



---

# Publik hemmaladdning ger el för ännu fler

---

En analys av förutsättningar, hinder och innovativa lösningar för laddinfrastruktur nära hemmet för boende utan egen parkering

**POWER CIRCLE**  
*Electricity for sustainable energy*

Januari 2025

1.	<b>Introduktion</b> .....	3
2.	<b>Definitionslista</b> .....	3
3.	<b>Olika typer av laddinfrastruktur</b> .....	4
3.1.	Laddeffekt .....	4
3.2.	Tillgänglighet .....	4
3.3.	Geografisk placering .....	5
3.4.	Flera former av laddinfrastruktur kan vara publik hemmaladdning .....	6
4.	<b>Värdekedjan för laddinfrastruktur</b> .....	7
4.1.	Aktörer och dess roller .....	7
4.2.	Laddinfrastrukturetablering i fyra korta steg .....	8
5.	<b>Intäkter från laddinfrastruktur</b> .....	10
5.1.	Prismodeller .....	10
5.2.	Användarmönster och kommersiell gångbarhet .....	12
6.	<b>Kostnader för laddinfrastruktur</b> .....	16
6.1.	Fasta kostnader .....	16
6.2.	Rörliga kostnader .....	17
6.3.	Indirekta kostnader .....	18
7.	<b>Möjliga affärsmodeller baserat på kostnadsexempel</b> .....	19
7.1.	Kostnadsfördelning av etableringskostnader .....	19
7.2.	Kostnadsfördelning av driftkostnader .....	19
7.3.	Laddpunkternas återbetalningstid – tre typer av etableringar .....	20
8.	<b>Hinder för investeringar i laddinfrastruktur</b> .....	22
8.1.	Regulatoriska hinder .....	22
8.2.	Samverkanshinder .....	23
8.3.	Effekt- och kapacitetshinder .....	24
8.4.	Övrigt .....	24
9.	<b>Innovativa lösningar för mer publik hemmaladdning</b> .....	25
9.1.	Kommuner .....	25
9.2.	Elnätsbolag .....	28
9.3.	Laddbolags affärsmodeller och abonnemang .....	30
9.4.	Smarta tekniska lösningar och produkter .....	32
9.5.	Smart styrning och lastbalansering .....	35
10.	<b>Slutsatser</b> .....	37
10.1.	Etableringskostnad för publik hemmaladdning beror på geografi .....	37
10.2.	Nyttjandegrad och lönsamhet stora utmaningar .....	37
10.3.	Innovativa lösningar för att tillgänggöra publik hemmaladdning .....	38
10.4.	Kommuner har en viktig roll som kan utvecklas .....	39
10.5.	De statliga stöden är nödvändiga men behöver förenklas .....	39
10.6.	Mer publik data krävs .....	40
10.7.	Vägen framåt för publik hemmaladdning .....	40

## 1. Introduktion

En viktig fråga för elektrifieringen av fordonsflottan är hur laddning ska lösas för de fordonsanvändare som bor i flerbostadshus och inte har tillgång till egen parkering. För de flesta användare är någon typ av basladdning nödvändig, vilket vanligtvis innebär laddning nära hemmet, men kan också innebära annan publik laddning eller laddning på arbetsplatsen.

Projektet *El för ännu fler* fokuserar på frågeställningar om behovet för just denna typ av publik laddning nära hemmet för målgruppen som inte har tillgång till egen parkering och hur den ska byggas ut. I projektet benämns denna laddning som *publik hemmaladdning*. För att undersöka förutsättningarna för publik hemmaladdning har vi tittat på kostnadsbilden för investeringar, vilka faktorer som påverkar kostnaderna och viljan till investering i olika former av publik hemmaladdning samt hur det påverkar inblandade aktörer och slutanvändaren.

Den här rapporten gör en analys av förutsättningar och hinder för publik hemmaladdning baserat på intervjuer, workshops och datainsamling från laddoperatörer, kommuner, parkeringsbolag, elnätsägare och andra aktörer inom projektet *El för ännu fler*. Dessutom redovisas en översikt av innovativa lösningar och affärsmodeller som kan få publik laddning på plats snabbare, mer kostnadseffektivt eller med mindre ingrepp i stadsmiljön.

## 2. Definitionslista

Begrepp	Definition
<b>Laddoperatör</b>	Den aktör som sköter driften och underhållet av en laddningspunkt. Kan också äga laddinfrastrukturen. Även kallad CPO = Charge Point Operator.
<b>EMSP</b>	E-mobility Service Provider - den aktör som sköter kundkontakten och själva laddtjänsten vid laddning av ett elfordon. Kan vara samma aktör som laddoperatören, men måste inte vara det.
<b>Fastighetsägare</b>	Äger fastigheten eller marken som laddstationen etableras på. Kan äga laddstationen eller ingå avtal med laddoperatör.
<b>Laddeffekt</b>	Momentan effektöverföring under laddning. Uppges i kW.
<b>Laddpunkt</b>	Gränssnitt mellan elbil och laddstation. En laddpunkt kan antingen vara en laddstations laddkontakt, eller ett ladduttag på en laddstation där en laddkabel kopplas in. En laddpunkt kan ladda ett elfordon åt gången.
<b>Laddstation</b>	En specifik enhet eller utrustning som används för att ladda elbilar. Laddstationer kan variera i storlek, kapacitet, teknik och användningsområde. En laddstation kan ha flera laddpunkter och kan därför ladda en eller flera bilar samtidigt.

## 3. Olika typer av laddinfrastruktur

Olika typer av laddinfrastruktur fyller olika behov eller funktion. Utifrån genomförda workshops och en intervjustudie inom EI för ännu fler-projektet kan laddinfrastrukturens egenskaper delas in i tre kategorier: laddeffekt, tillgänglighet och geografisk placering. Kategorierna definieras här nedan.

### 3.1. Laddeffekt

#### 3.1.1. Normalladdning

Den tekniska egenskap som definierar en laddstations funktion är framför allt laddeffekten. Så kallad normalladdning utgörs av laddstationer med en laddeffekt upp till 22 kW per laddpunkt. Normalladdningsstationer passar när det finns möjlighet att ladda under en timme eller mer. Normalladdningsstationer brukar nyttja växelström (AC), där det är bilens ombordladdare som är begränsande för laddeffekten. 11 kW kan idag ses som branschstandard för vad en elbil klarar, medan vissa bilmodeller klarar upp till 22 kW på AC. Det finns även normalladdningsstationer som baseras på likström (DC), där det är en likriktare i laddstationen som laddar energi direkt in i bilens batteri. Generellt klarar elbilar högre laddeffekt på DC och kan därför ladda med högre effekt på en normalladdningsstation som baseras på DC än AC.

#### 3.1.2. Snabbladdning

Vid sidan av normalladdningsstationer så finns snabbladdningsstationer. Enligt EU:s definition<sup>1</sup> är snabbladdning laddpunkter med en laddeffekt över 22 kW. I realiteten kan dock 150 kW och uppåt ses som branschstandard för vad nya elbilar klarar att ladda med för effekt, därför är detta också minst den laddeffekt som majoriteten av nyinstallerade snabbladdningsstationer har idag och kan ses som den faktiska definitionen i branschen. Naturvårdsverkets investeringsstöd till laddinfrastruktur, Klimatklivet, ställer också krav på minst 150 kW i laddeffekt för snabbladdningsstationer.<sup>2</sup>

Snabbladdning passar normalt för fordon som behöver laddas upp under en timme. Snabbladdning baseras uteslutande på DC-laddning och laddeffekten begränsas därför inte av elfordonets ombordladdare, utan snarare vad elbilens batteri maximalt kan ta emot samt laddstationens maximala laddeffekt.

### 3.2. Tillgänglighet

#### 3.2.1. Icke-publik laddning

Den icke-publika laddningen definieras av att den enbart är tillgänglig för en mindre grupp, antingen att ett enskilt hushåll har en laddpunkt för sina egna behov eller att en fastighetsägare, samfällighet eller bostadsrättsförening har laddinfrastruktur för sina hyresgäster och boende. Även laddinfrastruktur hos en arbetsgivare som nyttjar laddpunkterna till verksamhetsfordon och anställda räknas som icke-publik laddning.

---

<sup>1</sup> [EU-parlamentet \(2023\). Om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv 2014/94/EU](#)

<sup>2</sup> [Naturvårdsverket \(2024\). Laddning för allmänheten – publik laddinfrastruktur](#)

### 3.2.2. Publik laddning

Till publik laddning räknas laddinfrastruktur som är tillgängligt för alla på lika villkor, vanligtvis mot betalning. Vid denna typ av laddstation ska alla som är i behov av att ladda sin laddbara bil kunna göra det och det ska inte begränsas till någon viss grupp eller kräva svåråtkomliga medlemskap. Exempel på publik laddning är snabbladdningsstationer längs med större vägar, laddstationer vid gatumark eller i publika parkeringsgarage.

### 3.2.3. Semi-publik laddning

Semi-publik laddning är laddinfrastruktur som är begränsad under en viss tid, tillgänglig för en större men ändå begränsad grupp eller innebär en högre tröskel för att få tillgång till. Energimyndigheten definierar skillnaden mellan semi-publik och icke-publik laddning som att den semi-publika laddningen också kan vara tillgänglig för aktörer utanför den egna organisationen.<sup>3</sup> Exempel på semi-publik laddning kan vara laddpunkter som används i kommunal regi, men som är tillgänglig för allmänheten på kvällar och helger, laddpunkter som är reserverade för kunder till en butik eller hotellgäster, eller laddpunkter som är tillgängliga för alla inom ett geografiskt område som allmänheten inte har tillgång till.

## 3.3. Geografisk placering

### 3.3.1. Längs med större vägar

Även den geografiska placeringen definierar vilket syfte eller funktion en laddstation ska fylla. Laddinfrastruktur som placeras längs med större vägar riktar sig ofta till elbilsförare som är på genomresa och behöva ladda för att ta sig vidare till en slutstation. Denna typ av placering är ofta vid drivmedelstationer eller andra tillfälliga stopp.

### 3.3.2. Bostadsnära inom tätort

Laddstationer som är bostadsnära inom tätort eller invid bostad kan, beroende på exempelvis lokala parkeringsregler, användas hela dygnet för det vardagliga laddningsbehovet.

### 3.3.3. Centrumnära inom tätort eller vid köpcentrum

Centralt placerad laddinfrastruktur kan vara vid torg, centrala parkeringshus eller vid centralt belägna enskilda näringsidkare. Dessa placeringar syftar ofta till laddning som sker i anslutning till besök vid närliggande butiker, köpcentrum eller liknande verksamhet under dess ordinarie öppettider. Öppettiden behöver emellertid inte begränsa tillgängligheten för laddinfrastrukturen.

### 3.3.4. Infartsparkering eller pendlingsparkering

Laddning vid infartsparkeringar eller pendlingsparkeringar riktar sig snarare mot laddning som kombineras med arbetspendling. Laddning vid dessa platser sker i huvudsak under ordinarie arbetstider, men tillgängligheten till laddstationerna behöver inte begränsas av arbetstiden.

---

<sup>3</sup> [Energimyndigheten \(2023\). Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas](#)

### 3.3.5. Vid arbetsplats

Laddning vid eller i anslutning till arbetsplatser syftar också till laddning kopplat till arbetspendling, men kan också vara till för fordon som används i tjänst. Beroende på tillgänglighet till laddningen för allmänheten kan laddning vid arbetsplatser begränsas till verksamhetens öppettider.

### 3.4. Flera former av laddinfrastruktur kan vara publik hemmaladdning

Projektet *El för ännu fler* fokuserar på tillgängliggörandet av laddning för boende i flerbostadshus utan tillgång till egen parkeringsplats. Laddning för denna målgrupp kan tillgängliggöras genom publik hemmaladdning, vilket detta projekt definierar som laddinfrastruktur som täcker det vardagliga laddningsbehovet för elbilsägare som inte disponerar sin parkeringsplats och således inte har rådighet att själva säkerställa tillgång till laddning vid hemmet.

Publik hemmaladdning kan utgöras av både normalladdning och snabbladdning och kan i praktiken även utgöras av både publik och semi-publik laddning. Primärt är det den geografiska placeringen som definierar den publika hemmaladdningen, och den finns huvudsakligen bostadsnära inom tätort, enligt projektets bedömning. Det finns också potential för exempelvis infartsparkering och laddinfrastruktur i närheten av arbetsplatser att uppfylla det vardagliga laddningsbehovet hos elbilsägare utan egen parkeringsplats. Därmed kan de också fylla funktionen publik hemmaladdning. Projektet bedömer att den typ av laddning som inte är aktuell eller är mindre lämplig att inkludera i begreppet publik hemmaladdning är icke-publik laddning och laddstationer placerade längs med större vägar som snarare utgör laddning för längre resor.

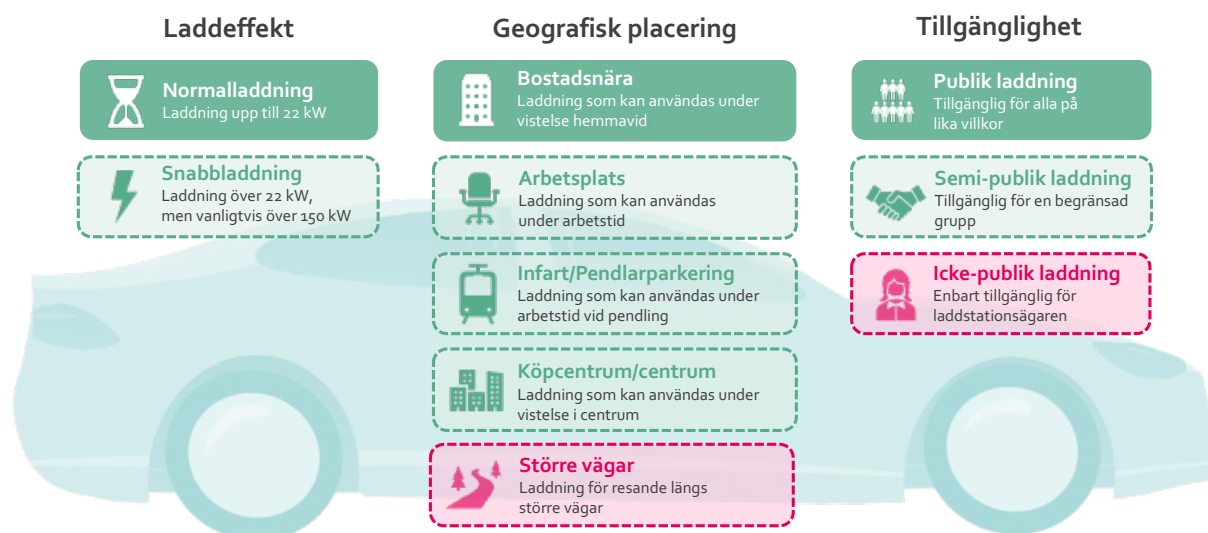


Bild över kategorisering av laddinfrastruktur. Mörkgröna fält visar den laddning som i utgör den huvudsakliga publika hemmaladdningen. Ljusgröna fält visar laddning som har potential att utgöra publik hemmaladdning. Röda fält visar laddning som inte kan eller är mindre lämplig att inkludera inom begreppet publik hemmaladdning.

## 4. Värdekedjan för laddinfrastruktur

### 4.1. Aktörer och dess roller

Flera aktörer ingår i laddinfrastrukturens värdekedja för att etablera och sedan underhålla och utveckla laddinfrastruktur. Nedan beskrivs de centrala aktörerna och vilka roller de spelar.

#### 4.1.1. Kommuner

Kommuner har en nyckelroll i att strategiskt planera och verka för utbyggnaden av laddinfrastruktur inom sina geografiska områden, även om kommunerna inte har något formellt ansvar för utbyggnaden. De har goda möjligheter att identifiera geografiska förutsättningar och kan samverka med nätägare eller andra aktörer inom laddningsvärdekedjan för att prognosticera laddbehov. Kommuner har tillgång till mark, både allmän platsmark och kvartersmark, som kan vara lämplig för laddinfrastruktur. Kommuner kan också främja laddinfrastruktur genom att sprida kunskap, förenkla bygglovsprocesser, informera om lokala parkeringsföreskrifter och fungera som ett forum för dialog mellan aktörer. Under etableringsfasen är kommunernas roll att erbjuda upplåtelseavtal för mark, eventuellt bygglov och grävstillstånd vid behov. Efter etableringen kan kommuner utföra tillsyn för att säkerställa att villkor följs, samt utveckla sina laddinfrastrukturstrategier. Där laddinfrastrukturen inte bedöms kunna byggas ut på marknadsmässiga villkor kan kommuner uppmuntra och ge incitament till marknadsaktörer för att etablera laddinfrastruktur eller upphandla laddinfrastruktur. Kommunen kan också etablera laddinfrastruktur i egen regi och bör då göra det i bolagsform snarare än förvaltningsform, enligt Konkurrensverket.<sup>4</sup>

#### 4.1.2. Statliga myndigheter

Statliga myndigheter bidrar med samordning på nationell nivå, finansiering och tillsyn. Energimyndigheten leder arbetet med att samordna utbyggnaden av laddinfrastruktur i hela landet genom att sprida information, samla in data samt identifiera och undanröja hinder. Naturvårdsverket, Skatteverket och Trafikverket ansvarar för att hantera och administrera investeringsstöd till laddinfrastruktur för personbilar. Länsstyrelser främjar laddning regionalt och samverkar med andra myndigheter, såsom vid handläggning av investeringsstöd. Stödmyndigheterna samlar också in statistik över hur laddinfrastrukturen utvecklas och använder dessa data som underlag för framtida planering. Därtill följer myndigheterna upp om laddstationer som fått stöd följer uppsatta kriterier.

