

Underlag till utkast till handlingsprogram enligt artikel 14 i AFIR

Rapportering inom regeringsuppdraget att bistå med underlag och bedömningar så att Sverige kan uppfylla de skyldigheter som följer av EU-förordning 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel

Förord

Enligt EU-förordning 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel ska varje medlemsstat ta fram handlingsprogram för utvecklingen av marknaden för alternativa drivmedel inom transportsektorn och utbyggnaden av tillhörande infrastruktur. Senast den 31 december 2024 ska ett utkast till handlingsprogram skickas till EU-kommissionen, och därefter ska det slutliga handlingsprogrammet levereras senast 31 december 2025.

Energimyndigheten har ett regeringsuppdrag som innebär att bistå med underlag och bedömningar så att Sverige kan uppfylla de skyldigheter som följer av EU-förordning (EU) 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel (AFIR). Den första delen av uppdraget innebär att bistå Regeringskansliet med att ta fram underlag till utkastet till handlingsprogram. Den rapporteringen görs genom detta underlag.

Under arbetets gång har olika aktörer engagerat sig på olika sätt i arbetet; svarat på enkätstudier, deltagit i dialogmöten samt lämnat skriftliga inspel till uppdraget. En myndighetsgrupp med representanter från Energimarknadsinspektionen, Naturvårdsverket, Post- och telestyrelsen, Trafikanalys, Trafikverket och Transportstyrelsen har bistått i arbetet. Vi tackar alla som engagerat sig i arbetet för deras viktiga bidrag.

Caroline Asserup

Tf Generaldirektör

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Översiktligt om AFIR:s omfattning	7
1.2	Underlag och konsultuppdrag	7
1.3	Konsultation och samverkan	8
1.4	Läsanvisning.....	9
2	Bedömning av marknadsutvecklingen (art 14.2 a)	12
2.1	Fordonsflottans utveckling	13
2.2	Utveckling av fartyg	16
2.3	Utveckling av flygplan.....	16
2.4	Utvecklingen av lokomotiv	17
2.5	Styrmedel för fordon, fartyg och flygplan.....	17
3	Planering för att uppfylla krav enligt AFIR (art 14.2 b)	27
3.1	Översiktligt om utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas	28
3.2	Laddinfrastruktur för lätta fordon	30
3.3	Laddinfrastruktur och infrastruktur för flytande metan för tunga fordon	34
3.4	Tankinfrastruktur för vätgas för vägtransporter.....	42
3.5	Infrastruktur för landströmsförsörjning i kusthamnar	47
3.6	Infrastruktur för flytande metan i TEN-T hamnar	52
3.7	Infrastruktur för landströmsförsörjning i inlandshamnar	53
3.8	Infrastruktur för elförsörjning av stillastående luftfartyg.....	54
4	Åtgärder för att säkerställa att kraven nås (art 14.2 c)	56
4.1	Övergripande åtgärder.....	56
4.2	Laddinfrastruktur för lätta fordon	59
4.3	Laddinfrastruktur för tunga fordon	65
4.4	Tankinfrastruktur för flytande metan.....	70
4.5	Tankinfrastruktur för vätgas för vägfordon	70
4.6	Infrastruktur för landströmsförsörjning i kusthamnar	71
4.7	Infrastruktur för flytande metan i kusthamnar	72

4.8	Infrastruktur för landströmsförsörjning i inlandshamnar	72
4.9	Infrastruktur för elförsörjning till stillastående luftfartyg	72
5	Andra åtgärder för att främja infrastruktur för alternativa drivmedel	73
5.1	Åtgärder för att främja utbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel för avgränsade fordonsflottor (art 14.2 d)	73
5.2	Åtgärder för att främja utbyggnaden av privata laddningsstationer (art 14.2 e)	73
5.3	Åtgärder för att främja infrastruktur för alternativa drivmedel i urbana knutpunkter, särskilt laddningspunkter (art 14.2 f)	78
5.4	Åtgärder för att främja ett tillräckligt antal snabba laddningspunkter som är tillgängliga för allmänheten (art 14.2 g)	78
5.5	Åtgärder för att säkerställa att laddningspunkter bidrar till flexibilitet i energisystemet och till ökad andel förnybar el i elsystemet (art 14.2 h)	78
5.6	Åtgärder för att säkerställa att laddningsstationer och tankstationer är tillgängliga för äldre personer och personer med nedsatt rörlighet (art 14.2 i)	83
5.7	Åtgärder för att undanröja hinder för planering, tillståndsgivning, upphandling och drift avseende infrastruktur för alternativa drivmedel (art 14.2 j)	85
6	Översikt över mål, åtgärder och styrmedel som inte ställs krav på enligt AFIR	89
6.1	En översikt över läget, utsikterna och de planerade åtgärderna när det gäller utbyggnad av alternativa drivmedel i kusthamnar (art 14.2k)	89
6.2	Översikt över läget, utsikter och planerade åtgärder för vätgasdrivna eller batteridrivna tåg (art 14.2 l)	93
6.3	Översikt över läget, utsikter och planerade åtgärder vad gäller infrastruktur för alternativa drivmedel på flygplatser	95
6.4	Översikt över läget, utsikter och planerade åtgärder vad gäller infrastruktur för alternativa drivmedel för inlandssjöfart (art 14.2 n)	101
7	Fortsatt arbete	103

7.1	Dialog och samverkan.....	103
7.2	Områden som är prioriterade för fortsatt analys	103
Bilaga 1 Flygplatser i TEN-T nätverket		105
Bilaga 2 Infrastruktur för alternativa drivmedel i Sveriges TEN-T hamnar		113
Bilaga 3 Sammanfattning av skriftliga inspel		116
Bilaga 4 Definitionslista		133

1 Inledning

Energimyndighetens har ett regeringsuppdrag¹ som innebär att bistå med underlag och bedömningar så att Sverige kan uppfylla de skyldigheter som följer av EU-förordning 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel (AFIR). Regeringsuppdraget består av följande delar:

1. Lämna ett underlag till utkast till handlingsprogram enligt artikel 14 i AFIR och rapportera det till Regeringskansliet senast 15 november 2024. Utkastet ska sedan rapporteras till EU-kommissionen senast 31 december 2024.
2. Bistå Regeringskansliet i utarbetandet av den slutliga versionen som ska lämnas till EU-kommissionen senast 31 december 2025.
3. Utarbeta framstegsrapport för Sverige i enlighet med artikel 18.1 i AFIR och lämna till EU-kommissionen senast den 31 mars 2025 och därefter varje år till och med 2030.
4. Ta fram underlag till lägesrapporter enligt artikel 15 i AFIR. Underlaget till lägesrapport ska redovisas senast den 1 november 2027 och senast den 1 november 2029.

Denna rapport omfattar den första punkten; att lämna ett underlag till utkast till handlingsprogram enligt 14 i AFIR. Rapporten utgår från en mall som tagits fram av EU-kommissionen. Det är inte tvingande att använda mallen.

Energimyndigheten följer mallen i den utsträckning det bedömts lämpligt. Strukturen för rapporten inklusive rubriksättning följer mallen i stor utsträckning. Delen i mallen som handlar om frivilliga uppgifter (hamntjänster, infrastruktur längs andra vägar än TEN-T, att säkerställa infrastruktur i hela landet samt hänsyn till befolkningstäthet) har inte tagits med. Åtgärder som främjar dessa områden beskrivs i andra delar av rapporten.

Det har däremot varit svårare att använda den excelmall med tabeller som Kommissionen också tagit fram. Energimyndigheten bedömer att tabellerna är för detaljerade vad gäller de uppgifter som efterfrågas. Dessutom anser Energimyndigheten att det ofta är tydligare att visa exempelvis hur Sverige uppfyller olika krav genom att visa kartor.

¹ Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. Uppdrag att bistå med underlag och bedömningar så att Sverige kan uppfylla de skyldigheter som följer av EU-förordning 2023/1804. Dnr LI2024/01014

EU-kommissionen kommer att lämna rekommendationer till medlemsstaterna om utkastet till handlingsprogram senast sex månader efter att rapporten skickats till Kommissionen. Medlemsstaterna förväntas ta hänsyn till rekommendationerna i utformandet av det slutliga handlingsprogrammet som ska rapporteras senast 31 december 2025.

För mer information om regeringsuppdraget, se Energimyndighetens webbplats: [Handlingsprogram och lägesrapporter enligt krav i AFIR \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se/handlingsprogram-och-lagesrapporter-enligt-krav-i-afir)

1.1 Översiktligt om AFIR:s omfattning

EU-förordning 2023/1804 om infrastruktur för alternativa drivmedel (AFIR) innehåller bindande krav på EU:s medlemsstater att säkerställa en utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel som är tillgänglig för allmänheten i respektive medlemsstat för att möjliggöra en harmoniserad utbyggnad i hela EU. Det ställs krav på omfattning, kapacitet och geografisk lokalisering vid olika angivna tidpunkter för laddinfrastruktur för tunga och lätta fordon samt tankinfrastruktur för vätgas. Det finns ett kapacitetsbaserat krav som är kopplat till storleken på flottan av laddbara fordon och omfattar enbart lätta fordon. Det finns även krav på flytande metan för tunga vägfordon och i hamn. Vidare finns krav på landströmsförsörjning av fartyg och för strömförsörjning av stillastående luftfartyg.

AFIR innehåller också bestämmelser om exempelvis betalningslösningar för laddning och tankning, information till konsumenter samt standarder för laddningsstationers och tankningsstationer utformning. Det ställs också krav på att medlemsstater ska ta fram nationella handlingsprogram som beskriver hur målen ska nås och lägesrapporter för utvecklingen.

1.2 Underlag och konsultuppdrag

I utkastet till handlingsplan kommer befintligt material till stor del att användas, bland annat det handlingsprogram om laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas som Trafikverket och Energimyndigheten gemensamt tog fram och rapporterade den 1 november 2023².

Energimyndigheten har ett uppdrag att samordna arbetet med vätgas i Sverige³. Samordningsuppdraget för vätgas pågår och ska slutrapporteras den 1 december till Regeringskansliet. En konsultstudie har genomförts av WSP inom samordningsuppdraget för vätgas⁴ i syfte att uppdatera tidigare kartläggning av vätgastankstationer samt bedöma huruvida utbyggnaden följer kraven som ställs i

² Energimyndigheten. Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. ER2023:23.

³ För mer information om uppdraget, se [Nationell samordning vätgas \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se/nationell-samordning-vaetgas)

⁴ WSP. Vätgasens roll i transportsystemet – en uppdatering. Energimyndigheten diarienummer 2023–201973

AFIR. Detta underlag används också i denna rapport om utkast till handlingsprogram enligt artikel 14 i AFIR.

Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svenska Kraftnät och Trafikverket har ett regeringsuppdrag att under 2022—2024 göra en myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering och utvecklingen av elsystemet inklusive elproduktionen⁵. Transportsektorns elektrifiering är en del av det uppdraget, deluppdrag 2. Uppdraget har redovisats årligen i december, med en slutredovisning slutredovisas den 13 december 2024.

En flygenkät har genomförts i syfte att ge underlag till följande artiklar i AFIR:

- Artikel 12, att medlemsstaterna ska säkerställa elförsörjningen för stillastående luftfartyg vid alla flygplatser i TEN-T:s stamnät och TEN-T:s övergripande nät.
- Artikel 14.2m om en översikt över läget, utsikterna och de planerade åtgärderna när det gäller utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel på flygplatser som avser annat än elförsörjning till stillastående luftfartyg, till exempel i fråga om elladdning och tankning av vätgas för luftfartyg.

En konsultstudie har utförts av WSP⁶. Studien är en kartläggning av landströmsförsörjning av fartyg i hamn och infrastruktur för alternativa drivmedel i hamn. En enkätundersökning har skickats ut till hamnar inom TEN-T:s stamnät och övergripande nät. Enkäten var frivillig och innehöll frågor om:

- Landströmsförsörjning för fartyg i hamn. Det gäller kategorierna Containerfartyg, Ro-Ro passagerarfartyg och höghastighetsfartyg samt passagerarfartyg andra än Ro-Ro och höghastighetspassagerarfartyg.
- Infrastruktur för alternativa drivmedel, vad finns idag och planer för ny-utbyggnad.

1.3 Konsultation och samverkan

Energimyndigheten har bildat en myndighetsgrupp för regeringsuppdraget. Myndighetsgrupp bestående av Energimarknadsinspektionen, Naturvårdsverket,

⁵ För mer information om uppdraget, se [Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se)

⁶ WSP. Kartläggning av nuläge och planer för landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i svenska hamnar. RU2024-00057 Allmänt ärende 2024–207389

Post- och telestyrelsen, Trafikanalys, Trafikverket och Transportstyrelsen. Dessa myndigheter har bidragit med sin expertkunskap i arbetet.

Energimyndigheten la upp en nyhet på myndighetens webbplats och inbjöd att lämna inspel till arbetet med att ta fram underlag till utkast till handlingsplan för utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel (AFIR). Energimyndigheten fick inspel från branschorganisationer, företag, kommuner och statliga institut, totalt 17 inspel.

I nyheten fanns följande exempel på frågeställningar.

- Vilka frågor är viktigast att prioritera i arbetet med att ta fram ett nationellt handlingsprogram enligt AFIR?
- Vilka ytterligare analyser skulle behöva genomföras för att öka förståelsen för utvecklingen inom infrastruktur för alternativa drivmedel?
- Vilka ytterligare åtgärder och styrmedel kan behövas för att uppnå målen i AFIR?

Energimyndigheten anordnade ett branschmöte med inbjudna branscher den 18 juni. Det var 11 branschorganisationer som deltog. Energimyndigheten berättade om uppdraget och branschorganisationerna fick möjlighet att lämna inspel.

Energimyndigheten anordnade ett öppet dialogmöte om landströmsförsörjning av fartyg och infrastruktur för alternativa drivmedel i hamn. Där redovisades konsultstudien där en kartläggning utförts för landströmsförsörjning av fartyg och infrastruktur för alternativa drivmedel i TEN-T hamnar. Nuläge och planer, hinder och risker samt vilka åtgärder som kan krävas för att främja utvecklingen ingick. Nyheten gick ut via myndighetens webbplats samt genom riktade inbjudningar till exempelvis företrädare för TEN-T hamnarna. Det var ett 70-tal aktörer som deltog.

1.4 Läsanvisning

I *kapitel 2* beskrivs marknadsutvecklingen för fordonsflottan samt även utvecklingen för fartyg, flygplan samt lokomotiv. Kapitlet avslutas med vad Sverige gör för att påskynda utvecklingen.

Kapitel 3, Planering för att uppfylla krav enligt AFIR innehåller AFIR:s flottbaserade- och avståndsberoende krav för laddinfrastruktur för lätta fordon. Kapitlet innehåller också laddinfrastruktur och infrastruktur för flytande metan för tunga fordon på väg liksom även tankinfrastruktur för vätgastankstationer för vätgas på väg. Kapitlet innehåller även landströmsförsörjning i kusthamnar och

inlandshamnar samt infrastruktur för flytande metan i hamnar. Kapitlet innehåller dessutom infrastruktur för elförsörjning av stillastående luftfartyg.

Kapitel 4 innehåller åtgärder (styrning) som Sverige använder för att påverka utvecklingen så att kraven enligt kapitel 3 kan nås.

Kapitel 5, Andra åtgärder för att främja infrastrukturen av alternativa drivmedel och innehåller utbyggnad för avgränsade fordonsflottor, främja privata laddningspunkter, bygga ut främst laddningspunkter i urbana noder samt att främja tillräckligt snabba laddningspunkter.

Kapitlet omfattar även åtgärder för att säkerställa att laddningspunkter bidrar till flexibilitet i energisystemet, åtgärder för att säkerställa att laddningsstationer och tankstationer är tillgängliga för äldre personer och personer med nedsatt rörlighet samt åtgärder för att undanröja hinder för planering, tillståndsgivning, upphandling och drift avseende infrastruktur för alternativa drivmedel.

Kapitel 6 heter Översikt över mål, åtgärder och styrmedel som inte ställs krav på enligt AFIR. Kapitlet handlar om alternativa drivmedel i kusthamnar, vätgasdrivna och batteridrivna tåg, alternativa drivmedel på flygplatser samt alternativa drivmedel för inlandshamnar.

Därefter har ytterligare ett kapitel lagts till, *kapitel 7*, där fortsatt arbete beskrivs. Det handlar om fortsatt dialog och samverkan samt områden som Energimyndigheten anser är prioriterade för fortsatt analys.

Bilaga 1 innehåller flygplatser i TEN-T nätverket. Enkätsvaren redovisas i en tabell som visar uppfyllande av kraven i artikel 12 (a), 12 (b) och punkt 4 i artikel 12, uppdelat för respektive flygplats.

Bilaga 2 innehåller infrastruktur för alternativa drivmedel i Sveriges TEN-T hamnar. Den första tabellen innehåller nuvarande och planerad landstömsförsörjning för TEN-T kusthamnar. Den andra tabellen innehåller nuvarande och planerad landstömsförsörjning för TEN-T inlandshamnar. Den tredje tabellen innehåller nuvarande bunkringsanläggningar för flytande metan för TEN-T hamnar och den fjärde tabellen innehåller nuvarande bunkringsanläggningar för flytande metan för TEN-T inlandshamnar.

Bilaga 3 innehåller en sammanfattning av skriftliga inspel. Inspelen handlade om Energimyndighetens arbete med ett utkast till handlingsplan för utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel (AFIR). Energimyndigheten fick inspel från branschorganisationer, företag, kommuner och statliga institut.

Bilaga 4 innehåller en definitionslista.

2 Bedömning av marknadsutvecklingen (art 14.2 a)

I detta kapitel beskrivs fordonsflottans utveckling, samt kort om fartyg, flygplan och lokomotiv. Styrmedel som påverkar fordonsflottan beskrivs också. I kapitel 3 beskrivs utvecklingen av infrastruktur för alternativa drivmedel, inklusive laddinfrastruktur.

Statistik⁷ och prognoser för fordonsflottan visas i Tabell 1. Fordonsprognosen är baserad på den senaste prognosen från Trafikanalys⁸ förlängd till 2030. Förlängningen till 2028–2030 beräknades utifrån en linjär framskrivning av prognoserna för 2023–2027. Värden angivna som noll ska tolkas som att denna typ av fordon inte finns i den svenska flottan. Det finns ett antal områden där aktuell statistik inte finns tillgänglig för fordon i trafik, i dessa fall har värdet ”n/a” (ej tillgängligt) satts.

Tabell 1 Nuvarande och tidigare antal alternativa bränslen vägfordon och antal som förväntas vara registrerade 2020, 2023, 2025 och 2030.

ALTERNATIVA BRÄNSLEN FORDON (AFV)	NUVARANDE OCH TIDIGARE AFV		ANTAL AFV SOM FÖRVÄNTAS VARA REGISTRERADE	
	2020	2023	2025	2030
EL				
Laddbara fordon, EV (total väg)	197 758	607 646	875 900	1 606 500
Tvåhjuliga motorfordon (PTW)	13 229	20 631	49 600	143 700
Elfordon, EV (exkl. PTW)	184 529	587 015	826 300	1 462 800
Laddbara personbilar (BEV+PHEV)	178 080	564 020	778 700	1 341 400
• El personbilar, BEV	55 790	291 678	425 000	805 600
• Laddhybrid personbilar, PHEV	122 290	272 342	353 700	535 800
Laddbara lätta lastbilar (BEV+PHEV)	5 948	21 300	44 500	113 100
• Lätta ellastbilar BEV	5 860	20 870	43 800	111 400
• Laddhybrid lätta lastbilar, PHEV	88	430	700	1 700
Laddbara tunga lastbilar	29	482	1 300	4 700
• Tunga ellastbilar, BEV	29	482	1 300	4 700
• Laddhybrid tunga lastbilar, PHEV	n/a	n/a	n/a	n/a

⁷ [Fordon 2023 \(trafa.se\)](https://trafa.se)

⁸ [Tillfällig minskning för elbilarna - men elektrifierade lastbilar ökar kraftigt kommande år \(trafa.se\)](https://trafa.se)

Laddbara bussar	472	1 213	1 800	3 600
• Elbussar, BEV	472	1 213	1 800	3 600
• Laddhybrid bussar, PHEV	n/a	n/a	n/a	n/a
Flytande metan				
Flytande metan fordon (total väg)	104	955	1 700	4 000
• Tunga lastbilar	104	953	1 700	4 000
• Bussar	0	2	n/a	n/a
Vätgas				
Bränslecelldrivna fordon, FCEV (total väg)	39	45	n/a	85
• Vätgasbilar	39	43	50	50
• Vätgas lätta lastbilar	0	0	0	0
• Vätgas tunga lastbilar	0	2	n/a	30
• Vätgas bussar	0	0	n/a	5

Anm 1. I statistiken över tunga fordon är inte laddhybrider och hybrider åtskilda.

Anm 2. För närvarande finns det betydande utmaningar med identifieringen av fartygens drivtyp. Det pågår ett arbete där regeringen har gett Trafikanalys i uppdrag att inkludera dessa i sin sjöfartsstatistik.⁹

2.1 Fordonsflottans utveckling

2.1.1 Lätta fordon

Sedan år 2020 har det skett en märkbar ökning av nyregistreringen för laddbara lätta fordon¹⁰. Andelen laddbara (elfordon och laddhybrider) lätta fordon i trafik har ökat från tre procent 2020 till tio procent 2023. Detta beror på introduktionen av ett bredare utbud av modeller av laddbara fordon och konkurrenskraftig prissättning när det gäller total ägandekostnad. Dessutom har det varit möjligt att sedan februari 2024 ansöka om ett inköpsstöd för eldrivna lätta lastbilar¹¹ vilket förväntas öka upptaget i detta segment.

Nyför säljningen för personbilar under 2023 minskade jämfört med 2022 och nådde den lägsta nivån sedan 2013. Trafikanalys¹² bedömer att denna trend kommer att fortsätta med lågkonjunktur och minskad köpkraft hos de svenska hushållen. Däremot är nyför säljningen av lätta lastbilar 2023 den högsta sedan 2019. Elektrifieringstakten påverkas av en förväntat hög export av laddbara fordon 2023–2025, bland annat kopplat till den lågt värderade kronan. Den 8 november 2022 avvecklades en klimatbonus på nyför säljning av lätta fordon.

⁹ Trafikanalys, Utvecklad transportstatistik avseende elektrifiering. Rapport: 2024:1

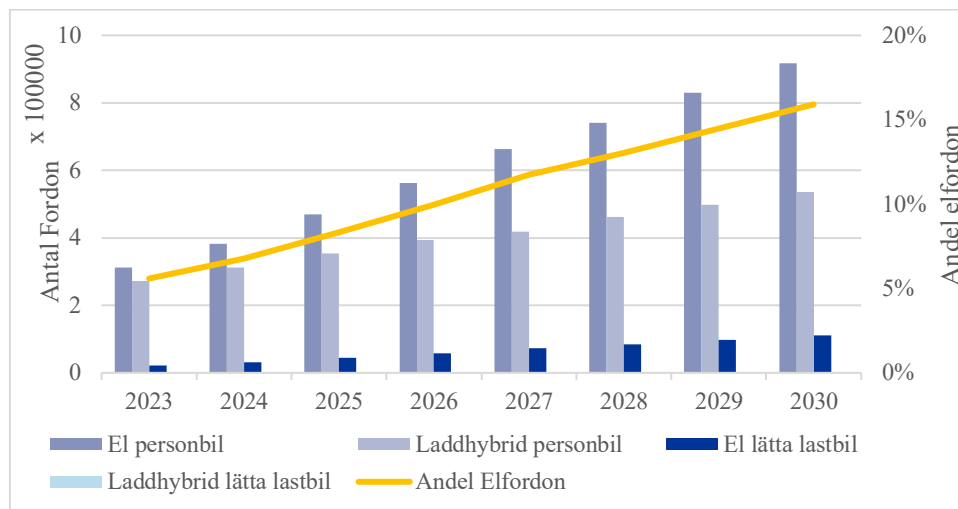
¹⁰ I begreppet lätta fordon ingår personbilar och lätta lastbilar.

¹¹ [Klimatpremie för lätta ellastbilar \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se/klimatpremie-for-latta-ellastbilar)

¹² [Tillfällig minskning för elbilarna - men elektrifierade lastbilar ökar kraftigt kommande år \(trafa.se\)](https://www.trafa.se/tillfallig-minskning-for-elbilarna-men-elektrifierade-lastbilar-okar-kraftigt-kommande-ar)

Bonusen var mest förmånlig för noll-utsläppsfordon (d.v.s. vätgas och elfordon) och därför har borttagandet av denna inneburit en förskjutning från elfordon till laddhybrider, en trend som förväntas fortsätta på kort sikt.

Trots dessa effekter förväntas andelen laddbara lätta fordon öka stadigt från 10 procent till 26 procent från 2023 till 2030. Under år 2030 förväntas andelen elfordon ha uppnått 15 procent, vilket gör det möjligt att begära tillstånd från EU-kommissionen att upphöra med det flottbaserade kravet på laddinfrastruktur enligt artikel 3 i AFIR. Figur 1 visar hur elektrifieringen av lätta fordon förväntas utvecklas till 2030.



Figur 1 Förväntad utveckling av laddbara lätta fordon (personbilar och lätta lastbilar) och andel lätta elfordon (exkl. laddhybrider) i trafik 2023–2030. Endast ett fåtal lätta lastbilar som är laddhybrider väntas över perioden och är därför inte synliga i diagrammet.

2.1.2 Utvecklingen av tunga fordon

Hittills har elektrifieringen av tunga fordon (bussar och tunga lastbilar) främst skett i bussar, i synnerhet stadsbussar i upphandlad trafik. En viktig drivkraft är uppfyllandet av kraven i Clean Vehicles Directive¹³, en drivkraft som kommer att stärkas genom skarpare krav som kommer 2026. Utbudet av regionbussar är för närvarande begränsat och därför förväntas upptaget i detta segment följa en liknande utvecklingsväg som tunga lastbilar. Bussar som enbart körs på el ökade med 25 procent under 2023 och uppgick till åtta procent av den totala bussparken 2023¹⁴. Prognosen är att 18 procent av bussarna i trafik kommer att vara elbussar 2027¹⁵, och att de sedan kommer att utgöra 25 procent av bussarna i trafik 2030.

¹³ Europaparlamentets och rådets förordning 2019/1155. Förordningen beskrivs i avsnitt 2.5.1

¹⁴ [Fordon 2023 \(trafa.se\)](https://trafa.se)

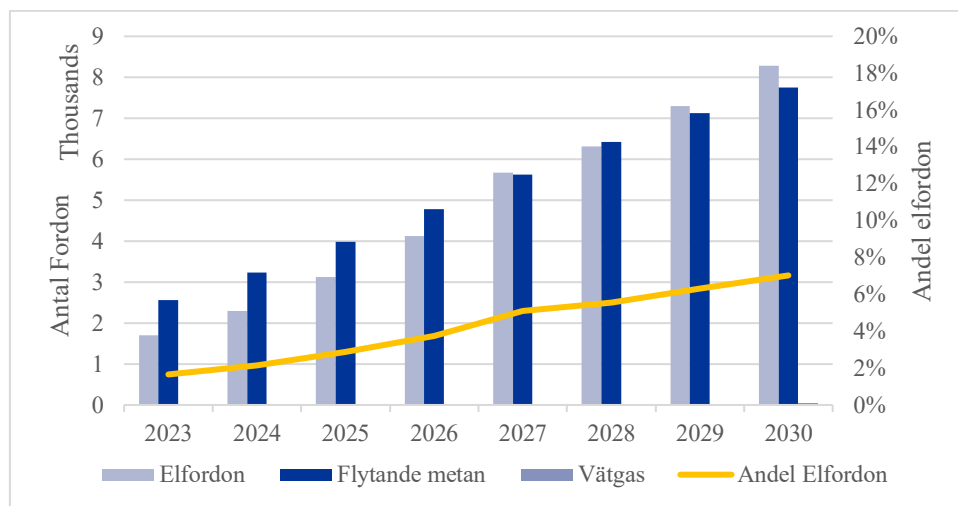
¹⁵ [Tillfällig minskning för elbilarna - men elektrifierade lastbilar ökar kraftigt kommande år \(trafa.se\)](https://trafa.se)

Sedan några år tillbaka finns en klimatpremie¹⁶ för tunga eldrivna lastbilar, miljölastbilar och fordongaslastbilar som är avsedda att drivas med biogas. Detta har bidragit till ökad försäljning av lastbilar med dessa tekniker.

Nyregistreringen av tunga lastbilar med eldrift har fram till 2020 endast varit några enstaka fordon. Det har förändrats till följd av utökad laddinfrastruktur, bredare utbud av fordon, styrmedel för fordon (och infrastruktur), och ökad erfarenhet av tunga ellastbilar i sektorn. Under 2023 var 482 tunga eldrivna lastbilar i trafik, vilket motsvarar 0,6 procent av flottan.

De skarpare koldioxidkraven på tunga lastbilar med mål för perioden 2025–2029 och för 2030 och framåt kan förväntas leda till ökat utbud av eldrivna tunga lastbilar. Koldioxidkraven beskrivs i avsnitt 2.5.1. Enligt prognosen¹⁷ bedöms ellastbilarna att utgöra 3,4 procent av de tunga lastbilarna i trafik år 2027, och förväntas att utgöra 5 procent år 2030.

Tunga lastbilar som använder flytande metan har ökat under de senaste åren och det är troligen en effekt av bland annat klimatpremien.¹⁸ Under 2023 var 1,1 procent av tunga lastbilar i trafik drivna med flytande metan. Runt 2030 förväntas vätgas också bli ett gångbart alternativ i sektorn, främst för långväga transporter. I Figur 2 visas hur elektrifieringen av tunga fordon förväntas utvecklas till 2030.



Figur 2 Förväntat antal tunga fordon (tunga lastbilar och bussar) per drivlina och andel elfordon (exkl. laddhybrider) i flottan 2023–2030. Endast ett fåtal vätgasfordon väntas mot slutet av perioden och är därför inte synliga i diagrammet.

¹⁶ [Klimatpremie för tunga lastbilar \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se), beskrivs ytterligare i avsnitt 2.5.1.

¹⁷ [Tillfällig minskning för elbilarna - men elektrifierade lastbilar ökar kraftigt kommande år \(trafa.se\)](https://www.trafa.se)

2.2 Utveckling av fartyg

I likhet med tunga lastbilar börjar elektrifieringen av sjöfart komma ur en utvecklingsfas. Trafikverket driver flertalet av Sveriges vägfärjor och har påbörjat en elektrifieringsprocess. År 2016 togs beslut om att Färjerederiets flotta ska bli klimatneutral samt att huvudalternativet är elektrifiering. Detta då elektrifiering passar vägfärjornas trafikmönster med relativt låga hastigheter och reseavstånd samt möjlighet att investera i långsiktiga avtal med landanläggningar. Hösten 2024 är 10 fartyg elektrifierade, huvudsakligen linfärjor som har lägre energiförbrukning. Under kommande år sker en stor utrullning även av elektrifierade frigående färjor som är både större, går snabbare och tar fler fordon. Den första levereras vid årsskiftet 24/25.¹⁹ Utöver Trafikverkets färjor finns det ett antal eldrivna färjor och turistbåtar som har gått i drift²⁰, till exempel två konverterade färjor mellan Helsingborg och Helsingör.²¹ På grund av tekniska och logistiska begränsningar förväntas möjligheten att använda eldrivna fartyg vara begränsad till dessa segment fram till 2030.²² Det är för närvarande svårt att identifiera fartygens framdrivningstyp i statistiken och därför är det inte möjligt att tillhandahålla statistik eller prognoser om utvecklingen. Det pågår ett arbete där regeringen har gett Trafikanalys i uppdrag att inkludera dessa i sin sjöfartsstatistik²³, och ytterligare information om åtgärder inom sektorn finns i avsnitt 6.1.

Sedan mitten av förra decenniet har intresset för fartyg som drivs på flytande naturgas och biogas ökat. Den största användaren av flytande naturgas på svenskt vatten är färjorna som går mellan Visby, Nynäshamn och Oskarshamn, vilket motsvarar 14 procent av inrikes energianvändning inom sjöfarten under 2022.²⁴ Gotlandsbolaget har också visat intresse för att utveckla vätgas som ett alternativt bränsle, med ett småskaligt pilotprogram som lanserades 2021.²⁵ För mer information om omställningen av sjöfart se avsnitt 6.1.

2.3 Utveckling av flygplan

Flygsektorn i Sverige befinner sig fortfarande i ett tidigt utvecklingssteg när det gäller el- och vätgasdrivna flygplan. För närvarande finns endast små tvåsitsiga flygplan tillgängliga på marknaden.²⁶ Dessa är inte avsedda att användas för kommersiella resor. Utvecklingen pågår och det finns en rad tillverkare som i

¹⁹ [RU2024-00057 Mejl vägfärjor Trafikverket](#)

²⁰ [Senaste nytt om eldrivna båtar och farkoster 2024 - Elfordon.se](#)

²¹ [Färjor & hamnar - Aurora & Hamlet - Terminaler | ForSea](#)

²² Trafikanalys. Förutsättningar och styrmedel för ökad elsjöfart. Rapport 2022:17.

²³ Trafikanalys, Utvecklad transportstatistik avseende elektrifiering. Rapport: 2024:1

²⁴ [Energianvändning i transportsektorn \(inrikes och utrikes\) uppdelad på transportslag samt bränsleslag, 1970-. PxWeb \(energimyndigheten.se\)](#)

²⁵ [Horizonserien - Gotlandsbolaget](#)

²⁶ [Elflyg i Sverige – här befinner sig utvecklingen | RISE](#)

dagsläget siktar mot att utveckla el- eller elhybridflygplan för trafik med en kapacitet på cirka 10–30 passagerare och med en räckvidd på upp till 500 km.

Trafikverket har haft ett uppdrag att analysera om det finns förutsättningar att ställa krav på elflyg i upphandling av flygtrafik för linjer med allmän trafikplikt enligt gällande regelverk och upphandlingsprocess. Trafikverket bedömer att lämpliga elflyg och nödvändiga förutsättningar kommer med allra största sannolikhet inte finnas på marknaden till nästa upphandling (2027–2031).²⁷ För mer information om omställning av flyget, se avsnitt 6.3.

2.4 Utvecklingen av lokomotiv

Idag är nästan 85 procent av det statliga järnvägsnätet elektrifierat med kontaktledning, och 2022 skedde 96 procent av alla tågkilometrar med elektriskt lok. Återstående delar har av olika anledningar inte elektrifierats med kontaktledning och generellt så drivs lok på dessa banor med diesel, eller olika varianter av biodiesel. Orsaker till att banor inte elektrifierats kan vara flera, som exempelvis kostnader, trafikmängd eller typ av fordon och trafik på banan. För mer information om bantrafik, se avsnitt 6.2.

2.5 Styrmedel för fordon, fartyg och flygplan

2.5.1 *Styrmedel för att påskynda övergången till lätta- och tunga fordon med alternativa drivmedel*

Den svenska klimatpolitiken innehåller olika styrmedel i syfte att påskynda övergången till lätta och tunga fordon med alternativa drivmedel. Generella ekonomiska styrmedel omfattar energi- och koldioxidskatter och implementeringen av det nya utsläppshandelssystemet ETS 2. Inom transportsektorn finns styrmedel som ger riktade incitament till den pågående elektrifieringen men även bredare styrmedel som reduktionsplikten.²⁸

EU:s koldioxidkrav på nya lätta och tunga fordon

På EU-nivå finns koldioxidkrav för lätta fordon (personbilar och lätta lastbilar) fastställda i EU-förordning 2023/851.²⁹ Detta är en revidering av en tidigare förordning och innebär att koldioxidreduktionen från år 2030 skärps till 55 procent för personbilar och 50 procent för lätta lastbilar. Från 2035 är kraven 100 procent minskning för både personbilar och lätta lastbilar, vilket innebär att

²⁷ Trafikverket. Förutsättningar för elflyg i upphandlad flygtrafik. Publikationsnummer 2024:100.

²⁸ Naturvårdsverket. Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning. Ärendenr NV-03980.

²⁹ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/851 om ändring av förordning (EU) 2019/631 vad gäller skärpning av normerna för koldioxidutsläpp från nya personbilar och nya lätta nyttofordon i linje med unionens höjda klimatambitioner

endast nya nollutsläppsfordon får säljas. Under 2024 antog EU-kommissionen förordning (EU) 2024/1610³⁰ för skärpta koldioxidkrav på tunga fordon. Förordningen innebär skärpta krav från 2030 med en reduktion på 45 procent därefter skärps kraven till en reduktion på 90 procent från och med 2040.

Implementeringen av EU:s utsläppshandelssystem ETS 2

Under 2024 beslutades om genomförande av det reviderade EU:s utsläppshandelsdirektiv (ETS 2) i svensk lag.³¹ Utsläppshandelssystemet omfattar sektorer som vägtransporter, byggnader, vissa arbetsmaskiner och mindre industrier. Inom vägtransporter omfattar ETS 2 utsläpp av koldioxid från förbränning av drivmedel. Verksamheter som omfattas av det nya utsläppshandelssystemet kommer behöva rapportera in uppgifter till det nya systemet från och med den 1 januari 2025. Den 1 januari 2027 startar systemet då utsläppsrätter börjar auktioneras ut och de första utsläppsrätterna ska lämnas in 2028. Antalet nya utsläppsrätter minskar årligen i en takt som ska resultera i 42 procent lägre utsläpp 2030 jämfört med 2005 från de berörda sektorerna. Direktivet innehåller en möjlighet för en medlemsstat som har infört en koldioxidskatt att under perioden 2027–2030 delvis stå utanför ETS 2. Den som bedriver bränsleverksamhet (skyldig att betala punktskatt) kan undantas om koldioxidskatten är högre än det genomsnittliga utsläppsrättspriset i ETS 2 under det aktuella året.

