Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2021-10-14

Ärende
TN 2021-0952

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Handläggare
Jens Plambeck
08-123 316 51
jens.plambeck@regionstockholm.se

Trafiknämnden
2021-10-19, punkt 21

Förslag till yttrande över Elvägsutredningens betänkande (SOU 2021:73) Regler för statliga elvägar

Ärendebeskrivning

Infrastrukturdepartementet har genom remiss bjudit in Region Stockholm att yttra sig över Elvägsutredningen – regler för statliga elvägar (SOU 2021:73). Remissen har internremitterats till tillväxt- och regionplanenämnden, klimat- och hållbarhetsnämnden och trafiknämnden för yttrande senast 2021-10-22.

Trafiknämnden yttrar sig i egenskap av regional kollektivtrafikmyndighet och ansvarig för regionens kollektivtrafik.

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande samt Remissmissiv ”Elvägsutredningens betänkande SOU 2021:73 Regler för statliga elvägar” från Infrastrukturdepartementet inkommen 2021-09-24.

Förslag till beslut

Trafiknämnden föreslås besluta följande.

1 Föreliggande förslag till yttrande godkänns och översänds till regionledningskontoret.
2. Paragrafen justeras omedelbart.

Förslag och motivering

Elvägsutredningens betänkande SOU 2021:73 Regler för statliga elvägar har i uppdrag att föreslå ett regelverk för byggande, drift och underhåll av elvägar.

Som redovisas i utredningen finns elvägsprojekt som trafikeras med bussar i kollektivtrafik, både i Sverige och utomlands. Det har inte visat sig finnas några tekniska hinder för bussar att använda samma elvägsinfrastruktur som godstrafik på lastbil. Trafikförvaltningen ser positivt på att kollektivtrafik omfattas av utredningen eftersom den är en del av vägtransportsystemet vars miljöbelastning behöver sänkas och där elväg kan vara en del av lösningen.

Region Stockholms inriktning för busstrafikens övergång till eldrift är att det sker successivt i takt med busstrafikupphandlingarna i enlighet med trafikförvaltningens utredningsstudie Övergång till eldriven busstrafik som fastställdes på trafiknämndens sammanträde 2019-02-19. Elbussar i SL-trafiken går idag främst i stadstrafik, de är batteribussar och de laddas på depå. Någon satsning på laddning under färd, likt elväg,bedömdes inte vara ändamålsenlig och är inte planerad inom Region Stockholm. På längre linjer utanför stadstrafik finns det idag ingen effektiv lösning för eldrift men trafikförvaltningen gör bedömningen att utvecklingen av batterikapacitet kommer att möjliggöra batteribussar även för den radiella stombusstrafiken. På vissa sträckor skulle en elväg kunna vara ett alternativ men det behöver i så fall utredas särskilt.

Trafikförvaltningen noterar att utredningens förslag till lag om ändring i väglagen i 14b§ föreslår samråd med regionala kollektivtrafikmyndigheter om vägplanen har betydelse för kollektivtrafiken. Samrådet ska avse vägens lokalisering, utformning och miljöpåverkan. Om kollektivtrafik kommer att trafikera statliga elvägar beror till del av vilka alternativ det finns vad gäller energiförsörjning med låg miljöbelastning och en rimlig kostnad. En annan avgörande faktor är hur elvägar implementeras. En farhåga är att kollektivtrafik och elväg konkurrerar om samma yta på vägsträckor med hög trafikbelastning, där både bussfiler och elvägens laddsystem med fördel placeras längst till höger. Att reglera hur samutnyttjande av den fysiska transportinfrastrukturen för väg ska ske är önskvärt som ett nästa steg.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2021-10-14

Ärende
TN 2021-0952

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Utredningen förordar en ansvarsfördelning som bygger på befintlig lagstiftning som liknar den som gäller för infrastrukturavgifter. Trafikverket ansvarar för att tillhandahålla statlig elväg, både i form av att erbjuda infrastrukturen för elväg och leverera el till fordon som använder den. Brukaravtal kommer att behöva tecknas mellan trafikförvaltningen och trafikverket för att använda en elväg.

Transportstyrelsen ansvarar för debitering av brukaravgiften.
Trafikförvaltningen ser positivt på att en redan etablerad och fungerande lagstiftning används vid framtagandet av förslaget, och att den är förhållandevis enkel att tillämpa i en tidig utbyggnad av elvägar. Kollektivtrafik som använder elväg bedöms fungera väl med de föreslagna reglerna både vad gäller ansvarsfördelning och brukaravgifter. Kollektivtrafikens bidrag till samhällsekonomiskt gynnsamma trafiklösningar borde beaktas när avgiftsnivåerna läggs fast i framtiden.

Expedieras till

Ärendet skickas vidare till regionledningskontoret.

David Lagneholm
Förvaltningschef

Jens Plambeck
Chef Strategisk utveckling

Regeringskansliet

Remiss

2021-09-21
I2021/02450

Infrastrukturdepartementet
Enheten för utveckling och styrning av transportområdet

Elvägsutredningens betänkande (SOU 2021:73) Regler för statliga elvägar

Remissinstanser

AB Volvo

Affärsverket svenska kraftnät

BIL Sweden

Blekinge tekniska högskola

Bring

Chalmers tekniska högskola AB

DHL

Electreon

Elsäkerhetsverket

Elonroad

Elways

Energiforsk AB

Energiföretagen

Telefonväxel: 08-405 10 00
Fax: 08-24 46 31
Webb: www.regeringen.se

Postadress: 103 33 Stockholm
Besöksadress: Malmtorgsgatan 3
E-post: i.registrator@regeringskansliet.se

Energimarknadsinspektionen

E.ON Sverige

Formas

Fortifikationsverket

Föreningen Sveriges sändareamatörer

Försvarets materielverk

Försvarets radioanstalt

Försvarsmakten

Förvaltningsrätten i Karlstad

Gävle kommun

Göteborgs kommun

Halmstads kommun

Hallsbergs kommun

Högskolan i Halmstad

Installatörsföretagen

Integritetsskyddsmyndigheten

Justitieombudsmannen

Kammarrätten i Göteborg

Karlshamns kommun

Kiruna kommun

Konjunkturinstitutet

Konkurrensverket

Kronofogdemyndigheten

Kungl. Tekniska högskolan

Kungsbacka kommun

Landsorganisationen i Sverige

Lastfordonsgruppen

Luleå tekniska universitet

Lunds kommun

Lunds universitet

Motorbranschens Riksförbund

Myndigheten för digital förvaltning

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Naturvårdsverket

Näringslivets Regelnämnd

Näringslivets transportråd

Olofströms kommun

Power Circle AB

Region Blekinge

Region Gotland

Region Gävleborg

Region Skåne

Region Stockholm

Region Örebro län

Regelrådet

Riksförbundet M Sverige

RISE Research Institutes of Sweden

Sandvikens kommun

Scania

SEK Svensk Elstandard

Siemens

Sigtuna kommun

Skatteverket

Skellefteå kommun

Skogsindustrierna

Statens energimyndighet

Statens väg- och transportforskningsinstitut

Stockholms kommun

Sundsvalls kommun

Svenska Taxiförbundet

Svenska Transportarbetareförbundet

Svenska Turistbussföretagen

Svensk Kollektivtrafik

Svenskt Näringsliv

Sveriges akademikers centralorganisation

Sveriges Kommuner och Regioner

Sveriges Motorcyklister

Sveriges Åkeriföretag

Swedac

Sölvesborgs kommun

Teknikföretagen

Tillväxtanalys

Tjänstemännens centralorganisation

Totalförsvarets forskningsinstitut

Trafikanalys

Trafikverket

Transportföretagen

Transportstyrelsen

Vattenfall

Verket för innovationssystem

Volvo Cars

Örebro kommun

Remissvaren ska ha kommit in till Infrastrukturdepartementet **senast den 22 december 2021**. Svaren bör lämnas per e-post till i.remissvar@regeringskansliet.se och med kopia till

i.transport.remissvar@regeringskansliet.se. Ange diarienummer I2021/02450 och remissinstansens namn i ämnesraden på e-postmeddelandet.

Svaret bör lämnas i två versioner: den ena i ett bearbetningsbart format (t.ex. Word), den andra i ett format (t.ex. pdf) som följer tillgänglighetskraven enligt lagen (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service. Remissinstansens namn ska anges i namnet på respektive dokument.

Remissvaren kommer att publiceras på regeringens webbplats.

I remissen ligger att regeringen vill ha synpunkter på förslagen eller materialet i betänkandet.

Myndigheter under regeringen är skyldiga att svara på remissen. En myndighet avgör dock på eget ansvar om den har några synpunkter att redovisa i ett svar. Om myndigheten inte har några synpunkter, räcker det att svaret ger besked om detta.

För **andra remissinstanser** innebär remissen en inbjudan att lämna synpunkter.

Betänkandet kan laddas ned från Regeringskansliets webbplats www.regeringen.se.

Remissinstanserna kan utan kostnad beställa tryckta exemplar av betänkandet via ett beställningsformulär hos Elanders Sverige AB.

Råd om hur remissyttranden utformas finns i Statsrådsberedningens promemoria Svara på remiss – hur och varför (SB PM 2003:2, reviderad 2009-05-02). Den kan laddas ner från Regeringskansliets webbplats www.regeringen.se.

Ola Nordlander
Departementsråd

Kopia till

Elanders Sverige AB, e-postadress: betankande@elanders.com

Regler för statliga elvägar



BETÄNKANDE AV
ELVÄGSUTREDNINGEN

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR

SOU 2021:73

Regler för statliga elvägar

Betänkande av Elvägsutredningen

Stockholm 2021

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR

SOU 2021:73

SOU och Ds finns på regeringen.se under Rättsliga dokument.

Svara på remiss – hur och varför
Statsrådsberedningen, SB PM 2003:2 (reviderad 2009-05-02).
Information för dem som ska svara på remiss finns tillgänglig på regeringen.se/remisser.

Layout: Kommittéservice, Regeringskansliet
Omslag: Elanders Sverige AB
Tryck och remisshantering: Elanders Sverige AB, Stockholm 2021

ISBN 978-91-525-0200-6 (tryck)
ISBN 978-91-525-0201-3 (pdf)
ISSN 0375-250X

Till statsrådet och chefen för Infrastrukturdepartementet Tomas Eneroth

Regeringen beslutade den 14 oktober 2020 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att analysera och föreslå hur en reglering av elvägar kan utformas och hur drift och underhåll av elvägar kan finansieras (Dir. 2020:105). Tidigare generaldirektören Elisabet Falemo anställdes den 11 november som särskild utredare.

Som experter i utredningen förordnade infrastrukturministern fr.o.m. den 8 december 2020 kanslirådet Emma Hermansson, departementssekreteraren Lina Kinning, ämnesrådet Gunilla Svedberg, departementssekreteraren Andreas Vigren, utredningsledaren Magnus Lindgren, senior rådgivare Anders Lewald, enhetschef Rebecka Thuresson, teknologie doktorn Karin Edvardsson, verksjurist Karin Sjöberg, verksjurist Ingrid Lindberg, major Anders Broberg, professorn i industriell elektroteknik och automatisering Mats Alaküla, docenten i elektroteknik Anders Grauers och fil.dr Martin Gustavsson. Departementssekreteraren Andreas Vigren entledigades fr.o.m. den 9 mars och i hans ställe förordnades fr.o.m. samma dag departementssekreteraren Amanda Stefansdotter.

Som huvudsekreterare i utredningen anställdes fr.o.m. den 2 december 2020 Rebecka Johansson och fr.o.m. den 1 januari 2021 anställdes Kristina Forsbacka som sekreterare.

Utredningen har antagit namnet Elvägsutredningen. Den har bedrivits i nära samarbete med experter, som har sammanträtt vid fyra expertgruppsmöten och vid ett antal arbetsmöten. Betänkandet har skrivits i vi-form. Jag är emellertid ensam ansvarig för såväl analysen som bedömningar och förslag.

Mitt uppdrag är härmed slutfört och jag överlämnar mitt betänkande Regler för statliga elvägar (SOU 2021:73).

Kristinehamn i augusti 2021

Elisabet Falemo

/Kristina Forsbacka
Rebecka Johansson

Innehåll

Sammanfattning **11**

Summary **19**

1 Författningsförslag **27**

1.1 Förslag till lag om ändring i väglagen (1971:948) 27

1.2 Förslag till lag om villkor i elvägssystem 29

1.3 Förslag till förordning om villkor i elvägssystem 32

1.4 Förslag till lag om ändring i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m. 38

1.5 Förslag till lag om ändring i offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) 39

1.6 Förslag till lag om ändring i lagen (1990:313) om Europarårds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning i skatteärenden 41

2 Utredningens uppdrag **43**

2.1 Bakgrund 43

2.2 Utredningens uppdrag 45

2.3 Utredningens utgångspunkter 47

2.4 Elvägar – en del av elektrifieringen av transportsektorn 49

2.5 Utredningens avgränsningar 52

2.6 Arbetsformer 53

2.7 Betänkandets disposition 54

3 Elvägar 55

3.1 Utvecklingen av elvägar 55
3.1.1 Elvägar i Sverige 56
3.1.2 Elvägar internationellt 60
3.1.3 Lokala och enskilda initiativ i Sverige 63

3.2 Elvägssystem 65

3.3 Elnätsaspekter 66
3.3.1 Elmatning och kapacitet 66
3.3.2 Elsäkerhet och EMC 68
3.3.3 Elkvalitet 68

3.4 Olika typer av elvägsanläggningar 69
3.4.1 Konduktiv elväg via luftledning 70
3.4.2 Konduktiv elväg via skena i marken 73
3.4.3 Konduktiv elväg via skena ovanpå (alternativt i) marken 76
3.4.4 Induktiv elväg med spolar i vägen 80
3.4.5 Sammanfattning av förutsättningar i elvägssystemet 84

4 Ansvarsfördelning 89

4.1 Utredningens förslag avseende ansvarsfördelning i elvägssystemet 90
4.1.1 Utformningen av användarbehörighets- och avgiftssystem 92

4.2 Andra modeller för elvägssystem 96
4.2.1 Elvägar i kommunal och privat regi 98

5 Brukaravgift 101

5.1 Förutsättningar avseende brukaravgiften 101
5.1.1 Avgifter i transportsystemet 102
5.1.2 Relationen användarvolym och brukaravgiftens storlek 102

5.2 Metod för beräkning av brukaravgiften 103

5.2.1 Kostnadsposter ... 104
5.2.2 Fördelningsgrunder ... 104
5.2.3 Bestämning av brukaravgift ... 106
5.2.4 Beräkning av brukaravgiften ... 108
5.2.5 Räkneexempel ... 108

5.3 Brukaravgift ur användarperspektiv ... 115
5.3.1 Kostnader för elvägsfordon ... 115

6 EU-rättsliga bestämmelser ... 121

6.1 Ett transeuropeiskt transportnätverk och EU:s klimatmål ... 121

6.2 Eurovinjettdirektivet ... 123

6.3 EETS-direktivet ... 127

6.4 AFI-direktivet ... 130

6.5 EU:s statsstödsregler ... 132

6.6 Sammanfattande kommentarer ... 135

7 Förslag ... 139

7.1 Inledning ... 139
7.1.1 Gällande rätt ... 140
7.1.2 Förslag till lagstiftningsstruktur ... 147

7.2 Förslag till ändringar i väglagen – byggande, drift och underhåll av elväg ... 148
7.2.1 Definition av elväg samt klarläggande av väganordning införs i väglagen ... 149
7.2.2 Utvidgat samrådsförfarande vid upprättande av vägplan ... 154
7.2.3 Planläggningsprocessen ... 159
7.2.4 Avgifter och övriga villkor för att använda elväg ... 161

7.3 Ellagen och IKN-förordningen ... 161

7.4 Infrastrukturavgifter på väg och installationer för alternativa drivmedel ... 163

7.5 Lag om villkor i elvägssystem ... 166
7.5.1 Lagens tillämpningsområde ... 167
7.5.2 Definitioner ... 168
7.5.3 Avgiftsupptagare och beslutsfattare ... 170
7.5.4 Om tekniska krav på elvägsfordon ... 173
7.5.5 Om villkor för tillträde till en elvägsanläggning, begränsningar i tillgången till el samt villkor för frånkoppling respektive uteslutning ... 177
7.5.6 Avgiftssystemet och beräkning av brukaravgift ... 182
7.5.7 Mervärdesskatt ... 192
7.5.8 Avgifter och villkor ... 195
7.5.9 Avgiftsplikt och avgiftspliktiga fordon ... 197
7.5.10 Beslut om att avgift ska påföras och betalning ... 198
7.5.11 Avgift då brukaravgift inte betalats i rätt tid ... 199
7.5.12 Anstånd, befrielse, omprövning och befrielse samt preskription ... 200
7.5.13 Överprövning och överklagande ... 202
7.5.14 Verkställighet och indrivning ... 204
7.5.15 Behandling av personuppgifter ... 206

7.6 Förslag till ändring i offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) ... 213
7.6.1 Offentlighet och sekretess ... 213

8 Konsekvensanalys ... 219

8.1 Utredningens förslag ... 219

8.2 Samhällsekonomiska konsekvenser ... 220
8.2.1 Samhällsekonomiska konsekvenser av förtydliganden i väglagen ... 221
8.2.2 Samhällsekonomiska konsekvenser av brukaravgifter ... 222

8.3 Påverkan på statens finanser ... 222
8.3.1 Brukaravgiftens påverkan på de statliga finanserna ... 223
8.3.2 Investering i användarbehörighets- och avgiftssystem ... 223

8.4 Konsekvenser för elnät ... 226

8.5 Påverkan på elvägsanvändare och övriga trafikanter ... 227
8.5.1 Elvägsanvändare ... 227
8.5.2 Övriga trafikanter ... 228

8.6 Påverkan på myndigheter och företag ... 228
8.6.1 Trafikverket ... 228
8.6.2 Transportstyrelsen ... 230
8.6.3 Totalförsvaret ... 231
8.6.4 Andra alternativ till elektrifiering ... 232
8.6.5 Elnätsföretag ... 233
8.6.6 Innovationsföretag inom elvägsområdet ... 234

8.7 Effekter på politiska mål ... 234
8.7.1 Transport- och klimatpolitiska mål ... 234
8.7.2 Energi- och näringspolitiska mål ... 236

8.8 Andra konsekvenser ... 236

9 Författningskommentar ... 239

9.1 Förslaget till lag om ändring i väglagen (1971:948) ... 239

9.2 Förslaget till lag om villkor i elvägssystem ... 240

9.3 Förslaget till förordning om villkor i elvägssystem ... 243

9.4 Förslaget till lag om ändring i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m. ... 251

9.5 Förslaget till lag om ändring i offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) ... 252

9.6 Förslag till lag om ändring i lagen (1990:313) om Europaråds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning i skatteärenden ... 253

Bilagor

Bilaga 1 Kommittédirektiv 2020:105 255

Bilaga 2 Frågor till teknikleverantörer 267

Bilaga 3 Kostnadsuppskattning som underlag till brukaravgift, baserad på delad laddinfrastruktur 269

Bilaga 4 Hur betalningsviljan för elväg påverkas av kostnad för andra sätt att ladda elfordon 277

Sammanfattning

Den globala medeltemperaturen har ökat med cirka 1 grad jämfört med förindustriell tid och temperaturökningen fortsätter. Effekterna av klimatförändringarna påverkar redan livsförhållandena på jorden. Världens länder har genom Parisavtalet förbundit sig att begränsa den globala uppvärmningen till under 2 grader Celsius jämfört med förindustriell tid och att göra ansträngningar för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius.

Över hela världen behöver kraftfulla åtgärder vidtas för att begränsa de globala klimatförändringarna och dess konsekvenser.

I juli 2021 presenterade EU-kommissionen det omfattande klimatpaketet *Fit for 55* som innehåller förslag på åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser med minst 55 procent fram till 2030, jämfört med 1990 års nivåer. Bland annat föreslås att alla nya bilar ska vara utsläppsfria 2035, krav ställs också på en kraftig utbyggnad av infrastruktur för att säkerställa tillgång till el och vätgas.

I Sverige står transportsektorn för nära en tredjedel av utsläppen av växthusgaser. Den stora majoriteten av utsläppen i transportsektorn kommer från vägtrafik. Elektrifiering av transportsektorn är en central åtgärd för att minska koldioxidutsläpp och därmed motverka klimatförändringar.

Riksdagen har fattat beslut om att utsläppen av koldioxid från inrikes transporter ska reduceras med minst 70 procent från 2010 till 2030. Utsläppen från transporter behöver minska i snabbare takt än hittills för att målen ska nås.

Det krävs en kombination av åtgärder för att nå de uppsatta klimatmålen. Den transformation av transportsektorn som elektrifieringen innebär ställer höga krav på utbyggnaden av laddinfrastruktur för att möta den efterfråga som kommer att finnas. Olika tekniska lösningar för fossilfria transporter kommer sannolikt att ha olika användningsområden och komplettera varandra.

Den bärande idéen med elvägar är att elfordon får möjlighet att tillgodogöra sig el för framdrivning och laddning av batterier under körning.

Den snabba utbyggnaden av laddinfrastruktur som elektrifieringen av transportsektorn kräver innebär att elvägar kan bli ett viktigt komplement till stationär laddning för att förhindra flaskhalsar i transportsystemet och bidra till transporteffektivitet.

Det pågår tester av elvägar i en rad länder. Sverige och Tyskland är ledande i utvecklingen av elvägar och har demonstrationsanläggningar av elvägar på allmänna vägar sedan några år tillbaka. I Sverige planeras den första pilotsträckan av elväg att byggas mellan Örebro och Hallsberg och stå färdig 2025.

Inget land har ännu fattat beslut om att anlägga elvägar i större skala. Det finns heller inga regelverk särskilt utformade för anläggande och användande av elväg. Däremot har EU-kommissionen föreslagit en definition av elvägar inom ramen för den revidering av AFI-direktivet som pågår. Arbete pågår också inom standardiseringsorganisationerna för att etablera standarder för olika elvägstekniker, både i Europa och på global nivå.

Regler om byggande, drift och underhåll av elvägar

Utredningen har i uppdrag att föreslå ett regelverk för byggande, drift och underhåll av elvägar. Enligt direktiven är utbyggnad, drift och underhåll av statliga elvägar ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig infrastruktur.

Utredningen menar att existerande väglag är tillämplig för byggande, drift och underhåll av elvägar, men föreslår ett förtydligande om att elvägsanläggningen är en väganordning. Vidare föreslår utredningen ett förtydligande i väglagen avseende samråden inför byggande av elväg, eftersom det delvis är andra frågeställningar och intressenter som är berörda vid byggande av en elväg. Väglagen föreslås kompletteras med en bestämmelse om att den som avser att bygga en elväg vid upprättandet av en vägplan alltid ska samråda också med berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen, samt med Elsäkerhetsverket. Samrådet med berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen ska avse nätkapacitet och elsäkerhet. Sam-

rådet med Elsäkerhetsverket ska avse elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet.

Utredningen bedömer också att den som avser bygga en elväg bör underrätta berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen samt Elsäkerhetsverket redan vid planeringen av en elväg.

En utgångspunkt i utredningens direktiv är att elvägar är undantagna från koncessionsplikt enligt ellagen. Utredningens förslag bygger på att elvägar undantas från krav på nätkoncession enligt ellagen i IKN-förordningen. Ett sådant förslag är under beredning i Regeringskansliet och förväntas beslutas i förordningen under hösten 2021 och träda i kraft i början av 2022.

Regler om avgifter och villkor för statliga elvägar

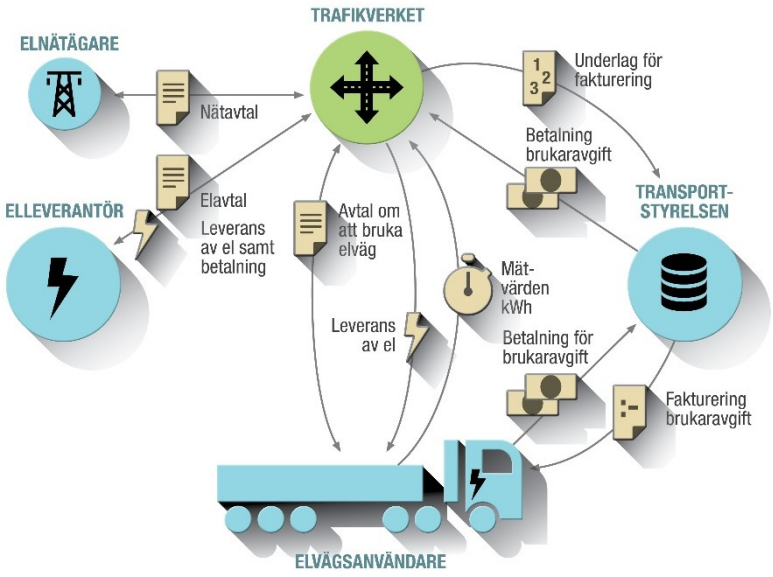
Utredningen har i uppdrag att föreslå ett regelverk för villkor för användande av elväg, vilket bland annat inkluderar utformning av en brukaravgift för användare av statliga elvägar.

Utredningen föreslår att en ny lag införs, *lagen om villkor i elvägssystem*. Den innehåller bestämmelser om avgifter och övriga villkor för tillträde till elväg som utgör allmän väg, och för vilken staten är väghållare.

För att skapa flexibilitet utifrån tekniska och andra föränderliga förutsättningar och eftersom myndigheterna besitter viktiga specialistkompetenser är regelverket utformat som en ramlagstiftning. Det ger myndigheter befogenhet att genom föreskrifter utforma det mer detaljerade regelverket.

Figuren sammanfattar utredningens förslag om ansvarsfördelning i elvägssystemet.

Ansvarsfördelning i elvägssystemet för statliga elvägar



En utgångspunkt i utredningens direktiv är att utformningen av regelverket för avgiftsuttag och användarbehörighet ska ta hänsyn till att de administrativa kostnaderna inte ökar mer än nödvändigt.

Utredningen förordar en förhållandevis enkel ansvarsfördelningen som i största möjliga utsträckning bygger på befintlig lagstiftning. Ansvarsfördelningen innebär att Trafikverket är den part som ansvarar för tillhandahållandet av statliga elvägar, både i form av infrastruktur och leverans av el till fordonen som använder elvägsanläggningen. Transportstyrelsen ansvarar för debitering av brukaravgiften. Det föreslås ske på ett liknande sätt som när myndigheten hanterarar infrastrukturavgifter på väg. Vissa skillnader finns däremot eftersom det är andra mätvärden som hanteras, såsom förbrukad energi, och informationen lagras hos Trafikverket. Ansvarsfördelningen liknar den som gäller för infrastrukturavgifter på väg, vilket förenklar administrationen och sannolikt underlättar implementeringen. Den skapar också förutsägbarhet för elvägsanvändarna.

Tekniska krav

Utredningen bedömer att Transportstyrelsen bör vara den som får meddela föreskrifter om tekniska krav på ett elvägsfordon. Tekniska krav på elvägsanläggningar bör kunna ställas av Trafikverket vid upphandlingen av anläggningarna. De krav som ställs ska vara icke-diskriminerande, objektiva och transparanta.

Villkor för tillträde till en statlig elvägsanläggning

Utredningen bedömer att Transportstyrelsen bör få rätt att meddela föreskrifter om:

- villkor för tillträde till en elvägsanläggning,
- villkor om begränsningar i tillgången till el från en elvägsanläggning, och
- villkor för frånkoppling respektive uteslutning av elvägsfordon från en elvägsanläggning.

Villkoren för tillträde till elvägsanläggningen bör, utöver kravet att elvägsfordonet uppfyller de tekniska krav som uppställs för tillträde, inkludera krav på att elvägsfordonets ägare tecknat avtal med Trafikverket och fullgjort sin betalningsskyldighet. Villkoren bör vara icke-diskriminerande, objektiva och transparanta.

Avgiftssystemet och beräkning av brukaravgifter

Utredningen föreslår att en brukaravgift ska tas ut vid användning av en elvägsanläggning. Avgiftsplikt bör inträda när ett elfordon ansluter till elvägsanläggningen. Fordonets ägare, eller i vissa fall innehavare, bör vara betalningsskyldig för brukaravgiften.

Utredningen bedömer att Trafikverket, i egenskap av väghållare, bör vara den som tar upp brukaravgift. Transportstyrelsen bör, för Trafikverkets räkning, fatta beslut om att brukaravgift ska påföras och andra beslut förknippade med avgiftsupptaget, som omprövning av beslut om avgift, anstånd med betalning och befrielse från avgift.

Den metod för beräkning av brukaravgift som utredningen föreslår innebär att kostnader för drift och underhåll av elvägen fördelas utifrån elvägsanvändarens förbrukade kWh. Brukaravgiftens nivå bör beräknas utifrån bedömning av trafikmängden under en längre tidsperiod, eftersom antalet användare förväntas öka efter hand. Brukaravgiften ska inkludera:

1. kostnader för drift och underhåll av elvägsanläggningen,
2. kostnader för drift och underhåll av tillhörande användarbehörighets- och avgiftssystem,
3. de ökade kostnaderna för vägunderhåll som elvägsanläggningen orsakar, och
4. ersättningen för förbrukad el.

Den del av avgiften som avser drift och underhåll av elvägsanläggningen ska bestämmas så att de totala avgiftsintäkterna inte överstiger kostnaderna enligt punkt 1–3 ovan.

Den del av brukaravgiften som avser ersättning för förbrukad el enligt punkt 4 ovan ska motsvara kostnaden för inköp och leverans av el, inklusive kostnader för administration av inköp och leverans av el.

Trafikverket bör få rätt att meddela föreskrifter om brukaravgiftens storlek samt om brukaravgiften ska vara grundad på varje elvägsavsnitt för sig eller på flera elvägsavsnitt gemensamt. Prissättningen av brukaravgiften kan anpassas för ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av elvägen avseende kapaciteten i energisystemet och tid på dygnet.

Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om avgiftspliktens inträde och beslut om och betalning av brukaravgift.

Konsekvenser av utredningens förslag

Utredningens ska föreslå ett regelverk för statliga elvägar, men inte ta ställning till i vilken omfattning eller var elvägar ska byggas. Vidare har utredningen inte i uppdrag att jämföra den samhällsekonomiska effektiviteten för elvägar med andra lösningar för fossilfri vägtransportsektor.

Vi bedömer att två av utredningens förslag påverkar statens finanser. Det är dels brukaravgiften som föreslås slås ut under en längre tidsperiod, vilket kommer att innebära att staten behöver förskottera ett belopp för drift och underhåll av elvägen. Det är dels investeringen i användarbehörighets- och avgiftssystemen kopplade till elvägen, som föreslås inte ska ingå som kostnadsunderlag för brukaravgiften. Det är ännu oklart vilka belopp det är fråga om.

De myndigheter som främst påverkas av utredningens förslag avseende ansvarsfördelning i elvägssystemet är Trafikverket och Transportstyrelsen. En särskild hantering kommer att krävas för Försvarsmaktens fordon.

Utredningen bedömer att elvägar blir ett komplement till stationär laddning som minskar storleksbehovet av batterier, förhindrar flaskhalsar i transportsystemet och skapar transporteffektivitet. Eftersom projektering och byggande av elväg kommer att ta tid är elvägars bidrag till uppfyllandet av de transport- och klimatpolitiska målen sannolikt begränsad fram till 2030. Påverkan kan sannolikt bli större framåt 2040.

Utredningens förslag gäller statliga elvägar. Bestämmelserna om byggande av väg i väglagen gäller dock även för en kommun som övertagit väghållaransvaret för allmän väg. Det föreslagna tillägget i väglagen angående samrådsförfarandet kommer därför även att gälla om en kommun skulle bygga en elväg på en allmän väg.

Den föreslagna regleringen om villkor i elvägssystem, inklusive regleringen av avgiften för användare, berör inte kommunerna utan endast vägar där staten är väghållare.

Elvägar kan också anläggas av kommuner och privata aktörer. Utredningen ser positivt på att det finns elvägar och planer för anläggande av elvägar hos andra aktörer än staten. Utredningens förslag ska inte utgöra hinder för en sådan utveckling av elvägar.

Summary

The average global temperature has increased by approximately 1 °C compared with pre-industrial levels and this temperature is continuing to rise. The effects of climate change are already having an impact on living conditions on Earth. Through the Paris Agreement, the countries of the world have committed to limiting global warming to less than 2 °C compared to pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the increase to 1.5 °C.

Worldwide, strong action is needed to limit global climate change and its impacts.

In July 2021, the European Commission presented the comprehensive *Fit for 55* climate package, which proposes measures to reduce greenhouse gas emissions by at least 55% by 2030, compared to 1990 levels. Among other things, it proposes that all new cars should have zero emissions by 2035 and calls for a major expansion of infrastructure to ensure access to electricity and hydrogen.

In Sweden, the transport sector accounts for almost one third of greenhouse gas emissions. The vast majority of emissions in the transport sector come from road traffic. Electrification of the transport sector is a key measure to reduce carbon dioxide emissions and thus combat climate change.

The Parliament/the Riksdag has decided that carbon dioxide emissions from domestic transport should be reduced by at least 70 per cent between 2010 and 2030. Emissions from transport need to be reduced at a faster rate than they have up to now if the targets are to be met.

A combination of measures is needed to achieve the climate targets set. The transformation of the transport sector through electrification requires a great deal in terms of expanding the charging infrastructure to meet the demand that will exist. Different technologies

for fossil-free transport are likely to have different applications and complement each other.

The basic idea of electric roads is to allow electric vehicles to access electricity for propulsion and battery charging while driving.

The rapid expansion of charging infrastructure required by the electrification of the transport sector means that electric roads can become a key complement to stationary charging to prevent bottlenecks in the transport system and contribute to transport efficiency.

Electric roads are being tested in a number of countries. Sweden and Germany are leaders in the development of electric roads and have had demonstration facilities on public roads for some years. In Sweden, the plan is to build the first pilot stretch of electric road between Örebro and Hallsberg, to have been completed in 2025.

No country has yet decided to build electric roads on a large scale. There is also no regulatory framework specifically designed for the construction and use of electric roads. However, work is underway within the standardisation organisations to establish standards for different electric road technologies, both in Europe and at global level.

Rules on the construction, operation and maintenance of electric roads

The Inquiry is tasked with proposing a regulatory framework for the construction, operation and maintenance of electric roads. According to the terms of reference, the expansion, operation and maintenance of state-owned electric roads is a state obligation in the same way as responsibility for other state infrastructure.

The Inquiry considers that the existing Roads Act is applicable to the construction, operation and maintenance of electric roads, but proposes a clarification that the electric road facility is a road facility. Furthermore, the Inquiry proposes a clarification in the Roads Act regarding consultations prior to the construction of an electric road, as other issues and stakeholders are partly involved in such projects. It is proposed that the Roads Act be supplemented with a provision stating that, when drawing up a road plan, the party intending to build an electric road must always also consult the relevant holders of a permit (sometimes known as a network concession) under the Electricity Act, as well as the Swedish National Electrical Safety Board. The former consultation shall relate to network capacity and

electrical safety. Consultation with the National Electrical Safety Board shall relate to electrical safety and electromagnetic compatibility.

The Inquiry also considers that anyone intending to build an electric road should inform the relevant holders of a permit under the Electricity Act along with the National Electrical Safety Board when planning an electric road.

One of the starting points of the Inquiry's terms of reference is that electric roads are exempt from the permit obligation under the Electricity Act. The Inquiry's proposal is based on exempting electric roads from the permit requirement under the Electricity Act in the regulation regarding networks without a permit obligation (known as the IKN Regulation). Such a proposal is under preparation in the Government Offices of Sweden and a decision is expected to be made in the regulation in autumn 2021, entering into force in early 2022.

Rules on charges and conditions for state electric roads

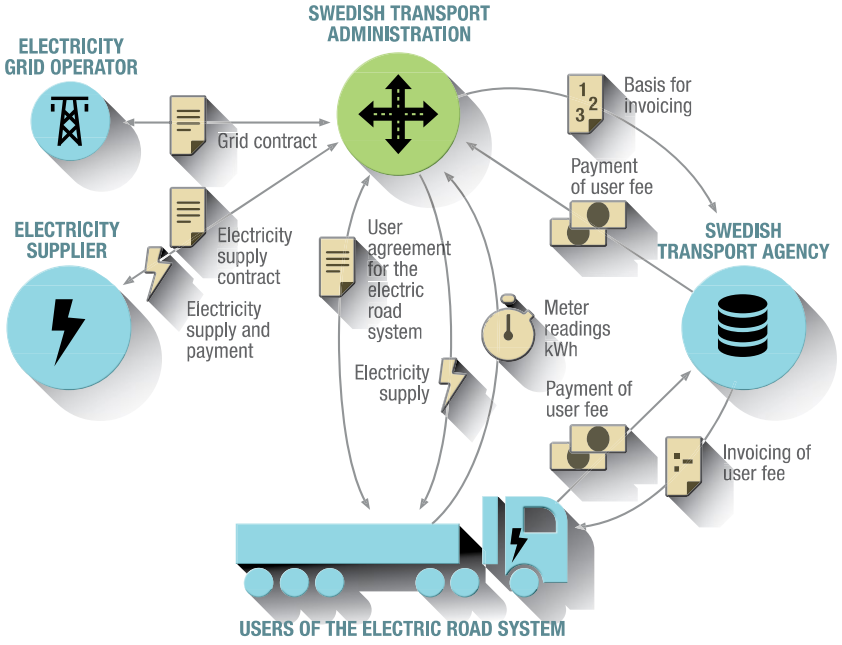
The Inquiry is tasked with proposing a regulatory framework for conditions of electric road use, including devising a charging system for users of state-owned electric roads.

The Inquiry proposes the introduction of a new legislative act, the *Act on Conditions in Electric Road Systems*. It contains provisions on charges and other conditions for access to electric roads that are public roads for which the state is the road operator.

