

Kunskapsunderlag för etablering av publik fossilfri tank- och laddinfrastruktur i Stockholms län till 2030



Medfinansieras av
Europeiska unionen



Länstyrelsen
Stockholm

KUNSKAPSUNDERLAG FÖR ETABLERING AV PUBLIK FOSSILFRI
TANK- OCH LADDINFRASTRUKTUR I STOCKHOLMS LÄN TILL 2030

Titel: Kunskapsunderlag för etablering av publik fossilfri tank- och laddinfrastruktur i Stockholms län till 2030

Författare: Rapporten har tagits fram av BioDriv Öst på uppdrag av Länsstyrelsen Stockholm, som en del av projektet Fossilfritt 2030. Författare: Martin Ahrne på BioDriv Öst. Bearbetad av Lovisa Larsson på Länsstyrelsen Stockholm.

ISBN: 978-91-7937-360-3

Rapportnummer: 2025:21

Diarienummer: 420-34463-2024

Utgivningsår: 2025

Omslagsbild: Mostphotos

Förord

2020 publicerade Länsstyrelsen en regional plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel, med syfte att främja utbyggnaden av ladd- och tankinfrastruktur i länet. Fem år har gått, och fem år återstår till 2030. Mycket positivt har hänt under dessa år, men vi har trots detta en hel del kvar att genomföra.

I Stockholms län står transportsektorn för mer än hälften av de direkta koldioxidutsläppen. För att uppnå klimatmålen krävs betydande satsningar inom flera områden. Omställning till fossilfria drivmedel kommer inte ensamt att ge tillräckliga utsläppsminskningar, vi behöver också utforma samhällsplaneringen för att skapa ett mer transporteffektivt samhälle som genererar färre resor.

Vi vill genom detta kunskapsunderlag lyfta fram det behov som återstår för att få till en god och ändamålsenlig utbyggnad av publik infrastruktur för fossilfria drivmedel och el i länet. Här redovisas hur omställningen kan styras för persontrafik och tunga transporter på väg.

Planeringen och genomförandet av omställningen av transportsektorn behöver till stora delar ske i samverkan mellan många olika aktörer, alltifrån kommuner och andra myndigheter till laddoperatörer och elnätsbolag. Syftet med detta kunskapsunderlag är att ge en gemensam grund att utgå ifrån.

Det sker mycket inom transportområdet och förutsättningarna ändras nästan dagligen. Kunskapsunderlaget får därför ses som en nulägesbild som vi behöver värdera och omvärdera tillsammans, för att hitta rätt väg framåt och nå våra uppsatta mål.

Stockholm 25 april 2025

Innehåll

SAMMANFATTNING	6
1. INLEDNING	7
1.1 Bakgrund.....	7
1.2 Syfte	7
1.3 Avgränsningar	8
1.4 Metod	8
2. INFRASTRUKTURBEHOV	10
2.1 Analys av utvecklingen av el-, biogas-, vätgas- och biodieselfordon	10
2.2 Publik laddinfrastrukturbehov för lätta fordon.....	10
2.3 Publik laddinfrastrukturbehov för tunga fordon	11
2.4 Samlad ladd- och tankinfrastruktur.....	11
2.5 Stockholms län	12
2.6 Område <i>Nord</i>	16
2.7 Område <i>Nordöst</i>	20
2.8 Område <i>Nordväst</i>	24
2.9 Område <i>Väst</i>	27
2.10 Område <i>Mitt</i>	29
2.11 Område <i>Öst</i>	33
2.12 Område <i>Sydöst</i>	37
2.13 Område <i>Sydväst</i>	41
3. ÅTGÄRDSFÖRSLAG OCH VERKTYGSLÅDA.....	44
3.1 Offentlig upphandling	44
3.2 Använda DRIV-modellen som grund i omställningen till fossilfira drivmedel	46
3.3 Bidra till utbyggd laddinfrastruktur	47
3.4 Skapa synergier mellan infrastrukturutbyggnad och stärkt beredskap...50	
4. BEGREPPSLISTA	52

BILAGA A: FORDONSPROGNOSE FRAM TILL 2030.....	55
A.1 Laddbara fordon (lätta).....	56
A.2 Laddbara fordon (tung).....	58
A.3 Biogasfordon (lätta).....	59
A.4 Biogasfordon (tung).....	60
A.5 Etanolfordon (lätta).....	61
A.6 Etanolfordon (tung).....	61
A.7 Vätgasfordon (lätta och tung).....	61
A.8 Uppdaterade fordonsprognoser och 2030-målet.....	62
BILAGA B – NYA INFRASTRUKTURANTAGANDEN.....	64
B.1 Intervjuer med aktörer.....	64
B.2 Teori.....	68
BILAGA C – UPPSKATTAD EFTERFRÅGAN PÅ EL FÖR FORDON.....	75
C.1 Elbehov laddning av lätta fordon.....	75
C.2 Elbehov laddning av tunga fordon.....	77
C.3 Effektutmaningen.....	79
BILAGA D – POLICYKONTEXT.....	80
D.1 Förordningen om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel (EU) 2023/1804.....	80
D.2 Krav på koldioxidutsläpp för personbilar och lätta lastbilar går mot nollutsläpp 2035.....	84
D.3 Clean Vehicles Directive.....	84
D.4 Statligt stöd för vita fläckar på laddstationskartan.....	87
D.5 Klimatklivet.....	87
D.6 Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter.....	87

Sammanfattning

Fram till år 2030 förväntas Stockholms län behöva ytterligare omkring 1 700 nya snabbbladdpunkter för lätta fordon, flera laddplatser för tunga fordon, ett antal tankställen för flytande och komprimerad biogas samt ett fåtal vätgastankställen.

Syftet med denna rapport är att underlätta övergången till fossilfria transporter genom att fungera som ett kunskapsunderlag för aktörer som är ansvariga för utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankstationer för biodrivmedel och vätgas.

Rapporten är en uppdatering av den tidigare rapporten *Regional plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel* som publicerades 2020.¹

Aktuell information om fordonstrender påverkar bedömningen av framtida infrastrukturbehov. Jämfört med tidigare prognoser har omställningen till elbilar skett snabbare än förväntat. Uppdaterade prognoser visar på en ökning av tunga elfordon samt en förskjutning från lätta till tunga biogasfordon, medan användningen av etanol som höginblandat drivmedel minskar. Dessa fordonsprognoser visar att behovet av laddinfrastruktur är högre än tidigare förväntat. Rapporten visar på behovet av ny infrastruktur på en övergripande nivå i länet och presenterar förslag på platser för dessa. Den föreslår även konkreta åtgärder för att främja byggandet av ny ladd- och tankinfrastruktur samt säkerställa en effektiv användning av befintlig infrastruktur.

¹ <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2020/regional-plan-for-infrastruktur-for-elfordon-och-fornybara-drivmedel.html>

1. Inledning

1.1 Bakgrund

En omställning av transportsektorn är avgörande för att Sverige ska kunna uppnå sina klimatmål. För transportsektorns del har elfordon allt tydligare lyfts fram som en viktig lösning. Antalet elfordon har ökat snabbare än tidigare prognostiserat, samtidigt har utvecklingen för andra fossilfria drivmedel, som biogas och etanol, haft en svagare utveckling än bedömt.

I flera större nationella utredningar som behandlar frågan hur utsläppen av växthusgaser från Sveriges transporter ska kunna minska kraftigt har det konstaterats att insatser behövs inom tre olika åtgärdsområden: ett transporteffektivt samhälle, energieffektivare fordon och förnybara drivmedel.² Det räcker inte med att bara fokusera på ett eller två av dessa områden, utan utsläppsminskningar måste sker inom samtliga tre områden. Denna rapport fokuserar på fossilfria drivmedel.

1.2 Syfte

Huvudsyftet med denna rapport är att utgöra ett kunskapsunderlag för planering av infrastruktur för fossilfria drivmedel och elfordon i länet samt att:

- » Peka ut vilken etablering som behövs för att tillgängliggöra fossilfria drivmedel på en tillfredsställande nivå över hela Stockholms län.
- » Ge vägledning vad gäller behov av antal tank- och laddstationer för olika fossilfria drivmedel samt lämplig lokalisering av dessa.
- » Beskriva vad länets aktörer kan göra för att möjliggöra önskvärd infrastrukturutveckling.

Rapporten riktar sig till offentliga aktörer och aktörer som vill främja utbyggnaden av fossilfri ladd- och tankinfrastruktur i Stockholms län.

²Trafikanalys, Förslag som leder till transportsektorns klimatomställning, 2022.

1.3 Avgränsningar

Utgångspunkter för rapporten:

- » Rapporten utgår ifrån en nulägesbild med siffror från 2023 samt scenarier för framtida behov och utveckling av tankinfrastruktur för biodrivmedel och laddinfrastruktur för vägtrafik.
- » Rapporten täcker in vägtrafik, både privat och offentlig, samt omfattar såväl person- som godstrafik. Fossilfria drivmedel till sjöfart, tåg och flyg behandlas inte i rapporten.
- » Rapporten omfattar de fossilfria drivmedel som finns kommersiellt tillgängliga på marknaden idag, vilket är biodiesel, etanol, biogas, el och vätgas.
- » Rapporten fokuserar i första hand på publik tank- och laddinfrastruktur för biodrivmedel, el och vätgas.
- » Tidshorisonten i rapporten är fram till 2030. Längre tidshorisont än så bedöms som så osäker att modellera att det är rimligare att uppdatera underlaget efter ett antal år.
- » Frågor om elnätskapacitet och markanvändning hanteras inte i rapporten.
- » Frågor om riskhantering av olika bränslen och batterier behandlas inte i rapporten. Kommuner och verksamheter behöver analysera riskerna vid lokalisering av infrastruktur för laddning och tankning av drivmedel.
- » Rapporten handlar om publik laddinfrastruktur för personbilar och tung trafik med utgångspunkten snabbaddning. Icke-publik laddning, det vill säga hemmaladdning tas inte med i denna rapport.

1.4 Metod

1.4.1 Bedömning av infrastrukturbehov

För att bedöma infrastrukturbehovet har nyckeltalet *antal elbilar per snabbaddare* använts som grund. Effekten per snabbaddare har justerats upp och trafikflödeskartor samt marktillgång har använts för att geografiskt fördela ut laddplatser. Intervjuer med länets kommuner och privata aktörer har också genomförts och information från dessa har bidragit till utplaceringen av laddplatser. En andel av laddpunkterna har även samlats i större hubbar då det finns ett flertal fördelar med att förlägga flera snabbaddpunkter på en och samma plats. Utöver ökad laddkapacitet och genomflöde ger fler laddkunder ett högre kundunderlag vilket öppnar för kringverksamheter som exempelvis

restauranger. Även ur ett användarperspektiv kan det vara en fördel med flera laddpunkter på samma plats, se *bilaga B* för mer information.

Bedömning av infrastrukturbehov för snabbladdning av tunga fordon och lätta fordon har hanterats separat. Bedömningar av infrastrukturbehov för tunga fordon i Stockholms län har gjorts utifrån intervjuer i kombination med data från 400 000 lastbilar sammanställda av branschorganisationen ACEA.³ Mer information om uppdaterade infrastruktursantaganden presenteras i *bilaga B*.

Genom intervjuer med offentliga och privata aktörer i Stockholms län och kringliggande regioner har förslag till stödjande åtgärder tagits fram. Dessa presenteras i *kapitel 3*.



Foto: Mostphotos

³ <https://www.acea.auto/figure/interactive-map-electric-trucks-long-haul-stop-lo>

2. Infrastrukturbehov

2.1 Analys av utvecklingen av el-, biogas-, vätgas- och biodieselfordon

I den tidigare planen från 2020 gjordes antaganden om utvecklingen av antal fordon av olika typer samt behovet av tillhörande infrastruktur. I *tabell 1* presenteras bedömningen av antal fordon år 2020 bredvid faktiskt utfall. Det är främst antalet laddbara fordon har ökat snabbare än vad som antogs i planen från 2020. För att göra en bedömning av antalet elbilar i Stockholms län år 2030 har beräkningar gjorts utifrån länets andel av Sveriges totala antal elbilar, tillsammans med antaganden från Power Circle och Energiforsk. Detta resulterade i en sammansatt bedömning på cirka 700 000 lätta, rena elbilar.^{4,5} Mer information om fordonsutvecklingen, inklusive bedömningar för biogas-, vätgas- och biodieselfordon i länet, presenteras i *bilaga A*.

Tabell 1: Bedömning och utfall av antal laddbara fordon i Stockholms län.
Källa: Trafikanalys Fordon i län och kommuner, 2020,2021,2022,2023,2024.

Fordonsslag	Bedömning 2020	Bedömning 2025	Utfall 2020	Utfall 2021	Utfall 2022	Utfall 2023	Utfall 2024
Lätta laddbara fordon (laddhybrider + elfordon)	61 000	290 000	80 956	125 186	166 307	212 873	263 514
Varav elfordon	20 000	170 000	19 149	36 721	63 710	103 982	141 988
Tunga laddbara fordon (elfordon + laddhybrider)	10	30	57	74	70	99	253

2.2 Publik laddinfrastrukturbehov för lätta fordon

Det bedömda behovet av snabbladning för lätta fordon är högt i Stockholms län, eftersom antalet elbilar bedöms öka de kommande åren. Vid utgången av 2024 bestod personbilsflottan i Stockholms län av cirka 14 procent rena elbilar⁶ och 2030 kan andelen elbilar uppgå till 35 procent. I

⁴ Långsiktiga scenarier för introduktion av elfordon, Rapport 2022:899, 2022.

⁵ Power Circle webinarium, Hur snabbt kan elektrifieringen gå, 25 mars 2022.

⁶ Trafikanalys 2025: Fordon i län och kommuner 2024.

de bedömningar av infrastrukturbehov som gjorts antas att varje laddpunkt nyttjas av betydligt fler fordon än idag.

De platser som presenteras behöver undersökas vidare innan det går att avgöra om de är lämpliga att etablera infrastrukturen på. Faktorer som kan påverka är exempelvis tillgång på eleffekt, markfrågor och konkurrens med annan bebyggelse. Ett förslag på hur offentliga aktörer kan använda de platser som identifierats presenteras i *kapitel 3*.

2.3 Publik laddinfrastrukturbehov för tunga fordon

När det gäller publik laddinfrastruktur för tunga fordon har kartor utarbetats med sammanfattad information från intervjuade aktörer, ACEA, som är en samarbetsorganisation för europeiska biltillverkare, Trafikverket och stationer som beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter*. Mälardalsrådets rapport "Behov av publik laddning för tung lastbilstrafik i Stockholm-Mälardalsregionen" som publicerades under 2024 har använts som referenslitteratur.

2.4 Samlad ladd- och tankinfrastruktur

Slutligen är bedömningen att tillkommande infrastrukturbehov främst baseras på hur många tankställen och laddplatser som behövs för att försörja vägfordon vid ett visst transportarbete. Det finns skäl att analysera andra aspekter som motiverar infrastrukturutbyggnad. Att samlokalisera tank- och laddstationer för flera drivmedel, exempelvis biogas, vätgas och el, har flera fördelar kopplat till krisberedskap samt effektivt nyttjande av elnätskapacitet och mark i attraktiva lägen. Det innebär exempelvis att även om det i denna rapport inte finns ett vätgastankställe i ett visst område kan det ändå finnas motiv för att bygga ett sådant, särskilt om det samlokaliseras med annan tank- och laddinfrastruktur.

2.5 Stockholms län

Tillgång till infrastruktur för tank- och laddstationer för olika förnybara drivmedel är viktigt för tillväxten i länet. Det bidrar till att stärka länets attraktions- och konkurrenskraft som i sin tur kan gynna investeringar, främja hållbarhet, sänka företagens driftkostnader och stötta innovation.

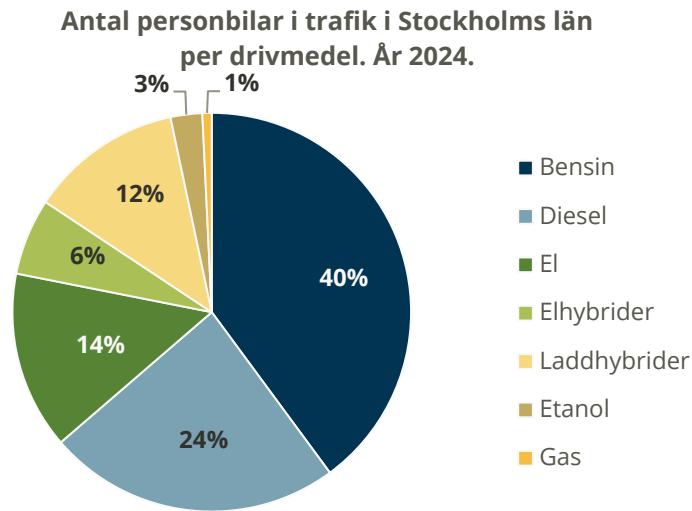
En god tillgång till tank- och laddstationer för olika förnybara drivmedel kan bidra till att göra länet mer attraktivt för investeringar och företagsetableringar samt stärker länets profil som en ledande region för hållbar stadsutveckling.

I tabell 2 presenteras läget i Stockholms län avseende tank- och laddinfrastruktur under slutet av 2023 tillsammans med bedömt behov till 2030. I figur 1 presenteras en översikt över behovet av tillkommande infrastruktur uppdelat i områden. Mer detaljerade kartor över laddplatser och tankställen finns under respektive område.

Tabell 2: Nuläge för infrastruktur för tankning av biogas, vätgas och snabbladdning samt bedömt behov till 2030.

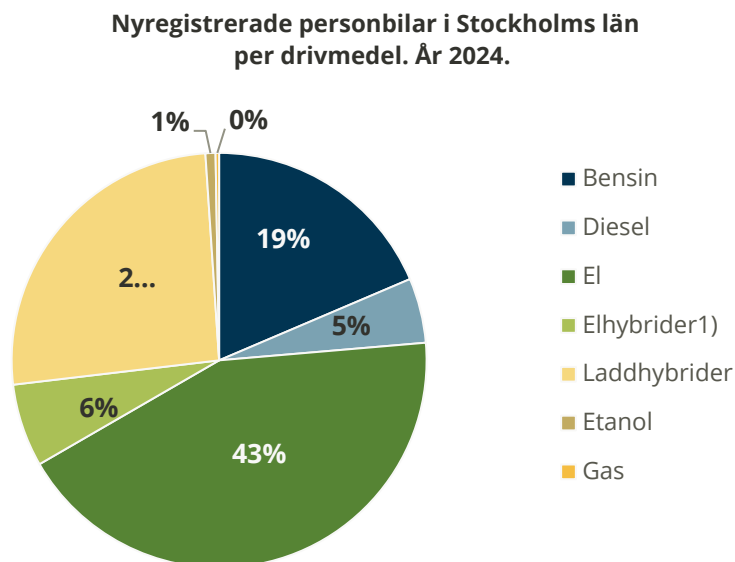
Stockholms län	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	575
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	≥ 2300
Biogastankställen 2023	30 CBG, 3 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	≥ 30 CBG, ≥ 4 LBG
Vätgastankställen 2023	1
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	3

Vid utgången av 2024 fanns det 324 526 personbilar i länet som antingen var rena elfordon, elhybrider eller laddhybrider. Det innebär att cirka en tredjedel av personbilsflottan på totalt 983 506 fordon i länet är elfordon. Stockholms län har flest antal elbilar jämfört med andra län.



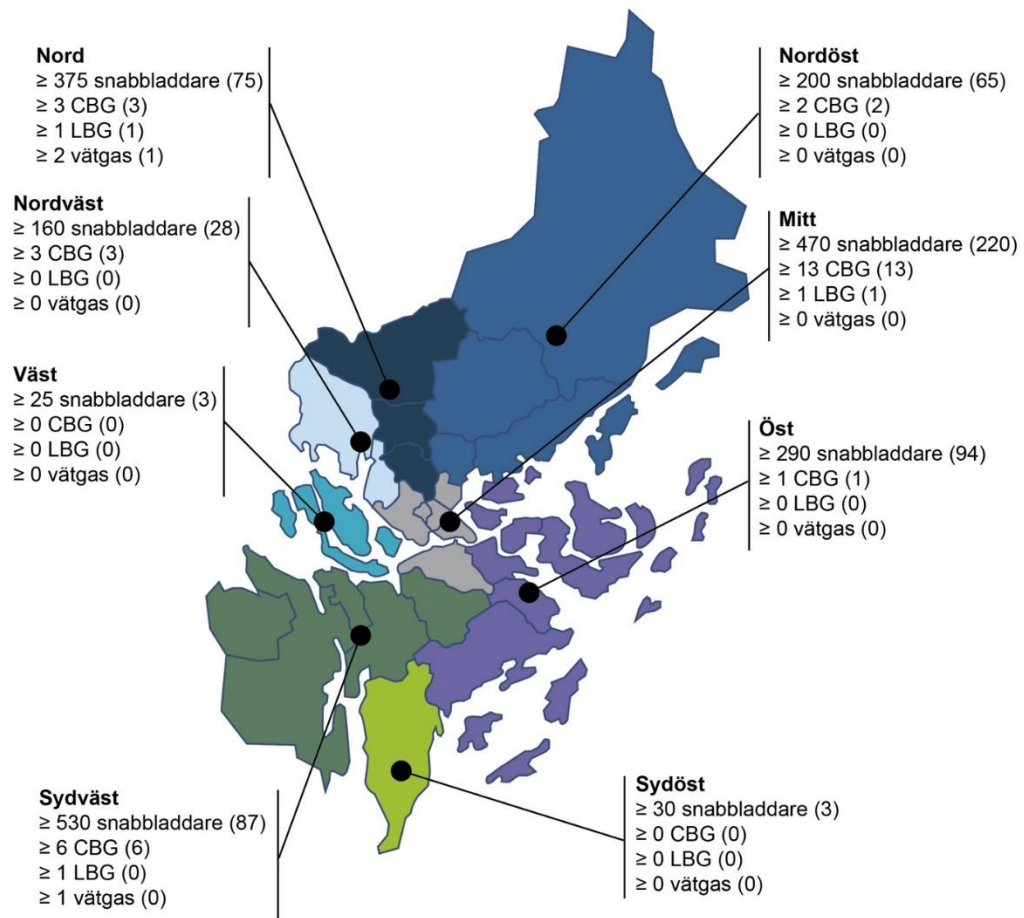
Figur 1: Antal personbilar i trafik i Stockholms län per drivmedel år 2024.
Källa: Trafikanalys 2025: Fordon i län och kommuner 2024.

Under 2024 var andelen laddbara personbilar som nyregistrerades 57 procent nationellt jämför med 58 procent 2023. För Stockholms län var andelen nyregistrerade rena elfordon, elhybrider eller laddhybrider 75 procent av alla nyregistrerade personbilar totalt.⁷



Figur 2: Antal nyregistrerade personbilar i Stockholms län per drivmedel år 2024.
Källa: Trafikanalys 2025: Fordon i län och kommuner 2024.

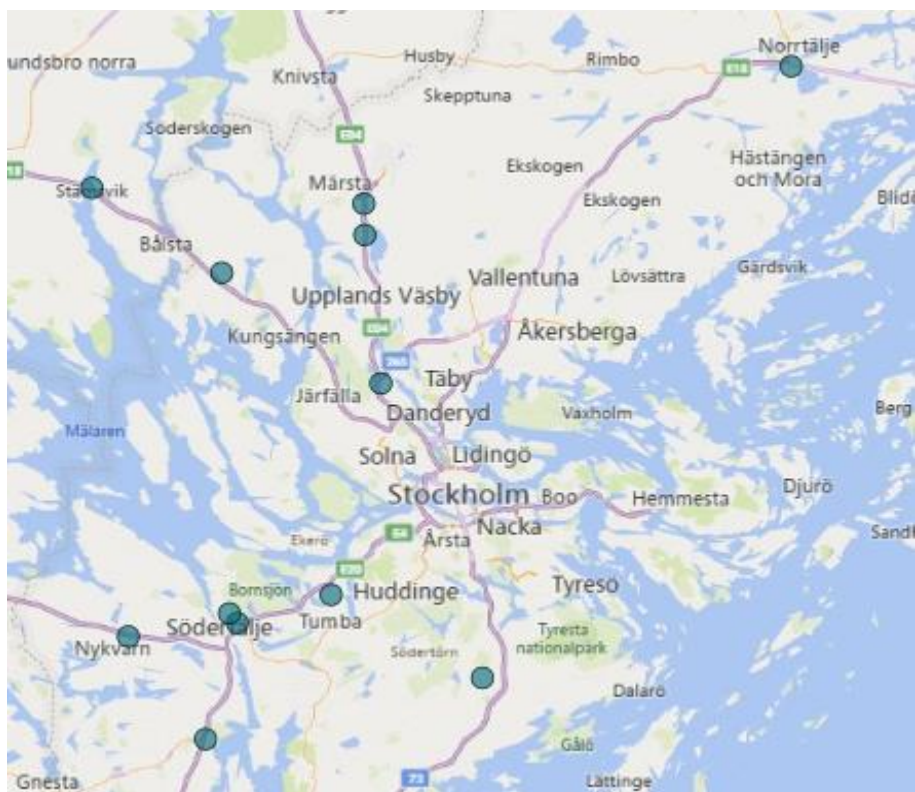
⁷ Trafikanalys 2025: Fordon i län och kommuner 2024.