Elbusspremien och Klimatpremien

Syftet med Elbusspremien och Klimatpremien är att främja introduktion av miljöfordon på marknaden.

Elbusspremien är ett statligt stöd för aktörer som bedriver kollektivtrafik och som införskaffar fordon med alternativa drivmedel som elbussar, laddhybridbussar, bränslecellsbusar och trådbussar med en transportkapacitet på mer än 14 passagerare. Det går inte att söka elbusspremien för bussklass 1 från och med augusti 2023. Stödet kommer att fortsatt ges till regional- och fjärrbussar (klass II och III).³²

Företag, kommuner och regioner som ska köpa ett nytt eldrivet tungt fordon kan ansöka om stöd genom Klimatpremien som är ett stöd för tunga lastbilar och

³⁰ Europaparlamentet och Rådets förordning (EU) 2024/1610 om ändring av förordning (EU) 2019/1242 vad gäller skärpning av normerna för koldioxidutsläpp från nya tunga fordon och införande av rapporteringsskyldigheter och om ändring av förordning (EU) 2018/858 samt om upphävande av förordning (EU) 2018/956

³¹ Klimat- och Näringslivsdepartementet. EU:s nya utsläppshandelssystem för fossila bränslen. Prop. 2023/24:142.

³² Elbusspremien riktas om för att träffa rätt - Regeringen.se (Hämtad 241022)

Datum
2024-11-15

arbetsmaskiner. För tunga lastbilar är kraven att de ska drivas av etanol, fordonsgas eller el, inklusive en kombination därav.

Anslaget för Elbusspremien och Klimatpremien är gemensamt och uppgick totalt till 576 miljoner kronor 2023. Av anslaget kunde maximalt 260 miljoner kronor gå till elbussar. För förstärkning och förlängning av Klimatpremien för tunga fordon och arbetsmaskiner har regeringen totalt anslagit 992 miljoner kronor år 2024, 1 493 miljoner kronor år 2025 och 2 033 miljoner kronor år 2026.³³

I början av 2024 har också ett nytt tillfälligt stöd för lätta ellastbilar införts. Den som köper en lätt ellastbil kan få upp till 50 000 kronor i stöd per lastbil. För beslut som fattas från och med 1 januari 2025 kan max 40 000 kr per lätt lastbil erhållas i stöd och från 1 juli 2025 är det max 30 000 kr per lätt lastbil. Stödet avslutas 1:e oktober 2025. I 2024 års budget avsattes 1,67 miljarder kronor för treårsperioden 2024–2026 för elektrifiering av lätta lastbilar.³⁴

Energimyndigheten har i uppdrag³⁵ att löpande följa upp och analysera marknadsutvecklingen för miljöfordon³⁶ samt hur myndighetens stöd genom förordning (2020:750)³⁷ bidrar till denna utveckling. Utifrån denna analys ska myndigheten vid behov lämna rekommendationer om och i så fall när förändringar i förordningen bör göras. Uppdraget ska slutredovisas till Regeringskansliet senast 30 november 2025.

Energimyndigheten har i ett deluppdrag analyserat om, och i så fall hur, stöd ska kunna ges direkt till en leasingtagare (inte bara leasinggivaren) samt vilka för- och nackdelar ett leasingstöd skulle ha för stödadministrationen och förutsättningarna för små- och medelstora företag. Energimyndigheten föreslår i rapporten³⁸ att aktörer som söker stödet och har en kostnad för fordonet ska få stödet utbetalt oavsett om den är leasinggivare eller leasingtagare. Detta möjliggör ett större utnyttjande av de avsatta medlen vilket således kan bidra till omställningen av den tunga lastbilsflottan. Beslutet om förordningsändring innebär att leasingtagare av utsläppsfria tunga lastbilar såsom eldriven tung lastbil, miljölastbilar (ej lastbilar drivna av bioetanol) och fordonsgaslastbilar, kan söka Klimatpremie.³⁹

³³ Klimat- och Näringslivsdepartementet. Sveriges uppdaterade nationella energi- och klimatplan för 2021–2030. KN2024/00362

³⁴ [Klimatpremie för lätta ellastbilar \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se) (Hämtad 2024-09-05)

³⁵ Klimat- och näringslivsdepartementet. Ändring av regleringsbrev för budgetåret 2024 avseende Statens energimyndighet. KN2024/00809.

³⁶ Det finns ingen officiell definition för vad som är ett miljöfordon, men fordon som har lägre miljöbelastning än konventionella, fossildrivna, fordon brukar kallas för miljöfordon.

³⁷ Förordning (2020:750) om statligt stöd till vissa miljöfordon.

³⁸ Energimyndigheten. Deluppdrag gällande Klimatpremien frågan om leasing. Energimyndighetens dnr 2024–204373.

³⁹ [Klimatpremie för tunga lastbilar \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se) (Hämtad 2024-09-18)

Undantag från körkortsregler för el- och gasdrivna lastbilar på upp till 4,25 ton

Regeringen har beslutat om lättnader i körkortskraven när det gäller transporter med lastbilar som drivs av alternativa bränslen och vars totalvikt överstiger 3 500 kg men inte 4 250 kg. Från och med den 1 juli är det möjligt att söka tillstånd för att köra tyngre lastbilar på B-körkort. Även om körkortskravet lättas så omfattas dessa fordon, på grund av sin vikt, av de trafikregler som gäller för tunga lastbilar.

Lastbilar som kör på el- eller gasdrift medför en ökad vikt på lastbilen och som med tidigare regler för körkort endast får framföras av den som har C-körkort och yrkeskompetensbevis. De nya reglerna för körkortskraven påskyndar därmed omställningen mot en ökad användning av lastbilar med el- eller gasdrift.

Koldioxidbaserad fordonsskatt samt förhöjd fordonsskatt för nya bensin- och dieselfordon

För att ge incitament att välja personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar med låga växthusgasutsläpp differentieras den årliga fordonsskatten utifrån fordonets koldioxidutsläpp per kilometer⁴⁰.

Fordon med höga utsläpp av koldioxid belastas med en högre fordonsskatt (malus) under de tre första åren från det att fordonet blivit skattepliktigt. Syftet är att öka andelen fordon med lägre koldioxidutsläpp.

Nedsatt förmånsvärde

Att använda en förmånsbil⁴¹ innebär en förmån som i regel är skattepliktig och där värdet av förmånen beräknas enligt en särskild schablon.

För att stödja introduktionen av miljöbilar på marknaden finns en särskild nedsättning av förmånsvärdet för elbilar, vätagasbilar, laddhybrider och gasbilar.⁴² Förmånsvärdet kan sänkas ner till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för ett jämförbart konventionellt fordon.

Energi- och koldioxidskatt på drivmedel

Drivmedel beskattas generellt med en kombinerad energi- och koldioxidskatt. Under 2024 är summan av energi- och koldioxidskatten på bensin 5,71 kronor per liter, vilket är 60 öre lägre per liter än skatten år 2023. Skatten för diesel är 4,19 kronor per liter år 2024, vilket är 43 öre lägre per liter än skatten år 2023.

⁴⁰ [Fordonsskatt - Privat | Skatteverket](#) (Hämtad 2024-09-05)

⁴¹ En förmånsbil är en bil som ett företag äger eller leasar, men anställda får använda bilen både i tjänsten och för privata resor.

⁴² [Justering av bilförmånsvärde - Företag och organisationer | Skatteverket](#) (Hämtad 2024-09-05)

Datum
2024-11-15

I budgetpropositionen för 2025 föreslår regeringen en sänkt skatt på drivmedel för att motverka drivmedelsprisökningar och kompensera prispåslag från föreslagen reduktionspliktshöjning från 6 procent till 10 procent under 2025. Sänkningen av drivmedelsskatten görs i tre steg. Först en sänkning av skatt på drivmedel den 1 januari 2025, sedan ytterligare en sänkning av drivmedelsskatten för att kompensera för prispåslaget från reduktionsplikten den 1 juli 2025. Det tredje är ett förslag om att stoppa indexeringen (justeringen med avseende på inflation och BNP-utveckling) av drivmedelsskatterna inför 2026.⁴³

Skattebefrielse för rena och höginblandade biodrivmedel

Europeiska kommissionen har godkänt Sveriges statsstödsansökan om fortsatt skattebefrielse av rena och höginblandade biodrivmedel i ytterligare fyra år, alltså till och med år 2026. Därmed kan drivmedel som till exempel E85, rapsbaserad biodiesel och HVO som inte omfattas av reduktionsplikten skattebefrias i Sverige till och med sista december 2026.⁴⁴

I oktober 2024 beslutade Kommissionen att Sverige återfår möjligheten att skattebefria biogas och biogasol efter en fördjupad granskning.⁴⁵

Skrotningspremie

Skrotningspremien lämnas till privatpersoner som skrotar en äldre bil med förbränningsmotor och i samband med detta köper eller leasar en elbil. Beloppet föreslås uppgå till 10 000 kronor. Regeringen har avsatt 250 miljoner kronor per år 2024 och 2025. Förordning (2024:627) om skrotningspremie till privatpersoner vid köp eller leasing av elbil föreslås gälla till utgången av 2025.⁴⁶

Stöd till produktion av biogas

Aktörer som producerar biogas från stallgödsel och/eller producerar biogas som uppgraderas till biometan i gas- eller vätskeform kan söka stöd för biogasproduktionen.⁴⁷ Stödet lämnas enligt förordningen (2022:225) om statligt stöd till produktion av viss biogas.⁴⁸

Reduktionsplikten

Reduktionsplikten infördes 1 juli 2018 i syfte att minska växthusgasutsläppen från bensin och diesel genom inblandning av biodrivmedel. Under 2023 låg reduktionsnivån för bensin på 7,8 procent minskade växthusgasutsläpp och för

⁴³ Finansdepartementet. Budgetpropositionen för 2025. Prop. 2024/25:1

⁴⁴ [Skattebefrielse för rena och höginblandade biodrivmedel till och med 2026 - Regeringen.se](#)

⁴⁵ [Sverige återfår sin skattebefrielse för biogas - Regeringen.se](#)

⁴⁶ SFS 2024:627. Förordning om skrotningspremie till privatpersoner vid köp eller leasing av elbil.

⁴⁷ [Stöd till produktion av biogas \(energimyndigheten.se\)](#) (Hämtad 2024-09-05)

⁴⁸ Förordning (2022:225) om statligt stöd till produktion av viss biogas

diesel på 30,5 procent. Från 2024 sänktes kraven på reduktion av växthusgasutsläpp till sex procent för både diesel och bensin.

I budgetpropositionen för 2025 föreslår regeringen att höja reduktionsplikten från 6 till 10 procent för bensin och diesel från och med 1 juli 2025 till december 2026.⁴⁹ Reduktionsnivåerna föreslås vara 10 procent även för åren 2027–2030. Reduktionsplikten ska kunna uppfyllas genom inblandning av förnybara bränslen av icke-biologiska ursprung, som elektrobränslen, i bensin och diesel.⁵⁰ Regeringen föreslår att leverans av fossilfri el från publika laddningsstationer ska kunna användas för att uppfylla reduktionsplikten. För närvarande är det endast möjligt att uppfylla reduktionsplikten med biodrivmedel.

Miljözoner

Kommuner kan besluta att vissa fordon ska stängas ute från särskilt miljö känsliga områden. Syftet med miljözonerna är främst att förbättra luftkvaliteten genom att begränsa trafiken till de mest miljövänliga fordonen. Införandet av miljözonklass 3, som endast tillåter bland andra el- och vätgasfordon, kan dessutom bidra till att öka antalet nya elbilar i städer med sådana zoner.⁵¹ Med start den 31 december 2024 avser Stockholms stad att införa miljözonklass 3 som kommer ge el- och vätgasfordon fördelar.⁵²

Offentlig upphandling av transporter

Genom att arbeta strategiskt med inköp och ställa krav på el och förnybara bränslen kan offentlig upphandling leda till minskad klimatpåverkan. Upphandlingsmyndigheten tillhandahåller kriterier för kravställen för offentlig upphandling av persontransporter, godstransporter, drivmedel, däck, kollektivtrafik och fordon som stöd till upphandlare.⁵³

Lag (2011:86) handlar om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster. Lagen syftar till att främja och stimulera marknaden för rena och energieffektiva fordon för att förbättra transportsektorns bidrag till EU:s gemensamma miljö-, klimat- och energipolitik och är en implementering av Europaparlamentets och rådets ändringsdirektiv Clean Vehicles Directive (2019/1161).

I förordning (2020:486) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar finns bestämmelser om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters inköp

⁴⁹ Finansdepartementet. Budgetpropositionen för 2025. Prop. 2024/25:1

⁵⁰ Finansdepartementet. Budgetpropositionen för 2025. Prop. 2024/25:1

⁵¹ [Miljözoner - Transportstyrelsen](#) (Hämtad 2024-09-24)

⁵² <https://trafik.stockholm/trafiksakerhet-trafikregler/miljozoner/> (Hämtad 2024-09-24)

⁵³ [Upphandla fordon och transporter med mindre klimatpåverkan | Upphandlingsmyndigheten](#) (Hämtad 2024-09-24)

och leasing av bilar samt för myndigheters upphandling av bilhyra och taxitjänster.

Miljöinformation om drivmedel

Sedan 2021 ska konsumenter få information om drivmedels klimatpåverkan vid pumpen. Detta regleras genom att drivmedelslagen⁵⁴ ålägger drivmedelsleverantörer att inneha miljöinformation vid tankställen. En dekal med information om drivmedelsproduktens koldioxidutsläpp sätts upp vid pumpen för att främja medvetenhet hos konsumenter om olika drivmedels miljöpåverkan.⁵⁵ En första effektuppföljning av styrmedlet har gjorts under år 2024.⁵⁶

Fordonsforskning och demonstration av fordon kopplat till laddinfrastruktur

FFI (Fordonsstrategisk forskning och innovation (FFI))

FFI är ett samarbetsprogram mellan staten, genom Vinnova, Trafikverket och Energimyndigheten, och fordonsindustrin. Bakgrund till FFI-satsningen är att utvecklingen inom vägtransporter och svensk fordonsindustri har stor betydelse för tillväxt. Det avsätts särskilda medel inom FFI. Nedanstående är två projekt som beviljats stöd och förväntas bidra till att öka takten för de riktigt tunga transporterna samt elektrifieringen av distributionslastbilar.

Projektet E-Charge utvecklar batterielektriska prototypplastbilar som klarar långväga transporter, det vill säga dagliga körsträckor längre än 50 mil. Fordonen testas i stora logistikflöden mellan våra största städer, och laddas med högeffekts laddning i samband med förarens vilotider. Projektet kombinerar utvecklingsarbete inom flera tematiska områden med forskning på en integrerad systemnivå för att bygga kunskap och förståelse för hur elektrifiering av långväga transporter kan påverka större system som logistik och elsystem.

I projektet REEL används batterielektriska lastbilar till en rad regionala godstransporttjänster. Ett 70-tal olika regionala logistikflöden utvärderas. Fordonen kommer att rulla över hela Sverige, med koncentration inom Mälardalen, Skåne och Västra Götaland. Prototyper och serietillverkade lastbilar med en totalvikt på 16–74 ton ingår. Projektet inkluderar laddinfrastruktur med digitalt kopplat systemstöd vid depåer, logistikterminaler och andra viktiga logistikpunkter. Projektet samlar transportköpare, speditörer, distributörer, åkerier, terminaloperatörer, laddpunktsoperatörer, elnätsföretag samt leverantörer

⁵⁴ Drivmedelslagen SFS 2011:319

⁵⁵ [Miljöinformation om drivmedel \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se) (Hämtad 2024-09-24)

⁵⁶ Energimyndigheten. Miljöinformation om drivmedel. En första effektuppföljning av styrmedlet. ER 2024:15

av lastbilar, laddutrustning, och ledningssystem. Dessutom medverkar regioner, städer och universitet i projektet.

Hållbar batterivärdekedja

Forskningsprogrammet Hållbar batterivärdekedja fokuserar på nya och befintliga batteritekniker, resurseffektiva tillverkningsprocesser, återvinning samt batterivärdekedjans funktion i ett systemperspektiv.

Genom programmet vill Energimyndigheten säkerställa akademisk kompetens för att möta de ökande kunskapsbehoven och tillväxtmöjligheterna på batteriområdet. Programmet kommer att främja samarbeten mellan aktörer i batterivärdekedjan och skapa attraktiva forskarmiljöer som attraherar och bibehåller talanger.

Hållbara transportsystem

Hållbara transportsystem innefattar bebyggelse, infrastruktur och frågeställningar om hur olika trafik- och transportslag kan användas tillsammans på ett mer effektivt sätt. Programmet täcker in både gods- och persontransporter på väg, sjö, land och luft där det finns flera utmaningar och möjligheter på systemnivå.

Impact innovation

Impact Innovation är ett initiativ av Energimyndigheten, Formas och Vinnova och är Sveriges stora innovationssatsning för 2030-talet. Impact innovation är en kraftsamling där aktörer från näringsliv, akademi, offentlig sektor och civilsamhälle går samman för att möta vår tids och framtidens samhällsutmaningar. I februari 2024 blev det klart vilka de fem första programmen inom Impact Innovation är. Energimyndigheten kommer att ha ett utökat ansvar för programmet Metals & Minerals. Programmet ska öka och säkra tillgången på metaller och mineraler på ett hållbart sätt och minska det planetära avtrycket av utvinning och produktion.

Kompetenscentrum

Kompetenscentrum katalys forskningsområden är katalys för syntes och produktion av förnybara energibärare, reduktion av växthusgaser och emissioner, bränsleceller och elektrobränslen och för energieffektiva kemiska processer.

Svenskt elektromobilitetscentrum, elektromobilitet är en möjliggörare i utmaningar kopplade till att skapa hållbar mobilitet, på land, till sjöss och i luften. Forskning och samarbete är avgörande för att lösa denna utmaning och Svenskt elektromobilitetscentrum (SEC) bidrar till lösningen genom strategisk forskning av hög kvalitet och industriell relevans inom fem temaområden, definierade av akademien och industrin tillsammans.

Kompetenscentrumet TechForH2 genomför tillämpad multidisciplinär vätgasforskning med ett fokus mot tung transport. Centrumet fokuserar i huvudsak på integrationen av de tekniska lösningarna i tillämpningar, ett område som skapar nya multidisciplinära forskningsbehov.

Syftet med **Biogas Solutions Research Center (BSRC)** är att öka kunskapen om socio-tekniska energisystem som innehåller biogasbaserade lösningar. Biogasbaserade lösningar har oftast bra hållbarhetsprestanda eftersom de samtidigt behandlar avfall, producerar förnybart bränsle och förnybar växtnäring.

Framtidens elsystem

Framtidens elsystem innefattar utmaningar kopplade till elproduktion, elanvändning och framtidens elnät. Utlysningarna har hittills handlat om robusthet, resiliens, trygg energiförsörjning och ökad kompetens kopplat till elsystemet.

Pilot och demonstration

Programmet Pilot och demonstration syftar till att öka förutsättningarna för att energiinnovationer ska kunna introduceras på marknaden, skalas upp och spridas. Inom ramen för programmet kan större prototyper, systemdemonstrationer och pilotanläggningar erbjudas stöd. Ett avgörande steg för att en lösning ska vinna insteg i energisystemet, och få genomslag i stor skala, är att den demonstreras i en relevant miljö och skalas upp. Ett exempel är Northvolts projektet som syftar till att demonstrera ett slutet kretslopp för integration av återvunna litiumjonbatterier vid tillverkning av katodaktiva materialprekursorer (pCAM).

Bio+

Bio+ är ett forsknings- och innovationsprogram med fokus på biomassans, bioenergens och bioekonomins bidrag till de energi- och klimatpolitiska, forskningspolitiska och näringspolitiska målen.

Resurseffektiv bebyggelse

Resurseffektiv bebyggelse innefattar energianvändning inom den byggda miljön över hela livscykeln. Det handlar om både bostäder och lokaler, deras produktion, människors livsstilar, val och användning av energi som relaterar till boendet och bebyggelsen, inklusive renovering och ombyggnad samt rivning. En direkt koppling till byggnader är att huvuddelen av laddningen av elfordon förväntas ske i vanliga byggnader, både bostäder och lokaler. Direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD) ställer också krav på förberedelse för och installation av laddningspunkter.

Viable Cities och RE:Source

Energimyndigheten samverkar även med Vinnova och Formas genom de strategiska innovationsprogrammen Viable Cities och RE:Source. Programmen drivs och finansieras gemensamt av företag, institut, universitet och högskolor samt offentlig sektor. RE:Source fokuserar på resurseffektivitet och cirkulära materialflöden medan Viable Cities är inriktat på klimatneutrala och hållbara städer.

Industriklivet

Industriklivet omfattar stöd till industrin för att minska utsläppen och för att bidra till klimatomställningen i samhället i stort. I satsningen kan företagen ansöka om stöd för såväl forskning och innovation som investeringar, bland annat för produktion av fossilfri metanol och pilotanläggning för fossilfri vätgas inom stål och järnproduktion.

Triple F

Triple F står för Fossil Free Freight, som anspelar på programmets syfte - att bidra till att minska godstransporternas koldioxidutsläpp i Sverige. Triple F är Trafikverkets forskning- och innovationssatsning och Lindholmen Science Park står som värd i samarbete med VTI och RISE.

Energimyndigheten arbetar vidare med komplettering

Energimyndigheten kommer i det fortsatta arbetet med det slutliga handlingsprogrammet att se över och komplettera sammanställningen av forskningsprogram under detta avsnitt.

2.5.2 Styrmedel för att påskynda övergången till flyg med alternativa bränslen

Beskrivning av styrmedel för flyg och alternativa bränslen ligger i avsnitt 6.3.

2.5.3 Styrmedel för att påskynda övergången till fossilfri sjöfart

Beskrivningen av styrmedel för att påskynda övergången till fossilfri sjöfart ligger i avsnitt 6.1.

3 Planering för att uppfylla krav enligt AFIR (art 14.2 b)

Detta kapitel redovisar nuläge och hur Sverige ligger till jämfört med att uppfylla AFIR:s krav enligt artiklarna 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, och 12, för vilka bindande nationella krav fastställs i denna förordning. En utgångspunkt för kraven är TEN-T nätverket, vilket fastställs i EU-förordning 2024/1679. En karta över TEN-T nätverket i Sverige visas i Figur 3. TEN-T vägnätet är uppdelat i stomnätet (tjocka röda linjer) och övergripande nät (tunna röda linjer). De gula prickarna i figuren representerar urbana knutpunkter.



Figur 3 TEN-T nätverket i Sverige. Kartan är hämtad från EU-förordning 2024/1679

3.1 Översiktligt om utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas

I Energimyndighetens och Trafikverkets uppdrag om handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas togs en målbild fram vilket visas i Figur 4.⁵⁷ Siktet för målbilden är inställt på år 2030.

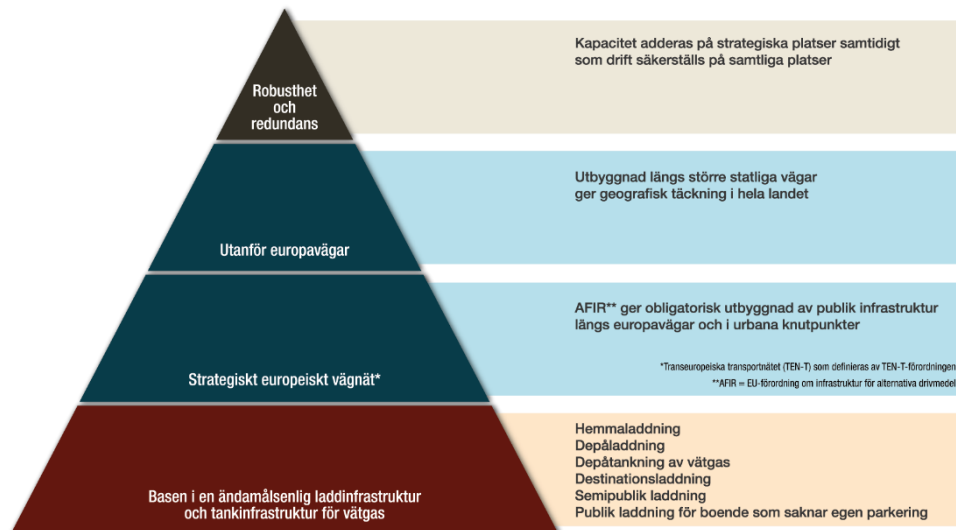


Figur 4. Målbild för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.

Fokus i Sverige är att bygga ut en ändamålsenlig laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas där uppfyllandet av AFIR:s krav är en del.⁵⁸ En ändamålsenlig laddinfrastruktur och tankinfrastruktur bidrar till att rätt effekt och drivmedel finns tillgänglig där det gör mest nytta och där invånare och näringsliv förväntar sig att det ska finnas. Energimyndighetens och Trafikverkets bedömning om vad en ändamålsenlig infrastruktur innebär illustreras i Figur 5.

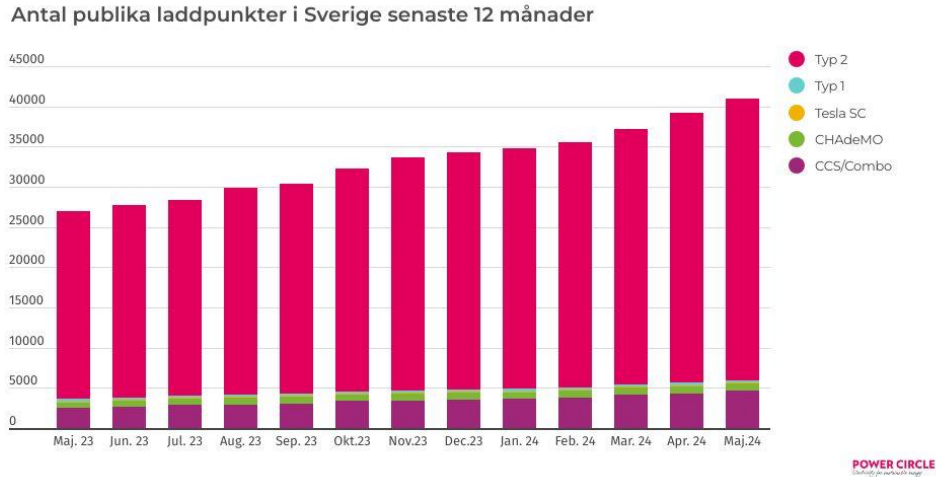
⁵⁷ Energimyndigheten. Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. ER2023:23.

⁵⁸ Ibid.

Datum
 2024-11-15


Figur 5. Illustration över ändamålsenlig laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.

Utbyggnaden av den publika laddinfrastrukturen fortsätter i en snabb takt. I Figur 6 redovisas data från Power Circle om utbyggnaden av svenska publika laddpunkter under det gångna året. Under perioden har antalet publika laddpunkter ökat från drygt 25 000 till drygt 40 000 (runt 60 procent). Samtidigt har också rapporteringen in i databasen Nobil (som Power Circle hämtat sin data från) automatiserats vilket kan vara en anledning bakom den till synes kraftiga ökningen.



Figur 6. Antal publika laddningspunkter i Sverige senaste 12 månaderna, uppdelat på typ av laddare.⁵⁹

3.2 Laddinfrastruktur för lätta fordon

3.2.1 AFIR:s flottbaserade krav för lätta fordon (artikel 3.1)

I detta avsnitt redovisas AFIR:s krav på laddinfrastruktur för lätta fordon och vad det innebär för Sverige utifrån en prognosticerad utveckling av fordonsflottan.

Kravet i artikel 3.1 innebär att för varje lätt batterielfordon som är registrerat ska en total uteffekt av publik laddinfrastruktur på 3,1 kW tillhandahållas och för varje laddhybrid ska en total uteffekt på 0,8 kW tillhandahållas. Uppgifterna i Tabell 2 visar nuläget för publik laddinfrastruktur samt vad kravet i artikel 3.1 innebär i behov av uteffekt baserat på fordonsflottans utveckling. Bedömningen om fordonsflottans utveckling är baserat på Trafikanalys senaste prognos⁶⁰ av fordonsflottans utveckling med trenderna förlängda till år 2030.

Enligt artikel 3.2 kan medlemsstaterna ansöka till kommissionen om att upphöra att tillämpa kravet i artikel 3.1 när andelen lätta elfordon i totala fordonsflottan når minst 15 procent. Enligt prognosen kommer detta uppnås under år 2030.

⁵⁹ Powercircle. ELIS – Elbilen i Sverige: Publik statistik, <https://powercircle.org/elbilsstatistik/>, (hämtad 2024-06-24).

⁶⁰ [Tillfällig minskning för elbilarna - men elektrifierade lastbilar ökar kraftigt kommande år \(trafa.se\)](https://trafa.se/)

Tabell 2 Nuläge samt krav på uteffekt för lätta fordon enligt artikel 3.1. För åren 2025 och 2030 baseras uppgifterna på Trafikanalys prognos för fordonsflottan med trenderna förlängda till 2030.

Aggregerad uteffekt från publika laddningsstationer för lätta fordon	
Installerad uteffekt (augusti 2024)	1 690 000 kW
Krav på uteffekt 2025	1 039 475 kW
Krav på uteffekt 2030	1 192 075 kW

Den sammanlagda effekten för laddningsstationerna har uppskattats som summan av effekten av de anslutningsdon som följer EU standarden inom AFIR, CCS för likströmsladdning och Type 2 för växelströmsladdning, och som är registrerade i Nobil databasen. Med denna uppskattningsmetod har målnivåerna för 2025 redan uppnåtts, och givet fordonsprognoserna har även målet för 2030 uppnåtts.

Takten i uppbyggnad av publik laddinfrastruktur behöver dock hållas uppe och i kapitel 4 beskrivs vilka åtgärder som finns för att främja detta.

Tabell 3 innehåller uppgifterna om laddinfrastruktur för lätta fordon som registrerades i Nobil-databasen⁶¹ i augusti 2024. Denna databas över publik laddinfrastruktur ska användas för att producera officiell statistik under 2025.

Tabell 3 Nuläge för publik laddinfrastruktur för lätta fordon från Nobil-databasen (augusti 2024). Siffran för privat laddinfrastruktur är uppskattad utifrån uppgifter från Ladda bilen stödet och Skatteverkets avdrag för laddinfrastruktur, vilket beskrivs i avsnitt 5.2.

Laddinfrastruktur	Nuvarande antal laddningspunkter
Totalt antal laddningspunkter (publika + icke-publika)	443 000
Antal publika laddningspunkter	43 000
Antal normalladdningspunkter, P ≤ 22kW (public)	37 000
Antal snabbaddningspunkter, P > 22kW (public)	6 000
• AC snabbaddning, P > 22kW (publik)	0
• DC snabbaddning, P < 150 kW (public)	2 000
• DC ultrasnabb laddning, P ≥ 150 kW (public)	4 000
Laddningspunkter (icke-publika)	400 000

⁶¹ <https://info.nobil.no/>

Antal icke-publika laddningspunkter	400 000
-------------------------------------	---------

3.2.2 **AFIR:s avståndsberoende krav för lätta fordon (artikel 3.4)**

Artikel 3.4 ställer krav på publik laddinfrastruktur för lätta fordon längs TEN-T vägnätet. Hur kraven formuleras beskrivs i Tabell 4. Detta avsnitt baseras på underlag från Trafikverket.

Tabell 4. Krav på laddningspooler för lätta fordon längs med TEN-T vägnätet

Vägnät	Årtal	Maximalt avstånd mellan laddningspooler (km)	Samlad kapacitet per laddnings-pool och körriktning (kW)	Krav på laddningspunkter per körriktning (kW)
Stomnät	2025	60	400	1*150
	2027	60	600	2*150
Övergripande nät	2027	60 för 50% av vägnätet	300	1*150
	2030	60	300	1*150
	2035	60	600	2*150

För kraven på laddningspooler längs med TEN-T finns två undantag. Vid låga trafikflöden kan medlemsstaten minska storleken på laddningspoolen jämfört med kraven i Tabell 4. I de fallen blir det möjligt att minska den sammanlagda effekten på laddningspooler med upp till 50 procent. Låga trafikflöden definieras som mindre än 8 500 ÅDT⁶² lätta fordon. I Sverige motsvarar detta cirka hälften av TEN-T vägnätets längd men enbart drygt 15 procent av trafikarbetet på TEN-T.

Nästa undantag gäller avståndet mellan två laddningspooler. Vid mycket låga trafikflöden är det tillåtet för medlemsstaterna att öka det maximala avståndet mellan två laddningspooler från 60 km till 100 km. Mycket låga trafikflöden definieras som under 3 000 ÅDT lätta fordon. Detta motsvarar cirka 30 procent av TEN-T vägnätet och 3 procent av trafikarbetet.

Vad dessa krav på täckning av laddinfrastruktur för lätta fordon längs TEN-T vägnätet minst innebär visas i Tabell 5. Dessa värden har beräknats med de undantag som får göras enligt artikel 3.7 för lågtrafikerade sträckor under nuvarande trafikflöden för lätta fordon. För stomnätet har 1 346 km av de totala 3 012 km av stomnätet en årsmedeldygnstrafik på under 8 500 och 421 km under 3 000 årsmedeldygnstrafik. För det övergripande nätet (inkluderade i mål 2027 och

⁶² ÅDT = Årsdygnstrafik

Datum
2024-11-15

framåt) har 2 645 km av totalt 3 405 km under 8 500 årsmedeldygnstrafik och 1 538 km under 3 000 årsmedeldygnstrafik.

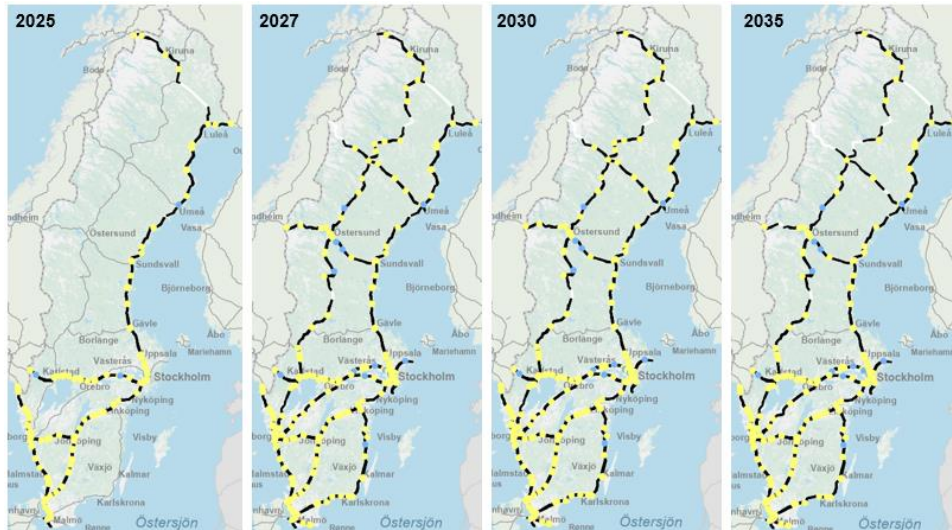
Tabell 5 Bedömning av minsta utbyggnad av laddinfrastruktur för lätta fordon längs TEN-T vägnätet för att uppfylla kraven enligt artikel 3.4.

Laddinfrastruktur för lätta fordon längs TEN-T-nätverket	2025	2027	2030	2035
Antal laddningspooler	77	114	138	138
Antal laddningspunkter med en individuell uteffekt om åtminstone 150 kW	77	191	215	276
Aggregerad uteffekt från laddningspooler (kW)	30 800	57 300	64 500	82 800

Anm. Det är viktigt att notera att kraven enligt artikel 3.4 inte innebär ett visst antal laddningspooler, utan att det längs TEN-T vägnätet ska vara ett maximalt avstånd mellan laddningspooler för att nå minimikraven. Siffrorna visar en beräkning på hur många laddningspooler det kan innebära.

Figur 7 visar hur Sverige ligger till gentemot de krav som ställs i artikel 3.4. De gula punkterna är befintliga laddningspooler och de blå punkterna innebär laddningspooler som fått beviljat medel men som inte är färdigställda ännu. Laddningspoolerna uppfyller kraven för laddinfrastruktur längs TEN-T-nätet. De svartmarkerade vägsträckorna visar de 30 km- eller 50 km-sträckor (beroende på undantag) som laddningspoolen kan bidra till.

Observera att endast de 60 km- eller 100 km-sträckor som ligger mellan två laddningspooler (med hänsyn tagen till gränsöverskridande pooler) och som uppfyller kraven som får räknas in i TEN-T-täckningen. Vita sträckor innebär att dessa inte täcks av någon laddningspool som uppfyller kraven i artikel 3.4. Kartan för 2025 omfattar endast TEN-T-stomnät eftersom kraven för det övergripande nätet gäller från 2027.

Datum
 2024-11-15


Figur 7. Kartorna visar hur Sverige ligger till gentemot AFIR:s krav på laddinfrastruktur för lätta fordon. På grund av att avståndskraven skärps över perioden minskar täckningen av den laddinfrastruktur för lätta fordon som byggs eller beviljas.

3.3 Laddinfrastruktur och infrastruktur för flytande metan för tunga fordon

3.3.1 Laddinfrastruktur för tunga fordon

Nuläge för publik laddinfrastruktur för tunga fordon visas i Tabell 6. Värdena baseras på de kända projekt som får stöd genom programmet Regionala elektrifieringspiloter och Klimatklivet (se avsnitt 4.3.2 och 4.3.1). Dessa motsvarar 17 laddningsstationer, och det antas att för att uppfylla minimikravet på 1 400 kW skulle det krävas minst fyra laddningspunkter på 350 kW. Privata laddningspunkter uppskattas baserat på det nuvarande antalet eldrivna tunga lastbilar och bussar, förutsatt att varje fordon har en dedikerad laddningspunkt.

