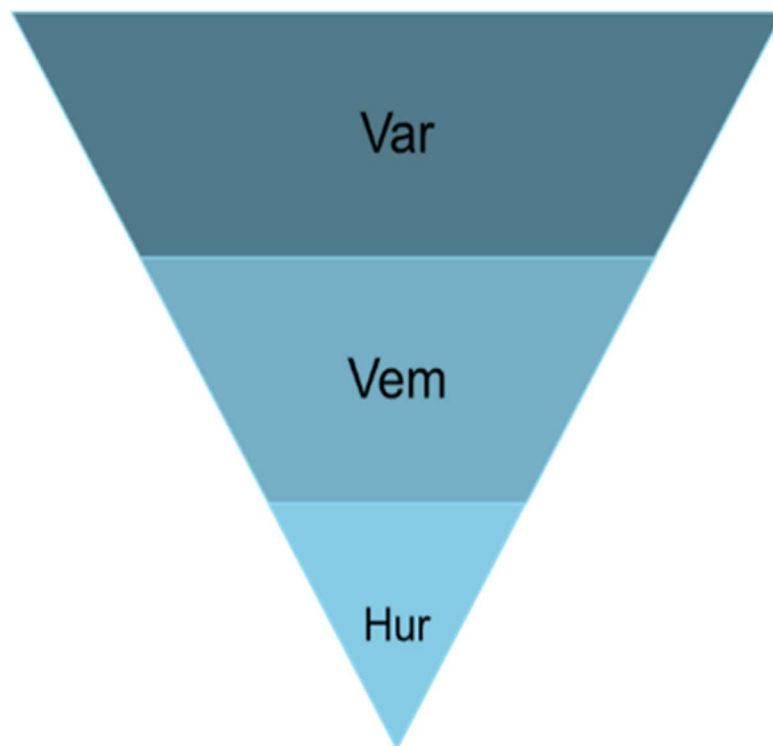
Vägledning för etablering av publik laddinfrastruktur

Vägledningen utgår från att besvara tre huvudfrågor: Var? Vem? Hur?

Var? Pekar ut lämpliga platser och destinationer för publika laddstationer. Dessa platser har pekats ut baserat på behov och efterfrågan på publika laddmöjligheter i

Vem? Går igenom vilka roller en kommun kan ta gällande etableringen av publik laddinfrastruktur. Dessutom presenteras privata och andra aktörers roll samt hur kommunen kan samverka med dessa.

Hur? Exempel på hur medlemskommunerna kan arbeta med etableringen av publik laddinfrastruktur.



Figur 11: Uppbyggnad av vägledning

Var – Platser för publik laddning i Sjuhärad

Utvecklingen går fort och det byggs hela tiden nya laddstationer. Sjuhärads publika laddinfrastruktur behöver kompletteras med ytterligare laddstationer. I Bilaga 2 presenteras en karta med förslag på platser för etablering av publika laddstationer, även kommunspecifika kartor finns att tillgå. Dessa har tagits fram tillsammans med kommunerna. Länsstyrelsen i Västra Götaland tog under 2017 fram lämpliga platser för snabbaddning (2). De platser för publikaddning som tagits fram i detta dokument kompletterar det som Länsstyrelsen föreslår. Det är upp till respektive kommun eller annan investerare att i det fortsatta arbetet avgöra vilken typ av laddning som lämpar sig för respektive laddstation.

Kriterier för placering av publik laddning
För varje specifik plats där en laddstation ska placeras bör en bedömning av platsens lämplighet göras utifrån följande utgångspunkter:

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 uppfyllas.

1. Platsen är välbesökt...

Det kan handla om en plats som är välbesökt idag men även om en plats där kommunen vill öka besöksantalet.

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

Här handlar det om hur länge den genomsnittliga besökaren stannar på platsen. Stannar besökaren tillräckligt länge för att bilen ska hinna ladda tillräckligt mycket?

3. ...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. 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 då de laddar bilen hemma. Har besökarna åkt några mil kan det ses som tillräckligt långt. Platser som identifierats har endast pekats ut för att de bedöms som strategiska platser där kriterierna uppfylls. Platserna tar inte hänsyn till vem som ska etablera laddstationen.