#### 4.1.3. Laddoperatörer

Laddoperatörer kan ha flera olika roller enligt vår genomförda intervjustudie. Laddoperatörer identifierar lämpliga platser, samordnar aktörer som behövs för etablering och ansvarar sedan för driften av laddstationerna. Beroende på val av affärsmodell kan laddoperatörer göra allt detta eller enbart drift av laddstationer. Laddoperatörer kan också samverka med kommuner och fastighetsägare för att effektivisera processer för installationer och planera för framtida behov. Därtill kan de utveckla produkter och tjänster med teknikleverantörer. Under installationen kan laddoperatörer vara totalentreprenörer eller samordna underleverantörer. Vissa laddoperatörer

<sup>4</sup> [Konkurrensverket \(2024\). Kommuners påverkan på konkurrensen inom publik laddning av elfordon](#)

väljer att äga infrastrukturen medan andra endast erbjuder installation och drift. Generellt avser driften fysiskt underhåll, ansvar för bakomliggande administrations- och betalningssystem samt support för laddstationsanvändare, med målet att säkerställa funktionalitet.

#### 4.1.4. Teknikleverantörer

Teknikleverantörer, såsom EMSP (E-Mobility Service Provider) och hårdvaruleverantörer, spelar en viktig roll i att leverera och underhålla de tekniska lösningarna. EMSP:er tillhandahåller betaltjänster och mjukvara för övervakning av laddstationers funktion, medan hårdvaruleverantörer levererar laddstationer och eventuella tillbehör samt hanterar garantiärenden. Deras arbete bidrar till att säkerställa att laddstationerna fungerar effektivt och uppfyller användarnas behov. I huvudsak agerar EMSP underleverantör till laddoperatörer.

#### 4.1.5. Fastighetsägare och markägare

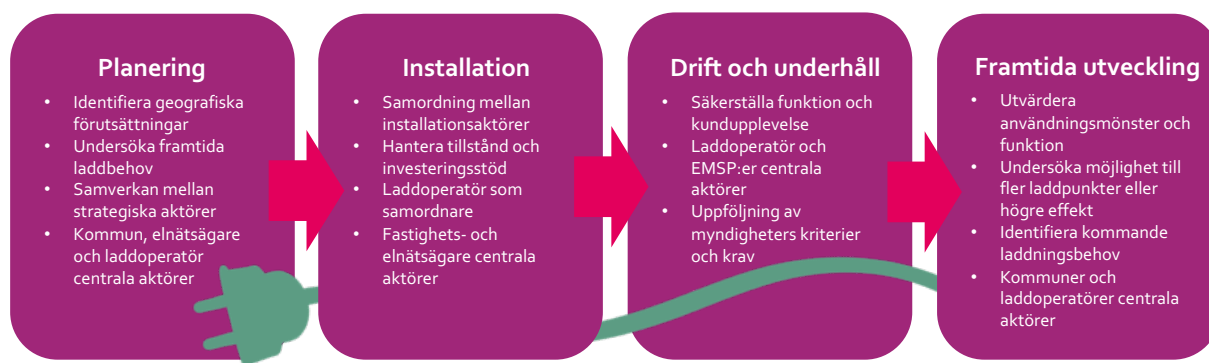
Fastighets- och markägare identifierar och tillgängliggör platser för laddinfrastruktur på sina fastigheter. De kan kartlägga laddbehov bland boende och hyresgäster och kan initiera projekt tillsammans med laddoperatörer. Vid etablering kan fastighetsägare välja att själv investera i, och därefter äga laddpunkterna eller överlåta ägandet till en laddoperatör. Då erbjuder markägaren upplåtelseavtal eller säljer marken till den aktör som investerar i laddinfrastrukturen.

#### 4.1.6. Elnätsbolag

Elnätsbolag spelar en central roll i att säkerställa effektkapacitet i planeringsfasen. De kan arbeta proaktivt själva eller tillsammans med exempelvis kommuner för att identifiera platser och planera nätförstärkningar baserade på framtida laddbehov. Vid etablering tillhandahåller nätbolagen elanslutningar. Vissa bolag ansvarar fram till anslutningspunkten, men det finns exempel på elnätsbolag som investerar i kablaget fram till laddstationen.

### 4.2. Laddinfrastrukturetablering i fyra korta steg

För att säkerställa en ändamålsenlig laddinfrastruktur i allmänhet, och publik hemmaladdning i synnerhet, finns det ett helt ekosystem av aktörer som fyller viktiga roller i olika faser för att etablera laddinfrastruktur. Genom ökad samverkan kan tillgängliggörandet av laddinfrastrukturen ske så effektivt som möjligt. Vägen dit går genom fyra processteg.



Översikt av de fyra stegen vid laddinfrastrukturetablering.



#### 4.2.1. Planering

I planeringsfasen finns det flera aktörer som behöver arbeta proaktivt; ägare till mark eller fastigheter som är lämpliga för laddinfrastruktur, elnätsägare som ansvarar för effekttillförsel samt kommuner och myndigheter med samordnande- eller annan form av strategiskt ansvar. De kan göra det genom att planera och verka för nuvarande och kommande laddningsbehov inom sitt verksamhetsområde. För att hantera målkonflikter och säkerställa effektivt planeringsarbete bör detta ske genom samverkan, exempelvis med kommunen som samordnare.

#### 4.2.2. Installation

Vid själva etableringsfasen, när en specifik laddstation planeras och installeras, så krävs samordning mellan hårdvaru- och mjukvaruleverantörer, installatör, elnätsbolag och mark- eller fastighetsägare. Inför installationen behöver tillstånd och (vid behov) investeringsstöd ha beviljats, förslagsvis med en laddoperatör eller den tilltänkta laddstationsägaren som samordnare.

#### 4.2.3. Drift och underhåll

Efter installationen ska laddstationen driftsättas och därefter underhållas. Här krävs samordning mellan laddoperatör, laddstationsägare och övriga aktörer som bidrar med kringtjänster. Tillstånds-, stödgivande och samordnande myndigheter bör följa upp att laddstationer som installeras följer uppsatta kriterier och krav.

#### 4.2.4. Framtida utveckling

Slutligen behöver laddinfrastrukturen utvärderas och utvecklas för att möta framtida behov. Här har myndigheter och kommuner ansvar för den strategiska utvecklingen framåt på övergripande nivå, medan laddoperatör och laddstationsägare ansvarar för utvecklingsbehov av respektive laddstation.

## 5. Intäkter från laddinfrastruktur

### 5.1. Prismodeller

Vilken prismodell som laddoperatörer eller laddstationsägare väljer kan både ha påverkan på den ekonomiska avkastningen från laddningen samt användarnas nyttjandegrad och laddmönster. Prismodell, nyttjandegrad och laddmönster hänger ihop på så sätt att en för hög prissättning riskerar att minska trafiken till laddstationen, medan en för låg prissättning riskerar att göra laddstationen olönsam trots att nyttjandegraden är hög. Detta är en balans som laddoperatörer behöver kalibrera.

EU-förordningen om infrastruktur för alternativa drivmedel, AFIR, reglerar vilka prismodeller som får tillämpas vid olika typer av laddning. AFIR specificerar att priserna ska vara rimliga, lätt och tydligt jämförbara, transparenta och icke-diskriminerande. Laddstationer med en laddeffekt på minst 50 kW måste använda en energibaserad prismodell uttryckt i pris per kWh. Detta kan dock kombineras med en tidsbaserad användningsavgift, antingen som en tidsbaserad komponent i priset eller en så kallad blockeringsavgift som aktiveras efter en viss tid.

För laddstationer med en laddeffekt under 50 kW så finns det flera godkända prismodeller; pris per kWh, pris per minut, pris per laddningstillfälle och andra tillämpliga priskomponenter. Detta öppnar upp för flera olika prismodeller för den publika hemmaladdningen. Nedan beskrivs de vanligaste prismodellerna som används idag.

<b>Fastprissättning</b>	<b>Energibaserad prissättning</b>	<b>Tidsbaserad prissättning</b>
<p>Användaren får ladda en obegränsad energimängd till ett fast pris, exempelvis en månadsavgift eller engångsavgift för en laddsession. Att inkludera laddkostnad i parkeringsavgiften kan ses som en fastprissättning, om det exempelvis gäller långtids- eller boendeparkering.</p>	<p>Den mest vanliga prismodellen. Kostnaden baseras på hur många kWh energi som överförs från en laddpunkt till elbil under en laddsession. Priset uppges som kr/kWh.</p>	<p>Mindre vanlig men ändå förekommande prismodell. Kostnaden baseras på hur lång tid som bilen står och laddar, vanligtvis genom pris per minut. Tidsbaserad prissättning ger incitament till att inte blockera laddaren när bilen är färdigladdad.</p>
<b>Hybridprissättning</b>		<b>Dynamisk prissättning</b>
<p>Innebär en kombination av två eller alla ovanstående prissättningsmodeller, exempelvis genom kombination av kr/kWh och en mindre minutavgift. Ett annat exempel är abonnemang med fast månadsavgift som sänker priset per kWh och/eller minutavgiften.</p>		<p>Priset varierar i realtid beroende på tid på dygnet, spotpris, eller andra styrsignaler som reflekterar kostnaden för laddoperatören. Prissättningen kan också spegla efterfrågan på laddning.</p>

Översikt över olika prismodeller som används på marknaden idag.

### 5.1.1. Energibaserad prissättning

Energibaserad prissättning är sannolikt den vanligaste prismodellen idag för publik laddning. Kostnaden baseras på hur många kWh energi som överförs från laddpunkt till elbilen under laddsessionen och priset uppges som kr/kWh. Priset för användaren påverkas därmed bara av laddad energimängd och inte av bilens möjliga laddeffekt.

### 5.1.2. Tidsbaserad prissättning

En mindre vanlig men ändå förekommande prismodell är att i stället ta betalt för tiden som en bil står och laddar, vanligtvis genom att ta ett pris per minut. Fördelen med denna modell att det skapar incitament för användare att inte blockera en laddare längre än de har behov av att ladda och därmed blir laddpunkten tillgänglig för fler. En tysk forskningsstudie genomförd 2024<sup>5</sup> som undersökt europeiska laddningsmönster har visat att tidsbaserade prismodeller kan öka tillgängligheten för laddpunkter genom att nästan halvera tiden som bilar står inkopplade per laddsession.

Nackdelen med prismodellen är att bilens laddningsegenskaper, särskilt vid snabbladdning, påverkar hur mycket energi som kan laddas under en viss tid, och därmed kan det anses orättvist att användare med bilar som har en lägre laddhastighet behöver betala mer för att ladda samma energimängd. I intervjustudien framkommer också från en aktör att de gånger de får in klagomål från användare gällande prismodeller så avser det laddpunkter med en tidsbaserad prismodell.

### 5.1.3. Fastprissättning

Fastprissättning innebär att för ett fast pris, exempelvis en månadsavgift eller en engångsavgift för en laddsession, så får användaren ladda en obegränsad energimängd. Att inkludera laddningskostnaden i parkeringsavgiften kan också ses som en fastprissättning.

Fördelen med denna modell är att den är enkel för användaren att förstå och knyter till sig kunder då det blir mer lönsamt att återkomma till laddoperatören efter att användaren har betalt en högre avgift initialt. Nackdelen är att det kan vara oattraktivt för mindre regelbundna kunder.

En fastprismodell där användare kan ladda en obegränsad energimängd är ovanligt för publik laddning, även om det förekommer att laddning med lägre laddeffekt ingår i parkeringsavgiften.

### 5.1.4. Hybridprissättning

Hybridprissättning innebär att två eller alla ovanstående prissättningsmodeller tillämpas samtidigt. Det kan exempelvis vara genom att kombinera ett pris per kWh och samtidigt ha en mindre minutavgift, för att både få betalt för den överförda energin och samtidigt skapa incitament för att flytta på bilen när användaren har laddat så mycket som behövs. Ett annat exempel är abonnemang med en fast månadsavgift som sänker priset per kWh och/eller minutavgiften.

Fördelen med hybridprissättning är att laddoperatören kan kombinera fördelarna med de olika prissättningsmodellerna. Nackdelen är att prissättningen kan upplevas komplex för användaren.

---

<sup>5</sup> Fischer, M., Michalk, W., Hardt, C., & Bogenberger, K. (2024). Bill It Right: Evaluating Public Charging Station Usage Behavior under the Presence of Different Pricing Policies.

### 5.1.5. Dynamisk prissättning

Priset kan också sättas dynamiskt utifrån styrsignaler. De vanligaste styrsignalerna är spotpris, tidsbaserade effekttariffer eller tidsstyrning med differentiering så att priset är högre när det är eller förväntas vara högt elpris eller många som vill använda laddstationen. Framöver kan fler styrsignaler komma till, exempelvis om en laddoperatör bidrar på stödtjänstmarknader och lokala flexibilitetsmarknader, möjlighet att boka laddpunkter i förväg eller implementering av V2G – Vehicle to Grid – där bilen kan ladda tillbaka el till elnätet genom laddstationen.

Traditionellt sett har priserna på publik laddning varit relativt statiska, vilket innebär att priserna ändrats vid behov men inte på korta tidsintervall eller på ett sätt som motsvarar laddoperatörers kostnader i realtid. En amerikansk forskningsstudie från 2024<sup>6</sup> har visat att dynamisk prissättning baserat på bland annat trängsel vid laddstationer kan både öka laddoperatörens avkastning, tillgängliggöra laddning för fler och samtidigt öka användarnöjdheten genom att trängseln minskar.

Energibaserad prissättning går att göra dynamisk genom att exempelvis ta ett högre pris per kWh under tider där efterfrågan och/eller elpriset är högre, eller ha lägre pris under tider med låg efterfrågan, såsom under natten.

Även den tidsbaserade prismodellen kan utformas dynamiskt. Till exempel om laddningskostnaden inkluderas i parkeringsavgiften så kan taxan vara lägre under natten för att möjliggöra en högre nyttjandegrad när efterfrågan är låg.

Fastprissättning med obegränsad energimängd kan också göras dynamisk genom att exempelvis begränsa abonnemanget till vissa tider.

## 5.2. Användarmönster och kommersiell gångbarhet

### 5.2.1. Nyttjandegrad och betalningsvilja

Intäkterna för laddoperatörer kommer framför allt från försäljningen av el när laddstationerna används. Intäkten baseras på priset och nyttjandegraden. Nyttjandegraden kan dock definieras på olika sätt, antingen genom maximal nyttjad tid vid laddpunkten eller maximal nyttjad laddeffekt. Maximal nyttjad tid tar hänsyn till hur lång tid under ett dygn som elfordon står uppkopplade och laddar vid laddpunkten. Elfordonets maximala laddeffekt kan dock vara en begränsande faktor och därför visar inte denna nyttjandegradsdefinition den maximala potentialen hos laddpunkten, särskilt inte för snabbladdning. Därför är maximal nyttjad laddeffekt en bättre definition för att bedöma nyttjandegrad i förhållande till den potentiella maximala intäktsmöjligheten om priset också sätts baserat på överförd energimängd. Enligt vår genomförda intervjustudie är 10–20 procent en önskvärd nyttjandegrad baserad på maximal laddeffekt.

Nyttjandegraden kan variera beroende på säsong. Exempelvis svarade en respondent att nyttjandegraden hos deras laddpunkter är 150 procent högre under industrisemesterperioden juni-juli. Nyttjandegraden varierar också för olika laddpunkter beroende på den geografiska placeringen. Enligt laddoperatörer i vår intervjustudie så är vanligtvis nyttjandegraden högre vid arbetsplatser och för laddpunkter anslutna till en boendeparkering, såsom vid bostadsrättsföreningar. På vissa platser

<sup>6</sup> [Kazemtarghi, A., Mallik, A., Chen, Y. \(2024\). Dynamic pricing strategy for electric vehicle charging stations to distribute the congestion and maximize the revenue](#)

finns det en överetablering i förhållande till befintlig fordonsflotta. Det skapar lönsamhetsproblem för den publika laddinfrastrukturen och innebär att det inte kommer byggas lika mycket laddning eller vara den tillväxttakten som varit hittills på dessa platser.