Figur 3: Översiktsbild av bedömt behov av tank- och snabbladdningsinfrastruktur för Stockholms län till år 2030. Nuläge (juni 2024) för antal snabbladdare, antal tankställen för komprimerad biogas (CBG), antal tankställen för flytande biogas (LBG) samt tankställen för vätgas inom parentes.

2.5.1 Laddning av tunga fordon

I beskrivningen av områden senare i kapitlet presenteras kartor med sammanslagen information kopplad till infrastruktur för tunga fordon. Bedömningen för samtliga områden är att de publika laddplatser för tunga fordon som kommer att tillkomma genom beviljat stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* och inom *Klimatklivet* är en god grund för att täcka behovet fram till 2030. En karta över Stockholms län med markerade platser för dessa stationer presenteras i *figur 4*.



Figur 4: Karta över Stockholms län. Blå markeringar representerar platser där stöd har beviljats för laddningsinfrastruktur för tunga fordon. Källa: Energimyndigheten jan 2025.



Foto: Mostphotos

2.6 Område Nord

Område Nord omfattar kommunerna Sigtuna, Upplands Väsby och Sollentuna. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur sammanfattas i tabellen nedan.

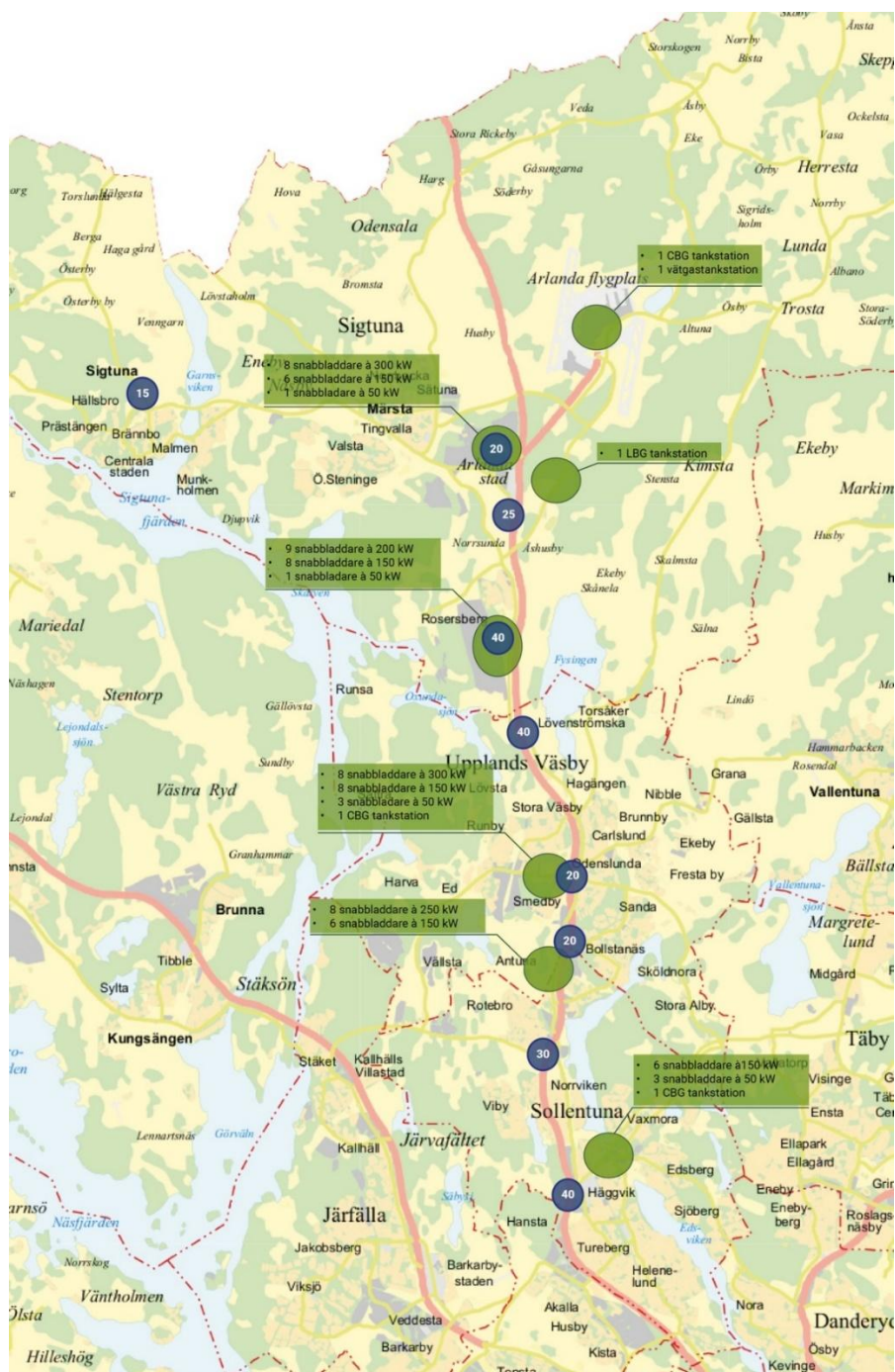
Tabell 3. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur fram till 2030 i område Nord.

Sigtuna kommun, Upplands Väsby kommun och Sollentuna kommun	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	75
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	Cirka 375
Biogastankställen 2023	3 CBG, 1 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	3 CBG, 1 LBG
Vätgastankställen 2023	1
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	2

2.6.1 Snabbladdning av lätta fordon

Vid slutet av 2023 fanns 75 CCS-laddpunkter fördelade på nio platser, som i sin tur är grupperade i fem övergripande områden. Samtliga laddpunkter var placerade i direkt eller nära anslutning till E4:an. Av de cirka 1 700 snabbladdpunkter som har bedömts behöva tillkomma i länet antas område Nord vara i behov av cirka 300. Bedömningen är att cirka 250 av de tillkommande snabbladdarna bör placeras strategiskt i laddhubbar om cirka 20–40 i närheten av motorvägsavfarter för att främst betjäna långväga trafik (*figur 5*). Resterande snabbladdpunkter kan placeras mer utspritt i kommunerna för att komplettera snabbladdningshubbarna och i huvudsak försörja lokal och regional trafik. Dessa kan med fördel placeras på befintliga tankstationer och parkeringar.

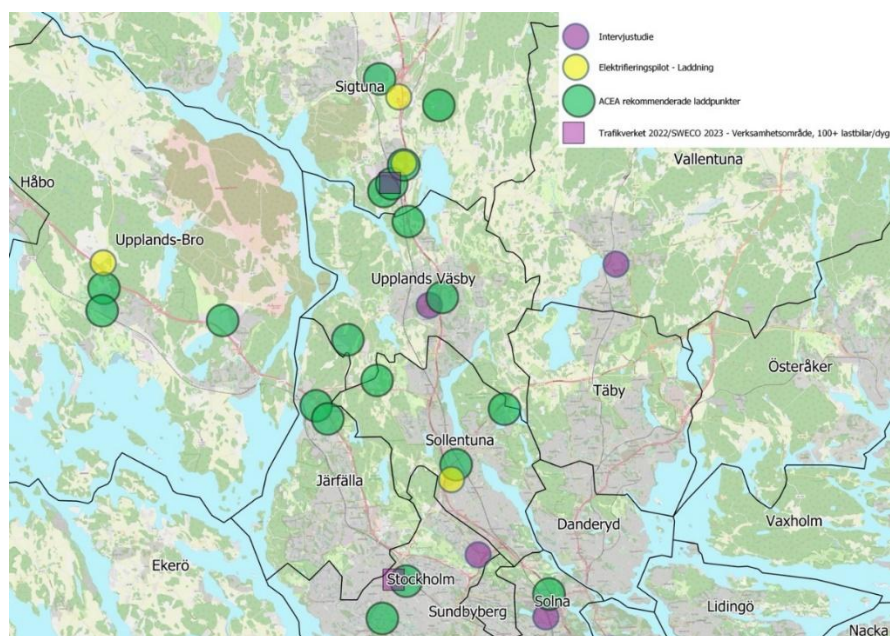
KUNSKAPSUNDERLAG FÖR ETABLERING AV PUBLIK FOSSILFRI
TANK- OCH LADDINFRASTRUKTUR I STOCKHOLMS LÄN TILL 2030



Figur 5: Snabbladdning av lätta fordon i område Nord. Gröna markeringar: Antal CCS-snabbladdningspunkter och tillhörande effektnivå i område Nord samt biogastankställen (Q4 2023). Blåa markeringar: Bedömt tillkommande behov av snabbladdningshubbar till 2030, där varje laddare har en effekt på minst 150 kW.

2.6.2 Laddning av tunga fordon

För att identifiera lämpliga platser för laddning av transportfordon har informationen från intervjuade aktörer, ACEA, Trafikverket och aktörer som beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* sammanställts (figur 6). De aktörer som har beviljats stöd från elektrifieringspiloterna bedöms kunna tillgodose behovet av publik snabbbladdning för tunga fordon de närmaste åren. Utöver dessa platser är bedömningen att de platser som nämnts i intervjuer är högst prioriterade, då dessa återspeglar konkreta önskemål från aktörer som faktiskt kan komma att utnyttja infrastrukturen.



Figur 6: Identifierade platser för laddstationer för tunga fordon i norra delen av Stockholms län. Lila cirklar är platser identifierade i en intervjustudie med transportköpare och transportutförare, gula cirklar markerar platser som beviljats stöd inom ramen för regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter, gröna cirklar representerar platser som av ACEA identifierats som rekommenderade laddpunkter och lila fyrkanter är platser som Trafikverket kartlagt.^{8,9,10}

⁸ Intervjustudie med 15 transportköpare och transportutförare inom fjärrtransport, distribution i stad och region samt renhållning i Stockholmsregionen. Genomförd 2022 av BioDriv Öst, Scania Sverige och Sveriges Åkeriföretag.

⁹ ACEA – statistik över lastbilsstopp (<https://www.acea.auto/figure/interactive-maps-electric-trucks-stop-locations-northern-europe/>)

¹⁰ Uppställningsplatser och laddstationer för tung lastbilstrafik i Stockholms län, Trafikverket 2022.

2.6.3 Biogastankställen

Vid årsskiftet 2024/25 fanns det i område Nord tre tankstationer för komprimerad biogas och en tankstation för flytande biogas. För att kunna köra och tanka med biogas i länet bedöms inga ytterligare biogastankställen behövas i område Nord fram till 2030. Det är värt att notera att även om det för närvarande inte finns ett påtagligt behov av fler biogastankstationer i området kan det finnas gynnsamma förutsättningar för att främja ny etablering om intresse uppstår hos lokala aktörer.

2.6.4 Vätgastankställen

För närvarande finns en vätgastankstation vid Arlanda i norra delen av länet, en i Nykvarn i södra delen av länet samt en planerad i Märsta i norra delen av länet. I ett perspektiv fram till år 2030 förutspås behovet av ytterligare vätgastankstationer vara relativt begränsat i Stockholms län. Det är dock viktigt att beakta den föränderliga natur som präglar transportsystemet och bränsleanvändningen. För att effektivt möta behovet av vätgastillgång för fordon föreslås dessa stationer ligga nära stora genomfartsvägar och trafikknutpunkter, placerade utifrån lokala förutsättningar och trafikmönster.

2.7 Område *Nordöst*

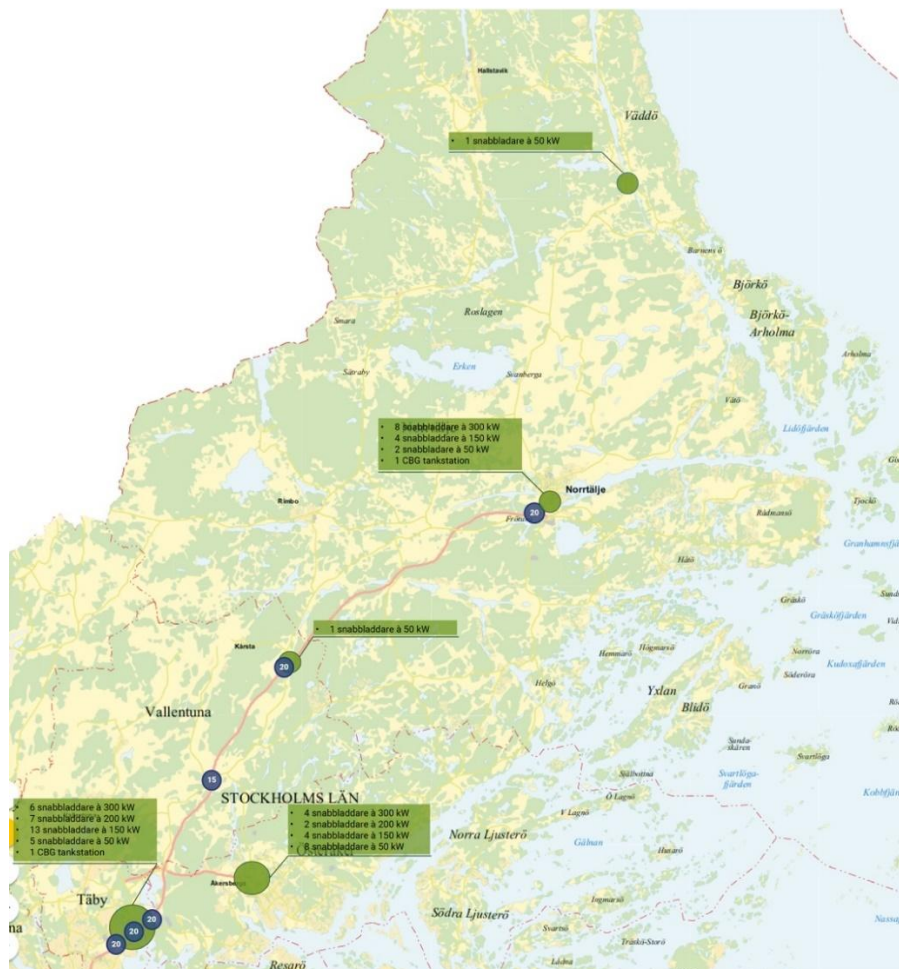
Område *Nordöst* omfattar kommunerna Norrtälje, Vallentuna, Täby och Österåker. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur sammanfattas i tabellen nedan.

Tabell 4. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur fram till 2030 i område *Nordöst*.

Norrtälje kommun, Vallentuna kommun, Täby kommun och Österåker kommun	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	65
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	Cirka 200
Biogastankställen 2023	2 CBG, 0 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	2 CBG, 0 LBG
Vätgastankställen 2023	0
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	0

2.7.1 Snabbladdning av lätta fordon

I slutet av 2023 fanns i område *Nordöst* drygt 60 CCS-laddpunkter grupperade i fem huvudsakliga områden av vilka tre var placerade i direkt anslutning till E18. Av de cirka 1 700 snabbladdpunkter som har bedömts behöva tillkomma i länet antas område *Nordöst* vara i behov av cirka 140. Bedömningen är att drygt 100 av de tillkommande snabbladdarna bör placeras strategiskt i laddhubbar om cirka 15–30 i närheten av motorvägsavfarter i Täby och Norrtälje för att till stor del betjäna regional trafik (*figur 7*). Resterande snabbladdpunkter kan placeras mer utspritt i kommunerna för att komplettera snabbladdningshubbarna och i huvudsak försörja lokal och regional trafik. Dessa kan med fördel placeras på befintliga tankstationer och parkeringar.

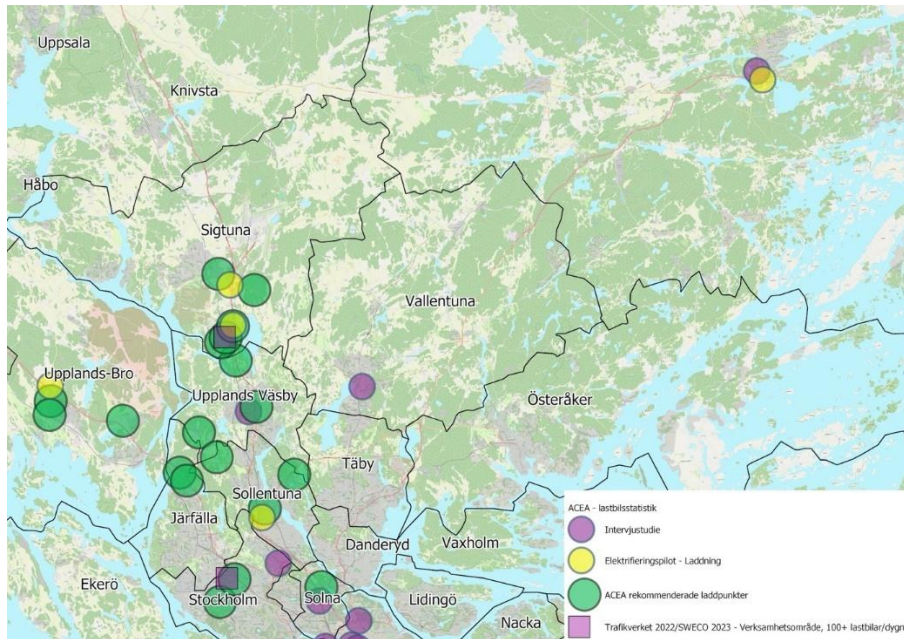


Figur 7: Snabbladdning av lätta fordon i område Nordöst.

Gröna markeringar: Antal CCS-snabbladdningspunkter och tillhörande effektnivå i område Nordöst samt biogastankställen (Q4 2023). Blåa markeringar: Bedömt tillkommande behov av snabbladdningshubbar till 2030, där varje laddare har en effekt på minst 150 kW.

2.7.2 Laddning av tunga fordon

För att identifiera lämpliga platser för laddning av transportfordon har informationen från intervjuade aktörer, ACEA, Trafikverket och laddstationer som har beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* sammanställts (figur 7). De laddstationer som har beviljats stöd från elektrifieringspiloterna bedöms kunna tillgodose behovet av publik snabbladdning för tunga fordon de närmaste åren. Utöver dessa platser är bedömningen att platser som nämnts i intervjuer är högst prioriterade, då dessa återspeglar konkreta önskemål från aktörer som faktiskt kan komma att utnyttja infrastrukturen.



Figur 8: Identifierade platser för laddstationer för tunga fordon i nordöstra delen av Stockholms län. Lila cirklar är platser identifierade i en intervjustudie med transportköpare och transportutförare, gula cirklar markerar platser som beviljats stöd inom ramen för regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter, gröna cirklar representerar platser som av ACEA identifierats som rekommenderade laddpunkter och lila fyrkanter är platser som Trafikverket kartlagt.^{11,12,13}

2.7.3 Biogastankställen

Vid årsskiftet 2024/25 fanns det i område Nordöst två tankstationer för komprimerad biogas. För att kunna köra och tanka med biogas i länet bedöms inga ytterligare biogastankställen behövas i område Nordöst fram till 2030. Det är värt att notera att även om det för närvarande inte finns ett påtagligt behov av fler biogastankstationer i området, kan det finnas gynnsamma förutsättningar för att främja ny etablering om intresse uppstår hos lokala aktörer.

11 Intervjustudie med 15 transportköpare och transportutförare inom fjärrtransport, distribution i stad och region samt renhållning i Stockholmsregionen. Genomförd 2022 av BioDriv Öst, Scania Sverige och Sveriges Åkeriföretag.

12 ACEA – statistik över lastbilsstopp (<https://www.acea.auto/figure/interactive-maps-electric-trucks-stop-locations-northern-europe/>)

13 Uppställningsplatser och laddstationer för tung lastbilstrafik i Stockholms län, Trafikverket 2022.

2.7.4 Vätgastankställen

I ett perspektiv fram till år 2030 förutspås behovet av ytterligare vätgastankstationer vara relativt begränsat i Stockholms län. Det är dock viktigt att beakta den föränderliga natur som präglar transportsystemet och bränsleanvändningen. För att effektivt möta behovet av vätgas-tillgång för fordon är det föreslaget att dessa stationer placeras nära stora genomfartsvägar och trafikknutpunkter. Exakta placeringar kommer dock att variera beroende på lokala förutsättningar och trafikmönster. För närvarande finns en vätgastankstation vid Arlanda i norra delen av länet samt en i Nykvarn i södra delen av länet.

2.8 Område *Nordväst*

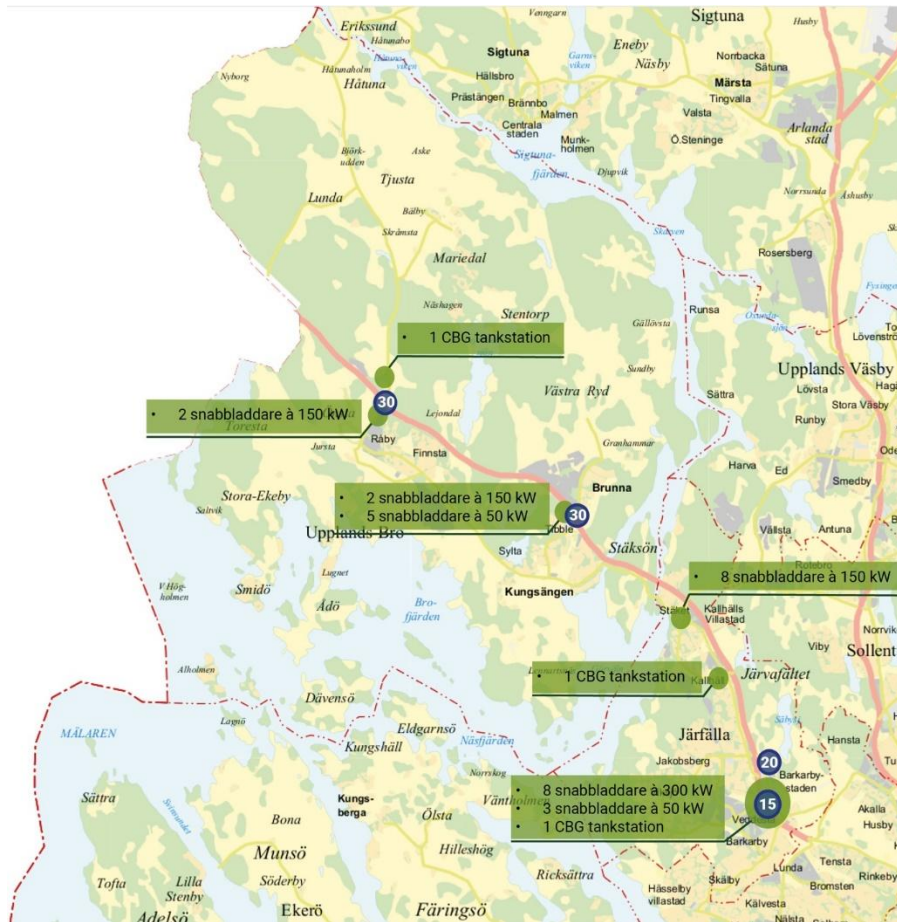
Område *Nordväst* omfattar kommunerna Järfälla, Upplands-Bro. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur sammanfattas i tabellen nedan.

Tabell 5. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur fram till 2030 i område *Nordväst*.

