

Delrapport inom uppdraget om handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas

Översyn över uppdrag, regelverk, statliga
stöd, avdrag och krav

ER 2023:06



Energimyndighetens publikationer kan laddas ner eller beställas via www.energimyndigheten.se

Statens energimyndighet, januari 2022

ER 2023:06

ISSN 1403-1892

ISBN (pdf) 978-91-7993-111-7

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

Förord

Det moderna fossilfria välfärdssamhället är till stor del ett elektrifierat, digitaliserat och även bitvis automatiserat samhälle, där elektrifieringen är en central förutsättning för att nå fossilfrihet i många sektorer och branscher. Elektrifieringen är också en bärande del i transportsystemets nödvändiga klimatomställning där tillgång till fordon och utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas blir central. Elektrifieringen kommer ge samhället stora möjligheter men det finns även utmaningar som behöver hanteras, exempelvis tillgång till elnät, mark, kompetensförsörjning samt uppdaterade regelverk för en elektrifierad transportsektor. Omställningen kommer att innebära behov av ändrade beteenden på olika sätt.

Nya affärsmöjligheter och en ökad konkurrenskraft för många svenska företag är också en positiv följd av en mer elektrifierad sektor. Men det är ytterst centralt att denna gröna omställning för ett mer hållbart samhälle också inbegriper såväl försörjningstrygghet som beredskapsperspektivet.

Denna delrapport har tagits fram inom det regeringsuppdrag myndigheterna fått om att ta fram ett handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Uppdraget är en följd av elektrifieringsstrategin och genomförs tillsammans med Trafikverket och ska slutredovisas den 1 november 2023. Delrapporten innefattar en översyn av befintliga uppdrag, regelverk, statliga stöd, avdrag och krav i fråga om laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Delrapporten fokuserar på utmaningar med utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas och tar fram en rad förslag för att hantera dessa. Arbetet fortsätter nu med en rad fördjupade analyser innan slutredovisningen ska ske.

Under hösten efterfrågades skriftliga inspel till arbetet från olika samhällsaktörer med koppling till frågorna. Engagemanget är påtagligt och vi fick hela 52 inspel. Vi tackar aktörerna för deras engagemang och bidrag till arbetet hittills och hoppas på en lika stor aktivitet genom resterande arbete inför slutredovisning.

Robert Andrén
Generaldirektör Energimyndigheten

Innehåll

Sammanfattning	4
1 Inledning	7
1.1 Delrapportering av översyn av befintliga uppdrag, regelverk, statliga stöd, avdrag och krav	7
1.2 Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering	8
1.3 Metodbeskrivning	8
1.4 Avgränsningar	9
2 Nulägesbeskrivning	10
2.1 Ett transportsystem i förändring	10
2.2 Utveckling av fordonsflottans elektrifiering	12
2.3 Utveckling av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas	14
2.4 Roller och ansvar	16
2.5 EU-regelverk som påverkar elektrifiering av vägtransporter	18
2.6 Nationella styrmedel som främjar vägtransporternas elektrifiering	20
2.7 Energimyndighetens samordningsuppdrag för laddinfrastruktur	21
3 Utmaningar och hinder samt bedömningar och förslag på åtgärder...	22
3.1 Gemensamma hinder, utmaningar och förslag på åtgärder	22
3.2 Hinder, utmaningar och förslag till åtgärder för tunga fordon	34
3.3 Hinder, utmaningar och förslag på åtgärder för lätta fordon	37
3.4 Hinder, utmaningar och förslag till åtgärder för tankinfrastruktur för vätgas	40
4 Övergripande bedömning av konsekvenserna av förslagen	44
4.1 Konsekvenser som är gemensamma för både lätta och tunga fordon	45
4.2 Konsekvenser för kommersiella fordon	46
4.3 Konsekvenser för privata fordon	47
4.4 Tankinfrastruktur för vätgas	48
5 Konsekvenserna av elektrifiering för totalförsvaret och samhällets krisberedskap	50
5.1 Totalförsvarets behov av en robust energiförsörjning	50
5.2 Elektrifieringens påverkan på transportsektorns beredskap	50
5.3 Utbyggnaden av tankinfrastruktur för vätgas	51
5.4 IT- och säkerhetsskydd	52

Bilaga A. Definitionslista	53
Bilaga B. Beskrivning av nationella styrmedel	55
Styrmedel som främjar laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas	55
Styrmedel som främjar laddbara fordon och bränslecellsfordon	62
Bilaga C. Aktörer som inkommit med skriftliga inspel	68

Sammanfattning

I syfte att främja elektrifieringen av vägtransporter har Energimyndigheten och Trafikverket fått ett gemensamt regeringsuppdrag om att ta fram ett nationellt handlingsprogram för en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig publik och icke-publik laddinfrastruktur samt tankinfrastruktur för vätgas för lätta och tunga fordon.

Den 1 februari 2023 ska den del av uppdraget som avser översyn av befintliga uppdrag, regelverk, statliga stöd, avdrag och krav för utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas delredovisas till Regeringskansliet.

Under den första delen av uppdraget har fokus framför allt varit på att skapa en nulägesbeskrivning av utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas samt en sammanställning och analys av de styrmedel och regelverk som finns i dag.

En mängd aktörer från näringsliv, akademi, branschorganisationer, myndigheter, regioner och kommuner har inbjudits att lämna synpunkter i skriftliga inspel, intervjuer och dialoger. De har beskrivit utmaningar och hinder som de upplever, hur väl anpassade de anser att dagens styrmedel är och hur de bedömer nuvarande förutsättningar för att lyckas med en effektiv fortsatt utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Kopplat till utmaningarna har Energimyndigheten och Trafikverket gjort initiala bedömningar och tagit fram förslag på åtgärder. Vissa av förslagen behöver analyseras vidare och kan komma att revideras till slutrapporteringen.

Överlag finns det en tilltro till att omställningen kommer gå bra, och det finns stöd hos aktörerna att grundprincipen för utbyggnaden av infrastruktur kan och bör ske på marknadsmissiga grunder och av privata aktörer. Initialt och i vissa fall kommer det dock krävas ekonomiskt stöd, i synnerhet när det gäller tankinfrastruktur för vätgas.

För att näringslivet ska få de rätta förutsättningarna och för att underlätta och snabba på utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas bör det finnas ett tydligt och utpekat ansvar för kunskapsspridning och samordning mellan berörda företag, branschorganisationer och myndigheter.

Många av aktörerna poängterar vikten av att se omställningen i ett helhetsperspektiv. Det handlar inte bara om själva laddningspunkterna eller tankstationer till vätgas, utan det är nödvändigt att se hela det kringliggande systemet då det finns synergier och beroenden mellan tillverkande industri, energiproducenter, kommuner och transport- och logistikaktörer. Vidare är vikten av tydlighet och långsiktighet i planering och regelverk något som återkommer i flera inspel och intervjuer.

Avsaknaden av samlad och uppdaterad information om laddstationer och tankstationer för vätgas anses av flera aktörer vara problematisk och även här önskas samordning och ett utpekat ansvar.

Ett förslag som presenteras i delrapporten är att utse en myndighet till huvudansvarig för samordning av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Den huvudansvariga myndigheten behöver tilldelas resurser för genomförandet samtidigt som andra berörda myndigheter behöver få uppdrag och resurser att bistå. Samordningsuppdraget bör

exempelvis omfatta stödgivning, information och kunskapsspridning, statistik, att aktivt följa teknisk och ekonomisk utveckling samt att vid behov föreslå regelförändringar på nationell nivå och EU-nivå.

Det finns önskemål hos flera aktörer att se över stödgivningsprocesser samt hur vissa stöd är utformade, både i syfte att förenkla för den sökande och bidra till att användarna faktiskt ska kunna nyttja stöden. Ett antal förslag på hur detta skulle kunna ske presenteras i delrapporten. Ett återkommande önskemål är att se över möjligheten att ge stöd till så kallade semi-publika laddplatser. Andra utpekade områden som bör utredas vidare är stöd till drift och energilagring. Flera av förslagen är emellertid beroende av att det sker regeländringar på EU-nivå, alternativt att Sverige söker och får undantag i de specifika fallen.

Det finns flera rättsakter som för närvarande förhandlas inom EU, och där utfallet påverkar utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Beroende på utfall kan kompletterande lagstiftning på nationell nivå behövas. Det gäller exempelvis kommande krav på betalningslösningar samt utformning av ett system för så kallat tillträde till laddning (right to charge).

Att korta ledtiderna för att ansluta laddningspunkter till elnätet är en viktig förutsättning för att påskynda transportsektorns elektrifiering. Energimarknadsinspektionen har lämnat en rad bedömningar och förslag i den rapport som presenterades i dec 2022. Energimyndighetens och Trafikverkets preliminära bedömning är att Energimarknadsinspektionens bedömningar är rimliga och att förslagen bör genomföras. Dock förväntas rapporten gå ut på remiss, så den definitiva bedömningen från myndigheternas sida om rapporten görs då.

En annan förutsättning som pekas ut som viktig är markåtkomst. Tillgången till mark för laddstationer och tankstationer för vätgas behöver säkras. Det kommer finnas behov av platser på såväl statlig, som kommunal och privat mark. Kommuner behöver se över sin roll och bidra till att skapa förutsättningar för aktörer att etablera laddplatser och tankstationer för vätgas. Ett led i detta är Trafikverkets pågående utredning om möjligheten att tillgängliggöra mark, som tagits i anspråk för väganläggningar så som rastplatser, för laddning.

Omställningen till laddbara fordon innebär en förändring som berör lagstiftning i många områden. Delrapporten tar upp hur regelverket kring kör- och vilotider fungerar och behovet av mer kunskap om förändrat beteende vid användning av ellastbilar. Dessutom tas behovet av förbättrad tillgänglighet för funktionsvarierade till laddinfrastruktur upp samt förenklingar i regelverk kring laddinfrastruktur på allmän platsmark och gatumark.

Hemmaladdning står för majoriteten av privatbilisters laddning och möjligheten att ladda hemma är central för att fler ska kunna äga och köra elbil. När det gäller privatpersoners tillgång till laddmöjligheter så finns det två grupper, de som har rådighet över egen parkering och de som saknar rådighet.

För boende i småhus med rådighet över sin egen parkering har etableringen av laddinfrastruktur och utvecklingen för innehavet av elfordon varit positiv de senaste åren. Bedömningen är att utvecklingen av elfordonsflottan för boende i småhus fortsatt kommer att vara positiv i framtiden då det inte finns några egentliga hinder för en övergång till elfordon. I delrapporten finns ett förslag att konsekvensanalysera en utfasning eller nedtrappning av avdragen för installation av laddning i småhus.

För dem som inte har rådighet över egen parkering finns däremot en del hinder och utmaningar kopplat till laddning av egen bil. De gäller främst boende i flerbostadshus, där den boende är beroende av fastighetsägaren, boende som helt saknar laddmöjligheter och är beroende av publik laddinfrastruktur samt boende vars parkering är del av en samfällighet och där det både är kostsamt och långa ledtider för att ändra anläggningsbeslutet så att det inkluderar laddning. Här finns anledning att se över såväl processer som regelverk och möjligheter till utökade stöd.

Tonvikten i delrapporten ligger på laddinfrastruktur. Utbygganden av tankinfrastruktur för vätgas befinner sig fortfarande i ett tidigt stadium och därav har synpunkter och åsikter från aktörer varit något färre. En del av förslagen som rör laddinfrastruktur rör också tankinfrastruktur för vätgas, exempelvis att det bör ingå i det föreslagna samordningsuppdraget. En del av de föreslagna förändringarna i stödgivning berör även tankinfrastruktur för vätgas. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har identifierat en rad regelverk som behöver anpassas i samband med utbyggnaden vilket kort beskrivs i delrapporten. Fortsatt analys om tankinfrastruktur för vätgas kommer att göras under uppdragets gång.

Kompetensförsörjning har lyfts som en av de större utmaningarna för den fortsatta elektrifieringen och bedömningen från myndigheternas sida är att detta är en fråga som behöver prioriteras framöver för att det inte ska utgöra ett hinder för utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Energimyndigheten har fått i uppdrag att samordna en nationell kraftsamling kring kompetensförsörjning för elektrifieringen¹.

Slutrapportering av hela uppdraget ska ske senast 1 november 2023.

¹ Infrastrukturdokumentet. Dnr I2022/01655.

1 Inledning

Energimyndigheten och Trafikverket har fått ett gemensamt regeringsuppdrag² om att ta fram ett nationellt handlingsprogram för en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig publik och icke-publik laddinfrastruktur samt tankinfrastruktur för vätgas för lätta och tunga fordon. Uppdraget i sin helhet ska rapporteras den 1 november 2023.

Bakgrund till uppdraget är den nationella elektrifieringsstrategin³ som regeringen beslutade om i februari 2022. Detta uppdrag omfattar två åtgärder från elektrifieringsstrategin:

- **Åtgärd 29:** Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.
- **Åtgärd 30:** Översyn av styrmedel för utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.

Uppdraget omfattar en nulägesbeskrivning samt en framåtblickande analys och bedömning av hur utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur kan utvecklas för att möjliggöra en samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av vägtransporterna i hela landet. I uppdraget ingår även att analysera olika aktörers ansvar och roller i utbyggnaden och vid behov lämna förslag om och hur ansvar och roller kan förtydligas. Programmet ska kunna användas som underlag i arbetet med att säkerställa att Sverige uppfyller de skyldigheter som följer av EU-lagstiftning. Uppdraget ska även beakta konsekvenserna av elektrifiering för totalförsvaret, samhällets krisberedskap och för infrastrukturens och transportsystemets robusthet och sårbarhet.

Uppdraget innefattar också en översyn av befintliga uppdrag, regelverk, statliga stöd, avdrag och krav i fråga om laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Denna översyn ska delrapporteras den 1 februari, vilket görs med denna rapport.

1.1 Delrapportering av översyn av befintliga uppdrag, regelverk, statliga stöd, avdrag och krav

I uppdragsbeskrivningen formuleras innehållet i delrapporteringen på följande sätt:

Översynen ska inkludera:

- En bedömning av om det finns förutsättningar för att samlat uppnå en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur för att möjliggöra elektrifiering av vägtransporterna i hela landet samt om hänsyn tas till de olika förutsättningarna för lätta respektive tunga fordon.
- En bedömning av om förutsättningarna är anpassade för att samlat uppnå en samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig tankinfrastruktur för vätgas för lätta respektive tunga fordon.

² Infrastrukturdepartementet, dnr I2022/01562.

³ Infrastrukturdepartementet, I2022/00299.

- Identifiera eventuella utmaningar och behov av prioriteringar som exempelvis geografisk täckning, redundans och tillförlitlighet, möjlighet till hemmaladdning eller behov av laddkapacitet.
- Vid behov ska förslag lämnas på åtgärder och styrmedel till exempel i fråga om vad som krävs för att användbarhet, tillräcklig kapacitet, redundans och tillförlitlighet i tank- och laddinfrastrukturen ska kunna säkerställas och upprätthållas över tid.

Denna delrapport fokuserar på hinder som identifierats för fortsatt utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas samt ger förslag till olika lösningar. En del av förslagen och bedömningarna är preliminära och behöver analyseras vidare inom uppdraget.

1.2 Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering

Regeringen har uppdragit till Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Affärsverket svenska kraftnät (Svenska kraftnät) och Trafikverket att göra en myndighetsgemensam uppföljning under 2022—2024 av samhällets elektrifiering och utvecklingen av elsystemet inklusive elproduktionen.⁴ Uppdraget har flera delar varav deluppdrag 2 innefattar uppföljning av utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Deluppdrag 2 består av följande:

- Uppföljning av utbyggnaden i hela landet av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas och en bedömning av om det finns brister i utbyggnaden av laddinfrastruktur som utgör hinder för transportsektorns elektrifiering. Om nya EU-krav på utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur införs ska dessa beaktas i bedömningen.
- Statistik avseende laddinfrastruktur för vägtransporter inklusive metodutveckling för att kunna kvantifiera antalet icke-publika laddningspunkter i Sverige. Investeringar som har gjorts med offentligt stöd bör särredovisas. Vid framtagande av statistiken ska även eventuella nya EU-krav beaktas. Trafikverket, Naturvårdsverket och Skatteverket ska vid behov bistå Energimyndigheten med underlag till sammanställningen.

Det övergripande uppdraget löper till och med 2024 och avrapporteras årligen: 15 december 2022, 15 december 2023 och 13 december 2024. Deluppdrag 2 genomförs i nära koppling till uppdraget att ta fram ett handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.

1.3 Metodbeskrivning

Arbetet med denna delrapportering inleddes med att efterfråga skriftliga inspel, där frågor ställdes bland annat om hinder för elektrifieringen av vägtransporter samt förslag på lösningar. Dessutom efterfrågades vad som är viktigt att prioritera vid framtagande av ett handlingsprogram. Sammanlagt inkom 52 skriftliga inspel från en mängd olika aktörer inom transportsystemet. Näringslivet, branschorganisationer, kommuner, regioner och myndigheter samt akademien var representerade. Även ett antal privatpersoner kom med inspel. En mer detaljerad beskrivning av aktörerna finns i Bilaga C: Aktörer som inkommit med skriftliga inspel.

⁴ Infrastrukturdokumentet, dnr I2022/01060.

WSP fick i uppdrag att genomföra en studie där fokus var på översyn av stöd, regelverk och avdrag. Studien⁵ innehåller en sammanfattning av intervjuer med olika aktörer, en internationell utblick till Tyskland, Nederländerna och Österrike och en sammanställning av de skriftliga inspelen.

Den 8 december hölls en workshop med olika aktörer där WSP:s studie användes som underlag. Fokuset på workshopen var att diskutera olika hinder samt förslag till lösningar.

De förslag från Energimyndighetens tidigare uppdrag om bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform⁶, och som fortfarande bedöms aktuella har lyfts även i denna delrapport. Uppdraget genomfördes i samarbete med Lantmäteriet, Boverket och Sveriges Kommuner och Regioner (SKR).

Delar av nulägesbeskrivningen samt beskrivning av styrmedel för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas i bilaga B, Beskrivning av nationella styrmedel, är hämtad från deluppdrag 2⁷ i den myndighetsgemensamma uppföljningen av samhällets elektrifiering.

1.4 Avgränsningar

Uppdraget är avgränsat till att enbart omfatta laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas till vägtransporter; lätta och tunga fordon. Uppdraget omfattar alltså inte ladd- och tankinfrastruktur i hamnar och på flygplatser eller avsedd infrastruktur för arbetsmaskiner.

Vidare är projektet avgränsat till kabelbaserad stationär laddning. Andra tekniker för stationär laddning eller tekniker för elvägar ingår inte.

Angående utveckling och styrmedel för laddbara fordon, så kommer det att ingå i beskrivningar och resonemang, men inga förslag gällande stöd till inköp av fordon kommer att presenteras inom ramen för detta uppdrag.

Vidare ingår det inte i uppdraget att lämna förslag på författningsändringar på skatteområdet.

⁵ WSP, Underlag till handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, 2023-01-09.

⁶ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform. ER2021:24.

⁷ Energimyndigheten, Uppföljning av utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, Deluppdrag 2 i den myndighetsgemensamma uppföljningen av samhällets elektrifiering, Dnr 2022-007404

2 Nulägesbeskrivning

I detta kapitel ges en kort beskrivning av utvecklingen av vägtransporternas elektrifiering samt utbyggnaden av tillhörande ladd- och tankinfrastruktur. För en mer detaljerad beskrivning hänvisas till den underlagsrapport om laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas som tagits fram inom det myndighetsgemensamma uppdraget om samhällets elektrifiering (deluppdrag 2)⁸.

I detta kapitel redovisas också olika aktörers roller i elektrifieringen av vägtransporterna. Dessutom ges en översiktlig bild av styrmedel inom EU och nationellt som påverkar utvecklingen. Slutligen beskrivs i korthet Energimyndighetens nuvarande samordningsuppdrag för laddinfrastruktur.

2.1 Ett transportsystem i förändring

Transportsystemet står inför ett genomgripande skifte där elektrifiering, digitalisering och automatisering är tre drivande förändringar som kommer påverka systemets utformning. Att planera för framtidens laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas är således komplext och stor osäkerhet råder kring de faktorer som kommer påverka utformningen av dessa.

Sveriges nyförsäljning av fordon påverkas i hög grad av utvecklingen i omvärlden. Fordonsflottans elektrifieringstakt skulle påverkas om hinder i form av exempelvis brist på material till batteritillverkning uppstår och förändrar förutsättningarna för utvecklingen. Även andra omvärldsfaktorer, som det nu pågående kriget i Ukraina, kan påverka utvecklingen. Exempelvis skulle konsekvenser av de högre drivmedelspriserna kunna leda till en snabbare omställning till elektrifiering, medan de högre elpriserna eller en allmänt ansträngd världsekonomi skulle kunna ha en hämmande effekt. Utveckling av styrmedel och policy har också påverkan på hur snabbt fordonsflottan kan förväntas utvecklas i olika riktningar, där EU:s CO₂-krav på nya fordon har stor inverkan, och där ett preliminärt beslut om att endast nollutsläppsfordon får säljas från och med 2035 har fattats⁹.

Bedömningarna av hur snabbt en omställning kommer ske skiljer sig mellan aktörer men generellt har tidigare prognoser tenderat att underskatta takten. I och med osäkerheterna kring fordonsflottans utvecklingstakt är det också svårt att bedöma hur stora behoven av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas kommer att vara och när behoven uppstår.

När en omställning sker till en elektrifierad fordonsflotta kommer med stor sannolikhet även resmönster och logistikupplägg påverkas. Elektrifieringen kan exempelvis innebära förändrade driftkostnader, vilket i sin tur kan bidra till ändrat körbeteende. Andra faktorer, såsom lastkapacitet och anpassning till laddningscykler, kan också ha en betydande inverkan på framtidens transportupplägg.

Autonoma fordon, eller självkörande fordon, är en annan utvecklingsväg som sker parallellt med elektrifieringen och som kommer att påverka transportsystemet i sin

⁸ Energimyndigheten, Uppföljning av utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, Deluppdrag 2 i den myndighetsgemensamma uppföljningen av samhällets elektrifiering, Dnr 2022-007404

⁹ Europaparlamentet, Nyheter, Deal confirms zero-emissions target for new cars and vans in 2035|

helhet. Redan idag genomförs tester på många områden i världen, exempelvis genomför Scania och Nobina tester med självkörande bussar i Stockholm. Även Volvo har olika satsningar på automation.¹⁰ Autonoma fordon är sannolikt elektriska och flera aktörer menar att handlingsprogrammet även bör beakta vad en utveckling mot delade och/eller autonoma fordon kan medföra. Uppkopplade, samverkande och autonoma fordon kommer att ha andra laddningsmönster och därmed andra krav på laddinfrastrukturen.¹¹

Vidare kan nya tekniker och tjänster som är under utveckling ha en stor inverkan på hur framtidens infrastruktur för den elektrifierade fordonsflottan bör utformas.