In order to provide flexibility in the light of changing technical and other requirements, and because the agencies possess key expertise, the regulatory framework is designed as a legislative framework. It empowers agencies to set out the more detailed regulatory framework through regulations.

The figure summarises the Inquiry's proposals on the allocation of responsibilities in the electric road system.

Actors in the electric road system for roads operated by the state



One of the starting points of the Inquiry's terms of reference is that the design of the regulatory framework for charging and user eligibility should ensure that administrative costs do not increase more than necessary.

The Inquiry advocates a relatively simple allocation of responsibilities, based as far as possible on existing legislation. This allocation of responsibilities means that the Swedish Transport Administration is the party responsible for the provision of state electric roads, both in terms of infrastructure and of the supply of electricity to vehicles using the electric road facility. The Swedish Transport Agency is responsible for levying the user charge. It is proposed that this be done in manner similar to how the agency handles road infrastructure charges. However, there are some differences due to other metrics being handled, such as energy consumed. The allocation of responsibilities is similar to that for road infrastructure charges, which simplifies administration and most likely facilitates implementation. It also ensures predictability for electric road users.

Technical requirements

The Inquiry considers that it should be the Swedish Transport Agency that issues regulations on technical requirements for electric road vehicles. It should be possible for the Swedish Transport Administration to set technical requirements for electric road facilities when procuring the facilities. These requirements must be non-discriminatory, objective and transparent.

Conditions for access to a state electric road facility

The Inquiry considers that the Swedish Transport Agency should be authorised to issue regulations on:

- conditions for access to an electric road facility,
- conditions relating to restrictions on the supply of electricity from an electric road facility, and
- conditions for disconnection or exclusion of electric vehicles from an electric road facility.

In addition to the requirement that the electric road vehicle meets the technical requirements for access to the electric road system, the conditions for access should include a requirement that the owner of the vehicle has signed a contract with the Swedish Transport Administration and has made the requisite payment. The conditions should be non-discriminatory, objective and transparent.

The charging system and calculation of user charges

The Inquiry proposes that a user charge be levied for the use of an electric road facility. This charge should be levied when an electric vehicle connects to the electric road facility. The owner, or in some cases the occupier, of the vehicle should be liable to pay the user charge.

The Inquiry considers that the Swedish Transport Administration, as the road operator, should be the party to levy user charges. The Swedish Transport Agency should, on behalf of the Swedish Transport Administration, make decisions on the application of user

charges and other decisions related to the levying of charges, such as review of charging decisions, deferral of payment and exemption from charges.

The method of calculating the user charge proposed by the Inquiry means that the costs of operating and maintaining the electric road are allocated on the basis of the kWh consumed by the electric road user. The level of user charges should be calculated on the basis of an assessment of the volume of traffic over a longer period of time, as the number of users is expected to increase over time. The user charge should include:

1. the cost of operation and maintenance of the electric road facility,
2. the cost of operation and maintenance of the associated user authorisation and charging systems,
3. the increased road maintenance costs caused by the electric road facility, and
4. the payment for electricity consumed.

The part of the charge relating to the operation and maintenance of the electric road facility shall be determined in such a way that the total revenue from the charge does not exceed the costs referred to in points 1–3 above.

The part of the user charge relating to payment for electricity consumed as referred to in point 4 above shall correspond to the cost of purchasing and supplying electricity, including the costs of administrating the purchase and supply of electricity.

The Swedish Transport Administration should be authorised to issue regulations on the amount of the user charge and whether it is to be based on each section of the electric road network individually or on several sections of the network jointly. The pricing of the user charge can be adjusted for efficient use of the electric road in socio-economic terms, with respect to the capacity of the energy system and the time of day.

The Swedish Transport Agency may issue regulations on the commencement of the obligation to pay charges and the decision on and payment of user charges.

Consequences of the Inquiry's proposals

The Inquiry shall propose a regulatory framework for state-owned electric roads, but shall not adopt a position on the extent or location of electric roads. Furthermore, the Inquiry is not tasked with comparing the socio-economic efficiency of electric roads with other solutions for a fossil-free road transport sector.

We consider that two of the proposals in the Inquiry have an impact on state finances. Firstly, it is proposed that the user charge be levied over a longer period of time, which will require the state to advance an amount for the operation and maintenance of the electric road. Secondly, the investment in the user authorisation and charging systems linked to the electric road should not be included in the cost base of the user charge and needs to be covered by state funds. It is not yet clear what amounts will be involved.

The agencies most affected by the Inquiry's proposals regarding the allocation of responsibilities in the electric road system are the Swedish Transport Administration and the Swedish Transport Agency. Special handling will be required for Swedish Armed Forces vehicles.

The Inquiry assesses that electric roads will complement stationary charging, reducing the size of batteries, preventing bottlenecks in the transport system and ensuring transport efficiency. As the design and construction of electric roads will take time, the contribution of electric roads to meeting the transport and climate policy objectives is likely to be limited until 2030. The impact is likely to be greater by around 2040.

The Inquiry's proposals apply to state-owned electric roads. However, the provisions on road construction in the Roads Act also apply to a municipality that has assumed responsibility for operating a public road. The proposed addendum to the Roads Act regarding the consultation procedure will therefore also apply if a municipality were to build an electric road on a public road.

The proposed regulation on conditions in electric road systems, including the regulation of the user charge, does not concern municipalities but only roads for which the state is the road operator.

Electric roads can also be built by municipalities and private operators. The Inquiry welcomes the provision of electric roads, and plans for the construction of electric roads, by actors other than the

state. The proposals of the Inquiry should not present an obstacle to such development of electric roads.

1 Författningsförslag

1.1 Förslag till lag om ändring i väglagen (1971:948)

Härigenom föreskrivs i fråga om väglagen (1971:948)
dels att det ska införas en ny paragraf 2 a,
dels att 14 b och 29 §§ ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse	*Föreslagen lydelse*
	2 a § *En elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd utgör en väganordning.* *Med elväg avses i denna lag en väg som har kompletterats med en anläggning enligt första stycket.*
Samråd	**Samråd**
	14 b § Den som avser att bygga en väg ska under arbetet med att upprätta en vägplan samråda med länsstyrelsen, berörda kommuner och de enskilda som särskilt berörs. Om vägplanen har betydelse för kollektivtrafiken, ska samråd även ske med berörda regionala kollektivtrafikmyndigheter. Samrådet ska avse vägens lokalisering, utformning och miljöpåverkan. *Om vägplanen innefattar byggande av elväg ska samråd även ske med berörda innehavare av nät-*

koncession enligt ellagen (1997:857) avseende nätkapacitet och elsäkerhet, samt med Elsäkerhetsverket avseende elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet.

Om vägen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska

1. samråd också ske med de övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda, och

2. samrådet även avse innehåll i och utformning av sådan miljökonsekvensbeskrivning som ska finnas tillsammans med vägplanen.

Länsstyrelsen ska verka för att miljökonsekvensbeskrivningen får den omfattning och detaljeringsgrad som behövs för prövningen av vägplanen. Om den som avser att bygga vägen begär det, ska länsstyrelsen redovisa sin bedömning i frågan. Länsstyrelsens redovisning är inte bindande.

Under samrådet får berörd kommun medge att undantag görs från krav på bygglov för upplag, materialgårdar, murar, plank och transformatorstationer.

29 §

Regeringen får meddela föreskrifter om avgift för färd på en färja.

Ytterligare bestämmelser om avgifter för att använda en väg finns i lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg.

Bestämmelser om avgifter och övriga villkor för tillträde till en elväg som utgör allmän väg och för vilken staten är väghållare finns i lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem.

1.2 Förslag till lag om villkor i elvägssystem

Härigenom föreskrivs följande.

Syfte och tillämpningsområde

1 § Denna lag innehåller bestämmelser om avgifter och övriga villkor för tillträde till en elvägsanläggning på väg som utgör allmän väg för vilken staten är väghållare.

Bestämmelser om byggande och drift av en elväg för vilken staten är väghållare finns i väglagen (1971:948).

Definitioner

2 § I denna lag betyder användarbehörighetssystem: ett system för fordonsidentifiering och tillträde till en elvägsanläggning, som täcker alla funktioner som krävs för operativ ledning och användarbehörighetshantering i elvägsanläggningen, avgiftssystem: ett tekniskt och administrativt system som används för uttag av avgifter enligt denna lag, brukaravgift: en avgift för att använda en elväg enligt vad som anges i 5 §,

elväg: en väg som kompletterats med en elvägsanläggning,

elvägsanläggning: en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd,

elvägsavsnitt: en avgränsad del av en elväg,

elvägsfordon: ett fordon som är utrustat med en energimottagare genom vilken fordonet under färd får el från en elvägsanläggning,

elvägssystem: ett system för överföring av el till fordon i färd på en elväg som består av följande komponenter:

1) elförsörjning via
   a) anslutning till ett eldistributionsnät, och
   b) en elvägsanläggning,
2) vägen som elvägsanläggningen är monterad på, vars drift och underhåll måste anpassas till elvägsanläggningen,
3) elvägsfordon, och
4) ett driftsystem som innefattar ett användarbehörighetssystem och ett avgiftssystem.

I övrigt har de termer som används i denna lag samma betydelse som i lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner och förordningen (2001:651) om vägtrafikdefinitioner.

Tekniska krav på elvägsfordon

3 § Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om tekniska krav på ett elvägsfordon.

Villkor för tillträde till en elvägsanläggning mm.

4 § Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om

1. villkor för elvägsfordons tillträde till en elvägsanläggning,
2. begränsningar i tillgången till el från en elvägsanläggning, och
3. villkor för frånkoppling av elvägsfordon från en elvägsanläggning, respektive uteslutning av elvägsfordon från elvägssystemet.

Beräkning av brukaravgift

5 § Brukaravgift ska tas ut vid användning av en elvägsanläggning. Brukaravgiften inkluderar

1. kostnader för drift och underhåll av elvägsanläggningen,
2. kostnader för drift och underhåll av tillhörande användarbehörighets- och avgiftssystem,
3. de ökade kostnaderna för vägunderhåll som elvägsanläggningen orsakar, och
4. ersättningen för förbrukad el.

Den del av brukaravgiften som avser drift och underhåll av elvägsanläggningen och elvägen ska bestämmas så att de totala avgiftsintäkterna inte överstiger summan av kostnaderna enligt första stycket 1–3.

Den del av brukaravgiften som avser ersättning för förbrukad el enligt första stycket 4 ska motsvara kostnaden för inköp av levererad el, inklusive kostnader för administration av inköp och leverans av el.

Brukaravgiften får differentieras utifrån nätkapacitet och tid på dygnet.

Avgift då brukaravgift inte betalats i rätt tid

6 § Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om beslut om avgifter med anledning av att brukaravgift inte har betalats i rätt tid.

Verkställighet

7 § Om en avgift enligt 5 § eller en avgift som har meddelats med stöd av 6 § inte betalas i rätt tid, ska avgiften lämnas för indrivning.

Regeringen får meddela föreskrifter om att indrivning inte behöver begäras för ringa belopp.

Bestämmelser om indrivning finns i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m. Vid indrivning får verkställighet enligt utsökningsbalken ske.

Ett beslut enligt föreskrifter som har meddelats i anslutning till lagen gäller omedelbart, om inte något annat anges i beslutet.

Bemyndiganden

8 § Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela närmare föreskrifter om

1. huruvida kostnadsunderlaget för brukaravgiften ska avse ett elvägsavsnitt för sig eller flera elvägsavsnitt gemensamt,
2. vilka fordon som ska omfattas av avgiftsplikt,
3. brukaravgiftens storlek,
4. avgiftspliktens inträde, och
5. beslut om och betalning av brukaravgift.

Denna lag träder i kraft [ ].

1.3 Förslag till förordning om villkor i elvägssystem

Härigenom föreskrivs följande.

Innehåll och tillämpningsområde

1 § Denna förordning innehåller bestämmelser om avgifter och övriga villkor för tillträde till en elvägsanläggning som monterats på en allmän väg där staten är väghållare.

2 § De termer och uttryck som används i denna förordning har samma betydelse som i lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem, lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner och förordningen (2001:651) om vägtrafikdefinitioner.

3 § Trafikverket tar upp brukaravgift på de elvägar som omfattas av lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem.

För Trafikverkets räkning ska Transportstyrelsen besluta om brukaravgift, förseningsavgift och tilläggsavgift samt verkställa uppbörd av sådana avgifter. Beslut får fattas med stöd av uppgifter i vägtrafikregistret eller motsvarande utländska register.

Trafikverket fattar beslut om frånkoppling av elvägsfordon från en elvägsanläggning, respektive uteslutning av elvägsfordon från elvägssystemet.

Avgiftspliktiga fordon

4 § Brukaravgift ska betalas för ett elvägsfordon som när avgiftsplikten inträder enligt 6 §

1. är infört i vägtrafikregistret eller motsvarande utländska register, eller
2. brukas med stöd av saluvagnslicens.

Betalningsskyldighet

5 § Ägaren av ett avgiftspliktigt elvägsfordon är betalningsskyldig för brukaravgiften.

Som ägare av elvägsfordonet anses

1. den som när avgiftsplikten inträder är eller bör vara upptagen som ägare i vägtrafikregistret,

2. i fråga om ett elvägsfordon som används med stöd av saluvagnslicens, den som när avgiftsplikten inträder innehar licensen, eller

3. den som när avgiftsplikten inträder är upptagen som ägare i ett utländskt register motsvarande vägtrafikregistret eller, om innehavare finns registrerad i det utländska registret, innehavaren.

Avgiftspliktens inträde

6 § Avgiftsplikt inträder när ett avgiftspliktigt elvägsfordon ansluter till en elvägsanläggning.

Beslut om brukaravgift

7 § Ett beslut om brukaravgift ska fattas för varje elvägsfordon, för vilken avgiftsplikt enligt 6 § har inträtt.

Varje beslut ska avse en kalendermånad och fattas senast den 20 i kalendermånaden efter den månad som beslutet avser.

Om mer än en person under en kalendermånad blivit betalningsskyldig för samma elvägsfordon, ska ett avgiftsbeslut fattas för varje betalningsskyldig.

Brukaravgift ska betalas senast den sista dagen i den andra kalendermånaden efter den månad som beslutet avser.

Förseningsavgift

8 § Om brukaravgift inte betalas inom föreskriven tid, ska en förseningsavgift tas ut av den betalningsskyldige med 300 kronor. Förseningsavgift får tas ut av en betalningsskyldig högst en gång per fordon och kalendermånad.

Beslut om förseningsavgift ska fattas senast 20 dagar efter dagen då den aktuella avgiften skulle ha betalats.

Förseningsavgift och obetald brukaravgift ska betalas senast 30 dagar efter dagen för beslutet om förseningsavgift.

Tilläggsavgift

9 § Om brukaravgift eller förseningsavgift inte betalas inom den tid som anges i 8 § tredje stycket, ska en tilläggsavgift tas ut av den betalningsskyldige med 2 000 kronor. Tilläggsavgift får tas ut av en betalningsskyldig högst en gång per elfordon och kalendermånad.

Beslut om tilläggsavgift ska fattas senast 20 dagar efter dagen då brukaravgift och förseningsavgift skulle ha betalats.

Tilläggsavgift, obetald förseningsavgift och obetald brukaravgift ska betalas senast 30 dagar efter dagen för beslutet om tilläggsavgift.

Omprövning

10 § Transportstyrelsen ska ompröva ett beslut om brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift som har fattats genom automatiserad behandling, om den betalningsskyldige begär det eller det finns andra skäl.

Brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift som har påförts vid omprövning ska betalas senast 30 dagar efter beslutsdagen.

Bestämmelserna om ändring av beslut i 38 § förvaltningslagen (2017:900) tillämpas inte i fråga om beslut enligt första stycket.

11 § När Transportstyrelsen på eget initiativ omprövar ett beslut, ska omprövningsbeslutet fattas senast 60 dagar efter dagen för det första beslut som fattats i frågan.

En begäran av den betalningsskyldige om omprövning ska ha kommit in till Transportstyrelsen senast 60 dagar efter dagen för det första beslut som fattats i frågan. Om Transportstyrelsen på eget initiativ har omprövat ett beslut, ska en begäran om omprövning av beslutet ha kommit in senast 60 dagar efter beslutsdagen.

När Transportstyrelsen på den betalningsskyldiges begäran omprövar ett beslut om förseningsavgift eller tilläggsavgift, får myndigheten samtidigt till den betalningsskyldiges fördel ompröva de avgiftsbeslut som föregått förseningsavgiften eller tilläggsavgiften, även om tiden för att begära omprövning av dessa beslut har gått ut.

Betalning av avgifter

12 § Brukaravgift, förseningsavgift och tilläggsavgift ska betalas till Transportstyrelsen genom insättning på ett särskilt konto för avgiftsbetalningar enligt denna förordning.

Avgifterna anses ha betalats den dag då betalningen har bokförts på det särskilda kontot.

Anstånd med betalning

13 § Transportstyrelsen får, efter ansökan från den betalningsskyldige, bevilja anstånd med betalning av brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift.

14 § Anstånd med att betala brukaravgift får beviljas om

1. det är tveksamt hur stort belopp som kommer att behöva betalas, eller
2. den betalningsskyldige har begärt omprövning av eller överklagat beslutet och det skulle medföra betydande skadeverkningar för den betalningsskyldige eller annars framstå som oskäligt att betala avgiften.

Anståndstiden ska bestämmas till längst tre månader efter dagen för beslutet i den fråga som har föranlett anståndet.

15 § Anstånd med att betala förseningsavgift eller tilläggsavgift får beviljas om den som avgiften gäller har begärt omprövning av eller till förvaltningsrätten överklagat

1. beslutet om förseningsavgift eller tilläggsavgift, eller
2. beslutet i den fråga som har föranlett förseningsavgift eller tilläggsavgift.

Anstånd vid omprövning får dock inte beviljas om anstånd med betalningen tidigare har beviljats enligt första stycket i avvaktan på en omprövning av samma fråga.

Anståndet ska gälla fram till dess att Transportstyrelsen eller förvaltningsrätten har meddelat sitt beslut eller längst tre månader efter dagen för beslutet.

16 § Bestämmelserna i 65 kap. 4 § första stycket och 7 § skatteförfarandelagen (2011:1244) ska tillämpas i fråga om anstånd med betalning av brukaravgift, förseningsavgift och tilläggsavgift.

Avgiftsbefrielse och återbetalning

17 § Transportstyrelsen får, självmant eller efter ansökan av den betalningsskyldige, besluta att brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift helt eller delvis inte ska tas ut, eller ska återbetalas, om det skulle framstå som uppenbart oskäligt att ta ut avgiften.

Överklagande

18 § I 40 § förvaltningslagen (2017:900) finns bestämmelser om överklagande till allmän förvaltningsdomstol.

Ett beslut som har fattats genom automatiserad behandling av uppgifter får inte överklagas innan det har omprövats enligt 10 §. Ett överklagande av ett sådant beslut innan det har omprövats ska behandlas som en begäran om omprövning enligt 10 § första stycket.

19 § Ett beslut som rör en fysisk person överklagas till den förvaltningsrätt inom vars domkrets personen hade sin hemortskommun när beslutet i saken fattades. Med hemortskommun avses den kommun där personen var folkbokförd den 1 november året före det år då beslutet fattades.

Bestämmelserna i 67 kap. 8 § skatteförfarandelagen (2011:1244) ska tillämpas i fråga om behörig förvaltningsrätt för juridiska personer.

Verkställighet

20 § För Trafikverkets räkning ska Transportstyrelsen se till att en obetald fordran lämnas för indrivning enligt 15 § lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem.

Vid indrivning gäller 3–9 §§ indrivningsförordningen (1993:1229).

Indrivning behöver inte begäras för en fordran som understiger 100 kronor om indrivningen inte krävs från allmän synpunkt.

Uteslutning av elvägsfordon från elvägssystemet

21 § Ett elvägsfordon får uteslutas från elvägssystemet om brukaravgift som avses i 1 § eller avgift som har meddelats med stöd av 8 § första stycket eller 9 § inte har betalats inom föreskriven tid. Rätt att utesluta elvägsfordon från elvägssystemet inträder dock först när

1. den totala avgiftsskulden uppgår till mer än 5 000 kronor, och
2. minst två månader har gått från den dag då ett belopp överstigande 5 000 kronor senast skulle ha betalats.

Ett elvägsfordon får vidare uteslutas från elvägssystemet vid brott mot de tekniska krav som gäller.

Bemyndiganden

22 § Transportstyrelsen får meddela föreskrifter

1. om tekniska krav på elvägsfordon,
2. om villkor för tillträde till en elvägsanläggning samt övriga villkor i elvägssystemet, såsom villkor avseende begränsningar i tillgången till el för elvägsfordon, inklusive rätt att frånkoppla elvägsfordon vid nätkapacitetsbrist, samt
3. om betalning, anstånd, befrielse och återbetalning enligt 13–16 §§.

Trafikverket får meddela föreskrifter

1. om brukaravgiftens storlek, och
2. om brukaravgiften ska grundas på ett elvägsavsnitt för sig eller på flera elvägsavsnitt gemensamt.

1.4 Förslag till lag om ändring i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m.

Härigenom föreskrivs i fråga om lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m. att 2 § ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse	*Föreslagen lydelse*
2 §	
Under indrivningen gäller bestämmelserna i 7 kap. 14 § utsökningsbalken om företrädesrätt vid utmätning av lön för böter och viten samt för fordringar som påförts enligt bestämmelserna i	
1. lagen (1972:435) om överlastavgift,	
2. lagen (1976:206) om felparkeringsavgift,	
3. vägtrafikskattelagen (2006:227),	
4. lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonsskatt,	
5. lagen (1994:419) om brottsofferfond,	
6. skatteförfarandelagen (2011:1244),	
7. lagen (1997:1137) om vägavgift för vissa tunga fordon,	
8. 19 kap. socialförsäkringsbalken,	
9. lagen (2004:629) om trängselskatt, eller	
10. lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg, i fråga om avgifter på allmän väg.	10. lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg, i fråga om avgifter på allmän väg, *eller*
	11. lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem, i fråga om brukaravgifter.

1.5 Förslag till lag om ändring i offentlighets- och sekretesslagen (2009:400)

Härigenom föreskrivs i fråga om offentlighets och sekretesslagen (2009:400) att 29 kap. 5 a § ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse	*Föreslagen lydelse*
Infrastrukturavgift	**Infrastrukturavgift** ***och brukaravgift***
Verksamhet som avser infrastrukturavgift	**Verksamhet som avser infrastrukturavgift** ***och brukaravgift***

29 kap.

5 a §

Sekretess gäller i verksamhet som avser bestämmande av infrastrukturavgift på väg, avgift med anledning av att infrastrukturavgift inte har betalats i rätt tid, eller fastställande av underlag för bestämmande av sådana avgifter för uppgift om en enskilds personliga eller ekonomiska förhållanden.	Sekretess gäller i verksamhet som avser bestämmande av infrastrukturavgift på väg *eller brukaravgift på elväg*, avgift med anledning av att infrastrukturavgift *eller brukaravgift* inte har betalats i rätt tid, eller fastställande av underlag för bestämmande av sådana avgifter för uppgift om en enskilds personliga eller ekonomiska förhållanden.
I beslut om sådana avgifter som avses i första stycket gäller dock sekretessen endast för uppgift om vilken betalstation bilen har passerat och tidpunkten för denna passage.	I beslut om sådana avgifter som avses i första stycket *hänförliga till infrastrukturavgifter* gäller dock sekretessen endast för uppgift om vilken betalstation bilen har passerat och tidpunkten för denna passage. *I beslut om sådana avgifter hänförliga till brukaravgifter gäller sekretessen endast för uppgift om tid och plats för anslutning till en elvägsanläggning.*

För uppgift i en allmän handling gäller sekretessen i högst tjugo år.	För uppgift i en allmän handling gäller sekretessen i högst tjugo år.

1.6 Förslag till lag om ändring i lagen (1990:313) om Europaråds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning i skatteärenden

Härigenom föreskrivs i fråga om lagen (1990:313) om Europaråds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning att bilaga 2 ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse *Föreslagen lydelse*

Bilaga 2

Förteckning över de svenska skatter och avgifter som konventionen tillämpas på

Konventionen tillämpas på de skatter och avgifter som utgår enligt följande lagar.

Artikel 2 punkt 1 a:

i) Kupongskattelagen (1970:624), lagen (1990:659) om särskild löneskatt på vissa förvärvsinkomster, lagen (1991:586) om särskild inkomstskatt för utomlands bosatta, lagen (1991:591) om särskild inkomstskatt för utomlands bosatta artister m.fl., lagen (1991:687) om särskild löneskatt på pensionskostnader, inkomstskattelagen (1999:1229).

ii) Lagen (1990:661) om avkastningsskatt på pensionsmedel.

iii) Lagen (1997:323) om statlig förmögenhetsskatt.

Artikel 2 punkt 1 b:

i) Begravningslagen (1990:1144), lagen (1999:291) om avgift till registrerat trossamfund.

ii) Lagen (1994:1920) om allmän löneavgift, lagen (1994:1744) om allmän pensionsavgift, socialavgiftslagen (2000:980).

iii) A. Lagen (1941:416) om arvsskatt och gåvoskatt.

B. Lagen (1984:1052) om statlig fastighetsskatt, lagen (1984:404) om stämpelskatt vid inskrivningsmyndigheter.

C. Mervärdesskattelagen (1994:200).

D. Lagen (1972:266) om skatt på annonser och reklam, lagen (1972:820) om skatt på spel, bilskrotningslagen (1975:343), lagen (1984:409) om skatt på gödselmedel, lagen (1984:410) om skatt på bekämpningsmedel, lagen (1990:613) om miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion, lagen (1990:1427) om särskild

premieskatt för grupplivförsäkring, m.m., lagen (1991:1482) om lotteriskatt, lagen (1991:1483) om skatt på vinstsparande m.m., lagen (1994:1563) om tobaksskatt, lagen (1994:1564) om alkoholskatt, lagen (1994:1776) om skatt på energi, lagen (1995:1667) om skatt på naturgrus, lagen (1998:506) om punktskattekontroll av transporter m.m. av alkoholvaror, tobaksvaror och mineraloljeprodukter, lagen (1999:673) om skatt på avfall, lagen (2000:466) om skatt på termisk effekt i kärnkraftsreaktorer.

E. Lagen (1997:1137) om vägavgift för vissa tunga fordon, vägtrafikskattelagen (2006:227), lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonsskatt.

G. Lagen (1972:435) om överlastavgift, lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg, i fråga om avgifter på allmän väg, *samt* lagen (2004:629) om trängselskatt.

G. Lagen (1972:435) om överlastavgift, lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg, i fråga om avgifter på allmän väg, lagen (2004:629) om trängselskatt, *samt lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem, i fråga om brukaravgifter*.

2 Utredningens uppdrag

2.1 Bakgrund

Den bärande idéen med elvägar är att elfordon får möjlighet att tillgodogöra sig el för framdrivning eller laddning av batterier under körning.

Elektrifiering av transportsektorn är en central åtgärd för att minska koldioxidutsläpp och därmed motverka klimatförändringar. Över hela världen behöver kraftfulla åtgärder vidtas för att begränsa de globala klimatförändringarna och dess konsekvenser. I juli 2021 presenterade EU-kommissionen det omfattande klimatpaketet *Fit for 55* som innehåller förslag på åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser med minst 55 procent fram till 2030, jämfört med 1990 års nivåer. Bland annat föreslås att alla nya bilar ska vara utsläppsfria 2035, krav ställs också på en kraftig utbyggnad av infrastruktur för att säkerställa tillgång till el och vätgas.

Den globala medeltemperaturen har ökat med cirka 1 grad jämfört med förindustriell tid och temperaturökningen fortsätter. Effekterna av klimatförändringarna påverkar redan livsförhållandena på jorden. Världens länder har genom Parisavtalet förbundit sig att begränsa den globala uppvärmningen till under 2 grader Celsius jämfört med förindustriell tid och att göra ansträngningar för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius.

Sverige har antagit ett klimatpolitiskt ramverk som innehåller nya klimatmål, en klimatlag och ett klimatpolitiskt råd. Syftet med ramverket är att skapa en tydlig och sammanhängande klimatpolitik. Det ska ge långsiktiga förutsättningar för näringsliv och samhälle att göra den omställning som krävs för att Sverige ska nå sina klimatmål.

Det långsiktiga klimatmålet är att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser

från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre år 2045 än utsläppen år 1990.

I Sverige står transportsektorn för nära en tredjedel av utsläppen av växthusgaser. Den stora majoriteten av utsläppen i transportsektorn kommer från vägtrafik. Riksdagen har fattat beslut om att utsläppen av koldioxid från inrikes transporter ska reduceras med minst 70 procent från 2010 till 2030. Utsläppen från transporter behöver minska i snabbare takt än hittills för att målen ska nås. Det krävs en kombination av åtgärder för att nå de uppsatta klimatmålen.

Elektrifiering av vägtransporter är viktig för att nå klimatmålen.[1] För personbilar sker skiftet till elfordon snabbare än för tyngre fordon. Det finns i dag ett utbud av elektrifierade personbilar med i stort sett samma funktioner som traditionella bilar. Bilarna är elhybrider, laddhybrider eller rena elbilar. På ett år har innehavet av dessa bilar ökat med 80 procent[2]. År 2020 utgjorde de 6 procent av alla personbilar i trafik i Sverige.[3] De tunga godstransporterna på väg står för upp emot 25 procent av vägtransportsystemets energianvändning. För att klimatmålen ska nås är det därför viktigt att även godstransporterna på väg minskar användningen av fossila bränslen. Bland bussar i trafik i Sverige 2020 var 5 procent elhybrider, laddhybrider eller rena elbussar. [4] Data saknas för andel eldrivna lastbilar. De finns ännu i en mycket begränsad omfattning.

Regeringen tillsatte i oktober 2020 en *Elektrifieringskommission* för att påskynda arbetet med elektrifieringen av transportsektorn. Elektrifieringskommissionens uppdrag innebär att utifrån ett helhetsperspektiv driva på arbetet med elektrifieringen. Samtidigt fick Trafikverket i uppdrag att planera för elväg och analysera förutsättningar för utbyggnad av elvägar och en utbyggnad av stationär snabbladdning. En rad åtgärder görs också för att stimulera utbyggnaden av stationära laddpunkter för elfordon. Ännu saknas ett regelverk för byggande och användande av elvägar. Därför tillsattes Elvägsutredningen i oktober 2020.

[1] SOU 2021:48 I en värld som ställer om - Sverige utan fossila drivmedel 2040.
[2] Trafikanalys, 2021. https://www.mynewsdesk.com/se/trafikanalys/pressreleases/storoekning-av-laddbara-bilar-i-stockholms-laen-3072956.
[3] https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/2021/fordon_2020.pdf?.
[4] https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/2021/fordon_2020.pdf?.

2.2 Utredningens uppdrag

Här följer en sammanställning av vad utredningen ska analysera och föreslå. Utredningens direktiv finns i sin helhet i bilaga 1.

Det övergripande uppdraget att föreslå en reglering av elvägar

Utredningen ska:

- analysera och beakta utvecklingen av elvägar internationellt, och
- lämna författningsförslag som bedöms nödvändiga för att möjliggöra byggande av elvägar och brukarfinansiering av drift och underhåll av elvägar i Sverige.

Definition och ansvarsfördelning

Utredningen ska:

- föreslå hur en elväg ska definieras,
- analysera i vilken utsträckning elvägar behöver regleras särskilt och hur den regleringen i så fall bör förhålla sig till befintlig reglering av vägar, elektriska anläggningar, elnät och elmarknad,
- analysera och vid behov föreslå klargöranden av ansvarsfördelningen mellan väghållare och nätägare i fråga om elvägar, och
- ta fram nödvändiga författningsförslag.

Finansiering och avgiftsuttag

Utredningen ska:

- föreslå hur kostnaderna för drift och underhåll av elvägar med tillhörande uttagssystem bör fördelas så att avgiften för brukarna blir effektiv och ändamålsenlig, varvid särskild uppmärksamhet ska ägnas åt

– avgifternas beräkning, och

– vilka som ska betala brukaravgifter,

- föreslå hur brukaravgifter kan tas ut och hur ansvarsfördelningen mellan de olika aktörerna i systemet, till exempel myndigheter, privata aktörer och brukare, ska se ut,
- om olika tekniska lösningar för elvägar föranleder att uttagssystemet utformas och regleras på olika sätt, lämna förslag på uttagssystem för varje teknisk lösning inklusive kostnader för de föreslagna uttagssystemen,
- analysera om en avgift för elvägar kan tas ut samtidigt som den tidsbaserade avgiften för tunga fordon enligt lagen om vägavgift för vissa tunga fordon (eurovinjettavgiften),
- analysera om och i vilken utsträckning olika EU-direktiv innehåller bestämmelse av relevans för elvägar,
- analysera och beakta förslagens förenlighet med EU:s statsstödsregler och unionsrätten i övrigt, och
- ta fram nödvändiga författningsförslag.

Tillträde till elväg, förfaranderegler och kontrollaspekter

Utredningen ska:

- vid behov föreslå hur tillträde till och användning av elvägar bör regleras och kontrolleras,
- om olika tekniska lösningar för elvägar föranleder olika förslag till reglering och kontroll av tillträde och användning, lämna förslag på reglering för varje teknisk lösning, och
- ta fram nödvändiga författningsförslag.

Särskilda fordonskrav

Utredningen ska:

- identifiera och överväga eventuella behov av regler i fråga om fordon som brukar elvägar, såsom fordonskrav och typgodkännande, och

- ta fram nödvändiga författningsförslag.

Integritet och personuppgifter

Utredningen ska:

- särskilt beakta skyddet av den personliga integriteten och de krav på skydd av personuppgifter som följer av bland annat Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/679 av den 27 april 2016 om skydd för fysiska personer med avseende på behandling av personuppgifter och om det fria flödet av sådana uppgifter och om upphävande av direktiv 95/46/EG (allmän dataskyddsförordning) och lagen (2018:218) med kompletterande bestämmelser till EU:s dataskyddsförordning,
- analysera vilka uppgifter som kan behöva skyddas av sekretess, och
- föreslå nödvändiga författningsändringar.

2.3 Utredningens utgångspunkter

Utbyggnad och användning av elvägar i större skala innebär nya tekniska anläggningar och system som inte har förutsetts i de lagar som berör byggande, drift och finansiering av vägar. Därför behövs kompletteringar och förtydliganden av befintliga lagar samt nya regler för att möta dessa nya behov.

Utredningens direktiv anger vissa förutsättningar för det regelverk som ska föreslås. Andra utgångspunkter har identifierats under utredningens arbete. Här är några av de utgångspunkter som har varit centrala för utarbetandet av utredningens förslag.

Statliga elvägar med brukaravgifter

Utredningens direktiv anger att utbyggnad, drift och underhåll av statliga elvägar är ett statligt åtagande, på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur. Det innebär att anläggandet av elvägar sker inom ramen för myndighetsutövning.

En ytterligare utgångspunkt är att brukaravgifter ska tas ut för de fordon som använder el på en elväg. Utredningens utgångspunkt är att brukaravgiften ska täcka de kostnader som uppstår till följd av drift och underhåll av elvägen och omkringliggande system.

Undantag från koncessionsplikt

En utgångspunkt i direktivet är att elvägar är undantagna från koncessionsplikt enligt ellagen (1997:857) på ett sätt som föreslås i Nätkoncessionsutredningens betänkande (SOU 2019:30).

Teknikneutralt regelverk

Det finns flera olika elvägstekniker och nya tekniker kan utvecklas. En utgångspunkt i utredningens direktiv är att regelverket som föreslås ska vara teknikneutralt och funktionsbaserat och inte inriktat på någon viss teknik.

Utredningens utgångspunkt är att föreslå ett regelverk som tillåter flexibilitet i utvecklingen och användningen av elväg för att inte skapa onödiga inskränkningar av framtida utbyggnad och användande av elvägar.

EU-gemensamma bestämmelser

Det finns i dag inte någon EU-reglering av elvägar, men om större elvägsprojekt aktualiseras kan EU förväntas vilja reglera dessa. En EU-gemensam reglering skulle underlätta, inte minst för gränsöverskridande transporter. Utredningens utgångspunkt är därför att de nationella regler som föreslås ska utformas så att de om möjligt ska kunna utvecklas och anpassas efter EU-gemensamma krav och system.

Skalbarhet

Det regelverk som föreslås bör kunna användas oavsett om beslut tas om en storskalig elvägsutbyggnad eller en successiv utbyggnad som omfattar begränsade elvägssträckor. För att brukaravgifter och

kostnader ska vara på en rimlig nivå kan det innebära att mer eller mindre avancerade system utvecklas för exempelvis brukaravgifter, inom ramen för de generella reglerna.

2.4 Elvägar – en del av elektrifieringen av transportsektorn

För att nå klimatmålen behöver utsläppen från transporter minska i snabbare takt än hittills. Det finns ett antal tekniker som kan ersätta de fossila bränslen som hittills har dominerat vägtrafiken. Biobränslen, fordonselektrifiering med batterier och bränsleceller som drivs med vätgas är alternativa drivmedel till fossila bränslen.

Elektrifiering av vägtransporter

Det behövs en omfattande elektrifiering av vägtransporterna för att transportsektorn ska kunna minska sina utsläpp på ett så hållbart och samhällsekonomiskt kostnadseffektivt sätt som möjligt.