Järfälla kommun och Upplands-Bro kommun	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	28
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	Cirka 160
Biogastankställen 2023	3 CBG, 0 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	3 CBG, 0 LBG
Vätgastankställen 2023	0
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	0

2.8.1 Snabbladdning av lätta fordon

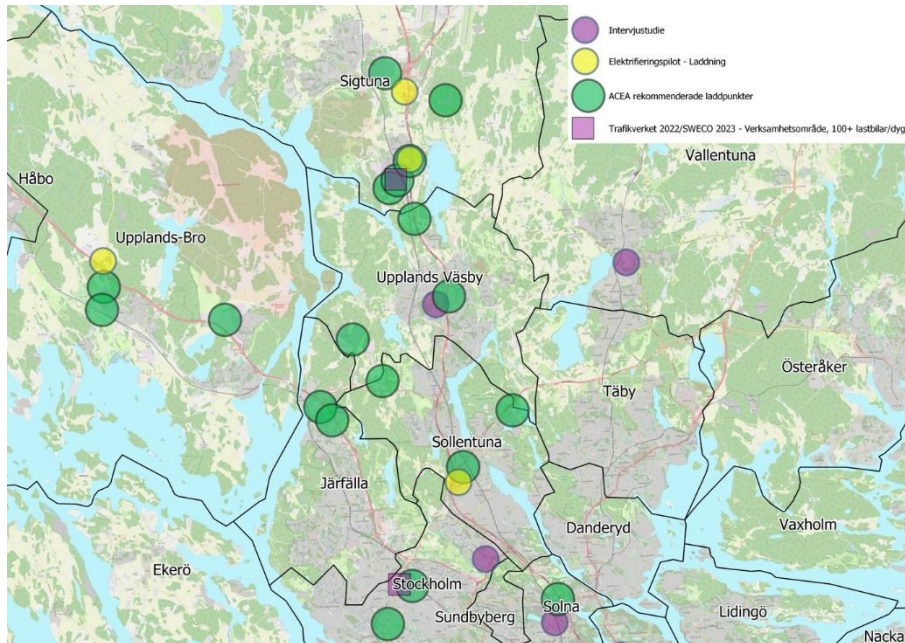
I slutet av 2023 fanns i område *Nordväst* cirka 30 CCS-laddpunkter grupperade i fyra huvudsakliga områden, samtliga placerade i anslutning till E18. Av de cirka 1 700 snabbladdpunkter som har bedömts behöva tillkomma i länet antas område *Nordväst* vara i behov av cirka 130. Bedömningen är att cirka 130 av de tillkommande snabbladdarna bör placeras strategiskt i laddhubbar om cirka 15–30 i närheten av motorvägsavfarter för att till stor del betjäna regional trafik (figur 9). De återstående snabbladdpunkterna kan spridas ut i kommunerna för att komplettera laddhubbarna och betjäna både lokal och regional trafik. Dessa kan med fördel placeras på befintliga tankstationer och parkeringar.



Figur 9: Snabbladdning av lätta fordon i område Nordväst. Gröna markeringar: Antal CCS-snabbladdningspunkter och tillhörande effektnivå i område Nordväst samt biogastankställen (Q4 2023). Blåa markeringar: Bedömt tillkommande behov av snabbladdningshubbar till 2030, där varje laddare har en effekt på minst 150 kW.

2.8.2 Laddning av tunga fordon

För att identifiera lämpliga platser för laddning av transportfordon har informationen från intervjuade aktörer, ACEA, Trafikverket och laddstationer som har beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* sammanställts (figur 10). De laddstationer som har beviljats stöd från elektrifieringspiloterna och Klimatklivet bedöms kunna tillgodose grundbehovet av publik snabbladdning för tunga fordon under de närmaste åren. Utöver dessa laddstationer är bedömningen att platser som nämnts i intervjuer är högst prioriterade, då dessa åter speglar konkreta önskemål från aktörer som faktiskt kan komma att utnyttja infrastrukturen.



Figur 10: Identifierade platser för laddstationer för tunga fordon i norra delen av Stockholms län. Figurförklaring: Lila cirklar är platser identifierade i en intervjustudie med transportköpare och transportutförare, gula cirklar markerar platser som beviljats stöd inom ramen för regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter, gröna cirklar representerar platser som av ACEA identifierats som rekommenderade laddpunkter och lila fyrkanter är platser som Trafikverket kartlagt.

2.8.3 Biogastankställen

Vid årsskiftet 2024/25 fanns i område Nordväst tre tankstationer för komprimerad biogas. För att kunna köra och tanka med biogas i länet bedöms inga ytterligare biogastankställen behövas i område Nordväst fram till 2030. Det är värt att notera att även om det för närvarande inte finns ett påtagligt behov av fler biogastankstationer i området, kan det finnas gynnsamma förutsättningar för att främja nyetablering om intresse uppstår hos lokala aktörer.

2.8.4 Vätgastankställen

I ett perspektiv fram till år 2030 förutspås behovet av ytterligare vätgastankstationer vara relativt begränsat i Stockholms län. Det är dock viktigt att beakta den föränderliga natur som präglar transportsystemet och bränsleanvändningen. För att effektivt möta behovet av vätgastillgång för fordon är det föreslaget att dessa stationer placeras nära stora genomfartsvägar och trafikknutpunkter. Den exakta placeringen kommer dock att variera beroende på lokala förutsättningar och trafikmönster. För närvarande finns en vätgastankstation vid Arlanda samt en planerad i Märsta i norra delen av länet samt en Nykvarn i södra delen av länet.

2.9 Område Väst

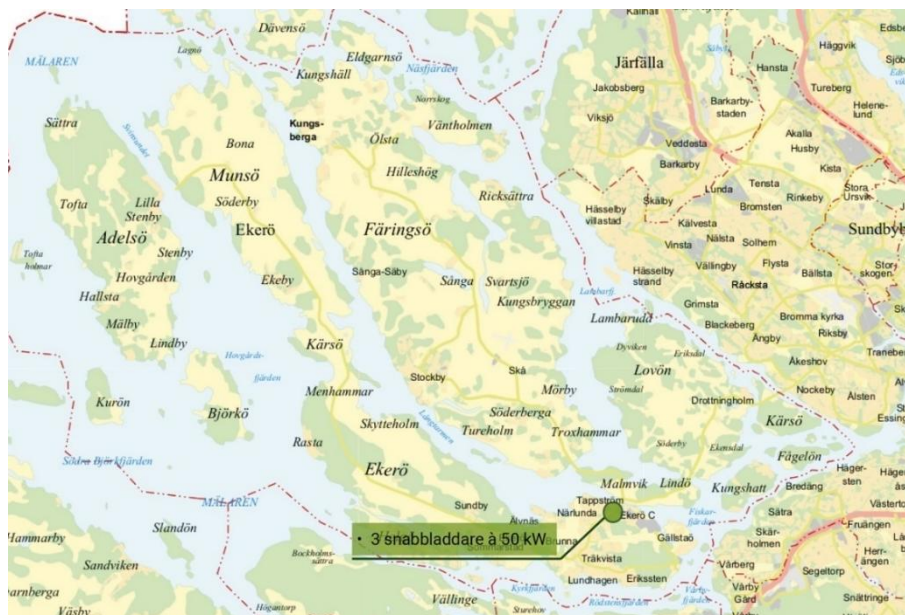
Område Väst omfattar Ekerö kommun. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur sammanfattas i tabellen nedan.

Tabell 6. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur fram till 2030 i område Väst.

Ekerö kommun	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	3
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	Cirka 25
Biogastankställen 2023	0 CBG, 0 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	0 CBG, 0 LBG
Vätgastankställen 2023	0
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	0

2.9.1 Snabbladdning lätta fordon

I slutet av 2023 fanns det 3 CCS-laddpunkter i område Väst, samtliga placerade i Ekerö nära Tappströmsbron. Samtliga snabbladdare har 50 kW. Av de cirka 1 700 snabbladdpunkter som bedöms behöva tillkomma i länet antas område Väst vara i behov av cirka 20. De relativt få laddarna beror på att både långväga och regional genomfartstrafik i stort ej förekommer i området. Laddarna bedöms kunna placeras utspjitt i Ekerö kommun på befintliga tankstationer och parkeringar med fokus på kommunens södra delar.



Figur 11: Snabbladdning av lätta fordon i område Väst. Grön markering: Antal CCS-snabbladdningspunkter och tillhörande effektnivå i område Väst (Q4 2023).

Bedömningen till 2030 är att cirka 20 tillkommande snabbladdpunkter bör placeras utspritt i Ekerö kommun på befintliga tankstationer och parkeringar med fokus på kommunens södra delar.

2.9.2 Laddning av tunga fordon

För att identifiera lämpliga platser för laddning av transportfordon har informationen från intervjuade aktörer, ACEA, Trafikverket och laddstationer som har beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* sammanställts. De laddstationer som har beviljats stöd från elektrifieringspiloterna och Klimatklivet i angränsande kommuner bedöms kunna tillgodose behovet av publik snabbladdning för tunga fordon i området under de närmaste åren. Utöver dessa är bedömningen att platser som nämnts i intervjuer är högst prioriterade, då dessa återspeglar konkreta önskemål från aktörer som faktiskt kan komma att utnyttja infrastrukturen.

2.9.3 Biogastankställen

Vid årsskiftet 2024/25 fanns det i område Väst inga tankstationer för biogas. För körbarhet med biogas i länet krävs inga tankstationer för komprimerad biogas i område Väst. Det är värt att notera att även om det för närvarande inte finns ett påtagligt behov av biogastankstationer i området kan det finnas gynnsamma förutsättningar för att främja nyetablering om intresse uppstår hos lokala aktörer.

2.9.4 Vätgastankställen

I ett perspektiv fram till år 2030 förutspås behovet av ytterligare vätgastankstationer vara relativt begränsat i Stockholms län. Det är dock viktigt att beakta den föränderliga natur som präglar transportsystemet och bränsleanvändningen. För att effektivt möta behovet av vätgas-tillgång för fordon är det föreslaget att dessa stationer placeras nära stora genomfartsvägar och trafikknutpunkter. Den exakta placeringen kommer dock att variera beroende på lokala förutsättningar och trafikmönster. För närvarande finns en vätgastankstation vid Arlanda samt en planerad i Märsta i norra delen av länet samt en i Nykvarn i södra delen av länet.

2.10 Område *Mitt*

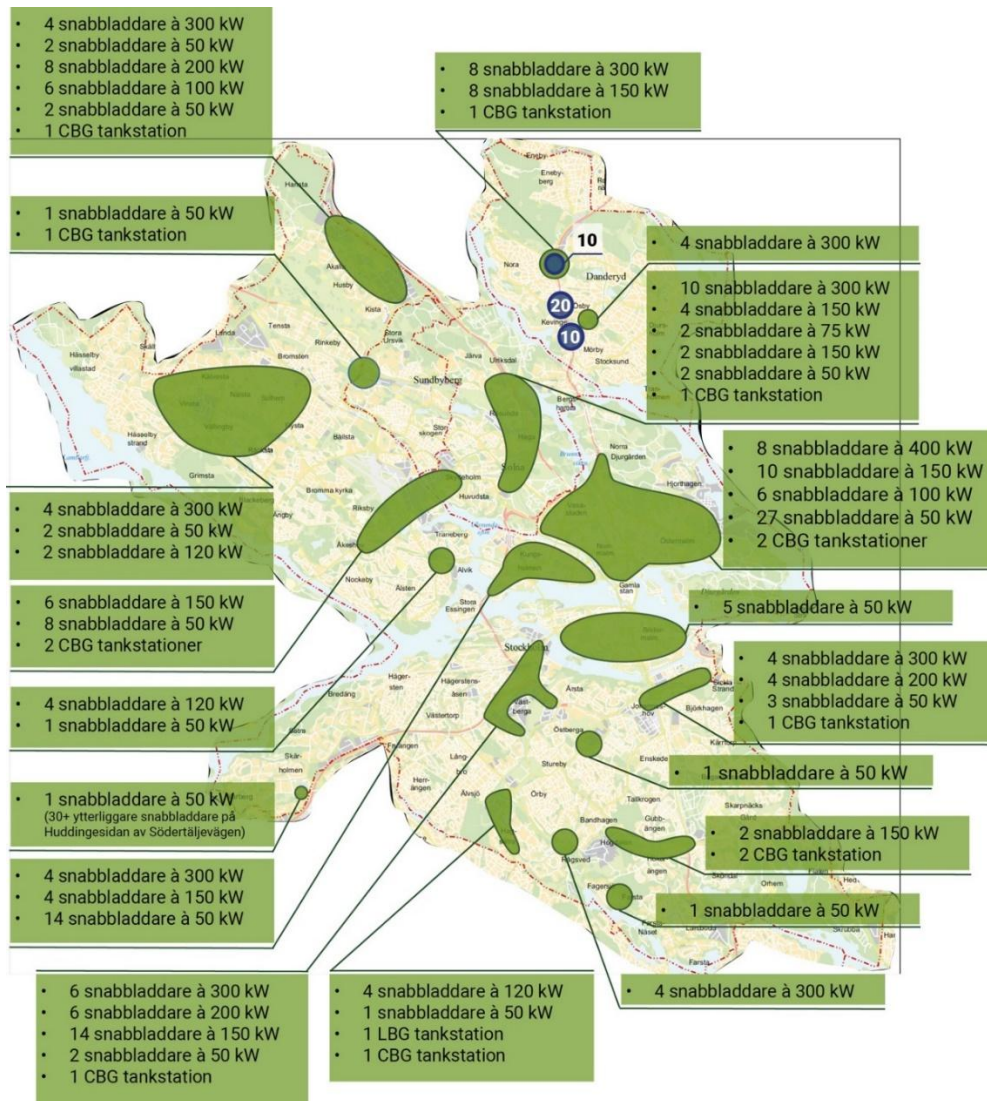
Område Mitt omfattar kommunerna Danderyd, Sundbyberg, Solna och Stockholm. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur sammanfattas i tabellen nedan.

Tabell 7. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur fram till 2030 i område *Mitt*.

Danderyds kommun, Sundbybergs kommun, Solna stad och Stockholms stad	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	220
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	Cirka 470
Biogastankställen 2023	13 CBG, 1 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	13 CBG, 1 LBG
Vätgastankställen 2023	0
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	0

2.10.1 Snabbladdning av lätta fordon

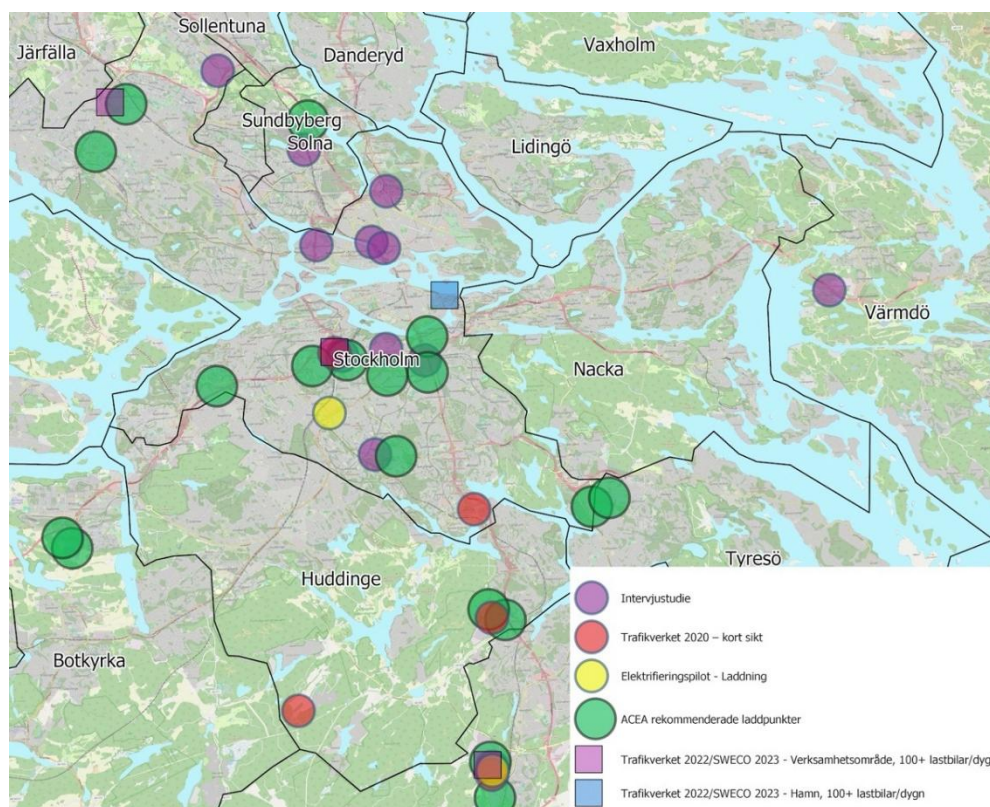
I slutet av 2023 fanns cirka 220 CCS-laddpunkter i de centrala kommunerna i Stockholms län. Jämfört med andra områden är snabbladdningspunkterna i högre grad utspridda, med endast några få större hubbar. En stor anledning till detta är bristen på lämpliga platser för att bygga ny utrymmeskrävande infrastruktur. Av de cirka 1 700 snabbladdpunkter som har bedömts behöva tillkomma i länet antas område Mitt vara i behov av drygt 250. Utöver tre identifierade områden i Danderyds kommun är bedömningen att snabbladdarna även i framtiden i huvudsak kommer att behöva placeras relativt utspritt om 4–10 laddpunkter per plats på grund av begränsat fysiskt utrymme (*figur 12*). Dessa kan med fördel placeras på befintliga tankstationer och parkeringar.



Figur 12: Snabbladdning av lätta fordon i område Mitt: Antal CCS-snabbladdningspunkter och tillhörande effektnivå i område Mitt samt biogastankställen (Q4 2023). Blåa markeringar: Bedömt tillkommande behov av snabbladdningshubbar till 2030, där varje laddare har en effekt på minst 150 kW.

2.10.2 Laddning av tunga fordon

För att identifiera lämpliga platser för laddning av transportfordon har informationen från intervjuade aktörer, ACEA, Trafikverket och laddstationer som har beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* sammanställts (figur 13). De laddstationer som har beviljats stöd från elektrifieringspiloterna bedöms kunna tillgodose behovet av publik snabbladdning för tunga fordon de närmaste åren. Utöver dessa bedöms platser som nämnts i intervjuerna vara högst prioriterade, då dessa återspeglar konkreta önskemål från aktörer som faktiskt kan komma att utnyttja infrastrukturen.



Figur 13: Identifierade platser för laddstationer för tunga fordon i centrala Stockholms län. Lila cirklar är platser identifierade i en intervjustudie med transportköpare och transportutförare, gula cirklar markerar platser som beviljats stöd inom ramen för regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter, gröna cirklar representerar platser som av ACEA identifierats som rekommenderade laddpunkter och lila respektive blå fyrkanter är platser som Trafikverket kartlagt.^{14,15,16}

2.10.3 Biogastankställen

Vid årsskiftet 2024/25 fanns det i område Mitt 13 tankstationer för komprimerad biogas och en tankstation för flytande biogas. För körbarhet med biogas i länet krävs inga ytterligare tankstationer för komprimerad biogas under de närmaste åren. Dock finns behov av att upprätta en ny station för flytande biogas. Placeringen av tankstationen är i sig fördelaktig och både ägaren av tankstationen (som inte är densamma som fastighetsägaren) och de intervjuade åkerier som i

¹⁴ Intervjustudie med 15 transportköpare och transportutförare inom fjärrtransport, distribution i stad och region samt renhållning i Stockholmsregionen. Genomförd 2022 av BioDriv Öst, Scania Sverige och Sveriges Åkeriföretag.

¹⁵ ACEA – statistik över lastbilsstopp (<https://www.acea.auto/figure/interactive-maps-electric-trucks-stop-locations-northern-europe/>)

¹⁶ Uppställningsplatser och laddstationer för tung lastbilstrafik i Stockholms län, Trafikverket 2022.

nuläget nyttjar den vill gärna att en ny LBG tankstation upprättas i området så snart som möjligt.

2.10.4 Vätgastankställen

Fram till år 2030 förutspås behovet av ytterligare vätgastankstationer vara relativt begränsat i Stockholms län. Det är dock viktigt att beakta den föränderliga natur som präglar transportsystemet och bränsleanvändningen. För att effektivt möta behovet av vätgastillgång för fordon föreslås dessa stationer placeras nära stora genomfartsvägar och trafikknutpunkter. Den exakta placeringen kommer dock att variera beroende på lokala förutsättningar och trafikmönster. För närvarande finns en vätgastankstation vid Arlanda samt en planerad i Märsta i norra delen av länet samt en under byggnation i Nykvarn i södra delen av länet. För att säkerställa en god geografisk täckning bör en vätgastankstation upprättas även i södra delen av Stockholms län i anslutning till E4:an.

2.11 Område Öst

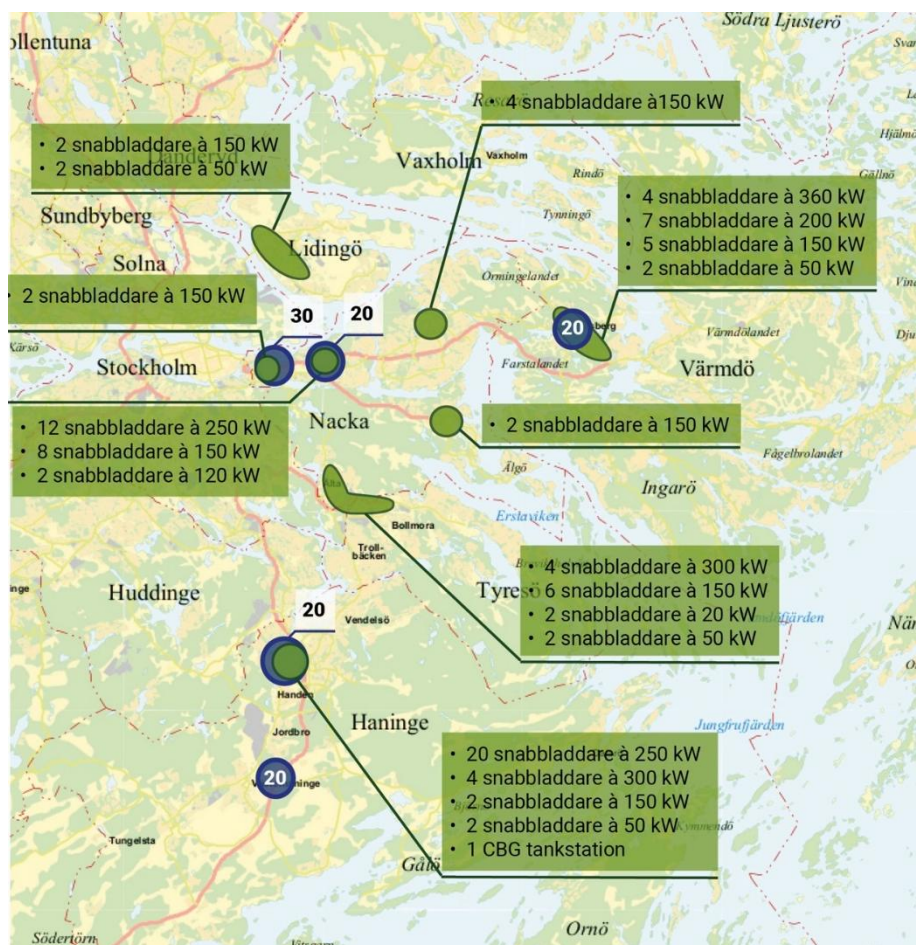
Område Öst omfattar kommunerna Haninge, Lidingö, Nacka, Tyresö, Vaxholm och Värmdö. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur sammanfattas i tabellen nedan.

Tabell 8. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur fram till 2030 i område Öst.

