

Effektivare stöd för laddinfrastruktur

Slutrapport

ER 2025:36

Energimyndighetens publikationer kan laddas ner
eller beställas via energimyndigheten.se

Statens energimyndighet, december 2025

ER 2025:36

ISSN 1403-1892

ISBN (pdf) 978-91-7993-261-9

Grafisk form: Energimyndigheten (omslag), Arkitektkopia AB (inlaga)

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

Förord

Elektrifieringen är ett centralt verktyg för omställningen till ett fossilfritt energisystem. Denna omställning är avgörande för att vi ska nå ett klimatneutralt och konkurrenskraftigt samhälle. Genom utfasning av fossila energikällor och ett minskat importberoende av energi från geopolitiskt oroliga områden har vi även möjlighet att bidra till ett tryggare energisystem.

För en lyckad omställning av transportsektorn, där utvecklingen pekar mot en hög grad av elektrifiering, är det av stor vikt att vi har en ändamålsenlig laddinfrastruktur för att förse våra fordon med el där och när det behövs.

I ett initialt skede har laddinfrastruktursystemet haft behov av introduktionsstöd för att snabbt etablera ett nationellt tillförlitligt nätverk. När marknaden mognar både vad gäller laddinfrastruktur och laddbara fordon minskar behovet av breda stöd. Den statliga stödgivningen behöver därför utvecklas för att vara fortsatt ändamålsenlig. Stödgivningen behöver i högre grad riktas till de platser eller funktioner som är strategiskt viktiga och som inte skulle realiserats utan statlig medfinansiering. Detta så att fordonsägarna i hela landet ska våga välja elfordon. Det statliga åtagandet om stöd till laddinfrastruktur är fortsatt viktigt, men volymmässigt avtagande.

Transportsystemet är en grundbult för ett välfungerande samhälle och måste fungera i vardagen men också vid kris. Genom omställningen av transportsektorn förändras också förutsättningarna för hur vi skapar så väl robusthet som resiliens jämfört med dagens beredskapssystem. Arbetet med frågorna har påbörjats och det är mycket viktigt att de fortsätter gå hand i hand med transportomställningen i stort likväl som att det är en del av en ändamålsenlig stödgivning.

Vi konstaterar att utbyggnaden av laddinfrastruktur nu går in i en ny fas där stödgivningen i vissa segment behöver minska och i högre grad behöver motiveras av behovsanalyser och bedömningar av marknadsmisslyckanden. I och med att det statliga åtagandet förändras och nya perspektiv tillkommer föreslår vi nu att Energimyndigheten ska ansvara för huvuddelen av stödgivningen inom området.

Jag vill också passa på att tacka alla aktörer som inkommit med synpunkter och inspel under arbetets gång och till Naturvårdsverket och Trafikverket för samverkan. Det har varit till stor nytta för arbetet.

Eskilstuna i december 2025

Caroline Asserup

Generaldirektör Energimyndigheten

Innehåll

Sammanfattning	7
Begrepp	13
1 Inledning	15
1.1 Uppdraget	15
1.2 Delredovisning av uppdraget	16
1.3 Avgränsning	16
1.4 Utveckling sedan delrapportering	16
1.5 Angränsande uppdrag	17
1.6 Läsanvisning	21
2 Stöd till laddinfrastruktur	22
2.1 Dagens stödgivning	22
2.2 Utmaningar med dagens stödgivning	34
2.3 Energimyndighetens huvudförslag	35
2.4 Vidare rekommendationer över förslag för författningsförändringar	39
3 Laddinfrastruktur kan beskrivas med användarfall	40
3.1 Genomgång användarfall	40
4 Utveckling av laddbara fordon och dess infrastruktur	44
4.1 Utvecklingen av laddbara fordon	44
4.2 Utvecklingen av laddinfrastruktur	48
4.3 Ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastruktur	50
5 En mer resilient laddinfrastruktur	53
5.1 Centrala begrepp och definitioner	54
5.2 Centrala aspekter för att definiera ett resilient laddinfrastruktursystem	56
5.3 Hur ska robust laddning åstadkommas?	67
5.4 Energimyndigheten finansierar forskning om resilienta transportsystem	67
5.5 Energimyndighetens slutsatser	69
6 Fördjupade analyser av stödbehovet	72

6.1	Nyttjandegraden av laddinfrastruktur	72
6.2	Driftsekonomi för laddinfrastruktur	74
6.3	Energimyndighetens bedömning av stödbehov över tid ..	91
7	Energimyndighetens förslag	93
	Referenser	95
	Bilaga 1. Metod för att bedöma behov av robust laddinfrastruktur	100
	Bilaga 2. Marknadsförutsättningar för publika laddstationer -	125

Sammanfattning

Elektrifieringen av transportsektorn är en central del i omställningen till ett fossilfritt samhälle. Tillgång till ändamålsenlig laddinfrastruktur är avgörande för att möjliggöra investeringar i elfordon. För att främja utbyggnaden av laddinfrastruktur har olika stöd till laddinfrastruktur introducerats över tid. Stöden administreras av olika myndigheter med skiftande kriterier och krav. Idag finns fem olika stöd till laddinfrastruktur som administreras av fyra myndigheter – Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Skatteverket och Trafikverket. Inom ramen för skattereduktion för grön teknik ger Skatteverket möjlighet för privatpersoner som installerar en laddningspunkt i anslutning till sitt hem att göra skatteavdrag. Företag kan ansöka om stöd från Energimyndigheten, Naturvårdsverket eller Trafikverket beroende på typ av fordon, lätta eller tunga, och om laddinfrastrukturen är publik eller icke-publik.

Att stöd går att söka från flera myndigheter för liknande och ibland överlappande ändamål är problematiskt på flera sätt. Det blir otydligt för stödmottagarna vilken myndighet de ska vända sig till och aktörer kan behöva kontakta flera myndigheter för att söka stöd för den laddinfrastruktur de planerar att bygga. Det är inte heller ett effektivt sätt att organisera administrationen av stöd i och med att flera myndigheter behöver bygga upp liknande kompetens och IT-stöd. Utöver detta kan överlappande ansvar öka sårbarheten för bedrägerier och fusk. Uppdelningen av stöd mellan flera myndigheter försvårar också möjligheterna till ett övergripande strategiskt arbete som möjliggör en kostnadseffektiv stödgivning och ändamålsenlig utveckling av laddinfrastrukturen.

Stödgivningen går in i en ny fas

I delredovisningen bedömde Energimyndigheten att behoven och förutsättningarna för utbyggnad av laddinfrastruktur förändras snabbt, och att stödgivningen därmed bör anpassas till rådande förutsättningar och marknadsläge för att säkerställa effektiv och ändamålsenlig stödgivning. Sedan dess har Energimyndigheten genomfört fördjupade analyser om publika laddstationers nyttjandegrad och marknadsförutsättningar. På vissa platser ligger utbyggnaden av laddstationer relativt långt före efterfrågan på laddning. Samtidigt är nyttjandegraden låg. Utredningen visar också att många laddstationer just nu har låg lönsamhet samt att det finns en risk att laddstationer lägger ner och att statliga medel därmed går förlorade.

Att fortsätta med stödgivning till publika laddstationer i nuvarande form riskerar att leda till att den redan låga efterfrågan sprider ut sig och att lönsamheten försämras ytterligare. Låg nyttjandegrad är dock inte alltid ett tecken på överetablering. Utgångspunkten för utbyggnaden av laddinfrastruktur är att tillgången till laddning måste komma före elektrifieringen av fordonsflottan. Samtidigt behöver investeringarna i laddinfrastruktur vara ekonomiskt hållbara, vilket innebär att de behöver ha förutsättningar att nå lönsamhet inom rimlig tid.

Energimyndigheten bedömer därmed att det inte längre är motiverat med nuvarande form av statliga stödgivning inom vissa segment. Energimyndigheten föreslår att stödgivningen till **publik snabbladdning för lätta fordon** blir spetsigare än tidigare genom att i högre grad baseras på analys och behovsprövning. Detta för att säkerställa att stödmedel riktas till

strategiskt viktiga platser och platser där risken för överetablering är liten. Energimyndighetens bedömning är att stödgivningen till publika laddstationer för lätta fordon i och med detta kommer att minska i omfattning.

För **publika laddstationer för tunga fordon** behövs fortsatt stödgivning för att uppnå ett heltäckande nätverk och för att framtida AFIR-krav ska uppnås. Huvuddelen av laddningen kommer dock inte att vara publik snabbaddning för detta segment. Energimyndigheten bedömer att nattladdning, hemmaladdning och laddning vid depå och vila kommer stå för minst 80 procent av laddningen av tunga transporter, vilket bör vara en utgångspunkt för fortsatt stödgivning.

Energimyndigheten bedömer även att stödgivningen till **publik hemmaladdning för lätta fordon** behöver fortsätta. Laddinfrastrukturen är inte så utbredd inom detta segment, och för personer som saknar rådighet över egen parkering är tillgången till laddning i närheten av hemmet en viktig förutsättning för att välja elfordon. Även inom detta segment krävs behovsanalyser för att uppnå en ändamålsenlig och kostnadseffektiv utbyggnad av laddinfrastruktur med god täckningsgrad.

Huvuddelen av stöd till laddinfrastruktur bör samlas vid Energimyndigheten

Energimyndigheten föreslår att huvuddelen av statliga stöd till företag som bygger laddinfrastruktur samlas vid Energimyndigheten medan stödet till icke-publik laddinfrastruktur till lätta fordon (Ladda-bilen stödet) även fortsatt bör administreras av Naturvårdsverket. Stöd till publik laddning för lätta fordon föreslås tas över av Energimyndigheten genom att brytas ut från Klimatklivet och omarbetas för att anpassas till nuvarande och kommande stödbehov.

Stöd till publik laddinfrastruktur för lätta fordon står inför ett skifte där stödgivningen behöver gå från utlysningar i stor skala till stödgivning baserat på analys och behovsprövning. Stödet behöver riktas mot områden, platser eller funktioner som inte skulle realiseras utan statlig medfinansiering. Detta innebär en mindre marknadspåverkan från staten i områden/segment där marknaden har bättre förutsättningar att etablera laddinfrastruktur utan stöd. Staten kommer genom förslaget att utlysa mindre medel till laddinfrastruktur för lätta fordon totalt sett. Förslaget kommer också att innebära färre ansökningar och mindre administration kopplat till utbetalning av stödmedel.

Förslaget innebär att Energimyndigheten skulle ansvara för stödgivningen till publik (semi-publik) och icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon samt publik laddinfrastruktur för lätta fordon. Energimyndigheten skulle med förslaget få ett helhetsansvar som skapar förutsättningar för ett övergripande strategiskt arbete med laddinfrastrukturfrågorna.

Ytterliga skäl till Energimyndighetens förslag:

- **Tydlighet för aktörer.** Stödgivningen har vuxit fram över tid och bildar idag ett lapptäcke av stöd med olika krav och kriterier där stöden till företag till viss del överlappar. Detta leder till otydlighet för företagen som inte vet vart de har störst chans att få stöd eller vilket stöd som passar deras behov bäst. Att samla stödet enligt Energimyndighetens förslag skapar en ökad tydlighet för aktörer som söker stöd för utbyggnad av laddinfrastruktur.

- **Stöd till laddinfrastruktur för tunga fordon bör samlas.** Behovet av publik laddinfrastruktur beror på hur elektrifieringen och laddningsmönstren utvecklas. Om utvecklingen går mot laddning i samband med lastning och lossning eller i samband med vila så kommer det att påverka efterfrågan på publik snabbladdning negativt. Om laddningsmönstren i stället utvecklas mot nattladdning och snabbladdning längs större vägar så kan det påverka behovet av laddning med hög effekt vid depå och lastning. Stödgivningen behöver följa utvecklingen och riktas dit det finns marknadsmässiga förutsättningar för nya etableringar inom rimlig tid. Detta talar för att samla stöden till laddning av tunga transporter hos en myndighet. Sedan Energimyndigheten delredovisade uppdraget den 28 februari 2025 har Regeringskansliet lagt fram ett sådant förslag på ändring av förordning 2022:107. Förslaget har remitterats och Energimyndigheten har tillstyrkt förslaget.
- **Energimyndigheten är en sektorsansvarig myndighet och beredskapsmyndighet inom energisektorn.** Genom att samla all stödgivning och tillgång till relevanta underlag kring laddinfrastruktur kan Energimyndigheten ta ett tydligt helhetsansvar om frågan och därmed säkerställa ett fungerande elektrifierat transportsystem från normala förhållanden, till kris, höjd beredskap och ytterst krig. Det underlättar även samverkan med andra beredskapsansvariga aktörer om färre aktörer är inblandade. Det blir en tydligare samverkan med Trafikverket, som är beredskapsmyndighet för transportsektorn, utan att ytterligare myndigheter utan beredskapsansvar behöver involveras.
- **Energimyndigheten har ett växande uppdrag inom laddinfrastrukturuområdet.** Sedan 2024 har Energimyndigheten ett samordningsuppdrag gällande samordning av frågor om laddinfrastruktur för vägtransporter i syfte att främja och påskynda en användarvänlig och ändamålsenlig utbyggnad. Sedan 2025 ansvarar myndigheten för tillsyn av laddinfrastruktur enligt AFIR och har i uppdrag att ta fram underlag till regeringen inför rapportering och uppföljning av genomförandet av AFIR. Energimyndigheten ansvarar även för ett nytt statistikområde där statistik för laddinfrastruktur ingår. Det pågår även ett arbete gällande regionalisering av myndighetens scenarier för att skapa möjligheter att utföra analyser på regional nivå, vilket kommer vara viktigt i kommande analyser om laddinfrastruktur.
- **Ladda-bilen stödet skiljer sig från andra stöd.** Ladda-bilen stödet ger stöd till företag och organisationer som söker stöd för icke-publik laddinfrastruktur för lätta fordon på parkeringsplatser, exempelvis vid företag och flerbostadshus. Utgångspunkten är att platser där laddbara bilar står parkerade längre perioder, till exempel nattetid eller dagtid vid en arbetsplats, bör vara utrustade med enklare laddinfrastruktur med lägre effekt. Beslut om stöd föregås inte av en analys om platsen, laddningseffekten eller utformningen av laddningspunkten i övrigt eller i förhållande till laddinfrastruktursystemet som helhet. Stödnivån är relativt låg och stöd utbetalas till alla stödmottagare som lever upp till kraven så länge medel finns. Energimyndigheten bedömer att Ladda-bilen stödet fyller en viktig funktion för basen i laddinfrastruktursystemet, hemmaladdningen. Men mervärdet av att flytta stödet från Naturvårdsverket är lågt och det bör fortsatt finnas kvar hos Naturvårdsverket.

Även om förslaget innebär kostnadsbesparingar för staten som helhet när det gäller behov av stödmedel, administrationskostnader, IT-förvaltning och analysstöd så finns det en transaktionskostnad som måste beaktas på kort sikt. Förslaget innebär ett växande uppdrag för Energimyndigheten och behov av resursförstärkning för att hantera ett ökat analysbehov och växande ansvar för stödgivningen, samtidigt som besparingar kan ske hos andra myndigheter. Kostnaderna för stödgivningen består av följande delar:

- Personella resurser för handläggning av stöd.
- Systemutvecklingskostnader för att hantera fler utlysningar med varierande villkor och krav och större antal ansökningar.
- Energimyndigheten kommer även att behöva utvidga kravställningen för digital informationshantering, kartverktyg och analysstöd.
- Förstärkning av befintliga stödfunktioner så som juridik och controllerstöd.

Energimyndigheten bedömer att justeringen av ansvaret för stödgivningen bör ske stegvis. Utvidgningen av stödgivning till icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon, bussar och laddning av fartyg i hamn kan integreras i stödgivningen från februari 2026. Ansvaret för stöd till publik laddinfrastruktur för lätta fordon kan omhändertas från och med 1 juli 2027, under förutsättningar att en resursförstärkning sker.

Stödgivning hos andra myndigheter

Energimyndigheten står bakom att Naturvårdsverket från och med 1 februari 2026 inom Ladda-bilen stödet även kommer kunna inkludera fastighetsägare med många fastigheter eller den som söker stöd för laddning av verksamhetsfordon i mindre transportintensiva verksamheter också ska kunna få stöd. Samt utvidga stödet så att det även träffar laddning som är tillgänglig för en avgränsad grupp av allmänhet, såsom laddning för kunder och besökande vid gästparkeringar vid hotell, campingar eller andra utflyktsmål.

Skattereduktionen för grön teknik för installation av laddningspunkter föreslås fortsatt administreras av Skatteverket, och Fonden för ett sammanlänkat Europa för transport (CEF-fonden) föreslås fortsatt hanteras av CEF-sekretariatet hos Trafikverket. CEF-transport innefattar all transportinfrastruktur och laddinfrastrukturen är en relativt liten del av helheten. Dessutom finns det en poäng att hålla ihop CEF-fonden p.g.a. synergier för aktörer som till exempel kan vilja söka stöd för 'säkra parkering för lastbilar' samtidigt som de gör en ansökan om laddstationer. Men Trafikverket bör ges ett tydligt uppdrag att föra dialog med Energimyndigheten inom detta arbete eftersom beslut om stöd inom CEF-fonden har påverkan på behovet av de nationella stöden som helhet.

Resilient laddinfrastruktur

Transportsystemet är en samhällskritisk funktion som behöver fungera i både normalläge och tider av kris och ytterst krig. Energiförsörjningen till transportsektorn behöver därför vara resilient och klara av att stå emot störningar av olika slag. Idag är transportsektorn till stor del beroende av flytande fossila drivmedel. Utifrån detta beroende och dessa förutsättningar har viss resiliens byggts upp på olika nivåer i samhället till exempel genom beredskapslager. När samhället går mot en mer elektrifierad transportsektor måste nya åtgärder till för att säkra att även en förändrad fordonsflotta har förutsättningar att fungera

under kris och ytterst krig. Det ställer bland annat krav på infrastrukturens resiliens och robusthet, vilket är ett relativt nytt område där det finns begränsat med kunskap och erfarenheter att bygga på.

Energimyndigheten konstaterar att det nationellt övergripande ansvaret för att säkerställa ett resiliellt laddinfrastruktursystem ligger inom myndighetens ansvarsområde både som sektorsvarsvarig beredskapsmyndighet inom energiförsörjning och inom uppdraget att samordna utbyggnaden av laddinfrastruktur. Samtidigt behöver arbetet med att möjliggöra ett resiliellt laddinfrastruktursystem ske i kommunerna och regionerna. För att säkerställa att beredskapsperspektivet integreras på ett välavvägt sätt behöver många kommuner stöd och vägledning för att bedöma var robust laddinfrastruktur bör placeras och hur den ska utformas.

Om Energimyndigheten får ansvaret enligt huvudförslaget gällande stödgivning för laddinfrastruktur kommer myndigheten få bättre tillgång till data och en helhetsbild av nuläget och utvecklingen. Det möjliggör fördjupade analyser samt strategisk utlysning av stöd till viktiga platser för både tunga och lätta fordon i syfte att stärka resiliensen.

Driftsekonomi och eventuellt behov av riktat stöd till strategiskt viktiga laddstationer

Analysen av nyttjandegraden för befintliga laddstationer visar att det generellt finns en god geografisk täckning av snabbladdningsstationer för lätta fordon. Som tidigare nämnts går stödgivningen in i en ny fas. Resultatet från arbetet visar att det på vissa platser finns tecken på att utbyggnaden av laddinfrastruktur ligger före efterfrågan från elfordon. Dessutom visar utredningen att det är många laddstationer som just nu har låg lönsamhet på grund av låg nyttjandegrad och, i vissa fall, höga driftkostnader. I driftkostnaden står elnätskostnaderna för den klart största kostnadsandelen följt av elhandel och service- och supportkostnader. I elnätskostnaden spelar effektagiften en stor roll. Effektagiften kan vara uppbyggd på olika sätt och det finns stora skillnader mellan olika avtal och nätbolag, exempelvis hur stor påverkan en enskild timme med högt effekttuttag kan få på nätavgiften på totalen.

Problemet med lönsamhet förväntas finnas kvar på kort sikt, men många laddstationer kommer att bli lönsamma när antalet elfordon ökar på marknaden. Problemet kommer dock att kvarstå även på lång sikt för vissa laddstationer. Kombinationen av låg lönsamhet och den låga nyttjandegraden med höga kostnader innebär att laddstationer står inför en utmanande situation. En stor andel av dessa stationer har byggts med hög grad av statlig medfinansiering. Konkurer och nedläggning av sådana laddstationer innebär kapitalförstörelse och återkommande behov av nya statliga investeringsmedel för att upprätthålla tillgången till laddinfrastruktur i hela landet. Dessutom kan nedlagda laddstationer bromsa elektrifieringen genom att det inte längre finns ett tillräckligt heltäckande nät av laddstationer.

Det finns till följd av detta eventuellt ett behov av åtgärder för att undvika att laddstationer som är strategiskt viktiga läggs ner. Regeringen bör överväga möjligheten att notifiera någon form av driftstöd för strategiskt viktiga laddstationer till EU-kommissionen. Utgångspunkten för ett sådant stöd bör vara att det endast kan bli aktuellt för strategiskt viktiga laddstationer med systematiskt låga intäkter, att det är tillfälligt och behovsprövas med jämna tidsintervall. Utformningen av ett sådant stöd förutsätter ytterligare analys.

Kommunerna har en viktig roll i utbyggnaden av laddinfrastruktur

Kommunen har planmonopol inom den fysiska planeringen, vilket innebär att den har det avgörande ansvaret för planeringen av hur gator och platsmark ska används. Kommunernas lokalkännedom är central för att platsanalyser och behovsprövningar ska bli välgrundade och anpassade till lokala förutsättningar. Kommunerna ansvarar också för den lokala energiplaneringen, där laddinfrastrukturens effektbehov är en viktig del.

Kommunerna behöver integrera laddinfrastrukturfrågorna på ett tydligare sätt i den lokala planeringen. Ett konkret sätt att göra detta är att ta fram lokala laddinfrastrukturplaner som en del av den lokala energiplaneringen och transportplaneringen. Dessa planer bör innehålla behovsanalyser, prioriterade platser och strategier för att stödja elektrifieringen.

Utöver detta har kommunerna en nyckelroll när det kommer till att säkerställa robusthet och resiliens i laddinfrastrukturen. För att kunna fatta beslut om var laddstationer bör placeras för att stödja samhällsviktiga funktioner krävs en djup förståelse för lokala rörelsemönster och elektrifieringsgrad inom olika verksamheter.

Sammantaget bedömer Energimyndigheten att kommunerna har en viktig roll i utbyggnaden av laddinfrastruktur, trots att de saknar ett formellt uppdrag inom området. Avsaknaden av krav på långsiktig planering innebär en risk för stora skillnader mellan kommuner – inte på grund av varierande behov, utan beroende på resurser, prioriteringar och kompetens. Detta kan leda till en ojämn och mindre ändamålsenlig utbyggnad. Energimyndigheten planerar för att stödja kommunerna genom vägledning, verktyg och nationella analyser, men genomslaget för detta kommer vara beroende av att kommunerna prioriterar frågan inom den lokala transport- och energiplaneringen.

Begrepp

Destinationsladdning - Möjligheten att ladda när bilen specifika platser där föraren spenderar längre tid såsom hotell, arbetsplatser, sjukhus och köpcentrum, men också i samband med lastning och lossning av varor.

Depåladdning - Laddningspunkter som är tillgängliga för företag som hyr parkering, exempelvis ett åkeri som hyr lokal med tillhörande parkering.

Elbil/ Elfordon - En personbil, lätt lastbil eller tung lastbil som enbart drivs av el. Den engelska motsvarigheten är Battery Electric Vehicle (BEV).

Hemmaladdning - Det som i underlaget definieras som hemmaladdning är laddning som sker vid fordonets hemvist, alltså där fordonet vanligtvis står parkerad när det inte körs. Detta kan vara till exempel nära bostaden för privata fordon eller vid arbetsplatsen för verksamhetsfordon. **Laddhybrid** - Fordon som kan laddas och använda el, men som också använder en förbränningsmotor, för framdrivning. Kallas också för plug-in-hybrider (PHEV).

Laddfordon / laddbara fordon - Elbilar och laddhybrider vilka laddar sitt batteri med el utifrån.

Funktionellt prioriterat vägnät (FPV) - Vägar som har pekats ut av Trafikverket som viktigast för nationell och regional tillgänglighet. Trafikverket utgår från fyra funktioner när de pekar det funktionella prioriterade vägnätet: godstransporter, långväga personresor, dagliga personresor och kollektivtrafik.

Ikke-publik laddning - Laddinfrastruktur som endast är tillgänglig för organisationen, verksamheten eller ägare

Semi-publik laddning - Laddningspunkter som enbart är tillgängliga för en avgränsad målgrupp men som inte är tillgänglig för allmänheten. Det som skiljer den semi-publika laddningen från den icke publika laddningspunkten är att den är tillgänglig för personer eller organisationer utanför den egna gruppen. Se avsnitt 3.2.4 för vidare resonemang.

Publik laddning - Laddinfrastruktur till vilken användarna har icke-diskriminerande åtkomst i hela unionen (Ikke-diskriminerande åtkomst kan innefatta olika villkor för autentisering, användning och betalning).

Laddeffekt - Den mängd energi per tidsenhet som överförs vid laddning av ett laddfordon, från elnät till fordonets batteri. Enheten för laddeffekt är kilowatt, kW.

Laddoperatör - En laddoperatör är ett tjänsteföretag som erbjuder drift, underhåll och andra tjänster kopplat till laddinfrastruktur. En laddoperatör kan mäta elförbrukningen och debitera användaren.

Laddningspunkt - Ett fast eller mobilt gränssnitt, via eller utan anslutning till elnät, som möjliggör överföring av el till ett elfordon och som, även om den kan ha ett eller flera anslutningsdon för att passa olika typer av anslutningsdon, kan ladda endast ett elfordon åt

gången, och som utesluter anordningar med en uteffekt på högst 3,7 kW vars primära syfte inte är laddning av elfordon.

Laddstation - En fysisk anläggning som finns på en viss plats och som består av en eller flera laddningspunkter.

Laddningspool - En eller flera laddstationer på en viss plats, enligt AFIR benämnt begrepp

Normalladdning – När ett fordon laddas med en effekt på lägst 3,7 kW och högst 22 kW.

Snabbladdning - Laddning med en effekt på mer än 22 kW. En Laddningspunkt med en 3-fas och 32 A anslutning anses som en laddningspunkt för snabbladdning enligt EU:s klassificering. Snabbladdare finns ofta utmed större vägar och gör det möjligt att ladda exempelvis medan man stannar för att äta.

Resiliens – Ett systems förmåga att förbereda sig inför en disruptiv händelse, motstå påverkan av den, samt återhämta sig ifrån den och återgå till normala operationer, eller till ett mer önskvärt tillstånd, på ett snabbt och kostnadseffektivt sätt.

Robusthet - Ett systems förmåga att vidmakthålla sin funktion oberoende av disruptiva händelser.

TEN-T vägnätet - De transeuropeiska nätverken för transporter. Består av europavägarna och några utpekade riksvägar.

TEN-T stomnät - De mest prioriterade delarna av de transeuropeiska nätverken för transporter.

TEN-T övergripande nät - Det lägre prioriterade delarna av de transeuropeiska nätverken för transporter.

Årsdygnstrafik - ÅrsmedelDygnsTrafik (ÅDT) och avser en statistisk parameter som beskriver en egenskap – årsdygnsmedelflödet - hos trafiken på ett vägavsnitt eller i en punkt (egentligen ett snitt) på vägen.

1 Inledning

I det inledande kapitlet presenteras det regeringsuppdrag som Energimyndigheten har fått. I avsnitt 1.1 presenteras uppdraget i sin helhet och avsnitt 1.2 redogör för delredovisningen av regeringsuppdraget. Avsnitt 1.3 lyfter fram avgränsningarna för rapporten och efterföljande avsnitt 1.4 vad som har hänt sedan delrapporten. Angränsade uppdrag presenteras i avsnitt 1.5 och avslutningsvis finns läshänvisningar i avsnitt 1.6 till resterande delar i rapporten.

1.1 Uppdraget

Energimyndigheten har fått i uppdrag att lämna förslag till hur stödgivningen för laddinfrastruktur kan administreras, samlas och utvecklas för att på ett bättre sätt kunna främja en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur som möjliggör eldrivna transporter i hela landet.

Förslagen behöver även beakta de krav som ställs på Sverige i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1804 av den 13 september 2023 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv 2014/94/EU (AFIR). I uppdraget ingår även att, utifrån den målbild som tagits fram av Energimyndigheten och Trafikverket i rapporten *Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas*¹, presentera:

- förslag till hur de olika stöd som finns idag kan samlas eller samordnas på ett sådant sätt att det tydliggör och underlättar för stödmottagarna men även skapar bättre förutsättningar för en mer enhetlig bedömning vid stödgivningen,
- hur behovet av stöd till laddinfrastruktur förväntas att utvecklas över tid inklusive en analys av när statligt stöd är motiverat, och
- hur stöden kan utvecklas för att på längre sikt skapa ett mer robust system genom att exempelvis identifiera platser där det kan finnas behov av extra laddkapacitet, utöver vad som krävs i ett normalläge, och möjlighet till ödrift.

Under genomförandet av uppdraget ska underlag inhämtas från Naturvårdsverket och Trafikverket, och synpunkter ska inhämtas från näringslivet och vid behov andra aktörer.

Uppdraget delredovisades, vad gäller första och andra punkterna, 28 februari 2025. De tredje punkten ska redovisas i slutredovisningen senast 15 december 2025. I slutredovisning inkluderas även fördjupande analyser avseende uppdragets första och andra punkter.

¹ Energimyndigheten, 2023. *Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas* (ER 2023:23)

1.2 Delredovisning av uppdraget

I delredovisningen i februari 2025 presenterade Energimyndigheten ett förslag på hur stödgivningen av laddinfrastruktur bör utvecklas på ett effektivt sätt för att främja en ändamålsenlig laddinfrastruktur.² Delredovisningen innehöll även en initial bedömning av stödbehovet över tid. Delredovisningen går även igenom utvecklingen av laddinfrastrukturen över tid, relevanta EU-regelverk och nationella styrmedel, dagens stödgivning samt Energimyndighetens bild av en ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastrukturen.

Energimyndigheten bedömer i delredovisningen att stödgivningen går in i en ny fas då förutsättningar för utbyggnaden av laddinfrastruktur ändras snabbt. För att säkerställa en ändamålsenlig utbyggnad behöver stödgivningen i vissa delar ses över och gå från utlysningar i stor skala till nya, mer strategiska stöd som riktas dit där det finns störst behov och därmed störst nytta. Utifrån denna slutsats föreslår Energimyndigheten en ny uppdelning av stödgivningen för laddinfrastruktur, se avsnitt 2.3 för mer information.

1.3 Avgränsning

Rapporten fokuserar på de stöd till laddinfrastruktur längs med vägnätet som hanteras på Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Trafikverket, och hur dessa kan samlas eller samordnas. Utredningen kommer att titta på befintliga stöd hos respektive myndighet.

1.4 Utveckling sedan delrapportering

Sedan utredningens delredovisning 28 februari 2025 har en del utvecklingar skett inom området laddinfrastruktur.

Regeringen lämnade i september 2025 ett förslag på ändringsförslag avseende förordning (2022:107) om statligt stöd till regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter. De föreslagna ändringarna syftar dels till att uppdatera regelverket utifrån den EU-rättsliga och nationella utvecklingen av laddning- och tankinfrastruktur, dels till att vidga stödet så att det omfattar fler typer av laddinfrastruktur. Ändringarna skulle göra det möjligt att söka stöd för icke-publik laddinfrastruktur samt att söka stöd för tankinfrastruktur för bussar och i hamnar när det gäller tunga transporter. Förslaget har även varit ute på remittering med sista svarsdag den 1 december 2025.

Utllysningar har genomförts både inom regionala elektrifieringspiloter (se avsnitt 2.1.2) och Klimatklivet (se avsnitt 2.1.3).

Regeringen har även lämnat förslag till EU gällande en ny elbilspremie. Förslaget ska vara en åtgärd inom EU:s sociala klimatfond, ur vilken medlemsstater kan använda medel för att stödja utsatta hushåll som särskilt kan komma att påverkas av prishöjningar på fossila bränslen när ETS 2 implementeras. Förslaget innebär en elbilspremie till hushåll med lägre

² Energimyndigheten, 2025. *Effektivare stöd för laddinfrastruktur – delredovisning*. (ER 2025:12)

inkomster som bor i landsbygdskommuner, eller i andra områden med en dålig tillgång till kollektivtrafik. Det föreslås vara möjligt att nyttja premien för både gamla och nya fordon.³

1.5 Angränsande uppdrag

1.5.1 Utredningen om tillträde till laddning

I juni 2025 presenterades utredningen *Uppdrag att utreda utökade möjligheter att ladda elbilar hemma*⁴. Utredningen tar ställning till hur Sverige bör implementera de delar av det reviderade direktivet 2024/1275/EU om byggnaders energiprestanda (EPBD) som gäller möjligheterna för den som nyttjar en parkeringsplats i anslutning till sin bostad att få tillstånd att installera en laddningspunkt från den som upplåter parkeringsplatsen. Regleringen syftar till att säkerställa att den som saknar möjlighet att själv besluta om installation av en laddningspunkt ska kunna begära att få utföra åtgärden. Den som har möjlighet att själv besluta om åtgärden får endast neka om det finns allvarliga och berättigade skäl. Utredningen har föreslagit lagändringar som innebär att hyresgäster, bostadsrättshavare och fastighetsägare får rätt att installera en laddningspunkt för eget bruk. Det fastställs även att de berättigade parterna ska stå för kostnaderna för installation, drift och underhåll av laddningspunkter. De föreslagna lagändringarna skulle innebära att en ny typ av sakrätt införs, som saknar motsvarighet i det befintliga fastighetsrättsliga systemet och innebär att nyttjanderättshavare har rätt att nyttja delar av fastigheten som inte ingår i deras upplåtelse om det behövs för att ansluta en laddningspunkt till elnätet. I utredningen konstateras det att de föreslagna ändringarnas genomslag i praktiken kan begränsas eftersom investeringar i laddinfrastruktur upplevs som osäker för den som inte äger parkeringsplatsen, bland annat eftersom vissa nyttjanderättshavare saknar besittningsskydd till sin parkeringsplats.

Under hösten 2025 remitterades förslaget. Energimyndigheten ställde sig positivt till främjande insatser som möjliggör för fler att ladda hemma, men avstyrkte de föreslagna åtgärderna då myndigheten såg ett antal brister i förslaget. Bland annat föreslås kostnaderna för installation, drift och underhåll bäras av den enskilde samtidigt som den som installerar en laddpunkt föreslås ha en skyldighet att återställa platsen vid flytt, vilket innebär att både kostnaden och risken läggs på den enskilde trots att denna varken äger fastigheten eller marken. Energimyndigheten ställde sig därmed frågande till om förslaget kommer ha önskad effekt, och lyfte att det finns risk för suboptimering och ineffektivitet när investeringsbeslut tas en laddningspunkt i taget och investeringsbeslut tas av varje enskild elbilsägare och inte samlat för en fastighet eller parkering.

1.5.2 Uppdrag att analysera och föreslå hur stöd för att främja sjöfartens och luftfartens omställning till fossilfrihet kan utformas

Energimyndigheten har fått i uppdrag att analysera behovet av stöd för att påskynda omställningen till en fossilfri sjö- och luftfart, samt hur utformningen av sådana stöd ska se ut. I uppdraget ingår det även att analysera förutsättningar för och föreslå utformning av

³ Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Regeringen lämnar förslag till EU angående ny elbilspremie*. <https://regeringen.se/pressmeddelanden/2025/06/regeringen-lamnar-forslag-till-eu-angaende-ny-elbilspremie/> (hämtad 2025-12-10)

⁴ DS 2025:13 *Rätt att installera laddpunkt hemma*.

stöd för en marknadsintroduktion av flyg som helt eller delvis drivs med el, samt att lämna nödvändiga författningsförslag. En analys av hur forskning och innovation om fossilfritt flyg kan stödjas samt om stöd till luftfartssektorn bör inkludera luftfartyg med vätgasdrift ska även inkluderas. I arbetet ska de varierande behov av lösningar som aktörerna har samt lösningarnas varierande mognadsgrad beaktas. Stödet eller stöden ska även beakta relevanta EU-lagstiftning och existerande EU-styrmedel, inklusive tillgänglig finansiering för sjöfartens och luftfartens omställning. Energimyndigheten ska, om det bedöms lämpligt, lämna förslag på utformning av stöd för utbyggnad av nödvändig ladd- och tankinfrastruktur i hamnar, och på kajer, flygplatser eller andra laddplatser. Uppdraget ska göras i samarbete med Trafikanalys, och synpunkter och vid behov underlag ska inhämtas från Trafikverket, Transportstyrelsen, Naturvårdsverket och Verket för innovationssystem. Synpunkter ska även hämtas från Statens väg- och transportforskningsinstitut samt om det bedöms finnas behov, från andra berörda aktörer och myndigheter. Uppdraget ska slutredovisas senast den 1 februari 2026.⁵

1.5.3 Uppdrag att samordna statliga myndigheters arbete med transportsektorns klimatomställning

Trafikverket har fått i uppdrag att övergripande samordna berörda statliga myndigheters arbete för transportsektorns klimatomställning. Uppdraget fokuserar på samordning av arbete inom befintliga ansvarsområden som bidrar till att klimatmålen och Sveriges åtagande inom ansvarsfördelningsförordningen nås med sikte på att transportsektorn når i princip noll växthusgasutsläpp senast 2045. Om Trafikverket bedömer att det finns behov kan de även lämna förslag på hur hinder för omställningen kan undanröjas. Det ingår i uppdraget att identifiera möjliga samordningsvinster, att genom samordning effektivisera myndigheternas arbete med omställningen och undvika dubbelarbete samt identifiera eventuella områden som ingen myndighet arbetar med. Trafikverket ska inhämta synpunkter från Boverket, Energimarknadsinspektionen, Luftfartsverket, länsstyrelserna, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket, Statens Energimyndighet, Trafikanalys, Transportstyrelsen, Upphandlingsmyndigheten och Verket för innovationssystem. Synpunkter ska även inhämtas från näringslivet. Uppdraget ska redovisas senaste 31 december 2026.⁶

1.5.4 Styrmedel för att bidra till en utfasning av fossila bränslen och att nå Sveriges klimatåtaganden i EU

I oktober 2024 fattade regeringen beslut om att tillsätta en utredning om styrmedel för att bidra till utfasning av fossila bränslen och att nå Sveriges klimatåtaganden i EU. Man ska inom utredningen analysera om, och i så fall vilka, styrmedel som kan utformas för att för att fasa ut fossila bränslen ur de sektorer som omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning (ESR). Utfasningen ska ske i den takt som krävs för att nå det långsiktiga klimatmålet till 2045 samt de åtaganden Sverige har på klimatområdet på ett

⁵ Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Uppdrag till Statens Energimyndighet att analysera och föreslå hur stöd för att främja sjöfartens och luftfartens omställning till fossilfrihet kan utformas.* <https://www.regeringen.se/contentassets/2cef4bb6af044eaaba4c8db2ab57997e/uppdrag-till-statens-energimyndighet-att-analysera-och-foresla-hur-stod-for-att-framja-sjofartens-och-luftfartens-omstallning-till-fossilfrihet-kan-utformas.pdf>

⁶ Landsbygds- och infrastruktursdepartementet, 2024. *Uppdrag att samordna statliga myndigheters arbete med transportsektorns klimatomställning.* <https://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2024/01/uppdrag-att-samordna-statliga-myndigheters-arbete-med-transportsektorns-klimatomstallning/> (hämtad 2025-11-11)

kostnads- och samhällseffektivt sätt. Utredningen syftar till att säkerställa att åtagandena nås utan att hushåll eller näringsliv drabbas av orimligt höga kostnader, samt att säkerställa att utfasningen av fossila bränslen sker på ett säkert och acceptabelt sätt som gör att Sveriges och näringslivets konkurrenskraft kan bibehållas eller stärkas. Förslagen ska inte heller leda till hämmande regelverk eller skadliga effekter för delar av landet eller samhället. Utredningen ska även bland annat föreslå hur reduktionsplikten ska utvecklas och lämna nödvändiga författningsförslag. Uppdraget ska redovisas senast 4 maj 2026.⁷

1.5.5 Regeringsuppdrag Förslag på förordningsförändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur

Naturvårdsverket redovisade i juni 2024 ett regeringsuppdrag⁸ som handlade om att se över förordning (2019:525) om statligt stöd för installation av laddningspunkter för elfordon, och hur den bör förändras för att möjliggöra ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur. Bakgrunden till översynen är bland annat förändringar i statsstödsreglerna som möjliggör stöd oavsett typ av laddinfrastruktur och att prövning är möjlig antingen genom konkurrensutsatt anbudsförfarande eller enligt fasta stödnivåer.

Naturvårdsverket föreslår anpassningar till de förändrade reglerna i GBER. Förordningsändringarna innebär att fler stödsökande inkluderas och förbättrar möjligheterna att ansöka om Ladda-bilen stödet;

- för stora fastighetsägare med många fastigheter,
- för den som söker stöd för laddning av verksamhetsfordon i mindre transportintensiva verksamheter, samt
- laddning som är tillgänglig för en avgränsad grupp, såsom laddning för kunder och besökande vid gästparkeringar vid hotell, campingar eller andra utflyktsmål.

Förslaget innebär att stödet breddas från att vara till för i huvudsak boende och anställda till att inkludera all icke-publik laddinfrastruktur. Inga ansökningar om icke-publik laddinfrastruktur skulle då behöva omfatta växthusgasberäkningar för åtgärden. Mindre transportintensiva verksamheter som tidigare i princip varit exkluderade från stödet skulle med förslaget ges bättre möjlighet att få stödet. Det föreslås dessutom att stödet även ska omfatta laddning för besöks- och gästparkeringar av olika slag, som inte är att betrakta som publik.

I Energimyndighetens yttrande angående *Remiss av promemorian förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur*⁹ ställer sig Energimyndigheten positiv till intentionerna i

⁷ Regeringen, dir 2024:98. *Styrmedel för att bidra till en utfasning av fossila bränslen och att nå Sveriges klimatåtaganden i EU.* <https://www.regeringen.se/contentassets/fea643134ddc494ba240165b20b202b8/styrmedel-for-att-bidra-till-en-utfasning-av-fossila-branslen-och-att-na-sveriges-klimatataganden-i-eu-dir.-202498.pdf>

⁸ Naturvårdsverket, 2024. *Förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur.* <https://www.naturvardsverket.se/49e807/globalassets/om-oss/slutredovisade-regeringsuppdrag/forslag-pa-forordningsandringar-som-mojliggor-ett-mer-effektivt-framjande-av-icke-publik-laddinfrastruktur.pdf>

⁹ Energimyndigheten, 2025. *Yttrande angående Remiss av promemorian förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur.* Energimyndighetens dnr 2024-208684

Naturvårdsverkets förslag. Vidare tillstyrker Energimyndigheten förslaget att underlätta för större fastighetsägare att ansöka om stödgivning för icke-publik laddning.¹⁰

Eftersom utredningen har avgränsats till att endast utreda befintliga stöd så kommer de förslag som lämnas utgå från nuvarande utformning av Ladda-bilen stödet.

1.5.6 Uppdrag om analys av förordningen om statligt stöd till vissa miljöfordon

Energimyndigheten ska löpande följa upp och analysera marknadsutvecklingen för miljöfordon, samt hur myndighetens stöd genom förordningen (2020:750) om statligt stöd till vissa fordon bidrar till utvecklingen. Myndigheten ska kartlägga förutsättningarna för att välja ett miljöfordon, samt lämna rekommendationer om och i så fall när förändringar i förordningen bör göras. Det ingår även i uppdraget att se över om, och i så fall hur, ett stöd kan ges direkt till leasingtagare och hur ett sådant stöd skulle påverka stödadministrationen samt små- och medelstora företag. Synpunkter ska inhämtas från fordonstillverkare, transportbranschen och andra relevanta aktörer. Uppdraget slutredovisades 30 november 2025.

1.5.7 Uppdrag att stärka Sveriges försörjningstrygghet för flytande drivmedel

Energimyndigheten har fått i uppdrag att redovisa myndighetens planering för försörjningstrygghet för flytande drivmedel i en handlingsplan.¹¹ I denna ska åtgärder som Energimyndigheten planerar att vidta och förutsättningarna för dessa att redovisas. I handlingsplanen ska särskild fokus läggas på åtgärder för att utveckla lagerhållningen av flytande drivmedel för att kunna möta totalförsvarets behov samt behov av ransonering och annan reglering av användningen av flytande drivmedel. Synpunkter ska löpande inhämtas från Försvarsmakten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Trafikverket och andra relevanta sektorsansvariga myndigheter enligt förordningen (2022:524) om statliga myndigheters beredskap samt andra relevanta myndigheter och aktörer. Uppdraget ska redovisas senast den 15 januari 2027.

1.5.8 Energimyndighetens samordningsansvar för laddinfrastruktur

Energimyndigheten är ansvarig myndighet för att främja utbyggnaden av laddinfrastruktur i Sverige.¹² Arbetet sker genom ett samordningskansli för laddinfrastruktur. Det övergripande syftet med samordningen är att främja och påskynda en användarvänlig och ändamålsenlig utbyggnad. Samordningsuppdraget har bl.a. utvecklat användarfallen (se Kapitel 3) för att kunna beskriva och analysera behoven av laddinfrastruktur. Vidare sker det ett arbete med regional samordning för att knuta analysverksamheten av laddinfrastrukturen och behov närmare regionerna och kommunerna.

¹⁰ Energimyndigheten, 2025. *Yttrande angående Remiss av promemorian förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur*. Energimyndighetens dnr 2024-208684

¹¹ Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Nytt uppdrag ska stärka Sveriges beredskap för flytande drivmedel*. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2025/10/nytt-uppdrag-ska-starka-sveriges-beredskap-for-flytande-drivmedel/> (hämtad 2025-12-08)

¹² Energimyndigheten, 2025. *Laddinfrastruktur i Sverige*. <https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/laddinfrastruktur/> (hämtad 2025-12-08)

Uppdraget finns med i Energimyndighetens instruktion och är ett arbete som pågår tills vidare.

1.6 Läsanvisning

Denna rapport utgör slutredovisningen av regeringsuppdraget *Effektivare stöd för laddinfrastruktur*. I kapitel 1 beskrivs uppdraget, uppdragets delredovisning, utveckling i relevant omvärld sedan delrapportering samt angränsande uppdrag. I kapitel 2 redovisas de svenska stöden för laddinfrastruktur - Trafikverkets stöd, Stöd till snabbbladdning längs större vägar, Energimyndighetens stöd, Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter, och Naturvårdsverkets stöd Klimatklivet och Ladda bilen. I kapitlet presenteras Energimyndighetens huvudförslag på hur stödgivningen av laddinfrastruktur bör utvecklas för att på ett effektivt sätt kunna främja en ändamålsenlig laddinfrastruktur samt vilka konsekvenser huvudförslaget kan få för staten och Energimyndigheten. I kapitel 3 presenteras hur laddinfrastrukturen kan beskrivas med användarfall. Vidare i kapitel 4 redogörs för utvecklingen av lätta och tunga fordon samt laddinfrastrukturen för icke-publik och publik laddinfrastruktur. Kapitlet berör även ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastruktur som är en viktig förutsättning för att lyckas med omställningen till en elektrifierad transportsektor. Kapitel 5 ger initiala tankar om resiliert laddinfrastruktur. Kapitel 6 innehåller fördjupade analyser kring nyttjandegraden och driftsekonomi för laddinfrastruktur. Rapporten innehåller även en diskussion om stödbehovet över tid. Avslutningsvis sammanfattar kapitel 7 Energimyndighetens förslag.

2 Stöd till laddinfrastruktur

I detta kapitel presenteras stödgivningen till laddinfrastruktur. I avsnitt 2.1 presenteras hur stödgivningen ser ut i dagsläget, och i avsnitt 2.2 presenteras utmaningarna med detta. I avsnitt 2.3 presenteras Energimyndighetens förslag på framtidens stödgivning, och i avsnitt 2.4 presenteras konsekvenserna av förslaget.

2.1 Dagens stödgivning

Olika typer av riktade stöd möjliggör en snabbare elektrifiering av transportsektorn. Idag är det fyra olika nationella myndigheter som administrerar stöd till laddinfrastruktur; Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Trafikverket och Skatteverket. Eftersom rapporten fokuserar på de stöd till laddinfrastruktur längs med vägnätet som hanteras på Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Trafikverket kommer dessa stöd presenteras i kapitlet. I Tabell 1 listas de stöd och avdrag som går att söka för utbyggnaden av laddinfrastruktur.

Tabell 1. Nuvarande stöd, inriktning och ansvarig myndighet.

Stöd	Inriktning på stödet	Typ av laddning	Ansvarig myndighet
Regionala elektrifieringspiloter	Laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas för tunga fordon	Publik snabbladdning	Energimyndigheten
Klimatklivet	Laddinfrastruktur för lätta och tunga fordon ¹³ samt tankinfrastruktur för vätgas	Publik och icke-publik laddning	Naturvårdsverket
Ladda bilen	Laddinfrastruktur för lätta fordon vid bostadsrättsföreningar, organisationer och företag	Icke-publik laddning	Naturvårdsverket
Infrastruktur för snabbladdning längs större vägar	Laddinfrastruktur för tunga och lätta fordon	Publik snabbladdning	Trafikverket
Skattereduktion för grön teknik	Installation av laddningspunkt för lätta fordon	Icke-publik laddning	Skatteverket
Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF)	Laddinfrastruktur för tunga och lätta fordon	Publik laddning	EU kommissionen ¹⁴

¹³ Klimatklivet kunde tidigare ge stöd till publik laddinfrastruktur för tunga fordon, men enligt överenskommelse mellan Naturvårdsverket och Energimyndigheten ger Klimatklivet inte längre stöd till detta segment.

¹⁴ Trafikverket handlägger CEF-ansökningarna inom transport för Sverige. Alla beviljade ansökningar har dock inte passerat Trafikverket utan vissa har godkänts av andra länder.

2.1.1 Trafikverkets stöd

Stöd till snabbladdning längs större vägar

I juni 2020 fick Trafikverket i uppdrag att ge stöd till utbyggnad av publika laddstationer för snabbladdning av elfordon i anslutning till större vägar där sådan infrastruktur annars inte byggs ut. Syftet är att säkerställa en grundläggande tillgång till laddinfrastruktur för snabbladdning av elfordon i hela landet. Uppdraget utgår från förordningen (2020:557) om statligt stöd för utbyggnad av publika laddstationer för snabbladdning av elfordon¹⁵ som reglerar att Trafikverket får betala ut stödet, samt att Trafikverket utifrån behovet av en ändamålsenlig fördelning av publika laddstationer ska bestämma för vilka sträckor som det är möjligt att söka stöd. Stödet regleras även av de villkor som anges i kapitel I och artikel 36a i kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 (GBER) eller i kommissionens förordning (EU) 2023/2831 (de minimis-förordningen).

Trafikverket utlyste medel inom stödet fram till och med 2024, efter detta planerar Trafikverket inga ytterligare utlysningar och anslaget är på väg att fasas ut. Stödet prövades i konkurrens, vilket gjorde att stödet kunde ges med upp till 100 procent av investeringskostnaden. Enligt förordningen fick 75 procent av stödet utbetalas i förskott i samband med beslut och resterande 25 procent efter färdigställandet. Endast en sökande beviljades stöd per utlyst plats eller sträcka. I perioden 2020–2022 gick stödet till den med lägst stödbelopp som uppfyllde kraven. Sedan 2023 tilldelats stödet den som uppfyllde kraven och hade lägst urvalsbelopp. Urvalsbeloppet räknades fram enligt nya bestämmelser i GBER 36a och baserades på sökt stödbelopp effekt och antal laddningspunkter. Ett villkor är att laddstationen är fortsatt i drift i fem år efter färdigställandet.

Brist på snabbladdning

För att identifiera sträckor som saknade publik snabbladdning ("vita sträckor") gjordes bristanalys utifrån befintliga publika laddstationer längs större statliga vägar med max tio mils avstånd mellan varje laddstation.

Inför de tre första utlysningarna, 2020 och 2021, gjordes en bristanalys utifrån befintliga laddstationer på 50 kW eller mer. Från hösten 2022 och den fjärde utlysningens bristanalys höjdes gränsen till 150 kW eller mer, men fortfarande med tio mils avstånd. Detta för att bättre möta tekniska förutsättningarna och förväntningarna på en publik snabbladdare. Inför den femte, sjätte och sjunde utlysningen 2023 utgick bristanalysen fortfarande från 150 kW med 10 mils avstånd på det funktionellt prioriterade vägnätet för långväga personresor men på europavägar och större riksvägar (TEN-T stomnät och övergripande vägnät) skulle avståndet vara max sex mil mellan befintliga publika snabba laddningspooler. Bristanalysen utgick från ett avstånd på sex mil längs TEN-T-vägnätet som ingår i det funktionellt prioriterade vägnätet för att nå ökad tillgänglighet, redundans och kapacitetshöjning längs större vägar. Kriterierna anpassades också för att överensstämja med kraven i EU-direktivet för alternativ bränsleinfrastruktur (AFIR).

Figur 1 visar en karta över snabbladdningsinfrastrukturen längs större vägar i Sverige från våren 2024. Alla vita fläckar är släckta i kartan (om samtliga laddningspooler som beviljats

¹⁵ SFS 2020:577 om statligt stöd för utbyggnad av publika laddstationer för snabbladdning av elfordon. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2020577-om-statligt-stod-for_sfs-2020-577/

stöd blir byggda), vilket innebär att det är max sex mil mellan varje publika snabba laddningspooler n längs med hela TEN-T vägnätet.



Figur 1. Karta över snabbladdningsinfrastrukturen längs större vägar i Sverige från våren 2024. Kartan visar att hela Trafikverkets funktionellt prioriterade vägnät för långväga personresor täcks av publik snabbladdning på minst 150 kW var tionde mil och var sjätte mil längs TEN-T. I

kartan antas laddningspool som beviljats stöd hos Naturvårdsverket, Energimyndigheten och Trafikverket som befintliga, även sådana som inte ännu har färdigställts.

Anm. Kartan är en ögonblicksbild av täckningen från våren 2024. Under 2025 har Trafikverket haft återkrav som i september 2025 resulterade i sju vita sträckor.

Utlysning för att täcka bristerna

I första till fjärde utlysningen pekade Trafikverket ut geografiskt lämpliga tätorter och småorter för att etablera snabbladdning längs de ”vita sträckorna”. Tätorter och småorter ansågs bäst lämpade tack vare tillgång till elnät och sannolik tillgång till något att göra medan fordonet laddar. Utpekandet av tätorter och småorter gjordes i dialog med regionala och lokala aktörer. Vid den femte, sjätte och sjunde utlysningen valde Trafikverket att peka ut sträckor mellan koordinater där aktörer kunde söka stöd för att täcka ”vita vägsträckor”. Sökanden gavs större möjlighet att bestämma laddstationens placering inom de utpekade sträckorna. Trafikverket har sedan 2022 inför utlysningarna genomfört öppna offentliga samråd rörande de platser eller sträckor som övervägs för respektive utlysning.

Krav i utlysningarna

Kraven i detta stöd togs fram innan AFIR beslutades och huvudsyftet var att täcka större vägar med publik snabbladdning där detta saknades helt. Stödet har bidragit till att uppfylla krav i AFIR men det kan finnas behov av att uppgradera anläggningar. Justeringarna i kraven mellan utlysningarna berodde på att det i den första utlysningen visade sig att det fanns effektbrister i elnätet på några platser samt att driftkostnaden för att abonnera på 150 kW ansågs vara ett hinder för att aktörerna skulle vilja etablera en laddstation trots 100 procents investeringsstöd.

I samband med den femte utlysningen trädde nya EU-regler¹⁶ i kraft vilket möjliggjorde stöd till investeringskostnader för lagringsenhet av förnybar energi och för produktion av förnybar energi kopplat till laddstationen.

Utlysningar 2020-2024

Sju ansökningsomgångar har genomförts (ht 2020, vt 2021, ht 2021, ht 2022, vt 2023, ht 2023 och vt 2024). Till och med augusti 2025 har 83 laddstationer slutredovisats och slutbetalats. Totalt har 102 laddstationer beviljats stöd. Samtliga laddstationer ska vara färdigbyggda och i drift under 2025.

Använda medel 2020–2024

I Tabell 2 visas medel för investeringar i snabbladdning längs större vägar för perioden 2020–2024.

¹⁶ GBER: Huvudregeln är att statsstöd endast får lämnas efter godkännande av Europeiska kommissionen (kommissionen). Ändå får vissa stöd lämnas utan något sådan godkännande. Kravet är att stöden har utformats enligt villkor som finns i särskilda undantagsregler. Den allmänna gruppundantagsförordningen är ett sådant regelverk. Förordningen förkortas ofta GBER, som är en förkortning av förordningens engelska namn ”General Block Exemption Regulation”.

Tabell 2. Använda medel för investeringar i snabbbladdning längst större vägar, utbetalningar 2020–2024. Observera att pengar som har återbetalats på grund av återkrav ej ingår i dessa summor. Källa: Trafikverket.

År	Förskott utbetalda (miljoner kr)	Slutbetalningar utbetalda (miljoner kr)	Totalt utbetalda medel (miljoner kr)
2020	20	0	20
2021	48,6	0	48,6
2022	15,3	7,4	22,7
2023	157,1	5,9	163
2024	26,4	20,2	46,6
Augusti 2025	0	2,4	2,4

Anm. Utfallet för 2025 är endast till och med augusti, och är alltså inte komplett. Majoriteten av utfallet förväntas ske senare på året.

Fram till och med augusti 2025 har återkrav skett för sammanlagt 75,1 miljoner kronor för 38 laddstationer som beviljades stöd under 2020–2024. Anledningen till att laddstationerna inte byggts har angetts vara effektbrist i elnätet, lång tid att få nätanslutning, ej uppfyllda villkor, brister i affärsmodellen hos stödmottagaren samt återtagande av ansökan till följd av procentuell nedsättning av stödbeloppet under ansökningsomgång sex och sju.

Enligt Energimyndighetens regleringsbrev¹⁷ framgår det att Trafikverket disponerar 30 miljoner kronor år 2025 för utbyggnad av laddinfrastruktur enligt förordningen (2020:577). Dessa medel kommer att användas till slutbetalningar av tidigare beviljade stöd till laddstationer som ska färdigställas under 2025, samt administrativa kostnader för att säkerställa att färdigställda laddstationer finns kvar enligt det femåriga driftkravet. Trafikverket gör bedömningen att även om 'vita fläckar' uppstår genom att laddstationer som beviljats stöd inte byggs, så finns det inget behov av nya utlysningar för dessa genom Trafikverkets stöd.

2.1.2 Energimyndighetens stöd

Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter

Energimyndighetens program Regionala elektrifieringspiloter stödjer utbyggnaden av publik laddning av tunga elfordon och tankning av vätgas för tunga vätgasfordon. Stödgivningen utgår från förordning (2022:107) om statligt stöd till Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter. Förordningen avgränsar stödet till att endast omfatta tunga godstransporter på väg.

Den första utlysningen i programmet genomfördes 2022. Vid den här tidpunkten fanns knappt några eldrivna tunga lastbilar i kommersiell trafik i Sverige. Energimyndigheten bedömde att stödnivån skulle behöva vara hög för att överbrygga osäkerheterna, särskilt

¹⁷ Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Regleringsbrev för budgetåret 2025 avseende Statens energimyndighet.*

med tanke på att stödförordningen ställde krav på att laddstationen skulle hållas i drift in minst fem år efter färdigställande. Därför valdes en stödnivå på 100 procent för den första utlysningen. Under nästkommande utlysning som skede 2023 sänktes stödnivån till högst 70 procent, med möjlighet att få stöd upp till 90 procent på lågtrafikerade sträckor. Dessa utlysningar var inriktade mot en strategisk utbyggnad av publika laddningspooler längs med TEN-T vägnätet. 2024 öppnades en ny utlysning i programmet med en ny inriktning mot att ge stöd till laddstationer på fastigheter som fyller en viktig funktion för lastning och lossning av varor och gods, till exempel hamnar, kombiterminaler, lager, omlastningsplatser för tunga fordon. Platserna behövde inte vara helt publika men skulle vara tillgängliga för alla transportörer med ärenden på platsen. Utlysningens stödnivåer var på 20, 40 respektive 50 procent för stora, medelstora respektive små företag. För mer information om tidigare utlysningar inom programmet, se utredningens delrapportering¹⁸.

Under perioden 2022-2024 beviljade Regionala elektrifieringspiloter medel för 367 laddstationer med 1 413 laddningspunkter. I Tabell 3 visas totalt antal beviljade laddningspunkter och beviljat medel inom programmet.

Tabell 3. Resultat från programmet Regionala elektrifieringspiloter mellan 2022–2024.

Totalt antal laddpunkter 2022–2024	367 (varav 171 är klara) laddstationer
Publika laddstationer	204 (varav 141 är klara) laddstationer med 663 laddningspunkter
Semi-publika laddstationer	163 (varav 30 klara) laddstationer med 750 laddningspunkter
Totalt stödbelopp	1 717 miljoner kronor
Publika laddstationer	1 243 miljoner kronor
Semi-publika laddstationer	474 miljoner kronor

Tre parallella utlysningar under 2025

Laddning vid lastning och lossning

Under våren 2025 genomförde Energimyndigheten en utlysning med syfte att stödja laddning vid lastning och lossning. Utlysningen liknade på många sätt utlysningen från 2024. Det handlade om platser så som terminaler, lager, återvinningscentraler och liknande. Laddstationerna skulle vara öppna även för andra transportörer än stödmottagaren och varje laddningspunkt skulle erbjuda en effekt på minst 300 kW (150 kW vid lastbalansering). För laddning vid port/kaj gällde i stället kravet om 200 kW (100 kW vid lastbalansering). Energimyndigheten gjorde bedömningen att relativt höga effekter krävdes för att laddstationerna skulle vara användbara för besökande transportörer vid lastning och lossning. I den här utlysningen var inte investeringar i batterilager stödberättigande.

¹⁸ Energimyndigheten, 2025. *Effektivare stöd för laddinfrastruktur – delrapport*. (ER 2025:12)

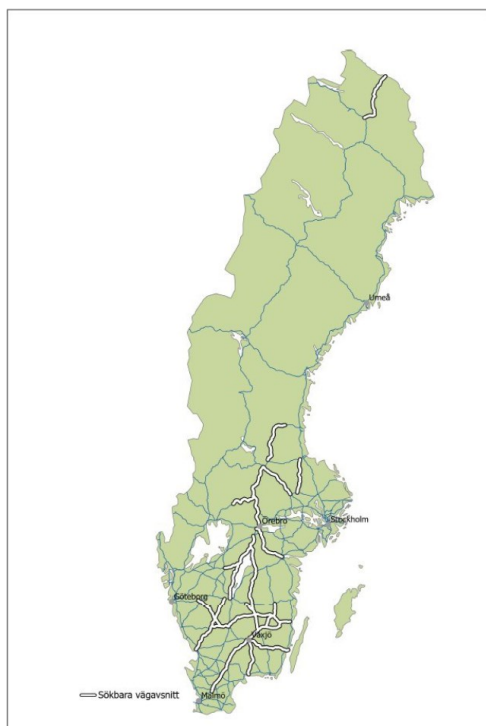
Energimyndigheten lämnade stöd utifrån storleken på det sökande företaget, med upp till 20–55 procent av de stödberättigande kostnaderna, dock högst 20 miljoner kronor per ansökan och projekt. Det inkom 55 ansökningar med ett totalt sökt stöd på cirka 160 miljoner kronor. Utlysta medel var 400 miljoner kronor. Några tänkbara förklaringar till att det inkom relativt få ansökningar kan vara att elektrifieringen av tunga transporter går långsammare än många prognoser förutspått, att kraven på effekt i utlysningen var högre än tidigare, och att kostnader för batterilager inte längre var stödberättigande.

Publik laddning för längs "vita sträckor"

Samtidigt skedde även en utlysning för publik laddinfrastruktur för tunga fordon längs så kallade "vita sträckor" på bland annat stamvägnätet där det idag helt eller delvis saknas laddinfrastruktur för tunga lastbilar. Utlysningen syftade till att ge stöd till de laddstationer som bäst kunde bidra till att skapa ett nätverk av laddstationer i delar av Sverige med långa avstånd och gles utbyggnad av laddstationer för tunga vägfordon. Det innebar en strävan efter avstånd på högst 100 km mellan laddstationerna på stamvägnätet samt ett antal andra utpekade vägsträckor (se Figur 2). Det handlade om vägar utanför TEN-T-vägnätet där det inte tidigare varit möjligt att söka stöd i Energimyndighetens utlysningar.

Projekten skulle omfatta minst två laddningspunkter med en sammanlagd maximal uteffekt på minst 700 kW. Varje laddningspunkt skulle erbjuda en effekt på minst 350 kW. Lastbalansering under 350 kW ner till 175 kW var tillåten. Stöd till batterilager lämnades i begränsad omfattning eftersom endast 30 procent av kostnaderna för batterilagret var stödberättigande.

Utlysningen skedde i konkurrens med möjlighet till stöd motsvarande högst 55–70 procent av de stödberättigande kostnaderna. Ungefär 30 ansökningar inkom med ett totalt sökt stöd på cirka 220 miljoner kronor. Utlysta medel var 110 miljoner kronor.



Figur 2. De vita sträckorna visar sökbara vägnät i utlysningen. Även alla vägar i det funktionella vägnätet på Gotland var sökbara¹⁹.

Kapacitetshöjning av publik laddinfrastruktur

Den tredje utlysningen som genomfördes syftade till att höja kapaciteten på den publika laddinfrastrukturen för tunga fordon längs det så kallade TEN-T-vägnätet (se Figur 3) samt i vissa kommuner med stora behov av publik laddinfrastruktur. Utlysningen innefattade dels en möjlighet att upgradera befintliga publika laddstationer genom fler laddningspunkter och ökad effekt, dels en möjlighet att bygga nya laddstationer vid viktiga nav för tunga lastbilar. Ett viktigt syfte med utlysningen var att uppfylla EU:s krav på laddinfrastruktur inom AFIR för tunga transporter till 2027 och 2030.

Projekten skulle omfatta minst fyra laddningspunkter med en sammanlagd maximal uteffekt på minst 1500 kW. Varje laddningspunkt skulle erbjuda en effekt på minst 350 kW. Lastbalansering under 350 kW ner till 175 kW var tillåten. Stöd till batterilagring lämnades i begränsad omfattning eftersom endast 30 procent av kostnaderna för batterilagring var stödberättigande.

Utlisningen skedde i konkurrens med möjlighet till stöd motsvarande högst 70 procent av de stödberättigande kostnaderna. Utlysningen hade cirka 100 ansökningar med totalt sökt stöd på cirka 670 miljoner kronor. Utlåsta medel var 490 miljoner kronor.

¹⁹ Energimyndigheten, 2025. Utlysningstext ”Utlysning för ökad täckning av publik laddinfrastruktur för tunga fordon – ”Vita sträckor””



Figur 3. Karta över Ten-T-vägnätet där det var möjligt att söka stöd²⁰.

Förslag på förordningsförändring (2022:107)

Energimyndigheten föreslog ett antal förenklingar av ansökningsprocessen och hanteringen, samt en viss breddning av stödet i en hemställan till regeringen i maj 2024. Regeringen föreslog i en promemoria i september 2025 (KN2025/01701) förändringar i förordningen. Förslagen hade enligt regeringen två syften. Det första syftet var att vidga stödet så att det omfattar fler typer av laddningsinfrastruktur. Det andra syftet var att uppdatera regelverket utifrån den EU-rättsliga och nationella utvecklingen av laddnings- och tankningsinfrastruktur. Ett övergripande mål var att påskynda elektrifieringen av transportsektorn genom att skapa ett mer ändamålsenligt regelverk. Förslagen innebar bland annat att stödgivningen även ska möjliggöra stöd till laddinfrastruktur för bussar och fartyg och att stöd för icke-publik infrastruktur av tunga transporter ska underlättas. Förslagen skulle även underlätta administrationen för såväl myndigheter som företag. Förslagen föreslås träda i kraft den 1 februari 2026.

2.1.3 Naturvårdsverkets stöd

På uppdrag av regeringen fördelar Naturvårdsverket bidrag till åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser. Naturvårdsverket ansvarar för anslag 1:16, Klimatinvesteringar, vilket finansierar två investeringsstöd Klimatklivet, som är ett brett klimatinvesteringsprogram som bland annat ger stöd till publik laddning för lätta fordon,

²⁰ Energimyndigheten, 2025. Utlysningstext ”Utlysning för nyetablering och uppgradering av publika laddningsstationer utmed större vägar och städer - ”Kapacitetsutveckling””

och Ladda bilen-stödet, som är ett riktat laddinfrastrukturstöd som finansierar icke-publik laddinfrastruktur för boende, företag och anställda.

Hittills har Klimatklivet (inklusive Ladda bilen) totalt beviljat stöd till mer än 283 000 laddpunkter. Av dessa är knappt 21 000 publika laddpunkter. I Tabell 4 visas totalt antal beviljade laddpunkter inom både Klimatklivet och Ladda bilen från starten 2015 till och med juni 2025.

Tabell 4. Resultat från åtgärdskategori Laddstationer från 2015 till och med juni 2025 inklusive Ladda bilen. Resultat för Klimatklivet innefattar beslut om beviljat stöd och färdigställda åtgärder. Resultat för Ladda bilen innehåller endast färdigställda åtgärder.

Totalt antal laddpunkter	283 424
Varav inom Klimatklivet	40 707 ²¹
Varav publika laddpunkter	20 894
Varav icke-publika laddpunkter	19 813
Varav inom Ladda bilen	242 717
Totalt stödbelopp	4 627 miljoner kr
Varav inom Klimatklivet	1 981 miljoner kr ²²
Varav inom Ladda bilen	2 646 miljoner kr

Klimatklivets stöd till publik laddinfrastruktur

Stöd till publik laddinfrastruktur inom Klimatklivet prövas, sedan 2022, genom ett utlysning- och anbudsförfarande baserat på tydliga, transparanta och icke-diskriminerande kriterier som rör exempelvis lokalisering, teknik och drift. Tidigare ingick publik laddning för alla kategorier i det allmänna Klimatklivsstödet, men ändringar i EU:s statsstödsregelverk gjorde att publik laddinfrastruktur behövde utlysas separat. Anbud kan, sedan 2025, lämnas inom två laddningskategorier av publik laddinfrastruktur:

- Publik snabbladdning för personbilar, från 150 kW
- Publik laddning för personbilar, 10–50 kW

Klimatklivet öppnade en ny utlysning 22 september 2025 med uppdaterade villkor för ansökningar inom publik laddinfrastruktur. Det är möjligt för sökande att få stöd för upp till

²¹ Siffran är lägre än den i delredovisningen eftersom inga nya bifallsbeslut har fattats under 2025, samtidigt som några projekt har avbrutits.