Utfasningsutredningen, som lämnade sitt betänkande till regeringen i juni 2021, anger att utfasningen av fossila bränslen kan ske på ett så hållbart och kostnadseffektivt sätt som möjligt genom en kombination av åtgärder. Det handlar om omfattande elektrifiering, minskad trafik genom ett mer transporteffektivt samhälle och en övergång till långsiktigt hållbara förnybara drivmedel. Främst vägtransporterna bör elektrifieras så långt och snabbt som möjligt så att förnybara flytande och gasformiga drivmedel frigörs för användning inom arbetsmaskiner, flyg och sjöfart. Utredningen föreslår riksdagsbundna etappmål och skärpning av de mest centrala styrmedlen.[5]

EU-kommissionen har förslagit att alla nya bilar ska vara utsläppsfria 2035. Kommissionens förslag behöver antas av EU:s medlemsländer och EU-parlamentet. De första klartecknen väntas under första halvåret 2022, men flera länder har aviserat planer på att fasa ut eller förbjuda nya bensin- och dieseldrivna personbilar nationellt. Årtalen för planerna skiljer sig åt, men ligger i de flesta fall runt 2030–2035. Även bilbranschen präglas av en snabb omställning. Flera stora bilföretag har nyligen kommunicerat mål eller planer på att sluta

[5] SOU 2021:48 I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040.

tillverka bilar med förbränningsmotor och enbart tillverka elbilar från 2030–2035. Efterfrågan på hållbara transporter ökar snabbt, och även lastbilstillverkarna har inlett en omfattande omställning till allt mer elektrifierade fordon av olika slag.

Stort behov av laddinfrastruktur

Nya energisystem ställer nya krav på infrastrukturen för att tillhandahållandet dessa. Den snabba elektrifieringen av transportsektorn ställer nya krav på infrastrukturen, både avseende utbyggnad av elnät och tillgång till laddningsmöjligheter. Utfasningsutredningen konstaterar också i sitt betänkande att de offentliga insatserna för laddinfrastruktur behöver samordnas bättre och att takten behöver öka.

Stationär laddning verkar i dagsläget, på grund av praktiska och ekonomiska skäl, bli dominerande i en framtida infrastruktur för laddning av elfordon. Behov av stora ytor och höga lokala elektriska effekter för publik stationär laddning för beräknade trafikflöden kan leda till kapacitetsutmaningar, höga kostnader och tidskrävande processer, inte minst i storstadsområden. Elvägar, som innebär dynamisk laddning under färd, kan bli ett komplement till stationära laddpunkter.

Mindre batterier

Genom att laddning kan ske under färd medger elvägar mindre batteristorlek i fordon utan att försämra dess effektivitet och räckvidd. Hur mycket mindre batteristorlek som möjliggörs beror på hur respektive fordon används och vilken redundans som efterfrågas.

Vid batteritillverkning används metaller som litium, kobolt, nickel och mangan. Det finns ett antal miljöfaktorer, och sociala förhållanden, som måste kontrolleras för att säkerställa en hållbar batteriproduktion längs hela tillverkningskedjan. Tillgången på batteriråvaror är en kritisk faktor och i framtiden kan det bli en bristvara eftersom den gröna omställningen av energisystemet ökar behovet av dessa metaller. Globalt är utvinning koncenterarad till ett antal länder, vilket bland annat innebär att Europa är importberoende av dessa råvaror. Det kan leda till osäkerheter avseende tillgång och pris.

Tunga fordon kräver större batterier än personbilar för att uppnå önskad räckvidd. Tidigare fanns tvivel om det var möjligt att förse tunga fordon med tillräckligt stora batterier och i det sammanhanget har elvägar setts som en möjlighet att elektrifiera tunga fordon. Ny teknik har visat att tunga fordon med batterier är realistiska för många transportbehov.

Allt fler lyfter nyttan med elvägar också för personbilar, eftersom personbilar totalt sett efterfrågar mer batterier på grund av dess stora antal.[6] Cirka 90 procent av batterikapaciteten i en fullt elektrifierad vägfordonsflotta sitter i personbilar och om batteristorleken i personbilarna kan minskas innebär det en betydande resursbesparing.

Tidsbesparande automatisk laddning

Laddning av batterier under färd innebär minskat behov av stillestånd för laddning och tid för i- och urkoppling. Batterierna kan därför laddas oftare än bara vid depåstopp och raster utan att förlora i transporteffektivitet. Företagen strävar mot högre kapacitetsutnyttjande där undvikande av stillestånd är en viktig faktor. Samtidigt som transporterna elektrifieras utvecklas nya transportformer genom till exempel autonoma fordon. För personbilar uppstår behovet av snabbladdning främst vid längre körningar, men för den som redan investerat i ett elvägsfordon är det tänkbart att bekvämligheten gör att dynamisk laddning under färd används även om kostnaden är högre än för stationär laddning.

Fordonspooler och bildelning växer som företeelse, vilket minskar behovet av en ägd bil för att tillgodose transportbehov. Parallellt utvecklas andra transportformer och fordonstyper, såsom automona fordon. En sådan transformation kan påverka efterfrågan av den automatiserade laddningen som elvägar innebär.

[6] Ny Teknik, 2021-02-02, Med elvägar kan elbilar bli lättare, billigare och energisnålare. https://www.nyteknik.se/opinion/med-elvagar-kan-elbilar-bli-lattare-billigare-och-energisnalare-7008974.

En statlig investering i statliga elvägar

Även om det är praktiskt och juridiskt möjligt att anlägga elvägar, när demonstrationsanläggningar har visat att tekniken fungerar och ett regelverk för elvägar utvecklats, så är det inte okomplicerade att anlägga elväg. Det rör sig om stora investeringar i elnätsanslutningar och elvägsanläggningar. Det är ännu oklart vilken eller vilka anläggningstyper som kommer att få omfattande användning i andra länder och möjliggöra gränsöverskridande elvägstrafik.

En utbyggnad av elväg förutsätter att det kommer att finns elvägsanvändare med fordon utrustade för elväg. Samtidigt krävs tillräcklig tillgång till elväg om fordonsägare ska vara motiverade att investera i elvägsanpassade fordon. Bedömningar måste göras av hur stor utbyggnad som krävs för att motivera aktörerna till investeringar i elvägsfordon. Osäkerheten om framtida andelen elvägsfordon försvårar beslut om utbyggnaden av elväg.

Det finns aktörer i Sverige som just nu analyserar möjligheten att bygga elvägar i begränsad skala där ett antal större användare ingår överenskommelser om att använda elvägen och bidra till finansieringen.

För att bygga elvägar på ett vidare spritt vägnät av allmänna vägar behövs tillräckligt mycket trafik som kommer att använda den. Det räcker inte med att några brukare med hög betalningsvilja väljer elväg för att kunna finansiera drift och underhåll av elvägen. Tillräckligt många måste använda elväg för att brukaravgiften ska bli så låg att det blir attraktivt för en större massa att använda elväg. För att möjliggöra introduktionen av elvägar behöver staten ta risken att till en början ta kostnader som kan räknas hem på sikt. För att kunna anlägga elvägar i större skala för allmänt nyttjande på statliga vägar bedömer utredningen att det är nödvändigt att staten står som ansvarig för anläggandet av elvägen. Elvägar på det allmänna statliga vägnätet kan endast komma till stånd med en statlig investering utan vinstsyfte.

2.5 Utredningens avgränsningar

Utredningens direktiv anger att den ska föreslå ett regelverk för statliga elvägar. Däremot ska utredningen inte ta ställning till i vilken omfattning eller var elvägar ska byggas.

En utgångpunkt är att utbyggnad, drift och underhåll av statliga elvägar är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur. En annan utgångspunkt i utredningens direktiv är att det rör sig om elvägar där staten finansierar investeringen. Utredningens förslag tar därför sikte på anläggande och användande av statliga elvägar.

Elvägar kan också anläggas av kommuner och privata aktörer. Utredningen ser positivt på att det finns elvägar och planer för anläggande av elvägar hos andra aktörer än staten. Utredningens förslag ska inte utgöra hinder för en sådan utveckling av elvägar.

Vidare har utredningen inte i uppdrag att jämföra den samhällsekonomiska effektiviteten för elvägar med andra lösningar för fossilfri vägtransportsektor.

2.6 Arbetsformer

Det faktiska utredningsarbetet har pågått under tiden december 2020 till augusti 2021. I utredningen har 14 förordnade experter ingått med erfarenhet från myndigheter, akademisk forskning och utveckling av elvägar. Utredningsarbetet har bedrivits i nära samarbete med förordnade och externa experter. Experterna har bidragit med viktig kunskap och betydelsefulla synpunkter i utredningsarbetet.

Utredningen har hållit fyra gemensamma expertgruppsmöten samt sju större arbetsmöten på olika teman. Till arbetsmötena har utredningens förordnande samt externa experter inom olika områden bjudits in. Utredaren och kansliet har genom dessa arbetsmöten, eller i enskilda mötet, fört samtal med branschorganisationerna Energiföretagen och Svenskt Näringsliv, företrädare för fordonstillverkare, transportköpare, standardiseringsorgan och myndigheter. Utredningen har även haft kontakt med myndigheter i Tyskland och Frankrike för att ta del av utvecklingen av elvägar där. För att förstå hur olika elvägstekniker fungerar har samtal även förts med leverantörer av olika elvägstekniker. Utredningen har skickat ut en enkät[7] till de leverantörer som har elvägstekniker som har demonstrerats i Sverige.

[7] Se bilaga 2.

2.7 Betänkandets disposition

Betänkandet inleds i kapitel 1 med våra författningsförslag. Därefter kommer denna introduktion till uppdraget och beskrivning av utredningens arbete (kapitel 2). I kapitel 3 beskrivs utvecklingen av elvägar i Sverige och internationellt samt utformningen av olika elvägstekniker. I kapitel 4 beskriver vi utredningens förslag om ansvarsfördelning i elvägssystemet. I kapitel 5 beskriver vi den beräkningsmetod för brukaravgift för elvägsanvändare som utredningen föreslår. I kapitel 6 redogör vi för rättliga bestämmelser inom EU som har relevans för elvägar. I kapitel 7 redogör vi för utredningens samlade förslag. I kapitel 8 beskrivs konsekvenser av elvägar och utredningens förslag. Kapitel 9 innehåller kommentarer till våra författningsförslag.

3 Elvägar

Det här kapitlet beskriver elvägar, hur utvecklingen ser ut i Sverige och internationellt och hur olika elvägstekniker är utformade.

3.1 Utvecklingen av elvägar

Tekniken att driva fordon med helt eller delvis kontinuerlig elförsörjning har funnits under mer än 100 år. Det används exempelvis med luftledningar för tåg, spårvagnar och trådbussar. Därtill har bland annat tunnelbanetåg för järnvägar länge använt sig av en så kallad 3rd rail som består av längsgående kontaktskenor förlagda vid sidan om spåret strax över markhöjd.

För drygt 20 år sedan började olika former av modernisering av dessa tekniker tas fram bland annat för användning på gator i städer. Frankrike var tidiga med Alstoms markförlagda så kallade APS-teknik för spårvagnar. Ungefär samtidigt började utvecklingen av en induktiv markförlagd variant hos Bombardier. Den var främst avsedd för spårvagnar och bussar, men blev även anpassad för lastbilar. Honda utvecklade en sidoförlagd konduktiv teknik avsedd för elektrisk Formel-1.

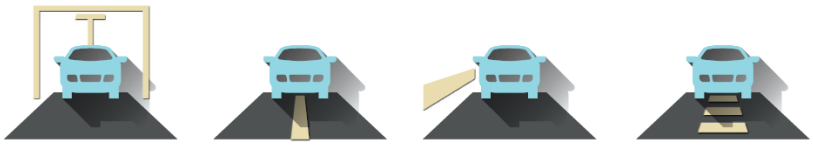
Mot bakgrund av förnyelsen av elvägstekniker, dess potential att möjliggöra långa transporter och reducera batteribehov började idén att bygga elvägar att lyftas i Sverige. Energimyndighetens beviljade år 2010 ekonomiskt stöd till företag där ett kriterium var att elvägsanläggningen skulle möjliggöra elöverföring till både tunga och lätta fordon. Med inriktning på långväga godstrafik analyseras elvägar som en möjlighet för att minska den tunga trafikens koldioxidutsläpp. År 2010 presenterades förstudien *Elektriska vägar – elektrifiering av tunga vägtransporter*[1] på uppdrag av Trafikverket och Energimyndig-

[1] Grontmij, 2010. http://www.elvag.se/en/archive/2010-04-30/forstudie.pdf.

heten. Samtidigt utvecklades liknande tankar i Tyskland där Siemens presenterade ett elvägskoncept.

Sedan dess har flera elvägstekniker utvecklats och det pågår försöksverksamheter med elvägsanläggningar i ett antal länder. De olika elvägsteknikerna bygger på fyra principiellt olika tekniska lösningar, 1.) konduktiv teknik med luftledningar, 2.) konduktiv teknik med skena i eller på marken, 3.) konduktiv teknik med skenor vid sidan om fordonet eller 4.) induktiv teknik med spolar i marken.

Figur 3.1 Fyra olika principlösningar



Källa: Utredningens bild.

Inget land har ännu fattat beslut om att anlägga elvägar i större skala. Det finns heller inga regelverk särskilt utformade för anläggande och användande av elväg. Däremot har EU-kommissionen föreslagit en definition av elvägar inom ramen för den revidering av AFI-direktivet som pågår (se avsnitt 6.4). Det pågår också arbete inom standardiseringsorganisationerna för att etablera standarder för de olika teknikerna, både i Europa och på global nivå.

I Sverige och Tyskland har demonstrationsanläggningar av elvägar byggts på allmänna vägar sedan några år tillbaka. Andra länder överväger möjligheten att anlägga elvägar och bedriver testverksamheter.

3.1.1 Elvägar i Sverige

För att få kunskap om användande, byggande, drift och underhåll av elvägar har Trafikverket, Energimyndigheten och Vinnova bidragit till finansieringen av fyra demonstrationsanläggningar med elvägar. Teknikerna som används beskrivs mer utförligt i avsnitt 3.4.

- På Europaväg 16 utanför Sandviken har Region Gävleborg testat en konduktiv teknik med strömavtagare som matar strömmen genom en luftledning.
- På väg 893 mellan Arlanda och godsterminalen i Rosersberg har Rosersbergs Utvecklings AB testat en konduktiv teknik med en elskena i vägbanan som laddar fordonen under färd.
- Konsortiet Smartroad Gotland demonstrerar en induktiv teknik för såväl gods- som kollektivtrafik på en sträcka mellan Visby och Visbys flygplats.
- Innovation Skåne AB demonstrerar en konduktiv lösning för kollektivtrafik i Lund, under namnet Elväg Syd. I demonstrationsprojektet ingår även trådlös kommunikation mellan väg och fordon, en automatiserad betalningsmodell och en säkerhetslösning.

År 2017 fick Trafikverket i uppdrag av regeringen att utreda förutsättningarna för att elvägar på sikt ska kunna vara en del av det svenska transportsystemet.[2] Trafikverket redovisade därefter en nationell färdplan för elvägar.[3]

År 2018 antog regeringen strategin *Effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter – en nationell godstransportstrategi*.[4] I den framgår att en långsiktig plan för uppförande och utbyggnad av elvägar ska tas fram. Där framgår att viktiga stråk, som exempelvis Europavägarna mellan Stockholm, Göteborg och Malmö och kopplingar till viktiga hamnar, bör prioriteras.

Genom den nationella planen för transportinfrastrukturen för perioden 2018–2029[5] beslutade regeringen att Trafikverket under planperioden ska bygga och driftsätta en elväg som en pilotsträcka. Trafikverket arbetar med att ta fram en vägplan för den elvägen. I juni 2021 beslutade Trafikverket att pilotsträckan ska anläggas på Europaväg

[2] Dnr N2017/06217/TS,
https://www.regeringen.se/4a9978/contentassets/647b81d5eb7845b48d9fc985f27d968f/rb-ii-5-n17_06217_ts-uppdrag-att-utreda-forutsattningarna-for-att-elvagar.pdf
[3] Trafikverket, Nationell färdplan för elvägar, 2017-11-29.
https://www.trafikverket.se/contentassets/b1c845c023e04a3fb61280d072e832cc/nationell-fardplan-for-elvagar_slutlig.pdf
[4] Näringsdepartementet, N2018.21.
https://www.regeringen.se/49f291/contentassets/5e79349b796548f7977cbfd1c246a694/effektiva-kapacitetsstarka-och-hallbara-godstransporter--en-nationell-godstransportstrategi
[5] Dnr N2018/03462/TIF,
https://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2018/06/fastställelse-av-nationell-trafikslagsovergripande-plan-for-transportinfrastrukturen-for-perioden-2018-2029/

20 mellan Örebro och Hallsberg. Figuren nedan visar Trafikverkets planering av sträckan som beräknas bli 20–30 km.

Figur 3.2 Trafikverkets plan för pilotsträckan med elväg



Källa: Trafikverket.

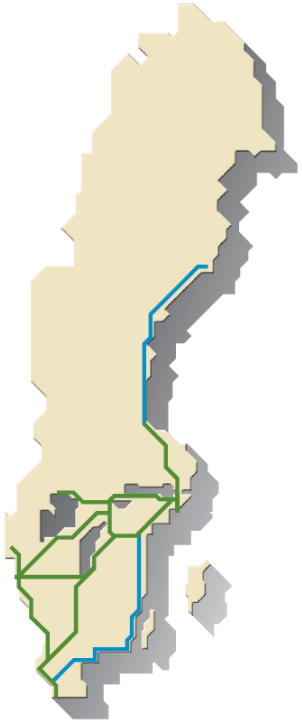
Under hösten 2021 kommer arbete med kravställning och upphandling av elvägsanläggningen att ske, vilket innebär beslut om teknikval. Det innebär ett uppehåll i arbetet med vägplanen. Arbetet beräknas att återupptas 2023 med kungörande och granskning av vägplanen som planeras lämnas in för fastställelse 2024. Byggnation av pilotsträckan planeras ske 2024–2025.

Samtidigt genomför Trafikverket fördjupade studier om förutsättningar för att anlägga elväg vad gäller såväl eltillförsel som teknik. Trafikverket gavs i oktober 2020 i uppdrag att planera för en utbyggnad av elvägar och att analysera behovet av laddinfrastruktur för snabbladdning av tunga fordon längs större vägar. Regeringsuppdraget redovisades i februari 2021. Figur 3.3 är en karta som beskriver koncept för elväg på 200 (gröna linjer) respektive ytterligare 100 (blå linjer) mil som Trafikverket analyserade inom ramen för regeringsuppdraget. Trafikverkets förslag omfattar en utbyggnad av 2 400 kilometer elväg till 2037.[6]

[6] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1524344/FULLTEXT01.pdf.

Figur 3.3 Karta över konceptuellt vägnät

På cirka 2 000 respektive cirka 3 000 kilometer

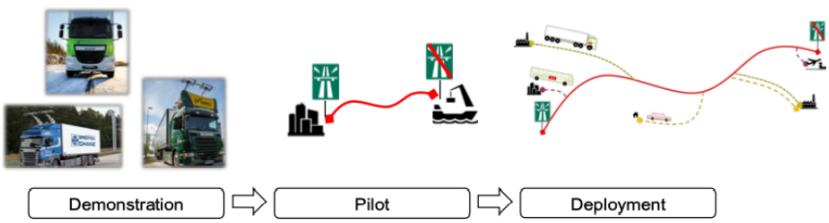


Källa: Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar.

I en rapport från Rise beskrivs utvecklingsstegen för elvägar enligt figuren nedan. I Sverige går nu elvägar från att vara demonstrationsverksamheter till att byggas som pilotsträcka.

3.4 Utvecklingssteg

Från demonstrationer, till piloter med förutsägbar verksamhet och slutligen kommersiell användning i större vägnät



Källa: Rise, 2021, Research & Innovation Platform for Electric Road Systems.

3.1.2 Elvägar internationellt

Sverige bedriver sedan 2017 ett innovationspartnerskap med Tyskland där elvägar utgör ett av fyra samarbetsområden. Sedan 2019 har Sverige även ett innovationspartnerskap med Frankrike där en del avser elvägar. Trafikverket har i uppdrag att samordna båda dessa partnerskap.[7] Trafikverket, Rise och en rad andra svenska aktörer följer utvecklingen av elvägar internationellt.[8]

Det finns en rad studier och testverksamheter som rör elvägar runt om i världen.

Tyskland

I Tyskland har arbete med elvägar pågått i över 10 år, främst genom Siemens utveckling av elvägar med luftledningar. Vid tre sträckor på allmänna vägar testas nu denna teknik med lastbilar levererade från Scania (se avsnitt 3.4.1).

Vid IKEM, det tyska institutet för klimatskydd, energi och mobilitet, pågår analysarbete avseende reglering av elvägar på uppdrag av Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.[9]

I Karlsruhe har en 100 meter lång sträcka med induktiv elväg från företaget Electreon installerats. En elektrisk Higer-buss förväntas börja köra på sträckan våren 2021. Planering för nästa etapp, som är 500 meters utbyggnad på en allmän väg i Karlsruhe, har inletts. Därutöver planeras 100 meter elväg vid en testanläggning i Köln, i samarbete med VW och Eurovia.

Frankrike

I Frankrike pågår ett analysarbete avseende elvägar som ska presenteras hösten 2021. Analysen behandlar ekonomiska och andra aspekter av elvägar, olika elvägstekniker och lämpliga teststräckor.

Fordonstillverkaren Renault och företaget Vedecom utvecklar och testar en induktiv elvägsteknik. De planerar demonstrations-

[7] Dnr I2019/02362/US och N2017/06217/TS.
[8] https://www.electricroads.org/partners/.
[9] IKEM, Working Paper No. 4 Models for the development of electric road systems in Europe, 2020. https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2020/12/20201216_WP_Electric-Road-Systems_EN.pdf.

sträckor som ska sättas i drift i centrala Paris sommaren 2022 och i Satory (Versallies). Demonstrationerna bedrivs inom ramen för EU-projektet INCIT-EV[10]. Företaget Vedecom har också genom EU-projektet FABRIC en testbana i Satory.[11] Kraftöverföringstekniken bygger på den kommersiellt tillgänglig lösningen för statisk induktiv laddning från företaget Qualcomm och har installerats på en Renault Van.

Företagen Bombardier har också testat dynamisk induktiv kraftöverföring på en 80 meter lång sluten testbana i Mannheim.

Storbritannien

I Storbritannien presenterades en förstudie om elvägar sommaren 2020 som för fram elvägar som en möjlig teknik för att minska tunga fordons koldioxidutsläpp.[12] Sommaren 2021 beslutades att en 30 km lång sträcka av M180 nära Scunthorpe ska utrustas med luftledningar från Siemens. Ett konsortium lett av Costain och där Siemens Mobility, Scania och SPL Powerlines ingår driver projektet under nio månader. Projektet kommer att länka Imminghams hamn med Doncaster logistikcentrum och dess flygplats. Det finansieras av den brittiska staten i syfte att testa nollutsläppslösningar för godstransporter.[13]

USA

Våren 2021 beslutade den amerikanska federala transportmyndigheten att ge tillstånd till tester av elvägstekniker på allmänna vägar i USA.[14] I USA har fem universitet samarbetat inom SELECT-projektet kring den induktiva tekniken. Siemens har även genomfört test av sin konduktiva teknik i USA år 2017 på en 1,6 km lång väg i ett industriområde nära hamnen utanför Los Angeles. Arbetet skedde under ledning av South Coast Air Quality Management District (SCAQMD).[15]

[10] https://www.incit-ev.eu/.
[11] http://www.fabric-project.eu/www.fabric-project.eu/index.html.
[12] http://www.csrf.ac.uk/wp-content/uploads/2020/07/SRF-WP-UKEMS-v2.pdf.
[13] https://www.newcivilengineer.com/latest/costain-gets-green-light-for-2m-electric-motorway-trial-29-07-2021/.
[14] U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, Memorandum Subject: State DOTs Leveraging Alternative Uses of the Highway Right-of-Way Guidance, 27-04-2021.
[15] https://press.siemens.com/global/en/pressrelease/siemens-demonstrates-first-ehighway-system-us.

Israel

Electreon har en 30 meter lång testbana för induktiv överföring i Caesarea och en 800 meter lång sträcka i kollektivtrafik i Tel Aviv.[16]

Italien

I Brebemi planerar företaget Electreon en utbyggnad av 1 km elväg i oktober 2021. Två fordonstillverkare kommer att vara en del av projektet och kommer att tillhandahålla en personbil och en buss.[17] I Italien har elvägsteknik testades tidigare genom EU-projektet FABRIC.[18]

Spanien

En elektrisk busslinje i Málaga med en självkörande buss baserad på induktiv kraftöverföring utvecklad av företaget CIRCE. Åtta, 80 cm långa, spolar på 50 kW installeras längs den 100 meter långa vägen. Den autonoma bussen är från företaget Gulliver.[19]

Sydkorea

Företaget OLEV, ett spinoff-företag till KAIST University, har utvecklat en induktiv elvägsteknik. Tekniken har testats på en allmän väg på KAIST:s campus Daejeon sedan 2012. Sedan 2013 har en busslinje med två bussar, med totalt 144 meter installerade spolar, varit i drift i Gumi.[20]

[16] https://www.trafikverket.se/contentassets/b1c845c023e04a3fb61280d072e832cc/nationell-fardplan-for-elvagar_slutlig.pdf
[17] Enkätsvar från Electreon.
[18] http://www.fabric-project.eu/www.fabric-project.eu/index.html
[19] https://www.trafikverket.se/contentassets/b1c845c023e04a3fb61280d072e832cc/nationell-fardplan-for-elvagar_slutlig.pdf
[20] https://www.trafikverket.se/contentassets/b1c845c023e04a3fb61280d072e832cc/nationell-fardplan-for-elvagar_slutlig.pdf

Kina

I Kina har aktörer intresserat sig för statiska och dynamiska induktiva elvägstekniker och solvägar, det vill säga vägar beklädda med solceller som både producerar el och laddar fordon statiskt på parkeringsplatser och dynamiskt under körning. En induktiv elväg har funnits som en 2 km lång testanläggning sedan 2016. Det finns planer på omfattande testverksamheter, som längst på 45 km. Ett antal av aktörerna har tagit fram induktiva laddlösningar. Att etablerade standarder och gränsvärden för strålning saknas har dock skapat osäkerhet, vilket gjort att kommersialisering av den induktiva tekniken avbrutits. Det finns intresse för konduktiv elvägsteknik för avgränsade och trafikintensiva transportsträckor såsom hamn-hamn och gruva-hamn.[21]

Norge

I Norge genomfördes år 2018 en förstudie om elektrifiering av E39.[22]

3.1.3 Lokala och enskilda initiativ i Sverige

Under senare tid har intresse för elvägar väckts av flera svenska kommuner. Det finns även interna transportlösningar, exempelvis inom gruvindustrin, där elvägar användes inom anläggningarna. Nedan är några exempel på där elvägar används eller övervägs.

Elvägar i Halmstad

Just nu undersöks möjligheten att anlägga elvägar inom Halmstad kommun. Halmstad Energi och Miljö AB har i ett första steg genomfört en begränsad förstudie tillsammans med Stena Recycling, Hallands hamnar, Scania och Högskolan i Halmstad. Syftet har varit att få kunskaper om konduktiv och induktiv elvägsteknik samt investeringskostnader respektive drift- och underhållskostnader utifrån ett livscykelperspektiv. Slutsatsen från förstudien är att en dubbelriktad 7 km lång elväg skulle möjliggöra en elektrifiering av Stena Recyclings

[21] Samtal med Professor Mike Danilovic, Halmstad universitet, 20210720.
[22] https://www.sintef.no/projectweb/elingo/english/.

tunga transporter. Investeringskostnaden för sträckan uppskattas till cirka 52 miljoner kronor, oavsett teknikval. Studien exkluderar kostnader för debitering eftersom de bedöms som relativt låga. Kostnader för fordonsanpassningar har också exkluderats då de antas göras från fabrik ifall elvägsteknik blir allmänt accepterad laddinfrastruktur.

Nästa steg som nu har påbörjats är att etablera en dialog om affärsmodell och prisnivå tillsammans med Halmstad kommun och privata aktörer som är potentiella brukare av elvägstjänsten. Syftet med prisdialogen är att hitta en hållbar balans mellan investeringsincitament och det värde som elvägar kan skapa för olika segment av brukare, både på kort och lång sikt.[23]

Test av elväg i Helsingborgs Hamn

I Helsingborgs Hamn planeras en teststräcka för elväg att tas i drift hösten 2021. Inledningsvis kommer två av hamnens vägar att byggas om för att testa laddningsskenor från Elonroad.[24]

Elektrifiering av E22

Skytteltrafik till och från hamnarna i västra Blekinge samt från industrier som Volvo Cars, Södra Cell och IKEA har behov att bli fossilfria.

Netport Science Park i Karlshamn leder en genomförbarhetsstudie om en potentiell elvägspilot längs en del av E22. Studien ser även över hur en uppskalning av elvägar skulle kunna ske.

Studien om elektrifiering av E22 tar hänsyn till industriernas och andras intresse av elektrifierade transporter. Åkerier, transportköpare, lokala näringslivet, elbolag och andra intressenter stödjer projektet och beslutsunderlaget ska kunna nyttjas av alla intressenter i Sverige. NetPort agerar koordinator och stödjer aktörer i omställning till fossilfria transporter.[25]

---

[23] Information från Robert Bergqvist, Halmstads Energi och Miljö AB, 20210511.
SWECO, Förstudie: södra infaren, En rapport till Halmstad Energi och Miljö AB, 2021 03 31.
[24] https://www.mynewsdesk.com/se/helsingborg/pressreleases/ny-elvaegsteknik-testas-i-helsingborgs-hamn-infoer-och-under-h22-city-expo-3097178 .
[25] Information från Martin Gustavsson, Rise, 20210618.
https://www.netport.se/projekt/genomforbarhetsstudie-av-elvagspilot-e22-gfs-2/ .

Elvägar i gruvor hos Boliden

I ett pilotprojekt 2018 installerade Boliden en 700 meter lång eltrolley-bana i gruvan Aitik i Norrbotten. Det är första gången som en gruva i arktiskt klimat använder sig av en elväg.

Eftersom resultatet av projektet blev lyckat har Boliden beslutat att bygga ytterligare tre kilometer eltrolley-bana och konvertera ytterligare tio truckar till eldrift. Dessutom byggs ett helt nytt elvägssystem i den finska gruvan Kevitsa.[26]

3.2 Elvägssystem

För att möjliggöra användning av elvägar krävs olika delsystem. Ett gemensamt begrepp för dessa är *elvägssystem*. Det begrepp som används internationellt är *Electric Road System* (ERS). Nedan beskrivs de fyra delsystem som tillsammans bildar elvägssystemet:

1. elförsörjning via

a) anslutning till ett eldistributionsnät, och

b) en elvägsanläggning,

2. vägen som elvägsanläggningen är monterad på, vars drift och underhåll måste anpassas till elvägsanläggningen,

3. elvägsfordon, och

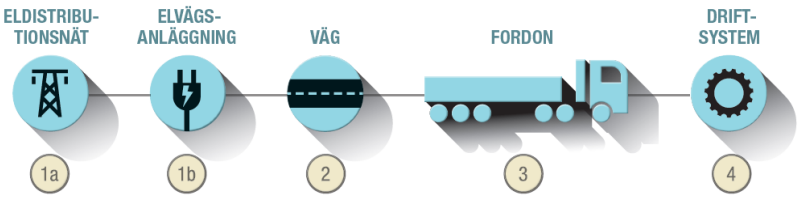
4. ett driftsystem som innefattar ett användarbehörighetssystem och ett avgiftssystem.

Figuren visualiserar de olika delsystem som ingår i elvägssystemet. Notera att 1b och 2 tillsammans definieras som elväg.

[26] https://kundnyheter.ellevio.se/framgangsrik-elvag-i-norrbotten-trots-arktisk-kyla/.

Figur 3.5 Elvägssystem

Med delsystem



Källa: Modellen utgår från förlagor i Rise rapport 2021:23 Research & Innovation Platform for Electric Road Systems, samt Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität, IKEM Working Paper Models for the development of electric road systems in Europe.

3.3 Elnätsaspekter

3.3.1 Elmatning och kapacitet

Enligt Trafikverkets rapport *Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar*[27] har de i Sverige demonstrerade elvägsteknikerna samma behov avseende matning av el.

Matningen av el till elvägsanläggningen sker från ett eldistributionsnät med växelspänning med frekvensen 50 Hz. Anslutningen från eldistributionsnätet sker i en matningsstation. Den kan innehålla likriktare, kopplings-, styr- och kontrollutrustning för matning och anpassning av spänningen från nätet till den spänning som används av respektive elvägsteknik.

Matningsstationen placeras med cirka 1 till 3 km mellanrum beroende på hur stort effektbehov elvägen har. Samtliga matningsstationer är uppkopplade mot elnätet, vilket kan ske individuellt för varje matningsstationer till närmaste distributionsnätsanslutning eller via ett separat elnät som går parallellt med elvägen. Matningen från matningsstationen till elvägen varierar mellan de olika elvägsanläggningarna men är i regel 600–750 V DC för de konduktiva och upp till 1 000 (800) V AC för den induktiva tekniken.

Elvägar kan anslutas till distributionsnätet antingen genom fler eller färre anslutningar. I de fall färre anslutningar används blir det aktuellt med längre matarledningar inom vägområdet. Det gör sannolikt elvägsanläggningen dyrare, men kostnaden för elnätsanslutningar

[27] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

lägre. Samtidigt kan det vara en fördel beträffande kapacitetstillgång om anslutningspunkterna inte blir för stora.

Oavsett om elvägar ansluts genom färre och större uttagspunkter eller flera mindre behövs oftast nya anslutningsledningar, vilket kräver planering i god tid tillsammans med lokalnätsägare och regionnätsägare. Även Svenska kraftnät bör involveras i planeringsstadiet för att utröna mängden ledig kapacitet i överliggande nät.

Elsystemet har olika kapacitet i olika geografiska delar. I flera geografiska områden är belastningen så hög att elnäten närmar sig sin maximala tekniska förmåga. Att fokusera stora eleffektuttag till en och samma geografiska plats riskerar därför att leda till behov av nya kraftledningar för att föra in mer eleffekt till områden med begränsad ledig kapacitet. Processen för att etablera nya stora kraftledningar är en tidsmässigt lång process. Tillgången till ledig eleffekt bör därför vara en ingångsparameter eller variabel vid val av möjliga etableringar av elvägar eller större laddningsstationer.

Sett över en längre sträcka är energiförsörjningen till ett system av elvägar eller ett system av snabbladdningstationer jämförbara. Bådas uppgift är att tillföra energi till de långväga transporterna, som drar lika mycket energi oavsett om det sker via elvägar eller snabbladdningsstationer. Det lokala effektuttaget ur till exempel mellanspänningsnätet beror på tätheten av snabbladdningstationer och tätheten av inmatningsstationer till elvägsystemen.

Målsättningen att transportsektorn ska elektrifieras och drivas med el ställer krav på planering för hur el kan dras fram till vägarna och hur kapacitetsbrist förhindras. Det gäller oavsett om elen överförs till fordon genom laddpunkter i form av stationär snabbladdning eller genom elväg. I dagsläget pågår arbete, bland annat inom ramen för Elektrifieringskommissionen, med att samordna staten och regionala aktörer för att få en snabb och effektiv utbyggnad av laddinfrastruktur. Det förefaller i dagsläget vara mest troligt att snabbladdningsstationer byggs ut först och att elvägar kommer att komplettera dessa genom att möjliggöra dynamisk laddning under färd.

Var stationär snabbladdning respektive elvägar byggs påverkar den geografiska spridningen av effektkapacitetsbehovet längs vägarna. Vilken effekt som behöver tillföras elvägarna beror på de trafikvolymer som använder elväg och fördelningen över dygnet. Fordon som använder elväg kan inte bara tillgodogöra sig el från elväg för framdrift utan också ladda batterierna.

En fördel med elvägar är att laddning kan ske över ett utsträckt geografiskt område och att matningspunkterna kan anläggas där det är mest lämpligt.

Den stora andelen laddning av elfordon kommer sannolikt ske genom hemmaladdning över natten eftersom är det är ekonomiskt fördelaktigt. Det innebär också fördelar avseende användningen av elnätet då övriga delar av samhället förbrukar mindre el nattetid. Även om en differentierad avgift används för elväg för att styra användningen till tider på dygnet då belastningen på elnätet är som lägst är de stora trafikmängderna dagtid. I framtiden kan det däremot förändras av att autonoma fordon använder vägar och elvägar i stor utsträckning även nattetid.

3.3.2 Elsäkerhet och EMC

Oavsett vilken elvägsteknik som väljs är det viktigt att anläggningarna uppfyller gällande krav på elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Elsäkerhetskraven ska förhindra elolyckor och elbränder. EMC-kraven handlar om att anläggningar inte ska störa exempelvis radiotrafik.

Det finns elsäkerhetsaspekter gällande direktjordade elnäts (transmissionsnät respektive regionnät 130 kV) påverkan vid parallellgång och korsning av elvägar. När det gäller dessa näts påverkan på lågspänningsnät, <1 kV, så är det innehavaren av det direktjordade nätet (transmissionsnät och regionnät) som måste se till att skyddsåtgärder installeras i lågspänningsnäten. Det är därför viktigt att ägare av de direktjordade näten involveras tidigt i processen så att de kan arbeta med förebyggande åtgärder för att inte påverka tidplanen för implementering.

3.3.3 Elkvalitet

Elvägsanläggningar innehåller utrustning som riskerar att påverka elkvaliteten i anslutande nät. Avvikelser i växelspänningens ideala kurvform kan medföra att nätansluten utrustning förstörs på grund av att utrustningen matas med en spänning den inte är konstruerad för. Om skador uppstår för nätkund så kan denne bli berättigad till ersättning enligt ellagens bestämmelser. Matningsstationerna måste

utformas så att deras effektuttag från det anslutande nätet inte påverkar dess spänningskvalitet, oavsett storleken av fordonens samlade effektuttag.

Detsamma gäller om en stor mängd elvägsfordon finns på en laddningsstation. Därför är det viktigt att elvägars och större laddningsstationers påverkan på elkvaliteten i anslutande nät studeras för att fastställa om extra filtrering behöver installeras för att bibehålla god elkvalitet.

3.4 Olika typer av elvägsanläggningar

Det finns olika typer av elvägsanläggningar vars utformning och metoder för elöverföring till fordon skiljer sig åt. Elvägsanläggningen på vägen närmast fordonet kan därmed se olika ut. Här beskrivs de fyra elvägsteknikerna som har demonstrerats i Sverige.