Haninge kommun, Lidingö stad, Nacka kommun, Tyresö kommun, Vaxholms stad och Värmdö kommun	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	94
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	Cirka 290
Biogastankställen 2023	1 CBG, 0 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	1 CBG, 0 LBG
Vätgastankställen 2023	0
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	0

2.11.1 Snabbladdning av lätta fordon

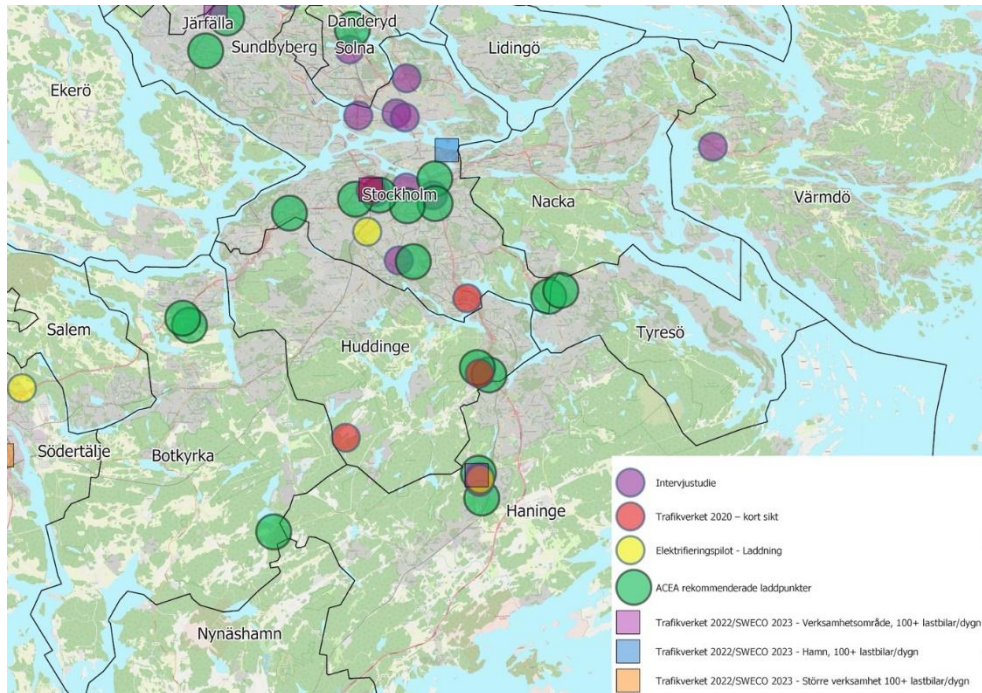
I slutet av 2023 fanns drygt 90 CCS-laddpunkter fördelat på åtta platser i område Öst. Av de cirka 1 700 snabbladdpunkter som har bedömts behöva tillkomma i länet antas område Öst vara i behov av cirka 200. Bedömningen är att cirka 110 av de tillkommande snabbladdarna bör placeras i Nacka, Värmdö och Haninge, strategiskt i laddhubbar om cirka 20–30 (figur 14). Resterande snabbladdpunkter kan placeras mer utspritt i kommunerna för att komplettera snabbladdningshubbarna och i huvudsak försörja lokal trafik. Dessa kan med fördel placeras på befintliga tankstationer och parkeringar.



Figur 14: Snabbladdning av lätta fordon i område Öst. Antal CCS-snabbladdningspunkter och tillhörande effektnivå i område Öst samt biogastankställen (Q4 2023). Blåa markeringar: Bedömt tillkommande behov av snabbladdningshubbar till 2030, där varje laddare har en effekt på minst 150 kW.

2.11.2 Laddning av tunga fordon

För att identifiera lämpliga platser för laddning av transportfordon har informationen från intervjuade aktörer, ACEA, Trafikverket och laddstationer som har beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* sammanställts (figur 15). De laddstationer som har beviljats stöd från elektrifieringspiloterna bedöms kunna tillgodose behovet av publik snabbladdning för tunga fordon de närmaste åren. Utöver dessa är bedömningen att platser som nämnts i intervjuer är högst prioriterade, då dessa återspeglar konkreta önskemål från aktörer som faktiskt kan komma att utnyttja infrastrukturen.



Figur 15: Identifierade platser för laddstationer för tunga fordon i östra Stockholms län. Lila cirklar är platser identifierade i en intervjustudie med transportköpare och transportutförare, gula cirklar markerar platser som beviljats stöd inom ramen för regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter, gröna cirklar representerar platser som av ACEA identifierats som rekommenderade laddpunkter och lila, blå samt orangea fyrkanter är platser som Trafikverket kartlagt.^{17,18,19}

2.11.3 Biogastankställen

Vid årsskiftet 2024/25 fanns i område Öst en tankstation för komprimerad biogas. För att kunna köra och tanka med biogas i länet bedöms inga ytterligare biogastankställen behövas i område Öst fram till 2030. Det är värt att notera att även om det för närvarande inte finns ett påtagligt behov av fler biogastankstationer i området kan det finnas gynnsamma förutsättningar för att främja nyetablering om intresse uppstår hos lokala aktörer.

2.11.4 Vätgastankställen

Fram till år 2030 förutspås behovet av ytterligare vätgastankstationer vara relativt begränsat i Stockholms län. Det är dock viktigt att beakta

¹⁷ Intervjustudie med 15 transportköpare och transportutförare inom fjärrtransport, distribution i stad och region samt renhållning i Stockholmsregionen. Genomförd 2022 av BioDriv Öst, Scania Sverige och Sveriges Åkeriföretag.

¹⁸ ACEA – statistik över lastbilsstopp (<https://www.acea.auto/figure/interactive-maps-electric-trucks-stop-locations-northern-europe/>)

¹⁹ Uppställningsplatser och laddstationer för tung lastbilstrafik i Stockholms län, Trafikverket 2022.

den föränderliga natur som präglar transportsystemet och bränsleanvändningen. För att effektivt möta behovet av vätgastillgång för fordon föreslås dessa stationer placeras nära stora genomfartsvägar och trafikknutpunkter. Den exakta placeringen kommer dock att variera beroende på lokala förutsättningar och trafikmönster. För närvarande finns en vätgastankstation vid Arlanda samt en planerad i Märsta i norra delen av länet samt en under byggnation i Nykvarn i södra delen av länet.

2.12 Område *Sydöst*

Område *Sydöst* omfattar Nynäshamns kommun. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur sammanfattas i tabellen nedan.

Tabell 9. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur fram till 2030 i område *Sydöst*.

Nynäshamns kommun	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	3
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	Cirka 30
Biogastankställen 2023	0 CBG, 0 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	0 CBG, 0 LBG
Vätgastankställen 2023	0
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	0

2.12.1 Snabbladdning av lätta fordon

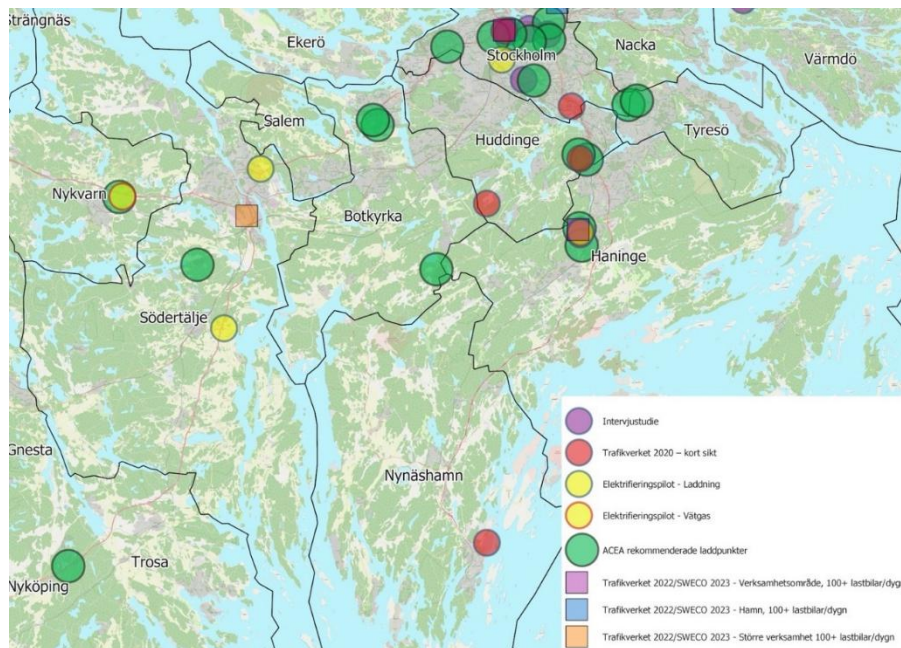
I slutet av 2023 fanns endast tre CCS-laddpunkter fördelat på två platser i område *Sydöst*. Båda platserna var placerade i direkt anslutning till väg 73. Av de cirka 1 700 snabbladdpunkter som bedöms behöva tillkomma i länet antas område *Sydöst* vara i behov av cirka 25. Bedömningen är att cirka 20 av de tillkommande snabbladdarna bör placeras strategiskt i en laddhubb närheten av hamnen i Nynäshamn (*figur 16*). Återstående snabbladdpunkter kan placeras utspritt i kommunen, med fördel på befintliga tankstationer och parkeringar.



Figur 16: Snabbladdning av lätta fordon i område Sydöst. Antal CCS-snabbladdningspunkter och tillhörande effektnivå i område Sydöst (Q4 2023). Blåa markeringar: Bedömt tillkommande behov av snabbladdningshubb till 2030, där varje laddare har en effekt på minst 150 kW.

2.12.2 Laddning av tunga fordon

För att identifiera lämpliga platser för laddning av transportfordon har informationen från intervjuade aktörer, ACEA, Trafikverket och laddstationer som har beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* sammanställts (figur 17). De laddstationer som har beviljats stöd från elektrifieringspiloterna och Klimatklivet bedöms kunna tillgodose grundbehovet av publik snabbladdning för tunga fordon under de närmaste åren. Utöver dessa är bedömningen att platser som nämnts i intervjuer är högst prioriterade, då dessa återspeglar konkreta önskemål från aktörer som faktiskt kan komma att utnyttja infrastrukturen. Ingen sådan plats finns dock i området.



Figur 17: Identifierade platser för laddplatser och vätgastankstationer för tunga fordon i södra Stockholms län. Lila cirklar är platser identifierade i en intervjustudie med transportköpare och transportutförare, gula cirklar markerar platser som beviljats stöd inom ramen för regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter, gröna cirklar representerar platser som av ACEA identifierats som rekommenderade laddpunkter och lila respektive blå fyrkanter är platser som Trafikverket kartlagt.^{20,21,22}

2.12.3 Biogastankställen

Vid årsskiftet 2024/25 fanns det i område Sydöst inga tankstationer för vare sig komprimerad eller flytande biogas. För att kunna köra och tanka med biogas i länet bedöms inga biogastankställen behövas i område Sydöst för närvarande tid. Dock kan det finnas gynnsamma förutsättningar för att främja nyetablering om intresse uppstår hos lokala aktörer.

2.12.4 Vätgastankställen

Fram till år 2030 förutspås behovet av ytterligare vätgastankstationer vara relativt begränsat i Stockholms län. Det är dock viktigt att beakta den föränderliga natur som präglar transportsystemet och

²⁰ Intervjustudie med 15 transportköpare och transportutförare inom fjärrtransport, distribution i stad och region samt renhållning i Stockholmsregionen. Genomförd 2022 av BioDriv Öst, Scania Sverige och Sveriges Åkeriföretag.

²¹ ACEA – statistik över lastbilsstopp (<https://www.acea.auto/figure/interactive-maps-electric-trucks-stop-locations-northern-europe/>).

²² Uppställningsplatser och laddstationer för tung lastbilstrafik i Stockholms län, Trafikverket 2022.

bränsleanvändningen. För att effektivt möta behovet av vätgastillgång för fordon är det föreslaget att dessa stationer placeras nära stora genomfartsvägar och trafikknutpunkter. Exakta placeringar kommer dock att variera beroende på lokala förutsättningar och trafikmönster. För närvarande finns en vätgastankstation vid Arlanda samt en planerad i Märsta i norra delen av länet samt en under byggnation i Nykvarn i södra delen av länet.

2.13 Område *Sydväst*

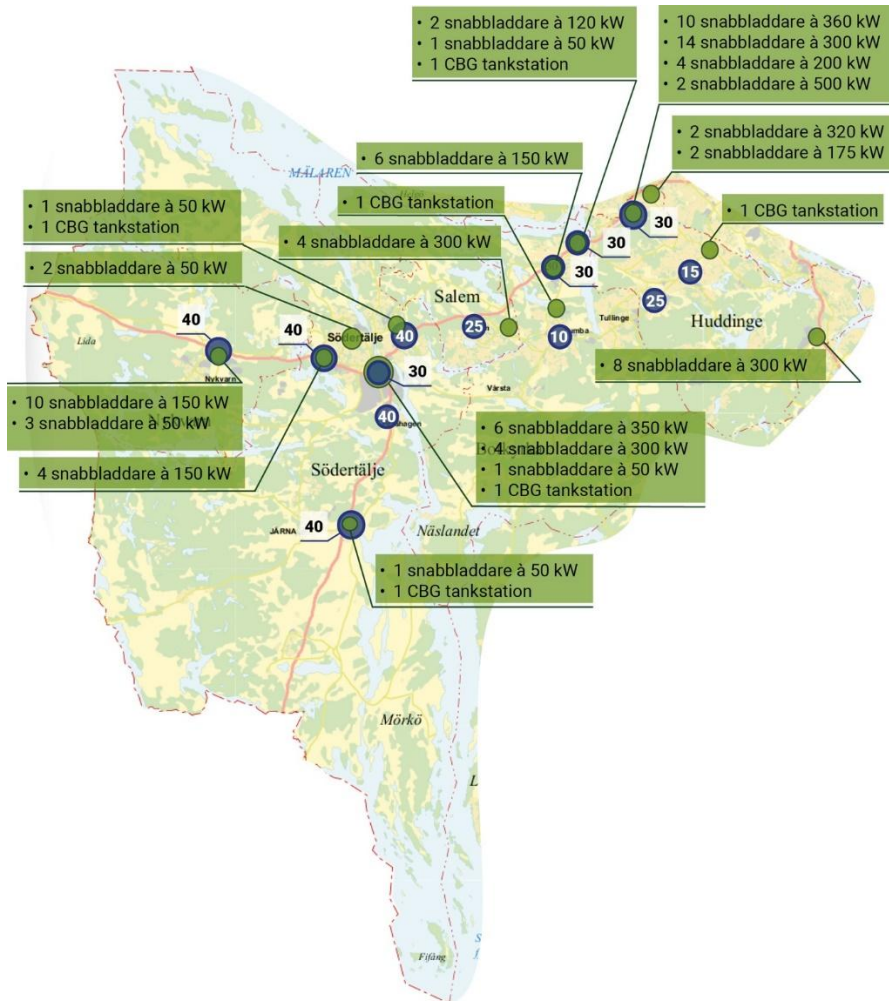
Område *Sydöst* omfattar kommunerna Huddinge, Salem, Nykvarn, Södertälje och Botkyrka. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur sammanfattas i tabellen nedan.

Tabell 10. Bedömt behov av tank- och laddinfrastruktur fram till 2030 i område *Sydväst*.

Huddinge kommun, Salems kommun, Nykvarns kommun, Södertälje kommun och Botkyrka kommun	Bedömt behov
Snabbladdpunkter 2023	87
Bedömt behov av snabbladdpunkter 2030	Cirka 530
Biogastankställen 2023	6 CBG, 0 LBG
Bedömt behov av biogastankställen 2030	6 CBG, 1 LBG
Vätgastankställen 2023	0
Bedömt behov av vätgastankställen 2030	1

2.13.1 Snabbladdning av lätta fordon

I slutet av 2023 fanns cirka 90 CCS-laddpunkter i område *Sydväst*. Majoritet var placerade i direkt anslutning till genomfartsvägar som E20, E4 och väg 73. Av de cirka 1 700 snabbladdpunkter som har bedömts behöva tillkomma i länet antas område *Sydväst* vara i behov av cirka 450. Det relativt stora antalet snabbladdningspunkter beror på områdets strategiska placering för långväga trafik i både sydlig och västlig riktning på väg in i och förbi Stockholm. Bedömningen är att cirka 375 av de tillkommande snabbladdarna bör placeras strategiskt i laddhubbar om cirka 15–40 i närheten av motorvägsavfarter för att till stor del betjäna långväga trafik (*figur 18*). Resterande snabbladdpunkter kan placeras utspritt i kommunerna för att komplettera snabbladdningshubbarna och i huvudsak försörja lokal och regional trafik. Dessa kan med fördel placeras på befintliga tankstationer och parkeringar.



Figur 18: Snabbladdning av lätta fordon i område Sydväst. Antal CCS-snabbladdningspunkter och tillhörande effektnivå i område Sydväst samt biogastankställen (Q4 2023). Blåa markeringar: Bedömt tillkommande behov av snabbladdningshubbar till 2030, där varje laddare har en effekt på minst 150 kW.

2.13.2 Laddning av tunga fordon

För att identifiera lämpliga platser för laddning av transportfordon har informationen från intervjuade aktörer, ACEA, Trafikverket och laddstationer som har beviljats stöd från *Regionala Elektrifieringspiloter för tunga transporter* sammanställts. De laddstationer som har beviljats stöd från elektrifieringspiloterna och Klimatklivet bedöms kunna tillgodose grundbehovet av publik snabbladdning för tunga fordon de närmaste åren. Utöver dessa är bedömningen att platser som nämnts i intervjuer är högst prioriterade, då dessa återspeglar konkreta önskemål från aktörer som faktiskt kan komma att utnyttja infrastrukturen. Ingen sådan plats återfinns dock i området.



Foto: Mostphotos

2.13.3 Biogastankställen

Vid årsskiftet 2024/25 fanns det i område *Sydväst* sex tankstationer för komprimerad biogas och en tankstation för flytande biogas. I och med det stora antal tunga transporter som passerar området finns ett behov av att upprätta en ny station för flytande biogas, särskilt eftersom en befintlig tankstation i Älvsjö avvecklades under 2024. Företaget Gasum är har etablerat en ny tankstation med flytande och komprimerad biogas vid trafikplats Södertälje Syd, i direkt anslutning till Scantias produktionsanläggning, som öppnade under 2024. Med denna nyetablering bedöms inga ytterligare tankstationer för biogas krävas i området. Det är värt att notera att även om det för närvarande inte finns ett påtagligt behov av ytterligare biogastankstationer i området, kan det finnas gynnsamma förutsättningar för att främja nyetablering om intresse uppstår hos lokala aktörer.

2.13.4 Vätgastankställen

Fram till år 2030 förutspås behovet av ytterligare vätgastankstationer vara relativt begränsat i Stockholms län. Det är dock viktigt att beakta den föränderliga natur som präglar transportsystemet och bränsleanvändningen. För att effektivt möta behovet av vätgastillgång för fordon är det föreslaget att dessa stationer placeras nära stora genomfartsvägar och trafikknutpunkter. Den exakta placeringen kommer dock att variera beroende på lokala förutsättningar och trafikmönster. För närvarande finns en vätgastankstation vid Arlanda samt en planerad i Märsta i norra delen av länet samt en under byggnation i Nykvarn i södra delen av länet.

3. Åtgärdsförslag och verktygslåda

I detta kapitel presenteras ett antal konkreta aktiviteter som främjar effektivt nyttjande av befintlig tank- och laddinfrastruktur samt bidrar till uppförande av ny.

3.1 Offentlig upphandling

Offentlig upphandling är ett av de främsta verktygen som offentliga aktörer har för att bidra till utbyggnad av tank- och laddinfrastruktur för biodrivmedel och elfordon. Varje år upphandlar offentliga aktörer varor och tjänster för stora belopp. Upphandlingsmyndigheten uppskattar att det rör sig om runt 800 miljarder kronor per år. Det är svårt att ange en exakt siffra på hur stor andel av upphandlingarna som omfattar fordon, arbetsmaskiner och transporttjänster, men det är en betydande mängd fordon som körs i avtal med offentliga aktörer: busstrafik, skolskjuts, sjukresor, färdtjänst, sophämtning, leveranser av mat och materiel till skolor och vårdinrättningar samt transport av byggmaterial – för att nämna några upphandlingar med stora volymer transporter.

Om offentliga aktörer ställer offensiva klimat- och miljökrav i dessa upphandlingar bidrar det till ökad efterfrågan på förnybara drivmedel, som i sin tur ger förutsättningar för marknadsaktörer att investera i ny tank- och laddinfrastruktur. Om flera närliggande kommuner och regioner enas om liknande krav i sina upphandlingar blir det lättare för såväl upphandlare som leverantörer att få till fossilfria transporter på ett kostnadseffektivt sätt. Samverkan skapar även goda och tydliga förutsättningar för de näringslivsaktörer som ska investera i att bygga ut den regionala ladd- och tankinfrastrukturen för förnybara drivmedel.

Offentlig upphandling spelar också en viktig roll i offentliga aktörers utbyggnad av laddplatser. För att få till laddplatser till verksamhetens elfordon, personal och besökare, behöver laddutrustning samt eventuellt även drift och underhåll upphandlas. Det gäller även för de offentliga aktörer som äger och förvaltar offentliga parkeringar.

Checklista – offentlig upphandling som omfattar betydande mängder transporter och/eller arbetsmaskiner

- Identifiera upphandlingar som innefattar transporter och/eller arbetsmaskiner.**
- Ställ offensiva miljökrav på fordon och drivmedel i dessa upphandlingar.**

Ta hjälp av vägledningar, till exempel Upphandlingsmyndighetens vägledning för upphandling av transporter med mindre klimatpåverkan och BioDriv Östs vägledning Standardkrav för klimatsmart offentlig upphandling av transporter.^{23,24} Där finns färdiga kravformuleringar som går att använda direkt i ett upphandlingsunderlag samt mallar som underlättar uppföljning av kraven.²⁵

Checklista – Utbyggnad och upphandling av laddinfrastruktur för kommunens verksamhet

- Kartlägg hur stort utbyggnadsbehovet av laddplatser är för verksamhetens egna fordon respektive personal och besökande samt på eventuella offentliga parkeringsplatser. Ju mer detaljerad kartläggning, desto lättare blir det att formulera en upphandling som motsvarar behoven.
 - På vilka platser finns behoven?
 - Vilken laddeffekt behövs?
 - Hur många laddplatser behöver byggas ut nu respektive på några års sikt?
- Gör en upphandling av laddutrustning utifrån ovan konstaterat behov.

²³ Standardkrav för klimatsmart offentlig upphandling av transporter, BioDriv Öst 2022 <https://biodrivost.se/rapporter/standardkrav-for-klimatsmart-offentlig-upphandling-av-transporter/>

²⁴ <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/kriterier/fordon-och-transport/fordon>

²⁵ Mallar för uppföljning, BioDriv Öst 2023 (<https://biodrivost.se/upphandling/mallar-for-uppfoljning/>)

3.2 Använda DRIV-modellen som grund i omställningen till fossilfria drivmedel

Planen från 2020 har en strategisk drivmedelsprioritering som vidareutvecklats till DRIV-modellen och bygger på fyra grundläggande principer:²⁶

- » Diversifiering av drivmedelsalternativ för att säkerställa en snabb och effektiv omställning.
- » Riskspridning för att minska risken för bristsituationer och prisökningar kopplade till ett visst drivmedelsalternativ.
- » Infrastruktur som byggs ut kostnadseffektivt samtidigt som befintlig infrastruktur nyttjas.
- » Vi löser flera problem på samma gång genom att bidra till flera miljö- och samhällsnyttor när transportsektorn ställer om från det fossila.

Drivmedel bör prioriteras i följande ordning:

1. El, vätgas och biogas
2. Etanol
3. Biodiesel
4. Fossilt (med inblandning av förnybart)

Listan stämmer väl överens med flera nationella styrmedel och riktlinjer, exempelvis klimatpremien för tunga lastbilar samt Upphandlingsmyndighetens kriterier för lätta fordon. Uppsala, Västmanlands, Södermanlands, Örebro, och Östergötlands län har också en liknande drivmedelsprioritering i sina motsvarande dokument som ytterligare bidrar till att länen kring Mälardalen visar riktningen i omställningen till fossilfria drivmedel.^{27,28,29}

En långsiktig tydlighet i vad länets offentliga aktörer efterfrågar skapar gynnsamma förutsättningar för näringslivsaktörer att investera i ny fordonsteknik och tank- och laddinfrastruktur för fossilfria drivmedel. Ett framgångsrikt exempel på hur en tydlig länsövergripande överenskommelse har bidragit till lokal produktion, ökad användning och

²⁶ <https://youtu.be/HJKST39fNKE>

²⁷ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-20171334-om-klimatbonusbilar_sfs-2017-1334

²⁸ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2020750-om-statligt-stod-till-vissa_sfs-2020-750

²⁹ <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/kriterier/fordon-och-transport/fordon/personbilar/energikoldioxidkrav-for-for-don-med-maximalt-fyra-sittplatser-utover-forarplatsen/basniva/>

ny tankinfrastruktur är Region Jönköpings överenskommelse kring biogas i Jönköpings län.³⁰

3.3 Bidra till utbyggd laddinfrastruktur

3.3.1 Destinationsladdning

Något som kan underlätta arbetet med laddinfrastruktur är om kommunen har en fastslagen strategi för hur arbetet ska bedrivas. I en sådan strategi bör kommunens roll och ambitioner kring att bygga ut både icke-publik och publik laddinfrastruktur beskrivas samt vad kommunen ska göra för att främja utbyggnaden och hur detta ska organiseras. Detta kan vara en del av en mer övergripande trafikstrategi, elektrifieringsstrategi eller en specifik strategi för laddinfrastruktur.