Några områden som diskuteras är till exempel statisk laddning utan kabel och dynamisk laddning under färd, så kallade elvägar. Den statiska laddningen utan kabel finns redan på marknaden. Hur elvägens roll kan se ut i framtidens transportsystem och hur den påverkar eller påverkas av andra tekniker för laddning är frågor som ett par aktörer tar upp i sina inspel till handlingsprogrammet. VTI och LTH menar att elvägar har potential att lösa några av de svåraste utmaningarna för utbyggnad av laddinfrastruktur till en lägre total kostnad. De pekar också på att det skulle minska behovet av stora batterier och således bidra till mindre slitage på vägsystem och högre lastvikt för kommersiell trafik.¹² Nyligen publicerade resultat inom ramen för COLLERS, ett innovationspartnerskap mellan svenska, franska och tyska transportministerierna, pekar även på att elvägar skulle vara ett effektivt komplement till laddinfrastruktur för att uppnå klimatmålen¹³.

Ett annat intressant område under utveckling är vehicle to grid, V2G. V2G möjliggör att fordonet vid laddning också kan föra över el tillbaka till elnätet för att till exempel bidra till att hantera effekttoppar. Bland annat menar Power Circle att det skulle öka flexibilitetspotentialen nämnvärt hos laddande fordon, till nytta för elsystemet och för möjligheten att snabbt bygga ut ny laddinfrastruktur. För att möjliggöra potentialen i V2G behöver dock regelverk uppdateras och standardisering ske. Frågan behandlas för närvarande i Energimyndighetens uppdrag att främja ett mer flexibelt elsystem¹⁴ samt i det regeringsbeslut där Kommerskollegium fått i uppdrag att inrätta ett rådgivande organ för att främja innovativ och klimatfokuserad standardisering¹⁵. Med utgångspunkt i dessa uppdrags slutsatser kan vidare arbete komma att utformas.

Snabba byten av batterier i elbilar kan i framtiden också bli ett komplement till laddning via kabel. Idag sker utvecklingen främst i Kina men även på andra platser, däribland Sverige, har batteribytesstationer börjat testas och etableras. Projektet Sweden-China Bridge – Creating a Collaborative Academic Platform for Electrification of Transportation Systems¹⁶, syftar till att utveckla en akademisk och industriell plattform för kunskapsöverföring mellan Sverige och Kina med fokus på bland annat batteribytet.

¹⁰ Energimyndigheten, Framtidens elektrifierade samhälle, ER 2021:28

¹¹ WSP, Underlag till handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, 2023-01-09.

¹² WSP, Underlag till handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, 2023-01-09.

¹³ COLLERS 2, Project publications (electric-road-systems.eu) A discussion paper from the COLLERS2 project.

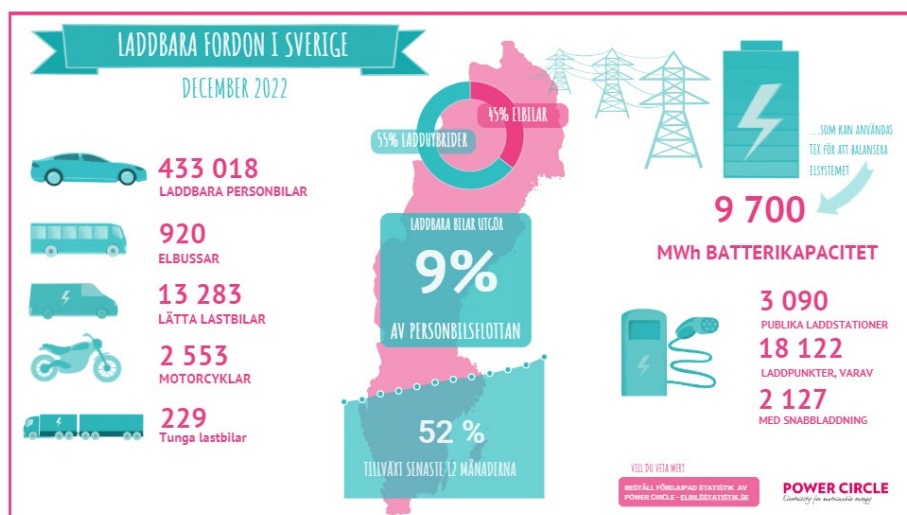
¹⁴ Infrastrukturdepartementet, Uppdrag att främja ett mer flexibelt elsystem, I2022/01578.

¹⁵ Näringsdepartementet, Uppdrag att inrätta ett rådgivande organ för att främja innovativ och klimatfokuserad standardisering, N2021/02244.

¹⁶ Högskolan i Halmstad, Sweden-China Bridge – (hh.se)

2.2 Utveckling av fordonsflottans elektrifiering

De laddbara vägfordonen har ökat snabbt i antal de senaste åren. I slutet av 2022 fanns cirka 450 000 laddbara vägfordon i trafik, där drygt 433 000 av dem var personbilar.



Figur 1. Laddbara fordon i Sverige, december 2022. Figur hämtad från Power Circle.

Utvecklingen av laddbara vägfordon har framförallt handlat om lätta fordon i form av personbilar och elmopeder. Även laddbara bussar och lätta lastbilar har tagit en allt större andel av nyförsäljningen sedan 2019.¹⁷ Under 2021 var sju procent av de nyregistrerade lätta lastbilarna laddbara. Nyregistrering av laddbara tunga lastbilar handlade fram till 2020 om enstaka fordon. Det har dock börjat förändrats. Under 2021 registrerades 50 nya tunga ellastbilar och 2022 registrerades 150 stycken enligt statistik från Mobility Sweden¹⁸.

Trafikanalys bedömer i sin senaste korttidsprognos för vägfordonsflottan som rör utvecklingen fram till 2025¹⁹, att det 2025 kommer finnas runt 1 miljon laddbara personbilar i trafik, varav cirka 600 000 helt eldrivna. Precis om tidigare nämnts finns det många osäkerhetsfaktorer som kan påverka denna utveckling, men givet att det stämmer skulle det innebära att var femte personbil i trafik då är laddbar och att antalet bensin- och dieselbilar i trafik har fortsatt minska kontinuerligt mellan 2021 och 2025. Detta har sannolikt större påverkan på efterfrågan av laddning än enbart antalet fordon visar på, eftersom nya fordon generellt körs mer än äldre.

Trafikanalys bedömer också att 2025 kommer mer än 25 procent av de nyregistrerade lätta lastbilarna, och totalt sex procent av alla lätta lastbilar i trafik, vara batterielektriska. Bedömningen är att antalet laddbara tunga lastbilar kommer öka årligen fram till 2025, och enligt prognosen utgöra tio procent av de nyregistrerade tunga lastbilarna 2025.

Sedan 2019 har antalet nyregistrerade laddbara bussar ökat, och har varit ungefär 200 till antalet per år. Utformning av krav i aktuella upphandlingar har stor påverkan på

¹⁷ Trafikanalys. Eldrivna vägfordon – ägande, regional analys och möjlig utveckling till 2030. Rapport 2022:12.

¹⁸ Mobility Sweden, 2022 – ett starkt år för elbilen

¹⁹ Trafikanalys, Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2022–2025 (trafa.se)

bussflottan. I och med att laddbara bussar har tillkommit i allt fler bussklasser bedömer Trafikanalys att 18 procent av bussarna i trafik är laddbara 2025.²⁰

De första bränslecellsdrivna personbilarna blev kommersiellt tillgängliga 2014 och idag finns det nästan 35 000 bränslecellsfordon registrerade globalt. Av dessa fordon är ungefär 75 procent personbilar, 15 procent bussar och 10 procent lastbilar.²¹ I slutet på 2021 fanns det i Sverige 44 stycken vätgasdrivna personbilar registrerade och två tunga fordon.²²

I nuläget är marknaden för tyngre bränslecellsfordon liten men det är samtidigt ett segment som tidigare har ansetts svårare att elektrifiera med batterier. Speciellt för långväga tunga lastbilar har det funnits en oro för att räckvidden skulle utgöra ett problem, och därför har vätgasen setts som ett intressant alternativ. Även bussar är ett delsegment inom tunga fordon där vätgasen kan ta marknadsandelar, exempelvis är Kina drivande i denna utveckling.

Mycket tyder på att batterier kommer att vara den valda lösningen för elektrifierade lätta fordon. Fördelarna med att använda bränsleceller jämfört med batterier är tydligast vid långväga och tunga transporter. Då blir den snabbare tanktiden och längre körsträcka på en tank jämfört med en laddning tydlig. En nackdel med bränsleceller är lägre energieffektivitet i ett systemperspektiv jämfört med batteridrift. Det låga antalet kommersiellt tillgängliga bränslecellsfordon i kombination med höga vätgaskostnader gör också att ägandekostnaden är högre än för batterielektriska fordon i dagsläget.²³ Under senare år har dock batterielektriska tunga fordon för långa transporter blivit alltmer förekommande och förespråkas av vissa aktörer.

I Sverige är det främst industrin som driver vätgasfrågan framåt och möjligheter finns att lastbilstransporter och arbetsmaskiner inom dessa kluster kan bli de som får en betydande användning först.²⁴

När det gäller bedömningar över fordonsflottans utveckling på längre sikt så tar Energimyndigheten vartannat år fram långsiktiga scenarier över energianvändning och energitillförsel där även fordonsflottans utveckling ingår. Underlag från Trafikverket och Trafikanalys används i det arbetet. En ny rapport med långsiktiga energiscenarier och en bedömning av fordonsflottans utveckling kommer att publiceras i mars 2023.

²⁰ Trafikanalys, En miljon laddbara personbilar 2025 (trafa.se)

²¹ Energimyndigheten, Underlagsrapport, Förslag till nationell strategi för vätgas, elektrobränslen och ammoniak, ER 2021:36

²² Trafikanalys, mailkontakt 2022-10-24

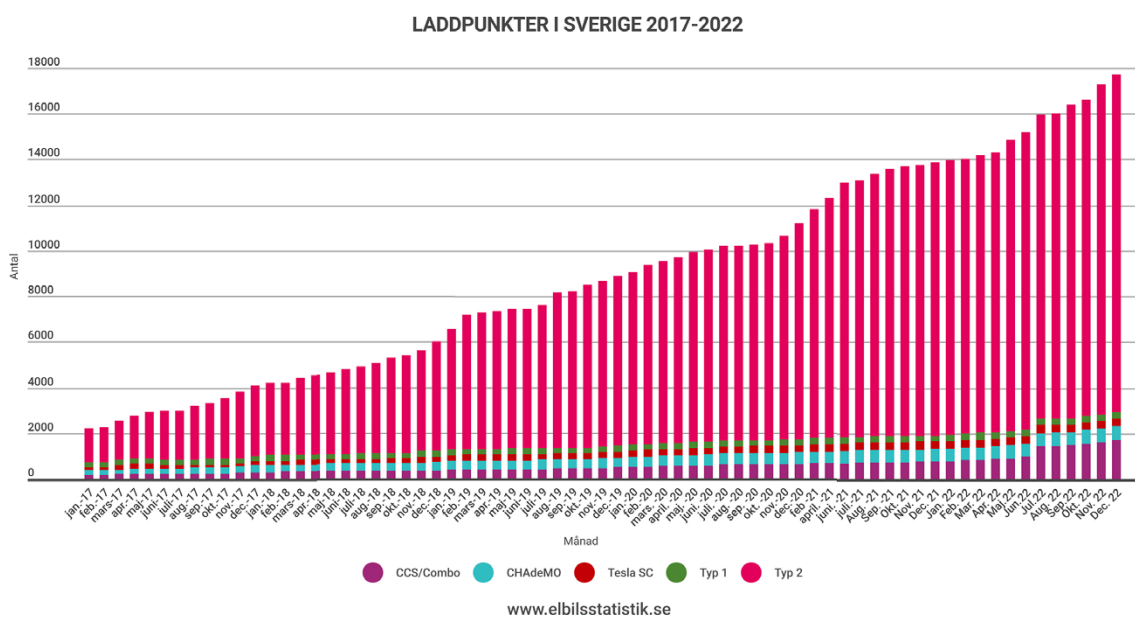
²³ Energimyndigheten, Underlagsrapport Förslag till nationell strategi för vätgas, elektrobränslen och ammoniak, ER 2021:36

²⁴ Energimyndigheten, Underlagsrapport Förslag till nationell strategi för vätgas, elektrobränslen och ammoniak, ER 2021:36

2.3 Utveckling av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas

Precis som utvecklingen av nyförsäljning av elbilar har utbyggnaden av laddinfrastruktur under de senaste åren tagit fart på allvar.

Det finns ingen officiell statistik över laddplatser i dagsläget. Däremot finns det olika databaser där information samlas. I Figur 2 redovisar Power Circle utvecklingen av antalet svenska publika laddningspunkter i databasen Nobil under åren 2017-2022.



Figur 2. Publika laddningspunkter i Sverige 2017-2022. Figur hämtad från Power Circle. För beskrivning av kategorierna se "Ladduttag och laddkontakter" i Bilaga A: Definitionslista.

Klimatklivet har bland annat bidragit till drygt 15 000 nya publika laddningspunkter för personbilar i Sverige.

Publika laddningspunkter för tunga fordon har även börjat etableras i Sverige. De är i dagsläget få men genom stöd via Regionala elektrifieringspiloter²⁵ och Klimatklivet²⁶ förväntas närmare 150 laddstationer för tunga fordon etableras det närmaste året där var och en har en eller flera laddningspunkter med minst 350 kW laddeffekt.

Det pågår även utvecklingsprojekt ihop med fordonsbranschen kring laddinfrastruktur för tunga fordon. Två av de viktiga projekten är här Reel²⁷ och E-charge²⁸.

Utöver stationära laddningspunkter pågår även utveckling av system med dynamisk laddning av fordon under färd, så kallade elvägar. Det pågår två demonstratorer av elvägsteknik för tillfället, en i Lund med konduktiv teknik och en på Gotland med

²⁵ Energimyndigheten, Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter (energimyndigheten.se), uttag 221020

²⁶ Naturvårdsverket, Utlysning och anbud (naturvardsverket.se), uttag 221020

²⁷ CLOSER, REEL, (lindholmen.se), uttag 221020

²⁸ Energimyndigheten, Stor utrullning av elektrifierade tunga vägtransporter (energimyndigheten.se), uttag 221020

induktiv teknik. Trafikverket har även påbörjat en upphandling av en första permanent elvägssträcka mellan Örebro och Hallsberg. Elvägen väntas tas i drift 2026. Det finns idag inga beslut om en fortsatt utbyggnad av elvägar, men Trafikverket har fått i uppdrag att ta fram ett planeringsunderlag för en större utbyggnad som ska redovisas till regeringen i december 2024.

Icke-publik laddning

Även om utbyggnad av den publika laddinfrastrukturen är en viktig förutsättning för att lyckas med den fortsatta elektrifieringen av fordonsflottan så är möjlighet att ladda fordonet ”hemma”, när fordonet står parkerat, av stor betydelse för att fler ska välja elfordon. Det kan handla om laddning i närhet till bostaden, på arbetsplatsen eller för yrkesfordon i det garage eller parkeringsplats fordonet står uppställt i/på när det inte används.

Antalet icke-publika laddningspunkter bedöms vara i storleksordningen tio gånger fler än antalet publika laddningspunkter. Officiella data på hur många icke-publika laddplatser som finns saknas men en indikation på detta är att stöd via Klimatklivet, Ladda bilen-stödet och skattereduktionen för laddinfrastruktur sammantaget givit stöd till över 150 000 laddningspunkter.²⁹

Semi-publik laddning

Semi-publik laddning anses av flera aktörer vara ett viktigt komplement till den icke-publika laddningen. Med semi-publik laddning avses laddningspunkter som enbart är tillgänglig för en avgränsad målgrupp och inte för allmänheten. Det kan för tunga fordon röra sig om laddning vid terminaler och hamnar medan det för lätta fordon kan vara laddplatser tillägnade kunder eller besökare vid till exempel hotell, köpcenter eller andra destinationer.

Eftersom EU i dagsläget inte har någon definition av semi-publik laddning finns inte heller några stödformer som täcker in dessa. Flera aktörer har i sina inspel till detta uppdrag lyft detta som problematiskt då den semi-publika laddningen anses vara viktig för att kunna ladda när man ändå står parkerad. Detta gäller särskilt för tunga fordon.

Tankinfrastruktur för vätgas

I Sverige, där i stort sett all vätgas produceras i anslutning till där den används, finns det idag i princip ingen infrastruktur tillgänglig för lagring eller distribution av vätgas. Nuvarande utbud av tankstationer för vätgas är fortfarande mycket lågt. Vad gäller vägtransporter sker investeringar i utvecklingen framför allt kopplat till vätgasdrivna tunga lastbilar.

Hittills finns fem tankstationer för vätgas i drift i Sverige³⁰. Ett 40-tal tankstationer har hittills (2022-10-13) beviljats investeringsstöd genom Klimatklivet och Regionala elektrifieringspiloter och dessa bedöms vara i drift senast under 2025.

²⁹ Naturvårdsverket, Lägesbeskrivning för Klimatklivet, 2019, 2020, 2021 och 2022 samt Skatteverket, Statistikportalen_Stöd_Grön_teknik.xlsx (live.com), uttag 221014.

³⁰ Vätgas Sverige (2022)

2.4 Roller och ansvar

Det är många olika aktörer som bidrar till elektrifiering av vägtransporterna. Flertalet myndigheter har uppdrag och ansvar inom området men även kommuner, regioner, fordonstillverkare, transportbolag, elnätsbolag, laddoperatörer, akademi, fastighetsägare med flera har avgörande roller för att åstadkomma en storskalig elektrifiering. Nedan följer en kort beskrivning av respektive aktörs roll och ansvar med koppling till elektrifiering av vägtransporter.

Akademien Forskning och utveckling inom fordonsutveckling, elektrifiering, laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas men även systemperspektiv.

Boverket Fastställer krav på laddningspunkter i byggnader enligt gällande regelverk samt ansvarar för säkerhet och brandfrågor i fastigheter tillsammans med MSB.

Elhandelsbolag Tillhandahåller el för laddning och till produktion och tankning av vätgas.

Elnätsbolag Tillhandahåller elnättjänster till laddning och till produktion och tankning av vätgas.

Elsäkerhetsverket Informerar om elsäkerhet och risker vid installation av fordonsladdare.

Energimarknadsinspektionen Tillsyn och utveckling av energimarknader. I den rollen har myndigheten ansvar för regelverket kring så kallade nätutvecklingsplaner där laddinfrastruktur ingår.

Energimyndigheten Nationell samordnare för laddinfrastruktur. Ansvarar för svenska delen av databasen Nobil. Stöd till publik snabb-laddning och tankstationer för vätgas inom regionala elektrifieringspiloter (tunga fordon).

Fastighetsägare Tillhandahåller laddning för boende och hyresgäster. Viktig roll för hemmaladdning och depåladdning.

Fordonstillverkare Utvecklar och säljer fordon i ett elektrifierat vägtransportssystem.

Försvarsmakten Tillsammans med övriga delar av totalförsvaret, och det civila samhället, stärka och skydda kritiska samhällsfunktioner så att landet är väl rustat inför kriser och naturkatastrofer.

Försäkringsbolag Försäkringsbolagen försäkrar bla fastigheter och måste då ta ställning till de nya risker som laddning och nya fordonstyper kan föra med sig.

Kommuner Tillgängliggör mark för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Kan ta fram strategier för var dessa ska placeras i kommunen. Kan vara förebilder genom att installera laddning vid kommunala fastigheter och till egna fordon. Sprider information och ger råd via energi- och klimatrådgivarna.

Konsumentverket Bevakar konsumenternas intresse. Kontrollerar till exempel att prisinformation på laddstationer lämnas i enlighet med gällande rätt.

Laddoperatörer Ansvarar för förvaltning och drift av en laddningspunkt och tillhandahåller en laddningstjänst till slutanvändare, även när detta utförs på uppdrag av en leverantör av mobilitetstjänster och i dess namn.

Lantmäteriet Ansvarar tillsammans med de kommunala lantmäterimyndigheterna för lantmäteriföräntningar och bildande av samfällighetsföreningar. Detta innebär att de

handlägger ärenden om laddning i de samfälligheter där denna möjlighet inte framgår av anläggningsbeslutet.

Länsstyrelserna Ansvarar för regionala planer för infrastruktur för förnybara drivmedel och laddinfrastruktur.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) Stärker samhället i att förebygga och hantera olyckor, kriser och konsekvenser av krig. Har ansvar för bland annat brandfrågor kopplat till el- och hybridfordon.

Naturvårdsverket Ger stöd till laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Ansvar för uppföljning av Sveriges klimatmål.

Regioner Ansvarar för uppgifter som är gemensamma för stora geografiska områden och som ofta kräver stora ekonomiska resurser. Till exempel hälso- och sjukvården, kultur, kollektivtrafik och att stärka regionernas tillväxt och utveckling.

Räddningstjänsten/Brandförsvaret Ansvarar för lokala/regionala regler och rekommendationer för bland annat brand i fastigheter som förses med laddinfrastruktur.

Skatteverket Ansvarar för samtliga styrmedel som innefattar skatter, till exempel skatte-reduktion för grön teknik som ges till laddningspunkt i småhus, ägarlägenhet eller bostadsrätt.

Standardiseringsorganisationer Verksamheten att ta fram och påverka standarder i Sverige sker inom tre standardiseringsorganisationer: Svenska Institutet för Standarder (SIS), Svensk Elstandard (SEK) och Svenska Informations- och Telekommunikationsstandardiseringen (ITS). Dessa organisationer leder arbetet med standardutveckling som organiseras i så kallade tekniska kommittéer. Swedac och SEK är bland annat inblandade i frågor kring induktiv och konduktiv laddning, elmätning i laddare, störningsproblematik vid laddning i kombination med radiokommunikation m.m.

Trafikanalys Statistik inom transportområdet samt uppföljning av transportpolitiska mål. Korttidsprognoser över vägfordonsflottans utveckling.

Trafikverket Stöd till publik snabbbladdning längs större statliga vägar där detta saknas idag (vita fläckar). Bygger en elvägpilot mellan Örebro och Hallsberg och har i uppdrag att planera för fortsatt utbyggnad av elvägar. Forskning inom minskad klimatpåverkan från transporter. Prognoser för fordonsflottans utveckling.

Transportbolag Användare av fordon och laddinfrastruktur i ett elektrifierat väg-transportsystem.

Transportköpare Köper och kravställer elektrifierade transporter.

Transportstyrelsen Ansvarar för regelverk inom transportsektorn, exempelvis kör- och vilotider.

Vinnova Finansierar stöd till forskning inom mobilitet, fordon och drivmedel.

Vätagastankstationsoperatör Ansvarar för förvaltning och drift av en tankningspunkt och tillhandahåller en tankningstjänst till slutanvändare, även när detta utförs på uppdrag av en leverantör av mobilitetstjänster och i dess namn.