En av teknikerna innebär konduktiv överföring av el via luftledning till en pantograf som är monterade ovanpå fordonet. Den tekniken är utvecklad av *Siemens* och har prövats i Sandviken år 2016–2020.

Två av teknikerna bygger på konduktiv överföring av el genom en skena, som i det ena fallet är monterad i vägen och i det andra fallet ovanpå vägen, båda med avtagare under fordonet. Skenan som är monterad i vägen är utvecklad av *Elways* och demonstreras vid Arlanda år 2018–2021. Skenan monterad på vägen är utvecklad av *Elonroad* och testas i Lund år 2020–2022.

Den fjärde tekniken bygger på en induktiv överföring av el, där spolar under asfalten överför el till fordonet. Den här tekniken har utvecklats av *Electreon* och demonstrerats på Gotland 2020–2022.

Avsnitten nedan bygger dels på information hämtad från respektive elvägsleverantör genom en enkät[28] och samtal, dels på information hämtad från Trafikverkets rapport *Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar*[29].

[28] Se enkäten i bilaga 2.
[29] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

3.4.1 Konduktiv elväg via luftledning

Tekniken som utvecklats av Siemens bygger på samma princip som vid elöverföring till tåg på järnvägen. Elöverföringen sker via en luftledning som kopplas till fordonet via en pantograf monterad ovanpå fordonet och som kan röra sig i höjdled. Luftledningen sitter på en höjd av cirka 5 meter över vägen och är upphängd i stolpar som står med ett mellanrum av cirka 60 meter. Höjden gör att systemet med luftledningar kommer bort från vägbanan men också att det lämpar sig bara för större fordon som lastbilar och bussar, ej för personbilar.

Stolparna är monterade i vägrenen, utanför vägbanan. På de platser där det inte redan finns skyddsräcken behövs detta, mellan stolpar och vägbana. Luftledningarna kan placeras i en eller båda färdriktningarna. För kuperade vägavsnitt finns det möjlighet att elektrifiera i uppförsbackar, då det också oftast finns en omkörningsfil.[30]

Figur 3.6 Siemens luftledningar med lastbil



Källa: Siemens, 2021.

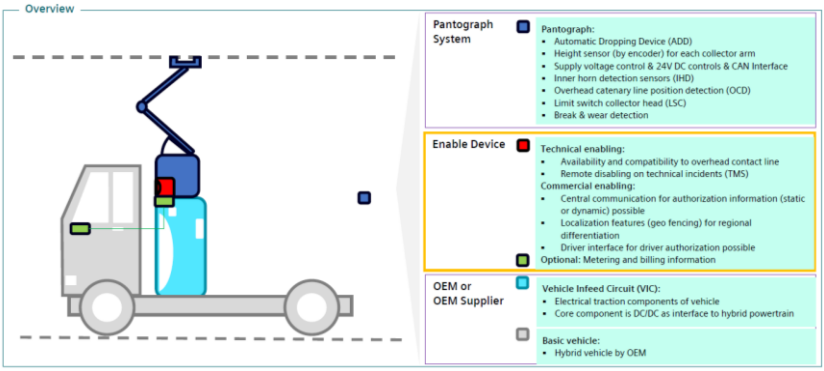
Tillträde

Fordonet är utrustat med en aktiveringsenhet som styr pantografens funktion. Pantografen kan aktiveras eller inaktiveras från ett centralt backoffice-system så att endast behöriga elvägsanvändare kan ansluta

[30] Uppgifter från Siemens.

till kontaktledningen och ta emot el. Åtkomstkontrollen kan göras för specifika sektioner, områden eller tidsintervall.[31]

Figur 3.7 Aktiveringsenheten hanterar behörighet för fordonet



Källa: Siemens, 2021.

Mät- och betalsystem

Energimätning sker i fordonet. Det finns även energimätning i transformatorstationen kopplad till elvägsanläggningen för att mäta den samlade elförbrukningen på en sträcka.[32]

Spänning

Luftledningen är alltid spänningssatt oavsett om det finns fordon på sträckan eller inte. Systemet är i sitt nuvarande format designat för en nominell spänning av 750 V likspänning. Under de tester som genomfördes i Sandviken användes 600 V och därmed den maximala överföringsenergin 540 kW per lastbil.[33] Spänningen planeras bli 1200 V när tekniken byggs kommersiellt.[34]

[31] Enkätsvar från Siemens.
[32] Enkätsvar från Siemens.
[33] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
[34] Uppgifter från Siemens.

Styr och övervakning

Stolpar inom vägens säkerhetszon och kontaktledningar i vägområdet gör att räcken vid stolpar, för att skydda trafikanter vid kollision, måste monteras om det inte redan finns. Det behöver finnas möjlighet till avstängning av vägen vid nedriven kontaktledning.[35]

Underhåll av vägen

Med utrustning, räcken och stolpar, försvåras underhållet av vägen. Detta gäller generellt, tex vid dikesröjning eller annat arbeta som behöver åtkomst till vägrenen. För asfaltsbilar med dispens för högtippande flak behöver också hänsyn tas till luftledningarna, vilket kan fördyra beläggningsarbeten.[36]

Standardisering

Systemet omfattas av befintliga standarder, säkerhets- och riskrutiner, antingen järnvägs-, spårvagns- eller fordonsstandarder.[37]

Testverksamheter

Siemens svenska demonstrationsanläggning låg utanför Sandviken. Mellan 2016 och 2020 trafikerade en lastbil från Scania den 2 km långa elvägen på väg E16. En motsvarande anläggning fanns vid Los Angeles hamn 2017. Det amerikanska testet startade sommaren 2017 på en 1,6 km lång stadsväg utanför Los Angels under ledning av South Coast Air Quality Management District (SCAQMD). Projektet avslutades samma år.

Tre projekt om vardera cirka 10 km genomförs eller planeras i Tyskland. Sedan maj 2019 finns en demonstrationsanläggning i Hessen på A 5 mellan Frankfurt och Darmstadt. Vägen har hög trafikbelastning och på sträckan finns fem elvägslastbilar i drift.

[35] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
[36] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361 och uppgifter från Siemens.
[37] Enkätsvar från Siemens.

I januari 2020 startade en annan demonstrationsanläggning i Schleswig-Holstein, på A1 mellan Hamburg och Lübeck, med hamnförbindelse.

En tredje demonstrationsanläggning är i drift sedan juni 2021. Den ligger i Baden-Württemberg på B 462 mellan Gernsbach och Kuppenheim, vilket inte är en motorväg. Syftet är att pröva tekniker på vägar med skilda förhållanden.

Därutöver har tekniken prövats på en 2 km långa testbana öster om Berlin.

Full fordonsintegration har genomförts i samarbete med Scania för tester i Tyskland och i Sverige. Integration i tre olika lastbilar, varav en Mack-lastbil, sker också i USA. Ett nytt samarbete med Continental presenterades sommaren 2021[38], liksom beslut om en ny längre teststräcka i Storbritannien[39].

3.4.2 Konduktiv elväg via skena i marken

Den konduktiva tekniken finns i två olika versioner. En är utvecklad av företaget Elways och består av en elskena som är *nedsänkt i* mitten av körfältet. Den andra varianten beskrivs i avsnitt 3.4.3. Följande beskrivning avser Elways teknik.

Fordon som använder elvägen har en mottagare som förs ned i skenan. Skenans övre del ligger i plan med vägytan och ska uppfylla samma friktionskrav som vägen. Det finns två separata spår i skenan. Öppningen i respektive spår är cirka 1,5 centimeter. Kontaktytorna ligger nedsänkta i cirka 6 till tio centimeter i vägbanan.

Under fordonet sitter en energimottagare som automatiskt ansluter till elvägsanläggningen när den har detekterats. Energimottagaren på fordonet består av en mekanisk arm som kan röras både i höjd- och sidled.

En sektion av skenan är cirka 50 meter lång och styrs individuellt från ett av styrskåpen vid sidan av vägen. Varje styrskåp är kopplat till fyra individuella sektioner på 50 meter. Respektive sektion aktiveras enbart när ett fordon med behörighet att använda elvägen passerar. Respektive sektion stängs av när fordonet lämnat sektionen

[38] https://www.continental.com/en/press/press-releases/20210729-ces-siemens-ehighway/.
[39] https://www.cnbc.com/2021/07/29/uk-to-study-using-overhead-wires-to-power-long-haul-trucks.html.

eller efter en förbestämd maxtid. Vid låga hastigheter aktiveras inte sektionen.

Varje sektion har en dränering som går ut till vägkant. Matarstationen placeras utanför vägområdet och säkerhetszonen. Utanför vägbanan placeras styrskåp ovan mark för styrning av elmatningen till vägen.[40]

Figur 3.8 Elways nedsänkta skena med lastbil



Källa: Elways, 2021.

Tillträde

Fordonet behöver en enhet som anger dess identitet i förhållande till elvägsanläggningen. Fordonet är utrustat med ett modem som kopplar till en kontrollfunktion för avtagaren. Tillträdeskontroll, det vill säga säkerställande att bara behöriga fordon kan tillgodogöra sig el, sker genom GSM-nätet. Fordonet identifieras av elvägsanläggningen och

[40] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

om det är behörigt att tillgodogöra sig el från elvägen startar elöverföringen.[41]

Mät- och betalsystem

Mätning av elöverföring kan antingen ske i fordonet eller i elvägsanläggningen. Mätningen av data sker med fördel i fordonet och skickas direkt via GSM-nätet till elvägsanläggningen. Mätning sker även i elvägsanläggningen, men där går det inte att skilja olika fordons elkonsumtion åt när de befinner sig på samma skena.

Datan bearbetas i elvägsanläggningen för fakturering och skickar underlag vidare till den part som ska fakturera för användandet. Övriga data kan raderas efter viss tid.[42]

Spänning

Demonstrationsanläggningen med denna teknik har en växelspänning på 800 V, där varje sektion kan överföra 200 kW effekt. Tillverkaren har angett att systemet även fungerar med likspänning, då sannolikt upp till 750 V, och enligt tillverkaren är det då möjligt att överföra upp till 800 kW med vissa modifieringar av strömavtagaren.[43]

Styr och övervakning

Trafikverket bedömer att systemet för styrning- och övervakning sannolikt kommer att inkludera olika typer av sensorer, trafikstyrningsanläggningar och kameraövervakning för att detektera och hantera uppkomna problem för att bibehålla en hög nivå på trafiksäkerhet och tillgänglighet i vägsystemet.[44]

[41] Enkätsvar från Elways.
[42] Enkätsvar från Elways.
[43] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
[44] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

Underhåll av väg

Trafikverket bedömer att detta system kommer att ställa nya krav på underhållsåtgärder som en följd av att överföringen sker via ett spår i skenan som ligger i marken.[45]

Standardisering

När det gäller status i standardisering av tekniken har Elways arbetat tillsammans med andra elvägsleverantörer, bland annat Elonroad och Alstom, med en standard för elvägssystem med matning underifrån. Arbete pågår med ett förarbete som ska lämnas in för omröstning.[46]

Testverksamheter

Rosersbergs Utveckling AB demonstrerar under år 2018–2021 tekniken på en 2 km stäcka på väg 893 utanför Arlanda.

3.4.3 Konduktiv elväg via skena ovanpå (alternativt i) marken

Den konduktiva elvägstekniken utvecklad av Elonroad finns i två versioner. Dels en som innebär att en elskena monteras *ovanpå* vägbanan, dels en som är *nedsänkt i* vägbanan. Förutom skillnaden i installation är dessa varianter funktionellt identiska. De består huvudsakligen av en aluminiumprofil som håller jordpotential. Inuti den finns en spänningsbärande skena som håller matningspotential och kontaktskenor i mitten/överkant.

Den *ovanpåliggande* skenan är utformad som en triangel, 30 centimeter bred och 3,5 centimeter hög. Kontaktskenorna för mottagaren på fordonet är exponerade i skenans överkant. Både den positiva och negativa kontakten ligger i samma linje och är separerade i 1-meters sektioner av 15 centimeter långa isolationsskenor (se figur 3.9, vänster bild). Skenan ska uppfylla kraven för friktion på väg.

Den *nedsänkta* skenan är 32 cm bred och 4 cm djup och gjuts in ett fräst spår i vägbeläggningen, 40 cm brett och 6 cm djupt. Se figur 3.9.

[45] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
[46] Uppgifter från Elways.

Varannan kontaktskena är alltid ansluten till skenan med jordpotential. Övriga kontaktskenor kopplas normalt också till jordpotential men till matningspotential när ett fordon aktiverar den.

Under fordonet sitter en energimottagare som automatiskt ansluter när elvägen har detekterats. Energimottagaren består av en mekanisk arm som kan röras i höjdled. Till den nedsänkta versionen används en energimottagare som även kan röras i sidled.

Elvägssektionerna levereras i 10 meter långa segment som sedan monteras i önskvärda längder. Om det skulle uppstå ett elektriskt fel på en 10-meterssektion kopplas den automatiskt bort via mjukvara. Det sker genom en fjärrstyrd mekanisk frånskiljare inbyggd i varje 10-meterssektion. Angränsande 10-meterssektioner kopplas inte bort.

Tekniken har inga styrskåp placerade i vägområdet då all styrning av till- och frånslag av kontaktskenor med mera är inbyggd i elvägssektionerna. De sammankopplade elvägssektionerna är anslutna till en matningsstation cirka var 1 000:e meter.[47]

Figur 3.9 Elonroads upphöjda respektive nedsänkta skena



Källa: Elonroad, 2021.

Tillträde

De meterlånga kontaktskenorna i elvägsanläggningen aktiveras endast under fordon som är behöriga att tillgodogöra sig el från elvägen. Elvägsanläggningen separerar därmed matningen till respektive fordon.

När ett fordon som är förberett för elväg startar kontaktar det molntjänsten *Elonroad Cloud.* Efter godkänd behörighetskontroll tilldelas fordonet en tillfällig och unik sessionsnyckel som är giltig under en viss tidsperiod eller tills fordonet stängts av. Behörighets-

[47] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

kontrollen inkluderar autentisering, kontrakt- och betalstatus samt kontroll av tillstånd för ombordutrustning.

Kontrollen av fordon klarar fordonshastigheter upp till 160 km/h.[48]

Mät- och betalsystem

Energimätning kan ske både i elvägsanläggningen (för varje fordon) och i varje enskilt fordon, i avtagarens styrbox. Datan från energimätning samt övriga sensorer samlas in i molntjänsten Elonroad Cloud, som även fungerar som en mellanprogramvara varifrån data sammanställs och antingen överförs till eller hämtas av externa system vid behov. Det finns bland annat möjligheten att använda det öppna och standardiserade protokollet OCPP för att ge tillgång till transaktionsdata.

Plomberad tredjepartsmätning kan även kopplas in och ske likt vanlig elnätsanslutning för att tillgodose möjliga sådana krav.

Leverantören behöver aktivera varje slutkund i molntjänsten via administrativa gränssnitt eller APIer. Data lagras krypterat i både elvägsanläggningen och fordon samt rapporteras till den centrala molntjänsten. Därifrån tillgängliggörs den enligt behov via APIer eller andra gränssnitt.[49]

Spänning

Systemet har en systemspänning av 600 V DC likspänning, men klarar upp till 800 V DC. Systemet kan då överföra cirka 150 kW till ett fordon med en kort strömavtagare (cirka 1,5 meter lång) och cirka 300 kW till ett fordon med en lång strömavtagare (cirka 3,5 meter lång).[50]

[48] Enkätsvar från Elonroad.
[49] Enkätsvar från Elonroad.
[50] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

Styr och övervakning

Trafikverket bedömer att systemet för styrning- och övervakning kommer att inkludera olika typer av sensorer, trafikstyrningsanläggningar och kameraövervakning för att detektera och hantera uppkomna problem.[51] Elonroads skena innehåller flera olika sensorer. Dessa kan förutom energimätning även rapportera temperatur, skakningar med mera. En radar varje meter kan detektera objekt nära skenan.[52]

Underhåll av vägen

Trafikverket bedömer att tekniken ställer nya krav på underhållsåtgärder. Det kommer att ställas krav på utförandet av beläggningsåtgärderna för att undvika sättningar och andra problem med vägkonstruktionen. Vintervägh̊llningen bedöms inte påverkas i någon större utsträckning.[53]

Standardisering

När det gäller status i standardisering av tekniken har Elonroad arbetat tillsammans med andra elvägsleverantörer, bland annat Elways och Alstom, med en standard för elvägssystem med matning underifrån. Arbete pågår med ett förarbete som ska lämnas in för omröstning.[54] Baserat på information från leverantören förväntas standardiseringsarbetet vara klart till 2024.

Testverksamheter

Elonroad har byggt en testanläggning på cirka 1 km i Lund. Anläggningen består av cirka 350 m av den ovanpåliggande skenan och 650 m av den nedsänkta.

[51] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
[52] Uppgifter från Elonroad.
[53] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
[54] Enkätsvar från Elonroad.

3.4.4 Induktiv elväg med spolar i vägen

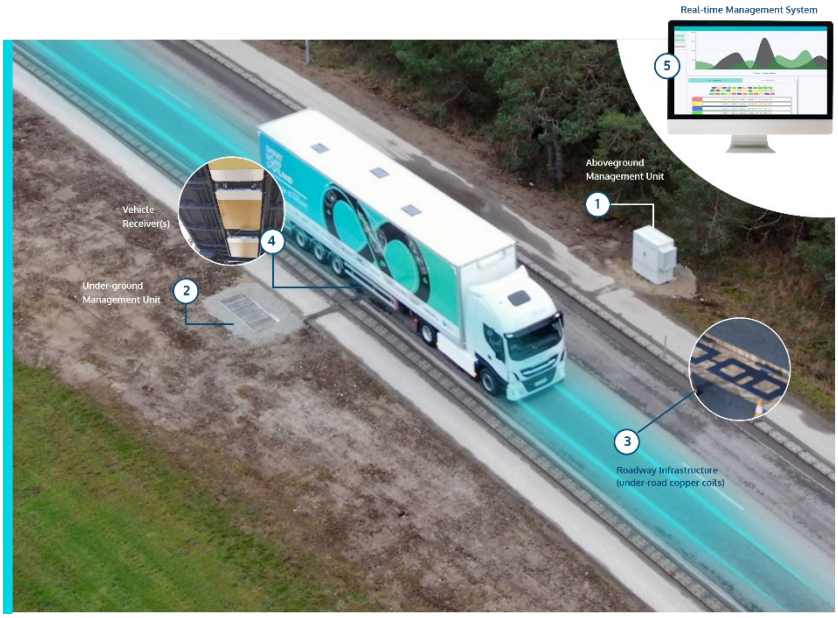
Den induktiva teknik som utvecklats av Electreon består av spolar som är nedfrästa i vägen. Spolarnas övre del ligger cirka 8 centimeter under vägytan. Under fordonet sitter en eller flera energimottagare som automatiskt ansluter till elvägen när den har detekterats. Energimottagaren är fast monterad och innehåller inga rörliga delar, men består av flera spolar för att få en ökad arbetsbredd.

Utanför vägbanan placeras styrskåp för styrning av elmatningen till vägen. Dessa placeras i vägens närområde med cirka 100 meters mellanrum. I första hand placeras styrskåpen under jord[55].

Om en mindre väg elektrifieras i båda körriktningarna halveras avståndet mellan styrskåpen. De placeras då på samma sida som matarstationen. Vid större vägar placeras styrskåpen på båda sidor om vägen, medan matarstationen endast står på en sida av vägen. Då undviks att matningen till respektive sektion korsar samtliga körfält och eventuell mittremsa, vilket skulle komplicera installationen och resultera i längre ledningar och därmed förluster.[56]

[55] Tester sker med en kopplingslåda som är 10 centimeter hög, vilket skulle halvera installationsdjupet.
[56] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

Figur 3.10 Electreons induktiva elvägsteknik



Källa: Electreon, 2021.

Tillträde

Infrastrukturen i vägen är passiv fram till att ett fordon passerar över en spole och fordonet identifierats som en behörig energimottagare. Då startar energiöverföringen. Identifieringen sker för varje meter genom att varje segment av elvägsanläggningen slås på och av där fordonet kör. För att ett fordon ska vara behörigt att överföra el från elvägsanläggningen krävs ett godkänt fordons-ID. Fordons-ID kan blockeras i realtid. Realtidsdatan möjliggör övervakning avseende såväl säkerhet, tekniska fel och som att kunna styra en flexibel användning vid köbildning. I framtiden kan systemet samverka med infrastruktur för autonoma fordon.[57]

[57] Enkätsvar från Electreon.

Mät- och betalsystem

Mätningen för debitering sker både i fordonet och vid kontrollenheten som styr och försörjer elvägen med el. Underlaget för debitering skickas krypterat för lagring på lämpligt sätt. Datalagring och utformning av betalsystem beror på utformning av avgiftssystemet.[58]

Spänning

Systemet arbetar med en växelspänning på 400-600 V och 83–87 kHz mellan segmenten i vägen och energimottagare. Tillverkaren har angett att systemet kan överföra 25 kW per segment[59] men kommer att ökas i närtid. Segmenten är 1,65 meter långa och aktiveras individuell när ett fordon med korrekt identitet är ovanför segmentet och stänger av när fordonet lämnat segmentet. Respektive sektion kan överföra cirka 180 kW, men kan anpassas efter behov.[60]

Styr och övervakning

Trafikverkets bedömning är att det kommer att finnas behov av anläggningar för trafikstyrning och trafikinformation för att bibehålla en hög nivå av tillgänglighet i vägsystemet.

Underhåll av väg

Trafikverket bedömer att en lösning med induktiva spolar cirka 8 cm under vägytan i princip innebär en oförändrad vägmiljö för trafikanterna. Tillverkaren anger att de behöver tillgång till styrskåp mindre än en gång per år för service, förutsatt att det inte sker oväntade problem.[61]

[58] Enkätsvar från Electreon.
[59] Det uppges finnas spolar i framtiden som kan leverera 30–40 kW.
[60] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361 och uppgifter från Electreon.
[61] Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

Standardisering

Standardisering av induktiv teknik pågår på internationell nivå genom International Electrotechnical Commission (IEC). Inom IEC finns nu ett utkast godkänt för en standard som beskriver gränssnitten för energimätning, tillträdeskontroll och övervakning. IEC-standarden planeras vara publicerad i slutet av 2023.[62] [63]

Testverksamheter

Tekniken prövas just nu genom installationer i Israel, Tyskland och på Gotland. Bussen som används på Gotland levereras av den kinesiska leverantören Higer.

I Tel Aviv har 700 meter elvägsanläggning installerats och kommer i närtid driftsättas på allmän väg mellan en tågstation och universitetet. En elektrisk Higer-buss kör nu regelbundna tester på sträckan och laddar även med statisk trådlös laddning vid ändhållplatsen.

I Karlsruhe, Tyskland, har 100 meter för dynamisk laddning installerats samt ett statiskt segment vid tyska energibolaget EnBWs anläggning i Karlsruhe. En elektrisk Higer-buss förväntas börja köra på sträckan sommaren 2021. Planering för nästa etapp, som är 500 meters utbyggnad på en allmän väg i Karlsruhe, har inletts. Därutöver planeras 100 meter elväg vid en testanläggning i Köln, i samarbete med VW och Eurovia.

I Brebemi, Italien, planeras en utbyggnad av 1 km elväg bredvid väg 35 ske i oktober 2021. Två fordonstillverkare kommer att vara en del av projektet och tillhandahålla en personbil och en buss.

[62] International Electrotechnical Commission, IEC 63381 approved draft, Communication requirements of dynamic wireless power transfer for electric vehicles.
[63] Enkätsvar från Electreon.

3.4.5 Sammanfattning av förutsättningar i elvägssystemet

Nedan sammanfattas några tekniska förutsättningar i elvägssystemet.

Sammanfattning av de fyra tekniker som prövats i Sverige

Tabell 3.1 Översikt av funktioner i olika elvägstekniker

	Konduktiv elväg via luftledning	Konduktiv elväg via skena *i* marken	Konduktiv elväg via skena *ovanpå** marken	Induktiv elväg med spolar i vägen
Tillträde	Med alla tekniker kan endast behöriga elvägsanvändare överföra el från elvägen			
	Aktiveringsenhet styr pantografens funktionalitet	Ett modem i fordonet styr avtagaren	Fordon kontaktar en molntjänst som ger fordonet en sessionsnyckel som kontrolleras av elvägen	Fordon identifierats genom en godkänd mottagare
Mät- och betalsystem	Med alla tekniker kan energimätning ske i fordonet, men även i elvägen. Vilken data som behövs och var den skickas beror på avgiftssystemets utformning			
	Energimätning för debitering kan bara ske i fordonet. Mätningen i elvägsanläggningen kan inte skilja olika fordons elkonsumtion åt när de befinner sig på samma luftledning	Energimätning för debitering kan bara ske i fordonet. Mätningen i elvägsanläggningen kan inte skilja olika fordons elkonsumtion åt när de befinner sig på samma skena		
Data	Med alla tekniker är data krypterad			
Spänning och effekt	Systemspänning 750 V likspänning, tester som genomförts med 600 V. Systemet ska klara av att överföra upp till 540 kW per inmatning	Systemspänning 800 V växelspänning Varje sektion kan överföra 200 kW effekt. Systemet även fungerar med likspänning upp till 750 V. Med vissa modifieringar av strömavtagaren kan upp till 800 kW överföras	Systemspänning av 600–800 V likspänning, men klarar upp till 800 V. Systemet kan överföra cirka 150 kW med en enkel strömavtagare, dubbleras samt 300 kW med en dubbel	Systemspänning 660–800 V växelspänning och 83–87 kHz mellan styrskåpen och segmenten. Systemet kan överföra 25 kW per segment (1,65 meter)

	Konduktiv elväg via luftledning	Konduktiv elväg via skena *i* marken	Konduktiv elväg via skena *ovanpå** marken	Induktiv elväg med spolar i vägen
Styr och övervakning	Trafikverkets bedömer att det kommer att behövas anläggningar för trafikstyrning och övervakning			
Underhåll av vägen	Trafikverket bedömer att tekniken ställer nya krav på underhåll av vägen			Trafikverket bedömer att tekniken inte ställer nya krav på underhåll av vägen

* Leverantören av detta system har också en typ av skena som är nedsänkt i vägbanan och ligger i nivå med asfalten.

Användarbehörighet (tillträdeskontroll)

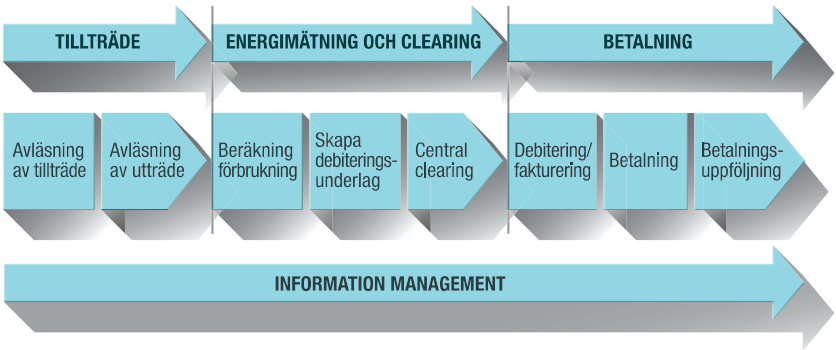
Ett elvägssystem kommer att ställa krav på användare av elvägen för möjligheten att tillgodogöra sig el (se utredningens förslag i kapitel 7).

Som redovisas ovan innehåller samtliga i Sverige demonstrerade elvägsanläggningar funktioner som kan reglera tillträdet för enskilda fordon genom att identifiera dem och deras behörighet att tillgodogöra sig el från elvägsanläggningen. I två av fyra tekniker görs identifieringen i elvägsanläggningen. I de två andra teknikerna regleras möjligheten att få tillträde till elvägsanläggningen genom en teknisk installation i fordonet. Om ett fordon inte uppfyller kraven för behörighet nekas det tillträde till elvägsanläggningen enligt samtliga av de i Sverige demonstrerade elvägsteknikerna.

Processen är en delprocess i den schematiska bild för tillträdeskontroll och debitering som tagits fram av i en rapport till Trafikverket, se figur 3.10.

Figur 3.11 Process för tillträde, utträde, mätning och debitering/betalning

Inkl. delprocesser



Källa: Trafikverket, Betalning och tillträdeskontroll för elvägar – Övergripande systembeskrivning och analys, Betalning och tillträdeskontroll för elvägar – rapport från Governo 2019.

För att ett elvägsfordon ska kunna använda elväg behöver det vara anmält som användare hos elvägsoperatören, i detta fall Trafikverket. För att det ska anses behörigt att använda elvägen behöver det även leva upp till egenskapskrav avseende tekniska funktioner och det betalningsansvar som ställs.

För att garantera säkerhet avseende den tekniska utrustningen, såsom mätutrustning, pågår arbete med att etablera tekniska standarder för dessa.

Debitering

Med alla i Sverige demonstrerade elvägstekniker kan energimätning ske i fordonet, med kontrollmätning i elvägsanläggningen. I två av teknikerna kan individuell mätning för varje enskilt fordons elförbrukning ske även i elvägsanläggningen.

Vilken data som behövs och var den skickas beror på avgiftssystemets utformning. Följande data kommer sannolikt behövas vid debitering:

- Fordonsidentitet
- Tid
- Koordinat (alternativt anläggningsID eller annan platsangivelse)

- Energiförbrukning

Krav på fordonsutrustning

Tekniska funktionskrav kan komma att relatera till standarder. Det pågår för närvarande standardiseringsarbeten för alla i Sverige demonstrerade elvägstekniker.

Fordonsägaren ansvarar för den utrustning som finns i fordonet. Vidare bör Transportstyrelsen ansvara för att ställa fordonskrav (se utredningens förslag i kapitel 7).

Hur utrustningen på ett elvägsfordon är utformad varierar beroende på elvägsteknik. Komponenter som det kan komma att ställas krav på utifrån standarder är exempelvis:

- kontaktdon
- enhet som reglerar tillträde
- elmätare

Det kan även komma att ställas krav på kraftelektronik, med harmoniserade standarder som har ett helhetsperspektiv på elvägstekniken, för att den fordonsinterna utrustningen och elvägsanläggningen inte ska orsaka EMC-störningar.

Krav på elvägsanläggningar

Precis som fordonskrav kommer elvägsanläggningar sannolikt på sikt regleras genom standarder. Som noterats har flera standardiseringsinitiativ inletts för olika elvägstekniker. Följande är några av de funktioner som sannolikt kommer att regleras genom standarder:

- elmätning
- användarbehörighet/tillträdeskontroll
- effektstyrning

Kraven kan också komma att omfatta EMC och elsäkerhet.

4 Ansvarsfördelning

I kapitlet beskrivs alternativ för ansvarsfördelning avseende elvägssystem, med fokus på ansvaret för tillhandahållandet av elvägar och avgiftsuttag.

En utgångspunkt för utredningen är att utbyggnad, drift och underhåll av statliga elvägar är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur. Investeringar i transportinfrastruktur för väg sker också i regel med anslag från statens budget.

I övrigt anger inte utredningens direktiv några förutsättningar avseende rollfördelning i ett framtida elvägssystem för statliga elvägar. Några grundläggande funktioner beskrivs i tabellen nedan. Som framgår i tabellen finns alternativa lösningar för vissa funktioner.

Tabell 4.1 Funktioner och modeller för ansvarsfördelning

Funktion	Ansvar	
Byggande, drift och underhåll	1	Staten genom Trafikverket
Försäljning av el till elvägsfordon	2	Trafikverket upphandlar el och levererar vidare till elvägsanvändare
	3	Elhandelsföretag säljer el till elvägsanvändare
Debitering av brukaravgift	4	Transportstyrelsen, på ett liknande sätt som myndigheten tar ut andra vägavgifter
	5	Betalningsförmedlare enl. EETS, agerar internationellt

De understrukna alternativa föreslås av utredningen. Motivering följer nedan.

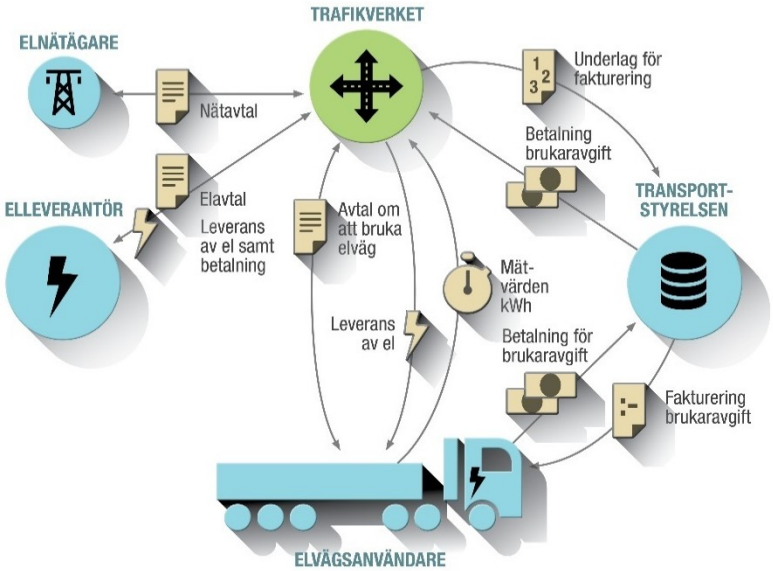
En utgångspunkt från utredningens direktiv är att utformningen av regelverket för avgiftsuttag och användarbehörighet ska ta hänsyn till att de administrativa kostnaderna inte ökar mer än nödvändigt.

Utredningen förordar en förhållandevis enkel ansvarsfördelningen som i störst möjliga utsträckning bygger på befintlig lagstiftning. Ansvarsfördelningen liknar den som gäller för infrastrukturavgifter på väg, vilket förenklar administrationen och sannolikt underlättar implementeringen. Den skapar också förutsägbarhet för elvägsanvändarna.

Den dag elvägar är en utbredd företeelse i Europa och det har skapats ett europeiskt regelverk för dessa kan förändringar av den svenska ansvarsfördelningen bli aktuella.

4.1 Utredningens förslag avseende ansvarsfördelning i elvägssystemet

Figur 4.1 Ansvarsfördelning i elvägssystemet för statliga elvägar



Källa: Utredningens bild.

Ansvarsfördelningen innebär att Trafikverket ansvarar för att tillhandahålla statliga elväg, både i form av att erbjuda infrastrukturen för elväg och leverera el till fordon som använder elvägsanläggningen.

En förutsättning för att Trafikverket ska kunna leverera el till fordon som använder elvägsanläggningen är att dess interna nät är

anslutet till det koncessionerande elnätet. För det behöver Trafikverket sluta nätavtal med elnätsägaren i det aktuella området. Trafikverket köper el på Nord Pool och terminssäkrar denna på samma sätt som Trafikverket gör för el till järnvägen. Det sker till självkostnadspris.[1]

Elvägsanvändaren behöver leva upp till ett antal krav för att kunna använda elvägen (se avsnitt 7.5.5). Vid användande av elväg betalar elvägsanvändaren en brukaravgift (se kapitel 5). Det är Trafikverket som bestämmer brukaravgiften utifrån sin kunskap om de faktiska kostnaderna avseende drift och underhåll av elvägssystemet.

Transportstyrelsen ansvarar för debitering av brukaravgiften. Det sker på ett liknande sätt som när myndigheten hanterarar infrastrukturavgifter för väg. Vissa skillnader finns däremot eftersom det är andra mätvärden som hanteras, såsom förbrukad energi och informationen lagras hos Trafikverket (se avsnitt 7.5.3).

Fördelen med den här ansvarsfördelningen är att den är förhållandevis enkel att tillämpa i en tidig utbyggnad av elvägar. Systemet innehåller ett antal aktörer som redan är etablerade och sedan tidigare har ansvar som anknyter till deras nya roller. Det kan vara särskilt viktigt i ett inledande uppbyggnadsskede.

Det finns praktiska fördelar med att systemet inte behöver hantera avräkning av förbrukad el av elvägsfordon som rör sig geografiskt och passerar olika elprisområden. Modellen innebär att elvägen ligger som eget avräkningsområde där Trafikverket sköter mätning och rapportering och ansvarar för mätning i anslutningspunkten.

En begräsning med systemet är att det inte möjliggör marknadsmässiga lösningar avseende försäljning av el. Samtidigt innebär alternativa modeller en komplicerad och kostsam hantering.

Denna modell är baserad på den i direktiven angivna förutsättningen att Trafikverkets elnät utgör ett icke koncessionspliktigt nät (IKN) enligt Nätkoncessionsutredningens förslag (se avsnitt 7.1.1).

[1] Trafikverket, Strategidokument Kategoristrategi Elenergi, TDOK 2016:0528 2015, 2015-09-28.

4.1.1 Utformningen av användarbehörighets- och avgiftssystem

Bara fordon som är behöriga ska kunna tillgodogöra sig el från en statlig elväg. För att kunna tillgodogöra sig el behöver ett fordon ha:

- registrerat sig hos Trafikverket så att det ingår i Trafikverkets förteckning över brukare av elväg (sker lämpligast digitalt, gäller både svenska och utländska fordon),
- godkänd fordonsutrustning,
- fullgjort sitt betalningsansvar (fordonet ska inte ha obetalda fakturor avseende brukaravgift för elväg).

I samtliga av de i Sverige demonstrerade elvägsteknikerna kan fordons tillgång till el via elväg kontrolleras (se kapitel 3).

I två tekniker (Elonroad och Electreon) kontrolleras fordonets identitet och överföringen av el i elvägsanläggningen, där kan även elmätning för debitering ske.

I Elways teknik kontrolleras fordonets identitet i elvägsanläggningen. Däremot kan inte elöverföringen till varje enskilt fordon kontrolleras i elvägsanläggningen, eftersom det kan förekomma flera fordon på varje elektrifierad skena. Därför sker tillträdeskontroll och mätning av elöverföring i fordonet.