Frågor som kan hanteras i strategin:

- Hur ska kommunen agera för att etablera laddinfrastruktur för kommunens egna fordon?
- Vilka delar av kommunen ska ansvara för etablering av laddinfrastruktur?
- Hur ska kommunens laddplatser utformas?
- Vilken roll ska kommunen ha vad gäller ägande/drift av publik laddinfrastruktur i kommunen?
- Hur ska kommunen arbeta med att etablera publik laddinfrastruktur vid egna fastigheter?
- Hur ska kommunen agera för att främja privata aktörer att etablera publik laddinfrastruktur i kommunen?

Vägledningen *Vägen till laddinfrastruktur i din kommun* kan användas för att få insikt i vad en kommun kan göra för att främja laddinfrastruktur. Vägledningen följs av en mall för styrdokument om arbete med laddinfrastruktur.³¹

Följande checklista sammanfattar kort olika aktiviteter som kommunen kan genomföra för att främja laddinfrastruktur:

Ta fram en laddstrategi och en handlingsplan

En strategi klargör vem i kommunorganisationen som har ansvar för vilka frågor hur kommunen ska förhålla sig till olika frågor kring elfordonsladdning. En handlingsplan klargör vad som ska göras i närtid och vem som har ansvaret för att genomföra det. Exempel på

³⁰ <https://www.rjl.se/globalassets/rjl/demokrati/kommunalt-forum/2020/overenskommelse-kring-biogas-i-jonkopings-lan.pdf>

³¹ <https://biodrivost.se/Publikationer/Rapporter/Details/2921>

kommuner som har tagit fram en strategi eller påbörjat en sådan är Stockholms stad, Järfälla kommun och Salems kommun.

- Ställ krav på elfordon i lämpliga transportintensiva upphandlingar**
Genom att gradvis öka krav på elfordon vid exempelvis taxi-upphandlingar, inköp av mat, avfallstransporter, bevakningstjänster och entreprenader får näringslivet hjälp att ställa om till eldrivna transporter, vilket både stärker näringslivets konkurrenskraft och skapar underlag för ökad utbyggnad av publik laddinfrastruktur.
- Ställ krav på laddplatser och/eller förberedelser av laddplatser vid byggnaders parkeringsplatser vid nybyggnation**
Etablering av och/eller förberedelse för laddplatser medför normalt låga merkostnader vid nybyggnation och underlättar elektrifiering av fordonsflottan. Sedan 2020 är laddning av elfordon ett egenskapskrav i plan- och bygglagen, PBL. Boverket har gett ut föreskrifter och allmänna råd om exempelvis vilken typ av ladduttag som ska användas, och reglerna gäller både vid nybyggnation såväl som ombyggnation.³²
- Vid grävarbeten: Passa på att lägga ner rör i marken som förenklar ledningsdragning till framtida etablering av laddinfrastruktur på strategiska platser**
Genom att lägga rör vid andra grävarbeten i gatumiljö kan tid och pengar sparas vid framtida etablering av elfordonsladdning.
- Stötta energi- och klimatrådgivare att ge relevant rådgivning till fastighetsägare som är intresserade av att etablera laddinfrastruktur**
Detta underlättar för små och medelstora företag, bostadsrättsföreningar, samfälligheter och dylikt att etablera laddning som i sin tur ger möjlighet för anställda och boende att köra elfordon.
- Etablera laddning i allmännyttan i en takt som möjliggör för de boende och andra i området att skaffa elbil**
Genom att på ett strukturerat sätt etablera laddning för boende och vid lokaler som kommunala bostadsbolag förfogar över kan en betydande del av kommuninvånarna få tillgång till elfordonsladdning.
- Överväg att helt eller delvis öppna upp den kommunala bilpoolen för allmänheten, detta gäller såväl förvaltningsverksamheten som bolag**
Genom att dela lämpliga fordon kan fler få tillgång till fossilfria

³² Regler för laddning av elfordon - PBL kunskapsbanken - Boverket

fordon som i sin tur ger ett bättre underlag för bland annat mer laddinfrastruktur och som även har positiva sociala effekter.

- Förse kommunens egna anläggningar och fastigheter med destinationsladdning i syfte att ge besökare och anställda möjlighet att ladda elfordon**

Genom att förse sporthallar, idrottsplatser, verksamhetsbyggnader, skolor och andra fastigheter med elfordonsladdning kan elektromobilitet underlättas. Vissa icke-publika laddare kan göras publika när verksamheten inte har behov, exempelvis på natten.

- Ställ om delar av den egna fordonsparken till elfordon**
Kommunen kan agera föredöme och visa att det praktiskt och ekonomiskt går att köra elfordon. Kommunanställda får erfarenhet av att köra elektrifierat.
- Förbered en struktur för att upplåta mark för elfordonsladdning**
Ett lärandeexempel är Stockholms stads så kallade laddgator. Det är en metod för att upplåta mark till elfordonsladdning i gatumiljö. Utöver detta bör kommunen utse lämpliga platser för större snabbladdningshubbar utmed större vägar.

3.3.2 Snabbladdning

Offentliga aktörer har generellt begränsad möjlighet att ansvara för utbyggnad av snabbladdningsinfrastruktur. Ett vanligt tillvägagångssätt är att en kommun överlåter helt till privata aktörer att upprätta snabbladdning inom kommunen och först då börjar arbetet med att undersöka olika platsers lämplighet. Detta förfarande leder ofta till långa ledtider. För att skynda på processen och öka möjligheten att en privat aktör etablerar snabbladdningsinfrastruktur i kommunen kan följande proaktiva insatser genomföras:

- Kartlägg lämpliga platser för snabbladdning i kommunen**
Kartor över trafikflöden kan användas för att få en överblick över vilka platser i kommunen som kan vara lämpliga för etablering. Som nämns i *kapitel 1* samt i *bilaga D* finns det fördelar med att förlägga flera laddpunkter i en större laddhubb, vilket ställer extra krav på marktillgång och tillgänglig eleffekt.
- Upprätta dialog med markägare**
Om kommunen inte är markägare kan en kontakt med markägaren tas.
- Upprätta dialog med elnätsägare**
Det är en fördel att upprätta en dialog med det lokala elnätsbolaget för att i god tid undersöka möjligheter och tidsåtgång att kunna leverera eleffekt till de identifierade platserna.

- **Publicera resultaten på kommunens hemsida**

En sammanställning av den information som framkommit kan med fördel publiceras på kommunens hemsida. Det är viktigt att det tydligt framgår att det står privata aktörer fritt att undersöka möjligheten att bygga även på andra platser än de som identifierats. Det bör även framgå att det inte finns garantier för att det faktiskt kommer att vara möjligt att bygga på de platser som har identifierats.
- **Delta i nätverk med andra kommuner om hur kommuner kan jobba med laddinfrastruktur**

Då alla kommuner sitter med liknande utmaningar kan samverkan mellan kommunerna avseende utbyggnad av tank- och laddinfrastruktur vara ett effektivt sätt att sprida goda exempel och jobba mer likriktat i frågorna.

3.4 Skapa synergier mellan infrastrukturutbyggnad och stärkt beredskap

För att möta utmaningarna i transportsystemet behövs en sammanhängande beredskap. På nationell nivå trädde en ny struktur för civilt försvar och krisberedskap i kraft hösten 2022. Den innebär att det finns tio beredskapssektorer varav transporter är en sektor, med Trafikverket som sektorsansvarig myndighet. Det finns också en sektor för energiförsörjning, inklusive drivmedel, med Energimyndigheten som sektorsansvarig myndighet. För att uppnå ett robust transportsystem på lokal och regional nivå behöver också samverkan ske mellan sektorsmyndigheterna och kommunerna, regionen och länsstyrelsen inom ramen för denna planeringsstruktur.

Ur ett beredskapsperspektiv är transporter och energiförsörjning utpekade som viktiga samhällsfunktioner av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap³³. Som kommun, region eller statlig myndighet med ansvar för flera transportberoende samhällsviktiga verksamheter är det av största vikt att arbeta med identifiering, analys och hantering av kritiska beroenden för samhällsviktig verksamhet i form av kontinuitetsshantering. Se även energimyndighetens kartläggning av drivmedelbehov från 2023.³⁴

³³ [Lista med viktiga samhällsfunktioner – Utgångspunkt för att stärka samhällets beredskap \(msb.se\)](#)

³⁴ [Vägledning Drivmedel 2023 \(energimyndigheten.se\)](#)

Nedan är förslag på hur offentliga aktörer kan väva in beredskap i arbetet med transportsektorns omställning:

Kartlägg nuvarande drivmedelsbehov till samhällsviktiga verksamheter

Identifiera vilka samhällsviktiga verksamheter organisationen ansvarar för och kartlägg därefter vilka drivmedelsvolymerna dessa verksamheter behöver³⁵. Arbeta systematiskt med kontinuitetsplanering för drivmedel.

Beakta hur leveranssäkerhet säkerställs i upphandlingar av transportintensiva varor och tjänster i samhällsviktig verksamhet

Inkludera ett beredskaps- och totalförsvarsperspektiv i arbetet med energiplanering, elektrifiering och omställning till förnyelsebara drivmedel. Det är betydelsefullt att de tänkbara krav och situationer som ställs vid fredstida kriser samt under höjd beredskap inkluderas i syfte att motverka att bygga in sig i nya sårbarheter och system som inte är robusta under störda förhållanden.



Foto: Mostphotos

³⁵ [handlingskraft.pdf \(forsvarsmakten.se\)](http://handlingskraft.pdf(forsvarsmakten.se))

4. Begreppslista

BEV: Battery Electric Vehicle. Ett fordon som enbart drivs av en elmotor.

Biodiesel: Biobaserad diesel till exempel FAME och HVO. Se nedan.

Biogas: En gasblandning av främst metan och koldioxid som framställs genom att organiskt material bryts ner i en syrefattig miljö. För att nyttjas i fordon behöver biogasen renas till fordonsgaskvalitet (se Fordonsgas).

Bränslecellsfordon: Ett elfordon som drivs av en bränslecell som levererar ström till en elmotor. I bränslecellen omvandlas vanligtvis vätgas till elektricitet, värme och vattenånga.

CBG: Compressed Biogas – komprimerad biogas, bestående av förnybar metan i gasform som används som fordonsgas.

CCS: Combined Charging System – ett laddsystem speciellt framtaget för snabbladdning, som klarar laddning via både växelström (AC) och likström (DC). På elbilar i Europa är CCS-kontakten vanligtvis det enda uttaget som finns på bilen.

CHAdEMO: Ett snabbladdningssystem som tillåter laddning på upp till 50 kW. Få nya bilmodeller i Europa har det här uttaget.

CNG: Compressed Natural Gas – komprimerad naturgas bestående av fossil metan i gasform som används som fordonsgas. Observera att CNG är den internationella beteckningen på fordonsgas, oavsett förnybart eller fossilt ursprung.

Destinationsladdning: Destinationsladdning sker vid olika besöksmål och är oftast publik men kan även vara icke-publik. Destinationsladdning innebär laddeffekter på upp till 22 kW och effekten anpassas vanligen efter förväntad uppehållstid på destinationen.

E85: En drivmedelsblandning för bensinmotorer med cirka 85 procent etanol och 15 procent bensin.

ED95: En drivmedelsblandning för dieselmotorer i tunga fordon som består av cirka 95 procent etanol samt tändförbättrare, smörjmedel och korrosionsskydd.

Elektrobränslen: Ett drivmedel som produceras genom att vätgas, producerad genom elektrolys, reagerar med koldioxid för att bilda ett drivmedel som metan, metanol, etanol eller liknande.

FAME: Fatty Acid Methyl Ester – en typ av biodiesel som framställs av exempelvis animaliska fetter, raps, soja eller palmolja. Ren FAME brukar vanligen benämnas B100.

Fordonsgas: Metangas som drivmedel i fordon kan bestå av naturgas, biogas eller en blandning av de båda. Den formella och internationella beteckningen är CNG oavsett blandning.

GEM: Gasoline Ethanol Methanol – ett framtida drivmedel som kan innehålla en blandning av bensin, etanol och metanol.

GROT: En förkortning av grenar och trädtoppar, det vill säga det spill som uppstår vid slutavverkning efter kapning av trädstockar. Groten flisas eller krossas och kan nyttjas för olika användningsområden, till exempel biodrivmedelsproduktion.

Grön vätgas: Vätgas som producerats med förnybar energi, exempelvis genom elektrolys med grön el eller genom att reformera biogas.

HVO: Hydrogenated Vegetable Oil – en form av biodiesel som kan framställas av vegetabiliska och animaliska fetter och oljor med hjälp av vätgas som katalysator. Denna biodiesel är mycket lik fossil diesel i sina egenskaper.

Höginblandat biodrivmedel: Biobaserade drivmedel som inkluderas i lagen om reduktionsplikt.

Icke-publik laddning: En laddstation som inte är tillgänglig för allmänheten, vanligen placerad vid bostaden eller vid arbetsplatsen.

Laddbara fordon: Samlingsbegrepp för elbilar och laddhybrider, det vill säga fordon med batteri som kan laddas från elnätet och som helt eller delvis drivs av en elmotor.

Klimatbonusbil: Definieras i förordning (2017:1334) och är de fordon som får en bonus i bonus-malus-systemet.

Laddstation: Geografisk plats med möjlighet till laddning, som består av en eller flera laddplatser.

Laddplats: En parkeringsplats för ett laddbart fordon där möjlighet finns till laddning av ett fordon i taget.

Laddpunkt: Ett eluttag eller en elkontakt där möjlighet finns att ansluta och ladda ett fordon i taget. En laddpunkt kan vara både en laddkabel med kontakt eller ett uttag som sitter på laddaren där fordonets laddkabel ska kopplas in. En laddare kan ha fler än en laddpunkt.

Laddutrustning/laddare: En teknisk utrustning som har en eller flera laddpunkter för att ladda ett eller flera laddfordon. Laddstolpe och laddbox är två exempel på laddutrustning/laddare.

LBG: Liquefied Biogas – flytande biogas som erhålls då biogas förvätskas genom nedkylning.

LNG: Liquefied Natural Gas – flytande naturgas som erhålls då naturgas förvätskas genom nedkylning.

Låginblandat biodrivmedel: Drivmedel som till max 50 procent består av biobaserat drivmedel och till resterande del består av fossilt drivmedel. Exempelvis E10 och B7.

Naturgas: En fossil gas som består av en blandning av gaser, främst metan.

Normalladdning: Laddning vid en laddpunkt som har en maximal överföringseffekt på 22 kW.

PHEV: Plugin Hybrid Electric Vehicle. Ett laddbart fordon som även har en förbränningsmotor.

Publik laddning: En laddstation som är öppen för alla att nyttja. Vanligen placerad utmed landsväg, i parkeringshus, vid köpcentrum, infartsparkering eller resecentrum.

Rent biodrivmedel: Biodrivmedel som till 100 procent består av biobaserat drivmedel. Exempelvis B100, Biogas100 och HVO100.

RME: Rapeseed oil Methyl Ester – en typ av FAME som är baserad på rapsolja. Den vanligaste typen av FAME i Sverige.

Semisnabb laddning: En version av normalladdning med en laddeffekt per laddpunkt på 11–22 kW.

Snabbladdning: Snabbladdning kallas den laddning som sker med effekter högre än 22 kW. De flesta snabbladdare idag ligger på 50–350 kWh och använder likström (DC).

SNG: Substitute Natural Gas. SNG kan produceras från fossil råvara, till exempel brunkol, eller från biomassa och kallas då för Bio-SNG.

Tankstation: En anordning för tankning som tillhandahåller flytande eller gasformigt drivmedel.

TEN-T-stomnätet: The Trans-European Transport Network – beteckningen på EU:s politik för utveckling av en gemensam europeisk transportinfrastruktur. TEN-T-stomnätet är det nätverk av infrastruktur som utpekats som den mest prioriterade delen av EU:s transportinfrastruktur. Det går mellan de viktigaste noderna i Europa. Kartor som visar TEN-T-stomnätet finns på olika hemsidor.

Bilaga A:

Fordonsprognoser fram till 2030

Syftet med att göra en bedömning av antal fordon är att därefter göra en uppskattning av infrastrukturbehovet. Gällande biodieselfordon är det ej möjligt att göra en bedömning över antal fordon. Detta på grund av att i stort sett alla dieselfordon har möjlighet att använda biodiesel, så begränsningen ligger i pris och tillgång snarare än i antal fordon. Med sänkta reduktionspliktsnivåer kan tillgången på HVO100 komma att öka men som beskrivet ovan är det inte möjligt att göra en bedömning av antal biodieselfordon. I tabell 12 presenteras en sammanställning av nya bedömningar av antal fordon i Stockholms län till 2030.

Tabell 11. Bedömning av andel fossilfria fordon i länet fram till 2030

Justeringar av andel fossilfria fordon fram till 2030	
✓	Antalet laddbara fordon i Sverige år 2025 och 2030 ökas kraftigt
✓	Större andel laddbara fordon i Stockholms län 2030
✓	Ökat antal tunga laddbara fordon
✓	Antal lätta biogasfordon justeras ned
✓	Antal tunga biogasfordon justeras ned
✓	Antal lätta etanolfordon justeras ned
✓	Antal tunga etanolfordon justeras ned

Tabell 12. Sammanställning av bedömningar av antal biogas-, etanol-, vätgas och elfordon i planen från 2020 samt uppdaterade bedömningar av antal fordon i Stockholms län till 2025 respektive 2030.

	Bedömning i planen från 2020		Uppdaterat antagande	
	2025	2030	2025	2030
Lätta fordon				
Biogas	26 000	37 000	<8 500	<7 500
Etanol	35 000	35 000	<25 000	<15 000
Elfordon	100 000	235 000	290 000	700 000
Vätgas	-	-	i.u.	i.u.
Tunga fordon				
Biogas	950	1 400	850	1 400
Etanol	1 000	1 600	<40	<10
Elfordon	30	100	300	2 000
Vätgas	100	250	i.u.	i.u.

A.1 Laddbara fordon (lätta)

Fokus i denna rapport är publik infrastruktur, och för elfordon är det framför allt snabbbladdning som behandlas. Följaktligen är det främst rena elbilar som är av intresse att göra en analys över. I och med att rapporten även inkluderar delar som rör destinationsladdning³⁶ och effektbehov från laddbara fordon görs dock även en enklare bedömning över antalet laddhybrider.

Antalet laddbara fordon i Sverige år 2030 ökar

När 2020 års plan skrev användes Power Circles prognos på 1,2 miljoner laddbara fordon i Sverige 2030 för best-case scenariot. Power Circle har uppdaterat sin prognos för att bättre efterspegla den tydliga elektrifieringstrend som råder globalt. De har baserat sin prognos på ett flertal nationella och internationella studier och deras bedömning är att nyregistrering av laddbara fordon i Sverige kommer öka följande en S-kurva (figur 22)^{37,38,39}. I ljuset av den elektrifiering som råder globalt och de styrmedel och policys som presenterats de senaste åren (bilaga D) är bedömningen att Power Circles prognos är den mest relevanta att utgå

³⁶ Destinationsladdning innehar oftast en effekt på cirka 2,3–22 kW

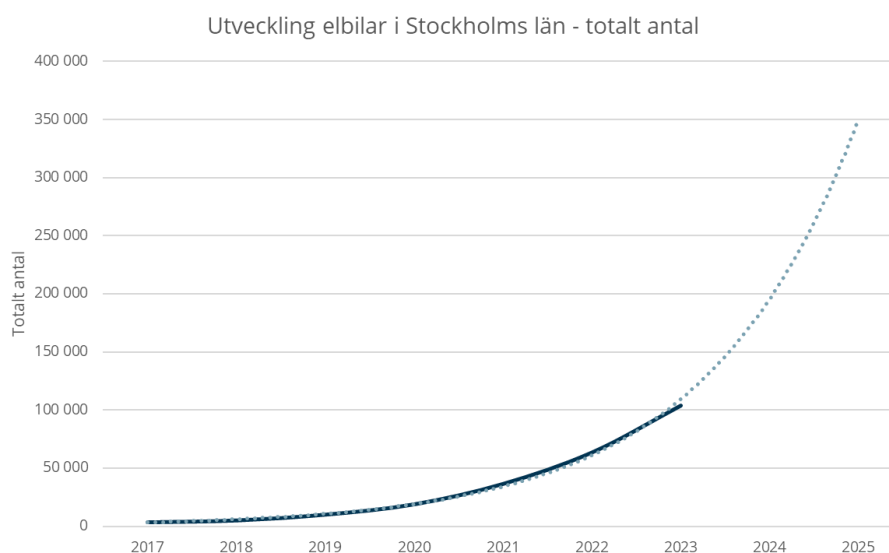
³⁷Power Circle, webinarium 25 mars 2022,

<https://www.youtube.com/watch?v=xMGBKyJVGpk&t=810s>

³⁸Trafikanalys, fordon i län och kommuner, 2028–2021

³⁹Trafikanalys, Fordon, nyregistreringar

från. Enligt prognosen kommer det 2030 finnas cirka 1,7 miljoner elbilar och 0,85 miljoner laddhybrider i Sverige⁴⁰.



Figur 19: Utveckling av antal elbilar i Stockholms län från 2017–2023 samt extrapolering till 2025 givet en fortsatt exponentiell tillväxt.

Nyregistreringen av laddhybrider antas redan ha nått sitt maximum under 2021. Att laddhybrider redan har nått sin topp stämmer överens med antalet nyregistrerade laddhybrider sett till Sverige som helhet. Under 2021 registrerades det i Sverige 78 200 laddhybrider, under 2022 registrerades 66 775 och under 2023 registrerades 61 235 och under 2024 registrerades 63 274 laddhybrider.⁴¹

Sammantaget är bedömningen att det i Stockholms län 2025 finns cirka 230 000 elbilar och cirka 180 000 laddhybrider.

- » Justerad andel av Sveriges laddbara fordon i Stockholms län 2030
De senaste årens utveckling har visat att nyregistreringen av lätta laddbara fordon är högre i vissa län än andra. Bedömningen är att denna trend kvarstår och att Stockholms län år 2030 har en procentuell andel lätta elbilar som ligger något över länets tidigare andel av totala nyregistrering. Medeltalet av Stockholms läns andel av nyregistreringar av elbilar under de senaste fem åren används som uppskattning (tabell 13). Omräknat till antal lätta elfordon ger det cirka 560 000 lätta elfordon i Stockholms län 2030.

⁴⁰Elbilsläget, Power Circle, <https://infogram.com/elbilslaget-2018-1h1749rjvkrq4zj?live>

⁴¹Trafikanalys, Fordon i län och kommuner 2021, 2022, 2023, 2024

- » Power Circle har med stöd av Sweco tagit fram bedömningar över hur stor andel av de lätta fordonen i Sveriges län som är laddbara 2030. För Stockholms län är antagandet att 80 procent av de lätta fordonen är laddbara 2030. Givet att utvecklingen av antal lätta fordon fortsätter i samma takt som de senaste 5 åren motsvarar detta cirka 775 000 laddbara fordon⁴².
- » Sammantaget är bedömningen att det 2030 kommer finnas 500 000 – 775 000 elbilar i Stockholms län. I beräkningar av infrastrukturbehov har 700 000 rena elbilar antagits.

Tabell 13. Utveckling av antal nyregistrerade fordon i Stockholms län i förhållande till antal nyregistreringar av elbilar i Sverige totalt samt antal nyregistrerade lätta fordon i Stockholms län i förhållande till nyregistrerade lätta fordon i Sverige totalt.⁴³

År	Nyregistrering elbil Stockholms län	Nyregistrering elbil Sverige	% Stockholms län	Nyregistrering totalt Stockholms län	Nyregistrering totalt Sverige	% Stockholms län
2019	5 767	15 795	36,5 %	119 239	366 961	32,5 %
2020	10 007	28 097	35,6 %	107 914	303 169	35,6 %
2021	19 767	57 861	34,2 %	108 356	314 313	34,5 %
2022	30 796	96 163	32,0 %	95 936	299 220	32,0 %
2023	47 543	112 775	42,16 %	107 850	298 107	35,2 %
2024	46 732	94 839	49,28 %	108 653	277 338	39,18%

A.2 Laddbara fordon (tunga)

Det finns i nuläget få tunga laddbara fordon i länet. Vid utgången av 2024 fanns det 247 tunga lastbilar registrerade. I hela Sverige fanns det totalt 897. Bedömningen är att det inom de närmaste åren kommer ske en kraftig utveckling. Stöd för byggnation av ett tiotal snabbaddstationer för tunga fordon har beviljats och flera av dessa beräknas driftsättas under 2024.