Ju högre investeringskostnad för en laddstation desto viktigare blir nyttjandegraden. Enligt vår intervjustudie så är priselasticiteten relativt hög för publik normalladdning fram till en tröskel där nyttjandegraden sjunker markant. Upp till 5 kronor/kWh uppges att kunder är villiga att betala, därefter laddas det i lägre grad. Mellan 3–5 kronor/kWh påverkas dock inte nyttjandegraden av prissättningen. Det kan därför vara svårt att få lönsamhet i laddstationer med en hög investeringskostnad eller höga driftskostnader genom exempelvis höga nätavgifter.

### 5.2.2. Användningsmönster vid laddstationer

Hur publika laddstationer används avgörs av flera faktorer; geografisk placering, parkeringsregler på platsen, prismodell etcetera. För att ge en bild av hur en genomsnittlig publik laddstation i en större stad som kan användas för publik hemmaladdning används idag tittar vi på Stockholms stads rapport *Utvärdering av publik laddning i Stockholms stad under 2023*, framtagen av Sweco 2024.<sup>7</sup> Rapporten har samlat statistik från samtliga nästan 7 000 publika laddstationer i Stockholms stad, där det genomförts cirka 760 000 laddsessioner under 2023. För att jämföra med användarmönster för icke-publik hemmaladdning så sätts resultatet från Stockholmsrapporten i relation till en norsk forskningsstudie från 2023<sup>8</sup> som baseras på 35 000 laddnings-sessioner som 257 ägare till laddbara fordon har genomfört i 12 olika hus på olika platser i Norge mellan februari 2018 och augusti 2021.

Förutsättningarna skiljer mellan rapporterna. Dels är datakällorna olika stora, dels är de från olika tidsperioder och dels från skilda geografiska förutsättningar. Emellertid kan de ge en ungefärlig bild över om och hur laddningsbeteendet skiljer sig mellan användare av icke-publik och publik laddning.

Den data som presenteras är begränsad till data från laddpunkterna i sig och innehåller inte information om bilarna som laddas, såsom batterikapacitet eller batteristatus vid påbörjad laddning. För Stockholm begränsas dataunderlaget även till när bilarna kopplas in och ut från laddaren, överförd energimängd samt laddpunkters tekniska maximala laddeffekt. Därmed går det exempelvis inte se maximal eller genomsnittlig laddeffekt per laddsession, eller hur stor del av inkopplingstiden som bilen laddade under en laddsession. Den begränsningen finns inte i det norska dataunderlaget.

#### 5.2.2.1. Laddtid och energiöverföring

Data från Stockholm visar att genomsnittlig laddtid för normalladdning i parkeringshus uppgår till 10 timmar och 12 minuter. När detta bryts ner i de vanligaste tidsintervallerna för inkoppling går det att se spanna upp till 2 timmar, mellan 8–9 timmar eller över 24 timmar, vilket tyder på att laddning sker både för kortare ärenden, dag/nattladdning och dygnsparkering. Motsvarande laddtid på gatumark är 5 timmar och 12 minuter, med en tydlig övervikt på laddning upp till 3 timmar. Att laddtiden på gatumark är markant kortare kan delvis förklaras med den begränsade tidsregleringen på gatumark, där 3-timmarsgränser ofta tillämpas dagtid. Energiöverföringen per laddsession är i genomsnitt 15,9 kWh i parkeringshus och i genomsnitt 17,2 kWh på gatumark. Överförd energimängd är alltså något

<sup>7</sup> [Sweco \(2024\). Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad under 2023](#)

<sup>8</sup> [Sørensen, Å.L., Sartori, I., Lindberg, K.B., Andresen, I \(2023\). A method for generating complete EV charging datasets and analysis of residential charging behaviour in a large Norwegian case study](#)

högre på gatumark, trots kortare inkopplingstid. Det kan dels bero på högre maximal laddeffekt för laddpunkterna på gatumark jämfört med laddeffekten på 3,7 kW som är vanligt i parkeringsgarage i Stockholm, eller lägre batterinivå för fordonen som ansluter sig så att en större energivolym kan laddas på de längre laddsessionerna.

I Norge, där laddningen är icke-publik och sker vid flerfamiljshus, är inkopplingstiden längre, med ett genomsnitt på 12 timmar per session. Den aktiva laddningstiden är dock kort; omkring 2,7 timmar och med en energiöverföring på 12,4 kWh i genomsnitt. Den överförda energimängden kan också sättas i relation till de svar som framkommit i vår intervjustudie. Där svarar laddoperatörer att vid deras hemmaladdningsanläggningar i snitt överför cirka 25 kWh och att bilar som tillhör fastigheten laddas var tredje dygn.

Den icke-publika laddningen i Norge skiljer sig alltså från Stockholm, där publika laddare överför mer energi under en kortare inkopplingstid. Det kan bero på teknikutveckling mellan tidpunkterna för de olika dataseten, där fler bilar med större batterier finns tillgängliga 2023 och därmed kan ta emot mer energi, eller att laddning sker mer frekvent för de som har egen laddpunkt hemma. Det går dock inte att dra några långtgående slutsatser om detta då Stockholmsrapporten saknar data om aktiv laddningstid. Publika laddpunkter, särskilt när det finns en tidsbegränsning, verkar emellertid i lägre grad ha bilar ståendes inkopplade utan att ladda. Laddpunkter i parkeringshus eller på gatumark kan dock blockeras av bilar som inte är inkopplade. I intervjustudien vittnar laddoperatörer om att nyttjandegraden är upp till tre gånger så hög vid parkeringsplatser som har en tidsbegränsning.

#### 5.2.2.2. Laddning sker vid olika tider över dygnet

Laddningsmönster i Stockholm varierar mellan parkeringshus och gatumark. I parkeringshus sker laddning främst under dagtid, med högst beläggning mellan 08:00 och 14:00 och en topp vid 11:00. Detta indikerar att många laddar under arbetstid. Gatumarksstationer har däremot högst beläggning kvällstid, särskilt vid 21:00, vilket kan spegla att laddpunkterna används som publika hemmaladdstationer för boende utan tillgång till icke-publik laddning.

Enligt den norska studien dominerar kvälls- och nattladdning, vilket kan indikera att bilarna används för exempelvis pendling. Det kan emellertid också bero på att det finns ekonomiska styrsignaler, såsom spotprisdebitering, för användarna att ladda särskilda tider. För publika laddare i Stockholm verkar laddpunkterna delas upp mellan användare med olika behov; både arbetsplatsladdning och publik hemmaladdning, vilket gör att infrastrukturen används mer varierat och för flera olika behov.

#### 5.2.2.3. Flexibilitetspotential

En viktig insikt från både Stockholm och Norge är skillnaden mellan aktiv laddtid och inkopplingstid. I parkeringshus i Stockholm är den faktiska laddtiden betydligt kortare än den totala inkopplingstiden, baserat på överförd energimängd, laddpunkternas maximala laddeffekt och inkopplad tid. Detta innebär en outnyttjad flexibilitetspotential. På gatumark är denna skillnad mindre tydlig, vilket kan kopplas till de strikta tidsreglerna dagtid. För den icke-publika laddningen, med dess längre inkopplingstider, finns ännu större möjligheter att styra laddning till tider med lägre belastning på elnätet.

#### 5.2.2.4. Antalet laddsessioner sjunker och överförd energi ökar per laddpunkt i Stockholm

Stockholms laddstatistik sträcker sig över flera år och visar en snabb utveckling. Antalet publika laddsessioner ökade med 45 procent mellan 2022 och 2023, samtidigt som antalet laddpunkter nästan fördubblades. Den genomsnittliga energiöverföringen har ökat, vilket kan kopplas till en högre andel fordon med större batterikapacitet. En intressant trend är att laddpunkter vid gatumark har en minskande genomsnittlig nyttjandegrad, trots fler sessioner totalt, vilket antyder att utbyggnaden av laddpunkter sker snabbare än tillväxten av antalet laddbara bilar, eller att denna laddinfrastruktur är mindre eftertraktad. Det ökar tillgängligheten av laddpunkter, men riskerar att försämra lönsamheten för laddoperatörer och laddstationsägare eller höja priset för laddning.

#### 5.2.3. Statliga investeringsstöd till laddinfrastruktur

Det är möjligt att söka statliga investeringsstöd för laddinfrastruktur. Investeringsstöd minskar den finansiella risken med laddinfrastrukturinvesteringar och är än så länge avgörande för att få till hållbara affärsmodeller för publik laddning enligt vår intervjustudie. Idag är det primärt två investeringsstödsystem som är aktuella för publik laddinfrastruktur för personbilar; Ladda bilen-stödet och Klimatklivet, där båda administreras av Naturvårdsverket.

##### 5.2.3.1. Ladda bilen-stödet

Ladda bilen-stödet<sup>9</sup> riktar sig mot icke-publik laddning för boende och anställda. Stödet kan sökas av juridiska personer och uppgår till maximalt 50 procent av investeringskostnaden eller maximalt 15 000 kronor per laddpunkt. Stöd kan sökas innan eller efter att en laddstation är uppförd. Hittills har Ladda bilen-stödet avsett stöd till icke-publik laddning, men från juli 2025 är det aviserat förändringar<sup>10</sup> som innebär att bland annat semi-publik laddning inkluderas i stödet. Tidigare har också stödet baseras på EU:s så kallade de minis-förordning som har begränsat maximalt stöd per aktör till 300 000 Euro per treårsperiod, vilket varit begränsande för exempelvis större fastighetsägare. Stödet ska nu också kunna prövas mot EU-kommissionens statsstödsregler och därmed möjliggörs högre totalt stödbelopp per aktör. Det öppnar upp stödet för fler. Därtill har stödet begränsats till AC-laddpunkter tidigare, men nu ska även DC-laddpunkter inkluderas i stödet. Dessa förändringar gör att Ladda bilen-stödet i högre grad passar för publik hemmaladdning.

##### 5.2.3.2. Klimatklivet

Klimatklivet<sup>11</sup> är ett investeringsstöd som funnits sedan 2015 och riktar sig till alla klimatinvesteringar som bidrar till en tillräckligt hög utsläppsminskning per investeringskrona. Publik laddinfrastruktur, både snabbladdning och normalladdning, tillhör de åtgärdstyper som är berättigade stöd från Klimatklivet. Stöd delas ut genom ett konkurrensutsatt anbudsförfarande, där de mest kostnadseffektiva åtgärderna beviljas stöd. Publika laddstationer som beviljas stöd ska uppfylla ett antal tekniska kriterier, exempelvis antal laddpunkter, laddeffekt och betalningslösningar, och beviljas enbart på platser där det inte finns befintlig laddinfrastruktur som uppfyller Klimatklivets kriterier. Det är möjligt att söka upp till 70 procent i stöd, och ansökningar skickas in i särskilda

<sup>9</sup> [Naturvårdsverket \(2025\). Ladda bilen](#)

<sup>10</sup> [Naturvårdsverket \(2024\). Förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur](#)

<sup>11</sup> [Naturvårdsverket \(2025\). Klimatklivet – stöd till klimatinvesteringar](#)

ansökningsomgångar som sker återkommande under året. Etableringen av en laddstation får inte påbörjas innan stöd har beviljats och ska slutföras innan det slutdatum uppges i ansökan.

## 6. Kostnader för laddinfrastruktur

Kostnader för att etablera och driva laddinfrastruktur i stadsmiljö är komplexa och varierar beroende på lokala förutsättningar, teknikval och användningsmönster.

Beräkningar gjorda utifrån data från de stöd som delats ut för laddinfrastruktur inom Klimatklivet visar att det kan vara stora skillnader i investeringskostnad för publik laddning, vilket gör det svårt att säga hur mycket etablering av en laddstation faktiskt kostar. En analys av data från Klimatklivet över beviljade stöd till publika laddpunkter med olika effekt upp till 22 kW visar att medianinvesteringskostnaden per laddpunkt varierar mellan 31 – 85 tkr beroende på effekt, se tabell 1. Detta kapitel bryter ned de huvudsakliga kostnadskomponenterna i fasta kostnader, rörliga kostnader och indirekta kostnader, samt identifierar övriga faktorer som påverkar kostnadsbilden.

Effekt	Mediankostnad
3,6 kW	31 tkr
7,4 kW	50 tkr
11 kW	55 tkr
22 kW	85 tkr

Tabell 1 - Investeringskostnad per laddpunkt för beviljade stöd inom Klimatklivet<sup>12</sup>, avrundat till tusentals kronor.

Detta kapitel bryter ned de huvudsakliga kostnadskomponenterna i fasta kostnader, rörliga kostnader och indirekta kostnader, samt identifierar övriga faktorer som påverkar kostnadsbilden.

### 6.1. Fasta kostnader

Fasta kostnader utgörs av laddinfrastrukturens investeringskostnader. Dessa kostnader påverkas i stor utsträckning av platsens specifika egenskaper och omfattar flera områden.

#### 6.1.1. Markförberedande kostnader

Markförberedande kostnader inkluderar markarbeten, grävning, kabeldragning och anpassning av den fysiska miljön inför installation av laddstationen. I stadsmiljö är dessa kostnader ofta högre eftersom närmiljön oftare är mer komplex i form av infrastruktur som vatten- och elledningar, fiberkablar och fjärrvärme. Dessutom tillkommer kostnader för begränsade arbetsytor, trafikavspärningar, dyra återställningsarbeten av ytskikt, och ibland större förstärkningar av elnätet för att klara kapacitetskraven. Därtill kan andra faktorer som närhet till träd eller behov av bergsprängning påverka kostnaden. Exempel på billigare installationer kan vara parkeringshus eller vägghängda laddboxar på fasader som kan genomföras utan större markarbeten.

Intervjustudien framhåller att kostnaderna för markarbeten kan variera mellan 15 000–150 000 kronor per laddpunkt, beroende på platsens förutsättningar. Den dyraste kostnaden förekommer typiskt vid grävarbeten i innerstad där det är en hård yta, långt till mätarskåpet, komplext under marken eller

<sup>12</sup> [Naturvårdsverket \(2024\). Klimatklivet](#)



krävs kapacitetshöjning, medan installationer med mindre ingrepp såsom vägghängda laddare, balklösningar eller när installationen sker i anslutning till en fastighet ofta blir billigare.

### 6.1.2. Installationskostnader

Kategorin installationskostnader omfattar installation av fundament för laddare, montering av laddstationer och anslutning till befintligt elnät. För snabbladdare kan installationen inkludera ytterligare krav på förstärkning av fundament och skydd mot yttre påverkan, såsom påkörningsskydd och förstärkta kablar. En av intervjustudiens respondenter uppger att installationskostnader vid mindre komplicerade installationer uppskattas är cirka hälften så stor som kostnader för hårdvara.

### 6.1.3. Laddstationens hårdvara

Kostnaden för själva laddutrustningen varierar beroende på typ av laddstation, från normalladdare till snabbladdare, där snabbladdare ofta är betydligt dyrare. Enligt intervjustudien varierar priserna för normalladdare mellan cirka 15 000–30 000 kronor per laddpunkt innan bidrag, medan snabbladdare kan kosta upp till 300 000 kronor per laddpunkt.

### 6.1.4. Nätanslutning

Att ansluta laddstationen till elnätet innebär ofta betydande kostnader, särskilt om kapacitetsförstärkningar krävs. För vissa projekt kan detta innebära investeringar i transformatorstationer eller andra typer av förstärkning och upprustning av distributionsnätet. Även här kan det behöva grävas igen om man inte samordnar, mellan nätbolagets station och kabelmätarskåp operatören står för. Respondenter i intervjustudien lyfte fram att nätanslutning kan kosta mellan 15 000 och 100 000 kronor per laddpunkt, beroende på den geografiska platsen och behovet av nätförstärkningar. Det kan skilja flera hundra procent mellan kvarter och respondenter uppger det är mycket svårt att uppskatta kostnaden för nätanslutning i förhand då prissättning och tillgång till effekt på olika platser inte upplevs som transparent. Därtill är processen för att få tillgång till nätkapacitet mycket tidskrävande, vilket är kostsamt och försenar projekt, enligt intervjustudien.

### 6.1.5. Tillstånd och administration

Bygglov, tillstånd för grävarbeten och upplåtelseavtal för användning av mark är nödvändiga i stadsmiljöer. Dessa processer kan vara tidskrävande och föra med sig administrativa kostnader. Dessutom kan krav på estetiska anpassningar, genom så kallade gestaltningskrav vid etablering på gatumark, i vissa fall öka kostnaderna. Intervjustudien pekar på att hantering av markavtal ofta leder till förseningar och att detta kan ha en stor påverkan på projektets kostnad och tidsplan.