2.5 EU-regelverk som påverkar elektrifiering av vägtransporter

Den 14 juli 2021 presenterade Europeiska kommissionen en rad lagstiftningsförslag om hur den avser att uppnå klimatneutralitet i EU senast 2050, inbegripet det mellanliggande målet om en nettominskning på minst 55 procent av växthusgasutsläppen fram till 2030, så kallade Fit for 55. I paketet föreslås en översyn av flera delar av EU:s klimatlagstiftning, däribland EU:s utsläppshandelssystem, förordningen om ansvarsfördelning samt transport- och markanvändningslagstiftningen, som i reala termer anger hur kommissionen avser att uppnå EU:s klimatmål inom ramen för den europeiska gröna given. Utöver detta har det ändrats i ett antal andra för området viktiga regelverk.

2.5.1 Regelverk om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen

Direktivet om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen³¹ (AFID) syftar till att främja utbyggnad av sådan infrastruktur och ställer krav på alla medlemsstater att ta fram handlingsprogram för utbyggnad samt lägesrapporter för uppföljning³². Som en del av lagstiftningspaketet Fit for 55 presenterade EU-kommissionen ett förslag på reviderat direktiv³³, nu i form av en förordning, i juli 2021.

Förordningen om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen (AFIR) är fortfarande under förhandling inom EU. Rådet antog en allmän inriktning i juni 2022, Europaparlamentet röstade i oktober 2022 och i slutet på samma månad inleddes trilogförhandlingar.

AFIR kommer att innebära krav på utbyggnad av publika laddstationer och tankstationer för vätgas avsedda för både lätta och tunga fordon. Kraven omfattar både en geografisk täckning med syfte att möjliggöra körning med eldrivna fordon inom hela Europa och ett kapacitetskrav. Den geografiska täckningen beskriver ett maximalt avstånd mellan två laddstationer eller tankstationer för vätgas längs TEN-T³⁴ vägnätet. Det kapacitetsbaserade kravet är kopplat till storleken på flottan av laddbara fordon och omfattar enbart lätta fordon. Utöver krav på obligatorisk utbyggnad av laddstationer och tankstationer för vätgas pekar AFIR även på att det behöver tas fram standarder för en rad olika tekniska lösningar såsom induktiv laddning, vehicle-to-grid, elvägar och batteribyte.

AFIR föreslår också krav på bättre betalningslösningar där förslagen i första hand handlar om olika kortlösningar. Dessutom ställs krav på medlemsstater att ta fram handlingsprogram för infrastruktur för alternativa bränslen samt följa upp utvecklingen.

2.5.2 Direktivet om byggnaders energiprestanda

Direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD)³⁵ innehåller krav på förberedelse av laddningspunkter vid ny- och ombyggnad. Det ställs också vissa retroaktiva krav. Det finns även vissa krav på att installera laddningspunkter såväl vid ny- och ombyggnad som

³¹ 2014/94/EU

³² Energimyndigheten, Underlag till rapporteringen enligt direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen avseende 2021, Dnr 2022-013277

³³ COM (2021) 559 final

³⁴ TEN-T står för transporteuropeiska transportnätverket och definieras i TEN-T förordningen. Ett förslag till reviderad version har presenterats (COM (2021) 812). Syftet är ett transeuropeiskt transportnät som är tillförlitligt och heltäckande.

³⁵ 2010/31/EU

i de retroaktiva kraven. I det reviderade förslaget³⁶ från Kommissionen ökar kraven och det tillkommer även ett förslag på ”right to plug”-reglering. ”Right to plug”, eller tillträde till laddning, innebär en förstärkt rätt för dem som idag inte har egen rådighet, att kunna installera laddplats för hemmaladdning, exempelvis boende i bostads- och hyresrätter. EPBD är under förhandling och kan förväntas bli klart under våren 2023.

2.5.3 Direktiv om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon

Direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon med dess ändring (EU) 2019/1161 ställer krav på offentlig upphandling rörande vägfordon. Detta gäller såväl egna fordon som tjänster med fordon.

Direktivet innebär att medlemsstaterna ska säkerställa att de avtal som tilldelas efter upphandling av fordon och vissa tjänster, bland annat kollektivtrafik, uppfyller krav på en minsta andel miljöanpassade fordon, så kallade minimimål.

2.5.4 Regelverk kring utsläppsnormer för nya fordon

Den 1 januari 2020 trädde förordning (EU) 2019/631 i kraft och fastställde utsläppsnormer för CO₂ för nya personbilar och lätta lastbilar. Den ersatte och upphävde de tidigare förordningarna (EG) nr 443/2009 (personbilar) och (EU) 510/2011 (lätta lastbilar). I förordningen fastställs mål för koldioxidutsläpp i hela EU som ska tillämpas från 2020, 2025 och 2030 och innehåller en mekanism för att stimulera användningen av utsläppsfria och utsläppsnåla fordon.

Motsvarande krav för tunga fordon är införda i förordningen (EU) 2019/1242. Rådet och parlamentet nådde i oktober 2022 en provisorisk överenskommelse om 100 procent reduktion av CO₂-utsläppen från nya lätta fordon fram till 2035³⁷.

2.5.5 Statsstödsregelverk och gruppundantagsförordning (GBER)

Möjligheten att ge stöd styrs till stor del av EU:s regelverk kring statsstöd, där ett viktigt ramverk är gruppundantagsförordningen (GBER)³⁸. I denna förordning fastställs genom artikel 36a möjligheten att ge 100 procent stöd till investeringskostnader för utbyggnad av publik laddinfrastruktur. Att ge stöd till driftskostnader är däremot inte tillåtet.

Här formuleras också att medlemsstaterna måste bedöma att marknaden inte genomför en utbyggnad inom tre år på den angivna platsen, för att kunna ge stöd. Icke-publik laddning får idag stöd genom tillämpning av artikel 36 samt ”stöd av mindre betydelse³⁹”. Dessa stödformer är i grunden allmänna och inte anpassade just för icke-publik laddning. Under hösten 2022 cirkulerade Kommissionen ett förslag till revidering av GBER med innebörden att inkludera stöd till icke-publik laddning i artikel 36a, som reglerar stödgivning till laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Dessutom inkluderas möjlighet att ge stöd till energilagring i samband med investering i laddinfrastruktur.

³⁶ COM (2021) 802 final

³⁷ Europaparlamentet, Nyheter, Deal confirms zero-emissions target for new cars and vans in 2035|

³⁸ Kommissionens förordning EU nr 651/2014

³⁹ De minimis-förordningens takbelopp för stöd som uppgår till 200 000 Euro på koncernnivå under en 3-årsperiod, EUR-Lex - 32013R1407 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

2.6 Nationella styrmedel som främjar vägtransporternas elektrifiering

I dagsläget finns en rad nationella styrmedel och åtgärder med syftet att bidra till en fossilfri fordonsflotta och Sveriges klimatomställning. Åtgärderna riktas mot såväl fordon, drivmedel och infrastruktur för att dessa områden ska kunna utvecklas tillsammans. De styrmedel som påverkar vägtransporternas elektrifiering sammanfattas i detta avsnitt. I Bilaga B: Beskrivning av nationella styrmedel beskrivs styrmedlen mer utförligt.

2.6.1 Styrmedel för laddbara fordon och vätgasfordon

I Tabell 1 sammanfattas nationella styrmedel som påverkar laddbara fordon. För mer utförliga beskrivningar hänvisas till Bilaga B: Beskrivning av nationella styrmedel.

Tabell 1. Styrmedel som påverkar laddbara fordon och bränslecellsfordon.

Namn	Styrmedlets inriktning	Ansvarig myndighet
Elbusspremien	Stöd för inköp av elbussar	Energimyndigheten
Klimatpremien	Statligt stöd för inköp av miljölastbilar och elektriska arbetsmaskiner	Energimyndigheten
Koldioxidbaserad fordonsskatt	Fordonsskatten är differentierad utifrån fordonets koldioxidutsläpp/km.	Skatteverket
Malus	Fordon med höga utsläpp av koldioxid belastas med en högre fordonsskatt (malus) under de tre första åren från det att fordonet blivit skattepliktigt för första gången	Skatteverket
Nedsatt förmånsvärde	Miljöbilar som drivs med el eller andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och diesel kan få ett nedsatt förmånsvärde.	Skatteverket
Lägre fordonsskatt för tunga fordon	Hybridbussar samt bussar och lastbilar som inte kan drivas på dieselbränsle, utan exempelvis på el, etanol och gas, betalar endast minimiskattenivån på 984 kronor per år	Skatteverket
Miljözoner	Målet är att förbättra luftkvaliteten, att minska buller och att stimulera teknikutveckling av fordonsflottan.	Transportstyrelsen
Offentlig upphandling	Krav för offentlig upphandling av persontransporter, godstransporter, drivmedel, däck, kollektivtrafik och fordon ⁴⁰	Upphandlingsmyndigheten
Bränsleskatter	Bränsle för användning till transporter beskattas generellt med en kombinerad energi- och koldioxidskatt.	Skatteverket

⁴⁰ Lag (2011:846) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster

2.6.2 Styrmedel för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas

Stöd och avdrag som syftar till att främja laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas sammanfattas i Tabell 2. För mer utförliga beskrivningar hänvisas till Bilaga B.

Tabell 2. Sammanställning av befintliga stöd och avdrag för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas

Namn	Inriktning på stödet	Typ av laddning	Ansvarig myndighet
Klimatklivet	Laddinfrastruktur för tunga och lätta fordon samt tankinfrastruktur för vätgas	Publik och icke-publik laddning	Naturvårdsverket
Regionala elektrifieringspiloter	Laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas för tunga fordon	Publik snabbbladdning	Energimyndigheten
Infrastruktur för snabbbladdning längs större vägar	Laddinfrastruktur för tunga och lätta fordon	Publik snabbbladdning	Trafikverket
Ladda bilen	Laddinfrastruktur för lätta fordon vid bostadsrättsföreningar, organisationer och företag	Icke-publik laddning	Naturvårdsverket
Skatteavdrag för grön teknik	Installation av laddningspunkt för lätta fordon	Icke-publik laddning	Skatteverket
Fonden för ett sammanlänkat Europa ⁴¹ (CEF)	Laddinfrastruktur för tunga och lätta fordon	Publik laddning	Trafikverket ⁴²

2.7 Energimyndighetens samordningsuppdrag för laddinfrastruktur

I samband med att Naturvårdsverket 2015 fick uppdraget att dela ut stöd till laddinfrastruktur, via Klimatklivet, fick Energimyndigheten ett uppdrag att samordna laddinfrastruktur bland annat med regionalt fokus. Sedan 2016 har därför Energimyndigheten handlat upp ett kartverktyg i syfte att hjälpa Naturvårdsverket med sin process och prioritering för stöd till laddinfrastruktur.

Utöver att hjälpa Naturvårdsverket genom kartor och utformning av stöd har Energimyndigheten även utbildat personalen på Naturvårdsverket och länsstyrelserna om laddinfrastruktur. Utbildning av kommunala energi- och klimatrådgivare har också genomförts. Vidare har samordningsuppdraget deltagit på många externa aktiviteter kring laddinfrastruktur och bidragit till kunskap i ämnet.

⁴¹ Trafikverket, Ansök om bidrag från Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF) – Bransch (trafikverket.se)

⁴² Trafikverket handlägger CEF-ansökningarna inom transport för Sverige. Alla beviljade ansökningar har dock inte passerat Trafikverket utan godkänts av andra länder.

3 Utmaningar och hinder samt bedömningar och förslag på åtgärder

För att ta fram ett underlag till denna rapportering gav Energimyndigheten WSP i uppdrag att:

- Sammanställa de rapporter som tidigare tagits fram inom området
- Sammanställa de skriftliga inspel som inkommit till Energimyndigheten under hösten 2022
- Göra en internationell utblick till några länder
- Genomföra intervjuer med marknadsaktörer och branschorganisationer.

I följande kapitel redovisas de utmaningar och hinder som har identifierats under arbetet. Det handlar dels om hinder som beskrivits i de skriftliga inspelen, i intervjuerna genomförda av WSP⁴³ eller som framkommit under den workshopen som anordnades med flertalet aktörer i december 2022.

Även hinder och förslag på åtgärder som identifierats inom ramen för Energimyndighetens tidigare uppdrag⁴⁴ om bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform redovisas.

3.1 Gemensamma hinder, utmaningar och förslag på åtgärder

Majoriteten av aktörerna ser att grundprincipen för utbyggnaden av infrastruktur kan och bör ske på marknadsmässiga grunder och av privata aktörer, men att den offentliga sektorn kan behöva samordna och underlätta, samt i vissa fall ge ekonomiskt stöd till utbyggnaden. Överlag finns det en tilltro till att omställningen kommer gå bra, men kunskapsspridning och samordning mellan berörda företag, intresseorganisationer och myndigheter efterfrågas för att underlätta och snabba på utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.

3.1.1 Samordning och helhetsperspektiv

Utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas involverar många aktörer. Det behövs mark, finansiering, tillgång till el och effekt samt operatörer som sköter drift och underhåll.

Såväl näringsliv som myndigheter lyfter att samordning på flera nivåer och mellan olika aktörer är viktigt för att omställningen ska ske smidigt och effektivt. Vidare bör omställningen ses i ett helhetsperspektiv. Det handlar inte bara om själva laddningspunkterna eller tankstationer för vätgas, utan ett ekosystem med synergier och beroenden mellan

⁴³ WSP, Underlag till handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, 2023-01-09

⁴⁴ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER2021:24

flera aktörer. Även tydlighet och långsiktighet i planering och regelverk återkommer som viktiga faktorer för omställningens hastighet och framgång.

Flera av aktörer menar att det saknas en myndighet med ett helhetsansvar vilket gör att arbetet upplevs fragmenterat och ansvarsfördelningen osäker. Att samla bland annat stöd och information på en plattform under en ansvarig myndighet skulle öka tydligheten för de aktörer som söker stöd eller vägledning. Det skulle också underlätta för mindre kommuner och verksamheter med mindre resurser, om det fanns lättillgänglig information och stöttning för att sätta sig in i området.

Samordna stödgivningen

Stöd uppges vara viktigt för omställningen, men det finns ett flertal möjligheter till ändringar som skulle förenkla för de sökande aktörerna, och troligen även effektivisera och snabba på utbyggnaden av laddinfrastruktur.

Bland annat har flera aktörer efterfrågat en mer enhetlig och samordnad hantering av stöd, både gällande publik och icke-publik laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.

I dagsläget ligger stödgivningen för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas på totalt tre myndigheter; Naturvårdsverket, Trafikverket och Energimyndigheten. Detta upplevs som ett hinder för snabb och effektiv utbyggnad.

Åsikten hos flera aktörer är att det vore fördelaktigt att samla riktlinjer och stöd för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas under en ansvarig myndighet. Det skulle öka möjligheter till en mer enhetlig bedömning av behov och bidra till tydlighet för de aktörer som söker stöd.

Behov av tillförlitlig data och statistik

Tillförlitlig data och statistik över laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas anses vara nödvändig för att kunna skapa analyser av nuläge och framtida behov. Bland andra Power Circle och Vattenfall menar att det också behöver ställas krav i statliga stöd till ny laddinfrastruktur att den ska kunna kopplas upp. I de flesta statliga stöd ställs sådana krav redan men när standarder finns på plats kan förhoppningsvis kraven bli tydligare.

Samlad och uppdaterad information om laddstationer och tankstationer för vätgas anses av flera aktörer vara ett myndighetsansvar. Ett sådant ansvar skulle kunna ligga på den huvudansvariga myndigheten.

Enligt EU-regler ska stöd till publik laddinfrastruktur ske konkurrensutsatt. För att staten ska kunna konkurrensutsätta på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt krävs kunskap och analys av behoven för olika typ av laddning, regionala behov mm. Att upprätthålla en process för detta föreslås ingå i samordningsuppdraget.

Idag saknas officiell statistik på laddinfrastruktur. Under 2022-2024 ligger ett uppdrag på Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät och Trafikverket om gemensam uppföljning av samhällets elektrifiering, se avsnitt 1.2. En del i det uppdraget är framtagande av statistik avseende laddinfrastruktur för vägtransporter. En plan har tagits fram för framtagandet av statistik och indikatorer⁴⁵. Vilka behov av statistik som finns och möjligheterna att ta fram denna statistik kommer att arbetas vidare med i det uppdraget.

⁴⁵ Energimyndigheten, Uppföljning av utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, Deluppdrag 2 i den myndighetsgemensamma uppföljningen av samhällets elektrifiering, Dnr 2022-007404

Information och kunskapsspridning

För att övervinna hinder är det viktigt att information om etablering av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas når rätt målgrupp⁴⁶. Det är en mängd aktörer som kommer behöva förstå sin roll i förhållande till laddinfrastruktur och investera i laddning eller utöka omfattningen av sin befintliga laddinfrastruktur inom de närmaste 10–15 åren. Det handlar exempelvis om att kommuner, fastighetsägare, bostadsrättsföreningar, samfällighetsföreningar och enskilda behöver en plats där de kan hitta aktuell information från berörda myndigheter så att de kan komma vidare med att etablera laddinfrastruktur. Kommunens olika roller beskrivs ytterligare i kap 3.1.5.

Samordnade insatser för att informera och stödja kommuner, länsstyrelser och privata aktörer, kring hur de kan jobba med ladd- och tankinfrastruktur, till exempel vid upphandlingar och i bygglovsprocesser, skulle effektivisera omställningen. Idag skiljer sig arbetssätten och riktlinjer mellan aktörer vilket uppfattas som ett hinder.

Ett exempel på behov av informations-spridning är att en del aktörer lyfter otydligheter och olika tolkning av regelverk gällande risker för brand vid installation av laddningspunkt. Vissa fastighetsägare tolkar exempelvis att regelverket innebär ett förbud att installera laddning i garage. Det lyfts även otydligheter kopplat till risk för brand i själva fordonen, exempelvis vad som gäller för laddbara fordon ombord på färjor.

Inom den kommunala verksamheten finns energi- och klimatrådgivningen som samordnas och delfinansieras av Energimyndigheten⁴⁷. Inom denna verksamhet ges redan idag råd till privatpersoner, företag och föreningar om inköp av fordon samt laddinfrastruktur. Inom ramen för Energimyndighetens samordningsansvar för laddinfrastruktur arrangeras utbildning av energi- och klimatrådgivarna.

I dag har länsstyrelser egna planer för utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och även flera kommuner har tagit fram planer. Planeringen skulle behöva samordnas mellan stat, region och kommun samt med grannländerna för internationella stråk och viktiga gränsöverskridande vägar. Ju mer lika processerna över landet blir, desto enklare och snabbare blir det för aktörerna att bygga ut.

Ta ansvar för löpande granskning av utvecklingen och behov av förändringar i regelverk, stöd och uppdrag

Elektrifieringen av vägtransporter och den tillhörande utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas är en långsiktig förändring där behov kommer att finnas att löpande granska den tekniska och ekonomiska utvecklingen och föreslå de förändringar som kan krävas för en positiv utveckling.

Samordningsuppdraget bör även innefatta ett löpande ansvar att uppmärksamma regeringen på behov av förändringar i regelverk, uppdrag och stöd. Syftet är att vara proaktiv i att exempelvis undanröja hinder och anpassa lagstiftning för att främja omställningen av vägtransporter. Stödgrundande kostnader och tekniska egenskapskrav kommer att behöva ses över med jämna mellanrum, dels för att öka tydligheten och ligga i linje med den tekniska utvecklingen, samt för att ligga i linje med de EU-direktiv och förordningar som revideras inom EU:s Fit for 55-paket⁴⁸.

⁴⁶ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER2021:24.

⁴⁷ Energimyndigheten, Energi- och klimatrådgivningen (energimyndigheten.se), hämtad 221220

⁴⁸ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER2021:24.

Bevaka utvecklingen på EU-nivå

Ambitionen bör vara att vara mer proaktiv i detta område inom EU. Förutom att tidigt försöka påverka utvecklingen av regelverk och olika finansieringsverktyg, kan det också vara till nytta att sprida erfarenheter då Sverige ligger ganska långt fram i elektrifieringen av vägtransporter jämfört med en del andra medlemsstater.

En uppgift inom samordningsuppdraget bör vara att bevaka utvecklingen inom EU och vid behov lyfta frågor att driva.

Tysklands koordinationscenter kan ge inspiration

I den omvärldsbevakning som WSP genomfört beskrivs hur Tyskland utvecklat ett övergripande styrdokument för utbyggnaden för laddinfrastruktur⁴⁹. Planen definierar 68 konkreta åtgärder inom tio områden, bland annat för att förbättra koordinationen, utvärdera utvecklingen, effektivisera stödet, stärka kommunernas roll, tillgängliggöra fler ytor, öka digitaliseringen och datainsamlingen, integrera ladd- och elinfrastruktur bättre, anpassa rättssystemet och bygga ut infrastrukturen för tunga nyttofordon.

Ett nationellt koordinationscenter för laddinfrastruktur med över 40 medarbetare har bildats för att stötta genomförandet av planen.⁵⁰

Inom ramen för fortsatt arbete inom uppdraget vore det intressant att vidare utforska den tyska modellen, och andra liknande initiativ, för att inhämta lärdomar och inspiration till utveckling av en svensk modell.

Nuvarande samordningsuppdrag

Ett framtida samordningsuppdrag för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas bör inte förväxlas med Energimyndighetens nuvarande samordningsuppdrag för laddinfrastruktur. Nuvarande uppdrag har framför allt i uppgift att stödja Klimatlivet med ett regionalt perspektiv. Det är betydligt mindre i omfattning, saknar stora delar av beskrivet ansvar och mandat samt innefattar ingen stödgivning.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Utse en myndighet till huvudansvarig för samordning, stöd och statistik enligt beskrivning ovan.
- Huvudansvarig myndighet behöver tilldelas resurser för genomförandet samtidigt som andra berörda myndigheter behöver få uppdrag och resurser att bistå.

3.1.2 Förbättrade och förenklade stöd

Samtliga befintliga stöd och avdrag för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas finns sammanfattade i Tabell 2. Flera aktörer lyfter i sina inspel funktionen hos de olika stöden och förändringar som anses behövas. Generellt kan sägas att det är önskvärt att marknaden i den utsträckning det är möjligt står för utbyggnaden av infrastruktur men

⁴⁹ Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2022). Masterplan Ladeinfrastruktur II der Bundesregierung

⁵⁰ Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (u.d.). Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur. Hämtat från <https://nationale-leitstelle.de/>

att det finns behov att stöd. Det är viktigt att prioritera vilken typ av laddning som får stöd och också överväga att fasa ut stöd när det är möjligt.

Vidare anser flera aktörer att det investeringsstöd som finns idag är omfattande, vilket ses som positivt; dock anser några att det eventuellt finnas en obalans i det stöd som ges till laddinfrastruktur och exempelvis det stöd som ges till inköp till ellastbilar. Det lyfts också att 100 procent investeringsstöd (exempelvis vita fläckar och regionala elektrifieringspiloter) eventuellt kan vara väl generöst och leda till att laddplatser uppförs som sedan inte har möjlighet att på sikt bära sig ekonomiskt.

För att använda stöden till laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas så effektivt som möjligt finns det anledning att göra löpande övervägningar över vilken nivå stöden ligger på.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Vid utlysningar av stöd bör övervägande göras kontinuerligt gällande lämplig stödnivå (procentandel av investeringskostnader).