Power Circle har gjort prognoser för utvecklingen av tunga ellastbilar. I deras högscenariot står ellastbilar för cirka 2 procent av nyregistreringen 2023, cirka 5 procent av nyregistreringen 2024 för att sedan öka till cirka 10 procent 2025⁴⁴. I Stockholms län nyregistrerades det i snitt cirka 1000

⁴²Power Circle webinarium, Hur snabbt kan elektrifieringen gå, 25 mars 2022

⁴³Trafikanalys, Fordon i län och kommuner, 2019–2024

⁴⁴Power Circle webinarium, Hur snabbt kan elektrifieringen gå, 25 mars 2022

tunga lastbilar per år mellan 2020 och 2023⁴⁵. Givet samma antal nyregistrerade tunga fordon även för kommande år innebär detta att det 2025 finns cirka 200 tunga ellastbilar i länet 2025. Power Circle har även gjort prognoser över hur flottan av tunga fordon ser ut 2030. För Stockholms län antar de att cirka 13 procent av flottan består av elfordon. Vid utgången av 2023 fanns det i Stockholm 14 079 tunga lastbilar och detta antal har legat relativt stabilt de senaste åren⁴⁶. 13 procent av dessa motsvarar cirka 2 000 tunga ellastbilar i Stockholms län vid utgången av 2030.

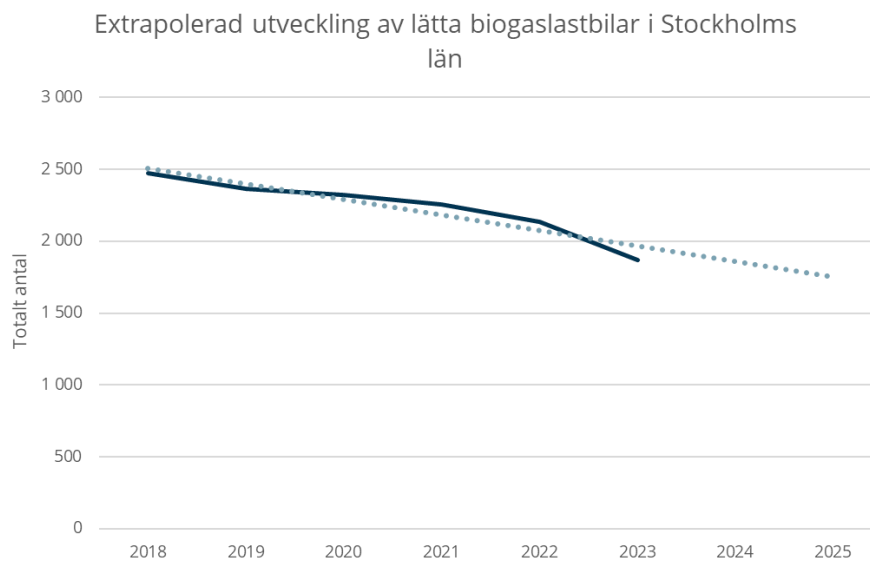
A.3 Biogasfordon (lätta)

De senaste åren har antalet gasdrivna personbilar i länet avtagit (från 12 500 fordon till cirka 8 100 fordon). Samtidigt har nyregistreringen av gasdrivna personbilar minskat varje år sedan 2019, både i Stockholms län och i Sverige som helhet. Det finns heller inga tydliga styrmedel som kan antas bryta denna trend. Den nya bedömningen är därmed att antalet biogasdrivna personbilar i länet kommer fortsätta sjunka.

Lätta biogaslastbilar sjunker också i antal och men i långsammare takt. Det finns skäl att anta att denna trend kommer att fortgå. Bedömningen är att utvecklingen kan ses linjärt vilket innebär cirka 1 700 lätta biogaslastbilar i länet 2025 (*figur 21*). Efter 2025 antas dock att el alltmer kommer att ersätta de lätta biogaslastbilarna och bedömningen är att antalet lätta biogaslastbilar minskar med högre takt till 2030.

⁴⁵<https://mobilitysweden.se/statistik/databas-nyregistreringar>

⁴⁶Trafikanalys, Fordon i län och kommuner 2023



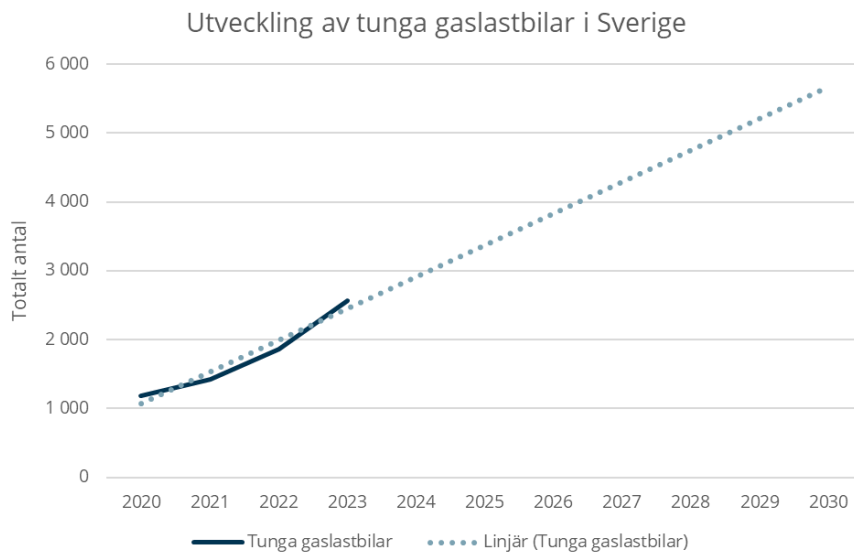
Figur 21: Utveckling av antal lätta biogaslastbilar i Stockholms län från 2018–2023 samt extrapolering till 2025.

A.4 Biogasfordon (tung)

Vid utgången av 2024 fanns det 14 108 tunga lastbilar i Stockholms län⁴⁷. Av dessa var 674 biogaslastbilar vilket är en ökning med 52 procent jämfört med året innan.

Stockholms läns andel av Sveriges totala antal tunga lastbilar är cirka 16 procent och Stockholms läns andel av tunga biogaslastbilar är 25 procent. Stockholms län har alltså relativt få tunga gaslastbilar men en högre andel biogaslastbilar än riket som helhet. Den relativt höga andelen tunga biogaslastbilar beror sannolikt på en förhållandevis god tillgång på tankställen för komprimerad biogas. Sedan 2021 är förutsättningarna relativt goda även för långväga transporter på förvätskad biogas då fyra tankställen möjliggör transport utmed större motortrafikleder mot norr, söder och väst. Biogas är ett av få hållbara förnybara drivmedelsalternativ som under de närmaste åren varit kommersiellt tillgänglig för tunga fordon. Bedömningen är att andelen tunga biogaslastbilar i Sverige fortsätter öka linjärt i enlighet med utvecklingen de senaste fyra åren samt att 25 procent av dessa är registrerade i Stockholms län. Detta ger cirka 850 tunga biogaslastbilar 2025 och cirka 1 400 år 2030.

⁴⁷Trafikanalys, Fordon i län och kommuner 2021



Figur 22: Utveckling av tunga biogaslastbilar i Sverige 2020–2023 samt linjär extrapolering till 2030.

A.5 Etanolfordon (lätta)

Sedan 2017 har antalet etanolfordon i länet sjunkit från 40 000 till 26 521 fordon 2023. Nyregistreringen av etanolfordon ligger på en låg nivå och det saknas tydliga styrmedel som kan antas bryta denna trend.

Bedömningen är att antalet lätta etanolfordon i länet kommer ligga relativt konstant de närmaste åren för att därefter minska om ingen tydlig förändring i styrning görs.

A.6 Etanolfordon (tung)

Vid utgången av 2024 fanns det 27 tunga etanoldrivna lastbilar i Stockholms län.⁴⁸ I Sverige fanns det totalt 42 och antalet har minskat under de senaste åren. Den svaga historiska utvecklingen och avsaknaden av tydliga styrmedel som främjar etanol som drivmedel för tunga transporter ger bedömningen att färre än 25 etanollastbilar kommer finnas i Stockholms län vid 2025 och att de helt har försvunnit till 2030 om ingen tydlig förändring i styrning görs.

A.7 Vätgasfordon (lätta och tunga)

Vid slutet av 2023 fanns 50 personbilar och två tunga lastbilar i trafik med vätgasdrift i Sverige. Vätgas är ett drivmedelsalternativ som främjas,

⁴⁸ Trafikanalys, Fordon i Län och kommuner, 2023, 2022, 2021

framför allt för tyngre fordon, både från EU:s sida och nationellt. I Södertälje kommun har en vätgastankstation beviljats stöd från de regionala elektrifieringspiloterna (2022) och i Sigtuna kommun har en vätgastankstation beviljats medel från Klimatklivet (2024). Bedömningen är att det inom de närmsta åren kommer finnas ett flertal vätgasfordon i länet varav majoriteten är tunga fordon. Det är svårt att göra en prognos över antalet fordon då utvecklingen sker från låga nivåer och framtiden för vätgas kommer i hög grad bero av styrmedel och tillgängliga fordonstyper. Ett vätgastankställe har kapacitet att försörja ett flertal fordon per dag så den infrastrukturmässiga utmaningen ligger snarare i att få en god geografisk täckning än att säkerställa att flera fordon kan tanka. Detta minskar behovet av en detaljerad analys över exakt antal fordon.

A.8 Uppdaterade fordonsprognoser och 2030-målet

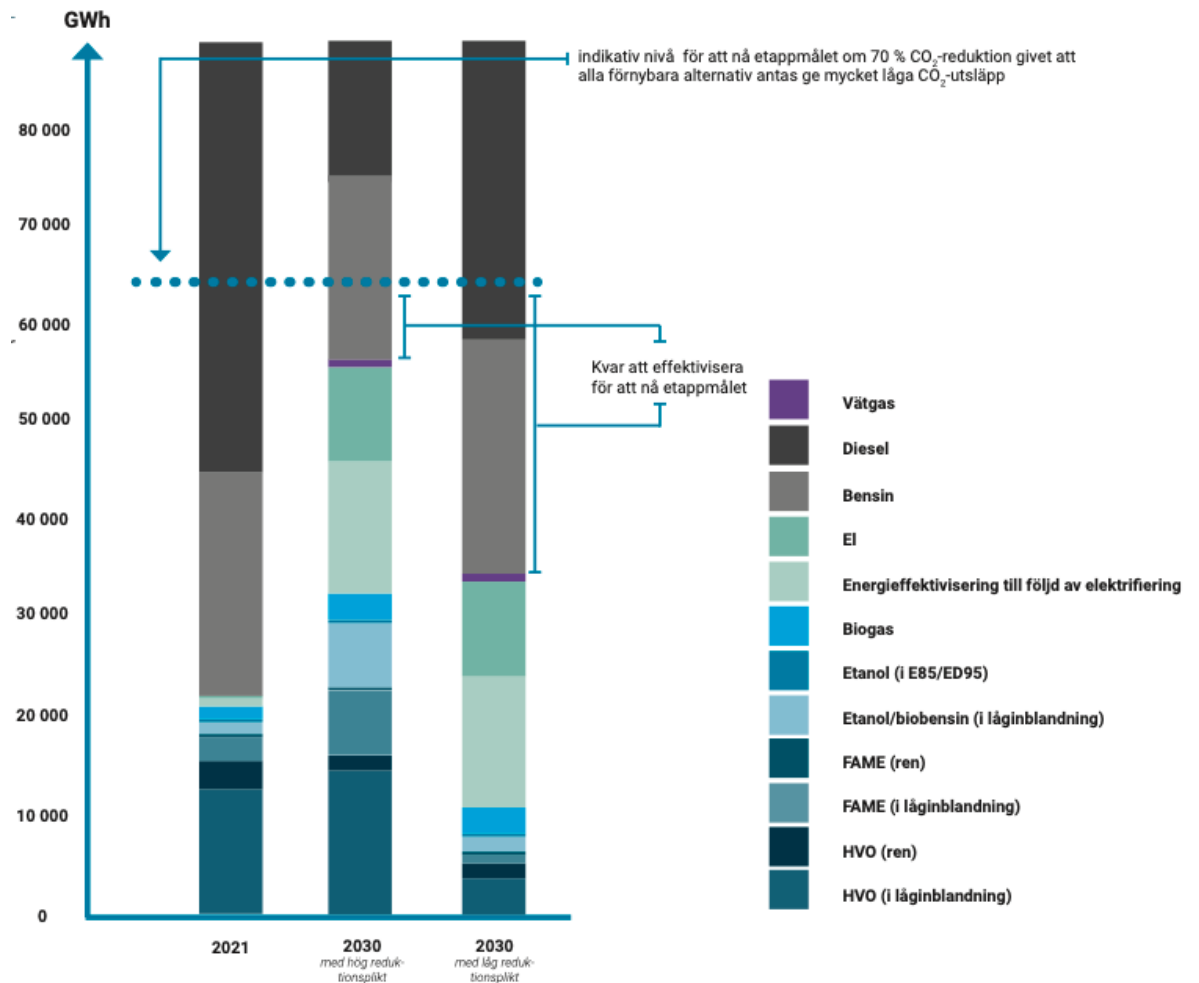
I 2020 års plan presenterades ett flertal scenarier för utvecklingen av transportsektorn i länet. Varje scenario indikerade en 70 procentig minskning av utsläpp från inrikes transporter år 2030 jämfört med 2010.

På grund av ändringar i tillgängliga data var det i denna rapport inte möjligt att göra uppdateringar på länsnivå. En bild över hur de uppdaterade fordonsprognoserna påverkar Sveriges möjlighet att nå etappmålet bedöms dock ge en god bild över länets förutsättningar. I *figur 23* visas energianvändningen av olika drivmedel från vägtrafiken i Sverige 2021 bredvid motsvarande energianvändning för två olika scenarier år 2030.

Gemensamt för de båda 2030-scenarierna är att transportsektorns energianvändning har låsts på 2021 års nivå. I det första scenariot ökar antalet fordon enligt prognoserna ovan och reduktionspliktsnivåerna ligger fast (66 procent reduktion för diesel och 28 procent för bensin) medan i det andra har reduktionsplikten för både diesel och bensin sänks till EU:s miniminivå. En sänkning av reduktionsplikten har bidragit till sänkta fossila drivmedelspriser vilket i sin tur ger sämre förutsättningar för hållbara alternativ att utvecklas. I scenariot med låg reduktionsplikt är det rimligt att anta färre el-, biogas-, etanol- och vätgasfordon. Detta har dock inte inkluderats i *figur 23* och resultatet bör ses som ett best-case scenario givet sänkt reduktionsplikt.

I *figur 23* finns en markering som visar på nivån som måste uppnås för att nå etappmålet 2030. Det är tydligt att det inte går att nå etappmålet endast genom att öka antalet elfordon och öka användningen av hållbara biodrivmedel. En effektivisering av transportsektorns arbete måste ske

parallellt med utbytet till fossilfria drivmedel. Detta gäller speciellt med sänkta reduktionspliktsnivåer för bensin och diesel. Vägtrafikens utsläpp ökade med 18 procent 2024 jämfört med 2023 och i nuläget bedöms det nationella etappmålet till 2030 för inrikes transporter inte nås med beslutad politik.⁴⁹



Figur 23: Transportsektorns energianvändning i Sverige 2021 samt scenarier för 2030. Indikativ nivå för att uppnå 70 procents utsläppsreduktion jämfört med 2010 är markerad.

⁴⁹ 2025 Trafikverket: PM [*Vägtrafikens utsläpp 2024](#).

Bilaga B – Nya infrastrukturantaganden

I detta kapitel presenteras underlag som används för att bedöma behov och placering av infrastruktur. Underlagen är uppdelade i två kategorier, en del som baseras på samtal med relevanta aktörer samt en del som utgör ett framräknat behov av infrastruktur.

B.1 Intervjuer med aktörer

Intervjuer och samtal genomfördes med 17 av Stockholms läns 26 kommuner.

B.1.1 Kommuner

Alla kommuner i Stockholms län bjöds i oktober 2023 in till ett digitalt möte där de gavs möjlighet att ge inspel till arbetet med rapporten. 17 av 26 kommuner deltog. Utöver detta genomfördes även individuella intervjuer med kommunerna Upplands Väsby, Järfälla och Huddinge. Dessa kommuner valdes ut för intervjuer, då de har betydande genomfartstrafik och deras geografiska placering kan få stor betydelse för utvecklingen av publik tank- och laddinfrastruktur. Före intervjuerna fick deltagarna ta del av ett material som utöver en beskrivning av bakgrunden till intervjuerna även innehöll statistik över fordonsflottans utveckling samt de frågor som skulle tas upp. På detta sätt fick de intervjuade möjlighet att förbereda svar. Frågor som ställdes på dessa möten var:

- » Vad ska vara med i planen för att den ska vara hjälpsam för ert arbete med detta?
- » Hur ser ni på er roll gällande utbyggnad av publik ladd- och tankinfrastruktur?
- » Vilka kriterier ser ni för att en plats ska vara lämplig för publik infrastruktur?
- » Hur ser ni på att samla snabbbladdare i hubbar med många laddare på samma ställe?

Några av de synpunkter som lyftes vid dessa möten var:

- » Kommunerna ser i stor utsträckning långsamladdning, det vill säga laddning med mindre än 22 kW effekt, som den primära lösningen för egna elfordon. Flertalet är öppna för möjligheten att erbjuda invånarna att nyttja laddpunkter under tider som egna fordon inte behöver den (semi-publik laddning). Utmaningar

som lyftes var hur tillgång till laddning säkerställs, hur betalningssystem och debitering ska ordnas samt att det för vissa kommuner saknas en person med övergripande ansvar för kommunens fordon.

- » Utmaningar som lyftes var främst kopplade till kostnader för infrastruktur och fordon, oklarheter kring vilken verksamhet inom kommunen som ska stå för kostnader tillhörande infrastruktur samt svårigheter att bryta invanda beteenden.
- » Platser i närheten av högt trafikerade vägar ansågs generellt vara lämpliga för snabbbladdning. Gällande vad som avgör om en plats är lämplig för långsam- och destinationsladdning var det en viss skillnad i svaren, men generellt nämndes besöksmål i kommunen, som exempelvis badhus och bibliotek, köpnoder och viss gatumark.
- » Flera av kommunerna håller antingen på, eller har planer på, att forma vilken roll de ska ta i utbyggnaden av ladd- och tankinfrastruktur. Flera kommuner har börjat, eller planerar för, att kartlägga lämpliga platser för framför allt långsam- och destinationsladdning. Generellt anses att kommunens roll främst ska vara främjande och stötta privata aktörer till byggnation och drift av laddinfrastruktur. Detta gäller i synnerhet snabbbladdning.
- » I stort sett samtliga tillfrågade ansåg att kommunen med fördel kan arbeta mer proaktivt med att främja utbyggnaden av snabbbladdningsinfrastruktur. Exempel på främjande aktiviteter som togs upp är kartläggning av lämplig mark, dialoger med privata markägare, initiala dialoger med nätägare och förberedande planarbete.

B.1.2 Åkerier

B.1.2.2 Intervjuer med åkerier i Stockholms län

Scania Sverige, BioDriv Öst och Sveriges Åkeriföretag genomförde 2022 en intervjustudie inom ramen för Elektrifieringspakten i Stockholms Stad. Syftet med intervjuerna var att få en bild av kundernas behov, särskilt gällande laddinfrastruktur och tillgång på el. Totalt intervjuades 15 transportköpare och transportutförare. Frågorna som ställdes var:

- » Hur tänker ni kring elektrifieringen av er tunga fordonsflotta?
- » Har ni investerat i eldrift eller planerar ni att göra det? Varför? Gör ni det utifrån en plan eller strategi? Hur stor andel av lastbilsflottan tror ni kommer vara elektrifierad inom företaget till 2030?

- » Vilken typ av laddinfrastruktur ser ni som viktigast i er omställning? Stationär laddning på egen depå, vid lastning/lossning eller publik stödladdning?
- » Var ser ni att det skulle behöva byggas publik laddinfrastruktur (i Stockholmsregionen)?
- » Vilken elektrisk effekt har ni att tillgå på er(a) depå(er) i Stockholmsregionen? Har ni undersökt tillgänglig kapacitet och möjligheterna för att uppgradera till högre effekt?
- » Elektrifieringen av tunga godstransporter består av olika tekniker, som exempelvis vätgasdrift med bränsleceller eller elväg med laddning under körning. Vilka tekniker och lösningar är intressant för er verksamhet i Stockholmsregionen/nationellt? Varför?
- » Vad vill ni se för initiativ från kommunen och regionen för att underlätta elektrifieringen av tunga fordon? Ex upphandling, regelverk
- » Hur kan elektrifieringen främjas genom upphandling i kommuner och regioner?
- » Kan tillstånd för nattleveranser vara ett bra förslag för att snabba på omställningen till elfordon?
- » Vilken roll har ni som privata transportköpare/transportutförare för att driva på elektrifieringen?
- » Vilken roll anser ni att fordonstillverkarna har för att driva på elektrifieringen? Särskilda behov, önskemål eller medskick?
- » Vilken roll anser ni att bransch- och intresseorganisationer har för att driva på elektrifieringen? Särskilda behov, önskemål eller medskick?

Några generella trender går att utläsa från intervjuerna:

- » Majoriteten av de intervjuade undersöker elektrifiering på något sätt, många i kombination med andra drivmedel. Biogas nämndes ofta. Det behövs kunder som är villiga att betala för elektrifieringen. Transportörer av vissa typer av gods, såsom livsmedel och drycker, har lättare att göra egna investeringar än andra, såsom paket- och styckegods.
- » Drygt hälften av de tillfrågade hade redan investerat i elbilar.
- » Tillgång till egen depåladdning anses vara absolut viktigast. Laddning hos kunder och lastning/lossning ses som naturligt nästa steg. Ingen/få har inlett dessa dialoger. Publik laddning ses som riskfyllt till följd av produktionsbortfall vid köer.
- » Gällande kommuners och regioners möjlighet att underlätta för de intervjuade fanns det en stor spridning bland svaren. Styrning

genom miljözoner och trängselavgifter är några åtgärder som diskuteras. Dispensförfarandet kan exempelvis modifieras så att el-, vätgas- och biogasfordon automatiskt tillåts köra under nattetid. Bättre förberedelse för kommande krav och införande av miljözoner behövs.

- » De intervjuade gav ett flertal exempel på platser där man ser ett behov av publik laddinfrastruktur. Dessa platser finns markerade i kartorna i kapitel 2.

B.1.3 Drivmedelsleverantörer

En viktig aktör för uppförande av ny tank- och laddinfrastruktur är av naturliga skäl nuvarande drivmedelsleverantörer. Under 2022 intervjuades OKQ8, St1 och PREEM i samband med aktualiseringen av Uppsala läns regionala plan för infrastruktur för förnybara drivmedel och elfordon.⁵⁰ Frågorna, och svaren, bedöms vara applicerbara även för Stockholms län och denna rapport då drivmedelsleverantörerna verkar även här.

De frågor de tillfrågade fick svara på var:

- » Har ni någon plan för utbyggnad av laddinfrastruktur för lätta respektive tunga fordon?
- » Har ni någon plan för utbyggnad av tankinfrastruktur för biogas och vätgas?
- » Hur tänker ni kring laddinfrastruktur för tunga fordon? Hur ska de få plats på era anläggningar?
- » Bygger ni i egen regi på era anläggningar eller tänker ni i samverkan med aktörer som då arrenderar mark hos er?
- » Om ni redan börjat bygga - hur har kontakten med nätägare varit? Hur har ledtiderna sett ut?

Detaljerad strategi för hur de tillfrågade aktörerna planerar möta transportsektorns omställning är av naturliga skäl affärshemligheter och svaren kommer endast presenteras i aggregerad form.

- » Samtliga tillfrågade planerar för fler laddpunkter för lätta fordon. I första hand kommer byggnation ske på befintliga stationsområden.
- » Ingen av de tillfrågade uppger konkreta planer på ny tankinfrastruktur för biogas och vätgas.
- » Samtliga tillfrågade ser att laddning för tunga och lätta fordon bör fysiskt separeras. Även för tunga fordon uppger de tillfrågade

⁵⁰ Underlagsrapport: Infrastrukturplanering för förnybara drivmedel i Uppsala län, 2022.

att det främst ser utbyggnad på befintliga egna stationer alternativt på stationer med aktörer de redan har en etablerad samverkan med.