## 6.2. Rörliga kostnader

Rörliga kostnader uppstår under laddinfrastrukturens drift och är direkt kopplade till hur laddstationerna används. Dessa kostnader är dynamiska och kan variera beroende på laddstationens nyttjandegrad och lokala förutsättningar för platsen.

### 6.2.1. Elhandelskostnader

Elhandelskostnader avser priset för den faktiska elförbrukningen och påverkas av faktorer som tid på dygnet, elbörsens marknadspris, geografiska variationer och abonnemangsform. Vissa abonnemang erbjuder fastprisavtal, vilket innebär en stabil kostnad över tid, medan rörliga avtal följer marknadens

prissvängningar. Abonnemangsformen kan därför påverka vilka incitament som finns för att optimera elförbrukningen, exempelvis genom att ladda under perioder med lågt elpris.

### 6.2.2. Elnätskostnader

Elnätskostnader omfattar både den fasta nätavgiften och kostnader relaterade till effektanvändning. Införandet av effekttariffer i Sverige innebär att kostnader för den högsta effekten som används under en viss tidsperiod kan få stor påverkan, särskilt för laddstationer som används sällan men som genererar höga effekttoppar. Genom att sprida elförbrukningen jämnare över tid kan både elhandelskostnader och elnätskostnader reduceras. Dessutom kan val av rätt abonnemangsform bidra till besparingar genom att anpassa elavtalet efter verksamhetens behov.

### 6.2.3. Underhåll och reparationer

För att säkerställa laddstationens funktionalitet krävs regelbundet underhåll och uppdatering av mjukvara. Reparationskostnader kan tillkomma vid tekniska fel eller skador på utrustningen. Enligt intervjustudien uppskattas löpande underhåll och service till mellan 2 000 och 5 000 kronor per laddpunkt och år.

### 6.2.4. Övriga driftskostnader

Dessa inkluderar betalningssystem, övervakning och kundtjänst som är kopplade till laddstationens funktion. Laddstationer är ofta beroende av mjukvara som möjliggör fjärrövervakning och dynamisk hantering av laddningskapacitet, vilket kan innebära en kostnad för en tilläggstjänst hos en underleverantör men också ge effektivare drift.

## 6.3. Indirekta kostnader

Indirekta kostnader är svårare att kvantifiera men de utgör en betydande del av den totala kostnadsbilden, särskilt i projekt med många aktörer och komplexa etableringsförhållanden.

### 6.3.1. Administration i etableringsprocessen

Etablering av laddinfrastruktur kräver samarbete mellan flera parter, inklusive kommuner, elnätsbolag, laddoperatörer och markägare. Intervjustudien lyfter fram att tillgång till mark utgör en central utmaning i starten av projekt, och att markavtal eller anskaffande av mark kan innebära omfattande initiala kostnader och påverka projektets tidplan.

### 6.3.2. Marknadsföring

Insatser för att locka användare som informationskampanjer, reklam och hantering av kundrelationer innebär också indirekta kostnader.

### 6.3.3. Lokalisering

Platsens fysiska och tekniska förutsättningar spelar en avgörande roll. Centrala stadsmiljöer kan innebära höga kostnader på grund av begränsad tillgång till mark och behov av nätförstärkning. En mindre ändamålsenlig placering för en laddstation kan ha en indirekt alternativkostnad om placeringen har en negativ påverkan på nyttjandegraden. Respondenter i intervjustudien uppger att placering kan ha större påverkan på vilken laddstation som en kund väljer än priset och kan två närliggande laddstationer ha olika beläggning baserat på hur lättillgängliga de upplevs.

## 7. Möjliga affärsmodeller baserat på kostnadsexempel

Som en del av intervjustudien har respondenter bidragit med konkreta kostnadsexempel för etablering och drift av laddinfrastruktur. Totalt har ett 30-tal kostnadsexempel för normalladdstationer samlats in. Kostnadsexemplen bygger på data från faktiska projekt och kostnadsuppskattningar för olika installationer. I detta kapitel redovisas enklare lönsamhetsberäkningar baserat på kostnadsexemplen. Kostnader redovisas per laddpunkt (lp).

### 7.1. Kostnadsfördelning av etableringskostnader

Tabell 2 visar kostnadsspann för etableringskostnader per laddpunkt uppdelat i elnätsanslutning, markarbeten och installation samt hårdvara, baserat på insamlade kostnadsexempel.

Kostnadspost	Min. Kostnad	Max. Kostnad
<b>Totala etableringskostnader</b>	<b>13 tkr</b>	<b>151 tkr</b>
Elnätsanslutning	1 tkr	32 tkr
Mark, markarbeten och installation	4 tkr	75 tkr
Hårdvara	8 tkr	44 tkr

Tabell 22 - Kostnadsspann för etableringskostnad per laddpunkt från insamlade data, avrundat till tusentals kronor.

Kostnaderna för elnätsanslutning varierar mellan 1 000 och 32 000 kronor per laddpunkt. Det beror på platsens närhet till befintlig infrastruktur, behovet av nätförstärkning och eventuell ny elanslutning eller servis. Högre kostnader kan uppstå vid större installationer eller i områden med låg nätkapacitet.

Mark, markarbeten och installation har ett kostnadsspann från 4 000 - 75 000 kronor per laddpunkt. Variationen speglar komplexiteten i markförhållanden, grävningens behov och tillgång till yta. Stadsmiljöer tenderar att ha högre kostnader på grund av komplexiteten i miljö. Det kan handla om behov att stänga av vägar och högre grävkostnader.

Hårdvarukostnader är också mycket varierande, från 8 000 kronor till 44 000 kronor per laddpunkt. Kostnaden påverkas främst av typen av laddare – enklare normalladdare är billigare än laddare med exempelvis mer avancerade tillägg för styrning. Kostnaden för en laddpunkt blir i regel även högre desto högre effekt som installeras. Noterbart är att kostnadsspannet i praktiken är högre än vad som uppgavs i intervjustudien, där det uppskattades till mellan 15 000 kronor och 30 000 kronor.

### 7.2. Kostnadsfördelning av driftkostnader

Insamlade data över driftkostnader visar på en totalkostnad på mellan 5 000 och 24 000 kronor per laddpunkt och år. Några aktörer har uppgett vad driftkostnadernas fördelning, se tabell 3.

Kostnadspost	Min. Kostnad per lp	Max. Kostnad per lp
<b>Totala driftkostnader</b>	<b>5,1 tkr</b>	<b>24 tkr</b>
El- och nätabonnemang	4 tkr	18 tkr
Mjukvarukostnader	0,1 tkr	1 tkr
Övriga driftkostnader	1 tkr	5 tkr

Tabell 33 - Sammanställning av kostnadsspann för driftkostnader från insamlade data, avrundat till tusentals kronor.

Driftkostnaderna sträcker sig från 5 000 kronor till 24 000 kronor per laddpunkt och omfattar flera delposter, så som fasta avgifter kopplat till el- och nätabonnemang inklusive elhandel, mjukvara och övriga driftkostnader.

Kostnader för el- och nätabonnemang utgör den största delen av de totala driftkostnaderna och varierar mellan 4 000 kronor och 18 000 kronor per laddpunkt. Skillnaderna beror på platsens energi- och effektbehov, användningsfrekvens och avtal med elleverantörer.

Övriga driftkostnader inkluderar underhåll, support och eventuella försäkringar, med ett spann från 1 000 kronor till 5 000 kronor per laddpunkt.

### 7.3. Laddpunktens återbetalningstid – tre typer av etableringar

I detta avsnitt presenteras tre representativa fall baserade på insamlade kostnadsexempel och med syftet att ge en bild av hur olika etableringsmiljöer påverkar den ekonomiska kalkylen och lönsamheten. Insamlade data har kategoriserats in efter kategorierna gatuladdning, installation i parkeringshus samt installation på utomhusparkering och kostnaderna inom fallen baseras på genomsnittskostnaden för varje kostnadspost inom respektive kategori.

	Gatuladdning	Parkeringsgarage	Parkeringsplats
<b>Total investeringskostnad</b>	<b>86,9 tkr</b>	<b>21,9 tkr</b>	<b>28,1 tkr</b>
Kostnad för elnätsanslutning	17,3 tkr	2,1 tkr	2,3 tkr
Kostnader för mark, markarbeten och installation	43,7 tkr	8,9 tkr	11,0 tkr
Kostnader för hårdvara	26,0 tkr	10,9 tkr	14,8 tkr
<b>Totala driftkostnader [per år]</b>	<b>12,3 tkr</b>	<b>10,1 tkr</b>	<b>10,1 tkr</b>
El- och nätabonnemang	9,0 tkr	9,0 tkr	9,0 tkr
Mjukvara	0,4 tkr	0,4 tkr	0,4 tkr
Övriga driftkostnader	2,9 tkr	0,7 tkr	0,7 tkr

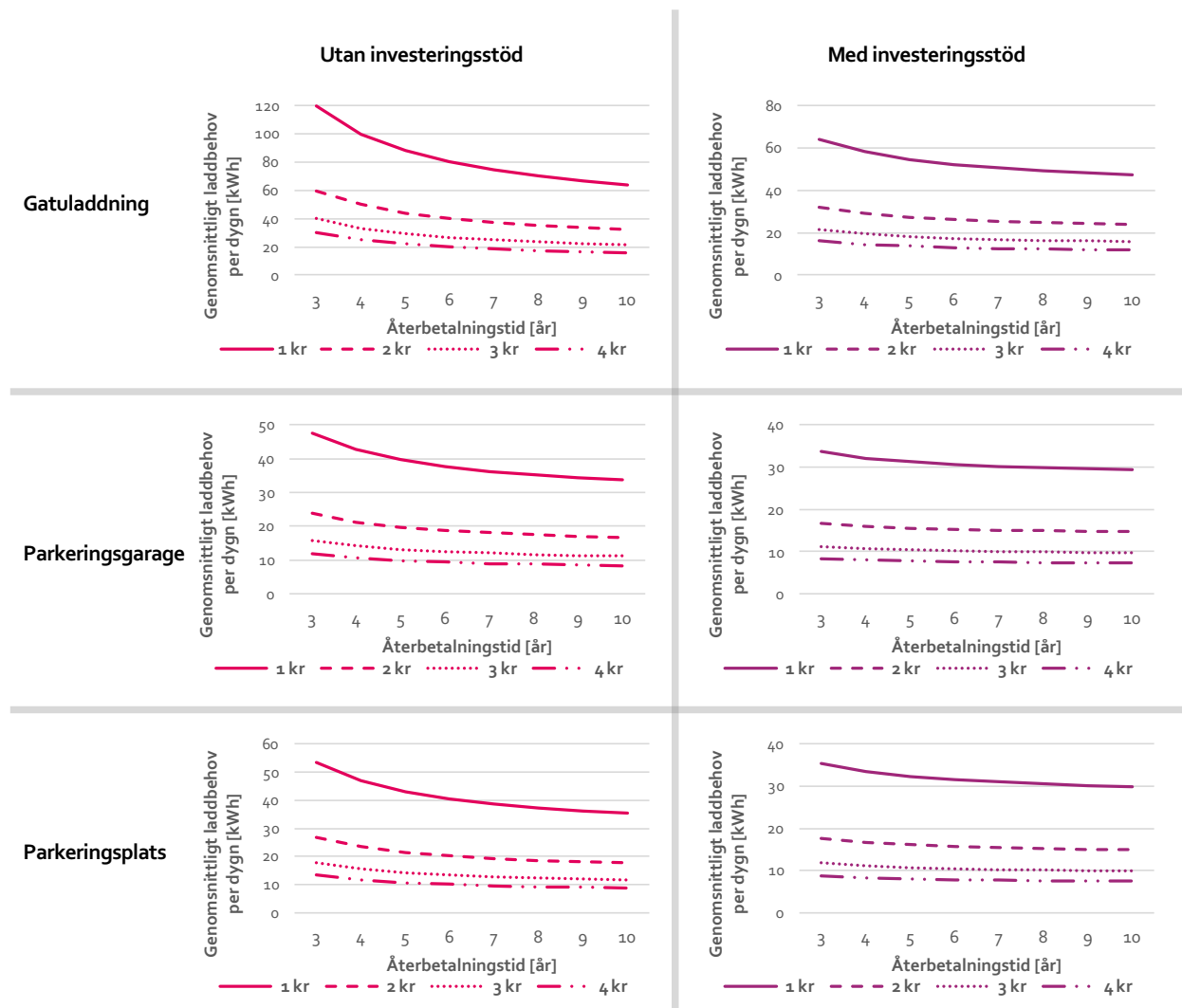
Tabell 4.4 - Genomsnittliga kostnader från insamlade kostnadsexempel för etablering och drift per laddpunkt och typ av etablering, avrundat till tusentals kronor.

Utifrån investeringskostnad och årlig fasta driftkostnader beräknas behovet av vinst från försäljning av laddning per år för olika återbetalningstider enligt pay-back-metoden. Beräkningarna görs utan att beakta kalkylränta, vilket förenklar analysen och ger en tydlig bild av intäktsbehovet.

För varje fall beräknas det prispåslag på rörliga kostnader som krävs från försäljning av el för att laddstationen ska kunna betala av sig. Prispåslaget ska täcka både fasta driftkostnader och återbetalning av investeringskostnaden. Avslutningsvis beräknas det genomsnittliga antalet kWh som behöver laddas vid laddpunkten utifrån olika prispåslag per kWh för att uppnå en återbetalningstid på mellan 3 - 10 år.

Baserat på genomsnittligt spotpris för elprisområde 3 under 2024 (40 öre/kWh), rörlig elnätsavgift (10,4 öre/kWh – Ellevio Smart laddabonnemang 2024), energiskatt (53,5 öre/kWh) och moms så uppgår det rörliga elpriset till cirka 1,3 kronor/kWh. Med ett prispåslag på 1 krona/kWh så uppgår kundpriset till 2,5 kronor/kWh inklusive moms och med ett prispåslag på 4 kronor/kWh uppgår kundpriset till 6,3 kronor/kWh inklusive moms. Det kan sättas i relation till att en genomsnittlig villa betalade cirka 2 kronor/kWh inklusive alla skatter och avgifter under 2023.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> [Konsumenternas Energimarknadsbyrå. Normal elförbrukning och elkostnad för villa](#)



Figur 1 - Genomsnittligt laddbehov [kWh/dygn] vid olika återbetalningstid för olika prispåslag, mellan 1 krona och 4 kronor. Dessa redovisas utan investeringsstöd (rosa) och med ett antaget investeringsstöd om 70 % (lila).

För att uppnå en återbetalningstid på fem år kräver gatuladdning i genomsnitt en daglig laddningsvolym på 88 kWh vid ett prispåslag på 1 krona per kWh. Detta är avsevärt högre än vad som krävs för installationer i parkeringsgarage (40 kWh) och på parkeringsplatser (43 kWh). Den höga volymen speglar de större kostnadsutmaningarna som är förknippade med gatuladdning, särskilt i stadsmiljöer där både investerings- och driftkostnader är högre. Om prispåslaget höjs till 4 kronor per kWh, minskar det genomsnittliga dagsbehovet för gatuladdning till 22 kWh.

Om ett investeringsstöd används som reducerar etableringskostnaderna med 70 % blir kraven på daglig laddningsvolym betydligt lägre. För gatuladdning sjunker det genomsnittliga behovet till 55 kWh per dag vid ett prispåslag på 1 krona per kWh, medan kraven för parkeringsgarage och parkeringsplats reduceras till 31 kWh respektive 32 kWh. Vid ett högre prispåslag på 4 kronor per kWh sjunker det dagliga laddningsbehovet ytterligare och blir 14 kWh/dag för gatuladdning samt 8 kWh/dag för parkeringsgarage och parkeringsplats.

## 8. Hinder för investeringar i laddinfrastruktur

Vid sidan av direkta ekonomiska faktorer finns det andra hinder som idag motverkar utbyggnad av laddinfrastruktur. Detta kapitel ger en bild av dessa hinder utifrån intervjustudien. Hindren delas in i regulatoriska hinder, samverkanshinder, effekt- och kapacitetshinder och övriga hinder.

### 8.1. Regulatoriska hinder

Vid utbyggnad av laddinfrastruktur har regelverk på både lokal och nationell nivå påverkan på genomförandet och utformningen. Med regulatoriska hinder avses här begränsande faktorer i utformning och krav i nationella stödsystem, kommunala regelverk och tolkningar av regelverk.