Tabell 6. Nuläge för laddinfrastruktur för tunga fordon.

Laddinfrastruktur	Nuvarande antal laddningspunkter för tunga fordon
Totalt antal laddningspunkter (publik* + icke-publik)	1768
Antal publika laddningspunkter	68
• Snabbladdning, effekt < 150 kW (publik)	0
• Snabbladdning, 150 kW ≤ effekt < 350 kW (publik)	0

• Snabbladdning, effekt \geq 350 kW (publik)	68
Icke-publika laddningspunkter	1 700

Utformningen av kraven på publik laddinfrastruktur för tunga fordon enligt artikel 4.1 beskrivs i Tabell 7. Detta avsnitt baseras på underlag från Trafikverket.

Tabell 7. Krav på laddningspooler för tunga fordon längs med TEN-T vägnätet

Vägnät	Årtal	Maximalt avstånd mellan laddningspooler (km)	Samlad kapacitet per laddningspool och riktning (kW)	Krav på laddningspunkter per riktning (kW)
Stomnät	2025	120 för 15% av TEN-T	1 400	1*350
	2027	120 för 50% av TEN-T	2 800	2*350
	2030	60	3 600	2*350
Övergripande nät	2025	120 för 15% av TEN-T	1 400	1*350
	2027	120 för 50% av TEN-T	1 400	1*350
	2030	100	1 500	2*350

Det är också möjligt att göra vissa undantag. För vägsträckor som har låga trafikflöden, vilket definieras som under 2 000 ÅDT tung, får kraven på samlad kapacitet per laddningspool halveras. I Sverige motsvarar detta cirka 70 procent av TEN-T vägnätets längd och en tredjedel av trafikarbetet på detta vägnät. Kraven på antal laddningspunkter med minst 350 kW påverkas inte. Vid mycket låga trafikflöden, vilket definieras som under 800 ÅDT tung, kan avståndet mellan laddningspoolerna ökas från 60 till 100 km på stomnätet. I Sverige påverkas få sträckor av detta, men ett exempel är E10 i Norrbotten.

Vad kraven enligt artikel 4.1 innebär angående täckning av laddinfrastruktur längs TEN-T nätverket för tunga fordon visas i Tabell 8. Värdena har beräknats med de undantag som får göras enligt artikel 4.7 och 4.8 för lågtrafikerade sträckor under nuvarande trafik för tunga fordon. För stomnätet har 1 612 km av de totala 3 012 km av stomnätet under 2 000 årsdygnstrafik och 497 km under

Datum
2024-11-15

800 årsdygnstrafik. För det övergripande nätet har 2 948 km av totalt 3 405 km under 2 000 årsdygnstrafik och 2 424 km under 800 årsdygnstrafik.

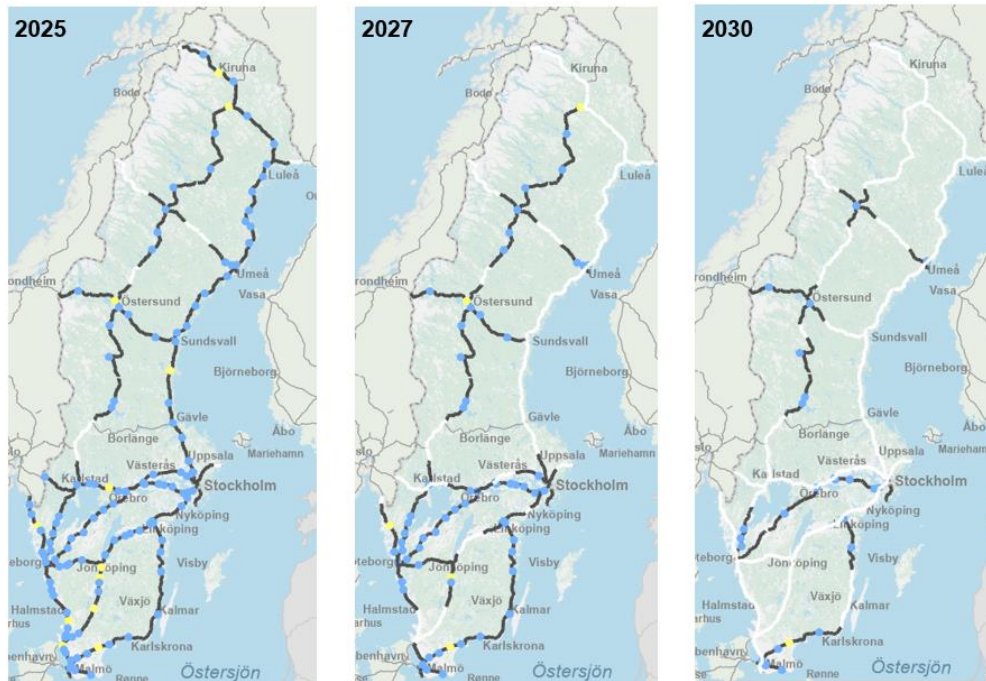
Tabell 8 Minimikrav på laddinfrastruktur för tunga fordon längs TEN-T nätverk

Laddinfrastruktur för tunga fordon längs TEN-T nätverket	2025	2027	2030	2035
Antal laddningspooler	9	31	112	112
Antal laddningspunkter med en individuell uteffekt av åtminstone 350 kW	18	93	192	192

Anm. Det är viktigt att notera att kraven i artikel 4.1 inte innebär ett visst antal laddningspooler, utan att det längs TEN-T vägnätet ska vara ett maximalt avstånd mellan laddningspooler. Siffrorna visar en beräkning på hur många laddningspooler det kan handla om.

Figur 8 visar hur Sverige ligger till jämfört med kraven i artikel 4.1. De gula punkterna är befintliga laddningspooler och de blå punkterna innebär laddningspooler som fått beviljat medel men som inte är färdigställda ännu. Laddningspoolerna uppfyller kraven för laddinfrastruktur längs TEN-T-nätet. De svartmarkerade vägsträckorna visar de 30 km- eller 50 km-sträckor (beroende på undantag) som laddningspoolen kan bidra till. Observera att endast de 60 km- eller 100 km-sträckor som ligger mellan två laddningspooler (med hänsyn tagen till gränsöverskridande pooler) och som uppfyller kraven får räknas in i TEN-T-täckningen. Vita sträckor innebär att dessa inte täcks av någon laddningspool som uppfyller kraven enligt artikel 4 i AFIR.

På grund av att avståndskraven skärps över perioden minskar täckningen från den befintliga eller beviljade laddinfrastrukturen för tunga fordon.



Figur 8 Kartorna visar hur Sverige ligger till gentemot AFIR:s krav på laddinfrastruktur för tunga fordon. På grund av att avståndskraven skärps över perioden minskar täckningen av den befintliga eller beviljade laddinfrastruktur för tunga fordon.

Enligt kraven i artikel 4(1) punkt e, ska det anläggas laddningsstationer i varje område för trygg och säker parkering. Ett tryggt och säkert parkeringsområde definieras som ett parkeringsområde som är tillgängligt för förare som utför gods- eller persontransporter och som har certifierats i enlighet med kommissionens delegerade förordning (EU) 2022/1012. Det finns idag inget område för trygg och säker parkering som är certifierat enligt den definitionen i Sverige. Till 2030 finns det inte heller några krav på att ett sådant område för trygg och säker parkering ska byggas i Sverige. Det är dock viktigt att laddning byggs ut på platser där tunga fordon ofta står uppställda under flera timmar.

3.3.2 3.3.2 *Infrastruktur för flytande metan*

I juni 2024 fanns det 32 tankstationer för flytande metan (fordonsgas) (LNG/LBG) i Sverige, se Figur 9.



Figur 9 Tankstationer för flytande fordonsgas i Sverige, data från Energigas Sverige 2024. Tankstationerna är markerade med en blå cirkel⁶³

Enligt Artikel 8 ska medlemsstaterna säkerställa att ett lämpligt antal tankningspunkter för flytande metan som är tillgängliga för allmänheten anläggs där efterfrågan finns, åtminstone längs TENT-T stamnät, såvida kostnaderna för detta inte är oproportionella i förhållande till fördelarna, inbegripet miljöfördelarna. I skäl (43) i AFIR beskrivs det krav som fanns i direktiv 2014/94/EU; att tankstationer för flytande metan ska byggas var 400 km längs

⁶³ (Tanka LNG/LBG - Energigas Sverige)

med TEN-T stornätet senast år 2025. Detta krav är inte aktuellt längre men kan ses som en vägledning.

Följande sträcka i TEN-T stornätet har längre än 400 km mellan tankstationerna för flytande fordonsgas (flytande metan):

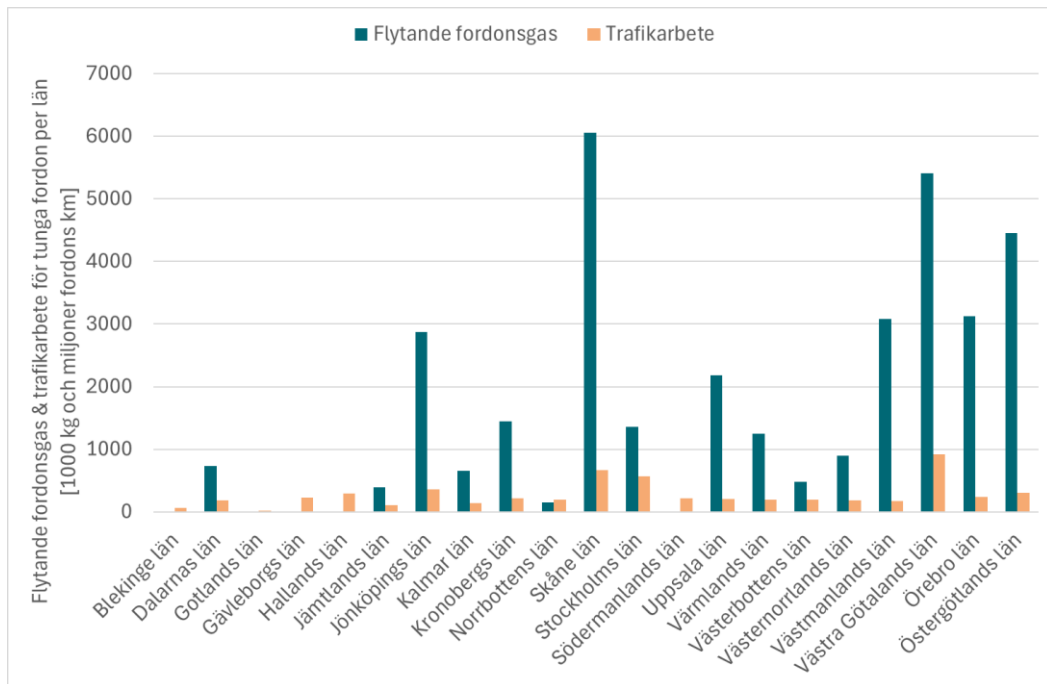
- E10 norr om Luleå

Den levererade sålda mängden flytande fordonsgas per län finns representerad i Figur 10 för år 2022.⁶⁴ Av den totala levererade sålda mängden flytande fordonsgas för år 2022 var 79 procent flytande biogas. För att förstå behovet och göra en enkel analys av lämpligt antal tankningspunkter visas också trafikarbetet⁶⁵ för tunga fordon för år 2022 per län i Figur 10. De största levererade sålda mängderna finns i Skåne län, Västra Götalands län och Östergötlands län.

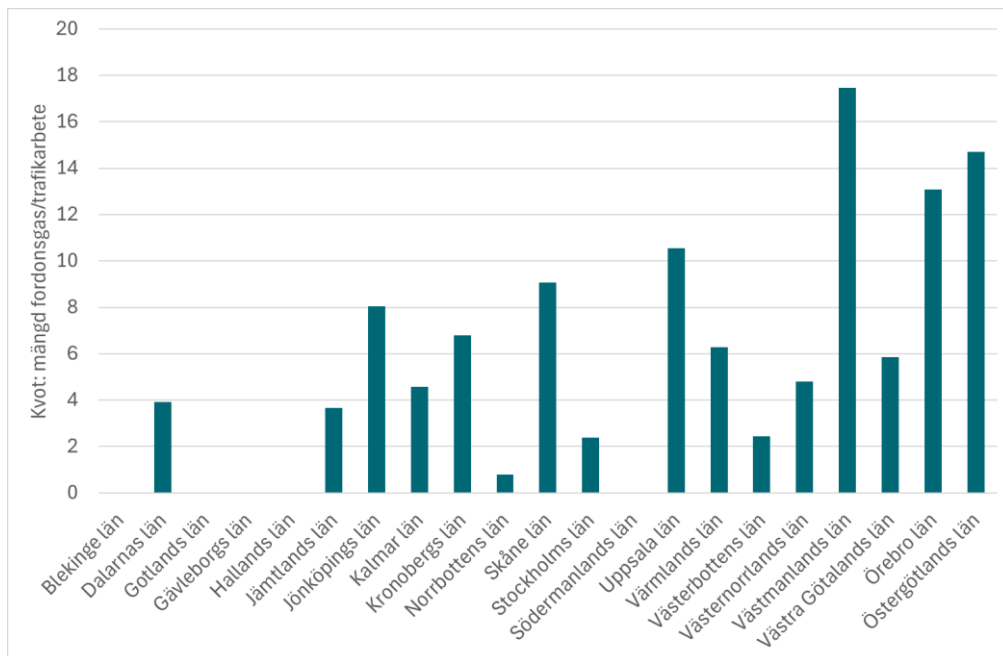
Det största trafikarbetet för tunga fordon finns i Västra Götalands län, Skåne län och Stockholms län. I Figur 11 visas kvoten mellan mängd fordonsgas och trafikarbete. Flytande fordonsgas används främst för tunga fordon då energitätheten är betydligt högre för flytande fordonsgas jämfört med den gasformiga varianten. I dagsläget saknas tankstationer för flytande fordonsgas helt i följande län: Blekinge län, Gotlands län, Gävleborgs län, Hallands län och Södermanlands län. Värt att notera är att TEN-T (övergripande eller stom) passerar genom Blekinge län, Gävleborgs län, Hallands län och Södermanlands län.

⁶⁴ Data från Energimyndighetens undersökning Leverans av Fordonsgas

⁶⁵ [Trafikarbete - Bransch \(trafikverket.se\)](https://trafikverket.se)

Datum
 2024-11-15


Figur 10 Levererade sålda mängder flytande fordonsgas per län och trafikarbete för tunga fordon per län.



Figur 11 Kvoten mellan mängd levererad såld fordonsgas i enheten 1000 kg och trafikarbete för tunga fordon i enheten miljoner fordonskilometer.

Energimyndigheten har inte haft möjlighet att göra en analys enligt artikel 8; ”medlemsstaterna ska säkerställa ett lämpligt antal tankningspunkter för flytande metan som är tillgängliga för allmänheten där efterfrågan finns, åtminstone längs TEN-T:s stomnät, för att ge möjlighet för tunga motorfordon som drivs med flytande metan att trafikera hela unionen, såvida kostnaderna för detta inte är oproportionella i förhållande till fördelarna, inbegripet miljöfördelarna.”

Fortsatt arbete

Energimyndigheten planerar att göra en bedömning av denna fråga inför det slutliga handlingsprogrammet. Ett underlag för den bedömningen är trafikflöden längs olika sträckor, vilka visas i Figur 12. Figuren är hämtad från Trafikverkets rapport ”Säkra uppställningsplatser längs större vägar”.⁶⁶ Denna analys av nuläget utgår ifrån genomfartstrafiken (genomgående långväga trafik) av lastbilar över 3,5 ton på stamvägnätet, vilket styr efterfrågan på uppställningsplatser för lastbilar. I Figur 12 visas en uppskattning av antalet lastbilar med släp på stamvägnätet, där det framgår att de största flödena finns i södra Sverige på E4:an och E6:an. Definitionen av lastbilar i figuren motsvarar lastbilar med släp över 3,5 ton, som antingen är en lastbil + släp (25,25 m) eller en dragbil + släpvagn (16,5 m). Lätta lastbilar och lastbilar utan släp för t ex lokal och regional distributionstrafik ingår inte i underlaget, eftersom dessa inte ingår i den genomgående långväga trafiken som Trafikverkets uppdrag om säkra uppställningsplatser fokuserar på.

⁶⁶ Trafikverket. Säkra uppställningsplatser längs större vägar. Publikationsnummer 2022:056.



Figur 12. Kartan visar flödet av lastbilar med släp (>3,5 ton). I det ingår dragbil och semitrailer (inkl. "EU-långtradare" lastbil med påhängsvagn (≤16,5 m)). Trafikflödena baseras på Trafikverkets trafikmätningar, där olika vägsträckor har mätts olika årtal. Kartan är hämtad från Trafikverket.⁶⁷

3.4 Tankinfrastruktur för vätgas för vägtransporter

Enligt artikel 6.1 ska medlemsstaterna säkerställa att det senast den 31 december 2030 har installerats tankningsstationer för vätgas längs TEN-T:s stommät med ett maximalt avstånd på 200 km mellan dem, och att dessa stationer är tillgängliga för allmänheten, är utformade för en kumulativ kapacitet på minst 1 ton per dag och är utrustade med en dispenser för minst 700 bar.

Medlemsstaterna ska också säkerställa att minst en tankningsstation för vätgas som är tillgänglig för allmänheten finns anlagd i varje urban knutpunkt senast den 31 december 2030.

Vad dessa minimikrav innebär för tankinfrastruktur för vätgas visas i Tabell 9.

⁶⁷ Trafikverket. Säkra uppställningsplatser längs större vägar. Publikationsnummer 2022:056.

Tabell 9 Minimikrav tankinfrastruktur för vätgas längs TEN-T nätverk

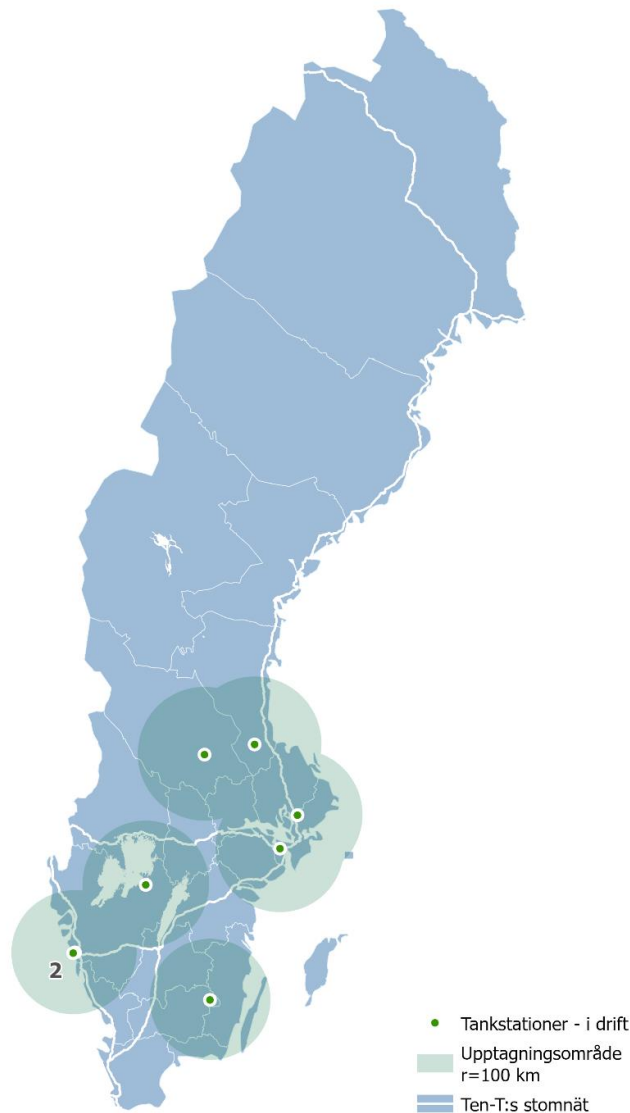
Tankinfrastruktur för vätgas längs TEN-T / urbana noder	2030
Antal vätgastankstationer	34
varav i urbana noder	18
Antal vätgastankstationer med kapacitet 1t/dag	15
Varav i urbana noder	13

Inom uppdraget att ta fram ett handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas⁶⁸ gjordes under år 2023 en kartläggning av antalet befintliga och planerade vätgastankstationer i Sverige⁶⁹. Under sommaren 2024 gjordes en uppdatering av kartläggningen av befintliga och planerade vätgastankstationer⁷⁰. Resultaten av den kartläggningen sammanfattas nedan. I slutet av september år 2024 finns det åtta vätgastankstationer i drift i Sverige. Dessa finns placerade i Sandviken, Borlänge, Stockholm (Arlanda), Nykvarn, Mariestad, två i Göteborg samt Älghult, se Figur 13. Tankstationerna i Nykvarn och i Göteborg öppnades i slutet av september år 2024. Övriga stationer öppnades mellan år 2015 och år 2023. Stationerna har en kapacitet på mellan 50 och 450 kg vätgas per dag, vilket är lägre än kravet i AFIR på 1000 kg vätgas/dag.

⁶⁸ Energimyndigheten. Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. ER 2023:23

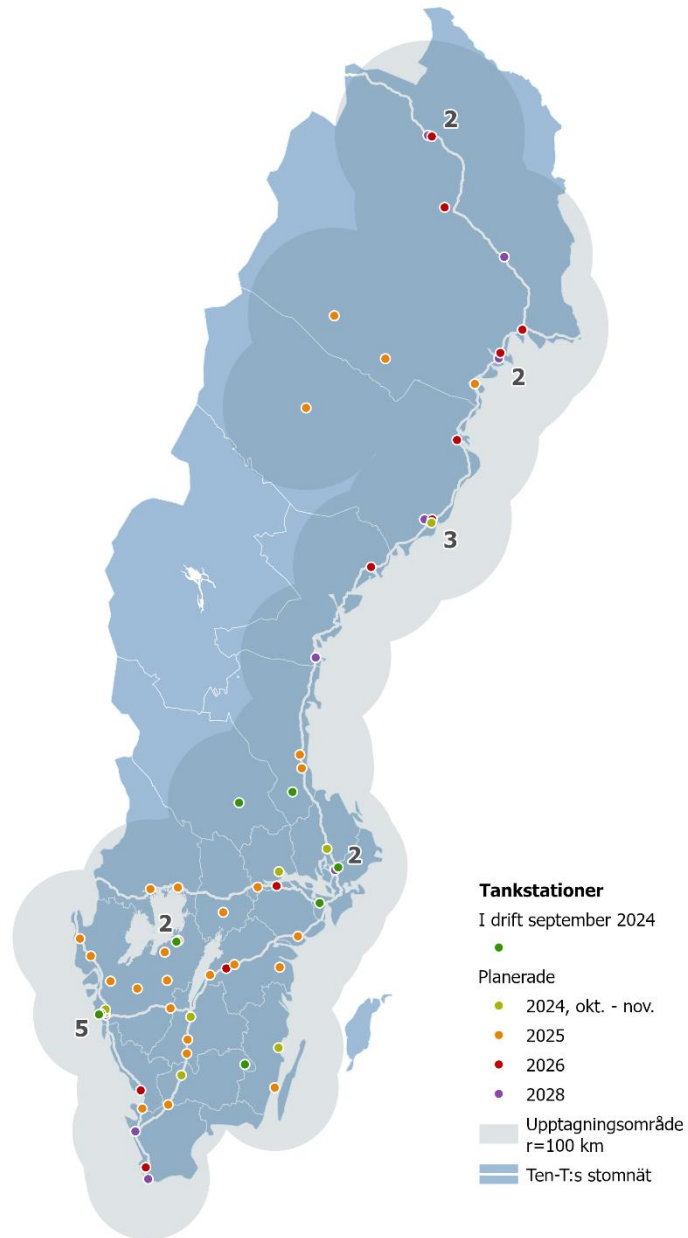
⁶⁹ WSP. Vätgasens roll i transportsystemet, Energimyndighetens dnr 2022-11266

⁷⁰ WSP. Vätgasens roll i transportsystemet – en uppdatering. Energimyndighetens diarienummer 2023-201973

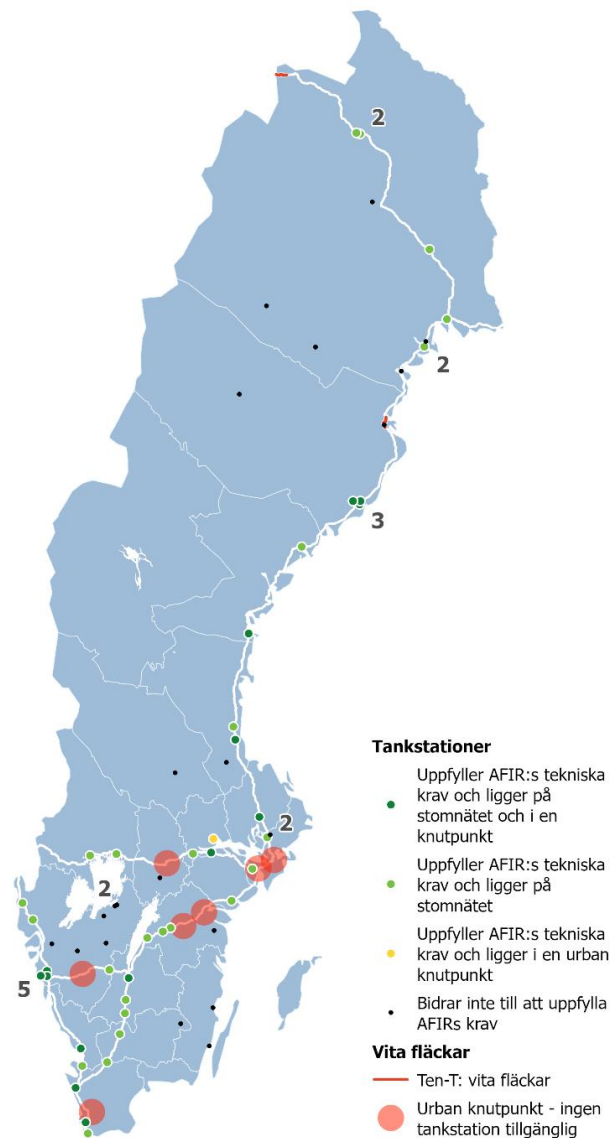


Figur 13. Befintliga vätgastankstationer i Sverige i slutet av september år 2024 samt upptagningsområde med radie 10 km markerat.

I september 2024 finns det 55 planerade tankstationer med driftstart från och med hösten/vintern 2024 fram till och med år 2028. Av dessa kommer åtta vätgastankstationer att öppna under oktober till december 2024. Under år 2025 planeras 27 vätgastankstationer att öppna, 12 under år 2026 och åtta under år 2028, se Figur 14.



Figur 14 Befintliga och planerade vätgastankstationer i Sverige september 2024. En siffra indikerar att det finns fler vätgastankstationer i samma stad. Ett upptagningsområde med en radie på 100 km visas också i figuren.

Datum
 2024-11-15


Figur 15 Befintliga och planerade vätgasttankstationer. Vägsträckor som inte uppfyller kravet enligt AFIR är markerat med rött och benämns TEN-T: vita fläckar. Urbana knutpunkter som saknar vätgasttankstation är markerade med en röd cirkel.

Befintliga och planerade vätgasttankstationer utmed TEN-T stornätet samt om de uppfyller AFIR:s tekniska krav återfinns i Figur 15. Vägsträckor som saknar befintlig eller planerad vätgasttankstation är markerade med rött. Vägsträckor som saknar täckning av vätgasttankstationer finns kring Skellefteå och E10 vid Riksgränsen. I Skellefteå planeras en vätgasttankstation men då kapaciteten inte

är planerad än, så anges att kravet i AFIR inte är uppfyllt. Urbana knutpunkter som saknar en vätgastankstation är markerade med en röd cirkel. Följande urbana knutpunkter saknar i september 2024 en befintlig eller planerad vätgastankstation: Borås, Linköping, Lund, Norrköping, Södertälje, Stockholm och Örebro. I kartan i Figur 15 det ut att ligga vätgastankstationer inom flera röda cirklar men den faktiska placeringen är utanför kommungränsen. Följande kriterier har använts för att bestämma om en vätgastankstation ligger inom den urbana knutpunkten:

- Är stationerna placerade inom tätortsgränsen för respektive urban knutpunkt så anses de uppfylla kravet på placering.
- Är stationerna placerade utanför tätorten men vid ett logistikcenter, godsterminal eller plats där flera trafikslag möts inom kommunen med samma namn som den urbana knutpunkten så anses de uppfylla kravet på placering.

3.5 Infrastruktur för landströmsförsörjning i kusthamnar

I artikel 9 formuleras att medlemsstaterna ska säkerställa att ett minimum av landströmsförsörjning tillhandahålls för havsgående containerfartyg och havsgående passagerarfartyg i TEN-T kusthamnar. TEN-T-förordningen ((eu) 2024/1679) fastställer vilka hamnar som ingår i TEN-T nätverket.

Kraven kopplar till antal hamnanlöp av denna typ av fartyg över 5000 bruttoton. Undantag fås från kraven om antal hamnanlöp per år är under en viss nivå som fastslås i artikel 9. Dessutom innebär kravet att tillhandahålla landströmsförsörjning för 90 procent av totala hamnanlöp av de aktuella typerna av fartyg. Kravet ska uppfyllas senast 31 december 2029.

Landström benämns Onshore Power Supply (OPS) och innebär att fartyg ansluts till landbaserad elförsörjning medan de ligger i hamn för att undvika användningen av interna förbränningsmotorer (hjälpmotorer) ombord, vilket minskar behovet av fossila bränslen. Hamnar behöver ha nödvändig OPS infrastruktur installerad, och fartyget måste vara utrustat med rätt uttag eller kablar för att ansluta till denna.

Energimyndigheten har gett uppdrag åt WSP att genomföra en kartläggning av nuläge och planer för utbyggnad av landströmsförsörjning av fartyg samt infrastruktur för alternativa drivmedel i svenska hamnar som ingår i TEN-T nätverket.⁷¹ Kartläggningen gjordes genom en enkätstudie där en enkät skickades ut till samtliga TEN-T hamnar i Sverige. Det bör noteras att kraven på

⁷¹ WSP. Kartläggning av nuläge och planer för landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i svenskahamnar. Energimyndighetens diarienummer RU2024-0057, Allmänt ärende 2024–207389.

landströmsanslutning beror på de anlöpande fartygens typ, storlek och antal genomsnittliga anlöp senaste 3 åren.

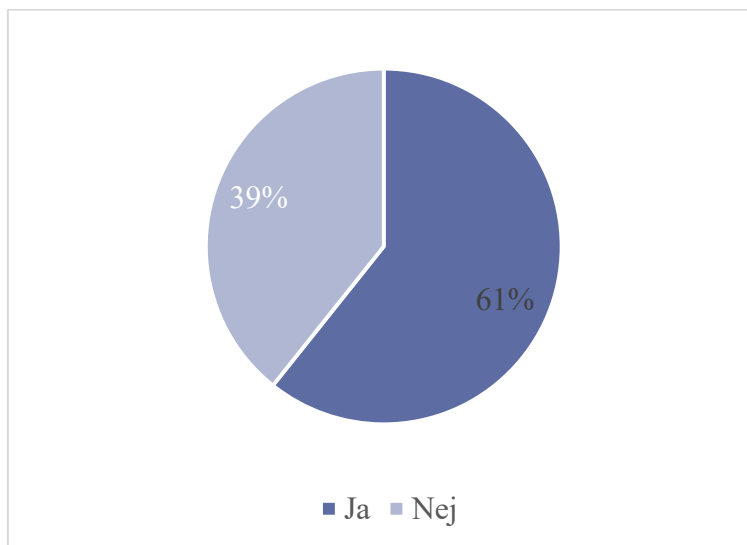
Tabell 10 visar kartläggningen från konsultstudien av låg- och högspännings OPS-anläggningar i svenska hamnar. De flesta hamnar som har svarat på enkäten har högspännings-OPS (6,6 kV och 11 kV), medan 5 hamnar har lågspännings-OPS (LV).

Tabell 10. Befintlig OPS infrastruktur i svenska TEN-T hamnar. Svar saknas från hamnarna i Malmö, Piteå, Halmstad och Stenungsund.

TEN-T Hamn	Antal installationer	Spänning	Frekvens	Fartygstyp
Grisslehamn	1	LV (400V)	50 Hz, kran för anslutning	Ro-Ro-passagerarfartyg
Gävle	5	6,6 kV, 400V		OPS till tankfartyg och torrbulkfartyg men ej containerfartyg
Göteborg	4	6,6 kV och 10 kV	60 och 50 Hz	Ro-Ro och Ro-pax passagerarfartyg, tankfartyg
Helsingborg	0			
Kapellskär	1	11 kV	50 Hz, kran för anslutning	Ro-Ro-passagerarfartyg
Karlshamn	1	11 kV	50 Hz, kran för anslutning	Ro-Ro-passagerarfartyg
Karlskrona	0			
Luleå	Ja	LV (400V)	50 Hz	Vissa bulkfartyg
Norrköping	0			
Oskarshamn	0			
Oxelösund	0			
Stockholm				
- Frihamn	1	LV (690V)	50 Hz	Ro-Ro-passagerarfartyg
- Stadsgården	4	LV	60, 50 och 40 Hz	Ro-Ro-passagerarfartyg, Passagerarfartyg andra än Ro-Ro
- Värtahamnen	2	11 kV	50 Hz	Ro-Ro-passagerarfartyg, Passagerarfartyg andra än Ro-Ro
Stockholm (Nynäshamn)				
- Norvik	4	11 kV	50 Hz	Containerfartyg, Ro-Ro-passagerarfartyg, Passagerarfartyg andra än Ro-Ro
- Nynäshamn	2	11 kV	60 och 50 Hz, kran för anslutning	Ro-Ro-passagerarfartyg

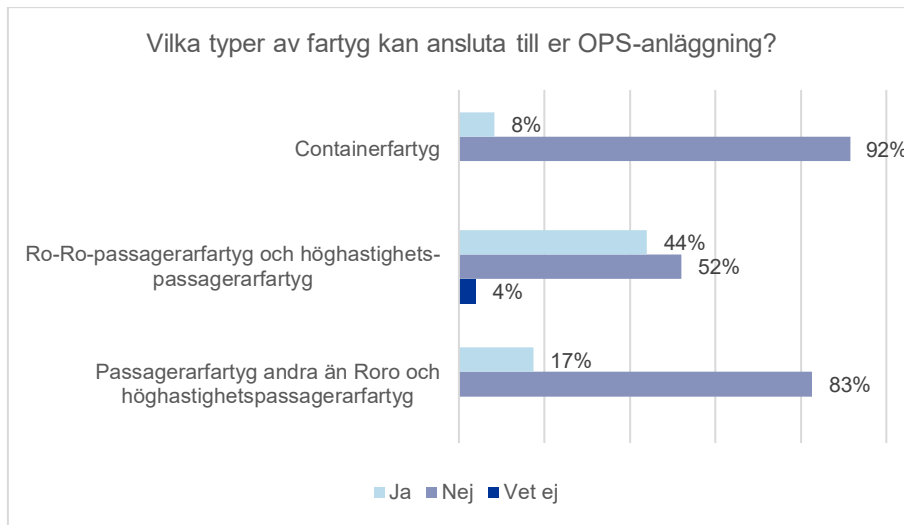
Strömstad	0			
Sundsvall	1	6,6 kV	50 Hz	Containerfartyg
Södertälje	0			
Trelleborg	16		60 och 50 Hz	Ro-Ro-passagerarfartyg, Andra fartyg än Ro-Ro
Umeå	2	LV	50 Hz	Ro-Ro-passagerarfartyg, Passagerarfartyg andra än Ro-Ro
Varberg	0			
Visby	3	11 kV	60 och 50 Hz	Ro-Ro-passagerarfartyg, Andra fartyg än Ro-Ro, Kryssningsfartyg
Västerås	0			
Ystad	6	11 kV och 6,6 kV	60 och 50 Hz	Ro-Ro-passagerarfartyg, Passagerarfartyg andra än Ro-Ro

Av de svenska TEN-T hamnar som har svarat på enkäten uppger drygt hälften att de idag har en anläggning för landströmsförsörjning (OPS-anläggning), se Figur 16.



Figur 16 Hamnar som besvarade enkäten och angav att de har en anläggning för landströmsförsörjning (ja).

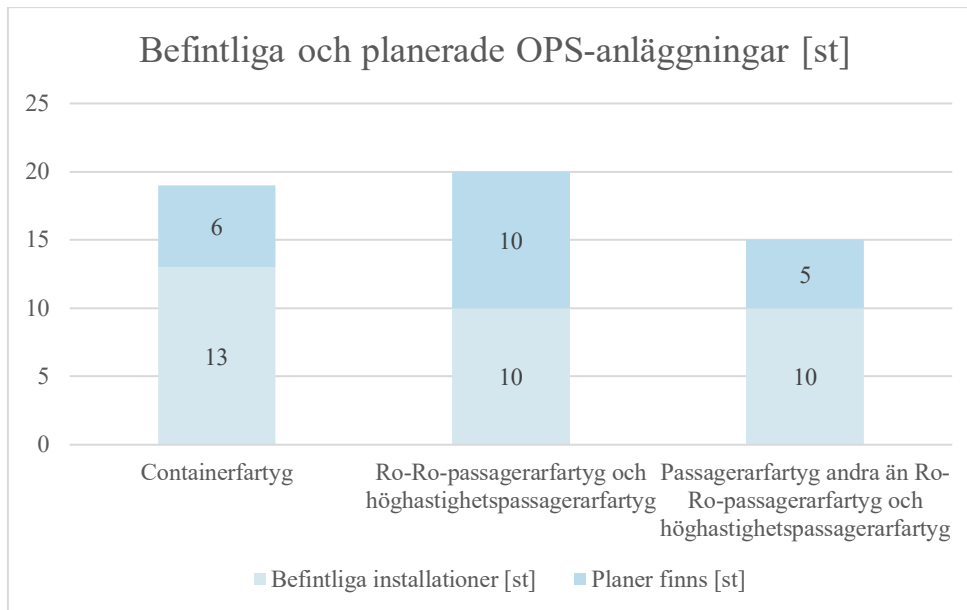
Figur 17 visar fördelningen av olika fartygssegment som har möjlighet att ansluta till OPS-anläggningar i TEN-T hamnar enligt enkätsvaren. Ro-Ro-passagerarfartyg och höghastighetspassagerarfartyg är de fartygstyper som i högst grad har möjlighet att ansluta sig till anläggningarna.