- » Samtliga tillfrågade ser att byggnation av laddinfrastruktur sker i samverkan med andra aktörer. Gärna via långsiktiga avtal.
- » Samtliga tillfrågade har upplevt utmaningar kopplade till ledtider. Gällande nätanslutningar varierar återkopplingstiden mellan olika företag men över lag upplevs processen som mycket långsam. En av de tillfrågade vill särskilt påpeka att det kommer krävas mycket utrymme för att få till laddplatser för tung trafik och att kommuner med fördel bör planera för detta.

B.2 Teori

B.2.1 Bedömningar som kvarstår

För biogas är det inte i första hand ökad kapacitet (det vill säga möjligheten att kunna tanka fler fordon per dag) som behövs utan snarare ett mindre antal tankställen på strategiska platser för att säkerställa en god geografisk täckning. För E85 ligger utmaningen att bibehålla den infrastruktur som redan finns trots svikande underlag. För biodiesel är bedömningen fortfarande att om fler HVO100 tankställen behövs kan befintliga dieselpumpar med fördel användas.

B.2.2 Justerade antaganden för snabbladdinfrastruktur

Jämfört med 2020 års plan har justeringar gjorts gällande antaganden om behov av laddinfrastruktur och placering av dessa. Nedan presenteras justeringarna i punktform och i *tabell 14* presenteras uppdaterade beräkningar.

Justerad beräkning för antal laddpunkter

I planen från 2020 användes nyckeltalet antal elbilar per snabbladdpunkt som utgångspunkt när behov av laddinfrastruktur togs fram.

Bedömningen var då att 50 kW snabbladdare skulle vara normen och antagandet var ett behov om en snabbladdare per 70:e elbil.

Utvecklingen de senaste åren har visat att det i stor utsträckning installeras laddare med högre effekt. Högre effekt leder till kortare laddtider och högre kapacitet per laddpunkt vilket minskar hur många som behövs. Den nya bedömningen är att det är rimligt att anta en laddeffekt på minst 150 kW.

I rapporten som användes som utgångspunkt i 2020 års plan ändras då nyckeltalet antal elbilar per snabbladdare från cirka 70 stycken (50 kW

laddare och 20 mil räckvidd i bilen) till cirka 550 stycken (150kW laddare och 30 mil räckvidd i bilen).⁵¹ Detta värde kan jämföras med den Europeiska intresseorganisationens Transport & Environments antaganden i rapporten Recharge EU.⁵² I rapporten antar de att ökad laddeffekt leder till att varje laddare kan hantera ett högre flöde och att det 2030 kommer behövas cirka en snabbbladdare per 130 elbilar.

Som ytterligare jämförelse kan ett antagande beräknat med utgångspunkt i infrastrukturförordning göras. I förordningen står det att laddinfrastruktur motsvarande minst 1,3 kW per ren elbil och 0,80 kW per laddhybrid måste installeras.⁵³ Förordningen gör ingen uppdelning på laddning utifrån effekt men om den stipulerade effekten skulle omvandlas till snabbbladdare blir det en 150 kW snabbbladdare på 115 elbilar.

I 2020 års plan jämfördes de teoretiska nyckeltalen med hur läget var i Norge (i och med att Norge var världsledande gällande elbilar). Data från 2018 visade att Norge då hade cirka 1 snabbbladdare per 70 elbilar. Norge har fortsatt leda elbilsutvecklingen och i juni 2022 fanns det drygt 4 600 snabbbladdningspunkter varav 2 857 med en effekt på över 150 kW.⁵⁴ Antalet elbilar uppgick vid samma tidpunkt till cirka 508 000 vilket ger cirka 110 elbilar per snabbbladdare.⁵⁵

I och med att behovet av antalet snabbbladdare kommer bero på vilken effekt som laddarna har är det rimligt att ange ett spann. I *tabell 14* presenteras ett antal beräkningar. Tydligt är att antagandet 550 elbilar per snabbbladdare är extremfallet. Med tanke på att laddeffekten ser ut att öka är det rimligt att anta ett nyckeltal i det övre spannet. Sammantaget görs bedömningen att ett behov motsvarande cirka 300 elbilar per snabbbladdare. Detta förutsatt att det i stor utsträckning är laddare med minst 150kW effekt som installeras och att de placeras i strategiska lägen.

⁵¹ Fast charging infrastructure for electric vehicles: Today's situation and future needs, Gnann m.fl. (2018).

⁵² <https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/01%202020%20Draft%20TE%20Infrastructure%20Report%20Final.pdf>

⁵³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0559>

⁵⁴ <https://elbil.no/om-elbil/elbilstatistikk/ladestasjoner/>

⁵⁵ <https://elbil.no/om-elbil/elbilstatistikk/>

Tabell 14. Beräknat behov av snabbbladdare i Stockholms län för ett visst antal elbilar *bps
= bilar per snabbbladdare.

	Behov av antal snabbbladdpunkter till 2030					
Antal elbilar 2030	70 bps* (antagande i planen från 2020)	110 bps* (nuläge Norge)	115 bps* (beräkning utifrån AFIR)	130 bps* (Transport & Environment)	550 bps* (Gnann et al.)	300 bps* (Sammantagen bedömning Stockholms län 2030)
600 000	ca 8 500	ca 5 500	ca 5 200	ca 4 600	ca 1 100	ca 2000
700 000	ca 10 000	ca 6 400	ca 6 100	ca 5 400	ca 1 300	ca 2 300
800 000	ca 11 500	Ca 7 300	ca 7 000	ca 6 200	ca 1 500	ca 2 700

Justerad fördelning av laddinfrastruktur

I planen från 2020 användes nyckeltalet antal elbilar per snabbbladdpunkt som utgångspunkt när behov av laddinfrastruktur per kommun togs fram. Att beräkna behov av laddinfrastruktur utifrån nyckeltal på det sättet lämpar sig bra för att få en bild av sammantaget behov över större geografiska områden. I och med att behovet av snabbbladdning generellt sett är mindre nära hemmet är det dock missvisande att enbart beräkna infrastrukturbehov med denna sorts nyckeltal på kommunbasis. I denna rapport fördelas därför det beräknade totalbehovet av snabbbladdpunkter för hela Stockholms län med stöd av trafikflödeskartor i kombination med vad som fram kommit i de intervjuer som hållits med länets kommuner och privata aktörer.

Laddpunkter för tunga eldrivna fordon hanteras separat. ACEA har kartlagt rörelser från 400 000 lastbilar runt om i Europa.⁵⁶ Föreslagna laddplatser är baserade på faktiska fordonsstopp. Hänsyn har också tagits till vad som står i infrastrukturförordning. Enligt förordningen ska medlemsländerna säkerställa att det inte är längre än ett stipulerat maximalt avstånd mellan laddstationer för tunga fordon (exempelvis max sex mil mellan laddplatser för TEN-T:s kärnnätverk) och att dessa har en minst en angiven laddeffekt.⁵⁷

⁵⁶<https://www.acea.auto/figure/interactive-map-electric-trucks-long-haul-stop-locations-fit-for-charging-point-deployment-in-europe/>

⁵⁷https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t_en

Justerade antaganden vätgas

I planen från 2020 gjordes bedömningen att tre vätgastankställen skulle uppfylla behovet fram till 2030. De senaste åren har vätgas alltmer omtalats som en viktig del i transportsektorns omställning och både EU och Sverige har tagit fram ambitiösa vätgasstrategier.^{58,59} För att ytterligare främja utbyggnad av vätgastankställen (samt laddinfrastruktur för tunga fordon) utlystes ett stöd för regionala elektrifieringspiloter under 2022.⁶⁰ I Stockholms län beviljades stöd för en vätgastankstation lokaliserad vid Trafikplats Nykvarn under 2022 års ansökningsomgång.⁶¹ Hösten 2024 beviljades stöd från Klimatklivet för en vätgastankstation i Märsta, norr om Stockholm. Utöver dessa tankställen beviljades även stöd för tankstationer i närliggande län som Uppsala, Västmanland och Östergötland.⁶²

Sammantaget är bedömningen att vätgas sannolikt kommer få en mer framträdande roll redan innan 2030 än vad som antogs i planen från 2020. Trots detta rör det sig med stor sannolikhet om ett begränsat antal fordon och varje vätgastankställe har kapacitet att hantera många tankningar per dag. Ur ett infrastrukturperspektiv är därför utmaningen att säkerställa en god geografisk spridning snarare än att säkerställa kapacitet. Tankstället i Nykvarn och den kommande tankstationen i Märsta i kombination med befintliga och planerade tankställen i Arlanda, Västerås och Uppsala ger en god täckning och därför är bedömningen det kapacitetsmässigt krävs få ytterligare vätgastankställen i Stockholms län fram till 2030.

Justerad text om destinationsladdning

Hemmaladdning och destinationsladdning hanterades inte i planen från 2020 med motiveringen att privatpersoner (hemmaladdning) och marknadsaktörer (destinationsladdning) har relativt god förmåga att bygga ut detta i den takt som krävs utan plan från offentliga aktörer. De senaste årens utveckling har dock visat att offentliga aktörer har en viktig roll att spela även för denna typ av laddning. Exempel är upprättande av laddning på kommunala parkeringsplatser, pendlar-

⁵⁸<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0301>

⁵⁹<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/forslag-till-nationell-strategi-for-fossilfri-vatgas/>

⁶⁰<https://via.tt.se/pressmeddelande/stor-utbyggnad-av-el--och-vatgasstationer-for-gods-efter-beslut-fran-energimyndigheten?publisherId=3236218&releaseId=3327218>

⁶¹ <https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/transporteffektivt-samhalle/regionala-elektrifieringspiloter/beviljade-projekt-inom-regionala-elektrifieringspiloter/>

⁶²<https://www.energimyndigheten.se/4a06ad/contentassets/ed94f0ff070f4e4fbb1f3c194e2b531a/vatgastankstationer.png>

parkeringar och boendeparkeringar. En annan möjlighet att stödja utbyggnaden av laddinfrastruktur är att vid vissa tidpunkter tillåta att allmänheten nyttjar laddpunkter främst ämnade för kommunalägda fordon (semipublik laddning). I *kapitel 3* presenteras förslag på hur en offentlig aktör kan främja utbyggnaden av långsamladdning tillsammans med goda exempel på hur kommuner jobbat med frågan.

Laddning för tunga fordon hanteras separat

I planen från 2020 behandlade inte behovet av skilda laddningsinfrastrukturlösningar för lätta respektive tunga fordon. I intervjuer framkommer det önskemål från åkerier samt synpunkter från drivmedelsåterförsäljare som föranleder en uppdelning. En uppdelning förespråkas även i den uppdaterade infrastrukturförordning samt i nationella stödssystem som stödet för lokala elektrifieringspiloter.

Bedömningar av infrastrukturbehov för tunga fordon i Stockholms län har gjorts utifrån intervjuer i kombination med data från 400 000 lastbilar sammanställda av branschorganisationen ACEA.⁶³ Slutsatserna presenteras i kartor (*kapitel 2*). Gällande behov av antal laddpunkter per laddplats för tunga fordon finns det begränsat med forskning på området. I denna plan antas laddplatserna för tunga fordon antagits uppfylla kraven i den uppdaterade infrastrukturförordning. Detta innebär följande:

- » 2025 ska det finnas minst 1 400 kW kapacitet per laddstation och minst en laddare med 350 kW effekt.
- » 2030 ska det finnas minst 3 500 kW kapacitet per laddstation och minst två laddare med 350 kW effekt.

B.2.3 Snabbladdningsinfrastruktur lätta fordon

I B.2.2 presenteras antaganden och beräkningar som sammantaget ger ett totalt behov om cirka 2 300 snabbladdpunkter (där majoriteten har kapacitet att leverera 150+ kW) i Stockholms län fram till 2030. I länet fanns det i slutet av 2023 totalt cirka 575 snabbladdpunkter. Följaktligen finns det ett behov av drygt 1 700 nya laddpunkter fram till 2030. Merparten av dessa laddpunkter fördelats ut i ett antal hubbar i närhet av vägar med höga trafikflöden. Placeringen av dessa hubbar (*kapitel 2*) är baserad på en sammanvägning av trafikflöden samt information från intervjuer med aktörer (både offentliga och privata). Observera att förslag till placeringar är just förslag. Markfrågor, tillgång till effekt och önskemål från de privata aktörer som bygger laddstationerna är exempel

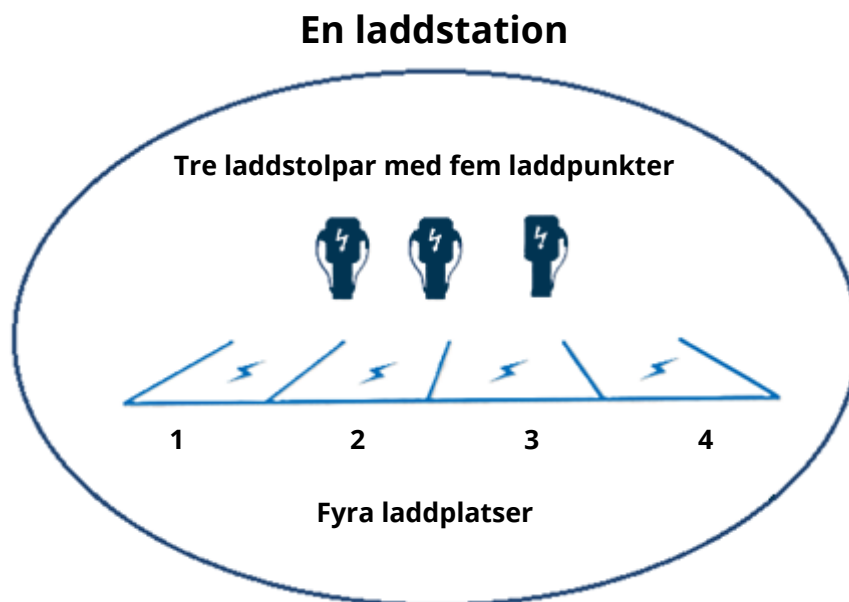
⁶³<https://www.acea.auto/figure/interactive-map-electric-trucks-long-haul-stop-location>

på parametrar som påverkar slutlig placering. Förslagen ger dock en utgångsbild och i *kapitel 3* presenteras förslag på hur materialet kan nyttjas för att komma vidare i processen att få till stånd ny infrastruktur.

B.2.4 Snabbladdning i hubbar

Det är under längre resor som behovet att snabbladda, generellt sett, är som störst. Det är också under längre resor som elbilister främst riskerar att uppleva brist på laddpunkter, laddeffekt och köbildning.^{64,65} Ett sätt att minska risken för köbildning är att samla flera laddpunkter på en och samma plats.

Det finns flera fördelar med detta utöver ökad laddkapacitet och genomflöde. Fler personer som laddar sina elfordon samtidigt ger ett högre kundunderlag vilket öppnar för kringverksamheter som restauranger. Ur ett användarperspektiv är det också en fördel med att flera laddpunkter lokaliseras på samma plats. Det blir sannolikt enklare att hitta till jämfört med en plats med endast ett fåtal punkter (både visuellt tydligare med flera laddpunkter och sannolikt att skyltning från större vägar blir tydligare) och risken att hamna i en lång (tidsmässigt sett) kö minskar kraftigt.



Figur 24: Skillnad mellan laddstation, laddstolpe, laddpunkt och laddplats.

⁶⁴<https://via.tt.se/pressmeddelande/ny-undersokning-visar-elbilsforare-missnojdamed-tillgangen-till-snabbladdning-vid-langresor?publisherId=1995691&releaseId=3322864>

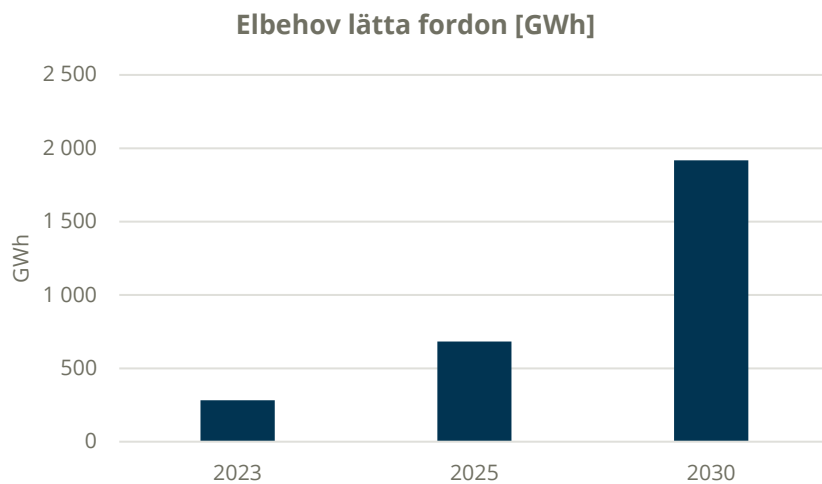
⁶⁵Charging into the future – Analysis of fast charger usage, E. Figenbaum, 2019

En utmaning med att samla flera laddpunkter på samma plats är att kravet på tillgänglig effekt ökar. Samtidigt är det rimligt att det är ekonomiskt mer försvarbart att investera i effekteffektiviseringsåtgärder som till exempel batterilager och smarta laddalgoritmer vid större anläggningar jämfört med mindre. En annan potentiell utmaning är det ökade trafikflödet till platsen när flera laddpunkter förläggs i en större hub. För en laddhub nära en stor väg är detta förmodligen mindre problematiskt, men om en hub placeras i ett område som inte är designat för högt trafikflöde finns risk för köbildning och ökad trafikolycksrisk. Sammantaget är bedömningen att fördelarna med att samla snabbaddpunkter i hubbar motiverar att majoriteten av snabbaddpunkter antagna i denna plan placeras i större kluster.

Bilaga C – Uppskattad efterfrågan på el för fordon

C.1 Elbehov laddning av lätta fordon

Vid årsskiftet 2024/2025 fanns det 141 988 helt elektriska personbilar och lätta lastbilar registrerade i trafik i Stockholms län varav cirka 95 procent var personbilar.⁶⁶ Det finns ingen officiell statistik över hur mycket de kör, men en ungefärlig elförbrukning kan uppskattas med några enkla antaganden. Om elbilarna drar 2 kWh/mil inklusive laddförluster och kör 1360 mil per år, som var det nationella genomsnittet 2022 för nyare fordon, skulle de ha ett energibehov på drygt 280 GWh.⁶⁷ Med de prognoser som gjorts tidigare i denna rapport visar *figur 25* vilket energibehov som laddning av elbilar i Stockholms län förväntas ha år 2025 och 2030.



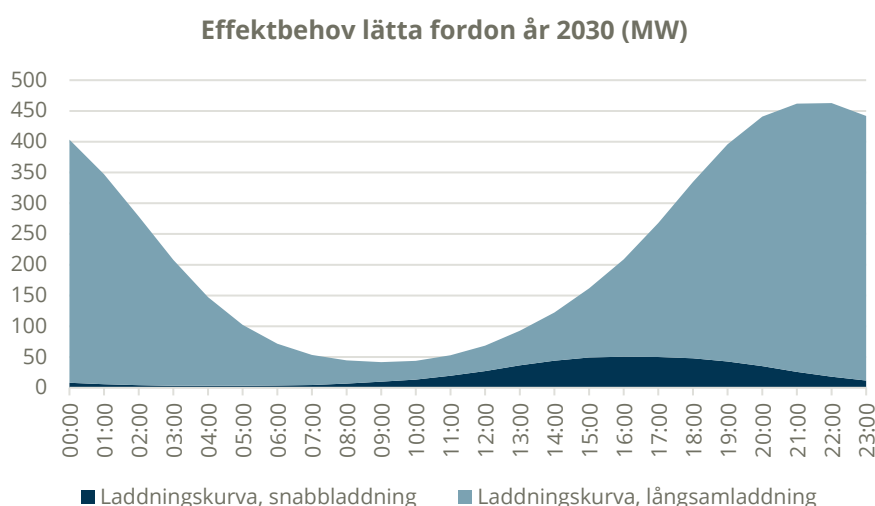
Figur 25: Förväntat energibehov lätta helelektriska fordon i Stockholms län år 2023, 2025 och 2030. Elbehovet förväntas öka till knappt 7 00 GWh år 2025 och drygt 1 900 GWh år 2030.

⁶⁶ Trafikanalys 2025: Fordon i län och kommuner 2024.

⁶⁷<https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/korstrackor/2020/korstrackor-2020---2021-09-22.pdf>

Elbehovet till laddhybrider inkluderas inte i ovanstående beräkningar. I Stockholms län fanns i slutet av 2024 cirka 121 526 lätta laddhybrider. Antas dessa köra i medeltal 3 mil om dagen på el med en förbrukning om 2 kWh/mil inklusive laddförluster förbrukar dessa knappt 24 GWh el per år. Detta innebär att även om antalet laddhybrider i Stockholm skulle dubblas till 2030 så har de en begränsad påverkan på elbehovet till fordon jämfört med helelektriska fordon.

Att göra en uppskattning av effektbehovet från laddning av elfordon är mer komplicerat än en ungefärlig beräkning av energibehovet. Med stöd av trendkurvor från rapporter av Power Circle och TOI (Transportøkonomiskt institutt) som visar när på dygnet fordon laddas, i kombination med antagandet att fordonen laddas lika mycket alla dagar per år kan ungefärliga prognoser för 2025 och 2030 tas fram (figur 26).^{68,69}



Figur 26: Förväntat effektbehov från laddning av lätta fordon ett medeldygn år 2030 i Stockholms län under förutsättning att lätta elfordon fortsätter laddas enligt ett liknande mönster som idag. I bilden syns att effektbehovet av snabbaddning är litet i förhållande till effektbehovet till långsamladdning. Vidare förväntas snabbaddningen ha en maximal medeleffekt kring 17-tiden om cirka 50 MW med en relativt platt profil. Långsamladdningen förväntas ha en maximal medeleffekt om knappt 450 MW med en pik kring 22-tiden. Den höga andelen långsamladdning kan förväntas medge en betydande potential att förskjuta laddning till senare på natten då elnätet som regel är mindre ansträngt än på dag- och kvällstid.

⁶⁸ Charging into the future – Analysis of fast charger usage. Erik Figenbaum. Institute of Transport Economics, Norwegian Centre for Transport Research. TØI report 1682/2019

⁶⁹ <https://powercircle.org/wp-content/uploads/2022/09/Rapport-Effektbehovet-fra-CC-8An-elektrifierade-transporter.pdf>

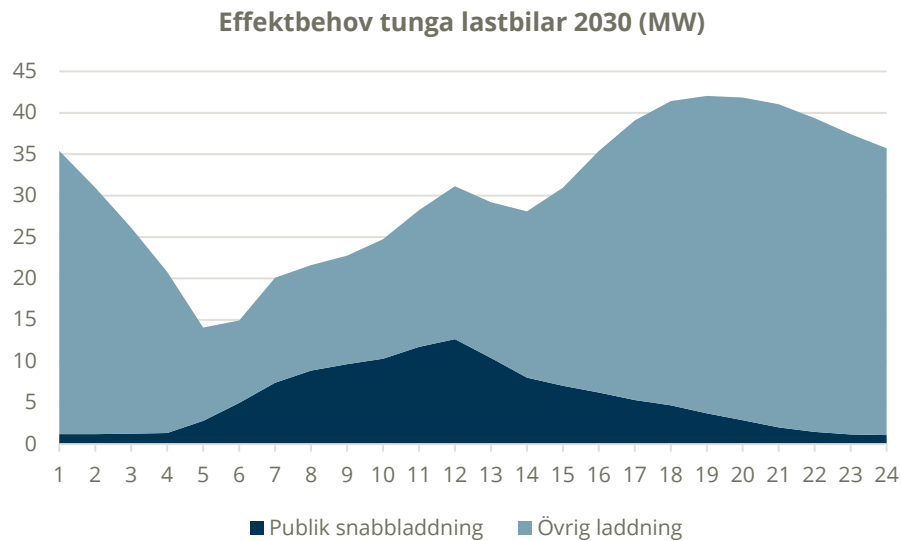
C.2 Elbehov laddning av tunga fordon

Beräkningarna för effektbehovet för laddning av tunga fordon är baserat på Power Circles rapport *Effektbehovet från elektrifierade transporter*.⁷⁰ De har i sin rapport undersökt vilken tid som fordonen påbörjar sitt längsta stopp och näst längsta stopp, då laddningen antas göras. De har även gjort antaganden om vilka typer av transporter som använder vilket typ av laddning. Tabell 15 visar de antaganden som användes i beräkningar för effektbehov gällande fördelning av olika typer av laddning. Depåladdning har antagits påbörjas vid fordonets längsta stopp och övrig laddning har antagits påbörjats vid fordonets näst längsta stopp. Figur 27 visar det uppskattade effektbehovet av laddning av tunga fordon i Stockholms län år 2030. Figur 28 visar förväntat energibehov för tunga helelektriska lastbilar i Stockholms län år 2025 och 2030.