#### 8.1.1. Kommunala processer och myndighetsutövning

Som tidigare lyfts har kommuner en viktig roll. Enligt den intervjustudie vi genomfört upplever emellertid många laddoperatörer utmaningar med hur kommuner agerar. Exempelvis att kommuner gjort olika bedömningar om det är tillåtet att etablera publik laddinfrastruktur på allmän platsmark, såsom torgparkering eller gatuparkering. Transportstyrelsen konstaterar att det inte råder några hinder för kommuner att tillåta publik laddinfrastruktur på allmän platsmark,<sup>14</sup> och Konkurrensverket uppmanar kommuner att upplåta marken till privata aktörer, sett ur ett konkurrensperspektiv.<sup>15</sup> Varje kommun bör i alla fall ta ställning i frågan om markupplåtelse, då kommuner som inte vet vad de vill gällande laddinfrastruktur på kommunal mark bidrar till ökade kostnader för aktörer som vill etablera laddinfrastruktur genom ökad administration och långa ledtider. Därtill kan målkonflikter i kommuner utgöra ett hinder i sig, där laddoperatörer vittnar om att vissa kommuner inte upplåtit kommunal mark inne i centrumområden med hänvisning till mål om bilfri innerstad, även om det finns parkeringar på platsen. Det är dock kommunernas långsiktiga planer som bör vara vägvisande för om befintliga parkeringsplatser ska utrustas med laddutrustning.

En annan osäkerhetsfaktor för laddoperatörer är att kommuner har olika processer kring bygglovsförfarande och andra tillstånd för att kunna etablera laddinfrastruktur. Detta påverkar särskilt laddoperatörer som är verksamma i flera kommuner.

Inom stadsmiljö kan gestaltningsregler finnas, alltså designkriterier som laddstationen behöver följa. Gestaltningskrav fyller en viktig funktion för att bevara eller skapa en attraktiv stadsbild. Det är dock viktigt att gestaltningskraven är teknikneutrala och inte ställer krav på utformning som enbart finns i mycket begränsad omfattning på marknaden, då det kan få negativa konsekvenser för investeringskostnaden och användarupplevelsen.<sup>16</sup> Därtill kan begränsningar för reklam på laddstationer i stadsmiljö påverka affärsmodeller och lönsamhet negativt.

Kommuner har möjlighet att införa lokala parkeringsregler. Exempelvis kan de ställas krav på att enbart laddbara elfordon får parkeras vid en laddplats eller att begränsa parkeringstiden. Det kan vara

<sup>14</sup> [Transportstyrelsen \(2024\). Uppdrag avseende allmän platsmark](#)

<sup>15</sup> [Konkurrensverket \(2024\) Kommuners påverkan på konkurrensen inom publik laddning av elfordon](#)

<sup>16</sup> [Forsslund, J. \(2024\). Infrastruktur för publik hemmaladdning](#)

bra för att få ökad rotation på publika laddstationer och tillgängliggöra laddning för fler. När sådana parkeringsregler utformas för publik hemmaladdning är det viktigt att den anpassas utifrån förutsättningar för boende, så att det exempelvis är möjligt att ha sin bil ståendes under natten. Klargöranden behövs också kring om det är möjligt att ställa krav på att parkering endast får ske av fordon med pågående laddning, något som Transportstyrelsens utredning inte tog ställning till.<sup>17</sup>

### 8.1.2. Statliga investeringsstöd

Enligt vår intervjustudie är de statliga investeringsstöden Klimatklivet och Ladda bilen är fortsatt centrala för att få ihop den ekonomiska kalkylen för laddinfrastrukturinvesteringar. Delar i utformningen av stödsystemen utgör emellertid hinder. Klimatklivet är ett brett klimatinvesteringsstöd, vilket gör att stödet inte är direkt anpassat till laddinfrastruktur. Det skapar en ökad administrativ börda som både är kostnadsdrivande och utgör ett hinder särskilt för mindre aktörer att söka stöd. I intervjustudien framkommer att långa handläggningstider, avgränsade ansökningsperioder med kontinuerligt justerade kriterier gör att Klimatklivet uppfattas som komplicerat, administrativt och tidskrävande. I förhållande till Klimatklivet uppfattas Ladda bilen-stödet som enklare, tydligare och mindre tidskrävande. Ladda bilen har dock varit begränsat till icke-publik laddinfrastruktur och haft ett lågt maximalt stödbelopp per aktör vilket begränsat exempelvis större fastighetsägare som installerar laddinfrastruktur vid flera fastigheter. Regeringen föreslår att denna begränsning av maximalt stödbelopp per aktör ska tas bort och stöd till semi-publik laddning flyttas från Klimatklivet till Ladda bilen, vilket underlättar administrationen i dessa ansökningar.<sup>18</sup>

Ytterligare ett hinder är att om en laddstation beviljas stöd utifrån att det är en icke-publik så måste den fortsätta vara icke-publik under hela dess livslängd. Detta utgör en tydlig begränsning, då exempelvis en icke-publik laddstation därmed inte kan öppnas upp för fler att använda utan att laddstationsägaren riskerar att bli återbetalningsskyldig för investeringsstödet. Därtill är den EU-baserade snäva kategoriseringen av vad som är publik kontra icke-publik laddning något som fram till nu begränsat delad laddning inom stödsystemen.

## 8.2. Samverkanshinder

Utmaningar i samverkan mellan olika aktörer är ett annat hinder för laddinfrastrukturen. Enligt laddoperatörer i intervjustudien upplevs kontakten med många elnätbolag som långsam och oförutsägbar. Mindre och kommunala elnätbolag är enklare att interagera med, då kunder ofta får en kontaktperson och ledtiderna generellt är kortare. Hos större nätägare kan det ta flera månader mellan första kontakt och informationen från nätägare upplevs inte som transparent gällande var effekt finns tillgängligt eller kostnader för nätförstärkning. Flera aktörer lyfter därtill utmaningar generellt med att få tillgång till bra underlag från olika privata aktörer, vilket försvårar arbetet med att ta fram prognoser för kommande laddbehov, vilket skulle gynna alla.

<sup>17</sup> [Transportstyrelsen \(2024\). Uppdrag avseende allmän platsmark](#)

<sup>18</sup> [Klimat- och näringslivsdepartementet \(2024\). Remiss av Naturvårdsverkets redovisning av regeringsuppdrag om förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur](#)

Olika mognadsgrad i att arbeta med samordning och främjande av laddinfrastruktur bland kommuner upplevs också som ett hinder. Av 290 kommuner är det i nuläget endast 24 som har genomfört och 20 som är på väg att genomföra kartläggning eller analys, fastställt styrdokument eller mål och upplåter minst en marktyp (allmän platsmark eller kvartersmark) till externa aktörer.<sup>19</sup>

I större kommuner, eller samverkansorgan som kommunalförbund, med både erfarenhet av och resurser till att arbeta med laddinfrastruktur finns ofta bättre förutsättningar att vara en möjliggörare för laddinfrastruktur. Kommuner med mindre resurser och erfarenhet av att arbeta med laddinfrastrukturfrågor kan verka konkurrenshämmande, exempelvis genom att ha otydlig information till laddoperatörer, eller i huvudsak uppföra laddinfrastruktur i egen regi. I intervjustudien föreslogs att ökad samordningen kan ske inom ramen för arbetet med regionala utvecklingsplaner, RUFs, för kunskapspridning mellan kommuner.

### 8.3. Effekt- och kapacitetshinder

Bristande nätkapacitet och otillräcklig elanslutning utgör ett centralt tekniskt hinder för utbyggnad av publik laddning, enligt aktörerna som deltagit i intervjuerna. Många laddstationer kräver kapacitetsförstärkningar i elnätet, särskilt om det är snabbbladdning eller om många laddpunkter ska installeras på samma plats. Elnätsbolag vittnar om att nuvarande utformning av intäktsregleringen för nätbolag inte skapar tillräckliga förutsättningar för nätägarna att bygga ut elnäten utifrån prognosticerat behov, vilket bidrar till längre ledtider.<sup>20</sup> Enligt Energimarknadsinspektionen (Ei) finns idag en skyldighet för elnätsbolag att bygga ut elnät baserat på prognosticerat effektbehov.<sup>21</sup>

Vidare finns det hinder i form av hur kostnaden fördelas vid behov av elnätsförstärkningar. Ei beskriver tröskeeffekter som uppstår när elnätsföretag lägger hela kostnaden för en elnätsförstärkning på den först anslutande kunden, även om andra kunder kan dra nytta av samma förstärkning framöver.<sup>22</sup> Ei uppger att anslutningsavgifter i största möjliga mån ska motsvara de faktiska kundspecifika kostnaderna som uppstår för elnätsbolaget och att nätägaren ska stå för kostnader som uppkommer för att förstärka elnätet vid en anslutning som kommer fler än anläggningsägaren till godo. Trots att kostnader som tillgodoser andra behov än den anslutande kundens inte ska ses som kundspecifika och därmed inte vara en del av anslutningsavgiften så uppger Ei att det finns indikationer på att alla nätföretag inte agerar i enlighet med denna princip. Ei avser att följa upp med tillsyn för att dessa regler ska efterföljas.<sup>23</sup>

### 8.4. Övrigt

Enligt intervjustudien är en av de större utmaningarna att avsaknaden av investeringsstöd till laddbara bilar. När elbilsförsäljningen håller en lägre takt finns det inte tillräckligt med fordon som

<sup>19</sup> [Konkurrensverket \(2024\). Kommuners påverkan på konkurrensen inom publik laddning av elfordon](#)

<sup>20</sup> [Tekniska verken \(2024\) Blogg: Framtidens elnät måste byggas ut på prognos](#)

<sup>21</sup> [Ei \(2024\). Kortare ledtider för anslutning av nya laddningspunkter till elnätet](#)

<sup>22</sup> [ibid](#)

<sup>23</sup> [ibid](#)



nyttjar laddinfrastrukturen, vilket i sin tur sänker investeringstakten i laddinfrastrukturen. Därför behöver investeringsstöd och andra incitament för både elfordon och laddinfrastruktur gå i takt.

## 9. Innovativa lösningar för mer publik hemmaladdning

Publik hemmaladdning kan vara svårt, kostsamt eller tidskrävande att få till stånd. Därför är alla möjligheter att underlätta etablering på ett effektivare sätt värda att överväga. I detta kapitel har vi samlat goda exempel, smarta tekniska lösningar samt innovativa affärsmodeller som skulle kunna bidra till en snabbare, smartare eller mer kostnadseffektiv etablering av publik laddning i stadsmiljö.

### 9.1. Kommuner

Kommunen har en nyckelroll när det kommer till etableringen av publik laddning, speciellt i en urban kontext där kommunen äger en stor del av marken, den ofta är hårt konkurrensutsatt och det finns begränsat med plats. Därför är det viktigt att belysa hur kommuner som arbetar strategiskt eller på smarta sätt gör för att se till att publik laddning kommer på plats. Nedan följer ett antal exempel på kommuner som arbetar på innovativa eller smarta sätt.

#### 9.1.1. Stockholms stad

Ett av de mer kända exemplen i Sverige är Stockholms stad som har en särskild modell för utbyggnaden, i branschen kallat för "Stockholmsmodellen". Stockholms stad har i förväg pekat ut lämpliga platser inom kommunen som trafikkontoret ser lämpar sig för utbyggnad av laddinfrastruktur på gatumark via en så kallad laddkarta.<sup>24</sup> Platsspecifika krav och utseendekrav är också tydligt publicerade på stadens hemsida för gatuladdning.<sup>25</sup> I ytterstaden finns större möjlighet att själv föreslå lämpliga platser. Sedan får externa laddoperatörer investera i samt driva laddinfrastruktur på utpekade platser medan Stockholms stad tillhandahåller marken via nyttjanderättsavtal, hanterar tillstånd för grävning och omledning av trafik under byggprocessen. Stockholm har också ett samarbetsavtal där aktörerna förbinds att dela information och data med staden under den tid som nyttjanderättsavtalet gäller, bland annat för att staden ska kunna identifiera nya platser där laddning behövs. Att använda just nyttjanderättsavtal samt peka ut platser är en modell som varit lyckosam för utbyggnaden där konceptet tagits efter av flertalet kommuner i landet där det antagits strategier för utbyggnaden av laddning i staden. Stockholms stad arbetar även aktivt genom sina kommunala bolag med att erbjuda laddning på kvartersmark där vissa är publika, exempelvis har Stockholms Parkering etablerat över 10 000 laddplatser i sina parkeringsgarage.

#### 9.1.2. Göteborgs stad

Göteborg var tidigt ute med att etablera laddning. I Göteborg har staden valt att i första hand inte uppföra laddning på allmän platsmark eller gatumark eftersom de anser att marken är för värdefull eller rymmer flera intressen. I stället hänvisas aktörer till kvartersmark, såsom publika parkeringsytor,

<sup>24</sup> [Stockholms stad. Tillstånd, regler och tillsyn - Parkering](#)

<sup>25</sup> [ibid](#)

där hundratals nya laddare etablerats de senaste åren.<sup>26</sup> I Göteborg har staden inte utpekade laddplatser, utan ser det som parkeringsplatser med laddning som tilläggstjänst till parkeringen.<sup>27</sup>

Göteborg har etablerat laddinfrastruktur via sina kommunala bolag. Exempelvis har Göteborg Energi i en initial fas etablerat flertalet publika laddare och parkeringsbolaget Parkering Göteborg arbetar aktivt med att bygga ut laddning på stadens parkeringsytor och i parkeringsgarage.

Göteborgs stad har även testat en unik lösning för elbilister som inte har tillgång till laddning på sin parkeringsplats, men som har boendeparkering eller parkeringstillstånd inom Göteborgs stad. Erbjudandet kallas Elladdning Natt och fungerar så att de med parkeringstillstånd får rätt att parkera och ladda någon annanstans nattetid utan att betala för den andra parkeringsavgiften, endast kostnad för laddning debiteras. Villkoren som gäller är att enbart ett tillstånd kan utfärdas per person, att användare har ett befintligt parkeringstillstånd som gäller dygnet runt eller nattetid hos ett kommunalt bolag (Parkering Göteborg eller bostadsbolag exempelvis) eller boendeparkering hos stadsförvaltningen, samt att laddningen startas.<sup>28</sup>

Göteborg ligger även i framkant när det gäller att testa och implementera V2G i flertalet olika pilotprojekt, där fordon skulle kunna bidra till det lokala elnätet och sänka systemkostnaden samtidigt som återbetalningstiden för laddinfrastrukturen minskar<sup>29</sup>.

### 9.1.3. Fyrbodals kommunalförbund

I intervjustudien nämns Fyrbodals Kommunalförbund som ett gott exempel på att effektivt arbeta med informationsspridning. Kommunalförbundet är en sammanslutning av 14 kommuner i västra Götaland där samordning sker av gemensamma frågor som kommunerna ser ett värde i att samverka inom.<sup>30</sup> En sådan fråga är laddinfrastruktur. Fyrbodals har bland annat tagit fram en vägledning för strategi för publik laddinfrastruktur för medlemskommunerna, vanliga frågor och svar för laddning på kommunal mark, samt en förslagstext som kommuner kan använda på sin hemsida för att attrahera privata aktörer som vill etablera laddinfrastruktur.<sup>31</sup>

### 9.1.4. Strömstad kommun

Strömstad arbetar väldigt aktivt med utbyggnaden av laddinfrastruktur via sitt kommunala bostadsbolag Strömstadbyggen. Strömstadbyggen har som mål att en hyresgäst ska ha max 5 minuters promenad till en laddare, men har valt en strategi för utbyggnaden av sina laddplatser där parkeringsplatserna för hyresgäster görs publika och delade, men där priset för laddning differentieras beroende på om man är hyresgäst eller annan besökare.<sup>32</sup> Priset för laddning är i dagsläget 3 kronor per kWh för hyresgäster och 5 kronor per kWh för besökande, men kan komma att ändras i takt med att Strömstadbyggen börjar arbeta mer datadrivet.<sup>33</sup> På dagtid är tanken att ha en timbaserad avgift för att kunder inte ska stå för länge när de laddat klart, medan man på nattetid kan

<sup>26</sup> [Göteborgs stad. Ladda elbil i Göteborg](#)

<sup>27</sup> [Regeringen \(2023\). ER 2021:24. Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform](#)

<sup>28</sup> [Parkering Göteborg. Elladdning Natt](#)

<sup>29</sup> [Power Circle \(2024\). Vad är V2G - Vehicle to Grid?](#)

<sup>30</sup> [Fyrbodals. Regional utveckling - Laddinfrastruktur](#)

<sup>31</sup> [Fyrbodals. Fyrbodals kommunalförbund](#)

<sup>32</sup> [Strömstadbyggen. Ladda din bil hos Strömstadbyggen!](#)

<sup>33</sup> Intervju med Strömstadbyggen (2024)

få stå över natten på laddplatserna. Möjlighet finns för att sätta upp egen laddplats vid sin parkering också för en fast månadsavgift, men bolaget fokuserar i första hand på delade laddplatser som de uppger i vår intervjustudie är ett resurseffektivt sätt att hantera efterfrågan på. Lösningen har också kombinerats med en elbilspool som används av Strömstadsbyggen under arbetstid men görs tillgänglig för boenden under andra tider på dygnet. Strömstads långsiktiga sätt att tänka medförde att fastighetsbolaget vann Laddguldets 2023, ett pris för kommuner och fastighetsägare som är ledande inom elbilsladdning.<sup>34</sup> I Fyrbodals kommunalförbunds vägledning från 2021 pekas Strömstad ut som en kommun som ligger i framkant och som upprättat nyttjanderättsavtal med aktörer för etablering av laddning på kommunal mark.<sup>35</sup>

Strömstad ser att det i vissa fall kan finnas en fördel i att vara en mindre kommun, där det finns tätare samarbete med lokala aktörer och lite friare händer att testa. Kommunen ligger nära Norge och det finns en hel del semesterladdning, vilket ökar nyttjandegraden på laddare i kommunen.