Figur 17 Andel fartygstyper som kan ansluta till OPS-anläggningar i TEN-T hamnar per fartygssegment enligt enkätsvaren.

På frågan om utbyggnadsplaner finns för OPS-anläggningar har 15 av 22 hamnar svarat att de har sådana planer. När det gäller befintliga installationer är det 33 installationer som är jämnt fördelat över fartygstyperna Container, Ro-Ro-passagerarfartyg och höghastighetspassagerarfartyg och Passagerarfartyg andra än RoRo-passagerarfartyg och höghastighetspassagerarfartyg. Se Figur 18 för befintliga och planerade antal OPS-anläggningar. Majoriteten av de kommande installationerna planeras vara färdigställda mellan 2025–2030 och samtliga följer standard 80005-1.⁷²

⁷² 80005-1 är en internationell standard som specificerar krav för högspänningsanslutningar mellan land och fartyg.



Figur 18 Befintliga och planerade landströmsanläggningar.

De flesta hamnar ser ett behov av förstärkt kapacitet i elnätet för att kunna tillgodose landströmsförsörjning. Dessutom finns behov av utbyggt nät inom hamnen med transformatorer och nätstationer.

Vad gäller behovet av bemanning för OPS-anläggningar ger resultatet av enkäten att 1/3 av hamnarna har en tillfredsställande sådan, medan 1/3 anger att de har behov av ytterligare bemanning. Resterande hamnarna har svarat att de inte vet.

Största hindren och utmaningarna vad gäller att investera i OPS-anläggningar uppger hamnar är ekonomi, teknik, kompetens och de osäkerheter som finns.

Ett av de främsta hindren är de höga kostnaderna för investeringar samt drift och underhåll av OPS-anläggningar. Exempel på andra ekonomiska hinder är att finansieringen kompliceras av konkurrensen om EU-stöd och begränsade medel inom kommunernas arbete med den gröna omställningen. Det råder också osäkerhet kring vilken teknik som bör användas för att säkerställa kostnadstäckning, liksom brist på kunder som kan använda OPS-tjänsterna.

I enkätsvaren uppges att tekniska hinder inkluderar exempelvis att de nuvarande standarderna för högspänning är högre än vad som faktiskt behövs. Många fartyg är inte anpassade för att använda OPS, och det finns utmaningar med överföring av el till kajerna. Hamnarna uppger också att det finns osäkerheter kring det finns tillräcklig kapacitet och effekt i elnätet för att möta behoven. Att hinna färdigställa nödvändiga investeringar i nätinфраstruktur och leveranssystem enligt

behov och krav är också en betydande utmaning, vilket ligger utanför hamnarnas rådighet.

Framtida osäkerheter är bland annat prisutvecklingen inom energi och teknik samt ovisshet kring vilken teknik som kommer att dominera i framtiden.

3.6 Infrastruktur för flytande metan i TEN-T hamnar

Bunkring av flytande metan sker främst genom bunkringsfartyg eller tankbilar. Bunkring sker också via bränsledepåer i vissa hamnar.

Enligt artikel 11 ska medlemsstaterna senast den 31 december 2024 säkerställa att ett lämpligt antal tankningspunkter för flytande metan anlagts i kusthamnar i TEN-T:s stomnät.

WSP:s enkätstudie omfattade också frågan om bunkring av flytande metan. Energimyndigheten har dock valt att i stället utgå från en sammanställning om flytande metan i hamnar som Transportstyrelsen har gjort, då bedömningen är att Transportstyrelsen sammanställning är mer tillförlitlig. Enkätfrågan om bunkring av flytande metan bedöms ha blivit otydlig för respondenterna.

Tabell 11 är baserad på underlaget från Transportstyrelsen⁷³ och den visar att 15 av 27 listade hamnar har bunkringsplatser/ankringsplatser där bunkring kan ske, antingen vid kajen (via tankbil) eller på ankringsplatsen (via bunkringsfartyg).

Tabell 11. Översikt av LNG/LBG-bunkringsinstallationer i svenska TEN-T hamnar. Källa: Bunkringspositioner i Sverige. Transportstyrelsen, 2023⁷⁴.

TEN-T-hamnar stomnät	Antal LNG/LBG-bunkringsinstallationer (flytande metan)
Göteborg	11
Luleå	1
Malmö	5
Stockholm	1
Trelleborg	2
TEN-T hamnar övergripande nät	
Gävle	1
Grisslehamn	
Halmstad	
Helsingborg	

⁷³ Transportstyrelsen. LNG Bunkringsområden i Sverige. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

⁷⁴ Ibid

Kapellskär (Norttälje)	
Karlshamn	1
Karlskrona	
Köping	1
Norrköping	
Stockholm (Nynäshamn)	3
Oskarshamn	1
Oxelösund	2
Piteå	
Södertälje	2
Stenungsund	4
Strömstad	
Sundsvall	
Umeå	
Varberg	
Visby	3
Västerås	1
Ystad	

3.7 Infrastruktur för landströmsförsörjning i inlandshamnar

Enligt artikel 10 punkt a ska alla inlandshamnar inom TEN-T:s stomnät ha minst en anläggning för landsströmsförsörjning till fartyg i inlandssjöfart senast 31 december 2024.

Enligt TEN-T förordningen ingår följande svenska hamnar som inlandshamnar inom TEN-T nätverket; Göteborg (stomnät), Köping (övergripande), Södertälje (övergripande), Stockholm (stomnät) och Västerås (övergripande). Dessa hamnar klassificeras även som kusthamnar, med undantag av Södertälje.

Enligt konsultstudien som genomfördes på uppdrag av Energimyndigheten⁷⁵, har Göteborgs hamn för närvarande fyra OPS-installationer i drift. Dessa installationer erbjuder spänningar på 6,6 kV och 10 kV samt frekvenser på både 50 Hz och 60 Hz. Anslutningarna är möjliga för fartygstyper som Ro-Ro-passagerarfartyg, Ro-pax-passagerarfartyg och containerfartyg. I Stockholm Frihamnen finns en OPS-installation med lågspänning (690V) och en frekvens på 50 Hz för Ro-Ro-passagerarfartyg. Anslutningen sker via en kran för Ro-Ro-

⁷⁵ WSP. Kartläggning av nuläge och planer för landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i svenskahamnar. Energimyndighetens diarienummer RU2024-0057, Allmänt ärende 2024–207389.

passagerarfartyg. I Stockholm Stadsgården finns fyra OPS-installationer med lågspänning och frekvenser på 60 Hz och 50 Hz för Ro-Ro-passagerarfartyg och andra passagerarfartyg. I Stockholm Värtahamnen finns två OPS-installationer med högspänning och en frekvens på 50 Hz för Ro-Ro-passagerarfartyg och andra fartyg.

Hamnarna Södertälje, Västerås och Köping har för närvarande ingen OPS-teknik installerad. Enligt artikel 10 punkt b finns krav att inlandshamnar i TEN-T:s övergripande nät, senast den 31 december 2029, har minst en anläggning för landströmsförsörjning till fartyg i inlandssjöfart.

3.8 Infrastruktur för elförsörjning av stillastående luftfartyg

Energimyndigheten har genomfört en enkätstudie riktad mot samtliga TEN-T flygplatser i Sverige. Det är sammanlagt 26 flygplatser av 26 TEN-T flygplatser som har besvarat enkäten. Tio av dessa flygplatser ägs och drivs av Swedavia⁷⁶ medan resterande flygplatser är regionala.

Frågorna i enkäten har bland annat handlat om huruvida flygplatserna uppfyller elförsörjningen till stillastående luftfartyg vid bryggor (artikel 12 a) och vid remoteplatser (artikel 12 b). Därtill har Energimyndigheten frågat om flygplatserna uppfyller punkt fyra i artikel 12 som handlar om att flygplatserna ska säkerställa att elen som tillhandahålls för elförsörjningen till stillastående luftfartyg kommer från elnätet eller har producerats på plats utan användning av fossila bränslen.

Samtliga fem flygplatser som har bryggor (Arlanda, Landvetter, Malmö, Luleå och Sundsvall) har uppgett att de uppfyller kravet om elförsörjning till brygganslutna stillastående uppställningsplatser för luftfartyg i enlighet med artikel 12 (a). Det är sammanlagt sju flygplatser som berörs av artikel 12 (b) om elförsörjning till remoteplatser för luftfartyg eller för att lasta eller lossa gods. Av dessa sju flygplatser uppfyller samtliga kraven i artikel 12 (b).

Det är 19 flygplatser som inte träffas av kraven i artikel 12 (b). Dessa flygplatser är undantagna bestämmelserna, eftersom de har mindre än 10 000 kommersiella luftfartsrörelser per år i genomsnitt under de senaste tre åren. En majoritet av de flygplatser som är undantagna av bestämmelserna i artikel 12 (b), uppfyller ändå kraven i artikel 12 (b). Vissa flygplatser uppger dock att de inte klarar kraven idag men arbetar för att kunna uppfylla kraven i framtiden, trots att dessa flygplatser egentligen inte omfattas av kravet

⁷⁶ Swedavia är ett bolag som är helägt av svenska staten.

I enkäten har samtliga flygplatser som träffas av punkt fyra i artikel 12 angett att de uppfyller kravet, genom att elförsörjningen till stillastående luftfartyg kommer från elnätet eller har producerats utan fossila bränslen.

Sammantaget uppfyller samtliga flygplatser som träffas av artikel 12 (a), 12 (b) och punkt fyra i artikel 12 kraven som ställs i EU-förordningen. För mer information om hur respektive flygplats har svarat, se Bilaga 1.

4 Åtgärder för att säkerställa att kraven nås (art 14.2 c)

Detta kapitel beskriver åtgärder som syftar till att uppnå de krav som beskrivits i kapitel 3. Kapitlet inleds med några åtgärder som är övergripande.

4.1 Övergripande åtgärder

4.1.1 *Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas*

Energimyndigheten och Trafikverket har haft ett gemensamt regeringsuppdrag att ta fram ett handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.⁷⁷ En målbild för framtidens laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas har tagits fram (se Figur 4) och med utgångspunkt i den och analyser om vad bland annat en ändamålsenlig utbyggnad innebär (se Figur 5) har ett handlingsprogram formulerats. Handlingsprogrammet omfattar förslag på 55 åtgärder i en rad områden som bedöms vara angelägna för att främja utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. En översikt av de olika områden kan ses i Figur 19.



Figur 19 Handlingsprogrammets 11 områden.

4.1.2 *Nationell samordning av laddinfrastruktur*

Ett av huvudförslagen i handlingsprogrammet var att Energimyndigheten skulle få ett utökat samordningsansvar för utbyggnaden av laddinfrastruktur i syfte att främja en ändamålsenlig och effektiv utbyggnad, och i regleringsbrevet för 2024

⁷⁷ Energimyndigheten. Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. ER2023:23.

fick Energimyndigheten ett sådant uppdrag. Enligt regleringsbrev 2024 ska uppdraget pågå 2024–26, med innehållstillägg i ändringsbeslut per april 2024⁷⁸.

Statens energimyndighet ska:

- samordna frågor om laddinfrastruktur för transporter, med det övergripande syftet att främja och påskynda en användarvänlig och ändamålsenlig utbyggnad. Fokus ska inledningsvis vara vägtransporter.
- arbeta med omvärldsbevakning och analysera behovet av olika typer av laddinfrastruktur i olika delar av landet,
- att mobilisera och stötta relevanta aktörer med information och kunskap,
- att skapa plattformar för dialog och samverkan samt vid behov lämna förslag på åtgärder för att uppnå uppdragets syfte.

Uppdraget ska genomföras i dialog med berörda myndigheter som Boverket, Elsäkerhetsverket, Energimarknadsinspektionen, Naturvårdsverket, Trafikverket, Trafikanalys och länsstyrelserna. Myndigheten ska även inhämta synpunkter från aktörer inom berörda branscher.

Det nya samordningsansvaret är en utvidgning från det mer begränsade uppdrag Energimyndigheten har haft om att informera om laddningsstationers placering och samordna stöd till laddinfrastruktur för laddfordon och infrastruktur för förnybara drivmedel som kräver särskild infrastruktur, såsom ren biodiesel, E85, fordonsgas och vätgas. I arbetet ingår, vilket fortfarande är aktuellt, att inför varje prövningstillfälle lämna uppgifter till Naturvårdsverket om fördelningen av laddningspunkter för elfordon i varje region, om vilka prioriteringar som bör göras för att säkerställa en effektiv utveckling av laddinfrastrukturen i regionerna och om de övriga uppgifter som har betydelse för en sådan utveckling⁷⁹.

4.1.3 Uppdrag om effektivare stöd för laddinfrastruktur

Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att lämna förslag till hur stödgivningen för laddinfrastruktur kan administreras, samlas och utvecklas för att på ett bättre sätt kunna främja en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur som möjliggör eldrivna transporter i hela landet.⁸⁰ Detta uppdrag ska omfatta följande;

- förslag till hur de olika stöd som finns idag kan samlas eller samordnas på ett sådant sätt att det tydliggör och underlättar för stödmottagarna men

⁷⁸ Klimat- och näringslivsdepartementet. Regleringsbrev för budgetåret 2024 avseende Statens energimyndighet. KN2024/01430.

⁷⁹ Detta beskrivs i förordning (2017:815)

⁸⁰ Klimat- och näringslivsdepartementet. Uppdrag om effektivare stöd för laddinfrastruktur. KN2024/01680

även skapar bättre förutsättningar för en mer enhetlig bedömning vid stödgivningen,

- hur behovet av stöd till laddinfrastruktur förväntas att utvecklas över tid inklusive en analys av när statligt stöd är motiverat,
- hur stöden kan utvecklas för att på längre sikt skapa ett mer robust system genom att exempelvis identifiera platser där det kan finnas behov av extra laddkapacitet, utöver vad som krävs i ett normalläge, och möjlighet till ödrift.

Behovet av att samordna stödgivningen var ett av förslagen i handlingsprogrammet för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.⁸¹

Arbetet i uppdraget behöver också beakta de krav som ställs i AFIR. Uppdraget ska, vad gäller första och andra punkterna, redovisa till Regeringskansliet senast den 1 mars 2025 och, vad gäller den tredje punkten, senast den 15 december 2025.

4.1.4 Utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur

I handlingsprogrammet definierades en rad åtgärder för att ytterligare förbättra stödgivning och undanröja hinder i den fortsatta utbyggnaden av ändamålsenlig laddinfrastruktur. Inom flertalet av de förslagna åtgärderna pågår antingen aktiviteter eller är åtgärderna genomförda. Till exempel inkluderades ett efterfrågat stöd till semipublik laddning för tunga fordon i de Regionala elektrifieringspiloternas utlysning 2024.

4.1.5 Övergripande om Klimatklivet

På uppdrag av regeringen fördelar Naturvårdsverket bidrag till åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser. Naturvårdsverket har hand om anslag 1:16, Klimatinvesteringar, vilket rymmer både bidragen Klimatklivet och stöd till icke-publik laddning för boende och anställda (Ladda bilen). Det sistnämnda stödet har samma finansiering som Klimatklivet, men ingår inte i Klimatklivsförordningen (2015:517) utan finns sedan 2019 separat i förordningen (2019:525) om statligt stöd för installation av laddpunkter för elfordon.

Klimatklivet ger stöd till många olika typer av åtgärder, som anläggningar för att producera biogas, byte till fossilfria bränslen genom energikonvertering och laddningsstationer.⁸²

⁸¹ Energimyndigheten. Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. ER2023:23.

⁸² [Klimatklivet \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se) (Hämtad 2024-09-19)

4.1.6 Åtgärd för att säkerställa att krav på maximala avstånd för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur inte överskrids vid gränsövergångar

I förordning om infrastruktur för alternativa drivmedel (SFS 2024:460) utses Energimyndigheten att samordna de kontakter som kan behövas med andra medlemsstater för att säkerställa att avståndskraven för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas inte överskrids. Detta enligt artiklarna 3.11 (avståndskrav laddinfrastruktur för lätta fordon), 4.9 (avståndskrav för laddinfrastruktur för tunga fordon) samt 6.2 (avståndskrav för tankinfrastruktur för vätgas).

4.2 Laddinfrastruktur för lätta fordon

4.2.1 Klimatklivet – infrastrukturstöd för lätta fordon

Klimatklivet är ett investeringsstöd för fossilfri framtidsteknik och grön omställning, för översiktlig beskrivning se avsnitt 4.1.5.

Stöd till publik laddinfrastruktur för personbilar kan sökas inom Klimatklivet. För lätta fordon finns möjlighet att söka stöd för följande:

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

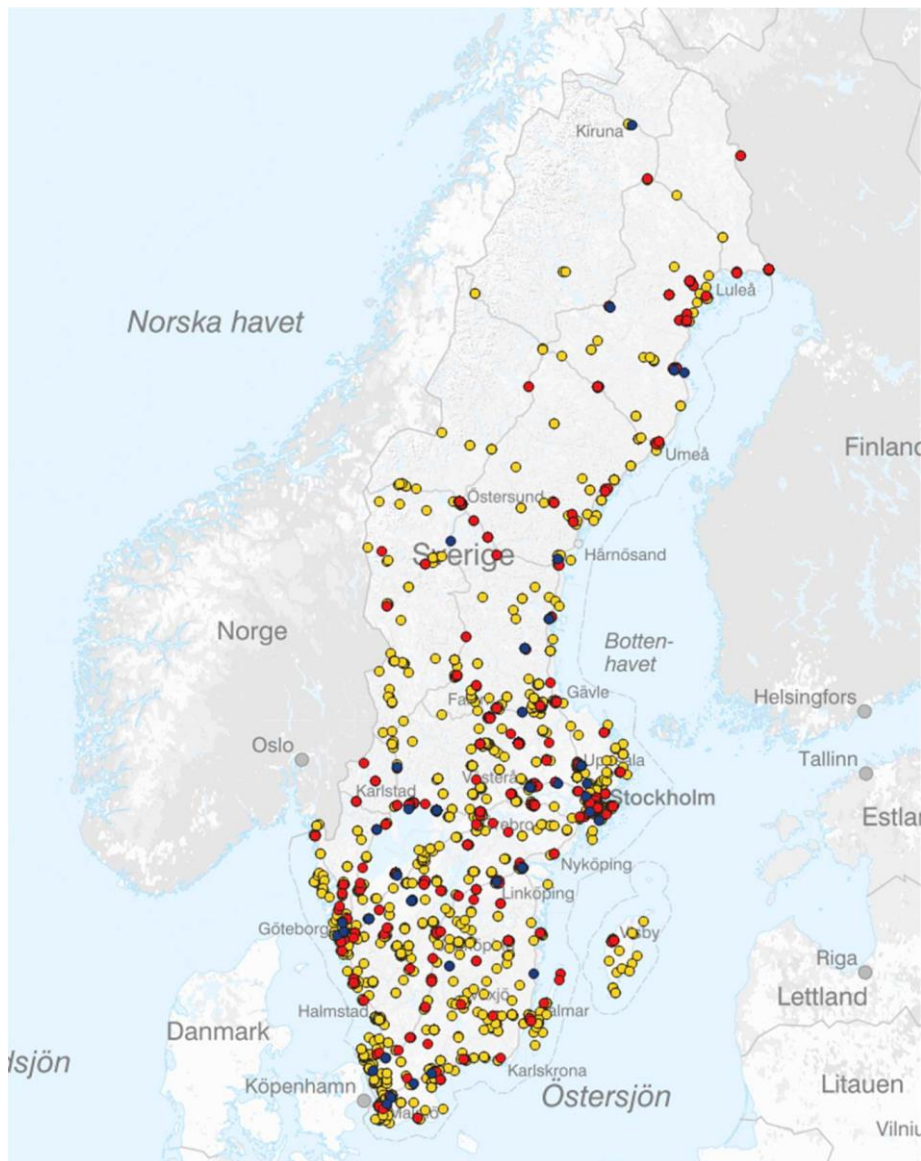
Klimatklivet har beviljat stöd med cirka 657 miljoner kronor i stöd till publik laddinfrastruktur för lätta fordon 2015–2023. Detta gäller beviljat belopp och inte utbetalat belopp⁸³. För åtgärder som inte är slutförda än har maximalt 75 procent av stödet betalats ut i förskott.

Endast platser där behovet för laddinfrastruktur inte anses vara uppfyllt kan få stöd. Behovet bedöms vara uppfyllt på de platser där det finns befintlig eller planerad laddinfrastruktur som motsvarar Klimatklivets krav för stöd avseende publik tillgänglighet, antal laddpunkter och laddeffekt. Inom Klimatklivet används begreppen *laddningspunkt* och *laddstation* och därför används de begreppen i det här avsnittet. I AFIR definieras nya begrepp: laddningsstation och laddningspool.

Figur 20 visar den geografiska spridningen av publika laddstationer som beviljats stöd av Klimatklivet till och med 2023.⁸⁴ Observera att kartan även innehåller snabbladdningsstationer avsedda för tung trafik med laddeffekter från 350 kW.

⁸³ Mejil från Naturvårdsverket. Energimyndighetens diarienummer RU2024–00057

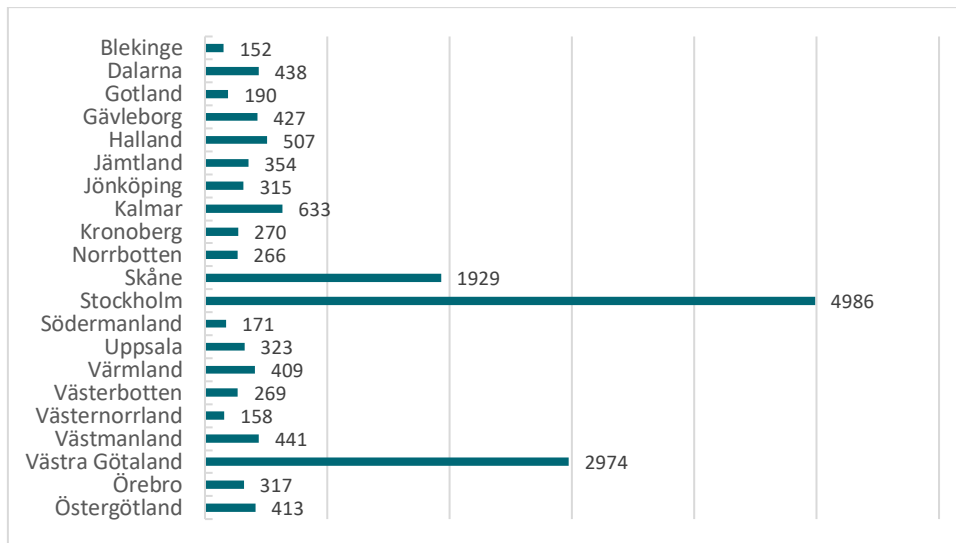
⁸⁴ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet mm. Energimyndighetens diarienummer RU2024–00057.



Figur 20 Geografisk fördelning av publika laddstationer som blivit beviljade stöd av Klimatklivet till och med 2023. Gula markörer visar laddstationer med laddeffekter till och med 50 kW. Röda markörer visar snabbladdningsstationer över 50 kW avsedda för personbilar. Observera att blå markörer visar snabbladdningsstationer avsedda för tunga fordon med laddeffekter från 350 kW. Källa: Naturvårdsverket och Lantmäteriet.

Ser man till den länsvisa fördelningen av antal publika laddpunkter för personbilar eller lätta fordon som beviljats stöd ligger storstadsregionerna i klar framkant⁸⁵, se Figur 21.

⁸⁵ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet m.m. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057



Figur 21 Antal beviljade publika laddpunkter för personbilar inom Klimatklivet från 2015 till 2023, fördelat per län. Källa: Naturvårdsverket.

4.2.2 **Infrastruktur för snabbladdning längs större vägar**

I juni 2020 fick Trafikverket i uppdrag att ge stöd till utbyggnad av publika laddstationer för snabbladdning av elfordon i anslutning till större vägar där sådan infrastruktur annars inte byggs ut. Syftet är att säkerställa en grundläggande tillgång till laddinfrastruktur för snabbladdning av elfordon i hela landet. Uppdraget utgår från en förordning⁸⁶ som reglerar att Trafikverket får betala ut stödet, samt att Trafikverket utifrån behovet av en ändamålsenlig fördelning av publika laddstationer ska bestämma för vilka sträckor som det är möjligt att söka stöd.

Stödet kan ges med upp till 100 procent av investeringskostnaden. Enligt förordningen får 75 procent av stödet utbetalas i förskott i samband med beslut och resterande 25 procent när laddningsstationen är färdigställd.

Genomförande

Större vägar identifieras som funktionellt prioriterat vägnät (FPV) för långväga personresor.⁸⁷ Det är ett vägnät som Trafikverket och regionala och lokala aktörer pekat ut som viktigt för tillgängligheten.

Brist på snabbladdning

För att identifiera sträckor som saknade publik snabbladdning gjordes bristanalyser utifrån befintliga publika laddningsstationer längs större statliga

⁸⁶ Förordning 2020:577 om statligt stöd för utbyggnad av publika laddstationer för snabbladdning av elfordon.

⁸⁷ [Funktionellt prioriterat vägnät - Bransch \(trafikverket.se\)](https://www.trafikverket.se/bransch/funktionellt-prioriterat-vaegnaet) (Hämtad 2024-09-24)

vägar med max 10 mils avstånd mellan varje laddningsstation. I senare utlysningar utgick bristanalysen även från sex mils avstånd längs TEN-T vilket syftade till att anpassa till AFIR.

Inför de tre första utlysningarna, 2020 och 2021, gjordes en bristanalys utifrån befintliga laddningsstationer på 50 kW eller mer. Inför den fjärde utlysningen hösten 2022 gjordes en ny bristanalys och denna gång utifrån 150 kW eller mer, men fortfarande med 10 mils avstånd. Valet av 150 kW motiverades av att det bättre anses följa den nuvarande utvecklingen. Inför den femte och sjätte utlysningen 2023 utgår bristanalysen fortfarande från 150 kW med 10 mils avstånd på FPV långväga personresor men på europavägar och större riksvägar (TEN-T stamnät och övergripande vägnät) ska avståndet vara max sex mil mellan befintliga publika snabba laddningsstationer.

Figur 22 visar en karta över snabbladdningsinfrastrukturen längs större vägar i Sverige från våren 2024.



Figur 22 Karta över snabbladdningsinfrastrukturen längs större vägar i Sverige från våren 2024. Kartan visar de vita sträckor där det saknas snabbladdning på 150kW längs större statliga vägar med ett maxavstånd på 10 mil mellan varje laddningsstation förutom TEN-T vägnätet där det är 6 mils avstånd. I kartan antas laddstationer som beviljats stöd hos Klimatklivet, Energimyndigheten och Trafikverket som befintliga.

Utlysning för att täcka bristerna

I första till fjärde utlysningen har Trafikverket pekat ut geografiskt lämpliga tätorter och småorter för att etablera snabbladdning längs de vita vägsträckorna. Tätorter och småorter ansågs bäst lämpade tack vare tillgång till elnät och sannolik tillgång till något att göra medan bilen laddar. Utpekandet av tätorter och småorter gjordes i dialog med regionala och lokala aktörer. Till den femte och sjätte utlysningen pekar Trafikverket i stället ut sträckor mellan koordinater där det är möjligt att söka stöd för att täcka den vita vägsträckan. Sökanden ges därmed större möjlighet att själv välja laddstationens placering inom den utpekade sträckan.

Krav i utlysningarna

Grundkravet har varit minst två laddningspunkter med 150 kW DC. I de två första utlysningarna ställdes även krav på två laddningspunkter på 22 kW AC. Därefter togs kravet på 22 kW AC bort och undantag från krav på 150 kW godkändes ner till 50 kW. Anledningen är att det i den första utlysningen visade sig att det fanns effektbrister i elnätet på några platser samt att driftkostnaden för att abonnera på 150 kW ansågs vara ett hinder för att aktörerna skulle vilja etablera en laddstation trots 100 procents investeringsstöd.

I samband med den femte utlysningen trädde nya EU-regler⁸⁸ i kraft vilket möjliggör stöd till investeringskostnader för lagringsenhet av förnybar energi och för produktion av förnybar energi kopplat till laddstationen.

Kraven i detta stöd togs fram innan AFIR beslutades och huvudsyftet var att täcka större vägar med publik snabbbladdning där detta saknades helt. Stödet har bidragit till att uppfylla krav i AFIR men det kan finnas behov av att upgradera anläggningar.

Utlsysningar under 2024

Sju ansökningsomgångar har genomförts (ht 2020, vt 2021, ht 2021, ht 2022, vt 2023, ht 2023 och vt 2024). Medel har betalats ut i förskott och slutbetalningar för 61 laddstationer har genomförts. Totalt är 61 av 103 beviljade laddstationer i drift. Under 2024 väntas ytterligare 21 laddstationer tas i drift.

Använda medel 2020–2024

I Tabell 12 visas medel för investeringar i snabbbladdning längs större vägar för perioden 2020–2024.

Tabell 12. Använda medel för investeringar i snabbbladdning längst större vägar, utbetalningar 2020–2024. Observera att pengar som har återbetalats på grund av återkrav ej ingår i dessa summor. Källa: Trafikverket.

År	Förskott utbetalda (miljoner kr)	Slutbetalningar utbetalda (miljoner kr)	Totalt utbetalda medel (miljoner kr)
2020	20	0	20

⁸⁸ GBER: Huvudregeln är att statsstöd endast får lämnas efter godkännande av Europeiska kommissionen (kommissionen). Ändå får vissa stöd lämnas utan något sådan godkännande. Kravet är att stöden har utformats enligt villkor som finns i särskilda undantagsregler. Den allmänna gruppundantagsförordningen är ett sådant regelverk. Förordningen förkortas ofta GBER, som är en förkortning av förordningens engelska namn "General Block Exemption Regulation".

2021	48,6	0	48,6
2022	15,3	7,4	22,7
2023	157,1	5,9	163
2024	26,4	2	28,4

Fram till och med september 2024 har återkrav skett med sammanlagt 45,7 miljoner kronor för 29 laddstationer beviljade 2020–2023. Anledningen är effektbrist i elnätet, lång tid att få nätanlutning, ingen tillgång till mark, brister i affärsmodellen hos stödmottagaren samt återtagande av ansökan till följd av procentuell nedsättning av stödbeloppet under ansökningsomgång sex.

4.2.3 *Pumplagen*

Den så kallade ”pumplagen”, Lag (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel, ställer krav på att tankstationer med en försäljning på över 1 500 m³ bensin eller diesel måste erbjuda minst ett sorts förnybart drivmedel.⁸⁹

Regeringen har i sin klimathandlingsplan aviserat att tillsätta en utredning för att se över pumplagen. Analysen kommer att omfatta vilka krav som bör ställas kring att tillhandahålla förnybara drivmedel, inklusive om kravet bör breddas till att även omfatta fossilfria drivmedel, inte minst i glesbygd.⁹⁰

4.3 Laddinfrastruktur för tunga fordon

4.3.1 *Klimatklivet – infrastrukturstöd för tunga fordon*

Klimatklivet, som översiktligt beskrivs i avsnitt 4.1.5, delar också ut investeringsstöd för laddinfrastruktur för tunga fordon. Totalt sett har Klimatklivet beviljat stöd till 107 ansökningar för laddinfrastruktur för tunga fordon⁹¹. De förväntas bidra med 668 laddpunkter, varav 150 avser publik laddning. Beviljat belopp⁹² är 212 miljoner kr (samtliga laddstationer för tung trafik).⁹³ Detta belopp kan delas upp enligt följande; Icke-publik laddinfrastruktur tung trafik: 125 miljoner kr. Publik laddinfrastruktur tung trafik: 86 miljoner

⁸⁹ Lag (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel

⁹⁰ Regeringens skrivelse 2023/24:59. Regeringens klimathandlingsplan – hela vägen till nettonoll.

⁹¹ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet m.m. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

⁹² Observera att beviljat belopp inte är detsamma som utbetalat belopp, eftersom Klimatklivet inte betalar ut fullt stöd förrän en åtgärd är färdigställd och slutrapporten godkänd.

⁹³ Naturvårdsverket. Uppdaterat underlag Klimatklivet. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

kr. *Resterande belopp* utgörs av två åtgärder för laddinfrastruktur för tung trafik som ej är klassificerad i publik/icke-publik⁹⁴.

Inom Klimatklivet används begreppen *laddningspunkt* och *laddstation* och därför används de begreppen i det här avsnittet. I AFIR definieras nya begrepp: laddningsstation och laddningspool.

Utvecklingen på området går snabbt och stöd till laddinfrastrukturen för tunga fordon är efterfrågad hos företagen för att möjliggöra omställningen av fordonsflottan.

4.3.2 Regionala elektrifieringspiloter

Energimyndighetens program Regionala elektrifieringspiloter stödjer utbyggnaden av publik laddning av tunga elfordon och tankning av vätgas för tunga vätgasfordon. Stödgivningen utgår från förordning (2022:107) om statligt stöd till regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter. I förordningen används begreppen *laddningspunkt* och *laddstation*. I AFIR definieras det nya begreppet laddningspooler och det används fortsättningsvis i det här avsnittet.

2022 genomfördes den första utlysningen i programmet. Totalt beviljades drygt 1,04 miljarder kronor till 140 laddningspooler (med 268 laddningspunkter å minst 350 kW⁹⁵). Stödnivån från Energimyndigheten var 100 procent. 110 laddningspooler var färdigställda och driftsatta 30 sep 2024⁹⁶. 30 laddningspooler kommer inte att färdigställas på grund av problem som uppstått efter projektstart.

Under sommaren och hösten 2023 genomfördes en ny utlysning som syftade till en fortsatt strategisk utbyggnad av publika laddningspooler för snabbbladdning. Stöd kunde ges till projekt som på ett så effektivt sätt som möjligt etablerar större laddningspooler längs med det av EU utpekade transeuropeiska transportnätet (TEN-T-vägnätet⁹⁷). Det gick att söka stöd både för anläggandet av helt nya publika laddningspooler för tunga vägfordon och för uppgradering av befintliga driftsatta publika laddningspooler till högre installerad effekt och fler laddningspunkter.

Energimyndigheten lämnade stöd med högst 70 procent eller 90 procent av stödberättigande kostnader, den högre stödandelen var möjlig om laddningen planeras vid en vägsträcka med årsmedelsdygnstrafik (ÅDT) under 500 tunga

⁹⁴ Mej1 från Naturvårdsverket. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

⁹⁵ Det var tillåtet att lastbalansera laddpunkterna till som lägst 175 kW.

⁹⁶ Åtta projekt beviljades samt en kortare förlängning för att hinna färdigställa laddningspoolerna.

⁹⁷ TEN-T står för transeuropeiska transportnätverket och definieras i TEN-T förordningen: EU-förordning 2024/1679.

fordon per dygn. Stödeffektivitet var ett av urvalskriterierna och den sökta nivån var i medel 64 procent.

Till skillnad från den tidigare utlysningen inom programmet kunde stöd även ges för utrustning för lagring av el specifikt kopplad till laddningspoolen. Stödandelen var högst 25 procent av ellagrets kostnad.

Det fanns en möjlighet för projekten att byta typ av laddare till MCS⁹⁸ om standarden för denna klass av laddare hinner bli gällande under projektiden.

De urvalskriterier som angavs i utlysningstexten var stödeffektivitet, strategisk placering och utformning, aktörskonstellation och tidplan för genomförande. Strategisk placering och utformning anger en strävan att skapa ett nätverk av större laddningspooler längs det av EU utpekade TEN-T-vägnätet samt möjliggöra regionala transporter inom de delar av Sverige med gles utbyggnad av laddningspooler för tunga vägfordon. Det innebär bland annat en strävan efter avstånd på högst 60 km mellan laddningspooler längs med TEN-T:s stomnät och högst 100 km mellan laddningspooler längs med TEN-T:s övergripande nät.

Av 206 inkomna ansökningar, med ett sökt stödbelopp på nära 1,3 mdkr, har 96 beviljats med ett sammantaget bidragsbelopp på 548 mnkr och en total investeringsvolym på 930 mnkr, se Tabell 13. Laddningspoolerna ska driftsättas senast 30 september 2025, för att uppfylla villkoren för att få stöd.