²² Ibid.

50 procent av investeringskostnaden och det finns en övre gräns om max 25 anbud per laddningskategori och anbudsgivare. En förändring jämfört med tidigare är att Naturvårdsverket gör det möjligt att bygga ut laddinfrastruktur i områden där det redan finns eller planeras publik laddning. Utöver detta är Naturvårdsverket tydliga med att det inte längre är möjligt att söka stöd till publik laddning för tunga fordon genom Klimatklivet. Detta segment hanteras numera av Energimyndigheten. Enligt Naturvårdsverkets utlysning ska stödberättigade laddstationer placeras i ett område som är öppet för stöd. Vilka områden som är öppna framgår i kartor, en för laddningskategorin publik snabbaddning för personbilar och en för publik laddning för personbilar. Platser där det kommer att uppföras publik laddinfrastruktur utan stöd inom tre år är markerade i kartorna, och på dessa platser går det inte att undersöka beviljas stöd. Platserna har identifierats i samråd med länsstyrelserna i respektive län, som i sin tur har genomfört öppna offentliga samråd där marknadens stödbehov. Inspelen sammanfattas till ett underlag som skickas in till Naturvårdsverket, som sedan tar ställning till om platser ska stängas. Ytterligare behöver inte stödmottagare beräkna och redovisa utsläppsminskning när de söker stöd för publik laddinfrastruktur. Utsläppsminskning är inte en konkurrensfaktor vid stöd till denna typ av åtgärd.²³ Naturvårdsverket bedömer att de uppdaterade villkoren kan bidra till en effektivare stödgivning för publik laddinfrastruktur.

Klimatklivets stöd till icke-publik laddinfrastruktur

Aktörer kan genom Klimatklivet ansöka om stöd för laddstationer som enbart kan nyttjas av den egna verksamheten, så kallad icke-publik laddning. Laddstationerna kan bara användas av fordon som används inom företagets eller organisationens egen verksamhet, t.ex. transport, taxi eller hantverkare.²⁴

Aktörer kan även genom Klimatklivet ansöka om stöd för laddstationer som används av egen verksamhet och av andra organisationer, så kallad semi-publik laddning. Laddstationerna används för företaget eller organisationens egen verksamhet samtidigt som den även är tillgänglig för vissa andra aktörer. Detta kan ske t.ex. genom att teckna avtal eller genom att fordon utanför den egna organisationen har tillgång till ett privat område där det finns en laddstation. T.ex. ett företag som byter till ellastbilar kan få stöd för en laddstation som även är tillgänglig för företaget på grannfastigheten.²⁵

Även Energimyndigheten har stödgivning till semi-publik laddning för tunga fordon inom stödet Regionala elektrifieringspiloter, där aktörer kan ansöka om stöd för laddning av tunga fordon i samband med lastning, lossning och service. Se avsnitt 2.1.2 för mer information om Energimyndighetens stöd.

Det finns risk för överlapp mellan Naturvårdsverkets och Energimyndighetens stödgivning till semi-publik laddning för tunga fordon, där båda myndigheterna kan ge stöd till samma typer av verksamheter. Läs vidare om utmaningarna med dagens stödgivning i avsnitt 2.2.

²³ Naturvårdsverket, 2025. *Laddstationer öppna för allmänheten*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/laddinfrastruktur/laddstationer-oppna-for-allmanheten/> (Hämtad 2025-12-08)

²⁴ Naturvårdsverket, 2025. *Icke-publik laddning och laddning för sjöfart, flyg eller arbetsmaskiner*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/laddinfrastruktur/icke-publik-laddning-och-laddning-for-sjofart-flyg-eller-arbetsmaskiner/> (Hämtad 2025-09-25)

²⁵ Ibid.

Klimatklivets stöd till laddinfrastruktur för sjöfart och flyg

Aktörer kan genom Klimatklivet ansöka om stöd till laddinfrastruktur för sjöfart och flyg, i samband med ansökan är det även möjligt att ansöka om stöd för farkosten som ska nyttja laddinfrastrukturen. Det finns ingen egen kategori inom Klimatklivet som samlar laddinfrastruktur för sjöfart eller flyg, vilket gör att den data som finns att tillgå är framtagen manuellt och bör inte ses som komplett data men ger en fingervisning över antalet ansökningar, andelen beviljade stöd, andelen avslag och vilka avslagsgrunder som anges.

Av drygt tjugo ansökningar om stöd för laddinfrastruktur för sjöfart sedan 2016 beviljades fyra ansökningar stöd och sexton ansökningar fick avslag.²⁶ Avslagsgrunden angavs för tio ansökningar vara att åtgärdens varaktiga minskning av växthusgasutsläpp inte var tillräckligt stor per investerad krona. Den näst vanligaste avslagsgrunden var att aktören hade dragit tillbaka ansökan. Av arton ansökningar om stöd för laddinfrastruktur för flyg sedan 2015 beviljades sju ansökningar stöd.²⁷ Avslagsgrunderna var varierande – tre aktörer drog tillbaka sin ansökan och tre åtgärders varaktiga minskning av växthusgasutsläpp var inte tillräckligt stor per investerad krona.

Särskilt för sjöfarten får en stor andel av ansökningarna avslag på grund av att klimatnyttan per krona bedömdes för låg. Även för flyg får några ansökningar avslag på grund av för låg klimatnytta per krona, men det är mindre förekommande. Detta indikerar ett behov av att se över hur framför allt stödet till sjöfart kan hanteras på ett bättre sätt. Energimyndigheten planerar att arbeta vidare med denna fråga inom ramen för myndighetens uppdrag att *analysera och föreslå hur stöd för att främja sjöfartens och luftfartens omställning till fossilfrihet kan utformas*²⁸. Regeringen har även lämnat ändringsförslag avseende förordning (2022:107) om statligt stöd till Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter som skulle innebära att även tankinfrastruktur i hamnar omfattas av stödet från och med 1 februari 2026.²⁹

Stöd för laddning för boende och anställda (Ladda bilen)

Sedan 2019 kan stöd sökas för laddning för boende och anställda inom ramen för en del av Klimatklivet - Ladda bilen.³⁰ Detta stöd kan sökas av organisationer, företag och bostadsrättsföreningar som vill sätta upp laddstationer, i huvudsak för anställda eller boende. Från den 1 februari 2026 träder nya regler i kraft för Ladda bilen. Förändringen betyder bland annat att större fastighetsbolag och företag kan ansöka om stöd för fler laddpunkter och högre belopp än tidigare. Samtidigt införs nya villkor för ansökan och installation.³¹ En mer omfattande beskrivning av stödet kan hittas i delredovisningen³².

²⁶ Tre ansökningar inkom under hösten 2025 och har inte ännu beslutats.

²⁷ En ansökan inkom under hösten 2025 och har ännu inte beslutats.

²⁸ Energimyndigheten, 2025. *Uppdrag till statens energimyndighet att analysera och föreslå hur stöd för att främja sjöfartens och luftfartens omställning till fossilfrihet kan utformas*. Dnr RU2025-00022.

²⁹ Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Stöd till laddnings- och tankningsinfrastruktur för tunga transporter*. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2025/09/stod-till-laddnings-och-tankningsinfrastruktur-for-tunga-transporter/> (Hämtad 2025-09-19)

³⁰ För mer information, se Naturvårdsverket webbplats: [Ladda bilen](#).

³¹ Naturvårdsverket, 2025. *Förändringar i Ladda bilen-bidraget*. <https://www.naturvardsverket.se/bidrag/ladda-bilen/forandringar-i-ladda-bilen-bidraget/> (Hämtad 2025-12-09)

³² Energimyndigheten, 2025. *Effektivare stöd för laddinfrastruktur - delredovisning*. (ER 2025:12)

2.2 Utmaningar med dagens stödgivning

Under hösten 2025 har Naturvårdsverket och Energimyndigheten haft utlysningar som möjliggör stöd till semi-publik laddinfrastruktur för tunga fordon. Detta har varit möjligt på grund av det överlapp som finns i Regionala elektrifieringspiloternas och Klimatklivets stödförordningar. Till följd av föreslagna ändringar i förordningen om Regionala elektrifieringspiloter så kommer Energimyndigheten från och med den 1 februari 2026 sannolikt även kunna utlysa stöd för icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon. Det innebär ytterligare ett överlapp mellan myndigheternas ansvarsområden. I regeringens promemoria (KN2025/01701) föreslås att risk för överlappning t.ex. kan åtgärdas genom att det uttryckligen anges i de förordningar som gäller för Klimatklivet att sådana åtgärder som är stödberättigande enligt Regionala elektrifieringspiloter inte kan få stöd genom de förordningar som gäller för Klimatklivet.

Sedan tidigare har både Energimyndigheten och Naturvårdsverket haft möjlighet att utlysa stöd till publik laddinfrastruktur för tunga fordon. För att åtgärda detta överlapp har Naturvårdsverket och Energimyndigheten kommit överens om att Naturvårdsverket inte längre ska utlysa stöd för publik laddinfrastruktur för tunga fordon. Det har till viss del klargjort ansvarsfördelningen mellan Naturvårdsverket och Energimyndigheten och gjort det tydligare för stödmottagarna hos vilken myndighet de ska söka stöd hos. Överenskommelsen gäller dock inte semi-publika laddstationer, där båda myndigheterna har utlyst medel under 2025. Detta är problematiskt och ökar risken för bedrägerier och felaktiga utbetalningar. För att undvika att aktörer söker stöd för samma ändamål från flera myndigheter bör regeringen tydliggöra i klimatklivsförordningen att stöd till laddinfrastruktur för tunga fordon inte är en stödberättigande kostnad i klimatklivet. Detta ligger i linje med regeringens förslag att utvidga stödet till laddinfrastruktur vid Energimyndigheten³³ till att även omfatta icke-publik laddinfrastruktur. Som konstaterats i delredovisningen är det problematiskt att liknande och ibland överlappande stöd kan sökas från flera myndigheter. Det skapar otydlighet för stödsökande aktörer, som kan behöva vända sig till flera myndigheter för att finansiera ett och samma laddinfrastrukturprojekt. Det är dessutom ineffektivt ur ett administrativt perspektiv, eftersom flera myndigheter behöver bygga upp liknande kompetens och IT-stöd. Dessutom finns det risk för att stödmottagare söker stöd hos både Naturvårdsverket och Energimyndigheten på samma plats för liknande åtgärder. Båda myndigheterna kontrollerar sinsemellan ifall stödmottagare har sökt för samma typ av laddstation. Denna rutin kan öka arbetsbelastningen för handläggarna på respektive myndighet. Ytterligare planeras det för vidareutveckling av metoder för att granska att dubbelfinansiering inte uppkommer eller utnyttjas. Ur ett brottsförebyggande perspektiv är det effektivare att minimera myndigheter som stödsökare kan söka medel från för liknande projekt. Dock kvarstår risken för dubbelfinansiering av projekt via CEF. Informationen från dessa projekt är mer knapphändig än Klimatklivet och hur den utmaningen ska lösas är fortfarande osäker.

³³ Förordning (2022:107) om statligt stöd till regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter

Den nuvarande uppdelningen av stödgivningen för laddinfrastruktur försvårar även möjligheterna till ett samlat strategiskt arbete, vilket i sin tur påverkar möjligheten att uppnå en kostnadseffektiv och ändamålsenlig utveckling av laddinfrastrukturen.

I delredovisningen konstaterade Energimyndigheten att publik laddinfrastruktur för lätta fordon har nått en viss mognad inom vissa, exempelvis snabbladdning längs vägar. Det finns nu behov av mer strategiskt riktade stöd, till exempel för flerbostadshus utan tillgång till egen parkering.

Naturvårdsverkets utlysning under hösten 2025 möjliggör stöd även i områden där publik laddning redan finns eller planeras. En sådan bred utlysning går emot slutsatserna från både den första analysen i delredovisningen och den fördjupade analysen i denna slutredovisning (se kapitel 6). Energimyndighetens bedömning är att Klimatklivets senaste utlysning inte kommer att bidra till en samhällsekonomiskt effektiv och ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastrukturen. Energimyndigheten står fast vid bedömningen att stödgivningen går in i en ny fas, där vissa delar bör ses över och gå från dagens utlysningar i stor skala till nya mer strategiska stöd som riktas dit det finns störst behov och därmed störst nytta. Dessa stöd bör utgå från löpande analyser som identifierar var det finns behov av fortsatt stödgivning. För att undvika att två myndigheter kan ge stöd till publik laddinfrastruktur för lätta fordon bör även Naturvårdsverkets förordning begränsas till att de inte längre kan ge stöd till publik laddinfrastruktur för tunga eller lätta fordon, samt icke- publik (och semi-publik laddinfrastruktur för tunga fordon).

2.3 Energimyndighetens huvudförslag

2.3.1 Delredovisningens förslag

Energimyndigheten bedömer att stödgivningen har nått en ny fas där bredare utlysningar i stor skala som inte föregåtts av riktade analyser av stödbehov till stor del bör ersättas med mer anpassade och riktade stöd i mindre skala. Energimyndigheten har ett uppdrag att samordna frågor om laddinfrastruktur för vägtransporter i syfte att främja och påskynda en användarvänlig och ändamålsenlig utbyggnad³⁴ och arbetar inom det uppdraget bland annat med att bygga upp en analyskapacitet för att kunna bedöma stödbehovet. I delredovisningen presenterades därför ett huvudförslag - att den stödgivning som kräver strategiska överväganden baserade på analys och behovsprövning bör samlas vid en myndighet. Energimyndigheten står fast vid detta förslag.

Andra alternativ³⁵ övervägdes i delrapporteringen men Energimyndigheten bedömde att nackdelarna med dessa övervägde. Huvudförslaget innebär att huvuddelen av statliga stöd till företag som bygger laddinfrastruktur samlas hos Energimyndigheten. Stödet till semi-publik och icke-publik laddning för lätta fordon, genom dagens Ladda-bilen stödet, föreslås fortsatt administreras av Naturvårdsverket. Stöd till privatpersoner i form av skattereduktionen för grön teknik för installation av laddningspunkter föreslås fortsätta

³⁴ Läs mer om vad som avses med ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastruktur i avsnitt 4.3

³⁵ Alternativa förslag var att Energimyndigheten administrerar alla stöd till laddinfrastruktur, att Naturvårdsverket administrerar stöd till laddinfrastruktur för lätta fordon och Energimyndigheten till laddinfrastruktur för tunga fordon, samt att Naturvårdsverket administrerar stöd till icke-publik och semi-publik laddinfrastruktur och Energimyndigheten administrerar stöd till publik laddinfrastruktur. Se delrapportens avsnitt 7.2 för mer ingående genomgång av förslagen samt resonemang kring för- och nackdelar.

hanteras av Skatteverket. CEF föreslås fortsätta hanteras av Trafikverket. CEF-transport innefattar all transportinfrastruktur och laddinfrastruktur är en relativt liten del av helheten. Dessutom finns det en poäng att hålla ihop CEF-fonden p.g.a. synergier för aktörer som till exempel kan vilja söka stöd för 'säkra parkering för lastbilar' samtidigt som de gör en ansökan om laddstationer. Men Trafikverket inom ramen för CEF-fonden bör ges ett tydligt uppdrag att föra dialog med Energimyndigheten inom detta arbete eftersom beslut om stöd inom CEF-fonden har påverkan på behovet av de nationella stöden som helhet. En sista ansökningsomgång är aktuell nu i december 2025. Därefter väntas en paus fram till cirka 2027-2028 då CEF-fondens medel för infrastruktur förväntas vara tilldelade i och med 2025 års avslutande utlysningar. Under sent 2025 eller tidigt 2026 kommer sannolikt nästa CEF-förordning börja förhandlas, vilket kan leda till stora förändringar.

Förslaget innebär att Energimyndigheten ansvarar för stödgivningen till publik, semi-publik och icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon samt publik laddinfrastruktur för lätta fordon, i detta skulle även Trafikverkets nuvarande stöd till infrastruktur för snabbbladdare längs större vägar s.k. Vita fläckar-stödet ingå. Förslaget innebär inte att nuvarande stöd tas över i nuvarande utformning och omfattning. Stödförordningarna behöver ses över och vid behov revideras och ersättas av en ny ändamålsenlig stödförordning enligt denna översyn. Förslaget sammanfattas i Tabell 5.

Tabell 5. Huvudförslag

Ansvarig myndighet	Typ av laddning	Stöd som förutsätter analys (Ja/Nej)	Möjlig tidsplan
Energimyndigheten	Publik och semi-publik laddning för tunga fordon	Ja	Genomförd
	Icke-publik laddning för tunga fordon	Nej	1 jan 2026
	Publik laddning för lätta fordon	Ja	1 juli 2027
Naturvårdsverket	Icke-publik och semi-publik laddinfrastruktur för lätta fordon vid bostadsrättsföreningar, organisationer och företag	Nej	Genomförd
Skatteverket	Icke-publik laddning i anslutning till småhus, ägarlägenhet eller bostadsrätt	Nej	Genomförd
Trafikverket	Laddinfrastruktur längs med TEN-T-vägnätet	Nej	Genomförd

Anm. Skattereduktioner för grön teknik för installation av laddningspunkter fortsätter att hanteras av Skatteverket.

Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF) bör i nuläget fortsätta att hanteras av CEF -sekretariatet hos Trafikverket.

Notera att begreppet semi-publik laddning används för att tydliggöra vilken typ av laddning som avses.

Huvudförslaget innebär att stödgivningen knyts närmare Energimyndighetens samlade uppdrag inom området och skapar förutsättningar för välgrundade beslut baserade på uppdaterade analyser om ändamålsenlig laddning. Energimyndigheten skulle med förslaget få ett helhetsansvar som skapar förutsättningar för ett övergripande strategiskt arbete med laddinfrastrukturfrågorna.

Föreslaget innebär att Energimyndigheten ansvarar för stödgivningen till publik, semi-publik och icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon samt publik laddinfrastruktur för lätta fordon. Energimyndigheten bedömer att det finns flera skäl till förslaget:

- **Tydlighet för aktörer.** Stödgivningen har vuxit fram över tid och bildar idag ett lapptäcke av stöd med olika krav och kriterier där stöden till företag till viss del överlappar. Detta leder till otydlighet för företagen som inte vet vart de har störst chans att få stöd eller vilket stöd som passar deras behov bäst. Att samla stödet enligt Energimyndighetens förslag skapar en ökad tydlighet för aktörer som söker stöd för utbyggnad av laddinfrastruktur.
- **Stöd till laddinfrastruktur för tunga fordon bör samlas.** Behovet av publik laddinfrastruktur beror på hur elektrifieringen och laddningsmönstren utvecklas. Om utvecklingen går mot laddning i samband med lastning och lossning eller i samband med vila så kommer det att påverka efterfrågan på publik snabbaddning negativt. Om laddningsmönstren i stället utvecklas mot nattladdning och snabbaddning längs större vägar så kan det påverka behovet av laddning med hög effekt vid depå och lastning. Stödgivningen behöver följa utvecklingen och rikta stöden till de segment där det finns marknadsmässiga förutsättningar för nya etableringar inom rimlig tid. Detta talar för att samla stöden till laddning av tunga transporter hos en myndighet. Sedan Energimyndigheten delredovisade uppdraget den 28 februari 2025 har Regeringskansliet lagt fram ett sådant förslag på ändring av förordning 2022:107. Förslaget har remitterats och Energimyndigheten har tillstyrkt förslaget.
- **Energimyndigheten är en sektorsansvarig myndighet och beredskapsmyndighet inom energisektorn.** Genom att samla all stödgivning och tillgång till relevanta underlag kring laddinfrastruktur kan Energimyndigheten ta ett tydligt helhetsansvar om frågan och därmed säkerställa ett fungerande elektrifierat transportsystem från normala förhållanden, till kris, höjd beredskap och ytterst krig. Det underlättar även samverkan med andra beredskapsansvariga aktörer om färre aktörer är inblandade. Det blir en tydligare samverkan med Trafikverket, som är beredskapsmyndighet för transportsektorn, utan att ytterligare myndigheter utan beredskapsansvar behöver involveras.
- **Energimyndigheten har ett växande uppdrag inom laddinfrastrukturuområdet.** Sedan 2024 har Energimyndigheten ett samordningsuppdrag gällande samordning av frågor om laddinfrastruktur för vägtransporter i syfte att främja och påskynda en användarvänlig och ändamålsenlig utbyggnad. Sedan 2025 ansvarar myndigheten för tillsyn av laddinfrastruktur enligt AFIR och har i uppdrag att ta fram underlag till regeringen inför rapportering och uppföljning av genomförandet av AFIR. Energimyndigheten ansvarar även för ett nytt statistikområde där statistik för laddinfrastruktur ingår. Det pågår även ett arbete gällande regionalisering av myndighetens scenarier för att skapa möjligheter att utföra analyser på regional nivå, vilket kommer vara viktigt i kommande analyser om laddinfrastruktur.
- **Ladda-bilen stödet skiljer sig från andra stöd.** Ladda-bilen stödet ger stöd till företag och organisationer som söker stöd för icke-publik laddinfrastruktur för

lätta fordon på parkeringsplatser, exempelvis vid företag och flerbostadshus. Utgångspunkten är att platser där laddbara bilar står parkerade längre perioder, till exempel nattetid eller dagtid vid en arbetsplats, bör vara utrustade med enklare laddinfrastruktur med lägre effekt. Beslut om stöd föregås inte av en analys om platsen, laddningseffekten eller utformningen av laddningspunkten i övrigt eller i förhållande till laddinfrastruktursystemet som helhet. Stödnivån är relativt låg och stöd utbetalas till alla stödmottagare som lever upp till kraven så länge medel finns. Energimyndigheten bedömer att Ladda-bilen stödet fyller en viktig funktion för basen i laddinfrastruktursystemet, hemmaladdningen. Men mervärdet av att flytta stödet från Naturvårdsverket är lågt och det bör fortsatt finnas kvar hos Naturvårdsverket.

2.3.2 Konsekvenser av huvudförslaget

Analysen enligt ovan visar att stödgivningen till publika laddstationer har gått in i en ny fas. Framtida utlysningar bör föregås av behovsanalyser som riktas mot områden, platser eller funktioner som inte skulle realiseras utan statlig medfinansiering. Stödgivningen till publika laddstationer för lätta fordon föreslås brytas ut från Klimatklivet och administreras av Energimyndigheten. För mer ingående resonemang om detta, se avsnitt 2.3 och 6.3. I enlighet med förändringar av stödbehovet som analysen visar så skulle en omarbetsning av stödet behöva ske i samband med att ansvaret flyttas till Energimyndigheten.

Bedömningen är att förändringen kommer leda till att ett lägre totalt stödbelopp än dagens kommer betalas ut av staten. Det innebär också att det blir tydligare för aktörer vart de ska vända sig när de söker stöd och att villkor och krav för olika utlysningar kan harmoniseras, samt att risken för överlappande stöd och felaktiga utbetalningar blir mindre. Förslaget förväntas också leda till att antalet ansökningar att administrera blir färre, att man kommer att uppnå samordningsvinster både gällande stödets inriktning och handläggning med annan stödgivning inom området samt minskat dubbelarbete (handläggning, IT-stöd, information) från att flera myndigheter har liknade arbetsuppgifter. Detta sammantaget skulle leda till en effektivisering i stödhandläggningen och minskade administrativa kostnader för staten som helhet.

Även om förslaget innebär kostnadsbesparingar för staten som helhet när det gäller behov av stödmedel, administrationskostnader, IT-förvaltning och analysstöd så finns det en transaktionskostnad som måste beaktas på kort sikt.

Förslaget innebär ett växande uppdrag för Energimyndigheten och behov av resursförstärkning för att hantera ett ökat analysbehov och växande ansvar för stödgivningen, samtidigt som besparingar kan ske hos andra myndigheter.

Kostnaderna för stödgivningen består av följande delar:

- Personella resurser för handläggning av stöd.
- Systemutvecklingskostnader för att hantera fler utlysningar med varierande villkor och krav och större antal ansökningar.
- Energimyndigheten kommer även att behöva utvidga kravställningen för digital informationshantering, kartverktyg och analysstöd.

- Förstärkning av befintliga stödfunktioner så som juridik och controllerstöd.

I och med förslaget skulle Energimyndigheten hantera större monetära värden varför också det brottsförebyggande arbetet skulle behöva intensifieras.

Energimyndigheten bedömer att justeringen av ansvaret för stödgivningen bör ske stegvis. Utvidgningen av stödgivningen till icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon, bussar och laddning av fartyg i hamn kan integreras i stödgivningen från februari 2026. Ansvaret för stöd till publik laddinfrastruktur för lätta fordon kan omhändertas från och med 1 juli 2027.

2.4 Vidare rekommendationer över förslag för författningsförändringar

Marknaden och behoven av stöd har förändrats sedan befintliga stöd för laddinfrastruktur tillkom. Därför behöver stödförordningar utformas för att kunna möta förändrade marknadsförutsättningar.

Ett av syftena med att stödverksamheten för publik laddinfrastruktur för lätta fordon föreslås flyttas till Energimyndigheten är att öka tydlighet i stödgivningen. Det kommer kräva att en ny förordning tas fram alternativt att befintlig förordning för laddinfrastruktur för tunga fordon ändras (förordning 2022:107 om statligt stöd till Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter). Energimyndigheten bedömer att alternativet med en ny separat förordning, som skiljer sig från förordningen 2022:17 är att föredra. Det minimerar risken för otydlighet och gör det möjligt att anpassa förordningen så den blir relevant för den aktuella typen av laddinfrastruktur.

3 Laddinfrastruktur kan beskrivas med användarfall

En fungerande och ändamålsenlig infrastruktur för laddning är en grundläggande förutsättning för att möjliggöra omställningen till en elektrifierad transportsektor. Under de senaste åren har utvecklingen inom laddinfrastruktur varit omfattande, både vad gäller tekniska lösningar, utbyggnadstakt och förändrade behov hos användarna.

Begreppen *publik* och *icke-publik* (samt *semi-publik*) laddinfrastruktur används ibland för att beskriva tillgänglighet och användningsområde för olika typer av laddstationer. För att bättre förstå och fånga verkliga behov och användningsområden kan analyser i stället utgå från specifika användarfall vilket presenteras i avsnitt 3.1, där laddningsbehov och tillgång till infrastruktur sätts i relation till olika grupper i samhället och användningsområden.

3.1 Genomgång användarfall

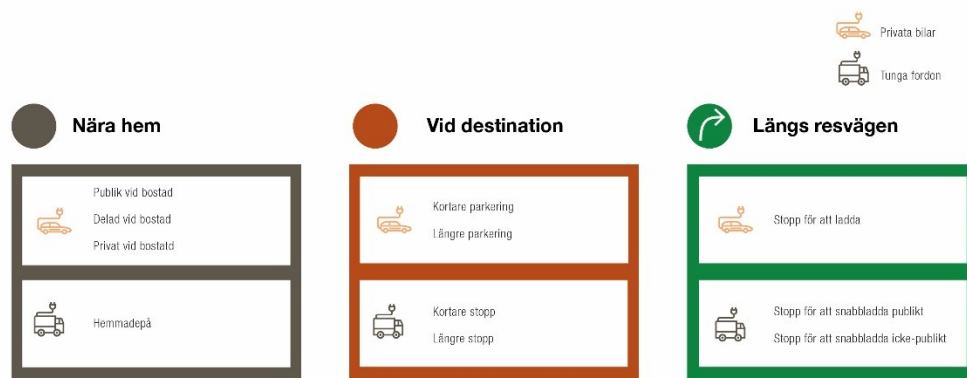
Transportsektorns omställning förändrar också infrastrukturen för drivmedlen, eftersom el kan distribueras på flera sätt än fossila bränslen. Till exempel kan både privatpersoner och företag installera egna laddare hemma eller på jobbet. Det går också att ladda fordon i samband med andra aktiviteter, som att handla eller utflyktsmål. Samtidigt kommer det fortfarande behövas laddstationer, vars placering och funktion liknar dagens bensinstationer. Ändamålsenlighet kan dock inte reduceras till en enskild mätbar parameter såsom antal laddpunkter eller geografisk täckning. I stället krävs ett helhetsperspektiv där tekniska, ekonomiska, sociala och systemmässiga faktorer samverkar. Det handlar om att balansera användarbehov med samhällsekonomisk effektivitet, elnätscapacitet och långsiktig hållbarhet. Det finns inte en modell som passar att utvärdera alla situationer, utan det finns ett behov av att utveckla indikatorer som inte bara mäter utbyggnad, utan även identifierar hinder och möjliggör uppföljning av åtgärder.

För att kunna beskriva och analysera behoven av laddinfrastruktur har Energimyndigheten arbetat med att ta fram användarfall. Situationerna är kategoriserade i tre huvudsituationer.

De tre huvudsituationerna är:

- Nära hem
- Vid destination
- Längs resväg

Varje situation delas upp efter typ av användare och användartillfälle. Till exempel är 'Vid destination' uppdelad i underkategorier, så som längre parkering för privatbilar, och kortare stopp för kommersiella småbilar och kortare stopp för tunga fordon. Se Figur 4 för illustration.



Figur 4. Figur över användarfallen

Användarfallen hjälper oss att beskriva och analysera hur laddinfrastrukturen används – från pendlaren som laddar hemma över natten, till distributionsföretaget som behöver snabbaddning längs sina rutter eller barnfamiljen som laddar under ett köpcentrumbesök. Genom att kartlägga dessa situationer kan vi bättre förstå vilka policyinsatser och marknadsutveckling som krävs för att laddinfrastrukturen ska bli ändamålsenlig.

Laddning nära hemmet eller verksamheten

De flesta som kör elbil laddar den hemma och för majoriteten av användare är det en grundförutsättning att ha möjlighet att ladda nära bostaden. För företag är laddning vid den egna verksamheten ofta det mest kostnadseffektiva alternativet. Tre vanliga situationer för lätta fordon:

- Privat bostad med egen parkering – Egen parkeringsplats där en laddbox kan installeras. Det finns få hinder för elektrifieringen.
- Delad parkering – Parkeringsplats som delas med andra, till exempel i en samfällighet eller bostadsrättsförening. Det finns utmaningar i både bristande egen rådighet över investeringen i laddplatser för den som vill köpa en elbil likväl som i praktiska frågor om användning och kostnader.
- Ingen egen parkering – Boende i flerbostadshus utan egen parkeringsplats som är beroende av publika laddstationer i närheten – både normalladdning och snabbaddning. Det finns utmaningar för den som vill skaffa en elbil, såsom att laddningen blir dyrare än för den som kan installera en egen laddbox.

Tunga fordon och behov av el

Energimyndighetens bedömning är att laddning vid den egna hemmadepån kommer vara avgörande för de flesta tyngre fordon. Det innebär att många depåer, omlastningscentraler och garage behöver kraftigt ökad elkapacitet. Behovet påverkas bland annat av:

- När på dygnet fordonen laddas

- Om laddningen gäller enbart egna fordon eller även externa
- Hur förutsägbara laddningsmönstren är
- Möjligheten att använda lokala batterier eller smart styrning av elanvändningen

Eftersom elnätbolagen måste planera utbyggnaden utifrån prognoser behöver de tidig information från företag som överväger att investera i eldrivna tunga fordon. Att få efterfrågad anslutning till nätkapacitet där sådan inte finns kan ta tid, och planeringen måste därför ske i god tid innan företagen beställer fordon och laddningsutrustning.

Elnätsföretagen är även skyldiga enligt lag att ta fram nätutvecklingsplaner vartannat år. Att delta på elnätbolagens samråd är nödvändigt för företag som planerar att elektrifiera sina vägtransporter. Genom att lämna information om kommande behov kan elnätsföretagen ta hänsyn till det i planeringen av utbyggnad och förstärkning av elnät. Lokala och regionala aktörer kan hjälpa till att identifiera och stötta fler företag att ställa om sina transporter.

Laddning vid destination

Destinationer definieras som platser vi besöker i samband med arbete, affärer, fritid eller arbetsplatser som erbjuder laddning. För privatpersoner är det ofta en uppskattad service som gör att extra laddstopp före eller efter besöket inte behöver planeras in. För den som inte har möjlighet att ladda hemma kan det också vara en viktig del av vardagsladdningen. Det finns idag krav genom energiprestandadirektivet³⁶ (EPBD) att vissa större parkeringsytor vid andra uppvärmda byggnader än bostäder ska ha minst en laddpunkt. Den första laddpunkten kan ge värdefull information om hur mycket den används och därmed om det finns behov av fler laddare på samma plats.

För tunga fordon är destinationsladdning särskilt viktig. Den gör det möjligt att ladda samtidigt som fordonet ändå står stilla, till exempel vid lastning och lossning. Det sparar både tid och pengar jämfört med att ladda vid publika stationer längs vägen. I många fall kan laddpunkter delas mellan olika aktörer genom avtal, till exempel vid depåer eller logistikcentraler. Det kan bli en nyckel för en kostnadseffektiv laddinfrastruktur då det minskar behov av laddare och ökar robustheten i investeringen för de laddare som byggs.

Laddning längs resväg

Snabbladdning finns vid särskilda stationer längs större vägar – ungefär som dagens bensinstationer. Här kan batteriet snabbt fyllas på med hög effekt. Ofta finns det även service i närheten, som matställen eller butiker. Publik laddning är nödvändigt för längre resor. För fritidsresor är publik snabbladdning ofta nödvändigt, men kan också ofta vara ett smidigt alternativsätt att ladda batteriet samtidigt som man stannar av andra skäl.

En miniminivå av utbyggnaden av snabbladdning längs det prioriterade vägnätet i EU (TEN-T) styrs till stor del av AFIR. Regelverket kräver att medlemsländerna bygger ett grundläggande nätverk av publika laddstationer – både för personbilar och tunga fordon. Förordningen ställer också krav på att laddoperatörerna delar data och är öppna med information, så att användare enkelt kan hitta och jämföra laddstationer. Genom en skärpning av kraven i AFIR tillgängliggjordes mer detaljerad data om publika laddpunkter. Med utgångspunkt i de nya kraven blev det möjligt att avläsa data om varje unik laddpunkt

³⁶ Europaparlamentet och rådets direktiv (EU) 2024/1275 av den 21 april 2024 om byggnaders energiprestanda.

i realtid, om den är i drift, om den används eller är upptagen. Den informationen är viktig för att förstå nuläget och för att planera framtidens laddinfrastruktur på ett smart och behovsanpassat sätt. I avsnitt 6.1 har denna information använts för just detta.

Ett fungerande nät för personbilar

Idag täcker det svenska nätverket av laddstationer, inklusive stationer som fått stöd men ännu inte är färdigbyggda, i stort sett hela det större vägnätet. Det finns som mest tio mil mellan laddare på 150 kW eller mer, ofta är det tätare än så. Sverige ligger därför bra till för att uppfylla EU:s krav enligt AFIR, även om vissa kompletteringar och uppgraderingar kan behövas när kraven skärps 2027 och 2030. Fortsatt utbyggnad kommer vara nödvändig allteftersom fler går över till elfordon, men utbyggnaden behöver ske i takt med efterfrågan.

4 Utveckling av laddbara fordon och dess infrastruktur

I detta kapitel presenteras utvecklingen av laddbara fordonfordonsflottan och dess laddinfrastruktur. Både nuläget och den förväntade utvecklingen framåt lyfts. I avsnitt 4.1 presenteras utvecklingen av laddbara fordon, och i avsnitt 4.2 presenteras utvecklingen av laddinfrastruktur.

4.1 Utvecklingen av laddbara fordon

4.1.1 Lätta fordon

Sedan 2020 har det skett en märkbar ökning av nyregistreringen för laddbara lätta fordon.³⁷ Andelen laddbara lätta fordon (elfordon och laddhybrider) i trafik har ökat från tre procent 2020 till drygt 13 procent 2024.³⁸ Utvecklingen påverkas bl.a. av EU:s utsläppskrav, introduktionen av ett bredare utbud av modeller av laddbara fordon, reglerna för förmånsbeskattnings av tjänstebilar, differentierade fordonsskatter, möjligheten att fram till november 2022 få en klimatbonus för lätta fordon och en mer konkurrenskraftig prissättning när det gäller total ägandekostnad.

Den kortsiktiga tillväxttakten påverkas av bredare trender. I Trafikanalys senaste prognos bedöms att elektrifieringen av fordonflottan kommer att öka igen efter att ha saktat in under 2024.³⁹ I och med ett bättre konjunkturläge och stärkt köpkraft förväntas hushållen i större utsträckning köpa och leasa bilar. Privatleasingen bedöms tidigare ha bidragit till elektrifieringen av personbilsflottan, och bedöms fortsätta bidra till utvecklingen. För lätta lastbilar bedöms antalet elfordon fortsätta öka, men relativt långsamt under 2025 och 2026.

I en rapport från 2025 bedömdes att andelen registrerade laddbara personbilar skulle uppgå till 20 procent 2030.⁴⁰ När det gäller rena elbilar (exklusive laddhybrider) förväntas dessa överstiga 15 procent av flottan 2030, vilket gör det möjligt att begära tillstånd från EU-kommissionen att upphöra med det flottbaserade kravet⁴¹ på laddinfrastruktur enligt artikel 3.1 i AFIR. Figur 5 visar hur elektrifieringen av lätta fordon förväntas utvecklas till 2030.

³⁷ I begreppet lätta fordon ingår personbilar och lätta lastbilar.

³⁸ Trafikanalys, 2025. *Fordon i län och kommuner 2024*.

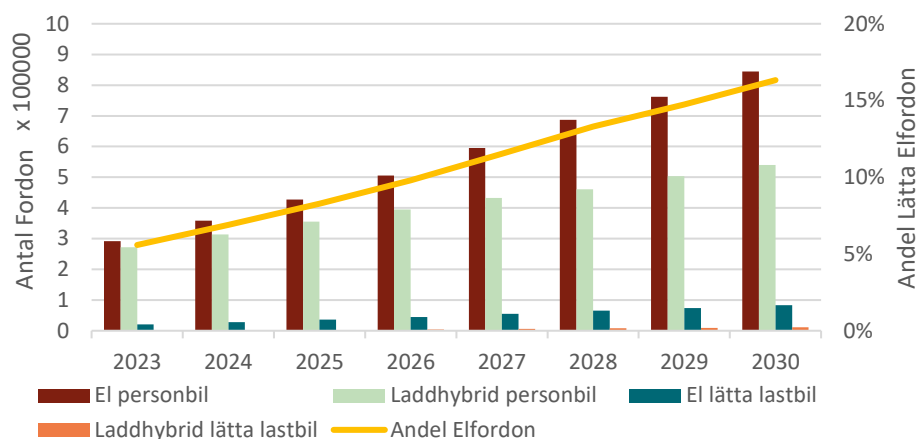
<https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/forдон/2025/forдон-i-lan-och-kommuner-2024.pdf>

³⁹ Trafikanalys, 2025. *Ökad andel personbilar – men fortsatt svag tillväxt av fordonflottan*.

<https://www.trafa.se/vagtrafik/korttidsprognoser-for-vagfordonsflottan-2025-15418/> (hämtad 2025-11-11)

⁴⁰ Fordonsflottans utveckling på kort sikt baserad på Trafikanalys prognos 2025 och på längre sikt på en gemensam bedömning av Trafikverket och Energimyndigheten.

⁴¹ AFIR artikel 3.1 ställer krav på att för varje lätt batterielfordon och laddhybrid som är registrerat ska en totalt uteffekt av publik laddinfrastruktur på 3,1 kW respektive 0,8 kW tillhandahållas.



Figur 5. Förväntad utveckling av laddbara lätta fordon (personbilar och lätta lastbilar) och andel lätta elfordon (exkl. laddhybrider) i trafik 2023–2030⁴².

Anmärkning: Endast ett fåtal lätta lastbilar som är laddhybrider väntas över perioden och är därför inte synliga i figuren.

4.1.2 Utvecklingen av tunga fordon

Hittills har elektrifieringen av tunga fordon (bussar och tunga lastbilar) främst skett för bussar, i synnerhet stadsbussar i upphandlad trafik. En viktig orsak till detta är kombinationen av en tidig elbusspremie (2016) och klimatkrav i regionernas upphandling av kollektivtrafiken. En annan viktig drivkraft är uppfyllande av kraven i direktiv (EU) 2019/1116 om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon.⁴³ Direktivet innebär att kraven skärps successivt, nästa gång 2026. Utbudet av eldrivna regionbussar är för närvarande begränsat och därför förväntas omställningen i detta segment att gå långsammare, trots elbusspremie och upphandlingskrav. Andelen bussar som enbart körs på el ökade med 21 procent 2024 och uppgick till tio procent av den totala bussparken 2024.⁴⁴ I en analys från 2025 bedömdes 24 procent av bussarna i trafik vara elbussar 2028, och 2030 bedömdes de utgöra drygt 30 procent av bussarna i trafik.⁴⁵ Figur 6 visar hur omställningen av bussar förväntas utvecklas till 2030.

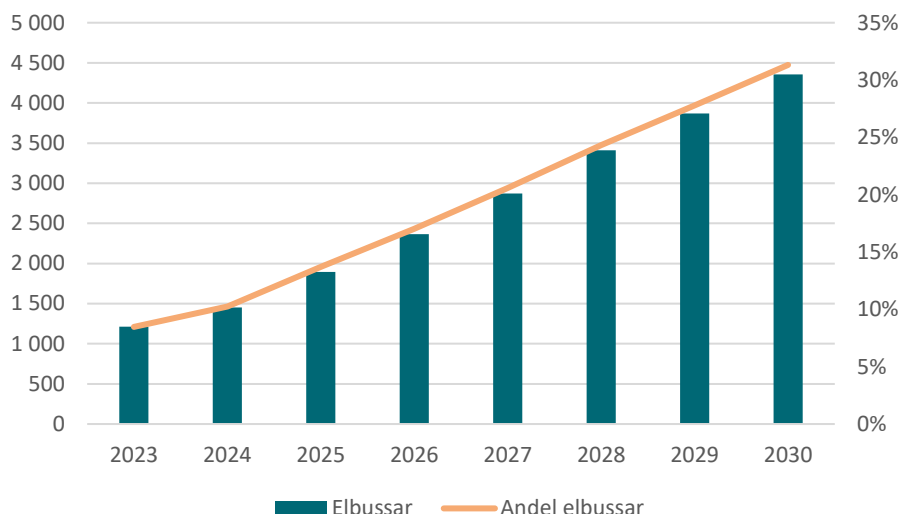
⁴² Prognosen över vägfordonsflottan är baserad på den senaste prognosen från Trafikanalys förlängd till 2030. Förlängningen 2029–2030 beräknas utifrån en linjär framskrivning av prognosen för 2024–2028.

⁴³ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/1161 av den 20 juni 2019 om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon.

⁴⁴ Trafikanalys, 2025. *Fordon 2024*.

<https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/2025/fordon-2024.pdf>

⁴⁵ Prognosen över vägfordonsflottan är baserad på den senaste prognosen från Trafikanalys förlängd till 2030. Förlängningen 2029–2030 beräknas utifrån en linjär framskrivning av prognosen för 2024–2028.



Figur 6. Föväntat antal eldrivna bussar och andel elfordon (exkl. laddhybrider) i flottan 2023–2030.⁴⁶

Sedan 2020 administrerar Energimyndigheten en klimatpremie^{47,48} för bland annat tunga eldrivna lastbilar och fordongaslastbilar som är avsedda att drivas med biogas. Detta har bidragit till ökad försäljning av lastbilar med dessa tekniker.

Nyregistrering av tunga lastbilar med eldrift var fram till 2020 endast några enstaka fordon. Till följd av bredare utbud av fordon, styrmedel för marknadsintroduktion av eldrivna fordon och ökad tillgång till laddinfrastruktur samt ökad erfarenhet av tunga ellastbilar i sektorn har det förändrats. Antalet tunga eldrivna lastbilar fördubblades nästan 2024 – från 482 år 2023 till 897 tunga eldrivna lastbilar i trafik 2024.⁴⁹ Detta motsvarar 1,1 procent av flottan.

De skarpare koldioxidkraven på tunga lastbilar enligt EU:s förordning 2024/1610, med mål för perioden 2025–2029 och för 2030 och framåt förväntas leda till ökat utbud av eldrivna tunga lastbilar. I en bedömning från 2025 bedöms ellastbilar utgöra 6,3 procent av de tunga lastbilarna i trafik 2028 och 8,4 procent 2030.⁵⁰ Figur 7 visar hur omställningen av tunga fordon förväntas utvecklas till 2030.

⁴⁶ Prognosen över vägfordonsflottan är baserad på den senaste prognosen från Trafikanalys förlängd till 2030. Förlängningen 2029–2030 beräknas utifrån en linjär framskrivning av prognosen för 2024–2028.

⁴⁷ Energimyndigheten, 2024. *Klimatpremie*.

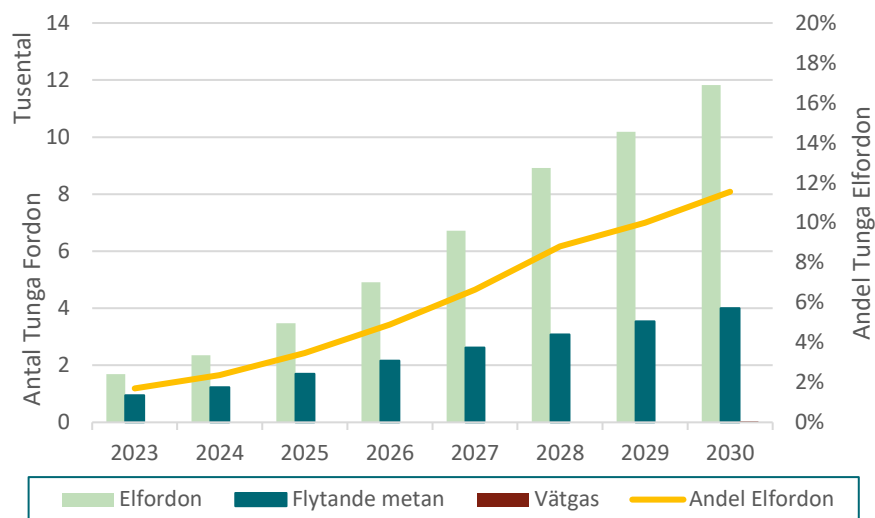
<https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/transporteffektivt-samhalle/klimatpremie/> (hämtad 2025-11-11)

⁴⁸ Mellan 2016-2020 fanns Elbusspremien, som idag är en del av Klimatpremien.

⁴⁹ Trafikanalys, 2025. *Fordon 2024*.

<https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/2025/fordon-2024.pdf>

⁵⁰ Prognosen över vägfordonsflottan är baserad på den senaste prognosen från Trafikanalys förlängd till 2030. Förlängningen 2029–2030 beräknas utifrån en linjär framskrivning av prognosen för 2024–2028.



Figur 7. Förväntat antal tunga fordon per drivlina och andel elfordon (exkl. laddhybrider) i flottan 2023–2030.⁵¹

Anmärkning: Endast ett fåtal vätgasfordon väntas mot slutet av perioden och är därför inte synliga i figuren.

Livscykelkostnad lastbilar

Inom ramen för rapporten *Uppföljning och analys av Klimatpremien*⁵² utförde ICCT (International Council on Clean Transportation) på uppdrag av Energimyndigheten en analys över hur livscykelkostanden för elektriska fjärrtransporter i Sverige skiljer sig från fossila fjärrtransporter. I analysen tittade ICCT både på lastbilar som kör förhållandevis **korta sträckor**⁵³ och laddar vid depå och förhållandevis **långa sträckor**⁵⁴ som antas ladda både via depå och publik snabbladdning. Resultaten av ICCT:s analys visar att på kort sikt (2025) är livscykelkostnaden utan styrmedel för elektriska lastbilar som kör **korta sträckor** 16 procent högre än för en fossil lastbil. Livscykelkostnaden för elektriska lastbilar som kör **långa sträckor** är 17 procent högre än för en fossil lastbil. Vid korta sträckor är det kostnaden för inköp som är den största utgiften, men vid långa sträckor är kostnaden för laddning den största utgiften. Det är kostnaderna för publik laddning som drar upp kostnaden för elektriska lastbilar. Det finns dock osäkerheter i antaganden kring laddningsmönster och priset för publik snabbladdning. ICCT drar slutsatsen att det finns ett behov av policy och incitament för att sänka elektriska fordonens livscykelkostnad jämfört med fossila lastbilar, styrmedlen behöver samverka för att möjliggöra en snabb omställning.

Utifrån förutsättningarna som gäller år 2025 uppskattar ICCT i sin analys att en investeringspremie motsvarande 80 procent av merkostnaden för batterielektriska lastbilar jämfört med dieselfordon skulle innebära att elektriska lastbilar som kör korta sträckor är

⁵¹ Prognosen över vägfordonsflottan är baserad på den senaste prognosen från Trafikanalys förlängd till 2030. Förlängningen 2029–2030 beräknas utifrån en linjär framskrivning av prognosen för 2024–2028.

⁵² Energimyndigheten, 2025. *Uppföljning och analys av Klimatpremien – Marknadsutveckling för miljölastbilar och miljöarbetsmaskiner samt Klimatpremiens roll*. (ER 2025:39)

⁵³ 290 km per dag (20:de percentilen).

⁵⁴ 710 km per dag (80:de percentilen).

tolv procent billigare än fossila lastbilar, och att de som kör långa sträckor är fyra procent dyrare än fossila lastbilar.

På medellång sikt (år 2030) förväntas investeringskostnaden för elektriska fordon ha gått ner. För lastbilar som kör kortare sträckor förväntas livscykelkostnaden för elektriska lastbilar vara lägre än kostanden för fossila lastbilar, även utan stöd. För elektriska lastbilar som kör långa sträckor förväntas livscykelkostnaden vara fem procent högre för elektriska lastbilar än för fossila. Utan stöd skulle omkring hälften av lastbilsflottan kunna ha en lägre livscykelkostnad som elektriskt än som fossil. Det rör sig enligt studien om lastbilar som kör upp till 530 km per dag.

På medellång sikt kan omställningen till en elektrisk fordonsflotta förväntas vara betydligt mer attraktiv på grund av de låga livscykelkostnaderna, särskilt för lastbilar som kör kortare sträckor. För lastbilar som kör längre sträckor är dock livscykelkostnaden fortfarande högre för elektriska fordon än för fossila. Detta beror dels på låga dieselpriiser och dels på relativt höga kostnader för att ladda publikt jämfört med kostnaden för att ladda vid depå.

4.2 Utvecklingen av laddinfrastruktur

Elektrifieringen är en bärande del i transportsystemets omställning och för att fler ska välja laddbara fordon behöver det vara möjligt att på ett enkelt, tillförlitligt och säkert sätt energiförsörja fordonen.

Möjligheten att ladda bilen när den ändå står parkerad, till exempel i anknytning till bostaden, vid arbetsplatsen eller på depån är avgörande för att fler ska våga investera och gå över till laddbara fordon.

Ikke-publik laddinfrastruktur för lätta fordon

Antalet icke-publika laddningspunkter bedöms vara i storleksordningen tio gånger fler än antalet publika laddningspunkter. Officiella data på hur många icke-publika laddningspunkter som finns saknas men en indikation på utbyggnaden kan fås genom att studera stödgivningen via Klimatklivet, det tidigare Ladda hemma-stödet, Ladda bilen-stödet samt den nuvarande skattereduktionen för laddningspunkt i småhus. Sammantaget har dessa gett stöd till nästan 630 000 laddningspunkter.⁵⁵

Projektet El för ännu fler har studerat användarbeteenden och preferenser hos elbilsägare utan tillgång till hemmaladdning. Studien visar att gruppen upplever publik laddning som mindre bekväm och flexibel.⁵⁶

Det finns även icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon. Klimatklivet har bidragit till att 19 813 icke-publika laddpunkter för tunga fordon.

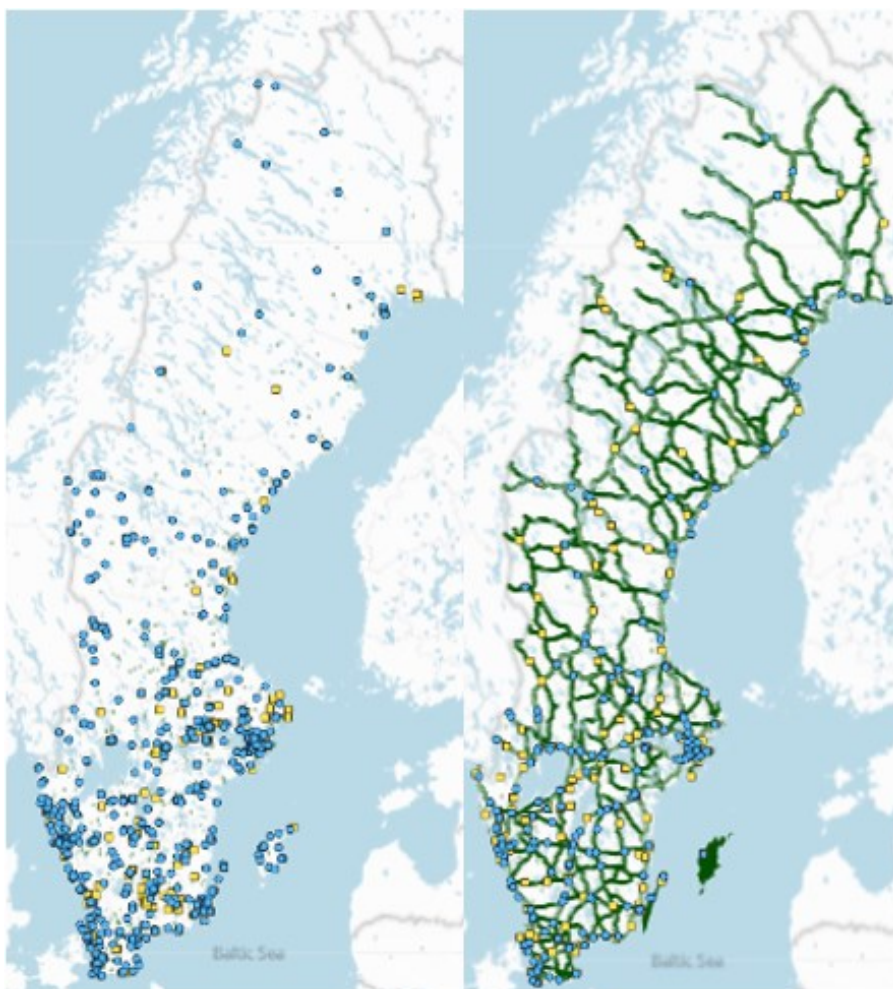
⁵⁵ Beräkningar gjorda av Energimyndigheten utifrån *Lägesbeskrivning för Klimatklivet*, NV-02861-24, april 2024 samt Skatteverket, "Statistikportalen", *Skattereduktion för grön teknik – Översikt*, hämtad 20 november 2025, <https://www6.skatteverket.se/sense/app/b25adfd3-2836-4414-8510-2cdce893477d/sheet/e4f9aa7e-de62-483a-801f-912761d52dbd/state/analysis>.

⁵⁶ Alfredsson, H et al, 2025. *El för ännu fler: Publik slutrapport*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:2010077/FULLTEXT01.pdf>

Publik laddinfrastruktur

Utbyggnaden av den publika laddinfrastrukturen fortsätter i snabb takt. Antalet publika laddningspunkter uppgick i november 2025 till 9 027 publika laddstationer med 60 337 laddpunkter.⁵⁷ De allra flesta publika laddstationer är avsedda för lätta fordon. Laddpunkter avsedda för snabbladdning av lätta fordon har uppnått en god täckning över landet medan förekomsten av laddpunkter avsedda för publik hemmaladdning av lätta fordon varierar mellan kommuner, se Figur 8.

Även för den tunga trafiken börjar utbyggnaden av den publika laddinfrastrukturen ta fart. Under 2022–2024 har Energimyndigheten genom sitt stöd Regionala elektrifieringspiloter bidragit till att 141 publika laddstationer för tunga fordon och cirka 529 laddpunkter finns på plats. Även Klimatklivet har gett stöd till publika laddpunkter för tunga fordon.



Figur 8. Till vänster: karta över publika laddstationer för personbil, 10–50 kW. Till höger: Karta över publik snabbladdning för personbil, från 150 kW. Blå prickar innebär en befintlig station

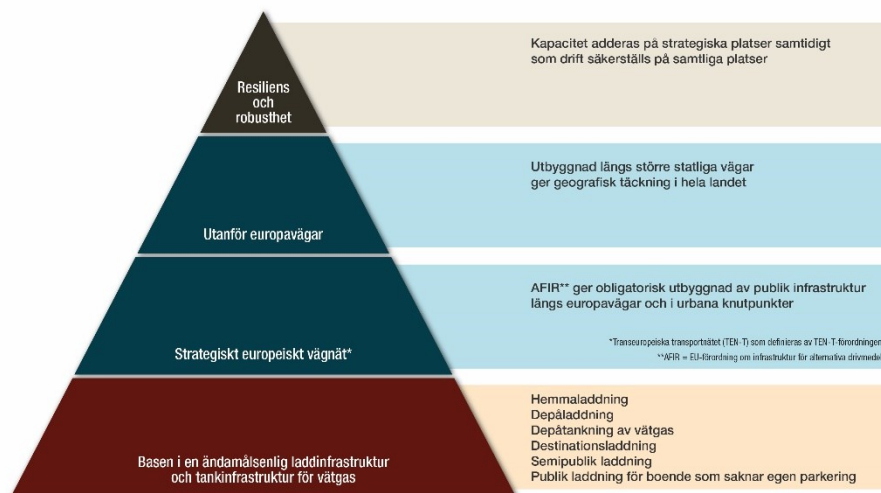
⁵⁷ Energimyndigheten, 2025. *Laddinfrastruktur i Sverige*.
<https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/laddinfrastruktur/> (hämtad 2025-11-17)

och gula prickar innebär en beviljad ansökan om en station. Kartorna publicerades 25 mars 2024 inför Klimatklivets senaste utlysning 2024–1.

4.3 Ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastruktur

Den ändamålsenlig laddinfrastrukturen är en förutsättning till att rätt effekt och drivmedel finns tillgänglig där det gör mest nytta och där invånare och näringsliv förväntar sig att det ska finnas. Energimyndighetens och Trafikverkets bedömning om vad en ändamålsenlig infrastruktur innebär illustreras i Figur 9.

Grunden för en ändamålsenlig infrastruktur utgörs av användarfallen nära hemma, d.v.s. hemma- och depåladdning, tillsammans med semipublik laddning och publik hemmaladdning för dem som saknar egen parkering. EU-regelverket AFIR⁵⁸ ställer krav på utbyggnad av laddinfrastruktur längs europavägar och urbana knutpunkter, men för att få en god geografisk täckning krävs även utbyggnad längs andra större statliga vägar och längs andra delar av vägnätet. Slutligen, för att infrastrukturen ska vara robust och resilient behöver utbyggnad på strategiska platser adderas. Avsnittet är en sammanfattning av kapitel 5 från utredningens delredovisning⁵⁹.



Figur 9. Illustration över ändamålsenlig laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätkärl.

4.3.1 Hemma- och depåladdning utgör grunden i en ändamålsenlig laddinfrastruktur

Basen i en ändamålsenlig laddinfrastruktur är möjligheten att ladda när fordonet ändå står parkerat d.v.s. användarfallet 'Nära hemma'. Hemmaladdning och depåladdning står för den absoluta majoriteten av laddningen av elfordon och möjligheten att ladda hemma och på depå är central för fler ska kunna äga och köra laddbart. Basen består också av möjligheten att ladda vid specifika platser där föraren spenderar längre tid såsom hotell,

⁵⁸ Europaparlamentets och Rådets förordning (EU) 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel.

⁵⁹ Energimyndigheten, 2025. *Effektivare stöd för laddinfrastruktur*. (ER 2025:12) Kapitel 5.

arbetsplatser, sjukhus och köpcentrum, så kallad destinationsladdning, semi-publik laddning och publik laddning för boende som saknar egen parkering.

Privatpersoners tillgång till laddningsmöjligheter kan delas in i olika grupper utifrån rådighet över egen parkering.⁶⁰ Grupperna är boende med tillgång och rådighet över egen parkering (t.ex. boende i småhus), boende med tillgång till egen parkering men som saknar egen rådighet⁶¹ (t.ex. bostadsrättsföreningar, samfälligheter och hyreshus) och boende som saknar tillgång till egen parkering. De som saknar tillgång till hemmaladdning och inte har tillgång till en alternativ icke-publik laddningspunkt, t.ex. på arbetsplatsen, blir hänvisade till publik laddinfrastruktur. Tillgång till laddning i anslutning till hemmet kan ses som en fråga om en rättvis omställning, där de som inte har tillgång till en egen parkeringsplats har sämre förutsättningar att använda elektriska fordon.⁶²

Depåladdning för tunga fordon kan ske när de är parkerade i sin hemmdepå vilket möjliggör att fordonet laddas när det ändå står parkerat. Depåladdning kan också ske vid kund och laddas då vid lastning och lossning. Depåladdning ses som basen i en ändamålsenlig laddinfrastruktur, men eftersom elektrifieringen av tunga lastbilar är i ett tidigt skede är kunskapen om fordonens laddningsmönster under uppbyggnad.

4.3.2 AFIR ställer krav på utbyggnad av publik infrastruktur längs europavägar och i urbana knytpunkter

Alla medlemsstater i EU är skyldiga att uppfylla de krav som finns på utbyggnad av laddinfrastruktur enligt AFIR och det är en pusselbit för att uppnå en ändamålsenlig laddinfrastruktur. Direktivet ställer krav på utbyggnad av publik laddinfrastruktur längs europavägar och i urbana knytpunkter, det så kallade TEN-T-vägnätet. Kraven är uppdelade på lätta fordon och tunga fordon. Sverige klarar redan det flottbaserade kravet enligt artikel 3.1 för lätta fordon.⁶³ För laddinfrastruktur för tunga fordon bedömde Energimyndigheten att anslaget till Regionala elektrifieringspiloter är tillräckligt för att uppnå kraven i AFIR till 2027, förutsatt att ansökningar inkommer om de medel som finns tillgängliga⁶⁴ och att de som tilldelas medel färdigställer projekten i tid.

4.3.3 Ändamålsenlig laddinfrastruktur utanför TEN-T vägnätet

För att uppnå en ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastruktur behöver hela det svenska vägnätet ha en täckning av laddinfrastruktur som motsvarar behovet, vilket även inkluderar vägnätet utanför TEN-T vägnätet⁶⁵. Att ensidigt sträva mot att klara AFIR-kraven kommer

⁶⁰ Med rådighet avses den bestämmanderätt som krävs (över exempelvis mark, parkeringsplats, nödvändig infrastruktur) för att installera en laddningspunkt oberoende av tillstånd eller godkännande från andra

⁶¹ I det reviderade direktivet 2024/1275/EU om byggnaders energiprestanda (EPBD) inkluderades skrivningar som syftar att säkerställa att den som saknar rådighet att själva besluta om installation av en laddningspunkt ska kunna begära att få utföra åtgärden. Hur regleringen ska implementeras har utretts i utredningen *Uppdrag att utreda utökade möjligheter att ladda elbilar hemma*, se avsnitt 1.5.2.

⁶² Det kan vara omständligt för dessa grupper att ladda sitt fordon då de saknar laddning i anslutning till hemmet, samtidigt som publik laddning är dyrare än privat laddning.

⁶³ Energimyndigheten, 2025. *Underlag till handlingsprogram enligt artikel 14 i AFIR*. <https://www.energimyndigheten.se/4aa351/globalassets/klimat/transporter/underlag-till-handlingsprogram-enligt-artikel-14-i-afir.pdf> (Dnr 2025-208320)

⁶⁴ Anslaget är på 930, 604 och 1 115 miljoner kronor för år 2025, 2026 respektive 2027.

⁶⁵ Som AFIR reglerar

alltså inte vara tillräckligt för att säkerställa en ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastruktur.

4.3.4 Resiliens och robusthet

För att uppnå en ändamålsenlig laddinfrastruktur behöver det även finnas resiliens och robusthet i laddinfrastrukturen, vilket kommer diskuteras vidare i kapitel 5.

5 En mer resilient laddinfrastruktur

Transportsystemet utgör en bärande och kritisk samhällsfunktion, oavsett om det är normalläge eller tider av kris. Energiförsörjningen av transporterna måste därmed vara robust och klara av att stå emot störningar av olika slag. I takt med ökad elektrifiering och en alltmer digitaliserad teknik måste konsekvenserna och sårbarheten för totalförsvaret och samhällets krisberedskap kontinuerligt analyseras och beaktas. Sveriges laddinfrastruktur ska ha en god beredskapsplan där prioriteringar och reparationsplaner ingår.

Eftersom transporter är en samhällskritisk funktion som behöver fungera i både normala tider och tider av kris måste dess robusthet säkerställas. Det finns idag en bred hotbild mot Sveriges energiförsörjning. Hotbilden omfattar allt från naturkatastrofer och tekniska fel till antagonistiska, det vill säga medvetet skapade, angrepp. Vid en övergång till ett elektrifierat transportsystem måste risk- och sårbarhetsanalyser kontinuerligt genomföras och potentiella hot behöver beaktas vid placering och utformning av laddinfrastruktur.

Även om det finns tillräcklig med laddinfrastruktur för normalbehov behöver infrastrukturen ha en resiliens och robusthet. Det kan exempelvis handla om extra infrastruktur vid kritiska platser längs högtrafikerade stråk, säkra upp omledningsvägar med ladd- och tankinfrastruktur, tillfällig förstärkning av snabbbladdning längs vägar med säsongstrafik men även att driftsäkerheten i samtliga laddstationer säkerställs. Utöver tillräckligt med infrastruktur behövs även resiliens och robusthet i energiförsörjningen av infrastrukturen och framför allt i elförsörjningen.

För att elektrifieringen av transportsektorn ska bli framgångsrik måste dess konsekvenser för samhällets totalförvar och krisberedskap analyseras kontinuerligt. Det är ett arbete som behöver göras under uppbyggnadsfasen, där Sverige befinner sig nu, men även löpande framöver allt eftersom nya tekniker utvecklas, nya beteendemönster kan urskiljas och nya hot och möjligheter identifieras.

Sett utifrån ett totalförvars- eller krisberedskapsperspektiv är ett transportsystem som kan fungera även under kris nödvändigt. Samhällsviktiga transporter kan röra hemtjänst och sjuktransporter, transporter av livsmedel och vatten, transporter av militära styrkor och mycket annat. Idag är transportsektorn till stor del beroende av flytande drivmedel. Utifrån detta beroende och dessa förutsättningar har viss resiliens byggts upp på olika nivåer i samhället. När samhället går mot en mer elektrifierad transportsektor måste nya åtgärder till, för att säkra att även en förändrad fordonsflotta har förutsättningar att fungera under kris.

Samhället är alltså beroende av att det finns resiliens i transportsystemet, och den resiliensen måste anpassas efter de olika faser som transportsystemet kommer befinna sig i under omställningen. De åtgärder som vidtagits idag behöver upprätthållas ytterligare en tid, samtidigt som nya åtgärder och lösningar måste tillkomma under omställningsfasen då en allt större del av fordonsflottan har ställt om. Framtidens försörjningstrygghet måste

påbörjas redan nu, för att säkra ett resilient transportsystem som kan hantera olika problem och utmaningar.⁶⁶

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) har stöttat Energimyndigheten med en förstudie om resilient laddinfrastruktur, se avsnitt 5.1- 5.3. I avsnitt 5.4 presenteras aktuellt forskning i ämnet inom Energimyndighetens forskningsprogram. I avsnitt 5.5 återfinns Energimyndighetens reflektioner och tankar om hur Energimyndigheten ska arbeta framåt med resilient laddinfrastruktur.

5.1 Centrala begrepp och definitioner

5.1.1 Resiliens och robusthet

I frågan om komplexa system, som exempelvis transportsystemet, är det vanligt att använda begreppet resiliens, särskilt inom akademisk litteratur. En definition av resiliens som kondenserats fram inom projektet *beredskapshänsyn i transportsystemet* (BULT)⁶⁷ är ett systems förmåga att förbereda sig inför en disruptiv händelse, motstå påverkan av den, samt återhämta sig ifrån den och återgå till normala operationer, eller till ett mer önskvärt tillstånd, på ett snabbt och kostnadseffektivt sätt.⁶⁸

Disruptiva händelser karakteriseras av att de inträffar så sällan att det inte är meningsfullt att diskutera sannolikheter för inträffandet och att de kan få mycket omfattande konsekvenser för systemet i fråga.

Robusthet definieras som ett systems förmåga att vidmakthålla sin funktion oberoende av disruptiva händelser.⁶⁹ Att bygga robusta laddplatser innebär i detta sammanhang att bygga laddplatser som inte är känsliga för störningar.

Laddinfrastruktur utgör en del av transportinfrastrukturen, vilken är en bärande del av transportsystemet som möjliggör transporter som funktion. Enskilda laddplatser är alltså endast en komponent i ett större system. I denna rapport kommer ordet robust att användas för att beskriva att en enskild laddplats klarar av störningar (i viss utsträckning) medan resilient används för att beskriva att laddinfrastruktursystemet som helhet klarar av att fylla sin funktion över tid trots störningar. Tillgång till robust laddinfrastruktur, på rätt plats, anpassat efter de viktigaste användarna ur beredskapssynpunkt, bidrar således till ett resilient transportsystem.

Det finns många olika sätt att bygga resiliens i ett system. Det kan handla om att skapa redundans genom fler laddstationer eller fler sätt att elförsörja, flexibilitet genom t.ex. mobila laddstationer eller smarta sätt att fördela resurser, eller reparationskapacitet. Ofta är även innovationsförmåga en viktig komponent för att skapa resiliens i system.

⁶⁶ Energimyndigheten, 2023. *Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas* (ER 2023:23).

⁶⁷ BULT (Beredskapshänsyn i transportsystemet) är ett projekt som syftar till att bygga beredskapshänsyn i transportsystemet. Projektet finansieras av Trafikverket och drivs av FOI i partnerskap med VTI, LiU och KTH.

⁶⁸ FOI, 2025. *Grundbult*.

⁶⁹ Ibid.