Vägledningen tar heller inte ställning till om platserna ska förses med normal- eller snabbaddare. Räddningstjänsten kan ha synpunkter på laddstolparnas placering, främst i tätbebyggda områden och i parkeringsgarage. Därför kan det vara bra att stämma av vald placering med dem.

Vem – Kommunens roll och samverkan med andra aktörer

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.

Kommunens roll

Vilken roll kommunen kan ta beror på politiska mål, beslut och finansiering. Utöver dessa faktorer finns andra aspekter som påverkar kommunens roll och engagemang. Några av dessa rör typen av laddning, ägandeskap, kommunens rådighet, kommunens storlek, geografiskt läge, närvaron av andra aktörer som bygger publik laddning samt funktion i kommunen. En kommun behöver inte 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. Vilken roll kommunen kan ta för att främja utbyggnaden av publik laddning beror på många faktorer och det finns ingen tydlig modell för hur kommunen ska arbeta. Vilka roller en kommun kan ta för att främja den icke-publika laddinfrastrukturen är däremot tydlig i egenskap av arbetsgivare och bostadsbolag. De stora utmaningarna handlar främst om hur man får det att ske – frågor som ofta är förknippade med finansiering, betalningsmodeller och det tekniska utförandet.

Ägandeskap och kommunens rådighet

Vem som äger laddstationen varierar och är ofta kopplat till laddstationens placering. Vissa kommuner har valt att bygga och sköta publika laddstationer via kommunala energi-

eller parkeringsbolag. Andra kommuner arbetar för att få externa aktörer att bygga, finansiera och sköta de publika laddstationerna. Kommunen är begränsad i sin rådighet gällande etablering av laddinfrastruktur. På privat mark har kommunen ingen rådighet, men kan påverka genom kommunikation och rådgivning. På kommunal mark kan kommunen bygga själv eller upplåta marken till andra aktörer, beroende på kommersiella intressen. Det finns flera former för hur kommunen kan samverka med privata aktörer. 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 flera funktioner i kommunen bör vara involverade. De olika funktionerna kan ha olika roller gällande utbyggnaden av laddinfrastruktur. Nedan presenteras en tabell med exempel på hur fördelningen av roller inom kommunen kan se ut

Närvaro av andra aktörer som bygger publik laddning

På vissa platser drivs utbyggnaden av publik laddinfrastruktur nästan helt av privata aktörer. Närvaron av dessa aktörer beror på att de ser en affärsmöjlighet. Kommuner som saknar eller har låg närvaro av privata aktörer kan jobba aktivt med att peka ut strategiska platser för publik laddning och därefter föra dialog med privata aktörer.

Tabell 3: Exempel på roller en kommun kan ta på sig i olika funktioner

Funktion i kommunen	Exempel på roll
Energi- och klimatrådgivning	Kunskap om laddinfrastruktur och bidragssystem kopplat till detta. Rådgivande roll till både privatpersoner, företag, fastighets- och bostadsbolag.
Näringslivsutveckling	Nätverk och informationsspridning. För dialog med befintliga arbetsplatser och nya verksamheter.
Besöks- och turismnäring	Nätverk och informationsspridning. Kunskap om vilka besöksmål som behöver laddinfrastruktur samt vilka platser som besöksantalet bör öka på.
Samhällsplanering	Strategisk planering. Förmedla information om markägarförhållanden, planerad markanvändning, hantering av bygglov, förberedelser och planering i exploatering och hur man tecknar avtal om markarrende.
Kommunikatör	Kommunikation och informationsspridning genom exempelvis nyhetsbrev och sociala medier. Information till och kommunikation med medborgare kring elbilar och laddinfrastruktur.
Kommunalt energibolag	Kan sätta upp laddstolpar både för kommunen och privata aktörer. Kompetens kring förutsättningar i elnätet.
Kommunalt nätbolag	Kompetens kring förutsättningar i elnätet.
Kommunalt bostads- och fastighetsbolag	Erbjuda laddning till hyresgäster och besökare till fastigheterna.
Kommunala parkeringsbolag	Erbjuda laddning på parkeringsplatser på kommunal mark

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, oavsett roll, kan däremot se servicevärdet i att kunna erbjuda sina boende, anställda eller besökare laddning. 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).