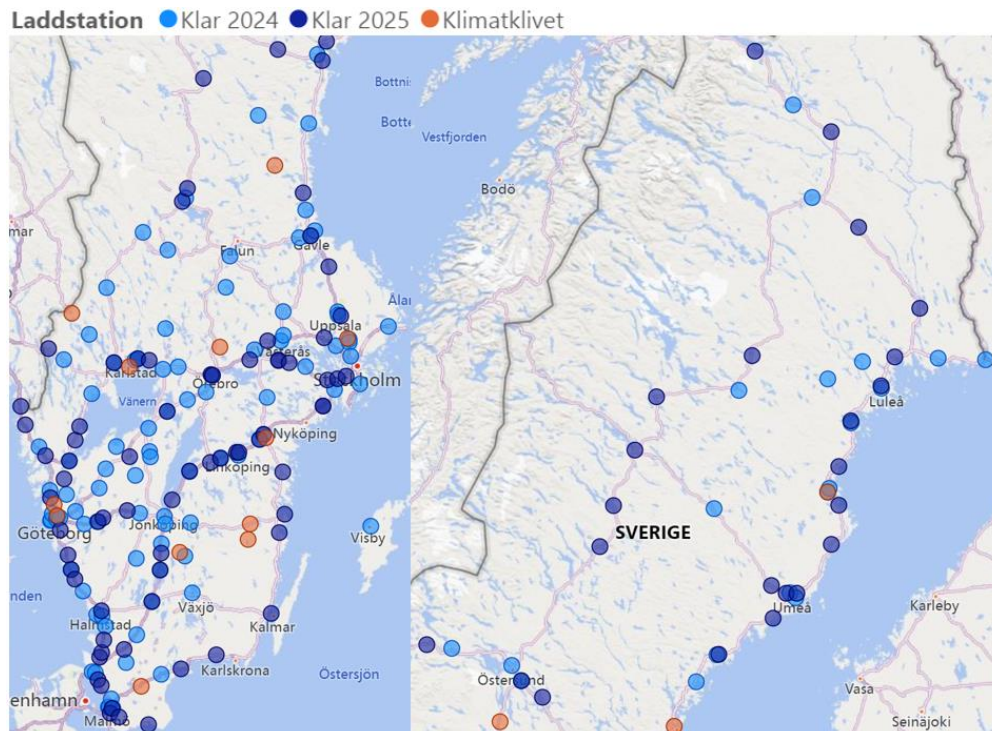
Tabell 13. Utfall för stöd till laddningspooler och vätgastankstationer 2022–2023.

Laddningspooler och vätgastankstationer, utfall miljoner kronor	2023	2022
Ansökt belopp	1 278	5 458
Beviljat belopp	548	1 373
Total investeringsvolym	930	1 373
Antal beviljade stationer/pooler	96	153

Anm: I utfallet för stöd till laddningspooler och vätgaststationer särskiljs inte vätgaststationer.

De beviljade laddningspoolerna ger en så god täckning längs med TEN-T-vägnätet att Sverige till stor del uppfyller de avståndsberoende kraven för tung trafik i AFIR för år 2025, se Figur 23.

⁹⁸ Megawatt Charging System. En standard under utveckling som möjliggör laddning med högre effekter än nuvarande CCS (Combined Charging System), upp till 3,75 MW.



Figur 23 Beviljade laddningspooler för tunga transporter inom Regionala elektrifieringspiloter och Klimatklivet

Utlysning 2024 med ny inriktning

I budgetpropositionen för 2024 föreslog regeringen en förlängd och utökad satsning på laddinfrastruktur under 2025–2027. Den förlängda satsningen möjliggjorde en längre genomförandetid för projekt i kommande utlysningar.

Den 6 maj 2024 öppnades nästa utlysning i programmet. Inriktningen ändrades från publika laddningspooler längs TEN-T till att ge stöd till laddningspooler på fastigheter som fyller en viktig funktion för lastning och lossning av varor och gods. Det handlar till exempel om hamnar, kombiterminaler, lager, omlastningsplatser och service- och verkstadstjänster för tunga fordon. Platserna behövde inte vara helt publika men tillgängliga för alla transportörer med ärenden på platsen. En motivering till den ändrade inriktningen var att den här typen av laddning är viktig för att komplettera det publika nätverk av snabbbladdning för tunga fordon som de tidigare utlysningarna bidragit till.

Utlysningen var på 850 miljoner kronor med stödnivåer på 20, 40 respektive 50 procent för stora, medelstora respektive små företag. Utlysningen var öppen till 29 november 2024 och projekten kan som längst pågå till 30 sep 2027.

Nya medel till regionala elektrifieringspiloter i budgetpropositionen för 2025

Regeringen föreslår en förlängd satsning på utbyggnad av ladd- och tankinfrastruktur för tunga fordon i budgetproposition 2025. Regeringen föreslår att 930 000 000 kronor anvisas under anslaget 1:8 Laddinfrastruktur för 2025. För 2026 och 2027 beräknas anslaget till 605 000 000 kronor respektive 1 155 000 000 kronor.⁹⁹

Intervjustudie om framgångsfaktorer¹⁰⁰

Inom uppdraget ingår det även att verka för kunskapsuppbyggnad och spridning. Representanter för ett tiotal projekt har intervjuats. De viktigaste framgångsfaktorerna i byggfasen är god framförhållning och välorganiserat genomförande. Faktorer som kan ställa till problem är leveranser av utrustning, markfrågor och bygglov samt elförsörjning.

4.3.3 Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF)

Fonden för ett sammanlänkat Europa (Connecting Europe Facility, CEF) syftar till att åtgärda brister, främst vad gäller de gränsöverskridande delarna, inom de europeiska transport-, energi- och telekomnäten. Fonden ska bidra till förbättrad konkurrenskraft inom EU liksom till ekonomisk, social och territoriell sammanhållning. CEF utgör en viktig finansieringskälla för projekt med koppling till de transeuropeiska nätverken för transporter (TEN-T). Alla ansökningar inom CEF förutsätter regeringens godkännande.

På regeringens uppdrag koordinerar Trafikverket ansökningar om bidrag från CEF inom transportområdet som upprättas av en svensk aktör, eller där en svensk aktör ingår i en ansökan som upprättas av en utländsk aktör. Trafikverket har också uppdraget att koordinera uppföljningen av de projekt som beviljas stöd via denna fond. På Trafikverket finns en särskild funktion, Svenska CEF-sekretariatet, som hanterar CEF-frågorna.

Under 2024 öppnades en ansökningsomgång rörande Alternative Fuels Infrastructure Facility (AFIF) som omfattar medfinansiering av infrastruktur för alternativa drivmedel i syfte att bidra till minskade koldioxidutsläpp inom TEN-T nätverket. Det finns en direkt koppling till målen inom AFIR. Deadline för utlysningen är den 24 september för en ”first cut-off” och utlysningen omfattar väg, sjöfart, inre vattenvägar, järnväg och luftfart. Under perioden 2021–2023 har medel beviljats för bland annat laddningsstationer och tankstationer för vätgas.

⁹⁹ [Utgiftsområde 21 Energi](#)

¹⁰⁰ CIT Renegy (2023). Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter – Samlade erfarenheter hösten 2023

4.4 Tankinfrastruktur för flytande metan

112 beviljade åtgärder inom Klimatklivet gäller tankstationer för biogas. Här ingår både flytande och komprimerad biogas. I Naturvårdsverkets statistik är det inte möjligt att skilja mellan flytande och komprimerad gas. Beviljat belopp är 769 miljoner kr (inkluderar både flytande och komprimerad biogas).¹⁰¹

Några få ärenden gäller kombinerade tankstationer för flytande och komprimerad biogas, så där kan det antas att det finns minst två tankningspunkter.

4.5 Tankinfrastruktur för vätgas för vägfordon

4.5.1 Stöd till tankinfrastruktur för vätgas inom Klimatklivet

Naturvårdsverket ser ett fortsatt ökat intresse för åtgärder som på något sätt rör vätgas.¹⁰² Det är ansökningar om stöd för produktion av vätgas men även till energilager och vätgastankstationer. Klimatklivet har hittills beviljat stöd till vätgastankstationer och produktion av förnybar vätgas som ska användas inom tunga transporter, flyg, sjöfart och industri.

Naturvårdsverket har under 2023 arbetat med att ta fram ett anbudsförfarande för publik vätgasinfrastruktur som lanserades under januari 2024. I september 2024 beviljades investeringsstöd till 12 nya tankstationer för vätgas med ett sammanlagt belopp på 224 miljoner kr.¹⁰³

Sedan 2015 har 33 åtgärder som gäller vätgastankstationer beviljats inom Klimatklivet. Dessa åtgärder avser perioden 2015–2023, 2024 är inte inkluderat. Beviljat belopp är 552 miljoner kr.¹⁰⁴

4.5.2 Stöd till tankinfrastruktur för vätgas från regionala elektrifieringspiloter

År 2022 genomfördes den första utlysningen i programmet för regionala elektrifieringspiloter. Av dessa beviljades medel för 13 vätgasstationer. Av de 13 vätgastankstationer som beviljades stöd färdigställs åtta under hösten 2024.¹⁰⁵ En av stationerna var en kombinerad vätgastankstation och laddstation för tunga fordon. Totalt beviljades de åtta vätgastankstationerna sammanlagt 288 miljoner kr. Fem vätgastankstationer kommer inte att färdigställas på grund av problem

¹⁰¹ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet m.m. Energimyndighetens diarienummer RU2024–00057

¹⁰² Ibid.

¹⁰³ [Klimatklivet ger stöd till tolv nya vätgastankstationer från Trelleborg till Kiruna \(naturvardsverket.se\)](https://www.naturvardsverket.se). Information hämtad 241007.

¹⁰⁴ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet m.m. Energimyndighetens diarienummer RU2024–00057

¹⁰⁵ Två projekt beviljades en kortare förlängning för att kunna färdigställa vätgastankstationerna.

som uppstått efter projektstart. Dessa projekt avslutas och utbetalt stöd återförs till Energimyndigheten.

4.6 Infrastruktur för landströmsförsörjning i kusthamnar

4.6.1 Transportstyrelsens riktlinjer för landströmsförsörjning av fartyg

2015 presenterade Transportstyrelsen riktlinjer för landanslutning av fartyg vid svenska hamnar vilket bygger på en rekommendation från EU-kommissionen.¹⁰⁶ Riktlinjerna syftar till att vara ett verktyg för alla fartygsägare som vill ansluta sina båtar till landbaserat elnät i hamn. Syftet med att ansluta båtarna till det landbaserade elnätet är att minska användningen av dieselhjälpmotorer som driver fartygens generatorer för elförsörjning då fartygen är i hamn.

4.6.2 Klimatklivet kan ge investering till infrastruktur för landströmsförsörjning

Genom Klimatklivet kan företag inom sjöfartsnäringen ansöka om medel för att genomföra nödvändiga investeringar för omställning, såsom elektrifiering av färjor eller landanslutning i hamn. Hittills har 13 beviljade åtgärder inom Klimatklivet gällt stöd till landströmsförsörjning av fartyg, två åtgärder har beviljat stöd till marina tankstationer.¹⁰⁷ Beviljat belopp är resp. 88,7 miljoner kr och 10,6 miljoner kr.¹⁰⁸

4.6.3 Nedsatt energiskatt

Fartyg större än 400 brutton får vid liggtid i hamn en nedsättning av energiskatt (till 0,6 öre/kWh) på den landströmförsörjning som används av fartyget i hamn. Med landströmsförsörjning avses el som förbrukas ombord när fartyget ligger i hamn och spänningen på elen som överförs till fartyget är minst 380 volt.¹⁰⁹

4.6.4 Miljödifferenterade hamnavgifter i kusthamnar

Fartyg kan få lägre hamnavgifter genom att uppvisa bättre miljöprestanda. Flera hamnar har infört differentierade hamnavgifter som premierar mer miljöanpassade fartyg och elanslutning i hamn. Hamnarna har vidtagit åtgärder för att bygga ut infrastruktur för elanslutning av fartyg under deras vistelse i hamn.¹¹⁰ Lägre avgifter för fartyg som ansluter till landströmsförsörjning gör det

¹⁰⁶ Transportstyrelsen. Riktlinjer och rekommendationer för anslutningar av fartyg och fartygsbåtar till landbaserat elnät

¹⁰⁷ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet m.m Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

¹⁰⁸ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet m.m Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

¹⁰⁹ Återbetalning av skatt på el och bränsle | Skatteverket (Hämtad 2024-09-05)

¹¹⁰ Trafikanalys. Styrmedel för sjöfartens klimatomställning, PM: 2022:9

mer kostnadseffektivt för rederier att investera i nödvändig utrustning ombord. Miljödifferenterade hamnavgifter återkommer i avsnitt 6.1.1.

4.7 Infrastruktur för flytande metan i kusthamnar

2018 presenterade Transportstyrelsen riktlinjer för bunkring av flytande metan vid svenska hamnar.¹¹¹ Riktlinjerna syftar till att underlätta övergången till alternativa bränslen inom sjöfarten samt innefattar både flytande naturgas och flytande biogas.

Myndigheter och kommuner ställer klimatkrav vid upphandling av fartyg och transporttjänster. Gotlandstrafiken har upphandlats med miljökrav med syfte att minska utsläpp av svavel och kväveoxider. För Gotlandstrafiken har drift med flytande naturgas (LNG) införts, och under 2020 har en viss inblandning av flytande biogas använts i ett av fartygen.¹¹²

4.8 Infrastruktur för landströmsförsörjning i inlandshamnar

Det finns inga särskilda åtgärder som är riktade endast för infrastruktur i inlandshamnar.

4.9 Infrastruktur för elförsörjning till stillastående luftfartyg

Samtliga fem flygplatser som har bryggor (Arlanda, Landvetter, Malmö, Luleå och Sundsvall) har intygat att de uppfyller kravet om elförsörjning till brygganslutna stillastående uppställningsplatser för luftfartyg i enlighet med artikel 12 (a). Det är sammanlagt sju flygplatser som träffas av artikel 12 (b) om elförsörjning till remoteplatser för luftfartyg eller för att lasta eller lossa gods. Av dessa sju flygplatser uppfyller samtliga kraven i artikel 12 (b). Detta beskrivs i avsnitt 3.8. Det innebär att inga ytterligare åtgärder krävs.

¹¹¹ Transportstyrelsen, Nationella riktlinjer för bunkring av flytande metan i Sverige

¹¹² Trafikanalys. Styrmedel för sjöfartens klimatomställning. PM2022:9.

5 Andra åtgärder för att främja infrastruktur för alternativa drivmedel

5.1 Åtgärder för att främja utbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel för avgränsade fordonsflottor (art 14.2 d)

Det har varit möjligt att få stöd från Klimatklivet, som översiktligt beskrivs i 4.1.5, för laddningsstationer för elbussar. Det är dock inte möjligt att följa upp i vilken utsträckning stöd har beviljats för laddningsstationer för bussar. I takt med att fler regioner ställer krav på nollutsläppsfordon i kollektivtrafiken så minskar behovet av stöd från Klimatklivet för denna typ av laddinfrastruktur, enligt Naturvårdsverkets bedömning.¹¹³

Det finns även möjlighet att söka stöd till laddningsstationer för exempelvis bilpooler från Klimatklivet. Det är dock inte möjligt att följa upp om stöd har beviljats för laddningsstationer för bilpooler.

5.2 Åtgärder för att främja utbyggnaden av privata laddningsstationer (art 14.2 e)

5.2.1 Stöd för laddning för boende och anställda (*Ladda bilen*)

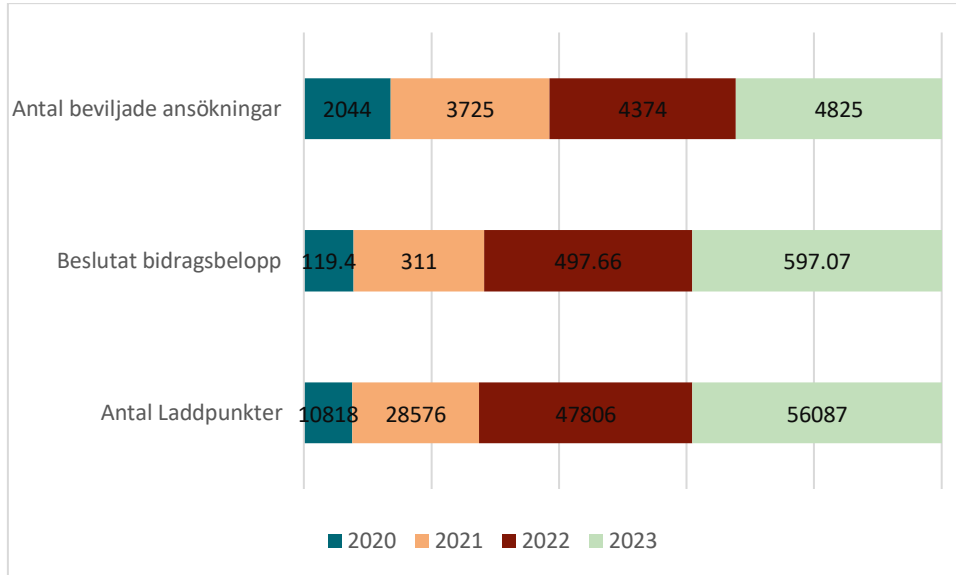
Sedan 2019 ges stöd för laddning för boende och anställda inom ramen för den en del av Klimatklivet. Detta stöd kan sökas av organisationer, företag och bostadsrättsföreningar som vill sätta upp laddinfrastruktur, i huvudsak för anställda eller boende. Naturvårdsverket hanterar detta stöd.¹¹⁴

Stöd kan ges med högst 50 procent av kostnaderna, upp till ett tak på 15 000 kronor per laddningspunkt. Från 2019 till och med 2023 har Klimatklivet bidragit till att 143 533 nya laddningspunkter för laddning för boende och anställda för personbilar har uppförts. Under 2023 beviljades ett rekordstort stödbelopp till ett större antal laddningspunkter än något tidigare år. Figur 24 visar resultaten fram till och med 2023 för detta stöd.¹¹⁵

¹¹³ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet m.m Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

¹¹⁴ För mer information om stödet, se Naturvårdsverkets webbsida: [Ladda bilen \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

¹¹⁵ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet m.m Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057



Figur 24 Resultat för laddning för boende och anställda, från 2019 till 2023, där beslut om slutligt stödbelopp tagits. Källa: Naturvårdsverket.

5.2.2 Skatteavdrag för grön teknik

Det är möjligt för privatpersoner att få skattereduktion för installation av grön teknik och här ingår installation av laddningspunkt för elfordon.¹¹⁶ Denna möjlighet infördes 1 januari 2021 och ersätter det bidrag som privatpersoner tidigare kunde ansöka om.

I Tabell 14 redovisas antal laddningspunkter, genomsnittlig och total kostnad för avdraget.

Tabell 14. Antal laddningspunkter som tagit del av det gröna avdraget, genomsnittlig kostnad samt total kostnad för avdraget.¹¹⁷

År	Antal laddningspunkter	Genomsnittligt avdrag, kr	Totalkostnad för avdraget, Mkr
2021	54 121	10 676	578
2022	95 056	10 659	1 013
2023	81 603	10 054	820
2024	43 860	9 742	472
Totalt	274 640	10 334	2838

¹¹⁶ [Grön teknik - Privat | Skatteverket](#) (Hämtad 2024-09-26)

¹¹⁷ Statistik hämtad från Skatteverket: [Ext - Stöd - Grön teknik - Skattereduktion för grön teknik - Översikt | Ark - Olik Sense \(skatteverket.se\)](#). (Hämtad 2024-09-04)

5.2.3 Direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD)

Direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD)¹¹⁸ trädde i kraft 2010 och vissa delar berör utbyggnad av laddinfrastruktur. Direktivet implementerades i svensk lagstiftning genom förändringar i det svenska byggregelverket. Laddning av elfordon är sedan 15 maj 2020 ett nytt egenskapskrav i plan- och bygglagen (PBL). Det ska framgå i plan- och byggförordningen (PBF) vilka byggnader som ska utrustas med ledningsinfrastruktur och laddningspunkter.¹¹⁹

Vid uppförande av nya byggnader och vid ombyggnader ställs det krav på att bostadshus med parkering med fler än tio platser i byggnaden eller på tomten ska vara utrustad med ledningsinfrastruktur (förberedelse med tomrör eller liknande) för laddning av elfordon för samtliga platser. För parkeringar med fler än 10 platser som finns i eller på tomten till andra byggnader än bostadshus är kravet att det ska finnas ledningsinfrastruktur till 20 procent av platserna samt att det även ska finnas minst en laddningspunkt. Dessa krav gäller inte för ouppvärmda byggnader. Reglerna ska även tillämpas vid ombyggnationer av byggnader.¹²⁰

För befintliga byggnader kommer det 1 januari 2025 även ett krav om att parkeringar med fler än tjugo platser som finns i eller på tomten till andra byggnader än bostadshus ska vara utrustade med minst en laddningspunkt för elfordon. För bostadshus sker inga förändringar 2025.¹²¹

Implementering av reviderat direktiv

EPBD har som en del av Fit-for-55-paketet reviderats, och den nya versionen av EPBD¹²² ska vara implementerad i svensk lagstiftning senaste den 29 maj 2026. Nedan följer en beskrivning av huvuddragen av kraven på laddning.

Vid nybyggnation och ombyggnation av bostadshus med fler än tre parkeringsplatser i byggnaden eller på tomten krävs förinstallerad kabeldragning för minst 50 procent av bilparkeringsplatser och tomrör, dvs. kanaler för elkablar, för att möjliggöra framtida installation av laddningspunkter för elfordon, elcyklar och andra fordon i kategori L.¹²³ För parkeringar med fler än fem platser vid andra byggnader än bostadshus krävs minst en laddningspunkt per fem bilparkeringsplatser, samt förinstallerad kabeldragning för minst 50 procent av

¹¹⁸ Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (omarbetning dec. 2018).

¹¹⁹ Boverket, "PBL Kunskapsbanken – en handbok om plan- och bygglagen", *Regler för laddning av elfordon*, senast granskad 10 maj 2023, hämtad 30 sept. 2023, [Regler för laddning av elfordon - PBL kunskapsbanken - Boverket](#)

¹²⁰ Ibid.

¹²¹ Ibid.

¹²² Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2024/1275 om byggnaders energiprestanda.

¹²³ För definition av vad kategori L innebär se: [Europaparlamentets och rådets direktiv \(EU\) 2024/1275 av den 24 april 2024 om byggnaders energiprestanda \(omarbetning\) \(Text av betydelse för EES\)](#)

platserna och tomrör för resten, för att möjliggöra framtida installation av laddningspunkter för elfordon, el-cyklar och andra fordon i kategori L. Kraven gäller inte för ouppvärmade byggnader och tillämpas även vid ombyggnationer.¹²⁴

För befintliga byggnader kommer det den 1 januari 2027 även ett krav om att parkeringar med fler än tjugo platser som finns i eller på tomten till andra byggnader än bostadshus ska installation av minst en laddningspunkt per tio bilparkeringsplatser, eller tomrör för minst 50 procent av bilparkeringsplatserna, för att i ett senare skede möjliggöra installation av laddningspunkter för elfordon. För bostadshus sker inga förändringar 2027.¹²⁵ Regeringen förslår att ideella föreningar undantas från kravet.¹²⁶

Medlemsstaterna ska säkerställa att förinstallerad kabeldragning som avses i direktivet är dimensionerad för att möjliggöra samtidig användning av laddningspunkter på alla parkeringsplatser.

Medlemsstaterna ska säkerställa att de laddningspunkter som avses i direktivet kan använda smart laddning och, om så är lämpligt, dubbelriktad laddning, och att de drivs på grundval av allmänt tillgängliga och icke-diskriminerande kommunikationsprotokoll och kommunikationsstandarder, på ett interoperabelt sätt och i överensstämmelse med eventuella europeiska standarder och delegerade akter som antas enligt artikel 21.2 och 21.3 i förordning (EU) 2023/1804.

Några undantag finns bland annat om kostnaderna för laddnings- och ledningsinstallationer överstiger minst 10 procent av den totala kostnaden för den större renoveringen av byggnaden.

Medlemsstaterna ska föreskriva åtgärder för att förenkla, rationalisera och påskynda förfarandet för installationen av laddningspunkter i nya och befintliga bostadsbyggnader och lokalbyggnader, särskilt i delägarföreningar, och undanröja eventuella regulatoriska hinder, bland annat tillstånds- och godkännandeförfaranden vid offentliga myndigheter, utan att det påverkar medlemsstaternas äganderätt och hyreslagstiftning. Medlemsstaterna ska undanröja hinder för installation av laddningspunkter i bostadsbyggnader med parkeringsplatser, särskilt kravet på att få tillstånd från hyresvärderna eller delägare för en privat laddningspunkt för eget bruk. En begäran från hyresgäster eller

¹²⁴ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2024/1275 om byggnaders energiprestanda.

¹²⁵ Ibid.

¹²⁶ Klimat- och näringslivsdepartementet. Ett undantag från krav på laddningspunkter för ideella organisationer. KN2024/01868

Datum
2024-11-15

delägare om tillåtelse att installera laddinfrastruktur på en parkeringsplats får nekas endast vid allvarliga och berättigade skäl.

Boverket har i uppdrag att ta fram underlag för genomförandet av krav inom hållbar mobilitet i direktivet om byggnaders energiprestanda¹²⁷.

Utredning om tillträde till laddning

En utredare har utsetts som ska ta ställning till hur det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda ska genomföras i Sverige, i de delar som gäller möjligheterna för den som nyttjar en parkeringsplats i anslutning till sin bostad att få tillstånd att installera en laddningspunkt från den som upplåter parkeringsplatsen¹²⁸.

I detta arbete ska utredaren

- analysera och redogöra för de lagregler som har betydelse för möjligheterna för den som nyttjar en parkeringsplats i anslutning till sin bostad,
- analysera direktivets bestämmelser i aktuella delar och bedöma vilka författningsändringar som behövs för att genomföra direktivets krav i svensk rätt,
- analysera och redovisa för- och nackdelar med olika alternativ för att genomföra direktivets krav och med utgångspunkt i den analysen föreslå hur regleringen bör utformas,
- ta ställning till hur kostnaderna för installation, drift och underhåll bör fördelas på de berörda aktörerna med utgångspunkt i de principer som gäller i dag enligt de regelverk som berörs,
- föreslå hur reglerna om prövningen av ansökningar från en boende om att få installera en laddningspunkt bör utformas, och
- lämna nödvändiga författningsförslag.

Uppdraget ska redovisas senast den 1 juni 2025.

¹²⁷ Klimat- och näringslivsdepartementet. Uppdrag att ta fram underlag för genomförandet av krav inom hållbar mobilitet i direktivet om byggnaders energiprestanda. KN2024/01374

¹²⁸ Justitiedepartementet. Uppdrag att utreda utökade möjligheter att ladda elbilar hemma. Ju 2024:D.

5.3 Åtgärder för att främja infrastruktur för alternativa drivmedel i urbana knutpunkter, särskilt laddningspunkter (art 14.2 f)

Nationella och EU-finansierade stödprogram kan riktas mot urbana knutpunkter för att främja utbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel.

Klimatklivet, som översiktligt beskrivs i kapitel 4.1.5, erbjuder stöd till publik laddinfrastruktur för lätta fordon. Storstadsregionerna har fått en betydande del av de beviljande stöden.¹²⁹ Stödet kan potentiellt riktas mot urbana knutpunkter om det finns behov och uppfyller Klimatklivets stödskriterier.

För utbyggnad av laddinfrastruktur för tunga vägtransporter kan stöd sökas via Energimyndighetens stödprogram, Regionala elektrifieringspiloter, vilket beskrivs i kapitel 4.3.2. Stödet kan riktas mot urbana knutpunkter, särskilt om det kan bidra till att främja elektrifiering av tunga transporter i och omkring urbana knutpunkter.

CEF (Connecting Europe Facility) är ett EU-finansierat stöd som riktar sig till bland annat omställningen inom transportsektorn och beskrivs i avsnitt 4.3.3. Trafikverket är en kontaktmyndighet för transportsektorn inom CEF och ansvarar för att koordinera ansökningar om bidrag från fonden.¹³⁰ Stödet kan riktas mot att främja utbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel och laddningspunkter i urbana knutpunkter, särskilt inom ramen för TEN-T-nätverket.¹³¹

5.4 Åtgärder för att främja ett tillräckligt antal snabba laddningspunkter som är tillgängliga för allmänheten (art 14.2 g)

Åtgärder som främjar snabba laddningspunkter är beskrivna i kapitel 4.

5.5 Åtgärder för att säkerställa att laddningspunkter bidrar till flexibilitet i energisystemet och till ökad andel förnybar el i elsystemet (art 14.2 h)

Enligt artikel 15.3 i EU-förordning 2023/1804 (AFIR) ska medlemsstater senast den 30 juni 2024 och därefter vart tredje år bedöma hur utbyggnaden och driften av laddningspunkter skulle kunna göra det möjligt för elfordon att ytterligare bidra till energisystemets flexibilitet, inbegripet deras deltagande på balansmarknaden, och till ytterligare användning av förnybar el.

¹²⁹ Naturvårdsverket, Underlag Klimatklivet mm. Energimyndighetens diarienummer RU 2024-00057

¹³⁰ [Ansök om bidrag från Fonden för ett sammanlänkat Europa \(CEF\) - Bransch \(trafikverket.se\)](#)

¹³¹ [Connecting Europe Facility – Transport - European Commission \(europa.eu\)](#)

Enligt artikel 15.4 i AFIR ska tillsynsmyndigheten i varje medlemsstat senast den 30 juni 2024 och därefter vart tredje år bedöma hur dubbelriktad laddning kan bidra till minskade kostnader på användar- och systemnivå samt en ökning av andelen förnybar el i elsystemet.

Energimarknadsinspektion är utsedd enligt SFS 2024:460¹³² att utföra analyser enligt artikel 15.3 och 15.4 i AFIR. Energimarknadsinspektionen presenterar sina bedömningar i rapporten ”Förutsättningar för elfordon att bidra till elsystemets flexibilitet och hur dubbelriktad laddning kan bidra till minskade kostnader”.¹³³ Detta avsnitt innehåller sammanfattningen från Energimarknadsinspektionens rapport med några mindre justeringar vilka kommer att redovisas i avsnittet.

5.5.1 Bedömning enligt artikel 15.3

Syftet med artikel 15.3 är att uppnå en så effektiv integrering av elfordon i elsystemet som möjligt i takt med utbyggnaden av laddinfrastruktur som är tillgänglig för allmänheten. För att bidra till detta bedömer Energimarknadsinspektionen elfordons förutsättningar att bidra med flexibilitet och lämnar ett antal rekommendationer för att förbättra dessa förutsättningar. Rekommendationerna ska enligt artikeln beaktas av distributionsnätsföretagen och transmissionsnätsföretagen i deras nätutvecklingsplaner.

Energimarknadsinspektionen beskriver att följande förutsättningar behöver finnas:

- Laddningspunkterna behöver vara anslutna till elnätet.
- Behoven av flexibilitet behöver vara identifierade och kommunicerade.
- Elfordon och laddningspunkter behöver kunna svara på signaler om behov av flexibilitet.
- Prissignaler och andra incitament behöver vara korrekta för att främja flexibilitet när den behövs.
- Elfordonsanvändare behöver ha förmåga och vilja att ladda flexibelt.

Idag finns det utmaningar relaterade till samtliga av dessa förutsättningar. Energimarknadsinspektionen rekommenderar följande för att förbättra förutsättningarna för flexibilitet från elfordon.

¹³² SFS 2024:460 Förordning om infrastruktur för alternativa drivmedel.

¹³³ Energimarknadsinspektionen. Förutsättningar för elfordon att bidra till elsystemets flexibilitet och hur dubbelriktad laddning kan bidra till minskade kostnader. Bedömningar enligt artikel 15.3 och 15.4 i AFIR. Ei R2024:08

Laddningspunkterna behöver vara anslutna till elnätet

De åtgärder för en effektivare anslutningsprocess som Ei föreslagit i tidigare uppdrag bör genomföras. Tidigare uppdrag som presenterat sådana åtgärder: *Informationsdelning vid ansökningar om anslutning till elnätet* (Ei R2024:05), *Kortare ledtider för elnätsutbyggnad - Utveckla arbetssätt och parallella processer* (Ei R2023:09) och *Kortare ledtider för anslutning av nya laddningspunkter till elnätet* (Ei R2022:08).

Ytterligare rekommendationer

- För att uppnå en effektivare anslutning av laddinfrastruktur behövs långsiktig planering. För att elnätsföretagen ska kunna bygga ut sina nät för att hantera omställningen av transportsektorn behöver de göra prognoser för utvecklingen.
- Energimarknadsinspektionen ser positivt på att berörda branschorganisationer tar fram gemensamma riktlinjer. Ett exempel kan vara riktlinjer för hantering av inmatning till elnätet från elfordon, motsvarande till exempel Rikta rätt och ALP för vehicle-to-grid (V2G).

Behoven av flexibilitet behöver vara identifierade och kommunicerade till aktörer som kan erbjuda den

- Nätföretag som har ett behov av att anskaffa flexibilitet i olika geografiska områden bör göra det på välfungerande marknader med marknadsbaserad prissättning och god konkurrens. Nätföretagen bör utforma transparenta marknadslösningar som exempelvis består av väldefinierade och standardiserade produkter för att kunna visa vilket behov de har av att anskaffa flexibilitet.
- Nätföretagen bör arbeta med både kort- och långsiktiga prognoser för att kunna bedöma sitt behov av flexibilitet för överföring. Energimarknadsinspektionen ser att de långsiktiga prognoserna kommer att finnas i nätutvecklingsplanerna, men att nätföretagen även bör arbeta med mer kortsiktiga prognoser för att bedöma behovet av flexibilitet närmare realtid.

Elfordon och laddningspunkter behöver ha vissa funktioner som möjliggör flexibilitet

- Det är lämpligt att ställa krav på protokoll som elbilsladdare ska ha för att vara berättigade till statligt investeringsstöd, men kraven bör koordineras med alla andra EU-medlemsländer. Detta enligt Guidance för RED III art20a som berör smart och dubbelriktad laddning. Det bör

också ske en koordination av de nationella aktiviteterna inom smart och dubbelriktad laddning baserat på krav i AFIR, RED och EPBD¹³⁴.

- Tillverkare av laddare, fordonstillverkare, elnätsföretag och andra berörda aktörer bör fortsätta att samarbeta för att implementera standarder som möjliggör dubbelriktad laddning i form av vehicle-to-grid, V2G.

Prissignaler behöver vara korrekta för att främja flexibilitet när den behövs *Energimarknadsinspektionens tidigare lämnade förslag*

Tillgängliggör samlad och aktuell information om elnätstariffer. Samlad och aktuell information om elnätstariffer bör tillgängliggöras i ett användbart digitalt format i syfte att främja utvecklingen av tjänster för smart och dubbelriktad laddning, inklusive prissättningsmodeller för laddningstjänster som tar hänsyn till både elhandelspris, elnätstariffer och andra relevanta prissignaler. Idag saknas sådan information. Med denna information kan man exempelvis optimera resursanvändningen efter flera olika prissignaler samtidigt. Förslaget har tidigare lagts fram i rapporten *Konsumenter och efterfrågefleksibilitet* (Ei R2023:04) men bör igen lyftas i denna kontext. Ei har påbörjat arbetet med att tillgängliggöra samlad och aktuell information om elnätstariffer.

Ytterligare rekommendationer

- När aktörer på marknaderna för publik laddinfrastruktur och laddningstjänster utformar affärsmodeller och prissättningsmodeller bör de beakta eventuella möjligheter med smart laddning. Det kan de till exempel göra genom att göra det möjligt för elfordonsanvändare att reagera på prissignaler från elhandel, elnät och marknader där flexibilitet handlas. Smart laddning bör komma till stånd när marknaderna når en högre grad av konkurrens som leder till lägre priser och när smart laddning är en kostnadseffektiv lösning.

Elfordonsanvändare behöver ha förmåga och vilja att ladda flexibelt *Energimarknadsinspektionens tidigare lämnade förslag*

Information bör tillgängliggöras om marknadsaktörers erbjudanden om störtjänster och informationstjänster som kan möjliggöra och främja smart och

¹³⁴ Energimarknadsinspektionen hade här denna formulering i sammanfattningen av sin rapport: "Lämplig myndighet bör få i uppdrag att ställa krav på protokoll som elbilsaddare ska ha för att vara berättigade till ett statligt investeringsstöd och att utreda om det är möjligt att ställa krav på motsvarande protokoll även för laddning av tunga fordon. I praktiken skulle detta vara krav på OCCP eller motsvarande protokoll. Detta är något som även Energimyndigheten föreslog i sin rapport Smart styrning av elnätet (ER 2023:13)." Energimyndigheten valde att i stället lyfta fram det pågående arbetet på EU-nivå i detta område.

dubbelriktad laddning. Ett sätt att öka elfordonsanvändarnas kännedom om syftet med och möjligheterna till smart publik laddning är att öka deras kännedom om syftet med och möjligheterna till smart laddning generellt. Ett sätt att göra det på är att informera elanvändare om vilka möjligheter som finns till smart laddning hemma, vilka tjänster som finns och vilka aktörer som erbjuder dem. Ei har tidigare i rapporten *Konsumenter och efterfrågefleksibilitet* (Ei R2023:04) föreslagit att information om marknadsaktörers erbjudanden om styr- och informationstjänster (såsom tjänster för smart laddning) bör tillgängliggöras. Förslaget lyfts här igen eftersom elfordonsanvändarnas kännedom är en förutsättning för att smart laddning ska implementeras och användas. Ei har påbörjat arbetet med att utveckla Elpriskollen för att kunna tillgängliggöra sådan information.