## 9.1.5. Internationella exempel

### 9.1.5.1. Oslo

Oslo omnämns ofta som en föregångare inom elbilsladdning. Oslo var tidiga med att etablera laddning både på kvartersmark och gatemark. Senare bedömdes att allmän platsmark behövs till andra nyttor och därför förändras strategin till att i så stor utsträckning som möjligt styra bort laddning från gatemark. Oslo ställer krav på öppna protokoll och fri datadelning på alla laddstationer som installeras, vilket förbättrar beslutsunderlag för kommunen och möjliggör att andra aktörer kan ta över driften vid ny upphandling eller byte av laddoperatör av andra orsaker.<sup>36</sup>

### 9.1.5.2. Amsterdam

Amsterdam var tidigt ute med att etablera gatuladdning för elbilar, till stor del på grund av bristande tillgång till parkering under jord. Amsterdam har arbetat med publika laddpunkter som har olika effekt beroende på tid på dygnet för att hantera effekttoppar. Det krävs kommunalt parkeringstillstånd för att parkera på många av ytorna i staden, där den som köper elbil har förtur till ett sådant tillstånd. Därtill behövs laddningstillstånd från staden för att ladda på kommunens laddplatser.<sup>37,38</sup> Tidigare fanns det möjlighet att begära installation av en publik laddare på sin gata eller i närområdet när man köpte elbil för att någon typ av möjlighet till hemmaladdning skulle garanteras, men sedan den 1 april 2024 så erbjuder staden inte längre detta. Numera har Amsterdam valt att kommande utbyggnader av laddpunkter snarare ska byggas på prognoser för behov och nyttjandegrad på kvartersnivå.<sup>39</sup>

<sup>34</sup> [Hem & Hyra \(2023\). Vann Laddguldets för sin strategi – vd:n: "Flest stolpar är inte bäst"](#)

<sup>35</sup> [Fyrbodals kommunalförbund \(2021\). Vägledning för laddinfrastruktur](#)

<sup>36</sup> [Regeringen \(2023\). ER 2021:24. Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform](#)

<sup>37</sup> [City of Amsterdam. Charging and parking electric vehicles](#)

<sup>38</sup> [Regeringen \(2023\). ER 2021:24. Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform](#)

<sup>39</sup> [City of Amsterdam. Elektrische oplaadpunten in Amsterdam](#)

### 9.1.5.3. Nottingham

Nottingham City Council har varit tidigt ute med att testa V2G-lösningar för den egna fordonsflottan, tillsammans med stationära batterilager och solceller<sup>40</sup>. Att gå före och visa att lösningar fungerar är ett sätt för kommuner att bidra till att accelerera utvecklingen och hjälpa andra att ta steget till att implementera ny teknik och smartare laddlösningar.

### 9.1.5.4. Utrecht

Utrecht var tidiga med att installera och testa V2G-lösningar med dubbelriktade laddare<sup>41</sup>. Sedan dess har testerna skalats upp och senast i november 2024 annonserades att man gör en stor satsning på Europas första bildelningstjänst med V2G integrerat där 500 fordon ingår i initiativet. Utrecht ligger långt fram när det kommer till installerad solenergi och har därför extra stor nytta av flexibiliteten elfordon kan erbjuda. Enligt Renault som är en del av projektet kan bildelningstjänsten bidra till 10 % av flexibilitetsbehovet i Utrecht-regionen för att balansera vind-och-solenergi under effekttoppar.<sup>42</sup>

### 9.1.5.5. Dallas

Dallas är en stad som har kommit långt när det gäller att fokusera sina insatser på boende i flerbostadshus som dessutom inte har tillgång till laddning. Dallas har gjort en systematisk GIS-kartläggning i samarbete med andra organisationer utifrån både elbilsägande, befintlig tillgång till laddinfrastruktur och rättvisaspekter, där man använt sig av ett index som kombinerar var det sker få investeringar och samtidigt finns mycket luftföroreningar. Från kartläggningen har man sedan sökt stöd för att bygga ut laddningen i de områden som är mest utsatta och tillgång till laddning är lägst.<sup>43</sup>

### 9.1.5.6. Torrance

En annan strategi är att arbeta med ett minimalt avstånd till närmaste publika laddare. Detta är en strategi som staden Torrance i Kalifornien implementerat genom projektet *One Mile, One Charger Project*, där det ska vara max en mile till närmaste publika laddare oavsett var man bor i staden.<sup>44</sup> Anledningen till en avståndsbasead strategi är enligt staden för att förebygga räckviddsångest tillsammans med en tydligt kunskaphöjande insats till invånarna.

### 9.1.5.7. Portland

Portland har ett projekt som de kallar Right-of-Way-projektet där de inriktar sig på att tillgängliggöra laddplatser för de som bor i flerbostadshus utan tillgång till laddning, med fokus på områdena som ligger precis utanför de mest centrala delarna av staden. Mark kommer att upplåtas med stadens tillstånd till privata aktörer som står för installation och drift av laddarna.<sup>45</sup>

## 9.2. Elnätsbolag

### 9.2.1. Effekttariffer

Effekttariffer eller effektagift är en priskomponent i elnätsavgiften som alla elnätsbolag måste ha infört senast 2027. År 2022 var det ca 20 av 150 elnätforetag som hade infört effekttariffer, men fler

---

<sup>40</sup> [FleetNews \(2023\). Nottingham City Council implements V2G charging for EVs](#)

<sup>41</sup> [Utrecht City in Business. Utrecht installs world's first public charge and discharge electric vehicle stations](#)

<sup>42</sup> [Renault Group \(2024\). Renault Group, We Drive Solar and MyWheels join forces with the city of Utrecht to launch Europe's first V2G enabled car-sharing](#)

<sup>43</sup> [U.S. Department of Energy \(2023\). Dallas Prioritizes Equitable Access for EV Charging in Multifamily Housing](#)

<sup>44</sup> [City of Torrance California. One Mile, One Charger Project](#)

<sup>45</sup> [City of Portland \(2023\). Fully charged! Electric vehicle policy updates](#)

och fler inför det successivt. Införandet av effekttariffer innebär att även företag och privatpersoner med mindre anslutningar kommer att få betala baserat på sin effektanvändning inom kort, något som funnits för större kunder i många år. Dessutom ska effektagiften vara tidsdifferentierad, vilket innebär att avgiften ska variera beroende på tid på dygnet eller årstid<sup>46</sup>. Även elnätsavgiftens energikomponent får tidsdifferentieras. I dagsläget finns en stor variation i hur effekttarifferna har utformats hos olika elnätsbolag. Vissa har valt att ta betalt utifrån den timmen med högst effekttopp under året/månaden, eller ett medelvärde av de högsta effekttopparna under en månad.

Effekttarifferna kommer i allra högsta grad att påverka laddabonnemangen och kostnaderna för publik hemmaladdning. Tariffernas utformning, om prissignalen är tillräckligt stark, kommer uppmuntra till att jämna ut effekten eller ha låg effekt när nätet är ansträngt, beroende på hur dynamisk tariff som införs. Detta innebär att det kommer finnas större incitament än vad det gjort tidigare att styra laddning efter situationen i lokalnätet, där den mesta styrningen hittills skett för att optimera efter spotpriser eller hålla sig under en viss säkringsnivå. Ett snabbt räkneexempel på effektagiften som införs i Ellevios nät innebär en kostnad på 65 kronor/kW för genomsnittet av de tre högsta effekttopparna varje månad<sup>47</sup>. För en 22 kW laddpunkt som utnyttjas regelbundet kommer då kostnaden teoretiskt kunna uppgå till 65 kronor/kW\*22 kW vilket innebär en månadskostnad på 1 430 kronor och en årskostnad på 17 160 kronor, vilket är en betydande kostnad sett till kostnadsexemplen ovan. Effekttariffer styr mot lastbalansering och att smeta ut effekten över tid. För Ellevio är effektagiften halverad under nattetid, vilket ytterligare styr laddning dit. Framöver är det viktigt att effekttarifferna blir mer dynamiska och baseras på faktiskt belastning i elnätet.

### 9.2.2. Villkorade avtal

Villkorade avtal är ett verktyg för att använda näten effektivare. Vanligtvis utnyttjas maximal överföringskapacitet sällan i elnäten och övrig tid finns ledig kapacitet så som systemet är dimensionerat. Ett villkorat avtal innebär att det ingår i avtalet till kund att elnätsbolaget får styra ner förbrukningen under vissa perioder när belastningen är hög i elnätet. I praktiken innebär detta att elnätsbolaget kan ansluta fler kunder till nätet utan att riskera att överskrida överföringskapaciteten. I första hand ska dock marknadsbaserade lösningar användas där priset på flexibilitet sätts av utbud och efterfrågan.<sup>48</sup> För publik laddinfrastruktur där bilar står parkerade under flera timmar kan nedstyrning av laddeffekten ske utan påverkan på kundupplevelsen. För denna typ av laddinfrastruktur kan villkorade avtal vara gynnsamt om det bidrar till att korta anslutningstiden.

### 9.2.3. Specifika abonnemang för laddinfrastruktur

Vissa elnätsbolag har infört specifika abonnemang för laddinfrastruktur. Ett sådant är Ellevio Smart Laddabonnemang som är en typ av villkorat avtal. Avtalet innebär att Ellevio har möjlighet att styra ner kundens effekt så mycket som till 20 % av maxkapacitet under max 175 timmar per år. I utbyte får kunden rabatt baserat på effektagiften samt en ersättning när styrning aktiveras utifrån hur stor effekt som styrs under hur lång tid.<sup>49</sup>

<sup>46</sup> [Ei \(2024\). Varför inför elnätsföretagen en ny prismodell med effektagift - vad innebär det för dig som elanvändare?](#)

<sup>47</sup> [Ellevio \(2025\). Ny prismodell baserad på effekt](#)

<sup>48</sup> [Ei. Tariffer \(nättariffer\)](#)

<sup>49</sup> [Ellevio \(2024\). Elnätspriser och villkor för Smart Laddabonnemang](#)

#### 9.2.4. Lokala flexibilitetsmarknader

En del elnätsbolag testar lokala flexibilitetsmarknader i sina nätområden. Lokala flexibilitetsmarknader skulle potentiellt kunna ge en intäkt genom att laddare mot en ersättning ökar eller minskar sin laddeffekt beroende på situationen i det lokala elnätet. I dagsläget behöver buden ofta vara på en viss effekt som är för hög för en enskild laddare eller installation, vilket innebär att flera laddare eller elfordon behöver aggregeras ihop för att komma upp i budnivån. Lokala flexibilitetsmarknader som effekthandel Väst har emellertid en relativt låg tröskel in på marknaden där bud behöver uppgå till minst 50 kW och ha en uthållighet på 1–2 timmar.<sup>50</sup> Vid en så låg minsta budstorlek skulle exempelvis ett parkeringsgarage med fler än 10 normalladdpunkter sannolikt kunna uppfylla grundkraven. Marknaderna har potential att minska systemkostnaderna, minska eller senarelägga behovet av nätutbyggnad och frigöra kapacitet för laddare som annars inte etableras, och generera intäkter som stärker möjligheten till investering i laddinfrastrukturen.

#### 9.2.5. Max Usage

Möln dal Energi och Göteborg Energi har testat en ny produkt på Effekthandel Väst som de kallar Max Usage. Till skillnad från tidigare produkter som baseras på tillgänglighet eller aktivering utefter behov så innebär max usage att leverantören sänker sitt effektuttag till en överenskommen nivå vid specifika timmar. Det skiljer sig också mot villkorade avtal genom att det är marknadsbaserat, bestämda tidpunkter och innebär en ersättning till flexibilitetsleverantören. En fördel kontra de andra produkterna är att den är enklare, mer förutsägbar för flexibilitetsleverantören och mindre administrativ. Lösningen har testats ihop med laddoperatörer i publika parkeringsgarage i Möln dal med lovande resultat och liten påverkan på användarupplevelsen för kunderna.<sup>51</sup>

#### 9.2.6. Arbetsätt och affärsmodeller

Vissa elnätsbolag har etablerat specifika arbetsätt eller koncept för att hantera etableringen av laddning. Ellevio har en sådan lösning som kallas Ellevio Smart Laddning. Lösningen innebär att Ellevio samordnar etableringen och tar ägandeskap över all kabeldragning ända fram till laddinfrastrukturen. Ellevios helhetsansvar inkluderar planering, tillståndsansökningar, grävning, dokumentation, ledningskontroller och anslutning fram till laddstationernas fundament. Enligt Ellevio leder lösningen till kortare ledtider, lägre investeringskostnader, lägre driftkostnad, lägre miljöpåverkan och lägre risk för kunden.<sup>52</sup> När anpassningen främst sker utifrån elnätets behov finns risken att placeringen av laddinfrastrukturen inte blir ändamålsenlig från ett användarperspektiv.

### 9.3. Laddbolags affärsmodeller och abonnemang

#### 9.3.1. Leasing av laddbox

En innovativ lösning som kan minska risken och öka investeringsviljan hos exempelvis fastighetsägare som vill etablera publik hemmaladdning är att undvika investeringskostnaden genom att hyra laddboxen till en fast månadsavgift. Ett exempel på detta är det norska företaget Aneo Mobility som har en lösning som innebär att kunden eller fastighetsägaren hyr eller "lånar" laddboxen kostnadsfritt, men där det ingår en servicekostnad utöver de ordinarie rörliga kostnaderna. En fördel enligt Aneo är

---

<sup>50</sup> [Göteborg Energi. Effekthandel Väst](#)

<sup>51</sup> Launonen, G., Jelica, D., Presentation på Sweden Flexibility Day 2024.

<sup>52</sup> [Ellevio. Smart laddinfra](#)

att kunden får ett fast månadspris och förutsägbarhet där service ingår samtidigt som man inte har någon bindningstid, vilket ska minska den ekonomiska risken.<sup>5354</sup>

Vattenfall InCharge har en lösning de kallar för Power-as-a-Service, där InCharge tar allt ansvar för ägande, installation, förvaltning och service av laddinfrastrukturen inklusive elanläggningar. Power-as-a Service innebär helt enkelt att laddinfrastrukturen köps som en tjänst, där företagskunden betalar en fast månadsavgift i upp till 10 år för få använda laddinfrastrukturen.<sup>55</sup>

### 9.3.2. Snabbladdning i stadsmiljö

Senaste året har intresset för att etablera snabbladdning med hög effekt inne i städer tagit fart. Enligt Ellevio så har 40 snabbladdningsstationer med sammanlagt 200 punkter installerats i Stockholms innerstad bara under 2024. Snabbladdningen ställer högre krav på att det ska finnas plats för en ny näststation, större kabelmätarskåp och större laddenheter, samtidigt som det ska passa in i stadsbilden och gå att dra fram tillräckligt med effekt.<sup>56</sup> En aktör som satsar stort på citynära snabbladdning är Nima Energy som etablerat 50 snabbladdare i Stockholms innerstad.<sup>57</sup> Enligt samtal med en aktör som etablerat denna typ av lösning så är utnyttjandegraden väldigt bra på den här typen av laddare som etablerats i närtid, där även data från andra aktörer tyder på att både laddad energi och antalet laddsessioner ökar med tillgänglig effekt i Stockholm.