Se över de krav som ställs vid stödgivning till publik laddning för tunga fordon och lätta fordon

Gällande publik snabbbladdning lyfts inga särskilda hinder för just tunga fordon mer än att högre effekter ställer ännu högre krav på kapacitet i elnätet. Branschen ser däremot gärna att laddplatser för tunga fordon separeras från lätta fordon. Det finns farhågor att laddningspunkter inte kommer vara tillgängliga när det passar lastbilens körmönster för att personbilar står och blockera.

Vad gäller stöd till publik snabbbladdning för tunga fordon har det däremot framkommit önskemål från aktörer att anpassa kraven vid stödgivning. Det kan handla om krav på vilken effekt laddningspunkter ska ha eller krav på antal laddpunkter. Det är viktigt att kraven är flexibla och tar hänsyn till exempel geografisk spridning, trafikflöden och användning utefter hela vägnätet. Detta gäller både tunga och lätta fordon. Det finns redan idag rådighet för de stödgivande myndigheterna att utforma utlysningar som tar hänsyn till detta.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Se löpande över vilken kravställning som görs inför utlysningar om stöd till publik laddning

Den höga driftskostnaden är ett hinder för etablering av vissa laddplatser

Ett problem i nuvarande affärsmodell är i vissa fall driftkostnaden. Det är förknippat med relativt höga fasta kostnader att driva publika snabbbladdstationer med hög effekt och tankstationer för vätgas. Den största fasta kostnaden för en publik snabbbladdstation är nätavgiften men det uppstår även kostnader för betallösning, uppkoppling samt drift och underhåll av laddstationen. Med tanke på att de flesta laddar hemma, på depå eller vid andra platser när de ändå stannar, och att fordonen än så länge är ganska få, kan intäkterna vara låga. Flera aktörer efterfrågar i sina inspel ett driftstöd för att stötta affärsmodellen under en initial period, och eventuellt mer permanent längs det lågtrafikerade vägnätet, men detta är i dagsläget inte möjligt enligt GBER.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Fördjupa analysen om behov av driftstöd av laddstationer och tankstationer för vätgas.
- Formulera restriktiva kriterier för när det skulle vara motiverat med driftstöd.
- Om fortsatt analys visar att det är motiverat med driftstöd under vissa förhållanden, behöver Sverige driva på en förändring i GBER alternativt ansöka om att Sverige får ett undantag.

Möjlighet att ge stöd till energilager

Flera aktörer har efterfrågat möjligheten att få stöd till energilager. Detta skulle vara ett sätt att minska effekttopparna i elnätet och därmed förenkla utbyggnaden av elnät. På workshopen diskuterades att det skulle vara särskilt intressant med den möjligheten under en begränsad period, då samtidigt nätet stärktes upp. Med dagens utformning av GBER är detta inte möjligt, men i förslaget till ny utformning av GBER inkluderas möjlighet att ge investeringsstöd till energilager. Däremot är det inte tydligt om det möjliggör för stöd till tillfälliga energilager.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Fortsätt bevaka ny utformning av GBER. Om stöd till energilager i samband med investering av laddinfrastruktur möjliggörs i och med ny utformning av GBER, överväg ett sådant stöd. Undersök vidare möjligheten till stöd för tillfälliga energilager.

Behov av förenkling av stödgivningsprocess

En annan del som identifierats är att det finns ett behov av att se över stödgivningsprocessen för att förenkla och bidra till att användarna faktiskt ska kunna nyttja stöden. Det handlar exempelvis om kort genomförandetid i Trafikverkets stöd till vita fläckar och Energimyndighetens stöd inom regionala elektrifieringspiloter vilket gör det svårt att hinna få till elanslutning och leveranser av hårdvara.

Andra synpunkter är att komplicerade ansökningskrav påverkar möjligheterna att kunna nyttja Klimatklivet. Även ansökningsperioderna inom Klimatklivet upplevs svåra att förhålla sig till och synkronisera med andra stöd och upphandlingar. Detta gäller även Trafikverkets och Energimyndighetens stöd. Ett önskemål från aktörerna är att göra det möjligt att söka stödet till publik laddinfrastruktur kontinuerligt. Detta är sannolikt inte förenligt med gällande krav på konkurrens i GBER och därför tveksamt att det går att genomföra.

Att bryta ut stödet för icke-publik laddning till tunga fordon ger sökanden möjlighet att söka stödet kontinuerligt. Om stödet utformas på liknande sätt som Ladda bilen-stödet kan man undvika svåra bedömningar av klimatnyttan. Stödet kan på detta sätt både bli enklare för såväl den sökande som den stödgivande myndigheten.

Ladda bilen-stödet ges idag främst med hjälp av reglerna om stöd av mindre betydelse, så kallad de minimis⁵¹. Som regelverket ser ut idag skulle detta regelverk även vara det som appliceras på ett liknande stöd för lastbilar. Precis som beskrivs nedan för Ladda bilen-stödet är sannolikt denna stödform olämplig då möjligheten att få stöd är avhängigt

⁵¹ De minimis-förordningens takbelopp för stöd som uppgår till 200 000 Euro på koncernnivå under en 3-årsperiod, EUR-Lex - 32013R1407 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

av dess storlek. Stora företag arbetar snart upp bidrag till gränsen av möjligt stöd. Någon annan stödform finns dock sannolikt inte varför frågan bör drivas av Sverige att ändras inom EU alternativt att begära ett undantag.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Tilldela budget för stödgivning som möjliggör flera års byggtid.
- Bryt ut icke-publik laddning för tunga fordon från det ordinarie Klimatklivet i likhet med vad man gjort för Ladda bilen-stödet. Sverige bör driva frågan att ändra i regelverk på EU-nivå eller begära undantag för att underlätta stödgivning för icke-publik laddning för tunga fordon.

Utöka möjligheterna till stöd för stora fastighetsägare som vill installera många laddningspunkter

Bidrag till laddinfrastruktur till fastighetsägare sker idag i huvudsak inom ramen för Ladda bilen-stödet som baseras på reglerna om stöd av mindre betydelse, så kallad de minimis. Stödet är i grunden tänkt att möjliggöra laddning för den boende. Problemet är dock att fastighetsägarens möjlighet att få stöd är avhängigt av dess storlek. Stora fastighetsägare når snabbt gränsen för maximalt stöd. Detta innebär i slutändan att det finns en risk att den som bor i en lägenhet tillhörande ett stort fastighetsbolag har mindre möjligheter att få tillgång till laddning, än den som bor i mindre bolags fastigheter. Här borde inte de minimis-reglerna tillämpas. Andra stödformer saknas dock och Sverige behöver därför driva en förändring av regelverket alternativt begära ett undantag.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Sverige bör driva frågan inom EU att få ett nytt undantag eller en egen regel för stöd till icke-publik laddinfrastruktur i fastigheter.

3.1.3 Kapacitet i elnätet och långa ledtider för anslutning av laddningspunkter

Flera aktörer har lyft långa ledtider för nätanslutning och tillgång till effekt i elnätet som stora hinder för utbyggnaden av laddinfrastruktur. Problemen är främst förknippade med publik snabbladdning men kapaciteten i elnätet kan även vara en utmaning om många fordon ska ladda samtidigt med lägre effekt.

Energimarknadsinspektionen (Ei) har haft i uppdrag att analysera och sammanställa ledtider och kostnader för anslutningar av laddningspunkter och föreslå åtgärder för att uppnå kortare ledtider. Ei rapporterade⁵² i december 2022. Rapporten har fokus på publik laddning. I rapporten har Ei gjort bedömningar och lämnat förslag till åtgärder och de viktigaste slutsatserna från rapporten sammanfattas nedan.

Den långa handläggningstiden för nätanslutning är en flaskhals. En anledning är brist på personal, framför allt nätutredare, för att hantera det stora inflödet av förfrågningar och ansökningar hos nätbolagen. Att effektivisera processen genom ökad automatisering och digitalisering skulle förbättra situationen.

⁵² Energimarknadsinspektionen, Kortare ledtider för anslutning av nya laddningspunkter till elnätet. Ei R2022:08

Framtagande av kapacitetskartor

Framtagande av kapacitetskartor har föreslagits av olika aktörer. En sådan karta skulle kunna visa platser som elnätsägaren pekat ut som lämpliga för laddstationer, baserat dels på tillgänglig effekt, dels var det pågår eller kommer att startas elnätsprojekt. Ei föreslår att regeringen ska överväga att utforma ett regeringsuppdrag till lämplig myndighet att utreda hur och om sådana kapacitetskartor ska tas fram.

Villkorade avtals roll för att korta ledtider

Villkorade avtal, eller flexibla avtal, mellan elnätsägare och laddoperatör kan innebära att laddoperatören inte kan utnyttja anläggningens fulla kapacitet under årets alla timmar utan har ett lägre effektuttag under de timmar som elnätet belastas hårt. Villkorade avtal har föreslagits av flera aktörer. Ei utreder för närvarande i ett särskilt projekt vilken roll villkorade avtal kan ha i energiomställningen, om avtalen bidrar till ett effektivt nyttjande av elnätet och vilka de större effekterna är av att använda dem. Projektet förväntas vara klart i början av 2023.

Vid tillämpning av villkorade avtal behöver nätföretag förhålla sig till EU:s regelverk och till gällande nationell lagstiftning, där nätföretag har skyldighet att ansluta nya anläggningar till nätet enligt ellagen. Det kan dock finnas viss möjlighet att göra avsteg från detta. Villkorade avtal bygger på frivillighet från kundens sida och det är viktigt att vara medveten om vad ett sådant avtal innebär.

En annan flexibilitetslösning som Ei lyfter fram är att nyttja lastbalansering. Det innebär att vid publika laddstationer med flera laddningspunkter finns en maxeffekt som är gemensam för hela laddstationen. Den maxeffekten är dock lägre än totaleffekten om alla laddningspunkter vid stationen skulle använda sin respektive maxeffekt samtidigt.

Nätbolagens möjlighet att agera proaktivt med gällande lagstiftning

Flera aktörer har lyft ökade möjligheter för nätbolag att bygga ut elnätet efter ett prognosticerat behov. Ei:s bedömning är att ellagen redan ger det utrymme som behövs för att göra detta. Något som dock skulle underlätta för elnätsföretagens möjlighet att motivera proaktiv nätutbyggnad är användande av nätutvecklingsplaner. Ei arbetar med att ta fram föreskrifter för nätutvecklingsplaner som ska meddelas i enlighet med ellagen. Föreskrifterna förväntas presenteras i mitten av 2023. Utöver nätutvecklingsplaner behövs samråd/samverkan mellan nätbolagen, producenter och uttagskunder (konsumenter) för att möjliggöra träffsäkra prognoser.

Krav på att ta fram nätutvecklingsplaner finns i artikel 32.3 i elmarknadsdirektivet⁵³ och är implementerat i ellagen⁵⁴.

Avgift för ansökan

Ei bedömer att det är lämpligt att använda sig av avgifter för ansökningar för att öka andelen kvalitativa ansökningar. Det förekommer att potentiella kunder ansöker om anslutning på flera platser för att sedan välja en (enligt studien rör det främst om andra

⁵³ (EU) 2019:944.

⁵⁴ SFS 1997:857

typer av anslutningar än laddinfrastruktur men det påverkar ledtiderna för alla.) I dagsläget finns inte hinder för nätföretag att ta betalt för sitt arbete med ansökningar, det är dock viktigt att avgiften är skälig och kopplad till de kostnader nätföretagen har för att handlägga ansökningen.

Ei föreslår inte att ansökningar för anslutning av laddningspunkter ska prioriteras eller att anslutningstid begränsas ytterligare

Praxis vid handläggande av anslutningsärenden är att dessa hanteras i tur och ordning som de kommer in. Ei bedömer att det inte är lämpligt att prioritera ärenden som rör laddningspunkter och den främsta anledningen är att det är svårt att väga samhällsnyttan mellan olika ärenden.

Ei har gjort en bedömning om vad det skulle innebära att införa en maximal tid för anslutning, men anser att den lagstiftning som finns idag om att anläggning ska anslutas inom skälig tid är tillräcklig.

Energimyndighetens och Trafikverkets bedömning:

- Att korta ledtiderna för laddningspunkter anslutning till elnätet är en viktig fråga för transportsektorns elektrifiering. Energimarknadsinspektionen har lämnat en rad bedömningar och förslag i den rapport som presenterades i dec 2022.
- Den preliminära bedömningen är att Energimarknadsinspektionens bedömningar är rimliga och att förslagen i rapporten bör genomföras. Dock förväntas rapporten gå ut på remissrunda, så den definitiva bedömningen från myndigheternas sida om rapporten görs då.

3.1.4 Markåtkomst

Tillgången till mark för laddstationer och tankstationer för vätgas behöver säkras. Det kommer att finnas behov av platser på såväl statlig, som kommunal och privat mark. För den kommersiella trafiken är det viktigt att det finns snabbbladdning inne i tätorterna, något som i dagsläget tenderar att placeras ute vid de stora vägarna. I de skriftliga inspelen lyfts några aktuella frågor.

Kommuner bör strategiskt se över sin roll, till exempel när det gäller att skapa förutsättningar för olika aktörer att etablera publik laddning eller tankstationer för vätgas på kommunal mark. Ett annat exempel är kommunala parkeringsbolag som bör få i uppgift att etablera publik laddning, vilket beskrivs närmare i avsnitt 3.1.5.

Samhällets och marknadens efterfrågan på publika laddstationer, samt kommande krav i AFIR när det gäller utbyggnad av laddningspunkter, innebär troligen behov av mark längs de större vägarna. För framförallt tunga fordon är platser där de stannar för vila viktiga för laddning, exempelvis truck stops och Trafikverkets uppställningsplatser, men även annan mark som staten äger kan vara aktuell. Ett specifikt hinder som lyfts i underlaget är att det just nu inte är möjligt att etablera laddstationer på Trafikverkets uppställningsplatser (tung fordon) eller på rastplatser⁵⁵. Trafikverket utreder just nu

⁵⁵ Trafikverket äger inte marken utan den är tagen med vägrätt vilket innebär att Trafikverket kan ta en annan fastighetsägares mark i anspråk och bestämma vad den ska användas till. Enligt väglagen kan bara mark tas i anspråk för sådant som räknas som väg.

rättsliga grunder för att tillgängliggöra mark för laddning på mark som tagits i anspråk för väganläggningar, exempelvis rastplatser.

Vidare behöver privata markägare (och fastighetsägare) uppmärksammas på deras viktiga roll vad gäller att tillgängliggöra mark för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Det är lämpligt att kommuner ser över möjligheter att låta laddoperatörer etablera publik laddning på kommunal mark där inte kommunens egna bolag gör det. Detsamma kan gälla tankinfrastruktur för vätgas. Detta arbete kan stöttas via det föreslagna samordningsuppdraget.
- Trafikverket fortsätter utreda möjligheten att tillgängliggöra mark för laddning på mark som tagits i anspråk för väganläggningar.
- Privata markägare informeras om sin viktiga roll i frågan om ny mark för laddning och tankning via det föreslagna samordningsuppdraget.

3.1.5 Kommuners roll

Kommunen har många viktiga roller när det gäller laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas och några exempel är:

- Vid inköp av laddbara fordon installera laddare till kommunens egna fordon.
- Kommunen har stora möjligheter att bidra till omställningen av transportsektorn genom att möjliggöra laddning hemma för de som bor i flerfamiljshus. Kommunalt ägda bostadsbolag kan därför se till att erbjuda laddning till sina hyresgäster.
- Kommunala parkeringsbolag bör möjliggöra laddning i sina egna parkeringshus och parkeringsytor. Vid kommunens parkeringsplatser bör det finnas möjlighet att ladda sitt fordon. Det kan även finnas möjlighet att hyra månadsparkering för de som bor i lägenhet eller arbetar i området.

Andra viktiga roller som kommuner har är exempelvis när det gäller publik laddning i gatumiljö, på allmän platsmark eller kvartersmark, där de ska se till att de lokala trafikföreskrifterna tillåter laddning där det behövs.

Kommuner har också en roll i den fysiska planeringen. Här är det av vikt att den elektrifiering som samhället står inför får tillräcklig tyngd.

Laddning på kommunal mark kan vara aktuell också för andra aktörer och här behöver kommunen upprätta en process för markupplåtelseavtal med laddoperatörer, se kapitel 3.1.4. Kommunerna har också energi- och klimatrådgivning som innefattar laddning och fordon.

Många kommuner arbetar aktivt med dessa frågor, men det finns behov av att ge kommuner mer stöd i form av information och kunskap.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Inom ramen för ett utökat samordningsansvar föreslås aktiviteter med kommunerna öka i takt med behovet att främja laddinfrastruktur oavsett boendeform. Ett exempel är att stötta kommunerna med information och kunskap.
- Kommuner bör ha en strategi för sitt arbete med laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vägtag. Ett sådant arbete kan stötts via det föreslagna samordningsuppdraget.

3.1.6 Säkerställ tillgänglighet vid laddningspunkter i tillräcklig omfattning

I Energimyndighetens rapport⁵⁶ beskrevs hinder och förslag på följande sätt:

Laddningspunkter är idag sällan anpassade för personer med funktionsvariation (exempelvis personer i rullstol)⁵⁷. Det utgör ett konkret hinder för vissa att äga och köra ett laddfordon. I samband med att kravet på nya laddningspunkter infördes genom direktivet om byggnaders energiprestanda⁵⁸ så infördes också vissa tillgänglighetskrav på de laddplatser som berörs men mycket få av de laddningspunkter som uppförs idag är uppförda utifrån krav baserade på detta direktiv. Sedan har också Trafikverket infört krav för de stationer som uppförs via Trafikverkets stöd kring snabbaddning längs vita sträckor.

Generella rekommendationer och information om tillgängligheten i dagsläget finns delvis, men det finns inga generella krav på laddningspunkter med avseende på tillgänglighet i Sverige och därmed inte heller någon tillsyn. Det finns heller inte något utpekat ansvar för ett strategiskt helhetsgrepp eller för att säkerställa tillgängligheten för laddning i tillräcklig utsträckning.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Ge en myndighet i uppdrag att undersöka hur tillgängligheten till laddinfrastruktur kan säkerställas i tillräcklig omfattning i hela landet.

3.1.7 Betalningslösningar

Flertalet aktörer efterfrågar ett enhetligt betalningssystem för nationella och internationella användare. I andra länder i vår närhet, som Norge⁵⁹ och Danmark⁶⁰, har lagstiftning i frågan föreslagits eller genomförts. Även på EU nivå föreslås grundläggande krav på förbättrade betalningslösningar i förslaget till AFIR⁶¹. Vilken den slutliga lösningen blir är inte helt klarlagt, och därför kan det vara problem med att ställa krav på specifika lösningar vid exempelvis stödgivning. En risk som lyfts av olika aktörer med att exempelvis kravställa kortläsare på alla publika laddstationer är att det kan leda till fördyrad utbyggnad.

⁵⁶ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER2021:24.

⁵⁷ Biofuel Region, Region Jämtland Härjedalen, Den tillgängliga laddplatsen; Praktiska råd för hur en inkluderande laddplats bör utformas.. Inkluderande-laddning-Version-1_1.pdf (biofuelregion.se)

⁵⁸ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/844 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda

⁵⁹ Stortinget, Innst. 151 S (2022-2023) - stortinget.no

⁶⁰ Lov om infrastruktur for alternative drivmidler til transport (retsinformation.dk) kap 4, §7.

⁶¹ COM (2021) 559 final

Inom ramen för ett projekt finansierat av Nordiska Ministerrådet har Sopra Steria på uppdrag av Energimyndigheten kartlagt olika betalningsmetoder som finns på marknaden idag och rangordnat om de är bra, dåliga eller okej från perspektiven användare, leverantör och likformighet (i möjlighet till enhetligt betalningssystem). Analysen visar att samtliga betalningssystem har för- och nackdelar och ett hinder för exempelvis kortläsare är kostnader för leverantören och dålig tillgång till kunddata. Appar är däremot en betalningslösning som är billig för leverantören och också ger bra kunddata för vidare produktutveckling. Appar är dock krångliga för användaren, dels för att man måste registrera sig i en app per företag, dels att det förutsätter att man har tillgång till, och behärskar, en smart telefon.⁶²

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Invänta utfallet av AFIR-förhandlingen och gör därefter en analys av eventuella behov av kompletterande svensk lagstiftning när det gäller betalningslösningar.

3.1.8 Regelförenklings kopplat till allmän platsmark och kvartersmark

Följande hinder och förslag kommer i sin helhet från Energimyndighetens tidigare uppdrag⁶³ men bedöms fortfarande vara aktuella.

Trafikregelverket är otydligt kring vilka möjligheter som finns i fråga om att villkora laddplatser. För vanliga parkeringsplatser kan kommunen föreskriva om tidsbegränsning, avgiftsplikt eller andra villkor för rätten att parkera, men det är inte lika tydligt om samma möjlighet finns för laddplatser. Det går dock att argumentera för att en laddplats kan villkoras så som övrig parkering men det skulle kunna bli tydligare.

Det finns begränsningar i dagens trafikregelverk när det gäller att kunna reservera laddplatser eller parkeringsplatser (med laddningsmöjligheter) för exempelvis delningsfordon och taxibilar. Det går inte att kombinera de olika reglerna. Att tillåta detta skulle kunna göra det enklare att införa eldrivna taxibilar och delningsfordon.

Ordet laddstation används bland annat i vägmärkesförordningen men det saknas koppling mellan detta begrepp och ordet laddplats. EU föreslår en definition av begreppet laddstation i det nya förslaget till AFIR⁶⁴. Det begrepp som där föreslås är inte självklart detsamma som finns antytt i vägmärkesförordningen. Ordet kan därför behöva definieras tydligt på nationell nivå med hänsyn tagen till EU:s gemensamma regelverk.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

Förenkla och förtydliga regelverket för laddinfrastruktur på allmän platsmark och kvartersmark. Åtgärder behöver vidtas för att:

- förtydliga i regelverket så att det är tydligare för en kommun eller en länsstyrelse att föreskriva om tidsbegränsning, avgiftsplikt eller andra villkor för rätten att parkera på en laddplats.

⁶² Sopra Steria Accelerated electrification of road transportation and uniform payment solutions in the Nordic countries - A report conducted by Sopra Steria on behalf of The Swedish Energy Agency, 2022

⁶³ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER 2021:24

⁶⁴ COM (2021) 559 final

- ändra regelverket för taxifordon och delningsfordon så att det går att kombinera reservation för dessa fordonstyper med reservation för en laddplats.
- inför en gemensam definition av ordet laddstation på nationell nivå.

3.1.9 Kompetensförsörjning

Kompetensförsörjningen är en utmaning i ett brett perspektiv för elektrifieringen av vägtransporter. Energimyndigheten har i uppdrag att samordna en nationell kraftsamling kring kompetensförsörjning för elektrifieringen. I uppdragsbeskrivningen⁶⁵ beskriver regeringen att för att inte kompetensbrist ska bli ett hinder för elektrifieringen behöver energisektorns och näraliggande sektors attraktionskraft stärkas liksom möjligheterna till kompetensväxling, vidareutbildning och praktik. Den ojämna könsfördelningen på utbildningar inom el och energi liksom inom energisektorn i stort begränsar i nuläget rekryteringsunderlaget och utgör därmed ett hinder för kompetensförsörjningen. Energiföretagen beskriver kompetensförsörjningsfrågan som en av energibranschens stora utmaningar. Energibranschen i Sverige växer kraftigt och rekryteringsbehovet ökar samtidigt som branschen står inför stora pensionsavgångar.