Ytterligare rekommendationer

- Lämplig myndighet bör få i uppdrag att öka kännedomen om behovet av och möjligheterna till smart och dubbelriktad laddning. Denna kännedom behövs både hos elfordonsanvändarna och de aktörer som möter elfordonsanvändarna, såsom bidragsgivande myndigheter, tillverkare, återförsäljare och installatörer av laddningspunkter, laddoperatörer, elbilstillverkare och deras återförsäljare.¹³⁵
- Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten, samt vid behov andra berörda myndigheter, bör gemensamt bevaka utvecklingen av dubbelriktad laddning i enlighet med Energimyndighetens tidigare förslag i rapporten *Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas* (ER 2023:23). Detta för att säkerställa att tekniken, om den får ett kommersiellt genomslag och visar sig medföra positiva effekter, också får rätt förutsättning att bidra till det elektrifierade transportsystemet och samhället i sin helhet.
- Lämplig myndighet bör utreda om smart och dubbelriktad publik laddning bidrar till att minska kostnaderna för utsläppsminskningarna. Resultatet av en sådan utredning kan ligga till grund för vidare utredning om stöd till publik laddinfrastruktur via exempelvis Klimatklivet bör främja smart och/eller dubbelriktad laddning. I detta kan till exempel innefattas att utreda om det ska ställas krav på att aktörer som får stöd bör vara skyldiga att informera elfordonsanvändarna om vilka

¹³⁵ Energimarknadsinspektionen hade också följande mening med i detta stycke: "Energimyndigheten bör även föra dialog med Enova om att inkludera information om smart och dubbelriktad laddning i den nationella databasen Nobil, utöver de krav som kommissionen förväntas ställa." Energimyndigheten valde att ta bort denna mening då bedömningen är att det är mer lämpligt att avvakta de krav som Kommissionen kommer att ställa.

möjligheter som finns till smart laddning i syfte att främja elfordonsanvändarnas förmåga att bidra med sin flexibilitet.

- Relevanta forskningsfinansiärer bör utlysa medel till beteendevetenskaplig forskning som kan bidra till en djupare förståelse för hur smart och dubbelriktad laddning kan främjas hos elfordonsanvändare, exempelvis med hänsyn till utformningen av prissignaler och andra incitament samt kommunikationen med elfordonsanvändarna. I detta innefattas att bedöma potentialen i smart och dubbelriktad laddning från publik laddinfrastruktur.
- Distributionsnätsföretagen bör kommunicera med aktörer som vill bygga publik laddinfrastruktur om var behov eller begränsningar finns för smart och dubbelriktad laddning med hänsyn inte bara till den effekt som laddningspunkterna kräver, utan också till den nytta som laddningspunkterna kan bidra med. Målet är att öka tillgången till laddningspunkter, men det är viktigt att nyttan av smart och dubbelriktad laddning realiserar. När ett distributionsnätsföretag tar fram en nätutvecklingsplan ska de samråda med berörda systemanvändare (6 kap. 1 § Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd om nätutvecklingsplaner, EIFS 2024:1).

5.5.2 Bedömning enligt artikel 15.4

Energimarknadsinspektionen konstaterar att det för närvarande pågår ett antal pilotprojekt i Sverige där dubbelriktad laddning och olika tillämpningar av tekniken testas. Flera av dessa projekt är i en tidig fas och har därför inte genererat så mycket resultat ännu, vilket påverkar möjligheten att genomföra bedömningen. I korthet bedömer Energimarknadsinspektionen att dubbelriktad laddning kan bidra till minskade kostnader på systemnivå genom minskat systempris och minskade prisvariationer till följd av ökad flexibilitet, stabilisering av frekvens och spänning samt minskat behov av nätförstärkningar. På användarnivå kan smart och dubbelriktad laddning sänka driftkostnaderna och därmed den totala ägandekostnaden för elfordon.

5.6 Åtgärder för att säkerställa att laddningsstationer och tankstationer är tillgängliga för äldre personer och personer med nedsatt rörlighet (art 14.2 i)

Det nationella handlingsprogrammet ska enligt artikel 14.2 (i) innehålla åtgärder som säkerställer att laddnings- och tankningspunkter för alternativa drivmedel, vilka är tillgängliga för allmänheten, är tillgängliga även för äldre personer och personer med nedsatt rörlighet och funktion i enlighet med tillgänglighetskraven i

Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/882 av den 17 april 2019 om tillgänglighetskrav för produkter och tjänster ("tillgänglighetsdirektivet").

Tillgänglighetsdirektivet syftar till att fastställa krav på likvärdig tillgång och likvärdigt utbud för konsumenter och slutanvändare med funktionsnedsättning och funktionsbegränsning. Kraven i tillgänglighetsdirektivet träder i kraft den 28 juni 2025.

Direktivet är infört i svensk lagstiftning genom Lagen (2023:254) om vissa produkters och tjänsters tillgänglighet och Förordningen (2023:676) om vissa produkters och tjänsters tillgänglighet, samt PTS föreskrifter.

5.6.1 Målgruppen för tillgänglighetskraven

Tillgänglighetsdirektivet definierar personer med funktionsnedsättning som "personer som har någon varaktig fysisk, psykisk, intellektuell eller sensorisk funktionsnedsättning som i samspel med olika hinder kan hindra dem från att fullt ut och effektivt delta i samhället på lika villkor som andra" i artikel 3.1. I definitionen ingår t. ex. blinda, döva, personer i rullstol, och personer med begränsad kognitiv förmåga.

Direktivet gynnar även "personer med funktionsbegränsning" som definieras i skäl 4 till direktivet som "personer som har någon varaktig eller tillfällig fysisk, psykisk, intellektuell eller sensorisk funktionsnedsättning, åldersrelaterad funktionsnedsättning eller annan nedsättning på grund av kroppens funktion som i samspel med olika hinder leder till begränsad tillgång till produkter och tjänster för dessa personer och skapar en situation som kräver att dessa produkter och tjänster anpassas efter personernas särskilda behov." I definitionen ingår till exempel äldre personer, gravida kvinnor och personer som reser med bagage.

Som slutanvändare ska dessa personer, oavsett om de använder laddnings- och tankningspunkter i egenskap av förare eller till exempel medpassagerare, kunna ha tillgång till publika laddnings- och tankningspunkter för alternativa drivmedel.

5.6.2 PTS eventuella tillsynsansvar för produkter och tjänster kopplade till AFIR

Hos vissa av dessa laddnings- och tankningspunkter kan det finnas delar eller egenskaper som omfattas direkt av tillgänglighetsdirektivet och Post- och telestyrelsen (PTS) marknads kontroll- och tillsynsansvar¹³⁶. Det är framför allt betalningsterminaler och e-handelstjänster som aktualiseras.

Betalningsterminaler som lagligen användes av tjänsteleverantörer för tillhandahållande av tjänster före den 28 juni 2025 får fortsätta att användas vid

¹³⁶ Post- och telestyrelsen. Promemoria. Tillgängliga laddningspunkter och tankningspunkter för alternativa drivmedel. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

tillhandahållande av liknande tjänster fram till slutet av deras ekonomiskt bärkraftiga nyttjandeperiod, men inte längre än 20 år efter det att de togs i bruk.

Tjänsteavtal om till exempel e-handelstjänster som ingås före den 28 juni 2025 får fortsätta att gälla utan ändring till slutet av giltighetstiden, men inte längre än fem år från och med det datumet.

5.6.3 Förslag på åtgärder

Det är oklart i vilken mån PTS kommer att ha marknadskontroll- och tillsynsansvar för laddnings- och tankningspunkter för alternativa drivmedel, samt för de e-handelstjänster som är kopplade till dessa. Mot denna bakgrund har en PTS en rad förslag som bland annat syftar till att öka kunskapen om dessa frågor. För en detaljerad beskrivning hänvisas till underlaget från PTS¹³⁷.

Energimyndigheten kommer att följa denna fråga inom ramen för sitt samordningsuppdrag (som beskrivs i avsnitt 4.1.2) och samarbeta med PTS kring detta. Hur samarbetet kommer att genomföras är inte planerat ännu.

5.6.4 Pågående arbete att ta fram standarder för tillgänglighet till laddningspunkter

Svenska institutet för standarder, SIS, har påbörjat ett arbete att ta fram en standard som ska tydliggöra hur tillgänglig laddinfrastruktur bör se ut¹³⁸. Det kan bland annat handla om utformningen av platsen, att laddkabeln inte är för tung och att snövallar inte får bli ett hinder under vintern. Standarden planeras att gå ut på remiss under slutet av 2024.

5.7 Åtgärder för att undanröja hinder för planering, tillståndsgivning, upphandling och drift avseende infrastruktur för alternativa drivmedel (art 14.2 j)

Det pågår flera utredningar för att förenkla regelverk och underlätta utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel. Här redovisas kort de mest relevanta.

5.7.1 Pågående utredning om att undanröja hinder för elektrifieringen av transportsektorn

Regeringen har tillsatt en särskild utredare som ska analysera och föreslå vissa åtgärder för att påskynda elektrifieringen av transportsektorn och som bidrar till att villkoren för att leva, bo och verka i hela Sverige stärks.¹³⁹ Utredaren ska ha

¹³⁷ Post- och telestyrelsen. Promemoria. Tillgängliga laddningspunkter och tankningspunkter för alternativa drivmedel. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

¹³⁸ [Ny standard ska göra laddplatser för elbilar mer tillgängliga - Svenska institutet för standarder, SIS, 240704.](#)

¹³⁹ Regeringen (2023), Kommittédirektiv, *Undanröja hinder för elektrifieringen av transportsektorn*, Direktiv 2023:80.

ett framåtblickande perspektiv och utgå från att vägtransporterna på längre sikt i huvudsak kommer att elektrifieras. Utredaren ska bland annat:

- analysera utökade möjligheter för kommuner att göra undantag för elektrifierade transporter
- analysera och vid behov lämna förslag som underlättar för samfälligheter att bygga laddpunkter för elfordon
- ta fram kunskapsunderlag om nätanslutning av laddinfrastruktur
- vid behov lämna förslag på ytterligare åtgärder för att undanröja hinder för elektrifieringen av transportsektorn
- lämna nödvändiga författningsförslag.

Uppdraget ska redovisas senast den 31 december 2024.

5.7.2 Transportstyrelsens uppdrag att se över och förenkla vissa regler rörande allmän platsmark

Transportstyrelsen redovisade i april 2024 sitt uppdrag att se över och förenkla vissa regler rörande allmän platsmark¹⁴⁰. Bakgrunden till uppdraget var de hinder och utmaningar vad gäller att anordna laddning vid uppställning på allmän platsmark som identifierades i Energimyndighetens rapport ”Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform”¹⁴¹. I rapporten anges bland annat att kommuner gör olika bedömningar i fråga om det är lämpligt att anlägga laddinfrastruktur på allmän platsmark mot bakgrund av att sådan mark ska vara till för gemensamma ändamål. Vidare framhålls att kommuner för vanliga parkeringsplatser kan föreskriva om tidsbegränsning, avgiftsplikt eller andra villkor för rätten att parkera, men att det är otydligt om samma möjlighet finns för laddplatser.

Transportstyrelsens rapport¹⁴² svarar på uppdragets frågor om anordnande av laddinfrastruktur på allmän platsmark och vad som gäller vid uppställning på laddplats med mera. Transportstyrelsen bedömer att osäkerheten kring tolkning av regelverket undanröjs genom rapportens klargörande, vilket kommer att förenkla beslutsfattandet vid anordnandet av laddplatser. Transportstyrelsen föreslår därför ingen ändring av de regelverk som har analyserats utan klargör hur olika frågor bör bedömas.

Följande bedömningar görs i rapporten:

¹⁴⁰ Transportstyrelsen. Uppdrag att se över och förenkla vissa regler avseende allmän platsmark. TSG 2023–4880.

¹⁴¹ Energimyndigheten. Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform. ER2021:24.

¹⁴² Transportstyrelsen. Uppdrag att se över och förenkla vissa regler avseende allmän platsmark. TSG 2023–4880

- ”Det behövs ingen ändring av regelverket för att anlägga laddinfrastruktur för gemensamma ändamål på allmän platsmark.
- Det finns i nuläget inte tillräckliga skäl för att införa författningskrav om att kommunen ska bygga, planera eller utreda behoven av laddinfrastruktur på allmän platsmark. Det finns inte heller skäl att nu föreslå införande av ekonomiskt stöd för att planera för laddinfrastruktur på allmän platsmark.
- Något tillstånd enligt ordningslagen från Polismyndigheten krävs inte för laddinfrastruktur som sätts upp inom offentlig plats i form av gata eller parkering.
- Ett fordon som står uppställt på en laddplats är ett parkerat fordon och det är därmed möjligt enligt gällande regelverk att föreskriva om tidsbegränsning, avgiftsplikt eller andra villkor för parkering på laddplatsen.
- Det saknas normalt behov av publika laddplatser på allmän platsmark med enskilt huvudmannaskap. Vi har inte identifierat några särskilda konsekvenser för enskilda huvudmän som behöver beaktas.”

Inom samordningsuppdraget, som beskrivs i avsnitt 4.1.2, är en viktig uppgift att ge stöd till kommuner och bidra till ökad kunskap. Att sprida information om Transportstyrelsens bedömningar kan vara en del av detta arbete.

5.7.3 Konkurrensverkets rapport om kommuners påverkan på konkurrensen inom publik laddning

Konkurrensverket har genomfört en studie om på vilka sätt kommuner agerar på marknaderna för etablering av publik infrastruktur för normalladdning respektive tillhandahållande av publik laddningstjänst med normalladdning.¹⁴³ Studien omfattar både rollen som indirekt aktör, exempelvis tillhandahållande av kommunal mark och direkt aktör, där kommuner själva etablerar publik laddinfrastruktur och/eller tillhandahåller tjänsten.

Studien visar att kommuners agerande varierar stort. Konkurrensverkets bedömning är att kommuners agerande i rollen som indirekt aktör har störst påverkan på marknadens funktion så som den fungerar och ser ut i dag. I rollen som indirekt aktör har kommunen möjlighet att främja såväl utbyggnaden av publik laddinfrastruktur som framväxten av effektiv konkurrens på marknaden. Samtidigt är det i denna roll som kommunernas agerande har störst risk att förhindra framväxten av väl fungerande marknader.

Konkurrensverket konstaterar att kommuner ofta äger mark som är attraktiv för etablering av publik laddinfrastruktur och innebär att aktörer kan få tillgång till många potentiella lokaliseringar för etablering genom en enda kontaktpunkt. Tillgång till kommunal mark, inte minst allmän platsmark, spelar enligt

¹⁴³ Konkurrensverket. Kommuners påverkan på konkurrensen inom publik laddning av elfordon. Rapport 2024:2.

Konkurrensverkets bedömning en avgörande roll för utvecklingen av publik normalladdning och förutsättningarna för effektiv konkurrens.

Konkurrensverket anser att kommunerna bör fokusera på att främja utbyggnaden av publik laddinfrastruktur genom den indirekta aktörsrollen, snarare än genom att agera som direkta aktörer på marknaden. Konkurrensverket lägger också en rad förslag, bland annat:

- Kommuner bör ta ställning i frågan hur marktilldelning för laddinfrastruktur bör hanteras.
- Kartlägg och analysera lokala förutsättningar och behov innan kommunen agerar.
- Kommuner bör vara tydliga och transparenta genom marknadens aktörer om sin strategi.
- Upplåt mark genom konkurrensutsatt tilldelning.
- Krav och villkor vid markupplåtelse behöver proportionerliga.

Vidare lyfter Konkurrensverket att kommuner behöver mer kunskap och stöd samt forum för påverkan och ser positivt på att Energimyndigheten har fått ett utökat uppdrag att samordna utbyggnaden av laddinfrastruktur¹⁴⁴, där kunskapsstöd till kommunerna är en viktig del.

5.7.4 Energimarknadsinspektionens arbete att korta ledtider för anslutning av laddinfrastruktur

Energimarknadsinspektionen har tagit fram flera rapporter med åtgärdsförslag i syfte att korta ledtider för anslutning till elnätet.

Korta ledtider för anslutning har av flera aktörer belysts som en viktig del i att ta bort hinder för elektrifieringen av transportsektorn. Energimarknadsinspektionen har i tidigare uppdrag, *Informationsdelning vid ansökningar om anslutning till elnätet* (Ei R2024:05), *Kortare ledtider för elnätsutbyggnad - Utveckla arbetssätt och parallella processer* (Ei R2023:09) och *Kortare ledtider för anslutning av nya laddningspunkter till elnätet* (Ei R2022:08), presenterat åtgärder som väntas bidra till kortare ledtider.

Samtliga rapporter med åtgärdsförslag nämns även i avsnitt 5.5.1.

¹⁴⁴ Uppdraget beskrivs i avsnitt 4.1.2.

6 Översikt över mål, åtgärder och styrmedel som inte ställs krav på enligt AFIR

6.1 En översikt över läget, utsikterna och de planerade åtgärderna när det gäller utbyggnad av alternativa drivmedel i kusthamnar (art 14.2k)

Laddström avser strömkälla som fartyg ansluter till för att ladda batterier för framdrift på elektriska eller batterihybridfartyg. Energimyndigheten har utgått från WSP:s kartläggning över landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i TEN-T hamnar.¹⁴⁵ Kartläggningen har varit frivillig.

Enligt WSP:s kartläggning finns det idag endast fyra anläggningar i TEN-T hamnarna som kan ansluta till laddström. Det finns planer på ny-/utbyggnad av sex ytterligare anläggningar som planeras vara färdiga år 2026 och 2030. För vätgas finns det inte några anläggningar i dagsläget enligt kartläggningen. Det finns dock planer på att bygga fyra anläggningar som planeras att vara klara 2026, 2027 och 2030.

Hamnarna har angett hinder för investeringar i alternativa drivmedel i hamnar.

- Anläggningarna kräver nya ytor, vilket är en utmaning i redan trånga hamnar.
- Marknaden och efterfrågan styr investeringarna. Rederierna behöver ta strategiska beslut kring vilket drivmedel som ska användas.
- Investeringarna är kostnadstunga och finansieringen behöver lösas, särskilt eftersom prisgapet mellan alternativa och konventionella drivmedel är stort.
- Hur har staten tänkt att beskatta alternativa drivmedel.
- Tillgång till alternativa drivmedel.
- Ett spretigt regelverk som behöver harmoniseras internationellt.

Energimyndigheten hänvisar även till kapitel 2.2. Utveckling av fartyg.

¹⁴⁵ WSP. Kartläggning av nuläge och planer för landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i svenska hamnar. Energimyndighetens diarienummer RU2024-0057 Allmänt ärende 2024–207389.

6.1.1 Befintliga styrmedel som påverkar utbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel

Miljödifferenterade hamnavgifter

Fartyg kan få lägre hamnavgifter genom att uppvisa bättre miljöprestanda. Flera hamnar, som i många fall ägs av kommuner, har infört differentierade hamnavgifter som premierar mer miljöanpassade fartyg och elanslutning i hamn. Dessutom har hamnarna vidtagit ytterligare åtgärder för att bygga ut infrastrukturen för elanslutning under fartygens vistelse i hamn.¹⁴⁶ Enligt en kartläggning från 2022 om hamnarnas avgifter från Statens väg- och transportforskningsinstitut, är det 29 av 43 av de undersökta hamnarna som tillämpade någon form av miljödifferentering av hamnavgifter.¹⁴⁷ Information om miljödifferenterade hamnavgifter finns även i avsnitt 4.6.4.

Klimatklivet – stöd till sjöfart

Klimatklivet kan ge stöd till investeringar som krävs för att övergå till eldrift, biogas eller andra hållbara drivmedel. Företag inom sjöfartsnäringen kan ansöka om medel för att genomföra nödvändiga investeringar för omställning, såsom elektrifiering av färjor eller landanslutning i hamn.¹⁴⁸ Klimatklivet kan bidra till att öka takten för omställningen genom att främja åtgärder som främjar användningen av biodrivmedel, främst HVO-diesel.¹⁴⁹ Stöd till investeringar som främjar HVO kan vara möjligt när drivmedlet som ersätts inte omfattas av reduktionsplikt och det därför inte finns andra styrmedel som främjar biodrivmedel. Underlag om Klimatklivets stöd till infrastruktur för landströmsförsörjning finns i avsnitt 4.6.2.

Krav på egna fartyg och vid upphandling

Myndigheter och kommuner ställer klimatkrav vid upphandling av fartyg och transporttjänster. Detta har resulterat i upphandlingar av eldrivna fartyg samt introduktion av biodrivmedel i kollektivtrafik och vägfärjor.¹⁵⁰

Nationell samordnare för inrikes sjöfart och närsjöfart

Enligt regeringens beslut inrättade Trafikverket en nationell samordnare för inrikes sjöfart och närsjöfart under 2019.¹⁵¹ Syftet med uppdraget var att underlätta och stimulera en överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart.

¹⁴⁶ Trafikanalys. Styrmedel för sjöfartens klimatomställning. PM 2022:9.

¹⁴⁷ VTI. Kartläggning av hamnarnas avgifter, framtagna inom projektet "Avgiftsmodell 2028". PM 2022:9.

¹⁴⁸ [Elektrifiering ger ett kostnadseffektivt bidrag till klimatomställningen \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se) (Hämtad 2024-09-05)

¹⁴⁹ [Förutsättningar för stöd från Klimatklivet \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se) (Hämtad 2024-09-05)

¹⁵⁰ Trafikanalys. Styrmedel för sjöfartens klimatomställning, PM:2022:9

¹⁵¹ Trafikverket. Årlig redovisning av regeringsuppdraget att inrätta en nationell samordnare för inrikes sjöfart och närsjöfart. Dokumentdatum 2023-03-31. Ärendenummer TRV 2018/93261.

Regeringen beslutade¹⁵² om att förlänga samordningsuppdraget under 2024 med ytterligare tre år i de delar som fokuserar på sjöfartens omställning till fossilfrihet samt ökad överflyttning till sjöfart för att bidra till ett intermodalt godstransportsystem. Inom ramen för uppdraget ska Trafikverket genomföra följande:

- Fortsatt dialog med hamnar, rederier, transportköpare och andra berörda aktörer i Sverige och relevanta länder för att förbättra förutsättningarna för etablering av gröna korridorer och öka kunskapen om deras utformning för att effektivt minska växthusgasutsläpp inom sjöfarten.
- Ta fram ett förslag på en myndighetsgemensam portal med samlad information om hur nya inrikes- och närsjöfartslinjer kan startas.
- Etablera en samverkansplattform med relevanta offentliga aktörer, exempelvis på lokal och regional nivå, för att utveckla former för innovationsupphandlingar för att påskynda sjöfartens omställning till fossilfrihet samt elektrifiering.

Gröna korridorer

Sverige har tillsammans med rad länder kommit överens om att verka för att införa ett antal gröna sjöfartskorridorer fram till 2030 genom den så kallade Clydebankdeklarationen. En grön sjöfartskorridor är en linje, exempelvis Stockholm – Åbo, som trafikeras av fartyg som inte släpper ut några växthusgaser. Sverige har åtagit sig att underlätta för berörda aktörer och undanröja hinder samt att överväga att integrera bestämmelser för gröna korridorer i nationella handlingsplaner.¹⁵³

Trafikverket och den nationella samordnaren för inrikes sjöfart och närsjöfart har fått i regeringsuppdrag att i dialog med berörda parter arbeta för införandet av gröna sjöfartskorridorer i Sverige. Som ett första steg i arbetet med gröna sjöfartskorridorer genomfördes under 2022 en inledande kartläggning¹⁵⁴ där elva linjer med särskilt goda förutsättningar för att bli gröna sjöfartskorridorer identifierades.

Under sommaren 2024 presenterades en handlingsplan för hur arbetet med gröna sjöfartskorridorer ska bedrivas fram till juni 2027. Handlingsplanen beskriver olika insatser för att överbrygga ekonomiska hinder i syfte att stödja införandet av gröna sjöfartskorridorer. Den fokuserar även på insatser för att fördjupa samarbeten med befintliga partnerskap och samarbeten som redan finns mellan

¹⁵² Ändring av uppdraget att inrätta en nationell samordnare för inrikes sjöfart och närsjöfart. Regeringsbeslut LI2024/00655, 2024.

¹⁵³ [Gröna sjöfartskorridorer till Sverige och världen - Bransch \(trafikverket.se\)](#) (Hämtad 2024-09-05)

¹⁵⁴ Trafikverket. På kurs mot gröna sjöfartskorridorer, Publikationsnummer 2022:153.

nordiska länderna och Östersjöländerna inom ramen för arbetet med gröna sjöfartskorridorer. Dessutom nämns olika insatser för att utveckla nya former för dialog och samverkan med näringslivet för att stödja befintliga initiativ, skapa intresse för aktörer att delta i de gröna sjöfartskorridorerna samt visa mervärden och fördelar som dessa gröna korridorer kan erbjuda. I nuläget berör följande partnerskap svenska hamnar: Göteborg – Gent, Göteborg – Rotterdam, Umeå – Vasa, Stockholm – Åbo, och Trelleborg – Travemünde.¹⁵⁵

Skatt och reduktionsplikt på bränslen

Fossila drivmedel för yrkesmässig sjöfart är undantagna från energi- och koldioxidskatt samt reduktionsplikt. Däremot beskattas bränsle för fritidsbåtar på samma sätt som vägtrafik, vilket innebär att det omfattas av energi- och koldioxidskatt, mervärdesskatt och reduktionsplikt. Reduktionsplikten beskrivs i avsnitt 2.5.1.

Forskning och innovation för sjöfart

Forskningsstöd finns tillgängligt i olika former och är viktigt för utvecklingen av teknologier för batterier, motorer och nya bränslen med mera. Flera myndigheter och stiftelser tillhandahåller finansiering för forskning, utveckling, demonstration och marknadsintroduktion som är relaterad till klimatanpassning inom sjöfartssektorn och användningen av förnybara drivmedel. Trafikverket, VINNOVA¹⁵⁶ och Energimyndigheten¹⁵⁷ är några av de aktörer som har fördelat medel till dessa ändamål. Myndigheterna finansierar, samordnar och bedriver forskning och utveckling inom sjöfartsområdet med utgångspunkt från sina ansvarsområden. Trafikverkets medel för sjöfartsforskning har på senare år utökats väsentligt.

Fokus för forskningen är bland annat digitalisering och framtidens fartygsflotta. Omställningen kommer att kräva en kombination av åtgärder inom såväl operationell som teknisk energieffektivisering, bränslebyte samt nya fartygskoncept.

Sjöfartsverket driver egna interna förändringsprojekt och samverkar med andra aktörer samt deltar i nationella och Europeiska FoI-projekt.¹⁵⁸

¹⁵⁵ Trafikverket. Handlingsplan för gröna sjöfartskorridorer: Ett deluppdrag inom regeringsuppdraget Nationell samordnare för inrikes sjöfart och närsjöfart. Publikationsnummer 2024:096.

¹⁵⁶ [Lighthouse - samverkansplattform för sjöfartsFoI | Vinnova](#)

¹⁵⁷ [Sjöfartsprogrammet \(energimyndigheten.se\)](#)

¹⁵⁸ [Projekt och fokusområden \(sjofartsverket.se\)](#)

6.2 Översikt över läget, utsikter och planerade åtgärder för vätgasdrivna eller batteridrivna tåg (art 14.2 I)

Idag är nästan 85 procent av det statliga järnvägsnätet elektrifierat med kontaktledning. Enligt Bantrafik 2022 som Trafikanalys publicerat så var det sett till tågkilometer 96 procent av både persontrafiken och godstrafiken som hade elektrisk framdrift.¹⁵⁹ Återstående delar har av olika anledningar inte elektrifierats med kontaktledning och generellt så drivs lok på dessa banor med diesel, eller olika varianter av biodiesel.

Figur 25 visar tillståndet idag på det statliga järnvägarna. Orange färg innebär att bandelen är elektrifierad med kontaktledning, blå att den inte är elektrifierad med kontaktledning.

¹⁵⁹ Trafikanalys. Bantrafik 2022



Figur 25 Banor med kontaktledning (orange) och banor utan kontaktledning (blå) (NJDB).¹⁶⁰

¹⁶⁰ Figuren hämtad från: Trafikverket. Elektrifiering av järnväg. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

6.2.1 Perspektiv framåt för järnvägen

Det finns vätgasteknik och batteriteknik som är tillämpbar för regional kommersiell persontrafik. Det innebär ofta höga investeringskostnader och oavsett teknik krävs det tydliga och väl genomarbetade strategier för hur infrastrukturen ska implementeras.

Batteriteknik ger en kortare räckvidd vilket gör att det krävs att det finns befintliga elektrifierade sträckor alternativt att det byggs ut fler elektrifierade sträckor med kontaktledning. Trots att tekniken är beprövad och finns implementerad i Europa behöver man ta hänsyn till det svenska klimatet med kalla temperaturer vintertid. För att en deelektrifiering ska fungera gäller det att tillräckligt god kraftöverföring finns.

Då många av landets statliga järnvägsstråk är elektrifierade finns det utmaningar med att investera i de stråk som inte är elektrifierade. I de allra flesta fall är banorna i ett sådant skick att andra åtgärder, som att upprätthålla tänkt standard på banan för att kunna framföra trafik, som behöver prioriteras. Det innebär också ofta att om elektrifiering med kontaktledning är aktuell, så tillkommer många gånger också kostnader för till exempel spårbyten, bankåtgärder, trädsäkring, dränering och andra insatser. För olika oelektrifierade stråk handlar det ofta om stråk med stora underhållsbehov i kombination med låg trafikmängd.¹⁶¹

6.3 Översikt över läget, utsikter och planerade åtgärder vad gäller infrastruktur för alternativa drivmedel på flygplatser

Energimyndigheten har genomfört en enkätstudie angående alternativa drivmedel såsom elflyg och vätgas riktad mot samtliga TEN-T flygplatser i Sverige. Det är sammanlagt 26 flygplatser av 26 TEN-T flygplatser som har besvarat enkäten, varav tio flygplatser är Swedavia flygplatser medan resterande flygplatser är regionala flygplatser. Enkätstudien är besvarad centralt för de flygplatser som ägs, drivs och utvecklas av Swedavia. De flygplatser som ägs, drivs och utvecklas av Swedavia är följande; flygplatserna är uppdelade i gruppen International Airports (Stockholm Arlanda Airport, Bromma Stockholm Airport, Göteborg Landvetter Airport, Malmö Airport) och Regional Airports (Kiruna Airport, Luleå Airport, Umeå Airport, Åre Östersund Airport, Visby Airport, Ronneby Airport).

I dagsläget kan mindre tvåsitsiga elflygplan laddas på Visby Airport och Åre Östersund Airport. Förutom dessa finns ingen infrastruktur på någon av Swedavias flygplatser som kan hantera större el- eller vätgasdrivna flygplan. Vad gäller de icke-statliga flygplatserna som ingår i TEN-T kan mindre tvåsitsiga

¹⁶¹ Trafikverket. Elektrifiering av järnväg. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

elflygplan laddas på Skellefteå och Mora flygplatser. För ytterligare information se Tabell 18 och Tabell 19 i Bilaga 1.

Swedavia är inblandande i flera projekt och förstudier inklusive förprojekteringar kopplat till laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Dessa kommer att ligga till grund för en framtida investering kopplat till el och vätgas om efterfrågan finns. Swedavia är inblandade i följande projekt: Air-charge¹⁶², Elflysve, FAACE, FlyH2UME¹⁶³, BSR HyAirport¹⁶⁴, NEA¹⁶⁵, ELISE 3¹⁶⁶ samt ett partnerskap med Airbus, SAS, Vattenfall, Avinor och Statskraft med fokus på vätgasflygplan. Det pågår även ett arbete på Stockholm Arlanda Airport med att säkra upp tillräcklig effektförsörjning på en terminalnära uppställningsplats för att kunna snabbbladda ett större elflygplan i framtiden.

Flygplatser som ingår i TEN-T nätverket men inte drivs av Swedavia har kontaktats separat och i Tabell 15 följer en sammanställning av dessa. Flygplatser i Sverige som inte ingår i TEN-T förordningen har inte kontaktats. I Tabell 15 hänvisas till projektet ”Grön Flygplats” vid flertalet tillfällen. Grön flygplats är ett gemensamt projekt som drivs av Svenska regionala flygplatser för att minska energianvändning och koldioxidutsläpp.¹⁶⁷ Projektet medfinansieras av europeiska regionala utvecklingsfonden.¹⁶⁸ Inom projektet har bland annat en utredning gjorts hur flygplatserna kan förberedas för att använda vätgas som bränsle¹⁶⁹.

Trafikverket har haft ett regeringsuppdrag för att analysera förutsättningarna för elflyg i upphandlad trafik.¹⁷⁰ Där stämde bland annat möjligheter att få stöd till laddstationer till elflyg av med Naturvårdsverket. Det finns vissa begränsningar kopplat till om verksamheten omfattas av EU ETS och om så är fallet kan man inte beviljas stöd i Klimatklivet. För flygets del är det dock flygoperatörernas verksamhet som omfattas av EU ETS och inte flygplatserna. Det borde därför vara möjligt för flygplatserna att ansöka om stöd för laddstationer till elflyg. Det bör, enligt Naturvårdsverket, vara möjligt att även få stöd beviljat för framdragnings av el till laddstationen då stödet kan omfatta de investeringar som krävs för att åtgärden ska generera klimatnytta. Naturvårdsverket uppger att tekniken ska ha hög mognadsgrad för att stöd ska vara aktuellt. Klimatnyttan ska komma omedelbart och investeringen ska inte vara av test- eller pilotkaraktär. De

¹⁶² [Air-Charge | RISE](#)

¹⁶³ [FlyH2UME - förbereder för etablering av vätgasflyg till 2035 | RISE](#)

¹⁶⁴ [BSR HyAirport - Interreg Baltic Sea Region \(interreg-baltic.eu\)](#)

¹⁶⁵ [NEA \(nordicnea.com\)](#)

¹⁶⁶ [ELISE - Elektrisk Lufttransport i Sverige Steg 3 | Vinnova](#)

¹⁶⁷ [Samarbetet i Grön Flygplats förlängs fem år - Grön Flygplats \(gronflygplats.se\)](#)

¹⁶⁸ [Hur ser framtidens hållbara flygresor ut? - Grön Flygplats \(gronflygplats.se\)](#)

¹⁶⁹ Falkendal & Wettin. Att förbereda regionala flygplatser för vätgas (D2302REP-001) 2023

¹⁷⁰ Trafikverket Förutsättningar för elflyg i upphandlad flygtrafik, TRV 2023/92640, 2024

Datum
2024-11-15

ser gärna fler ansökningar från företag som vill ställa om till eldrift inom luftfartssektorn.¹⁷¹

Energimyndigheten har i ett regeringsuppdrag analyserat förutsättningar för införande av en eventuell klimatpremie för elflygplan och fossilfria lösningar.¹⁷²

Transportstyrelsen har gjort en utredning om stärkt konkurrenskraft för Arlanda flygplats som utgjort underlag till Arlandasamordnaren.¹⁷³

Tabell 15 Översikt status alternativa drivmedel för flygplatser inom TENT förordningen och som ej drivs av Swedavia.

Flygplats	Kommentar
Hemavan Tärnaby Airport	Utredning om möjlighet till laddning av elflygplan till andra halvan av år 2027. Undersöker möjligheten att tillverka vätgas med hjälp av elektrolys med el från solceller. Den lagrade vätgasen ska sedan i en bränslecell konverteras tillbaka till el.
Härjedalen Airport	Planerar att dra nytta av projekt i flygplatsens närområde som planerar vätgasframställning med hjälp av elektrolys och el från sol och vindkraft
Lycksele Airport	Inga planer i dagsläget
Pajala Airport	Del av projektet "Grön Flygplats" men har i dagsläget för låg kapacitet i elnätet för att kunna erbjuda laddning av elflygplan.
Stockholm Skavsta Airport	Ser över möjligheten till alternativa drivmedel om efterfrågan finns. Inga planer i dagsläget.
Sundsvall Timrå Airport	Kan öka kraftförsörjningen till flygplatsen till 3 MW men maximal uttagen effekt beror på andra verksamheter i närområdet. Behöver ytterligare investeringar för att kunna realisera laddning av elflyg i större skala. Flygplatsen följer utvecklingen inom vätgasområdet och hur den kan användas inom flyget.

¹⁷¹ Ibid.

¹⁷² Energimyndigheten: Utformning av en klimatpremie för elflygplan.ER 2023:05

¹⁷³ Transportstyrelsen: Rapport till stöd för utredningen om stärkt konkurrenskraft för Arlanda flygplats,TSL 2024-4370

Datum
 2024-11-15

Ängelholm Helsingborg Airport	Följer utvecklingen genom olika nätverk men har idag ingen konkret plan för investering i ny infrastruktur. Flyger till och från flygplatserna i Stockholm och anser att flygsträckan är för lång för dagens elflygplan.
Örebro Airport	Del av projektet ”Grön Flygplats”. En solcellsanläggning med batterilager planeras vid flygplatsens område. Det finns inga konkreta planer för elladdning eller vätgas i dagsläget men den planerade solcellsparken är en möjliggörare för ett högre framtida effektuttag vid laddning av elflyg.
Arvidsjaur Airport	Del av projektet ”Grön Flygplats”. Flygplats med trafikplikt och behöver anpassa infrastrukturen efter Trafikverkets upphandling. Inga konkreta planer i dagsläget.
Lapland Airport Gällivare Flygplats	Följer utvecklingen av vätgas som flygbränsle pga vätgassatsningarna i närområdet. Trafikverket har meddelat att de inte ser alternativa drivmedel vid flygplatsen förrän tidigast år 2031/32.
Skellefteå Airport	Har investerat i världens största laddinfrastruktur för elflygplan på 1 MW 400 V samt fyra laddplatser för elflygplan. I drift sedan år 2020. Flygplatsen ligger idag på tredje plats i världen i antal starter och landningar med elflygplan. Ingår i ett projekt för att skapa en systemdemonstrator för vätgasflyg. En mobil tankstation för vätgas planeras att finnas på plats år 2026 eller år 2027. Inviger under hösten år 2024 Europas andra Droneport för utveckling och kommersialisering för drönarteknologi ¹⁷⁴ .
South Lapland Airport Vilhelmina	Inga konkreta planer i dagsläget. Elnätet i närområdet har kapacitet för att kunna tillgodose eventuellt elflyg i framtiden.
Jönköping Airport	Del av projektet ”Grön Flygplats”. Kartläggning av flygplatsens elinfrastruktur genomförd. Flygplatsen har strategiskt läge för elflygsrutter till de större

¹⁷⁴ [ELIS program](#)

Datum
2024-11-15

	flygplatserna. Flygplatsen har egen solcellsanläggning men ytterligare investeringar behövs för laddning av elflygplan. Del av utredning av förutsättningar för tankning av vätgasflyg. Utredning av utökad solcellspark.
Mora Airport	Del av projektet ”Grön Flygplats”. Har sedan år 2020 laddinfrastruktur för att kunna ladda tvåsitsiga elflygplan som finns på marknaden idag. Inga övriga planer.
Kalmar Öland Airport	Planerar för att installera laddning för tvåsitsiga elflygplan år 2024–2025. Förbereder även för att kunna ladda större elflygplan inom ca fem år. Följer utvecklingen inom vätgasdrivet flyg.
Hagfors Airport	Inga konkreta planer. Hagfors kommun är del av projektet ”Grön Flygplats”

6.3.1 **Forskningsstöd och innovationsstöd för flyg**

Energimyndigheten finansierar projekt inom fossilfritt flyg inom ramen för energiforskningsanslaget och Industriklivet. Finansiering av projekt som kan bidra till ett fossilfritt flyg sker löpande och i slutet av 2023 beviljades stöd till tio nya projekt på totalt 55 miljoner kronor för såväl teknisk utveckling som demonstrationer.¹⁷⁵ År 2018 inrättades det ett program för fossilfria flygtransporter efter att Energimyndigheten fick ett regeringsuppdrag som benämndes Fossilfritt flyg 2045. Denna satsning vidgades år 2021 till att omfatta forskning och utveckling av samtliga hållbara förnybara bränslen för flyg, elflyg samt vätgasdrift, inklusive tanknings- och laddinfrastruktur.