I Siemens elvägsteknik sker både tillträdeskontroll (fordonsidentifiering för behörighetskontroll) och elmätning för debitering genom enheter i fordonet.

Dessa olika funktioner ställer olika krav på bakomliggande system. Vi vill understryka att teknikerna är under snabb utveckling och att förutsättningarna kan se annorlunda ut om något år när elvägar tas i drift.

Användarbehörighetssystem

Användarbehörighetssystemet, som hanterar tillträdeskontroll när elvägsfordonet vill överföra el från elvägen, kan övergripande beskrivas genom ett antal steg:

1. Elvägsanvändare tecknar avtal med Trafikverket
2. Elvägsfordonet ansluter till elvägsanläggningen
3. Elvägsanläggningen, alternativt elvägsfordonets ombordenhet, kontrollerar behörighet
4. El överförs till elvägsfordon som uppfyller tekniska villkor och krav på betalning

För att kunna använda statliga elvägar behöver elvägsanvändare ingå avtal med Trafikverket. Det görs lämpligen digitalt. Den digitala plattform där elvägsanvändare tecknar avtal ska ha en *universell utformning* (tillgodose god tillgänglighet) och finnas tillgänglig på flera språk.

Transportstyrelsen tillgängliggör uppgifter för Trafikverket om vilka brukare som har skulder som har förfallit, och därmed inte får ta ut el. Det är information som behövs i användarbehörighetssystemet. Informationen uppdateras dagligen, eller i realtid, mot avtalsregistret för att ge information om elvägsfordons användarbehörigt.

Avgiftssystem

Trafikverket är den myndighet som tar upp brukaravgift. Transportstyrelsen fattar beslut, för Trafikverkets räkning, om att brukaravgift ska påföras. Transportstyrelsen fattar även andra beslut förknippade med avgiftsupptaget, såsom omprövning av beslut om avgift, anstånd med betalning och befrielse från avgift.

Debiteringen av en elvägsanvändare kan delas in i två steg:

1. Summera brukaravgiften utifrån mätdata
2. Ta betalt

Det första steget handlar om att ta fram ett debiteringsunderlag, antingen i elvägsanläggningen eller i elvägsfordonets ombordenhet. Om debiteringsunderlaget tas fram i elvägsanläggningen ansvarar Trafikverket för det steget. Om det görs i elvägsfordonet bör elvägsanvändaren ansvara för att det sker korrekt, utifrån krav från Transportstyrelsen. Det sista steget ansvarar Transportstyrelsen för enligt

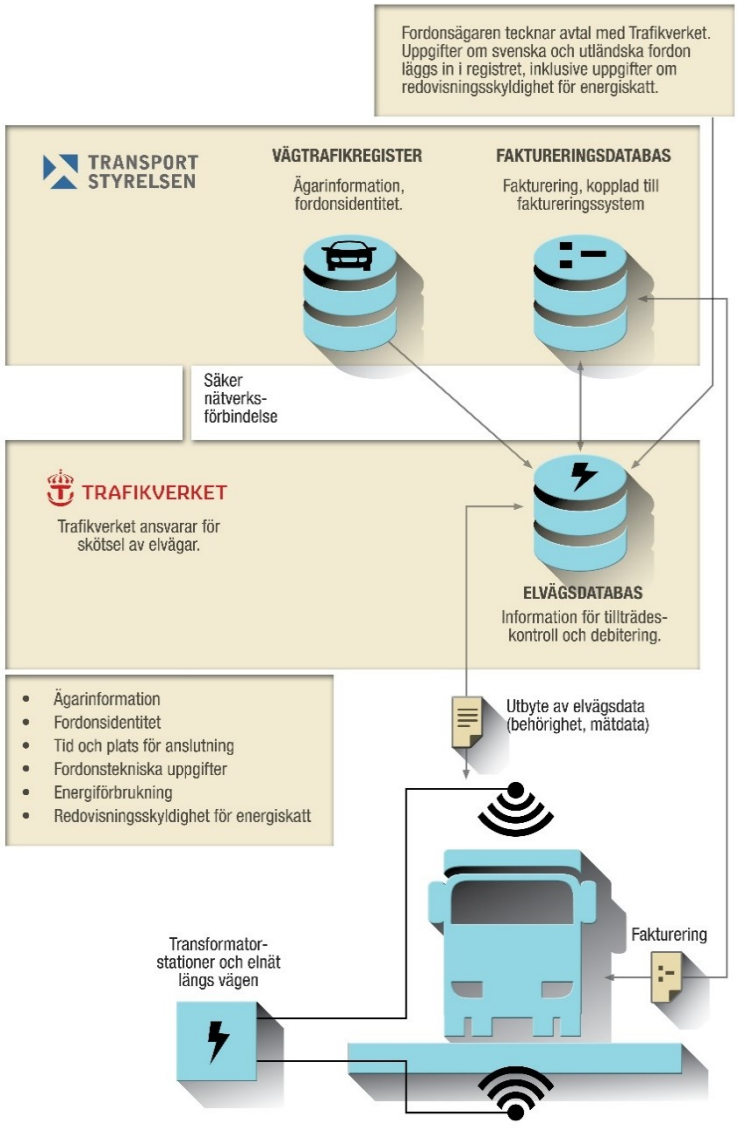
utredningens förslag. Kontrollmätning av elförbrukning bör ske i elvägsanläggningen.

För att underlätta introduktionen av elvägar i Sverige är vår utgångspunkt att Transportstyrelsen i möjligaste mån bör använda existerande system för debitering av infrastrukturavgifter. Transportstyrelsens befintliga debiteringssystem bygger på fakturering. Utredningen föreslår att Transportstyrelsen även fakturerar brukaravgifter för elväg, såvida myndigheten inte får möjlighet till annan mer effektiv hantering av debiteringen såsom kontobaserad hantering.

Vissa skillnader finns dock mellan Transportstyrelens existerande debiteringssystem och debitering av brukaravgiften för elväg. Ett debiteringssystem för elväg kommer att inkludera annan data, till exempel förbrukad kWh, och informationen lagras hos Trafikverket.

Gränssnitt

Figur 4.2 Skiss över Trafikverkets och Transportstyrelsens gränssnitt i datahantering



Källa: Utredningens bild.

Eftersom Trafikverket har avtalsförhållandet med ägaren till elvägsfordonet och ansvarar för elvägsanläggningen är det naturligt att Trafikverket också ansvarar för att lagra och hantera den information som behövs för användarbehörighets- och avgiftssystem, vilket föreslås ske i en elvägsdatabas. Elvägsdatabasen föreslås innehålla användaravtal och data från elvägsanläggningen, eller ombordenheten från elvägsfordon, som utgör underlag för behörighetskontroll och debitering. Genom tillgång till Transportstyrelsens vägtrafikregister kan ägandet av svenska fordon automatiskt kontrolleras. Utländska fordonsägare behöver bilägga ägandebevis för fordonet till det avtal som sluts med Trafikverket för användande av elväg.

För att säkerställa att mätutrustningen ger korrekt data avseende energiförbrukning bör möjligheten att kontrollera energiförbrukningen i elvägsanläggningen användas.

Den närmare utformningen av systemen för användarbehörighet och debitering, inklusive tillvägagångssätt för att mäta elvägsanvändarnas elförbrukning, behöver utredas gemensamt av Trafikverket och Transportstyrelsen inom ramen för det fortsatta arbetet. Hanteringen av Försvarsmaktens fordonsdata behöver också särskilt analyseras.

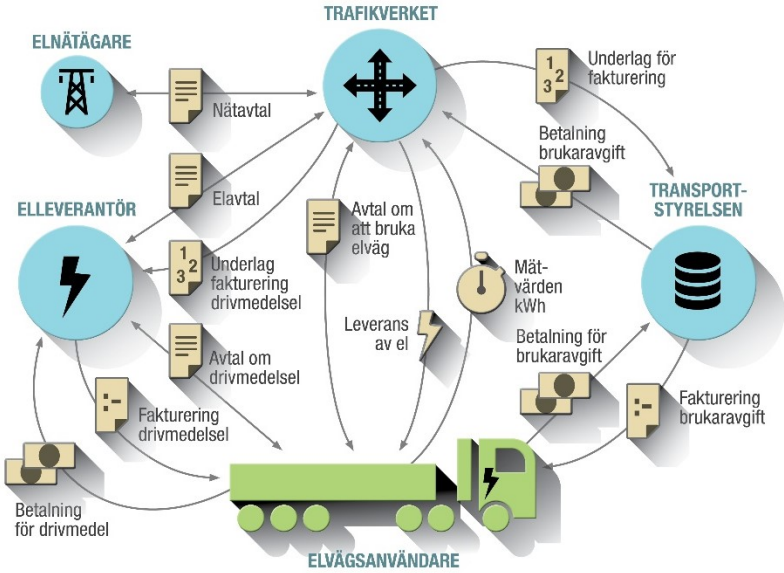
Betalningsförmedlare enligt EETS

En annan, framtida modell är att en betalningsförmedlare enligt EETS-direktivet ersätter Transportstyrelsens roll som ansvarig för debitering. Det skulle på sikt kunna bli en europisk lösning avseende en kontaktpunkt för debitering av elvägsanvändare, liksom för andra vägavgifter, oavsett nationalitet och var i Europa elvägsanvändaren befinner sig. En förutsättning är att EETS-direktivet anpassas för att också inkludera avgifter för elväg. En fördel med betalningsförmedlare enligt EETS är att det underlättar för internationella transporter.

4.2 Andra modeller för elvägssystem

Det finns andra modeller för utformningen av elvägssystemet. Utredningen anser dock att det i dagsläget inte är möjligt att införa nedanstående utformningar.

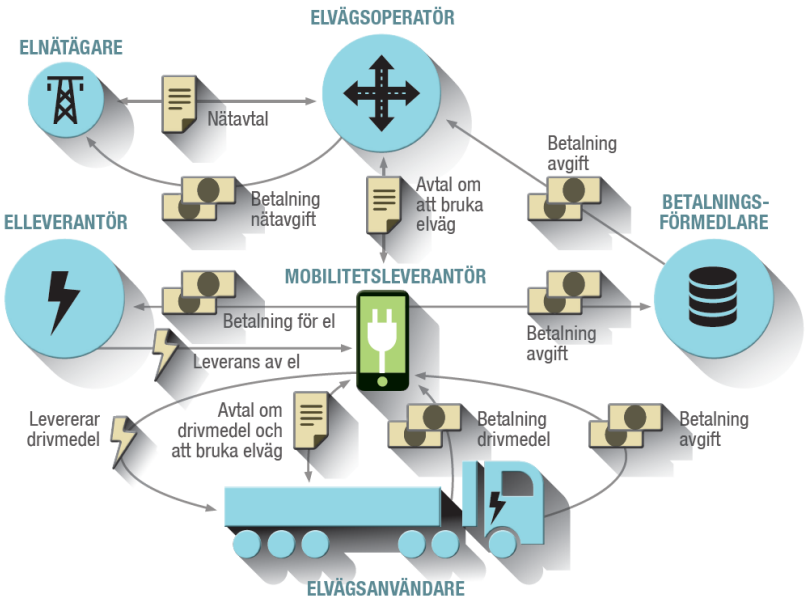
Figur 4.3 Elvägsanvändare köper el direkt från elleverantör



Källa: Utredningens bild.

En ordning där Trafikverket ansvarar för elvägsanläggningen och där elvägsanvändaren köper el direkt från elleverantören skulle innebära en komplex och kostsam administration. Om fordon kör över flera olika nätområden och elprisområden ställs nämligen nya krav på mätning, avräkning och fakturering, vilket skapar en omfattande administration. Detta kan också innebära komplikationer avseende balansansvar. Kostnaderna skulle i slutändan läggas på elvägsanvändaren, vilket minskar dess nytta av modellen. Det finns följaktligen ett antal praktiska och ekonomiska invändningar mot den här modellen som redogörs för i avsnitt 7.5.6.

Figur 4.4 Mobilitetsleverantör erbjuder elvägsinfrastruktur och el



Källa: Utredningens bild.

En annan modell som har diskuterats i Tyskland är att en eller flera mobilitetsleverantör erbjuder tillgång till elvägsinfrastruktur och el till elvägsanvändare.[2] Modellen skulle möjliggöra för nya typer av aktörer och samarbeten inom mobilitetsområdet. På sikt, om elvägar blir en utbredd företeelse och förutsättningarna förändras så att det underlättas för elvägsanvändare att välja elleverantör, kan en sådan modell bli aktuell.

4.2.1 Elvägar i kommunal och privat regi

Utbyggnad av elvägar kan även ske genom privata eller kommunala initiativ. I dessa fall utformar de sina elvägstjänster och avgiftssystem. Som framgår i kapitel 3 finns det aktörer som undersöker den möjligheten. Den typen av elvägar kan bli viktiga komplement till stat-

[2] IKEM, Working Paper No. 4 Models for the development of electric road systems in Europe, 2020. https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2020/12/20201216_WP_Electric-Road-Systems_EN.pdf.

liga elvägar. I de fall den typen av elvägar byggs skulle det innebära fördelar för elvägsanvändarna om systemen kopplade till elvägen är kompatibla med systemen utformade för statliga elvägar.

Det kan finnas önskemål att i ett lokalt elvägnät involvera elvägar med olika ägare och operatörer, exempelvis både på statliga vägar och kommunala gator i ett samhälle. Ett större elvägnät innebär fördelar för dem som använder elvägsfordon samtidigt som elvägsoperatörerna eftersträvar så många användare som möjligt för att få ner kostnaderna per användare. Utredningen bedömer att det bör vara möjligt att hitta lämpliga samarbetsformer mellan statliga elvägar och sådana som drivs i kommunal eller privat regi även om olika betalningsmodeller tillämpas.

Utredningens direktiv anger som utgångspunkt att utbyggnad, drift och underhåll av statliga elvägar ska vara ett statligt ansvar och ha statlig finansiering. Den avgränsningen gör att utredningen inte reglerar affärsmodeller för elvägar som byggs av andra aktörer än staten.

5 Brukaravgift

I kapitlet redovisas grunderna för brukaravgifter och en metod för beräkning av brukaravgifter baserat på de förutsättningar som anges i utredningens direktiv.

5.1 Förutsättningar avseende brukaravgiften

En utbyggnad av statliga elvägar enligt Trafikverkets förslag[1] vore inte möjlig om inte staten står för investeringskostnaden.

Enligt utredningens direktiv är utbyggnad, drift och underhåll av statliga elvägar ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur. Investeringar i transportinfrastrukturen för väg sker i regel med anslag från statens budget.

En annan utgångspunkt är att brukaravgifter ska tas ut för de fordon som använder el på en elväg. Utformningen av en beräkningsmetod för brukaravgiften ska beakta betalningsviljan hos brukare av en elväg över tid. Utformningen av beräkningsmetoden ska också beakta möjligheterna till en snabb och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av transportsystemet som bidrar till att klimatmålen nås. Däremot ska utredningen inte ta ställning till i vilken omfattning eller var en utbyggnad av elväg ska ske.

Det är viktigt att prissättningen av brukaravgiften är icke-diskriminerande, transparent och återspeglar faktiska kostnader. Utredningens utgångspunkt är att brukaravgiften, utöver att inbegripa drivmedelskostnaden, ska täcka drift- och underhållskostnaderna för elvägen och tillhörande system. Beräkningen av brukaravgifter ska innebära en enkel och kostnadseffektiv hantering och ge ett förutsägbart pris.

[1] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1524344/FULLTEXT01.pdf.

5.1.1 Avgifter i transportsystemet

Investeringen i elvägsanläggningen är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur, med en statlig myndighet som tillhandahåller elvägen inom ramen för dess myndighetsutövning.

Grovt sett finns tre skäl för det offentliga att ta ut skatter eller avgifter från användarna av transportsystemet:

- Finansiering och underhåll av infrastrukturen
- Internalisering av externa effekter (buller, utsläpp, olyckor och trängsel)
- Fiskala skäl (Trafik som skattebas)

Närings- och regionalpolitiska skäl kan också spela in i utformningen av skatter och avgifter i transportsektorn. Beträffande elvägar kan brukaravgifter motiveras med den första punkten. Såvitt utredningen bedömer uppstår inga externa effekter av elvägsanläggningen. Brukaravgiften är heller inte fiskal eftersom den är avsedd för att täcka kostnaderna, och inte utgör en lämplig skattebas. Brukaravgiften för elväg utgör därmed en avgift och inte en skatt.

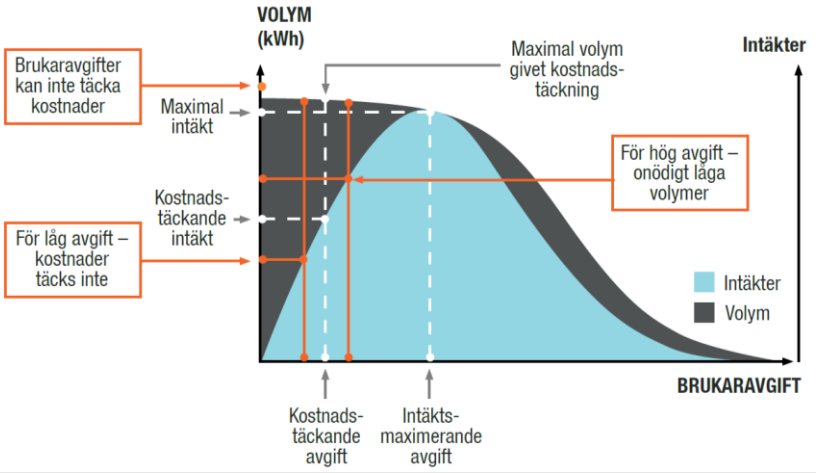
5.1.2 Relationen användarvolym och brukaravgiftens storlek

Optimala brukaravgifter för elväg kan inte sättas isolerat, utan behöver utformas inom den övergripande strategin för elektrifiering av transportsystemet. En samordnad planering krävs för att olika åtgärder för elektrifiering ska kunna implementeras på ett effektivt sätt.

För att uppnå en tillräckligt hög nyttjandegrad för att kunna täcka kostnaderna bör avgiften vara tillräckligt låg för att motivera användarna att investera i elvägsfordon och använda elvägsladdningen. En hög nyttjandegrad och därmed höga trafikflöden motiverar större utbyggnad, vilket gör det än mer fördelaktigt för enskilda användare att skaffa utrustning för att använda elvägen. Fler brukare och större volym innebär också att kostnaderna för drift och underhåll kan fördelas på flera användare, vilket också gör det mer attraktivt för användare.

Relationen mellan brukaravgift (intäkterna från brukaravgiften) och trafikvolym (antal överförda kWh) kan presenteras grafiskt enligt nedan. Volymerna beräknas bli lägre ju högre avgiften sätts. Till en viss punkt ger en högre avgift ökade intäkter, varefter effekten av den minskade volymen blir större än effekten av en högre avgift, och de totala intäkterna sjunker. Notera att figuren gäller den principiella relationen mellan trafikvolym och brukaravgift.

Figur 5.1 Relationen - brukaravgiftens storlek och användandet av elväg



Källa: Utredningens bild.

5.2 Metod för beräkning av brukaravgiften

Utredningen föreslår en metod för beräkning av brukaravgifter som täcker de kostnader som uppkommer i samband med drift och underhåll av elvägen och tillhörande system samt inkluderar kostnaden för förbrukad el.

Här beskrivs den metod för bestämning av brukaravgiften som utredningen föreslår.

5.2.1 Kostnadsposter

Följande övergripande kostnadsposter föreslår utredningen bör utgöra underlag för brukaravgiften:

- Drift- och underhållskostnad för elvägsanläggningen
- Ökad kostnad för vägunderhåll
- Drift- och underhållskostnad av system för styrning och övervakning
- Nätavgift
- Kostnad för energiförluster i elvägsanläggningen
- Drift- och underhållskostnad av användarbehörighets- och avgiftssystem, såsom mätvärden och fakturering
- Elenergikostnad (inkl. energiskatt) samt kostnad för administration av el

Elenergikostnaden

Elenergikostnaden för elvägsanvändare föreslås hanteras på motsvarande sätt som enligt Trafikverkets rutiner avseende el till järnvägen. Trafikverket upphandlar och vidarebefordrar el till självkostnadspris till järnvägsföretagen.

Ersättning för den energiskatt som Trafikverket ska betala kommer att inkluderas i elenergikostnaden, med undantag för dem som är redovisningsskyldiga för energiskatt (se vidare avsnitt 7.5.6).

5.2.2 Fördelningsgrunder

För att skapa en brukaravgift som är icke-diskriminerande och transparant föreslår utredningen fyra fördelningsgrunder för de kostnader som ska ingå i brukaravgiften.

Kostnad utifrån laddade kWh

Flera olika grunder för kostnadsfördelning är möjliga. Kostnaden skulle exempelvis kunna fördelas per kilometer körsträcka och fordonstyp, per levererad energimängd eller som en fast kostnad per tidsperiod. Det är eftersträvansvärt att ha ett system som så nära som möjligt speglar de verkliga kostnaderna, samtidigt som det ur användarnas perspektiv är önskvärt med ett enkelt och överskådligt system.

En elvägsanvändares nytta av elvägen avgörs inte av hur lång sträcka den är ansluten till elvägen, utan av hur mycket el som överförts till fordonet. Eftersom fordon kan ladda batterier under färd på elväg är det rimligt att kostnaden fördelas på fordon per överförd kWh snarare än per körsträcka. Det ger användare en tydlig struktur för prissättningen. Därutöver skulle en mindre del av kostnaden kunna vara fast för att spegla vissa administrativa kostnader, till exempel i form av en årsavgift.

En avgift för alla statliga elvägar eller uppdelad utifrån elvägsavsnitt

Kostnaderna som utgör underlag för brukaravgiften kan vara uppdelade på olika nivåer. Ett alternativ är att brukaravgiften beräknas utifrån de genomsnittliga kostnaderna för Trafikverkets samtliga elvägsanläggningar. Det kan dock finnas skäl att beräkna brukaravgiften separat för olika elvägssträckor.

Trafikverket bör därför ha möjlighet att bedöma om brukaravgiften ska vara enhetlig för alla statliga elvägar eller uppdelad per ett eller flera elvägsavsnitt. Tydlig information om brukaravgifterna ska finnas tillgänglig för respektive område av infrastrukturen.

Kostnader utslagna över tid

För att få en förutsägbarhet i brukaravgiften behöver den sättas med ett värde som är stabilt under längre perioder. Underhålls- och driftkostnaderna kommer till stor del att vara förhållandevis jämnt fördelade över tid. Samtidigt kommer antalet elvägsanvändare sannolikt att öka över tid om elvägar byggs ut. Särskilt under de inledande åren skulle brukaravgiften bli mycket hög om brukaravgiften skulle

balanseras för varje år. Det talar för att brukaravgiftens nivå ska sättas utifrån bedömt trafikflöde under en längre tidsperiod.

Vi kan anta att trafiken inledningsvis är ganska liten för att öka när fler användare tillkommer och förtroendet för systemet ökar. Staten behöver därför bestämma att trafikmängden ska räknas som genomsnitt över en längre period, förslagsvis minst 15 år. Den del av brukaravgiften som avser drift- och underhållskostnader ska fördelas under denna tidsperiod. Vid årliga kontrollstationer kan kostnaderna och intäkterna bedömas. Om trafikmängden under perioden blir högre än beräknat, kan avgiften sänkas. Om trafikmängden efter några år däremot blir lägre än beräknat måste kanske andra åtgärder vidtas, för att elvägen ska komma till användning.

Differentiering av avgiften för effektivt kapacitetsutnyttjande

Prissättningen av brukaravgiften kan anpassas för ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av elvägen avseende kapaciteten i energisystemet och tid på dygnet. Det innebär att Trafikverket till exempel får möjlighet att differentiera brukaravgiften under olika tider på dygnet för att minska belastningen på elnätet.

5.2.3 Bestämning av brukaravgift

Storleken på brukaravgiften beror på kostnadernas storlek och användarvolymen, vilket det råder osäkerheter kring. Utredningen föreslår därför att beräkningen av brukaravgiftens storlek behöver göras stegvis och integreras i beslutsprocessen för de elvägar som planeras och ska byggas.

Allt eftersom fler elvägar byggs kommer kunskapen om kostnaderna för drift och underhåll att öka, och beräkningarna kan förfinas. Stegen i processen är följande:

1. Bedöm kostnadernas storlek
2. Åskådliggör sambandet mellan brukaravgift och trafikvolym
3. Bedöm trafikmängd
4. Bestäm brukaravgift

Att bestämma nivån på brukaravgifter är en grannlaga uppgift, där åtminstone preliminära beslut om brukaravgifter måste finnas innan de första reguljära elvägarna byggs. Om brukaravgiften sätts för lågt eller högt, kan det leda till att staten inte får täckning för drift- och underhållskostnader och att alltför få användare nyttjar elvägen.

Bedömning av kostnadernas storlek

Under avsnitt 5.2.1 framgår vilka kostnadsposter utredningen föreslår ska ingå i brukaravgiften. Det går i dag inte att bedöma kostnadernas storlek. Av de redovisade beräkningsexemplen nedan framgår att resultaten uppvisar stora variationer, beroende på vilka antaganden som görs. Den planerade utbyggnaden av en pilotsträcka kan ge viktig kunskap inför en framtida utbyggnad av elvägar.

Bedömning av trafikmängd

Det finns osäkerheter beträffande potentiella elvägsanvändares vilja att använda elväg. Viljan beror dels på kostnaden för elväg, del vilka andra alternativ för laddning som finns tillgängliga. Viljan är också beroende på om potentiella användare känner sig trygga med att investera i tillgång till fordon med andra egenskaper än nuvarande.

Storskaliga demonstrationssträckor och beteendeundersökningar kan ge ytterligare kunskap och bidra till ökat förtroende för tekniken. Viljan kan också variera mellan användare av olika fordonstyper.

Trafikverket har i sin rapport om förutsättningarna för en utbyggnad av elvägar[2] gjort bedömningen att årsdygnstrafiken för elvägsfordon (enbart lastbilar) på sträckan Stockholm-Malmö plus pilotsträcka år 2030 kan uppgå till 172–345. Detta baserat på historiska data (2019) från fordonstillverkarna och tar inte hänsyn till eventuella förändrade logistikupplägg i framtiden.

Några typer av elvägsanläggningar möjliggör användning av elväg även för personbilar, vilket påverkar analysen av trafikmängd om byggandet av en sådan elvägsanläggning planeras.

[2] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

5.2.4 Beräkning av brukaravgiften

Staten behöver beräkna underlag för brukaravgiften för de statliga elvägsanläggningar som ska byggas. Den metod för beräkning av brukaravgift som utredningen föreslår innebär att kostnader för drift och underhåll av elvägen fördelas utifrån elvägsanvändarens förbrukade kWh. Kostnaderna ska också fördelas över tid.

Prissättningen av brukaravgiften kan anpassas för ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av elvägen avseende kapaciteten i energisystemet och tid på dygnet. Trafikverket bör ha möjlighet att bedöma om brukaravgiften ska vara enhetlig för alla statliga elvägar eller uppdelad per ett eller flera elvägsavsnitt.

Totalkostnaden beräknas utifrån uppskattningar av de kostnadsposter som utredningen föreslår, förslagsvis med en känslighetsanalys eller i form av ett intervall. Totalkostnaden divideras med elvägsfordonens beräknade totala energiförbrukning på elvägen. Energiförbrukningen beror på antal fordon, deras storlek och hur stor procentuell laddning utöver driftenergi som beräknas överföras till fordonen. En bedömning av genomsnittlig årsmedeldygnstrafik (ÅDT) med elvägsfordon för cirka 15 år görs utifrån vilken sträckning elvägnätet omfattar och vilka aktörer som är villiga att använda elvägen. Beräkningen ger som resultat en kostnad per kWh för varje energimängd. Detta åskådliggörs genom diagram motsvarande utredningens räkneexempel nedan. Bedömning av brukaravgiftens storlek görs sedan utifrån de diagram som visar vilken brukaravgift som motsvarar kostnadstäckning.

5.2.5 Räkneexempel

Som redovisats ovan är det i dag inte möjligt att beräkna hur stor en brukaravgift för elväg blir. Nedan redovisas dock några räkneexempel för att åskådliggöra den metod som utredningen föreslår. Räkneexemplet i det följande är ett hypotetiskt exempel som omfattar 100 km dubbelriktad elväg.

Utredningens räkneexempel

Antaganden om kostnadernas storlek, beräkningsexempel:

Antagandena om kostnadsnivåerna är utredningens och har hämtat inspiration från Trafikverkets[3] uppskattningar. Utredningen har inte baserat beräkningarna på någon speciell elvägsteknik utan har i första hand sett på storleksordningen av kostnaderna. Samtliga kostnadsuppskattningar är förenade med stora osäkerheter och vissa kostnader saknas eftersom det i dag inte går att förutse vad kostnaderna kommer att bli.

Ett alternativ med lägre kostnader och ett alternativ med högre kostnader för drift och underhållskostnader för elvägsanläggningen, ökad kostnad för vägunderhåll samt systemkostnader för brukaravgiftshantering används i beräkningarna.

- Drift och underhåll elvägsanläggning, dubbelriktad elväg: K_1=30 000 kr/km (låg), K_1= 352 000 kr/km (hög)[4]. Dessa är preliminära skattningar och är inte Trafikverkets formella/officiella ståndpunkt.
- Ökad kostnad vägunderhåll, dubbelriktad elväg: K_2=30 000 kr/km (låg), K_2=291 000 kr/km (hög).
- Drift och underhållskostnad av system för styrning och övervakning, dubbelriktad elväg: K_3=170 000 kr/km (låg), K_3= 400 000 kr/km (hög).

Sammantagen kostnad för $K_1+K_2+K_3$ har för varje av de fyra olika teknikalternativen beräknats med en lägre och en högre kostnadsnivå. Av dessa åtta summor har utredningen valt den sammantaget lägsta och den sammantaget högsta för de fortsatta beräkningarna, vilket alltså inte är de samma som summan av de enskilt lägsta och högsta posterna.

Delkostnaden blir då i beräkningsexemplet avseende 100 km elväg 29,6 miljoner kr/år (låg) respektive 81,5 miljoner kr/år (hög). Det bör återigen poängteras att detta är en osäker och grov uppskattning.

[3] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
[4] Underlag från Trafikverket, 20210521.

- Elnätsavgift: utredningens bedömning utifrån uppgifter om Älvsjö omriktarstation 30 MW: Fast avgift K_{enfast}=1 600 000 kr/år samt 700 000 i effektavgift/år x 3 stationer ger K_{eneff}=6,4 miljoner kr/år (vilket är en förenkling eftersom effekt och behov av stationer beror på trafikmängden), därutöver elöverföringsavgift med årsgenomsnitt K_{enel}=1,80 öre/kWh.
- Energiförluster: bedömning utifrån TrV:s underlag är att verkningsgraden mellan inkommande mätare och fordonets mätare är 87–90 procent, som ett genomsnitt divideras elkostnaden därför med η=0,885.
- Drift- och underhållskostnad för mätnings-, avräknings- och avgiftssystem: Utredningens bedömning är att årskostnad för denna vägsträcka skulle vara K_4=7 000 000 kr (låg) K_4=22 000 000 kr (hög). Transportstyrelsens erfarenheter från andra system tyder på att kostnaden per år kan bli ännu högre, men det får den slutliga utformningen visa.
- Elenergikostnad: bedömning utifrån Vattenfalls inköpspris de senaste åren 0,45 kr/kWh inkl. Trafikverkets inköpsadministration samt skatt 0,356 kr/kWh ger K_{el}=0,806 kr/kWh.
- Total energimängd till fordon W
- Energiförbrukning per fordon: En grov uppskattning av energiförbrukningen är 1 kWh/km (lastbil). Vi antar att varje fordon laddar ytterligare 50 procent av energimängden under sin färd. En fordonsrörelse på 100 km per dygn motsvarar W_{lbil}=54 750 kWh/år. För en personbil räknar vi med 0,2 kWh/km inklusive laddning. Det innebär W_{pbil}=7 300 kWh/år för ett fordon som använder elvägen 100 km, varje dag.

Åskådliggör sambandet mellan brukaravgift och trafikvolym

Med ovanstående ingångsvärden beräknas en approximerad totalkostnad (TK) för elenergi, drift och underhåll för olika trafikmängder, baserat på de två kostnadsnivåerna. Kostnaden divideras därefter med energimängden och energimängden omräknas till fordonsrörelser. Formler:

$$TK = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_{enfast} + K_{eneff} + \frac{W}{\eta} \times (K_{el} + K_{enel})$$

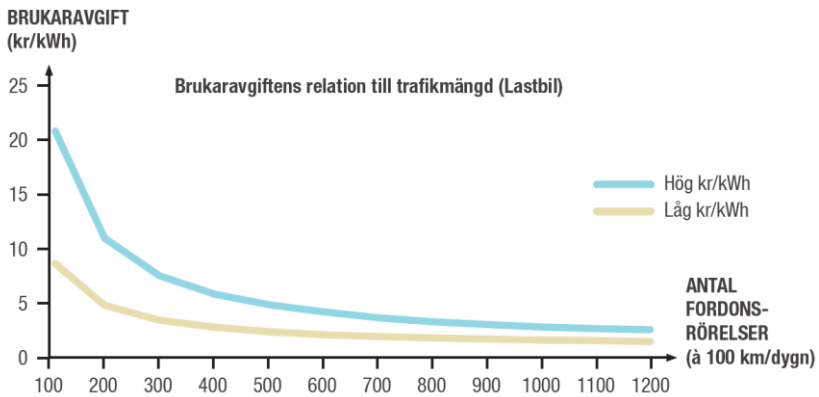
Kostnad per kWh = K_{total}/W

Antal fordonsrörelser= W/W_{lbil} respektive W/W_{pbil}

Figur 5.2 nedan visar hur hög brukaravgiften behöver vara för att nå kostnadstäckning för ett fall med enbart lastbilar som använder elvägen, *brukaravgift = f(antal fordon)*.

Figur 5.2 Kostnadstäckning vid 100 km elväg, lastbilar

Brukaravgiftens relation till trafikmängd



Källa: Utredningens räkneexempel.

Antaganden om trafikmängd, beräkningsexempel

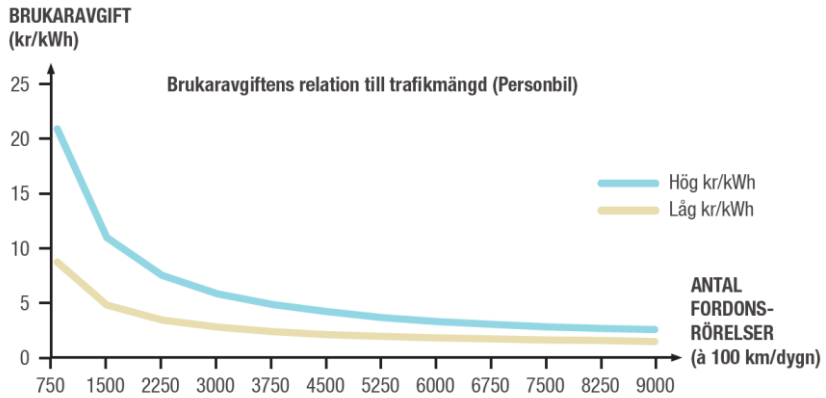
Vi antar att en årsdygnstrafik på 100 ÅDT kan uppnås som genomsnitt över en 15-årsperiod för elvägssträckningen på 100 km i beräkningsexemplet. Antag att det är möjligt att hålla nere kostnaderna till den lägre nivån, då skulle brukningsavgiften behöva sättas till 8,8 kr/kWh inklusive elenergi för att få kostnadstäckning. Beroende på om det blir högre eller lägre trafikvolym kommer brukaravgiftens storlek påverkas. En trafikmängd om 250 fordonsrörelser på hela sträckan gör att de uppskattade drift- och underhållskostnaderna (låg nivå) täcks om brukaravgiften är 4 kr/kWh inkl. skatt, exkl.

moms. Ett genomsnitt på 650 fordonsrörelser krävs för kostnadstäckning med kostnadsnivå hög.

På samma sätt kan beräkningar göras för ett hypotetiskt fall där elvägen enbart används av personbilar (figur 5.3) eller en kombination av både lastbilar och personbilar.

Figur 5.3 Kostnadstäckning vid 100 km elväg, personbilar

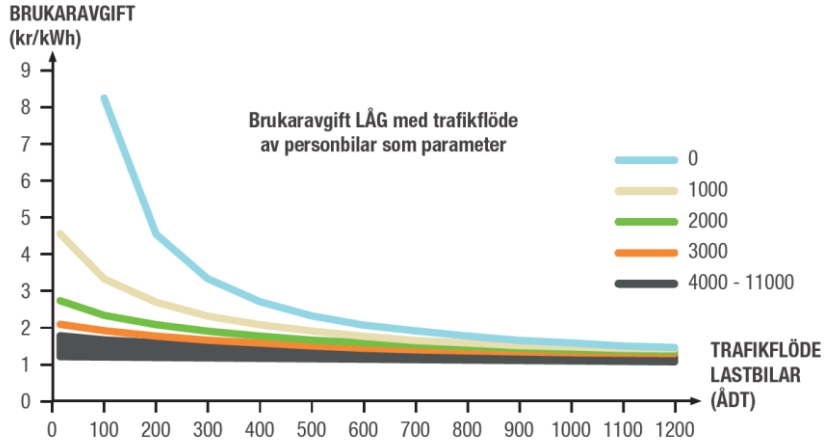
Brukaravgiftens relation till trafikmängd



Källa: Utredningens räkneexempel.

Figur 5.4 nedan åskådliggör hur man kan utveckla diagrammen för att hantera en kombination av lastbilstrafik och personbilstrafik. Eftersom siffrorna är behäftade med stor osäkerhet visar vi endast diagram för fallet med låg nivå på drift- och underhållskostnaderna. Figuren beskriver brukaravgiften som funktion av flödet av tung lastbilstrafik, med det hypotetiska antagandet att personbilstrafiken också använder elvägen, vilket presenteras som en parameter i ÅDT från 1 000–11 000 ÅDT personbilsflöde.