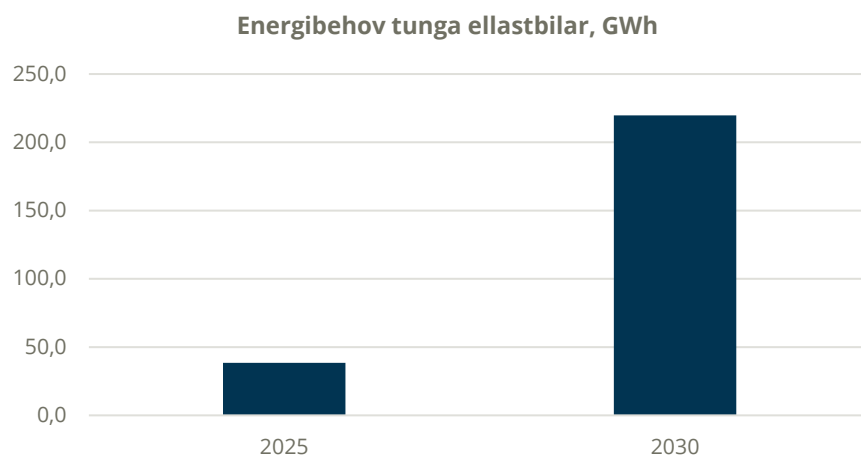
Tabell 15: Tung transporter uppdelade i typ av transport och typ av laddning de förväntas bruka.

Transporter	Depå 22 kW	Semi-publik 150 kW	Publik över natten 50 kW	Publik snabbladdning 350 kW
Lokala transporter	80 %	10 %		10 %
Regionala transporter	80 %	10 %		10 %
Entreprenad, lant- och skogsbruk	30 %	10 %	30 %	10 %
Fjärtransporter			3,0 %	

⁷⁰ <https://powercircle.org/wp-content/uploads/2022/09/Rapport-Effektbehovet-fra%CC%8An-elektrifierade-transporter.pdf>



Figur 27: Förväntat effektbehov från laddning av tunga fordon ett medeldygn år 2030 i Stockholms län under förutsättning att tunga lastbilar laddar vid liknande stopp som de har idag. I bilden syns att effektbehovet av snabbladdning är litet i förhållande till effektbehovet till långsamladdning men utgör en större andel än för lätta fordon. Vidare förväntas snabbladdningen ha en maximal medeleffekt kring 12-tiden om cirka 12 MW något mer koncentrerat till förmiddagen än till eftermiddagen. Långsamladdningen förväntas ha en maximal medeleffekt om knappt 40 MW med en relativt platt pik kring 19-tiden. Tunga lastbilar förväntas mindre förmåga än lätta fordon att förskjuta långsamladdning till senare på natten på grund av att de i medeltal nyttjas en större del av dygnet, har en högre energiförbrukning och längre körsträcka. Tunga fordon förväntas dock nyttja betydligt lägre effekt i medeltal än lätta fordon.



Figur 28: Förväntat energibehov tunga helelektriska lastbilar i Stockholms län år 2025 och 2030. Elbehovet förväntas öka till knappt 40 GWh år 2025 och cirka 220 GWh år 2030.

Elbehovet till tunga bussar är inte medräknat i ovanstående figurer, detta beror på att utvecklingen av elbussarna i Stockholms län i mycket hög grad beror på hur kollektivtrafiken i länet upphandlas och körs. Skulle 50 procent av länets 2 664 bussar elektrifieras till 2030 och dessa kör 7 000 mil per år med en genomsnittlig förbrukning om 14 kWh/mil inklusive laddförluster skulle dessa förbruka cirka 130 GWh el per år. Elbussarnas elförbrukning skulle alltså kunna vara jämförbar med de tunga lastbilarnas till år 2030.

C.3 Effektutmaningen

Om hela personbilsflottan över en natt skulle ställa om till el skulle det kräva cirka 12 TWh el per år. Det motsvarar knappt 10 procent av dagens elförbrukning i Sverige eller ungefär den mängd el som Sverige årligen exporterat de senaste åren.

I Stockholms län finns utmaningar kring elnätets överföringskapacitet på en del platser. Elnätet kan bli hårt belastat vid vissa tidpunkter och då ha svårt att klara av att tillföra nog kapacitet vid nya anslutningar som kräver hög effekt. Exempelvis kan det vara utmanande att etablera snabbbladdning, särskilt hubbar med ett flertal laddplatser med effekter på över 150 kW per laddpunkt, vilket främst rör publik laddinfrastruktur längs med större vägar.

Lokala variationer i effektkapacitet kan vara stora och Stockholm slår vid vissa timmar på dygnet vid kalla vinterdagar i taket för sin tillgängliga effekt. Det pågår utbyggnad och förstärkning av elnäten för att klara av det ökade elbehovet inom industrin. Under utbyggnaden kommer flaskhalsar i form av begränsad effektkapacitet i regionala och lokala elnät kvarstå några år framöver.

Det finns mycket som kan göras för att hålla effekten nere och frigöra kapacitet i elnätet, så som smart teknik, lagringslösningar och marknader för efterfrågeflexibilitet. Ett smart sätt att motverka kapacitetsbrist i lokala elnät är till exempel att styra elbilsladdningen vid hem och arbetsplatser så att den sker nattetid. Då är elnätet som minst belastat och elpriset som lägst.

Bilaga D – Policykontext

De senaste åren har det hänt en hel del vad gäller lagstiftning nationellt såväl som på EU-nivå som direkt eller indirekt har en påverkan på förutsättningarna att bygga ut infrastruktur för förnybara drivmedel. I Sverige har bland annat stödet till klimatbonusbilar (elbilar och biogasbilar) avskaffats, reduktionspliktens nivåer sänkts och skatter på bensin och diesel sänkts. Samtidigt har det beslutats om en rad nya lagstiftningar inom paketet Fit for 55, som är relevanta för transportsektorns omställning.⁷¹

I detta avsnitt beskrivs några av de viktigaste lagstiftningarna i den policykontext som bedöms påverka transportsektorns omställning i Sverige och Stockholms län de närmaste åren, med särskilt fokus på lagstiftning som rör tank- och laddinfrastruktur för förnybara drivmedel.

D.1 Förordningen om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel (EU) 2023/1804

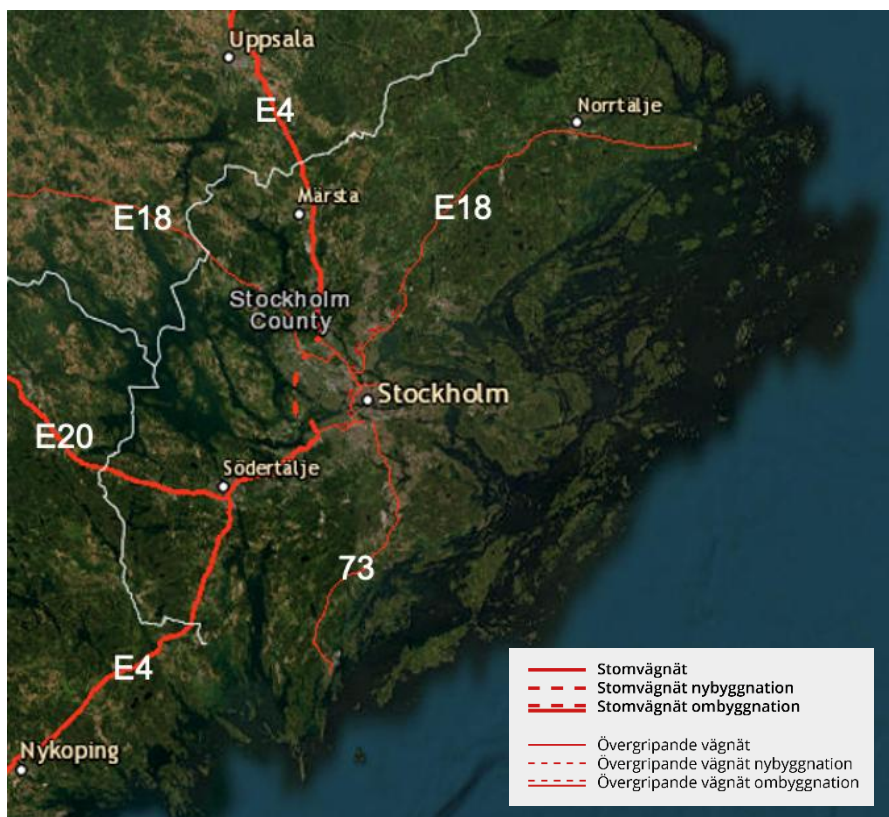
2023 beslutade EU om en förordning som reglerar utbyggnad av laddinfrastruktur och vätgastankställen (AFIR). Förordningen ersätter det tidigare EU-direktivet om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen (2014/94/EU).

Förordningen ställer krav på att alla medlemsländer behöver bygga ut publika laddstationer och vätgastankställen för både lätta och tunga fordon längs med EU:s stomvägnät samt övergripande vägnät (*figur 29*). Kraven anger att det ska finnas stationer med ett visst maximalt avstånd längs dessa vägar. För laddstationerna finns även krav på laddeffekt vid dessa laddstationer.

Enligt förordningen ska varje medlemsland också se till att det finns publika laddplatser som motsvarar minst 1,3 kW laddeffekt per registrerad elbil samt 0,8 kW installerad laddeffekt per laddhybrid i slutet av varje år. Kraven beräknas utifrån de elbilar och laddhybrider som klassas som lätta fordon, alltså personbilar och lätta lastbilar. Detta krav skiljer sig tydligt från tidigare direktiv, där kravet var ett visst antal laddpunkter per registrerad elbil i landet.

Kraven i förordningen presenteras i mer detalj i *tabell 16* och i *tabell 17*.

⁷¹ <https://www.consilium.europa.eu/sv/policies/green-deal/fit-for-55/#what>



Figur 29: Karta över EU:s stomvägnät samt övergripande vägnät i Stockholm län.

Tabell 16. Krav för publika laddstationer för lätta fordon i förordning 2023/1804

Krav uppfyllt	Vägnät	Kapacitet per laddstation var 6:e mil (i båda körriktningar)
31 dec 2025	Stomvägnät	400 kW
31 dec 2027	Stomvägnät	600 kW
31 dec 2027	50 % av övergripande vägnät	300 kW
31 dec 2030	Övergripande vägnät	300 kW
31 dec 2035	Övergripande vägnät	600 kW

Tabell 17. Krav för publika laddstationer för tunga fordon i förordning 2023/1804

Krav uppfyllt	Vägnät	Kapacitet per laddstation	Avstånd
31 dec 2025	15 % av stomvägnät & övergripande vägnät	1400 kW	12 mil (i båda riktningar)
31 dec 2027	50 % av stomvägnät & övergripande vägnät	Stomvägnät: 2800 kW Övergripande vägnät: 1400 kW	12 mil (i båda riktningar)
31 dec 2030	Stomvägnät	3600 kW	6 mil (i båda riktningar)
	Övergripande vägnät	1500 kW	10 mil (i båda riktningar)

För så kallade urbana noder finns därtill ett krav om minst en laddstation med kapacitet på minst 900 kW senast 31 dec 2025 samt en laddstation med kapacitet på minst 1800 kW senast 31 dec 2030. I dagsläget är Stockholm klassad som en urban nod och Södertälje är föreslaget som en urban nod i pågående revidering av TEN-T-förordningen, där dessa urbana noder finns utpekade.

Tabell 18. Krav för publika vätgasstationer för tunga fordon i förordning 2023/1804

Krav uppfyllt	Vägnät	Kapacitet	Avstånd
31 dec 2030	Stom-vägnät	1 ton per dag /700 bar dispenser	20 mil (ej i båda riktningar)

För så kallade urbana noder finns därtill ett krav om minst en vätgasstation med kapacitet på 1 ton per dag / 700 bar dispenser senast 31 dec 2030.

Utöver krav på ladd- och tankinfrastruktur för vägtrafik finns i förordningen också krav på att hamnar respektive flygplatser ska ha elanslutning av viss omfattning och kapacitet för containerfartyg, rorofartyg och passagerarfärjor respektive flyg.

D.1.1 Analys av möjliga konsekvenser av AFIR

Förordningen fokuserar på utbyggnad av laddinfrastruktur samt tankstationer för vätgas och innehåller inga krav på infrastruktur för biogas, etanol eller biodiesel. I det tidigare direktiv som förordningen ersätter ingick även mål om utbyggnad av infrastruktur för biogas men

dessas har inte omvandlats till några krav i förordningen, på samma sätt som för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Detta har dock mindre betydelse för utbyggnaden av gastankställen i östra Mellansverige, där täckningen av vä- och biogastankställen redan är tämligen god.

Förordningens fokus på utbyggnad av infrastruktur för fordon som har noll utsläpp ur avgasröret ligger i linje med EU:s övriga styrning på fordonsidan. Att EU på detta sätt inte beaktar utsläpp från fordon och drivmedel ur ett livscykelperspektiv kan på sikt påverka infrastrukturen för biogas, etanol och biodiesel. I dagsläget finns ett antal olika stöd för utbyggnad av laddinfrastruktur för både lätta och tunga fordon som bidrar till att leva upp till kraven i förordningen.

Kraven på installerad laddeffekt per registrerad elbil och laddhybrid ser enligt preliminära beräkningar ut att kunna klaras för Sverige inledningsvis. Men det kommer givetvis att krävas en successiv utbyggnad i takt med att antalet laddbara fordon i fordonsflottan ökar. Kravet på installerad effekt gäller för Sverige som land, på läns- eller kommunnivå behöver detta krav inte nödvändigtvis vara något att jämföra med, då elfordon sällan laddar vid publika laddstationer i dess närområde, utan snarare vid längre resor i andra län.

Förordningen har ett tydligt fokus på utbyggnad av snabbaddning, samt i viss mån vätgastankstationer, längs med de större vägarna i landet. Det är Sverige som land som är skyldig att leva upp till kraven i förordningen och de som i första hand förväntas bygga ut laddinfrastrukturen är laddoperatörer och drivmedelsbolag. Kraven i förordningen innebär även att elnätsägare på vissa platser kommer att behöva dra & förstärka elledningar fram till de platser där laddstationer behöver etableras. Något som kan bli utmanande i strävan att leva upp till kraven i förordningen är att få fram tillräcklig effekt på alla platser det behöver byggas snabbaddstationer. Det gäller särskilt laddstationer för tunga fordon, som kräver en hel del effekt.

D.2 Krav på koldioxidutsläpp för personbilar och lätta lastbilar går mot nollutsläpp 2035

Nuvarande EU-förordning kräver att fordonstillverkare ska minska koldioxidutsläppen från nya personbilar med i genomsnitt 37,5 procent år 2030 jämfört med 2021. Motsvarande andel för lätta lastbilar är 31 procent. EU-kommissionen har föreslagit att dessa nivåer skärps till 55 procent för nya personbilar och till 50 procent för nya lätta lastbilar år 2030 jämfört med 2021. Dessutom föreslås även nya krav för 2035, då koldioxidutsläppen ska vara 100 procent lägre jämfört med 2021, vilket i praktiken innebär att endast rena elbilar och bränslecellsfordon får säljas efter detta årtal.

D.2.1 Analys av möjliga konsekvenser

De föreslagna skärpningarna är i stort nödvändiga för att uppnå satta miljö- och klimatmål, men i likhet med flera andra av förslagen i Fit for 55 premieras endast låga utsläpp vid avgasröret (tailpipe). Ett fokus vid avgasröret är bra för att styra mot mer energieffektiva fordon rent generellt och fyller i det perspektivet ett relevant syfte, men förslaget styr mer eller mindre utslutande mot el- och vätgasfordon. På sikt innebär förslaget att hållbara biodrivmedel inte är ett alternativ för lätta fordon.

D.3 Clean Vehicles Directive

Den 1 juni 2022 började en ny EU-lagstiftning som rör upphandling av fordon och transporter gälla i Sverige. Clean Vehicles Directive, som EU-direktivet heter, är EU:s sätt att få offentlig sektor att upphandla mer miljövänliga transporter. I Sverige är direktivet genomfört i Lag (2011:846) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa tjänster inom vägtransportområdet.

De upphandlingar som omfattas av lagen är dels inköp av fordon till den egna verksamheten, dels upphandling av följande transporttjänster:

- Busstrafik med stadsbussar
- Skolskjuts, färdtjänst, sjukresor, omsorgsresor och liknande
- Sophämtning
- Utdelning och transporter av post och paket

För dessa typer av upphandlingar anges i lagen hur stor andel ”rena fordon” (se definition nedan) som offentlig sektor ska upphandla. Dessa andelar behöver inte uppfyllas i varje enskild upphandling, utan beräknas

utifrån samtliga upphandlingar som en upphandlande myndighet eller enhet tilldelat under en referensperiod. Det två referensperioder som finns angivna i lagen är:

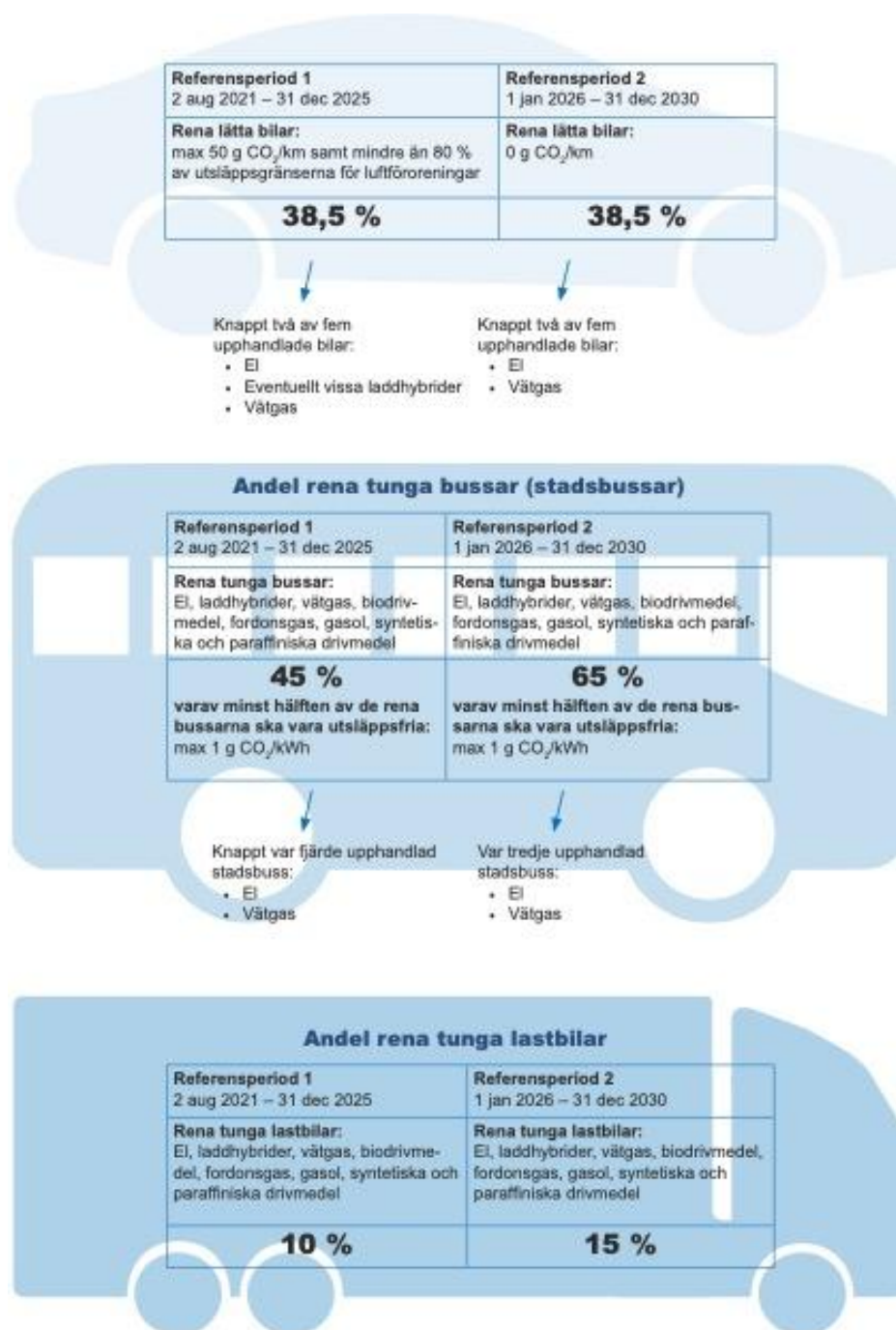
- Referensperiod 1: 2 aug 2021 – 31 dec 2025
- Referensperiod 2: 1 jan 2026 – 31 dec 2030

EU:s definition av ”rena fordon” i detta sammanhang är olika för lätta bilar, tunga lastbilar och bussar. I *figur 30* framgår vilka andelar ”rena fordon” som gäller för olika kategorier av fordon för de olika referensperioderna. Definitionerna för ”rena fordon” finns också mer detaljerat beskrivna i ett faktablad⁷², där även fler detaljer om de nya lagkraven finns överskådligt sammanfattade.

Kort sammanfattat driver dessa lagkrav framför allt på för el i lätta bilar. Även för stadsbussar styr lagkraven mot drift med el eller vätgas, men också mot olika typer av biodrivmedel, som biogas samt ren etanol (ED95) eller ren biodiesel (till exempel HVO100 eller FAME100). För tunga lastbilar är kraven inte lika skarpa som för lätta bilar och bussar och för dessa fordon går kraven också att klara med alla förnybara alternativ, så länge de inte blandats med fossila drivmedel eller producerats av palmolja.

Dessa lagkrav bidrar till en fortsatt omställning av fordonsflottan till drift med el, vätgas och olika biodrivmedel. Det innebär i sin tur att lagkraven kommer att leda till en ökad efterfrågan på laddinfrastruktur samt tankinfrastruktur för olika förnybara drivmedel. Det gäller inte minst laddinfrastruktur för den andel laddbara taxifordon som det ställs krav på i upphandlingar av skolskjuts, färdtjänst, sjukresor, omsorgsresor och liknande samt elbussar i stadstrafik. Laddinfrastruktur behöver även byggas ut för de lätta elbilar som köps in till de egna verksamheterna i offentliga organisationer. Vad gäller sophämtning samt utdelning och transporter av post och paket är det mer öppet vilken typ och i vilken grad lagkraven kommer leda till behov av tillkommande ladd- och tankinfrastruktur, då lagkraven går att klara med flera förnybara alternativ och är relativt lågt satta.

⁷²<https://biodrivost.se/Portals/0/Publikationer/Trycksaker/CVD-faktablad.pdf>



Figur 30: Översiktlig bild över målnivåer för olika fordonskategorier i clean vehicles directive.

D.4 Statligt stöd för vita fläckar på laddstationskartan

Regeringen beslutade 2020 om en förordning för utbyggnad av publika laddstationer för snabbladdning av elfordon. Förordningen innebär att statligt stöd får lämnas för investeringskostnader för utbyggnad av publika laddstationer för snabbladdning av elfordon i anslutning till större vägar. Syftet med stödet är att täcka de "vita fläckar" på laddinfrastrukturkartan där sådana publika laddstationer annars inte byggs. Det är Trafikverket som hanterat det aktuella stödet. Se mer information på Trafikverkets hemsida.

D.5 Klimatklivet

Klimatklivet är ett investeringsstöd för att möjliggöra satsningar på fysiska investeringar som minskar växthusgaser och främjar och grön omställning. Stödet delfinansieras av EU:s återhämtningsfond NextGeneration EU och handläggs av Länsstyrelserna och beslutas av Naturvårdsverket. Stödbeloppet varierar mellan 30 och 70 procent och kan ges till alla förutom privatpersoner. Klimatklivets möjlighet att ge stöd till laddinfrastruktur bidrar till att sänka trösklarna och öka takten i omställningen hos framför allt det privata näringslivet.

D.6 Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter

Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter är ett stöd för publik ladd- och tankstationer för el och vätgas riktad mot tunga fordon. Stödet hanteras av Energimyndigheten. Se mer information om aktuella utlysningar samt beviljade projekt på Energimyndighetens hemsida.



Länsstyrelsen
Stockholm

www.lansstyrelsen.se/stockholm