Ytterligare program hos Energimyndigheten som påverkar möjligheterna för fossilfritt flyg är exempelvis Bio+, Batteriprogrammet och Hållbara transportsystem, vilka beskrivs i avsnitt 2.5.

Vinnova delar ut medel till aktörer inom industri, institut eller akademi för flygteknisk forskning genom utlysningar inom Nationella flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP). Forskningsprogrammet erbjuder finansiering för projekt som genom ökad samverkan, forskning och innovation bidrar till att

¹⁷⁵ [Tio nya forskningsprojekt ska bidra till ett fossilfritt flyg \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se/nyheter/2023/tio-nya-forskningsprojekt-ska-bidra-till-ett-fossilfritt-flyg)

stärka flygindustrins konkurrenskraft och skapa bättre förutsättningar inom flygteknikområdet.¹⁷⁶

Innovair är Sveriges nationella strategiska innovationsprogram för flyg. Programmet drivs av Vinnova och samlar och stödjer olika aktörer från företag, universitet, högskolor, institut, intresseorganisationer och myndigheter verksamma inom flygtekniksområdet. Det strategiska innovationsprogrammet har en koordinerande och initierande roll i forskningslandskapet.

Trafikverket finansierar inom sitt ansvarsområde för flygplatser och infrastruktur ett flertal forskningsprojekt. Flygforskningsportföljen har nyligen fått utökande medel till att omfatta 80 MSEK årligen.

Luftfartsverket (LFV) deltar i flygforskning som berör luftrummet främst genom SESAR där bland annat virtuella flygledartorn och flygledning ingår.

Eldrivna flygplan har potential att bidra till att minska både flygets direkta utsläpp och höghöjdseffekterna i huvudsak på kortare distanser, vilket kan komma att bli intressant bland annat för de flyglinjer som upphandlas statligt av regionalpolitiska skäl. Staten stöttar på olika sätt utvecklingen av nya innovativa lösningar inom området. Ett exempel är projektet Elise som finansieras av Vinnova och som bland annat resulterat i utvecklingen av ett eldrivet flygplan.

Vidare är SAF (Sustainable Aviation Fuels) ett område i fokus för europeiska forskningsinsatser. Detta inkluderar vätgas som flygbränsle där det både kan förbrännas i traditionella gasturbinmotorer såväl som användas i bränsleceller för elektrifierade flygplan.

Kompetenscentrum för hållbara turbinbränslen för luftfart och kraftproduktion (CESTAP) kommer att utveckla nya bränsleproduktionsvägar och fossilfria bränslen samt arbeta med potentiella modifieringar av turbinmotorer eller turbinmotorkomponenter för luftfart, sjötransport och reservkraftsproduktion.

6.3.2 Styrmedel som påverkar alternativa bränslen för flyget.

Klimatklivet delar ut stöd till åtgärder som på olika sätt främjar omställningen inom flygsektorn. Fem beviljade åtgärder inom Klimatklivet gäller laddinfrastruktur till elflygplan.¹⁷⁷

Övriga styrmedel som påverkar alternativa bränslen för flyget visas i Tabell 16.

¹⁷⁶ [Stärkt svensk flygteknisk forskning och innovation - NFFP8: Utlysning 2 | Vinnova](#)

¹⁷⁷ Naturvårdsverket. Underlag Klimatklivet mm. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

Tabell 16. EU- och nationella styrmedel som påverkar växthusgasutsläpp från flygsektorn.

Styrmedel	Styrmedlets inriktning	Ansvarig myndighet
Reduktionsplikt för flyg ¹⁷⁸ ersätts med ReFuelEU Aviation ¹⁷⁹	Reduktionsplikt för flyg har funnits sen 2021. Den nationella reduktionsplikten föreslås att ersättas av ReFuelEU Aviation. ReFuelEU Aviation ställer krav på en tvåprocentig inblandning av hållbart flygbränsle från år 2025, 6 procent för 2030, 20 procent för 2035 och 70 procent för 2050. Hållbara bränslen är: syntetiska bränslen, vissa biobränslen framställda av jord- och skogsbruksrester, alger, bioavfall, använd matolja eller vissa animaliska fetter. I Sverige är det Arlanda, Landvetter, Malmö, Luleå och Bromma flygplatser som ingår ¹⁸⁰ .	Ansvariga tillsynsmyndigheter för ReFuelEU Aviation föreslås att bli Energimyndigheten och Transportstyrelsen ¹⁸¹
Skatt på flygresor	Skatt på flygresor som avser att minska flygets klimatpåverkan. Skatten gäller kommersiella flygresor och betalas av flygbolaget för varje passagerare som reser från Sverige. Regeringen föreslår en skattesänkning med cirka 50 procent för år 2025 jämfört med 2024. ¹⁸²	Skatteverket
Miljöstyrande start- och landningsavgift	Vid de flygplatser som omfattas av lagen (2011:866) om flygplatsavgifter, Arlanda och Landvetter, ska start- och landningsavgifter tas ut. Sedan 2022 har avgifterna differentierats i förhållande till luftfartygens klimatpåverkan. Differentieringen syftar till att minska flygets klimatpåverkan. ¹⁸³	Transportstyrelsen

6.4 Översikt över läget, utsikter och planerade åtgärder vad gäller infrastruktur för alternativa drivmedel för inlandssjöfart (art 14.2 n)

Enligt TEN-T-förordningen klassificeras följande svenska hamnar som inlandshamnar: Stockholm (stomnät), Göteborg (stomnät), Västerås (övergripande nät), Södertälje (övergripande nät) och Köping (övergripande nät).

Enligt den kartläggning som WSP utförde åt Energimyndigheten¹⁸⁴ så efterfrågas inte alternativa drivmedel för närvarande av rederierna i Stockholms hamnar

¹⁷⁸ Miljö- och jordbruksutskottets betänkande 2020/21: MJU20. Reduktionsplikt för flyget.

¹⁷⁹ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/2405 om säkerställande av lika villkor för hållbar lufttransport (ReFuel Aviation).

¹⁸⁰ Enligt EU-förordningen ReFuelEU Aviation är det unionsflygplatser som ingår. Unionsflygplatser motsvaras av flygplatser där passagerartrafiken under föregående rapporteringsperiod översteg 800 000 passagerare eller godstrafiken översteg 100 000 ton.

¹⁸¹ [Kompletterande bestämmelser till EU:s förordning om säkerställande av lika villkor för hållbar lufttransport \(ReFuelEU Aviation\)](#)

¹⁸² Finansdepartementet. Sänkt flygskatt. Fi 2024/01009.

¹⁸³ Infrastrukturdepartementet. Miljöstyrande start- och landningsavgifter. Prop. 2020/21:154.

¹⁸⁴ WSP. Kartläggning av nuläge och planer för landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i svenska hamnar. Energimyndighetens diarienummer RU2024-0057 Allmänt ärende 2024–207389.

(Frihamnen, Värtahamnen, Stadsgården). Bunkring av alternativa drivmedel i dessa hamnar, om det blir aktuellt, kan genomföras via bunkringsfartyg eller lastbil.

Göteborgs hamn har för närvarande kapacitet för metanol och utreder möjligheten att bunkra och lagra ammoniak. Bunkring av alternativa drivmedel kan ske från kaj samt via mobila enheter och lastbil. Södertälje hamn bunkrar via sina bränsledepåer och för närvarande ser över hamnens kapacitet för att introducera alternativa drivmedel. Utmaningarna för hamnen anges vara ekonomi, begränsade resurser och behovet av kompetens för att genomföra projekt.

I Västerås hamn sker bunkring av alternativa drivmedel via mobila enheter och för närvarande används endast LBG (flytande biogas). El (annat än OPS) planeras också att byggas men kapaciteten anges vara okänd i dagsläget. I Köping hamn finns det kapacitet för LBG.

7 Fortsatt arbete

Det slutliga handlingsprogrammet tas fram och rapporteras till EU-kommissionen senast 31 december 2025.

EU-kommissionen kommer att bedöma utkastet till handlingsprogram och får utfärda rekommendationer till medlemsstaterna (enligt artikel 14.9). Dessa rekommendationer ska utfärdas senast sex månader efter inlämnandet av utkastet. Medlemsstaterna ska ta hänsyn till dessa rekommendationer vid utformandet av det slutliga handlingsprogrammet (artikel 14.10).

7.1 Dialog och samverkan

Energimyndigheten planerar att arrangera dialogmöten under första delen av 2025 och använda utkastet till handlingsprogram som ett underlag för dessa diskussioner. Detta i syfte att bidra till utformandet av det slutliga handlingsprogrammet.

7.2 Områden som är prioriterade för fortsatt analys

Som beskrivet i denna rapport så pågår det en rad aktiviteter som syftar till att främja utvecklingen om omställning av transportsektorn, där uppfyllandet av kraven i AFIR är en viktig del.

Energimyndigheten har identifierat följande områden som särskilt prioriterade att fortsätta analysera och fördjupa kunskapen om, i det fortsatta arbetet med detta uppdrag.

Fördjupad analys om landströmsförsörjning av fartyg och infrastruktur för alternativa drivmedel i hamn

Analysen behöver fördjupas med fortsatta kontakter med hamnföreträdare för att förbättrad förståelse för hinder och möjligheter och för att kunna analysera potentiella åtgärder för att främja utvecklingen. Det fortsatta arbetet ska planeras utifrån kartläggningen¹⁸⁵ om landströmsförsörjning av fartyg och infrastruktur för alternativa drivmedel i hamn samt dialogmötet med hamnbranschen i september.

Fokus bör vara på hur artikel 9 (om landströmsförsörjning av fartyg i kusthamn) ska uppfyllas, men en bredare ansats om infrastrukturen för alternativa drivmedel i hamn kommer också att tas med i det fortsatta arbetet. Analys av laddström av fartyg och andra alternativa drivmedel kommer att inkluderas. En bedömning av vad möjligheten till viss flexibilitet i uppfyllandet av kravet i artikel 9 innebär

¹⁸⁵ WSP. Kartläggning av nuläge och planer för landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i svenska hamnar. Energimyndighetens diarienummer RU2024-0057 Allmänt ärende 2024–207389.

kommer att göras, det vill säga att 90 procent av hamnanlöp ska få tillgång till landströmsförsörjning och vad det kan innebära.

Insamling av uppgifter för rapportering av uppfyllande av AFIR:s krav på infrastruktur i hamn

Det finns behov att ta fram ett förslag om hur insamlingen av uppgifter ska göras för att kunna följa upp kraven i AFIR gällande infrastruktur i hamn. Ett förslag kommer att tas fram i det fortsatta arbetet med det slutliga handlingsprogrammet om hur en insamling av uppgifter kan göras mest effektivt.

Bedömning av behovet av tillgång till flytande metan för tunga transporter enligt artikel 8.

Det behövs ökad kunskap och kontakter med åkerinäringen för att kunna bedöma behovet av tillgång till flytande metan för tunga transporter. Energimyndigheten avser att arbeta vidare med denna fråga.

Behov av tillgång till laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas

Fördjupad analys vad gäller behov av laddinfrastruktur för tunga fordon samt vätgastankstationer behöver göras. En bedömning av behov av laddinfrastruktur görs inom Energimyndighetens samordningsuppdrag (se avsnitt 4.1.2) och Energimyndighetens uppdrag om effektivare stöd för laddinfrastruktur (se avsnitt 4.1.3). Underlag från dessa uppdrag kommer att användas till det slutliga handlingsprogrammet.

Bilaga 1 Flygplatser i TEN-T nätverket

Tabell 17. Uppfyllande av kraven i artikel 12 (a), 12 (b) och punkt 4 i artikel 12, uppdelat på flygplats.

Flygplats	Uppfyllande av artikel 12 (a)	Uppfyllande av artikel 12 (b)	Uppfyllande av artikel 12 punkt 4
Stockholm Arlanda Airport	Ja.	Ja. Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remote-platser, inget annat.	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Göteborg Landvetter Airport	Ja.	Ja. Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remote-platser, inget annat.	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Bromma Stockholm Airport	N/A Har inga bryggor.	Ja. Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remote-platser, inget annat.	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Malmö Airport	Ja.	Ja. Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remote-platser, inget annat.	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Luleå Airport	Ja.	Ja. Flygplatsen har el aggregat och HVO	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och

Datum
 2024-11-15

		aggregat för remoteplatser, inget annat.	värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Umeå Airport	N/A. Har inga bryggor.	Ja. Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remoteplatser, inget annat.	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Visby Airport	N/A. Har inga bryggor.	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år. Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remoteplatser, inget annat.	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Åre/Östersund Airport	N/A. Har inga bryggor	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år. Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remoteplatser, inget annat.	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Kiruna Airport	N/A. Har inga bryggor.	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år. Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remoteplatser, inget annat.	Ja. Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.
Ronneby Airport	N/A. Har inga bryggor.	Undantag under 10 000 kommersiella	Ja.

Datum
 2024-11-15

		<p>luftfartygsrörelser per år.</p> <p>Flygplatsen har el aggregat och HVO aggregat för remoteplatser, inget annat.</p>	<p>Flygplatsen ställer redan nu krav på el och värmeleverantörer att den el och värme som köps in ska vara fossilfri.</p>
Örebro Airport	N/A	<p>Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.</p>	<p>Ja.</p> <p>Flygplatsen köper fossilfri el från leverantör.</p>
Hemavan Tärnaby Airport	N/A	<p>Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.</p> <p>Våra uppställningsplatser har möjlighet till elanslutning.</p>	<p>Uppfyller detta</p>
Härjedalen Airport	<p>N/A</p> <p>Har inga bryggor.</p>	<p>Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.</p>	<p>Ja.</p> <p>Verksamheten köper elkraft av den lokala leverantören där huvudsaken av den producerade elen kommer från vattenkraft.</p>
Lycksele Airport	N/A	<p>Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.</p> <p>Ja, flygplatsen har strömförsörjning på 2 av 2 remoteplatser.</p>	<p>Ja. Elen som försörjer de två remoteplatserna kommer direkt via elnätet.</p>
Pajala Airport	N/A	<p>Undantag under 10 000 kommersiella</p>	<p>N/A.</p> <p>Ja/delvis.</p>

Datum
 2024-11-15

		<p>luftfartygsrörelser per år.</p> <p>Nej. Förhoppningar om att kunna ha en remoteplats som kan erbjuda detta 31 december 2029.</p>	<p>El köps in av leverantör som producerar el från många olika energikällor, inklusive vatten, kärnkraft, vind, sol, biomassa, avfall kol och naturgas. De håller aktivt på att fasa ut fossilbaserad produktion och investera i en större andel förnybar produktion.</p>
Ängelholm Airport	N/A	<p>Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.</p> <p>Har elförsörjning m h a GPU (2 st 115V och 4 st 28V) för remoteplatser (<i>Stands</i>).</p> <p>Antalet GPU är dimensionerat för dagens behov av elförsörjning till stillastående/ parkerade flygplan.</p>	<p>Ja.</p> <p>Inget fossilt används för elförsörjning till flygplan utan bara direktverkande el.</p> <p>Flygplatsen handlar upp fossilfri el med ursprungscertifikat.</p>
Skavsta Airport	N/A.	<p>Ja.</p> <p>Vi uppfyller kravet i 12b och har elförsörjning till stillastående flygplan. Utrustning för detta är kopplad till elnätet.</p>	<p>Ja.</p> <p>All el kommer från elnätet men det finns reservutrustning som drivs på diesel.</p>
Sundsvall Timrå Airport	Ja. Vid alla brygganslutna uppställningsplatser för luftfartyg som används för	<p>Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.</p>	<p>Ja.</p> <p>Sundsvall-Timrå Airport köper el via ramavtal upprättat av Sundsvalls</p>

Datum
 2024-11-15

	<p>kommersiell lufttransport för passagerares på- eller avstigning eller för att lasta eller lossa gods.</p>	<p>Ja. Vid alla remoteplatser för luftfartyg som används för kommersiell lufttransport för passagerares på- eller avstigning eller för att lasta eller lossa gods.</p>	<p>kommun. Idag köper flygplatsen förnybar el till 100% motsvarande flygplatsens förbrukning årligen.</p>
<p>Arvidsjaur Airport</p>	<p>N/A</p>	<p>Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.</p> <p>Flygplatsen har vid en uppställningsplats markströmsaggregat som är kopplat till elnätet. För övriga platser (4st) kommer flygplatsen att behöva undantag för Artikel 12 efter 2029 då dessa platser enbart används under 4 månader / år då flygplatsen har mer trafik än den av Trafikverket upphandlade trafiken. Alternativt investera i flera markströmsaggregat samt värmaggregat då vintertid detta också kommer behövas.</p>	<p>N/A.</p> <p>Kravet kopplat till brygganslutna platser, vilket flygplatsen inte har eller kommer att ha. Och undantag för remoteplatserna.</p>
<p>Mora Airport</p>	<p>N/A.</p> <p>Mora Airport saknar brygganslutna uppställningsplatser.</p>	<p>Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.</p> <p>Ja.</p>	<p>N/A.</p>

Lappland Airport Gällivare	N/A. Gällivare flygplats har inga brygganslutna uppställningsplatser idag. Det finns inget planerat att bygga något sådant i dagsläget	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år. Flygplatsen kommer inte att i närtid investera i el laddningsmöjlighet på remoteuppställningsplatser. Flygplatsen och dess ägare kommer dock att följa utvecklingen på området med elflyg och inväntar en beställning från operatörer.	N/A.
Skellefteå Airport	N/A. SFT har inga brygganslutna uppställningsplatser.	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år. Ja.	Ja. SFT köper in ursprungsmärkt el från Skellefteå Kraft.
Jönköping Airport	N/A. Jönköping Airport har inga brygganslutna uppställningsplatser (Tunnel).	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år. Ja.	Ja. El kommer från elnätet, vid strömbortfall så genereras ström av reservkraft med Ecopar (Miljöbränsle, ej fossilt bränsle).
South Lapland Airport Vilhelmina	N/A Flygplatsen har inga brygguppställda platser.	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år. Ja, all elförsörjning till flygmaskiner sker över	Ja.

		elnätet, inga fossila bränslen förekommer.	
Kalmar/Öland Airport	N/A. Flygplatsen har inga brygguppställda platser.	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.	N/A.
Hagfors Airport	N/A.	Undantag under 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år.	N/A.

Tabell 18 Planerad infrastruktur för vätgas på flygplatser

Flygplats	Antal installationer	Daglig kapacitet (ton)	Planerad start
Skellefteå Airport	Planerar för en mobil vätgastankstation	0,1 ton initialt men kan skalas upp till 0,5 till ett ton om kommersiell trafik kommer igång	År 2026 eller 2027

Tabell 19 Befintlig och planerad infrastruktur för laddning av elflygplan

Flygplats	Antal installationer	Maximal effekt	Planerad start
Stockholm Arlanda Airport	1	3,25 MW	År 2027
Skellefteå Airport	4	1 MW/400 V	I drift sedan år 2020
Mora Airport	3	22 kW	I drift sedan år 2020
Visby Airport	2	22 kW/400V	I drift sedan år 2021
Åre Östersund Airport	n.a.	n.a.	I drift
Kalmar Öland Airport	1	14 kW	År 2024 eller 2025
Kalmar Öland Airport	1	1 MW	År 2029

Bilaga 2 Infrastruktur för alternativa drivmedel i Sveriges TEN-T hamnar

Tabell 20 Nuvarande och planerad landströmsförsörjning för TEN-T kusthamnar¹⁸⁶. Antal årliga hamnanlöp (treårigt genomsnitt) kommer från Trafikanalys sjötrafikstatistik.

	För containerfartyg över 5000 bruttoton			För Roropassagerarfartyg över 5000 bruttoton			För passagerarfartyg över 5000 GT, andra än RoRo		
	Antal årliga hamnanlöp	Nuvarande och planerade OPS-anläggningar 2030	Total förväntad utefekt 2030	Antal årliga hamnanlöp	Nuvarande och planerade OPS-anläggningar 2030	Total förväntad utefekt 2030	Antal årliga hamnanlöp	Nuvarande och planerade OPS-anläggningar 2030	Total förväntad utefekt 2030
TEN-T hamnar, stomnät									
Göteborg	487	3	7500	1494	4	n/a	74	0	0
Malmö	1	n/a	0	1217	n/a	0	5	n/a	0
Stockholm	6	0	0	1343	7	22800	124	4	39000
Trelleborg	0	0	0	3394	8	n/a	154	8	n/a
TEN-T hamnar, övergripande nät									
Gävle	166	3	2000	0	0	0	0	0	0
Grisslehamn	0	0	0	972	1	775	0	0	0
Halmstad	170	n/a	0	421	n/a	0	0	n/a	0
Helsingborg	462	1	3500	12790	0	0	2	0	0
Kapellskär (Norrhälje)	0	0	0	1251	4	13000	0	0	0
Karlshamn	1	0	0	369	1	2500	0	0	0
Karlskrona	0	0	0	836	0	0	20	0	0
Norrköping	165	4	1000	26	0	0	0	0	0
Stockholm (Nynäshamn)	93	2	4000	1398	5	14000	8	0	0
Oskarshamn	0	0	0	317	0	0	0	0	0
Strömstad	0	0	0	511	1	7500	0	0	0
Umeå	12	1	11000	362	1	11000	2	2	n/a
Visby	0	0	0	987	3	10000	0	2	n/a
Ystad	0	0	0	2574	8	13500	0	6	10000

¹⁸⁶ WSP. Kartläggning av nuläge och planer för landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i svenska hamnar. Energimyndighetens diarienummer RU2024-0057 Allmänt ärende 2024–207389

Undantagna hamnar enligt art 9.3									
Ingen									
TEN-T hamnar som ligger under gränsen för undantag									
Köping	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luleå	0			0			2		
Oxelösund	1	0	0	17	0	0	0	0	0
Piteå	0	n/a	0	0	n/a	0	0	n/a	0
Stenungsund	0	n/a	0	0	n/a	0	0	n/a	0
Sundsvall	21	1	n/a	40	0	0	1	0	0
Varberg	39	0	0	0	0	0	0	0	0
Västerås	1	0	0	0	0	0	0	0	0

 Tabell 21 Nuvarande och planerad landstömsförsörjning för TEN-T inlandshamnar andra än de som ingår i TEN-T kusthamnar¹⁸⁷

TEN-T inlandshamnar, stornät	Antal årliga hamnanlöp	Nuvarande och planerade OPS-anläggningar 2030	Total förväntad uteffekt 2030	Typ av fartyg för OPS-installation
<i>Andra inlandshamnar är redan nämnda i Tabell 20.</i>				
TEN-T inlandshamnar, övergripande nät				
Södertälje	86	0	0	n/a

 Tabell 22 Nuvarande bunkringsanläggningar för flytande metan för TEN-T kusthamnar¹⁸⁸

TEN-T kusthamnar, stornät	Antal installationer
Göteborg	11
Luleå	1

¹⁸⁷ WSP. Kartläggning av nuläge och planer för landströmsförsörjning och alternativa drivmedel i svenska hamnar. Energimyndighetens diarienummer RU2024-0057 Allmänt ärende 2024–207389

¹⁸⁸ Transportstyrelsen. LNG Bunkringsområden i Sverige. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

Malmö	5
Stockholm	1
Trelleborg	2
List of TEN-T comprehensive ports	
Gävle	1
Grisslehamn	
Halmstad	
Helsingborg	
Kapellskär (Norttälje)	
Karlshamn	1
Karlskrona	
Köping	1
Norrköping	
Stockholm (Nynäshamn)	3
Oskarshamn	1
Oxelösund	2
Piteå	
Stenungsund	4
Strömstad	
Sundsvall	
Umeå	
Varberg	
Visby	3
Västerås	1
Ystad	

Tabell 23 Nuvarande bunkringsanläggningar för flytande metan för TEN-T inlandshamnar andra än de som ingår i TEN-T kusthamnar¹⁸⁹

List of TEN-T core ports	Number of installations
List of TEN-T comprehensive ports	
Södertälje	2

¹⁸⁹ Transportstyrelsen. LNG Bunkringsområden i Sverige. Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057

Bilaga 3 Sammanfattning av skriftliga inspel

Den 3 juni publicerades en nyhet på Energimyndighetens webbsida som efterfrågade skriftliga inspel till arbetet med att ta fram underlag till utkast till handlingsprogram enligt AFIR. I denna bilaga sammanfattas de skriftliga inspel som inkom till Energimyndigheten. Inspelen finns diarieförda under Energimyndighetens diarienummer RU2024-00057.

Energimyndighetens och Trafikverkets handlingsprogram bör vara utgångspunkt i utkastet till handlingsplan enligt AFIR. Handlingsprogrammet och de 55 åtgärdsförslag som Energimyndigheten tillsammans med Trafikverket tidigare tagit fram bör ingå i utkastet till handlingsprogrammet till EU kommissionen och ligga till grund för Sveriges fortsatta arbete på område menar *Mobility Sweden*.

Även *Drivkraft Sverige* anser att de 55 åtgärder som finns föreslagna i Handlingsprogrammet för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur bör vara en utgångspunkt i utkastet till handlingsplan eftersom de, om de genomförs, ger goda förutsättningar för en effektiv och robust elektrifiering av transportsektorn.

RISE har tittat på nedanstående frågor med utgångspunkt från sin erfarenhet och Energimyndighetens och Trafikverkets rapport "Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas". Det är enheten Energiomvandling som arbetar med vätgasproduktion, distribution/tankstationer och användning i fordon (bränsleceller) som har skickat inspelet. På enheten finns även ett stort fokus (kompetens) inom vätgassäkerhet. *RISE* kommenterar åtgärder i handlingsprogram som har med vätgas att göra och har även vissa egna förslag. Läs under respektive område.

2030-sekretariatet anser att alla stöd bör samlas på en myndighet med samma ansökningsprocess, för att minimera handläggning.

Energimyndighetens uppdrag om en nationell samordning av laddinfrastruktur

Samordningen mellan olika aktörer är avgörande för att lyckas med utbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel. *Mobility Sweden* välkomnar därför inrättandet av en samordningsfunktion för laddinfrastrukturfrågor och betonar vikten av ekonomiska incitament och subventioner för att stimulera efterfrågan på elfordon och vätgasfordon.

Drivkraft Sverige anser också att Energimyndighetens samordningsansvar för laddinfrastruktur är en förutsättning för att elektrifieringen av transportsektorn ska fortsätta hålla ett högt tempo.

Även *Vattenfall* är mycket positiva till Energimyndighetens samordningsroll och ser fram emot fortsatt dialog för en samhällseffektiv elektrifiering av transportsektorn.

2030-sekretariatet anser att flera kompletterande analyser är angelägna för att på bästa sätt implementera AFIR. De bör i huvudsak kunna ingå i Energimyndighetens existerande samordningsuppdrag och arbetas in i den uppföljning av regelverket som de förslagsvis preciserar som en del av sitt regeringsuppdrag. Vilka analyser *2030-sekretariatet* tar upp, läs under Vilka analyser skulle behövas för att öka förståelsen för utvecklingen inom infrastruktur för alternativa drivmedel?

Tydliggör kopplingen mellan AFIRs handlingsprogram och samordningsfunktionen som EM fått

Energiföretagen menar att det bör tydliggöras vad som ryms inom detta handlingsprogram (enligt krav i AFIR) samt det samordningsuppdrag som Energimyndigheten har fått. Hur dessa uppdrag eventuellt överlappar varandra.

Långa handläggningstider och tillgänglig effekt hos elnätsbolag

Den största utmaningen för *Drivkraft Sveriges* laddoperatörer är de långa handläggningstiderna hos elnätsbolagen som också har ökat. För att kunna hålla ett högt tempo måste processen för handläggningstider kortas och här har vi två konkreta förslag som inte bara hjälper laddoperatörerna utan alla företag som ansöker om nätanslutning.

- Standardisera en digital ansökningsprocess för nätanslutning. Detta sparar tid för både ansökande och mottagare.
- Ett krav på ett ärendehanteringssystem där den som ansöker om nätanslutning kan följa sitt ärende. Det sparar tid för både den som ansöker och elnätsbolaget som slipper svara på mejl och telefonsamtal för många av dessa frågor.

När det gäller tillgänglig effekt anger laddoperatörerna att de har över 600 snabbbladdningspunkter, som är klara för driftsättning, där man väntar på nätanslutning. Snabbare nätanslutning skulle:

- Främja ny elproduktion i hela landet i närtid.
- Skapa förutsättningar för snabbare elnätsutbyggnad och säkerställ ett effektivare användande av det befintliga elnätet.
- Utvecklingen av kapacitetskartor som föreslås i handlingsplanen blir ett viktigt verktyg för den vidare utbyggnaden av laddinfrastruktur.

Energiföretagen framför att ett behov finns att förstå det kommande effektbehovet. Skapa förutsättningar för en proaktiv utbyggnad baserat på elnätsföretagens nätutvecklingsplaner. Skapa förutsättningar för en snabbare och effektivare elnätsutbyggnad genom att korta ledtiderna och implementera förslagen i Klimaträtsutredningen och Ei:s utredning om arbetssätt för att korta ledtiderna. Skapa förutsättningar för ett effektivare användande av det befintliga elnätet genom att främja möjligheten för villkorade nätanslutningar och att intäktsregleringen behöver innehålla verkningfulla incitament för flexibilitetslösningar samt att roller och ansvar i samband med kapacitetsbrist bör klargöras.

Energiföretagen menar att det är viktigt att utvärdera vilken påverkan stöden får för elnätsanslutningen, alltför snäva krav på driftsättning inom en viss tidsperiod kan bli utmanande på platser med långa ledtider för anslutning till elnätet.

En förutsättning för att kunna uppfylla AFIR är att det skapas bättre förutsättningar för att planera sina investeringar i laddinfrastruktur. Ett konkret exempel på detta, tillika ett återkommande problem när *Einride* planerar för att bygga nya laddstationer, är ledtiderna för att få besked om tillgänglig nätkapaciteten. Det kan ofta ta upp till ett år att ens få svar på en fråga om det från vissa nätbolag. Detta gör det givetvis mycket svårare och dyrare att planera för större investeringar. Här behöver regeringen skärpa reglerna på nätbolagen. Likaså är bristen på digitalisering och standardisering av anslutningsprocesserna ett problem. Även här behöver krav ställas på nätägarna om utbyggnaden av laddningsinfrastruktur ska kunna gå tillräckligt snabbt.

Volvo Group anser att det behövs en kartläggning av status för tillgänglig kapacitet i elnät och tydliggöra behov av att bygga mot prognos och att skapa effektiva incitament o/e reglering för att säkerställa utbyggnad. Det behövs också en översyn av rådande intäktsreglering för att möjliggöra och uppmuntra proaktiva investeringar – nuvarande förvaltningsdrivna modell fungerar inte för att fördubbla elsystemet på kort tid. *Volvo Group* vill öka harmonisering, transparens, samordning och kompetens bland landets 170 elnätsbolag och 290 kommuner, utpekad myndighet som är ansvarig för både planen men även för att utbyggnaden sker i önskad takt. *Volvo Group* menar att det vore bra att använda ”nätutvecklingsplanerna” för att skapa bindande utbyggnadsplaner.

2030-sekretariatet anser också att det behövs enklare och snabbare tillståndsprocesser för utbyggnad av elnät och markupplåtelse i samarbete med Sveriges kommuner och regioner (SKR), för att identifiera lämpliga platser för ladd- och vätgasstationer. Denna fråga prioriteras redan av regeringen, men i första hand för etablering av ny elproduktion vilket endast delvis överlappar med AFIR-behovet. *2030-sekretariatet* anser att en översyn av rådande intäktsreglering för att möjliggöra och uppmuntra proaktiva investeringar, som

kontrast till dagens modell som inte ger nödvändiga förutsättningar för den snabba utbyggnad av ladd- och elsystemet som krävs.

Insamling och hantering av data

Drivkraft Sverige menar att en grundförutsättning för att kunna följa framdriften av utbyggnad av laddinfrastruktur och följa upp kapacitetskravet är vikten av korrekt data. Även för att uppfylla rapporteringskrav är korrekt data en grundförutsättning. Databasen Nobil är enligt uppgift den huvudkälla för statistik som ska användas och här ska alla aktiva laddningspunkter finnas med. Idag ser vi en stor diskrepans mellan statistiken i Nobil och andra källor. Det är därför centralt att en översyn av hur datainsamlingen går till genomförs.

Även *Energiföretagen* framhåller vikten av bättre data över installerad infrastruktur. Kunder behöver få en bättre bild över den befintliga laddinfrastrukturen, trots att det finns en bra utbyggd infrastruktur för personbilsfordon, kan vissa kunder tveka om att köpa en elbil. Hur används den befintliga laddinfrastrukturen i praktiken. Idag saknas officiell statistik över laddinfrastruktur. Enligt AFIR artikel 20 ska laddaktörer ge tillgång till statistik och dynamisk data senast i april 2025.

Sveriges Åkeriföretag anser att det bör säkerställas att det finns någon form av nationell databas med tydlig och uppdaterad information kring vart det finns ladd- och tankinfrastruktur specifikt för tunga fordon. Det bör även finnas uppgifter kring hur beläggningen på en laddstation ser ut och möjlighet att boka laddning så att man kan se om det finns laddplatser tillgängliga och säkerställa att man kan ladda när man anländer. *Sveriges Åkeriföretag* anser också att det behövs förtydligande och informationsspridning avseende regelverk för frekvensreglering och villkorade avtal. *Sveriges Åkeriföretag* undrar vidare hur effektbehovet för ellastbilar kan sammanställas och inkluderas i nätbolagens effektprognoser, samt hur prognoserna kan användas i nätutvecklingsplanerna. Här bör man se till effektbehov för både lätta och tunga lastbilar vid såväl depå-, semipublik- och publik laddning, både längs utpekade vägnät och i urbana noder. För att underlätta sammanställningen av effektbehov från lastbilar vore det lämpligt att skapa en plattform för att dela konkurrenskänslig information och utse en neutral samordnare som koordinerar datainsamling från olika aktörer i värdekedjan. Insamlade uppgifter ska inte kunna begäras ut eller på annat sätt delas med aktörer som inte har rätt att ta del av informationen.

2030-sekretariatet anser att ett nationellt "Clean room" efter tysk modell, där aktörerna (OEM, logistikaktörer och CPO) delar konkurrenskänslig information utan att den blir publikt tillgänglig. Detta kan göras för el, vätgas och flytande biometan. Insamling av information kan vara konkurrenskänslig så det är viktigt med en neutral aktör som samlar detta. Det behövs också mer information kring hur mycket effekt logistik/tunga fordon behöver,

Vilka ytterligare åtgärder och styrmedel kan behövas för att uppnå målen i AFIR?

Energiföretagen anser att det ska säkerställas att det sker en ökad andel elfordon i nyförsäljningen. Det finns en risk för överetablering av laddpunkter, vi behöver få ut elbilar så att laddbehoven och därmed marknaden för laddning ökar. Det behövs enligt *Energiföretagen* omgående ett stöd som ger ekonomiskt incitament för kunderna att välja elfordon. *Energiföretagen* anser också att stöd till laddinfrastruktur och elfordon behöver utvecklas och förenklas. Som grundprincip bör stöd i första hand gå till elfordon. Viss typ av laddinfrastruktur kan också behöva stöd, lägenhetsområden, glesbygd och för tunga fordon.

Sveriges Åkeriföretag anser att omställningen av tunga fordon till el, vätgas, biogasdrift fortfarande befinner sig i ett tidigt skede. För att påskynda utrullningen av fler el-, vätgas- och biogasdrivna fordon är det därför fortsatt viktigt med marknadsintroduktionsstöd för såväl fordon som ladd- och tankinfrastruktur till dess att dessa alternativ är mer etablerade. För att underlätta för detta föredras om allt stöd för såväl fordon som ladd- och tankinfrastruktur samlas hos en myndighet och att ansökningsprocesserna förenklas. Det skulle även underlätta om en samlad ansökan kan göras för både fordon och laddstolpar.