- Kommuner
- Kommunala energibolag
- Kommunala fastighetsbolag
- Kommunala parkeringsbolag
- Kommunala bostadsbolag
- Vårdcentraler och sjukhus
- Högskolor och universitet
- Laddoperatörer
- Fastighetsägare
- Nätägare
- Näringsliv
- Köpcentrum och dagligvaruhandel
- Hotell och restauranger

Hur – Kommunala åtgärder

Nedan beskrivs exempel på åtgärder kommuner kan arbeta med för att främja utbyggnaden av publik laddinfrastruktur. Sist i avsnittet presenteras exempel på hur tre kommuner i Sverige har arbetat med att ta fram affärsmodeller för ägande och betallösningar.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Beslut och ställningstaganden• Etablera publik laddning på kommunal mark• Upplåtelse av kommunal mark till andra aktörer• Krav och möjliggörande vid detaljplanering, bygglov och försäljning av mark | <ul style="list-style-type: none">• Samverkan med näringsliv, besöks- och turismnäring• Kommunens egen fordonsflotta• Kommunikation och informationsspridning• Uppdrag till kommunala bolag |
|--|--|

Beslut och ställningstagande

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 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 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. För de kommuner som har kommunala energibolag finns stora möjligheter 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).

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. Notera att det gäller laddning där fordonsägaren är i behov av att ladda för en längre sträcka (9). Laddbehovet vid pendelparkering anses vara lågt. Detta då de flesta bilägare åker en kortare sträcka från hemmet till pendelparkeringen för att sedan åka den långa sträckan med kollektivtrafik eller samåka. Det kan dock vara aktuellt för laddning på pendelparkeringen om den även används av omkringboende nattetid eller som infartsparkering för besökare (11).

Laddning på gatuparkering

Frågan om laddning på gatuparkeringar är ofta kopplad till önskan om att erbjuda personer i flerfamiljsbostäder, som inte har egen parkering, möjlighet till laddning samt laddning för besökare. En kommun har möjlighet att reservera parkering med laddplats utmed gator. Att etablera laddning utmed gator kan, utifrån flera aspekter, vara svårt. För att elbilsägare garanterat ska kunna ladda längs gatorna behöver parkeringsplatser reserveras exklusivt för elbilar vilket utesluter parkering för andra fordon. Dessutom kan det bli svårt att förändra markanvändningen där laddplatser finns. Exempelvis kan det bli svårt att skifta från parkering till bussfil eller underhålla infrastruktur under mark på grund av el dragningarna.

Om kommunen vill arbeta för att etablera laddmöjligheter för flerbostadshus vars parkering sker utmed gator bör möjligheten att etablera laddning vid närbelägna parkeringsanläggningar först ses över (9). I Göteborg har kommunen beslutat att vara restriktiv med laddning utmed gator. I stället hänvisar Göteborgs stad bilister som vill ladda till så kallad kvartersmark där laddplatser satts upp de senaste åren (24).

Avtal och upplåtelse av kommunal mark till andra aktörer

Om kommunen själv inte vill bygga laddinfrastruktur kan man upplåta mark och erbjuda avtal för privata 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 är att de privata aktörerna står för och finansierar laddutrustningen, elförsörjning och nödvändiga ledningsarbeten medan kommunerna står för upplåtelse av mark.

Allt fler kommuner får förfrågningar av privata aktörer om att etablera laddinfrastruktur på kommunal mark. För att kunna besvara dessa förfrågningar rekommenderas det att kommunen utvecklar rutiner som hanterar kringkontaktpersoner, avtal, bygglov, tillgång till kartunderlag och annan information om befintlig infrastruktur. Det är även 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 och Strömstad kommun har tänkt kringnyttjanderättsavtal

Exempel 1. Strömstad och Sotenäs – två kommuner som skapat nyttjanderättsavtal med aktörer för publik laddning

Strömstad har upprättat nyttjanderättsavtal med privata aktörer för att etablera publik laddning på kommunens mark. Nyttjanderättsavtalen avser både snabb- och normalladdning. I Sotenäs har kommunen pekat ut platser för etablering av publik laddning på kommunal mark. Platserna har valts med hänsyn till bland annat skötsel, framkomlighet och långsiktighet. Den som ansöker om att få sätta upp en laddstolpe står för installation, drift och underhåll. Kommunen har även en del krav så som att laddare som placeras på gatemark måste vara tillgängliga för alla att använda. Privata aktörer kan göra en intresseanmälan via kommunens hemsida. I dagsläget är betalningssystemen för själva parkering och laddningen olika (13).