### 9.3.3. Bokning

Ett sätt att hantera tillgången till laddinfrastrukturen när laddning är delad eller publik är bokning. Bokningssystem har varit en större fråga för kommersiella eller tunga fordon där laddtiderna är viktigare, men skulle även kunna vara ett sätt att tydligare tillgängliggöra eller garantera publik laddning för boende. Företaget Qwello som installerar mycket laddinfrastruktur i Stockholmsområdet har en tjänst där kunden till en fast avgift kan reservera en station upp till 15 minuter innan man anländer i appen, där andra användare då ser stationen som reserverad i appen och på plats<sup>58</sup>. Även plattformsföretaget Monta har bokningstjänster. Tjänsten SmartBooking reserverar en laddpunkt från bokningstillfället till att man anländer för 50% av minutkostnaden, där kunden alltså kan betala en rörlig avgift under längre tid för att garantera prioritet och tillgång till laddning när man anländer. En annan smart funktion som de tillämpar är SmartQueue där man virtuellt kan stå i kö och se hur många som är före på en eller flera laddplatser, där man även får ett meddelande när man får sin köplats. Det går även att släppa andra före i kön om tiden inte passar perfekt när man väl får tid.<sup>5960</sup>

---

<sup>53</sup> [Aneo. Elbilsaddning för boende](#)

<sup>54</sup> [Aneo. Vill du bli vår partner](#)

<sup>55</sup> [Vattenfall. Elkraft som tjänst](#)

<sup>56</sup> Ellevio (2024). Presentation Elektrifieringspakten 2024-11-12

<sup>57</sup> <https://www.nima-energy.com>

<sup>58</sup> <https://qwello.se/sv>

<sup>59</sup> [Monta. Vad är SmartQueue?](#)

<sup>60</sup> [Monta. Vad är SmartBooking?](#)

## 9.4. Smarta tekniska lösningar och produkter

### 9.4.1. Laddinfrastruktur inbyggd i stadsmiljön

Det finns flera företag som arbetar med att bygga in laddinfrastrukturen som en del av stadsmiljön, vilket kan minska kostnader för plats, markarbete och dessutom göra det enklare att uppfylla eventuella gestaltningskrav från kommunen.

#### 9.4.1.1. Ladduttag i balk

Ett exempel på detta är att dra kablaget i en balk ovan mark för platser med flera installationer. Balken kan fungera som staket eller monteras på en vägg. Ett exempel på detta är ChargeNodes lösning som de kallar Power Bar. Enligt ChargeNode bidrar balken till en kostnadseffektivare montering eller mindre grävarbete, högre hållbarhet med enklare underhåll, samt en utformning som smälter in i omgivningen.<sup>61</sup>

Ett annat exempel beskrivs i en rapport från Forsslund Systems, där en laddstation på Kungsholms kyrkoplan i Stockholm med 34 laddpunkter i ett balksystem nyligen har installerats av företaget Kvartersel.<sup>62</sup> Forsslund Systems har i en rapport jämfört denna installation med en mer konventionell installation på 11 laddpunkter på gatumark i Sundbyberg. Även om totalkostnaden för installationen på Kungsholmen totalt sett blev högre så blev kostnaden per laddpunkt lägre. En anledning till detta är skalfördelen att installera flera laddpunkter samtidigt som kostnaden för engångskostnader såsom anslutning och elinstallation blir billigare relativt sätt. Noterbart i Forsslunds exempel är att kostnaden för markarbetet som helhet blev lägre för balklösningen, inte bara per laddpunkt. Kostnaden för markarbetet blev 175 000 kronor jämfört med över 300 000 kronor i Sundbyberg. Till detta tillkommer kostnad för balken på ungefär 50 000 kronor på Kungsholmen, vilket i slutändan medför en besparing på markarbetet med cirka en fjärdedel trots en tre gånger så stor installation. Enligt Forsslund är även skalbarheten bättre för balklösningen då det är enkelt att utöka med fler laddpunkter eller högre laddeffekt, så länge det finns utrymme för detta i elnätsanslutningen.

#### 9.4.1.2. Kombinerad bänk och laddare med energilager

En lösning från företaget LexEnergy är konceptet LexHub som går ut på att energilager och elbilsaddare byggs in i en träbänk. Denna lösning passar ofta väl in i stadsmiljön, exempelvis utanför en butik eller på ett torg. Enligt LexHub möjliggör lösningen dels högre laddeffekter även där det är effektbrist, stabilisering av elnätet genom stödtjänster, möjlighet till energi-arbitrage, dels en ökad skalbarhet genom att det snabbt går att utöka antalet laddpunkter då lösningen inte kräver några cementfundament. Lösningen kan vara oberoende eller kunna integreras med en fastighet.<sup>6364</sup>

#### 9.4.1.3. Kabeldragning i trottoarstenar

År 2022 anordnade Stockholms stad en innovationstävling för nya, smarta lösningar för fordonsladdning i gatumiljö tillsammans med Vinnova och Kista Science City. Syftet var att hitta lösningar som kan sänka investeringskostnader, korta installationstider och minska platsåtgång eller

<sup>61</sup> [ChargeNode. ChargeNode Power Bar](#)

<sup>62</sup> [Forsslund, J. \(2024\). Infrastruktur för publik hemmaladdning](#)

<sup>63</sup> [Tidningen Energi \(2023\). Laddstationen som kan stabilisera elnätet](#)

<sup>64</sup> [LexEnergy. Solutions](#)



storlek på laddinfrastrukturen<sup>65</sup>. Exempel på utmaningar som adresserades var dyra nätanslutningar med långa ledtider, höga schaktkostnader, ont om plats i det offentliga rummet, kapacitetsbrist i elnätet och dyra och klumpiga laddstolpar.

En lösning som fick stort utrymme och tog upp två av de tre finalplatserna i tävlingen var modulära, ihåliga trottoarkanter och gatstenar som läggs utanpå befintliga trottoarkanter eller betongplattor som ersätter befintlig trottoar fram till laddaren. I dessa kan man sedan göra kabeldragningen till laddinfrastrukturen vilket minimerar markarbete och påverkan på det offentliga rummet. Företaget Addel arbetar med en av de patenterade lösningarna för betongplattor.<sup>66</sup> Lösningen med gatstenar som läggs utanför eller ovanpå asfalten är en patenterad lösning från Waybler som företaget kallar Waybler Curb.<sup>67</sup> Enligt Waybler kostar normalt ett grävarbete i snitt 60 000 kr per laddpunkt.<sup>68</sup> Enligt intervjustudien har produkten gått från att vara bara gatsten vid trottoarkant till att även kunna fungera på öppna ytor. Enligt Waybler minskar även problem med omledning av trafik och behov av att flytta på fordon vid installation, vilket också ökar effektivitet och minskade kostnader.

#### 9.4.1.4. Laddning via belysningsnätet

En lösning som diskuterats i många år är att använda befintligt elnät till belysningsstolpar för att bygga ut laddning på gatumark. Redan 2017 så genomfördes ett projekt med Askersund kommun, Sustainable innovation och Vattenfall med tio laddare (3,7 kW-11 kW) som gett goda resultat. Då var det inte juridiskt möjligt att leverera el till laddplatser från belysningsnätet, men sedan 2022 har detta ändrats. Sedan dess har Askersund gjort lösningen permanent och flera andra kommuner planerar för, utreder eller bygger laddplatser i belysningsnätet. Helsingborg, Landskrona, Vårgårda och Skinnskatteberg uppges vara intresserade av eller arbeta med lösningen.<sup>69</sup>

#### 9.4.1.5. Laddning med arm över trottoaren

Projektet *DC-laddning i stadsmiljö* och *Ta ledningen – Laddning* utvecklade i ett forskningsprojekt en arm som hängs över trottoaren och är kopplad till en fastighet. Lösningen möjliggör gatuladdning utan vare sig grävning eller att en ny anslutning behöver göras via nätbolaget, då fastighetens abonnemang kan användas även om tillkommande laddning eventuellt kan kräva en uppgradering.<sup>71</sup> Lösning kan också vara aktuell för boende som bara har möjlighet att parkera på gatan utanför boendet, då det inte är tillåtet att lägga laddkabeln över trottoaren idag i flera kommuner.<sup>72</sup>

#### 9.4.1.6. Inbyggd laddning i marken

En lösning som kan spara plats och attraktiv mark i stadsmiljön är att bygga in ladduttag i marken. Ett exempel är företagen Streetplug som arbetar med en lösning med en lucka som öppnas i marken för att nå ladduttaget. Enligt Streetplug så tar lösningen endast upp plats motsvarande två gatstenar och smälter väl in i stadsbilden.<sup>73</sup>

<sup>65</sup> [Elektrifieringspakten \(2022\). Innovativ gatuladdning](#)

<sup>66</sup> <https://addel.se>

<sup>67</sup> [Waybler \(2024\). Waybler revolutionerar installation av elbilsaddning - erhåller patent](#)

<sup>68</sup> [Waybler \(2022\). God tillgång till gatuladdning är avgörande för svensk elbilsutveckling](#)

<sup>69</sup> [Vattenfall. Ladda bilen i lyktstolpen – så funkar det](#)

<sup>70</sup> [Sustainable Innovation. Ladda elbilen direkt i lyktstolpen](#)

<sup>71</sup> [Power Circle \(2020\). Batterilager i framtidens elsystem](#)

<sup>72</sup> [Auto motor & sport \(2024\). Dra laddsladden över trottoaren? Aja baja!](#)

<sup>73</sup> [Streetplug. WHY AN UNDERGROUND STREETPLUG CHARGING STATION?](#)

#### 9.4.1.7. Skalbar modulär design

Flera företag arbetar idag med att centralisera tekniken och bygga enligt principer som gör att underhåll och service förenklas, eller att det är enkelt att addera fler ladduttag i efterhand. Kvartersel, ChargeNode och Tesla är några som installerat skalbara laddstationer i Sverige. Ett annat exempel är Connected Kerb som arbetar specifikt med lösningar för gatuladdning för den som inte har egen parkering i Storbritannien. Connected Kerb arbetar med en nodbaserad lösning där en box med anslutning och dataingång installeras separat från laddarna, vilket bidrar till lättare skalbarhet.<sup>74</sup> I kombination med förberedda tomrör behöver ingen grävning ske när fler laddpunkter adderas.

#### 9.4.2. Kombinera laddning med batterier

En lösning som blivit populär för effektintensiva installationer, såsom snabbladdning, är att kombinera laddning med energilagring genom olika batterilösningar. Batterier har möjlighet att bidra med flera energitjänster, exempelvis att minska effekttoppar, bidra med stödtjänster eller överbrygga kapacitetsbrist i elnät.<sup>75</sup> Batterier kombineras oftast med laddstationer för att öka laddeffekten även när det inte går att få en fullvärdig elnätsanslutning i tid, för att kapa effekttoppar eller för att delta på nationella stödtjänster för att öka lönsamheten i laddstationen. Det finns flera exempel på aktörer som redan arbetar med batterier på olika sätt. Exempelvis installerar Recharge batterilager vid sina snabbladdningsstationer för att få upp effekten i laddarna och delta på stödtjänstmarknader tillsammans med en tredjepartsaktör.<sup>76</sup> Även Vattenfall Incharge<sup>77</sup>, Circle K<sup>78</sup> och Tesla<sup>79</sup> bygger laddinfrastruktur tillsammans med batterier för att möjliggöra högre laddeffekter. Jolt är en aktör som erbjuder laddare med integrerad batterilösning i själva laddaren.<sup>80</sup>

I intervjustudien ser aktörer att trenden med batterier kan komma att växa ännu mer även för normalladdning i takt med att laddstationer blir större. Dessutom kommer batterilager kunna användas till ännu fler tjänster, så kallat *service stacking*, framöver vilket skulle kunna förbättra lönsamheten för en laddstation.

#### 9.4.3. Induktiv laddning

Induktiv laddning har setts som en teknik med potential under lång tid, både statisk induktiv laddning och dynamisk induktiv laddning såsom elvägar. Induktiv laddning för fordon innebär vanligtvis att en platta i eller under marken överför energi trådlöst till en mottagare i fordonet. I augusti 2024 kom en uppdaterad version av en internationell standard för trådlös laddning av lätta fordon, vilket ses som ett viktigt steg för att trådlös laddning ska kommersialiseras på riktigt. Nyhetsbrevet OmEV har sammanställt flera pilotprojekt och forskningsprojekt i bland annat Storbritannien, USA, Norge och Sverige<sup>81</sup>. Pilotprojekten genomförs ofta på taxibilflottor. I Norge påbörjades ett projekt 2019 där resultaten visar att trådlös laddning är mindre påträngande på stadsbilden, kräver mindre utrymme, potentiellt kan bidra med mindre energiförluster samt är bra för tillgängligheten för användare med

<sup>74</sup> [Connected Kerb. Chameleon](#)

<sup>75</sup> [Power Circle \(2020\). Batterilager i framtidens elsystem](#)

<sup>76</sup> [Recharge \(2024\). Recharge vill göra laddstationerna till små kraftverk för att stödja elnätet](#)

<sup>77</sup> [Vattenfall. Elkraft som tjänst](#)

<sup>78</sup> [Allt om elbil \(2024\). Batterilager på 1600 kWh säkrar upp Circle K:s laddstation i Flädie](#)

<sup>79</sup> [Allt om elbil \(2024\). Tesla bygger jättestation med 168 snabbladdare – får solceller och batterilager](#)

<sup>80</sup> [JOLT. Våra laddningslösningar](#)

<sup>81</sup> [omEV \(2024\). Trådlös laddning – Tesla, reviderad standard och tidiga applikationer](#)

funktionsnedsättningar. I Sverige pågår ett projekt med aktörerna Volvo Cars, Göteborg Energi, InductEV och taxibolaget Cabonline, där preliminära resultat visar att trådlös laddning upplevs som enkelt av förarna. Tesla har aviserat att deras autonoma taxi endast ska ha induktionsladdning.

#### 9.4.4. Smartare grävarbete

Grävning och schaktning är en av de mest kostsamma åtgärderna när det kommer till att etablera laddinfrastruktur, vilket innebär att minskade kostnader för den typen av åtgärder kan vara av stor betydelse för affären. Rapporten från Forsslund Systems visar att det går att spara flera hundra tusen kronor genom att undvika eller arbeta smartare med grävning och schaktning, något som bekräftats i intervjustudien tidigare i rapporten.

Ett sätt är att samverka i högre utsträckning kring grävarbetet som Forsslund Systems redovisar i sin fallstudie. I de fall som beskrivs i rapporten gjordes grävning endast en gång. En bra dialog med nätägaren, där nätägaren och operatören kunde samordna arbetet, möjliggjorde detta. Enligt rapporten är detta dock engångsföreteelser, där den konventionella processen enligt ansvariga elnätbolag är att exempelvis kundens mätarskåp ska vara på plats innan nätbolaget påbörjar sitt arbete. Skälen som tas upp är bland annat ansvar för fel, garanti och schakttillstånd, där nätbolaget endast vill eller ska vara ansvariga fram till mätaren i skåpet. Om elnätbolaget tar ansvar ända fram till laddstationen, såsom Ellevio Smart Laddning, kan underentreprenörer som redan känner till området användas och schaktning behöver bara genomföras en gång. Dock riskerar det att minska konkurrensen, då underleverantören till elnätbolaget gynnas. Därtill kan det minska incitament till att erbjuda anslutning av alternativa laddningslösningar, såsom tidigare beskriven balklösning, då dessa hittills inte kunnat erbjudas inom den typen av paketlösningar. Det hämmar teknikneutraliteten. Ett annat alternativ är att laddoperatören genomför hela schaktningsarbetet och nätbolaget endast bidrar med anslutningen mellan kabelmätarskåp och nätstation.

Enligt elnätbolag i vår intervjustudie finns det även flera andra faktorer som påverkar kostnaderna. Ett exempel är hur kraven ser ut, där man i nuläget i till exempel Stockholms stad har högre krav än vad som är branschstandard för ingrepp i gatumiljön. Det kan handla om hur djupt eller brett schaktet behöver vara, men också vilket typ av asfalt som man får använda. I nuläget måste man lägga tillfällig asfalt på vintern som sedan måste läggas om, hade man fått lägga permanent asfalt direkt hade det sparat kostnader, varit bättre för miljön samt möjliggjort fler installationer vintertid enligt nätbolag. Stockholms stad har dock i två års tid testat att permanent asfalt får läggas under vintern vid etablering av just laddstolpar. Andra fördyrande faktorer i stadsmiljö är att om laddstationer ska etableras nära träd krävs andra maskiner för att inte skada rötter, eller att berggrund kan behöva spräckas vilket ökar markarbeteskostnaden och således kostnaden för installationen.

#### 9.5. Smart styrning och lastbalansering

Att styra laddningen på ett smart sätt har länge varit ett sätt att hålla nere kostnader. Power Circle tog år 2020 fram en trappa som definierar och beskriver olika nivåer för smart laddning, där möjligheten att stötta elsystemet, minska kostnader och generera nya intäkter ökar längre upp i trappan.<sup>82</sup> Många av de styrsystem som används idag utgår från när spotpriset på el är lågt eller begränsar effektuttaget samtidigt som användarupplevelsen inte påverkas.