Figur 5.4 Brukaravgift vid trafik med kombination av lastbilar och personbilar



Källa: Professor Mats Alaküla, LTH.

Om man antar att trafikflödet består av 10 procent lastbilar och 90 procent personbilar, vilket är en vanlig proportion, så når redan en kombination av 100 ÅDT lastbilar och 1 000 ÅDT personbilar en brukaravgift på 3,5 SEK/kWh. Se bilaga 3 för en mer detaljerad redovisning av underlaget till figur 5.4.

Av de redovisade beräkningsexemplen framgår att resultaten uppvisar stora variationer, beroende på vilka antaganden som görs. Vi vill därför betona att utredningen inte gör någon bedömning av hur stora brukaravgifterna kommer att bli. De kan hamna inom exemplens intervall, men även bli mindre eller större i de projekt som kommer att förverkligas.

Trafikverkets beräkning av brukaravgiften

Trafikverket har inom sitt *Program för elektrifiering* beräknat kostnaden för underhåll och drift av elvägar för en utbyggnad av 2 400 km elväg i fyra etapper fram till 2037. Beräkningarna bygger enbart på lastbilstrafik. Beräkningarna tyder på en kostnad för brukaren om cirka 2–5 kronor per fordonskilometer (tabell 5.1).

Trafikverket har i sina beräkningar av brukaravgifter valt att approximativt balansera drifts- och underhållskostnader för olika delperioder, där kostnaderna per kilometer blir lägre allt eftersom utbyggnaden och trafikvolymen ökar.

Tabell 5.1 Beräknade brukaravgifter, exklusive drivmedel, för olika två elvägstekniker och två trafiknivåer

Beräknade per fordonskilometer elväg

Anläggningstyp A= hög investeringskostnad B= låg investeringskostnad	Beräknad trafikvolym	2030	2035	2040	2065
A	hög	2,01 kr/fkm	1,50 kr/fkm	1,28 kr/fkm	1,20 kr/fkm
A	låg	4,02 kr/fkm	3,00 kr/fkm	2,56 kr/fkm	2,40 kr/fkm
B	hög	2,42 kr/fkm	1,80 kr/fkm	1,54 kr/fkm	1,45 kr/fkm
B	låg	4,83 kr/fkm	3,61 kr/fkm	3,08 kr/fkm	2,89 kr/fkm

kr/fkm = kronor per fordonskilometer.
Källa: Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar.

Noteras kan att de elvägstekniker som har en hög investeringskostnad tenderat att ha en lägre drift- och underhållskostnad och vice versa. Till det tillkommer drivmedelskostnaden som Trafikverket i sin rapport[5] beräknar till cirka 1,5 kronor per fordonskilometer för lastbilstrafik. Trafiknivån har stor betydelse för brukaravgiftens storlek. Trafikverkets beräkningar bygger siffrorna på vissa antaganden och osäkra bedömningar.

Trafikverkets beräkning skiljer sig från utredningens föreslagna metod för beräkning av brukaravgiften. Dels är ovanstående brukaravgift baserad på fordonskilometer (inte överförd kWh), dels ingår färre kostnadsposter i beräkningen jämfört med utredningens förslag om kostnadsposter. Med denna skillnad går det att anta att utredningens föreslagna brukaravgift kommer att ligga på en något högre nivå jämfört med Trafikverkets beräkning, givet att Trafikverkets

[5] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

beräknade trafikflöde stämmer. För tung trafik motsvarar en kWh cirka en fordonskilometer.

5.3 Brukaravgift ur användarperspektiv

För att göra elvägar attraktiva för elvägsanvändare behöver kostnaden att använda dem motsvara användarnas betalningsvilja. Det är relevant att förstå betydelsen av brukaravgifternas storlek för valet att använda elväg, men även övriga kostnader förenade med att äga och använda ett fordon på elväg. Det finns även andra omständigheter, utöver brukaravgiftens storlek, som påverkar elvägars attraktivitet. En faktor kan vara bekvämligheten som elvägar innebär när det gäller att slippa stillestånd för laddning.

Utredningens förslag om vilka kostnadsposter som bör ingå i brukaravgiften är fler än de som Trafikverket tidigare har haft som underlag för beräkning av brukaravgiften. Mot bakgrund av det och Trafikverkets tidigare beräkningar bedömer utredningen att elvägsanvändare inte kommer att ha ekonomiska incitament att bara använda sig av elvägar.

Mycket talar för att elvägar kommer att bli ett komplement till stationär laddning för att förhindra flaskhalsar i transportsystemet i samband med laddning och skapa transporteffektivitet. Inte ens med Trafikverkets mest omfattande skisser (se avsnitt 3.1.1) av elvägsutbyggnad kan elvägar ses som en jämförbar ersättning till annan laddning, eftersom elvägar finns på begränsade vägavsnitt.

Elvägssystemen kommer att kräva elvägsfordon med specifik utrustning vilket innebär att det, utöver den brukaravgift som ska erläggas, kommer att krävas en investering från fordonsägarens sida. Elvägsfordon kommer också vara utrustade för att ladda stationärt.

5.3.1 Kostnader för elvägsfordon

Ett antal faktorer påverkar kostnader för elvägsanvändare. Nedan beskrivs några kostnader.

Utrustning för elvägsfordon

Det behövs kompletterande utrustning för fordon för elväg i form av till exempel en strömavtagare som innebär en viss kostnad och kräver visst underhåll.

När det gäller övriga fordonskostnader har utredningen fått kostnadsuppgifter från elvägstekniskleverantörer. För personbilar krävs en utrustning som kostar cirka 10 000–20 000 kronor per fordon. För lastbilar är kostnaden i storleksordningen 100 000 kronor.

Mindre batterier

En större utbyggnad av elvägar innebär att elvägsfordon kan ha mindre batterier. De kan därmed bli både lättare i vikt och billigare i inköp. Även längre resor kan göras på elväg utan stopp för laddning.

Beroende på användningen av elväg kan elvägsfordons möjlighet till minskade batterier innebära en betydande kostnadsbesparing och i vissa fall en möjlighet till ökad lastkapacitet.

Framtida fordonstyper med mindre batterier kan bli billigare i inköp än dagens fordon. För att den typen av fordon ska kunna få tillräcklig räckvidd utan oönskade stopp krävs en väl utbyggd infrastruktur av både stationära snabbladdpunkter och elvägar. Det är oklart om besparingen i batterikostnad kan uppväga den högre kostnaden för att ladda från elväg relativt att ladda hemma.

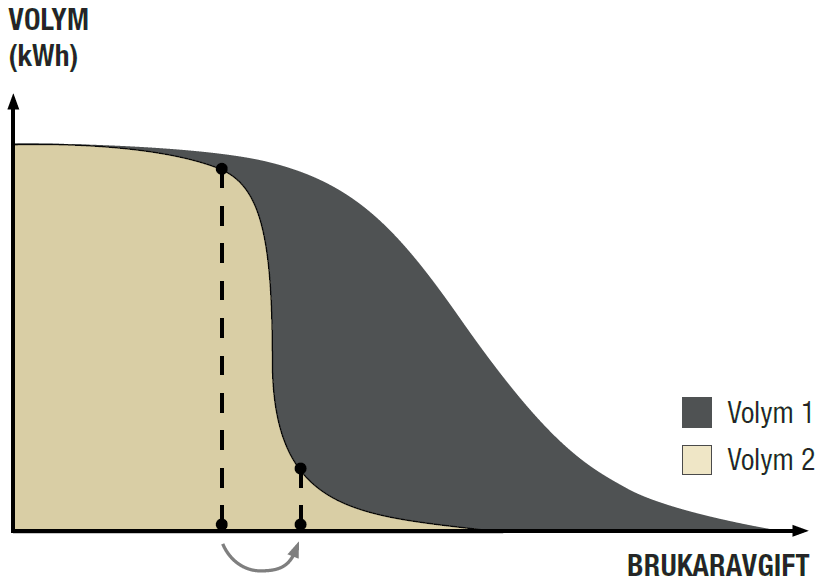
Elvägsanvändares priskänslighet

Brukaravgiften blir en rörlig kostnad för användare av elväg och avgiften beräknas utifrån hur mycket el som överförs från elvägsanläggningen. Det innebär att prissättningen blir icke-diskriminerande, transparent och återspeglar faktiska kostnader.

Att ladda hemma eller i depå skulle med stor sannolikhet vara billigare än att ladda på elväg eller vid publika laddpunkter längs vägar. Dels för att laddningen kan ske med lägre effekt och anpassas till tider på dygnet när elpriset är lägre, dels för att anläggningskostnaden är lägre. När det finns alternativ blir priskänsligheten alltid högre (se figur 5.5). Brukaravgiften kan därför komma att påverka investeringsbeslutet i fordonsutrustning för elväg och användning av

elväg. Det gör att kurvan kan ha en knäck där hela efterfrågan går förlorad efter en viss prisnivå på brukaravgiften.

Figur 5.5 Elvägsanvändares priskänslighet



Källa: Utredningens bild.

Det är inte möjligt att göra någon säker uppskattning av vad skillnaden i totalkostnad blir för fordonsägare beroende på fordonstyp. I bilaga 4, som är upprättad av utredningens expert Anders Grauers, förs resonemang om olika fordonstyper och deras olika kostnader. Viktigt att påpeka är att bilagan inkluderar antaganden om brukaravgiftens storlek (3 kronor) som bygger på de beräkningar av brukaravgiften som Trafikverket presenterat[6], vilka inte inbegriper alla kostnadsposter som utredningen föreslår. Det går därför att anta att brukaravgiften med utredningens förslag blir något högre.

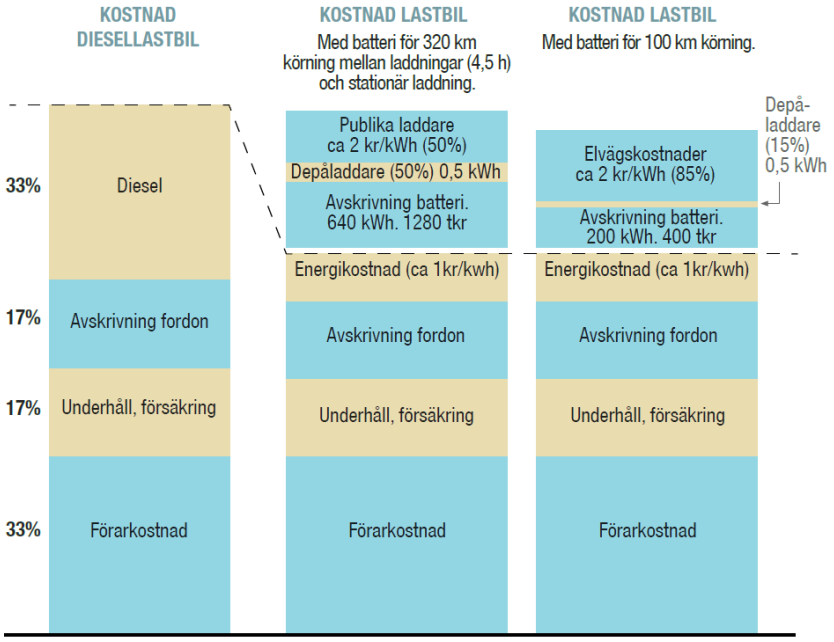
Nedanstående diagram bygger på antaganden kopplade till kostnader för ägare av dieselfordon respektive elektriska långtradare. Figuren illustrerar vilka faktorer som spelar in för summeringen av en fordonsägares totalkostnad. Storleken på brukaravgiften för elväg är hypotetisk. Figur 5.6 visar ett exempel där kostnaden för laddning

[6] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

vid stationär snabbladdning och elvägsladdning är samma, 2 kr/kWh exklusive elkostnad.

Figur 5.6 Totalkostnaden för ägare av långtradare vid lägre brukaravgift

Baserad på tumregler för dieselbilar + kostnadsmodeller för elektrifiering + lågt beräknad brukaravgift

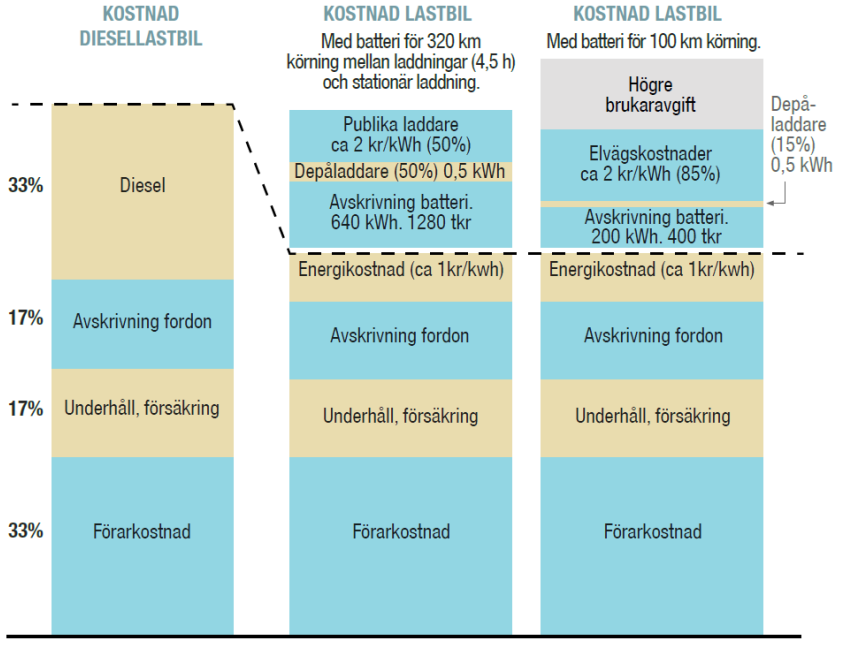


Källa: Anders Grauers, docent i elektroteknik, Chalmers tekniska högskola.

Figur 5.7 visar samma beräkningar och antaganden, men med en brukaravgift som är högre än för stationär snabbladdning. Totalkostnaden blir i detta fall högre för elvägsfordon än för övriga alternativ. En högre brukaravgift kan också innebära att man väljer att ladda fordonet i högre utsträckning utanför elvägen, jämför figur 5.5.

Figur 5.7 Totalkostnaden för ägare av långtradare vid högre brukaravgift

Baserad på tumregler för dieselbilar + kostnadsmodeller för elektrifiering + hög beräknad brukaravgift



Källa: Anders Grauers, docent i elektroteknik, Chalmers tekniska högskola.

Kalkylen förändras om andra faktorer ändras, till exempel om dieselkostnaden eller beskattningen ändras eller om batterimetallerna blir dyrare så blir batterierna dyrare.

Bilaga 4 beskriver hur betalningsviljan för elväg kan påverkas av kostnad för andra sätt att ladda elfordon. Kostnadsförhållandena är komplexa och skiljer sig delvis mellan tunga fordon och personbilar.

Personbilar kör ofta kortare sträckor och för dessa räcker det oftast med hemmaladdning. För personbilar är därför hemma- eller destinationsladdning det huvudsakliga alternativet, men system för snabbladdning eller elvägar behövs för att möjliggöra längre resor.

För att elvägar ska bli relevant bör brukaravgiften inte avskräcka till användning. Förändringar av priset för snabbladdning kommer också påverka jämförelsekalkylerna.

Brukaravgiften har en stor betydelse för fordonsköparnas framtida investeringar i elvägsfordon. Därför har utredningen föreslagit

en metod för beräkning av brukaravgiften som skapar ett förutsägbart pris för elvägsanvändarna.

Andra värden såsom transporteffektivitet

Att ladda under färd spar tid som kan ha ett avgörande värde för både företag och privatpersoner. Elvägar som komplement till stationär snabbladdning kan minska risken för flaskhalsar i transportsystemet.

Det finns också andra omständigheter som påverkar elvägars attraktivitet. Bedömningen av andrahandsvärdet på fordon med elvägsutrustningen kan ha relevans för investeringsbesluten. I vilken omfattning elvägsnätet är utbyggt har betydelse för värdet av att investera i elvägsutrustning.

6 EU-rättsliga bestämmelser

6.1 Ett transeuropeiskt transportnätverk och EU:s klimatmål

Ett transeuropeiskt vägnätverk

Transportsektorn spelar en viktig roll för att främja den fria rörligheten inom unionen. Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (fördragen) ställer också krav på interoperabilitet av transeuropeiska transportnätverk (TEN-T). I syfte att upprätthålla den inre marknaden och fri rörlighet och för att i full utsträckning utnyttja fördelarna med att skapa ett område utan inre gränser, ska unionen bidra till att upprätta och utveckla transeuropeiska nät för infrastrukturerna inom bland annat transportsektorn. Inom ramen för ett system med öppna och konkurrensutsatta marknader ska unionens insatser inriktas på att främja de nationella nätens samtrafikförmåga och driftskompatibilitet samt tillträdet till sådana nät.[1]

Det transeuropeiska vägnätet är således en viktig förutsättning för den fria rörligheten inom EU, och flera rättsakter har antagits för att säkerställa ett främjande av att målen för vägnätet upprätthålls och utvecklas.

Hållbar och smart mobilitet

Klimatfrågan är central för EU och man har som mål att vara klimatneutralt 2050 i linje med Parisavtalet. I december 2019 lanserades den europeiska gröna given, med syfte att göra Europa till världens första klimatneutrala kontinent med nettonollutsläpp 2050. Detta

[1] Artikel 170 jämfört med Artikel 26 Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (fördragen) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=lt.

innebär att EU ska ställa om till ett rättvist och välmående samhälle med en modern, resurseffektiv och konkurrenskraftig ekonomi där det 2050 inte längre förekommer några nettoutsläpp av växthusgaser och där den ekonomiska tillväxten har frikopplats från resursförbrukningen.[2] För att nå det målet har EU Parlamentet i juni i år antagit en europeisk klimatlag som gör det politiska åtagandet till en rättslig skyldighet och som ska stimulera till investeringar.[3]

Den gröna given innehåller ett antal fokusområden, varav ett rör en snabbare omställning till hållbar och smart mobilitet, däribland transportområdet. Transporter står för en fjärdedel av EU:s utsläpp av växthusgaser och fortsätter att öka. För att uppnå klimatneutralitet måste transportutsläppen minska med 90 procent fram till 2050, vilket enligt kommissionen förutsätter att alla transportslag bidrar till utsläppsminskningen.[4]

Av EU:s förordning 2019/1242/EG framgår att koldioxidutsläpp från tunga fordon, inbegripet lastbilar, bussar och långfärdsbussar, står för ungefär 6 procent av unionens totala koldioxidutsläpp och för ungefär 25 procent av de totala koldioxidutsläppen från vägtransporterna. Utan vidare åtgärder förväntas andelen koldioxidutsläpp från tunga fordon växa till cirka 9 procent under perioden 2010–2030.[5]

EU Kommissionen presenterade i december 2019 en strategi för hållbar och smart mobilitet som en del av den gröna given.[6] Kommissionen konstaterar i strategin att transportsystemets omställning är avgörande för genomförandet av den europeiska gröna given. Strategin innehåller också målsättningar för omställningen och förslag till konkreta åtgärder. EU aviserar att en rad lagstiftningsförslag kommer att följa de närmaste åren.[7]

I juli i år presenterade EU Kommissionen ett klimatpaket *Fit for 55* som innehåller en rad lagstiftningsförslag och politiska initiativ för att genomföra den gröna given. Dessa inkluderar också viktiga förslag inom transportområdet, såsom striktare utsläppskrav på elfordon,

[2] COM 2019(640).
[3] COM 2020(80) final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0080&from=EN.
[4] COM 2019 (640) Green Deal s. 10.
[5] Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/1242 av den 20 juni 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp från nya tunga fordon och om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 595/2009 och (EU) 2018/956 och rådets direktiv 96/53/EG (Skäl 9).
[6] Meddelande om en europeisk grön giv 2019/20: FPM13.
[7] COM 2020(789) resource.html (europa.eu).

ett framtida fossilbilsförbud och krav på ett utvecklat nät för laddinfrastruktur, se vidare nedan.

EU kan således förväntas ta en aktiv roll i främjandet av transportsystemets omställning.

Elvägar i EU

Elvägar kan bli ett viktigt sätt att minska utsläppen av växthusgaser inom EU. Bland annat i Sverige, Tyskland och Frankrike pågår försöksverksamhet med demonstrationsanläggningar för elvägar, se vidare i avsnitt 3.1.2.

Nedan redovisas EU direktiv inom transportsektorn som är av betydelse för utredningens arbete.

6.2 Eurovinjettdirektivet

Direktivets tillämpningsområde

Genom det så kallade Eurovinjettdirektivet 1999/62/EG[8] harmoniseras de förhållanden under vilka medlemsstaterna får tillämpa tidsbaserade vägavgifter och avståndsbaserade vägtullar på tunga godsfordon som utför vägtransporter. Direktivet är tillämpligt på fordonsskatter, tidsbaserade vägavgifter och avståndsbaserade vägtullar som tas ut för tunga lastbilar (lastbilar som inklusive eventuellt släp har en högsta tillåten bruttovikt av mer än 3,5 ton). Personbilar och lätta lastbilar omfattas inte av direktivet. Det övergripande syftet med direktivet är att avlägsna snedvridning av konkurrensen mellan transportföretag i medlemsstaterna och därför ska avgiftssystemen harmoniseras för de tunga lastbilarna. Direktivet kräver inte att medlemsstaterna inför vägavgifter eller vägtullar, men om sådana tas ut måste direktivets bestämmelser följas. Direktivet är tillämpligt på det transeuropeiska vägnätet (TEN-T) eller på vissa delar av detta nät och på en medlemsstats motorvägnät på de i direktivet angivna villkoren. Medlemsstaterna är oförhindrade att ta ut vägavgifter och vägtullar för andra vägnät förutsatt att det inte dis-

[8] Europaparlamentets och Rådets direktiv 1999/62/EG av den 17 juni 1999 om avgifter på tunga godsfordon för användningen av vissa infrastrukturer.

kriminerar internationell trafik och inte leder till en snedvridning av konkurrensen mellan operatörerna (artikel 7.1).[9]

Med vägavgift avses i direktivet, artikel 2 c), ett bestämt belopp som ska erläggas för att ge ett fordon rätt att under en given tid använda en viss infrastruktur. Med vägtull avses i direktivet en specifik avgift för ett fordon som är grundad på den tillryggalagda sträckan inom en viss infrastruktur och på fordonstyp och som omfattar en infrastrukturavgift och/eller en avgift för externa kostnader (artikel 2 b).[10]

En vägtull i form av en infrastrukturavgift i direktivets mening är en avgift som tas ut för att täcka en medlemsstats kostnader för uppförande, underhåll, drift och utveckling av infrastruktur (artikel 2 ba). Infrastrukturavgifter tas i dag ut på Öresundsbron, broarna över Motalaviken och Sundsvallsfjärden och planeras för bron över Skurusund. Infrastrukturavgifterna ska grundas på principen om återvinnande av infrastrukturkostnader. De viktade genomsnittliga infrastrukturavgifterna ska vara relaterade till kostnaderna för uppförande, drift, underhåll och utveckling av det berörda infrastrukturnätet och kan också omfatta avkastning på kapital och/eller en vinstmarginal grundad på marknadsvillkor. De kostnader som beaktas ska avse det nät, eller del av detta, för vilket infrastrukturavgifter tas ut, och de fordon som omfattas av dem. Medlemsstaterna får välja att ta ut avgifter för att täcka endast en viss procentandel av dessa kostnader (artikel 7 b). Medlemsstaterna ska beräkna maximinivån för infrastrukturavgiften med hjälp av metoder som anges i bilaga till direktivet och ska differentiera infrastrukturavgiften i enlighet med fordonets EURO-utsläppsklass.[11]

En vägtull i form av en avgift för externa kostnader i direktivets mening är en avgift som tas ut för att täcka en medlemsstats kostnader till följd av trafikrelaterade luftföroreningar och/eller trafikrelaterat buller (artikel 2 bb). Det innebär att avgifterna för externa kostnader tas ut beroende på hur långt man kör och speglar externa

[9] Det transeuropeiska vägnätet är det vägnät som definieras i avsnitt 2 i bilaga I till Europaparlamentets och rådets beslut nr 1692/96/EG av den 23 juli 1996 om gemenskapens riktlinjer för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet som det illustreras med hjälp av kartor. Kartorna hänför sig till motsvarande avsnitt som nämns i artikeldelen och/eller bilaga II till det beslutet.
[10] Proposition 2013/14:25 Infrastrukturavgifter på väg och elektroniska vägtullssystem s. 31.
[11] SOU 2017:11, Vägskatt, s. 181–183.

kostnader för utsläpp och buller på befintlig infrastruktur. Någon sådan avgift tas för närvarande inte ut i Sverige.[12]

Lagen (2013:1164) om elektroniska vägtullssystem innehåller bestämmelser om betalningsförmedlare, aktörer som förmedlar betalning av vägtullar från väganvändare till avgiftsupptagare (dvs. den som tar ut vägtullar), se vidare om EETS-direktivet samt lagen om elektroniska vägtullssystem nedan.

Elvägar är inte omnämnda i Eurovinjettdirektivet i dess nuvarande lydelse.

De tidsbaserade vägavgifterna har införts i Sverige genom lagen (1997:1137) om vägavgift för vissa tunga fordon och de avståndsbaserade vägtullarna genom lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg.[13]

Rådets och Europaparlamentets överenskommelse

Eurovinjettdirektivet har varit föremål för omförhandling. Rådets och Europaparlamentets förhandlare har i juni 2021 nått en politisk överenskommelse om ändring av Eurovinjettdirektivet för att bland annat hantera koldioxidutsläpp från vägtrafiken. Överenskommelsen innebär att tidsbaserade vägavgifter kommer att fasas ut inom åtta år efter det att det ändrade direktivet trätt i kraft (i vissa fall kommer medlemsstaterna att ha ytterligare två år på sig att anpassa eller upplösa systemet). De vägar som omfattas av utfasningen är det transeuropeiska stomvägnätet, där det mesta av den internationella trafiken äger rum. Medlemsstaterna får fortsätta att tillämpa tidsbaserade vägavgifter på andra delar av sitt vägnät. Undantag från utfasningen av tidsbaserade vägavgifter är dock tillåtna i vissa motiverade fall (exempelvis i glesbefolkade områden). Medlemsländerna kommer också att ha möjlighet att inrätta ett kombinerat avgiftssystem för tunga fordon, eller för vissa typer av tunga fordon, som kombinerar tidsbaserade vägavgifter och avståndsbaserade vägtullar och integrerar de två differentieringssystemen (det nya baserat på koldioxidutsläpp och det befintliga systemet baserat på euroklasser). Detta system bedöms möjliggöra ett fullständigt genomförande av principerna ”användaren betalar” och ”förorenaren betalar”,

[12] SOU 2017:11 Vägskatt, s. 183.
[13] Proposition 2013/14:25 infrastrukturavgifter-pa-vag-och-elektroniska-vagtullssystem-prop.-20131425 (regeringen.se).

samtidigt som medlemsstaterna ges den flexibilitet som krävs för att kunna utforma sina egna vägavgiftssystem.

Huvudprinciperna för öronmärkning av intäkterna från vägavgifter och vägtullar förblir oförändrade. Medlemsländerna bör öronmärka infrastrukturavgifter och avgifter för externa kostnader för projekt inom transportsektorn. De har dock ingen skyldighet att göra detta.

Eurovinjettdirektivet och elvägar

Enligt överenskommelsen föreslås en uttrycklig bestämmelse om att Eurovinjettdirektivet inte ska hindra medlemsstaterna från att ta ut icke-diskriminerande avgifter specifikt utformade för att finansiera byggande, drift, underhåll och utveckling av elvägar och där avgifterna tas ut av de fordon som använder elvägen. Skäl (25a) respektive artikel 9 (1a) (b) i överenskommelsen lyder enligt följande:

> (25a) It is necessary to allow Member States to finance the construction, operation, maintenance, and development of installations for energy or fuel to low- and zero-emission vehicles, with a view to facilitate road electrification. In particular, where a Member State intends to finance these electrical installations independent of the financing of road infrastructure, this Directive should not prevent that Member State from levying charges for the use of such installations.
>
> Article 9 is amended as follows: (a) paragraph 1a is amended as follows: "1a. This Directive shall not prevent Member States from applying on a non-discriminatory basis:
>
> ….
>
> (b) charges specifically designed to finance the construction, operation, maintenance and development of installations, embedded in or deployed along or over roads, providing energy to low- and zero-emission vehicles in motion and levied on such vehicles.

Efter ytterligare arbete på teknisk nivå för att färdigställa texten kommer resultatet av förhandlingarna av det reviderade Eurovinjettdirektivet att överlämnas till rådet och Europaparlamentet som ska anta direktivet.[14]

[14] EU:s regler för vägavgifter (Eurovinjett) – ordförandeskapet når informell överenskommelse med parlamentet – Consilium (europa.eu), pdf (europa.eu).

6.3 EETS-direktivet

EETS-beslutet och lagen om elektroniska vägtullssystem

Det anses önskvärt med betalningssystem som är driftskompatibla mellan EU:s medlemsstater och som kan underlätta gränsöverskridande informationsutbyte mellan medlemsstaterna.

EETS-beslutet[15] har implementerats i svensk rätt genom lagen (2013:1164) om elektroniska vägtullssystem (LEV). Syftet med lagen är att skapa förutsättningar för att använda standardiserad fordonsutrustning i elektroniska vägtullssystem enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/52/EG av den 29 april 2004 om driftskompatibilitet mellan elektroniska vägtullssystem i gemenskapen och kommissionens beslut 2009/750/EG av den 6 oktober 2009 om definitionen av det europeiska systemet för elektroniska vägtullar och tekniska uppgifter för detta (EETS-beslutet).

EETS-direktivet och svensk implementering

Direktivet 2019/520/EU om driftskompabilitet mellan elektroniska vägtullssystem och underlättande av gränsöverskridande informationsutbyte om underlåtenhet att betala vägavgifter i unionen (EETS-direktivet)[16] ska ersätta EETS-beslutet. Direktivet syftar till att skapa ett europeiskt system för elektroniska vägtullar där en väganvändare på sikt ska kunna betala samtliga sina vägtullar för färd i alla elektroniska vägtullsystem inom EU via en enda betalningsförmedlare. Ett elektroniskt vägtullsystem definieras i direktivet som

> ett system för uttag av vägtullar i vilket användarens skyldighet att betala vägtullen enbart utlöses av och är kopplad till automatisk upptäckt av att fordonet befinner sig på en viss plats genom fjärrkommunikation med fordonsutrustning i fordonet eller automatisk nummerplåtsavläsning.

[15] Kommissionens beslut (EG) nr 750/2009 av den 6 oktober 2009 om definitionen av det europeiska systemet för elektroniska vägtullar och tekniska uppgifter för detta.
[16] EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV (EU) 2019/ 520 – av den 19 mars 2019 – om driftskompatibilitet mellan elektroniska vägtullsystem och underlättande av gränsöverskridande informationsutbyte om underlåtenhet att betala vägavgifter i unionen.

Enligt direktivet definieras en vägtull eller vägavgift som

> en avgift som en väganvändare måste betala för att få trafikera en viss väg, ett vägnät, en konstruktion, såsom en bro eller en tunnel, eller en färja.

Definitionen av vägtull och vägavgift är således bredare än motsvarande definition enligt Eurovinjettdirektivet, men brukaravgifter för elvägar omnämns inte.

I en Promemoria av den 19 mars 2021 upprättad av Infrastrukturdepartementet föreslås författningsändringar som genomför EETS-direktivet. I Promemorian föreslås ändringar i LEV bl.a. enligt följande. Lagen kommer att gälla elektroniska vägtullssystem där ett fordons passager registreras antingen genom utrustning som finns i fordonet, t.ex. en transponder, eller genom automatisk avläsning av ett fordons registreringsskylt. Vissa skyldigheter för aktörerna i det europeiska elektroniska vägtullssystemet (EETS), dvs. avgiftsupptagare, EETS-betalningsförmedlare och EETS-väganvändare, tillkommer eller ändras. Även kravet på en EETS-betalningsförmedlares täckning av vägtullsområden ändras. Det införs vidare bestämmelser som syftar till att underlätta gränsöverskridande informationsutbyte av uppgifter om fordon och ägare eller innehavare av fordon när det behövs för att kunna ta ut eller driva in en vägtull. Transportstyrelsen föreslås bli avgiftsupptagare på allmän väg, gemensamt kontaktställe för EETS-betalningsförmedlare och svensk kontaktpunkt för informationsutbyte med andra länder. Författningsändringarna föreslås träda i kraft den 1 januari 2022. EETS-direktivet ska implementeras i svensk rätt 2021.

Syftet med LEV ska vara att säkerställa driftskompatibilitet mellan elektroniska vägtullssystem och att underlätta gränsöverskridande utbyte av information om fordon och ägare eller innehavare av fordon för att främja betalningen av vägtullar. LEV syftar enligt 1 § till att skapa förutsättningar för att använda standardiserad fordonsutrustning i elektroniska vägtullssystem. Ett elektroniskt vägtullssystem enligt EETS-direktivet innefattar, till skillnad från motsvarande definition i EFC-direktivet, även system för uttag av vägtullar genom automatisk avläsning av ett fordons registreringsskylt. Det är alltså inte längre ett krav att en särskild fordonsutrustning används i ett elektroniskt vägtullssystem. I enlighet med artikel 1.1 a i EETS-direktivet ändras därför syftet med lagen till att säkerställa

driftskompatibilitet mellan elektroniska vägtullssystem. EETS-direktivet har enligt artikel 1.1 b ytterligare ett syfte. När en vägtull inte har betalats syftar direktivet till att underlätta gränsöverskridande utbyte av registrerade uppgifter om det aktuella fordonet och dess ägare eller innehavare. Av artikel 1.5 framgår att informationsutbytet även ska kunna användas för att underrätta ägaren eller innehavaren av ett fordon om en skyldighet att betala en vägtull. Även syftet att underlätta informationsutbyte ska komma till uttryck i LEV. Promemorian har skickats på remiss med svarstid den 30 juni 2021.[17]

EETS-direktivet och elvägar

I Sverige finns i dag inget etablerat system med betalningsförmedlare enligt EETS. Som redovisats ska EETS-direktivet implementeras i svensk rätt 2021. Om elvägar i framtiden blir en etablerad företeelse med omfattande användning ser utredningen fördelar med systemet med betalningsförmedlare även för upptag av brukaravgifter.

I ett uppbyggnadsskede torde ett elvägssystem ha en begränsad omfattning. Den administration som är förenad med ett elektroniskt vägtullssystem skulle troligen bli kostsam i förhållande till intäkterna. Enligt utredningens bedömning är det vidare tveksamt om brukaravgifter för elväg kan anses inkluderas i definitionen av de avgifter som i dag omfattas av direktivet. För det fall att elvägar upprättas i någon omfattning inom EU torde, som redovisats ovan, EU-gemensamma bestämmelser som underlättar interoperabilitet och driftskompabilitet mellan medlemsstaterna införas. EETS-direktivet skulle således, om elvägar introduceras i EU, också kunna justeras så att det inkluderar också brukaravgifter för elvägar.

Utredningen föreslår att man, vid en eventuell mera omfattande utbyggnad av elvägar i EU, överväger om elvägar bör omfattas av EETS-direktivet och LEV.

[17] Genomförande av EETS-direktivet om elektroniska vägtullssystem (regeringen.se).

6.4 AFI-direktivet

AFI-direktivet och utbyggnad av infrastruktur

Elförsörjningen från en elväg till elfordon kan också liknas vid ett alternativt drivmedel. Detta innebär att direktivet 2014/94 om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen (AFI-direktivet) är av intresse. Som framgår nedan kommer tekniska standarder för elvägar troligen att regleras under direktivet.

I AFI-direktivet fastställs en gemensam åtgärdsram för utbyggnaden av infrastrukturen för alternativa bränslen i unionen. Syftet är att minimera transporternas oljeberoende och minska deras inverkan på miljön. I direktivet fastställs minimikrav för uppbyggnaden av en infrastruktur för alternativa bränslen, inklusive laddningsstationer för elfordon och tankstationer för naturgas (LNG och CNG) och väte, samt gemensamma tekniska specifikationer för sådana laddnings- och tankstationer samt krav beträffande användarinformation.

I direktivet framhålls att man bör undvika att den inre marknaden splittras på grund av icke-samordnade marknadsintroduktioner av alternativa bränslen enligt följande.

> Samordnade handlingsprogram i alla medlemsstater bör därför ge den långsiktiga trygghet som krävs för privata och offentliga investeringar i fordons- och bränsleteknik, liksom för infrastrukturens uppbyggnad, för att tjäna det dubbla ändamålet att minimera oljeberoendet och minska transporternas inverkan på miljön. Medlemsstaterna bör därför upprätta nationella handlingsprogram som beskriver deras nationella syften, mål och stödåtgärder med avseende på marknadsutvecklingen av alternativa bränslen, inklusive inrättandet av den infrastruktur som behövs, i nära samarbete med regionala och lokala myndigheter och med den berörda industrin, samtidigt som hänsyn tas till små och medelstora företags behov. Om så krävs bör medlemsstaterna samarbeta med andra angränsande medlemsstater på regional eller makroregional nivå, med hjälp av samråd eller gemensamma handlingsprogram, särskilt när det krävs kontinuitet för infrastruktur för alternativa bränslen över nationsgränserna eller när det behövs ny infrastruktur i närheten av en nationsgräns, inbegripet olika alternativ för icke-diskriminerande tillgång till laddnings- och tankstationer. Samordningen av dessa nationella handlingsprogram och deras samstämmighet på unionsnivå bör stödjas genom samarbetet medlemsstaterna emellan och genom kommissionens utvärdering och rapportering.[18]

[18] Direktiv 2014/94/EU, skäl (10) EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2014/•94/•EU – av den 22 oktober 2014 – om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen.