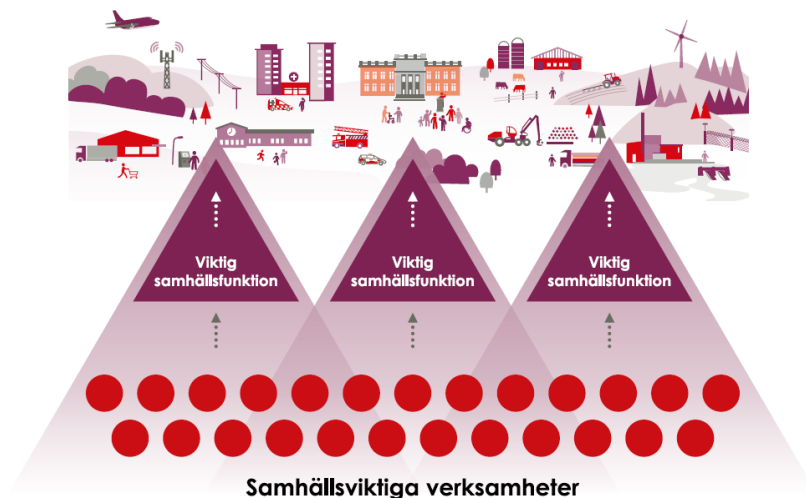
5.1.2 Viktig samhällsfunktion och samhällsviktig verksamhet

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har tagit fram en lista över viktiga samhällsfunktioner, där även exempel på samhällsviktig verksamhet som bär upp de viktiga samhällsfunktionerna anges.⁷⁰ Definitionerna av viktig samhällsfunktion och samhällsviktig verksamhet grundar sig på Förordning (2022:524) om statliga myndigheters beredskap⁷¹.

Viktig samhällsfunktion: En viktig samhällsfunktion är nödvändig för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. Inom beredskapssektorn *Transporter* nämns kollektivtrafik, land-, luft- och sjötransporter samt terminaler som viktiga samhällsfunktioner. De viktiga samhällsfunktionerna består av en samling verksamheter som möjliggör att funktionen upprätthålls (se illustration i Figur 10).

Samhällsviktig verksamhet: En verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. I detta sammanhang ska verksamhet förstås som ett vidare begrepp. Verksamhet, tjänst eller infrastruktur inkluderar exempelvis även anläggningar, processer, system och noder.

För att identifiera viktiga transporter ur ett beredskapsperspektiv måste följaktligen både viktiga samhällsfunktioner och samhällsviktiga verksamheter beaktas.



Figur 10. Illustration av hur de samhällsviktiga verksamheterna (bollarna) bygger upp de viktiga samhällsfunktionerna. Ur MSB:s rapport: Vägledning för att identifiera samhällsviktig verksamhet som är nödvändig för totalförsvaret.⁷²

Som alternativ till begreppet samhällsviktig verksamhet kan begreppet totalförsvarsviktig verksamhet användas för att signalera en tydlig inriktning på verksamheter som är nödvändiga i händelse av krig eller höjd beredskap. Det kan även innefatta verksamheter som uppstår just på grund av att något hänt, exempelvis distribution av nödvatten vid en

⁷⁰ MSB, 2023. *Lista med viktiga samhällsfunktioner - Utgångspunkt för att stärka samhällets beredskap.* (MSB1844)

⁷¹ Förordning om statliga myndigheters beredskap. SFS nr: 2022:524.

⁷² MSB, 2023. Vägledning för att identifiera samhällsviktig verksamhet som är nödvändig för totalförsvaret. (MSB2275)

kollaps av det ordinarie systemet. Varaktigheten av den störning som inträffar, liksom situationen i övrigt (exempelvis om det råder krig och högsta beredskap), är avgörande för vad som anses vara nödvändigt att upprätthålla.⁷³

I rapporten används fortsättningsvis begreppen *viktig samhällsfunktion* respektive *samhällsviktig verksamhet*. Rapportens fokus på krig och kris ger dock att begreppen här kan ses som synonyma med det totalförsvarsviktiga.

5.1.3 Typer av laddinfrastruktur

Vilka olika typer av laddinfrastruktur som robustethöjande åtgärder riktas mot hänger tätt samman med frågorna om vem som har kritiska behov, när behoven uppstår och var de kritiska behoven av laddning finns.

Privat laddning kan t.ex. röra sig om laddning vid egen parkering, arbetsplatser eller hos transportföretag och handlar vanligen om regelbunden laddning där fordonen står parkerade när de inte används. För personer som har tillgång till privat laddning är den ofta basen i en ändamålsenlig laddinfrastruktur. Privat laddinfrastruktur är därför viktigt för att skapa ett resilient laddinfrastruktursystem i sin helhet.⁷⁴

Publik laddinfrastruktur spelar en central roll i att möjliggöra eldrivna transporter som ska färdas längre sträckor, men är även viktig lokalt för fordon som inte har tillgång till privata laddare. Vid kris är det viktigt att möjliggöra laddning vid publika laddare så att elektrifierade samhällsviktiga transporter kan fortgå.

Det är också viktigt att beakta tunga transporters krav, vilka inte bara gäller kapacitet och standarder utan också förutsägbarhet för att minimera driftstopp i leverantörskedjor.⁷⁵ Det utrymme som krävs för tunga transporters laddning är en viktig aspekt att beakta ur beredskapsperspektiv om köer skulle uppstå.

Sammanfattningsvis är privat och publik laddinfrastruktur ömsesidigt beroende och interagerar med varandra. Vidare har de olika förutsättningar och utmaningar som behöver hanteras för att skapa resiliens i laddinfrastrukturen som helhet.

5.2 Centrala aspekter för att definiera ett resilient laddinfrastruktursystem

I detta avsnitt presenteras centrala aspekter för att definiera ett resilient laddinfrastruktursystem. Under varje avsnitt nedan presenteras en central aspekt för laddinfrastruktur, det nuvarande kunskapsläget kopplat till resilient laddinfrastruktur och andra relevanta områden såsom transport, samt viktiga frågeställningar när man arbetar med området. Aspekterna kan även ge vägledning för hur den fortsatta utbyggnaden bör inriktad och utformas.

⁷³ Veibäck och Darin-Mattson, 2025. *Identifiering av totalförsvarsviktiga företag inom transportsektorn*.

⁷⁴ International Energy Agency, 2025. *Global EV Outlook 2025: Expanding sales in diverse markets*.
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/7ea38b60-3033-42a6-9589-71134f4229f4/GlobalEVOutlook2025.pdf>

⁷⁵ International Energy Agency, 2023. *Global EV Outlook 2023: Catching up with climate ambitions*.
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacfl4d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>

Viktiga aspekter för att definiera ett resilient laddinfrastruktursystem som presenteras i avsnittet:

1. Framtidsperspektiv och utveckling inom elektrifiering
2. Dimensionerande hotbild
3. Vem har behov av robust laddning?
4. Var behövs robust laddning utifrån transportsystemets perspektiv?
5. Hur ska robust laddning åstadkommas?

5.2.1 Framtidsperspektiv och utveckling inom elektrifiering

Elektrifieringen av samhället är en pågående process. Beroende på hur långt fram i tiden/många år fram i tiden man fokuserar sin analys kommer beroendet av laddinfrastruktur att se olika ut. Därför är det viktigt att identifiera vilket tidsperspektiv som man vill utgå från, och utifrån tillgängliga data, göra bästa möjliga bedömning av det framtida läget.

Viktiga frågeställningar kopplade till framtidsperspektiv och utveckling inom elektrifiering är:

- Hur ser utvecklingen av fordonsparken ut avseende drivmedel för olika fordonstyper inom det valda tidsperspektivet?
- Hur bedöms laddinfrastrukturen utvecklas i detta tidsperspektiv?

Globala trender

Även om Sverige är en marknad med specifika nationella förutsättningar är det intressant att beakta att vi också är en del av en global utveckling mot elektrifiering. Den globala utvecklingen påverkar teknikutvecklingen och därmed utbudet och kostnadsutvecklingen för elbilar. Sverige påverkas också av politikens utveckling och styrning på internationell nivå.

Den globala utvecklingen av elektrifierade fordon har de senaste tio åren gått snabbt. Under 2025 förväntas cirka var fjärde såld bil i världen vara en elbil eller laddhybrid. Cirka hälften av innehavet återfinns i Kina. Däremot finns det en stor tröghet i att ersätta den nuvarande fordonsparken, varför endast cirka fyra procent av alla fordon globalt var laddbara 2024.⁷⁶ I Sverige var drygt 13 procent av personbilarna laddbara 2024, varav drygt hälften är rena elbilar.⁷⁷ Bland EU:s miljölagstiftning finns ett flertal olika direktiv och förordningar som påverkar ländernas elektrifieringstakt, med målet om nettonollutsläpp 2050.⁷⁸

⁷⁶ International Energy Agency 2025. *Global EV Outlook 2025 Expanding sales in diverse markets*.
<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/trends-in-electric-car-markets-2>

⁷⁷ Trafikanalys 2025. *Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2025-2028*.

⁷⁸ Exempelvis Renewable Energy Directive, som senast reviderades i direktivet (EU) 2023/2413
https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules_en
Besökt 2025-10-21.

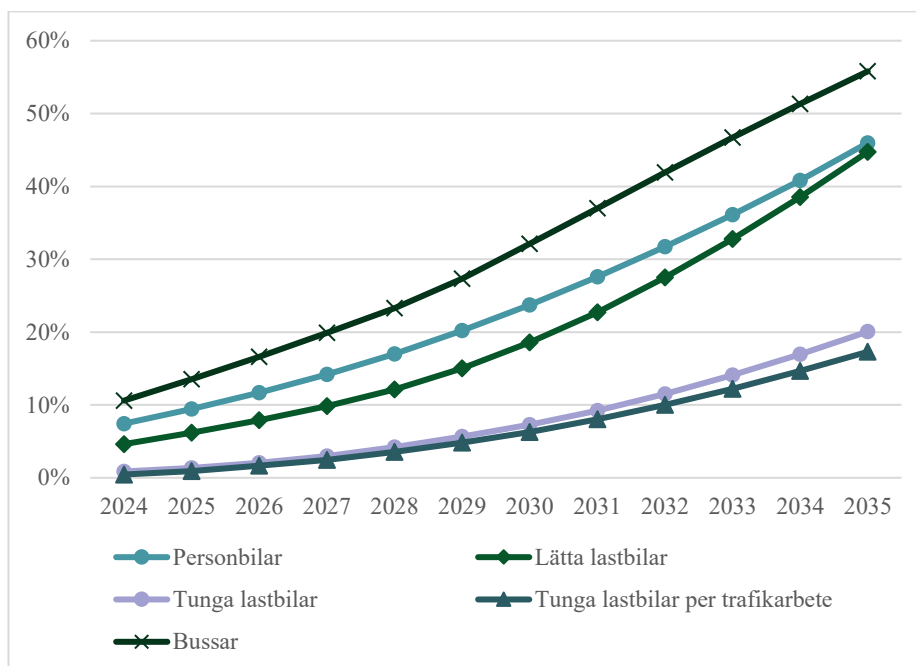
Tillgängliga prognoser och verktyg

De svenska myndigheter som på olika sätt tar fram prognoser och scenarier för vägfordonsflottans utveckling är Trafikanalys och Trafikverket. Trafikanalys utkommer årligen med korttidsprognoser för de fyra olika fordonskategorierna personbilar, bussar samt lätta och tunga lastbilar. Korttidsprognoserna bygger vidare på föregående års prognoser och extrapoleras till de tre efterföljande åren. Allt prognosarbete innehåller osäkerheter. Ett exempel på detta är konjunkturutvecklingen, där antaganden får stor påverkan på prognoserna. Osäkerheten ökar för prognoser som sträcker sig längre in i framtiden.⁷⁹

Trafikverket tillhandahåller långsiktiga trafikprognoser för alla trafikslag, så kallade basprognoser. Dessa revideras regelbundet och utgör viktiga underlag för transportinfrastrukturplaneringen. Basprognoserna baseras främst på politiska beslut och omvärldsförutsättningar, vilket exempelvis kan röra sig om styrmedel och fysiska åtgärder, befolkningsutveckling och ekonomisk utveckling. Utifrån ett tidsperspektiv på tio år, bedöms basprognoserna vara mest relevanta att utgå från. Långsiktiga prognoser möjliggöra identifiering av strukturella förändringar och övergripande samhälleliga trender. Dock finns osäkerheter i många ingående faktorer, exempelvis möjliga politiska svängningar.

Figur 11 visar den prognostiserade utvecklingen av andelen batterielektriska fordon inom respektive fordonskategori, enligt Trafikverkets basprognoser. Bussar och lätta lastbilar visar de brantaste utvecklingskurvorna. Här finns dock fortfarande osäkerheter gällande vilka tekniker som blir dominerande när den tunga trafiken ställer om till fossilfrihet. Andelen plug-in-hybrider har inte ansetts lika relevant i denna studie då dessa redan har en inneboende redundans i fråga om drivmedel. Att ett större antal fordon efterfrågar laddning kan dock ha betydelse i vissa situationer, som köbildning.

⁷⁹ Trafikanalys 2025. *Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2025-2028*.



Figur 11. Prognoser över andelen batterielektriska fordon per kategori enligt Trafikverkets basprognoser⁸⁰.

Idag finns endast allmän statistik, samt viss branschstatistik att tillgå, men från och med år 2026 kommer statistik för fordon som används i offentlig verksamhet att börja samlas in specifikt som en följd av kraven i EU-direktivet Clean Vehicle Directive⁸¹ (CVD). Transportstyrelsen är ansvarig myndighet för sammanställandet av den statistiken. Direktivet gäller offentliga upphandlingar av fordon samt transporttjänsterna kollektivtrafik på väg, skolskjutsar, färdtjänst, omsorgsresor, sophämtning och postutdelning. Då många av de offentligt upphandlade transporterna sannolikt kan klassas som samhällsviktiga kan denna statistik bli betydelsefull för att få en lägesbild av elektrifieringsgraden. CVD ställer också krav på hur stor andel av de upphandlade transporterna som ska ske med rena fordon, enligt direktivets definition. Direktivet ger därför även underlag för prognostisering av utvecklingen inom offentlig verksamhet.

Det finns inga nationella prognoser för utbyggnaden av laddinfrastruktur, även om planer i vissa fall finns på kommunal nivå. Kraven i EU-direktivet AFIR⁸² kan ses som en miniminivå för den publika laddningen. Förhållandet mellan publika och privata laddare kan komma att förändras om regelverk och styrmedel anpassas för att i högre grad

⁸⁰ Trafikverket, 2025. *Basprognoser*. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/trafikprognoser-och-trafikanalyser/Kort-om-trafikprognoser/> (2025-06-30)

⁸¹ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/1161 av den 20 juni 2019 om ändring av direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon.

⁸² Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1804 av den 13 september 2023 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv 2014/94/EU.

möjliggöra publik hemmaladdning^{83,84}, vilket kan påverka vilken typ av laddning olika aktörer främst är beroende av i händelse av kris eller krig.

5.2.2 Dimensionerande hotbild

Resiliens handlar om att systemet har beredskap för att klara oförutsedda händelser. Men för att kunna analysera och bedöma resiliensen behöver det finnas utgångspunkter för vilken typ av störningar man avser att klara. Den dimensionerande faktorn ur beredskapssynpunkt bör vara krig, men det finns stora utmaningar med den bredd av konsekvenser som ett krig kan innebära. För att avgränsa och inrikta arbetet har Energimyndigheten valt att använda det planeringsantagande inom energiförsörjningen som MSB och Försvarsmakten utgår ifrån i handlingsplanen *Handlingskraft*⁸⁵:

Återkommande elavbrott i hela eller stora delar av landet, minst en vecka i taget under en 3-månadersperiod. Under 50 procent av denna period saknas el från elnätet och reservkraft behöver användas.

Planeringsantagandet omfattar tre inledande månader av en större kris eller krig med följande antaganden:

- Omfattande, återkommande elavbrott längre än en vecka.
- Dagliga störningar och avbrott i fjärrvärme och fjärrkyla.
- Tillgången på drivmedel, råolja och gas är kraftigt begränsad.

Ett resilient laddinfrastruktursystem bör klara denna nivå av störningar utan allt för stor påverkan på transportsystemet och därmed på andra viktiga samhällsfunktioner, vilket är ett antagande som legat till grund för denna studie. Vid framtida analyser är det dock viktigt att fortsätta att utveckla beskrivningen av hotbilden och att då förhålla sig till de arbeten som fortsatt görs hos olika myndigheter inom området.

Underlag för vidare hotbildsanalyser

MSB publicerade år 2025 en nationell risk- och sårbarhetsbedömning⁸⁶ (NRSB) som identifierar 26 särskilt allvarliga hot på samhällsnivå. I denna ingår en systematisk metod för framtagande av hotbilder, vilken kan fungera som ett stöd. Hotbilderna mot transport- och elsystemet uppvisar betydande variationer och kan innefatta både icke-antagonistiska hot, såsom klimatförändringar och mänskliga felhandlingar och hot från antagonistiska aktörer, exempelvis cyberangrepp eller väpnade attacker. I NRSB lyfts fyra områden fram som särskilt allvarliga risker på samhällsnivå, varav tre bedöms vara särskilt relevanta för detta arbete: angrepp mot kritisk infrastruktur, elavbrott samt IT-störningar. Sabotage mot kritisk infrastruktur, inklusive energiinfrastruktur, lyfts fram som ett särskilt allvarligt hot. Vidare bör cyberangrepp och IT-störningar beaktas då de illustrerar det komplexa samspelet mellan digitala och fysiska miljöer. Trots att cyberangrepp saknar direkt fysisk

⁸³ Powercircle, 2025. *Publik hemmaladdning ger el för ännu fler*. <https://powercircle.org/wp-content/uploads/2025/01/250131-Publik-hemmaladdning-ger-el-for-annu-fler.pdf>

⁸⁴ Sweco, 2024. *Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad under 2023*. <https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/trafik/miljobilar/publ-laddinfr-23.pdf>

⁸⁵ Försvarsmakten och MSB, 2021. *Handlingskraft*. <https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/2-om-forsvarsmakten/dokument/handlingskraft.pdf>

⁸⁶ MSB, 2025. *Nationell risk- och sårbarhetsbedömning (NRSB) 2025*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/31068.pdf>

påverkan på platser kan de orsaka betydande fysiska konsekvenser, exempelvis genom att förhindra betalningar för fordonsladdning, vilket i sin tur kan leda till förseningar i leverantörskedjor, särskilt vid längre transporter.

I september 2025 kom en uppdatering av Försvarmaktens och MSB:s planeringsantaganden i skriften *Utgångspunkter för totalförsvaret 2025-2030*⁸⁷, där centrala förändringar sedan 2021 har tagits hänsyn till. Utgångspunkterna baseras på sju dimensionerande typsituationer som även kan förekomma i kombination. Dessa är hybrida hot, värdlandsstöd, begränsat anfall mot norra Sverige, anfall mot Gotland, fjärrangrepp, förstärkning av alliansens norra flank samt förstärkning av alliansen i Baltikumområdet. Dokumentet lyfter konsekvenserna för samhället inom både energiförsörjning och transporter, och nämner bl.a. att långvarig energi- och effektbrist kan leda till roterande fränkopplingar med tillgång till el endast enstaka timmar per dygn eller ransonering. Konsekvensbeskrivningarna grundar sig i de risker som beskrivits i NRSB. Både typsituationerna och de exemplifierade konsekvenserna på samhället är dock allmänt hållna och behöver kompletteras med sektorsspecifika scenarier och analyser. Praktiska erfarenheter från att hantera angrepp på energiinfrastruktur i krig finns att hämta från Ukraina. Rapporten *Russian attacks on the Ukrainian power system*⁸⁸ ger en inblick över händelserna under krigets första år.

När osäkerheten om hotbilden kombineras med en osäker bild av framtidsutvecklingen uppstår en dubbel osäkerhet. Därför är det av central betydelse för utvecklingen av ett resilient laddinfrastruktursystem att kontinuerligt integrera framtidsscenarier med aktuella och potentiella hotbilder.

5.2.3 Vem har behov av robust laddning?

Utgångspunkten i detta avsnitt är att i händelse av kris eller krig är vissa användare av laddinfrastruktur viktigare än andra, och dessa användares behov bör påverka utformningen av laddinfrastruktursystemet. Avsnittet ger förslag på nedbrutna frågeställningar som kan guida arbetet och beskriver hur samhällsviktiga transporter redan identifierats inom olika processer och projekt. Att ta vara på redan existerande underlag är givetvis betydelsefullt. De metoder som använts i nedan beskrivna processer och projekt kan också nyttjas för att vid behov göra nya analyser av samhällsviktiga elberoende transporter.

Här bedöms följande tre frågeställningar vara guidande för arbetet med att identifiera vem som har behov av robust laddning:

- Vilka elektrifierade transporter utgör samhällsviktig verksamhet eller en viktig samhällsfunktion?
- Hur kan graden av elektrifiering bedömas för de identifierade transporterna, d.v.s. hur beroende är dessa av laddning och i vilket tidsperspektiv är de kritiska?
- Hur ser behovet av laddinfrastruktur ut för dessa verksamheter, exempelvis avseende vilken typ av laddinfrastruktur de är beroende av?

⁸⁷ MSB, 2025. *Utgångspunkter för totalförsvaret 2025-2030*.
<https://www.msb.se/siteassets/dokument/om-msb/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/besvarade-regeringsuppdrag/2025/utgangspunkter-for-totalforsvaret-2025-2030.pdf>

⁸⁸ Odell. A et al, 2024. *Russian attacks on the Ukrainian power system*. FOI-R--5596—SE.

Genom att i den första frågeställningen identifiera all samhällsviktig verksamhet som är beroende av transporter ges en totalbild att utgå ifrån i frågeställning två och tre. Beroende på vilket tidsintervall man studerar och med vilken takt elektrifieringen framskrider, kommer olika andelar av de identifierade samhällsviktiga transporterna att falla ut som elberoende.

Underlag och metoder för att identifiera viktiga transporter

Det finns inte i dag någon fullständig nationell sammanställning av samhällsviktiga transporter. Däremot identifieras samhällsviktiga transporter på olika sätt i pågående arbeten. Det är därför lämpligt att nyttja den kunskap som tas fram inom ramen för risk- och sårbarhetsanalyser som görs av myndigheter, kommuner och regioner. Det är dessa analyser som sedan aggregeras till den nationella risk- och sårbarhetsbedömningen (NRSB)⁸⁹. Offentlig verksamhet som genomför kontinuitetsplanering⁹⁰ behöver följaktligen ta i beaktning beroendet av elektrifierade transporter. Som stöd i arbetet med att identifiera samhällsviktig verksamhet finns, utöver MSB:s lista över viktiga samhällsfunktioner⁹¹, också en vägledning för identifiering av samhällsviktig verksamhet.⁹² Den vägledning som ges i dessa skrifter utgör rimliga utgångspunkter även i arbetet med att identifiera verksamheter som är beroende av vägtransporter. Metoden går i korthet ut på att genom kartläggning ta fram en bruttolista över verksamheter, analysera deras betydelse samt bedöma om verksamheten är samhällsviktig enligt MSB:s definition. Arbetet bör ske med olika detaljeringsgrad för olika aktörer och i dialog mellan myndigheter, länsstyrelser, regioner, kommuner och näringsliv. Att hitta lämplig detaljeringsgrad bör vara av särskild betydelse när man tar sig an den breda uppgiften att identifiera samhällsviktiga verksamheter som är direkt beroende av transporter.

En annan process där viktiga elanvändare identifieras och prioriteras är styrelplaneringen. Det planeringsunderlag som där tas fram syftar till att säkerställa elförsörjningen för särskilt viktiga elanvändare i ett läge där användare behöver kopplas bort för att skydda elnätet vid effektbrist (så kallad manuell fränkoppling, MFK).⁹³ En sådan situation har ännu inte inträffat i Sverige, men sker återkommande i Ukraina som en konsekvens av ryska attacker mot elinfrastrukturen. Inom styrelplaneringen finns kriterier för hur elanvändare kan klassificeras enligt åtta prioritetsklasser, baserat på samhällets skyddsvärden. I slutändan handlar planeringen om att prioritera vissa elledningar där viktiga användare är anslutna. Det går sällan att prioritera en enskild användare utan andra som är anslutna till den aktuella elledningen kommer att följa med på köpet. Detta perspektiv kan vara relevant att ha med sig i samhällsplaneringen, exempelvis om man önskar bygga en ny laddstation med hög robusthet. Om laddstationen är ansluten till samma elledning som sjukhuset kommer den sannolikt att kunna användas även i händelse av MFK. Dock är det viktigt att beakta att elavbrott sker av många andra skäl, ofta oplanerat. Att vara prioriterad i Styrel är generellt inte ett tillräckligt skydd för elberoende verksamheter, men det utgör en prioriteringsordning som kan ha betydelse även vid reparationer efter stora skador.

⁸⁹ MSB, 2025. *Nationell risk- och sårbarhetsbedömning (NRSB) 2025*.

<https://rib.msb.se/filer/pdf/31068.pdf>

⁹⁰ Kommuners beredskapsplanering

⁹¹ MSB, 2023. *Lista med viktiga samhällsfunktioner*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/29800.pdf>

⁹² MSB, 2023. *Att identifiera samhällsviktig verksamhet: metod*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/30509.pdf>

⁹³ Energimyndigheten, 2023. *Styrel Handbok 2023 – 2025*. (ET 2023:14)

Trafikverket har, inom projektet PUST (planeringsunderlaget för samhällsviktigt transportinfrastruktur) kartlagt vilken infrastruktur, i bemärkelsen vägar och terminaler, som är mest kritisk att upprätthålla för samhällets funktionalitet. Laddinfrastruktur har hittills inte beaktats i analysen. Som ett led i det arbetet har totalförsvarsviktiga transporter identifierats. PUST beaktar främst godstransporter på det statliga vägnätet med utgångspunkt i försörjningsberedskap, men har också inkluderat akuta sjukvårdstransporter och utrymning. Vad gäller vägtrafik har persontransporter ofta fler alternativ och har därför inte beaktats. Kartläggningen inom PUST skulle därför kunna bidra med att synliggöra privata samhällsviktiga transporter, men behöver läggas samman med viktiga persontransporter och även godstransporter inom tätorter. Underlaget skulle kunna användas som utgångspunkt för att i nästa steg analysera transporternas elberoende.

Olika perspektiv på totalförsvarsviktiga transporter

Att identifiera vad som är viktigt kan göras utifrån många olika utgångspunkter och en genomgång av sådana perspektiv ges i FOI:s rapport *Identifiering av totalförsvarsviktiga företag inom transportsektorn*⁹⁴. Rapporten har, som titeln anger, ett transportperspektiv samt fokus på den privata sektorn, men resonemangen är i huvudsak allmängiltiga för totalförsvarsviktig verksamhet. Två huvudinriktningar av perspektiv presenteras:

1. Verksamhet som är av betydelse för samhällets funktionalitet och för andra verksamheter i samhället. Ofta beskrivet som att bortfallet av verksamheten leder till allvarliga konsekvenser, eller att det finns ett starkt beroende hos andra verksamheter av att den upprätthålls.
2. Verksamhet som aktiveras först när något inträffar (exempelvis reparationsresurser, ersättningstrafik eller distribution av nödvatten) eller verksamheter som behöver ställas om eller ersätta annan verksamhet på grund av att något skett (exempelvis taxi som ställer om verksamhet till att köra ut covid-test).

Ett ytterligare perspektiv att beakta är hur lång tid elen förväntas eller planeras att vara borta för vissa samhällsviktiga funktioner. När det kommer till elfordon eller verksamheter som är beroende av elektrifierande fordon måste tiden dessa verksamheter kan vara utan laddningsmöjligheter tas i beaktning. Detta måste även ställas i relation till andra verksamheters behov av el. Transporter som enbart är beroende av hemmaladdning nattetid påverkas sannolikt inte i någon större utsträckning av några timmars avbrott, medan verksamheter som är beroende av snabbladdning påverkas direkt.

Att bedöma utvecklingen av elektrifiering inom samhällsviktiga transporter

En stor utmaning är att de samhällsviktiga transporterna finns inom så olika segment av transportsektorn och inkluderar både privat och offentlig verksamhet, lokala-, regionala- och långdistanstransporter, tunga och lätta transporter samt kollektivtrafik. En kvalificerad analys kommer därför att kräva datainhämtning från många olika aktörer.

⁹⁴ E. Veibäck & K. Darin-Mattsson, 2025. FOI-R--5762--SE

I EU-direktivet Clean Vehicles Directive (CVD)⁹⁵ finns nya krav gällande statistik om fordon inom offentliga transporter från och med 2026. Detta kan förväntas driva på elektrifieringen inom offentlig sektor, vilket gör det angeläget att bedöma utvecklingen för dessa transporter separat. Här skulle prognoser kunna vara ett hjälpmedel.

Det finns också i vissa fall branschstatistik som kan komplettera bedömningen, exempelvis gällande bussar. Vid kortare tidsperspektiv är det rimligt att lägga större vikt vid aktuell statistik och extrapolera utvecklingen, medan längre tidsperspektiv kräver mer prognosverksamhet. Det är också stor skillnad mellan analyser som görs på nationell, regional och lokal nivå. På den lokala nivån kan vissa viktiga verksamheter tillfrågas om hur de bedömer utvecklingen inom sina transporter.

Energimyndigheten har gjort ett initialt arbete där man, på övergripande nivå, identifierat samhällsviktiga verksamheter som redan idag har en hög grad av elektrifierade transporter, baserat på MSB:s lista med viktiga samhällsfunktioner⁹⁶. Dialoger med SKR (Sveriges kommuner och regioner), MSB och andra beredskapsansvariga myndigheter har varit viktiga i arbetet. Verksamheterna identifierades inom de tre områdena; kollektivtrafik, regional och kommunal distribution av livsmedel samt kommunala viktiga transporter inom vård och äldreomsorg. Exempelvis var tio procent av Sveriges bussar eldrivna i slutet av 2024⁹⁷, med en avsevärt större andel inom stadstrafiken.⁹⁸ Med hänsyn till de globala trenderna som i nuläget tyder på en ökning av eldrivna fordon förväntas allt fler verksamheter beröras.

Vilken typ av laddinfrastruktur är viktig för utpekade verksamheter?

Som ett första steg mot att senare överväga praktiska åtgärder för ökad robusthet behöver en analys göras över vilken typ av laddinfrastruktur som olika samhällsviktiga transporter är beroende av. Hemmaladdning är idag en förutsättning för de flesta privatpersoner och verksamheter,⁹⁹ med hemmaladdning avses här även laddning vid egen industri eller det egna bussgaraget. Det är få transportföretag som skulle kunna planera sin verksamhet med elfordon utan att ha full kontroll över att fordonet kommer att få tillgång till laddning under den schemalagda pausen. För vissa verksamheter räcker det dock att ladda fordonen under nattvilan, vilket kan ge en viss flexibilitet om tidsfönstret är längre än vad det behöver vara för att ladda fullt. Den kontinuitetsplanering som krävs av alla samhällsviktiga verksamheter bör också innebära att det finns möjligheter att hantera elavbrott, åtminstone i ett kortare tidsperspektiv. Det är sannolikt att andelen elektrifierade fjärtransporter, med behov av laddning längs vägen, kommer att öka framåt och att vissa av dessa sannolikt räknas till de samhällsviktiga transporterna.

⁹⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/1161 av den 20 juni 2019 om ändring av direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon.

⁹⁶ MSB, 2023. *Lista med samhällsviktiga funktioner – Utgångspunkt för att stärka samhällets beredskap*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/29800.pdf>

⁹⁷ Trafikanalys, 2025. *Fordon - 2024*. <https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/>

⁹⁸ Svensk kollektivtrafik, 2023. *Kollektivtrafikens bidrag till transportsektorns klimatmål*. <https://svenskkollektivtrafik.se/app/uploads/2024/05/kollektivtrafiken-och-transporteffektiviteten-2023.pdf>

⁹⁹ Kristofferson m.fl., 2025. *Access to charging infrastructure and the propensity to buy an electric car*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, vol. 139:2025.

5.2.4 Var behövs robust laddning utifrån transportsystemets perspektiv?

Att transporter utgör en grundläggande samhällsfunktion understryker deras avgörande betydelse för samhällets stabilitet och funktion. Därför är frågan om var den robusta laddinfrastrukturen behövs för att skapa ett resilient transportsystem viktig.

Frågan om *Var* har delats upp i två delfrågor:

- Var är det strategiskt viktigt att ha robust laddning sett till transportsystemet som helhet?
- Var kan en station placeras så att inte lokaliseringen i sig utgör en sårbarhet?

Avsnittet ger en överblick av tillgängliga data, metoder och verktyg som kan bidra i arbetet med frågeställningarna, samt förslag på analyser som kan användas för att arbeta vidare med frågorna ur ett totalförsvarsperspektiv.

Strategiskt viktiga stråk och noder i transportsystemet

För transportsystemet i stort är det avgörande att de stora transportstråken upprätthålls, vilket inkluderar både noder och länkar. En strategiskt viktig transportnod agerar som mötespunkt mellan olika transportstråk och transportslag, medan länkar avser viktiga transportleder som sammanbinder dessa noder. Noder handlar inte nödvändigtvis om skifte av trafikslag utan inkluderar även andra viktiga knutpunkter för person- och godstrafik, till exempel, terminaler för omlastning eller resecentrum. Runt noderna finns ofta möjligheter till tankning och laddning av fordon liksom annan service. Dessa punkter är kritiska för transportsystemets funktion och utgör en sårbarhet om de skulle sättas ur funktion.

För prioriteringar av åtgärder på det svenska vägnätet finns både det av Trafikverket utpekade funktionella prioriterade vägnätet (FPV)¹⁰⁰, och den svenska delen av de transeuropeiska nätverken för transporter (TEN-T)¹⁰¹. I arbetet med att ta fram det funktionellt prioriterade vägnätet har Trafikverket beaktat funktionerna godstransporter, långväga personresor, dagliga personresor och kollektivtrafik. TEN-T vägnätet är ett nätverk av huvudvägar och leder inom EU som bland annat förbinder hamnar, flygplatser och gränsövergångar.

De svenska TEN-T vägarna utgör en mindre delmängd av det funktionellt prioriterade vägnätet och är inte tillräckligt som utgångspunkt för arbete mot ett resilient transportsystem. Därför bör i första hand det funktionellt prioriterade vägnätet användas för sådana analyser, vilket Trafikverket också gör i många projekt, exempelvis inom PUST. Samtidigt är de internationella transporterna av yttersta vikt i ett beredskapsperspektiv och dessa länkar och noder bör därför ha en särskild vikt i fråga om robusthetshöjande åtgärder, vilket också är ett syfte med TEN-T.¹⁰²

¹⁰⁰ Trafikverket, 2025. *Funktionellt prioriterat vägnät*. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/funktionellt-prioriterat-vagnat/> (hämtad 2025-09-12)

¹⁰¹ Förordning EU 1315/2013

¹⁰² European Commission, datum saknas. *Trans-European Transport Network (TEN-T)*. <https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t> (hämtad augusti 2025)

Metoder och underlag för att bedöma behoven i transportsystemet

I avsnitt 5.2.3 nämndes Trafikverkets projekt PUST, som inkluderar analyser av totalförsvarsviktiga transporter på det statliga vägnätet. Projektet stannar dock inte vid att identifiera de viktiga transporterna, utan har även analyserat vilken infrastruktur som bör prioriteras i ett krigsscenario baserat på dessa användares behov. Resultatet blev en omfattande kartläggning av Sveriges infrastruktur, där särskilda platser pekats ut som centrala för ett fungerande trafikflöde. PUST har haft en bred ansats men har inte inkluderat laddinfrastruktur i analyserna. Den infrastruktur som identifierats som kritisk utgör dock en god utgångspunkt för vidare analyser av behovet av robust laddinfrastruktur längs identifierade vägar och noder.

Trafikverket driver även ett påbyggnadsprojekt vid namn PLATÅ, där ett förväntat resultat är en metod för att bedöma infrastrukturens kapacitet att tillgodose totalförsvarets behov. Projektet slutredovisas under 2026 och väntas bidra till ytterligare strategiska insikter kring totalförsvarets behov utifrån ett trafikflödesperspektiv.

Trafikverket har också kartlagt den publika laddinfrastrukturen längs det statliga vägnätet för att identifiera potentiella ”vita fläckar”, det vill säga sträckor där det bedöms vara för långt mellan laddstationerna. Se avsnitt 2.1.1 för mer information om detta stöd.

Behov av vidare analyser

Det finns behov av att utföra vidare analyser om särskilda platser som är centrala för ett fungerande elektrifierat transportflöde. De ovan nämnda projekten kan tillsammans bidra med data kring de viktigaste transportstråken, inklusive uppgifter om den publika laddinfrastrukturen längs dessa. Dessutom kan de metoder och modeller som används inom projekten utvecklas för att hantera mer specifika analyser av laddinfrastrukturen. Sådana analyser bör främst inrikta sig på vilken nivå av resiliens inom elektrifierade transporter som olika robusthetshöjande åtgärder resulterar i. Detta kan med fördel kombineras med konkreta scenarier för olika typer av hot mot transportsystem och elsystem. Analyserna kan även ta hänsyn till analyser om nyttjandegraden av laddinfrastruktur. FOI föreslår att Energimyndigheten bör utföra vidare analyser om särskilda platser som är centrala för ett fungerande elektrifierat transportflöde.

Ett viktigt steg i de vidare analyserna är också frågan om olika platserns sårbarhet, dvs. den andra delfrågeställningen, *”Var kan en station placeras så att inte lokaliseringen i sig utgör en sårbarhet”*. Frågan om klimatanpassning är viktig, både för redan existerande och nya laddstationer. Lokaliseringen för laddinfrastruktur skulle exempelvis kunna överlagras med kartor över avrinningsområden för att bedöma risker för översvämning. Dessutom bör antagonistiska hot beaktas, med tanke på att laddstationer ofta är placerade vid strategiskt viktiga transportnoder, vilka i sig kan utgöra mål för en angripare. Det kan vara fördelaktigt att prioritera laddstationer som inte ligger i nära anslutning till annan kritisk infrastruktur. Likaså att tänka över på vilken sida om en bro man bör placera en ny laddstation. Vissa noder är sannolikt så viktiga för Sverige och för det militära försvaret att de också kommer vara prioriterade att försvara, vilket också bör vägas in i analysen.

Vidare borde analyser om laddinfrastrukturens nyttjandegrad vägas in i arbetet. Se avsnitt 6.1.1 för mer information.

5.3 Hur ska robust laddning åstadkommas?

Hur robust laddning ska åstadkommas rent tekniskt är en viktig fråga. I avsnittet presenteras några exempel på tekniska lösningar för ökad robusthet. Det är viktigt att ta i beaktande att förstärkningen i fråga om robusthet sker kostnadseffektivt. Olika platser kan möjliggöra olika lösningar för att möjliggöra laddning då det centrala elnätet drabbas av längre eller kortare störningar. Robusthetshöjande lösningar kan exempelvis handla om:

- Att laddstationen inte är känslig för variationer i elkvalité och att den kan starta snabbt efter ett avbrott.
- Att systemet håller en hög nivå avseende cybersäkerhet.
- Att reparationsberedskap finns tillgänglig (kompetens och hårdvara).
- Att laddstationen har tillgång till lagrad energi (reservkraft), exempelvis via batterier (för kortare avbrott) eller generator. Ett relativt stort energilager är nödvändigt om stationen ska klarar längre avbrott.
- Att laddstationen är ansluten till ett lokalt elnät med ö-driftsfunktionalitet, som inkluderar energiproduktion och lagring av energi.
- Att det finns möjlighet att prioritera utvalda laddstationer i elnätet i händelse av brist som kräver bortkoppling av användare.
- Mobila laddstationer som kan placeras där behoven är störst i den aktuella situationen. Om de också har en kommersiell roll i normalläget kan det finnas goda möjligheter till kostnadseffektivitet.

De tre första punkterna innebär en grundläggande nivå av robusthet medan de senare kan ses som åtgärder på en högre nivå. Målet med de robusthetshöjande åtgärderna bör dock vara att skapa resiliens för elektrifierade transporter som system.

5.4 Energimyndigheten finansierar forskning om resilienta transportsystem

Energimyndigheten finansierar genom forskningsprogrammet *Hållbara transportsystem* flera projekt som handlar om resilienta transportsystem. Nedan presenteras de projekt som har koppling till resilienta vägtransporter, men programmet finansierar även forskning om resilient sjöfart som är viktigt vid ett helhetsgrepp inom resilienta elektrifierade transporter.

SAEKERT – säker, anpassningsbar, ekonomisk och klimatneutral energiförsörjning för resilienta transportsystem

Projektet SAEKERT studerar utvecklingen av resilienta fordonsflottor inom kommuner och regioner. Projektet syftar till att utveckla kunskap och lösningar för elektrifiering av

transportsystemet med bibehållen tillgänglighet, samtidigt som det blir allt mer resiliент och resurseffektivt. Fokus ligger på förberedelse av samhällsaktörer för krissituationer och tvärssektoriella samarbeten för ökad lokal, grön och pålitlig energiförsörjning av fordonsflottor. Projektet genomför en fallstudie med behovsägare i Västerbotten och Skellefteå som definierat utmaningar för resilienta och hållbara transporter i kallt klimat. Projektet kommer även att analysera kritisk infrastruktur, samla in relevant tekniska data och ta fram scenarier för olika typer fordonsflottor och energisystem. Olika lösningar kommer att jämföras utifrån utsläpp, tillgänglighet, resiliens och ekonomi. Baserat på resultaten kommer man inom projektet att ta fram utbildningspaket, sprida kunskap om goda exempel och ge förslag på riktlinjer och policyförändringar vid till exempel upphandlingar. Projektet koordineras av Luleå tekniska Universitet och genomförs under perioden 2024–2027.¹⁰³

5.4.1 Samverkansformer och arbetsmetoder för ett fossilfritt, resiliент och konkurrenskraftigt transportsystem

Projektet fokuserar på aktörssamverkan mellan transportföretag och transportköpande företag (exempelvis handelsföretag, industri och kommuner) som bedöms vara avgörande för ett resiliент och fossilfritt transportsystem, men kunskap kring hur samverkan lämpligen utformas saknas. Projektet syftar till att stödja företag i omställningen av transportsystemet genom utvecklandet av samverkansformer och arbetsmetoder. Olika åtgärder såsom ändrade bränslen, fordon, fyllnadsgrader, logistikdesign och tidsstyrning studeras. Projektet kommer även att öka kunskapen kring synergier och motsättningar mellan resiliens och hållbarhet för olika åtgärder. Observationer av pågående aktörsmöten, workshops och fokuserade intervjuer är centrala metoder. Projektet koordineras av Linköpings Universitet och genomförs under perioder 2024–2027.¹⁰⁴

SHORTS – säkra, hållbara och resilienta transportsystem

Projektet syftar till att öka kunskapen om samt undersöka konkreta kostnadseffektiva lösningar för ett framtida resiliент elektrifierat transportsystem. Fokus ligger på terminaler och depåer för lastbilar eller bussar. Genom aktiv medverkan från behovsägare som driver trafiken och minst tre fallstudier från deras verksamhet byggs relevant kunskap upp. I projektet studeras hot- och kravbilder på framtida transportsystem, modeller med energi- och transportflöden formas och digitala lösningar utvecklas för säkra och effektiv drift. Frågor avseende affärsmodeller, policy och regelverk ingår också i projektet. Projektet koordineras av Lindholmen Science Park och genomförs under perioden 2024–2029.¹⁰⁵

¹⁰³ Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *SAEKERT – säker, anpassningsbar, ekonomisk och klimatneutral energiförsörjning för resilienta transportsystem*. <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2024-204007> (hämtad 2025-11-19)

¹⁰⁴ Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *Samverkansformer och arbetsmetoder för ett fossilfritt, resiliент och konkurrenskraftigt transportsystem*. <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2023-205167> (hämtad 2025-11-19)

¹⁰⁵ Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *SHORTS – Säkra, hållbara och resilienta transportsystem*. <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2023-205253> (hämtad 2025-11-19)

Fossilfrihet och resiliens – intressekonflikter och synergier i det svenska godstransportsystemet

Projektet utforskar samspelet mellan fossilfrihet och resiliens i det svenska transportsystemet. Projektet ska ta fram ett ramverk som syftar till att bättre förstå intressekonflikter och synergier mellan ökad fossilfrihet och resiliens, samt de strategier som finns till hands för att kunna styra utvecklingen i en riktning som är gynnsam utifrån både fossilfrihet och resiliens. Ramverket kommer också bidra till en ökad förståelse för olika krav, utgångspunkter, logiker och mål som finns hos transportsystemets olika aktörer med avseende på fossilfrihet och resiliens. Den pågående elektrifieringen och digitaliseringen – och ytterst hela transportsystemets energianvändning – är här nyckelfaktorer som har stor betydelse. Projektet koordineras av Linköpings Universitet och genomförs under perioden 2024–2028.¹⁰⁶

5.4.2 I elsystemets tjänst: hur kan elektrifierade transporter stötta vid kris?

Projektet undersöker hur elfordon kan stötta elsystemet vid en kris samtidigt som viktiga transporter fortsätter. Smart dubbelriktad laddning kan möjliggöra att elfordon nyttjas som en resurs av elsystemet under olika typer av störningar. Projektet undersöker vilken roll elfordonen kan spela i olika elsäkerhetsscenarier samt utforma strategier och aktiviteter för att främja systemens samspel. Framtida utveckling av transport- och elsystemen prognosticeras och modelleras. Detta ligger till grund för hur en elektrifierad fordonsflotta kan bidra till resiliens och flexibilitet. Gotland är fallstudie eftersom ön har tydliga avgränsningar, stort säkerhetspolitiskt intresse samt speciella förutsättningar med alltmer fluktuerande elproduktion. Avslutningsvis studeras överförbarheten av resultat och metod till andra regioner. Arbetet förankras i behovsägarna som är delaktiga i läroprocessen. Behovsägarna deltar i att utforma policyrekommendationer, utveckla strategier samt analysera eventuella intressekonflikter. Projektet koordineras av IVL Svenska Miljöinstitutet AB och genomförs under perioden 2024–2027.¹⁰⁷

5.5 Energimyndighetens slutsatser

Det förändrade världsläget har gjort att frågor om beredskap och ett resilient transportsystem har blivit en allt viktigare fråga. Resilient laddinfrastruktur och robusta laddstationer är en viktig förutsättning för att möjliggöra elektrifieringen av fordonsflottan. Energimyndigheten konstaterar att ansvaret för att säkerställa ett resilient laddinfrastruktursystem ligger inom myndighetens ansvarsområde både som sektorsvarsvarig beredskapsmyndighet inom energiförsörjning och inom ansvaret för omställning av elektrifieringen av transporter.

¹⁰⁶ Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *Fossilfrihet och resiliens – intressekonflikter och synergier i det svenska godstransportsystemet*. <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2023-205163> (hämtad 2025-11-19)

¹⁰⁷ Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *I elsystemets tjänst: hur kan elektrifierade transporter stötta vid kris?* <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2024-202096> (hämtad 2025-11-19)

Energimyndigheten har finansierat flera forskningsprojekt inom forsknings- och innovationsprogrammet *Hållbara transportsystem* som syftar till att öka resiliensen i transportsystem. Tillsammans lyfter projekten olika perspektiv på transportsystemet, så som energiförsörjning, logistisk, policy och affärsmodeller. Vidare är betydelsen av aktörssamverkan en viktig del för att skapa ett resilient system. Även om Energimyndigheten i första hand har det nationella ansvaret för dessa frågor behöver olika behovsägare vara inkluderade i kunskapsuppbyggnaden. Exempelvis som i projektet SHORTS där behovsägare som driver trafiken blir involverade och är en del i att bygga upp kunskapen.

Verksamheter så som laddoperatörer, företag med depåladdning, och transportföretag som är en del av främjandet av elektrifierad transportersektor behöver ha större kunskap om hur laddpunkter kan bli mer robusta och var de viktigaste laddpunkterna är placerade samt lämpliga framtida placeringar. Ett sådant arbete bör inkludera flera perspektiv, bland annat försörjningstrygghet och elektrifiering.

Även om Energimyndigheten har ett nationellt övergripande ansvar, behöver arbetet med att möjliggöra ett resilient laddinfrastruktursystem ske i kommunerna och regionerna. Ett sätt för Energimyndigheten att driva frågan framåt är att inkludera arbetet i befintliga verksamhet. Energimyndigheten har identifierat ett behov av att fastställa hur ansvaret för att säkerställa en resilient laddinfrastruktur bör fördelas mellan relevanta aktörer, som myndigheter, kommuner och laddoperatörer. Energimyndigheten planerar att utföra ett arbete med att ta fram en sådan ansvarsfördelning. Till exempel borde ansvarsfördelningen ta hänsyn till att vissa laddoperatörer¹⁰⁸ omfattas av Nätverks- och informationsdirektivet¹⁰⁹ (NIS2) som förväntas träda i kraft i början av 2026, och därmed blir påverkade av minimiregler för cybersäkerhet.

Vidare kommer nationella analyser behöva genomföras för att kartlägga var Sverige behöver stärka upp för att skapa ett resilient laddinfrastruktursystem. Kommuner kommer behöva involveras i arbetet, eftersom de har den lokala kännedomen och ansvar för att säkerställa robusthet i kommunen. Kommunen kommer kunna hjälpa till med vägledning kring enskilda laddstolpar för att öka robustheten exempelvis vid en bro. I och med huvudförslaget om att Energimyndigheten bör ansvara för stödgivningen för publik och icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon och stödgivningen för publik laddinfrastruktur för lätta fordon kommer analyserna kunna fördjupas då Energimyndigheten har tillgång till mer data och får en bättre helhetsbild över situationen. Sedan kommer Energimyndigheten kunna planera och strategiskt utlysa stöd för viktiga platser för både tunga och lätta fordon i syfte att stärka resiliensen.

Nedan redovisas de viktigaste slutsatserna från FOI:s analys att ta med i det framtida arbetet.

Steg 1 Bedömning av elektrifieringen för samhällsviktiga transporter

Energimyndigheten behöver uppskatta den generella elektrifieringsgraden i den valda tidshorisonten som bedöms vara ett till tio år utifrån ett beredskapsperspektiv, i den aktuella behovsanalysen med hjälp av tillgängliga kortsiktiga och långsiktiga prognoser för

¹⁰⁸ När det gäller elladdning omfattas verksamhet som tillhandahåller en laddningstjänst till slutanvändare, har ansvar för förvaltning och drift samt uppfyller storlekskravet.

¹⁰⁹ Europaparlamentet och rådets direktiv (EU) 2022/2555 av den 14 december 2022 om åtgärder för en hög gemensam cybersäkerhetsnivå i hela unionen.

respektive fordonstyp. Fokus bör vara tidigt elektrifierade fordonsegment som har stor betydelse för samhällsviktig verksamhet och totalförsvaret.

Steg 2 Framtagande av en övergripande dimensionerande hotbild

För att identifiera lämpliga åtgärder som ger en resilient elektrifiering och ta fram vägledning till samhällsviktig verksamhet behövs en utvecklad beskrivning av hotbilden. Detta bör göras genom att använda samma metoder som används för att ta fram den nationella risk- och sårbarhetsanalysen (RSA). Erfarenheter från Ukrainas hantering av laddinfrastruktur bör tas med i arbetet.

I kartläggningen av behov av flytande drivmedel i samhällsviktig verksamhet fanns nedanstående planeringsantagande:

Återkommande elavbrott i hela eller stora delar av landet, minst en vecka i taget under en 3-månadersperiod. Under 50 procent av denna period saknas el från elnätet och reservkraft behöver användas.

Planeringsantagandet är framtaget av Energimyndigheten, men kan komma att omprövas.

Steg 3 Viktiga användare och strategiska laddpunkter identifieras

I regeringsuppdrag KN2025/01966, uppdrag till Statens energimyndighet att stärka Sveriges försörjningstrygghet för flytande drivmedel, ska prioriterade användare tas fram. Det bör finnas stora likheter mellan de prioriterade användarna och aktörerna för strategiska laddpunkter.

6 Fördjupade analyser av stödbehovet

I delredovisningen lyfte Energimyndigheten preliminära slutsatser om att stödgivningen till laddinfrastruktur för vissa segment kan övergå till mer fokuserade, spetsiga stöd. I detta kapitel presenterades nya underlag som bidrar till Energimyndighetens slutliga slutsatser om laddinfrastrukturens stödbehov över tid. I avsnitt 6.1 presenteras slutsatser om publik laddinfrastrukturens nyttjandegrad. I avsnitt 6.2 presenteras slutsatser om publika laddstationers driftsekonomi.

6.1 Nyttjandegraden av laddinfrastruktur

Nyttjandegraden för snabbladdstationer längs det svenska vägnätet varierar betydligt beroende på geografisk placering, trafikintensitet och säsongsvariationer. I mer tätbefolkade regioner och vid strategiska knutpunkter, såsom trafikleder med hög genomströmning, uppvisar laddstationerna generellt en högre belägningsgrad. Däremot förekommer laddstationer med lägre belägningsgrad även längs större vägsträckor med förhållandevis höga trafikflöden. En optimerad placering av snabbladdare kan vara avgörande för att uppnå både kostnadseffektivitet och tillgänglighet för elbilister. Samtidigt kan laddstationer även behövas på platser där det är låg belägningsgrad för att säkerställa en ändamålsenlig och resilient laddinfrastruktur som möjliggör elektrifierade transporter över hela landet.

Sedan våren 2025 analyserar Energimyndigheten realtidsdata som hämtas från databasen Nobil, vilket ger en bild av hur stor andel av tiden laddinfrastrukturen faktiskt används. På detta sätt kan en mer detaljerad analys av laddstationernas användning inklusive laddsessionernas frekvens och varaktighet ske.

6.1.1 Analys av nyttjandegraden av laddinfrastruktur

Analysen visar att lokala kommunegenskaper, till exempel ekonomiska förutsättningar, demografi och geografi, har begränsad relevans för att förklara nyttjandemönster för snabbladdstationer. Energimyndighetens bedömning är att detta beror på att behovet av snabbladdning ofta uppstår först efter att elbilisten färdats 10–30 mil från sin ursprungspunkt, där långsamladdning (oftast under 112 kW) många gånger skett över natt.

Destinations- och turistorter med ett tydligt inflöde av elbilar från andra delar av landet uppvisar en nyttjandegrad med kraftiga säsongsvariationer. För att mildra effekterna av dessa variationer skulle laddstationer kunna förstärkas med tillfälliga, mobila batterilösningar. Sådana lösningar kan bidra till att kapa effekttoppar, minska belastning och kostnader kopplade till elnätet samt lindra tillfälliga köbildningar vid hög efterfrågan. Vid kris eller krig kan mobila batterilösningar även användas för att stärka upp samhällets resiliens. Ett utvecklat samarbete mellan kommuner kan ytterligare öka resiliensen, där batterilösningarna kan lånas ut både vid krissituationer och i perioder med stor säsongsvariation.

Ur ett beredskapsperspektiv finns även anledning att följa nyttjandegraden över tid för att kunna modellera scenarier där evakuering eller omledning av trafik från stomnätet aktualiseras. En sådan analys kan ge underlag för strategisk placering av laddningsresurser vid alternativa vägsträckor, vilket stärker resiliensen i transportsystemet vid kris eller störning. Denna typ av analys bör finnas med i Energimyndighetens arbete med att identifiera särskilda platser som är centrala för ett fungerande elektrifierat transportflöde. Se avsnitt 5.2.4 för mer information om detta. Generellt finns det idag en god geografisk täckning av snabbladdstationer för lätta fordon längs det svenska vägnätet. Enligt Trafikanalys utgör resor över tio mil endast cirka sju procent av alla personbilstransporter, en sträcka som de flesta elbilar klarar av tur och retur utan behov av publik laddning. I takt med att räckvidden för nya elbilsmodeller ökar, minskar behovet av snabbladdstationer ytterligare. Resor över 40 mil tur och retur utgör endast cirka tre procent av alla personbilstransporter. Nya elbilar har en ännu längre räckvidd. Detta innebär att en stor andel av laddningsbehovet för lätta fordon är koncentrerat till ett begränsat antal längre resor, ofta kopplade till fritid, semester eller arbetsrelaterade förflyttningar.

Basen och merparten av laddinfrastrukturanvändningen för lätta elfordon utgörs idag av normalladdning ($\leq 22\text{kW}$) nära hemmet. Detta laddningsmönster är både kostnadseffektivt och logistiskt fördelaktigt för användaren, och sker ofta under natten då bilen ändå står parkerad. Kompletterande laddning sker på arbetsplatser och vid parkeringsanläggningar, vilket ytterligare minskar behovet av publik snabbladdning under vardagsresor. Mycket talar för att detta laddningsmönster också är eftersträvänsvärt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, eftersom laddning med låg effekt minskar belastningen på elnät och att laddning nattetid bidrar till ett jämnare effektuttag över dygnet. Att fordon laddas när de inte används bidrar också till ett mer effektivt nyttjande av laddinfrastrukturen då det tar hand om en del av den energi som annars konkurrerar med snabbladdningsbehovet kopplat till resor och transporter. Snabbladdning längs väg nyttjas främst vid längre resor, där laddningsbehovet uppstår utanför det dagliga rörelsemönstret. I detta avseende fyller snabbladdstationer en funktion som liknar bensinstationernas roll längs med stora vägar i personbilssystemet, som en infrastruktur för mobilitet mellan orter snarare än inom dem.

För personer som inte har rådighet över sin parkeringsplats, exempelvis boende i flerbostadshus uppstår dock hinder att köra elektriskt. För den här gruppen, som utgör en betydande del av Sveriges bilägare, är det viktigt att säkerställa tillgången till ett system av ändamålsenlig publik hemmaladdning. Publik snabbladdning som primärt syftar till laddning längs resväg kan vara ett alternativ till hemmaladdning för denna målgrupp i brist på alternativ. Publik snabbladdning innebär dock ofta ett högre elpris än hemmaladdning och att bilen behöver flyttas vid slutförd laddning. Ur ett rättviseperspektiv är det avgörande att även denna grupp ges likvärdiga laddningsmöjligheter både avseende pris och tillgänglighet, oavsett boendeform.

Det är inte enbart strategisk (geografisk) placering som avgör nyttjandegraden av laddinfrastrukturen. Faktorer såsom prisnivå, tillförlitlighet, användarvänlighet, medlemskap som ger förmåner, närhet till olika former av service samt upplevd trygghet på platsen kan också påverka varför vissa laddstationer nyttjas mer än andra. Dessa kvalitativa aspekter bör beaktas vid planering och uppföljning av laddinfrastruktursystemets funktionalitet och ändamålsenlighet.

Samtidigt konstaterar Energimyndigheten att det i vissa delar av landet finns tecken på att utbyggnaden av snabbladdinfrastruktur på vissa platser har gått före den faktiska efterfrågan. Täckningen över vägnätet är god, men många stationer uppvisar ännu låg nyttjandegrad. I de områden och knutpunkter med väl utbyggd laddinfrastruktur finns det i dagsläget ingen anledning till ytterligare statlig inblandning då marknaden själv hanterar konkurrensen. I områden där efterfrågan är låg och det är glest mellan laddstationerna finns det en risk att täckningsproblem uppstår vid strategiskt viktiga punkter om dessa har otillräckligt kundunderlag för att vara verksamma. Detta kan vara extra påtagligt vid platser som behöver hantera störningar med omledning av trafik eller andra framtida förändringar i körmönster. En fortsatt uppföljning av nyttjandegrad och efterfrågeutveckling är därför central för att säkerställa en långsiktigt hållbar utbyggnad.

Detta innebär att behovet av fortsatt stöd till publik laddinfrastruktur för lätta fordon bör vara mycket specifikt och behovsprövat. Både vad gäller typ av laddinfrastruktur (normal-, snabb- eller mobila laddare) och typ av stöd (investeringsstöd, driftstöd eller tillfälliga insatser). En differentierad och strategisk stödmodell är avgörande för att säkerställa en hållbar, resilient och ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastrukturen i Sverige.

6.2 Driftsekonomi för laddinfrastruktur

För att möjliggöra en god täckning av laddinfrastruktur över hela Sverige är det viktigt att laddoperatörer över tid kan uppnå kostnadstäckning. Om laddoperatörerna går med förlust är risken stor för att laddstationer läggs ner. Nedlagda laddstationer innebär en risk för att nya vita fläckar uppstår längs med vägnätet, och om det är laddstationer som har fått statligt investeringsstöd innebär det även förlorade skattemedel.

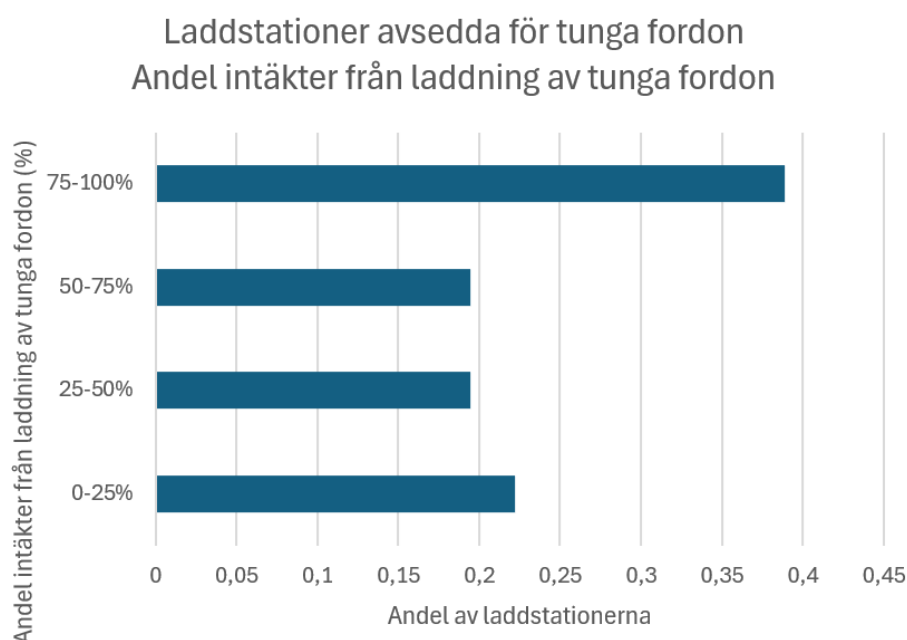
För att få fördjupade kunskaper om laddstationers ekonomiska förutsättningar, hur stor risk det finns för nedläggning av stationer på grund av låg lönsamhet och om det finns behov av åtgärd har Energimyndigheten anlitat Chalmers Industriteknik (CIT) för att analysera marknadsförutsättningar för laddinfrastruktur. CIT har samlat in data om laddstationers intäkter och kostnader samt genomfört intervjuer med laddoperatörer. Analysen fokuserar på stationer som fått statliga investeringsstöd och deras marknadsförutsättningar. Den jämför ekonomiska förutsättningar, bedömer framtida utveckling genom scenarier och kartlägger former för driftsstöd. Avsnitt 6.2.1–6.2.6 sammanfattar iakttagelser från CIT:s analys, medan avsnitt 6.3.7 presenterar Energimyndighetens analys och slutsatser utifrån underlaget. CIT:s studie i sin helhet kan hittas i Bilaga 2.

6.2.1 Intäkter

Intäkterna från laddinfrastrukturen kommer från försäljningen av el vid laddning. Hur stora intäkterna blir beror på prissättning och nyttjandegrad. Laddoperatörerna bedömer dock att möjligheten att öka lönsamheten genom att höja priset i praktiken är begränsad. Prishöjningar ses generellt inte som ett alternativ eftersom det riskerar att minska nyttjandegraden, och det är i första hand nyttjandegraden som behöver öka för att få ihop ekonomin långsiktigt. Nyttjandegraden beror i sin tur på flera faktorer, exempelvis läge och säsong.

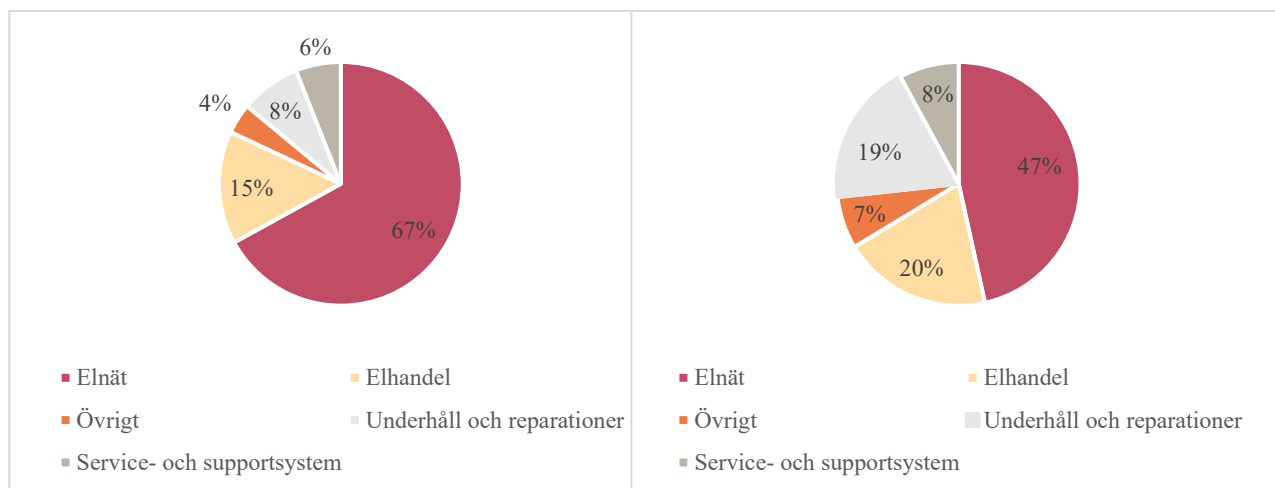
Systemet med elkrediter inom reduktionsplikten började gälla i juli 2025 men marknadsekonomisk data samlades in för en tidigare period. Det saknas därför data för elkrediter som intäkt i studien. I intervjuer lyftes möjligheten att sälja elkrediter som en möjlighet som kan bidra till en extra intäkt, men den bedömdes av flera av de intervjuade som en relativt liten intäktskälla och förväntas inte bli avgörande för lönsamheten.

På laddstationer för tunga fordon så finns generellt även möjligheten att ladda lätta fordon. Dessa stationer får i genomsnitt 55 procent av sina intäkter från laddning av tunga fordon och 45 procent från laddning av lätta fordon, enligt data från de intervjuade aktörerna. Spridningen är dock stor – knappt 40 procent av laddstationerna får mer än 75 procent av sina intäkter från laddning av tunga fordon medan 20 procent får mindre än 25 procent av intäkterna från laddning av tunga fordon, se Figur 12.



Figur 12. Andelen intäkter från laddning av tunga respektive lätta fordon skiljer stort mellan olika laddstationer avsedda för tunga fordon.

6.2.2 Kostnader



Figur 13. Till vänster illustreras kostnadsfördelningen för laddstationer för tunga fordon. Till höger illustreras kostnadsfördelningen för lätta fordon.

Den största delen av driftskostnaderna består av elnäts- och elhandelskostnader. När det gäller laddinfrastruktur för tunga fordon utgör elnätskostnader två tredjedelar av kostnaderna. Även för lätta fordon är elnätskostnaden störst - nästan hälften av de totala kostnaderna. Driftskostnaderna för laddinfrastruktur beror på hur de används, exempelvis blir reparationskostnaderna större vid högre nyttjandegrad. I Figur 13 illustreras kostnadsfördelningen för laddstationer avsedda för lätta och tunga fordon.

Elnätskostnaden utgör den största delen av driftskostnaderna men i intervjuerna framkom att det finns stora variationer i hur elnätsbolaget utformat sina nättariffer. Flera aktörer hanterar avtal med olika nätoperatörer, vilket medför varierande prismodeller och komplexitet. Dessutom framkom att de förutbestämda effektkraven för att kunna få investeringsstöd kan leda till omotiverat höga elnätskostnader om det innebär att en priströskeln passeras.

6.2.3 Vad som skiljer laddstationer med olika lönsamhet

Lönsamhet skiljer sig mellan olika laddstationer. För att öka förståelsen över vad som påverkar en laddstations lönsamhet är det intressant att undersöka vad som skiljer laddstationer med olika lönsamhet. CIT har gjort en ansats att identifiera vilka faktorer som påverkar laddstationers lönsamhet genom att jämföra dem utifrån olika faktorer. Resultatet presenteras nedan. För en mer omfattande genomgång av vad som skiljer laddstationer med olika lönsamhet, se Bilaga 2 kapitel 2.3.

Intervjuerna visar att faktorer som läge, trafikflöde och antalet elfordon i området påverkar laddstationers lönsamhet. Lokala förutsättningar, exempelvis åkerier med tunga elfordon som frekvent laddar, kan också bidra positivt. När frågan ställdes om vad som skiljer stationer med olika lönsamhet lyftes främst nyttjandegrad och elnätskostnader.

Datasammanställningen visar ett tydligt samband mellan trafikvolym och intäkter i relation

till kostnader, även om andra faktorer som elektrifieringsgrad, laddpriser och stationens placering sannolikt också spelar in.

Genom intervjuerna och datasammanställningen framkom att det är stor skillnad på lönsamheten mellan olika laddplatser med olika elnätbolag. Bäst förutsättningar har laddstationer med hög nyttjandegrad, som ofta är placerade i närheten av en större väg (till exempel europaväg) med mycket högt trafikflöde. Om laddstationen dessutom har låga elnätskostnader är förutsättningarna ännu bättre. Omvänt gäller för laddstationer med låg nyttjandegrad och höga elnätskostnader. De laddstationer som enligt datasammanställningen har sämst lönsamhet har mycket stora skillnader mellan intäkter och kostnader. För denna grupp hade laddstationerna för tunga fordon som deltog i CIT:s studie i genomsnitt intäkter som uppgick till 17 procent av deras kostnader. För laddstationer för lätta fordon inom gruppen är motsvarande siffra 31 procent. Elnätskostnaderna utgör hela 77 procent respektive 55 procent av de totala kostnaderna för dessa grupper.

Effektavgift – en del av elnätstariffen

Den 1 januari 2027 ska alla elnätsföretag införa en ny elprismodell som inkluderar en effektavgift. Syftet med effektavgiften är att genom att undvika effekttoppar bidra till att elnätet används så effektivt som möjligt. Detta genom att ge elanvändare incitament att flytta och sprida ut elanvändningen till tider då elnätet är mindre belastat. Generellt förväntas den som sprider ut sin elanvändning, och/eller flyttar den till tider då elnätet är mindre belastat, få en lägre effektavgift. Den som använder mycket el samtidigt och vid tidpunkter då elnätet är mer belastat kan förväntas få en högre effektavgift.