I uppdraget ingår särskilt att:

- genom kartläggning och analys tydliggöra kompetensbehovet inom relevanta yrkeskategorier utifrån ett helhetsperspektiv på elektrifieringen och omställningen till ett fossilfritt energisystem,
- identifiera möjliga hinder och utmaningar för energisektorns och näraliggande sektors kompetensförsörjning samt föreslå åtgärder för att möta kort- och långsiktiga kompetensbehov, som inbegriper ett fortsatt främjande av jämställdhet och integration,
- verka för en närmare och mer koordinerad samverkan mellan myndigheter och branschaktörer i fråga om kompetensförsörjning kopplat till elektrifieringen, bland annat för att stärka möjligheterna att rekrytera fler till relevanta utbildningar.

Energimyndigheten ska genomföra uppdraget i dialog med en rad aktörer inom myndigheter, näringsliv och akademi.

Energimyndighetens och Trafikverkets bedömning:

- Kompetensförsörjningen kommer att vara en utmaning i ett brett perspektiv för elektrifieringen av vägtransporter. Det är en fråga som behöver prioriteras framöver. Genomförandet av Energimyndighetens uppdrag är ett bidrag i det arbetet.

3.2 Hinder, utmaningar och förslag till åtgärder för tunga fordon

Som beskrivits tidigare laddar elbilar och ellastbilar i huvudsak när de stannar av andra skäl. För kommersiella fordon är det extra viktigt eftersom de inte vill tappa tid, och förlora inkomst, för att enbart ladda. Detta innebär att depå, vilotid samt lastning och lossning är viktiga tidpunkter för laddning. Publik snabbbladdning längs vägarna är däremot avgörande som ett komplement för tunga fordon i fjärtrafik.

⁶⁵ Infrastrukturdepartementet. Dnr I2022/01655.

3.2.1 Avsaknad av stöd till semi-publik laddning för tung trafik är en utmaning

Ett av de tydligaste hindren som lyfts för tung trafik är att det inom nuvarande lagstiftning är svårt att ge stöd till semi-publik laddning. Detta är idag inte tillåtet enligt GBER och för att möjliggöra detta behöver Sverige antingen försöka påverka bestämmelserna i GBER eller ansöka om en notifiering om undantag.

Ett förslag som lyftes på workshopen var att slå ihop stöd till fordon och stöd till laddningspunkt på egen depå till ett stöd, exempelvis inom Klimatpremien. Det finns dock en komplexitet i att slå samman stöden på grund att stöden bygger på olika förordningar och olika artiklar i GBER, dessutom skiljer sig leveranstiderna mellan fordonsladdare och elektriska lastbilar samt att stödbeloppen för lastbil respektive laddningspunkt för depåladdning skiljer sig åt. Hur stöden kan utformas för att vara så administrativt enkla som möjligt är en del av fortsatt analys.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Fördjupad analys om behov av stöd för semi-publik laddning och hur den skulle kunna utformas. Om behovet finns behöver Sverige driva på för förändring i GBER om möjligheter för stöd till semi-publik laddning eller ansöka om ett undantag.

3.2.2 Regelverket kring kör- och vilotider

EU har gemensamma regler för kör- och vilotider för vägtransporter med fordon eller fordonskombinationer med en totalvikt över 3,5 ton. Reglerna gäller även för vägtransporter med buss oavsett totalvikt. Syftet med regelverket är att harmonisera konkurrensvillkoren, förbättra arbetsförhållandena och trafiksäkerheten inom EU. Regelverket beskrivs på Transportstyrelsens webbplats⁶⁶.

Förordning (EG) nr 561/2006 fastställer nivåerna för maximal daglig körtid, körtid per vecka, tvåveckorskörtid och minsta period för dygns- och veckovila, med förbehåll för vissa specifika undantag. Det finns också en förordning på nationell nivå⁶⁷.

Några av regelverken som har störst betydelse för detta område:

- Den dagliga körtiden får vara högst 9 timmar. Du får förlänga den till 10 timmar två gånger per kalendervecka.
- Efter en sammanlagd körperiod på 4 timmar och 30 minuter ska du ta en rast på minst 45 minuter, eller en delad rast på 15 och 30 minuter. Vid körning igen efter en godkänd rast eller vila startar en ny körperiod.
- En normal dygnsvila ska vara minst 11 sammanhängande timmar, den ska finnas inom ett dygn från det att arbetsdagen börjar. Den får också delas upp i två perioder under förutsättning att den första perioden är minst 3 timmar och den kan placeras fritt under arbetsdagen. Den andra perioden ska vara minst 9 timmar och ska tas ut direkt efter avslutad arbetsdag. Summan av en delad dygnsvila ska vara minst 12 timmar. Dygnsvilan får också reduceras från 11 till 9 timmar, som mest tre gånger mellan två veckovilor.

⁶⁶ Transportstyrelsen, Regler om kör- och vilotider

⁶⁷ Riksdagen, Förordning (2004:865) om kör- och vilotider samt färdskrivare, m.m. Svensk författningssamling 2004:2004:865 t.o.m. SFS 2022:1162

Enligt förordning (EU) nr 165/2014 måste alla fordon som omfattas av reglerna om kör- och vilotider vara utrustade med en färdskrivare⁶⁸. I färdskrivaren registreras bland annat förarnas kör- och vilotider. Med hjälp av uppgifterna som registrerats i färdskrivaren kan förare, företag och kontrollmyndigheter kontrollera att reglerna följs.

Det finns vissa möjligheter att avvika från kör- och vilotider, bland annat om något oväntat skulle inträffa, till exempel en stor trafikolycka eller extrema väderförhållanden⁶⁹. Då får en förare avvika från reglerna om maximal körtid och minimal vilotid för att nå fram till en lämplig plats att stanna på förutsatt att det inte äventyrar trafiksäkerheten. Under samma omständigheter får en förare också avvika från daglig körtid, körtid under en vecka och att dygnsvilan ska vara godkänd inom 24 timmar från arbetsdagens början, om det krävs för att föraren ska kunna återvända till arbetsgivares arbetsställe eller förarens hem för att inleda en veckovila.

Transportföretagen är ansvariga för att planera och organisera arbetet så att förarna kan följa reglerna om kör- och vilotider⁷⁰. Det innebär att företagen ska utbilda och informera sina förare om reglerna, förändringar som sker i regelverket och hantering av färdskrivare. Företagen ska också regelbundet och systematiskt kontrollera att reglerna följs och eventuella brister ska följas upp och åtgärdas. Detta ska dokumenteras kontinuerligt.

I skriftliga inspel och på workshopen har det framkommit farhågor över att regelverket kring kör- och vilotider är för oflexibelt vid framförande av ellastbilar, till exempel när det är nödvändigt att nå en laddplats när det är dags för vilotiden. Till viss del finns denna problematik redan, och som beskrivet ovan finns en flexibilitet att det är tillåtet att avvika från regelverket för att nå en lämplig plats att stanna på. Ett annat exempel som framkommit är att det är önskvärt att kunna flytta ellastbilen från en laddplats även om det är vilotid, för att inte blockera laddplatser i onödan.

Omställningen till elektrifierade tunga fordon innebär förändringar i beteende, exempelvis att laddning av fordonet behöver ske när fordonet ändå står parkerat. Det kan komma att behöva ske även vid vilopaus för föraren, men kan också ske när föraren är ledig eller utför andra uppgifter^{71, 72}. Det skiljer från nuvarande körbeteende när tankning av fordonet sker som en del av arbetstiden. Det kan innebära att anpassning av regelverket för kör- och vilotider behövs för att bättre överensstämmer med nya körmönster. En förutsättning är dock att det inte innebär försämrade trafiksäkerhet eller försämrade villkor för yrkeschaufförer.

Lagstiftningen kring kör- och vilotider är reglerad på EU-nivå vilket innebär att eventuella förändringar behöver drivas där. Transportstyrelsen är ansvarig myndighet på nationell nivå. Efter avstämning med Transportstyrelsen görs bedömningen att frågan om behov av förändringar ska följas och mer kunskap inhämtas från demonstrationsprojekt, där särskilt E-charge kan nämnas⁷³. Därefter ska en ny bedömning göras om frågan bör tas upp på EU-nivå.

⁶⁸ Transportstyrelsen, Färdskrivare

⁶⁹ Transportstyrelsen, Regler om kör- och vilotider

⁷⁰ Transportstyrelsen, Transportföretagets ansvar

⁷¹ CLOSER, Reel, Report based on interviews with logistics actors, 1st edition 2022:10, Elektrifieringsprogram & projekt (lindholmen.se)

⁷² Trafikverket, Behov av laddinfrastruktur för snabbladdning av tunga fordon längs större vägar, 2021:012.

⁷³ Vinnova, E-Charge: Systemdemonstration av elektrifierade långväga lastbilstransporter | Vinnova

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Energimyndigheten, Trafikverket och Transportstyrelsen kommer gemensamt att följa utvecklingen och inhämta kunskap från demonstrationsprojekt om behovet av förändringar i regelverket kring kör- och vilotider. Om bedömningen görs att det finns behov att se över regelverket för att anpassa till elektrifierade tunga fordon behöver Sverige driva det på EU-nivå.

3.3 Hinder, utmaningar och förslag på åtgärder för lätta fordon

3.3.1 Stöd till privat laddning i småhus

För boende i småhus med egen parkering har inga större hinder för utbyggnaden av laddinfrastruktur nämnts, och WSP:s rekommendation är att utreda om skattereduktionen⁷⁴ för laddningspunkter som riktas hit (reduktionen för grön teknik) kan omfördelas till annan typ av laddning eller boendeformer med större behov av stöd, för att uppnå en mer samordnad utbyggnad av laddinfrastruktur.

Ett annat område som lyfts i inspelen är möjligheten att använda bilens batteri för att stötta elnätet genom så kallad vehicle-to-grid (V2G). Villaägare är förmodligen en kategori som kommer vara intresserade av detta men då krävs sannolikt nya laddboxar som inledningsvis har högre kostnader än dagens laddboxar. Detta bör vägas in i analysen av en eventuell justering av skattereduktionen. Ingen villaägare eller fastighetsägare har dock hörts i denna fråga ännu.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Fortsatt analys av konsekvenser att trappa ner/fasa ut stöd för privat laddning i småhus.

3.3.2 Rådighet över parkering

Hemmaladdning står för majoriteten av privatbilisters laddning och möjligheten att ladda hemma är central för att fler ska kunna äga och köra elbil. Det finns en del hinder och utmaningar att ladda för dem som inte har rådighet över sin egen parkering. Med rådighet avses här den bestämmanderätt som krävs (över exempelvis mark, parkeringsplats, nödvändig infrastruktur) för att installera en laddningspunkt oberoende av tillstånd eller godkännande från andra.

I fall där rådighet saknas har annan boende, sammanslutning av boende eller fastighetsägare beslutanderätt över om en boende får installera laddningspunkt.

En fastighetsägare, till exempel en bostadsrättsförening, kan i sin tur ha parkeringen ordnad genom fastighetens delaktighet i en samfällighet där bostadsrättsföreningen och därmed även den enskilda nyttjanderättshavaren, det vill säga den boende, saknar rådighet. Den boendes möjlighet att påverka är då formellt mindre.

⁷⁴ Skatteverket, Grön teknik – Privat, Skatteverket, hämtad 221215.

Samfälligheter

En samfällighet är ett mark- eller vattenområde som tillhör flera fastigheter gemensamt, exempelvis en parkering. Samfälligheter är gemensamhetsanläggningar där innehållet regleras i ett anläggningsbeslut. När parkeringsplatsen ägs av en samfällighetsförening krävs det i regel att anläggningsbeslutet förnyas inför att laddningspunkter installeras. Om det tillkommer behov av laddningspunkter i samfälligheten behöver man ansöka om att lägga till detta i anläggningsbeslutet vilket görs hos Lantmäteriet.⁷⁵

Utmaningen är att det tar tid och kostar pengar att förnya anläggningsbeslutet. En djupare genomgång av frågorna kring samfälligheter finns i rapporten Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform⁷⁶. I rapporten föreslås att kostnaden för förnyande av anläggningsbeslutet, förrättningen, ska vara stödgrundande vid ansökan om stöd för laddningspunkter. Lantmäteriet arbetar samtidigt med förenkling av processerna och med information. Vidare utvecklas frågorna via rättsprocesser som kan komma att förbättra möjligheten att etablera laddning i en samfällighet. EU-gemensamma regler kan också ha en inverkan på situationen.

På sikt kanske det finns en möjlighet att parkering kan betraktas som en situation där laddning är en självklar del och därmed inte kräver förnyat anläggningsbeslut. Det pågår redan idag rättsprocesser som kan leda åt det hållet. Lantmäteriet har publicerat ett rättsfall på sin webbplats, se faktaruta nedan, där domen öppnar en möjlighet för föreningar med liknande förutsättningar, att genom stämmobeslut uppdatera sin anläggning med en lastbalanserare. Det skapar möjlighet för medlemmarna att ladda sina elbilar med privat laddningspunkt.

Rättsfall

Mark- och Miljööverdomstolen vid Svea hovrätt har tagit ställning i ett rättsfall. Domen överklagades till Högsta Domstolen som 2022-12-06 beslutade om att ej meddela prövningstillstånd.

Mark- och Miljööverdomstolens ställningstagande är att en förening som genom sitt anläggningsbeslut förvaltar garage och elledningar med elcentraler, också har rätt att besluta om att installera en lastbalanserare (laddmodul). Lastbalanseraren gör det möjligt att styra effektuttaget och förhindra att elsystemet överbelastas.

Domstolen anser inte att lastbalanseraren är ett nytt ändamål utan gör bedömningen att det är fråga om en uppgradering av befintlig teknisk utrustning. Genom att installera lastbalanserare blir det möjligt för delägarna att på egen bekostnad installera en laddningspunkt (laddbox) för elbilsladdning vid sin parkeringsplats.

Källa: Lantmäteriet

Idag delar Ladda bilen-stödet ut bidrag även till samfälligheter som inte självklart har rätt att installera laddning, det vill säga det framgår inte av anläggningsbeslutet att laddning kan ingå i gemensamhetsanläggningen. Detta framgår av ett examensarbete som gjorts vid Högskolan i Gävle våren 2022⁷⁷.

⁷⁵ Lantmäteriet, Samfälligheter (lantmateriet.se)

⁷⁶ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER2021:24.

⁷⁷ Daniel Andersson, Axel Troeng, Laddinfrastruktur inom gemensamhetsanläggningar Beslut i strid mot anläggningens ändamål, 2022

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- Gör kostnaden för omprövning av anläggningsbeslut i samfälligheter stödberättigande.
- Lämna inte stöd till samfälligheter som inte har ett anläggningsbeslut som möjliggör laddning eller villkora beslutet med att samfälligheten måste ordna ett sådant anläggningsbeslut innan de investerar i laddinfrastruktur.

Boende i flerbostadshus

Den som bor i flerbostadshus, och som har tillgång till parkeringsplats i fastigheten, har i regel inte rådighet över att ensam besluta huruvida laddplats ska installeras eller inte. I stället måste fastighetsägaren, eller till och med ibland flera fastighetsägare när det rör sig om en parkering som ägs av en samfällighetsförening, tillfrågas⁷⁸. Det är oftast bättre att samverka om laddning inom fastigheten än att den enskilde gör det själv, när väl rådighetsfrågan är löst.

En lagstiftningsmöjlighet kallad ”right to charge” eller ”right to plug” beskrivs också i Energimyndighetens rapport⁷⁹, där det föreslås att denna fråga utreds mer i detalj. Det finns också förslag på en sådan gemensam lagstiftning i EU inom revideringen av direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD)⁸⁰. I Trafikanalys underlag inför kommande klimathandlingsplan⁸¹, föreslås att ge lämplig myndighet i uppdrag att utreda behov, möjligheter och konsekvenser av att införa ett system för tillträde till laddning i Sverige, men utredningen behöver avvakta utfallet i EPBD-förhandlingarna.

Energimyndighetens och Trafikverkets förslag:

- När utfallet av EPBD-förhandlingen är klar bör man med detta som grund titta på de svenska behoven och förutsättningarna för att eventuellt gå vidare med en tydligare lagstiftning i Sverige gällande boendes rätt till laddning.

Publik laddning

Den som inte har tillgång till egen parkering för laddning är hänvisad till publika laddstationer. Ett hinder är att den publika snabbaddningen ofta ligger längs de större vägarna och sällan inne i tätorten. Det kan vara ett hinder för kommersiella fordon som rör sig mycket inne i tätorten, exempelvis taxi. De behöver kunna ladda snabbt i tätorten och inte vara tvungna att åka ut till en större väg. Den här frågan diskuteras även i avsnitt 3.1.4 där också förslag framförs.

Däremot finns det ofta tillgång till publik laddning med lägre effekter inne i tätorter. Det är i stället en brist utanför tätorterna, bland annat i bostadsområden.

Naturvårdsverket använder i Klimatklivets utlysning för publik laddinfrastruktur ett kartverktyg som visar var det är möjligt att söka stöd för publika laddstationer.⁸² I kart-

⁷⁸ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER 2021:24

⁷⁹ Energimyndigheten, Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER 2021:24

⁸⁰ EUR-Lex - 52021PC0802 - EN - EUR-Lex (europa.eu), hämtat 221215

⁸¹ Trafikanalys. Förslag som leder till transportsektorns klimatomställning. Rapport 2022:14.

⁸² Klimatklivet, Laddstationskartan 2.0 (boid.se)

verktyget framgår det att det inne i centrala delar av större städer finns relativt gott om publik AC-laddning. Utanför centrum, i områden med många bostäder, blir det däremot betydligt glesare med AC-laddning. Bristen på publik laddning i bostadsområden är ett hinder för dem som vill köpa en laddbar bil men inte har tillgång till hemmaladdning.

3.4 Hinder, utmaningar och förslag till åtgärder för tankinfrastruktur för vätgas

Utvecklingen och utbyggnaden av tankinfrastruktur för vätgas står inför flera hinder och utmaningar. Ett av de främsta hindren är osäkerheten kring behovet av vätgas som drivmedel i tid, plats och omfattning. Flera lastbilstillverkare utvecklar vätgaslastbilar- och arbetsmaskiner (både bränslecells- och förbränningsteknikbaserade framdrift), men ytterst få rullar på vägarna idag och ingen tillverkare har annonserat storskalig tillverkning av dessa fordon inom de kommande fem åren. Däremot, inom de kommande två åren, förväntas några vätgaslastbilar från flera olika tillverkare att rulla på vägarna. Därför är det viktigt att åtminstone vissa stationer är i drift innan dessa fordon säljs till kunder.

De sammankopplade hindren och utmaningarna kategoriseras till flera områden⁸³: tekniska, ekonomiska, institutionella, policy och marknadsrelaterade hinder och utmaningar.

Tekniska hinder/utmaningar:

- Medan en del vätgasdrivna personbilmärken har funnits på marknaden under de senaste åren, är tunga vätgasdrivna fordon fortfarande under utveckling. Även om de enskilda komponenterna i fordonen har uppnått hög teknisk mognad, till exempel bränslecellsstacken, behövs det mer teknisk utveckling på systemnivå och framför allt mycket data från operativa körningar under olika förhållanden för att säkerställa stabil drift och acceptabel livslängd.
- Några av tankstationssystemdelarna är fortfarande under utveckling (tex dispensrar med 700 bars tryck). Detta medför att driftstandarder inte kommer att vara tillgängliga när de första stationerna driftsätts. Inlärningskurvan utvecklas med verklig drift och det tar ganska lång tid innan allting når acceptabel driftstabilitetsnivå.

Ekonomiska hinder/utmaningar:

- Höga priser för vätgasfordon jämfört med konventionella fordon men också batteridrivna fordon. Så länge efterfrågan på dessa fordon är låg förblir priserna höga. Fordonspriserna styrs även av andra faktorer tex. pris och tillgänglighet av olika material exempelvis material som används för tillverkning av bränsleceller och vätgaslagringstankar.

⁸³ Energimyndigheten. Underlagsrapport till "Förslag till Sveriges nationella strategi för vätgas, elektrobränslen och ammoniak". ER 2021:34

- Grön och fossilfri vätgas är mycket dyrare än konventionella bränslen (tex. diesel och bensin). Priset för vätgasen vid pumpen består av kostnaden för vätgasproduktion, distribution av vätgas till tankstation och själva kostnaden för tankning. Fördelningen mellan dessa delar är ungefär en tredjedel av totala kostnaden för varje del. Här finns det möjligheter för optimering exempelvis genom rätt dimensionering av stationen och optimering av vätgastillförseln till stationen (minimera distansen mellan station och vätgasproduktionsanläggning)
- Kostnaden för etablering och drift av vätgastankstationer är mycket högre än fossilbränsletankstationer, men också laddstationer⁸⁴. Detta beror på att en del av en vätgasstations systemdelar tillverkas i mindre skala idag på grund av låg efterfrågan.

Institutionella hinder/utmaningar

- Tillståndsprocesser: Tillståndsprocesser omfattar ett brett utbud av godkännanden för att säkerställa säker drift. De grundläggande målen är säkerhet för allmänheten och personal och förmågan att lära av erfarenheter. I tillståndsprocesser ingår att säkerställa överensstämmelse med föreskrifter och standarder för brandsäkerhet, arbets säkerhet, markanvändning, miljöpåverkan och folkhälsa. Utmaningen ligger i omfattningen av arbetet och många osäkerhetsfaktorer som delvis beror på systemkomplexitet och brist på referenser och lärdomar från tidigare erfarenhet då flera delar av försörjningskedjan inte existerar sedan tidigare utan behöver utvecklas nu.
- Säkerhetsföreskrifter inklusive handböcker och instruktioner för säker hantering av vätgas i öppna miljöer. Säkerhetsföreskrifter finns sedan tidigare för industriell användning, men det behöver utvidgas för att även inkludera användning i andra tillämpningar bland annat i tankstationer. MSB lyfter upp behov av att även anpassa allmänna råd, handböcker och vägledningar och utveckla dem till den nya riskbilden.
- Anpassning av regelverk för distribution av vätgas till tankstationer och hantering av vätgas i tankstationer. MSB listar i sitt skriftliga inspel en rad lagar som de anser behöver ses över i och med den ökade användningen av vätgas, bland annat Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor (LBE), Lag (2006:263) om transport av farligt gods (LFG) samt Sevesolagen (SFS 1999:381) som handlar om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

Policyutveckling och tillämpning

- Styrmedel för att stimulera efterfrågan på vätgasfordon.
- Ekonomiskt stöd till etablering och ev. drift av vätgastankstationer under en övergångsperiod.
- Kunskapshöjande åtgärder: Utvecklingen tvingar fram vätgasrelaterade kompetensbehov inom olika verksamheter, yrkeskategorier och även inom allmänheten i varje fall med avseende på säkerhetsaspekter.