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

Fördelar

Kommunen behöver inte finansiera installation och drift av laddstolparna.
Kommunen kan ställa krav på laddstolparnas utformning.

Nackdelar

Dubbla betalningssystem då kommunen fortfarande tar parkeringsavgift för laddplatsen.

Exempel 2. Stockholms stad tar fram avtal med privata aktörer för 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 snabbaddning. 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 snabbaddning i gaturummet. Den som ansöker om att få sätta upp laddstolpe på gatan står för installation samt drift och underhåll av laddarna. Kommunen ansvarar för och bekostar skyltning, sopning, snöröjning samt parkeringsövervakning. Vissa platser är lastbalanserade så att de får lägre prioritet när effektbehovet är som störst och har en förmånligare tariff. Vissa av de utpekade platserna är förberedda och aktörerna behöver inte ordna schaktning och ledningsdragnings. I innerstaden är det av vikt att platserna inte försvårar gatuskötsel, framkomlighet eller stör framtida planer för utveckling av gatan. Kommunen har även satt upp krav på parkeringsregler för snabbaddare och

normalladdare. Om fler aktörer intresserar sig för samma område har Stockholm tillämpat "först till kvarn" principen.

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). 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-hus 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)

Fördelar

Kommunen styr vart laddstolparna ska placeras.
Kommunen behöver inte finansiera installation och drift av laddstolparna.
Kommunen kan ställa krav på utformning och drift.
Kommunen kan nyttja laddstolparna för lastbalansering.
Kommunen får tillgång till statistik som kan vara användbar när arrendena för upplåtelse av marken ska göras om efter tio år.

Nackdelar

Kommunen får inget arrende för upplåtelse av marken.
Kommunen behöver förbereda för de lastbalanserade platserna.

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 (9). I samband med bygglov finns också

lagkrav kopplat till ladd-infrastruktur för viss typ av bebyggelse se Bilaga 1.

Samverkan med näringsliv, besöks- och turistnäring

Det kan finnas intresse för näringsliv och besöksnäring att etablera publik laddning för att locka fler kunder och besökare.

Aktörer inom dessa områden kan behöva stöd och handledning från kommunen kring information om exempelvis finansieringsmöjligheter och tekniska lösningar.

Efterfrågan av laddning ökar, vilket skapar ett driv från marknaden och fler aktörer vill etablera laddning (9). Det varierar mycket mellan kommunerna hur stor vilja de privata aktörerna har för att etablera laddstationer. Det rekommenderas att kommunen påbörjar dialog med privata aktörer för att påtala behovet och efterfrågan av laddmöjligheter. Dessa dialoger kan ge upphov för att sprida information kring vilka tjänsteleverantörer som finns på marknaden.

Kommunen kan även bjuda in laddoperatörer och energi-bolag för att beskriva erbjudanden och tekniska lösningar för näringslivet (9). Ett annat sätt för samverkan med näringslivet är genom att föra dialog med arbets-platser. Genom kommunikation och informations-spridning kan kommunen påtala att det finns behov av laddning vid arbets-platser till både besökande och personal (10). Kommunen kan även stötta genom att förmedla information om markägar-förhållanden, planerad markanvändning, hur man hanterar eventuella bygglov och hur man tecknar avtal om markarrende. Kommunen behöver förhålla sig till kommunallagens principer för likabehandling (10).

Kommunens egen fordonsflotta

Kommunen kan påverka genom att själva gå över till eldrivna fordon. I omställningen av den egna fordonsflottan finns möjlighet till att påverka den lokala efterfrågan på laddbara fordon och laddinfrastruktur (10).

Dessutom, genom att föregå som gott exempel, inspireras verksamheter och medborgare att införskaffa elbilar. Detta ökar i sin tur behovet av laddmöjligheter och därmed efterfrågan på publik laddning.

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 (9).

Affärsmodeller och betallosningar –

Exempel från kommuner i Sverige
Elbilslandet Syd har undersökt hur kommuner i Sverige har agerat när de byggt laddstationer på allmän plats (14). Nedan presenteras en lätt översikt över några av de olika affärs-modellerna Elbilslandet har sammanställt. I exemplen presenteras affärsmodeller som både inkluderar publik och icke-publik laddning.