Direktivet rekommenderar laddpunkter för personbilar som en infrastruktur för energiförsörjning av elfordon. Det noteras att tunga batterier har negativa effekter. I dess nuvarande utformning tar direktivet sikte på elektrifiering av personbilar, men förutser inte en elektrifiering av tunga godsfordon.[19]

AFI-direktivet har implementerats i svensk rätt genom lagen (2016:915) om krav på installationer för alternativa drivmedel som beskrivs in avsnitt 7.4 nedan.[20]

Förslag till ny AFI-förordning och skärpta regler

Direktivet är under översyn. I EU Kommissionens klimatpaket *Fit for 55* ingår bland annat ett förslag som innebär att AFI-direktivet ersätts med en förordning (AFI-förordningen) samt vissa skärpningar av regelverket.[21]

Kommissionen noterar att det krävs en kombination av åtgärder för att hantera de stigande utsläppen från transportsektorn som komplement till utsläppshandeln. Förslagen innefattar strängare koldioxidstandarder för fordon och ett fossilbilsförbud. Nya bilars utsläpp ska, jämfört med år 2021, minska med 55 procent till 2030 och 100 procent till 2035. Detta innebär att samtliga registrerade nya bilar från 2035 kommer att ha noll-utsläpp. El- och vätgasbilar räknas som nollutsläpp. 2050 ska hela vägtransportsektorn vara utsläppsfri. Ett viktigt förslag är kravet i AFI-direktivet på utbyggnad av laddinfrastrukturen och infrastrukturen för vätgas i medlemsländerna. För att säkerställa att användarna ska ha möjlighet att ladda/tanka sina fordon på ett tillförlitligt sätt inom det europeiska vägnätverket kommer det att krävas att medlemsländerna bygger ut laddinfrastrukturen i takt med försäljningen av elbilar, med laddplatser var 60:e kilometer för el och var 150:e kilometer för vätgas, längs det större vägnätet.

[19] Artikel 4(9) i direktivet.
[20] Proposition 2015/16:186 Gemensamma standarder vid utbyggnad av infrastrukturen för alternativa drivmedel – Regeringen.se.
[21] EU economy and society to meet climate ambitions (europa.eu) Brussels, 14.7.2021 COM(2021) 559 final 2021/0223 (COD) Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council revision_of_the_directive_on_deployment_of_the_alternative_fuels_infrastructure _with_annex_0.pdf (europa.eu).

Förslagen berör också elvägar. I Kommissionens förslag (Artikel 2) föreslås bland annat att en definition av "electric road systems" införs enligt följande

> 'electric road system' means a physical installation along a road that allows for the transfer of electricity to an electric vehicle while the vehicle is in motion;

Defintionen överensstämmer i stort med utredningens förslag till definition av "elvägsanläggning" (se kapitel 7). Vidare nämns elvägar även i Annex II till förslaget bland potentiella områden för tekniska standarder som kommissionen kan besluta om i delegerade akter enligt följande.

> 1.14. Technical specifications for electric road system (ERS) for dynamic overhead power supply via a pantograph for heavy-duty vehicles.
>
> 1.15. Technical specifications for electric road system (ERS) for dynamic ground level power supply through conductive rails for passenger cars, light-duty vehicles and heavy-duty vehicles.

Elvägar behandlas också i Annex I som anger vad medlemsstaternas rapportering till Kommissionen ska innehålla:

> level of achievement of the infrastructure deployment targets as referred to in point 1(b) for all transport modes, in particular for electric recharging stations, *electric road system (if applicable)*, hydrogen refuelling stations, shore-side electricity supply in maritime and inland waterway ports, LNG bunkering at TEN-T core maritime ports, other alternative fuels infrastructure in ports, electricity supply to stationary aircrafts, as well as for hydrogen refuelling points and electric recharging points for trains; (*vår kursivering*)

Sammanfattningsvis är det troligt att elvägar i framtiden kommer att omfattas av regleringen i AFI-förordningen, i vart fall vad avser definitioner och standarder.

6.5 EU:s statsstödsregler

Om statligt stöd

Stöd som ges av en medlemsstat eller med hjälp av statliga medel, av vilket slag det än är, som snedvrider eller hotar att snedvrida konkurrensen genom att gynna vissa företag eller viss produktion, är

oförenligt med den inre marknaden i den utsträckning det påverkar handeln mellan medlemsstaterna.[22] Detta gäller om inte annat föreskrivs i fördragen. Fördragen innehåller vidare bestämmelser om anmälningsskyldighet av sådana åtgärder till Kommissionen.[23]

Gällande finansieringen av infrastruktur har Kommissionen anfört bland annat följande.[24] Den offentliga finansieringen av infrastruktur har traditionellt ansetts falla utanför tillämpningsområdet för reglerna om statligt stöd eftersom byggandet och driften av infrastrukturen ansetts utgöra allmänna åtgärder inom ramen för den offentliga politiken och inte en ekonomisk verksamhet. På senare tid har flera faktorer, såsom liberalisering, privatisering, marknadsintegration och tekniska framsteg emellertid ökat utrymmet för kommersiellt utnyttjande av infrastruktur. Å andra sidan är offentlig finansiering av infrastruktur som inte är tänkt att drivas kommersiellt i princip undantagen från tillämpningen av reglerna om statligt stöd. Detta gäller till exempel infrastruktur som används för verksamhet som staten vanligtvis driver i samband med myndighetsutövning (till exempel militäranläggningar, flygkontrolltjänst på flygplatser, fyrar och annan utrustning för allmän navigering, inbegripet på inre vattenvägar, översvämningsskydd och lågvattenhantering i allmänhetens intresse, polis och tull) eller som inte används för att tillhandahålla varor eller tjänster på en marknad (till exempel vägar som kostnadsfritt ställs till allmänhetens förfogande). Sådan verksamhet är inte av ekonomisk art och faller således utanför tillämpningsområdet för reglerna om statligt stöd, vilket följaktligen även gäller för offentlig finansiering av tillhörande infrastruktur.[25]

Utredningens utgångpunkt

En utgångspunkt för utredningen ska vara att utbyggnad, vidareutveckling, drift och underhåll av statliga elvägar är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur. En ytterligare utgångspunkt ska vara att brukaravgifter ska tas ut för de fordon som använder el på en elväg.

[22] Artikel 107.3 c i Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (fördragen) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=SV.
[23] Artikel 108 i fördragen.
[24] Kommissionens tillkännagivande om begreppet statligt stöd som avses i artikel 107.1 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt INNEHÅLLSFÖRTECKNING (europa.eu).
[25] Artikel 201.

Utredningens förslag innebär följande. Staten står för infrastrukturinvesteringen, medan användarna betalar en brukaravgift som innebär kostnadstäckning för drift och underhåll för elvägen (med tillhörande användarbehörighets- och avgiftssystem), och som inkluderar ersättning för den el som används enligt vad som anges i direktiven. Brukaravgiften inkluderar kostnadstäckning för drift och underhåll av elvägsanläggningen, inklusive användarbehörighets- och avgiftssystemet, samt ersättning för el, men ingen vinst. Trafikverket upphandlar el på motsvarande sätt som inom järnvägsverksamheten och levererar den vidare till brukaren. Prissättningen av brukaravgiften kommer att vara icke-diskriminerande och transparent.

För att ställa om till fossilfria transporter behöver åtgärder vidtas på flera plan. Regeringen bedömer att elektrifieringen av vägtransporter är en viktig del för att sektorns klimatmål ska kunna nås. I den nationella godstransportstrategin ”Effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter – en nationell godstransportstrategi” framgår att regeringen bedömer att elvägar kan bidra till att effektivisera godstransporterna och minska utsläppen av växthusgaser och luftföroreningar.[26]

Utredningens bedömning

Syftet med utredningens förslag är att möjliggöra en utbyggnad av elvägar för att underlätta den elektrifiering av transportsystemet som krävs för att Sverige ska uppnå de klimatmål som uppställts för transportsektorn. För att en utbyggnad av elvägar ska komma till stånd krävs att staten står för infrastrukturinvesteringen. Tanken är att elvägar ska utgöra ett komplement till annan laddinfrastruktur.

Statens tillhandahållande av elvägar avser ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan transportinfrastruktur. Utbyggnaden avser statliga vägar där staten är väghållare som ska finansieras från statsbudgeten och utgör ett offentligt monopol, och bör enligt utredningens bedömning falla under begreppet ”myndighetsutövning”. Utredningen ska inte ta ställning till i vilken omfattning eller var elvägar ska byggas. Det är dock troligt att antalet elvägsvägavsnitt inledningsvis kommer att vara få och avse kortare sträckor. Prissättningen av brukaravgiften bedöms utgöra ett komplement till

[26] Dnr N2018/03939/TS.

annan laddinfrastruktur och bedöms inte, i vart fall inte med den begränsade utbyggnad som kan förutses i nuläget, konkurrera ut annan laddinfrastruktur. Det är inte möjligt att för närvarande bedöma hur en eventuell framtida mera betydande utbyggnad och användning av elvägar skulle påverka annan laddinfrastruktur (såväl prismässigt som geografiskt).

Frågan om beräkningen av brukaravgiften för elväg har inte prövats inom ramen för EU:s bestämmelser om statligt stöd. Utredningen föreslår därför att förslaget om finansiering av elvägar anmäls till Kommissionen för rättslig säkerhet.

Det kan noteras att Gruppundantagsförordningen[27] och Kommissionens riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014–2020[28] är under översyn. Kommissionen har i juni i år presenterat ett förslag till nya riktlinjer innefattar en utvidgning av riktlinjernas tillämpningsområde till att omfatta nya områden, bland annat ren mobilitet, där även stödet till laddinfrastruktur ingår.[29] De nya riktlinjerna är tänkta att träda i kraft den 1 januari 2022.

Utredningen noterar vidare att Kommissionen vid en mera betydande utbyggnad av elvägar kan komma att införa EU-rättslig reglering som påverkar dessa.

6.6 Sammanfattande kommentarer

EU har ett starkt intresse att främja de nationella vägnätens samtrafikförmåga och driftskompatibilitet samt tillträdet till sådana nät, och har antagit flera rättsakter för att säkerställa ett främjande av att målen för det transeuropeiska vägnätet upprätthålls och utvecklas. Vidare är en snabbare omställning till hållbar och smart mobilitet, däribland transportområdet, en viktig del av den europeiska gröna given. Som framgår av förslagen i klimatpaketet *Fit for 55* föreslår Kommissionen en utfasning av fossilfordon. Detta skulle kräva en kraftigt ökad tillgång till alternativa drivmedel såsom el och vätgas, inklusive en utbyggd infrastruktur för att tillhandahålla dessa drivmedel.

[27] KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget.
[28] MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN Riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014–2010 (2014/C 200/01) Meddelande från Kommissionen – Riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014–2010 (europa.eu.
[29] State aid: Climate, Energy and Environmental Guidelines (europa.eu).

Elvägar och elvägssystem är en ny företeelse som inte är reglerad på EU- eller nationell nivå. Om det sker en utbyggnad av elvägar kan det förväntas att EU kommer att anta rättsakter som rör elvägar och elvägssystem. Ett arbete rörande standardisering av elvägar har också påbörjats (se vidare under avsnitt 3.4). Som redovisats är det för närvarande oklart i vilken omfattning elvägar eller elvägssystem kan anses omfattas av de EU-direktiv som rör transporter. I en utredning gjord för tyska närings- och energidepartementet (Bundesminsiterium für Wirtschaft und Energie) av Institute für Klimatschutz, Energie und Mobilität e.V. (IKEM) förordas ett Europa-täckande interoperabelt system med ett enda mät- och faktureringssystem som möjliggör för leverantörer av transporttjänster att sälja elkraft till elvägsbrukare på en marknad med konkurrens över hela kontinenten. Tanken är att de deltagande transportföretagen med ett sådant system skulle ha möjlighet att välja de mest gynnsamma elpriserna.[30]

Flera direktiv som rör transportsektorn, liksom EU-bestämmelser som rör statligt stöd, är föremål för omförhandling eller översyn. Det är därför inte möjligt att med bestämdhet säga huruvida utredningens förslag kommer att vara förenliga med de tolkningar som EU gör av nuvarande reglering och med de rättsakter som kan komma att antas. Utredningen måste dock basera förslagen på vissa antaganden enligt följande.

Utredningens utgångspunkt är att elvägar och elvägssystem kommer att ligga utanför Eurovinjettdirektivets tillämpningsområde. Brukaravgifter för elvägar uppvisar ändå likheter med infrastrukturavgifter på väg. Det är möjligt att brukaravgifter i framtiden kommer att omfattas av EETS-direktivet, särskilt om det sker en större utbyggnad av elvägar inom EU. Driftskompabilitet över gränserna bör uppmuntras och utredningen ser positivt på att i framtiden inkludera brukaravgifter för elväg i EETS-systemet. Enligt utredningen skulle det dock innebära en för stor administrativ och ekonomisk börda att i nuläget inkludera brukaravgifter i EETS-systemet. Det är vidare troligt att tekniska krav och standarder för elvägar och elvägssystem kommer att regleras inom ramen för AFI-direktivet. Med beaktande av de skillnader som brukaravgifter för elvägar uppvisar i förhållande till infrastrukturavgifter på väg och de skillnader som elvägar upp-

[30] IKEM, Working Paper No. 4 Models for the development of electric road systems in Europe, 2020. https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2020/12/20201216_WP_Electric-Road-Systems_EN.pdf.

visar i förhållande till laddningsstationer, föreslår utredningen att villkor för användarna i elvägssystem regleras särskilt.

Energimarknaden är på motsvarande sätt föremål för omfattande reglering på EU-nivå. Som redovisas nedan i avsnitt 7.1 utreder Energimarknadsinspektionen (Ei) för närvarande förenligheten av vissa svenska bestämmelser i ellagen med Elmarknadsdirektivet. Utgången av denna utredning kan komma att påverka utredningens förslag.

Sammanfattningsvis bör det beaktas att elvägar och elvägssystem i framtiden kan komma att bli föremål för EU-lagstiftning, särskilt om elvägar byggs i större omfattning inom EU. Detta utgör dock inte något hinder mot att Sverige redan nu inför nationella regler som rör elvägar. Det bör dock noteras att dessa regler kan komma att behöva anpassas eller revideras i förhållande till kommande EU-lagstiftning.

7 Förslag

7.1 Inledning

Utredningen lämnar i detta kapitel de förslag som bedöms nödvändiga för att möjliggöra byggande av statliga elvägar och brukarfinansiering av drift och underhåll av elvägar i Sverige.

Enligt direktiven är en utgångspunkt att utbyggnad, drift och underhåll av statliga elvägar är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur, och att investeringar i transportinfrastrukturen för väg i regel sker med anslag på statens budget. En ytterligare utgångspunkt är att brukaravgifter ska tas ut för de fordon som använder el på en elväg. Utredningen ska analysera hur en brukaravgift, inom den ram som EU-rätten sätter, ska kunna tas ut för de fordon som använder el på en elväg, samt vilka kostnader som bör utgöra underlag för avgiften. Vid utformningen av en beräkningsmodell för brukaravgiften bör följande beaktas: statens kostnader för drift och underhåll, betalningsviljan hos brukare av en elväg över tid och möjligheterna till en snabb och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av transportsystemet som bidrar till att klimatmålen nås. Utredningen ska analysera och klargöra hur en elväg ska definieras i den lagstiftning som föreslås och hur elvägar förhåller sig till den befintliga regleringen av vägar, elektriska anläggningar, elnät och elmarknad. Det behöver klargöras hur ansvarsfördelningen ska se ut mellan väghållare och nätägare. Vidare ska en utgångspunkt vara att elvägar är undantagna från koncessionsplikt enligt ellagen (1997:857).

Denna utredning, Trafikverkets uppdrag att planera för en utbyggnad av elvägar fram till 2030 och med sikte på 2040 och Elektrifieringskommissionen kompletterar varandra. Trafikverket redovisade uppdraget att planera för en utbyggnad av elvägar i februari 2021. Trafikverkets förslag innebär en etappvis utbyggnad där de mest

trafikerade stråken, inklusive viktiga anslutningsvägar till hamnar och terminaler, prioriteras i ett första skede. Förslaget omfattar cirka 2 400 kilometer elväg till 2037.[1] En första pilotsträcka planeras mellan Örebro och Hallsberg som förväntas stå färdig 2025. De författningsförslag som lämnas ska vara funktionsbaserade, vilket innebär att reglerna talar om vad som ska uppnås, men inte hur det ska uppnås.

Mot den ovan redovisade bakgrunden föreslår utredningen ett regelverk med syfte att möjliggöra en snabb och samhällsekonomiskt effektiv statligt finansierad utbyggnad av elvägar baserat på Trafikverkets förslag ovan. Samtidigt ser utredningen positivt på samarbeten mellan Trafikverket och andra aktörer, och anser det viktigt att initiativ av kommuner och andra aktörer inte förhindras eller försvåras.

7.1.1 Gällande rätt

Som redovisats ovan i avsnitt 3.2 är ett elvägssystem ett system för överföring av el till fordon i färd på en elväg som kan sägas bestå av följande komponenter: 1) elförsörjning via a) anslutning till ett eldistributionsnät, och b) en elvägsanläggning, 2) vägen som elvägsanläggningen är monterad på, 3) elfordon utrustade med energimottagare genom vilka de får el från en elvägsanläggning, 4) ett driftsystem som innefattar ett användarbehörighetssystem och ett avgiftssystem. En elväg omfattar en elvägsanläggning från vilka elfordon får elektrisk energi under färd (punkt 1 b)) samt vägen som elvägsanläggningen är monterad på (punkt 2 ovan).

En elväg är en ny företeelse som kan anses som en väg, men är också ett alternativt drivmedel. En elväg är också en elektrisk anläggning. Detta innebär att olika typer av lagregleringar behöver beaktas. Lagstiftning som berörs är främst väglagen (1971:948) och relaterad lagstiftning, såsom lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg och förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg, ellagen (1997:857), inklusive förordningen (2007:215) om undantaget från kravet på nätkoncession enligt ellagen (1997:857) (IKN-förordningen), samt elsäkerhetslagen (2016:732) och elsäkerhetsförordningen (2017:218). Med beaktande av att elvägar också kan liknas vid

[1] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1524344/FULLTEXT01.pdf.

ett alternativt drivmedel, och att EU Kommissionen i sitt förslag till ny AFI-förordning föreslår (i) en definition av elvägar (*electric road system*), (ii) att tekniska standarder för elvägar ska inkluderas bland potentiella områden som kommissionen kan besluta om i delegerade akter (se avsnitt 6.4), kan också lagen om krav på installationer för alternativa drivmedel komma att aktualiseras.

Väglagen

Någon definition av elväg finns i dag inte i väglagen. En elväg definieras i 2 § elsäkerhetsförordningen (2017:218) som en väg som kompletterats med en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd. Med elektrisk anläggning avses i 1 kap. 2 § ellagen en anläggning med däri ingående särskilda föremål för produktion, överföring eller användning av el. Utredningen anser att en sådan elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd kan anses utgöra en väganordning enligt väglagen, och således utgöra en del av vägen. Att elvägen kan anses som en del av vägen torde gälla också på europeisk nivå.[2] Med detta synsätt bör väglagens bestämmelser om byggande, drift och underhåll bli tillämpliga på elväg. Detta innebär att mark för elväg kan tas i anspråk med vägrätt och att miljöprövning görs samlat med vägen inom ramen för godkännande av vägplan.

En elväg är samtidigt en ny företeelse. En elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd skiljer sig från traditionella väganordningar, och beaktades inte heller vid väglagens tillkomst. Utredningen föreslår därför ett klarläggande i väglagen att en elektrisk anordning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd är en väganordning. Vidare föreslås att en definition av elväg förs in i väglagen och att lagens bestämmelser kompletteras så de anpassas för byggande, underhåll och drift också av elväg. Anslutningspunkten till det koncessionerade elnätet avgör gränssnittet mellan väglagen och ellagen och bestämmer ansvarsfördelningen mellan väghållare och nätägare.

[2] IKEM, Working Paper No. 4 Models for the development of electric road systems in Europe, 2020. https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2020/12/20201216_WP_Electric-Road-Systems_EN.pdf.

Bestämmelser om brukaravgift samt övriga villkor för brukande av elväg bör enligt utredningens uppfattning regleras i särskild lagstiftning på motsvarande sätt som för infrastrukturavgifter på väg.

Med beaktande av att staten enligt direktiven ska stå för investeringen avser utredningens förslag en utbyggnad av elvägar på allmän väg för vilka staten är väghållare. Utredningen noterar att kommunala och privata aktörer också har visat intresse för att bygga elvägar, se redogörelsen i avsnitt 3.1.3. Som redovisats ovan ser utredningen positivt på initiativ av andra aktörer och på samarbeten mellan dessa och Trafikverket. Det är viktigt att utredningens förslag inte innebär att sådana initiativ och samarbeten förhindras eller försvåras.

Ellagen och undantag från koncessionsplikt för elvägar enligt IKN-förordningen

Som redovisats ovan är det en utgångspunkt för utredningen att elvägar är undantagna koncessionsplikt enligt ellagen.

Ellagen innehåller föreskrifter om elektriska anläggningar och om handel med el i vissa fall. Lagen reglerar bland annat frågor om nätkoncession. Undantag från kravet på nätkoncession finns i IKN-förordningen. Något undantag från kravet på nätkoncession finns i dag inte för elvägar. Nätkoncessionsutredningen föreslår emellertid i sitt betänkande SOU 2019:30 *Moderna tillståndsprocesser för elnät* att ett utökat och förenklat undantag för fordons eller en trafikleds elbehov med följande lydelse införs[3]:

> Ett internt nät får byggas eller användas utan tillstånd om
>
> 1. syftet med ledningarna är att tillgodose elbehovet hos fordon eller en trafikled med tillhörande anläggningar, och
>
> 2. ledningarna dras inom trafikleden eller i omedelbar närhet till denna.

Enligt Nätkoncessionsutredningen bör sådana interna nät få byggas och användas utan tillstånd inom eller i omedelbar närhet till trafikleden för att tillgodose elbehovet hos fordon eller trafikleden med tillhörande anläggningar. Med begreppet trafikled ovan ska avses förutom allmän väg också exempelvis kommunal gatumark. För-

[3] SOU 2019:30 Moderna tillståndsprocesser för elnät, s. 89.

slaget motiverades med att det undantag som föreslås berör tekniska infrastrukturer som på många sätt skiljer sig från de som ellagen i övrigt reglerar, såsom till exempel förväntad framväxt av elvägar. Ellagens reglering av avgifter och villkor är anpassad för stationära in- och utmatningspunkter och långvariga avtalsförhållanden mellan aktörer, och det ansågs därför mindre lämpligt att hantera regleringen av elvägar inom ramen för nuvarande ellagstiftning. Vidare skulle ett undantag från koncessionsplikt ge ökad flexibilitet då en frånvaro av detaljreglering skulle möjliggöra att det går att ta betalt utifrån vad det kostar. Miljöprövningen skulle också kunna göras samlat med vägen. Det noterades också att större framkomlighetsproblem saknas eftersom ledningarna skulle kunna samordnas med vägar.[4]

Utredningen har tagit nätkoncessionsutredningens förslag om undantag för koncessionsplikt för trafikleder som utgångspunkt vid sina förslag. Detta innebär att ellagen inte berörs av förslagen. Frågan om undantag för elvägar enligt IKN-förordningen är för närvarande under beredning hos departementet och ett beslut förväntas fattas under hösten 2021. Lagstiftningen förväntas träda i kraft i början av 2022. De beslut som kommer att fattas rörande regleringen i IKN-förordningen får betydelse för de förslag som redovisas.

Energimarknadsinspektionens förslag rörande oberoende aggregatorer

I syfte att anpassa lagstiftningen till nya marknadsförutsättningar och utmaningar på EU:s energimarknad har EU beslutat om Ren Energi-paketet från november 2016. Energimarknadsinspektionen (Ei) har tagit fram förslag på nationella lagändringar som redovisas i rapporten *Ren energi inom EU – ett genomförande av fem akter Ei R2020:02* (Ren energi-rapporten). I rapporten föreslår Ei hur elmarknadsdirektivet, elmarknadsförordningen, byråförordningen, riskberedskapsförordningen och vissa bestämmelser i Förnybartdirektivet ska genomföras i svensk rätt. För elhandels- och elnätsföretagen är det framför allt ändringar inom tre områden som får konsekvenser för verksamheten – ökat konsumentinflytande och konsumentskydd, flexibilitet i systemet och precisering av elnätsföretagets roll. I mars 2021 lämnade Ei över en rapport *Oberoende aggregatorer – Förslag till nya regler för att genomföra elmarknadsdirektivet – Ei R2021:03*,

[4] SOU 2019:30 Moderna tillståndsprocesser för elnät, s. 89 f.

som är resultatet av en fördjupad utredning om regelverket kring oberoende aggregering. EU har i elmarknadsdirektivet beslutat om vissa gemensamma regler för hur aggregatorer ska kunna agera på elmarknaden. Ei lämnar i rapporten de förslag till lagändringar som behövs för att möjliggöra två modeller i ellagen, i enlighet med NordREGs (ett samarbete mellan de nordiska tillsynsmyndigheterna för energi) förslag. Ei föreslår också att Svenska kraftnät får ett uppdrag om hur modellerna ska genomföras på elmarknaderna. Förslagen i denna rapport innebär att ett harmoniserat regelverk för ekonomiskt ansvar för obalanser för oberoende aggregatorer i Norden möjliggörs.

Utredningen noterar att det pågår ett arbete som kommer att innebära genomgripande ändringar av regelverket på elmarknadsområdet. Genomförandet av Ei:s förslag till regeländringar rörande oberoende aggregering skulle exempelvis underlätta införandet av en modell där användarna av elväg tecknar avtal direkt med elleverantören, se vidare avsnitt 7.5.6 nedan.

Energimarknadsinspektionens uppdrag avseende översyn av undantagen från kravet på nätkoncession enligt ellagen

Ei har i Ren energi-rapporten också uppmärksammat att det kan finnas problem med de svenska undantagen från koncessionsplikt i förhållande till artikel 38 i det nya Elmarknadsdirektiv som bereds. Enligt denna bestämmelse ska slutna distributionssystem som överför el för annans räkning betraktas som elnätsföretag med de skyldigheter som följer (med vissa undantag). Den nya skrivningen i artikel 38 i direktivet förväntas få konsekvenser för nuvarande system med icke koncessionspliktiga nät (IKN) i Sverige. Ei anser att det borde vara möjligt att behålla ett svenskt system med undantag från kravet på nätkoncession. Det torde dock inte gå att behålla det nuvarande svenska regelverket som innebär att innehavare av IKN automatiskt undantas från grundläggande skyldigheter på elmarknaden. Externa kunder på åtminstone vissa IKN måste troligen få samma rättigheter som andra kunder på den avreglerade elmarknaden i de fall rättigheterna har sin grund i EU-rätten.[5]

[5] Energimarknadsinspektionen, Ren energi-rapporten, s. 376 f. https://ei.se/download/18.1e4309991774c3fe50b83bf1/1613135492591/Ren-energi-inom-EU-Ett-genomf%C3%B6rande-av-fem-r%C3%A4ttsakter-Ei-R2020-02.pdf.

Frågan om det svenska regelsystemets förenlighet med Artikel 38 i Elmarknadsdirektivet har hänvisats till Ei för utredning. Ei har fått ett regeringsuppdrag som innebär en översyn av undantagen från kravet på nätkoncession enligt ellagen.[6] Ei ska analysera det svenska regelverket när det gäller undantag från kravet på nätkoncession enligt 2 kap. 1 § ellagen och lämna författningsförslag i fråga om de ändringar som är motiverade och en beskrivning av förslagens konsekvenser. Vid genomförandet av uppdraget ska särskild hänsyn tas till Artikel 38 i Elmarknadsdirektivet[7]. Ei ska särskilt se till att förslagen är förenliga med direktivet, när det gäller medborgarenergigemenskaper, och det reviderade Förnybartdirektivet[8], när det gäller gemenskaper för förnybar energi, samt i övrigt med de delar av båda direktiven som är relevanta för slutna distributionssystem och icke koncessionspliktiga nät. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast den 31 januari 2023.

Utredningen noterar att frågan om huruvida det svenska regelsystemet som rör undantagen från koncessionsplikt är förenligt med Elmarknadsdirektivet utreds särskilt av Ei. Utredningen kommer inte att föregripa den analys och bedömning som Ei har i uppdrag att göra. Det noteras att resultatet av Eis utredning kan komma att påverka hur regelsystemet för ett svenskt elvägssystem kan utformas.

Resultatet av Ei:s utredning avseende IKN-lagstiftning till följd av reviderade elmarknadsdirektivet bör följas upp och tas i beaktande.

Elsäkerhetsförordningen

Som redovisats ovan innehåller elsäkerhetsförordningen en definition av begreppet elväg. Elsäkerhetslagstiftningen är också i övrigt i huvudsak anpassad för att omfatta elvägar.

[6] Regleringsbrev för budgetåret 2021 avseende Energimarknadsinspektionen Riksdagen har för budgetåret 2021 beslutat om anslag och bemyndiganden om ekonomiska åtaganden (prop. 2020/21:1 utg.omr. 21, bet. 2020/21:NU3, rskr. 2020/21:127) 21461_rb.pdf (regeringskansliet.se).
[7] Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV (EU) 2019/ 944 – av den 5 juni 2019 – om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/ 27/ EU.
[8] Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor L_2018328SV.01008201.xml (europa.eu).

Elsäkerhetsverket har utrett förutsättningarna för en elsäker och störningsfri utbyggnad och användning av elvägar.[9] Elsäkerhetsverket anser att elsäkerhetsregelverket och regelverket rörande elektromagnetisk kompatibilitet ger tydliga krav på hur en starkströmsanläggning, exempelvis för laddning eller framdrift av elfordon, ska vara utförd och hur den ska användas och underhållas.[10] Regelverket ansågs vara väl utformat för att tillåta teknisk utveckling. Det ansågs inte finnas skäl att tro att regelverket skulle komma att bli otillräckligt eller föråldrat på sikt.[11]

Elsäkerhetsverket sammanfattade sina slutsatser bland annat enligt följande:

1. Regelverket för såväl elsäkerhet som elektromagnetisk kompatibilitet är väl anpassat för att ge förutsättningarna för en elsäker och störningsfri utbyggnad och användning av elvägar.
2. Regelverket sätter inte upp hinder för en fortsatt utbyggnad och användning av elvägar.
3. Anläggningsinnehavaren har ansvar för sin anläggning som alltid ska vara säker.
4. En hel del av den teknik som används kan utgöra en utmaning för elektromagnetisk kompatibilitet. Utmaningarna borde dock vara välkända och kan hanteras med traditionella kunskaper inom området.
5. Det saknas till stor del standarder för elektrisk infrastruktur särskilt för elvägar för framdrift av fordon.

De system som utformas ska uppnå låg miljöpåverkan, hög effektivitet, tillräcklig elsäkerhet och god elektromagnetisk kompatibilitet. Elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet är viktigt för elvägar och måste beaktas redan i utvecklingsstadiet, parallellt med krav på prestanda och säkerhet. Elsäkerhetsverket har bemyndigats att meddela föreskrifter om bland annat beskaffenhet, placering, prov-

[9] Se Elsäkerhetsverkets rapport Elsäkerhet och elektrisk infrastruktur för transportsektorn, diarienummer 17EV372 (2017) Dnr: 17EV372 från 2017 (Microsoft Word – Rapport Els\344kerhet och elektrisk infrastruktur f\366r transportsektorn) (elsakerhetsverket.se) (Elsäkerhetsverket 2017). https://www.elsakerhetsverket.se/globalassets/publikationer/rapporter/elsak-rapport-elvagar-2017.pdf.
[10] Elsäkerhetsverket 2017, s. 4.
[11] Elsäkerhetsverket 2017, s. 44.

ning, kontroll, användning och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar (se 47 § 1 punkten elsäkerhetslagen (2016:732) och 33 § elsäkerhetsförordningen).

Utredningen föreslår mot denna bakgrund ett förtydligande i väglagen att samråd bör ske med Elsäkerhetsverket tidigt i planeringsprocessen.

Elsäkerhetsverket har konstaterat att eftersom branschen är ny och i en inledningsfas saknas det till stor del standardisering för elektrisk infrastruktur inom transportsektorn. Det viktigaste arbetet inför framtiden ligger inom internationell standardisering.[12]

7.1.2 Förslag till lagstiftningsstruktur

Utredningen föreslår att det förs in vissa kompletterande bestämmelser om byggande, drift och underhåll av elväg i väglagen. Vidare förslås att det införs en särlagstiftning som reglerar brukaravgifter samt övriga villkor i elvägssystem. Denna struktur stämmer överens med modellen för infrastrukturavgifter på väg.

Paralleller kan dras mellan brukaravgift för användande av elväg och infrastrukturavgifter på väg som regleras i en särskild lag, lagen om infrastrukturavgifter på väg, som är baserad på Eurovinjettdirektivet. Investeringen i elvägsanläggningen är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur, med en statlig myndighet som tillhandahåller infrastrukturen inom ramen för dess myndighetsutövning. Det noteras samtidigt att Rådet och Europaparlamentet kommit överens om en uttrycklig bestämmelse i Eurovinjettdirektivet som innebär att direktivet inte ska hindra medlemsstaterna från att ta ut icke-diskriminerande avgifter specifikt utformade för att finansiera byggande, drift, underhåll och utveckling av elvägar, där avgifterna tas ut av de fordon som använder elvägen, se avsnitt 6.2 ovan. Även i övrigt skiljer sig brukaravgift och övriga villkor för elvägar från vad som gäller enligt lagstiftningen om infrastrukturavgifter på väg.

Brukaravgifter för elväg omfattas således inte av regleringen i Eurovinjettdirektivet, och överenskommelsen till nytt Eurovinjettdirektiv innehåller en uttrycklig bestämmelse om att direktivet inte ska hindra medlemsländerna får att ta ut brukaravgifter för elväg.

[12] Elsäkerhetsverket 2017, s. 4.

Utredningen utgår därför från att brukaravgifter för elväg inte kommer att omfattas av Eurovinjettdirektivet.

Som redovisats ovan i avsnitt 6.4 och 7.1.1 kan elvägar också i vissa avseenden anses som ett drivmedel. Tekniska standarder för elvägar kommer sannolikt att i framtiden regleras på EU-nivå inom ramen för förslaget till ny AFI-förordning. Lagstiftning om alternativa drivmedel har i Sverige implementerats genom en särskild lag om krav på installationer för alternativa drivmedel. I motsats till vad som gäller för alternativa drivmedel, såsom laddningsstationer som drivs av privata aktörer, utgör emellertid den aktuella investeringen i elvägar ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur.

Utredningen föreslår mot ovan angivna bakgrund att villkoren för tillträde till elväg regleras i en särskild lag.

7.2 Förslag till ändringar i väglagen – byggande, drift och underhåll av elväg

Som redovisats ovan anser utredningen att byggande, drift och underhåll av elväg bör anses omfattas av väglagens bestämmelser. Detta innebär att mark kan tas i anspråk med vägrätt och att det finns klara regler om vem som ska betala för ianspråktagandet av marken, hur vägområdet avgränsas och vilken myndighet som ansvarar för tillståndsgivning. Nedan följer en redogörelse över relevanta bestämmelser i väglagen samt förslag till kompletteringar för att anpassa lagen för byggande, drift och underhåll av elväg.

7.2.1 Definition av elväg samt klarläggande av väganordning införs i väglagen

Förslag: I väglagen införs ett klargörande att en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd som kompletterar vägen räknas som väganordning.

Vidare införs en definition av elväg som motsvarar definitionen i 2 § elsäkerhetsförordningen.

Bedömning: Genom dessa klarlägganden slås det entydigt fast att byggande av elväg omfattas av väglagen, inklusive lagens bestämmelser om planläggning samt upprättande och fastställande av vägplan.

Gränssnittet i förhållande till nätkoncessionsinnehavarens anläggning är anslutningspunkten av elvägsinfrastrukturen till det koncessionerade elnätet.

Väglagen gäller för allmän väg

Väglagen gäller för allmän väg. Allmän väg är väg som anläggs enligt väglagen eller enligt lagen förändras till allmän. Om en kommun är väghållare upphör vägen att vara allmän när den enligt plan- och bygglagen (2010:900) upplåts till allmänt begagnande som gata. (1 §). Staten är väghållare för allmänna vägar. Om det främjar en god och rationell väghållning får regeringen, eller den myndighet som regeringen bestämmer, besluta att en kommun ska vara väghållare inom kommunen (5 §). Flera kommuner har övertagit ansvaret för den del av en allmän väg som går genom den tätort där kommunen redan har ansvaret för gator. I dessa fall har det ansetts främja en god och rationell väghållning att kommunen också ansvarar för den del av den allmänna vägen som går genom tätorten.

Som framgår ovan gäller Nätkoncessionsutredningens förslag om undantag från koncessionsplikt för ”trafikled”, vilket enligt ellagen inkluderar bland annat området för en allmän väg (2 kap. 22 § ellagen).[13]

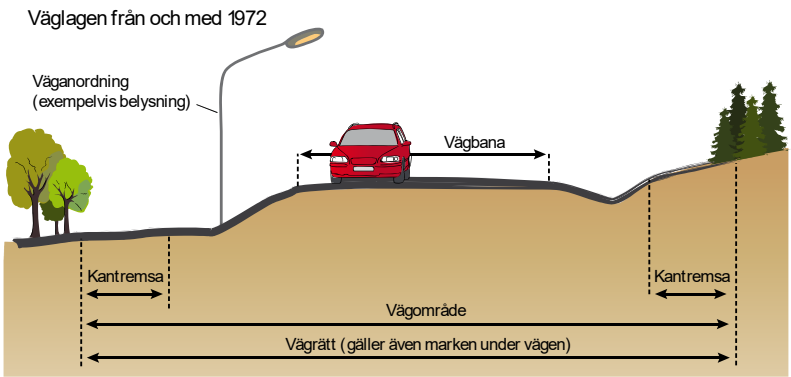
[13] Som framgår ovan ska begreppet ”trafikled” i IKN-förordningen inkludera även gatumark. Det kan dock noteras att kommunal gatumark inte regleras i väglagen utan på annat sätt.