När elnätsföretagen utformar sina effektavgifter ska de utgå från förutsättningarna i det egna elnätet. Eftersom varje elnätsföretag själva utformar effektavgift kan den variera från företag till företag.

Vissa av de intervjuade beskriver att de idag endast bygger laddstationer i områden med effektavgifter som de bedömer gynnsamma. Detta eftersom effektavgiften spelar stor roll för kostanden, och kan innebära att de redan från början vet om det kommer vara lönsamt eller inte. Effektavgiften i elnätstariffen kan vara uppbyggd på olika sätt och det skiljer stort mellan olika avtal och nätbolag, exempelvis hur stor påverkan en enskild timme med högt effektuttag kan få på nätavgiften.

Elnätskostnader kan skilja mycket även för laddstationer med liknande förutsättningar. I CIT:s studie jämförs laddstationer med samma maximala totala uteffekt, ungefär lika höga intäkter per år och som tillhör samma trafikflödesgrupp. I ett fall skiljer sig elnätskostanden mellan två laddstationer med nästan en faktor sju, på grund av hur olika elnätbolag väljer att utforma elnätstarifferna. I ett liknande exempel där två laddstationer för lätta fordon med samma antal laddpunkter, samma maximala uteffekt och ungefär lika höga intäkter jämförs skiljer sig elnätskostanden nästa med en faktor åtta. Detta beror på att laddstationerna har avtal med olika elnätbolag. Det finns bara ett elnätbolag inom varje område eftersom de

äger elnätet, så vart en laddstation väljer att etablera sig kan ha en stor påverkan på stationens kostnader och lönsamhet.

Lönsamma stationer för tunga fordon kännetecknas av betydligt högre intäkter i relation till elnätskostnader; ofta är intäkterna mer än 50 procent högre än elnätskostnaden. Bland olönsamma stationer ligger intäkterna under denna nivå och elnätskostnaderna överstiger ofta hälften av intäkterna. För lätta fordon finns ett liknande samband, men svagare eftersom elnätskostnader utgör en mindre andel av totala kostnader. Analysen visar inga tecken på att högre effektnivåer i sig minskar lönsamheten; sannolikt installeras högre effekt där nyttjandegraden är hög, vilket påverkar utfallet.

Närliggande vägars storlek har stor påverkan på lönsamheten

Laddstationers intäkter beror på hur många kWh laddning som säljs till kunder, vilket till stor del påverkas av trafikflödet vid platsen. Nedan redogörs för hur trafikflödet vid närliggande vägar påverkar laddstationers lönsamhet.

I CIT:s studie grupperas laddstationer för tunga fordon efter årsmedeldygnstrafik (ÅDT) – låg, medel, hög – och för lätta fordon efter låg och medelhög trafik.¹¹⁰ Grupperna jämförs utifrån antal laddpunkter, effekt, placering och intäktsnivåer. Resultaten ger en bild av trafikflödets betydelse för lönsamheten men det finns osäkerheter eftersom vissa kostnader inte ingår. För mer information om hur studien, se Bilaga 2 kapitel 2.5.

Lönsamheten varierar mycket inom varje ÅDT-grupp. Inom samtliga grupper finns det både laddstationer för vilka aktörerna har angivit högre intäkter än kostnader samt laddstationer för vilka aktörerna har angivit lägre intäkter än kostnader. För mer information om respektive grupp och grafer som visar skillnaden i intäkter och kostnader, se Bilaga 2 avsnitt 2.5.

Gruppen **tunga ÅDT låg** utgörs av laddstationer i anslutning till vägar där ÅDT antas vara lägre än 300 tunga fordon per dygn. Laddstationerna har i genomsnitt 4,2 laddpunkter och den genomsnittliga maximala totala uteffekten är 508 kW. Dessa stationers typiska placering är i norra delen av Sverige. De flesta laddstationerna i den här gruppen har stora utmaningar med lönsamhet till följd av låga intäkter och låg nyttjandegrad.

Gruppen **tunga ÅDT medel** utgörs av laddstationer i anslutning till vägar där ÅDT antas vara mellan 300 och 1 000 tunga fordon per dygn. Laddstationerna har i genomsnitt 5,1 laddpunkter och den genomsnittliga maximala totala uteffekten är 901 kW. Spridningen i landet är stor. Gruppens intäkter är lägre än kostnaderna, men skillnaden är betydligt mindre än för föregående grupp.

Gruppen **tunga ÅDT hög** utgörs av laddstationer i anslutning till vägar där ÅDT antas vara över 1 000 tunga fordon per dygn. Laddstationer har i genomsnitt 4,5 laddpunkter och den genomsnittliga maximala totala uteffekten är 794 kW. Samtliga stationer ligger i mellersta/södra delen av Sverige, och många ligger längs europavägarna. För dessa stationer har aktörerna angett betydligt högre intäkter än kostnader, vilket tyder på att

¹¹⁰Studien tittat inte på laddstationer längs med vägar med hög ÅDT för lätta fordon. Detta eftersom studien är fokuserad på laddstationer med låg lönsamhet, och underlaget endast innehöll ett fåtal laddstationer som ingår i denna grupp.

många av stationerna är lönsamma. Enstaka laddstationer har dock en profil som kan påverka resultatet vad gäller intäkter i förhållande till kostnader för gruppen.

Gruppen **lätta ÅDT låg** ligger i anslutning till vägar med färre än 2 000 fordon per dygn på näraliggande väg. Laddstationerna har i genomsnitt 3,8 laddpunkter och den genomsnittliga maximala totala uteffekten är 259 kW (främst snabbladdning men även vissa stationer med långsammare laddning). Stationerna ligger primärt i norra delen av Sverige, med några undantag. För dessa laddstationer har aktörerna angett högre kostnader än intäkter, vilket tyder på svårigheter att nå lönsamhet.

Gruppen **lätta ÅDT medel** ligger i anslutning till vägar med mellan 2 000 och 12 000 fordon per dygn på näraliggande väg. Laddstationerna har i genomsnitt 4,6 laddpunkter och den genomsnittliga maximala totala uteffekten är 83 kW (Både snabb- och långsam laddning, med övervikt åt långsam laddning). Stationerna har stor spridning i landet. För dessa laddstationer har aktörerna angett något högre intäkter än kostnader, och det finns både lönsamma och icke-lönsamma stationer i gruppen.

6.2.4 Aktörernas syn på framtida utveckling

I de intervjuer som genomförde inom ramen för studien framkom hur aktörerna ser på den framtida utvecklingen av laddstationer, bland annat hur kostnader och intäkter förväntas utvecklas. I detta avsnitt lyfts de inspel som bedöms vara viktigast för uppdraget. En mer ingående beskrivning finns i Bilaga 2 avsnitt 2.6.

I intervjuerna framkom att elnätskostnader och kostnader för elhandel utgör en stor del av driftkostnaderna idag. Flera aktörer uppgav att de förväntar sig högre löpande effektagifter i och med införandet av en ny prismodell senast den 1 januari 2027. En aktör påpekar att den nya prismodellen har införts hos vissa av deras nätoperatörer, vilket för vissa laddstationer har resulterat i lägre elnätskostnader medan andra laddstationer har fått högre kostnader beroende på hur nätoperatörerna har valt att utforma nya prismodeller. Den nya prismodellen kan alltså få stor påverkan på kostnader och lönsamhet och variera kraftigt i olika delar av elnätet. Utöver framtida driftskostnader framfördes även synpunkter på framtida investeringskostnader för att bygga nya laddstationer och att förstärka kapaciteten i befintliga laddstationer. Kostnaden för själva elnätsanslutningen förväntas bli högre då det troligtvis kommer behövas högre effekt på fler och fler laddare.

När det gäller förväntningarna på hur intäkterna utvecklas över tid uppgavs politiska beslut som påverkar elektrifieringen av fordonsflottan ha en stor effekt, till exempel hur bensin- och dieselpriiset utvecklas. En ökad nyttjandegrad genom fler elfordon beskrevs som viktigt, främst för tunga transporter. Antalet elfordon som laddar publikt beskrevs som viktigt för att höja intäkterna. Det lyftes att försäljningspriser (pris per kWh) kan komma att pressas ner när det blir fler aktörer. Möjligheten att sälja elkrediter kan bidra till en extra intäkt, men denna bedöms av flera av de intervjuade vara relativt liten och inte avgörande för lönsamheten. En aktör framhöll även att systemet med elkrediter upplevs kunna få negativ påverkan på laddstationers lönsamhet genom att det kan leda till prissänkningar på bensin och diesel vilket ytterligare försämrar totalkostnaden (total cost of ownership - TCO) för att äga och köra elfordon jämfört med fossilfordon. Några intervjupersoner framhöll även ETS2 och beskriver att det förväntas påverka priset på det fossila och gynna elektrifiering och därmed bidra till fler elfordon.

Flera aktörer uppger att en stor del av deras laddstationer är olönsamma. Nästan hälften överväger att avyttra dessa, men det är oklart om det finns intressenter för övertagande. Vissa aktörer uppger dock att de behåller olönsamma stationer för att upprätthålla ett heltäckande nätverk eller som en del av kunderbudandet. I dessa fall kan enskilda stationer accepteras som olönsamma om nätverket som helhet är lönsamt. På längre sikt, om marknaden inte utvecklas, uppger flera att detta kommer att behöva omprövas. Andelen olönsamma stationer som kan tolereras bedöms vara låg och endast i undantagsfall.

Batterilager lyftes som en potentiell möjliggörare för att bidra till lönsamheten genom minskade effektoppar och därmed minskade elnätskostnader. Lösningen bedöms vara mer lättillgänglig för laddstationer för lätta fordon än för tunga fordon, eftersom laddstationer för tunga fordon skulle kräva höga effekter och därmed mycket höga investeringskostnader.

En annan möjlig åtgärd för att öka lönsamheten kan vara effektbaserad prissättning, dvs. att kunden betalar mer för att ladda på högre effekt, eller att priset varierar över dygnet, med lägre pris under tider på dygnet där efterfrågan är lägre. Men flera aktörer konstaterade att prishöjningar generellt sett inte är ett alternativ då det riskerar att påverka elektrifieringstakten negativt. Det är i första hand nyttjandegraden som behöver öka.

6.2.5 Bedömning av olika faktorer påverkan på lönsamheten

I Tabell 6 finns CIT:s bedömning av hur stor påverkan olika faktorer har på laddstationers lönsamhet, baserat på intervjuer och datasammanställning. Nyttjandegraden sticker ut som den mest centrala faktorn för att öka laddstationers lönsamhet. Nyttjandegraden kan i sin tur påverkas av många olika faktorer, däribland trafikvolym i området, elektrifieringsgrad och mängden återkommande kunder. På kostnadssidan lyftes elnätskostnaden fram som den viktigaste faktorn, framför allt för laddstationer för tunga fordon. En mer ingående beskrivning av respektive faktor finns i Bilaga 2 avsnitt 2.7.

Tabell 6. Bedömning av olika faktorer påverkan på laddstationers lönsamhet, baserat på intervjuer och datasammanställning. Det finns ett visst överlapp mellan de olika faktorerna.

Faktor	Påverkan på intäkter	Påverkan på driftskostnader
Nyttjandegrad	Mycket hög	Medel-hög
Trafikvolym i området	Mycket hög	-
Elektrifieringsgrad	Hög	-
Geografisk placering	Hög	-
Laddstationer för tunga fordon: Laddning av tunga fordon	Hög	-
Elnätskostnad och utformning av effektagift	-	Mycket hög (laddstationer för tunga fordon) Ganska hög (laddstationer för lätta fordon)
Elhandelskostnad	-	Medel-hög
Övriga driftkostnader (utöver elhandel och elnät)	-	Medel-hög

Återkommande kunder	Hög (laddstationer för tunga fordon)	-
Skillnader mellan krav och villkor för olika investeringsstöd	-	Låg
Effektnivå	Hög	Hög (beroende på effektavgift)
Batterilager	-	Medel-hög (dock även hög investeringskostnad)
Intäkter från försäljning av elkrediter	Medel	-
Nätverk	Medel-hög	Medel-hög

6.2.6 Scenarier för framtida marknadsförutsättningar

Avsnittet ger en bild av hur marknadsförutsättningar för publika laddstationer kan komma att förändras över tid. Analyser utgår från scenarier över vägtrafikens utveckling som ingår i tre energisystemscenarier framtagna av Energimyndigheten.¹¹¹ Analysen utförs mot bakgrund av scenariot *Beslutad policy*¹¹². Utöver detta görs även reflektioner utifrån referensscenarierna *Lokal miljöhänsyn*¹¹³ och *Internationell tillväxt*¹¹⁴. För metod och antaganden, se Bilaga 2 kapitel 3.1. Laddstationerna delas i avsnittet upp i grupper baserat på årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på näraliggande väg. Se Bilaga 2 kapitel 2.5 för metod och antaganden. I Tabell 7 finns en sammanfattning över grupperingarna och deras definition, samt en sammanställning över den förväntade lönsamheten över tid.

Tabell 7. Sammanfattning av laddstationers förväntade lönsamhet över tid. Laddstationerna är uppdelade i grupper efter årsdygnstrafik. En gruppering med de minst lönsamma laddstationerna inkluderas också. Scenariot *Beslutad policy* är en utgångspunkt vid estimering av lönsamhet över tid.

ADT-grupp	Definition	Lönsamhet över tid
<i>Tunga fordon</i>	-	-
ÅDT hög	ÅDT på mer än 1 000 tunga fordon	Har uppnått lönsamhet
ÅDT medel	ÅDT på 300–1 000 tunga fordon	Inom något år
ÅDT låg	ÅDT på mindre än 300 tunga fordon	Förväntas uppnå lönsamhet cirka år 2032

¹¹¹ Energimyndigheten, 2025. *Scenarier över Sveriges energisystem – Vägar till ett energisystem med nettonollutsläpp 2050*. <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/framtidens-energisystem/langsiktiga-scenarier/> (ER 2025:13)

¹¹² Scenariot utgår från att beslutade energi- och klimatpolitiska styrmedel i Sverige (t.o.m budgetpropositionen 2024/2025:1) gäller för hela perioden. Detta gäller även styrmedel på Unionsnivå.

¹¹³ Antar att skattebefrielse på höginblandande biodrivmedel gäller hela perioden, ett lägre uttag av biomassa, begränsad solkraft på jordbruksmark samt att drifttidsförlängning av kärnkraft är tillåtet men att ny kärnkraft ej är tillåtet.

¹¹⁴ Antar att skattebefrielse på höginblandade biodrivmedel gäller t.o.m 2026, ett högre uttag av biomassa, obegränsad solkraft på jordbruksmark samt obegränsad kärnkraft.

10% minst lönsamma laddstationerna för tunga fordon	Laddstationerna för tunga fordon med lägst lönsamhet ¹¹⁵ inom studien	Riskerar att inte vara lönsamma långsiktigt (efter 2035)
Lätta fordon		
ÅDT medel	ÅDT på mellan 2 000 och 12 000 fordon	Har uppnått lönsamhet
ÅDT låg	ÅDT på mindre än 2 000 fordon	Förväntas uppnå lönsamhet inom 3 år
10% minst lönsamma laddstationerna för lätta fordon	Laddstationerna för lätta fordon med lägst lönsamhet ¹¹⁶ inom studien	Riskerar att inte vara lönsamma långsiktigt (efter 2035)

Potentiell utveckling för laddstationer för tunga fordon

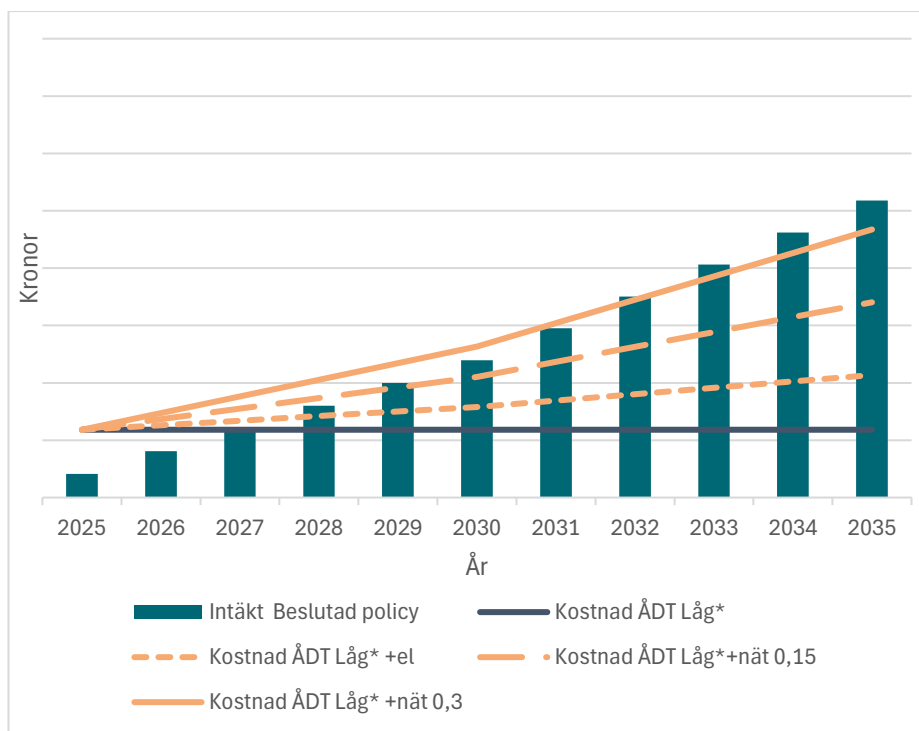
I Figur 14 presenteras hur de genomsnittliga intäkterna för laddstationer inom gruppen **tunga ÅDT låg** förväntas utvecklas under perioden, givet elektrifieringstakten i scenariot *Beslutad policy*. För kostnaden gjordes antaganden om kostnadsutveckling – en statisk kostnad över tid, enbart ökande elhandelskostnad samt ökande elhandelskostnad tillsammans med att 15 respektive 30 procent av elnätskostnaden antas vara rörlig.

I figuren framgår det att laddstationerna inom gruppen i genomsnitt kan nå lönsamhet inom cirka tre till åtta år beroende på hur kostnaderna utvecklas. Om 30 procent eller mer av den totala elnätskostnaden är rörlig i förhållande till elanvändningen – och inte ändras på annat sätt – kommer dock lönsamheten fortsatt vara begränsad. För referensscenarierna¹¹⁷ *Lokal miljöhänsyn* och *Internationell tillväxt* förväntas utvecklingen bli väldigt likartad de fem första åren (se Bilaga 2 Figur 22). Efter 2030 antas elektrifieringen, och därmed intäkterna, öka snabbare i referensscenarierna och lönsamhet uppnås år 2031 för alla kostnadsantaganden.

¹¹⁵Gruppen utgörs av de laddstationer med störst skillnad mellan intäkter och kostnader. Gruppen är framtagna för att visa situationen för de laddstationer med allra lägst lönsamhet. Laddstationerna som ingår i denna grupper återfinns även i ÅDT-grupperna.

¹¹⁶ Ibid.

¹¹⁷ Se Figur 22 i Bilaga 2.

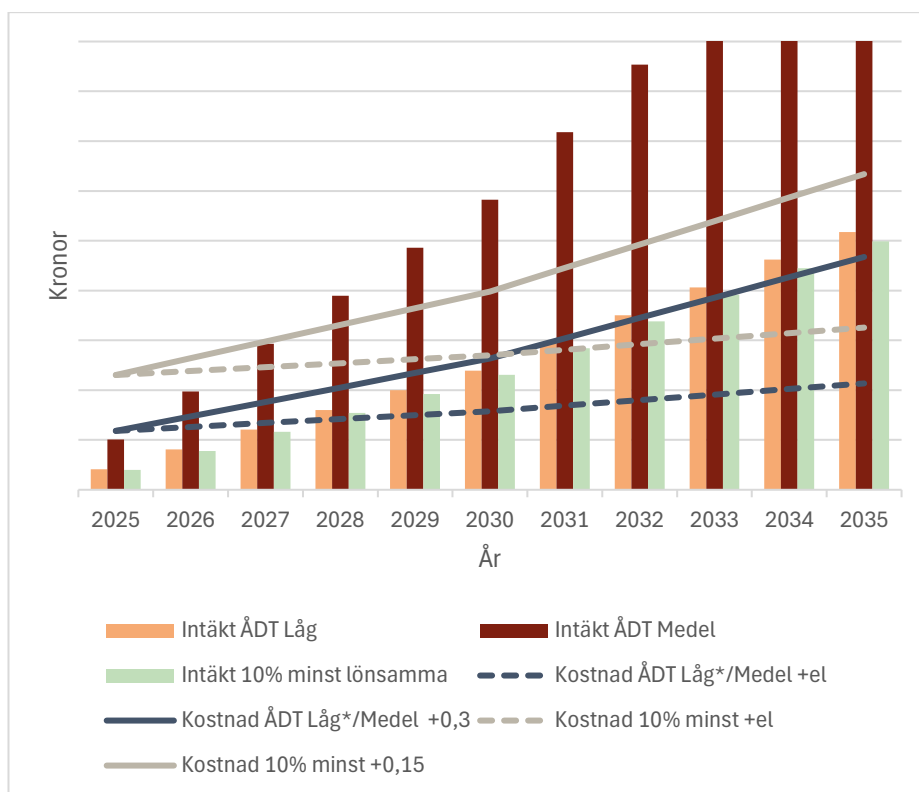


Figur 14. Utveckling av intäkterna för scenariot *Beslutad policy* för laddstationer inriktade mot tunga fordon som är lokaliserade i områden med låga trafikflöden (gruppen *tunga ÅDT låg*), jämfört med kostnadsnivån för denna grupp, med olika antaganden om andel rörliga kostnader. För kostnaden gjordes antaganden om kostnadsutveckling – en statisk kostnad över tid (kostnad ÅDT låg*), enbart ökande elhandelskostnad (kostnad ÅDT låg*+el) samt ökande elhandelskostnad tillsammans med att 15 respektive 30 procent av elnätskostnaden antas vara rörlig (kostnad ÅDT låg*+el+nät0,15 samt kostnad ÅDT låg*+el + nät0,3).

Tre grupper av laddstationer med låg lönsamhet över tid identifierades i CIT:s underlag – *tunga ÅDT låg*, *tunga ÅDT medel*, samt de tio procent minst lönsamma laddstationerna. I Figur 15 illustreras utvecklingen av kostnader och intäkter för de tre grupperna, enligt scenariot *Beslutad policy*. Stationerna i gruppen *tunga ÅDT medel* (som har i princip samma kostnader som *tunga ÅDT låg*, men högre intäkter) ligger redan idag nära kostnadstäckning och skulle kunna uppnå god lönsamhet redan inom något år. Intäkterna för de andra två grupperna är idag väldigt lika och utvecklas enligt scenarioantagandena på samma sätt. Däremot är kostnaderna för de 10 procent minst lönsamma stationerna mycket högre. Dessa laddstationer har en utmanande situation med både låg efterfrågan och höga kostnader. Skillnaden i kostnader gör att medan *tunga ÅDT låg* förväntas uppnå lönsamhet 2032 riskerar de 10 procent minst lönsamma laddstationerna att inte ha uppnått lönsamhet år 2035. Laddstationer som inte har nått lönsamhet år 2035 klassas i denna rapport som långsiktigt icke-lönsamma laddstationer.

Den känslighetsanalys som CIT gjort visar att en hög elektrifieringstakt skulle kunna leda till att kostnadstäckning nås inom ett par år i stället för inom fem år. En långsam

elektrifieringstakt¹¹⁸ skulle i stället medföra att även laddstationer inom gruppen **tunga ÅDT låg** inte når kostnadstäckning till år 2035. Förutom detta är elnätskostnaderna viktiga för resultatet – med höga elnätskostnader blir det utmanande att uppnå kostnadstäckning oavsett elektrifieringsgrad. Sammanfattningsvis har denna grupp utmaningar med både höga kostnader och låg efterfrågan. Vidare visar känslighetsanalysen att möjligheten att få ytterligare intäkter genom elkrediter förbättrar marknadsförutsättningarna märkbart för laddstationer för tunga fordon. Med en hög nivå på värdet för elkrediter skulle fler stationer inom gruppen **tunga ÅDT låg** kunna uppnå lönsamhet redan 2027, och även stationer med en hög kostnadsnivå kan uppnå lönsamhet före 2030.

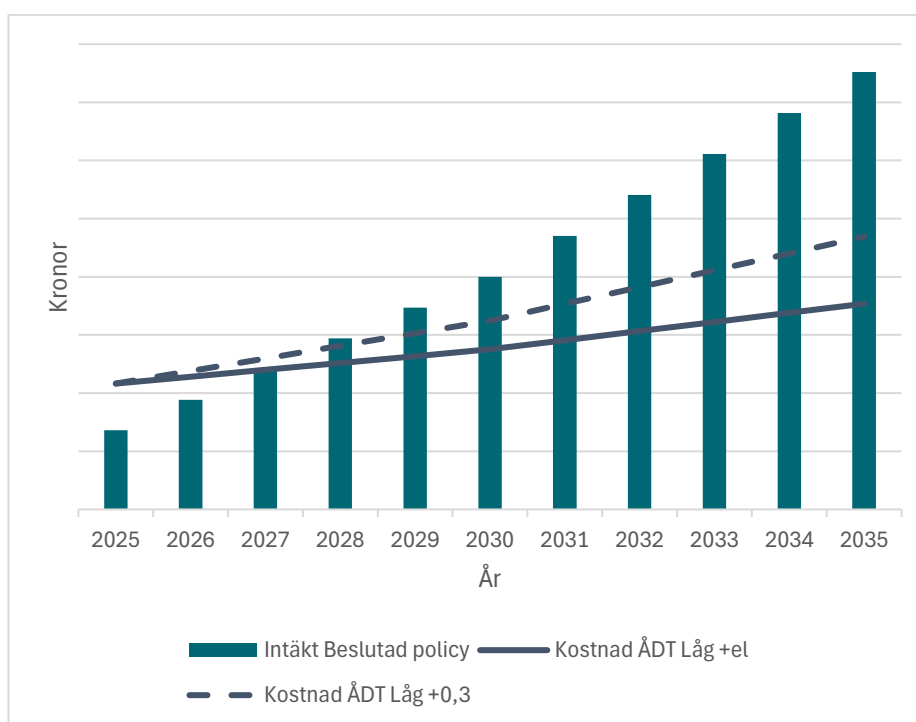


Figur 15. Utveckling av intäkterna för olika grupper av laddstationer inriktade mot tunga fordon jämfört med kostnaderna för ÅDT Låg*/Medel respektive de 10% minst lönsamma. Andelen av nätkostnaderna som antas vara löpande skiljer sig mellan kostnadsnivåerna. Samtliga fall för scenariot *Beslutad policy*. Intäkterna för **tunga ÅDT Medel** fortsätter uppåt, men diagrammet har beskurits eftersom fokus är på laddstationer med låg lönsamhet. Laddstationerna med ÅDT låg och ÅDT medel har i princip samma kostnader. Därmed används samma kostnader för båda grupperna i grafen. Olika antaganden om kostnadsutvecklingen användes – enbart ökande elhandelskostnad (kostnad ÅDT Låg*/Medel*el) samt ökande elhandelskostnad tillsammans med att 15 respektive 30 procent av elnätskostnaden antas vara rörlig (kostnad ÅDT låg*el+nät0,15 samt kostnad ÅDT låg*el + nät0,3). Även kostnaden för de laddstationer med 10 procent lägst lönsamhet med ökande elhandelskostnad (Kostnad 10% minst + el).

¹¹⁸ Scenariot LågEl används här. Elektrifieringstakten som scenariot utgår från är inte i linje med Fit for 55 och nuvarande koldioxidkrav för tunga lastbilar. Scenariot utgår en utsläppsreduktion med 30 procent till 2030 men i nuvarande politik är det krav på 45 procent till 2030. Scenariot är baserat på Energimyndighetens scenario ReferensEU från 2021: ER 2021:6.

Potentiell utveckling för laddstationer för lätta fordon

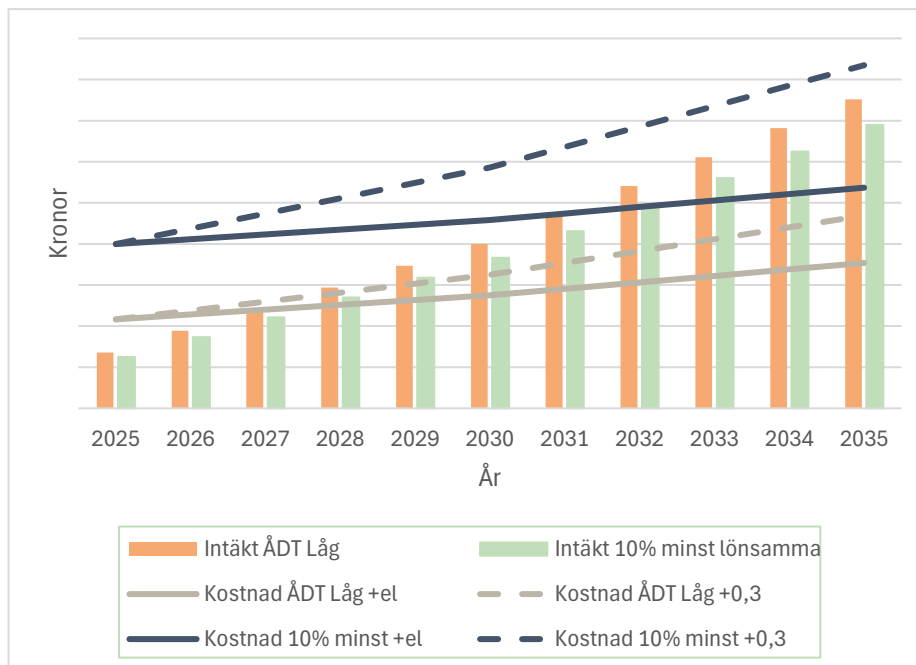
I Figur 16 presenteras hur de genomsnittliga intäkterna och kostnaderna för laddstationer för lätta fordon förväntas utvecklas över tid. Utvecklingen av lönsamheten för laddstationer för lätta fordon ser mer positiv ut än för tunga fordon. Det kan förklaras med att nätkostnaderna är betydligt lägre för dessa laddstationer. Utifrån de antaganden som gjorts ser kostnadstäckning för gruppen *lätta ÅDT låg* ut att kunna uppnås inom ungefär tre år. Även i detta fall är utvecklingen för referensscenarierna (se Bilaga 2 figur 24) *Lokala miljöhänsyn* och *Internationell tillväxt* väldigt likartad, både på kort och längre sikt. Skillnader i trafikarbetets utveckling vägs upp av skillnader i elektrifieringstakt (genom att t.ex. scenariot *Miljöhänsyn*, med lägre utveckling av trafikarbetet för personbilar har en högre elektrifieringstakt).



Figur 16. Utveckling av intäkterna i scenariot *Beslutad policy* för laddstationer inriktade mot lätta fordon som är lokaliserade i områden med låga trafikflöden (gruppen *Lätta ÅDT Låg*), jämfört med kostnadsnivån för denna grupp. Olika antaganden gjordes om kostnadsnivån - enbart ökande elhandelskostnad (kostnad ÅDT låg+el) samt ökande elhandelskostnad tillsammans med att 30 procent av elnätskostnaden antas vara rörlig (kostnad ÅDT låg+nät0,3).

I CIT:s underlag identifierades tre grupper av laddstationer som har relativt låg lönsamhet över tid - *lätta ÅDT låg*, *lätta ÅDT medel* samt de 10 procent minst lönsamma laddstationerna för lätta fordon. Se Figur 17 för illustration. För dessa stationer är intäkterna för de olika grupperna (inklusive *lätta ÅDT medel*) väldigt lika medan kostnaderna skiljer sig åt (se avsnitt 6.2.3 för information om varför kostnader för publik laddinfrastruktur varierar). Gruppen *lätta ÅDT medel* har låga kostnader och uppnår redan idag kostnadstäckning, medan de 10 procent minst lönsamma laddstationerna har betydligt högre kostnader. De två grupperna har samtidigt en utmanande situation med låg efterfrågan. Resultaten indikerar att den senare gruppen riskerar att inte uppnå

kostnadstäckning över överskådlig tid. Gruppen **lätta ÅDT Låg** förväntas uppnå kostnadstäckning om cirka tre år.



Figur 17. Utveckling av intäkterna för olika grupper av laddstationer inriktade mot lätta fordon jämfört med kostnadsnivåerna. Samtliga fall för scenariot *Beslutad policy*. Gruppen **lätta ÅDT Medel** har inte tagits med, eftersom den redan idag har (precis) kostnadstäckning. Olika antaganden gjordes om ökningstakten för **lätta ÅDT låg** - enbart ökande elhandelskostnad (kostnad ÅDT låg+el) samt ökande elhandelskostnad tillsammans med att 30 procent av elnätskostnaden antas vara rörlig (kostnad ÅDT låg*+ nät0,3). För de 10 procent minst lönsamma laddstationerna gjordes samma kostnadsantaganden - ökande elhandelskostnad (Kostnad 10% minst + el) samt ökande elhandelskostnad tillsammans med att 30 procent av elnätskostnaden antas vara rörlig (kostnad 10 procent minst + 0,3).

6.2.7 Laddstationers lönsamhet är en utmaning på kort och lång sikt

Laddstationerna i gruppen **tunga ÅDT hög** är i stor utsträckning lönsamma idag. Även gruppen **lätta ÅDT medel** är i genomsnitt lönsamma, men skillnaden mellan intäkter och kostnader är liten och det finns både lönsamma och icke-lönsamma laddstationer inom gruppen. I gruppen **tunga ÅDT medel** är intäkterna generellt sett lägre än kostnaderna, men skillnaden är relativt låg och gruppen förväntas i genomsnitt enligt CIT:s scenarioanalys uppnå lönsamhet år 2026.

I gruppen **tunga fordon ÅDT låg**, som är den grupp med lägst lönsamhet, finns det laddstationer som har kostnader som är 2,5 gånger högre än deras intäkter. Vissa av dessa stationer kan nå kostnadstäckning inom cirka tre till fem år beroende på elektrifieringstakten och kostnadsutvecklingen.

De tio procent minst lönsamma laddstationerna för tunga fordon riskerar enligt CIT att inte nå kostnadstäckning även på lång sikt. Dessa laddstationer har liknande intäkter som gruppen **tunga ÅDT låg**, men med betydligt högre kostnader. De högre kostnaderna beror

primärt på mycket höga elnätskostnader. Det finns en risk att stationerna inte har nått lönsamhet år 2035. Till följd av detta finns det en stor risk att laddstationerna läggs ner innan de har chansen att bli lönsamma.

Gruppen **lätta ÅDT låg** ser ut att kunna uppnå kostnadstäckning inom ungefär tre år. För de tio procent minst lönsamma laddstationerna liknar intäkterna de för **lätta ÅDT låg**, medan kostnaderna är betydligt högre. Dessa stationer riskerar att inte ha uppnått lönsamhet år 2035.

Elektrifieringstakten är viktig för resultatet

Det är viktigt för lönsamheten att elektrifieringstakten är tillräckligt hög. En lägre elektrifieringstakt skulle leda till att laddstationer inom fler grupper inte uppnår lönsamhet innan år 2035, medan en högre elektrifieringstakt skulle innebära att stationerna når lönsamhet tidigare.

CIT har utgått från Energimyndighetens scenarier. Energimyndighetens samtliga scenarier förutsätter att netto-nollmålet till 2050 uppfylls, men att de olika scenarierna resulterar i olika mängd ackumulerade utsläpp. Utsläppsbanan och de ackumulerade utsläppen kan få földeffekter på exempelvis måluppfyllnad med avseenden på EU:s klimatmål 2030 och 2040.¹¹⁹ Analyserna som redovisas i denna rapport bygger därmed på en elektrifieringstakt som är tillräckligt hög för att säkerställa att Sverige når sina klimatmål till 2050. Det är möjligt att fordonsflottan inte har tillräckligt hög elektrifieringstakt för att uppnå detta. Detta skulle i så fall innebära att det tar längre tid än estimerat för laddstationer inom olika grupper att uppnå lönsamhet.

Trafikanalys senaste prognos bedömer att elektrifieringstakten kommer börja ta fart igen efter att ha saktat in under 2024. En bättre konjunktur och stärkt köpkraft förväntas bidra till att hushållen köper och leasar bilar i större utsträckning, vilket förväntas leda till en ökad elektrifieringstakt inom personbilssegmentet. För tunga fordon bedöms elektrifieringen fortsätta i ungefär samma takt som tidigare.¹²⁰ Det finns dock en inneboende osäkerhet i prognoser. I Mobility Swedens senaste prognos bedömer man att elektrifieringstakten kommer vara lägre än förväntat till 2030, och att den antagna utvecklingstakten av elfordon inte räcker för att uppnå Sveriges etappmål för inrikes transport eller ESR-målet (Effort Sharing Regulation) till 2030.¹²¹

Sammantaget har elektrifieringen bromsat in på kort sikt. Bidragande faktorer till inbromsningen är sänkt pris på diesel och bensin genom bland annat sänkt reduktionsplikt och skatter, att klimatbonusen från och med november 2022 drogs in samt att försämrade konjunktur har lett till färre nybilsregistreringar. Hur elektrifieringstakten utvecklas framåt beror på många faktorer som konjunkturläget, val av styrmedel inom transportsektorn och

¹¹⁹ Energimyndigheten, 2025. *Scenarier över Sveriges energisystem – Vägar till ett energisystem med nettonollutsläpp 2050*. <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/framtidens-energisystem/langsiktiga-scenarier/> (ER 2025:13)

¹²⁰ Trafikanalys, 2025. *Ökad andel elbilar – men fortsatt svag tillväxt av fordonsflottan*. <https://www.trafa.se/vagtrafik/korttidsprognoser-for-vagfordonsflottan-2025-15418/> (hämtad 2025-12-03)

¹²¹ Mobility Sweden, 2025. *Ny prognos från Mobility Sweden visar på lägre takt i elektrifieringen till 2030 – Sverige riskerar att missa ESR-målet med större marginal än tidigare beräknat*. <https://mobilitysweden.se/aktuellt/i-debatten/pressmeddelanden/ny-prognos-fran-mobility-sweden-visar-pa-lagre-takt-i-elektrifieringen-till-2030-sverige-riskerar-att-missa-esr-malet-med-storre-marginal-an-tidigare-beraknat> (hämtad 2025-12-03)

priset på fossila drivmedel, som har en stor påverkan på fordonsflottans elektrifiering. För att säkerställa att klimatmålen uppnås är det viktigt att se till styrmedelsmixen som helhet och att styrmedel optimeras så att de samverkar på ett effektivt sätt.

Åtgärder för att öka laddstationers lönsamhet

Enligt CIT:s studie finns det både lätta och tunga laddstationer som förväntas fortsätta vara icke-lönsamma efter år 2035. Det finns till följd av det ett behov av att implementera åtgärder för att undvika att laddstationer som är strategiskt viktiga läggs ner. Det kan till exempel handla om laddstationer som bidrar till att Sverige har ett heltäckande nätverk av laddinfrastruktur eller som bidrar till att Sverige uppnår AFIR-kraven, eftersom dessa stationer är särskilt viktiga för laddinfrastrukturens funktionalitet. En stor andel av dessa stationer har byggts med hög andel statlig medfinansiering. Konkurer och nedläggning av sådana laddstationer innebär kapitalförstöring och återkommande behov av nya statliga investeringsmedel för att upprätthålla tillgången till laddinfrastruktur i hela landet. Dessutom kan nedlagda laddstationer bromsa elektrifieringen genom att det inte längre finns ett tillräckligt heltäckande nät av laddstationer.

För att undvika att laddstationer som förväntas vara icke-lönsamma på kort sikt läggs ner är det viktigt att elektrifieringen av fordonsflottan sker tillräckligt snabbt. Med den elektrifieringstakt som används i Energimyndighetens scenario *Beslutad policy*, som CIT utgick från, förväntas många laddstationer ha uppnått lönsamhet inom några år. Laddstationer som har fått statligt stöd har ett driftkrav på fem år. Många stationer förväntas därmed ha nått lönsamhet när kravet på drift har löpt ut. Om elektrifieringen går långsammare så får det stora konsekvenser för de aktörer som byggt ut laddinfrastrukturen, där lönsamheten för stationer riskerar att skjutas flera år fram i tiden. Det är alltså viktigt för laddinfrastrukturens ändamålsenlighet att säkerställa en tillräckligt hög elektrifieringstakt, se Energimyndighetens rapport *Uppföljning och analys av klimatpremien*¹²².

Energimyndigheten konstaterar att det saknas marknadsmässiga förutsättningar för publik laddinfrastruktur på vissa platser. För att undvika konkurer, kapitalförstöring och överträdelseärenden i förhållande till AFIR finns det eventuellt ett behov av åtgärder för att undvika att laddstationer som är strategiskt viktiga läggs ner. Regeringen bör överväga möjligheten att notifiera någon form av driftstöd för strategiskt viktiga laddstationer till EU-kommissionen. Utgångspunkten för ett sådant stöd bör vara att det endast kan bli aktuellt för strategiskt viktiga laddstationer med systematiskt låga intäkter och att det är tillfälligt och behovsprövas med jämna tidsintervall. Utformningen av ett sådant stöd behöver utredas vidare. Energimyndigheten bedömer att detta är viktigt för att skapa förutsättningar för tillgång till strategiskt viktig laddinfrastruktur i hela landet.

De minst lönsamma laddstationerna för både lätta och tunga fordon har betydligt högre kostnader än laddstationer med liknande intäkter, och har svårt att bära kostnaderna. Som det diskuteras i avsnitt 6.3.2 är elnätskostnaden den enskilt största kostnaden för laddstationer. Att sänka elnätskostnaden skulle med andra ord kunna vara ett sätt för laddstationer att minska sina kostnader och därmed förbättra möjligheten att nå lönsamhet. En möjlig åtgärd för att åstadkomma detta skulle kunna vara att laddoperatörerna sänker sin

¹²² Energimyndigheten, 2025. *Uppföljning och analys av Klimatpremien - Marknadsutvecklingen för miljölastbilar och miljö-arbetsmaskiner samt Klimatpremiens roll*. (ER 2025:39)

tilldelade effekt, och på så sätt kan minska den fasta elnätsavgiften. Åtgärden skulle innebära att laddoperatören i sin tur erbjuder en lägre tillgänglig effekt till sina kunder, vilket kan minska stationens konkurrenskraft men också, om det skulle tillämpas i stor skala, påverka intresset för aktörer som överväger att byta till eldrift. I praktiken är dock denna möjlighet begränsad eftersom laddstationer som fått statligt investeringsstöd måste leva upp till femåriga driftkrav där det finns skarpa effektkrav som måste efterlevas. Effektkraven är ofta dimensionerade efter de effektnivåer som fastställts i AFIR-förordningen och gäller laddningspooler längs med TEN-T vägnätet.

Om flertalet laddstationer långsiktigt inte uppnår kostnadstäckning på grund av att AFIR ställer krav på en viss installerad effekt, som leder till höga elnätskostnader, innebär detta en konflikt mellan att uppnå AFIR-kraven och laddstationers lönsamhet.

I avsnitt 6.2 lyfts elkrediter som en redan införd åtgärd som skulle kunna leda till större intäkter för laddstationerna. CIT:s scenarioanalys visar att elkrediter kan leda till avsevärd förbättrade marknadsförutsättningar för laddstationer för tunga fordon, samtidigt som flera av aktörerna som intervjuades förutspådde att åtgärden kommer leda till en relativt lite intäkt. Bedömningarna kan skilja sig av många olika anledningar, t.ex. vilka aktörer som har intervjuats och antaganden i scenarioanalysen, då det ännu inte är tydligt hur åtgärden kommer att slå.

Krav på effektagifter kan ytterligare utmana lönsamheten

Senast den 1 januari 2027 ska alla elnätsföretag ha infört en ny prismodell för elnätsavgifter som inkluderar en effektagift.¹²³ Syftet med förändringen är att främja att elnätet används så effektivt som möjligt genom att ge incitament att flytta och sprida ut elanvändningen till tider då elnätet är mindre belastat. Generellt får aktörer som sprider ut sin elanvändning och/eller flyttar användningen till tider då färre använder elnätet betala mindre, och aktörer som använder mycket el samtidigt och vid tidpunkter då många använder elnätet får betala mer. Publika laddstationer har generellt svårt att styra sin elanvändning och riskerar därmed att bli mer negativt påverkade av ändringen. Elnätsföretag utformar den nya effektagiften efter förutsättningar i det egna elnätet, och kan därför se olika ut i olika elnätsområden.

Elnätsföretagen har valt att implementera förändringarna av elnätsavgiften i varierade takt, vissa har redan implementerat förändringarna för alla eller vissa kunder medan andra elnätsföretag ännu inte har genomfört förändringarna. Det är svårt att bedöma hur stor effekt förändringen kommer att ha på laddstationers lönsamhet. I CIT:s underlag framgår det att vissa stationer har fått effektagifter implementerade. En aktör noterade bland annat att flera av aktörens laddstationer har fått effektagifter, och att det i vissa områden har lett till dyrare elnätsavgifter och i vissa områden till mindre dyra elnätsavgifter.

Implementeringen av effektagifter riskerar att leda till högre elnätsavgifter, och därmed till en lägre lönsamhet för laddstationer. Ändringen skulle kunna leda till att icke-lönsamma laddstationer når lönsamhet senare än förväntat. Hur införandet av effektagifter påverkar laddstationers förutsättningar är en fråga som skulle behöva utredas vidare.

¹²³ Energimarknadsinspektionen, 2022. *Effektagifter*. <https://ei.se/konsument/el/elnaatsavgiften-och-elnaatsreglering/effektagifter> (hämtad 2025-11-04)

Elektrifieringstakt är avgörande för icke-lönsamma laddstationer

Det konstateras tidigare i avsnittet att scenarierna för när laddstationer i de olika grupperna kan förväntas nå lönsamhet bygger på ett antagande om att elektrifieringstakten är tillräckligt hög för att nå Sveriges och EU:s klimatmål. Det konstateras även att om elektrifieringen går långsammare än prognoserat kan fler laddstationer förväntas vara icke-lönsamma över tid.

Samtliga aktörer som CIT intervjuat lyfte att den viktigaste faktorn för att icke-lönsamma stationer ska bli lönsam är en ökad nyttjandegrad genom fler elfordon. Aktörerna tryckte i intervjuerna på att det är särskilt viktigt att fler eldrivna tunga fordon tillkommer. I Figur 12 framgår det att laddstationer som är avsedda för tunga fordon i hög grad är beroende av laddning från lätta fordon. Stationerna får i genomsnitt 45 procent av sina intäkter från lätta fordon och för cirka 40 procent av dessa laddstationer kommer åtminstone hälften av intäkterna från laddning av lätta fordon, trots att tunga fordon har företräde vilket är en del av driftkravet. Det är positivt att laddstationer för tunga fordon, under en övergångsperiod, även kan nyttjas av lätta fordon, men beroendet av laddning från lätta fordon understryker att elektrifieringstakten för tunga fordon inte har motsvarat de förväntningar som fanns för bara några år sedan. 2024 var drygt en procent av den tunga fordonsflottan elektrifierad vilket motsvarade under 1 000 tunga eldrivna fordon. Det kommer vara av stor vikt att elektrifiering av tunga fordon fortlöper enligt prognoserna.

Flera aktörer har i intervjuer med CIT lyft att elektrifieringen går långsammare än de har förväntat sig, vilket har varit problematiskt för laddstationernas lönsamhet. Det är av stor vikt att säkerställa att elektrifieringen fortlöper i tillräckligt hög takt så att laddstationer inte förblir icke-lönsamma på lång sikt. Det här är något som Energimyndighetens rapport *Uppföljning och analys av Klimatpremien*¹²⁴ visar på. Annars finns det en risk att laddstationer med potential att bli lönsamma läggs ned i förtid på grund av bristande kostnadstäckning.

För att den tunga fordonsflottan ska ställa om krävs det att det går att få ekonomi i en elektrifierad tung fordonsflotta. Här efterfrågar aktörerna en långsiktig, stabil politik för att skapa förutsättningar för att köpa fler tunga elfordon. Sänkta priser på diesel har stor betydelse, eftersom det slår direkt mot konkurrenskraften för ellastbilar när totalkostnadskalkylen för dieselfordon blir mer fördelaktig, trots investeringsstöd i form av klimatpremier.

Osäkerheter i scenarier och analyser

CIT:s analyser utgår från ett antagande om att elektrifieringen sker i samma takt över hela landet. Så är troligtvis inte fallet i praktiken, snarare förväntas elektrifieringen ske i olika takt över landet. Vidare innebär en ökad elektrifiering inte motsvarande ökning i efterfrågan på publik laddning, eftersom en hög andel av laddningen sker med privat laddning i anslutning till hemmet, arbetet eller depå. Publik laddning sker primärt när elfordon används vid längre transporter. Detta kan innebära att CIT:s analys överskattar elektrifieringsprognosernas betydelse för laddstationernas lönsamhet. Det finns även osäkerheter om hur elektrifiering av tunga transporter kommer att påverka körmönster

¹²⁴ Energimyndigheten, 2025. *Uppföljning och analys av Klimatpremien - Marknadsutvecklingen för miljölastbilar och miljö-arbetsmaskiner samt Klimatpremiens roll.* (ER 2025:39)

och laddningsmönster vilket kan påverka när och om icke-lönsamma laddstationer blir lönsamma.

6.3 Energimyndighetens bedömning av stödbehov över tid

Energimyndigheten bedömer att behoven och förutsättningarna för utbyggnad av laddinfrastruktur förändras snabbt. I och med att det byggs många laddstationer behöver stödgivningen anpassas till rådande förutsättningar och marknadsläge för att säkerställa kostnadseffektiva och ändamålsenliga stöd.

6.3.1 Stödgivningen går in i en ny fas

I delredovisningen konstaterade Energimyndigheten att täckningsgraden för publik laddinfrastruktur för lätta fordon till största delen klarar AFIR-kraven för 2027, 2030 och 2035 redan idag. För laddinfrastruktur för tunga fordon bedömde Energimyndigheten att anslaget till Regionala elektrifieringspiloter är tillräckligt för att uppnå kraven i AFIR till 2027, förutsatt att ansökningar inkommer om de medel som finns tillgängliga¹²⁵ och att de som tilldelas medel färdigställer projekten i tid. Vidare visar analysen över nyttjandegraden (se avsnitt 6.2) att det generellt finns en god geografisk täckning av snabbladdstationer för lätta fordon. Laddstationers nyttjandegrad skiljer sig stort beroende på geografisk placering, trafikflöden och säsong. Tätbefolkade områden och strategiska knutpunkter har generellt en hög beläggning, samtidigt som det förekommer underutnyttjade laddstationer längs större vägsträckor med relativt höga trafikflöden i mindre trafikerade områden. I vissa delar av landet finns det tecken på att laddinfrastrukturen ligger före efterfrågan från elfordon, då många laddstationer uppvisar låg nyttjandegrad. Dessutom visar analysen att det är många laddstationer som just nu har låg lönsamhet på grund av låg nyttjandegrad och, i vissa fall, höga kostnader. Problemet förväntas finnas kvar på kort sikt men även kvarstå på lång sikt om än i en lägre omfattning. Låg lönsamhet i kombination med den låga nyttjandegraden innebär att många laddstationer står inför en utmanande situation. Att fortsätta med stöd till lätta fordon i nuvarande form riskerar att leda till att efterfrågan från elfordon ytterligare sprids ut inom ett geografiskt område, vilket i sig riskerar att leda till ännu lägre nyttjandegrad och därmed låg lönsamhet. Det finns en risk att laddstationer lägger ner och att statliga medel därmed går förlorade. Många laddstationer kommer bli lönsamma när antalet elfordon ökar på marknaden. Detta visar på att det finns ett större utbud av laddstationer än elfordon just nu. Det är därför inte motiverat att fortsätta med nuvarande utformning av statligt stöd för publika laddstationer inom vissa segment.

Energimyndigheten föreslår därför att stödgivningen för publika laddstationer i högre grad ska behovsprövas och baseras på mer omfattande analyser för att säkerställa att laddstationer byggs där det är strategiskt viktigt och samhällsekonomiskt effektivt. Detta innebär att stödgivningen för publika laddstationer för lätta fordon bör gå in i en fas där stödgivningen är mer spetsig än tidigare. För publika laddstationer för tunga fordon bör stödgivningen fortsätta på ungefär samma sätt som tidigare för att uppnå ett heltäckande nätverk och för att framtida AFIR-krav ska uppnås.

¹²⁵ Anslaget är på 930, 604 och 1 115 miljoner kronor för år 2025, 2026 respektive 2027.

6.3.2 Publik hemmaladdning behöver byggas ut

Utöver snabbbladdare längs strategiskt viktiga vägar behövs publik hemmaladdning för fordonsägare som saknar rådighet över egen parkeringsplats. Tillgång till prisvärd laddning nära hemmet är avgörande för att denna grupp ska kunna nyttja elfordon. Publik hemmaladdning är en grundläggande del av en ändamålsenlig laddinfrastruktur, men är ännu inte särskilt utbredd. Om sådan tillgång saknas riskerar omställningen att hämmas och skapar dessutom en ojämlik fördelning av samhällets resurser.

I slutrapporten från projektet El för ännu fler konstateras att segmentet har utmaningar med lönsamhet på grund av låg nyttjandegrad. Energimyndighetens analys visar liknande tendenser på vissa geografiska platser. Projektet bedömer att investeringsstöd fortsatt är viktigt och att riktade åtgärder kan behövas. Fler laddplatser bör tillkomma för att säkerställa rättvis tillgång nära hemmet.

Stödgivningen bör föregås av behovsanalyser för att uppnå god täckningsgrad och säkerställa att stöden går till strategiskt viktiga platser. Fokus bör ligga på att ge nya områden tillgång till hemmaladdning, snarare än att förstärka områden som redan har sådan infrastruktur.

6.3.3 Lokalkännedom är viktig vid planering av hemmaladdning

Kommunernas lokalkännedom är avgörande för att platsanalys och behovsprövning ska bli välgrundad. Kommunerna har ansvaret för plan- och bygglagen samt energiplanering. Vidare används gatumark för flera olika behov. Laddning och parkering ska samsas med körfält för bil, cykel, fotgängare och kollektivtrafik. Ytorna används också till torg, serveringar, växtplantering och utsmyckning. Kommunerna kan även hantera avskrivningstiden av mark så att aktörerna kan hantera en potentiellt låg nyttjandegrad. Energimyndigheten bedömer att kommunerna är viktiga ur ett lokalt perspektiv men saknar ett tydligt mandat i sin energiplanering.

Kommunerna behöver integrera laddinfrastrukturfrågorna på ett tydligare sätt i den lokala planeringen. Ett konkret sätt att göra detta är att ta fram lokala laddinfrastrukturplaner som en del av den lokala energiplaneringen och transportplaneringen. Dessa planer bör innehålla behovsanalyser, prioriterade platser och strategier för att stödja elektrifieringen. Energimyndigheten planerar för att stödja kommunerna genom vägledning, verktyg och nationella analyser. Det finns dock inga krav på kommuner att jobba långsiktigt med lokala laddinfrastrukturplaner, vilket innebär att förutsättningarna ser väldigt olika ut på olika platser i landet.

Kommunen ansvarar för den fysiska planeringen och har planeringsansvar för robustheten i kommunen. Det är kommunen som har den lokalkännedom som krävs för att uppnå en strategisk placering av laddinfrastruktur. Men för att säkerställa att beredskapsperspektivet fångas upp på ett välavvägt sätt i utbyggnaden av laddinfrastruktur skulle många kommuner behöva stöd och vägledning. Exempelvis för att bedöma var robust höjande laddinfrastruktur bör placeras och hur denna bör utformas. I enlighet med avsnitt 5.5 planerar Energimyndigheten för att utföra ett arbete med att fastställa hur ansvaret för en resilient laddinfrastruktur ska fördelas mellan relevanta aktörer. Där bör frågan om stöd till kommunerna också ingå.

6.3.4 Inget behov av större förändring för Icke-publik och semi-publik laddning

Avseende stödgivning för övriga laddningssegment ser Energimyndigheten att stödgivningen till segmenten för icke-publik laddning och semi-publik laddning för Otunga fordon bör ligga enbart hos Energimyndigheten. Utlysningarna för semi-publik laddning är ofta komplexa och förutsätter aktörsdialoger och löpande analysarbete. Energimyndigheten har redan haft utlysningar för lastning och lossning (semi-publik) och bedömningen är att det segmentet kan fortsätta som i nuläget. Planerade förändringar i förordningen för Regionala elektrifieringspiloter förväntas leda till att Energimyndigheten kan ge stöd till icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon. Dessa förändringar kommer inte innebära någon större förändring i dagens arbete, utan ses som en naturligt förlängning av dagens stödgivning hos Energimyndigheten.

Naturvårdsverket bör fortsatt administrera Ladda bilen-stödet som är riktat mot icke-publik laddning för lätta fordon. Energimyndigheten står även bakom förordningsändringen inom Ladda bilen som ökar möjligheten för bl.a. stora fastighetsägare att söka stöd för icke-publik laddinfrastruktur för lätta fordon.

7 Energimyndighetens förslag

Utredningen landar i ett antal förslag och huvudslutsatser som förväntas bidra till en mer effektiv stödgivning samt främja en ändamålsenlig laddinfrastruktur. Förslagen och huvudslutsatserna listas nedan.

Publik laddinfrastruktur bör föregås av analys

Energimyndigheten konstaterar att stödgivningen går in i en ny fas där bredare utlysningar i stor skala till stor del bör ersättas med mer anpassade och riktade stöd i mindre skala. Detta för att säkerställa att laddstationer byggs där det är strategiskt viktigt och samhällsekonomiskt effektivt. Stödgivningen för publika laddstationer för lätta fordon bör gå in i en fas där stödgivningen är mer spetsig än tidigare. För publika laddstationer för tunga fordon bör stödgivningen fortsätta på ungefär samma sätt som tidigare för att uppnå ett heltäckande nätverk och för att framtida AFIR-krav ska uppnås. Läs mer om detta i avsnitt 6.3.1. För publik hemmaladdning bör fokus vara på att ge nya områden tillgång till hemmaladdning, snarare än att förstärka områden som redan har sådan infrastruktur. Läs mer om detta i avsnitt 6.3.2.

Stödgivningen bör ses över

Energimyndigheten föreslår ansvara för stödgivningen till publik, semi-publik och icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon samt publik laddinfrastruktur för lätta fordon, i detta skulle även Trafikverkets nuvarande stöd till infrastruktur för snabbbladdare längs större vägar s.k. Vita fläckar-stödet ingå. Förslaget innebär inte att nuvarande stöd tas över i nuvarande utformning och omfattning. Stödet till semi-publik och icke-publik laddning för lätta fordon, genom dagens Ladda-bilen stödet, föreslås fortsatt administreras av

Naturvårdsverket. Läs mer om förslaget i avsnitt 2.3.1 och om dess konsekvenser i avsnitt 2.3.2.

Trafikverket bör få i uppdrag att kommunicera med Energimyndigheten om CEF-fonden

Trafikverket bör få ett tydligt uppdrag att CEF-sekretariatet bör föra dialog med Energimyndigheten inom arbetet med CEF eftersom beslut om stöd inom CEF-fonden har påverkan på behovet av de nationella stöden som helhet. Läs mer om förslaget i avsnitt 2.3.

Åtgärd för att öka marknadsmässiga förutsättningar

Energimyndigheten konstaterar att det saknas marknadsmässiga förutsättningar för publik laddinfrastruktur på vissa platser och konstaterar att det eventuellt finns ett behov av åtgärder för att undvika att laddstationer som är strategiskt viktiga läggs ner. Regeringen bör överväga möjligheten att notifiera någon form av driftstöd för strategiskt viktiga laddstationer till EU-kommissionen. Läs mer i avsnitt 6.2.7.

Nationell analys om var robusta laddpunkter behövs

Energimyndigheten ser ett behov av att genomföra nationella analyser för att kartlägga viktiga punkter att stärkas upp för att skapa ett resiliент laddinfrastruktursystem. Energimyndigheten bedömer att detta inryms i myndighetens uppdrag att samordna utbyggnaden av laddinfrastruktur och uppgiften som sektorsansvarig myndighet för energiberedskap. Läs mer om förslaget i avsnitt 5.5.

Ansvarsfördelning för arbetet med resiliент och robust laddinfrastruktur

Energimyndigheten har identifierat ett behov av att fastställa hur ansvaret för att säkerställa en resiliент laddinfrastruktur bör fördelas mellan relevanta aktörer som myndigheter, kommuner och laddoperatörer och planerar att genomföra ett sådant arbete. Läs mer i avsnitt 5.5. I avsnitt 6.3.3 framgår det att frågan om stöd till kommunerna borde ingå i ett sådant arbete.

Elektrifierade transporter bör tas i beaktning vid kontinuitetsplanering

När offentlig verksamhet genomför kontinuitetsplanering bör verksamhetens behov av elektrifierade transporter tas i beaktning. Läs mer i avsnitt 6.15.2.3.

Referenser

Alfredsson, H et al, 2025. *El för ännu fler: Publik slutrapport*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:2010077/FULLTEXT01.pdf>

Energimyndigheten, 2025. *Effektivare stöd för laddinfrastruktur – delredovisning*. (ER 2025:12)

Energimyndigheten, 2025. *Laddinfrastruktur i Sverige*.
<https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/laddinfrastruktur/>

Energimyndigheten, 2025. *Scenarier över Sveriges energisystem – Vägar till ett energisystem med nettonollutsläpp 2050*. <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/framtidens-energisystem/langsiktiga-scenarier/> (ER 2025:13)

Energimyndigheten, 2025. *Underlag till handlingsprogram enligt artikel 14 i AFIR*.
<https://www.energimyndigheten.se/4aa351/globalassets/klimat/transporter/underlag-till-handlingsprogram-enligt-artikel-14-i-afir.pdf> (Dnr 2025-208320)

Energimyndigheten, 2025. Utlysningstext ”Utlysning för nyetablering och uppgradering av publika laddningsstationer utmed större vägar och städer - ”Kapacitetsutveckling””

Energimyndigheten, 2025. Utlysningstext ”Utlysning för ökad täckning av publik laddinfrastruktur för tunga fordon – ”Vita sträckor””

Energimyndigheten, 2025. *Uppdrag till statens energimyndighet att analysera och föreslå hur stöd för att främja sjöfartens och luftfartens omställning till fossilfrihet kan utformas*. Dnr RU2025-00022.

Energimyndigheten, 2025. *Uppföljning och analys av Klimatpremien - Marknadsutvecklingen för miljölastbilar och miljö-arbetsmaskiner samt Klimatpremiens roll*. (ER 2025:39)

Energimyndigheten, 2025. *Yttrande angående Remiss av promemorian förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur*.
Energimyndighetens dnr 2024-208684

Energimyndigheten, 2024. *Klimatpremie*.
<https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/transporteffektivt-samhalle/klimatpremie/>

Energimyndigheten, 2023. *Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas* (ER 2023:23)

Energimyndigheten, 2023. *Styrel Handbok 2023 – 2025*. (ET 2023:14)

Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *Fossilfrihet och resiliens – intressekonflikter och synergier i det svenska godstransportsystemet*. <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2023-205163>

Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *I elsystemets tjänst: hur kan elektrifierade transporter stötta vid kris?* <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2024-202096>

Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *SAEKERT – säker, anpassningsbar, ekonomisk och klimatneutral energiförsörjning för resilienta transportsystem*.

<https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2024-204007>

Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *Samverkansformer och arbetsmetoder för ett fossilfritt, resiliert och konkurrenskraftigt transportsystem*. <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2023-205167>

Energimyndighetens projektdatabas, 2024. *SHORTS – Säkra, hållbara och resilienta transportsystem*. <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/data-om-finansiering-av-forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2023-205253>

Energimarknadsinspektionen, 2022. *Effektavgifter*. <https://ei.se/konsument/el/elnavgiften-och-elnavsreglering/effektavgifter>

Europaparlamentet och rådets direktiv (EU) 2024/1275 av den 21 april 2024 om byggnaders energiprestanda.

Europaparlamentets och Rådets förordning (EU) 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel.

Europaparlamentet och rådets direktiv (EU) 2022/2555 av den 14 december 2022 om åtgärder för en hög gemensam cybersäkerhetsnivå i hela unionen.

Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/1161 av den 20 juni 2019 om ändring av direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon.

European Commission, datum saknas. *Trans-European Transport Network (TEN-T)*. <https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t>

E. Veibäck & K. Darin-Mattsson, 2025. FOI-R--5762—SE

DS 2025:13 *Rätt att installera laddpunkt hemma*.

FOI, 2025. *Grundbult*.

Förordning (2022:107) om statligt stöd till regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter

Förordning om statliga myndigheters beredskap. SFS nr: 2022:524.

Förordning EU 1315/2013

Försvarsmakten och MSB, 2021. *Handlingskraft*. <https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/2-om-forsvarsmakten/dokument/handlingskraft.pdf>

International Energy Agency, 2025. *Global EV Outlook 2025: Expanding sales in diverse markets*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/7ea38b60-3033-42a6-9589-71134f4229f4/GlobalEVOutlook2025.pdf>

International Energy Agency, 2023. *Global EV Outlook 2023: Catching up with climate ambitions*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-cabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>

- Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Nytt uppdrag ska stärka Sveriges beredskap för flytande drivmedel*. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2025/10/nytt-uppdrag-ska-starka-sveriges-beredskap-for-flytande-drivmedel/>
- Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Regeringen lämnar förslag till EU angående ny elbilspremie*. <https://regeringen.se/pressmeddelanden/2025/06/regeringen-lamnar-forslag-till-eu-angaende-ny-elbilspremie/>
- Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Regleringsbrev för budgetåret 2025 avseende Statens energimyndighet*.
- Klimat- och näringslivsdepartementet, 2025. *Stöd till laddnings- och tankningsinfrastruktur för tunga transporter*. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2025/09/stod-till-laddnings-och-tankningsinfrastruktur-for-tunga-transporter/>
- Klimat, och näringslivsdepartementet, 2025. *Uppdrag till Statens Energimyndighet att analysera och föreslå hur stöd för att främja sjöfartens och luftfartens omställning till fossilfrihet kan utformas*. <https://www.regeringen.se/contentassets/2cef4bb6af044caaba4c8db2ab57997e/uppdrag-till-statens-energimyndighet-att-analysera-och-foresla-hur-stod-for-att-framja-sjofartens-och-luftfartens-omstallning-till-fossilfrihet-kan-utformas.pdf>
- Kristofferson m.fl., 2025. *Access to charging infrastructure and the propensity to buy an electric car*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, vol. 139:2025.
- Landsbyggs- och infrastruktursdepartementet, 2024. *Uppdrag att samordna statliga myndigheters arbete med transportsektorns klimatomställning*. <https://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2024/01/uppdrag-att-samordna-statliga-myndigheters-arbete-med-transportsektorns-klimatomstallning/>
- MSB, 2025. *Nationell risk- och sårbarhetsbedömning (NRSB) 2025*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/31068.pdf>
- MSB, 2025. *Utgångspunkter för totalförsvaret 2025-2030*. <https://www.msb.se/siteassets/dokument/om-msb/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/besvarade-regeringsuppdrag/2025/utgangspunkter-for-totalforsvaret-2025-2030.pdf>
- MSB, 2023. *Att identifiera samhällsviktig verksamhet: metod*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/30509.pdf>
- MSB, 2023. *Lista med viktiga samhällsfunktioner - Utgångspunkt för att stärka samhällets beredskap*. (MSB1844)
- MSB, 2023. *Vägledning för att identifiera samhällsviktig verksamhet som är nödvändig för totalförsvaret*. (MSB2275)
- Mobility Sweden, 2025. *Ny prognos från Mobility Sweden visar på lägre takt i elektrifieringen till 2030 – Sverige riskerar att missa ESR-målet med större marginal än tidigare beräknat*. <https://mobilitysweden.se/aktuellt/i-debatten/pressmeddelanden/ny-prognos-fran-mobility-sweden-visar-pa-lagre-takt-i-elektrifieringen-till-2030-sverige-riskerar-att-missa-esr-malet-med-storre-marginal-an-tidigare-beraknat>
- Naturvårdsverket, 2025. *Förändringar i Ladda bilen-bidraget*. <https://www.naturvardsverket.se/bidrag/ladda-bilen/forandringar-i-ladda-bilen-bidraget/>

Naturvårdsverket, 2025. *Icke-publik laddning och laddning för sjöfart, flyg eller arbetsmaskiner*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/laddinfrastruktur/icke-publik-laddning-och-laddning-for-sjofart-flyg-eller-arbetsmaskiner/>

Naturvårdsverket, 2025. *Laddstationer öppna för allmänheten*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/laddinfrastruktur/laddstationer-oppna-for-allmanheten/>

Naturvårdsverket, 2024. *Förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur*. <https://www.naturvardsverket.se/49e807/globalassets/om-oss/slutredovisade-regeringsuppdrag/forslag-pa-forordningsandringar-som-mojliggor-ett-mer-effektivt-framjande-av-icke-publik-laddinfrastruktur.pdf>

Odell. A et al, 2024. *Russian attacks on the Ukrainian power system*. FOI-R--5596—SE.

Powercircle, 2025. *Publik hemmaladdning ger el för ännu fler*. <https://powercircle.org/wp-content/uploads/2025/01/250131-Publik-hemmaladdning-ger-el-for-annu-fler.pdf>

Regeringen, dir 2024:98. *Styrmedel för att bidra till en utfasning av fossila bränslen och att nå Sveriges klimatåtaganden i EU*.
<https://www.regeringen.se/contentassets/fea643134ddc494ba240165b20b202b8/styrmedel-for-att-bidra-till-en-utfasning-av-fossila-branslen-och-att-na-sveriges-klimatataganden-i-eu-dir.-202498.pdf>

SFS 2020:577 om statligt stöd för utbyggnad av publika laddstationer för snabbaddning av elfordon. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2020577-om-statligt-stod-for_sfs-2020-577/

Svensk kollektivtrafik, 2023. *Kollektivtrafikens bidrag till transportsektorns klimatmål*.
<https://svenskkollektivtrafik.se/app/uploads/2024/05/kollektivtrafiken-och-transporteffektiviteten-2023.pdf>

Sweco, 2024. *Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad under 2023*.
<https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/trafik/miljobilar/publ-laddinfr-23.pdf>

Trafikanalys, 2025. *Fordon 2024*.
<https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/2025/fordon-2024.pdf>

Trafikanalys, 2025. *Fordon i län och kommuner 2024*.
<https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/2025/fordon-i-lan-och-kommuner-2024.pdf>

Trafikanalys 2025. *Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2025-2028*.