Exempel 3: Östersund, olika i stad och på landsbygd

Affärsmodell - Kommun och kommunalt bolag äger och driftar laddstolparna. Externa operatörer sköter betalningen.

Ägandeskap - Kommunen äger laddstolparna på landsbygden samt en laddstolpe i stan och det kommunala energibolaget äger övriga laddstolpar i stan.

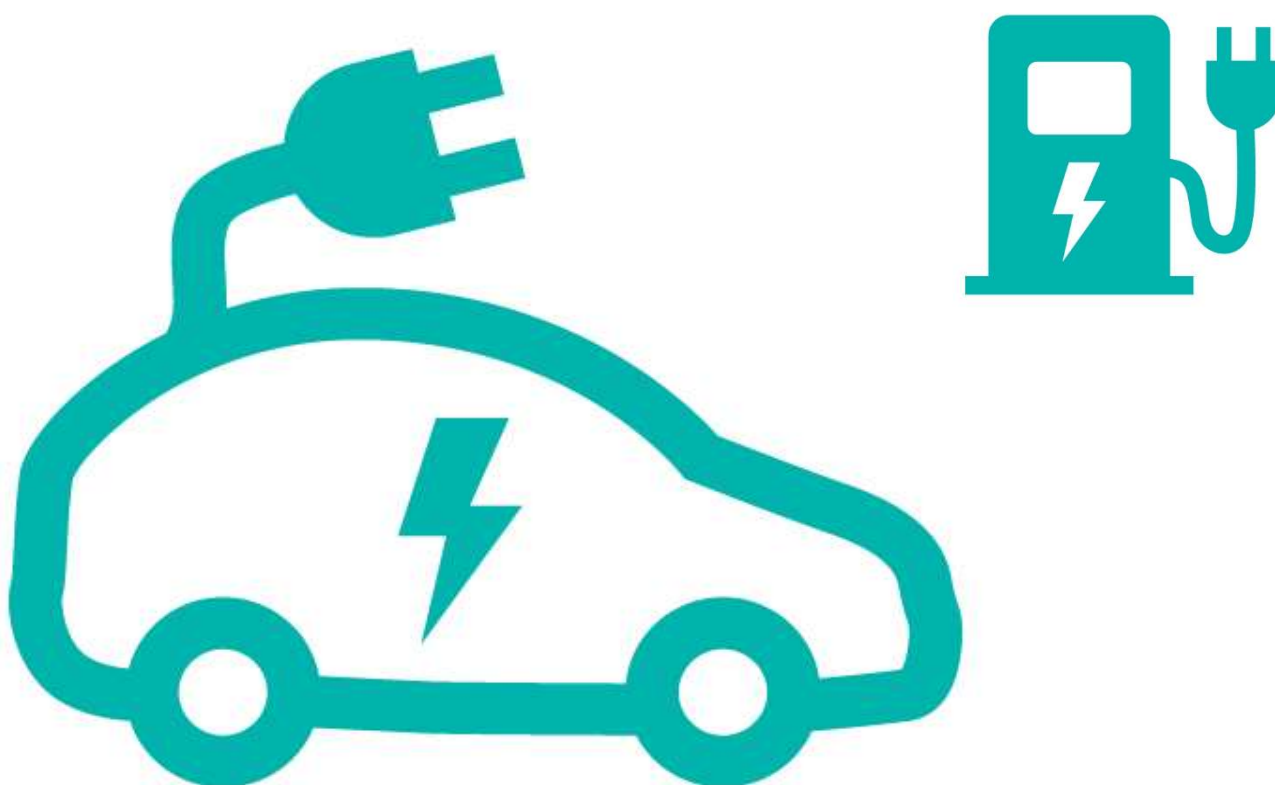
Betalning - Två externa operatörer för betalning, ingen parkeringsavgift på landsbygden, gratis laddning på landsbygden och betald laddning i stan.

Skötsel - Kommunala energibolaget sköter laddstolparna i stan, kommunen sköter laddstolparna på landsbygden.

Finansiering - Kommunen har finansierat laddstolpar på landsbygden med hjälp av statligt stöd. Det kommunala energibolaget har finansierat resterande laddstolpar.

Fördelar: kommunen har direkt översikt på infrastrukturen och kommunen har direkt tillgång till statistik.