⁸⁴ IEA: The future of hydrogen – Seizing today’s opportunities- Juni 2019

Marknadsrelaterade hinder/utmaningar

- Osäkerhet kring marknaden för vätgasfordon och hur mycket framtida utveckling i batteriteknik och andra lösningar kan påverka efterfrågan på vätgasfordon

För att undanröja hinder och övervinna utmaningar behövs en förståelse av hur dessa hinder och utmaningar hänger ihop och påverkas av varandra. Till exempel design och planering av vätgastankstationer beror väldigt mycket på var och hur vätgasen produceras, hur den lagras, transporteras och distribueras till tankstationerna⁸⁵. Hur värdekedjan utvecklas i Sverige är fortfarande inte tydligt. Blir det några få centraliserade produktionsanläggningar så kommer det behövas lagringsanläggningar och ett omfattande gaslednings-system för att transportera vätgasen och distribuera till användarna. Blir det en kombination av centraliserad och decentraliserad produktion ändras behovsbilden för lagring, transport och distribution⁸⁶. I så fall går det kanske att uppnå optimala distributionskostnader genom att bygga korta gasledningar och/eller distribuera med lastbilar.

Samma gäller för kostnaden för etableringen av tankstationerna och priset för vätgas. Till exempel i ett scenario där vätgasproduktionen sker i områden där behov för vätgas finns så som i industrikuster, hamnar och flygplatser, blir potentialen stor att distribuera vätgas till flera vätgastankstationer med relativt korta distanser mellan produktion och tankstationer och det kan bli rätt så bra geografisk spridning över större delen av Sverige på det sättet. Detta kan också innebära att vätgaspriset vid vätgaspumpen kapas en del. Dimensioneras stationerna rätt med avseende på lönsamhet, kapas priset ytterligare. Utmaningen är att förstå och hitta dessa synergier.

Säkerhetsaspekter är ytterst viktiga att finnas på plats. Utan dem blir risken stor att allting förskjuts, tillståndsprocesser blir ännu längre och i värsta fall kan olyckor inträffa på grund av bristfälliga säkerhetsåtgärder. Myndigheters kompetensutveckling är ett annat område som behöver prioriteras. De efterfrågade kompetenserna hos myndighetspersonal är avgörande för att kunna ta fram föreskrifter, anpassa regelverk, snabba på tillståndsprocesser, ta fram och utveckla de styrmedel och stödssystem som behövs.

Många involverade aktörer (inklusive myndigheter) behöver förstå hur vätgasfordon kompletterar laddfordon, och bio-metandrivna fordon i omställningen av transportsektorn. Vätgasdrift (både bränslecells- och förbränningsmotors alternativ) har mycket lägre verkningsgrad jämfört med batteridrift. Det kan vara så lite som en tredjedel av batteridriftsverkningsgrad på grund av energiförluster under de steg som sker från vätgasproduktion via elektrolys till elproduktion via bränslecellssystemet i fordonet.

Energimyndighetens och Trafikverkets slutsatser:

- Flera av förslagen som berör laddinfrastruktur är giltiga även för tankinfrastruktur för vätgas. Det samordningsuppdrag som föreslås att läggas på en myndighet ska också beröra tankinfrastruktur för vätgas. Det omfattar löpande arbete med att se över regelverk, där MSB:s arbete kring säkerhetsfrågor är ett exempel på regelförändringar som behöver genomföras.

⁸⁵ ScienceDirect, Challenges in the designing, planning and deployment of hydrogen refueling infrastructure for fuel cell electric vehicles. Hämtat 230117

⁸⁶ Catherine Azzaro-Pantel, Hydrogen Supply Chains – Design, Deployment and Operation, Elsevier 2021

- Ett annat exempel är att se över regelverk och ge vägledning till kommuner kring markåtkomst för tankinfrastruktur för vätgas.
- Vad gäller förändringar i stödgivning är flera förslag giltiga även för tankinfrastruktur för vätgas, exempelvis:
 - o Fördjupa analysen om behov av driftstöd av laddstationer och tankstationer för vätgas där detta är motiverat. Formulera restriktiva kriterier för när det är motiverat.
 - o Tilldela budget för stödgivning som möjliggör flera års byggtid.

Det har inte varit möjligt inom ramen för deluppdraget att ta fram fler förslag inom detta område men arbetet bedrivs vidare inom uppdraget.

4 Övergripande bedömning av konsekvenserna av förslagen

Sammanfattningsvis är bedömningen gjord utifrån den analys som gjorts att det inte föreligger några större enskilda hinder för en effektiv utbyggnad av laddinfrastruktur. Det finns dock en del förändringar i regelverken, rollfördelningar och styrmedel som sannolikt skulle bidra till en snabbare och effektivare elektrifiering. Tankinfrastruktur för vätgas är en något mer omogen teknik och har därför delvis lite andra hinder och utmaningar, även om vissa är gemensamma.

I kapitel 3 redovisades de hinder och utmaningar som lyfts fram som faktorer som kan bidra till en långsammare utveckling av elektrifieringen för fordon som nyttjar laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. I anslutning till hinder och utmaningar redovisades även vissa förslag till åtgärder som kan bidra till en snabbare och effektivare elektrifiering av vägtransporterna.

I detta kapitel görs en övergripande konsekvensbeskrivning av förslagen till åtgärder på basis av den kunskap som finns tillgänglig. Kunskapen om effekterna för majoriteten av förslagen är dock bristfällig i nuläget och kompletteringar har inte kunnat göras inom den givna tidsramen för denna delrapportering. Det kommer därför att krävas mer kunskapsinhämtning och fördjupade analyser för att bereda och konsekvensbeskriva många av förslagen inför eventuella beslut.

De samhällsekonomiska konsekvensbeskrivningarna för förslagen är i huvudsak baserade på övergripande expertbedömningar och utgår i princip ifrån de förutsättningar som getts inom ramen för uppdraget. De huvudsakliga bedömningsgrunder som varit utgångspunkten för konsekvensanalysen redovisas nedan.

- En snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur för att möjliggöra elektrifiering av vägtransporterna i hela landet både för lätta och tunga fordon.
- En samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig tankinfrastruktur för vätgas för lätta respektive tunga fordon.
- Säkerställa att Sverige uppfyller de skyldigheter som följer av EU-lagstiftning, inklusive kraven på EU-rapportering, såsom förslaget till ny EU-förordning om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa drivmedel (AFIR).
- Utgångspunkten för utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas är att den sker på marknadsmässiga grunder. Staten kan bidra med stöd men EUs statsstödsregler kräver ett öppet offentligt samråd eller en oberoende marknadsundersökning, för att säkerställa behovet av stöd när fordonsflottan nått över 2 procent⁸⁷.
- En vägledande utgångspunkt är att det ska vara lätt att ladda ett elfordon oavsett boendeform.

⁸⁷ Art 36a punkt 7 i KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 651/2014.

4.1 Konsekvenser som är gemensamma för både lätta och tunga fordon

Den stora majoriteten av förslagen till lösningar på vissa hinder och utmaningar relaterat till stöd och regelverk som framkommit har bäring på både lätt och tung trafik. Förslagen har olika karaktär och komplexitet, allt från sådant myndigheter själv redan har rådighet över till att arbeta för att få till förändringar i EU regelverk. Det gemensamma för förslagen är att de var och en för sig bidrar till att skapa bättre förutsättningar inom olika områden för att underlätta en snabb och effektiv elektrifiering.

4.1.1 Kraftförsörjning

För att en snabb och effektiv etablering av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur ska vara möjlig är det kritiskt att det finns elförsörjning med tillräcklig effektkapacitet vid laddstationerna när marknaden ser behov av etablering av laddinfrastruktur. Energimarknadsinspektionen redovisade i december 2022 en rapport som hanterar många av de hinder och utmaningar gällande ledtider och kapacitetsbehov som lyfts fram i avsnitt 3.1.3⁸⁸. Om de genomförs är bedömningen att det skulle bidra till att korta ledtider för nätanslutning och att effektbehoven vid laddstationerna hanteras på ett rimligt sätt.

En preliminär bedömning är att Energimarknadsinspektionens (Ei) föreslagna hantering i rapporten kommer bidra till bättre förutsättningar för en snabb och effektiv etablering av laddinfrastruktur jämfört med idag. Det kan dock kanske komma att krävas mer beroende på hur de framtida behoven utvecklas. En tydligare bedömning kan göras efter rapporten har varit på remiss hos berörda aktörer.

4.1.2 Markåtkomst – roller och ansvar

En del av den framtida laddinfrastrukturen kommer etableras på befintliga parkeringsplatser men publik laddinfrastruktur kommer även att bidra till ökade utrymmesbehov för nyetablering. Både vid etablering av laddning på befintliga parkeringsplatser och när nya ytor tas i anspråk berörs privata markägare och offentliga aktörer, främst i form av staten och kommuner. Det finns möjligheter att nyttja befintliga utrymmen för publik laddinfrastruktur i olika omfattning, exempelvis skulle det kunna gälla möjligheten att nyttja kommuners parkeringsytor och på mark som tagits i anspråk för väganläggningar, exempelvis Trafikverkets uppställningsplatser för tunga fordon och på rastplatser. Det finns dock oklarheter gällande roller och ansvar och frågetecken gällande de juridiska möjligheterna att genomföra det i nuläget.

Förslagen som lyfts fram handlar till stor del om att respektive aktörs strategiska roll och ansvar för att underlätta en framtida etablering av laddinfrastruktur behöver klarläggas⁸⁹. Om både kommuner och Trafikverket skulle kunna nyttja sina ytor till laddning och bibehålla nuvarande funktionalitet i stor utsträckning så skulle det bidra positivt till utbudet av publik laddinfrastruktur.

⁸⁸ Energimarknadsinspektionen. Kortare ledtider för anslutning av nya laddningspunkter till elnätet. Ei R2022:08

⁸⁹ Ingår i uppdraget och kommer vara del av slutredovisningen.

4.1.3 Förbättrade och förenklade stöd

En översyn av stödnivåerna rekommenderas av flertalet aktörer. De behov av förbättringar av stöden som förslås är framför allt relaterade till stödnivåerna och vad det är möjligt att få stöd till. En synpunkt som framförts är exempelvis att ett investeringsstöd på 100 procent inte alltid är en bra lösning då det kan leda till etableringar som inte bär sig ekonomiskt på sikt. Vidare har det getts synpunkter på att införande av ett kompletterande driftbidrag för laddinfrastruktur och tankstationer för vätgas kan bidra till en snabbare elektrifiering. Ett komplement som lyfts är att se över möjligheten till att även få stöd till energilager. Det skulle vara ett sätt minska effektopparna i elnätet och därmed förenkla utbyggnaden av elnäten. De två sistnämnda är dock inte möjliga att ge stöd för inom ramen för dagens regelverk. Däremot finns möjligheten att ge stöd till energilager med i det nya förslaget till GBER.

En förenklad stödgivningsprocess syftar till att användarna faktiskt kommer att ansöka om och nyttja stöden i större omfattning. Förslagen till förändringarna i stödgivningsprocessen syftar till att anpassa processen och möjligheterna till stödgivning efter behoven. En anpassning av budget för stödgivning skulle bidra till att fler har möjlighet att söka stödet och exempelvis ett så kallat Ladda lastbilen stöd skulle sannolikt bidra till en ökad takt i elektrifieringen.

4.1.4 Samordning

Utbyggnaden av laddinfrastruktur involverar många aktörer. Både branschföreträdare och myndigheter lyfter att behovet av samordning på flera nivåer och mellan olika aktörer är viktigt för att omställningen ska ske smidigt och effektivt. Ett sätt att hantera det är att en myndighet skulle kunna ta huvudansvaret att samordna stödgivningen och förmedla kunskap och information för laddinfrastruktur och tankstationer för vätgas. Det skulle öka tydligheten för de aktörer som söker information eller stöd och göra det lättare för dem att förstå sin roll i omställningen.

Bedömningen är att det skulle underlätta för de som söker stöd och/eller information kring stödgivning att ha en ingång till myndigheter, vilket kan bidra till att fler söker stöd och minskad risk för att effektiva åtgärder faller mellan olika stödsystem. Det skulle även vara tydligare för myndigheterna och rätt resurser kan tillsättas för att lösa uppdraget effektivt. En ansvarig myndighet som kontinuerligt ser över utvecklingen och lämnar förslag på stödgivning som ligger i linje med de uppsatta målen skulle sannolikt också bidra till ökad effektivitet. Bedömningen är även att ett mer proaktivt arbete mot EU skulle kunna bidra till en snabbare och effektivare elektrifiering

4.2 Konsekvenser för kommersiella fordon

Näringslivets fordon (både lätta och tunga) används generellt betydligt mer än privata fordon och framför allt gäller det de tunga fordonen. För dessa fordon är det viktigt att kunna ladda när de står parkerade en längre tid (exempelvis vid depå) men även vid naturliga stopp såsom lastning och lossning, paus för kör- och vilotider samt att kunna snabbbladda vid kortare stopp längs vägen⁹⁰.

⁹⁰ Powercircle, Effektbehovet från elektrifierade transporter, 2022

Majoriteten av laddningen för de tunga elfordonen kommer att ske via depå- och semi-publik laddning. Det gäller speciellt i ett första skede av elektrifieringsprocessen där elektrifieringen av de tunga fordonen främst sker för mer lokala- och regionala transporter. Det finns hinder och utmaningar relaterade till möjligheterna att få till en snabb utbyggnad av den nödvändiga laddinfrastrukturen för framförallt depå- och semipublik laddning. De förslag som föreslås syftar främst till att se över regelverken för stödgivning och därmed skapa bättre möjligheter för en snabb elektrifiering av tunga fordon.

4.2.1 Möjlighet till semi-publik laddning

Ett av de tydligaste behoven av kompletteringar som lyfts från branschen gällande tung trafik för en snabbare elektrifieringstakt är därför behovet av stöd även till semi-publik laddning. Depåladdning och semi-publik laddning kommer enligt många aktörer stå för majoriteten av energiöverföringen till elfordonen, framförallt på kort sikt då de flesta elektrifierade fordonen genomför lokala- och regionala transporter.

Bedömningen är att ett sådant stöd sannolikt kommer bidra till en ökad takt för elektrifieringen av tunga fordon i ett första skede, med samma logik skulle det även kunna bidra till en positiv utveckling över hela landet. Det är dock svårt att bedöma effekterna av ett sådant förslag då en semi-publik laddstation eller laddningspunkt kan se ut på många olika sätt exempelvis gällande antal aktörer och antal fordon som nyttjar den. Det ger att det blir relativt komplext att analysera effekterna av hur en ren marknadslösning utan stöd för semipublik laddning skulle utvecklas i jämförelse med om de skulle fått någon form av stöd. De samhällsekonomiska effekterna av ett förslag till semi-publik laddning är därför svåra att göra en bedömning av och skulle behöva utredas vidare.

Ett första steg i en sådan process skulle därför vara att analysera konsekvenserna av ett sådant förslag för att kunna bedöma om det är samhällsekonomiskt effektivt att gå vidare och föreslå ett stöd för semi-publik laddning. Om analysen påvisar behov finns möjligheter att i samråd med EU utreda möjligheten till att ändra i regelverket, alternativt ta fram ett förslag och begära undantag.

4.3 Konsekvenser för privata fordon

Hemmaladdning står för majoriteten av privatbilisters laddning och möjligheten att ladda hemma är central för att fler ska kunna äga och köra elbil. Det finns i nuläget en del hinder och utmaningar för att kunna ladda bilen hemma för de som inte har rådighet över sin egen parkering. De förslag som föreslås syftar främst till att förenkla regelverket och skapa bättre möjligheter för att kunna ladda ett elfordon oavsett boendeform. Det är för samfälligheter där parkeringar är en gemensamhetsanläggning och för flerbostadshus som det finns hinder och utmaningar för en snabb etablering av laddinfrastruktur. Det finns även en kategori som inte har tillgång till egen parkering som får förlita sig på semi-publik eller publik laddning.

4.3.1 Boende utan rådighet över parkering

En anpassning av Ladda bilen-stödet för etablering av laddinfrastruktur hos samfälligheter som även inkluderar kostnader för att ta fram ett nytt anläggningsbeslut. Det skulle tillsammans med förenklade stödgivningsprocesser bidra positivt till elektrifieringen av lätta fordon. Om rättigheterna för en enskild aktör att ladda bilen i ett flerbostadshus stärks och begränsningarna i stödsystemet anpassas så att fastighetsägaren kan få stöd

för en större del av potentiella laddningspunkter än idag är bedömningen att det bidrar positivt till elektrifieringen av privata fordon.

Bedömningen är att förslagen är viktiga för en fortsatt snabb utveckling av elektrifieringen av lätta fordon. Möjligheterna till hemmaladdning kan vara ett avgörande incitament för beslutet att investera i ett elfordon då det ger lägre driftkostnader av fordonet. En ökad takt i elektrifieringen kommer bidra till att klimatnyttorna kan realiseras snabbare än vad annars skulle varit fallet. Om boende i samfälligheter och flerbostadshus även har möjlighet att ladda hemma bidrar det sannolikt även till att minska belastningen på elsystemet jämfört med vid publik snabbaddning. De samhällsekonomiska effekterna bedöms därför vara positiva av förslagen.

4.3.2 Boende med egen rådighet över parkering

För boende i småhus med rådighet över sin egen parkering har etableringen av laddinfrastruktur och utvecklingen för innehavet av lätta elfordon varit positiv de senaste åren. Stödgivning till laddpunkter och elfordon har bidragit till den positiva utvecklingen. Även om stödet till elfordon tagits bort är bedömningen att utvecklingen av elfordonsflottan för boende i småhus fortsatt kommer att vara positiv i framtiden. Det finns därför skäl att se över stödnivåerna för stödgivningen till laddinfrastruktur hos denna boendeform då en fortsatt utveckling sannolikt sker utan statliga stöd inom en relativt snar framtid.

Det är viktigt att de resurser som används för att uppnå klimatmålen och bidra till vägtransportsystemets elektrifiering används så effektivt som möjligt. Det är därför av vikt att staten endast ger bidrag där det är samhällsekonomiskt och där en etablering av laddinfrastrukturen inte kan ske på marknadsmässiga grunder. Generellt är det därför viktigt med en kontinuerlig uppföljning och analys av framtida stödnivåer då det inte är samhällsekonomiskt motiverat att använda statliga resurser om det inte finns några hinder för en marknadsmässig utveckling.

4.3.3 Boende utan egen parkering

För de boende utan möjlighet att ladda på egen parkering är möjligheterna till publik och semi-publik laddning viktig för att de ska investera i ett elfordon. Det ger att möjligheten till laddning på exempelvis offentliga parkeringar blir viktiga för den gruppen. Förslagen i avsnitt 3.1.8 syftar bland annat till att bidra till att de utan egen parkering ska ges bättre förutsättningar att ladda elfordon.

4.4 Tankinfrastruktur för vätgas

Vätgasfordonen har en fördel av att klara tunga transporter på längre avstånd och kunna agera mer likt dagens tunga fordon med förbränningsmotorer, vilket ger att behovet av ett förändrat körbeteende inte finns på samma sätt. Vätgasfordon och tillhörande system av tankstationer och distribution är dock en mer omogen teknisk lösning för elektrifiering av elfordon än rena batterielektriska fordon med laddstationer. Som rapporten beskriver i avsnitt 3.4 finns ett flertal hinder för en storskalig utbyggnad av tankstationer för vätgas, exempelvis tillståndprocesser, säkerhetsaspekter, energieffektivitet och höga kostnader.

4.4.1 Gemensamma med laddinfrastruktur

Flera av förslagen som konsekvensbeskrivits för laddinfrastruktur för framförallt tunga fordon gäller även för tankstationer för vätgas. Det gäller bl.a. förslaget kring samordningsuppdraget där även tankinfrastruktur föreslås ingå och förslagen gällande översyn av stödnivåer och stödgivningsprocessen. I det senare fallet är det av vikt att anpassa stödnivåerna så de harmoniseras med bedömningar av hur marknaden utvecklas för vätgasfordon.

Konsekvenserna för de gemensamma förslagen är delvis desamma som för laddinfrastruktur. Det kommer dock inte bidra till en lika snabb ökning av elektrifieringen på kort sikt då marknaden för vätgasfordon inte är lika mogen. Det ger att de positiva klimat-effekterna av stöd sannolikt blir lägre för tankinfrastruktur i det kortare perspektivet.

Bedömningen är att en förutsättning för att en större utbyggnad av tankstationer för vätgas ska kunna påbörjas är att regelverken kring säkerhetsaspekterna är på plats. Konsekvenserna om de inte finns på plats när marknaden är mogen att etableras är att det sannolikt blir längre tillståndsprocesser och en fördröjning av utbyggnaden av både tankstationer och utvecklingen av distributionskedjor för vätgas.

5 Konsekvenserna av elektrifiering för totalförsvaret och samhällets krisberedskap

Försörjningstrygghet är en av energipolitikens grundpelare. Alla funktioner i samhället är idag mer eller mindre beroende av fungerande energiförsörjning, vare sig det handlar om el för belysning eller drift av IT-system, drivmedel för transporter eller värme för uppvärmning av lokaler och bostäder. Utan fungerande energiförsörjning skulle inte samhället och våra liv fungera så som vi är vana vid. Av den anledningen är det samhällets behov som behöver stå i centrum när dagens och framtidens energisystem utformas.

Omställningen till ett mer elektrifierat samhälle är en viktig förutsättning för att nå klimatmålen. Samtidigt kommer omställningen att ställa nya krav på de åtgärder som kan behövas för att bland annat nå målen för samhällets totalförvar och krisberedskap. I det arbetet finns det både målkonflikter och fall där målen är ömsesidigt förstärkande. Lagstiftare, marknadsaktörer och energianvändare behöver därför hela tiden analysera hur de olika målområdena påverkar varandra och vilka åtgärder som kan behöva vidtas för att tillgodose samhällets behov.

I uppdraget ingår att analysera konsekvenserna av elektrifiering för totalförsvaret, samhällets krisberedskap och för infrastrukturens och transportsystemets robusthet och sårbarhet. I detta kapitel görs en första beskrivning av olika effekter som elektrifiering kan få på trygg energiförsörjning. Fortsatt analys av detta kommer att ske under uppdragets gång.

5.1 Totalförsvarets behov av en robust energiförsörjning

Det säkerhetspolitiska läget i Sveriges närområde och Europa har de senaste åren försämrats, vilket gjort att Sverige återupptagit totalförvarsplaneringen. Totalförsvaret innefattar både *militärt* och *civilt* försvar och utgörs av den verksamhet som behövs för att förbereda Sverige för krig. Civilt försvar tar sin utgångspunkt i samhällets krisberedskap och syftar till att inför och under höjd beredskap samt under krig värna befolkningen, säkerställa de viktigaste samhällsfunktionerna samt bidra till Försvarsmaktens förmåga att möta ett väpnat angrepp. Tillgången till en robust energiförsörjning kommer att vara avgörande för totalförsvarets förmåga att stå emot ett väpnat angrepp mot Sverige. Vid utvecklingen av nya energisystem och vid uppbyggande av ny infrastruktur inom energiområdet måste därför totalförsvarets behov beaktas och analyseras. Idag saknas tillräcklig kunskap om vilka konsekvenser elektrifieringen kan innebära för Sveriges totalförsvarsförmåga. Detta är något som behöver utredas vidare.