Trafikanalys, 2025. *Ökad andel personbilar – men fortsatt svag tillväxt av fordonsflottan*.
<https://www.trafa.se/vagtrafik/korttidsprognoser-for-vagfordonsflottan-2025-15418/>

Trafikverket, 2025. *Basprognoser*. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/trafikprognoser-och-trafikanalyser/Kort-om-trafikprognoser/>

Trafikverket, 2025. *Funktionellt prioriterat vägnät*. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/funktionellt-prioriterat-vagnat/>

Veibäck och Darin-Mattson, 2025. *Identifiering av totalförsvarsviktiga företag inom transportsektorn.*

Bilaga 1. Metod för att bedöma behov av robust laddinfrastruktur



FOI MEMO

Projekt

Robusthet inom elektrifierade
transporter – förstudie

Projektnummer

E13981

Uppdragsgivare

Energimyndigheten

FoT-område

Inget FoT-område

Sidnr

101 (24)

Författare

Johanna Enström

Rebecka Stappe Renner

Sofia Da Alesandro

Datum

2025-12-15

Memo nummer

FOI Memo 8980

Metod för att bedöma behov av robust laddinfrastruktur

Inledning

Enligt Trafikverkets prognoser väntas omkring 46 procent av personbilarna och 56 procent av bussarna i Sverige vara eldrivna år 2035, givet redan beslutade styrmedel.¹²⁶ Utvecklingen drivs dels av teknikutveckling som gör elfordon mer konkurrenskraftiga i relation till andra fordon, dels av styrmedel kopplade till EU:s miljömål. Därutöver driver utbyggnaden av laddinfrastruktur på utvecklingen. När en allt högre andel av transporterna är beroende av laddning blir laddinfrastruktur en kritisk komponent i transportsystemet med omfattande konsekvenser för samhället vid ett bortfall. Detta bör beaktas i utbyggnaden av laddinfrastruktursystemet.

Vid långa och omfattande strömbrott kommer elektrifierade transporter att påverkas. Sådana omfattande strömbrott har återkommande uppstått i Ukraina efter Rysslands fullskaliga invasion och under efterföljande attacker.¹²⁷ Utifrån ett beredskapsperspektiv är det därför relevant att uppmärksamma transportsystemets beroende av elsystemet. Dock har antalet elbilar i Ukraina ökat kraftigt sedan den fullskaliga invasionen 2022, vilket indikerar att eldrivna fordon kan ha fördelar i ett krigsdrabbat land.^{128,129} Ur ett beredskapsperspektiv är vissa transporter viktigare än andra och sådana prioriterade transportbehov återfinns bland annat inom offentlig verksamhet, exempelvis inom kollektivtrafik och hemtjänsten. Inom dessa områden finns det särskilda krav på upphandling av utsläppsfria transporter.¹³⁰

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att presentera hur stödet till laddinfrastruktur kan utvecklas för att främja robusthet.¹³¹ Detta genom att exempelvis identifiera platser där det kan finnas behov av extra laddkapacitet, utöver vad som krävs i ett normalläge, och möjlighet till ö-drift¹³². Regeringsuppdraget ska slutredovisas 15 december 2025 och denna rapport är avsedd att utgöra en del av kunskapsunderlaget i arbetet.

Energimyndigheten behöver en metod för att kunna identifiera grundläggande krav på laddinfrastrukturen för en robust energiförsörjning för elektrifierade transporter. I detta arbete har Energimyndigheten efterfrågat FOI:s stöd med kunskapsunderlag utifrån perspektivet robusthet under krig och kris.

FOI:s uppdrag har varit att leverera en förstudie om beredskap för elektrifierade transporter. Syftet med studien har varit att lägga grunden för en metod för att identifiera behov av robust laddinfrastruktur. Följande två frågeställningar har varit i fokus:

- Hur kan en metod utformas för att identifiera grundläggande krav på robust laddinfrastruktur som bidrar till ett robust transportsystem med hög förmåga till funktionalitet i kris och krig? I detta ingår att identifiera, sortera och värdera

¹²⁶ Trafikverket. *Prognos för persontrafiken 2045: Trafikverkets basprognoser 2024*. (Trafikverket, 2024).

<https://bransch.trafikverket.se/contentassets/7e1063efbafd4b34a4591b0d4e00f855/2024/prognos-for-persontrafiken-2045--trafikverkets-basprognoser-2024.pdf>

¹²⁷ A. Odell, A. Lioufas, M. Olsén, K. Mossberg Sonnek, F. Welanders & A. Hörnedal. *Russian attacks on the Ukrainian power system*. (FOI 2024). <https://www.foi.se/rapportsammanfattning?reportNo=FOI-R--5596--SE>

¹²⁸ Ukraine Business News (2025). <https://ubn.news/ukrainians-have-increasingly-switched-to-electric-cars-in-recent-years-and-here-is-why/> (Besökt 2025-09-05).

¹²⁹ Några studier som undersökt orsakssamband har inte hittats. Behovet av sådana studier diskuteras i kapitel 4.

¹³⁰ SFS (2011:846). Lag om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa tjänster inom vägtransportområdet.

¹³¹ Regeringen, *Uppdrag om effektivare stöd för laddinfrastruktur* (Regeringsbeslut KN2024/01680, 29 augusti 2024) <https://www.regeringen.se/contentassets/23995284d5014af49711a5df2e244f64/uppdrag-om-effektivare-stod-for-laddinfrastruktur.pdf>

¹³² Möjlighet att driva ett mindre elnät bortkopplat från det nationella, baserat på en eller flera lokala energikällor.

relevanta parametrar, antaganden och principer som behövs för att bygga upp en metod för detta.

- Vilka analysmoment och frågeställningar är av särskilt stor betydelse när perspektiv från elsystem och transportsystem möts?

Studien adresserar hur samhällets behov av robust laddinfrastruktur kan identifieras, vilket är ett nödvändigt steg mot att, i det fortsatta arbetet, söka tekniska lösningar på dessa behov.

Studiens tillvägagångsätt

För att skapa en bild av kunskapsläget och nuvarande arbetsmetoder inom området laddinfrastruktur och robusthet, främst hos svenska myndigheter, genomfördes intervjuer med Energimyndigheten, Trafikverket, Sveriges kommuner och regioner (SKR), Svenska Miljöinstitutet (IVL), Sveriges forskningsinstitut (RISE), samt Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI). Dessa intervjuer gav en bild av myndigheternas och organisationernas aktuella arbete med robusthet och elektrifieringen av transporter samt resulterade i en lista över myndighetsrapporter och pågående projekt som bedömdes relevanta för ämnet.

Litteratursökningar har genomförts i databaserna Scopus och Google Scholar, men då resultatet varit begränsat bygger arbetet i stor utsträckning på underlag från statliga rapporter, utredningar och lagstiftning samt expertintervjuer.

Baserat på det inhämtade kunskapsunderlaget urskildes viktiga delfrågeställningar för att kunna identifiera behov av robusthet i laddinfrastrukturen. Dessa kopplades samman med underlag som kan utgöra grund för att besvara frågeställningarna. Två huvudsakliga perspektiv i arbetet har utgjorts av **för vem** robust laddning är som mest kritiskt, och **var** de robusta laddmöjligheterna behövs som mest utifrån transportsystemets funktionalitet. Genom ett iterativt arbete växte en metod i fem steg fram som inkluderar identifierade frågor och underlag.

Disposition

I kapitel 2 diskuteras begrepp som är nödvändiga för förståelsen av området och som används i senare kapitel. I kapitel 3 presenteras den metod som växt fram för att identifiera behoven av robust laddning i händelse av kris eller krig. Kapitel 4 kompletterar metoden med att lyfta frågor om integrationen mellan elsystemet och transportsystemet. Där presenteras viss pågående forskning samt forskningsfrågor som bedöms vara betydande för att, på ett djupare plan, kunna besvara frågorna i metoden och i förlängningen lyckas med integreringen av de två systemen.

Viktiga begrepp och definitioner

Resiliens och robusthet

I frågan om komplexa system, som exempelvis transportsystemet, är det vanligt att använda begreppet resiliens, särskilt inom akademisk litteratur. En definition av resiliens som kondenserats fram inom projektet BULT¹³³ är följande:

Ett systems förmåga att förbereda sig inför en disruptiv händelse, motstå påverkan av den, samt återhämta sig ifrån den och återgå till normala operationer, eller till ett mer önskvärt tillstånd, på ett snabbt och kostnadseffektivt sätt.¹³⁴

¹³³ BULT (Beredskapshänsyn i transportsystemet) är ett projekt som syftar till att bygga beredskapshänsyn i transportsystemet. Projektet finansieras av Trafikverket och drivs av FOI i partnerskap med VTI, LiU och KTH.

¹³⁴ P. Eriksson m.fl. *GrundBULT - Utgångspunkter för forskning om beredskapshänsyn i transportsystem*. (FOI, 2025). <https://www.foi.se/rapportsammanfattning?reportNo=FOI-R--5672--SE>

Disruptiva händelser karakteriseras av att de inträffar så sällan att det inte är meningsfullt att diskutera sannolikheter för inträffandet och att de kan få mycket omfattande konsekvenser för systemet i fråga.

Robusthet definieras som; *Ett systems förmåga att vidmakthålla sin funktion oberoende av disruptiva händelser.*¹³⁵ Att bygga robusta laddplatser innebär i detta sammanhang att bygga laddplatser som står emot störningar.

Laddinfrastruktur utgör en del av transportinfrastrukturen, vilken är en bärande del av transportsystemet, vilket i sin tur möjliggör transporter som funktion. Enskilda laddplatser är alltså endast en komponent i ett större system. I denna rapport kommer ordet robust att användas för att beskriva att en enskild laddplats klarar av störningar (i viss utsträckning) medan resilient används för att beskriva att laddinfrastruktur-systemet som helhet klarar av att fylla sin funktion över tid trots störningar. Tillgång till robust laddinfrastruktur, på rätt plats, anpassat efter de viktigaste användarna ur beredskapssynpunkt, bidrar således till ett resilient transportsystem.

Det finns många olika sätt att bygga ett resilient system. Det kan handla om att skapa redundans exempelvis genom fler laddstationer, eller fler sätt att elförsörja laddplatserna. Det kan också innebära att skapa flexibilitet, exempelvis genom mobila laddstationer eller smarta sätt att fördela resurser, alternativt att ha en god reparationskapacitet.¹³⁶

Viktig samhällsfunktion och samhällsviktig verksamhet

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har tagit fram en lista över viktiga samhällsfunktioner, där även exempel på samhällsviktiga verksamheter som bär upp de viktiga samhällsfunktionerna anges.¹³⁷ Definitionerna av viktig samhällsfunktion och samhällsviktig verksamhet fastslogs i Förordningen (2022:524) om statliga myndigheters beredskap.¹³⁸

Viktig samhällsfunktion: En viktig samhällsfunktion är nödvändig för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. Inom beredskapssektorn Transporter nämns kollektivtrafik, land-, luft- och sjötransporter samt terminaler som viktiga samhällsfunktioner. De viktiga samhällsfunktionerna består av en samling verksamheter som möjliggör att funktionen upprätthålls (se illustration i Figur 1).

Samhällsviktig verksamhet: En verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. I detta sammanhang ska verksamhet förstås som ett vidare begrepp. Verksamhet, tjänst eller infrastruktur inkluderar exempelvis även anläggningar, processer, system och noder.

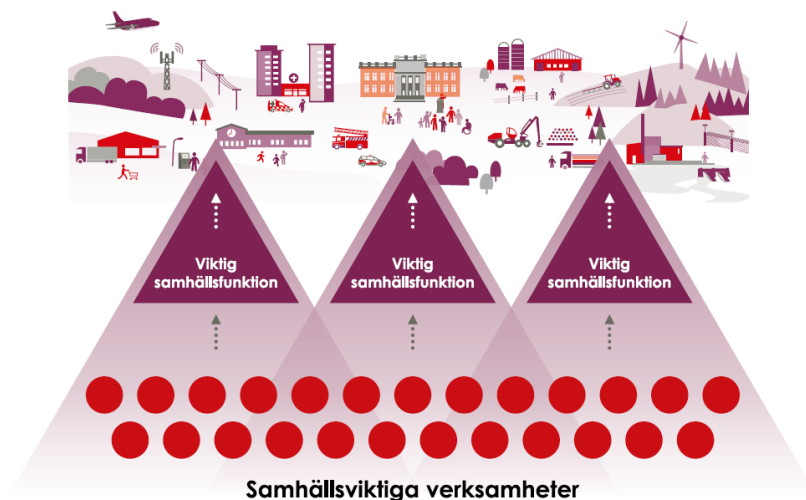
För att identifiera viktiga transporter ur ett beredskapsperspektiv måste följaktligen både viktiga samhällsfunktioner och samhällsviktiga verksamheter beaktas.

¹³⁵ Eriksson m.fl. *Grundbult*.

¹³⁶ J. Mackay, A. Munoz & M. Pepper. Conceptualising redundancy and flexibility towards supply chain robustness and resilience. *Journal of Risk Research*, 23(12), 1541-1561. (2020).

¹³⁷ MSB. *Lista med viktiga samhällsfunktioner - Utgångspunkt för att stärka samhällets beredskap*. (2023). <https://www.msb.se/sv/publikationer/identifiering-av-samhallsviktig-verksamhet--lista-med-viktiga-samhallsfunktioner/>

¹³⁸ SFS 2022:524. Förordning om statliga myndigheters beredskap.



Figur 10. Illustration av hur de samhällsviktiga verksamheterna (bollarna) bygger upp de viktiga samhällsfunktionerna. Ur MSB:s rapport: Vägledning för att identifiera samhällsviktig verksamhet som är nödvändig för totalförsvaret.¹³⁹

Som alternativ till begreppet samhällsviktig verksamhet kan begreppet totalförsvarsviktig verksamhet användas för att signalera en tydlig inriktning på verksamheter som är nödvändiga i händelse av krig eller höjd beredskap. Det kan även innefatta verksamheter som uppstår just på grund av att något hänt, exempelvis distribution av nödvatten vid en kollaps av den ordinarie försörjningen. Varaktigheten av den störning som inträffar, liksom situationen i övrigt (exempelvis om det råder krig och högsta beredskap), är avgörande för vad som anses vara nödvändigt att upprätthålla.¹⁴⁰ Trots att totalförsvarsviktig verksamhet inkluderar fler perspektiv kommer denna rapport använda sig av begreppen viktig samhällsfunktion respektive samhällsviktig verksamhet då dessa begrepp är mer etablerade.¹⁴¹ Dock kommer hänsyn tas till de kompletterande aspekterna som begreppet totalförsvarsviktig medför.

Typer av laddinfrastruktur

Vilka olika typer av laddinfrastruktur som robusthetshöjande åtgärder riktas mot hänger tätt samman med frågorna om vem som har kritiska behov och var de kritiska behoven av laddning finns. Därför följer några klargöranden av terminologin.

Privat laddinfrastruktur är till för privat bruk och därmed inte öppen för allmänheten. Det kan röra laddning vid privata bostäder, arbetsplatser eller hos transportföretag. Det handlar vanligen om regelbunden laddning där fordon står parkerade när de inte används. Fordon som färdas kortare sträckor är ofta nära sin slutpunkt och behöver därför inte använda sig av publik laddning. Detta innebär att privat laddning är viktig för att skapa ett resiliant laddinfrastruktursystem i sin helhet.¹⁴²

Publik laddinfrastruktur är tillgänglig för alla och kräver någon form av betallösning för att kunna drivas. Publik laddinfrastruktur spelar en central roll i att möjliggöra eldrivna transporter som ska färdas längre sträckor. I juli 2025 fanns det 8 622 publika

¹³⁹ MSB. *Vägledning för att identifiera samhällsviktig verksamhet som är nödvändig för totalförsvaret*. (2023). <https://www.msb.se/sv/publikationer/vagledning-for-att-identifiera-samhallsviktig-verksamhet-som-ar-nodvandig-for-totalforsvaret/>

¹⁴⁰ E. Veibäck & K. Darin-Mattsson. *Identifiering av totalförsvarsviktiga företag inom transportsektorn*. (FOI, 2025). <https://www.foi.se/rapportsammanfattning?reportNo=FOI-R--5762--SE>

¹⁴¹ Regeringen. *Mål för civilt försvar*. (2024) <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/civilt-forsvar/mal-for-civilt-forsvar/>

¹⁴² International Energy Agency. *Global EV Outlook 2025: Expanding sales in diverse markets*. (IEA, 2025). <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>

laddstationer i Sverige.¹⁴³ Laddning av eldrivna fordon sker även med privat laddinfrastruktur som återfinns exempelvis i hemmet och på arbetsplatsen. Det finns både statistik och analyser av användningsmönster och behov av publik laddning^{144,145}, däremot saknas tillgänglig statistik gällande privat laddning.

Hemma laddning är det som sker när fordonet är parkerat i närheten av hemmet eller på sin egen terminal och destinationsladdning sker på en plats dit ägaren åkt för att exempelvis jobba eller handla. En skiljelinje dras ofta mellan hemmaladdning och destinationsladdning gentemot laddning som sker när fordonet är på väg mellan destinationer (ofta i form av snabbaddning). Hemmaladdning kan vara privat eller publik och det har lyfts behov av att i större utsträckning möjliggöra publik hemmaladdning för den som inte förfogar över en egen parkeringsplats.¹⁴⁶ Det är också viktigt att beakta tunga transporters krav, vilka inte bara gäller kapacitet och standarder utan också förutsägbarhet för att minimera driftstopp i leverantörskedjor.¹⁴⁷ Det utrymme som krävs för tunga transporters laddning är en viktig aspekt att beakta ur beredskapsperspektiv om köer skulle uppstå.

Sammanfattningsvis är privat och publik laddinfrastruktur ömsesidigt beroende och interagerar med varandra. Vidare har privat kontra publik laddinfrastruktur olika förutsättningar och utmaningar som behöver hanteras för att skapa resiliens i laddinfrastrukturen som helhet.

¹⁴³ Energimyndigheten. *Laddinfrastruktur i Sverige*. (2025). <https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/laddinfrastruktur/> Besökt 2025-09-13.

¹⁴⁴ E. von Essen, F. Telin & T Ingman. *Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad under 2023*. (SWECO, 2024). <https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/trafik/miljobilar/publ-laddinfr-23.pdf> Besökt 2025-09-13.

¹⁴⁵ Power Circle. *Publik hemmaladdning ger el för ännu fler*. (2025). <https://powercircle.org/wp-content/uploads/2025/01/250131-Publik-hemmaladdning-ger-el-for-annu-fler.pdf> Besökt 2025-09-13.

¹⁴⁶ Energimyndigheten. *Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas – Slutrapport. ER2023:23*. (2023). urn:nbn:se:trafikverket:diva-12321

¹⁴⁷ International Energy Agency. *Global EV Outlook 2023: Catching up with climate ambitions*. (IEA, 2023). <https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacfl4d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf> Besökt 2025-09-13.

Metod för att analysera behov av robust laddinfrastruktur

I detta kapitel presenteras en metod i fem steg som kan utgöra en stomme i att identifiera behov av robust laddinfrastruktur för att öka resiliensen i ett framtida elektrifierat transportsystem.

Dessa är: 1) Framtidsperspektiv och utveckling inom elektrifiering, 2) Dimensionerande hotbild, 3) Identifiering av vem som har behov av robust laddning, 4) Identifiering av var robust laddning behövs utifrån transportsystemets perspektiv, samt 5) Analys av hur robust laddning kan åstadkommas.

Under varje steg presenteras frågeställningar som bedöms vara centrala för arbetet samt förslag på material eller angränsande metoder som bedöms vara till nytta för att arbeta med frågeställningarna. Metoden ska inte ses som statisk utan kommer att behöva utvecklas i takt med att den används och i takt med att förutsättningarna förändras. I huvudsak utgår rapporten från ett nationellt perspektiv, men kring vissa frågor tas även betydelsen av lokala perspektiv upp då beredskapsansvar även finns lokalt.

Steg I - Framtidsperspektiv och utveckling inom elektrifiering

Elektrifieringen av samhället är en pågående process, och beroende på var i denna process man siktar kommer beroendet av laddinfrastruktur att se olika ut. Därför är det viktigt att identifiera tidsperspektivet för analysen och, utifrån tillgängliga data, göra bästa möjliga bedömning av det framtida läget. I samråd med Energimyndigheten, har fram till år 2035 valts som perspektiv.

Baserat på fastslaget tidsperspektiv föreslås följande delfrågeställningar att utredas vid användningen av metoden:

- Hur ser utvecklingen av fordonsparken ut avseende drivmedel för olika fordonstyper inom det valda tidsperspektivet?
- Hur har laddinfrastrukturen utvecklats i detta tidsperspektiv?

Överblicken över den prognostiserade utvecklingen utgör ett viktigt underlag för att, i kommande steg, bedöma olika verksamheters beroende till olika typer av laddinfrastruktur.

Globala trender

Den globala utvecklingen av elektrifierade fordon har de senaste tio åren gått snabbt. Under 2025 förväntas cirka var fjärde såld bil i världen vara en elbil eller laddhybrid. Cirka hälften av innehavet återfinns i Kina. Däremot finns det en stor tröghet i att ersätta den nuvarande fordonsparken, varför endast cirka 4 % av alla fordon globalt var laddbara 2024.¹⁴⁸ I Sverige var dryga 13 % av personbilarna laddbara 2024, varav drygt hälften batterielektriska.¹⁴⁹ Bland EU:s miljölagstiftning finns ett flertal olika direktiv och förordningar som påverkar ländernas elektrifieringstakt, med målet om nettonollutsläpp 2050.¹⁵⁰

¹⁴⁸ International Energy Agency. *Global EV Outlook 2025 Expanding sales in diverse markets*. (IEA, 2025). <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/trends-in-electric-car-markets-2> Besökt 2025-09-15.

¹⁴⁹ Trafikanalys. *Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2025-2028*. (2025).

¹⁵⁰ Exempelvis Renewable Energy Directive, som senast reviderades i direktivet (EU) 2023/2413 https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules_en Besökt 2025-10-21.

Tillgängliga prognoser och verktyg

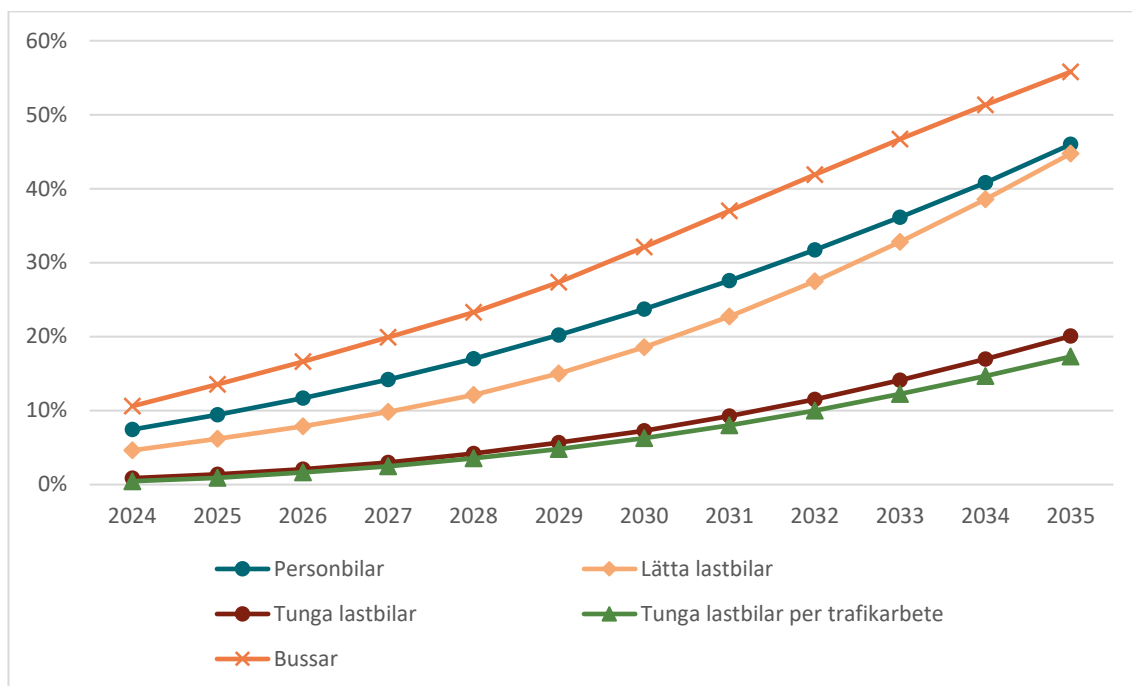
De svenska myndigheter som på olika sätt tar fram prognoser och scenarion för vägfordonflottans utveckling är Trafikanalys (Trafa) och Trafikverket. Trafa utkommer årligen med korttidsprognoser för de fyra olika fordonskategorierna personbilar, bussar samt lätta och tunga lastbilar. Korttidsprognoserna bygger vidare på föregående års prognoser och extrapoleras till de tre efterföljande åren, vilket innebär en viss osäkerhet. Exempel på detta är till följd av ovisshet kring konjunkturutvecklingen, vilket ökar osäkerheten baserat på den längre extrapoleringen.¹⁵¹

Trafikverket tillhandahåller långsiktiga trafikprognoser för alla trafikslag, så kallade basprognoser. Dessa revideras regelbundet och utgör viktiga underlag för planering av transportsystem. Basprognoserna baseras främst på politiska beslut och omvärldsförutsättningar, vilket exempelvis kan röra sig om styrmedel och fysiska åtgärder, befolkningsutveckling och ekonomisk utveckling.¹⁵² Med det angivna tidsperspektivet om 10 år, bedöms basprognoserna vara mest relevanta att grunda studien i. Långsiktiga prognoser möjliggör identifiering av strukturella förändringar och övergripande samhällsliga trender. Dock finns det osäkerheter i många av de ingående faktorerna, exempelvis möjliga politiska inriktningar.

Figur 2 visar den prognostiserade utvecklingen av andelen batterielektriska fordon (BEV) inom respektive fordonskategori, enligt Trafikverkets basprognoser. Bussar och lätta lastbilar har de brantaste utvecklingskurvorna. Här finns dock fortfarande osäkerheter gällande vilka tekniker som blir dominerande när den tunga trafiken ställer om till fossilfrihet. Andelen plug-in-hybrider (PHEV) har inte ansetts lika relevant i denna studie då dessa redan har en inneboende redundans i fråga om drivmedel. Att ett större antal fordon efterfrågar laddning kan dock ha betydelse i vissa situationer, såsom köbildning.

¹⁵¹ Trafikanalys. *Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2025-2028*.

¹⁵² Trafikverket. *Basprognoser* (senast uppdaterad 2025-05-14). <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/trafikprognoser-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/>
Besökt 2025-06-30



Figur 11. Prognoser över andelen batterielektriska fordon per kategori enligt Trafikverkets basprognoser¹⁵².

Idag finns endast allmän statistik, samt viss branschstatistik att tillgå, men från och med år 2026 kommer statistik för fordon som används i offentlig verksamhet att börja samlas in specifikt som en följd av kraven i EU-direktivet Clean Vehicle Directive (CVD)¹⁵³. Transportstyrelsen är ansvarig myndighet för sammanställandet. Direktivet gäller offentliga upphandlingar av fordon samt transporttjänsterna kollektivtrafik på väg, skolskjutsar, färdtjänst, omsorgsresor, sophämtning och postutdelning. Då många av de offentligt upphandlade transporter sannolikt kan klassas som samhällsviktiga, kan denna statistik bli betydelsefull för att få en lägesbild av elektrifieringsgraden av samhällsviktiga transporter. CVD ställer också krav på hur stor andel av de upphandlade transporter som ska ske med rena fordon, enligt direktivets definition. Direktivet ger därmed även underlag för prognostisering av utvecklingen inom offentlig verksamhet.

Beträffande laddinfrastrukturen har inga nationella prognoser kunnat hittas, även om planer ofta finns på kommunal nivå. Däremot har utvecklingen av publik laddning historiskt växt i ungefärlig takt med antalet laddbara fordon¹⁵⁴, och på EU-nivå kan man se en tydlig korrelation mellan tätheten av laddinfrastruktur och andel elfordon¹⁵⁵. Kraven i EU-direktivet AFIR (Alternative Fuels Infrastructure Regulation)¹⁵⁶ kan ses som en miniminivå för den publika laddningen. Förhållandet mellan publika och

¹⁵³ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/1161 av den 20 juni 2019 om ändring av direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon.

¹⁵⁴ N. Fukushima & R. Pyddoke. *Utbyggnaden av laddinfrastruktur för elfordon - Effekter av styrmedel på laddinfrastrukturmarknaden*. (Konkurrensverket, 2024). urn:nbn:se:vti:diva-20332

¹⁵⁵ ACEA. *Automotive insights - Charging ahead: accelerating the roll-out of EU electric vehicle charging infrastructure*. (2024). <https://www.acea.auto/publication/automotive-insights-charging-ahead-accelerating-the-rollout-of-eu-electric-vehicle-charging-infrastructure/> Besökt 2025-10-20.

¹⁵⁶ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1804 av den 13 september 2023 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv 2014/94/EU.

privata laddare kan komma att förändras om regelverk och styrmedel anpassas för att i högre grad möjliggöra publik hemmaladdning, vilket kan påverka vilken typ av laddning olika aktörer främst är beroende av.^{157, 158}

Prioriterade åtgärder – steg I

Inledningsvis bör Energimyndigheten uppskatta den generella elektrifieringsgraden i det valda tidsperspektivet med hjälp av tillgängliga kortsiktiga och långsiktiga prognoser för respektive fordonstyp. Därefter är det angeläget att initiera prognosframtagning för elektrifiering av transporter inom offentlig verksamhet, med stöd av den statistik som kommer att bli tillgänglig genom implementeringen av CVD. Avslutningsvis måste antaganden om utvecklingen för laddinfrastrukturen göras, bland annat baserat på kraven i AFIR och aviserade styrmedel. Detta för att kunna teckna en bild av det framtida system man önskar öka robustheten i.

Steg II - Dimensionerande hotbild

Resiliens handlar i grunden om att vara förberedd på det oförutsedda, likväl måste det finnas utgångspunkter för vilket typ av störningar man avser att klara. Den dimensionerande faktorn måste ur beredskapssynpunkt vara krig, men det finns stora utmaningar i att förhålla sig till den bredd av konsekvenser som ett krig kan innebära. Energimyndigheten har därför valt att grunda sitt beredskapsarbete inom energisektorn på MSB:s och Försvarmaktens planeringsantaganden för tillgången till el¹⁵⁹, vilket innebär;

Återkommande elavbrott i hela eller stora delar av landet, minst en vecka i taget under en 3-månadersperiod. Under 50 % av denna period saknas el från elnätet och reservkraft behöver användas.

Ett resiliellt laddinfrastruktursystem bör klara denna nivå av störningar utan allt för stor påverkan på transportsystemet och därmed på andra viktiga samhällsfunktioner, vilket är ett antagande som legat till grund för denna studie. Vid framtida analyser är det dock viktigt att fortsätta att utveckla beskrivningen av hotbilden och att då förhålla sig till de arbeten som fortsatt görs hos olika myndigheter inom området.

Underlag för vidare hotbildsanalyser

MSB publicerade år 2025 en nationell risk- och sårbarhetsbedömning (NRSB) som identifierar 26 särskilt allvarliga hot på samhällsnivå.¹⁶⁰ I denna ingår en systematisk metod för framtagande av hotbilder, vilken kan fungera som ett stöd. Hotbilderna mot transport och elsystemet uppvisar betydande variationer och kan innefatta både icke-antagonistiska hot, såsom klimatförändringar och mänskliga felhandlingar, och hot från antagonistiska aktörer, exempelvis cyberangrepp eller väpnade attacker. I NRSB lyfts fyra områden fram som särskilt allvarliga risker på samhällsnivå, varav tre bedöms vara särskilt relevanta för detta arbete: angrepp mot kritisk infrastruktur, elavbrott samt IT-störningar. Sabotage mot kritisk infrastruktur, inklusive energiinfrastruktur, lyfts fram som ett särskilt allvarligt hot. Vidare bör cyberangrepp och IT-störningar beaktas då de illustrerar det komplexa samspelet mellan digitala och fysiska miljöer. Trots att cyberangrepp saknar direkt fysisk påverkan på platser kan de orsaka betydande fysiska konsekvenser, exempelvis genom att förhindra betalningar för fordonsladdning, vilket i sin tur kan leda till förseningar i leverantörskedjor, särskilt vid längre transporter.

¹⁵⁷ Power Circle. *Publik hemmaladdning ger el för ännu fler.*

¹⁵⁸ Sweco. *Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad under 2023.*

¹⁵⁹ Försvarmakten & MSB. *Handlingskraft - Handlingsplan för att främja och utveckla en sammanhängande planering för totalförsvaret 2021-2025.* (2021).

<https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/2-om-forsvarsmakten/dokument/handlingskraft.pdf>

¹⁶⁰ MSB. *Nationell risk- och sårbarhetsbedömning (NRSB) 2025.* (2025) ISBN 978-91-7927-625-6.

I september 2025 kom en uppdatering av Försvarsmaktens och MSB:s planeringsantaganden i skriften *Utgångspunkter för totalförsvaret 2025-2030*, där centrala förändringar sedan 2021 har tagits hänsyn till.¹⁶¹ Utgångspunkterna baseras på sju dimensionerande typsituationer som även kan förekomma i kombination. Dessa är hybrida hot, värdlandsstöd, begränsat anfall mot norra Sverige, anfall mot Gotland, fjärrangrepp, förstärkning av alliansens norra flank samt förstärkning av alliansen i Baltikumområdet. Dokumentet lyfter konsekvenserna för samhället inom både energiförsörjning och transporter. Där nämns bl.a. att långvarig energi- och effektbrist kan leda till ransonering eller roterande fränkopplingar med tillgång till el endast enstaka timmar per dygn. Konsekvensbeskrivningarna grundar sig i de risker som beskrivits i NRSB. Både typsituationerna och de exemplifierade konsekvenserna på samhället är dock allmänt hållna och behöver kompletteras med sektorsspecifika scenarion och analyser.

Praktiska erfarenheter från att hantera angrepp på energiinfrastruktur i krig finns att hämta från Ukraina. Rapporten *Russian attacks on the Ukrainian power system*¹⁶², ger en överblick av händelserna under krigets första år. Ett utökat kunskapsutbyte skulle kunna ge värdefull information. Det kan exempelvis finnas sådana möjligheter inom Natos samverkansorgan JATEC¹⁶³, som syftar till att dela erfarenheter inom civilt försvar mellan Ukraina och Natoländerna.

När osäkerheten om hotbilden kombineras med en osäker bild av framtidsutvecklingen uppstår en dubbel osäkerhet. Därför är det av central betydelse för utvecklingen av ett resilient laddinfrastruktursystem att kontinuerligt integrera framtidsscenarier med aktuella och potentiella hotbilder.

Prioriterade åtgärder – steg II

Inledningsvis bör en hotbildsanalys riktad specifikt mot laddinfrastruktur arbetas fram. Den metod som utvecklats inom den nationella risk- och sårbarhetsanalysen kan användas som modell för framtagandet, även om ansatsen i fallet laddinfrastruktur är betydligt smalare. Vidare bör erfarenheter från Ukrainas hantering av laddinfrastruktur studeras för att dra konkreta lärdomar från ett aktuellt och relevant händelseförlopp. Slutligen bör den framtagna hotbildsanalysen integreras med den upprättade prognosen för att hantera den dubbla osäkerhet som uppstår vid en okänd framtid kombinerat med en osäker hotbild.

Steg III – Identifiering av vem som har behov av robust laddning

I metodsteg tre är utgångspunkten att vissa användare av laddinfrastruktur är viktigare än andra i händelse av krig eller kris och att dessa användares behov bör påverka utformningen av satsningar på laddinfrastruktur. Kapitlet ger förslag på nedbrutna frågeställningar som kan vägleda arbetet och beskriver hur samhällsviktiga transporter redan identifierats inom olika processer och projekt. Att ta vara på redan existerande underlag är givetvis betydelsefullt. De metoder som använts i nedan beskrivna processer och projekt kan också nyttjas för att vid behov göra nya analyser av samhällsviktiga elberoende transporter.

Mot bakgrund av de beskrivna processerna föreslås följande tre frågeställningar vara vägledande för arbetet med att identifiera vem som har behov av robust laddning:

¹⁶¹ Försvarsmakten & MSB. *Utgångspunkter för totalförsvaret 2025-2030*. (2025).

<https://www.msb.se/sv/aktuellt/nyheter/2025/september/nya-utgangspunkter-for-totalforsvaret/>

¹⁶² Odell m.fl. *Russian attacks on the Ukrainian power system*.

¹⁶³ NATO. *The Joint Analysis, Training And Education Centre (JATEC)*. <https://www.act.nato.int/jatec/>
Besökt 2025-10-20.

- Vilka transporter utgör samhällsviktig verksamhet eller en viktig samhällsfunktion?
- Hur kan graden av elektrifiering bedömas för de identifierade transporterna, det vill säga, hur beroende är dessa av laddning och i vilka tidsperspektiv är de kritiska?
- Hur ser behovet av laddinfrastruktur ut för dessa verksamheter, exempelvis avseende vilken typ av laddinfrastruktur de är beroende av?

Genom att i ett första steg identifiera all samhällsviktig verksamhet som är beroende av transporter ges en totalbild att utgå ifrån. Beroende på vilket tidsintervall man studerar och med vilken takt som elektrifieringen framskrider, kommer olika andelar av de identifierade samhällsviktiga transporterna att falla ut som elberoende.

Underlag och metoder för att identifiera viktiga transporter

I dagsläget finns ingen fullständig nationell sammanställning av samhällsviktiga transporter. Däremot ingår identifiering av samhällsviktiga transporter på olika sätt i arbeten som pågår. Det är därför lämpligt att nyttja den kunskap som tas fram hos myndigheter, kommuner och regioner. Arbetet med risk- och sårbarhetsbedömningar sker på kommunal nivå, liksom hos regioner, länsstyrelser och civilområden. Ett liknande arbete görs av alla statliga myndigheter. Slutligen aggregeras analyserna till den nationella risk- och sårbarhetsbedömningen (NRSB)¹⁶⁴. Offentlig verksamhet som genomför kontinuitetsplanering behöver följaktligen ta beroendet till elektrifierade transporter i beaktning. Som stöd i att identifiera samhällsviktig verksamhet finns, utöver MSB:s lista över viktiga samhällsfunktioner¹⁶⁵, också en vägledning för identifiering av samhällsviktig verksamhet.¹⁶⁶ Den vägledning som ges i dessa skrifter utgör rimliga utgångspunkter även i arbetet med att identifiera verksamheter som är beroende av vägtransporter. Metoden går i korthet ut på att genom kartläggning ta fram en bruttolista över verksamheter, analysera deras betydelse samt bedöma om verksamheten är samhällsviktig enligt myndighetens definition. Arbetet bör ske med olika detaljeringsgrad för olika aktörer och i dialog mellan myndigheter, länsstyrelser, regioner, kommuner och näringsliv. Att hitta lämplig detaljeringsgrad bör vara av särskild betydelse när man tar sig an den oerhört breda uppgiften att identifiera samhällsviktiga verksamheter som är direkt beroende av transporter.

En annan process där viktiga elanvändare identifieras och prioriteras är Styrelplaneringen. Det planeringsunderlag som där tas fram syftar till att säkerställa elförsörjningen för särskilt viktiga elanvändare i ett läge där förbrukare behöver kopplas bort för att skydda elnätet vid effektbrist (så kallad manuell fränkoppling, MFK).¹⁶⁷ En sådan situation har ännu inte inträffat i Sverige men sker däremot återkommande i Ukraina i samband med de ryska attackerna mot elinfrastrukturen och kan anses särskilt intressant ur ett beredskapsperspektiv. I Styrel finns kriterier för hur elanvändare kan klassificeras enligt åtta prioritetsskär, baserat på samhällets skyddsvärden. I slutänden handlar planeringen om att prioritera specifika elledningar där viktiga användare är anslutna. Det går sällan att prioritera en enskild användare utan andra som är anslutna till den aktuella elledningen kommer att följa med på köpet. Detta perspektiv kan vara relevant att ha med sig i samhällsplaneringen, exempelvis om man önskar bygga en ny laddstation med särskilt hög robusthet. Om laddstationen är ansluten till samma elledning som en högprioriterad verksamhet, kommer den sannolikt att kunna användas även i händelse av MFK. Dock är det viktigt att beakta att elavbrott sker av många andra skäl, ofta oplanerat. Att vara prioriterad i Styrel är generellt inte ett tillräckligt skydd för

¹⁶⁴ MSB. *Nationell risk- och sårbarhetsbedömning (NRSB) 2025*.

¹⁶⁵ MSB. *Lista med viktiga samhällsfunktioner - Utgångspunkt för att stärka samhällets beredskap*.

¹⁶⁶ MSB. *Metod för identifiering av samhällsviktig verksamhet*. (2023).

<https://www.msb.se/sv/publikationer/metod-for-identifiering-av-samhallsviktig-verksamhet/>

¹⁶⁷ Energimyndigheten. *Styrel Handbok 2023 – 2025*. (2023). ISBN 978-91-7993-148-3.

elberoende verksamheter, men det utgör en prioritetsordning som kan ha betydelse även vid reparationer efter stora skador.

Trafikverket har inom projektet PUST kartlagt vilken infrastruktur, i bemärkelsen vägar och terminaler, som är mest kritiska att upprätthålla för samhällets funktionalitet. Laddinfrastruktur har inte beaktats i analysen. Som ett led i det arbetet har totalförsvarsviktiga transporter identifierats. PUST beaktar främst godstransporter på det statliga vägnätet med utgångspunkt i försörjningsberedskap, men har också inkluderat akuta sjukvårdstransporter och utrymning. Vad gäller vägtrafik har persontransporter ofta fler alternativ och har därför inte beaktats. Kartläggningen inom PUST skulle därför kunna bidra med att synliggöra privata samhällsviktiga transporter, men behöver läggas samman med viktiga persontransporter och även godstransporter inom tätorter. Underlaget skulle kunna användas som utgångspunkt för att i nästa steg analysera transporternas elberoende.¹⁶⁸

Olika perspektiv på totalförsvarsviktiga transporter

Att identifiera vad som är viktigt kan göras utifrån många olika utgångspunkter och en genomgång av sådana perspektiv ges i FOI:s rapport *Identifiering av totalförsvarsviktiga företag inom transportsektorn*¹⁶⁹. Rapporten har, som titeln anger, ett transportperspektiv samt fokus på den privata sektorn, men resonemangen är i huvudsak allmängiltiga för totalförsvarsviktig verksamhet. Två huvudsakliga perspektiv presenteras:

1) Verksamhet som är av betydelse för samhällets funktionalitet och för andra verksamheter i samhället. Ofta beskrivet som att bortfallet av verksamheten leder till allvarliga konsekvenser, eller att det finns ett starkt beroende hos andra verksamheter av att den upprätthålls. 2) Verksamhet som aktiveras först när något inträffar (exempelvis reparationsresurser, ersättningstrafik eller distribution av nödvatten) eller verksamheter som behöver ställas om eller ersätta annan verksamhet på grund av att något skett (exempelvis taxi som ställer om verksamhet till att köra ut covidtest).

Ett ytterligare aspekt att beakta vid användningen av den framtagna metoden är hur lång tid elen förväntas eller planeras att vara borta för vissa samhällsviktiga funktioner. När det kommer till elfordon eller verksamheter som är beroende av elektrifierande fordon måste tiden dessa verksamheter kan vara utan laddmöjligheter tas i beaktning. Detta måste även ställas i relation till andra verksamheters behov av el. Transporter som enbart är beroende av hemmaladdning nattetid påverkas sannolikt inte i någon större utsträckning av några timmars avbrott, medan verksamheter som är beroende av snabbaddning påverkas direkt.

Att bedöma utvecklingen av elektrifiering inom samhällsviktiga transporter

Denna uppgift kopplar tillbaka till det första steget av analysmodellen – framtidsperspektivet. En stor utmaning är att de samhällsviktiga transporterna finns inom så olika segment av transportsektorn och inkluderar både privat och offentlig verksamhet, lokala-, regionala- och långdistanstransporter, tunga och lätta transporter samt kollektivtrafik. En detaljerad analys kommer därför att kräva datainhämtning från många olika utövare. I vilken mån detta kan göras beror på omfattningen och nivån av analysen.

Som föreslagits i steg I av metoden, bör särskilda prognoser för elektrifieringen inom offentliga transporter vara en god hjälp, om sådana tas fram. Detta bör underlättas av det

¹⁶⁸ Daniel Bergström och Calle Holmström, Trafikverket. Personlig kommunikation 2025-06-16.

¹⁶⁹ Veibäck & Darin-Mattsson. *Identifiering av totalförsvarsviktiga företag inom transportsektorn*.

nya kravet inom EU-direktivet CVD¹⁷⁰, gällande statistik av fordon inom offentliga transporter från och med 2026. Även utan prognoser kommer den nya statistiken att ge en bild av nuläget. Eftersom direktivet inte bara ställer krav på datainsamling utan även andelen rena¹⁷¹ fordon inom olika kategorier, driver det på elektrifieringen inom det offentliga. Detta gör det extra angeläget att bedöma utvecklingen för dessa transporter separat. Ju högre upplösning i prognoserna, desto större möjligheter att dra slutsatser om utvecklingen för olika kategorier av samhällsviktiga offentliga transporter.

Det finns också i vissa fall branschstatistik som kan komplettera bedömningen, exempelvis gällande bussar. Vid kortare tidsperspektiv är det rimligt att lägga större vikt vid aktuell statistik och extrapolera utvecklingen, medan längre tidsperspektiv kräver mer av prognosverksamhet. Det är också stor skillnad mellan analyser som görs på nationell, regional och lokal nivå. På den lokala nivån kan vissa viktiga verksamheter tillfrågas om hur de bedömer utvecklingen inom sina transporter.

Energimyndigheten har gjort ett initialt arbete där man, på övergripande nivå, identifierat samhällsviktiga verksamheter som redan idag har en hög grad av elektrifierade transporter, baserat på MSB:s lista med viktiga samhällsfunktioner. Dialoger med SKR, MSB och andra beredskapsansvariga myndigheter har varit viktiga i deras arbete. Verksamheterna identifierades inom de tre områdena; kollektivtrafik, distribution av livsmedel samt kommunala viktiga transporter inom vård och äldreomsorg. Exempelvis var 10 % av Sveriges bussar eldrivna i slutet av 2024,¹⁷² med en avsevärt större andel inom stadstrafiken.¹⁷³ Med hänsyn till de globala trenderna som i nuläget tyder på en ökning av eldrivna fordon förväntas allt fler verksamheter beröras.

Kategorisering av viktig laddinfrastruktur för utpekade verksamheter

Som ett försteg mot att senare överväga praktiska åtgärder för ökad robusthet behöver en analys göras över vilken typ av laddinfrastruktur som olika samhällsviktiga transporter är beroende av. Hemmaladdning är idag en förutsättning för de flesta privatpersoner och verksamheter.¹⁷⁴ Observera att hemmaladdning även kan innebära laddning vid egen industri eller det egna bussgaraget. Det är få transportföretag som skulle kunna planera sin verksamhet med elfordon utan att ha full kontroll över att fordonet kommer att få tillgång till laddning under den schemalagda pausen. För vissa verksamheter räcker det dock att ladda fordonen under nattvilan, vilket kan ge en viss flexibilitet om tidsfönstret är längre än vad det behöver vara för att ladda fullt. Den kontinuitetsplanering som krävs av alla samhällsviktiga verksamheter bör också innebära att det finns möjligheter att hantera elavbrott, åtminstone i ett kortare tidsperspektiv. Det är sannolikt att andelen elektrifierade fjärrtransporter, med behov av laddning längs vägen, kommer att öka framåt och att vissa av dessa sannolikt räknas till de samhällsviktiga.

Prioriterade åtgärder – steg III

Inledningsvis bör samhällsviktiga transporter identifieras med utgångspunkt i redan genomförda risk- och sårbarhetsanalyser (RSA). Dessa bör kompletteras med tidigare gjorda analyser av samhällsviktiga transporter inom ramen för PUST, varefter en

¹⁷⁰ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/1161 av den 20 juni 2019 om ändring av direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon.

¹⁷¹ Enligt direktivets definition, som skiljer sig mellan olika fordonstyper och tidsperioder.

¹⁷² Trafikanalys. *Prognoser för vägfordonsflottan 2025–2028 – bussar*. [dataset] (2025) <https://www.trafa.se/vagtrafik/forдон/>

¹⁷³ Svensk kollektivtrafik. *Kollektivtrafikens bidrag till transportsektorns klimatmål*. (2023). <https://svenskkollektivtrafik.se/app/uploads/2024/05/kollektivtrafiken-och-transporteffektiviteten-2023.pdf>

¹⁷⁴ Kristofferson m.fl. Access to charging infrastructure and the propensity to buy an electric car. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 139 (2025). DOI: doi.org/10.1016/j.trd.2024.104588

bedömning bör göras av behovet av eventuella ytterligare kompletteringar. Samverkan bör etableras med de aktörer som ansvarar för RSA, där särskild uppmärksamhet bör riktas mot de elektrifierade transporternas roll inom totalförsvarsplaneringen. Därefter bör graden av elektrifiering för olika typer av samhällsviktiga transporter uppskattas inom det aktuella tidsperspektivet, med stöd av bästa tillgängliga prognoser för både offentliga och privata transporter. Avslutningsvis bör dessa elberoende transporter beskrivas och kategoriseras utifrån deras laddningsbehov, exempelvis med avseende på beroenden av privat respektive offentlig laddinfrastruktur.

Steg IV – Identifiering av var robust laddning behövs utifrån transportsystemets perspektiv

Att transporter definieras som en viktig samhällsfunktion i sig själv understryker dess centrala roll för samhällets funktionalitet, där en betydande del av transporterna är av samhällsrelaterad vikt och där transportsektorns övergripande funktion är nödvändig för samhällets stabilitet. Därför är frågan om var den robusta laddinfrastrukturen behövs för att skapa ett resiliellt transportsystem viktig.

Frågan om *Var* har delats upp i två delfrågor:

- Var är det strategiskt viktigt att ha robust laddning sett till transportsystemet som helhet?
- Var kan en station placeras så att inte lokaliseringen i sig utgör en sårbarhet?

Kapitlet ger en överblick av tillgängliga data, metoder och verktyg som kan bidra i arbetet med frågeställningarna, samt förslag på analyser som kan användas för att arbeta vidare med frågorna ur ett totalförsvarsperspektiv.

Strategiskt viktiga stråk och noder i transportsystemet

För transportsystemet i stort är det avgörande att de stora transportstråken upprätthålls, vilket inkluderar både noder och länkar. En strategiskt viktig transportnod agerar som mötespunkt mellan olika transportstråk och transportslag, medan länkar avser viktiga transportleder som sammanbinder dessa noder. Noder handlar inte nödvändigtvis om skifte av trafikslag utan inkluderar även andra viktiga knutpunkter för person- och godstrafik, till exempel terminaler för omlastning. Runt noderna finns ofta möjligheter till tankning och laddning av fordon liksom annan service. Dessa punkter är kritiska för transportsystemets funktion och utgör en sårbarhet om de skulle sättas ur funktion.

För prioriteringar av åtgärder på det svenska vägnätet finns både det av Trafikverket utpekade Funktionellt prioriterat vägnät (FPV)¹⁷⁵, och den svenska delen av Trans-European Transport Network (TEN-T)¹⁷⁶. I arbetet med att ta fram FPV har Trafikverket beaktat funktionerna godstransporter, långväga personresor, dagliga personresor och kollektivtrafik. TEN-T vägnätet är ett nätverk av huvudvägar och leder inom EU som bland annat förbinder hamnar, flygplatser och gränsövergångar.

Det svenska TEN-T nätet utgör en mindre delmängd av FPV och är inte tillräckligt som utgångspunkt för arbete mot ett resiliellt transportsystem. Därför bör i första hand FPV användas för sådana analyser, vilket Trafikverket också gör i många projekt, exempelvis inom PUST. Samtidigt är de internationella transporterna av yttersta vikt för ett

¹⁷⁵ Trafikverket. *Funktionellt prioriterat vägnät*. (2025). <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/funktionellt-prioriterat-vagnat/> Besökt 2025-09-12

¹⁷⁶ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/1679 om unionens riktlinjer för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet, om ändring av förordning (EU) 2021/1153 och förordning (EU) nr 913/2010 och om upphävande av förordning (EU) nr 1315/2013.

beredskapsperspektiv och dessa länkar och noder bör därför ha en särskild vikt i fråga om robusthetshöjande åtgärder, vilket också är ett syfte med TEN-T.¹⁷⁷

Metoder och underlag för att bedöma behoven i transportsystemet

I steg III, "Vem-perspektivet", nämndes Trafikverkets projekt PUST, som inkluderar analyser av totalförsvarsviktiga transporter på det statliga vägnätet. Projektet stannar dock inte vid att identifiera de viktiga transporterna utan har även analyserat vilken infrastruktur som bör prioriteras i ett krigsscenario baserat på dessa användares behov. Resultatet blev en omfattande kartläggning av Sveriges infrastruktur, där särskilda platser pekas ut som centrala för ett fungerande trafikflöde. PUST har haft en mycket bred ansats men har inte inkluderat laddinfrastruktur i analyserna. Den infrastruktur som identifierats som kritisk utgör dock en god utgångspunkt för vidare analyser av behovet av robust laddinfrastruktur längs identifierade vägar och noder.

Trafikverket driver även ett påbyggnadsprojekt vid namn PLATÅ, där ett förväntat resultat är en metod för att bedöma infrastrukturens kapacitet att tillgodose totalförsvarets behov. Projektet slutredovisas under 2026 och väntas bidra till ytterligare strategiska insikter kring totalförsvarets behov utifrån ett trafikflödesperspektiv.

Trafikverket har också kartlagt den publika laddinfrastrukturen längs det statliga vägnätet för att identifiera potentiella "vita fläckar", det vill säga sträckor där det bedöms vara för långt mellan laddstationerna. Syftet har varit att skapa underlag för en heltäckande laddinfrastruktur över hela landet. Projektet är påkallat av EU-direktivet AFIR¹⁷⁸ som ställer krav på EU:s medlemsländer att bland annat tillhandahålla en viss nivå av ladd-täckning och kapacitet.

Behov av vidare analyser

De ovannämnda projekten kan tillsammans bidra med data kring de viktigaste transportstråken, inklusive uppgifter om den publika laddinfrastrukturen längs dessa. Dessutom kan de metoder och modeller som används inom projekten utvecklas för att hantera mer specifika analyser av laddinfrastrukturen. Sådana analyser bör främst inrikta sig på vilken nivå av resiliens inom elektrifierade transporter som olika robusthetshöjande åtgärder resulterar i. Detta kan med fördel kombineras med konkreta scenarion för olika typer av hot mot transportsystem och el-system.

Ett viktigt steg i de vidare analyserna är också frågan om olika platser sårbarhet, dvs. den andra delfrågeställningen, "*Var kan en station placeras så att inte lokaliseringen i sig utgör en sårbarhet?*". Frågan om klimatanpassning är viktig, både för redan existerande och nya laddstationer. Lokaliseringen för laddinfrastruktur skulle exempelvis kunna överlagras med kartor över avrinningsområden för att bedöma risker för översvämning. Dessutom bör militära hot beaktas, med tanke på att laddstationer ofta är placerade vid strategiskt viktiga transportnoder, vilka i sig kan utgöra mål för en angripare. Det kan vara fördelaktigt att prioritera laddstationer som inte ligger i nära anslutning till annan kritisk infrastruktur. Likaså att tänka över på vilken sida om en bro man bör placera en ny laddstation. Vissa noder är sannolikt så viktiga för Sverige och för det militära försvaret att de också kommer vara prioriterade att försvara, vilket också bör vägas in i analysen.

¹⁷⁷ European Commission. *Trans-European Transport Network (TEN-T)*. (u.å.)
<https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t> Besökt 2025-10-14.

¹⁷⁸ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv 2014/94/EU.

Prioriterade åtgärder – Steg IV

Inledningsvis bör möjligheten att integrera ett laddinfrastrukturperspektiv i PUST:s analysverktyg undersökas, för att möjliggöra en mer specifik och ändamålsenlig användning av det framtagna verktyget. Sårbarhetsanalyser bör genomföras för att identifiera om vissa platser utgör uppenbara sårbarheter, exempelvis i form av närhet till militära hot eller områden med risk för exempelvis översvämning. Avslutningsvis bör potentiella evakueringsvägar kartläggas och säkerställas, med särskild hänsyn till att inga ”vita fläckar” förekommer och att den geografiska placeringen inte utgör en sårbarhet som kan försvåra en eventuell evakuering.

Steg V – Analys av hur robust laddning kan åstadkommas

I denna förstudie ingår inte att utreda de olika tekniska möjligheter som står till buds för att öka robustheten kring laddstationer, men de tekniska frågorna är givetvis centrala för att utforma framtida kriterier för stöd-åtgärder. Det är viktigt att förstärkningen i fråga om robusthet sker kostnadseffektivt, sett ur ett samhällsperspektiv. Olika platser har olika förutsättningar som kan möjliggöra olika lösningar att tillhandahålla laddning om det centrala elnätet drabbas av längre eller kortare störningar.

För att säkerställa en uppbyggnad av robusthet och resiliens bör, bland annat, dessa möjligheter undersökas i ett nästa steg:

- Att laddstationen inte är känslig för variationer i elkvalité, att den kan starta snabbt efter ett avbrott och är robust mot vardagliga påfrestningar.
- Att systemet håller en hög nivå avseende cybersäkerhet.
- Att reparationsberedskap finns tillgänglig (kompetens och hårdvara).
- Att laddstationen har tillgång till lagrad energi (reservkraft). Ett relativt stort energilager är nödvändigt om stationen ska klarar längre avbrott.
- Att laddstationen är ansluten till ett lokalt elnät med ö-driftsfunktionalitet, som inkluderar elproduktion och lagring av energi.
- Att det finns möjlighet att prioritera utvalda laddstationer i elnätet i händelse av brist som kräver bortkoppling av förbrukare (se beskrivning av Styrel under steg III, sid 12).
- Att mobila laddstationer kan placeras där behoven är störst i den aktuella situationen. Om de också har en kommersiell roll i normalläget kan det finnas goda möjligheter till kostnadseffektivitet.

De tre första punkterna innebär en grundläggande nivå av robusthet medan de senare kan ses som åtgärder på en högre nivå. Målet med de robusthetshöjande åtgärderna bör dock vara att skapa resiliens för elektrifierade transporter som system.

Viktiga frågeställningar när elsystem och transportsystem möts

Under projektets gång har frågor kring integrationen mellan elsystemet och transportsystemet varit centrala. Dessa har vuxit fram som två skilda system i samhället och behandlas fortfarande parallellt, trots att integrationen mellan dem i praktiken nu ökar kraftigt. För att hitta mötespunkter mellan systemen och möjliggöra en robustare helhet krävs kunskap. Det här kapitlet tar därför upp luckor i det aktuella forskningsläget och ger förslag på angelägna frågor att arbeta vidare med. Utöver litteratursökningar har

intervjuer gjorts med forskare som är verksamma inom två av projekten som omtalas, vilka även bidragit med perspektiv på vidare frågeställningar.¹⁷⁹

Forskningsläget idag

De litteratursökningar som gjorts visar en brist på publikationer som rör robusthet i laddinfrastruktur ur ett beredskapsperspektiv. Däremot finns studier av robusthet hos laddinfrastruktur i perspektivet översvämning,¹⁸⁰ samt även robusthet och tillgänglighet under normalförhållanden.¹⁸¹ Raman m.fl. behandlar tillgängligheten till laddinfrastruktur om en översvämning skulle ske i Londonområdet. Artikeln utgår från normala resmönster och undersöker hur en minskad tillgänglighet på publika laddare i översvämningsområdena påverkar möjligheten att genomföra dessa resor. Målsättningen med studien var att ge verktyg till samhällsplanerare i arbetet med att strategiskt placera laddinfrastruktur.

Givet det lilla antalet studier av robusthet inom laddinfrastruktur, finns följaktligen ett behov av att adressera denna kunskapslucka inom beredskapsforskningen. Genom Energimyndighetens projekt-databas och via kontakter har fem pågående svenska projekt, med hög relevans för området, kunnat hittas. Dessa omnämns nedan. De fyra första finansieras av Energimyndigheten och är relativt nystartade, det femte finansieras av Trafikverket och leds av FOI. Fler pågående projekt kan finnas på andra håll då ingen kartläggning hos svenska forskningsutförare har genomförts. Nedan presenteras de fem projekten som identifierats som relevanta:

Projektet *Fossilfrihet och resiliens - intressekonflikter och synergier i det svenska godstransportsystemet* studerar just intressekonflikter och synergier mellan fossilfrihet och resiliens i samband med utveckling av transportsystemet, samt vilka möjliga strategier som finns för att hantera dessa. I projektet ingår att ta fram ett ramverk för att öka förståelsen kring frågeställningarna.¹⁸²

Inom projektet *SAKERT* studeras samspel mellan elsystem och transportsystem ur ett lokalt perspektiv, med resiliens som ett av fokusområdena. Exempelvis testas att använda elfordon som backup-kapacitet för elnätet. Genom att bygga digitala tvillingar av elsystem och transportsystem undersöks hur störningar i ett system påverkar det andra. Inom projektet kommer man också att kunna jämföra en elektrifierad fordonsflotta med en som är mer diversifierad ur robusthetssynpunkt.¹⁸³

Projektet *I elsystemets tjänst: Hur kan elektrifierade transporter stötta vid kris?* undersöker vilken roll elfordonen kan spela i olika elsäkerhetsscenarier. Aktiviteter och strategier utformas för att främja systemens samspel och dessa testas med hjälp av simuleringar. Projektet är inriktat på smart dubbelriktad laddning som möjliggör att elfordon kan nyttjas som en resurs av elsystemet under olika typer av störningar.¹⁸⁴

Projektet *CRITIC* syftar till att utveckla en metod för att identifiera kritiska transporter under olika störningsscenarier, och baserat på det även kritisk laddinfrastruktur. Detta

¹⁷⁹ Francisco Márquez Fernández, VTI samt Patrik Klintbom, RISE.

¹⁸⁰ G. Raman, G., Raman & J. C.-H. Peng. Resilience of urban public electric vehicle charging infrastructure to flooding. *Nature Communications*, 13(1), Article 3213. (2022). <https://doi.org/10.1038/s41467-022-30848-w>

¹⁸¹ H. Abdelaty, A. Foda & M. Mohamed (2023). The robustness of battery electric bus transit networks under charging infrastructure disruptions. *Sustainability*, 15(4), Article 3642. <https://doi.org/10.3390/su15043642>

¹⁸² Linköpings Universitet. *Fossilfrihet och resiliens - intressekonflikter och synergier i det svenska godstransportsystemet*. <https://liu.se/forskning/fossilfrihet-och-resiliens> Besökt 2025-09-03

¹⁸³ Energimyndighetens projektdatabas. <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?registrationnumber=2024-204007> Besökt 2025-09-03.

¹⁸⁴ Svenska miljöinstitutet, IVL. *Critical Transports and Infrastructure in Crises*. (2024). <https://www.ivl.se/vart-erbjudande/forskning/transporter/i-elsystemets-tjanst.html> Besökt 2025-09-03.

illustreras i en fallstudie. Man avser att simulera både energisystem och transportsystem för att identifiera var kritisk laddinfrastruktur behövs.¹⁸⁵

Forskningsprojektet BULT studerar hur beredskapstänkande kan integreras i utvecklingen av transportsystemet för att öka dess förmåga och motståndskraft i kris och krig. Projektet behandlar inte laddinfrastruktur eller eldrivna fordon specifikt, men delar av projektet syftar till att ta fram scenarier för framtida transportsystem samt framtida hotbilder. Resultat från BULT skulle alltså kunna bidra till arbetet med steg I och II i den föreslagna metoden.¹⁸⁶

Samtliga ovannämnda projekt är av intresse och överlappar i viss utsträckning med de frågor som föreslås i den framtagna metoden som presenterats i kapitel 3 av denna studie. Det pågår alltså forskning som sannolikt, inom några år, kommer att ge vissa av svaren på hur transporter och elsystem kan samverka för att skapa robusthet för det civila försvaret. Forskningsområdet är dock nytt, komplext och har bäring på flera discipliner. Det är därför inte rimligt att anta att de pågående projekten skulle täcka hela kunskapsbehovet inom det mycket angelägna området. Bristen på publikationer visar att området behöver växa och mogna för att stödja beslutsfattare inom civil beredskap i framtiden.

Viktiga frågeställningar för framtiden

I detta avsnitt listas frågor och områden som är viktiga för förståelsen av elsystem och transportsystem ur beredskapsperspektiv. Det handlar om frågor som inte kan besvaras genom enbart datainhämtning och myndighetssamverkan utan där man bör dra nytta av forskningen för kunskapsbyggande. Frågorna bidrar på ett övergripande plan till förståelsen för systemens samverkan, hotbilder och skyddsåtgärder. Frågorna är många, och utgör ändå bara ett urval av viktiga infallsvinklar, men utifrån datainsamlingen som gjorts inom ramen av detta projekt lyfts frågeställningar fram som anses vara av särskild stor betydelse. Fokus ligger på områden där mer forskning behövs för att stödja myndigheter och beslutsfattare inom beredskapshöjande arbete.

- *Hur påverkar elektrifieringen av transportsektorn beredskapen?*

En av de största utmaningarna med fossila bränslen är den logistiska hanteringen. Bränsledepåer har alltid utgjort strategiskt viktiga mål under krig eftersom de är väsentliga för militären. Även om den civila elförsörjningen också utgör en måltavla i Ukraina vet vi att den till stora delar har kunnat upprätthållas och att elektrifierade transporter erbjuder ett alternativ. Fossildriven reservkraft har visserligen varit avgörande i Ukraina, men det finns en stor diversitet i hur el kan produceras och en stor flexibilitet i hur den kan användas, vilket kan innebära fördelar vid eventuella kriser. Men hur dessa fördelar kan maximeras och hur risker kan värderas och minimeras kräver ökad förståelse. Frågan behandlas av projektet *Fossilfrihet och resiliens* ovan, men är bred och berör mer än bara godstransportsystemet. Därför förordas vidare analys.

- *Vilka praktiska erfarenheter finns av elfordonsanvändning under krig i Ukraina?*

Praktisk erfarenhetsinhämtning är viktigt som underlag för förståelse. Statistiken visar att importen av elbilar har gått upp kraftigt i Ukraina sedan krigets början.¹⁸⁷ En liknande utveckling syns i de flesta andra europeiska länder, men frågan är om det finns andra än

¹⁸⁵ Personlig kommunikation med Francisco Márquez Fernández, VTI. 2025-09-02. Projektet är en del av Swedish Electromobility Centre.

¹⁸⁶ Totalförsvarets Forskningsinstitut, FOI. (2025). <https://www.foi.se/forskning/forskningsomraden/krisberedskap-och-civilt-forsvar/transporter/beredskapshansyn-i-transportsystemet-bult.html> Besökt 2025-09-03.

¹⁸⁷ Automotive Market Research Institute. *Electric cars: as many in Ukraine as in Europe. Really?* (2025). <https://eauto.org.ua/en/news/733-electric-cars-as-many-in-ukraine-as-in-europe-really> Besökt 2025-08-27.

rent ekonomiska faktorer som påverkar viljan att välja en elbil i ett land som befinner sig under angrepp. Sökningar i öppna källor har inte kunnat visa på några sådana analyser. Möjligheten till att använda elbilen som power-bank för hushåll eller att kunna ladda under perioder av brist på drivmedel kan antas vara en fördel, men studier om de faktiska erfarenheterna tycks saknas.

- *Hur kan två mycket komplexa system modelleras tillsammans?*

Fyra av de pågående forskningsprojekten ovan tar sikte på att utföra simuleringar av olika slag, och nätverkssimuleringar är generellt en vanlig metod både inom studier av transportsystem och av elsystem. Transportmodellerna används av transportforskare och transportmyndigheter medan energimodellerna används av elsystemforskare, Svenska kraftnät och elnätsoperatörer. Beroende på vad en modell ska användas till kommer dess komplexitet och detaljeringsgrad att fokuseras kring olika områden av det system som modelleras, medan andra delar måste förenklas. För att svara på frågor om hur elsystem och transportsystem påverkar varandra är det därför sannolikt att det kommer att krävas nya modeller som fokuserar på just detta gränssnitt.

- *Hur kan laddinfrastrukturen och elnätet på ett hållbart sätt följa utvecklingen av ökningen av antalet eldrivna fordon (i kombination med andra krav)?*

Inte bara transportsektorn, utan hela samhället, står inför en omfattande elektrifiering, exempelvis inom stål- och järnmalsindustrin, tillverknings- och kemiföretag samt nya verksamheter.¹⁸⁸ Utvecklingen ställer krav på utbyggnaden av elnätet, där utformningen är beroende av faktorer såsom var och hur elen ska produceras.¹⁸⁹ Om utbyggnadstaktens begränsningar inte tas hänsyn till vid etableringen av laddinfrastruktur påverkar detta systemets robusthet och skapar sårbarheter inom totalförsvaret. Samtidigt finns också möjligheter för transportsystemet att stödja elsystemet genom sin flexibilitet.

- *Operativa frågeställningar – hur fungerar laddning i kritiska situationer?*

Laddinfrastrukturens kapacitet och funktionalitet vid kritiska situationer, exempelvis evakuering, kräver vidare analys. Det gäller särskilt ansvarsfördelning mellan elleverantörer, operatörer och myndigheter samt genomförande av stresstester för att identifiera sårbarheter på både stations- och systemnivå. Erfarenheter kan hämtas från tidigare stora händelser såsom evakueringen av New Orleans under orkanen Katrina 2005, där tankinfrastrukturen inte kunde hantera efterfrågan av flytande drivmedel, vilket ledde till bränslebrist och köbildning.¹⁹⁰ Då fordonsflottan idag ser annorlunda ut är det viktigt att analysera laddningstider för olika typer av fordon i relation till antalet evakuerande och dess påverkan på infrastrukturen vid hög belastning.

- *Hur ska beredskapslagringen av flytande bränslen kompletteras?*

Vid avbrott i försörjningen av flytande drivmedel finns idag beredskapslager baserade på föregående års förbrukning av dessa. Ett elektrifierat transportsystem innebär att de flytande drivmedlen utgör en minskande del av landets energiförbrukning vilket, om inga åtgärder tas, minskar energiberedskapen. Komplement kommer att krävas, men den ökade integrationen mellan elsystem och transportsystem gör att analysen av framtidens energiberedskap bör ha ett brett fokus på att säkerställa tillgången på el snarare än att endast fokusera på transportsektorns behov. Ett robust elsystem kommer även leda till ett mer robust laddinfrastruktursystem.