Nackdelar: stor investeringskostnad för kommunen, skötsel för kommunen är resurskrävande, två olika betalsystem.



Exempel 4: Kungsbacka, totalt ägandeskap

Affärsmodell - Kommunen äger laddinfrastrukturen. Ett kommunalt bolag som tar hand om skötseln. En extern operatör sköter betalning.

Ägandeskap - Kommunen äger både icke-publika och publika laddstolpar.

Betalning - Den externa operatören står för betalningen på de publika laddstationerna. 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 statliga stöd.

Fördelar: kommunen har översikt över laddinfrastrukturen. Operatören är samma aktör som står för elnätet vilket underlättar samarbetet.

Nackdelar: stor investeringskostnad för kommunen.

Exempel 5: Eskilstuna, kombinerad publik och icke-publik

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 har hand om betalning. 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.

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.

Finansiering och 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 växthusgaser. De investerade medlen ska ge största möjliga utsläppsminskning per investerad krona.

Kommuner kan söka finansiering till laddinfrastruktur via Klimatklivet på Naturvårdsverkets hemsida. 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)

Finansiering 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 tvärsektoriella 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 Götalandsregionens hemsida om regional utveckling.

Aktörer för fortsatt stöd och samverkan

Kommunalförbundet har tagit fram detta dokument i syfte att det ska agera underlag för medlemskommunernas satsningar kring laddinfrastruktur framöver.

Medlemskommunerna kommer kunna få fortsatt stöd i sitt arbete från Boråregionen. Kommunalförbundet kommer fortsätta arbetet med fossilfria transporter genom projektet Fossilfri Boråsregion. Utifrån den regionala utvecklingsstrategin (RUS) har även kommunalförbundet uppdraget att arbeta med elektrifieringsfrågor då elektrifiering är en del av de fyra tvärsektoriella kraftsamlingarna. I den delregionala utvecklingsstrategin för Sjuhärad benämns även *Stimulera omställning till ett fossiloberoende samhälle* som en viktig insats. Kommunalförbundet har även tillsammans med sina medlemskommuner antagit elektrifieringslöftet på förfrågan av elektrifieringskommissionen (I2020/02592):

”Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund avser tillsammans med medlemskommunerna, inom Klimat2030 och Fossilfri Boråsregion, att stötta aktörer och verka för en accelererad elektrifiering av godstransporter inklusive samverkan för en tillräcklig elnätskapacitet. Vidare att verka för att förse vägar i Sjuhärad med laddinfrastruktur och för tunga fordon och förutsättningar för ett utbyggt nät av vätgastankstationer.”

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. Stöd kan även fås av kraftsamlingen Klimat 2030 - Västra Götaland ställer om, som 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. Elfondon 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 Cicle 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 iför 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 elbilsaddning 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/trafikinфраstruktur/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] 25 aug 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/E9ED7C208A648F4D83711D7A233C5CDD88DE2E62DE4EE04B5007F28C971B5C47/5afecc6ac28e45f183d997541260a416/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: Fördjupad 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. Retroaktiva krav innebär att vissa byggnader ska ha tillgång till laddinfrastruktur och ska vara uppfyllt senast 1 januari 2025. Boverket har även tagit fram krav på hur laddutrustningen ska utformas. (7) Kraven är kopplade till uppvärmda byggnader med tillhörande parkeringsplatser och gäller därför, 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. Kraven är formulerade på så vis att kommunernas egna fastigheter kommer att beröras.

Byggnader som till exempel skolor, idrottshallar 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 nyttjandegradsperspektiv 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 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, vilka alltid kräver bygglov. Nyanläggning eller väsentlig ändring av parkeringsplatser utomhus är också 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