5.2 Elektrifieringens påverkan på transportsektorns beredskap

En utbyggnad av laddinfrastruktur för elbilar är en viktig förutsättning för elektrifieringen av transportsektorn och för att därmed nå klimatmålen. Likaså får inte elektrifieringen av transportsektorn gå snabbare än att det hinner utvecklas tillfredsställande beredskapsåtgärder för samhällets behov, såsom de som idag finns för de flytande fossila drivmedel

som används för transporter och reservkraft. Som exempel finns idag beredskapslager av råolja eller petroleumprodukter i Sverige som uppgår till minst 90 dagars genomsnittlig nettoimport⁹¹ vilket ungefär motsvarar den normala förbrukningen i landet under en sådan tidsperiod. Då det inte sker någon råoljeutvinning i Sverige fungerar dessa lager som en buffert i händelse av att det sker en störning eller ett avbrott i tillförseln till Sverige.

Ur ett totalförsvarsperspektiv utgör denna buffert av råolja och fossila drivmedel en oerhört viktig beredskapsfunktion. I takt med den ökade elektrifieringen kommer denna buffert dock gradvis att minska i omfattning och andra beredskapsåtgärder kommer behöva byggas upp istället. Med mindre marknader och nya försörjningskedjor finns risk för andra typer av sårbarheter som inte finns i de större och mer beprövade. Detta behöver utredas vidare.

En diversifiering av olika typer av energislag och försörjningskedjor för fordon och reservkraft skulle innebära en spridning av risker och sårbarheter. Det är en viktig del av den robusthet i energiförsörjningen som behöver finnas inom Sveriges totalförvar och krisberedskap. Men för att det ska bli verklighet måste det finnas med som en integrerad del i arbetet med elektrifieringen.

5.3 Utbyggnaden av tankinfrastruktur för vätgas

Elektrifieringen innebär ett ökat beroende av el i samhället, inte minst inom transportsektorn. Idag går transporter av olika slag huvudsakligen på flytande drivmedel, vars egenskaper gör att de kan lagras och distribueras på ett sätt som, i jämförelse med andra alternativa energislag, gör de mer lämpliga ur ett krisberedskaps- och totalförsvarsperspektiv. En av utmaningarna med elektrifieringen är fylla det behov som flytande drivmedel idag gör inom krisberedskapen och totalförsvaret när det bland annat handlar om flexibiliteten kring lagring och distribution. I det sammanhanget kan vätgas i framtiden fylla en viktig funktion inom krisberedskapen och totalförsvaret då den är möjlig att lagra och distribuera på ungefär motsvarande sätt som flytande drivmedel. Det förutsätter dock att det finns fordon och reservkraft som kan drivas med vätgas, vilket kan innebära stora investeringskostnader utifrån ett krisberedskaps- och totalförsvarsperspektiv. En annan aspekt är de marknadsmässiga incitamenten för att investera i den nya infrastrukturen som behövs för att vätgasen ska bli konkurrenskraftig. Här behöver kostnads- och nyttoanalyser ligga som grund. Vilken roll vätgasen skulle kunna ha inom Sveriges krisberedskap och totalförvar fordrar alltså mer utredning och analys, likaså kring vilka risker och sårbarheter som finns kopplade till en ny marknad, sett till totalförsvarets krav.

Då vätgasen är väldigt explosiv till sin natur, finns det rena säkerhetsaspekter som också behöver utredas och analyseras vidare för att bedöma om den är lämplig att lagra och använda på samma sätt som andra energigas, exempelvis fordonsgas. I det sammanhanget kan det finnas aspekter ur ett totalförsvarsperspektiv som är särskilt viktiga att beakta.

⁹¹ Lag (2012:806) och förordning (2012:873) om beredskapslagring av olja.

5.4 IT- och säkerhetsskydd

Dagens och de framtida energisystemen är och kommer att vara beroende av digitala lösningar och automatisering för att fungera. Det är viktigt att löpande följa och analysera utvecklingen så att välutvecklade IT-skydd och kontinuerliga förbättringsarbeten kan minska sårbarheten i systemen och därmed i samhället. Det gäller i vardagen så väl som vid kriser och höjd beredskap. Redan idag sker antagonistiska cyberangrepp från andra länder på svenska energiaktörer. Staten har en viktig roll att fortsätta att ställa krav, utöva tillsyn och genomföra kunskapshöjande insatser genom att bland annat förmedla hotbilder så att säkerhetsskyddet kontinuerligt stärks hos aktörerna inom Sveriges energisystem. Vilka mer specifika IT- och säkerhetsskyddsåtgärder som kan behöva vidtas med anledning av den ökade elektrifieringen, är något som behöver utredas vidare.

Bilaga A. Definitionslista

Begrepp	Definition
AC laddning	På svenska, växelströmsladdning. Ett laddningsflöde där elektriciteten regelbundet byter riktning, dvs. växlar.
BEV	Battery Electric Vehicle (Se elbil)
Bränslecellsfordon	Ett elfordon som drivs av en bränslecell som levererar ström till en elmotor. I bränslecellen omvandlas vanligtvis vätgas till elström, värme och vattenånga.
DC laddning	På svenska, likströmsladdning. Innebär att strömmen har konstant styrka och samma riktning.
Depåladdning	Laddpunkter 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.
Dynamisk laddning	Syftar i denna rapport till elväg, det vill säga 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).
FCV	Fuel Cell Vehicle (Se bränslecellsfordon)
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.
Hybrid	Fordon som har en kompletterande elektrisk drivlina vars batteri endast laddas vid körning.
Icke-publik laddstation/ tankstation	Laddning vid en laddstation som inte är tillgänglig för allmänheten. Laddstationen kan vara placerad vid en bostad eller vid en arbetsplats.
Induktiv laddning	Trådlös laddning som genomförs via en laddningsplatta som monteras i marken, exempelvis i ett garage eller på en parkeringsplats.
Kommersiella fordon	Fordon som används i yrkesmässig verksamhet.
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 använder el, men som också använder en förbränningsmotor, för framdrivning. Kallas också för plug-in-hybrider (PHEV).
Laddningspunkt	Ett gränssnitt där ett elfordon i taget kan laddas eller där ett batteri på ett elfordon i taget kan bytas ut.
Laddoperatörer	En laddoperatör är ett tjänsteföretag som erbjuder drift, underhåll och andra tjänster. En laddoperatör kan mäta elförbrukningen och debitera användaren.
Laddstation	Geografisk plats med möjlighet till laddning av ett eller flera laddfordon. En laddstation kan tillhandahålla flera laddningspunkter.

Begrepp	Definition
Ladduttag och laddkontakter	CCS kallas den Europeiska standarden för likströmsladdning. CCS beskrivs i standarden EN 62196-3. Chademo är en japansk standard för likströmsladdning som används eller använts av flera aktörer på den svenska marknaden. Tesla SC står för Tesla supercharger och är Teslas egen laddstandard för likström. Tesla har på senare tid också kommit att använda CCS standarden. Typ 1 är en standard för växelströmsladdning som främst använts i inledningen av marknaden för laddfordon. Typ 2/Type-2 är den europeiska standarden för växelströmsladdning. Den beskrivs i standarden EN 62196-2.
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.
Megawatt 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.
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (Se laddhybrid)
Publik laddstation/tankstation	En för allmänheten tillgänglig laddnings- eller tankstation för påfyllning av alternativt bränsle. Användarna ska ha en icke-diskriminerande åtkomst i hela unionen (icke-diskriminerande åtkomst kan innefatta olika villkor för autentisering, användning och betalning).
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 laddningspunkten från den icke publika laddningspunkten är att den är tillgänglig för personer eller organisationer utanför den egna organisationen.
Snabbladdning	Laddning med en effekt på mer än 22 kW. En laddstation med en 3-fas och 32 A anslutning anses som en laddstation 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.
TEN-T stomnätet	De mest prioriterade delarna av de transeuropeiska nätverken för transporter.
Vehicle-to-grid (V2G)	Dubbelriktad laddning. En smart laddningsfunktion där elflödet riktning kan vändas, så att det går från batteriet till den laddningspunkt som batteriet är anslutet till.

Bilaga B. Beskrivning av nationella styrmedel

Styrmedel som främjar laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas

Klimatklivet

På uppdrag av regeringen fördelar Naturvårdsverket klimatinvesteringsstöd till åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser. I budgeterat anslag ingår investeringsstödet Klimatklivet och Ladda bilen-stödet. Klimatklivet beviljar stöd till de åtgärder som bidrar till störst varaktig utsläppsminskning i förhållande till dess totala investeringskostnad. Stöd beviljas bara åtgärder som annars inte hade genomförts och därmed får en åtgärd inte ha påbörjats för att beviljas stöd.

Denna beskrivning av Klimatklivet hämtas från ett skriftligt inspel från Naturvårdsverket.

Klimatklivets stöd till publik laddinfrastruktur för tunga och lätta fordon

Klimatklivet har från starten 2015 erbjudit stöd till publik laddinfrastruktur för tunga och lätta fordon. Stödet syftar till att snabba på utbyggnaden av publik laddinfrastruktur i hela Sverige för att öka förtroendet för elektromobilitet och sänka utsläppen från inrikes transporter.

Under 2022 har Klimatklivet haft två utlysningar för publik laddning som resulterat i närmare 600 anbud. Under 2023 planeras utlysningarna för publik laddning förläggas parallellt med ordinarie ansökningsomgångar i Klimatklivet.

Övergången till att pröva stöd till publik laddinfrastruktur mot artikel 36a i stället för artikel 56 i GBER⁹² har inneburit omfattande förändringar i stödsystemets utformning och kravställning. Stöd till publik laddinfrastruktur hanteras inte längre i ordinarie ansökningsomgångar med övriga åtgärds-kategorier utan i separata utlysningar där aktörer får lämna anbud. Primärt är det två större förändringar i gruppundantagsförordningen som bidragit till detta:

Stöd-givning ska ske genom konkurrensutsatt anbuds-förfarande. Detta upphandlingslika förfarande gör att konkurrens-sättningen för publik laddinfrastruktur inom Klimatklivet förändrats från att primärt baserats på utsläppsminskning per investeringskrona till att baseras på geografisk placering, typ av laddinfrastruktur och sökt stödbelopp. Stöd-givning ska ske utifrån tydliga, transparenta och icke-diskriminerande kriterier som sätts på för-hand. Detta har dels bidragit till att Klimatklivet behövt tydliggöra vilken lägstanivå för publik laddinfrastruktur som ska gälla, dels vilka typer av publik laddinfrastruktur som ska kunna beviljas stöd genom Klimatklivet. Det har ökat möjligheten att styra stödet till publik laddinfrastruktur på ett sätt som ökar användarvänligheten och därmed förtroendet för elektromobilitet i Sverige.

⁹² GBER beskrivs i avsnitt 2.5.

Eftersom stödgivning ska ske utifrån tydliga, transparenta och icke-diskriminerande kriterier har Naturvårdsverket valt att dela upp den publika laddinfrastrukturen i fyra olika så kallade laddningskategorier:

- Publik DC-snabbladdning för tunga fordon.
- Publik DC-laddning för lätta fordon längs med större vägar.
- Publik DC-laddning för lätta fordon inom tätorter.
- Publik AC-laddning för lätta fordon inom tätorter och vid publika slutdestinationer och knutpunkter.

Respektive laddningskategori karaktäriseras av dess laddeffekt, den primära fordonstyp laddstationen är avsedd för, lokalisering och antal laddningspunkter. Utifrån vilken laddningskategori ett anbud tillhör så bestäms vilka andra anbud det konkurrerar mot. Ett anbud behöver uppfylla ett visst antal obligatoriska kriterier som är uppdelade inom fem delområden; lokaliserings-, effekt-, tekniska, drift- och övriga kriterier. Ett anbud måste uppfylla alla obligatoriska kriterier inom respektive laddningskategori för att kunna konkurrera om stöd.

Utöver de obligatoriska kriterierna finns flera meriterande kriterier per laddningskategori. Dessa är inte obligatoriska, men ger en konkurrensfördel för de anbud som kan påvisa att de kommer uppfylla de meriterande kriterierna. Innan övergången till ett anbudsörfarande låg de tekniska kraven i princip på miniminivå i Klimatklivet. De var krav på att laddningspunkterna:

- förbereds för elmätning och debitering av elkostnad,
- utrustas med uttag eller anslutningsdon för fordon av typ 2 som beskrivs i standarden EN 62196-2 eller av typ Combo 2 som beskrivs i standarden EN 62196-3,
- utrustas på ett sådant sätt att informationen om laddningspunkterna kan förmedlas i realtid och
- placeras så att de kan anses bidra till en ändamålsenlig fördelning av laddningspunkter i det aktuella området
- tillgängliggörs för allmänheten på lika villkor.

Dessa krav gäller även i det nya anbudsörfarandet.

En annan förändring är att den möjliga maximala stödnivån för en åtgärd har ökat från 50 till 70 procent av den totala investeringskostnaden, för att möjliggöra en snabbare utbyggnadstakt.

Efter att artikel 36a i gruppundantagsförordningen (GBER) trädde i kraft får stöd till publik laddinfrastruktur bara beviljas där det finns behov av statligt stöd för att publik laddinfrastruktur ska byggas ut. Stöd får bara beviljas på platser där utbyggnad sannolikt inte kommer att ske på marknadsmässiga villkor inom tre år. För fordonskategorier vars andel av fordonsflottan i ett land överstiger två procent ska behovet av stöd kontrolleras genom antingen ett öppet offentligt samråd eller genom en oberoende marknadsundersökning. Sveriges fordonsflotta består av mer än två procent lätta elfordon och omfattas därmed av kravet om kontroll av marknadsmässig utbyggnad för publik laddinfrastruktur som är avsett för lätta fordon.

Naturvårdsverket har bedömt att behov av laddinfrastruktur är uppfyllt på de platser där det finns befintlig eller planerad laddinfrastruktur som uppfyller Klimatklivets kriterier för stöd inom respektive laddningskategori. Naturvårdsverket har också valt att kontrollera om marknadsmässig utbyggnad kommer ske genom att genomföra öppna offentliga samråd i samarbete med Länsstyrelsen. Respektive länsstyrelse genomför samråd i sitt län inför varje utlysning. Samråden sker skriftligen och svarsperioden är öppen under ungefär två veckor. Alla intresserade aktörer har då möjlighet att inkomma med synpunkter. Svarande ska lämna information om de har planer på att uppföra publik laddinfrastruktur utan statligt stöd inom en treårsperiod och i så fall var och vilken typ av laddinfrastruktur. Svarande har också möjlighet att lämna synpunkter gällande om det finns platser där Naturvårdsverket bedömt att behov av stöd till publik laddinfrastruktur är uppfyllt och svaranden gör en annan bedömning.

Klimatklivets stöd till icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon

Klimatklivet har möjlighet att bevilja stöd för icke-publik laddning för tunga fordon.

Från start kunde Klimatklivet bevilja stöd till icke-publik laddning för både tunga och lätta fordon, men efter en uppdelning som gjordes 2019 avknoppades stödet för icke-publik laddning av lätta fordon för boende och anställda till det så kallade Ladda bilen-stödet. Därefter renodlades Klimatklivets stöd till icke-publik laddning för vägfordon till att enbart gälla tunga fordon. Sedan 2021 har emellertid regelverket som styr Klimatklivet åter gjort det möjligt att söka stöd för icke-publik laddning av lätta transportfordon under förutsättning att det handlar om likströmladdning (DC) och att laddstationerna är avsedda för verksamhetens egna fordon för transport av varor och gods. Ansökningar om stöd till icke-publik laddning för tunga fordon hanteras i Klimatklivets ordinarie ansökningsomgångar och inte i de särskilda utlysningarna för publik laddinfrastruktur.

Ansökningarna om stöd till icke-publik laddinfrastruktur för tunga fordon bedöms utifrån utsläppsminskning i förhållande till investeringskostnaden, i likhet med övriga ansökningar till Klimatklivet. Utsläppsminskningen beräknas utifrån förväntade körsträckor för de lastbilar som kommer nyttja laddinfrastrukturen och bränsleförbrukning som antas kunna ersättas av eldrift.

De tekniska kraven på laddstationerna motsvarar Klimatklivets grundkrav för personbils-laddare. Klimatklivet ställer inte krav på högre effekt gällande icke-publik laddning för tunga fordon, utan gör en bedömning om valda laddstationer klarar behoven av energiöverföring utifrån de körsträckor och underlag som redovisas i ansökningarna. Stöd beviljas utifrån artikel 36 i GBER under förutsättning att laddstationerna är avsedda för företagets egna verksamhetsfordon. Högsta möjliga stödnivå är 40–50 procent av den totala investeringskostnaden, beroende på företagets eller företagskoncernens storlek.

En del av stöden beviljas utifrån EU-kommissionens förordning 1407/2013, den så kallade de minimis-förordningen, om det handlar om laddning av fordon utanför företagets egen fordonsflotta. Högsta möjliga stödnivå är då 50 procent av den totala investeringskostnaden. Större bolag och bolagskoncerner har dock ofta haft begränsade möjligheter att uppfylla kraven utifrån de minimis-förordningens takbelopp för stöd som uppgår till 200 000 Euro på koncernnivå under en 3-årsperiod.

Klimatklivets stöd till tankinfrastruktur för vätgas

Klimatklivet ger stöd för uppbyggnad av tankstationer för vätgas.

Tidigare nämnda artikel 36a i GBER omfattar även stöd till publika vätgastankstationer och sedan artikeln trädde i kraft har Naturvårdsverket arbetat med att tillämpa de nya reglerna. Stöd till publik tankinfrastruktur för vätgas kommer beviljas enligt samma konkurrensutsatta anbudsförfarande som för publik laddinfrastruktur.

Under 2022 har Klimatklivet med anledning av detta utrett hur stödet kan utvecklas och anpassas till de nya reglerna för publik tankinfrastruktur för att kunna öka takten i utbyggnaden av en effektiv och robust tankinfrastruktur för vätgas. Klimatklivet har därför inte kunnat ta emot ansökningar för denna åtgärdstyp under 2022. Tidigare erfarenheter från beviljade vätgastankstationer inom Klimatklivet och inspel från andra aktörer har dock visat att behovet av stöd är av stor betydelse för att få till en etablering av vätgasinfrastrukturen. Därför är arbetet med att kunna bevilja stöd till publik tankinfrastruktur för vätgas inom Klimatklivet igen prioriterat och förväntas vara klart tidigt 2023. Likt stödet till publik laddinfrastruktur kommer det då vara möjligt att bevilja stöd upp till 70 procent av den totala investeringskostnaden.

Förändringen i gruppundantagsförordningen medför att stödgivningen till vätgastankinfrastruktur, liksom den publika laddinfrastrukturen, ska ske genom ett konkurrensutsatt anbudsförfarande utifrån transparenta och icke-diskriminerande kriterier. Naturvårdsverket förbereder nu kommande utlysning genom att formulera kriterier för anbud som bedöms vara ändamålsenliga utifrån lokaliseringskrav, tekniska krav och driftkrav. Exempel på krav är att tankstationer ska ha tillräcklig kapacitet för att på sikt kunna möta det uppskattade behovet för den tunga transportsektorn i det aktuella området.

Naturvårdsverket har inom ramen för Klimatklivets utlysningar ännu inte sjösatt det nya anbudsförfarandet för stöd till vätgastankstationer, men ser utifrån förändringen i statsstödsreglerna ändå potentiella fördelar jämfört med hur ansökningar om stöd till publik tankinfrastruktur för vätgas har hanterats tidigare. Vätgastankstationer som hittills har beviljats stöd från Klimatklivet är relativt små anläggningar. Det nya utlysningförfarandet kan komma att medföra att större anläggningar kan beviljas stöd. Klimatklivet har under de senaste ansökningsomgångarna sett en ökning av antalet ansökningar där aktörer vill producera och använda vätgas som mellanlager för småskalig vind- och solkraft.

Ladda bilen

Naturvårdsverket handlägger stödet Ladda bilen⁹³, för installation av laddningsstation vid bostäder eller arbetsplats. De som bor i bostaden eller de som är anställda på arbetsplatsen ska vara de huvudsakliga användarna. Stödet kan sökas av bostadsrättsföreningar, organisationer och företag men inte av privatpersoner. Ladda Bilen-stödet avknoppades från Klimatklivet 2019 och sjösattes 2020. Denna beskrivning hämtas från ett skriftligt inspel från Naturvårdsverket.

Bidraget ges som ett engångsbelopp med högst 50 procent av de bidragsberättigade kostnaderna, dock högst 15 000 kronor per laddningspunkt. Bidraget delas inte ut till åtgärder som måste genomföras enligt lag, annan författning eller villkor i tillstånd.

⁹³ Naturvårdsverket, Ladda bilen (naturvardsverket.se)

Företag bedöms utifrån regler om statsstöd, vilket innebär att ansökan i första hand bedöms utifrån EU-kommissionens de minimis-förordning⁹⁴. Tidigare erhållet de minimis-stöd ska anges vid ansökan. Som redan nämnts kan ett företag få så kallat de minimis-stöd till ett belopp om max 200 000 euro under en treårsperiod. Om det sökta beloppet överskrider detta, så kan i undantagsfall ansökan i stället bedömas utifrån gruppundantagsförordningen (GBER)⁹⁵.

Kriterier som behöver uppfyllas för att kunna få stöd

För att beviljas stöd genom Ladda bilen så ska den som söker stödet ha upparbetat kostnaden för installationen samt äga eller ha särskild rätt till den mark där installationen genomförs. Installationen behöver vara avsedd för att i huvudsak användas av dem som bor i bostaden eller dem som är anställda på arbetsplatsen där laddstationen uppförs.

De tekniska kraven för att beviljas stöd är begränsade. Installationen ska vara utförd av ett sådant elinstallationsföretag eller en sådan elinstallatör som avses i elsäkerhetslagen SFS 2016:732. Därutöver ska laddningspunkterna vara utrustade för att kunna mäta elförbrukningen och debitera kostnaden.

Regionala elektrifieringspiloter

Stödet syftar till att främja laddinfrastruktur och infrastruktur för vätgas för tunga gods-transporter. Stödet syftar till att skynda på elektrifieringen av regionala tunga godstransporter och regleras av en förordning om statligt stöd till regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter⁹⁶.

Energimyndigheten⁹⁷ har under 2022 utlyst 1 543 miljoner kronor till aktörer som går samman för att bygga infrastruktur med strategiskt placerade publika ladd- och tankstationer för el och vätgas för tunga transporter. Ladd- och tankstationerna ska färdigställas senast den 30 september 2023 och vara i drift i minst fem år. Som en del i pilot-begreppet ingår också att laddstationen ska vara tillgänglig för utvärdering och informationsinhämtning under samma tidsperiod.

Stödet i denna utlysning riktades till utbyggnad av publika ladd- och tankstationer för snabbbladdning av tunga el- och vätgasfordon med fokus på regionala nätverk. Stödberättigade kostnader är kostnader kopplade till uppförande, installation eller uppgradering av laddnings- eller tankningsinfrastrukturen. Stödet täcker upp till 100 procent av stödberättigande kostnader. Alla utom privatpersoner kunde söka stöd.