¹⁸⁸ Svenska Kraftnät. *Systemutvecklingsplan 2022–2031 Vägen mot en dubblerad elanvändning*. (2021). https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2021/svk_systemutvecklingsplan_2022-2031.pdf

¹⁸⁹ Trafikanalys. *Storskalig elektrifiering av transportsektorn – ett kunskapsunderlag*. (2024). <https://www.trafa.se/etiketter/transportovergripande/uppdrag-om-kunskapsunderlag-for-elektrifiering-14416/>

¹⁹⁰ D. S. Heller. Evacuation planning in the aftermath of Katrina: Lessons learned. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 1(2), Article 5. (2010). <https://www.psocommons.org/rhcpl/vol1/iss2/5>

Slutsatser och diskussion

Som svar på studiens första frågeställning har en metod för att identifiera behov av robust laddinfrastruktur tagits fram, vilken summeras i följande fem steg:

- 1) Framtidsperspektiv och utveckling inom elektrifiering.
- 2) Dimensionerande hotbild.
- 3) Identifiering av vem som har behov av robust laddning.
- 4) Identifiering av var robust laddning behövs utifrån transportsystemets perspektiv.
- 5) Analys av hur robust laddning kan åstadkommas.

I rapporten har ett antal verktyg och underlag presenterats som stöd i användandet av metoden. Dessa inkluderar bland annat prognoser, hotbilda-beskrivningar och projekt där samhällsviktiga transporter och strategiskt viktiga platser i transportsystemet redan har analyserats. Tanken har varit att integrera dessa i de fyra första stegen för att söka svar på var robust laddinfrastruktur behövs som mest. Det femte steget tydliggör ett behov av att också arbeta vidare med tekniska lösningar. Det är rimligt att perspektiven *för vem* och *var någonstans* får styra var mer kostsamma åtgärder ska prioriteras, men eftersom möjligheterna att skapa robusthet kan vara olika kostnadseffektiva på olika platser bör även tekniska förutsättningar tas hänsyn till när prioriteringar görs. Kriterier för att stödja investeringar i robusthetshöjande åtgärder bör således sammanväga alla dessa perspektiv. De tekniska frågorna om hur man på olika sätt, och till olika kostnad, kan skapa robusthet bör därför utgöra en naturlig fortsättning på detta arbete.

De presenterade stegen innebär varierande arbetsinsatser. Under arbetets gång har steg III, som avser identifiering av samhällsviktiga verksamheters behov och utveckling, framstått som det mest komplexa. Detta då det kräver identifiering och analys av både privata och offentliga aktörer samt deras användning av olika fordonstyper, vilket i praktiken omfattar stora datainsamlingsinsatser.

Metoden är inte statisk utan kommer att behöva anpassas efter specifika situationer och förutsättningar och utvecklas av användaren över tid. Om metoden skulle användas för en lokal analys skulle exempelvis vissa generella bedömningar av samhällsutvecklingen kunna ersättas med mer specifik data-insamling från lokala samhällsviktiga verksamheter och deras planerade utveckling.

Tidsperspektivet är en central komponent i flera delar av metoden. Det påverkar både antaganden om elektrifieringsgraden i transportsystemet och hotbildsanalysen, vilket medför en dubbel osäkerhet som behöver hanteras. Därutöver bör även tidsaspekten i relation till olika verksamhetens tolerans för avbrott i elförsörjningen beaktas, vilket förutsätter en noggrann analys och integration med verksamheternas kontinuitetsplanering.

Att genom olika typer av scenarion utveckla och diversifiera hotbildsanalysen för laddinfrastruktur-systemet, kommer att vara viktigt för det fortsatta beredskapsarbetet. Utifrån sådana scenarion kan bland annat logistiska för- och nackdelar med en elektrifierad fordonsflotta analyseras. Det är inte dokumenterat varför elbilsanvändningen ökat så kraftigt i Ukraina sedan Rysslands fullskaliga invasion, men vissa antaganden kan göras om de fördelar som (civila) elfordon kan föra med sig under krigsförhållanden. Bränslelogistik utgör en sedan länge känd sårbarhet i krig, med hög dödlighet bland personal som försörjer militära förband,¹⁹¹ men också med stor

¹⁹¹ Army Environmental Policy Institute. *Sustain the mission project: Casualty factors for fuel and water resupply convoys: Final technical report*. (2009).
https://www.researchgate.net/publication/235140243_Sustain_the_Mission_Project_Casualty_Factors_for_Fuel_and_Water_Resupply_Convoys

påverkan på civilbefolkningens tillgång på bränsle. Inhemskt producerad el kan i många fall ge mer stabil energiförsörjning och diversifiering är generellt en viktig komponent för ökad resiliens. Likaså kan ett hushålls tillgång till en laddad elbil vara betydelsefull, även för andra ändamål än transport.

Studien har också identifierat ett antal viktiga forskningsfrågor som kan komma att behöva kraftsamlas kring, för att möjliggöra mer underbyggda beslutsunderlag gällande hur resiliens kan skapas inom elsystem och transportsystem gemensamt. Eftersom dessa två system traditionellt har behandlats separat har även forskningen skett inom olika fält. Att förena individer med expertkunskap inom respektive system och skapa övergripande forskningsmiljöer är sannolikt väsentligt för att bygga denna viktiga kunskap. Sådan kompetens kan spela en avgörande roll för att besvara frågor rörande kapacitetsförändringar och samspel mellan systemen. Arbetet med att sammanlänka elsystem och transportsystem är i ett tidigt skede och större forskningsprojekt inom området har nyligen startats. Det är därför viktigt att ny kunskap inom området kontinuerligt implementeras i arbetet, samt att robusthetsperspektivet får en betydande roll i detta.

De underlag som beskrivits, som stöd för metoden i denna rapport, utgör en grund, exempelvis för prioriteringar av viktiga noder i transportsystemet. Dock bör underlagen kombineras för att fånga alla de aspekter som tagits upp i metoden. Att kombinera dessa modeller och underlag (exempelvis från arbetena med PUST och "vita fläckar") bedöms vara den lägst hängande frukten i det vidare arbetet. För att sedan få en fullständig förståelse för hur olika typer av förstärkningsåtgärder påverkar elektrifierade transporter som system, behövs forskning kring hur systemen kan simuleras tillsammans. Likaså behövs arbete kring hotbildsanalysen, de operativa frågeställningarna kopplat till olika krissituationer samt de tekniska förutsättningarna. Att bygga resiliens mot olika typer av hotbilder, i olika framtider, kräver en systemsyn som inkluderar så väl individuella laddpunkter som elsystemet och transportsystemet i stort.

Bilaga 2.

Marknadsförutsättningar för publika laddstationer

Beställt av

Energimyndigheten

Utfört av

Malin Ljungskog

Victoria Edenhofer

Ingrid Nyström

Jessica Johansson

Datum

2025-11-07

Version

Slutrapport_V2

Marknadsförutsättningar för laddinfrastruktur

Kartläggning av driftskostnader och
intäkter, potentiell utveckling och
former för driftsstöd

Sammanfattning

Syftet med studien har varit att analysera driftsekonomin och marknadsförutsättningarna för publik laddinfrastruktur som fått statligt investeringsstöd samt att bedöma risken för att bristande lönsamhet leder till att laddstationer läggs ned. Både laddstationer avsedda för tunga fordon och laddstationer för lätta fordon har inkluderats. Målet har varit att ta fram och sammanställa ett kunskapsunderlag som omfattar både laddstationernas marknadsförutsättningar och vilka faktorer som påverkar dessa.

Första delen av studien bygger på intervjuer med aktörer som driver laddstationer och insamlade data från över 150 laddstationer. Denna information kompletteras sedan med en analys av framtida utveckling baserat på Energimyndighetens energisystemscenarier. Studien innehåller även en kartläggning av olika former av driftstöd inom andra områden.

Resultaten visar att relativt många laddstationer har svårt att nå lönsamhet. Nyttjandegraden är den avgörande faktorn för intäkterna, enligt de intervjuade aktörerna. Denna påverkas i sin tur av flera faktorer - exempelvis trafikvolym, elektrifieringsgrad och förekomsten av återkommande kunder. På driftkostnadssidan är elnätskostnaden den största utmaningen, särskilt för laddstationer för tunga fordon, där den i genomsnitt utgör cirka två tredjedelar av de totala driftkostnaderna. Elnätskostnaderna varierar dock kraftigt beroende på elnätsområde och effekttariffens utformning.

Baserat på resultaten från scenarioanalysen bedöms att merparten av laddstationerna som idag inte är lönsamma skulle ha goda förutsättningar att uppnå kostnadstäckning inom fem till sex år medan vissa stationer kan ha betydande ekonomiska utmaningar fram till 2035 och längre än så. Det senare gäller framför allt stationer med fortsatt låg laddvolym *och* höga eller mycket höga elnätskostnader. Generellt finns det anledning att tro att det kommer ta längre tid för stationer som är avsedda för tunga fordon än för laddstationer för lätta fordon (snarare tre till fyra år). Resultaten påverkas i hög grad av laddstationernas kostnadsnivå (särskilt elnätskostnader), utvecklingstakten för elektrifiering av transporterna, i vilken utsträckning kostnaderna beror av total laddvolym samt utsikterna för intäkter från försäljning av elkrediter.

Slutsatsen är att även om marknadsförutsättningarna för publik laddinfrastruktur förbättras över tid så finns det en risk för nedläggning av vissa laddstationer, främst stationer med låg nyttjandegrad och höga elnätskostnader. Ett möjligt alternativ för att minska risken att laddstationer läggs ned är att införa ett riktat driftstöd till laddstationer med vissa förutsättningar som har svårt att nå lönsamhet.

Studien identifierar flera möjliga modeller för utformning av ett eventuellt driftstöd. I slutet av rapporten presenteras två huvudförslag som rekommenderas att utredas vidare. Det första förslaget är att ge stöd för en andel av vissa driftkostnader. Olika stor stödandel föreslås utifrån laddstationens lokala förhållanden. Det andra förslaget är att ge stöd för en viss andel av skillnaden mellan driftkostnader och intäkter. Oavsett val av stödmodell så bör ett eventuellt driftstöd utformas flexibelt och utifrån lokala förutsättningar. Baserat på kartläggningen av driftstöd inom andra områden i Sverige så konstateras att majoriteten av stöden i kartläggningen beräknas utifrån ett ekonomiskt mått (SEK), ofta en verklig kostnad som aktörerna har för att bedriva verksamheten, och att det alltså finns gott om exempel från andra branscher på driftstöd som utformas på liknande sätt.

Utöver driftstöd lyfts även andra möjliga åtgärder för att förbättra lönsamheten för laddstationer som har svårt att nå lönsamhet, såsom förändrad utformning av effekttariffer, minskade effektnivåer och stöd till investeringar i batterilager.

Innehåll

<u>1 Inledning</u>	131
<u>1.1 Bakgrund</u>	131
<u>1.2 Syfte och mål</u>	131
<u>1.3 Genomförande</u>	132
<u>1.3.2 Kartläggning av laddstationers marknadsförutsättningar</u>	132
<u>1.3.3 Scenarier för framtida marknadsförutsättningar</u>	136
<u>1.3.4 Översiktlig kartläggning av former för driftsstöd</u>	136
<u>2 Kartläggning av publika laddstationers intäkter och driftkostnader</u>	138
<u>2.1 Intäkter för laddinfrastruktur (laddstationer för tunga fordon och laddstationer för lätta fordon)</u>	138
<u>2.1.1 Intäktsfördelning för laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon</u>	139
<u>2.2 Driftkostnader för laddinfrastruktur</u>	140
<u>2.3 Vad som skiljer laddstationer med olika lönsamhet</u>	144
<u>2.4 Variationer i elnätskostnader</u>	146
<u>2.5 Gruppering baserat på årsmedeldygnstrafik</u>	149
<u>2.5.1 Laddstationer för tunga fordon: Låg årsmedeldygnstrafik</u>	152
<u>2.5.2 Laddstationer för tunga fordon: Medel årsmedeldygnstrafik</u>	154
<u>2.5.3 Laddstationer för tunga fordon: Hög årsmedeldygnstrafik</u>	155
<u>2.5.4 Laddstationer för lätta fordon: Låg årsmedeldygnstrafik</u>	157
<u>2.5.5 Laddstationer för lätta fordon: Medel årsmedeldygnstrafik</u>	159
<u>2.6 Framtida utveckling</u>	161
<u>2.7 Bedömning av olika faktorerers påverkan på lönsamheten</u>	166
<u>3 Scenarier för framtida marknadsförutsättningar</u>	172
<u>3.1 Scenarier och antaganden</u>	172
<u>3.1.1 Scenariobakgrund</u>	172
<u>3.1.2 Grundantaganden</u>	175
<u>3.1.3 Antaganden för ytterligare känslighetsanalys</u>	178
<u>3.2 Resultat från scenarioanalysen</u>	180
<u>3.2.1 Potentiell utveckling för laddstationer för tunga fordon</u>	180
<u>3.2.2 Potentiell utveckling för laddstationer för lätta fordon</u>	182
<u>3.2.3 Ytterligare känslighetsanalys</u>	184
<u>4 Kartläggning av former för driftsstöd</u>	188

<u>4.1 Olika typer av driftsstöd</u>	188
<u>4.2 Driftstöd inom andra områden i Sverige</u>	188
<u>4.2.1 Transportbidrag</u>	188
<u>4.2.2 Särskilt driftstöd till dagligvarubutiker</u>	189
<u>4.2.3 Servicebidrag</u>	190
<u>4.2.4 Bidrag för drift av icke statlig flygplats</u>	190
<u>4.2.5 Investerings- och driftstöd för bio-CCS</u>	191
<u>4.2.6 Driftsbidrag för ideella föreningar och organisationer</u>	191
<u>4.2.7 Mediestöd</u>	192
<u>4.2.8 Summering av driftstöd och koppling till drift av laddstationer</u>	192
<u>4.3 Studie av effekter av styrmedel på laddinfrastrukturmarknaden</u>	194
<u>4.4 Analys av driftstöd för laddstationer i Tyskland</u>	195
<u>5 Diskussion och slutsatser</u>	196
<u>5.1 Laddstationers lönsamhet</u>	196
<u>5.2 Stödbehov på kort och lång sikt</u>	198
<u>5.3 Möjlig utformning av driftstöd till laddstationer</u>	200

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Ett sammanhängande nät av publik laddinfrastruktur behöver finnas i hela landet, även på platser med lägre trafikvolym där det är svårare att få lönsamhet. Det finns EU-krav och politiska målsättningar som förutsätter att publik laddinfrastruktur kommer på plats innan efterfrågan på laddning är tillräckligt stor för att motivera en investering på marknadsmässig grund.

Energimyndigheten, Trafikverket och Naturvårdsverket har över tid haft regeringens uppdrag att stötta investeringar i publik laddinfrastruktur. För att undvika att laddstationerna tas ur drift när stationen är färdig ställer myndigheterna ofta krav på att anläggningen ska hållas i drift i minst fem år från färdigställande. Driftkravet har även varit ett sätt att motivera höga stödnivåer.

Kostnaderna för att hålla anläggningarna i drift är dock ofta betydande. De består inte minst av fasta driftkostnader, som elnätsavgifter, men också av nödvändiga serviceavtal som skall säkra stationernas funktionalitet.

Energimyndigheten bedömer att det finns en risk för att laddstationer på platser med lägre trafikflöden som fått statligt investeringsstöd kommer ha svårt att få lönsamhet. Det kan leda till konkurser och kapitalförstöring om stationerna plockas ned och säljs vidare samt problem att nå kraven från EU kopplat till AFIR-förordningen. Det påverkar även resiliensen i laddinfrastruktursystemet.

Det finnstett behov av ökade kunskaper om hur driftsekonomin ser ut för publika laddstationer med olika förutsättningar, för att kunna bedöma risken att laddstationer läggs ned.

1.2 Syfte och mål

Syftet med studien har varit att analysera driftsekonomin och marknadsförutsättningarna för publik laddinfrastruktur som fått statligt investeringsstöd, och bedöma risken för att bristande lönsamhet leder till att laddstationer läggs ned. Både laddstationer för tunga fordon och laddstationer för lätta fordon har inkluderats i studien.

Målet har varit att ta fram och sammanställa ett kunskapsunderlag som omfattar såväl laddstationernas marknadsförutsättningar och vilka faktorer som påverkar denna. Målet har även varit en övergripande analys av hur marknadsförutsättningarna kan förväntas utvecklas över tid för olika grupper av

laddstationer, med hänsyn tagen till utveckling av transportsektorns elektrifiering. Målet har även varit att identifiera möjliga driftstöd.

1.3 Genomförande

Studien genomfördes i tre steg:

Kartläggning av laddstationers marknadsförutsättningar, genom intervjuer, datainsamling och analys av insamlad data för ett antal laddstationer i Sverige.

Scenarieanalys för utveckling av marknadsförutsättningar över tid. Baserat på resultatet från föregående steg samt Energimyndighetens scenarier för elektrifiering analyserades hur marknadsförutsättningarna kan komma att ändras framöver.

Översiktlig kartläggning av former för driftstöd inom andra branscher, för att samla inspiration till hur ett eventuellt driftstöd till laddstationer skulle kunna utformas.

En detaljerad beskrivning av genomförande och metod presenteras i nedanstående avsnitt.

1.3.1 Kartläggning av laddstationers marknadsförutsättningar

I projektets första steg genomfördes intervjuer och en datainsamling genom kontakt med aktörer som driver laddstationer i Sverige. Urval av aktörer att intervjua och samla in data från har gjorts i samråd med Energimyndigheten. Både laddstationer för tunga fordon och laddstationer för lätta fordon har inkluderats i studien. Urvalet har gjorts så att de aktuella aktörerna och deras laddstationer täcker in olika förutsättningar vad gäller framför allt geografi, trafikflöden samt investeringsstöd (Regionala elektrifieringspiloter, Trafikverkets stöd till snabbladdningsstationer på Vita sträckor samt Klimatklivet). Vad gäller laddstationer för tunga fordon inkluderas laddstationer i hela Sverige. Vad gäller laddstationer för lätta fordon så inkluderas också laddstationer i hela Sverige, men huvudfokus varit på områden i Sverige med lägre trafikvolym eftersom många av laddstationerna har fått investeringsstöd från Trafikverkets stödprogram ”Vita sträckor”.

I slutet av projektet genomfördes en kompletterande datainsamling där aktörer gavs möjlighet att fylla i excelfilen (se mer information längre ner i det här avsnittet) utan att genomföra en tillhörande intervju.

Intervjuer och/eller datainsamling har genomförts med följande aktörer som driver laddstationer:

- Christoph Hopmann, Vattenfall Elanläggningar AB
- Fredrik Kemi och Robert Andersson, Skellefteå Kraft AB

- Jens Andersson och Niko Klein, kWatt AB
- Johan Hollsten och Jonas Jansson, Gävle Energi AB
- Lars Esshagen, Milepost
- Lennart Olsson, Circle K Sverige AB
- Peter Berglöf, Jämtkraft AB
- Rasmus Lindé, LIR Teknik AB
- Susanne Falkmar, Laddbolaget
- Mats Bengtsson, Dalakraft AB

Intervjuer

Intervjuerna fokuserade på utmaningar och möjligheter relaterat till laddstationernas driftsekonomi och marknadsförutsättningar. De intervjuade fick bland annat svara på frågor om vilka utmaningar som är störst i dagsläget, vilka faktorer som avgör om en laddstation är lönsam eller inte, risken att laddstationer behöver läggas ner, om de vågar bygga ny laddinfrastruktur i dagsläget och vilka förväntningar de har av intäkts- och kostnadsutvecklingen framöver. De fick även svara på frågor om sin företagsstrategi och hur de ser på möjligheten för marknaden att själv hantera utmaningar relaterat till lönsamheten (t.ex. nätverk av laddpunkter och installation av batterier för att minska effektkostnader). Målet var att identifiera avgörande faktorer som påverkar driftsekonomin nu och i framtiden.

Intervjuer genomfördes med 9 aktörer. Vid intervjuerna användes en semi-strukturerad intervjumetod. Intervjuerna och datainsamlingen utformades för att komplettera varandra, genom att ge både ett kvalitativt och ett kvantitativt underlag.

Datainsamling

I studien inkluderades laddstationer som varit i drift under minst 6 månader, och som driftsattes senast i januari 2025. Aktörerna fick fylla i en excelfil och där de fick ange grundläggande information samt kostnader och intäkter för respektive laddstation. Den mottagna datan kommer från 10 aktörer och gäller drygt 150 publika laddstationer i Sverige.

Information som efterfrågades i excelfilen var laddstationens placering, när laddstationen togs i bruk, om laddstationen haft något längre uppehåll (>1 månad) det senaste året, antal laddpunkter, total maximal uteffekt, information om eventuellt investeringsstöd, elnätbolag, huvudsaklig målgrupp och eventuell fördelning mellan intäkter från laddning av tunga respektive lätta fordon (för laddstationer med tunga fordon som huvudsaklig målgrupp). Data för kostnader och intäkter efterfrågades för perioden juli 2024- juni 2025 om möjligt. För stationer som varit i drift kortare tid fanns valet att istället ange kostnader och intäkter för perioden januari 2025-juni 2025. Kostnadsdata efterfrågades uppdelat på kategorierna elhandelskostnad, elnätskostnad, service- och supportsystem (för

ex. hårdvara, mjukvara och betalsystem), underhåll och reparationer, snöröjning och övriga kostnader. Enbart direkta kostnader för att driva laddstationen inkluderades. Vad gäller intäkter så efterfrågades enbart intäkter från försäljning av laddning. Observera att systemet med elkrediter inom reduktionsplikten började gälla i juli 2025 och alltså ännu inte hade börjat gälla under den aktuella perioden.

Vid behov genomfördes kompletteringar i efterhand, via samma excelfil och/eller via mejlkontakt med aktörerna.

För att kunna analysera trafikflödets påverkan på laddstationers lönsamhet så kompletterades data från aktörerna med informations om årsmedeldygnstrafik (för alla fordon respektive för tunga fordon) från Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta¹⁹². För samtliga laddstationer valdes data från den senaste mätningen, i de allra flesta fall från 2022 eller 2023 och i enstaka fall data från tidigare år. För varje laddstation inhämtades data för trafikflödet vid närliggande riksväg eller europaväg inom 2 km från laddstationen. Om det fanns flera närliggande riksvägar eller europavägar valdes den med mest trafik. Allra oftast är laddstationerna strategiskt placerade nära den största vägen i området.

Sammanställning av data

Vid sammanställning av data ströks laddstationer som har varit i drift kortare än 6 månader, laddstationer där det inte var tydligt angivet om stationen i första hand riktar sig till tunga eller lätta fordon, laddstationer som under det senaste året haft ett längre uppehåll på över en månad, samt laddstationer med otillräcklig data (där uppskattningsvis mindre än hälften av driftskostnaderna är angivna).

I sammanställningen förekommer data från enstaka laddstationer som ej har fått statligt investeringsstöd. Det beslutades att inkludera dessa, trots att studien fokuserar på laddstationer som har fått statligt investeringsstöd, eftersom det gäller få stationer och eftersom majoriteten av aktörerna uppgav att investeringsstöden generellt haft låg påverkan på driftsekonomin.

Uppdelningen mellan laddstationer för lätta fordon och laddstationer för tunga fordon gjordes baserat på vilken fordonstyp som aktörerna själva uppger är den huvudsakliga målgruppen för laddstationen, d.v.s. vilken typ av fordon som laddstationen primärt är avsedd för. Efter att vissa stationer strukits (enligt ovan) kvarstod 124 laddstationer, som låg till grund för datasammanställningen. 49 av dessa uppgavs ha tunga fordon som huvudsaklig målgrupp, medan 75 uppgavs ha lätta fordon som huvudsaklig målgrupp.

För laddstationerna för lätta fordon så skiljer effektnivåerna stort mellan olika laddstationer i underlaget. För att analysera skillnaderna gjordes en grov indelning i

¹⁹² <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>

långsamma laddare (<12 kW per laddpunkt vid full beläggning) och snabbaddare (55-160 kW per laddpunkt vid full beläggning). Fem laddstationer hamnar mitt emellan effektnivåerna och inkluderas inte i de jämförelserna.

För de flesta laddstationer angavs data för perioden juli 2024- juni 2025. För de laddstationer som data angetts för ett halvår (januari 2025-juni 2025) antogs fördelningen av kostnader och intäkter vara jämnt utspridd över året, och angivna värden dubblerades för att motsvara kostnads- och intäktsdata för ett helår.

ÅDT-gränserna mellan grupperna beslutades baserat på fördelningen av aktörer och fördelningen av stationer mellan olika ÅDT-värden. Gränserna sattes på ett sätt som ger möjlighet att belysa skillnaderna mellan laddstationer med olika trafikflöden, och samtidigt ger en så jämn fördelning som möjligt mellan olika aktörer. Gränserna är olika för laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon och laddstationer för lätta fordon, både av denna anledning och för att grupperingen av laddstationer för tunga fordon gjordes baserat på årsmedeldygnstrafik för tunga fordon medan grupperingen av laddstationer för lätta fordon baserades på årsmedeldygnstrafik för alla fordon. (Data för alla fordon var mer lättillgänglig än data för personbilar och lätta lastbilar. Eftersom personbilar och lätta lastbilar utgör majoriteten av alla fordon antas att detta ger ungefär samma resultat som om man hade tagit data för endast lätta fordon).

Under ”Övriga kostnader” så angav vissa aktörer kostnader för avskrivningar och arrende. Avskrivningar är inte en direkt kostnad relaterat till själva driften och har därför inte inkluderats i sammanställningen. Kostnader för arrende exkluderas också, med motiveringen att mark- och ägarförhållanden skiljer mellan olika laddstationer vilket gör det svårt att jämföra kostnaderna. Arrende tas med i resultatet men redovisas separat. Alla grafer och nyckeltal är därmed exklusive arrende och avskrivningar, om inget annat uttryckligen nämns i löptexten eller figurtexten.

Skillnaden mellan intäkter och kostnader är med sannolikhet större i verkligheten än i resultatet från datasammanställningen eftersom avskrivningar, arrende och indirekta kostnader inte inkluderas i datasammanställningen.

För snöröjning angavs lägre kostnader än förväntat, och det beslutades därför att inkludera denna kostnadspost under ”Övriga kostnader”. En del aktörer uppger att snöröjning ingår i arrendet och/eller ordnas av markägaren.

Analysen baseras på kostnader och intäkter som aktörerna själva angivit för sina laddstationer. Data för intäkterna har angivits för alla laddstationer, men vad gäller kostnader så har vissa mindre kostnadspunkter utelämnats för vissa laddstationer. Detta har generellt hanterats genom att beräkna genomsnittliga kostnader för varje kostnadspost. Fördelningen mellan olika kostnadsposter beräknades genom att först

räkna ut den genomsnittliga kostnaden för respektive kostnadspost (baserat på de värden som angivits av aktörerna). Därefter, baserat på dessa genomsnittliga kostnader för respektive kostnadspost, beräknades hur stor andel som utgörs av respektive kostnadspost för en genomsnittlig laddstation. Att vissa mindre utgiftsposter ej är angivna för vissa laddstationer har därför ingen eller låg påverkan på de genomsnittliga kostnadsfördelningar som har beräknats. Värdena för totala kostnader är summan av de genomsnittliga kostnaderna för varje kostnadspost.

Vad gäller laddstationer för lätta fordon så bör det betonas att många av laddstationerna i den här studien har fått investeringsstöd från ”Vita sträckor” (stöd till laddstationer i områden som generellt har lägre trafikflöden och laddstationer med lägre nyttjandegrad), vilket skulle kunna påverka det övergripande resultatet. Detta hanteras genom att dela in laddstationerna i två grupper med olika årsmedeldygnstrafik, vilket bör göra resultatet mer representativt.

Vid analys av data och val relaterat till presentation av resultatet så togs hänsyn till att aktörernas ekonomiska data måste behandlas konfidentiellt och bara får presenteras i aggregerad och anonymiserad form som inte kan länkas direkt till de enskilda laddstationerna. Detta har i viss utsträckning påverkat möjligheten att redovisa resultat i form av intäkter och utgifter för mindre grupper av laddstationer utifrån olika faktorer.

1.3.2 Scenarier för framtida marknadsförutsättningar

Analysen av marknadsförutsättningarnas potentiella utveckling framåt i tiden utgår från Energimyndighetens långsiktiga scenarier från 2025, med särskilt fokus på scenariot Beslutad policy. Baserat på ökningstakten av elanvändningen för tunga och lätta fordon i dessa samt på resultaten från kartläggningen av nuläget, tas exempel fram som illustrerar potentiell utveckling av laddstationernas intäkter och jämför dessa med kostnaderna. För analysen används grupperingen av laddstationer utifrån årsmedeldygnstrafik. Utöver utvecklingen utifrån dessa grundantaganden genomförs också en kompletterande känslighetsanalys baserad på varierad ökning av elektrifieringsgraden, effekten av tillkommande intäkter från elkrediter samt av varierade elnätskostnader. Fokus i denna del av studien ligger på utvecklingen fram till 2035. Mer detaljerad beskrivning av scenarier, angreppssätt och antaganden återfinns i avsnitt 3.1.

1.3.3 Översiktlig kartläggning av former för driftsstöd

För att samla underlag till hur ett eventuellt driftsstöd till laddstationer skulle kunna utformas genomfördes en översiktlig kartläggning av olika driftsstöd. Den här delen av arbetet genomfördes som en litteraturstudie, och inkluderade både

driftsstöd inom andra områden i Sverige samt relevanta studier kring styrmedel och driftstöd.

2 Kartläggning av publika laddstationers intäkter och driftkostnader

I det här kapitlet presenteras resultatet från studiens första del – kartläggning av publika laddstationers intäkter och driftkostnader baserat på intervjuer och datasammanställning.

Att driva laddstationer ses som en viktig uppgift och är i många fall en del av aktörernas affärsstrategi. De intervjuade upplever dock generellt att det är svårt att nå lönsamhet för laddstationerna. Övergången till elfordon har skett långsammare än förväntat. I kombination med höga elnätskostnader skapas en utmanande situation där det i många fall är svårt att få intäkterna att täcka kostnaderna för att driva laddstationerna, åtminstone i områden med färre elfordon. Denna bild bekräftas av den kostnads- och intäktsdata som samlats in från aktörerna. I kommande delavsnitt redovisas resultatet från både intervjuer och datasammanställning.

2.1 Intäkter för laddinfrastruktur (laddstationer för tunga fordon och laddstationer för lätta fordon)

Intäkter från laddinfrastruktur kommer från försäljningen av el då laddstationerna nyttjas. Detta beror i sin tur på prissättning och nyttjandegrad. Vid intervjuerna framkom att prissättningen skulle kunna ses över för att öka intäkterna, detta beskrivs närmare i avsnitt 2.6. Samtidigt påpekades att det är en balansgång att ta ett högre pris då det samtidigt riskerar att minska användarnas nyttjandegrad. Generellt bland de intervjuade aktörerna beskrevs att nyttjandegraden behöver öka för att få ihop ekonomin. Nyttjandegraden beror i sin tur på flera faktorer, exempelvis läge och beroende på säsong, detta beskrivs närmare i avsnitt 2.3. Alla intervjuade aktörer uppger att den egna organisationen laddar inget eller väldigt lite på stationerna.

Systemet med elkrediter inom reduktionsplikten började gälla i juli 2025 och alltså ännu inte hade börjat gälla under den aktuella perioden. Vad som nämnts om elkrediter under intervjuerna nämns i avsnitt 2.6 Framtida utveckling.

Texten ovan gäller både laddstationer för lätta fordon och laddstationer för tunga fordon. På laddstationer för lätta fordon är det generellt bara lätta fordon som

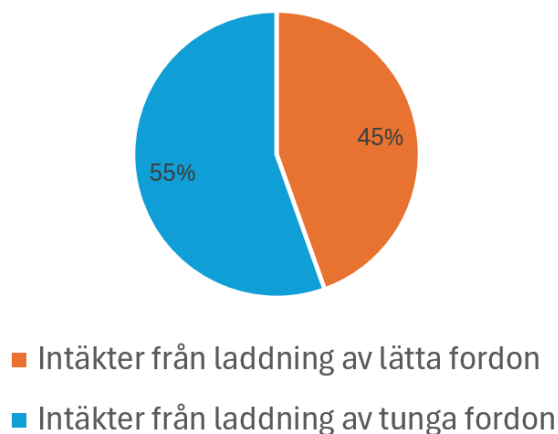
laddar. På laddstationer som i huvudsak är avsedda för tunga fordon så har generellt både tunga och lätta fordon möjlighet att ladda, och det är intressant att veta hur stor andel av inkomsterna som kommer från respektive användartyp. Därför gjordes en fördjupning som presenteras i avsnittet nedan.

2.1.1 Intäktsfördelning för laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon

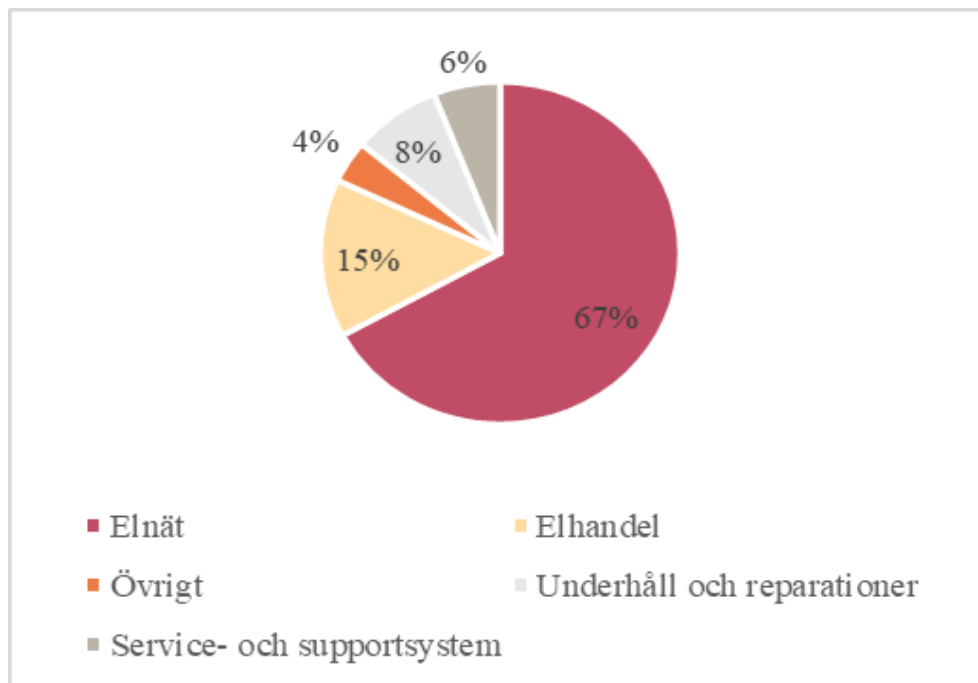
På laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon så finns generellt även möjligheten att ladda lätta fordon. Dessa stationer får i genomsnitt 55% av sina intäkter från laddning av tunga fordon och 45% från laddning av lätta fordon, enligt data från de intervjuade aktörerna (se Figur 1). Spridningen är dock stor – knappt 40% av laddstationerna får mer än 75% av sina intäkter från laddning av tunga fordon medan 20% får mindre än 25% av intäkterna från laddning av tunga fordon, se Figur 2.

Flertalet aktörer har uttryckt under intervjuerna att laddning av tunga fordon spelar en betydande roll för att nå lönsamhet för laddstationer som är avsedda i huvudsak för tunga fordon, eftersom tunga fordon generellt laddar betydligt högre energivolymer än lätta fordon. Om väldigt lite laddning av tunga fordon sker vid en sådan här laddstation så kan det vara svårt att nå kostnadstäckning även om stationen är relativt välbesökt av lätta fordon.

Laddstationer avsedda för tunga fordon Intäkter



Figur 1. Fördelning av intäkter för laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon.



Figur 2. Andelen intäkter från laddning av tunga respektive lätta fordon skiljer stort mellan olika laddstationer avsedda för tunga fordon.

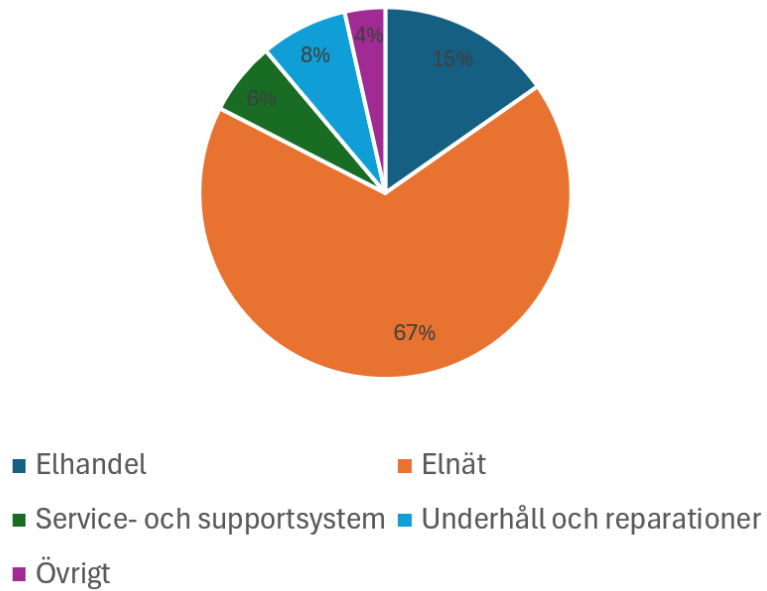
2.2 Driftkostnader för laddinfrastruktur

Driftkostnaderna för laddinfrastruktur beror på hur de används, exempelvis nyttjandegrad. Driftkostnaderna beskrevs under intervjuerna till största del utgöras av elhandels- och elnätskostnader, vilket också stämmer väl med den kostnadsdata som aktörerna har angivit (se Figur 3 och Figur 4).

För laddstationer för tunga fordon uppges elnätskostnader stå för hela två tredjedelar av driftkostnaderna. Resterande kostnader är elhandel (15%), underhåll och reparationer (8%), service- och supportsystem (6%) samt övriga kostnader (4%).

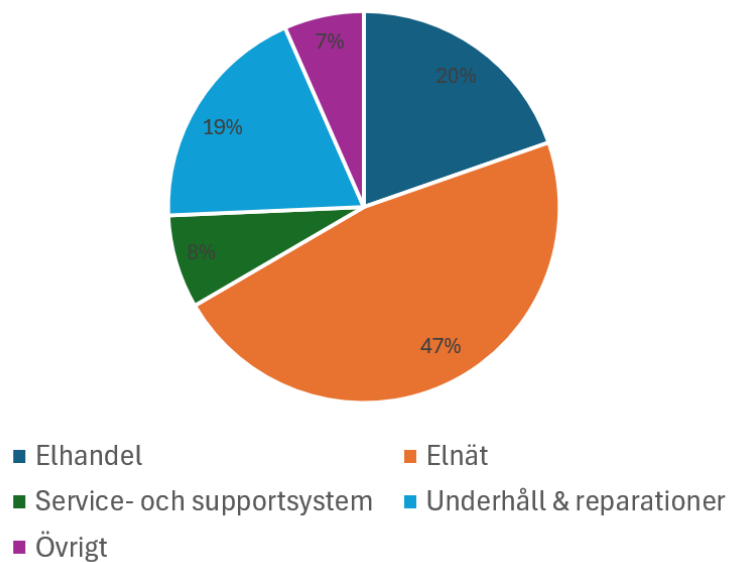
Av de angivna driftkostnaderna för att driva laddstationer för lätta fordon utgörs hälften av elnätskostnader (47%). Resterande kostnader är elhandel (20%), underhåll och reparationer (19%), service- & supportsystem (8%) samt övriga kostnader (7%).

Laddstationer för tunga fordon Kostnadsfördelning



Figur 3. Kostnadsfördelning för laddstationer för tunga fordon.

Laddstationer för lätta fordon Kostnadsfördelning



Figur 4. Kostnadsfördelning för laddstationer för lätta fordon.

Övriga kostnader inkluderar kostnader för snöröjning och andra övriga direkta kostnader, men inte arrende, avskrivningar och indirekta kostnader. (Avskrivningar är inte en direkt kostnad relaterat till själva driften och har därför inte inkluderats i sammanställningen. Kostnader för arrende exkluderas också, med motiveringen att mark- och ägarförhållanden skiljer mellan olika laddstationer vilket gör det svårt att jämföra kostnaderna. Arrende tas med i resultatet men redovisas separat i slutet av det här avsnittet.)

För laddstationer för lätta fordon så skiljer effektnivåerna stort mellan olika laddstationer i underlaget. För att analysera skillnaderna gjordes en grov indelning i långsamma laddare (<12 kW per laddpunkt vid full beläggning) och snabbaddare (55-160 kW per laddpunkt vid full beläggning). Den angivna kostnadsfördelningen skiljer en del mellan grupperna. Av snabbaddningsstationernas genomsnittliga kostnader består en mindre andel av elnätskostnader och en större andel av kostnader för underhåll och reparationer samt övriga kostnader, i jämförelse med laddstationer med lägre effekt som istället hade en högre andel elnätskostnader och högre andel kostnader för service- och supportsystem. Andelarna varierar dock stort inom grupperna. Resultatet bedöms dock vara lite spretigt till följd av den stora variationen i placering, antal laddpunkter, effektnivå och typ av laddstation. Det bör ändå nämnas att snabbaddningsstationerna har betydligt högre kostnader totalt (det skiljer med nästan en faktor 3 för stationerna i den här studien) och även i absoluta termer har snabbaddningsstationerna högre genomsnittliga kostnader för samtliga kostnadsposter jämfört med laddstationerna med långsammare laddning.

Nedan återges vad de intervjuade aktörerna har berättat om de olika kostnadsposterna, för samtliga typer av laddstationer.

Elnätskostnader

Elnätskostnaden beskrevs av de intervjuade utgöra en stor del av driftskostnaderna. En av de intervjuade nämnde att "elnätskostnaden är den som "make it or break it"". Det beskrevs att det är stor skillnad på nättariffens upplägg mellan olika nätbolag. Flera av aktörerna visades ha flera olika nätoperatörer och en framhöll att deras alla deras olika nätoperatörer har olika prismodeller. En beskrev att det fördelaktigt då de betalar utifrån den maximala snitteffekten över en timme som de använt för just den månaden, jämfört med de fall då de behöver abonnera på en maximal snitteffekt som de tror att de kommer komma upp i någon gång under året och betala för den. Detta beskrevs bli mycket mer kostsamt då denna maxeffekt kanske inte uppnås alls men möjligtvis uppnås vid ett enstaka tillfälle under året då det råkar vara full beläggning på laddstationen under en timme. En annan av de intervjuade nämnde att det är en utmaning att behöva garantera en viss tillgänglig effekt (p.g.a. krav för investeringsstöd), då det kan innebära höga elnätskostnader. Det framhölls att det finns högspänningsabonnemang som blir väldigt dyra och att låg nyttjandegrad och fasta högspänningsabonnemang är en dålig kombination. En

aktör påpekade att en ny prismodell med effekttariff har införts hos vissa av deras nätoperatörer och att det varierar hur den nya prismodellen påverkar elnätskostnaderna. För vissa laddstationer har det resulterat i lägre löpande elnätskostnader och för andra har det resulterat i högre, beroende på hur nätoperatörerna valt att utforma nya prismodeller. Hur införandet av krav på utformning av effekttariffer förväntas påverka elnätskostnaderna framöver beskrivs närmare i avsnitt 2.6.

Elhandelskostnad

Elhandelskostnaden beskrevs också utgöra en ganska stor del av driftskostnaderna, dock inte lika stor som elnätskostnaden. Elhandelskostnaden beror på hur laddstationerna används och under vilken tid på dygnet. Därutöver beror det även på elbörsens marknadspris samt abonnemangsform. Vid intervju påpekades också att elhandelskostnaderna skiljer sig åt geografiskt, beroende på vilket elprisområde man tillhör.

Service- och supportsystem

Service- och supportsystem innebär också en driftskostnad för laddstationerna. Det kan exempelvis handla system för hantering av supportärenden, och betalsystem. En av aktörerna påpekade att de upplevt att det kan ta lång tid att få support i form av att någon kan komma ut och fixa det på plats och har därför planer på att bygga upp detta själva vilket då i stället kommer innebära ökade personalkostnader, detta beskrivs närmare i avsnitt 2.6. En av de intervjuade nämnde att deras nya anläggningar numer alltid har två separata system för att det ska fungera, dvs. två olika betalsystem, två olika laddtillverkare etc. Detta som ett sätt att säkerställa att det alltid fungerar. Annars beskrevs att det finns risk för problem vid ex. mjukvaruuppdatering.

Underhåll och reparationer

Vid tekniska fel eller skador på utrustningen kan underhålls- och reparationskostnader tillkomma. Flera av de intervjuade beskrev att de har ganska låga underhålls- och reparationskostnader idag. Det framhölls att flera av laddstationerna fortfarande är relativt nya och att underhålls- och reparationskostnader förväntades öka om ett par år eftersom elektronik osv. är en färskvara. Flera laddstationer hade dessutom garantier som täcker reparations- och underhållskostnader men när garantierna går ut beskrevs att kostnaderna troligtvis kommer att öka. Detta beskrivs närmare i avsnitt 2.6.

Övrigt

Bland övriga driftskostnader lyftes snöröjning, arrende och avskrivningar. Kostnader för snöröjning skiljer naturligtvis på geografi och varierar även från år till år. Exempelvis beskrevs att kostnaden för snöröjning varit låg under vintern 2024/2025 då det varit en snöfattig vinter. Vissa aktörer har inte själva en kostnad för snöröjning på grund av mark/ägarförhållanden.

Det framhölls även att arrendekostnader kan innebära betydande belopp. Det påpekades även att arrendekostnader kan skilja mycket när det blir en laddstation för tunga fordon som kräver mer yta. Arrendekostnader förekommer inte vid samtliga laddstationer, i vissa fall förekommer exempelvis att de själva äger marken eller har nyttjanderättsavtal. Arrendekostnader som angivits av aktörerna i den här studien ligger i de flesta fall någonstans mellan 5 000 – 40 000 kr per år.

Utöver ovan nämnda driftskostnader påpekade vissa av de intervjuade att de även gör avskrivningar som påverkar det ekonomiska resultatet. Avskrivningen påverkas generellt av hur många procent man fått i stöd.

Som ovan nämnt så har kostnader för avskrivningar och arrende exkluderats i datasammanställningen.

Skillnader mellan investeringsstöd har låg påverkan på driftskostnaderna

De aktörer som fått investeringsstöd från flera olika stödgivare eller stödprogram fick under intervjuerna möjlighet att beskriva om de olika stöden skiljer sig och påverkat driftsekonomin på något sätt. Majoriteten beskrev att det inte har påverkat driftsekonomin då de är väldigt lika. Det beskrevs generellt vara ganska lika driftskrav och att det inte skiljer särskilt mycket. Samtidigt påpekade en person att det nu ställs krav på att ekipage på ett visst antal meter ska ha åtkomst till laddstationen utan att behöva backa vilket kan innebära att det behövs större ytor i anspråk vilket kan påverka markarrendekostnader. En av aktörerna ansåg att det är stora skillnader och nämnde att exempelvis avskrivningen påverkas av hur många procent man fått i stöd. Det påpekades även att det varierar vilka krav som ställs på lastbalanseringen och om man har haft möjlighet till batterilagring eller inte.

2.3 Vad som skiljer laddstationer med olika lönsamhet

Vid diskussion på intervjuerna om vad som gör att lönsamheten skiljer framkom bland annat läget. Samtidigt påpekades att det är svårt att specificera vad som är ett bra läge men generellt kan sägas att det vanligtvis innebär att det är ett högt trafikflöde i området, enligt de intervjuade aktörerna. Det nämndes också att andelen elfordon i området anses vara väldigt viktig, och att denna kan bero på socioekonomiska faktorer. Utöver andelen elfordon framhölls även att det påverkar om personer har laddare hemma eller inte. På små orter där det är mindre tätbefolkat och platser som inte har så mycket trafik överhuvudtaget beskrevs det i flera fall vara låg nyttjandegrad och att det är svårt att få lönsamhet på stationer som ligger avsides. Det finns helt enkelt inte många som passerar där och låg andel elfordon. Det framkom dock att det kan skilja mycket och vara ganska spretigt. Exempelvis framhölls att det finns vissa laddstationer som ligger långt ute på

vischan men som används mycket på grund av lokala åkerier som har tunga elfordon. I dessa fall är det alltså mycket kopplat till regionala transporter, där lokala aktörer får en stor betydelse. Enskilda återkommande kunder beskrevs därmed vara kunna ha en stor påverkan på lönsamheten, för vissa laddstationer för tunga fordon. Utöver lokala aktörer framkom även att turist-strömmar har påverkan på lönsamheten för vissa laddstationer.

I datasammanställningen framgår ett tydligt samband mellan trafikvolym på närliggande väg och laddstationers intäkter i förhållande till kostnader, se avsnitt 2.5. Det kan dock finnas andra faktorer än trafikflödet i sig som orsakar detta samband, så som exempelvis lokala faktorer och behov, elektrifieringsgrad, priser på laddning och placering av laddstationen.

Utöver nyttjandegraden av laddstationerna beskrevs även elnätsavtalen spela stor roll, särskilt för laddstationer för tunga fordon. Genom intervjuerna och datasammanställningen framkom att det är stor skillnad på lönsamheten mellan olika laddplatser och med olika elnätsbolag. Bäst förutsättningar för lönsamhet verkar, som förväntat, finnas för laddstationer med hög nyttjandegrad, som ofta är placerade i närheten av en större väg (t.ex. europaväg) med mycket högt trafikflöde. Om laddstationen dessutom har låga elnätskostnader är förutsättningarna ännu bättre. För laddstationer med låg nyttjandegrad och höga elnätskostnader och/eller andra kostnader är situationen mer utmanande. De laddstationer som enligt datasammanställningen har sämst lönsamhet har mycket stora skillnader mellan intäkter och kostnader, vilket syns tydligt om man tittar på de 10% med störst skillnad mellan inkomster och utgifter. För laddstationer för tunga fordon har denna grupp genomsnittliga intäkter som uppgår till bara 17% av kostnaderna. För laddstationer för lätta fordon är motsvarande siffra 31%. Elnätskostnaderna utgör 77% respektive 55% av de totala kostnaderna för dessa grupper, vilket är högt.

Vissa av de intervjuade beskrev att de idag endast bygger laddstationer i områden med bra näteffektavtal eftersom det spelar stor roll och kan innebära att de redan från början vet om det kommer vara lönsamt eller inte. Effektagiften kan vara uppbyggd på olika sätt och det skiljer stort mellan olika avtal och elnätsområden exempelvis hur stor påverkan ett enskilt tillfälle med högt effektuttag kan få på näteffekten för det aktuella året. Det finns exempelvis elnätsavtal som baserar effektagiften för hela året på den timme med högst förbrukning under de senaste 12 månaderna. En av de intervjuade framhöll även att högspänningsabonnemang blir väldigt dyra och att låg nyttjandegrad och fasta högspänningsabonnemang är en dålig kombination. Exempelvis förekommer laddstationer där de behöver abonnera på en maximal snitteffekt som förutspås uppnås någon gång under året och betala för den. Detta beskrevs bli mycket mer kostsamt då denna maxeffekt

kanske inte uppnås alls men möjligtvis uppnås vid ett enstaka tillfälle under året då det råkar vara full beläggning på laddstationen under en timme.

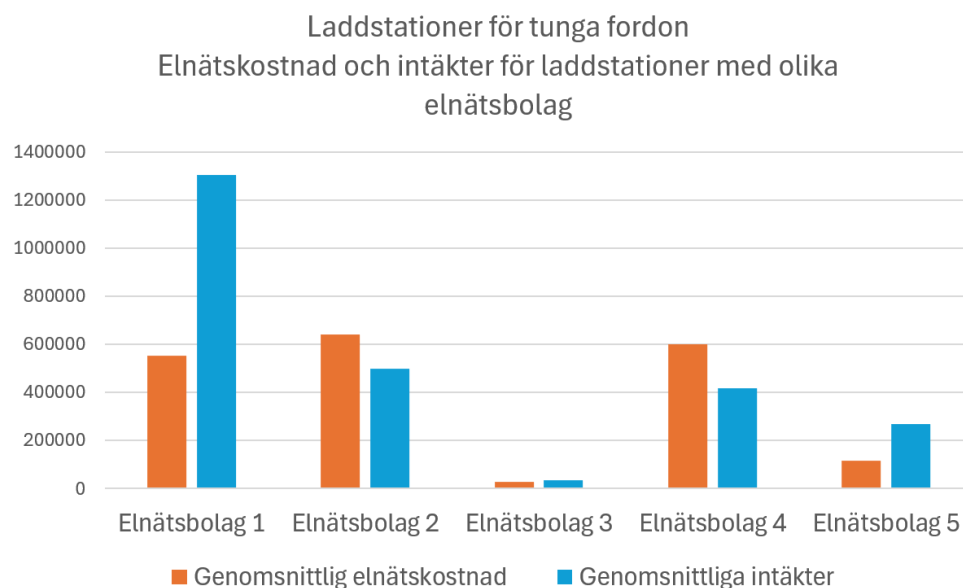
Några exempel på hur elnätskostnaden kan variera finns i efterföljande avsnitt.

När de intervjuade personerna fick en direkt fråga om vad som skiljer laddstationer med olika lönsamhet är det alltså främst nyttjandegrad och elnätskostnader som lyfts. Under intervjuerna har dock även en rad andra faktorer påverkan på lönsamheten diskuteras, se resterande delavsnitt i kapitel 2 samt summering i avsnitt 2.7.

2.4 Variationer i elnätskostnader

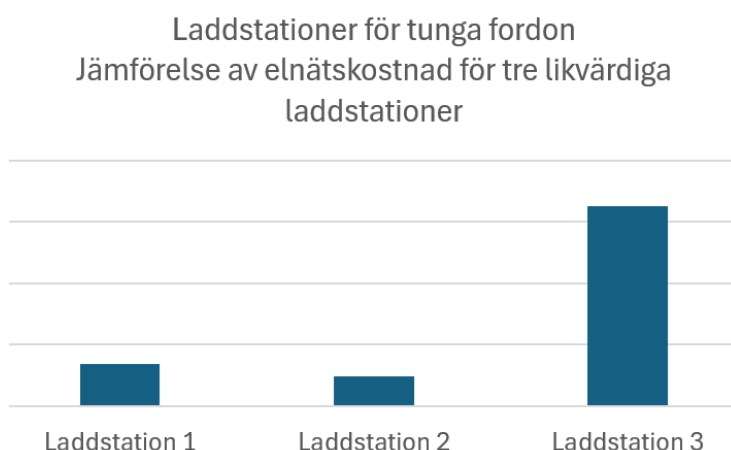
Som nämndes i avsnitt 2.2 så finns det enligt de intervjuade aktörerna stora skillnader mellan elnätskostnader och effektagifter mellan olika laddstationer som annars har liknande förutsättningar.

I Figur 5 presenteras ett exempel på hur elnätskostnader i förhållande till intäkter skiljer sig mellan laddstationer med olika elnätsbolag. Elnätsbolagen är anonymiserade eftersom dessa i vissa fall eventuellt skulle kunna kopplas till enskilda aktörer och laddstationer. För laddstationerna med ”Elnätsbolag 1” så är exempelvis intäkterna med än dubbelt så höga som elnätskostnaderna, medan laddstationerna med elnätsbolag 2 och 4 i genomsnitt har högre elnätskostnader än intäkter. Det är dock svårt att dra några generella slutsatser baserat på detta, eftersom laddstationer med olika elnätsbolag också har olika geografisk placering i landet vilket skulle kunna påverka resultatet.



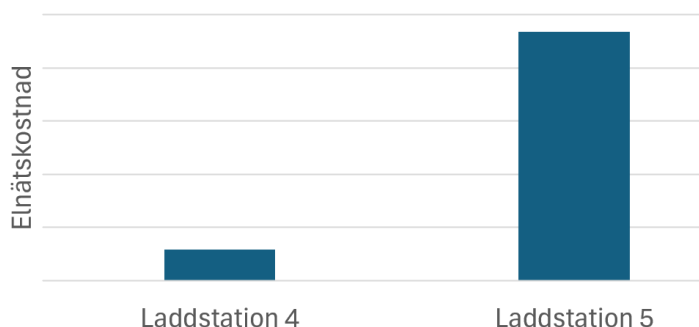
Figur 5. Exempel på hur elnätskostnader i förhållande till intäkter skiljer sig mellan laddstationer med olika elnätsbolag.

Elnätskostnaden kan dock skilja mycket även för laddstationer med liknande förutsättningar, vilket illustreras i Figur 6 och Figur 7. De tre laddstationerna i Figur 6 är alla avsedda i huvudsak för tunga fordon. De har samma maximala totala uteffekt, ungefär lika höga intäkter per år (+/- 10%) och tillhör samma ÅDT-grupp. Skillnaden mellan elnätskostnaderna för laddstation 2 och 3 skiljer trots detta med nästan en faktor 7. Laddstation 1 och 2 har samma elnätsbolag. Figur 7 visar ett liknande exempel för två laddstationer för lätta fordon med samma antal laddpunkter, samma maximala uteffekt och ungefär lika höga intäkter (+/-5%). Här skiljer elnätsavgiften med nästan en faktor 8.



Figur 6. Exempel på hur elnätskostnaden kan variera. De tre laddstationerna har samma maximala totala uteffekt och ungefär lika höga intäkter per år (+/- 10%). Skillnaden mellan elnätskostnaderna för laddstation 2 och 3 skiljer med nästan en faktor 7. Laddstation 1 och 2 har samma elnätsbolag.

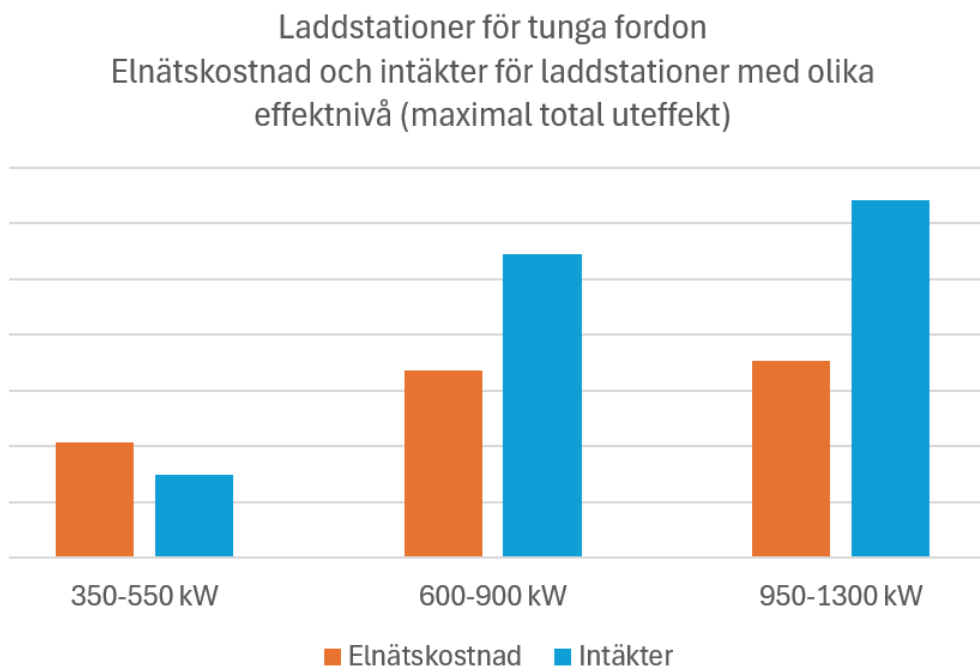
Laddstationer för lätta fordon Jämförelse av elnätskostnad för två likvärdiga laddstationer



Figur 7. Exempel på hur elnätskostnaden kan variera. De två laddstationerna har samma maximala totala uteffekt, samma antal laddpunkter, och ungefär lika höga intäkter per år (+/- 5%). Skillnaden mellan elnätskostnaderna för laddstationerna skiljer med nästan en faktor 8. För "Laddstation 4" är elnätskostnaden en femtedel så hög som intäkterna. För "laddstation 5" är elnätskostnaden så hög som 1,5*intäkterna.

De laddstationer för tunga fordon för vilka aktörerna har angivit högre intäkter än kostnader (d.v.s. som kan vara lönsamma i dagsläget) har generellt mycket höga intäkter i förhållande till elnätskostnader. Alla förutom en har intäkter som motsvarar ca 1,5*elnätskostnaderna eller mer. De flesta har mer än dubbelt så höga intäkter som elnätskostnader. För de stationer som ej är lönsamma (d.v.s. där högre kostnader än intäkter angivits) har de allra flesta (alla utom två) en intäktsnivå som är lägre än 1,5*elnätskostnaden och alla har en intäktsnivå som är lägre än 2,1*elnätskostnaden. För laddstationerna för tunga fordon i den här studien så tycks alltså intäkter på över 1,5*elnätskostnaderna indikera att en laddstation sannolikt är lönsam, och intäkter under 1,5*elnätskostnaden indikera att laddstationen inte är lönsam.

Vad gäller laddstationer för lätta fordon syns ett liknande samband mellan lönsamhet och intäkter i förhållande till elnätskostnader. Sambandet är dock mindre framgående, vilket sannolikt beror på att elnätskostnader utgör en mindre del av de totala kostnaderna för dessa laddstationer. Alla laddstationer för vilka aktörerna angivit högre intäkter än kostnader har en intäktsnivå som är högre än elnätskostnaden, varav de flesta har intäkter som är högre än 1,5*elnätskostnaden. För de stationer som ej är lönsamma (d.v.s. där högre kostnader än intäkter angivits) har de flesta en intäktsnivå som är lägre än 1,5*elnätskostnaderna.



Figur 8. Figuren visar hur elnätskostnader i förhållande till intäkter varierar beroende på laddstationernas effektnivå (total maximal uteffekt).

Man skulle kunna tänka sig att laddning med högre effekt kan utgöra en ökad risk för höga elnätskostnader i förhållande till intäkter och därmed risk för låg lönsamhet, särskilt för laddstationer för tunga fordon. I Figur 8 presenteras hur elnätskostnader i förhållande till intäkter skiljer sig mellan laddstationer med olika effektnivåer (maximal total uteffekt för hela laddstationen). Här syns inga tecken på att höga effektnivåer korrelerar med lägre lönsamhet. Sannolikt installeras fler laddare (och/eller högre laddeffekter) på platser där nyttjandegraden är hög (d.v.s. där mycket laddning sker i förhållande till laddstationens storlek och effektnivå), vilket påverkar resultatet.

2.5 Gruppering baserat på årsmedeldygnstrafik

Laddstationers intäkter är av uppenbara skäl en mycket central faktor för lönsamheten. Intäkterna beror på hur många kWh laddning som säljs till kunder, vilket till stor del påverkas av nyttjandegraden och mängden trafik i området. I det här avsnittet presenteras en sammanställning av laddstationernas intäkter och kostnader, för grupper av laddstationer med olika högt trafikflöde i området.

Sammanställningen baseras på informations om årsmedeldygnstrafik (ÅDT) från Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta¹⁹³. För laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon så baseras indelning på trafikflödesdata för tunga fordon, och för laddstationer som är avsedda för lätta fordon baseras indelningen på trafikflödesdata för alla fordon (lätta fordon antas utgöra majoriteten av alla fordon).

ÅDT-gränserna mellan grupperna beslutades baserat på fördelningen av aktörer och fördelningen av stationer mellan olika ÅDT-värden. Gränserna sattes på ett sätt som ger möjlighet att belysa skillnaderna mellan laddstationer med olika trafikflöden, och samtidigt ger en så jämn fördelning som möjligt mellan olika aktörer. Gränserna är olika för laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon och laddstationer för lätta fordon, både av denna anledning och för att grupperingen av laddstationer för tunga fordon gjordes baserat på årsmedeldygnstrafik för tunga fordon medans grupperingen av laddstationer för lätta fordon baserades på årsmedeldygnstrafik för alla fordon. För mer information om metoden, se avsnitt 1.3.2.

Laddstationerna har delats in i fem grupper, som sammanfattas i Tabell 1. Laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon delades upp i tre grupper – med låg, medel och hög årsmedeldygnstrafik. Laddstationer för lätta fordon delades upp i två grupper – med låg respektive medelhög årsmedeldygnstrafik. Ingen kategori med hög årsmedeldygnstrafik inkluderas för laddstationer för lätta fordon, eftersom studiens huvudfokus är på laddstationer som har utmaningar med lönsamheten. (I underlaget finns endast enstaka laddstationer med en årsmedeldygnstrafik på över 12 000 fordon per dygn.) Laddstationer för lätta fordon har funnits under en längre tid och utmaningar med lönsamheten är mer begränsade till vissa delar av landet, jämfört med laddstationer för tunga fordon.

Tabell 8. Gruppering baserat på årsmedeldygnstrafik.

Grupp		Årsmedeldygnstrafik	ÅDT
T1	Laddstationer för tunga fordon	Låg	<300 (tunga fordon)
T2		Medel	300–1000 (tunga fordon)
T3		Hög	1000 < (tunga fordon)
L1	Laddstationer för lätta fordon	Låg	<2 000 (alla fordon)
L2		Medel	2 000 – 12 000 (alla fordon)

För varje ÅDT-grupp anges genomsnittligt antal laddpunkter och total utteffekt, typisk geografisk placering för stationerna i gruppen samt andel av laddstationerna för vilka angivna intäkter är större än angivna kostnader. Det sistnämnda måttet

¹⁹³ <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>

syftar till att ge en indikation på hur stor spridning som finns inom gruppen, men det är *inte* ett säkert mått på hur stor andel av laddstationerna som är lönsamma. Andelen lönsamma laddstationer i gruppen är sannolikt lägre än den siffra som anges, av fler anledningar. För det första är skillnaden mellan intäkter och kostnader är med sannolikhet större i verkligheten än i resultatet från datasammanställningen eftersom avskrivningar, arrende och indirekta kostnader inte inkluderas i datasammanställningen. För det andra baseras beräkningarna på de kostnader och intäkter som aktörerna själva angivit för sina laddstationer. Data för intäkterna har angivits för alla laddstationer, men vad gäller kostnader så har vissa mindre kostnadspunkter utelämnats för vissa laddstationer.

För laddstationer för lätta fordon så bör det nämnas att effektnivåerna skiljer stort mellan olika laddstationer i underlaget. För att analysera skillnaderna gjordes som tidigare nämnt en grov indelning i långsamma laddare (<12 kW per laddpunkt vid full beläggning) och snabbladdare (55–160 kW per laddpunkt vid full beläggning). Resultatet är något spretigt, troligtvis till följd av den stora variationen i placering, stödsystem och aktörer. Vad gäller de *genomsnittliga* kostnaderna och intäkterna så är kostnaderna mindre än intäkterna för båda grupperna. Laddstationerna med långsam laddning har högre intäkter i förhållande till kostnader, jämfört med snabbladdningsstationerna. *Andelen stationer* för vilka aktörerna uppgett högre intäkter än kostnader är däremot högre för snabbladdningsstationerna, så det är svårt att dra några direkta slutsatser om vilken av grupperna som har störst utmaningar med lönsamheten. I grupperingen efter årsmedeldygnstrafik så inkluderas samtliga laddstationer oavsett effektnivå.

Det bör också nämnas att samtliga ÅDT-grupper har stora variationer i lönsamhet inom gruppen. Inom samtliga grupper finns det både laddstationer för vilka aktörerna angett högre intäkter än kostnader och laddstationer för vilka aktörerna angett lägre intäkter än kostnader.

I kommande avsnitt presenteras kostnadsfördelning samt intäkter i förhållande till kostnader för respektive grupp.

Grupp T1: Laddstationer för tunga fordon med låg årsmedeldygnstrafik

Huvudsaklig målgrupp	Tunga fordon
Årsmedeldygnstrafik (ÅDT)	Låg (ÅDT <300 tunga fordon)
Antal laddpunkter, genomsnitt	4,2

2.5.1 Laddstationer för tunga fordon: Låg årsmedeldygnstrafik

Maximal total uteffekt, genomsnitt	508 kW
Geografisk placering	Dessa stationer ligger i norra delen av Sverige.

Laddstationerna i den här gruppen är avsedda huvudsakligen för tunga fordon. De ligger i områden med en låg årsmedeldygnstrafik på närliggande väg, under 300 tunga fordon per dygn. Alla är placerade i norra delen av Sverige.

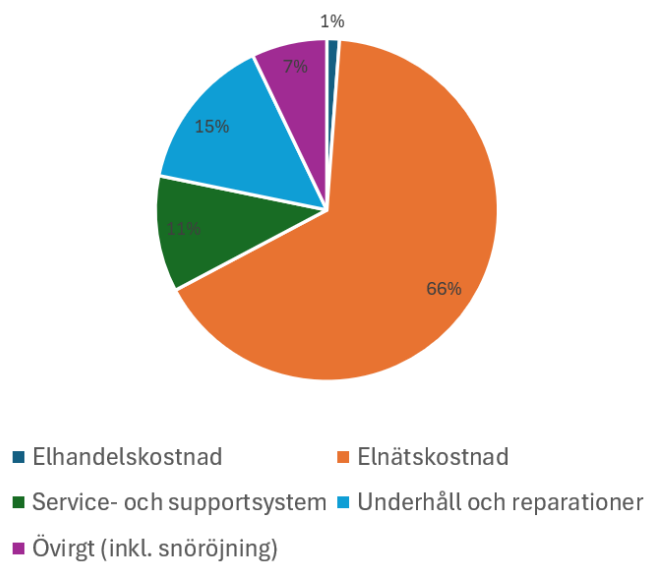
Andel av laddstationerna för vilka angivna intäkter är större än angivna kostnader	30%
---	-----

För dessa stationer har aktörerna angett betydligt högre kostnader än intäkter, se Figur 10. De flesta laddstationerna i den här gruppen har stora utmaningar med lönsamheten till följd av låga intäkter och en låg nyttjandegrad.

Gruppens kostnadsfördelning presenteras i Figur 9. För denna grupp saknades angivna elhandelkostnader för många laddstationer. Bara för enstaka laddstationer fanns ett angivet värde för elhandelskostnaden, och dessa värden var mycket låga. Även om elhandelskostnaderna bör vara lägre för denna grupp än för grupper med högre årsmedeldygnstrafik och högre intäkter, så är den gissningsvis lite högre i verkligheten än i figurerna nedan. (Elhandelskostnaden bör vara proportionerlig mot intäkterna då båda beror på mängden såld energi.)