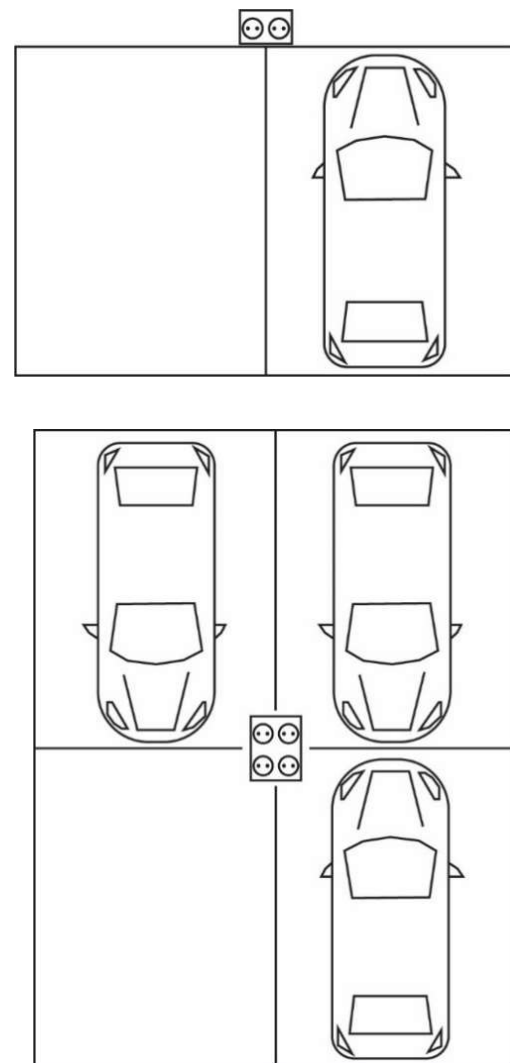
Det är viktigt var på platsen laddstationen placeras i förhållande till besöksanledningen. Både med tanke på upplevd trygghet och tillgänglighet. Laddstationen ska kunna användas dygnet alla timmar och det ska inte kännas osäkert eller obehagligt att stanna och ladda på platsen. För att vara tillgänglig för personer med funktionsvariationer bör laddstationen placeras i nära anslutning till besöksmålets entré och 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 trenden att laddplatserna inte placeras på de mest attraktiva parkeringsrutorna, utan istället anpassas efter var på parkeringen kommunen vill styra bilarna och infrastrukturen i det berörda 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 laddstationen är placerad kan styra 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 12: Exempel på placering av infrastruktur för laddning.

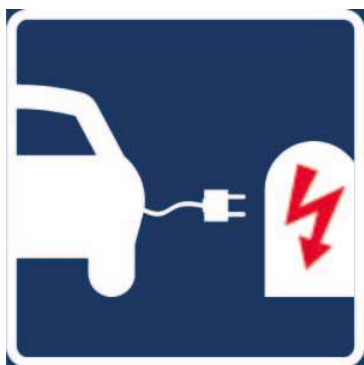
Skyltning och synlighet

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. 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.



Figur 12: Tavla som markerar laddstation.



Figur 13: Tavla som markerar laddplats.

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-kontakt som ursprungligen är ett tyskt kontaktdon designat för ström upp till 70A enfas eller 63A trefas. Typ 2 förekommer som kontakt både mot bil och laddstolpe och är sedan 2017 EU standard.

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

Enligt EU-bestämmelser är Typ 2-uttagstandard för normalladdning och CCS-kontakten är standard för snabbaddning (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 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. Exempel på det är laddstationer som accepterar flera betalsystem samt att befintliga kända system för att betala parkering nu även fungerar att betala för laddning. Ibland är det fortfarande gratis att ladda på publika laddstationer men det minskar i takt med att intresset ökar och smidiga betalsystem tillkommer.

Taxor för laddning kan baseras på antalet minuter eller antal kWh varav det sistnämnda dominerar stort. Det kostar allt från 1 kr till 10 kr/kWh, vanligast är mellan 2,50-5 kr/kWh (2021). Det är relativt vanligt att en ägare till en laddstation har ett samarbete med en operatör för betalning. Till exempel kan ett energibolag äga en laddstation och en operatör som sköter betalning.

Enligt Norsk elbilförening är den omständliga situationen kring betallosningar något av det mest angelägna att komma till rätta med för fortsatt utveckling av elbilismen i Norge. Sveriges regering har uttalat att betallosningarna är för många och krångliga och vill sätta press på branschen att samordna sig och införa en gemensam betalningslösning. Det ses som önskvärt 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 då kortläsare är relativt dyra. Appar möjliggör olika typer av abonnemang likt mobilabonnemang med olika upplägg beroende på hur frekvent användare man är. Ibland är dessa abonnemang också knutna till ett bilmärke. En annan modell är att bilen själv identifierar sig mot laddstolpen när den pluggas in för laddning, det är den lösning som Teslas laddstationer använder. Debitering sker automatiskt till ett kopplat betalkort.