De stödberättigande kostnaderna är för uppförande, installation eller uppgradering av laddnings- eller tankningsinfrastrukturen. Laddstationerna och tankstationerna ska vara på plats 2023-09-30. Krav på drift samt informations- och erfarenhetsdelning i 5 år efter drift.

⁹⁴ Kommissionens förordning (EU) nr 1407/2013

⁹⁵ Kommissionens förordning (EU) nr 651/2014

⁹⁶ SFS 2022:107.

⁹⁷ Energimyndigheten, Regionala elektrifieringspiloter (energimyndigheten.se)

Trafikverkets stöd till snabbbladdning längs större vägar

I juni 2020 fick Trafikverket i uppdrag att ge stöd till utbyggnad av publika laddstationer för snabbbladdning av elfordon i anslutning till större vägar där sådan infrastruktur annars inte byggs ut. Syftet är att säkerställa en grundläggande tillgång till laddinfrastruktur för snabbbladdning av elfordon i hela landet. Uppdraget utgår från en förordning⁹⁸ som reglerar att Trafikverket får betala ut stödet, samt att verket utifrån behovet av en ändamålsenlig fördelning av publika laddstationer ska bestämma för vilka sträckor som det är möjligt att söka stöd. Förordningen grundar sig i ett förslag från en rapport från Trafikverket⁹⁹.

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 laddstationen är färdigställd.

Genomförande

Större vägar identifieras som funktionellt prioriterat vägnät för långväga personresor¹⁰⁰. Det är ett vägnät som Trafikverket och regionala och lokala aktörer pekat ut som viktigt för tillgängligheten.

Brist på snabbbladdning

För att identifiera sträckor som saknade snabbbladdning gjordes bristanalyser utifrån befintliga laddstationer längs större statliga vägar med max 10 mils avstånd mellan varje laddstation. Laddstationer som beviljats stöd men ännu inte var byggda räknades som befintliga. Om det var mer än 10 mil mellan befintliga laddstationer markerades sträckan som en brist, en vit vägsträcka.

Inför de tre första utlysningarna, 2020 och 2021, gjordes en bristanalys utifrån befintliga laddstationer 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.

Utlysning för att täcka bristerna

Trafikverket har pekat ut geografiskt lämpliga tätorter och småorter för att etablera snabbbladdning längs de vita vägsträckorna. Tätorter och småorter ansågs som 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. Platserna utlystes sedan för stöd.

Krav och urvalskriterier

I samtliga utlysningar har Trafikverket ställt krav. Grundkravet har alltid varit minst två laddningspunkter med 150 kW DC. I de två första utlysningarna ställdes även krav på två laddningspunkter på 22 kW AC. I de två senaste utlysningar togs kravet på 22 kW AC bort och undantag från krav på 150 kW godkändes ner till 50 kW. Anledningen är att det i första utlysningen visade sig att det fanns effektbrister i elnätet på några platser

⁹⁸ Förordning (2020:577) om statligt stöd för utbyggnad av publika laddstationer för snabbbladdning av elfordon.

⁹⁹ Trafikverket. Infrastruktur för snabbbladdning längs större vägar. Publikationsnummer 2018:172

¹⁰⁰ Trafikverket, Funktionellt prioriterat vägnät – Bransch (trafikverket.se)

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.

Krav och urvalskriterier som Trafikverket tillämpat framgår av Instruktion för ansökan för respektive utlysning.¹⁰¹

Status ht 2022

Tre ansökningsomgångar har genomförts (ht 2020, vt 2021 och ht 2021) och medel betalats ut i förskott. Slututbetalningar för samtliga tre utlysningar har genomförts i mitten av december 2022. En del laddstationer blir inte av och stödet har återkrävts. Anledningarna är lång tid att få nätanslutning, ingen tillgång till mark samt brister i affärsmodellen hos stödmottagaren. En fjärde utlysning genomförs under hösten 2022 med slututbetalning hösten 2023.

Eftersom stödet är riktat till platser där snabbbladdning tidigare saknats helt är den absoluta merparten av beviljade laddstationer belägna i Norrland där byggtiden är kort pga besvärliga förhållanden under vintern, och där elnätet på vissa platser saknar kapacitet för Trafikverkets krav. Tillsammans med långa leveranstider av hårdvara pga pandemin medför detta långa genomförandetider vilket i flera fall resulterat i återkrav. Handläggning av slutredovisningar pågår så antalet godkända laddstationer som är i drift kommer i 2023 års rapportering.

Skattereduktion för installation av laddningspunkt till elfordon

Det är möjligt att få skattereduktion för installation av grön teknik och här ingår installation av laddningspunkt för elfordon¹⁰². Denna möjlighet infördes 1 januari 2021 och ersätter det bidrag som privatpersoner tidigare kunde ansöka om.

Den skattereduktion som kan ges är högst 50 procent av kostnaden för arbete och material (inklusive mervärdesskatt) och den är högst 50 000 kronor per person och år.

De krav som ställs på laddningspunkten är att den ska vara förberedd för elmätning och debitering av elkostnad. Laddningspunkten ska enbart disponeras av hushållet som äger det aktuella småhuset eller den aktuella ägarlägenheten eller innehar den aktuella lägenheten med bostadsrätt.

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.

¹⁰¹ Trafikverket, Ansök om bidrag till snabbbladdningsstationer för elfordon - Bransch (trafikverket.se)

¹⁰² Skatteverket, Grön teknik – Privat | Skatteverket

Ett exempel är det stöd som Ionity i Tyskland fått via CEF för att bygga ut laddinfrastruktur längs TEN-T vägnätet i 13 länder, däribland Sverige¹⁰³. Stödet koordineras således inte från Sverige men projektet bidrar ändå till en utbyggd laddinfrastruktur i Sverige.

Styrmedel som främjar laddbara fordon och bränslecellsfordon

Elbusspremien

Elbusspremien är ett statligt stöd för inköp av elbuss för aktörer som bedriver kollektivtrafik¹⁰⁴. Syftet med premien är att främja introduktion av elbussar på marknaden och på så vis bidra till de övergripande miljömålen för ett bättre klimat, minskade luftföroreningar och minskat buller.

Elbusspremien riktas till de regionala kollektivtrafikmyndigheterna, till kommuner och till trafikföretag. Premien kan betalas ut till elbussar, laddhybrider, bränslecellsbusar och trådbussar med en transportkapacitet på mer än 14 passagerare. Med transportkapacitet avses det antal passagerare som elbussen maximalt får transportera.¹⁰⁵

Stödbeloppet är 20 procent av elbussens inköpspris, dock maximalt 100 procent av den stödberättigande kostnaden som är mellanskillnaden mellan elbussens inköpspris och inköpspriset på närmast jämförbara dieselbuss. För ett företag gäller dock maximalt 40 procent av den stödberättigande kostnaden. Snittpremien per elbuss är cirka 900 000 kronor. Om elbussen är en laddhybrid utbetalas 50 procent av stödbeloppet.

Premien regleras i förordning (2016:836) om elbusspremie och stödet beräknas finnas fram till och med 2024.

Klimatpremie

För att främja introduktionen av vissa miljöfordon på marknaden och bidra till minskning av växthusgaser finns det möjlighet att söka statligt stöd till köp av vissa miljöfordon. Klimatpremien¹⁰⁶ kan sökas av företag, kommuner och regioner som ska köpa en miljölastbil, en eldriven arbetsmaskin eller en miljöarbetsmaskin.

Följande fordon är stödberättigade:

- Tunga lastbilar, med en totalvikt över 3,5 ton, som drivs enbart av bioetanol, fordonsgas eller elektrisk energi från en bränslecell, ett batteri eller en extern källa. Även lastbilar, som drivs av en kombination av ovanstående bränslen, är också stödberättigade, exempelvis en laddhybrid som drivs av el samt bioetanol eller fordonsgas.

Den sökande kan få maximalt 20 procent av miljöfordonets inköpspris och stödet beräknas finnas fram till och med 2024. I förordningen finns dock en begränsning av premien som innebär att stödet inte får vara högre än 40 procent av den stödberättigande kostnaden, som är mellanskillnaden mellan inköpspriset på miljöfordonet och inköpspriset för närmast jämförbara dieselfordon. Klimatpremien regleras av förordning (2020:750) om statligt stöd till vissa miljöfordon, som reglerar ansökan av och utbetalningar till lastbilar och arbetsmaskiner.

¹⁰³ CEF-T-2021-AFIF_Cut-off 2_Evaluation outcome_Communication item.pdf (europa.eu)

¹⁰⁴ Energimyndigheten, Elbusspremie (energimyndigheten.se)

¹⁰⁵ Energimyndigheten, Elbusspremie (energimyndigheten.se)

¹⁰⁶ Energimyndigheten, Klimatpremie (energimyndigheten.se)

Koldioxidbaserad fordonsskatt

Sverige tillämpar koldioxiddifferentierad fordonsskatt för lätta fordon. Det innebär att fordon med lägre koldioxidutsläpp beskattas lägre än fordon med högre utsläpp.

Beräkningen för fordon som beskattas efter hur mycket koldioxid de släpper ut består av två delar¹⁰⁷: ett grundbelopp (360 kronor per år) och en koldioxidkomponent. För dieselfordon tillkommer även bränslefaktor och miljötillägg. För dieselfordon med fordonsår 2018 eller senare och som tagits i trafik första gången 1 juli 2018 eller senare är bränslefaktorn utbytt mot ett bränsletillägg.

De flesta fordon som beskattas utifrån koldioxidutsläpp har ett värde för utsläppet registrerat i vägtrafikregistret. Värdet är uppmätt av fordonstillverkaren enligt gällande EU-regler.

Systemet omfattar följande fordon:

- Personbilar klass I som enligt vägtrafikregistret är av fordonsår 2006 eller senare.
- Personbilar klass I som är av tidigare fordonsår än 2006, men uppfyller kraven för miljöklass 2005 för el eller hybrid.
- Personbilar klass II (husbilar), lätta bussar och lätta lastbilar som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av 2010.

Utsläppsvärdet som används för att beräkna koldioxidkomponenten är alltid antal gram koldioxid som släpps ut per kilometer vid blandad körning¹⁰⁸.

- 22 kronor/gram koldioxidutsläpp över 111 gram/kilometer.
- 11 kronor/gram koldioxidutsläpp över 111 gram/kilometer för fordon som kan drivas med alternativa drivmedel (etanol, E85, naturgas eller biogas).

Lätta fordon som är äldre än 2006 beskattas utifrån bland annat vikt.¹⁰⁹

Malus

2018 infördes det så kallade bonus–malus-systemet. Systemet berörde endast nya bilar och innebar att personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låga utsläpp av koldioxid premierades vid köptillfället genom en klimatbonus och fordon med höga utsläpp av koldioxid belastades med en högre fordonsskatt (malus) under de tre första åren från det att fordonet blivit skattepliktigt för första gången.¹¹⁰ Klimatbonusen för miljöanpassade fordon avskaffades från och med den 8 november 2022.¹¹¹ Malusen finns fortfarande kvar.

¹⁰⁷ Transportstyrelsen, Hur beräknas den koldioxidbaserade fordonsskatten?_

¹⁰⁸ Transportstyrelsen, Hur beräknas den koldioxidbaserade fordonsskatten?_

¹⁰⁹ Transportstyrelsen, Skattens storlek

¹¹⁰ Regeringen, Budgetproposition 2018. Prop. 2017/18:1

¹¹¹ Regeringen, Klimatbonusen upphör den 8 november - Regeringen.se

Malus omfattar bensin- och dieseldrivna personbilar klass I och II, lätta bussar och lätta lastbilar som stämmer in på alla punkter här nedan¹¹²:

- fordonet har fordonsår 2018 eller senare
- fordonet tas i trafik och blir därmed skattepliktigt för första gången (i Sverige eller i annat land)
 - mellan den 1 juli 2018 och den 31 mars 2021 och släpper ut över 95 gram koldioxid per kilometer vid blandad körning eller
 - mellan den 1 april 2021 och 31 maj 2022 och släpper ut över 90 gram koldioxid per kilometer vid blandad körning eller
 - den 1 juni 2022 eller senare och släpper ut över 75 gram koldioxid per kilometer vid blandad körning.
- Fordonet har inte alternativt drivmedel (alkohol eller gas som inte är gasol/motorgas).
- Samma koldioxidnivå gäller för elhybrider.

Som exempel visas att för fordon som blivit skattepliktiga för första gången den 1 juni 2022 eller senare utgör koldioxidbeloppet för ett skatteår summan av¹¹³:

- 107 kronor per gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 75 gram och upp till och med 125 gram, och
- 132 kronor per gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 125 gram.

Nedsatt förmånsvärde för vissa miljöanpassade fordon

Miljöbilar som drivs med el eller andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och diesel kan få ett nedsatt förmånsvärde.

Miljöbilar har oftast ett högre nybilspris än en jämförbar bil utan miljöteknik. Förmånsvärdet har tidigare satts ner till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den jämförbara bilen utan miljöteknik.

Från den 1 juli 2022 ändras reglerna om hur förmånsvärdet ska sättas ned för miljöanpassade bilar¹¹⁴. Reglerna ändras på så sätt att nybilspriset för miljöanpassade bilar, vid förmånsberäkningen, sätts ned med ett schablonbelopp som utgår från bilens miljöteknik. Med miljöanpassade bilar avses elbilar, laddhybridbilar, vätgasbilar och gasbilar.

¹¹² Transportstyrelsen, Malus – för bilar med höga utsläpp

¹¹³ Transportstyrelsen, Malus – för bilar med höga utsläpp

¹¹⁴ Skatteverket, Förmånsvärde miljöbilar

Elhybrider och etanoldrivna bilar omfattas inte av lagändringen, förmånsvärdet för de bilarna utgår från nybilspriset utan sänkning. Vid beräkning av värdet för bilförmån ska nybilspriset sättas ned med:

- 350 000 kr för en elbil
- 350 000 kr för en vätgasbil
- 140 000 kr för en laddhybridbil
- 100 000 kr för en gasbil.

Det sänkta beloppet får inte överstiga 50 procent av bilens nybilspris.

Lägre fordonsskatt för tunga fordon som drivs med alternativa drivmedel

Fordonsskatten för tunga fordon är differentierad utifrån fordonsvikt. Hybridbussar samt bussar och lastbilar som inte kan drivas på dieselbränsle, utan exempelvis på el, etanol och gas, betalar endast minimiskattenivån på 984 kronor per år. Det ger ett incitament att välja fordon som kan drivas på alternativa drivmedel¹¹⁵.

Bränslebeskattning

Energibeskattnings är ett samlingsbegrepp för punktskatter på bränslen och el. Energi- beskattnings har gått från att ha en primärt fiskal funktion till att bli mer styrande vad gäller till exempel miljöbelastning, energieffektivisering och gynnande av biobränslen. Energiskatt och koldioxidskatt betalas normalt för bränslen som används till motordrift eller uppvärmning. Det finns även en energiskatt på elanvändning (men ej på elproduktion), samt svavelskatt för vissa bränslen som innehåller svavel. Energi-, koldioxid- och svavel- skatt regleras i lagen (1994:1776) om skatt på energi.

Skatt på diesel från och med 1 januari 2023 är energiskatt 1,58 kr/liter samt koldioxidskatt 2,49 kr/liter. Skatt på bensin från och med 1 januari 2023 är energiskatt 3,44 kr/liter samt koldioxidskatt 2,87 kr//liter.¹¹⁶

Från 1 januari 2023 är energiskatten på el 39,2 öre/kWh. Hur mycket energiskatt på el som ska betalas beror bland annat på i vilken typ av verksamhet som elen förbrukas och på om förbrukningen sker i södra eller i norra Sverige. För el som förbrukas i vissa kommuner i norra Sverige (av hushåll och företag inom tjänstesektorn) kan avdrag göras med 9,6 öre/kWh.¹¹⁷

EU:s energiskattedirektiv¹¹⁸ styr medlemsstaternas skatt på el och bränslen. För bränslen sätts minimiskattenivåer. Energiskattedirektivet fastslår också att ett biodrivmedel som ersätter ett fossilt drivmedel ska beskattas på samma sätt som det bränsle det ersätter. Det finns möjlighet att ge skattenedsättning eller skattebefrielse för biodrivmedel men då måste EU-godkännande enligt statstödsregelverk ges och uppföljning göras för att säkerställa att ingen överkompensation sker.

¹¹⁵ Fordonsskattens storlek framgår av bilaga 2 till Vägtrafikskattelagen (2006:227) .

¹¹⁶ Skatteverket, Skatt på bränsle

¹¹⁷ Skatteverket, Skatt på el

¹¹⁸ 2003/96/EG

14 december 2022 godkände EU-kommissionen Sveriges statsstödsansökan om fortsatt skattebefrielse av rena och höginblandade biodrivmedel till 31 december 2026. Därmed har drivmedel som etanol i E85, rapsbaserad biodiesel och HVO som inte omfattas av reduktionsplikten skattebefriats i ytterligare fyra år.¹¹⁹ Utöver det i juni 2020 godkände EU-kommissionen Sveriges ansökan om fortsatt statsstöds godkännande om total skattnedsättning under tio år för icke-livsmedelsbaserad biogas och biogasol som används för uppvärmning av respektive motordrift.¹²⁰

Offentlig upphandling av transporter

Direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon med dess ändring (EU) 2019/1161 ställer krav på hur upphandlande myndigheter i medlemsstaterna upphandlar vägfordon. Detta gäller såväl egna fordon som tjänster med fordon.

Lag (2011:846) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa tjänster inom vägtransportområdet reglerar detta på nationell nivå där senaste ändringarna trädde i kraft 1 juni 2022 genom SFS 2022:314¹²¹. Dessutom finns förordning (2022:315) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa tjänster inom vägtransportområdet.

Miljözoner

Enligt bestämmelserna om miljözoner i trafikförordningen (1998:1276) har kommuner möjlighet att införa miljözoner för att förbättra luftkvaliteten i området. Förordningen handlar om vilka fordon som får föras inom ett särskilt miljökänsligt område och påföljden för att bryta mot bestämmelserna är böter. Ansvaret ligger helt på föraren. Syftet med miljözoner är att förbättra luftkvaliteten, att minska buller och att stimulera teknikutvecklingen av fordonsflottan. Detta kan ge en positiv inverkan för fordon framdrivna på alternativa drivmedel då dessa i vissa fall har lättare att uppfylla kraven för att få köras inom ett visst område.

Endast kommuner i särskilt miljö känsliga områden inom tätbebyggda områden får införa miljözoner och kraven som ställs på fordonen för att de ska få föras i en miljözon varierar beroende på vilken klass av miljözon som införs. Från och med den 1 januari 2020 kan kommuner införa miljözon i klass 1, 2 eller 3 inom sitt område. Allmänt ställs det krav på fordon efter en viss ålder eller att fordon ska uppfylla vissa miljökrav efter Euroklassningen.

Inom miljözon klass 1 får i grundregel en tung lastbil eller tung buss köra i sex år från första registrering, innevarande år räknat. Undantag från den grundregeln är att fordon som uppfyller utsläppskraven bättre än Euro II (från 1 september 2013, bättre än Euro III) får köra i miljözoner i åtta år, registreringsåret räknat. Dessutom får fordon som uppfyller avgaskkrav enligt Euro VI köras i denna miljözon. Miljözon klass 1 för tunga fordon finns idag i ett 10-tal svenska städer.

¹¹⁹ Regeringen, Skattebefrielse för rena och höginblandade biodrivmedel till och med 2026 - Regeringen.se.

¹²⁰ State aid: Commission approves prolongation of tax exemption for non food-based biogas and bio propane used for heating or as motor fuel in Sweden (europa.eu)

¹²¹ Lag (2011:846) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa tjänster inom vägtransportområdet Svensk författningssamling 2011:2011:846 t.o.m. SFS 2022:314 - Riksdagen

Miljözon klass 2 omfattar personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar. För att få köra i miljözon klass 2 måste fordonen med såväl gnisttända motorer (t.ex. bensinmotor) som kompressionstända motorer (dieselmotor) uppfylla Euro V eller Euro VI. Från och med den 1 juli 2022 skärptes kraven för bilar med kompressionstända motorer för att de ska uppfylla Euro VI.

Miljözon klass 3 ställer högst krav där enbart elfordon, bränslecellsfordon och gasfordon får köras. För lätta och tunga fordon gäller avgaskravet Euro VI. Utöver det får även tunga fordon med laddhybrider köra om fordonet uppfyller utsläppskraven för Euro VI.¹²²

¹²² Transportstyrelsen, Miljözoner

Bilaga C. Aktörer som inkommit med skriftliga inspel

- AB Volvo
- Biofuel Region
- Boden Kommun
- Chargepoint
- Einride
- Elbil Sverige
- Electreon AB
- Elonroad tillsammans med LTH och VTI
- Elsäkerhetsverket
- Energiföretagen
- Euromekanik
- Försvarsmakten
- Kokillens Samfällighet Ystad
- Lantmäteriet
- Logistikia, Östergötlands logistikkluster tillsammans med Linköpings universitet, VTI, Högskolan i Halmstad, Norrköpings Hamn, Intuizio, Cleantech Östergötland
- Länsstyrelsen Jönköping tillsammans med Energikontor Norra Småland
- Länsstyrelsen Kronoberg, tillsammans med flera aktörer i Kronobergs elektrifieringslöfte och vätgasnätverk m.fl - bland annat Region Kronoberg, Uppvidinge vätgas, Strandmöllen AB i Ljungby, Volvo i Braås, Växjö Energi, Ljungby Energi, Tingsryds kommun, Smålands skogsstrategi, nätverket Tunga Fordon, Bennesveds åkeri, forskare vid Linnéuniversitetet, Sydsvenska handelskammaren & Energikontor sydost
- Länsstyrelsen Norrbotten tillsammans med Energikontor Norr, Arvidsjaurs kommun, Arjeplogs kommun, Haparanda kommun,
- Jokkmokks kommun, Kiruna kommun, Älvsbyns kommun, Övertorneå kommun, SPGA
- Länsstyrelsernas Energi-och klimatsamordning, LEKS
- Mobility Sweden
- Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap, MSB
- Naturvårdsverket
- Power Circle
- Recharge
- ReDriv
- REEL
- Region Jämtland Härjedalen Region Värmland
- RISE
- Scania
- Swedish Proving Ground Association
- Sveriges kommuner och regioner
- Svevia
- Swedac
- Telge Bostäder
- Transportföretagen
- Vattenfall
- Vinnova
- VTI
- Vätgas Sverige
- Tolv privatpersoner

Hållbar energi för alla

Energimyndigheten leder samhällets omställning till ett hållbart energisystem.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället, och arbetar för en trygg energiförsörjning.

Forskning om framtidens fordon och bränslen, förnybara energikällor och smarta elnät får stöd av oss. Vi stöttar också affärsutveckling som gör det möjligt att kommersialisera innovationer och ny teknik, och ser till att goda lösningar kan exporteras.

Vi ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter.

Dessutom deltar vi i internationella klimatsamarbeten, och förmedlar fakta om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se