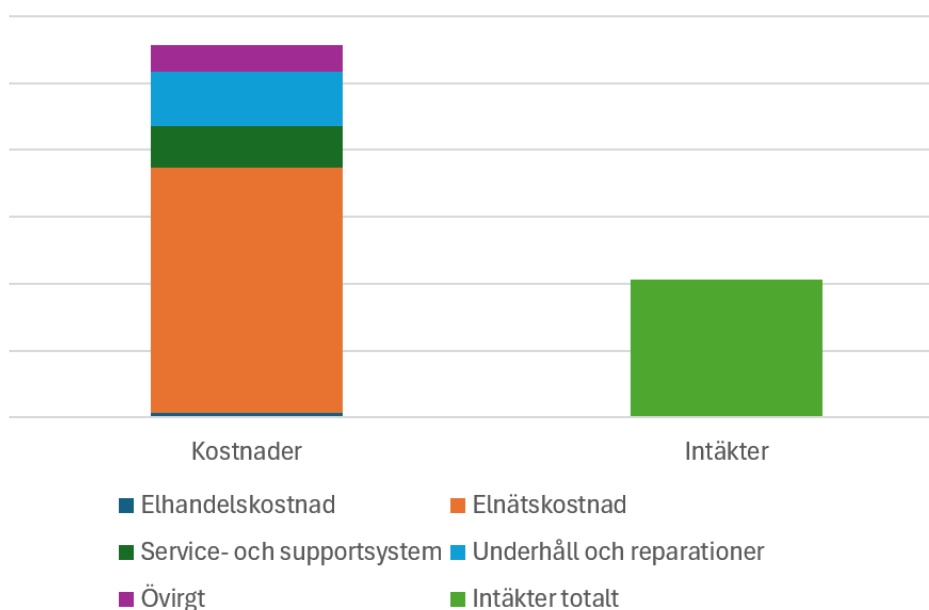
Vad gäller kostnadsfördelningen i övrigt så har den här gruppen en högre andel kostnader för underhåll, reparationer, service- och supportsystem och övriga kostnader jämfört med genomsnittet för studiens alla laddstationer för tunga fordon (se avsnitt 2.2). Att övriga kostnader är höga (även i absoluta termer) skulle möjligtvis kunna bero på att många av laddstationerna i gruppen är placerade i de nordligare delarna av Sverige, där det behövs mer snöröjning än i resten av landet.

Laddstationer för tunga fordon
ÅDT tunga fordon <300
Kostnadsfördelning



Figur 9. Fördelning av kostnader för laddstationer för tunga fordon i områden med årsmedeldygnstrafik (tung fordon) under 300.

Laddstationer för tunga fordon
ÅDT tunga fordon <300
Kostnader och intäkter



Figur 10. Kostnader i relation till intäkter för laddstationer för tunga fordon i områden med årsmedeldygnstrafik (tung fordon) under 300.

2.5.2 Laddstationer för tunga fordon: Medel årsmedeldygnstrafik

Laddstationerna i den här gruppen är avsedda huvudsakligen för tunga fordon. De ligger i områden med en årsmedeldygnstrafik på närliggande väg på 300–1000 tunga fordon per dygn. Spridningen i landet är stor.

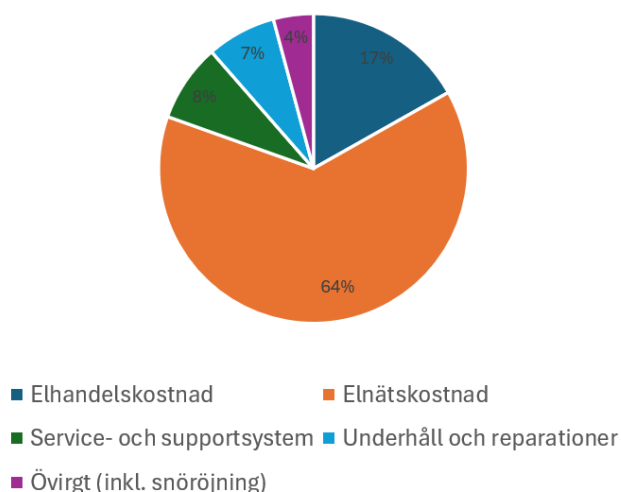
Kostnadsfördelning och kostnader i förhållande till intäkter presenteras i Figur 11 och Figur 12. För dessa stationer har aktörerna angett högre kostnader än intäkter, men skillnaden är inte lika stor som i gruppen med låg årsmedeldygnstrafik. Vad gäller förhållandet mellan kostnader och intäkter så är spridningen dock stor inom gruppen.

Kostnadsfördelningen är mycket lik genomsnittet för alla studiens laddstationer för tunga fordon (se avsnitt 2.2), vilket sannolikt beror på att detta är den ”mellersta” och därmed mest genomsnittliga ÅDT-gruppen för tunga fordon.

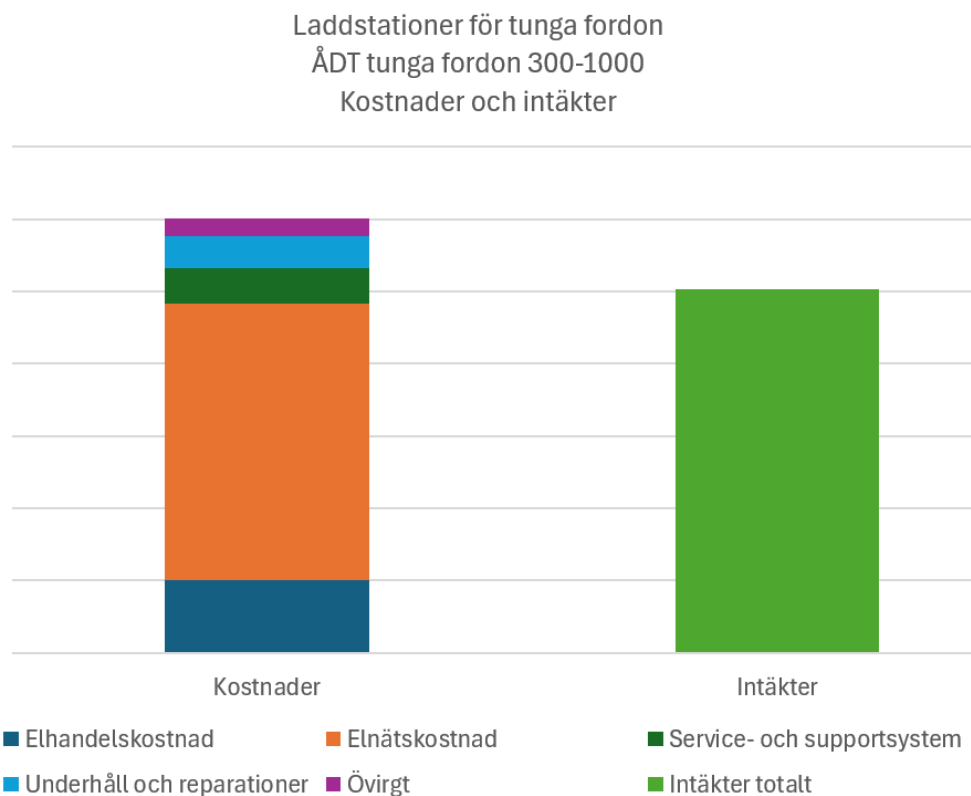
Grupp T2: Laddstationer för tunga fordon med medel årsmedeldygnstrafik

Huvudsaklig målgrupp	Tunga fordon
Årsmedeldygnstrafik (ÅDT)	Medel (ÅDT 300-1000 tunga fordon)
Antal laddpunkter, genomsnitt	5,1
Maximal total uteffekt, genomsnitt	901 kW
Geografisk	Ganska stor spridning i landet.
Andel av laddstationerna för vilka angivna intäkter är större än angivna kostnader	13%

Laddstationer för tunga fordon
ÅDT tunga fordon 300-1000
Kostnadsfördelning



Figur 11. Fördelning av kostnader för laddstationer för tunga fordon i områden med årsmedeldygnstrafik (tungas fordon) mellan 300–1000.



Figur 12. Kostnader i relation till intäkter för laddstationer för tunga fordon i områden med årsmedeldygnstrafik (tungta fordon) mellan 300–1000.

2.5.3 Laddstationer för tunga fordon: Hög årsmedeldygnstrafik

Grupp T3: Laddstationer för tunga fordon med hög årsmedeldygnstrafik

Huvudsaklig målgrupp	Tunga fordon
Årsmedeldygnstrafik (ÅDT)	Hög (ÅDT >1000 tunga fordon)
Antal laddpunkter, genomsnitt	4,5
Maximal total uteffekt, genomsnitt	794 kW
Geografisk placering	Samtliga ligger i mellersta/södra delen av Sverige. Många ligger längs europavägarna.

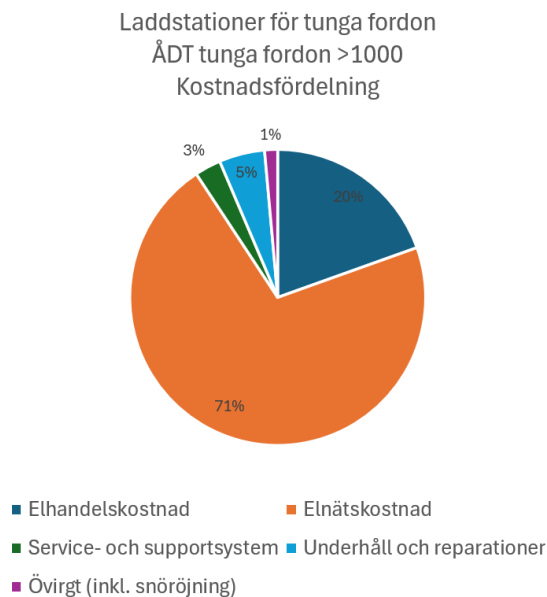
Andel av laddstationerna för vilka angivna intäkter är större än angivna kostnader 78%

Laddstationerna i den här gruppen är avsedda huvudsakligen för tunga fordon. De ligger i områden med en hög årsmedeldygnstrafik på närliggande väg på över 1000 tunga fordon per dygn. Samtliga stationer i gruppen ligger i de mellersta och södra delarna av Sverige, och många är placerade längs någon av europavägarna.

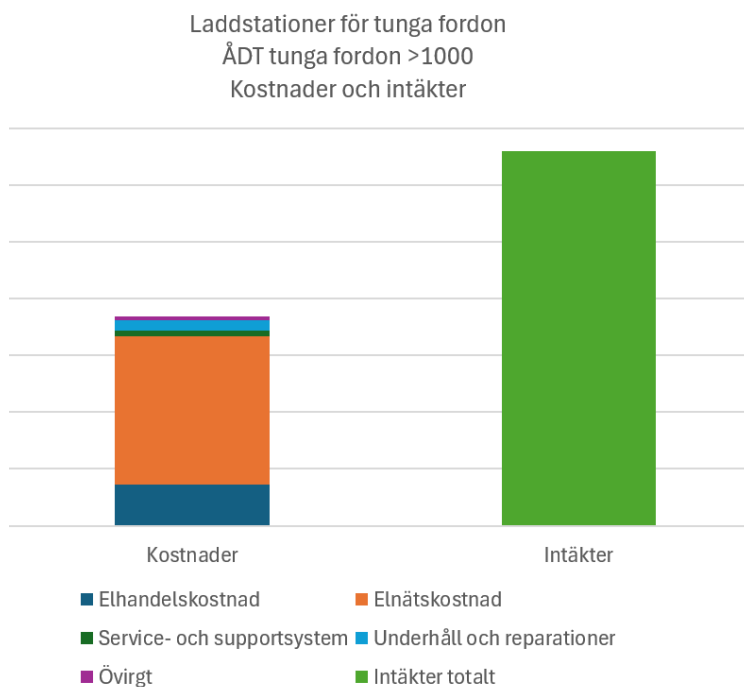
Kostnadsfördelning och kostnader i förhållande till intäkter presenteras i Figur 13 och Figur 14. För dessa stationer har aktörerna angett betydligt högre intäkter än kostnader, vilket tyder på att många av stationerna är lönsamma.

Det bör dock påpekas att enstaka laddstationer har en ekonomisk profil som kan påverka resultatet vad gäller intäkter i förhållande till kostnader för gruppen.

Vad gäller kostnadsfördelningen så har den här gruppen en högre andel kostnader för elnät och elhandel än resterande grupper. Att elhandelskostnaden utgör en högre andel för denna grupp är förväntat eftersom intäkterna är högre, vilket sannolikt betyder att nyttjandegraden är högre. För att kunna leverera en större mängd el behöver mer el köpas in från energibolaget, vilket leder till högre elhandelskostnader. Andelen kostnader för service- och supportsystem, underhåll och reparationer samt övriga kostnader är lägre än för resterande grupper.



Figur 13. Fördelning av kostnader för laddstationer för tunga fordon i områden med årsmedeldygnstrafik (tung fordon) över 1000.



Figur 14. Kostnader i relation till intäkter för laddstationer för tunga fordon i områden med årsmedeldygnstrafik (tunga fordon) över 1000.

2.5.4 Laddstationer för lätta fordon: Låg årsmedeldygnstrafik

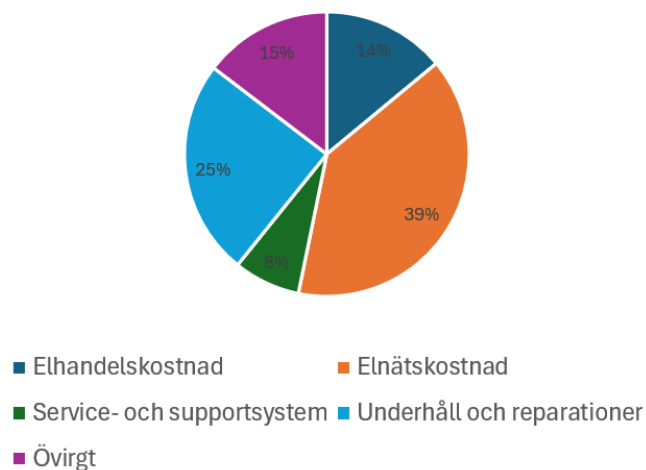
Laddstationerna i den här gruppen är avsedda för lätta fordon. De ligger i områden med en låg årsmedeldygnstrafik på närliggande väg, mindre än 2 000 fordon per dygn. De flesta stationer i gruppen ligger i norra delarna av Sverige. De flesta laddstationerna i gruppen är snabbladdare. Den genomsnittliga maximala totala uteffekten för gruppen är 259 kW och genomsnittligt antal laddpunkter är knappt 4.

Kostnadsfördelning och kostnader i förhållande till intäkter presenteras i Figur 15 och Figur 16. För dessa stationer har aktörerna angett högre kostnader än intäkter, vilket tyder på svårigheter att nå lönsamhet.

Grupp L1: Laddstationer för lätta fordon med låg årsmedeldygnstrafik

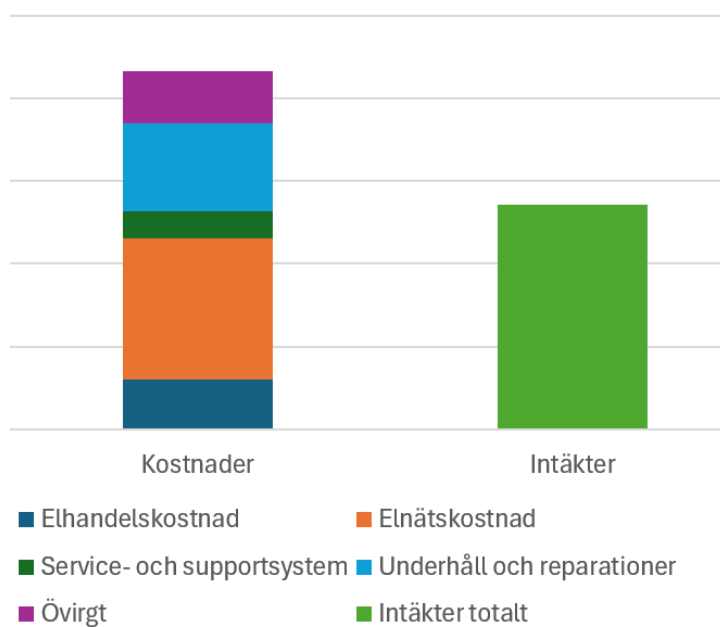
Huvudsaklig målgrupp	Lätta fordon
Årsmedeldygnstrafik (ÅDT)	Låg (ÅDT <2 000, alla fordon)
Antal laddpunkter, genomsnitt	3,8
Maximal total uteffekt, genomsnitt	259 kW (Främst snabbladdning, men även vissa stationer med långsammare laddning)
Geografisk placering	De flesta i norra delen av Sverige, med några undantag.
Andel av laddstationerna för vilka angivna intäkter är större än angivna kostnader	43%

Laddstationer för lätta fordon
 ÅDT alla fordon < 2 000
 Kostnadsfördelning



Figur 15. Fördelning av kostnader för laddstationer för lätta fordon i områden med årsmedelavgynstrafik (alla fordon) under 2000.

Laddstationer för lätta fordon
 ÅDT alla fordon < 2 000
 Kostnader och intäkter



Figur 16. Kostnader i relation till intäkter för laddstationer för lätta fordon i områden med årsmedelavgynstrafik (alla fordon) under 2000.

För den här gruppen är både andelen elnätskostnader och andelen elhandelskostnader lägre än genomsnittet för studiens alla laddstationer för lätta fordon (se avsnitt 2.2). Andelen underhåll & reparationer är lite högre. Precis som för motsvarande kategori för laddstationer för tunga fordon så har den här gruppen relativt höga övriga kostnader (även i absoluta termer), vilket skulle kunna bero på att många av laddstationerna i gruppen är placerade i de nordligare delarna av Sverige, där det behövs mer snöröjning än i resten av landet.

2.5.5 Laddstationer för lätta fordon: Medel årsmedeldygnstrafik

Laddstationerna i den här gruppen är avsedda för lätta fordon. De ligger i områden med en årsmedeldygnstrafik på närliggande väg på mellan 2 000 - 12 000 fordon per dygn. Spridningen i landet är stor.

I den här gruppen är spridningen i effektnivå stor och det finns både snabbare och långsammare laddstationer, med övervikt åt långsammare laddning. Den genomsnittliga maximala totala uteffekten för gruppen är 83 kW och genomsnittligt antal laddpunkter är 4,6, vilket är en stor skillnad mot föregående kategori (259 kW och 3,8 laddpunkter).

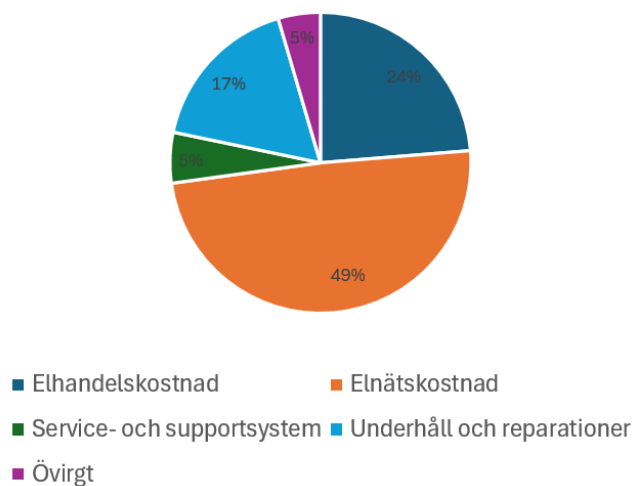
Kostnadsfördelning och kostnader i förhållande till intäkter presenteras i Figur 17 och Figur 18.

För dessa stationer har aktörerna angett något högre intäkter än kostnader. Skillnaden är dock inte så stor och det finns både ett antal lönsamma och ett antal icke lönsamma stationer i gruppen. Den här gruppen har högre andel kostnader för elhandel och elnät än föregående grupp. Andelen kostnader för underhåll- och reparationer, service- och supportsystem och övriga kostnader är däremot lägre.

Grupp L2: Laddstationer för lätta fordon med medel årsmedeldygnstrafik

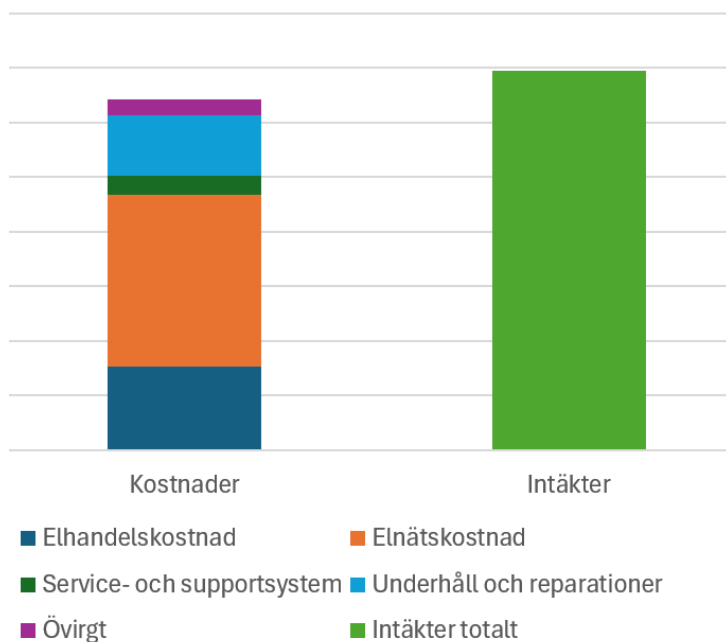
Huvudsaklig målgrupp	Lätta fordon
Årsmedeldygnstrafik (ÅDT)	Medel (ÅDT 2 000 – 12 000, alla fordon)
Antal laddpunkter, genomsnitt	4,6
Maximal total uteffekt, genomsnitt	83 kW (Både snabb och långsam laddning, med övervikt åt långsam laddning)
Typisk placering	Stor spridning i landet.
Andel av laddstationerna för vilka angivna intäkter är större än angivna kostnader	53%

Laddstationer för lätta fordon
 ÅDT alla fordon 2 000 - 12 000
 Kostnadsfördelning



Figur 17. Fördelning av kostnader för laddstationer för lätta fordon i områden med årsmedeldygnstrafik (alla fordon) mellan 2000–12000.

Laddstationer för lätta fordon
 ÅDT alla fordon 2 000 - 12 000
 Kostnader och intäkter



Figur 18. Kostnader i relation till intäkter för laddstationer för lätta fordon i områden med årsmedeldygnstrafik (alla fordon) mellan 2000–12000.

2.6 Framtida utveckling

Intäkter och driftskostnader i framtiden

Elnätskostnader och elhandel beskrevs utgöra stor del av driftskostnaderna idag. De intervjuade fick möjligheten att beskriva hur de förväntar sig att driftskostnaderna förändras över tid. När det gäller elhandels- och elnätskostnader beskrevs det av flera vara svårt att förutspå hur det kommer att förändras. Några beskrev att de förväntar sig ännu högre löpande effekttariffer i och med införandet av ny prismodell senast 1 januari 2027 medan elhandelskostnaderna var svårare att förutspå då de kraftigt kan gå upp och ned på kort tid. Som tidigare nämnts i avsnitt 2.2 påpekade en aktör att ny prismodell med effekttariff har införts hos vissa av deras nätoperatörer och att det varierar hur den nya prismodellen påverkar elnätskostnaderna. För vissa laddstationer har det resulterat i lägre löpande elnätskostnader och för andra har det resulterat i högre, beroende på hur nätoperatörerna valt att utforma nya prismodeller. Bland de som har infört effekttariffer är det därmed stora skillnader på vad kostnaden blir eftersom effekttarifferna är uppbyggda på olika sätt. Fram till 2027 har varje elnätsföretag möjlighet att bestämma själv i detalj hur de utformar de nya tarifferna för sitt elnät och det kan därför variera hur prismodellen ser ut. Från och med 1 januari ska elnätstariffen vara utformad enligt de krav som ställs upp i Energimarknadsinspektionens föreskrifter.¹⁹⁴ Hur dessa ändringar i utformningen kommer påverka elnätskostnaderna för laddstationer är svårt att säga i dagsläget. Vissa beskrev att de förväntar sig att effektkostnaderna kommer att öka bl.a. till följd av installation av nya laddare med högre effekter (MCS-laddning).

Utöver synpunkter på framtida driftskostnader nämndes även synpunkter om framtida investeringskostnader för att bygga nya laddstationer och bygga ut befintliga laddstationer. Det framhölls att kostnaden för själva elnätsanslutningen förväntas bli högre då det troligtvis kommer behövas högre effekt på fler och fler laddare och anslutningarna behöver täcka upp detta. Det framhölls även att nätförstärkningar är väldigt kostsamma.

Det framkom även att reparations- och underhållskostnader förväntas öka när garantier går ut. Det påpekades även att elektronik och teknik är en färskvara vilket innebär att kostnader för drift och skötsel troligtvis kommer att öka. Det beskrevs även att reparations- och underhållskostnader förväntas öka till följd av ökad nyttjandegrad som leder till ökat slitage. Reservdelar förväntas också bli dyrare att

¹⁹⁴ Energimarknadsinspektionen (2025). *Varför inför elnätsföretagen en ny prismodell med effekttariff – vad innebär det för dig som elanvändare?* <https://ei.se/om-oss/nyheter/2024/2024-10-25-varfor-infor-elnatsforetagen-en-ny-prismodell-med-effekttariff---vad-innebar-det-for-dig-som-elanvandare> [2025-10-24]

få tag på. Dessutom framkom att personalkostnader kan komma att öka i de fall man väljer att ha egen elkunnig personal och teknisk support.

När det gäller förväntningar på hur intäkterna förändras över tid beskrevs att politiska beslut påverkar, exempelvis vad bensin- och dieselpriiset är samt hur det förändras över tid. Det behövs helt enkelt fler elfordon som laddar publikt för att höja intäkterna. Samtidigt påpekades att försäljningspriser (pris per kWh) kan komma att pressas ned när det blir fler aktörer och det beskrevs av flera aktörer vara nödvändigt att sänka priserna så mycket som möjligt för att få upp nyttjandegraden.

Möjligheten att sälja elkrediter kan bidra till en extra intäkt men denna bedöms av flera av de intervjuade vara relativt liten och inte avgörande för lönsamheten. En framhöll även att systemet med elkrediter upplevs kunna få negativ påverkan på laddstationers lönsamhet genom att det leder till minskade priser på bensin och diesel vilket påverkar totalkostanden (TCO) för att äga och köra elfordon jämfört med fossilfordon. Några intervjupersoner framhöll även ETS2 och beskrev att det förväntas påverka priset på det fossila och gynna elektrifiering och därmed bidra till fler elfordon.

Vad skulle kunna få en icke lönsam station att bli lönsam?

En av de som beskrev att de har lönsamhet idag beskrev att allt är avhängigt på tillräckligt många elfordon. Det är viktigt att ha tillräckligt höga volymer för att tåla höga effekttoppar och täcka effektkostnader etc. Samtliga som intervjuades ansåg att det behövs en ökad nyttjandegrad genom fler elfordon, främst tunga transporter. Det framhölls att för att öka elektrifieringstakten krävs politiska incitament. Politik påverkar exempelvis vad dieselpriiset är och hur det förändras över tid. Det framhölls exempelvis att det med den tidigare reduktionsplikten fanns något att hämta hem om man elektrifierade. Idag finns inga ekonomiska incitament som det ser ut att köra på el. Det beskrevs att det måste finnas ett skäl att investera i exempelvis tunga elfordon. För exempelvis åkerier är det en stor sak att köpa elfordon och ställa om, det gäller att våga och att det finns ekonomi för att de ska kunna ställa om. Det framkom att det är svårt att investera i elfordon när det är så varierande marknad. Osäkerheten i sig gör att åkerier och liknande är tveksamma till att investera. Vidare framhölls att det borde gå ut information om ETS2 till exempelvis åkerier då det spås få inverkan på dieselpriiset. En form av marknadsföringskampanj till åkerier om ETS2 som kommer och att informera om att inte endast titta på de priser som råder idag. Med tanke på ledtider att få ellastbilar och att ETS2 ska verkställas 1 januari 2027 påpekades att det kan vara klokt att informera med god framförhållning.

Även nätkostnadsfrågan nämndes som en utmaning och att det skulle underlätta om det var lägre elnätskostnader. Det framhölls även att elskatt är en kostnadsdrivare.

Finns det risk att stationer behöver läggas ned?

En stor del av laddstationerna hos flera av de intervjuade aktörerna är inte lönsamma idag. Flera intervjuade nämnde att de tror på omställning av transportsektorn men den går långsammare än förväntat vilket gör det problematiskt med lönsamheten. I vissa fall beskrevs lönsamheten vara så pass låg att ett enda fel/reparation riskerar att leda till att laddstationen blir olönsam. Knappt hälften av de intervjuade nämnde att de överväger att göra sig av med stationer som inte är lönsamma, och frågan är om det finns aktörer som är villiga att ta över driften.

En annan aktör beskrev att de känner till flera andra aktörer som inte vill driva sina laddstationer längre. En aktör nämnde att de själva eventuellt kan vara intresserade av att ta över en laddstation som inte är lönsam om det exempelvis är en strategiskt viktig laddstation. Några aktörer beskrev att de kan tänka sig att behålla laddstationer även om de inte är lönsamma, exempelvis som en del av ett nätverk eller till följd av sin företagsstrategi eller en del av kunderbjudandet. I samband med detta lyftes exempelvis att det är okej att enskilda laddstationer inte är lönsamma förutsatt att nätverket av laddstationer är lönsamt som helhet. Samtidigt påpekade en aktör att det för alla laddstationer som går back finns en permanent risk att de kan komma att behöva stängas av då det i slutändan finns krav på lönsamhet. Flera lyfte att nätverk av laddstationer är viktigt och att det skapar trygghet för kunder. Samtidigt nämndes att om man efter fem år ser att marknaden inte finns måste man se över detta. Att man är villig att behålla vissa laddstationer som inte är lönsamma betyder inte att man kommer behålla alla. Flertalet aktörer nämnde att de kan tänka sig att behålla enstaka icke-lönsamma laddstationer men att de samtidigt kommer att behöva överväga att göra sig av med vissa andra laddstationer som inte är lönsamma. Hur stor andel av laddstationerna i ett nätverk som kan tillåtas vara icke-lönsamma är svårt att säga, men sannolikt handlar det om en låg andel eftersom ej lönsamma stationer bara kommer att behållas i undantagsfall.

Vågar aktörerna bygga nya laddstationer?

Vid intervjuerna ställdes frågan om de vågar bygga nytt med tanke på att prognoserna tidigare har överskattat elektrifieringstakten, främst för tunga fordon. Två av de intervjuade svarade tydligt att de inte kommer att bygga ut och har tagit tydligt beslut kring detta. Det framhölls att de inte kommer att bygga ut mer förrän de ser en ökad nyttjandegrad, främst av tunga transporter. Det beskrevs att de inte vill dra på sig mer förluster och nämndes även att laddplatser för tunga fordon blir dyrare och kräver mer markarbete etc.

Två av de intervjuade var lite osäkra på om de vågar bygga nytt eller inte. En av dessa nämnde att de överväger att bygga nya laddstationer men avvaktar med att ta beslut. Det framhölls att det är en utmaning att det enda som bidrar till lönsamhet

är en bra försäljningsvolym och hur den utvecklas i framtiden vet man inte. Den senaste trenden beskrevs inte som positiv. Den andra intervjupersonen beskrev att det faktum att elektrifieringstakten inte utvecklas på det sätt som prognoser har visat påverkar investeringsbeslut. De anser att det nätverk som finns räcker och väljer att själva bygga ut på de laddstationer de ser går bra. De förbereder även så de har plats för tung trafik i de fall de bygger ut för lätta fordon.

Fem av de intervjuade svarade att de vågar och planerar för att bygga nytt, generellt förutsatt att det syns en utökad elektrifieringstakt. Detta gäller för både tunga och lätta fordon. En nämnde att elektrifieringstakten pågår även om takten är mycket långsammare än man hade förväntat sig och menade att det fortfarande finns behov av att bygga ut mer och att det även fortfarande finns platser där man kan bygga ut och få lönsamhet. En av de som beskrev att de själva vågar bygga nytt framhöll samtidigt att det har blivit svårt för många aktörer i och med att prognoserna har överskattat elektrifieringstakten. Det beskrevs finnas flera som inte vågar äga laddstationer då det är stora osäkerheter. Någon uttryckte att det saknas en tydlig riktning från politiken och trovärdigheten för politiska beslut har gått ner. Vidare framhölls även bland de som planerar att bygga nytt att en utökad elektrifieringstakt är en förutsättning för att fortsätta våga bygga nytt, annars är det utmanande att hitta en anledning till detta. Även hönan- ägget-problematiken beskrevs, och att det krävs tillräckligt många elfordon för att våga satsa på och bygga laddinfrastruktur men det behövs också mer laddinfrastruktur för att uppmuntra och våga satsa på investering i elfordon.

Möjligheten för marknaden att hantera utmaningarna

En klar majoritet av de intervjuade beskrev att batterilager rent teoretiskt är en potentiell möjliggörare för att bidra till lönsamhet genom minskade effekttoppar och därmed minskade elnätskostnader, men att utmaningen är de höga investeringskostnaderna. En aktör framhöll att de ansåg att det var fascinerande att batteri inte är mer etablerat på laddstationer där beläggningen inte är så hög. Det påpekades att batterier har gått ner i pris och att användning av batterier skulle underlätta att få ned elnätskostnader. Med batterilager beskrevs möjligheten att kapa effekttopparna samtidigt som det ges så mycket el som fordonen behöver samtidigt som det då inte finns behov att uppgradera transformatorn.

En aktör ansåg att batterilager främst är aktuellt för laddning av personbilar, där investeringskostnaden är lägre och batteriet kan bidra till lägre elnätskostnader. När det gäller laddning av tunga fordon ansågs då att det snarare behövs fler fordon, vilket även ansågs allt viktigare då det blir allt snabbare laddning. Det nämndes under flertalet intervjuer att vad gäller batterilager för laddstationer för tunga fordon krävs höga effekter vilket innebär mycket höga investeringskostnader för batterilager samtidigt som det inte ansågs innebära tillräckligt stora besparingar för

att vara en lönsam investering i dagsläget. Det nämndes även att batterilager kräver en del plats och att det inte är applicerbart överallt.

Ett fåtal av de intervjuade aktörerna har testat att installera batterilager för att se hur det påverkar lönsamheten. En av de intervjuade nämnde att när man går från låg- till högspänning måste man ha en transformatorstation och att kostnaden för batterianläggningen då kan likställas med kostnaden för en transformatorstation. Genom att investera i en batterianläggning istället så kan man alltså undvika högspänningsabonnemang och kostnader för en transformatorstation. Det nämndes att transformatorstationen inte bidrar med några intäkter men det kan batteriet göra genom att nyttja flexibilitetstjänster/lokala flexmarknader. En annan person framhöll att det har varit stora svängningar på marknader för stödtjänster de senaste åren och att ersättningarna från FCR nu är så låga att man inte kan förlita sig på några betydande intäkter därifrån. En annan framhöll att batterier är dyra att underhålla.

Vidare diskuterades att prissättningen skulle kunna ses över, exempelvis att kunden betalar mer för att ladda på högre effekt, en effektberoende prissättning och även att priset skulle kunna variera över dygnet. Men det påpekades också att prishöjningar generellt inte ses som ett alternativ då det skulle riskera att minska mängden laddning, och att det i första hand är laddvolymen som måste öka för att få ihop ekonomin. För tunga fordon behöver priserna hållas så låga som möjligt för att det över huvud taget ska vara möjligt att få upp nyttjandegraden, eftersom priset för snabbbladdning är väldigt högt jämfört med priset för egen depåladdning. En av de intervjuade ansåg att det är omöjligt att höja priserna och att det enda som kan öka lönsamheten är ökad nyttjandegrad. En annan nämnde att villkorade avtal med elbolaget eventuellt skulle kunna vara ett sätt att minska elnätsavgiften.

Vidare diskuterades olika typer av erbjudanden som gör att fler väljer att ladda på en specifik plats och olika sätt att underlätta för kunder. Ett sätt som lyftes är att försöka sätta ett mer konkurrenskraftigt pris och därefter höja det försiktigt. Samtidigt lyfte en annan att för att öka lönsamheten skulle man kunna ta ett högre pris men det riskerar att göra det oattraktivt att ladda där och kan också bli ett hinder för elektrifiering. Det är en balansgång. Det påpekades även att man behöver öka medvetenheten om att laddstationen finns genom att synliggöras på Google maps och liknande. En av de intervjuade nämnde även att det skulle underlätta för kunderna om det finns en app som gäller för alla olika laddoperatörer.

Även elkrediter sågs som en möjlighet av några men inte alla. Som tidigare nämnt trädde systemet med elkrediter inom reduktionsplikten i kraft i juli 2025 och har därför inte påverkat lönsamheten under den aktuella perioden. Under intervjuerna har det nämnts att systemet inte bara påverkar möjliga intäkter, utan även kan påverka priserna för laddning då systemet kan leda till lägre fossilbränslepriser

vilket påverkar TSO för elfordon respektive fossilfordon. De intervjuades reflektioner kring elkrediter har även beskrivits tidigare i detta avsnitt, under ”Intäkter och driftskostnader i framtiden”.

2.7 Bedömning av olika faktorer påverkan på lönsamheten

I Tabell 2 sammanfattas en bedömning av olika faktorer påverkan på lönsamheten, baserat på intervjuer och datasammanställning. Under intervjuerna lyftes nyttjandegraden upprepade gånger som den mest centrala faktorn för laddstationers lönsamhet. Nyttjandegraden kan i sin tur påverkas av många olika faktorer, däribland trafikvolym i området, elektrifieringsgrad och mängden återkommande kunder. På kostnadssidan lyftes elnätskostnaden fram som den viktigaste faktorn, framför allt för laddstationer för tunga fordon. Längre ned i detta avsnitt ges en mer ingående beskrivning av respektive faktor.

Tabell 9. Bedömning av olika faktorer påverkan på lönsamheten, baserat på intervjuer och datasammanställning. Det finns ett visst överlapp mellan de olika faktorerna.

Faktor	Påverkan på intäkter	Påverkan på driftskostnader
Nyttjandegrad	Mycket hög	Medel-hög
Trafikvolym i området	Mycket hög	
Elektrifieringsgrad	Hög	
Geografisk placering	Hög	
Laddstationer för tunga fordon: Laddning av tunga fordon	Hög	
Elnätskostnad och utformning av effekttariff		Mycket hög (laddstationer för tunga fordon) Ganska hög (laddstationer för lätta fordon)
Elhandelskostnad		Medel-hög
Övriga driftkostnader (utöver elhandel och elnät)		Medel-hög
Återkommande kunder	Hög (laddstationer för tunga fordon)	
Skillnader mellan krav och villkor för olika investeringsstöd		Låg
Effektnivå	Hög	Hög (beroende på effektagift)
Batterilager		Medel-hög (dock även hög investeringskostnad)
Intäkter från försäljning av elkrediter	Medel	
Nätverk	Medel-hög	Medel-hög

Nyttjandegrad

Hög nyttjandegrad leder generellt till höga intäkter, vilket är centralt för lönsamheten. Nyttjandegraden påverkar även elhandelskostnader, elnätskostnader och kostnader relaterat till ökat slitage (underhåll, reparationer osv).

Nyttjandegraden beror i sin tur på flera av de olika nedan listade faktorerna - däribland trafikvolym i området, elektrifieringsgrad och mängden återkommande kunder.

Trafikvolym i området

Placering av laddinfrastruktur nära trafikleder med högre trafikflöde (ÅDT) medför sannolikt fler potentiella användare vilket ökar möjligheten att uppnå en hög nyttjandegrad. Trafikvolym i området korrelerar väl med nyttjandegrad och intäkter, enligt datasammanställningen och de intervjuade aktörerna.

Elektrifieringsgrad

Andelen elfordon har så klart också påverkan på nyttjandegraden. En högre andel elfordon leder till fler potentiella användare. Under intervjuerna påpekades att andelen elfordon i området är väldigt viktig, och att denna kan bero på socioekonomiska faktorer. Från statistiken är det tydligt att andelen elektrifierade fordon skiljer sig mycket åt mellan olika delar av Sverige, detta beskrivs närmare i avsnitt 3.1.3. Utöver andelen elfordon framhölls även att det påverkar om personer har laddare hemma eller inte.

Geografisk placering

Laddstationers geografiska placering har stor betydelse för deras lönsamhet, enligt de intervjuade aktörerna. Till stor del gäller detta geografiska aspekter på ”mikroskala”, som inte följer någon enkel regional uppdelning (som t ex län). Stationer som ligger nära större vägar, i tätorter eller i områden med hög trafikvolym anses ha högre nyttjandegrad och därmed bättre ekonomiska förutsättningar. På landsbygden eller i glesbefolkade områden är det ofta svårare att nå lönsamhet, särskilt om andelen elfordon är låg och om många har möjlighet att ladda hemma. Det finns dock undantag och lokala faktorer kan också spela en avgörande roll, t.ex. för laddstationer för tunga fordon där det finns laddstationer i glesbefolkade områden med lågt trafikflöde som är lönsamma tack vare lokala åkerier som är återkommande kunder. Ett annat exempel är laddstationer i turistorter, som kan ha hög nyttjandegrad vissa perioder på grund av en stor andel tillresande med elfordon.

Med detta sagt påverkar sannolikt även andelen elfordon i den region/landsdel som laddstationerna är placerade. Från statistiken är det tydligt att andelen elektrifierade fordon idag skiljer sig mycket åt mellan olika delar av Sverige. För tunga fordon varierade andelen elfordon i trafik från nästan noll i län som Blekinge och Gotland till 2 % i län med högst elektrifiering (Västra Götalands län), dvs med en faktor runt 20. För lätta fordon varierar andelen mellan 3,5 och upp till drygt 14% (Stockholms län).¹⁹⁵ Enligt statistiken finns också en variation mellan kommuner när dessa delas in baserat på typ av kommun, från landsbygds- till storstadskommuner.¹⁹⁶ Viktigt att påpeka är alltså att detta handlar om var fordonen är registrerade, vilket inte nödvändigtvis behöver vara detsamma som var de används. Utöver var elfordonen används påverkas även behovet av publik laddning av andra faktorer, såsom tillgången till hemmaladdning/depåladdning. Behovet av publik laddning kan också vara större i samband med längre resor och detta sker troligtvis längre bort från registreringsadressen. Laddstationerna i gruppen ÅDT Låg och de med 10 % lägst lönsamhet idag ligger generellt i de län och i den typ av kommuner som nu har lägst andel elfordon och det finns stora osäkerheter i hur hög ökningstakten kommer att kunna bli i dessa områden (även med en hög elektrifieringstakt i stora delar av landet). I en rapport från Trafikanalys¹⁹⁷ har det exempelvis studerats förändring i nyregistrerade elbilar mellan år 2020–2023 per kommun i jämförelse med medelförändringen för alla kommuner under samma period. Utifrån detta framgår att andelen elfordon ökat över tid men i vissa kommuner växer andelen snabbare än riksgenomsnittet. En snabbare ökning har skett framför allt kring de större städerna i södra Sverige, delar av Jämtland och längs norrlandskusten. En svagare tillväxt har skett i områden som är glest befolkade och där det generellt registreras få nya bilar, exempelvis delar av Norrlands inland, ett flertal kommuner norr om Vänern och i delar av Sveriges inland.

Laddstationer för tunga fordon: Laddning av tunga fordon

Laddstationer som huvudsakligen är avsedda för tunga fordon erbjuder generellt laddning till både tunga och lätta fordon. Det har dock stor påverkan på lönsamheten i vilken utsträckning tunga fordon laddar på stationerna, enligt de intervjuade aktörerna. Eftersom tunga fordon laddar med högre effekt och längre tid så genererar det mer intäkter per laddning till följd av fler sålda kilowattimmar laddning. Stationer som är avsedda i huvudsak för tunga fordon men som främst används av lätta fordon riskerar att inte täcka sina högre driftkostnader.

¹⁹⁵ [fordon_lan_och_kommuner_2024.xlsx](#), SCB. Det bör dock noteras att denna statistik avser fördelningen av registrerade fordon, vilket inte nödvändigtvis direkt speglar laddefterfrågan.

¹⁹⁶ [Elbilsmarknaden har mattats av](#), SCB

¹⁹⁷ Trafikanalys (2024). *Elektrifierade fordon i Sverige – en analys av laddbara fordon över tid och geografi*. <https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2024/rapport-2024-10-elektrifierade-fordon-i-sverige---en-analys-av-laddbara-fordon-over-tid-och-geografi.pdf>

Elnätskostnad och utformning av effekttariff

Elnätskostnaden varierar mycket och kan vara avgörande för en laddstations lönsamhet, framför allt för laddstationer för tunga fordon. Som nämnts tidigare, beskrev vissa av de intervjuade att de idag endast bygger laddstationer i områden med bra näteffektavtal eftersom det spelar stor roll och att information om näteffektavtalet kan innebära att de redan från början vet om det kommer vara lönsamt eller inte. Effektagiften kan vara uppbyggd på olika sätt och det skiljer stort mellan olika avtal och elnätsområden exempelvis hur stor påverkan ett enskilt tillfälle med högt effekttuttag kan få på nätavgiften för det aktuella året. Detta beskrevs närmare i avsnitt 2.3.

Elhandelskostnad

Elhandelskostnaden utgör en ganska stor del av driftskostnaderna, dock inte lika stor som elnätskostnaden. Elhandelskostnaden beror på hur laddstationerna används och under vilken tid på dygnet. Därutöver beror det även på elbörsens marknadspris samt abonnemangsform och vilket elprisområde laddstationen tillhör.

Övriga driftkostnader

Övriga kostnader inkluderar snöröjning, service- och supportsystem samt underhåll och reparationer. Dessa varierar beroende på geografi, säsong och stationens ålder, men bedöms var och en för sig sällan vara avgörande för totalkostnaden. Under intervjuerna har det dock nämnts exempel på att oförutsedda reparationskostnader i vissa fall kan vara höga och avgörande för lönsamheten för specifika laddstationer och år.

Nya stationer har ofta relativt låga kostnader för underhåll och reparationer, men kostnaderna bedöms öka när garantier löper ut och nyttjandegraden stiger. Reservdelar och teknisk support förväntas också bli dyrare, enligt vissa av de intervjuade.

Återkommande kunder

Återkommande kunder, särskilt från lokala aktörer som åkerier, kan ha stor betydelse för lönsamheten för laddstationer för tunga fordon. De kan bidra till en mer stabil och förutsägbar nyttjandegrad. I vissa fall kan en laddstation på landsbygden vara lönsam just tack vare återkommande användning från lokala åkerier.

Skillnader mellan krav och villkor för olika investeringsstöd

Investeringsstöd påverkar främst kostnader vid själva investeringen, men vissa krav som ställs kan ha en påverkan på driftsekonomin. Generellt är de olika stöden relativt lika och skillnader mellan stöden har liten påverkan på driftkostnaderna, enligt de aktörer som intervjuats i studien. Exempel på driftkostnader som kan påverkas av skillnader mellan olika stöd är arrende (beroende på krav på ytor) och effektagifter (beroende på eventuella krav på lastbalansering samt möjligheten att få investeringsstöd för batterilager). Skillnader i stödnivå påverkar även avskrivningar, vilket i sin tur påverkar det ekonomiska resultatet.

Effektnivå

Data från studien visar inget tydligt samband mellan effektnivå och lönsamhet. Effektnivå kan dock korrelera både med intäkter och kostnader, och påverka elnätskostnadernas andel av totalkostnaden. Optimala effektnivåer och storlek på laddstationer skiljer sannolikt mellan olika delar av landet. Det är alltså möjligt att lokala samband kan finnas mellan effektnivå och lönsamhet, och optimala effektnivåer (både total maximal uteffekt och effekt per laddpunkt) för att maximera lönsamheten för laddstationer i olika delar av landet kan vara en intressant fråga för vidare studier.

Höga effektkostnader skulle potentiellt kunna minskas genom att gå ner i effekt efter att kraven på drifttid från investeringsstödet har löpt ut (d.v.s. oftast efter 5 år), men under intervjuerna i den här studien har det snarare pratats om en förväntan om högre effekter och högre effektkostnader i framtiden (delvis till följd av MCS). Hur dessa olika alternativ skulle påverka intäkter, nyttjandegrad och kostnader är också en intressant fråga för vidare studier.

Batterilager

Batterilager kan vara en möjlig lösning för att minska elnätskostnader. Genom att jämnat ut effekttoppar kan batterier minska kostnader för elnät och effektanvändning. Under intervjuerna nämndes att batterilager i vissa fall kan medföra kostnadsbesparingar på flera sätt – genom minskade effektkostnader, intäkter via flexibilitetstjänster och i vissa fall kan batterilager göra att laddstationen inte behöver högspänningsabonemang och att kostnaden för en transformatorstation därmed undviks. Samtidigt har det lyfts upprepade gånger under intervjuerna att investeringskostnaden för batterilager är för hög för att sådana investeringar skulle vara lönsamma i dagsläget.

Intäkter från försäljning av elkrediter

Systemet med elkrediter inom reduktionsplikten trädde i kraft i juli 2025 och har därför inte påverkat lönsamheten under den aktuella perioden. Elkrediter nämns som en framtida möjlighet att öka intäkterna något. För mer information om

möjliga intäkter från försäljning av elkrediter, se avsnitt 3.1.3. Under intervjuerna har det nämnts att systemet inte bara påverkar möjliga intäkter, utan även kan påverka priserna för laddning då systemet kan leda till lägre fossilbränslepriser vilket påverkar TSO för elfordon respektive fossilfordon. När systemet varit i bruk en längre period behövs vidare studier om hur elkrediter påverkar lönsamheten.

Nätverk

En stor del av laddstationerna som ingått i den här studien ägs av aktörer som har ett större nätverk av stationer spridda över hela landet eller regionalt (t ex norra Sverige), där vissa stationer i nätverket har god lönsamhet medan andra inte har det. Dessa aktörer skulle principiellt kunna ha andra ekonomiska möjligheter och drivkrafter för att driva olönsamma stationer vidare, än aktörer som har någon eller några få stationer.

Flera aktörer framhåller också att det är viktigt att skapa trygghet för kunder genom ett sammanhängande nätverk av laddstationer. Det kan motivera att behålla enskilda laddstationer som inte är lönsamma, under förutsättning att det är lönsamt som helhet. Genom ett nätverk kan lönsamma laddstationer hjälpa till att finansiera några laddstationer som inte är lönsamma. Det framhölls att laddstationer som inte är lönsamma kan finnas kvar om det är strategiskt viktigt. Samtidigt påpekades att det ur ett lönsamhetsperspektiv inte är hållbart att behålla alla olönsamma stationer i drift. Företagen måste kunna motivera fortsatt drift av olönsamma stationer ur ett rent företagsekonomiskt perspektiv, genom att detta kan bidra till den totala nyttjandegraden (t ex fler trogna kunder) och lönsamheten för nätverket som helhet. Det går inte att dra slutsatser om i vilken utsträckning detta kommer vara en del av företagets strategi genom att titta på nätverkens totala intäkter och kostnader. Även om nätverket som helhet är lönsamt, kommer en olönsam station som inte bedöms bidra strategiskt ändå att läggas ner, eftersom företaget som äger nätverket då kan bli *mer* lönsamt.

3 Scenarier för framtida marknadsförutsättningar

Detta kapitel ger en bild av hur marknadsförutsättningarna för publika laddstationer kan komma att förändras över tid. Analysen utgår från scenarier över vägtrafikens utveckling som ingår i tre energisystemscenarier framtagna av Energimyndigheten (2025)¹⁹⁸.

3.1 Scenarier och antaganden

Analysen genomförs mot bakgrund av scenariot *Beslutad policy* (se bilaga C i Energimyndighetens rapport). Utöver detta görs reflektioner kopplat till de bägge scenarierna *Lokal miljöhänsyn* respektive *Internationell tillväxt*. Scenarierna gäller för hela energisystemet och de beskrivs inledningsvis i avsnitt 3.1.1 nedan. Detta följs av specifika fakta rörande vägtrafiken i respektive scenario som tillhandahållits av Energimyndigheten. Avsnitt 3.1.2 och 3.1.3 beskriver de antaganden som gjorts i den här studien för analysen av publika laddstationers framtida marknadsförutsättningar.

3.1.1 Scenariobakgrund

Beslutad policy är framtaget som underlag till rapporteringen av de svenska klimatutsläppen till EU-kommissionen. Denna rapportering sker enligt klimatrappporteringsförordningen (SFS 2014:1434). Scenariot bygger på beslutade styrmedel och avsiktsförklaringar och planer från industrin. Mer i detalj utgår det ifrån att beslutade energi- och klimatpolitiska styrmedel i Sverige (till och med budgetpropositionen 2024/25:1) gäller för hela scenarioperioden. Detta gäller även för styrmedel på unionsnivå som utsläppshandelssystemet (EU ETS och ETS 2) samt regleringar som FuelEU Maritime och RefuelEU Aviation.

Lokal miljöhänsyn och *Internationell tillväxt* ingår i Energimyndighetens presentation av fyra utforskande scenarier som visar hur vägen till ett energisystem med nettonollutsläpp 2050 kan se ut. De utforskande scenarierna görs med utgångspunkt i samma styrmedelsantaganden som beskrivits för *Beslutad policy* ovan, men med avvikelser som ska vara förenliga med de fyra scenarioberättelserna. Ny och skärpt EU-lagstiftning uppges få en omfattande inverkan på hela Sveriges energisystem oavsett scenario. Nedan återges kortfattat de två scenarioberättelser som är aktuella för den här studien.

¹⁹⁸ Energimyndigheten (2025). *Scenarier över Sveriges energisystem – Vägar till ett energisystem med nettonollutsläpp 2050*. ER 2025:13. [Långsiktiga scenarier](#)

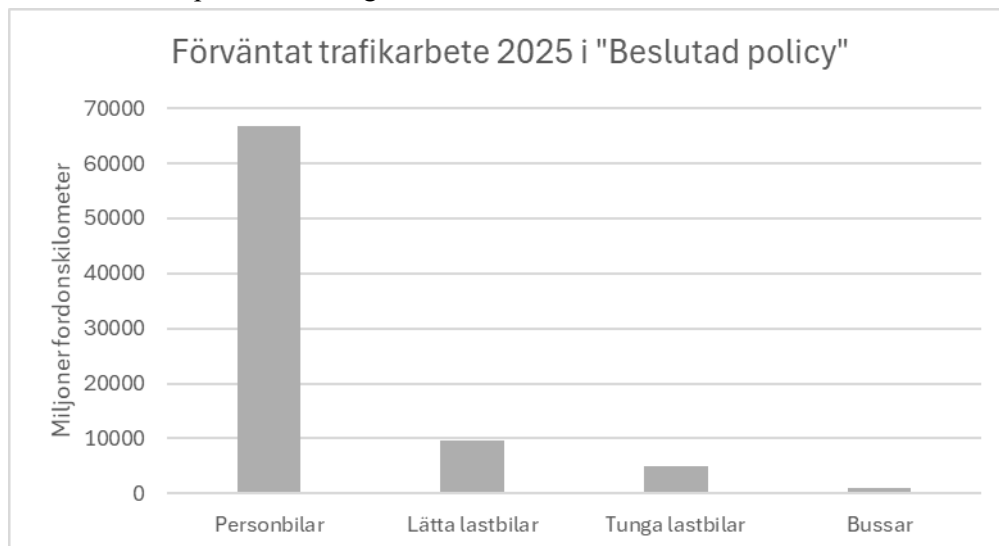
”I *Lokal miljöhänsyn* (lägre globalisering, högre miljöhänsyn) är acceptansen för att använda inhemska resurser som påverkar närmiljön begränsad. Kombinationen av lägre globalisering och högre miljöhänsyn gör att även energianvändningen är den lägsta bland alla scenarier. Å ena sidan medför kombinerade krav på minimal användning av fossila bränslen och minimal påverkan på miljön höga energipriser generellt och de högsta elpriserna bland alla scenarier trots låg energianvändning. Å andra sidan är miljövärdena i skog och mark höga.”

”I *Internationell tillväxt* (högre globalisering, lägre miljöhänsyn) ses den högsta användningen av energi i samtliga scenarier, där en stor del utgörs av vätgas för produktion av fossilfria produkter. Samtidigt är förutsättningarna att möta efterfrågan mycket goda. Detta leder till att priser på energivaror, i synnerhet el, kan förbli relativt låga jämfört övriga scenarier och en nettoexport av el sker trots det höga inhemska behovet. En konsekvens är dock att fler inskränkningar av miljövärden sker.”

Nedan följer specifika fakta rörande vägtrafiken i respektive scenario. Lätta fordon utgörs av personbilar och lätta lastbilar medan tunga fordon utgörs av tunga lastbilar och bussar.

Beslutad policy

Som framgår av Figur 19 nedan så står personbilarna för den absoluta majoriteten av trafikarbetet. Tillsammans med de lätta lastbilarna summerar det till över 90% av trafikarbetet presenterat i figuren.



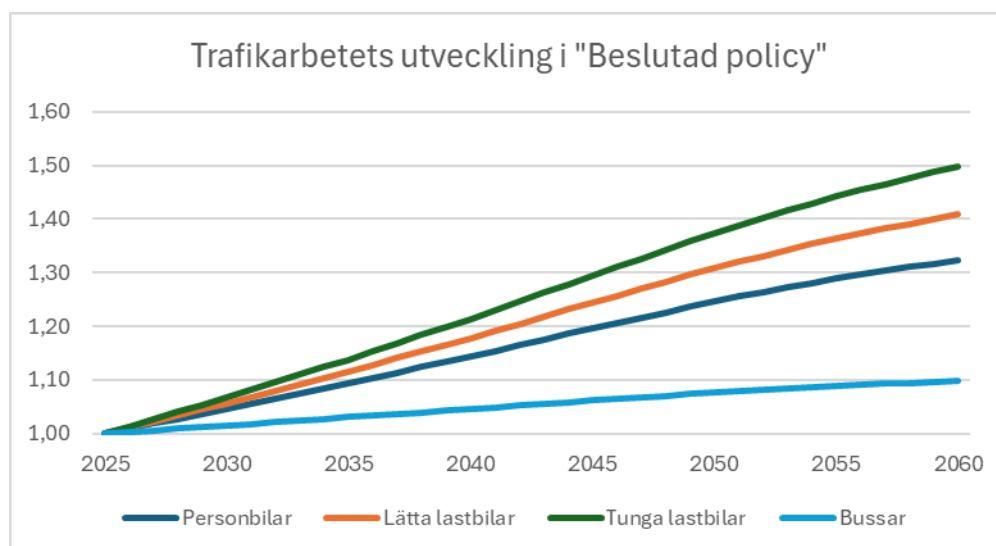
Figur 19. Förväntat trafikarbete 2025 i "Beslutad policy".

Det förväntade trafikarbetet år 2025 i scenariot stämmer väl överens med data presenterade av Trafikanalys (2025)¹⁹⁹. Nedan utdrag ur deras material för året 2024 där deras tre kategorier för tunga lastbilar slagits samman till en.

Tabell 10. Trafikarbetet på svenska vägar för året 2024 [miljoner fordonskilometer]. Källa: Trafikanalys (2025).

Summa	Motorcyklar	Personbilar	Lätta lastbilar	Tunga lastbilar	Bussar
83 253	665	67 046	9 711	4862	969

Figur 20 nedan visar trafikarbetets utveckling i scenariot i förhållande till året 2025. Den tunga lastbilstrafiken förväntas öka mest under tidsperioden (ca 50%) och den med bussar minst (ca 10%).

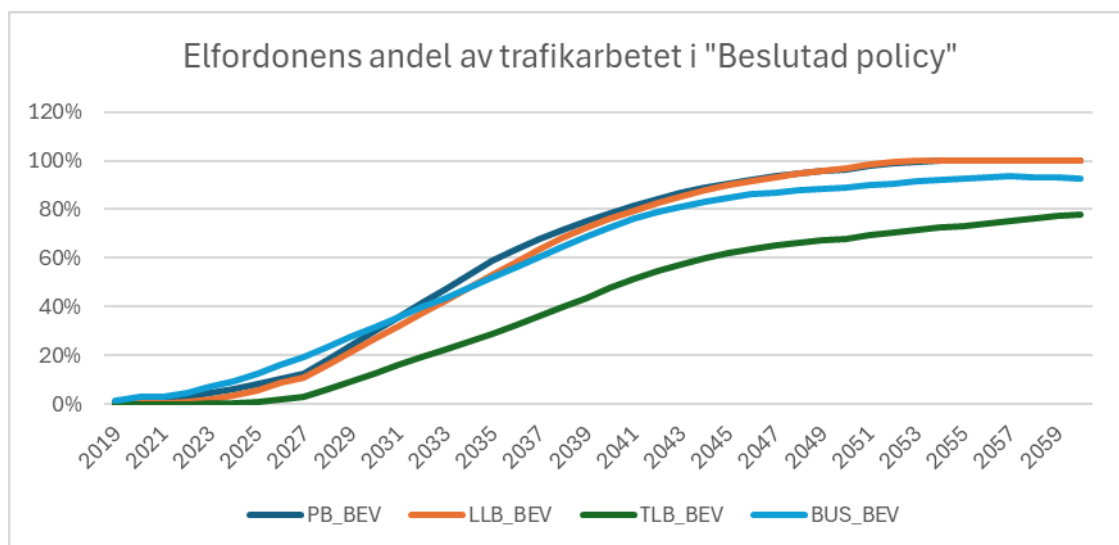


Figur 20. Trafikarbetets utveckling i "Beslutad policy".

Hur stor andel av trafikarbetet som utförs av elfordon i scenariot framgår av Figur 21 nedan. Personbilar och lätta lastbilar når upp till 100% någon gång i början av 2050-talet medan tunga lastbilar och bussar inte elektrifieras fullt ut.

Utöver de heelelektriska fordonen presenterade nedan så finns även personbilar som är laddhybrider i scenariot. Dessa når dock endast knappt 15% av trafikarbetet som mest (år 2035) för att sedan succesivt fasas ut helt till början av 2050-talet.

¹⁹⁹ Trafikanalys (2025). *Trafikarbete på svenska vägar*. Publiceringsdatum: 2025-09-18. [trafikarbete-pa-svenska-vagar---1990-2024---2025-09-18.xlsx](#)



Figur 21. Andel av trafikarbetet som utförs av elfordon (BEV = Battery Electric Vehicle) för respektive fordonskategori (PB = personbilar; LLB = lätta lastbilar; TLB = tunga lastbilar; BUS = bussar).

Lokal miljöhänsyn

Vad som är utmärkande för *Lokal miljöhänsyn* är att trafikarbetet för lätta fordon (personbilar och lätta lastbilar) växer betydligt mindre än vad det gjorde i *Beslutad policy* sett över hela tidsperioden fram till 2060. Energimyndigheten presenterar även nationella siffror (uppdelade länsvis) över elbehovet inom olika sektorer i de tre scenarierna som används i den här studien²⁰⁰. För inrikes vägtransporter under tidsperioden 2025-2035 (som är mest intressant för analysen av laddstationernas marknadsförutsättningar) syns att för lätta fordon så är elbehovets ökningstakt ungefär detsamma i de bägge scenarierna. Med tanke på den lägre trafikarbetsutvecklingen tyder det på en högre elektrifieringstakt för de lätta fordonen i *Lokal miljöhänsyn*.

Internationell tillväxt

Vad som är utmärkande för *Internationell tillväxt* är att trafikarbetet för tunga lastbilar växer betydligt mer än vad det gjorde i *Beslutad policy* sett över hela tidsperioden fram till 2060. Elbehovets ökningstakt för tunga lastbilar under tidsperioden 2025-2035 är också betydligt högre i *Internationell tillväxt* än i *Beslutad policy*.

3.1.2 Grundantaganden

Analysen baseras på det nuläge för laddstationernas marknadsförutsättningar, som beskrivs av data som samlats in från aktörerna och presenterats i Kapitel 2, ovan.

²⁰⁰ [framtida-elbehov-pa-lansniva.xlsx](#)

Särskilt används grupperingen av laddstationer baserat på årsmedeldygnstrafik (ÅDT), som en utgångspunkt. Eftersom fokus här är på de laddstationer som inte är lönsamma idag inkluderas, utöver grupperna med ÅDT Låg och ÅDT Medel, också en grupp för de laddstationer som har sämst ekonomiska förutsättningar, baserad på de 10 % minst lönsamma stationerna enligt datainsamlingen, ovan. För analysen har vi fokuserat på utvecklingen fram till 2035.

Nivåerna för **kostnader och intäkter** år 2025 är alltså baserade på insamlade data för de olika grupperna.²⁰¹ Noterbart är att från insamlade data (se Avsnitt 2.4) kan inget direkt samband mellan försäljningsvolymen och totala kostnader urskiljas, utan resultaten indikerar att andra faktorer har större inverkan. Kostnader för service, underhåll och övrigt är faktiskt i genomsnitt lägre i grupperna med högre trafik. I scenarioanalysen har vi därför antagit att enbart kostnaderna för elhandel och *del av* nätkostnaderna ökar i takt med ökande försäljningsvolymen. Övriga kostnader har antagits vara konstanta. Vilken andel av nätkostnaderna som kan antas vara fullt ut bero av energianvändningen är osäkert och har därför varierats. Generellt har andelen också antagits vara lägre för grupper med högre total elnätskostnad. Antagandet om att övriga kostnader är konstanta är naturligtvis en förenkling och skulle kunna innebära en underskattning av kostnaderna.

Intäkternas utveckling antas däremot i sin helhet vara direkt proportionerlig mot total omfattning av faktisk laddning på respektive laddstation, dvs sålda kWh. Vi har därför använt data från Energimyndighetens tre scenarier presenterade ovan, avseende elanvändningens utveckling för olika fordonstyper. Dessa beror i sin tur på faktorer som trafikarbetets utveckling och elektrifieringsgrad för respektive trafikslag (se t.ex. Figur 20 och Figur 21 för scenariot Beslutad policy).

För **tunga fordon** har vi som grundantagande utgått från den samlade utvecklingen av elanvändningen för tunga lastbilar och bussar. Tunga lastbilar står visserligen för huvuddelen av trafikarbetet, men nuvarande elektrifieringsgrad för bussar är betydligt högre. Det gör att den samlade utvecklingstakten påverkas betydligt och blir avsevärt lägre för tunga fordon (sammanslaget) än för tunga lastbilar. I analysen där vi varierar elektrifieringsgraden (se nedan) har vi därför också inkluderat ett fall baserat på utvecklingen enbart för tunga lastbilar.

För **lätta fordon** har vi genomgående använt den samlade utvecklingen av elanvändningen för personbilar och lätta lastbilar. Enligt scenarierna ökar elektrifieringen av lätta lastbilar mycket fortare än personbilar. Eftersom personbilsflottan står för mycket större andel av det totala trafikarbetet och har en högre elektrifieringsgrad idag, ligger dock den samlade elektrifieringstakten för lätta fordon ganska nära den för personbilar.

²⁰¹ Dock har en viss justering av kostnaden för elhandel i Tunga ÅDT Låg gjorts, för att ge en mer relevant jämförelse. Detta markeras i diagrammen nedan med en * (Kostnad ÅDT Låg*).

Den relativa utvecklingen av trafikarbete och elektrifieringsgrad – och därmed elanvändningens utveckling - jämfört med idag, kan naturligtvis skilja sig åt mellan olika delar av Sverige och för olika lokalisering av laddstationer. I Energimyndighetens scenarier är utvecklingen för **tunga fordon** dock i princip densamma över hela landet. För **lätta fordon** varierar den mellan länen²⁰², så att (generaliserat) de län där elektrifieringen redan idag är relativt hög får en långsammare ökning än länen som idag har en låg elektrifieringsgrad. Enligt scenarierna, uppnås ju närmare 100 % elektrifieringsgrad i hela landet framåt 2050, vilket innebär att samtliga län behöver ”komma ikapp”. Grupperingen av laddstationer är dock inte baserad på geografi, utan på ÅDT och lönsamhetsnivå, vilket gör att det inte går att direkt utgå från hur elanvändningen utvecklas i olika län. Baserat på vår datainsamling har vi kunnat konstatera att en klar majoritet av laddstationerna med ÅDT Låg ligger i norra Sverige, medan de med ÅDT Medel är mer utspridda i landet. I princip inga av stationerna ligger dock i storstadsregionerna. I grundantagandena har vi därför använt den nationellt genomsnittliga ökningstakten för både tunga och lätta fordon.

Utöver dessa faktorer påverkar också **andelen publik laddning** intäkternas utveckling för den typ av laddstationer som ingår i den här studien. Energimyndigheten använder i olika sammanhang uppskattningen att cirka 15% av total laddvolym sker på publika laddstationer²⁰³. För den här analysen har egentligen nivån ingen påverkan alls, så länge den inte förväntas *ändra* sig, relativt 2025 års nivå. Det finns ett flertal faktorer som kan bidra till både högre och lägre andel, men vi har inte kunnat dra några slutsatser om en systematisk koppling till ökande elektrifieringsgrad och har därför antagit att denna faktor är konstant.

Tabell 11. Tabellen visar hur många gånger högre än 2025 elanvändningen för tunga respektive lätta fordon är, enligt Energimyndighetens olika scenarier. Trafikarbetet ökar med mellan 3 och cirka 20 % till 2035, medan elfordonens andel av detta ökar många gånger dagens nivåer. Det är alltså den senare faktorn som har störst genomslag på siffrorna i tabellen.

Tunga fordon		Lätta fordon	
2030	2035	2030	2035
5,8	12,5	2,9	5,5
5,8	15,8	2,9	5,0
5,9	19,5	3,0	5,3

²⁰² Den resulterande elanvändningen från Energimyndighetens scenarier är geografiskt uppdelad på länsnivå.

²⁰³ Tim Helme (Energimyndigheten), muntlig information vid möte 2025-09-26.

3.1.3 Antaganden för ytterligare känslighetsanalys

Utöver de fall som följer direkt från Energimyndighetens scenarier har vi identifierat tre faktorer som i särskilt hög utsträckning påverkar marknadsförutsättningarna för laddstationer och som vi därför valt att studera närmare. Dessa är:

- varierad elektrifieringstakt,
- varierade elnätskostnader, samt
- högre intäkter genom elkrediter.

Varierad elektrifieringstakt

Takten i elektrifiering av transporterna är direkt styrande för resultatet, men utvecklingen är samtidigt högst osäker.