---

<sup>82</sup> [Power Circle \(2021\). Vad är smart laddning?](#)

ChargeNode har ett system för styrning som bygger på ett smart kösystem utifrån avresetid, där laddningen optimeras utifrån avresetider, laddkapacitet i fordonet och önskat laddbehov, samt tillgänglig effekt för laddning utifrån elabonnemanget och säkringen. I ChargeNodes lösning laddas inte alla fordon samtidigt, utan ett antal fordon som har tidigast avresetid får laddning först med högre effekt, som sedan byts till nästa fordon på tur när någon lämnar eller eventuellt när någon med ännu tidigare avresetid ansluter<sup>83</sup>

Företaget Waybler har ett annat typ av patenterat styrsystem som enligt företaget innebär att upp till sex gånger fler elbilar kan laddas, samtidigt som 50 procent mindre effekt används i genomsnitt jämfört med laddning utan styrning<sup>84</sup>. Waybler använder en laddstrategi som baseras på att alla som laddar ska få effekt och effekten fördelas jämnt över fordonen som är inkopplade på laddplatsen, samtidigt som systemet håller nere effekttoppar för att slippa uppgradera elabonnemanget.

Företaget Zaptec har en liknande patenterad lösning med dynamisk fasbalansering som optimerar effekten utifrån både hur många fordon som står parkerade och belastningen på faserna<sup>85</sup>. Systemet byter mellan 3-fas och 1-fas beroende på hur mycket ström som finns tillgänglig för tillfället.

Tibber har en lösning där laddningen sker smart utifrån elpris, fastighetens övriga elförbrukning och optimering mot fastighetens eventuella solenergiproduktion. Därtill har de ett koncept som kallas Grid Rewards, där Tibber aktiverar laddbox och fordon mot nationella stödtjänster och därmed stöttar elnätet mot ersättning när laddeffekten styrs ner. Som kompensation får kunden ladda till ett lägre pris. Enligt Tibber kunde deras lösning under 2023 minska kostnaderna för elbilsladdning med 52 procent för kunder jämfört med om de inte styrt laddningen.<sup>86</sup>

Det finns även flera andra lösningar och en uppsjö av aktörer som optimerar laddning utifrån laddbehov, lokal energikonsumtion och eventuellt lokal energiproduktion. Några exempel är CTEK, MER, Virta, EverCharge, E-flux, Voltiva, Charge Amps, Easee och Garo.

---

<sup>83</sup> [Charge Node. Optimerad elbilsladdning](#)

<sup>84</sup> [Waybler Dynamic](#)

<sup>85</sup> [Zaptec. Dynamic phase balancing: Try Zaptec's patented technology](#)

<sup>86</sup> [Tibber. Vad är smart laddning?](#)

## 10. Slutsatser

Olika typer av laddinfrastruktur fyller olika funktion och behov. Laddinfrastrukturens funktion definieras av dess laddegenskaper, tillgänglighet och geografiska placering. Flera olika typer av laddinfrastruktur kan utgöra publik hemmaladdning och tillgodogöra det vardagliga behovet av laddning för boende i framför allt flerfamiljshus som inte har tillgång till egen parkering eller laddplats.

Det finns ett helt ekosystem av aktörer i värdekedjan för laddinfrastruktur. För att möjliggöra just publik hemmaladdning har laddoperatörer, kommuner och elnätbolag en särskilt viktig roll. I vår intervjustudie har vi definierat fyra processteg för laddinfrastruktur; planering, installation, drift och underhåll samt framtida utveckling.

### 10.1. Etableringskostnad för publik hemmaladdning beror på geografi

Etableringskostnaderna för publik normalladdning varierar stort beroende på plats och installationsförhållanden enligt den datasammanställning från Klimatklivet och kostnadsexemplen som presenterats i rapporten. De största kostnadsposterna är elanslutning, markarbeten och installationskostnader, som tillsammans har störst inverkan på den totala investeringen.

Vid större installationer kan skalfördelar bidra till att minska kostnaden per laddpunkt. Detta sker genom att fasta kostnader fördelas över ett större antal laddpunkter. Samtidigt kan denna typ av installationer medföra ökade behov av förstärkt nätkapacitet och mer komplex projektering, vilket i sin tur kan driva upp kostnaderna. Det är därför inte givet att större projekt alltid leder till lägre kostnader per laddpunkt, utan detta är starkt beroende av projektets specifika installationsmiljö.

Installationsmiljön spelar en avgörande roll för kostnadsbilden. Resultaten pekar på att gatuladdning tenderar vara den dyraste lösningen eftersom det ofta krävs omfattande markarbeten och anpassningar. Laddning i parkeringsgarage är vanligtvis betydligt mer kostnadseffektivt då det är en mer installationsredo miljö.

### 10.2. Nyttjandegrad och lönsamhet stora utmaningar

Data över nyttjandegrad av de publika laddstationerna i Stockholm visar att det finns användarmönster som pekar på att de idag används som publika hemmaladdare. Användarmönster kan liknas vid hur icke-publika laddpunkter används, med långa inkopplingstider under kvällar och nätter, men med skillnaden att inkopplingstiden är något kortare. Jämfört med icke-publik laddning i Norge visar Stockholms data ett mer varierat användningsmönster, där publika laddare fyller flera funktioner, från publik hemmaladdning till destinations- och arbetsplatsladdning.

Denna rapport kan visa att för att en genomsnittlig gatuladdningspunkt ska ha en återbetalningstid på 5 år och för ett prispåslag på 1 krona per kWh utöver rörliga kostnader så behöver 88 kWh laddas i snitt, varje dag, året runt. Baserat på att laddpunkten klarar 22 kW har den potential att leverera 528 kWh/dag. Då krävs en nyttjandegrad på cirka 17 procent. Beaktat att en stor del av elbilsflottan maximalt kan ta emot 11 kW AC-laddning så går den maximala potentialen för laddpunkten att leverera under ett dygn ner till 264 kWh. 88 kWh av 264 kWh ger en nyttjandegrad på över 33 procent.

Detta ska ställas i relation till att vår intervjustudie visar att en önskad genomsnittlig nyttjandegrad idag är 10 till 20 procent. Dessutom visar statistiken från Stockholms stad att gatuladdning har i

genomsnitt 0,6 laddsessioner per laddpunkt och dag och att genomsnittlig överförd energimängd då är 17,2 kWh. Det ger ett snitt på 10,3 kWh per laddpunkt och dag, eller bara cirka 12 procent av vad som krävs för att ha en återbetalningstid på 5 år vid ett prispåslag på 1 krona. Därtill minskar antalet laddsessioner per laddpunkt i Stockholm, vilket ytterligare försvårar att få ihop en lönsam affär med priser för laddningen som kunder är villiga att betala. Om laddpunkterna har beviljats investeringsstöd på 70 procent minskar behovet till 55 kWh per dag för gatuladdning och cirka 32 kWh per dag för parkeringsgarage vid 1 kronas prispåslag, vilket är mer genomförbart men ändå utmanande. Vid ett prispåslag på 3 kronor sjunker detta till 20 kWh per dag för gatuladdning och 10 kWh för parkeringsgarage. Vid ett prispåslag på 3 kronor per kWh närmar sig det dagliga behovet av överförd energi den faktiska nivån som den genomsnittliga publika normalladdningspunkten i Stockholm laddar idag, samtidigt som totalpriset för kunden håller sig under 5 kronor/kWh som laddoperatörer uppger som en övre tröskel för när nyttjandegraden minskar.

### 10.3. Innovativa lösningar för att tillgängöra publik hemmaladdning

Kartläggningen som gjorts visar att det finns ett stort antal innovativa upplägg och tekniska lösningar som kan minska ledtider, kostnader och behovet av attraktiv plats på gatan i stadsmiljö. Allt från minskade kostnader och ledtider för markarbeten, elnätsanslutningen, elabonnemanget, fundament till olika affärsmodeller som minskar risken eller förbättringar förutsättningar boende att få sin laddning prioriterad. Det finns stor potential för smart laddning att både medföra minskade kostnader och intäkter eller rabatter på elen genom olika typer av flexibilitetserbjudanden.

Flera åtgärder kan göras för att smarta lösningar, innovativa arbetssätt och produkter ska kunna implementeras i högre utsträckning och skalas upp. En tydlig slutsats från projektet är att både krav och erbjudanden ofta inte är anpassade för innovativa lösningar som sticker ut från det konventionella. Detta gäller exempelvis statsstödens utformning, men kanske framför allt kraven från elnätsägare och kommuner. Både ledtider och kostnader kan minska med andra arbetssätt, samplanering och informationsdelning kring grävning och schaktning.

En viktig knäckfråga är hur man ska använda laddarna på ett sätt som maximerar nyttjandegraden, minimerar priset och samtidigt minskar risken att inte få tillgång till laddning när användaren behöver. Här finns det ett antal goda exempel på upplägg med delning där priset differentieras, platsen premieras, eller laddningen reserveras för närboende även om laddningen är publik. Sammantaget handlar det om innovativa upplägg som ökar tryggheten och förenklar delning.

Slutligen finns flera smarta lösningar för att använda elnätet smartare och sänka kostnaderna både för anslutning, abonnemang och användning. Detta rör allt från tekniska lösningar som att installera batterilager till olika typer av specifika eller villkorade elavtal. Dessutom finns möjligheten att förbättra affären för laddinstallationer genom att intäkter genereras för flexibilitet som erbjuds elsystemet. Den användardata som presenterats från Stockholm och Norge visar att det finns outnyttjade möjligheter att använda flexibilitet i laddningen då bilarna i snitt står inkopplade under mycket längre tid än vad laddningen pågår. För att denna typ av lösningar ska löna sig för alla inblandade parter krävs innovativa upplägg från nätföretagens sida, samtidigt som incitamenten för att arbeta med flexibilitet förtydligas i intäktsregleringen. Det kan vara innovativa elavtal, nya flexibilitetsprodukter på lokala flexibilitetsmarknader, eller mer dynamiska nättariffer.

#### 10.4. Kommuner har en viktig roll som kan utvecklas

Kommuner fyller en viktig roll i det strategiska planeringsarbetet för att möjliggöra publik hemmaladdning. När kommuner har strategier och arbetssätt för att främja laddinfrastruktur på plats kan de fungera som en möjliggörare, medan i de fall där det inte finns så riskerar det att försena och fördyra laddinfrastruktur.

För att främja laddinfrastruktur bör kommuner anta strategier eller mål för laddinfrastruktur inom kommunens geografiska område. Kommuner bör också ta ställning till och tillgängliggöra allmän platsmark och kvartersmark till laddoperatörer att etablera laddinfrastruktur. Om kommunen har gestaltningskrav så bör de utformas så att de inte ställer krav på produkter som inte finns på marknaden idag och i så hög utsträckning som möjligt vara teknikneutrala för att innovativa lösningar ska bli möjliga och laddningen ska kunna byggas ut så kostnadseffektivt som möjligt. För att möjliggöra fler hållbara affärsmodeller för laddinfrastruktur bör inte begränsningar avseende reklam på laddstationer finnas. Ytterligare en åtgärd som kommuner kan vidta för att möjliggöra hållbara affärsmodeller samtidigt som laddning tillgängliggörs för fler är att, i dialog med laddoperatörer, utforma tidsbegränsningar för parkeringar vid laddplatser. Tidsbegränsningar bör dock möjliggöra laddning över natten för att inte motverka möjligheten att nyttja laddstationerna som publik hemmaladdning.

Det kan finnas målkonflikter för hur central mark ska användas i en kommun, exempelvis elektrifiering kontra bilfria centrum. Kommuner kan möjliggöra laddning på parkeringsplatser som ska avvecklas på medellång sikt genom att erbjuda tidsbegränsade avtal.

För att underlätta för kommuner som har mindre resurser till främjandearbete för laddinfrastruktur så kan Kommunalförbund eller regioner skapa fler forum med möjlighet till kunskaps- och erfarenhetsdelning mellan kommuner. Därtill bör SKR, Energimyndigheten eller annan relevant aktör ta fram förslag på standardiserade riktlinjer och förenklade processer för bygglovshantering av laddinfrastruktur som kommuner kan tillämpa eller inspireras av för att harmonisera kommuners arbetssätt. Transportstyrelsen borde också få i uppdrag att utreda om det är möjligt att krävställa att parkeringar vid laddstationer på kommunal mark bara får användas av bilar med pågående laddning.

Ett gott exempel för kommuner att ta efter är Stockholms stads laddkarta. Den underlättar för aktörer som vill etablera laddinfrastruktur att veta var det är möjligt utifrån ett detaljplans- och elnätsperspektiv. På så sätt kan kommuner och elnätsbolag minska både tid och kostnader för marknadens aktörer. Utöver ökad samverkan mellan kommun och elnätsbolag så börelnätsbolagen fortsätta se över möjligheterna till att korta anslutningstider och hur de kan öka transparensen och förutsägbarheten avseende kostnad och handläggningstider för kunder. Därtill bör de förstärka kapaciteten i elnäten och fortsätta hitta alternativa arbetssätt, såsom lokala flexibilitetsmarknader, villkorade avtal och annan form av flexibilitet för att nyttja befintlig kapacitet på ett mer effektivt sätt.

#### 10.5. De statliga stöden är nödvändiga men behöver förenklas

Som både vår intervjustudie och sammanställning av kostnadsexempel har visat så är de statliga investeringsstöden fortsatt nödvändiga för hållbara affärsmodeller för laddinfrastruktur. Däremot finns det utmaningar för stödets utformning som kan utvecklas. Klimatklivet bör se över och förenkla krav, inför fler eller kontinuerliga ansökningsperioder och korta handläggningstiden. Åtgärderna för

Ladda bilen-stödets som föreslås i regeringsuppdraget *Förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur* i Ladda bilen-stödet för att förenkla stödförfarandet för fler laddinfrastrukturinvesteringar är positiva för att förenkla och inkludera fler former av laddning i stödet och bör genomföras. Slutligen behövs tydliggörande från Naturvårdsverket om att tillåta icke-publika laddstationer som fått stöd att omvandlas till semi-publika eller publika laddstationer utan att riskera att bli återbetalningsskyldiga för att tillgängliggöra laddning för fler. Semi-publik- och publik laddning har generellt en större samhällsnytta i och med dess möjlighet att tillgängliggöra laddning för fler och bör därför inte begränsas av i vilken form den initialt fått investeringsstöd.

### 10.6. Mer publik data krävs

För att etableringen av publik hemmaladdning ska bli lyckad är det ytterst viktigt arbetet med att förutse laddbehovet utifrån tillgången till laddning utvecklas samt att fler och större studier genomförs på elbilsanvändares preferenser och beteenden. Faktorer som prissättning, avstånd, enkelhet och trygghet i att laddning finns tillgänglig är faktorer som kommer påverka nyttjandegraden och vilka laddplatser som blir lyckade eller inte, vilket i sin tur också kommer ge ytterligare kunskap om vilka innovativa lösningar som ger störst effekt och borde prioriteras för att utbyggnaden och laddupplevelsen ska bli så optimal som möjlig i stadsmiljön.

Bristen på publik data begränsar emellertid möjligheten att dra långtgående slutsatser i nuläget. Våra analysen över kostnader baseras på ett begränsat urval av cirka 30 installationer, vilket innebär att resultaten inte helt fångar den breda variation som kan finnas mellan olika typer av installationer och utmaningar. Det är tydligt hur varje projekt har sina egna förutsättningar som gör det svårt att generellt uppskatta kostnader utan en noggrann plats- och projektspecifik analys, men också att det saknas bra data för att få en bild över hur kostnadsläget ser ut.

Samma problematik ser vi gällande data över hur laddpunkter används. Det är svårt att dra för långtgående slutsatser om hur tillämpbart resultatet från Stockholms statistik är på mindre orter eller andra geografiska områden. Mer publik data behöver tillgängliggöras framöver för att mer detaljerat och med större säkerhet kunna dra slutsatser om olika användargrupperns laddningsbeteenden och faktorer som påverkar nyttjandegraden.

### 10.7. Vägen framåt för publik hemmaladdning

Den publika hemmaladdningen är nödvändig för att möjliggöra laddning för dem som inte har tillgång till egen parkeringsplats eller av andra skäl inte kan tillskaffa sig egen laddplats. Den publika normalladdningsinfrastrukturen har emellertid utmaningar i att säkerställa en hållbar affärsmodell med dagens låga nyttjandegrad, utan att ha ett pris för laddning som överstiger det kunder är villiga att betala. Det är helt enkelt nödvändigt att se till att laddinfrastrukturen är ändamålsenlig för både dag- och nattdaddning, att nyttja innovativa lösningar som minskar framför allt kostnaden för markberedning och effektbehov, utforska mer dynamiska affärsmodeller och öka nyttjandegraden. Samtidigt krävs ett prispåslag mellan 1–3 kr/kWh för att vara attraktivt för kunder och samtidigt möjliggöra en återbetalningstid för laddstationen inom 5 år. Så kan publik hemmaladdning med hållbara affärsmodeller och rimliga kundpriser byggas ut och tillgängliggöra transportsektorns elektrifiering för ännu fler.