Vätgas Sverige anser att det behöver finnas en balans med stöd till fossilfri vätgasproduktion och efterfrågestöd till de som tar rollen som ”first movers” och beställer fordon. Nuvarande befintliga stöd agerar som fristående ”öar”, vilket inte leder till långsiktigt hållbara lösningar. De krav på kort implementationstid som stipuleras i några nationella stödprogram är mycket svåra att uppnå med dagens långa tillståndsprocesser i vårt land. Därför rekommenderas ett helhetsgrepp när planer för AFIRs implementation tas fram. Tyskland kan här anses som en god referens för hur man tagit ett helhetsgrepp om frågan. *Vätgas Sverige* ser också att ett stöd för operationella kostnader i värdekedjan för vätgastankning. Osäkerhet kring tillgängligheten av bränslet är enligt erfarenheter från hittills genomförda europeiska pilot- och demoutrullningar en av de viktigaste barriärerna i samband med bred utrullning av vätgasdrivna vägtransporter. Därför måste tillräcklig hög täckning av tankstationsnätet för vätgas byggas ut i landet innan transportutförare skall våga etablera vätgasdrivna fordon i sina flottor. I väntan på att antal vätgasfordon på vägarna skall ge skälig utnyttjandegrad av tankstationsnätet bör statligt stöd för operationella kostnader inom hela värdekedjan för vätgastankning tillämpas som ett verktyg för att förstärka uthålligheten i de investeringar i tankstationer som nu sker. I takt med ökad tillgång till vätgasfordon bör ett sådant stöd gradvis fasas ut. *Vätgas Sverige* ser också behov för reviderat regelverk för beskattning av vätgasdrivna fordon med förbränningsmotor (H2ICE). I syfte att påskynda introduktion av vätgas i vägtransporter har flera tillverkare av tunga fordon

annonserat marknadsintroduktion av förbränningsmotorvarianter anpassade för vätgas. Utrullning av fordon utrustade med en sådan drivlina ses som ett sätt att inom relativt kort tid bygga upp högre produktionsvolym. EU Parlamentet och EU Rådet har genom antagande av förordning (EU) 2024/1610 från 14 maj 2024 inkluderat i definitionen av ett ”utsläppsfritt tungt fordon”.¹⁹⁰ Enligt nuvarande regelverk för fordonsbeskattning i Sverige omfattas vätgasdrivna tunga fordon av samma beskattning som gäller för fordon drivna med metangas. Därför måste beskattningen av vätgas i förbränningsmotordrivna fordon ses över och Sverige bör anamma samma klassning som flera andra europeiska länder nu implementerar.

Einride ser batterilagring som en möjlighet att kunna öka och få högre effekt än nätet ger, en positiv bieffekt av att tänka bredare är att stöden för laddningsinfrastruktur då också skulle bidra till att minska kapacitetsproblemen i elnäten lokalt. Det behöver inte nödvändigtvis handla om mer stöd men åtminstone att samma belopp kan användas för inköp av större batterier. Det i sin tur påverkar hur stor utbyggnad av laddningsinfrastruktur som kan göras så det är en fråga som rimligen bör beaktas i Regeringens handlingsplan. *Einride* ser vidare att för själva omställningen i sig handlar det främst om skillnaden mellan kostnad på diesel i jämförelse med elektriskt. Några exempel på ytterligare åtgärder skulle dock kunna vara differentierade kilometerskatter, differentierade trängselskatter, höjda eller i vart fall inte sänkta drivmedelsskatter, höjd reduktionsplikt, skärpta krav för koldioxidnormer för nyförsäljning av tunga lastbilar, investeringsstöd för att byta uttjänta batterier i ellastbilar, investering i elnätet och skatt utformad som prisgolv inom ETS (för att bringa förutsägbarhet till näringslivet över långsiktigheten i pris för utsläpp). På lokal nivå kan nollutsläppszoner och andra styrmedel gentemot enbart tunga transporter spela en allt viktigare roll. För att så ska ske måste dock Trafikförordningen ändras för att ge mer frihet till kommuner att kunna avgränsa åtgärder gentemot olika trafikslag.

Vattenfall kan konstatera att då elbilsförsäljningen minskat bör en del av medlen till Klimatklivet i stället överföras till stöd för att öka andelen elfordon. Ett önskvärt nytt styrmedel är en premie vid inköp av en begagnad elbil. Utöver att behålla befintlig klimatpremie för eldrivna lätta och tunga lastbilar bör den även återinföras för eldrivna stadsbussar.

2030-sekretariatet anser att stöd till fordonsmarknaden är centralt för omställningen, för att ”marknaden” ska välja el- och vätgasfordonen. Marknadsintroduktion av el- och gasdrivna tunga fordon behöver ett mer omfattande stöd än idag. Investeringsstöd behövs för produktionsanläggningar

¹⁹⁰ Tungta fordon som drivs med förbränningsmotor och som släpper ut högst 3 gram CO₂ /(ton-km) eller 1 gram CO₂ /(person-km)

och tankstationer för vätgas för att klara utbyggnaden och behovet om 2 TWh vätgas till vägtransportsektorn 2030. Även elvägar ska omfattas av stöd och den tidigare beslutade upphandlingen återupptas. Därtill bör stödet för andra förnybara drivmedel, främst biogas, stärkas. Driftstöd behövs för större tankstationer för vätgas, liksom för stationer inom det övergripande vägnätet med låga trafikvolym. Det kan t.ex. utformas som ”Contracts for difference”, som fasas ut vid viss nyttjandegrad, vilket också omnämns i regeringens klimathandlingsplan.

Sveriges Regionala Flygplatser anser att finansiella stödsystem och investeringsstöd som tar sikte på alla tre delarna av hållbar utveckling (ekologisk, social och ekonomisk) är avgörande för att flygplatser i hela landet ska ha möjlighet att tillhandahålla den nya tekniken.

Arvidsjaur Airport I vissa fall där inte undantag kommer att möjliggöras så kommer mindre flygplatser (med för låg volym av jet-trafik) inte få en ekonomisk täckning för investeringar som behöver genomföras för att nå varje remoteplats.

Samordna, dialog och sprida kunskap

Energiföretagen anser att en referensgrupp med representanter från marknadsaktörer (exempelvis elnätsföretag, laddoperatörer, laddtjänsteföretag, fordonstillverkare och användare/kunder) bör kopplas till handlingsprogrammet för att säkerställa löpande dialog och informationsutbyte med branschen. Detta blir särskilt viktigt med tanke på den snabba utvecklingen vi ser inom området e-mobilitet och de många nya regelverk som kommer på området.

Sveriges Åkeriföretag anser att aktörsdialoger med offentliga och privata aktörer krävs längs hela värdekedjan för att planera utbyggd förnybar energiproduktion, elnät och infrastruktur för alternativa drivmedel i rätt takt och på rätt ställen som matchar användarnas behov.

RISE (Enheten för energiomvandling) håller också med om att det är viktigt att sprida kunskap om säkerhetsfrågor kring vätgastankstationer och att ta fram kunskapsunderlag för planering och bygglov. RISE föreslår att MSB får uppdraget att ta fram utbildningsmaterial/utbildningar tillsammans med RISE och andra marknadsaktörer (tex konsultbolag). Åtgärden kommer från Energimyndighetens och Trafikverkets handlingsplan.

Elonroad anser att ett nära samarbete mellan offentliga myndigheter, industrin och forskningsinstitutioner är avgörande för att främja innovation och spridning av ny laddningsteknologi. Offentligt-privata partnerskap kan vara en effektiv modell för att driva denna utveckling.

Datum
2024-11-15

Volvo Group anser att det behövs branschdialoger för att förstå, planera och bygga mot behoven (Logistik, OEM, CPO, Transportköpare, SKR)

Storumans kommun anser att det skulle vara önskvärt om alla berörda kommuner inom ett gemensamt större geografiskt område (än den specifika kommunen) skulle kunna samarbeta kring att ta fram gemensamma planer för fossiloberoende stråk och liknande.

Vilka analyser skulle behövas för att öka förståelsen för utvecklingen inom infrastruktur för alternativa drivmedel?

Volvo Group anser att det behövs undersökas möjligheten till andra stöd och styrmedel, speciellt för stationer på det övergripande vägnätet med låga trafikvolymmer. Andra former av driftsstöd, till exempel "Contracts for difference" som fasas ut vid viss nyttjandegrad. *Volvo Group* ser också att indirekt kommer även depå- och destinationsladdning att påverka möjligheten att "samhällsekonomiskt" nå AFIR-målen genom att dessa två laddningsmöjligheter kommer vara mer avgörande för flottans framväxt och därmed för lönsamheten i AFIR-stationerna, vilket kommer påverka statens behov av stöd. Därför behövs en "systemsyn" där hela transportsystemets omställning ligger i botten och styrmedel för samtlig laddnings/tankning omfattas.

RISE (Enheten för energiomvandling) menar att i samband med att man följer behovet av driftsstöd till vätgastankstationer (som tas upp i Energimyndighetens och Trafikverkets handlingsprogram) bör även möjligheten att koppla en fordonsflotta (t.ex regionalbussar) till tankstationsinvesteringar utredas. På detta sätt kan eventuell ett kundunderlag säkerställas under de första årens drift.

Även gällande redundans/robusthet (åtgärd 39, 51,53 i Energimyndighetens och Trafikverkets handlingsprogram) anser *RISE* att det behövs ytterligare studier kring betydelsen av närliggande tankstationer för infrastrukturens totala driftssäkerhet. Det bör även utredas hur tankstationer i kombination med fordonsflottor kan bidra till lokalsamhällets robusthet genom att fordon kan ställas upp/parkeras och fungera som lokala strömkällor. Det behövs studier för hur brist på vätgasinfrastruktur i glesbygd kan komma att påverka vätgasfordonsflottans utbredning och vätgasens användning och även koordination för vätgastankstationer mellan grannländer. Flytande väte som i ett längre perspektiv kan få en viktig roll som flygbränsle och även för vägtrafiken och bör utredas mer.

Vätgas Sverige ser behov för reviderat regelverk för beskattning av vätgasdrivna fordon med förbränningsmotor (H2ICE). I syfte att påskynda introduktion av vätgas i vägtransporter har flera tillverkare av tunga fordon annonserat marknadsintroduktion av förbränningsmotorvarianter anpassade för vätgas. Utrullning av fordon utrustade med en sådan drivlina ses som ett sätt att inom relativt kort tid bygga upp högre produktionsvolym. EU Parlamentet och EU Rådet har genom antagande av förordning (EU) 2024/1610 från 14 maj 2024 inkluderat i definitionen av ett ”utsläppsfritt tungt fordon”.¹⁹¹ Enligt nuvarande regelverk för fordonsbeskattning i Sverige omfattas vätgasdrivna tunga fordon av samma beskattning som gäller för fordon drivna med metangas. Därför måste beskattningen av vätgas i förbränningsmotordrivna fordon ses över och Sverige bör anamma samma klassning som flera andra europeiska länder nu implementerar.

Mobility Sweden anser att det är bra att införa ekonomiska incitament och subventioner som stimulerar efterfrågan på elfordon och vätgasfordon. *Mobility Sweden* anser också att det ska satsas på forskning och utveckling inom området elfordon och vätgasfordon för att driva innovationen.

Energiföretagen anser att kartläggning och framtagande av gemensamma, nationella ladd- och effektprognoser för tunga fordon bör tas fram. Prognoserna bör inkludera depå-, destinations- och snabbbladdning. Förslagsvis ansvarar Energimyndigheten för denna aktivitet i samarbete med berörda aktörer (exempelvis kommuner, fordonstillverkare, åkerier, kollektivtrafikföretag, lastbilscentraler och elnätsföretag). Prognoserna kan sedan användas som underlag till elnätsföretagens nätutvecklingsplaner (som alla elnätsföretag ska börja rapportera från och med december 2024).

Vattenfall anser att ytterligare analys behövs för att öka förståelsen för utvecklingen inom infrastruktur för alternativa drivmedel genom att se över hur styrmedlen påverkar marknadynamiken, utbud och efterfrågan och identifiera vart behoven finns.

Volvo Group ser behov en analys för laddning av tung trafik längs huvudvägnät och i större tätorter. Ett svenskt ”Clean room” (som i Tyskland) där aktörerna (OEMer men även logistikaktörer och CPOer) delar konkurrenskänslig information som kan ge bästa möjliga underlag. Detta kan göras för alla tre energibärare; el, H2 och flytande biometan. Analysen skulle kunna fördjupas i de 18 urbana noderna där vi kan förvänta oss stora kapacitetsutmaningar och där

¹⁹¹ Tungta fordon som drivs med förbränningsmotor och som släpper ut högst 3 gram CO₂ /(ton-km) eller 1 gram CO₂ /(person-km)

även marktillgång är en kritisk faktor vilket kommer kräva större samordning med kommunal översiktsplanering.

2030-sekretariatet anser att flera kompletterande analyser är angelägna för att på bästa sätt implementera AFIR. Vi föreslår följande fem ytterligare analyser, som bör beslutas om och inledas skyndsamt:

Relatera till andra EU-krav. Hur AFIR relaterar till andra EU-krav som Sverige behöver implementera behöver förtydligas, särskilt som de ur flera aspekter är mer långtgående än AFIR.

- EU:s 2030-krav för tunga fordon, som kräver överslagsmässigt 400 000 nollutsläppsfordon, varav 80 000 vätgasfordon och för dessa åtminstone 80 vätgasstationer i Sverige med en kapacitet på två ton per dygn medan AFIR endast kräver 33 om ett ton per dygn.
- FuelEU Maritime med krav på laddanslutning eller nollemissionsfartyg
- RefuelEU Aviation
- Byggnadsdirektivet EPBD (energy performance in buildings directive), som hanterar icke-publik laddning och "rätt att ladda"-frågan.

Behov av laddning av tung trafik längs huvudvägnet och i större tätorter, med fokus på 18 urbana noder, med troliga utmaningar avseende såväl kapacitet som marktillgång, vilket kräver större samordning med kommunal översiktsplanering.

Samverkan med depåladdning och semipublik laddning ingår formellt inte i AFIR, men har stor betydelse för omställningen av tunga fordon och denna utbyggnad bör integreras och samordnas med de delar som ingår.

Rätt att ladda. Hur en konsumentinriktad rätt att kunna ladda sitt elfordon införs och konkretiseras i svensk lag bör utredas, i samverkan med ladd- och fastighetsaktörer.

Utbyggnad av vätgas i AFIR

Vätgas Sverige ser ett behov av att planera, med AFIR som milstolpe och att AFIR inte är slutmålet i omställningen. Det är av yttersta vikt att antalet vätgastankstationer som stipuleras av EU-förordningen 2023/1804 betraktas enbart som minimiantal och att Sverige sätter en ambitiös nivå på betydligt fler tankstationer. Vätgas Sverige ser också behov av en årlig uppföljning och rapportering av vätgastankning. AFIR förordningen (EU) 2023/1804 föreskriver att medlemsstaterna årligen ska rapportera till EU-kommissionen den totala sammanlagda effekten för laddning, antal laddpunkter samt antalet batterifordon och laddhybridfordon. Motsvarande krav för infrastruktur avsedd för vätgastankning samt vätgasdrivna fordon saknas i nuvarande utformning av EU-förordningen.

RISE (Enheten för energiomvandling) anser att effektiviseringar av tillståndsprocesser för etablering av tankstationer för vätgas är viktigt att

prioritera. Åtgärden tas upp i Energimyndighetens och Trafikverket handlingsprogram.

Vätgas är dyrt

Jakob Rogstadius; RISE. I arbetet med studien¹⁹² framkom en rad hinder mot användning av vätgas som energibärare inom vägtransporter. Några av dessa är:

- Det finns relativt goda belägg för att grön vätgas blir för dyr för att användas i vägtrafiken, relativt tillgängliga alternativ.
- All distribution av väte med lastbil, i gasform eller flytande, verkar ge läckage med betydande bidrag till global uppvärmning. Vätgas som tillverkas genom elektrolys lokalt vid tankstationen eller som transporteras med obruten pipeline hela vägen från tillverkning till tankstation verkar inte ge betydande utsläpp.
- Det verkar osannolikt att grön vätgas kommer att vara tillgänglig i sådana volymer i Europa att den kan slösas på att driva vägtransporter. Jag säger slösas, eftersom ingen grön vätgas verkar bli över i Europa om tillgången 2035 först allokeras till användningsområden där alternativ saknas.

Einride anser att vätgas är en dyr och ineffektiv teknik som fortfarande inte är tillräckligt mogen och som ska lösa problemet. Regeringens handlingsplan behöver därför inte innehålla någon mer satsning på vätgas än vad som krävs som minimum av AFIR. Snarare bör regeringen göra de undantag som möjliggörs i AFIR från kraven på laddinfrastruktur för vätgas för vägtransporter. Exempelvis kom nyligen RISE och VTI med en studie där de genomfört en omfattande litteraturgenomgång av 140 olika källor. Den visade på att elektrifiering är den enda egentligt genomförbara vägen för att i stor skala minska utsläppen från vägtransporter i EU.

Trygg energiförsörjning

När *Drivkraft Sverige* genomför de åtgärder som behövs för att uppfylla våra åtaganden enligt AFIR måste vi samtidigt ha med trygghetsperspektivet. Åtgärd 50–55, som handlar om robusthet, tillförlitlighet och redundans, i handlingsprogrammet ger bra stöd för att säkerställa att vi bygger en infrastruktur som är robust och tillförlitlig.

Sveriges Åkeriföretag anser att utifrån ett beredskapsperspektiv bör infrastrukturen för alternativa drivmedel analyseras avseende robustheten vid händelse av kris eller krig. Lastbilstransporter måste fungera även i en krissituation och civila fordon kan då behövas för samhällsviktiga transporter så

¹⁹² 2035 Joint Impact Assessment of Greenhouse Gas Reducing Pathways for EU Road Transport

Datum
2024-11-15

som att säkerställa en fungerande mat- och dricksvattenförsörjning, transport av sjukvårdsmateriel, sophantering etc. Det är därför viktigt att det finns en beredskap för att transportsystemet ska fungera även om det blir kraftiga störningar på elsystemet eller ladd- och tankinfrastrukturen.

Storumans kommun anser att för vätgas behöver det tas fram enkla och tydliga riktlinjer för lokalisering och utformning av anläggningar, det vill säga vad som är viktigt för kommunerna att ta ställning till vid eventuell tillståndsgivning. Detta handlar både om säkerhetsaspekter för själva anläggningen och att det främst i detta fall rör sig om större fordon som är utrymmeskrävande och till viss del farligare ur trafiksäkerhetssynpunkt. Det finns lämpligare och olämpligare lokaliseringar av vätgasstationer utifrån var större mängder människor vistas, och så vidare.

Kommenterar till AFIR

Einride anser att det kan ifrågasättas om en del av kraven inom AFIR är rimliga för just tunga transporter. Det gäller kravet för att en laddningsstation ska vara fullt tillgänglig när det redan är uppenbart att de som kommer bruka den inte har de behoven. Det skulle vara bra med ett tydliggörande kring detta. Likaså kan det ifrågasättas att krav ställs på att kortbetalning ska vara möjlig för laddinfrastruktur för tung trafik. Det vore bra om det kravet framöver kunde justeras.

Vattenfall har noterat att avseende engångsladdning vid AC-laddare är statiska QR-koder inte optimala pga. risk för bedrägeri. Även om det idag saknas kostnadseffektiva lösningar på marknaden så sker en snabb teknikutveckling med bättre sätt att använda skärmar och dynamiska QR-koder. Detta sker av naturliga skäl på en konkurrensutsatt marknad varför både EU och Sverige bör undvika ytterligare föreskrifter.

Vattenfall anser att branschen behöver skälig tid för implementering efter att ny lagstiftning träder i kraft, för att implementeringen ska kunna ske resurseffektivt och till en rimlig kostnad.

Vattenfall InCharge (bolag inom Vattenfallkoncernen som etablerar laddpunkter i Europa och i Sverige) önskar även klarhet om när, hur och av vem tillsyn enligt artikel 5(6) ska ske och hur avvikelser ska kommuniceras till respektive MSP/CPO/CSO.

Vattenfall välkomnar att AFIR förenklar ad-hoc betalning och anser vidare att AFIR är fullt tillräckligt och ytterligare lagstiftning skulle kunna leda till högre operativa kostnader och därmed högre laddkostnader för elbilister och en långsammare omställning till utsläppsfria fordon.

Vattenfall framhåller att EU-kommissionen behöver utveckla arbetet med vad man menar med smart laddning. *Vattenfall* ser ingen brådska med detta då standarder etc. behöver komma på plats. Det är en naturlig del i uppföljning av

implementering och marknadsutveckling, särskilt för tunga fordon, som kommissionen avser att göra under året.

Arvidsjaur Flygplats noterar att Artikel 12 medger att flygplatser kan söka undantag från regleringen om flygplatsen har en låg volym av kommersiella rörelser, var skall undantag sökas och vem beslutar om undantag?

Sveriges Åkeriföretag anser att huvudfokus för implementeringen av AFIR är laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, men att även tankinfrastruktur för flytande biogas inkluderas och bör också prioriteras, då biogasen har en viktig roll att spela för omställningen av tunga godstransporter.

Jernhusen menar att inom våra områden för depåer och kombiterminaler bedrivs verksamhet där annan äger framdrivningssystem för järnvägsavsnitten. Vi anser att laddstationer i anslutning till kombiterminaler skulle, för lastbilar avseende fjärrtransporter, kunna utgöra ett komplement till TEN-T vägnätet.

Einride anser att det är avgörande att satsa på elektrifiering av tunga vägtransporter och att lägga ännu större fokus på det inom ramen för dess handlingsplan. Einride anser också att vi måste tänka om när det gäller hur transporterna kan optimeras med hjälp av digitala verktyg, AI mm. Detta måste också beaktas i handlingsplanen för AFIR. En tidigare analys av ett framstående tyskt forskningsinstitut visade att ca 30% av alla körda kilometer skulle kunna elektrifieras. Genom att i stället köra datan i Einrides planeringsverktyg visar (de preliminära resultaten) att den siffran snarare kan dubbleras. Hemligheten ligger i att optimera och planera flödena och fordonsutnyttjandet. På vissa rutter kan man behöva förbättra planeringen av transporterna för att klara längre avstånd.

2030-sekretariatet konsumenten behöver vara i centrum för AFIR, dels när det gäller implementering, med stor tydlighet gällande betalning och skyltning och teknikkraV som motsvarar kunders krav, dels när det gäller prissättningstransparens som är en svår men viktig del samt roamingkraven behöver följas upp så att införandet faktiskt gagnar omställningen. 2030-sekretariatet menar också att ställa om stora fartyg och flyg till eldrift och vätgas kräver 10–100 gånger högre effekter jämfört med personbilar. Det ställer mycket stora krav på nätutbyggnad och överföringskapacitet, samt på produktion i direkt anslutning till hamn och flygplats. För att klara denna omställning till 2030 måste detta skyndsamt adresseras.

Kommunerna har en viktig roll

Kommunerna har en viktig roll när det gäller planering och skapa förutsättningar för laddinfrastruktur anser *Energiföretagen*. Vi ser behov av mer enhetliga strategier och processer för kommunernas hantering av laddinfrastruktur (ex bygglov, tillstånd och upphandling). Idag skiljer det mycket från kommun till

kommun vilket gör utbyggnaden mindre effektiv, särskilt för de laddoperatörer som installerar laddinfrastruktur i olika delar av Sverige och som därför behöver förhålla sig till olika hantering av till exempel bygglov, markupplåtelse och kravställning på laddinfrastruktur.

Sveriges Åkeriföretag anser att det behövs tydligare riktlinjer för hur kommuner och länsstyrelser jobbar med frågor kring utbyggnad av ladd- och tankinfrastruktur. För att möjliggöra en effektiv utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas och biogas är det önskvärt att kommuner och länsstyrelser jobbar mer likriktat avseende olika tillståndsprocesser samt att tillståndsprocesserna blir enklare och snabbare. Det krävs också samordning med kommunal översiktsplanering och att det pekas ut vart det finns kommunal mark med tillgänglig effekt som också är lämplig för ladd- och tankstationer.

2030-sekretariatet menar att den kommunala tillsynen av AFIR och relaterad lagstiftning är central utifrån att stora delar av utbyggnaden relaterar till kommunala planprocesser, tillståndsgivning och information. Det kräver dock troligen förändrad lagstiftning avseende vad som är kommuners uppdrag och mandat, vilket bör hanteras skyndsamt för att undvika tidsmässiga glapp i ansvarsförhållandena.

Storumans kommun framhåller att en första utgångspunkt är att det måste vara enkelt och tydligt att avgöra för eventuella aktörer var någonstans det finns kapacitet i elnätet för att etableringar av laddinfrastruktur ska bli så smidig och rationell som möjligt. Om det finns platser eller områden där etablering av laddinfrastruktur behövs men tillgänglig nätkapacitet (eller intresserade aktörer) saknas, måste det finnas en tydlig rollfördelning mellan myndigheter, statliga bolag och andra aktörer om hur sådana laddinfrastrukturetableringar ska kunna ske. Det samma gäller för vätgas och/eller andra fossiloberoende drivmedel. Storumans kommun menar att när det gäller både laddinfrastruktur och vätgas är det viktigt att tänka i längre stråk och större områden. Kommungränser och andra administrativa gränser kan inte vara det som styr lokaliseringen av sådana anläggningar, utan det måste vara transportsystemens behov och annan tillhörande service som avgör var etableringarna ska ske. Vi vill också starkt påpeka att det inte ska vara kommunerna som bygger dessa anläggningar, däremot ska kommunerna aktivt delta i planeringen och skapa förutsättningar vad gäller till exempel markfrågor och andra relevanta frågor som ligger inom den kommunala kompetensen.

AFIR och ny teknik (elväg och batteribytestsystem)

Elonroad framför att enligt rapporten¹⁹³ är den mest kritiska åtgärden för att uppnå klimatmålen en omfattande elektrifiering av vägtrafiken. Rapporten betonar att dynamisk laddning under färd, såsom ERS (Electric Road System), inte bara är en hållbar strategi för att uppnå nollutsläpp från vägtransporter, utan också den enda realistiska metoden för att uppnå en tillräcklig elektrifiering av vägtrafiken inom den givna tidsramen fram till 2035. Dynamisk laddning kan minska behovet av stora och dyra batterier, minimera behovet av infrastruktur för snabbladdning och laddningsstopp och sänka totala kostnader för både infrastruktur och fordonsdrift. Dynamiska laddsystem har potential att erbjuda betydande ekonomiska och miljömässiga fördelar jämfört med traditionella laddmetoder.

RISE (Jakob Rostadius) Jag har fått bilden att flera svenska myndighetsutredningar om fordonsladdning avgränsat bort elvägar, till stor del med motivering att AFIR inte kräver utbyggnad av dessa. Jag har ägnat några år åt att studera vilka effekter det skulle få på efterfrågan på annan laddinfrastruktur för tunga lastbilar om elvägar byggs i Sverige. Min slutsats är att efterfrågan på publik snabbladdning minskar kraftigt. Min bild är att det nu finns goda belägg från flera länder att elvägar skulle utgöra en samhällsekonomiskt lönsam investering med kort återbetalningstid, som skulle snabba upp elektrifieringen av segment som idag är svåra att elektrifiera och som kraftigt skulle minska Europas långsiktiga behov av fordonsbatterier. Min bild är också att tidpunkten för en introduktion av elvägar främst begränsas av olika politiska och administrativa processer. Teknikmognad och möjlig fysisk utbyggnadstakt verkar inte vara flaskhalsar.

Autoenergy utvecklar ett automatiskt system för energiöverföring till elfordon Power Swap (batteribytestsystem). Autoenergy anser att batteribytestsystem behövs för att procentandelen hem med egna parkeringsmöjligheter och därmed enkel laddning är ca hälften av befolkningen, vilket i internationellt perspektiv är mycket lågt. I Kinas stora städer bor 90 procent av befolkningen i höghus. Detta förhållande tillsammans med andra nackdelar med eldrift kontra flytande drivmedel, har gjort att andelen elbilar fortfarande är mycket låg, mellan 2–5 procent av fordonsflottan med några enstaka undantag. Det beror bland annat på att elbilar fortfarande är dyrare än fossilbilar, att trenden är att batteristorleken ökar, laddningen kräver tid samt en expansion av e-mobiliteten ökar belastningen på elproduktion och elnät.

När ett batteribytestsystem används behöver inte batterier ingå i priset för en ny bil, ett heltäckande nät av batterier skulle minska kundens ”batteriångest”,

¹⁹³ Enligt rapporten "2035 Joint Impact Assessment of Greenhouse Gas Reducing Pathways for EU Road Transport" av Jakob Rogstadius (RISE), Mats Alaküla (Lund University), Patrick Plötz (Fraunhofer ISI), Francisco J. Márquez-Fernández (VTI) och Lina Nordin (VTI)

batteribytet går fort, batteribankarna utgör buffert för elnäten och kan lagra icke kontrollerbar elproduktion (vind-sol).

Batteribyte kräver att OEM-bolagen är med på tåget och gör de anpassningar som behövs för funktionen. De första tre bilarna är på gång från Asiatiska OEM-bolag.

Sikta högre än AFIR

Sveriges ambitioner när det gäller hållbarhet menar branschorganisationen *Mobility Sweden* bör inte bara fokusera på att uppfylla de minimikrav som ställs av EU-lagstiftningen utan sträva efter att bli en förebild för andra länder. Genom att sikta högre än vad AFIR kräver, kan Sverige visa vägen mot en hållbar framtid och bidra till en snabbare global omställning till hållbara transportlösningar.

Volvo Group anser att en utbyggnad av laddinfrastruktur för tunga fordon i takt med att flottan växer är en absolut nödvändig (men ej tillräcklig) förutsättning för omställningen av transportsektorn. AFIR utgör en bra start, speciellt vad avser geografisk täckning men har brister vad gäller nödvändig effekt/laddplats vilket är speciellt tydligt i de 18 urbana noder som omfattas av AFIR kraven.

Även *2030-sekretariatet* anser att utgångspunkten är att Sverige ska vara absolut ledande i omställningen till el- och vätgasdrift i fordonssektorn, från elsparkcyklar och bilar till bussar, lastbilar, skepp och flyg. Därför bör Sverige gå bortom miniminivån för AFIR och fokusera på en implementering som tydligt bidrar till att beslutade klimatmål nås.

Standardiseringsarbete

Från Energimyndighetens och Trafikverket handlingsprogram föreslår *RISE* att det för åtgärd 36 som handlar om att aktörer rekommenderas att delta i standardiseringsarbetet för vätgastankstationer. Att det ska tillföras medel för att marknadsaktörer ska kunna delta i standardiseringsarbetet.

Vattenfall välkomnar att AFIR bidrar till EU-gemensamma standarder.

Kompetensförsörjning

Säkerställ också kompetensförsörjningen till energibranschen anser *Drivkraft Sverige*. Sveriges energibolag behöver anställa 8000 tekniker och ingenjörer de kommande tre åren för att klara omställningen och utbyggnad av elnätet.

Regionala flygplaster

Sveriges *Regionala Flygplatser* har 32 medlemsflygplatser av vilka några ingår i TEN-T. Flygplatserna träffas av undantaget kring <10 000 kommersiella luftfartygrörelser per år men arbetar ändå aktivt med omställningsarbetet och

strävar efter att i närtid bli helt fossilfria i den egna driften. Flygplatserna förbereder infrastruktur för flera lösningar, exempelvis biodrivmedel och SAF. Grön Flygplats [Hur ser framtidens hållbara flygresor ut? - Grön Flygplats \(gronflygplats.se\)](#) har under fyra år samordnat miljö- och omställningsarbetet mellan Sveriges regionala flygplatser. Projektet går nu in i en ny fas under 2024 till 2028. Projektet, som utgör en bas för innovation och samordning inom flygbranschen, har som mål att medverka till att Sverige blir ett av världens första fossilfria länder inom flygsektorn.

Bilaga 4 Definitionslista

Begrepp	Definition
Bränslecellsfordon	Ett elfordon som drivs av en bränslecell som levererar ström till en elmotor. I bränslecellen omvandlas vanligtvis vätgas till elström, värme och vattenånga.
Depåladdning	Laddningspunkter som är tillgängliga för företag som hyr parkering, exempelvis ett åkeri som hyr lokal med tillhörande parkering
Destinationsladdning	Begreppet används ganska brett men innebär oftast laddning med lite högre effekter än hemmaladdning och som kan vara öppen för andra, ex vid handelsområden eller vid godsterminaler för lastning och lossning.
Digitalt uppkopplad	Enligt AFIR ska det vara möjligt att laddningspunkten ska kunna skicka och ta emot information i realtid, tvåvägskommunikation med elnät, och fordon samt kunna fjärrövervakas och kontrolleras.
Dynamisk laddning	Syftar i denna rapport till elväg, dvs. en väg med dess kringutrustning (elkraftmatning, anläggningsövervakning etc.) som, oavsett teknisk lösning, möjliggör överföring av elenergi till fordon under körning.
Elbil	En bil som enbart drivs av el och laddar sitt batteri från elnätet. Den engelska motsvarigheten är Battery Electric Vehicle (BEV).
Hemmaladdning	Det som i underlaget definieras som hemmaladdning är laddning som sker vid fordonets hemvist, alltså där fordonet vanligtvis parkerar under en längre tid. Detta kan vara till exempel nära bostaden för privata fordon eller vid arbetsplatsen för verksamhetsfordon.
Icke-publik laddningspool/tankstation	Laddningspool eller tankstation som inte är tillgänglig för alla.
Laddeffekt	Den mängd energi per tidsenhet som överförs vid laddning av ett laddfordon, från elnät till fordonets batteri. Enheten för laddeffekt är kilowatt, kW.
Laddfordon / laddbara fordon	Elbilar och laddhybrider vilka laddar sitt batteri ombord via elnätet
Laddhybrid	Fordon som kan laddas och använda el, men som också använder en förbränningsmotor, för framdrivning. Kallas också för plug-in-hybrider (PHEV).
Laddningspool	En eller flera laddningsstationer på en viss plats.
Laddningspunkt	Ett fast eller mobilt gränssnitt, via eller utan anslutning till elnät, som möjliggör överföring av el till ett elfordon och som, även om den kan ha ett eller flera anslutningsdon för att passa olika typer av anslutningsdon, kan ladda endast ett elfordon åt gången, och som utesluter anordningar med en uteffekt på högst 3,7 kW vars primära syfte inte är laddning av elfordon
Laddningsstation	En fysisk anläggning som finns på en viss plats och som består av en eller flera laddningspunkter
Laddoperatör	En laddoperatör är ett tjänsteföretag som erbjuder drift, underhåll och andra tjänster. En laddoperatör kan mäta elförbrukningen och debitera användaren.
Lastbalansering	Laststyrning eller lastbalansering innebär att minska eller jämna ut effektbehovet. Man kan antingen styra effekten som laddutrustningen ger laddfordonet alternativt styra effekten på andra elförbrukare i fastigheten. Laststyrning kan ofta väljas till som funktion i laddutrustningen.
Mega charging system (MCS)	Laddningskontakt som är under utveckling för stora batteridrivna elfordon. Kontakten kommer att vara klassad för laddning med en maximal hastighet på 3,75 MW
Normalladdning	När ett fordon laddas med en effekt på lägst 3,7 kW och högst 22 kW.
Officiell statistik	Enligt lag ska det finnas officiell statistik för allmän information, utredningsverksamhet och forskning. Statistiken ska vara objektiv och

Datum
2024-11-15

	allmänt tillgänglig. SCB ansvarar för att samordna systemet för den officiella statistiken. Sveriges officiella statistik (scb.se)
Publik laddningspool/tankstation	En laddningspool eller tankstation för påfyllning av alternativt bränsle till vilken användarna har icke-diskriminerande åtkomst i hela unionen (Icke-diskriminerande åtkomst kan innefatta olika villkor för autentisering, användning och betalning).
RFNBO	Renewable Fuels of Non-Biological Origin det vill säga förnybara flytande och gasformiga drivmedel av icke-biologiskt ursprung
Semi-publik laddning	Laddningspunkter som enbart är tillgänglig för en avgränsad målgrupp men som inte är tillgänglig för allmänheten. Det som skiljer den semi-publika laddningen från den icke publika laddningspunkten är att den är tillgänglig för personer eller organisationer utanför den egna organisationen.
Smart laddning	Enligt AFIR menas ett laddtillfälle där intensiteten i överföring av elektricitet kan anpassas i realtid genom digital kommunikation.
Snabbladdning	Laddning med en effekt på mer än 22 kW. En Laddningspunkt med en 3-fas och 32 A anslutning anses som en laddningspunkt för snabbladdning enligt EU:s klassificering. Snabbladdare finns ofta utmed större vägar och gör det möjligt att ladda exempelvis medan man stannar för att äta.
TEN- T	De transeuropeiska nätverken för transporter. Består av europavägarna och några utpekade riksvägar.
TEN-T stomnät	De mest prioriterade delarna av de transeuropeiska nätverken för transporter
TEN-T övergripande nät	Det lägre prioriterade delarna av de transeuropeiska nätverken för transporter
Urban knutpunkt	Ett storstadsområde där det transeuropeiska transportnätets transportinfrastruktur såsom hamnar, passagerarterminaler, flygplatser, järnvägsstationer, logistikplattformar och godsterminaler i och utanför stadsområden, är ansluten till andra delar av denna infrastruktur och till infrastrukturen för regional och lokal trafik. Definieras av TEN-T förordningen EU 2024/1679
Vehicle-to-grid (V2G)/bidirektorell laddning	Dubbelriktad laddning. En smart laddningsfunktion där elflödets riktning kan vändas, så att det går från batteriet till den laddningspunkt som batteriet är anslutet till.
ÅDT	ÅrsmedelDygnsTrafik och avser en statistisk parameter som beskriver en egenskap – årsdygnsmedelflödet - hos trafiken på ett vägvsnitt eller i en punkt (egentligen ett snitt) på vägen

För definitioner hänvisas också till definitionslistan i artikel 2 i EU-förordning 2023/1804 (AFIR).