I samtliga av Energimyndighetens scenarier antas en relativt snabbt ökande elektrifiering. För scenariot Beslutad policy ökar elanvändningen för tunga fordon cirka 12 ggr (se Tabell 4) till 2035, medan den för tunga lastbilar ökar cirka 38 gånger jämfört med 2025 (och andelen av trafikarbetet som sker med batterielektriska lastbilar från drygt 1 % till 29 %). Detta motsvarar till exempel ett mellanting mellan scenarierna MedelEl och HögEl, enligt den så kallade utfasningsutredningen²⁰⁴ och ligger relativt nära Trafikverkets senare ”scenario med ytterligare elektrifiering”²⁰⁵.

För **tunga fordon** har vi därför som alternativ ”hög” utvecklingstakt använt den elektrifieringstakten för enbart tunga lastbilar (enligt scenario Beslutad policy). Förutom att ge underlag för känslighetsanalysen, kan detta motiveras av att en större andel av den elektrifierade busstrafiken åtminstone under de närmaste åren kan antas användas i lokaltrafik inom tätbebyggda områden (med depåladdning) och därför är av mindre relevans för de här studerade stationerna. Som ”låg” utvecklingstakt har vi utgått från Utfasningsutredningens scenario LågEl. För **lätta fordon** har vi kompletterat analysen med två nivåer (hög och låg) som vi hämtat från den länsvisa variationen inom scenariot Beslutad policy²⁰⁶.

Varierade elnätskostnader

Som framgår tydligt i avsnitt 2 utgör elnätskostnaden en viktig faktor för laddstationernas lönsamhet och svarar i genomsnitt för cirka 70% av de totala kostnaderna. Elnätskostnaderna skiljer sig dock i hög grad åt mellan olika laddstationer (se Figur 6 och Figur 7, för exempel). För att illustrera påverkan på

²⁰⁴ SoU 2021:48, I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040, betänkande av Utfasningsutredningen. Scenariot MedelEl utgår från Trafikverkets basprognos 2020.

²⁰⁵ Vägtrafikens utsläpp 2023, PM daterat 2024-02-29, Lindblom, H. och Selin, M., Trafikverket, Ärende TRV 2024/14922.

²⁰⁶ De värden som använts har hämtats från tillväxttakten för Jämtland respektive Stockholm. Valet av just dessa två län baseras dock enbart på att de representerar en hög respektive låg nivå.

utvecklingen för laddstationer med olika elnätskostnader jämförs situationen för stationer med höga och låga nätkostnader.

Elnätskostnaderna för gruppen med de 10% minst lönsamma stationerna ligger nära en ”maxnivå” och används som hög nivå. Som alternativ med låg elnätskostnaden har nivån för respektive grupp ÅDT låg halverats.

Högre intäkter genom elkrediter

Energimyndigheten har tagit fram en Konsekvensutredning avseende Statens energimyndighets föreskrifter om reduktion av växthusgasutsläpp från bensen och diesel²⁰⁷, vilka bland annat omfattar implementeringen av s.k. elkrediter. Med elkrediter menas utsläppsminskning som har uppkommit genom leverans av fossilfri el från publika laddningsstationer och som kan överlåtas eller användas för att uppfylla reduktionsplikten. Av utredningen framgår också att det är laddningsoperatörer för publika laddningsstationer, dvs. den som har ansvar för förvaltning och drift av en laddningspunkt och som tillhandahåller en laddningstjänst till slutanvändare, som är den aktör som ska ha möjlighet att sälja elkrediter. I Sverige uppskattas det idag finnas drygt 30-40 sådana laddningsoperatörer, som kommer att tilldelas elkrediter utifrån antalet laddningsstationer samt hur mycket el som säljs vid varje laddningsstation.

Priset på elkrediter kommer att sättas utifrån tillgång och efterfrågan och bedöms bli lägre än den genomsnittliga kostnaden för inblandning av biodrivmedel. I utredningen föreslår Energimyndigheten en metod baserad på växthusgasutsläppen för fossil bensen och diesel samt andelen fossilfri elproduktion för hela Sverige. Då skulle det ekonomiska värdet motsvara 27 öre/kWh el om priset för elkrediter var 80 öre/kg växthusgasreduktion och 51 öre/kWh el om priset var 1,50 kr/kg.

Dessa värden har här använts för att illustrera laddstationernas potentiella intäktsökning som en följd av att elkrediter införs. De flesta laddstationer med låg lönsamhet ligger i elområde 1 och 2 där det rörliga spotpriset på el under 2024 låg på i snitt 28 öre/kWh, vilket i princip direkt motsvarar den lägre uppskattningen.

I konsekvensutredningen framgår även att laddningsoperatörer kommer behöva anlita en revisor för att kunna verifiera att mängden el och elkrediter som utfärdas är korrekt. Det skulle kunna innebära att mindre laddningsoperatörer inte väljer att delta, eftersom det innebär ökade kostnader.

Tabell 12. Antaganden för tunga respektive lätta fordon kopplat till känslighetsanalysen för de tre faktorer som beskrivits ovan. För dessa utgår vi i övrigt från scenariot Beslutad policy.

	Tunga fordon		Lätta fordon	
	2030	2035	2030	2035

²⁰⁷ Energimyndigheten (2025). Konsekvensutredning avseende Statens energimyndighets föreskrifter om reduktion av växthusgasutsläpp från bensen och diesel (STEMFS 2025:XX).

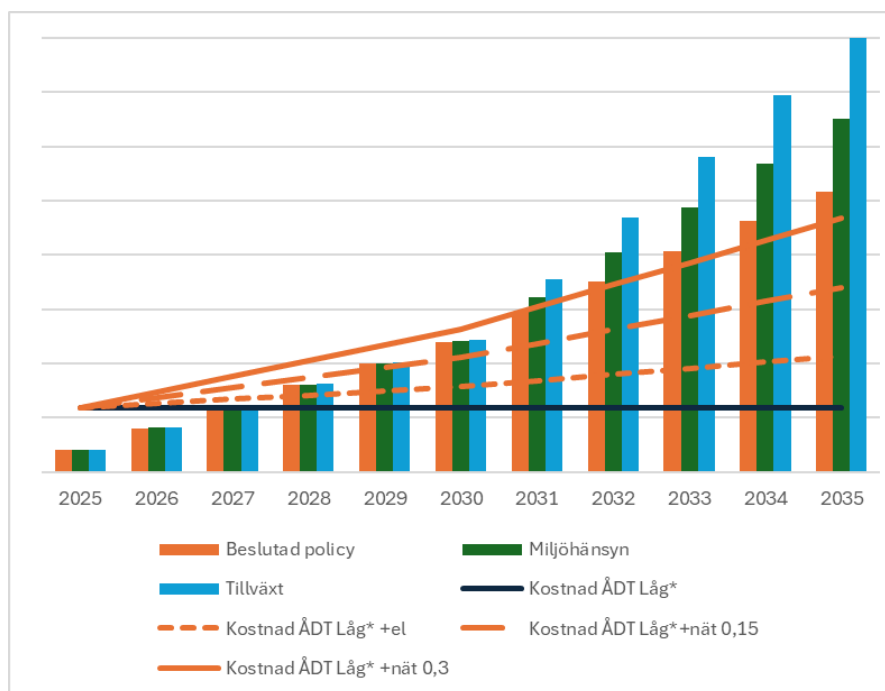
Varierad elektrifieringsgrad (ggr 2025 års nivå)					
	Hög	15,4	37,9	4,1	9,3
	Låg	2,0	6,0	1,8	2,9
Varierade nätkostnader					
	Hög	Kostnadsnivån för 10% minst lönsamma. Nätkostnader motsvarande 50% av respektive basfall.			
	Låg				
Intäkter från elkrediter					
	Låg	27 öre/kWh (ungefär lika elhandelskostnad) 51 öre/kWh			
	Hög				

3.2 Resultat från scenarioanalysen

Scenarierna beskrivna ovan innebär olika förutsättningar för utvecklingen av publika laddstationers marknadsförutsättningar över tid. Nedan presenteras en analys av detta som utgår från de grupper av stationer som tagits fram i avsnitt 2.5.

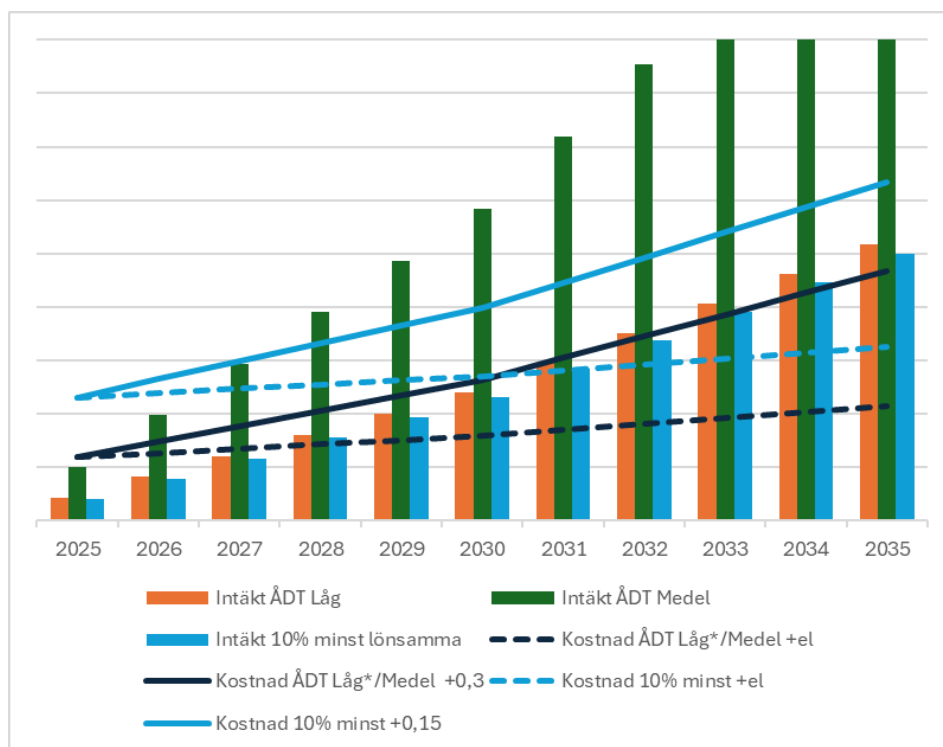
3.2.1 Potentiell utveckling för laddstationer för tunga fordon

Utvecklingen av intäkterna för laddstationerna har ju enligt ovan antagits vara direkt beroende av den nationella utvecklingen av elanvändningen för tunga fordon. För kostnaderna antas däremot enbart elhandelskostnaden och en del av nätkostnaderna utvecklas i takt med elanvändningen. I Figur 22 har olika antaganden inkluderats – enbart ökande elhandelskostnad samt ökande elhandelskostnad *tillsammans* med att 15 respektive 30 procent av elnätskostnaden antas vara rörlig. Av figuren framgår att laddstationer inriktade mot tunga fordon som idag ligger inom gruppen ÅDT Låg och har kostnader som är 2,5 gånger så höga som deras intäkter, genom ökad elektrifiering enligt scenarierna skulle kunna uppnå kostnadstäckning inom cirka tre-fem år, beroende av kostnadsutvecklingen. Om 30% eller mer av den totala elnätskostnaden är rörlig i förhållande till elanvändningen – och inte ändras på annat sätt – kommer dock lönsamheten fortsatt vara begränsad. Utvecklingen för de tre scenarierna blir under de första fem åren väldigt likartad och skillnaderna mellan scenarierna slår igenom först därefter.



Figur 22. Utveckling av intäkterna i tre scenarier för laddstationer inriktade mot tunga fordon som är lokaliserade i områden med låga trafikflöden (gruppen Tunga ÅDT Låg), jämfört med kostnadsnivån för denna grupp, med olika antaganden om andel rörliga kostnader. Kostnadskurvorna avser utvecklingen för scenariot Beslutad policy (ska alltså jämföras mot orange staplar).

Intäkter och kostnader skiljer sig idag åt för olika grupper av laddstationer och i Figur 23 illustreras utvecklingen enligt scenariot Beslutad policy för de tre grupperna ÅDT Låg, ÅDT Medel och de 10% minst lönsamma. Stationerna i gruppen ÅDT Medel (som har i princip samma kostnader som ÅDT Låg, men högre intäkter) ligger redan idag nära kostnadstäckning och skulle kunna uppnå god lönsamhet redan inom något år. Intäkterna för de andra två grupperna är idag väldigt lika och växer därmed enligt scenarioantagandena på samma sätt. Däremot är *kostnaderna* för de 10% minst lönsamma mycket högre, vilket gör att stationer med liknande förutsättningar riskerar att inte nå kostnadstäckning även på lång sikt.



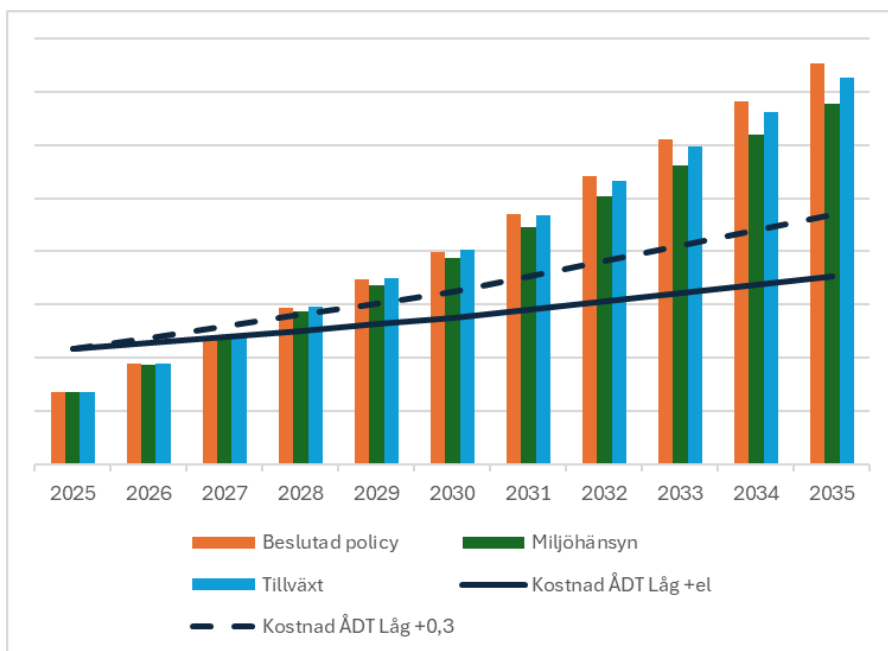
Figur 23. Utveckling av intäkterna för olika grupper av laddstationer inriktade mot tunga fordon jämfört med kostnaderna för ÅDT Låg*/Medel (kan jämföras med både orange och gröna staplar) respektive de 10% minst lönsamma (ska jämföras med turkos staplar). Andelen av nätkostnaderna som antas vara löpande skiljer sig mellan kostnadsnivåerna. Samtliga fall för scenariot Beslutad policy. Intäkterna för ÅDT Medel fortsätter uppåt, men diagrammet har beskurits.

3.2.2 Potentiell utveckling för laddstationer för lätta fordon

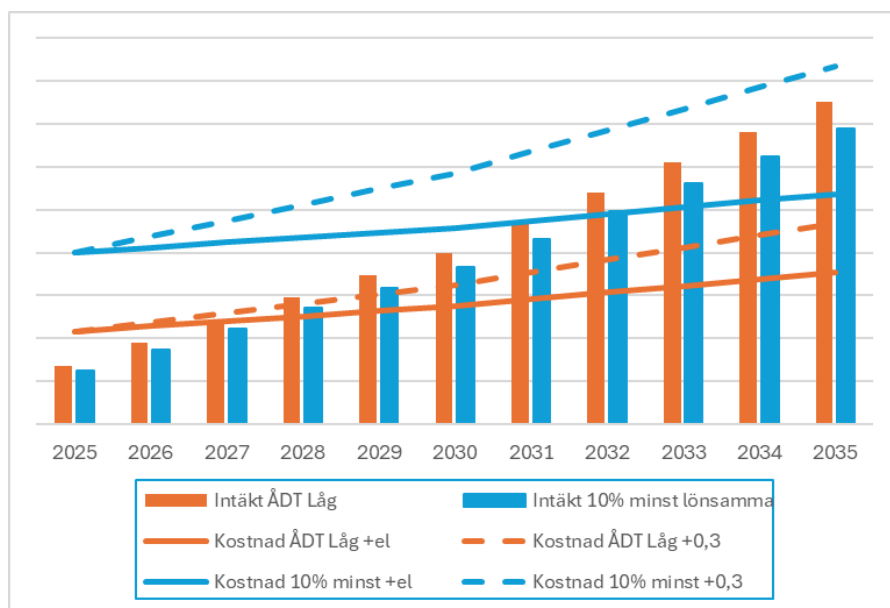
Utvecklingen av intäkterna relativt kostnaderna för laddstationer inriktade mot lätta fordon ser mer positiv ut än för tunga fordon (se Figur 24). Det kan förklaras med att nätkostnaderna för dessa fordon är betydligt lägre. Utifrån de antaganden som gjorts ser kostnadstäckning för gruppen Lätta ÅDT Låg ut att kunna uppnås inom ungefär tre år. Även i detta fall är utvecklingen för de tre scenarierna väldigt likartad, men här även på längre sikt. Skillnader i trafikarbetets utveckling vägs upp av skillnader i elektrifieringstakt (genom att t ex scenariot Miljöhänsyn, med lägre utveckling av trafikarbetet för personbilar har en högre elektrifieringstakt).

På motsvarande sätt som för tunga fordon är det också intressant att jämföra intäkter och kostnader för olika grupper av laddstationer inriktade mot lätta fordon. För dessa stationer är intäkterna för de olika grupperna (inklusive ÅDT Medel) väldigt lika medan *kostnaderna* skiljer sig åt. Gruppen ÅDT Medel har låga kostnader och uppnår redan idag kostnadstäckning, medan för de 10% minst

lönsamma är kostnaderna betydligt högre. Resultaten indikerar därför att den senare gruppen riskerar att inte uppnå kostnadstäckning alls, jämfört med cirka tre år för Gruppen ÅDT Låg (se Figur 25).



Figur 24. Utveckling av intäkterna i tre scenarier för laddstationer inriktade mot lätta fordon som är lokaliserade i områden med låga trafikflöden (gruppen Lätta ÅDT Låg), jämfört med kostnadsnivån för denna grupp (med olika antaganden om ökningstakt).



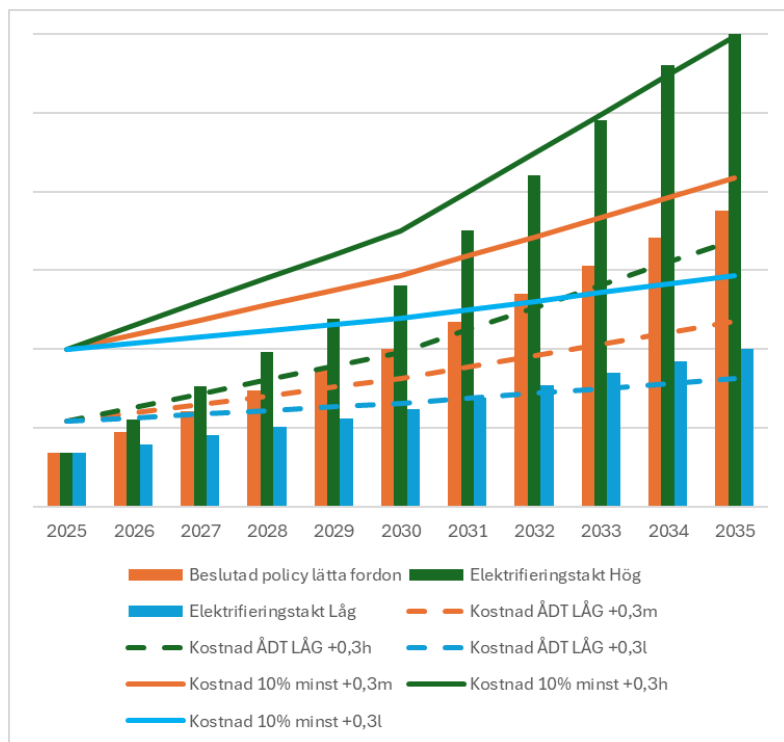
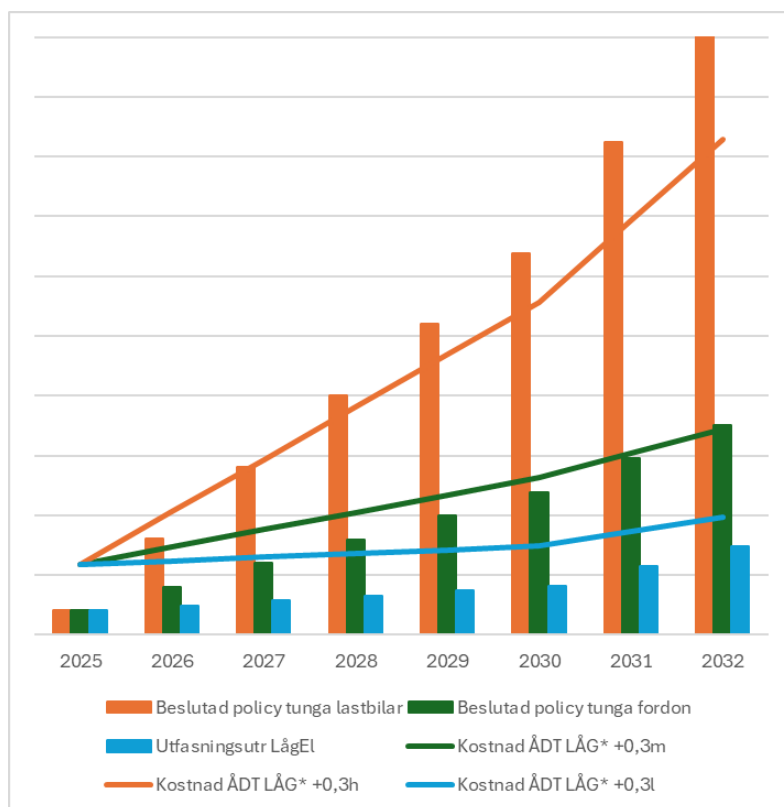
Figur 25. Utveckling av intäkterna för olika grupper av laddstationer inriktade mot lätta fordon jämfört med kostnadsnivåerna. Samtliga fall för scenariot Beslutad policy. Gruppen ÅDT Medel har inte tagits med, eftersom den redan idag har (precis) kostnadstäckning.

3.2.3 Ytterligare känslighetsanalys

Möjligheterna att nå kostnadstäckning påverkas tydligt när antagandena om **elektrifieringstakt** varieras (se Figur 26). För laddstationerna för tunga fordon skulle den ”höga” elektrifieringstakt som använts kunna medföra att kostnadstäckning uppnås redan inom ett par år, i stället för cirka fem år (med samma grund för kostnadsökning). Detta skulle dels kunna representera ett fall med högre elektrifieringstakt *eller* att dessa laddstationer i mer utpräglat har sitt kundunderlag bland tunga lastbilar och därmed påverkas av deras elektrifieringstakt, snarare än av den totala utvecklingen för tunga fordon (med en utveckling som i övrigt sammanfaller med scenariot Beslutad policy). Med en långsammare elektrifieringstakt kommer även laddstationer inom gruppen Tunga ÅDT Låg ha behov av stöd under lång tid (till efter 2035).

Bilden påverkas naturligtvis även av **varierande nätkostnader**. För både tunga och lätta fordon blir det stora utmaningar att uppnå kostnadstäckning, oavsett elektrifieringstakt, med höga nätkostnader är (motsvarande kostnaderna för de 10% minst lönsamma stationerna). Då uppnås precis kostnadstäckning till 2035 för fallet med hög elektrifieringstakt. Med en kostnadsnivå motsvarande gruppen Lätta ÅDT Låg kan kostnadstäckning uppnås redan inom något år med hög elektrifieringstakt, medan det skulle dröja framåt 2031/2032 med låg elektrifieringstakt. Med låg nätkostnadsnivå (ej illustrerad i figur) uppnås kostnadstäckning inom två-tre år och

därefter god lönsamhet, för både lätta och tunga fordon och basfallets elektrifieringstakt, medan marknadsförutsättningarna även då är utmanande om elektrifieringstakten är låg.



Figur 26. Utveckling av intäkterna för laddstationer inriktade mot tunga fordon (övre diagrammet) respektive lätta fordon (nedre diagrammet), för respektive grupp ÅDT Låg, med olika antaganden om elanvändningens utvecklingstakt.

Genom möjligheten för laddstationer att få ytterligare intäkter genom elkrediter, kan marknadsförutsättningarna förbättras märkbart (se Figur 27). Detta gäller framför allt för laddstationer avsedda för tunga fordon, vilka har större laddningsvolymer (i antal kWh). Med en hög nivå på värdet av elkrediter skulle stationer inom gruppen Tunga ÅDT Låg kunna uppnå lönsamhet redan 2027 (jämfört med cirka 2031/2032 utan elkrediter) och även stationer med hög kostnadsnivå skulle ha förutsättningar att uppnå lönsamhet före 2030. För stationer inriktade mot lätta fordon är effekten mindre, med även i detta fall fås en tydlig påverkan.



Figur 27. Utveckling av intäkterna för laddstationer inriktade mot tunga fordon (övre diagrammet) respektive lätta fordon (nedre diagrammet), för respektive grupp ÅDT Låg, med olika antaganden om intäkter från elkrediter (ingen, låg, hög).

4 Kartläggning av former för driftsstöd

För att få inspiration till hur ett eventuellt driftstöd till laddstationer skulle kunna utformas har översikt av utformning av några andra system för driftsstöd inom andra områden i Sverige studerats.

4.1 Olika typer av driftsstöd

I en vetenskaplig artikel²⁰⁸ jämförs olika typer av metoder för att stödja produktion av förnybar energi. Där framgår att de vanligaste metoderna är i form av investeringsstöd och driftsstöd. De vanligaste formerna av driftsstöd baseras båda på producerade kWh och beskrivs vara:

- Driftsstöd per kWh. Detta innebär ett bidrag som betalas per kWh producerad el.
- Produktionsskatteavdrag per kWh. Detta innebär en form av driftsstöd som erhålls i form av skattelättnader i stället för direkta bidrag.

4.2 Driftstöd inom andra områden i Sverige

I detta avsnitt beskrivs några driftstöd inom olika områden i Sverige.

4.2.1 Transportbidrag

Transportbidraget²⁰⁹ är ett transportstöd som Tillväxtverket hanterar. Det kan sökas av företag med produktionsverksamhet i de fyra nordligaste länen. Tanken är att minska deras kostnadsnackdelar till följd av långa transportavstånd samt stärka konkurrenskraften och därmed bidra till regional utveckling. Det finns möjlighet att söka stöd för uttransportbidrag (dvs. stöd för transporter från de fyra nordligaste länen av varor och produkter som har genomgått en betydande bearbetning) och intrantransportbidrag (dvs. stöd för transporter till de fyra nordligaste länen av råvaror och halvfabrikat som ska genomgå en betydande bearbetning).

²⁰⁸ Wohlgemuth, N. & Madlener, R. (2002). *Financial support of renewable energy systems: investment vs operating cost subsidies*. University of Klagenfurt och Institute for Advanced Studies and Scientific Research Carinthia <https://seg.fsu.edu/Library/financial%20support%20of%20renewable.pdf>

²⁰⁹ Tillväxtverket (2025). *Transportbidrag*. <https://tillvaxtverket.se/tillvaxtverket/sokfinansiering/utlysningar/fastautlysningar/transportbidrag.3521.html> [2025-10-08]

Transportbidraget är mellan 5–45 % av godkänd transportkostnad beroende på vilken kommun företaget har sin produktionsverksamhet i. Maximalt kan ett produktionsställe få 15 miljoner kronor i transportbidrag per år.

För att ha möjlighet att erhålla transportbidrag finns flera krav. Exempelvis ska transporten vara en minst en viss sträcka och ske på järnväg, i yrkesmässig trafik på väg eller till sjöss. Det finns även krav att fraktkostnaden ska vara skälig och beroende av avstånd och vikt.

4.2.2 Särskilt driftstöd till dagligvarubutiker

Tillväxtverket tillhandahåller ett särskilt driftstöd till dagligvarubutiker²¹⁰. Stödet är riktat till små dagligvarubutiker i särskilt utsatta landsbygder, där det finns begränsade förutsättningar för kommersiella aktörer att bidra till en god tillgång av kommersiell service.

Stödet beräknas utifrån försäljningsställets nettoomsättning av dagligvaror enligt en beräkningsmodell:

- Omsättning mellan 500 000 – 4 000 000 kr:
 $\text{Stöd} = - 50\,000 + 1/10 * \text{nettoomsättning}$
- Omsättning mellan 4 000 000 – 7 000 000 kr:
 $\text{Stöd} = 350\,000 \text{ kr}$
- Omsättning mellan 7 000 000 – 11 000 000 kr:
 $\text{Stöd} = 350\,000 - 0,0875 * (\text{nettoomsättning} - 7\,000\,000)$

Maximalt kan ett försäljningsställe få 350 000 kr per år. Summan av driftsstöd och eventuellt servicebidrag kan inte överskrida 350 000 kr.

För att ha möjlighet att erhålla detta driftstöd finns flera krav. Exempelvis att försäljningsstället är beläget mer än 10 km från ett annat försäljningsställe som har ett mångsidigt utbud av dagligvaror, eller i ett skärgårdsområde utan fast landförbindelse. Det finns även krav att försäljningsstället har fasta lokaler som är öppna så det finns möjlighet att få tillgång till dagligvaror på åretruntbasis samt att nettoomsättningen uppgick till högst 11 miljoner kronor vid den senaste årsredovisningen. Butiker som erbjuder även annan grundläggande kommersiell service än dagligvaror prioriteras. Exempel på annan grundläggande kommersiell service är drivmedel.

²¹⁰ Tillväxtverket (2025). *Särskilt driftstöd till dagligvarubutiker*.
<https://tillvaxtverket.se/tillvaxtverket/sokfinansiering/omvaraolikastod/stodforserviceutveckling/sarskilt-driftstodtilldagligvarubutiker.2690.html> [2025-10-09]

4.2.3 Servicebidrag

Tillväxtverket tillhandahåller ett servicebidrag²¹¹. Stödet kan ges till företag med dagligvarubutik eller drivmedelstation i områden där servicen är gles. För att ha möjlighet att erhålla detta stöd krävs att företaget har drabbats av tillfälliga problem med lönsamheten och andra åtgärder har varit otillräckliga.

Stödet beslutas av den region där kommunen finns. Regionala prioriteringar styr omfattningen av servicebidraget. Samma mottagare kan som max få beviljat 350 000 kr per år som servicebidrag.

På exempelvis VGR:s hemsida²¹² framgår att servicebidrag kan sökas för tillfälliga kostnader eller intäktsbortfall som handlaren inte har kunnat påverka. Det framgår även att sökande ska i samband med ansökan ta fram en handlingsplan med åtgärder som syftar till att förbättra lönsamheten. På VGR:s hemsida framgår även att servicebidrag kan sökas av dagligvarubutik i glesbygd eller på en ö utan fast landförbindelse och som har en omsättning under 20 miljoner kronor. Vid prioritering av stöd tas hänsyn till geografiska och befolkningsmässiga förhållanden.

4.2.4 Bidrag för drift av icke statlig flygplats

Trafikverket tillhandahåller bidrag för drift av icke statlig flygplats. Detta innebär att en kommun med en icke-statlig flygplats kan få bidrag för kostnader för drift av flygplatsen.

Det finns ett specifikt belopp som ska fördelas ut i driftbidrag. I förordning (2024:532)²¹³ framgår att de medel som är tillgängliga under ett verksamhetsår fördelas för de flygplatser som får bidrag genom att:

- 1) 1 miljon kronor ges för varje flygplats när dess flygplatsverksamhet för första gången blivit fossilfri
- 2) 10 miljoner kronor fördelas lika för flygplatser i Pajala, Gällivare, Storumans, Arvidsjaurs, Lycksele och Vilhelmina kommuner, och
- 3) Återstoden av medlen fördelas lika för alla flygplatser.

Enligt förordning (2024:532)²¹⁴ framgår även att för att ha möjlighet att erhålla detta bidrag krävs flera förutsättningar. Exempelvis behöver kommunen ge in dokumentation till Trafikverket som visar att flygplatsverksamheten är fossilfri eller att åtgärder har genomförts eller planeras för att den ska bli fossilfri.

²¹¹ Tillväxtverket (2025). *Servicebidrag*. <https://tillvaxtverket.se/tillvaxtverket/sokfinansiering/omvaraolikastod/stodforserviceutveckling/servicebidrag.2687.html> [2025-10-20]

²¹² Västra Götalandsregionen (2025). *Servicebidrag*. <https://www.vgregion.se/regional-utveckling/omraden/naringsliv/foretagsfinansiering/service-pa-landsbygden/servicebidrag/> [2025-10-20]

²¹³ SFS (2024:532). *Statsbidrag för icke-statliga flygplatser*.

²¹⁴ Ibid.

Kommunen behöver även lämna in en aktuell årsredovisning samt andra relevanta uppgifter som visar att flygplatsen bedrivs på ett effektivt sätt.

4.2.5 Investerings- och driftstöd för bio-CCS

Energimyndigheten tillhandahåller investerings- och driftstöd för bio-CCS²¹⁵. Detta innebär att företag kan söka stöd för investerings- och driftskostnader för avskiljning, transport och geologisk lagring av koldioxid av biogent ursprung som genererats från verksamheter i Sverige. Urvalet av vilka som får stöd görs genom omvänd auktion (se nedan) och hittills har en sådan auktion genomförts.

Stödbeloppet ges i form av kronor per ton geologiskt lagrad koldioxid med biogent ursprung och motsvarar det bud som aktören har lagt. Det finns möjlighet att storleken på stödet justeras ned om exempelvis stödmottagaren har lagrat mindre koldioxid under ett kalenderår än vad som anges i beslutet. Det finns även möjlighet att stödbeloppet justeras upp om kostnaderna ökar, dock finns en angiven maxgräns på stödbelopp vid beslut om stöd.²¹⁶

Det kommer finnas möjlighet att ge stöd om högst 36 miljarder kronor under perioden 2026–2046. Det uppskattas att stöd kommer kunna ges för lagring av omkring två miljoner ton koldioxid per år. För att ha möjlighet att erhålla detta stöd krävs att företaget har tillstånd för och påbörjat den verksamhet från vilken biogen koldioxid kommer att avskiljas. Vid ansökan anger sökande bland annat den mängd lagrad biogen koldioxid som ansökan avser (per kalenderår och totalt) samt ett bud (SEK/ton CO₂), dvs. den ersättning företaget begär för att avskilja, transportera och geologiskt lagra en viss mängd koldioxid. Ersättningen (budet) kan anges så att det täcker både investerings- och driftskostnader. Urval av stödmottagare genomförs genom rangordning baserat på bud (med lägsta budet först) tills urvalet gjort att man kommit så nära den fastställda målmängden som möjligt.²¹⁷

4.2.6 Driftsbidrag för ideella föreningar och organisationer

Göteborgs stad tillhandahåller särskilt driftsbidrag till ideella föreningar och organisationer som driver en egen idrotts- och/eller fritidsanläggning²¹⁸.

²¹⁵ Energimyndigheten (2025). *Stöd för bio-CCS genom omvänd auktion*.

<https://www.energimyndigheten.se/klimat/ccs/statligt-stod-for-bio-ccs/> [2025-10-10]

²¹⁶ Energimyndigheten (2024). *Investerings- och driftstöd för bio-CCS*. Utlysningstext.

<https://www.energimyndigheten.se/4a4227/globalassets/utlysningar/investerings--och-driftstod-for-bio-ccs/fullstandig-utlysningstext-stodsystem-bio-ccs.pdf>

²¹⁷ Ibid.

²¹⁸ Göteborgs Stad (2025). *Särskilt driftsbidrag*. <https://goteborg.se/wps/portal/start/foretag-och-organisationer/foreningar/kulturstod-och-bidrag-till-foreningar/ansok-om-bidrag-till-foreningar-inom-idrott-och-fritid/sarskilt-driftsbidrag> [2025-10-09]

Bidraget bestäms efter bedömning av varje enskilt ärende och ges för budgeterade löpande kostnader. Bidragets storlek styrs av idrotts- och föreningsnämndens budget. För att ha möjlighet att erhålla detta bidrag finns flera krav, bland annat att anläggningen används regelbundet av föreningar eller allmänhet och verksamheten ska i huvudsak vara till för barn- och ungdomar.

4.2.7 Mediestöd

Mediestödsnämnden tillhandahåller mediestödet²¹⁹ som är statens ekonomiska stöd till nyhetsmedier. Mediestödet består av fyra stödformer (övergångsstöd, allmänt redaktionsstöd, utökat redaktionsstöd och distributionsstöd). Syftet med detta stöd är att stärka demokratin genom att främja allmänhetens tillgång till oberoende nyhetsförmedling.

Det allmänna redaktionsstödet baseras på mediets stödgrundande kostnad, dvs. den årliga lönekostnaden för den redaktionella personalen inklusive sociala avgifter. Beroende på hur stor den stödgrundande kostnaden är ges olika stor stödandel. Om exempelvis den stödgrundande kostnaden är mellan 750 000 – 2 400 000 ges en stödandel på 75 %. Medan om den stödgrundande kostnaden är mellan 30 000 000 – 180 000 000 ges en stödandel på 10 %. Det finns även ett maximalt belopp som kan ges (24 120 000 kr).

Endast juridiska personer som ger ut allmänna nyhetsmedier kan få detta stöd. Dessutom måste flera andra grundkrav uppfyllas för möjligheten att erhålla detta stöd. Exempelvis ska det redaktionella innehållet bestå av allsidig nyhetsförmedling med ett brett utbud av ämnen och perspektiv. Dessutom behöver mediets redaktionella innehåll måste uppnå vissa krav på omfattning.

4.2.8 Summering av driftstöd och koppling till drift av laddstationer

I Tabell 3 presenteras en summering av olika driftstöd med fokus på vad som är bas för stödet. Det kan konstateras att majoriteten av stöden beräknas utifrån ett ekonomiskt mått (SEK), ofta en verklig kostnad som aktörerna har för att bedriva verksamheten. Några exempel är transportkostnad, nettoomsättning, budgeterade kostnader och årliga lönekostnader. Enligt studien som nämndes i avsnitt 4.1 så är kWh en vanlig bas för stöd för förnybar elproduktion. Vad gäller driftstöd för laddstationer så vore både levererad energi (kWh) och specifika kostnader (SEK) möjliga baser för ett eventuellt driftstöd, och det är positivt att det finns erfarenheter från andra driftstöd om att basera stödnivån på dessa faktorer.

²¹⁹ Mediemyndigheten (2025). *Sök mediestöd*. <https://mediemyndigheten.se/stod-till-medier/sok-mediestod/> [2025-10-13]

Även vad gäller vilka verksamheter som omfattas av stöden i det här avsnittet, så finns det delar som skulle kunna appliceras vid utformning av stöd till laddstationer för tunga fordon. Exempel är att låta stödet omfatta verksamheter i vissa län (som Transportbidraget) och att ställa specifika krav på verksamheten (vilket görs för flertalet av stöden i tabellen). Särskilda krav för stöd till laddstationer skulle dock gälla andra faktorer och skulle exempelvis kunna handla om en viss tillgänglighet (up-time) eller liknande.

Tabell 13. Summering av olika driftsstöd samt deras bas och vilka verksamheter som omfattas.

Driftstöd	Verksamheter som omfattas (sammanfattande beskrivning)	Bas för stödet
Transportbidrag	Företag med produktionsverksamhet i de fyra nordligaste länen.	Godkänd transportkostnad (SEK)
Särskilt driftstöd till dagligvarubutiker	Små dagligvarubutiker i särskilt utsatta landsbygder. Krav på bl.a. avstånd till andra butiker, fasta lokaler, öppettider och nettoomsättning.	Nettoomsättning (SEK)
Servicebidrag	Företag med dagligvarubutik eller drivmedelstation i områden där servicen är gles. Krav på tillfälliga problem med lönsamheten.	Tillfälliga kostnader eller intäktsbortfall som handlaren (SEK)
Bidrag för drift av icke statlig flygplats	Kommuner med en icke-statlig flygplats.	Ett visst förutbestämt belopp delas upp enligt en viss modell mellan alla som uppfyller kraven.
Investerings- och driftstöd för bio-CCS	Företag som har tillstånd för och påbörjat verksamheten kan ansöka genom budgivning (Konkurrens mellan sökande)	Stödbeloppet motsvarar det bud som aktören har lagt (Kronor per ton lagrad koldioxid)
Driftsbidrag för ideella föreningar och organisationer	Ideella föreningar och organisationer som driver en egen idrotts- och/eller fritidsanläggning.	Budgeterade löpande kostnader (SEK).
Mediestöd	Organisationer som ger ut allmänna nyhetsmedier. Krav på omfattning och redaktionellt innehåll.	Årliga lönekostnad för den redaktionella personalen (SEK)
Stöd till produktion av förnybar energi (elcertifikatsystemet)	Energiproducent av förnybar energi	Energiproduktion förnybar energi (MWh)

4.3 Studie av effekter av styrmedel på laddinfrastrukturmarknaden

I en rapport²²⁰ som tagits fram på uppdrag av Konkurrensverket utforskas hur statliga styrmedel, avsedda för att främja utbyggnaden av laddinfrastruktur, kan påverka marknaden och konkurrensen både på kort och lång sikt. Studien avgränsas till publik laddning för lätta fordon.

Utifrån granskningen framgår att det inte tycks råda någon snedvriden konkurrens på marknaden idag men att detta kan ändras snabbt och brist på statistik och komplexa ägarstrukturer beskrivs som problematiskt. För att göra välgrundade beslut om fortsatt bidrag för utbyggnaden av publik laddinfrastruktur framhålls att det behövs förbättrad information, analys och uppföljning.

I rapporten påpekas bland annat att enligt den svenska ellagen 3 kap § 19 får ett distributionsnätsföretag inte äga, utveckla, förvalta eller driva en laddningspunkt, vilket är en relativt ny lagstiftning. Det nämns att lagstiftningen innebär att lokala elnätbolag inte får äga laddinfrastruktur men att bolag inom samma koncern får både äga laddinfrastruktur och distribuera el i lokala nät. Det påpekas att detta bör uppmärksammas från regleringsmyndigheter eftersom elnätsbolagen kan ge svårbevisade gynnsamma fördelar till sitt eget laddningstjänstbolag och därigenom snedvrider konkurrensen.

I rapporten anges att det finns skäl för bidragsgivande myndigheter att i högre grad beakta de långsiktiga risker som finns för höga marknadsandelar och andra potentiella konkurrensbegränsningar. Det ges även flera förslag på tänkbara åtgärder vid fortsatt konstruktion av bidragsvillkor, exempelvis följande:

- Att större hänsyn skulle kunna tas till tidigare beviljade bidrag innan beslut om stöd till enskilda företag fattas, Betydande medel har tilldelats redan kapitalstarka företag och det ifrågasätts om detta är den mest effektiva användningen av skattemedel ur ett samhällsperspektiv.
- Ökade krav på pristransparens gentemot kund för att underlätta prisjämförelser och därmed främja konkurrensen.
- Insamling av mer detaljerade data och statistik om ägare, marknadsandelar och kapacitetsutnyttjande för att möjliggöra bättre beslutsunderlag för stödgivning.

Författarna till rapporten delar slutligen den europeiska revisionsrättens kritik om bristen på framåtblickande analyser av behovet av laddinfrastruktur. Exempelvis

²²⁰ Konkurrensverket (2024). *Utbyggnaden av laddinfrastruktur för elfordon – Effekter av styrmedel på laddinfrastrukturmarknaden*. (Uppdragsforskningsrapport 2024:1). https://www.konkurrensverket.se/globalassets/dokument/informationsmaterial/rapporter-och-broschyrer/uppdagsforskning/forskrapport_2024-1.pdf

beskrivs att det saknas entydig bedömning av behovet av laddpunkter vad gäller antal, typ och täthet.

4.4 Analys av driftstöd för laddstationer i Tyskland

Enligt Baumgarte et al²²¹ är utbyggnaden av laddinfrastruktur en utmaning, eftersom investeringarna är höga och driften vanligtvis olönsam vid låg nyttjandegrad. Enligt studien avgörs lönsamheten av den initiala investeringskostnaden, driftskostnader och intäkter. Intäkterna beror av försäljningen av el. Om man antar att kunderna är ovilliga att spendera mer pengar på att ladda ett elfordon jämfört med att tanka ett konventionellt fordon med förbränningsmotor, innebär det prissättningen är begränsad. Lönsamheten måste då uppnås genom att minska kostnaderna. Driftskostnaderna utgörs till stor del av elhandelskostnader, skatter och elnätskostnader.

I artikeln finns en sammanställning av ekonomiska incitament i olika länder, vilka domineras av investeringsstöd eller skattelättnader. De liknar i huvudsak varandra och tar inte hänsyn till exempelvis regionala skillnader, vilket anses vara nödvändigt i studien för att stödja och säkerställa en väl distribuerad laddinfrastruktur.

I artikeln undersöks hur nuvarande och tänkbara framtida styrmedel påverkar lönsamheten lokalt för investeringar i laddinfrastruktur för snabbladdning och därigenom bidrar till utbyggnaden av fler. Baserat på trafikdata och platsanalys har tre befintliga platser med hög (plats A), medelhög (plats B) respektive låg trafikvolym (plats C) och med hänsyn till olika tillgänglighet till motorvägar och närliggande laddningsmöjligheter valts ut för att analysera lokala skillnader i lönsamhet.

I artikeln undersöks lönsamheten för varje plats och effektkategori. Vid situationen utan styrmedel antas lönsamheten vara direkt beroende av laddningsvolymen, som i sin tur antas öka proportionellt mot elektrifieringsgraden. Genom detta visas att stationer som erbjuder högre laddningseffekt är mindre lönsamma på alla platser. Den lägsta effektkategorin, 50 kW, visas på plats B vara nästan lönsam med nuvarande nyttjandegrad. Däremot behövs mer än dubbelt så många elfordon för att uppnå lönsamhet på plats A. Plats C uppnår inte lönsamhet alls i framtidsscenarioet. Snabbladdningsstationer med höga laddningseffekter kräver höga laddningsvolym för att uppnå lönsamhet.

²²¹ Baumgarte, F.; Kaiser, M. & Keller, R. (2021). *Policy support measures for widespread expansion of fast charging infrastructure for electric vehicles*. Energy Policy 156. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112372>

I artikeln undersöks effekten av fyra olika styrmedel och resultaten för dessa kan sammanfattas på följande sätt:

Investeringsstöd

Investeringsstöd påverkar lönsamheten för de olika platserna på liknande sätt (samtliga platser får samma ekonomiska stöd). Investeringsstödet, utifrån de antaganden som gjorts i studien, gör inte heller någon större skillnad för vilka stationer som blir lönsamma.

Undantag från elskatten

Elskatten utgör i Tyskland en låg andel av den totala kostnaden, vilket gör att styrmedlet har liten påverkan. I takt med att antalet elbilar ökar får undantaget något större betydelse, men påverkan är fortfarande relativt marginell.

Nedsatt effekttariff

En 50 % minskning av den årliga effektaavgiften förbättrar lönsamheten i allmänhet, men framförallt för laddstationer med högre effekt.

Förändrad utformning av effekttariff

Detta styrmedel innebär att effekttariffens utformning ändras från att baseras på den årliga effekttoppen till att i stället knytas till dagligt effekttuttag. Enligt studien har det störst påverkan på lönsamheten i tidiga skeden när elektrifieringsgraden är låg. Det har därmed också störst påverkan på platser med låg trafikvolym (plats C).

Sammantaget visar studien alltså att varken investeringsstöd eller nedsatt elskatt resulterar i lönsamhet för laddstationer så länge elektrifieringsgraden är låg samt att de inte tar hänsyn till lokala skillnader i stationernas förutsättningar. Studien drar i stället slutsatsen att förändrad utformning av effekttariff är det styrmedel som är mest intressant genom att det har störst påverkan vid låg trafikvolym och elektrifieringsgrad samt genom att det är inbyggt i styrmedelskonstruktionen att påverkan minskar när laddstationernas lönsamhet ökar.

5 Diskussion och slutsatser

5.1 Laddstationers lönsamhet

Det framgår tydligt av intervjuer och datasammanställning att det är relativt vanligt att publika laddstationer har svårt att nå lönsamhet. Situationen är särskilt utmanande för laddstationer i områden med lägre årsmedeldygnstrafik, vilket gäller både laddstationer för tunga fordon och laddstationer för lätta fordon. I områden med hög årsmedeldygnstrafik finns det relativt goda chanser att nå lönsamhet, men även i dessa områden finns det både lönsamma och icke-lönsamma stationer och

driftsekonomin skiljer mellan olika laddstationer och lägen. Trafikmängden i området korrelerar generellt med laddstationers intäkter, enligt resultatet från den här studien. Det finns dock fler faktorer som kan ha en stor påverkan på nyttjandegraden, så som elektrifieringsgrad i området och mängden återkommande kunder (främst för tunga fordon).

Vad gäller driftkostnader för laddstationerna så har höga elnätsavgifter identifierats som den viktigaste faktorn, särskilt vad gäller laddstationer för tunga fordon (där elnätskostnaden utgör ungefär två tredjedelar av de totala kostnaderna).

Elnätskostnaden skiljer stort beroende på elnätsområde och hur effektagiften är utformad. Utformning av effektagiften och hur dessa skiljer mellan olika områden kan dock ändras framöver till följd av Energimarknadsinspektionens nya krav som börjar gälla 2027.

Risken att en laddstation har svårt att nå lönsamhet verkar alltså vara hög för laddstationer med lågt trafikflöde i området och höga elnätskostnader. För laddstationer för tunga fordon så har en laddstation högre chans att vara lönsam om intäkterna uppgår till mer än 1,5* elnätskostnaden. Ett sådant mått skulle potentiellt kunna användas vid utformning av ett eventuellt driftstöd.

De flesta laddstationer i studien har byggts med investeringsstöd från någon myndighet. För att få investeringsstöd ställs generellt krav på att laddstationen ska vara i drift fem år och det bedöms vara låg risk att laddstationer läggs ned under denna tidsperiod. Under intervjuerna uttryckte flertalet aktörer att de kommer att se över situationen efter att tidsperioden har löpt ut, och då överväga att göra sig av med vissa laddstationer som inte förväntas nå lönsamhet inom en nära framtid.

Några aktörer beskrev att de kan tänka sig att behålla laddstationer även om de inte är lönsamma. Anledningen skiljer mellan olika aktörer, och kan exempelvis vara att laddstationerna är en del av ett nätverk, viktiga utifrån företagsstrategin eller en del av ett bredare kunderbudande. Hur stor andel av laddstationerna i ett nätverk som kan tillåtas vara icke-lönsamma är svårt att säga, men sannolikt handlar det om en låg andel eftersom ej lönsamma stationer bara kommer att behållas i undantagsfall. Ur ett lönsamhetsperspektiv är det inte hållbart att behålla alla olönsamma stationer i drift. Företagen måste kunna motivera fortsatt drift av olönsamma stationer ur ett rent företagsekonomiskt perspektiv.

De flesta intervjuade aktörer kan tänka sig att behålla vissa laddstationer som inte är lönsamma, men inte ett obegränsat antal och inte under en obegränsad tid. Det finns alltså sannolikt laddstationer som aktörer kommer behöva göra sig av med/överlämna i framtiden, och det bedöms vara osannolikt att det för alla sådana stationen kommer finnas en annan aktör som är villig att ta över driften. Det finns därmed en risk för nedläggning av vissa laddstationer som ej är lönsamma.

Konsekvensen av att laddstationer läggs ner kan vara att statliga medel i form av tidigare investeringsstöd inte kommer till nytta i full utsträckning och att laddstationer inte finns tillgängliga över tid. Hur stora konsekvenserna blir beror dock på hur många laddstationer som läggs ner och hur själva nedläggningen sker. Det är möjligt att nedlagda laddstationer kan tas i bruk igen om förutsättningarna för lönsamhet ändras längre fram, men detta kan inte garanteras och det är inte heller optimalt ur ett samhällsperspektiv att hålla fungerande laddstationer stängda, även om det är en kortare tidsperiod på några år. Ett möjligt sätt att minska risken för nedläggning av laddstationer skulle kunna vara att införa ett driftstöd till laddstationer i vissa områden (t.ex. län eller områden med låg årsmedeldygnstrafik) och/eller laddstationer med särskilt höga kostnader (för t.ex. elnät).

I viss utsträckning kan aktörerna själva hantera utmaningar med lönsamheten genom nätverk av laddstationer. Det finns dock begränsningar med denna lösning då den generellt bara möjliggör för icke-lönsamma laddstationer på vissa särskilt strategiska platser. Intresset för att inkludera många icke-lönsamma laddstationer i ett laddnätverk bedöms vara lågt, om inte ytterligare incitament tillkommer i form av statligt stöd. En annan möjlighet som har diskuterats under intervjuerna är att använda batterier för att jämna ut effektuttaget och minska elnätskostnaderna, men detta anses generellt vara för dyrt i dagsläget och det bedöms vara osannolikt att denna typ av investering genomförs i hög omfattning den närmaste tiden, om inte statligt stöd ges för batterilager. En annan möjlighet för att minska laddstationers elnätskostnader skulle kunna vara att minska laddstationens totala laddeffekt, men detta är något som inte har lyfts under intervjuerna. Ytterligare en möjlighet som har diskuterats under intervjuerna är att öka intäkterna genom att höja priserna på laddning. Potentialen för detta bedöms vara låg eftersom priserna för publik laddning generellt är höga jämfört med priser för hemma/depåladdning (särskilt för laddstationer för tunga fordon) och en höjning av priserna kan generellt påverka intäkterna negativt då det skulle kunna leda till en minskad nyttjandegrad. Sammanfattningsvis bedöms det finnas utmaningar med lönsamheten och risker att laddstationer läggs ner i förtid (och därmed ett behov av att hantera frågan, exempelvis genom ett driftstöd) trots att marknaden och aktörerna i viss begränsad utsträckning själva kan hantera utmaningar med lönsamheten.

5.2 Stödbehov på kort och lång sikt

Potentiell utveckling framåt för publika laddstationer som idag har svårt att nå lönsamhet har studerats genom scenarioanalys (se Kapitel 3). Utgångsläget för laddstationernas kostnader och intäkter har främst baserats på genomsnittsdata för stationer som grupperats utifrån årsmedeldygnstrafik, men resultaten bedöms vara giltiga för laddstationer med motsvarande ekonomiska utgångsläge oavsett var de är lokaliserade. Det bör dock noteras att analysen är översiktlig och bland annat utgår från en direkt koppling mellan elanvändning inom respektive transportsektor

och laddstationernas intäkter och kostnader. Faktorer som till exempel förändrad prisrelation, andra affärsmodeller (för t.ex. nätverk) eller andra lokala förutsättningar har inte kunnat tas hänsyn till.

De mest direkta resultaten av analysen är att merparten av laddstationerna som idag inte är lönsamma skulle ha goda förutsättningar att uppnå kostnadstäckning inom fem till sex år medan vissa stationer kan ha betydande ekonomiska utmaningar fram till 2035 och längre än så. Generellt finns det anledning att tro att det kommer ta längre tid för stationer som är inriktade mot tunga fordon än för laddstationer för lätta fordon (snarare tre till fyra år). Bilden ser likadan ut för samtliga av Energimyndighetens scenarier. Utvecklingen påverkas framför allt av fyra faktorer:

- **Laddstationernas kostnadsnivå.** Skillnaden mellan de laddstationer som har relativt låg lönsamhet (grupperade i ÅDT Låg) och de som är minst lönsamma ligger framför allt på kostnadssidan²²² och det är framför allt höga nätkostnader som ligger bakom detta. De 10% minst lönsamma stationerna riskerar även med hög elektrifieringstakt att inte nå lönsamhet under studerad tidsperiod. Med lägre elektrifieringstakt blir glappet förstås större. Minskade elnätstkostnader genom åtgärder för att reducera flaskhalsar i näten eller genom förändrad utformning av effektbaserade nätavgifter kan alltså ändra förutsättningarna betydligt.
- **Utvecklingstakten för elektrifieringen.** Resultaten ovan förutsätter att elektrifieringen går framåt i enlighet med klimatpolitiska ambitioner och målsättningar (som speglas av använda scenarier). Om elektrifieringen saktar in eller bromsas upp, till exempel på det sätt som skett från 2023 till 2024, kommer lönsamheten inte att utvecklas på samma sätt. I våra beräkningsexempel med låg elektrifieringstakt riskerar även laddstationer för tunga fordon med kostnadsnivå enligt ÅDT Låg att inte nå kostnadstäckning alls. Exempelen med låg elektrifieringstakt kan både illustrera en långsammare generell utveckling och fall där utvecklingen av laddvolymerna av andra skäl går långsammare än genomsnittet, för just laddstationer med i övrigt dåliga förutsättningar för lönsamhet. Sådana skäl skulle till exempel kunna vara lägre trafikvolym, lägre regional elektrifieringstakt eller andra lokala förutsättningar. Å andra sidan kan en hög elektrifieringstakt även illustrera en möjlig utveckling för stationer som på andra sätt lyckas öka laddvolymerna, genom till exempel lokala samarbeten.
- **Andel av kostnaderna som är rörlig i relation till total laddvolym.** I analyserna har elhandelsavgiften och en (varierande) andel av elnätstkostnaderna antagits vara rörlig, medan övriga kostnader antagits

²²² För lätta fordon är intäkterna ungefär desamma för gruppen ÅDT Låg och de 10% minst lönsamma, medan kostnaderna är dubbelt så höga för den senare gruppen. De 10% minst lönsamma för tunga fordon har både lägre intäkter (40% av gruppen ÅDT Låg) och högre kostnader (ungefär dubbelt så höga).

vara konstanta. Från diagrammen är det tydligt att dessa antaganden i hög grad påverkar slutsatserna, samtidigt som de är i hög grad osäkra och troligen kan variera betydligt mellan stationer. Antagandena om vilken andel av elnätskostnaderna som beror av laddvolymen baseras inte på något omfattande empiriskt underlag, utan har gjorts för att illustrera den principiella utvecklingen. Vidare finns det naturligtvis mycket som talar för att även andra kostnader beror av stationernas nyttjandegrad (om dock inte i direkt proportion till total laddvolym), genom att till exempel behovet av underhåll ökar med ökat utnyttjande. Å andra sidan indikerar insamlade kostnadsdata inget (eller snarare ett negativt) samband mellan övriga kostnader och intäktsvolym och det kan i många fall finnas utrymme för kostnadseffektivisering. I vilket fall är detta en osäker faktor som har stor påverkan och som skulle kunna behöva undersökas närmare.

- **Möjligheten till intäkter från elkrediter.** Detta är fortfarande en osäker intäktsström eftersom systemet bara varit i drift några månader. Resultaten från scenarioanalysen indikerar dock att sådana intäkter skulle kunna innebära en betydande skillnad, framför allt för stationer som är inriktade mot tunga fordon. Priset för elkrediter kommer att sättas på marknaden och kommer variera över tid. Systemet skulle indirekt dessutom kunna påverka priserna för laddning, vilket skulle påverka nettoeffekten. Osäkerheten kring utvecklingen kan behöva tas hänsyn till vid utformning av ett eventuellt stödsystem.

Sammantaget betyder detta alltså att det sannolikt finns laddstationer som under samtliga fall och oavsett elektrifieringsgrad kommer ha utmaningar att uppnå lönsamhet, åtminstone fram till början av 2030-talet och för vissa stationer fram till (och efter) 2035. Hur stor den gruppen kommer att vara kan inte uppskattas med de metoder som använts i det här uppdraget, men beror i hög utsträckning på faktorerna ovan. I generella termer gäller det dock främst stationer som kommer att ha fortsatt låg laddvolym och som har höga eller mycket höga nätkostnader. Förutsättningarna kan alltså förbättras för stationerna dels genom möjlighet till någon form av driftstöd (se avsnitt 5.3), dels genom att utformning och nivåer för deras nätkostnader förändras. Förutsättningarna för en sådan utveckling kan behöva studeras närmare. Detta särskilt eftersom elnätet och utformningen av effektbaserade nätavgifter samt effekterna av försäljning av elkrediter kan förväntas förändras mycket under de närmaste åren.

5.3 Möjlig utformning av driftstöd till laddstationer

För att minska risken att laddstationer läggs ned på grund av bristande lönsamhet så är ett möjligt alternativ att införa ett driftstöd för grupper av laddstationer som har svårt att nå lönsamhet.

Vid utformning av driftstöd finns flera faktorer som behöver tas i beaktande:

- Att stödet går till de stationer/platser som har störst behov av stöd och att det stödjer elektrifieringen, dvs. att det bidrar till god geografisk täckning av laddstationer.
- Att stöd främst ges till de aktör som har störst utmaningar att nå lönsamhet.
- Att stödet skapar förutsättningar för fortsatt drift. Utifrån scenarioanalysen kan detta innebära:
 - Mindre stöd under en övergångstid till de laddstationer som nästan är lönsamma idag/väntas bli lönsamma inom en snar framtid.
 - Större stöd på längre sikt till vissa laddstationer som har svårt att uppnå lönsamhet inom snar framtid.
- Det är viktigt att stödet inte tar bort aktörernas incitament för egna kostnadsminskningar och ökad effektivitet.
- Driftstödet behöver vara flexibelt, så att det inte blir irrelevant eller leder till omfattande överkompensation vid ändrade förutsättningar, samt utformas så att tröskeeffekter undviks.
- Systemet och tillhörande kriterier bör (i den mån det är möjligt) utformas så att de är enkla att förstå.

Den översiktliga kartläggningen av former för driftstöd inom andra områden har använts som underlag för hur ett eventuellt driftstöd till laddstationer principiellt skulle kunna utformas. I Tabell 7 redovisas förslag på olika modeller för driftstöd till laddstationer.

I avsnitt 4.4 beskrevs effekter av olika typer av styrmedel/stöd. Där framkom bland annat att det är viktigt att driftstöd beaktar lokala skillnader för att säkerställa ett väl distribuerat nätverk av laddinfrastruktur. Det nämndes exempelvis att subvention på elskatten inte tar hänsyn till lokala skillnader och att skatteavdrag på elskatten får större betydelse i takt med att antalet elfordon ökar. Det kan därmed vara kontraproduktivt, eftersom stödbehovet då kan förväntas minska. Det framkom även att subvention på effekttariffen får störst påverkan på laddstationer med högre effekt. Detta innebär att ”Kostnadsdelning (av elnätsavgift)” och ”Skatteavdrag på elskatt” inte är optimala stödmodeller. Ett ”fast driftbidrag” som inte tar hänsyn till olika lokala skillnader såsom nyttjandegrad eller effekttariffer kan inte heller ses som en optimal stödmodell.

Tabell 14. Beskrivning av olika möjliga modeller för driftstöd till laddstationer.

Stödmodell	Beskrivning
Kostnadsdelning (vissa direkta driftkostnader)	Bidraget täcker en specifik procent av vissa direkta driftkostnader. Driftkostnader inkluderar åtminstone elhandel- och elnätskostnader. Stödandelen skulle kunna variera utifrån laddstationens lokala förhållanden, exempelvis tillgänglighet till motorvägar och närliggande laddningsmöjligheter samt elektrifieringsgrad i området.
Driftbidrag (av viss andel av differensen mellan driftkostnader och intäkter)	En viss procent stöd ges för differensen mellan driftkostnader och intäkter (driftkostnader-intäkter). Driftkostnaderna bör i detta fall inkludera alla direkta kostnader för att driva laddstationen, med vissa undantag (till exempel arrende).
Kostnadsdelning (elnätsavgift)	Bidraget är en specifik procent av elnätsavgiften beroende på hur elnätsavgiften är utformad alternativt hur stor elnätsavgiften är. Kan begränsas till laddstationer med en hög elnätskostnad i förhållande till intäkter (eller nyttjandegrad).
Fast driftbidrag	Ett fast årligt belopp baserat på maximal total uteffekt för laddstationen, oavsett användning. Stödet skulle kunna begränsas till vissa områden i Sverige, och stödbeloppet kan skilja beroende på område.
Skatteavdrag på elskatt	Detta innebär en form av driftstöd som erhålls i form av skattelättnader på elskatt istället för direkta bidrag. Det kan exempelvis handla om ett skatteavdrag per laddad kWh. Vilka stationer som skulle ha möjlighet att få avdraget skulle då behöva styras till stationer med stödbehov, utifrån nyttjandegrad eller liknande.

En stödmodell i form av kostnadsdelning av vissa direkta driftkostnader kan ta hänsyn till lokala förhållanden genom att stödandelen kan variera utifrån exempelvis tillgänglighet till motorvägar och närliggande laddningsmöjligheter samt elektrifieringsgrad i området. Detta innebär dock att det krävs mycket information för att detaljerat bestämma dessa geografiska områden. Stödmodellen tar heller inte direkt hänsyn till den specifika laddstationens intäkter.

Ett alternativ är att utforma ett eventuellt driftstöd så att det inte utöver driftkostnader även beaktar intäktssidan. En sådan modell för driftstöd skulle kunna vara att en viss procent stöd ges för skillnaden mellan driftkostnader och intäkter (driftkostnader-intäkter). Driftkostnaderna bör i detta fall inkludera alla direkta kostnader för att driva laddstationen, med vissa undantag (till exempel arrende). På detta sätt behöver det geografiska området inte bestämmas lika detaljerat av den stödgivande myndigheten, eftersom stödnivån i slutänden bestäms av specifika uppgifter som lämnas av sökande. Dessutom tas hänsyn till stationens faktiska intäkter. Med en sådan modell bedöms det också vara enklare att undvika tröskeffekter mellan de som omfattas respektive inte omfattas av stödet och/eller mellan olika stödnivåer.

I tabell 8 presenteras en jämförelse mellan de två alternativen som föreslås undersökas vidare.

Tabell 8. Förslag på möjlig utformning av ett eventuellt driftstöd till laddstationer.

Förslag på möjlig utformning av driftstöd	
Alternativ 1 Stöd ges för X% av vissa driftkostnader. Olika stor stödandel (X %) ges utifrån laddstationens lokala förhållanden <i>Kommentarer:</i> • Tar inte hänsyn till befintliga intäkter. • Krävs mycket info för att detaljerat bestämma geografiska områden. • Driftkostnader inkluderar åtminstone elhandel- och elnätskostnad. • Alternativt grundkriterium för tunga fordon: Intäkterna är lägre än 1,5*elnätskostnaden vid senaste årsredovisningen. • Stödet skulle kunna begränsas till kostnader över en viss gräns (t.ex. kr/kW total maximal uteffekt).	Alternativ 2 Stöd ges för X% av differensen mellan driftkostnader och intäkter <i>Kommentarer:</i> • Geografiskt krav behöver inte vara lika detaljerat. • Driftkostnader bör inkludera alla direkta kostnader för att driva laddstationen, med vissa undantag (t.ex. arrende). • Större möjlighet undvika tröskeffekter.

Oavsett stödmodell bör också vissa grundläggande krav ställas för att ha möjligheten att erhålla stöd. Det kan exempelvis handla om:

- Geografiska villkor: att laddstationen är belägen vid en väg med lågt trafikflöde och/eller att laddstationen är belägen med ett minsta avstånd till närliggande motorväg, eventuellt sammanvägt med områden med låg elektrifieringsgrad. Andelen elfordon skiljer i landet och stödet skulle därför kunna prioriteras i områden med låg elektrifieringsgrad.
- Utbudsvillkor: Det är en publik laddstation, dvs. den är tillgänglig för allmänheten och betalning kunna ske med vanliga betalkort. Laddstationen ska vara driftsäker, dvs. den får exempelvis inte ligga nere någon längre tid.
- Rapportering och uppföljning: Aktuell årsredovisning som visar att laddstationen bedrivs på ett effektivt sätt.

Dessutom kommer behovet av ett eventuellt driftstöd, utformning och grundkriterier behöva utvärderas frekvent. Även om utformningen i grunden görs för att möjliggöra att stödnivåer anpassas flexibelt, så kommer systemet att utvecklas i hög takt under de närmaste åren och förutsättningarna kan ändras. Exempelvis kan områden som idag har en låg elektrifieringsgrad ha en högre elektrifieringsgrad i framtiden och effekttariffer, som utgör stor del av driftkostnader, kan komma att förändras.

Vid utformning av driftstöd rekommenderas även att Konkurrenskraftsverkets förslag på åtgärder som kan övervägas vid fortsatt konstruktion av bidragsvillkor, som presenterats i avsnitt 4.3, beaktas. Till exempel påpekades att det kan ifrågasättas om det är effektiv användning av skattemedel att tilldela stöd till redan kapitalstarka företag. Det påpekades även att man bör samla in mer detaljerade data och statistik om ägare, marknadsandelar och kapacitetsutnyttjande för att möjliggöra bättre beslutsunderlag för stödgivning.

Utöver utformning av driftstöd framkom i avsnitt 4.4 att förändrad utformning av effekttariff är ett intressant styrmedel genom att det har störst påverkan vid låg trafikvolym och elektrifieringsgrad samt genom att det är inbyggt i styrmedelskonstruktionen att påverkan minskar när laddstationernas lönsamhet ökar. Detta har inte studerats närmare i detta uppdrag men kan också vara intressant att undersöka vidare. Några ytterligare alternativ för att beakta effekttariffer skulle kunna vara tillåta laddstationer att ha lägre effektnivåer, eller att som ett komplement till driftstöd även utforma ett stöd till vissa aktörer (med höga effekttariffer) för att installera batterilager. Detaljer kring dessa alternativ har inte undersökts i denna studie men kan också vara intressant att utreda vidare.

Om CIT Renergy

CIT Renergy AB är ett helägt dotterbolag till Stiftelsen Chalmers Industriteknik med energirelaterad konsultverksamhet inom de fyra affärsområdena Industri, Byggd Miljö, Samhälle och Inomhusmiljö. CIT Renergy har totalt ca 35 medarbetare.

Vår unika kompetens består av att kombinera detaljerad teknisk kunskap med ett övergripande energisystemperspektiv. Vi är specialiserade på analyser och utredningar av energisystem och energitekniker samt energieffektivisering och inomhusmiljö. Vi har lång erfarenhet av att arbeta med den energiintensiva industrin såväl som med bebyggelsens energibehov samt med strategiska frågor kring energiplanering och energisystem generellt. Vi har också stor vana vid att arbeta med uppdrag från olika myndigheter, näringsliv samt offentligfinansierade projekt. En stor andel av våra medarbetare har disputerat.

Vi är certifierade enligt ISO 9001 för kvalitet och ISO 14001 för miljö.