Väg och väganordningar

Till väg hör vägbana och övriga *väganordningar*. Anordning som stadigvarande behövs för vägens bestånd, drift eller brukande och som kommit till stånd genom väghållarens försorg eller övertagits av denne är väganordning (2 §). Regeringen kan föreskriva ytterligare villkor för att en anordning ska räknas som väganordning och har gjort det i vägförordningen (2012:707).

Av vägförordningen framgår bland annat att mark intill vägbanan eller annan väganordning som är avsedd till kantremsa får vara väganordning till en bredd av högst två meter (3 §). Enligt Trafikverket kan förutom själva vägbanan följande räknas som väganordning: dike, slänt, säkerhetszon (sidoområde), bro, trumma, rastplats, parkeringsplats, busshållplats, vägmärke, vägbelysning, gång- och cykelväg, bullerskydd (i anslutning till väganordning), tryckbank, viltstängsel, anordning för att rena vägdagvatten, ventilationsanordning för tunnel, kantremsa max 2,0 meter, brygga som är ansluten till en väg, färja med färjeläge. Se nedan en schematisk bild över hur vägområdet kan se ut. Enligt den nuvarande väglagen finns alltså möjlighet att få vägrätt till en kantremsa på upp till två meter och en säkerhetszon som kan sträcka sig betydligt längre.

Figur 7.1 Vägområde



Källa: Trafikverket.

Enligt utredningens uppfattning kan en elektrisk anläggning avsedd för elektrisk energi till fordon under färd som kompletterar vägen anses utgöra en väganordning. Detta innebär att byggande, drift och underhåll av en elväg omfattas av väglagen. Med beaktande av att det inte finns någon vedertagen definition av elväg eller elvägssystem på EU-nivå, och för klarhets skull, föreslår utredningen att man i väglagen inför en definition av elväg samt ett förtydligande att en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd utgör en väganordning.[14] Detta är särskilt angeläget då elvägar utgör en ny typ av infrastruktur som omfattar en elektrisk anläggning för överföring av elektrisk energi, och då byggande av elväg därför också föranleder vissa kompletterande bestämmelser i väglagstiftningen enligt vad som beskrivs nedan. Utredningen noterar att den föreslagna definitionen till elvägsanläggning i huvudsak är i överensstämmelse med Kommissionens förslag till definition av *electric road system* i förslaget till AFI-förordning (se avsnitt 6.4 ovan).

Motivering till utredningens förslag

Som framgår ovan finns det inte någon EU-gemensam definition av begreppet elväg. I förordningen om unionens riktlinjer för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet anges inte uttryckligen att elvägar skulle vara en del av transportinfrastrukturen för vägar, men elvägar är inte heller exkluderade. EU-förordningen 1315/2013 skulle kunna tolkas så att elvägar utgör en del av vägen.[15] Det har dock framförts en rekommendation, exempelvis av IKEM, att man i nationell lagstiftning förtydligar att elvägen utgör en del av vägen.[16]

Utredningen föreslår mot denna bakgrund ett klargörande i väglagen att elvägen ska utgöra en del av vägen. Det bör klargöras att en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd som kompletterar vägen, dvs. en elväg, är en väganordning. En uttrycklig definition bör föras in i lagen, bland

[14] Se också bland annat rekommendation i IKEM, Working Paper No. 4 Models for the development of electric road systems in Europe, 2020.
[15] TEN-T Regulation (1315/2013), Artikel 17 Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1315/2013 av den 11 december 2013 om unionens riktlinjer för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet och om upphävande av beslut nr 661/2010/EU Text av betydelse för EES, IKEM, Working Paper No. 4 Models for the development of electric road systems in Europe, 2020, s. 12.
[16] IKEM, Working Paper No. 4 Models for the development of electric road systems in Europe, 2020.

annat för att undvika missförstånd och då väglagen föreslås kompletteras med viss ytterligare reglering som särskilt rör elvägar, såsom ett förtydligande beträffande samråd.

Definitionen i väglagen bör överensstämma med den definition som anges i elsäkerhetsförordningen. En elväg definieras i denna reglering som

> väg som kompletterats med en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd (2 §).[17]

Konduktiva överföringssystem genom luftledningar eller skenor i vägen och induktiv kraftöverföring är alla möjliga kraftförsörjningssystem enligt denna modell. Som noterats ovan innehåller förslaget till ny AFI-förordning en definition av *electric road system* som i huvudsak motsvarar utredningens förslag till definition av elvägsanläggning enligt följande:

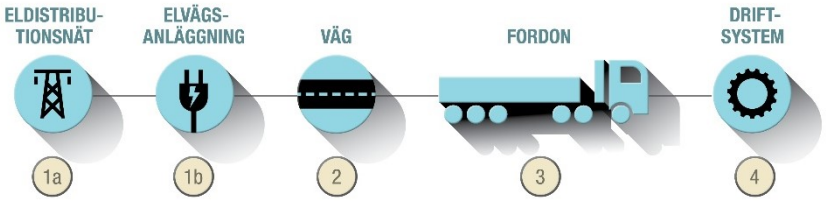
> "electric road system" means a physical installation along a road that allows for the transfer of electricity to an electric vehicle while the vehicle is in motion

Vägen behöver således kompletteras med en elektrisk anordning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd. Vidare krävs uppkoppling till ett koncessionerat elnät. Som redovisats i avsnitt 3.3 kan uppkoppling ske via ett separat elnät som ligger längs vägen eller direkt på ett lokalnät eller regionnät. Utredningen tar inte ställning till hur uppkoppling ska ske i det enskilda fallet utan den föreslagna regleringen inkluderar samtliga alternativ. I figur 7.2 nedan redovisas ett elvägssystem.

[17] 2 § Elsäkerhetsförordningen (2017:218).

Figur 7.2 Elvägssystem

Med delsystem



Källa: Modellen utgår från förlagor i Rise rapport 2021:23 Research & Innovation Platform for Electric Road Systems, samt Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität, IKEM Working Paper Models for the development of electric road systems in Europe.

Utredningen bedömer att infrastrukturen för elväg, punkt 1 b och 2 i figur 7.2, ska anses vara en del av vägen.

I ellagen definieras en elektrisk anläggning som en anläggning med däri ingående särskilda föremål för produktion, överföring eller användning av el. Om olika delar av en och samma anläggning har skilda innehavare, anses varje sådan del som en särskild anläggning. Om en anläggning för användning av el är ansluten till en eller flera andra sådana anläggningar och är anläggningarna i samma innehavares hand, ska anläggningarna anses som en och samma anläggning. (1 kap. 2 §). Gränssnittet mellan elvägsanläggningen, som utgör en del av elvägen, och det koncessionerade nätet är anslutningspunkten till det koncessionerade nätet som innehas av nätägaren och bestämmer ansvarsfördelningen mellan väghållare och nätägare, se figur 7.2.

Vägområdet utgörs av den mark eller det utrymme som har tagits i anspråk för väganordning (3 §). Utredningens förslag innebär att det tydliggörs att vägområdet utsträcks till att omfatta det område som behövs för en elektrisk anläggning avsedd för elektrisk energi till fordon under färd. Genom detta säkerställs markåtkomst som behövs för byggande av en elväg, se vidare nedan.

7.2.2 Utvidgat samrådsförfarande vid upprättande av vägplan

Förslag: Väglagen föreslås kompletteras med en bestämmelse om att den som avser att bygga en elväg vid upprättandet av en vägplan alltid ska samråda också med berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen, samt med Elsäkerhetsverket.

Samrådet med berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen ska avse nätkapacitet och elsäkerhet. Samrådet med Elsäkerhetsverket ska avse elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet.

Bedömning: Sådant samråd bör ske tidigt i samrådsprocessen.

Väghållning och byggande av väg

Väghållning omfattar byggande av väg och drift av väg. Vid väghållning ska tillbörlig hänsyn tas till enskilda intressen och till allmänna intressen, såsom trafiksäkerhet, miljöskydd, naturvård och kulturmiljö. En estetisk utformning ska eftersträvas (4 §). Av väglagen framgår att när en väg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med vägen uppnås med *minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad* (13 §).

Staten är väghållare för allmänna vägar. Som redovisas ovan kan en kommun under vissa förutsättningar vara väghållare inom kommunen (5 §). Trafikverket handhar väghållningen för statens räkning och har tillsyn över kommunernas väghållning. Väghållningsmyndighet är, då staten är väghållare, den till Trafikverket hörande regionala förvaltning som regeringen bestämmer (6 §). Väglagens bestämmelser om byggande och drift av väg gäller för kommunen på samma sätt som för Trafikverket i de fall att kommunen har övertagit väghållaransvaret. Kommunen har det ekonomiska ansvaret för den väg man har väghållaransvar för.

Med byggande av väg avses att *anlägga* en ny väg och att *bygga om* en väg. En väg får byggas om när det är motiverat från allmän synpunkt. Det kan noteras att om en åtgärd på en befintlig väg 1) medför endast marginell ytterligare påverkan på omgivningen, och 2) berörda fastighetsägare eller innehavare av särskild rätt skriftligen har medgett att mark eller annat utrymme får tas i anspråk ska åtgärden inte anses vara byggande av väg (10 §).

En komplettering av en väg med en anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd torde dock som regel innebära mer än marginell inverkan på omgivningen. Detta innebär att bestämmelserna om fastställelse av vägplan blir tillämpliga på byggande av elväg.

Fastställelse av vägplan

Den som avser att bygga en väg ska upprätta en *vägplan* (14 a §). Fråga om byggande av väg prövas av Trafikverket efter samråd med länsstyrelsen. Om Trafikverket och länsstyrelsen har olika uppfattning, hänskjuts frågan till regeringens prövning (11 §).

Vid prövningen av ärenden enligt väglagen ska 2–4 kap. och 5 kap. 3–5 §§ miljöbalken tillämpas. Fastställande av vägplan enligt lagen ska då jämställas med meddelande av *tillstånd enligt miljöbalken* (3 a §).

Trafikverket prövar frågan om att fastställa en vägplan efter samråd med berörda länsstyrelser. Om Trafikverket och länsstyrelsen har olika uppfattning ska Trafikverket överlämna frågan om att fastställa planen till regeringen (18 §).

Utredningen noterar att *samhällsekonomiska aspekter* ska beaktas vid byggande av väg. När en väg byggs ska den, som framhållits ovan, ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med vägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden. Om en vägplan medför att mark eller annat utrymme eller särskild rätt till mark eller annat utrymme kan komma att tas i anspråk ska planen utformas så att de fördelar som kan uppnås med den överväger de olägenheter som planen orsakar enskilda (13 §).

Länsstyrelsen ska under samrådet pröva om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Regeringen får meddela föreskrifter om att vissa slags projekt ska antas medföra en betydande miljöpåverkan (15 §).

Vägrätt

Genom vägrätt ges väghållaren en rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för en väg, trots den rätt som någon annan kan ha till fastigheten (30 §). Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar mark eller annat utrymme i anspråk med stöd av en fastställd vägplan (10, 28 och 30–31 §§).

Förslag beträffande utvidgat samråd beträffande kapacitet, elsäkerhet och EMC

Utredningen föreslår att det införs ett tillägg till regleringen i 14 b § väglagen beträffande samråd. Bestämmelsen bör kompletteras med ett tillägg att den som avser att bygga en elväg under arbetet med att upprätta en vägplan alltid ska samråda också med berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen avseende nätkapacitet och elsäkerhet, samt med Elsäkerhetsverket avseende elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Sådant samråd ska ske tidigt i planläggningsprocessen.

Motivering till utredningens förslag

Förslaget motiveras enligt följande. Av nuvarande bestämmelser i väglagen framgår att den som avser att bygga en väg ska samråda med länsstyrelsen, berörda kommuner och de enskilda som särskilt berörs under arbetet med att upprätta en vägplan. Samrådet ska avse vägens lokalisering, utformning och miljöpåverkan. Om vägen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska

1. samråd också ske med de övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda, och
2. samrådet även avse innehåll och utformning av sådan miljökonsekvensbeskrivning som ska finnas tillsammans med vägplanen (14 b §).

Samrådet ska inledas så tidigt som möjligt och anpassas efter behovet i det enskilda fallet (14 c §).

Ett elvägsprojekt skiljer sig från ett sedvanligt vägprojekt på så sätt att det, utöver byggandet av väg, också kräver anslutning till det koncessionerade nätet. Detta innebär att frågan om tillgång till kapacitet måste beaktas. Elsäkerhet och EMC är frågor som är viktiga vid byggandet av elvägar och något som måste beaktas redan i utvecklingsstadiet, parallellt med krav på prestanda och säkerhet. Det är också omständigheter som inte har beaktats vid tillkomsten av väglagstiftningen. Ett klarläggande i dessa hänseenden bör därför införas.

Kapacitet

Även om en elväg inte omfattas av kravet på nätkoncession, kräver byggandet av en elväg tillgång till el från det koncessionerade elnätet. Byggande av elväg berör därför innehavare av nätkoncession enligt ellagen, dvs. de lokala och regionnätbolagen samt Svenska kraftnät. I flera områden är belastningen så hög att elnäten närmar sig sin maximala kapacitet. Det kan därför finnas ett behov för berörda nätkoncessionsinnehavare att utöka kapaciteten i de koncessionerade näten för att tillgodose behovet av el till elvägen, samt att uppföra nya ledningar, vilket kan innebära tidskrävande tillståndsprocesser. Detta kräver tidig samordning med berörda nätföretag och Svenska kraftnät. Därmed berör elvägsprojektet, utöver de myndigheter och enskilda som vanligen kontaktas vid samrådet, också elnätsföretagen och Svenska kraftnät. Utredningen anser att det bör tydligt framgå av väglagen att samråd bör ske med berörda innehavare av nätkoncession enlig ellagen.

Elsäkerhet och EMC

Det är viktigt att elvägsanläggningen uppfyller gällande krav på elsäkerhet och EMC. Elsäkerhetskraven ska förhindra elolyckor och elbränder, medan EMC-kraven handlar om att anläggningar inte ska störa exempelvis radiotrafik.

Samråd med berörda nätkoncessionsinnehavare bör ske rörande elsäkerhetsrisker kopplade till direktjordade högspänningsledningar. Det finns elsäkerhetsaspekter gällande direktjordade elnäts (transmissionsnät respektive regionnät 130 kV) påverkan vid parallellgång och korsning av elvägar. När det gäller dessa näts påverkan på lågspänningsnät, <1 kV, så är det innehavaren av det direktjordade

nätet (transmissionsnät och regionnät) som måste se till att skyddsåtgärder installeras i lågspänningsnäten.

Vid jordslutning i direktjordade högspänningsledningar kommer det att gå stora elektriska strömmar i marken. På grund av Sveriges geologiska beskaffenhet är det inte möjligt att säkerställa att andra elanläggningar i närheten av elvägen inte påverkas vid eventuella fel. Det finns även risk för skada om en direktjordad högspänningsledning går längs med en annan ledning som riskerar att bli ledande. I dessa fall kan så kallad induktion uppstå. Ett exempel är viltstängsel längs vägarna.[18] För att begränsa elsäkerhetsriskerna vid elvägen är det viktigt att den som innehar en direktjordad högspänningsledning får kännedom om nya tillkommande lågspänningsanläggningar, såsom en elvägsanläggning, så att denne kan vidta adekvata säkerhetsåtgärder för att förebygga risk för person- eller sakskada. Om ledningen exempelvis inte är utförd i brottsäkert utförande kan det behöva vidtas åtgärder för att säkerställa att en nedfallen ledare inte medför risker i elvägen. För att underlätta för både innehavaren av elvägen och innehavaren av kraftledningen är det av vikt att dessa risker beaktas vi projektering av elvägen genom samråd med innehavare av nätkoncession inom det aktuella området med avseende på elsäkerhetsrisker kopplade till kraftledningar. Ägare av de direktjordade näten bör involveras tidigt i processen så att de kan arbeta med förebyggande åtgärder för att inte påverka tidplanen för implementering.

Elvägsanläggningar innehåller vidare utrustning som kan ha en påverkan på elkvaliteten i anslutande nät. Om många elvägsfordon befinner sig i närheten av varandra på en elväg medför det en större ansamling av frekvensomriktare. Det är därför viktigt att elvägars påverkan på elkvaliteten i anslutande nät utreds för att fastställa om åtgärder behöver vidtas för att bibehålla en god elkvalitet.

Frågor avseende elsäkerhet och EMC bör beaktas tidigt och samråd i dessa frågor bör ske med innehavare av nätkoncession samt med Elsäkerhetsverket som är tillsynsmyndighet för frågor rörande elsäkerhet och EMC.

[18] För dessa fall har elnätsbranschen har tagit fram anvisningar för hur dessa risker kan begränsas, se EBR IN055.

Särskilt om totalförsvaret

Elvägar kan ha en påverkan på totalförsvarets verksamhet, särskilt genom elektromagnetiska störningar och störningar vid signalspaning. Det är därför viktigt att Försvarsmakten kontaktas för samråd med avseende på EMC. Utredningen konstaterar att samråd vid byggande av väg enligt gällande lagstiftning alltid ska ske med Försvarsmakten så snart totalförsvaret berörs och beträffande frågor av riksintresse för totalförsvaret (3 kap. 9 och 10 §§ miljöbalken). Något behov att ytterligare reglera samråd med Försvarsmakten i väglagen finns därför inte. Det är dock viktigt att notera att samråd med Försvarsmakten bör ske tidigt i planläggningsprocessen.

Kommunen är väghållare

Som redovisats ovan gäller bestämmelserna om byggande av väg i väglagen också för en kommun som övertagit väghållaransvaret för allmän väg i tätort. Detta tillägg beträffande samrådsförfarandet kommer således även att gälla om en kommun skulle bygga en elväg på en allmän väg. För det fall att kommunen skulle bygga elväg inom gatumark gäller bestämmelserna i plan- och bygglagen (2010:900) och miljöbalken.

Tidigt samråd

Det är viktigt att frågor avseende nätkapacitet samt elsäkerhet och EMC beaktas tidigt i planläggningsprocessen. Nedan redovisas en skiss över planläggningsprocessen.

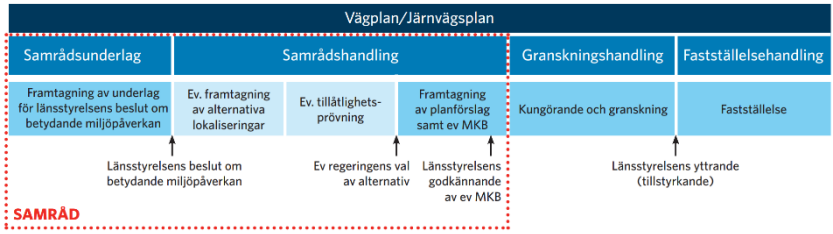
7.2.3 Planläggningsprocessen

Bedömning: Den som avser bygga en elväg bör underrätta berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen samt Elsäkerhetsverket redan vid planeringen av en elväg. Reglering av detta kan lämpligen ske inom ramen för Trafikverkets interna planeringsprocess såsom i Åtgärdsvalsstudien.

Planläggningsprocessen regleras i väglagen. Den syftar till att förfarandet vid byggande av transportinfrastruktur ska få en god anknytning till övrig samhällsplanering och till miljölagstiftningen.

Planläggning och annan prövning enligt väglagen som avser användning av ett mark- eller vattenområde som också har prövats eller ska prövas enligt annan lag ska samordnas med den planläggningen och prövningen, om det lämpligen kan ske (13 §). Processen innebär att planläggningen av vägar förankras bland annat i kommunernas planering och att de som berörs i olika processteg får goda möjligheter till insyn och ges möjlighet att framföra synpunkter. Under processen analyseras och beskrivs väganläggningens lokalisering och utformning. Slutligen läggs lokaliseringen och detaljutformningen fast.

Figur 7.3 Trafikverkets planläggningsprocess



Källa: Trafikverket.

Som redovisats ovan skiljer sig ett elvägsprojekt från ett sedvanligt vägprojekt på så sätt att det kräver anslutning till det koncessionerade nätet, vilket innebär att kapacitetsfrågan aktualiseras. Vidare måste elsäkerhetsfrågor och EMC beaktas. Som redovisas kräver kapacitetsfrågan tidig samordning eftersom tillståndsprocesser för nya ledningar är tidskrävande. Frågor rörande elsäkerhet och EMC måste också utredas och planeras i god tid. Detta innebär att berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen behöver få tidig information om att en elväg planeras för att ha möjlighet att beakta elvägsprojektet vid sin planering och i sina nätutvecklingsplaner så det kan säkerställas att kapacitetsfrågan kan beaktas på ett tidigt stadium i processen. Berörda innehavare av nätkoncession bör därför underrättas om elvägsprojektet på ett tidigt stadium i processen – redan innan det formella samrådsförfarandet. Elsäkerhetsverket och Försvarsmakten bör också underrättas om elvägsprojektet i samband

med detta beträffande elsäkerhetsfrågor och EMC. Regleringen av ett sådant tidigt samråd beträffande planering av elvägar där staten är väghållare kan lämpligen ske inom ramen för Trafikverkets interna planering Åtgärdsvalsstudien.

7.2.4 Avgifter och övriga villkor för att använda elväg

Förslag: Väglagen ska kompletteras med en hänvisning att det finns bestämmelser om avgifter och övriga villkor för att använda en elväg som utgör allmän väg och för vilken staten är väghållare i lagen om villkor i elvägssystemet.

I väglagen hänvisas i dag till att ytterligare bestämmelser om avgifter för att använda en väg finns i lagen om infrastrukturavgifter på väg (29 §). I samma bestämmelse sägs att regeringen får meddela föreskrifter om avgift för färd på en färja. Några andra bestämmelser om avgifter på väg finns inte i väglagen.

Som redovisats ovan anser utredningen att avgifter och övriga villkor för att använda en elväg bör regleras i en särskild lag. Utredningen föreslår att 29 § väglagen kompletteras med en hänvisning till att det finns bestämmelser om avgifter och övriga villkor för att använda en elväg i lagen om villkor i elvägssystem på motsvarande sätt som gäller för infrastrukturavgifter på väg. Se avsnitt 7.1.2 ovan samt nedan under avsnitt 7.5.1.

7.3 Ellagen och IKN-förordningen

En utgångspunkt för utredningen är att elvägar är undantagna från koncessionsplikt enligt ellagen. Som redovisats ovan har Nätkoncessionsutredningen föreslagit att interna nät bör få byggas eller användas utan tillstånd inom, eller i omedelbar närhet till, trafikleden för att tillgodose elbehovet hos fordon eller trafikleden med tillhörande anläggningar. En trafikled inkluderar enligt 2 kap. 22 § ellagen bland annat allmän väg, och det undantag som är under beredning kommer även att inkludera kommunal gatumark.

Förslaget innebär en utvidgning och förenkling av motsvarande undantag i nuvarande IKN-förordning. Nätkoncessionsutredningen

noterar att starkströmsledningar som försörjer trafikleder med el visserligen kan behöva dras långa sträckor. Eftersom ledningarna bara dras i anslutning till trafikleden innebär det ändå att ledningarna får en begränsad utbredning. Vidare är det område inom vilket ledningarna dras också väl avgränsat. Med beaktande av detta bör det föreslagna undantaget från kravet på nätkoncession därför inte inverka på koncessionspliktig nätverksamhet. Nätkoncessionsutredningen anför vidare att ledningar som används för att tillgodose en trafikleds elbehov bör undantas från koncessionsplikt oberoende av om ledningarna används för överföring för egen räkning eller inte. Undantaget ska gälla om ledningarna dras inom trafikleden eller i omedelbar anslutning till denna.[19] Förslaget är för närvarande under beredning på departementet och beslut väntas under hösten 2021. Lagstiftningen väntas träda i kraft i början av 2022.

Ellagen och nätkoncession

I ellagen ges föreskrifter om elektriska anläggningar och om handel med el i vissa fall. En elektrisk starkströmsledning får enligt huvudregeln inte byggas eller användas utan tillstånd (nätkoncession) (2 kap. 1 §). Nätmyndigheten (Ei) prövar normalt frågor om nätkoncession enligt detta kapitel, om inte annat anges (2 kap. 1 a §). En nätkoncession kan avse en ledning med i huvudsak bestämd sträckning (nätkoncession för linje) eller ett ledningsnät inom ett visst område (nätkoncession för område).

På grund av elnätssystemets specifika egenskaper (grundläggande infrastruktur, monopolistiska strukturer med reglerad prissättning och förutsättning för en väl fungerande konkurrens på den avreglerade delen av elmarknaden) är behovet av regler formaliserat i ellagen. Ett nätföretags främsta skyldighet är förstås att upprätta och bibehålla sitt elnät. Därutöver följer med innehav av en nätkoncession en rad ytterligare skyldigheter enligt ellagen.

Ellagen är skriven så att den endast gäller koncessionspliktiga nät. Alla skyldigheter gentemot kunder, andra marknadsaktörer och det allmänna gäller bara nätkoncessionshavare.[20]

[19] SOU 2019:30 Moderna tillståndsprocesser för elnät, s. 89 f.
[20] SOU 2019:30 Moderna tillståndsprocesser för elnät, s. 63 f.

IKN-förordningen

Ett strikt krav på nätkoncession för alla starkströmsledningar skulle leda till praktiska problem. Regeringen har därför fått bemyndigande att besluta om undantag. Undantagen från koncessionsplikt finns i IKN-förordningen. Om ett elnät är undantaget från koncessionsplikt är ellagen inte direkt tillämplig. Därmed faller, åtminstone enligt den nationella lagstiftningen, till exempel skyldigheterna att överföra el för annans räkning, ansluta anläggningar och att tillämpa objektiva och icke-diskriminerande nättariffer. I flera fall är det tillåtet att ha underabonnenter i ett IKN. Dessa kunder skyddas därmed inte av ellagens bestämmelser och saknar enligt den nationella lagstiftningen flertalet rättigheter som till exempel möjligheten att byta elleverantör.[21] Utredningen hänvisar här till Eis uppdrag avseende översyn av undantagen från på nätkoncession enligt ellagen, se avsnitt 7.1.1 ovan.

Särlagstiftning om brukaravgifter och övriga villkor i elvägssystemet

Som redovisats ovan anser utredningen det motiverat att införa en särreglering av avgiftsuttag och villkor för elväg i stället för att föra in justeringar i ellagen då elvägar ska vara undantagna koncessionsplikt.

7.4 Infrastrukturavgifter på väg och installationer för alternativa drivmedel

Lagen om infrastrukturavgifter på väg

Utöver vissa kompletterande bestämmelser i väglagen föreslår utredningen att det införs en särlagstiftning som reglerar brukaravgifter samt övriga villkor i elvägssystem. Denna struktur är baserad på modellen för infrastrukturavgifter på väg.

Som redovisats ovan finns det likheter mellan brukaravgift för användande av elväg och infrastrukturavgifter på väg baserade på Eurovinjettdirektivet, även om brukaravgift för elväg inte regleras i direktivet. Det är en utgångspunkt för utredningen att staten ska stå

[21] SOU 2019:30 Moderna tillståndsprocesser för elnät, s. 64 f.

för investeringen i infrastrukturen för elväg, och ta ut en avgift som motsvarar kostnadstäckning för drift och underhåll samt ersättning för el. Eurovinjettdirektivet omfattar också andra vägar än allmänna vägar, och kan till exempel omfatta enskilda vägar. En skillnad mellan brukaravgifter och infrastrukturavgifter på väg är vidare att infrastrukturavgifterna grundas på principen om återvinnande av infrastrukturkostnader vilket innebär att avgiften, utöver drift och underhåll, ska bekosta också investeringen (dock kan staten helt eller delvis kan avstå från detta). Kostnaderna kan omfatta avkastning på kapital och eller en vinstmarginal grundad på kostnadstäckning.

Infrastrukturavgifterna är baserade på en detaljerad reglering i Eurovinjettdirektivet, medan brukaravgifter för elväg inte regleras i direktivet. Som redovisats ovan har Rådet och Europaparlamentet träffat en överenskommelse om ett reviderat Eurovinjettdirektiv (se avsnitt 6.2). I överenskommelsen klargörs att direktivet inte ska utgöra något hinder för medlemsländerna att ta ut icke-diskriminerande avgifter specifikt utformade för att finansiera byggande, drift, underhåll och utveckling av elvägar, där avgifterna tas ut av de fordon som använder elvägen. Utredningen bedömer att det mot denna bakgrund inte bör finnas något hinder mot att ta ut brukaravgift för elväg på ett vägavsnitt som omfattas också av infrastrukturavgift på väg, eftersom brukaravgift och infrastrukturavgift på väg avser olika delar av infrastrukturen.

Den av utredningen föreslagna regleringen avseende finansiering av elvägar bör, med beaktande av att investeringen ska finansieras med statliga medel, begränsas till allmänna vägar där staten är väghållare.

Lagen om krav på installationer för alternativa drivmedel

Elvägar kan också anses utgöra ett alternativt drivmedel. AFI-direktivet har avseende de delar som avser krav på installationer för alternativa drivmedel genomförts genom en särskild lag, lagen om krav på installationer för alternativa drivmedel, som innehåller krav på installationer för överföring av alternativa drivmedel till fordon och fartyg, såsom laddningsstationer. En viktig skillnad mellan installationer som laddningsstationer och elvägar är dock att laddningsstationer drivs av privata aktörer, medan den föreslagna regleringen

av elvägar innebär ett offentligrättsligt statligt monopol där staten tar ut en brukaravgift för myndighetsutövning baserat på kostnadstäckning.

I förarbetena till lagen om krav på installationer för alternativa drivmedel anges att lagen i så stor utsträckning som möjligt ska delegera till regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer att meddela nödvändiga föreskrifter om till exempel krav på installationer för laddnings- och tankstationer. När det gällde krav på tekniska specifikationer som installationer för alternativa drivmedel skulle uppfylla fanns i direktivet sådana krav endast för laddningsstationer för el och för tankstationer för väte och metangas. Lagen om krav på installationer för alternativa drivmedel ger regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer rätt att meddela föreskrifter om krav på installationer för just el, väte och metangas. Det noterades att det på marknaden förekommer, utöver el, väte och metangas, ett flertal andra typer av alternativa drivmedel som de flesta kan anses vara sådana drivmedel som avses i direktivet. Flera remissinstanser nämnde elvägar eller andra sätt att kontinuerligt föra över el till fordon under gång som ett exempel.

Någon tydlig och avgränsande definition av vad som utgör alternativa drivmedel ges inte i AFI-direktivet. I definitionen i artikel 2.1 av alternativa bränslen anges att dessa är

> bränslen eller kraftkällor som, åtminstone delvis, fungerar som ersättning för fossila oljekällor för energiförsörjning för transporter och som kan bidra till utfasning av fossila bränslen och förbättring av miljöprestandan inom transportsektorn.

I definitionen anges exempel på alternativa bränslen, men uppräkningen är inte uttömmande. Utvecklingen av alternativa drivmedel är snabb och det ansågs inte kunna uteslutas att det kan uppstå behov av att standardisera installationer för även andra typer av alternativa drivmedel. Lagen om tekniska krav på installationer för alternativa drivmedel gavs mot denna bakgrund karaktären av en ramlag för att möjliggöra en reglering av installationer för även andra typer av alternativa drivmedel. Det ansågs, bland annat mot bakgrund av den snabba tekniska utvecklingen, onödigt att låsa fast definitioner i lagen, och att mycket talade för att inte avgränsa den aktuella lagen till enbart de drivmedelstyper som vid den tidpunkten reglerades i direktivet.

Som redovisats i avsnitt 6.4 är AFI-direktivet under översyn, och viktiga ändringar föreslås vad avser utbyggnad av laddinfrastrukur för att möta den övergång till elfordon och vätgasbilar som krävs för att uppnå noll-utsläpp i transportsektorn. Tekniska standarder för elvägar och en definition av *electric road system* föreslås regleras inom ramen för den av EU Kommissionen föreslagna AFI-förordningen (se avsnitt 6.4 ovan).

Utredningens bedömning

Utredningen noterar att elvägar är en ny företeelse som är under utveckling med kopplingar till flera olika lagstiftningar, och där det för närvarande saknas tekniska standarder, även om sådana är under utveckling. Detta talar för att avgifter och övriga villkor i elvägssystem regleras i särlagstiftning. Regleringen bör vidare avse en ramlag då det i nuläget framstår som onödigt att låsa fast definitioner.

7.5 Lag om villkor i elvägssystem

Som redovisats ovan föreslår utredningen att bestämmelsen i 29 § väglagen kompletteras med en reglering att bestämmelser om avgifter och övriga villkor för tillträde till elväg som utgör allmän väg, och för vilken staten är väghållare, förs in i en lag om villkor i elvägssystem.[22]

I väglagen hänvisas till att regeringen får meddela föreskrifter om avgift för färd på en färja, samt till lagen om infrastrukturavgifter på väg för ytterligare bestämmelser om avgifter för att använda en väg (29 §). Enligt den nuvarande lagstiftningen tas pålagor för att använda en allmän väg som huvudregel ut i form av avgifter. Detta gäller exempelvis för infrastrukturavgifter på väg. Utgångspunkten är också att den nuvarande ordningen med finansiering genom avgifter ska tillämpas på brukaravgift för elväg. Regelverket för uttag av brukaravgifter för tillträde till elväg som utgör allmän väg för vilken staten är väghållare ska därför utformas som ett avgiftsregelverk. Vidare krävs utöver reglering av brukaravgiften även reglering av övriga villkor. Lagstiftningen bör inkludera också en reglering av villkor för tillträde till och frånkoppling av ett elvägsfordon från en

[22] Resonemangen i detta avsnitt bygger i stor utsträckning på Propositionen 2014/15:25 om infrastrukturavgifter på väg och elektroniska vägtullssystem.

elvägsanläggning, möjlighet till uteslutning av elvägsfordon från elvägssystemet vid brott mot villkoren, vilka fordon som ska omfattas, samt ett regelverk för hur betalning ska ske. Det förhållandet att elvägar föreslås ligga utanför Eurovinjettdirektivets tillämpningsområde, att det på grund av elvägens beskaffenhet kommer att ställas särskilda krav på de fordon som nyttjar vägen, samt att brukaravgiften ska beräknas på annat sätt och också inkludera ersättning för förbrukad el talar för att elvägssystem bör regleras i en särskild lag. Utredningen anser det mot denna bakgrund lämpligt att reglera brukaravgifter på elväg i en särskild lag om villkor i elvägssystem.

Elvägar är en ny företeelse som är under utveckling. För närvarande saknas tekniska standarder för elektrisk infrastruktur för elvägsanläggningar och för elvägsfordon, även om sådana är under utveckling. Eftersom det till stor del kommer att röra sig om relativt detaljerade bestämmelser föreslår utredningen att utgångspunkten ska vara en ramlag och att bestämmelserna ges lagform endast i den mån det krävs med hänsyn till bestämmelserna i 8 kap. regeringsformen. Mer detaljerade föreskrifter bör införas i förordning eller meddelas på myndighetsnivå. Eftersom det är fråga om en avgift kan detaljerade föreskrifter meddelas i förordning och myndighetsföreskrifter.

7.5.1 Lagens tillämpningsområde

Förslag: Lagen ska gälla brukaravgifter och övriga villkor för tillträde till elvägsanläggning som utgör allmän väg och där staten är väghållare.

Hänvisning bör göras till väglagen beträffande byggande och drift av en elväg för vilken staten är väghållare.

Motivering till utredningens förslag

Enligt direktiven är det en utgångspunkt att utbyggnaden av elvägar ska avse ett statligt åtagande som finansieras med statliga medel. Detta innebär att den föreslagna regleringen avseende brukaravgifter och övriga villkor för tillträde till elvägen bör begränsas till att omfatta elvägar på vägar för vilka staten ansvarar. Lagen om villkor i elvägssystem bör därför gälla för tillträde till elväg som är allmän väg

för vilken staten är väghållare. Byggande och drift av sådan elväg regleras i väglagen. Det noteras också att Nätkoncessionsutredningens förslag till undantag från koncessionsplikt föreslås gälla för trafikleder, dvs. bland annat för allmän väg. Hänvisning bör göras till väglagen för bestämmelser rörande byggande och drift av en elväg för vilken staten är väghållare.

7.5.2 Definitioner

Förslag: Definitioner av användarbehörighetssystem, avgiftssystem, brukaravgift, elfordon, elväg, elvägsanläggning, elvägsavsnitt och elvägssystem ska tas in i den nya lagen om villkor i elvägssystem.

Med elvägssystem avses i lagen ett system som möjliggör dynamisk kraftöverföring från yttre energikälla längs vägen till ett fordon i färd.

Ett elvägssystem består av fyra komponenter: 1) elförsörjning via a) anslutning till ett eldistributionsnät, och b) elvägsanläggningen, 2) vägen som elvägsanläggningen är monterad på, 3) elfordon, 4) ett driftsystem som innefattar ett användarbehörighetssystem och ett avgiftssystem.

I fråga om definitioner av övriga termer som används i lagen hänvisas till lagen och förordningen om vägtrafikdefinitioner.

Motivering till utredningens förslag

De termer och uttryck som används i den nya lagen om villkor i elvägssystem bör definieras i lagen.

Av definitionen av *brukaravgift* bör framgå att en brukaravgift är en avgift som tas ut för att täcka kostnader för användande av elvägen eller ett visst elvägsavsnittoch som även kan inkludera kostnader för ett tillhörande avgiftssystem. Med kostnader avses kostnader för drift och underhåll av elvägsanläggningen och tillkommande kostnader för drift och underhåll av vägen, kostnader för drift och underhåll av tillhörande användarbehörighets- och avgiftssystem samt kostnader för överförd el, inklusive för att administrera inköp och försäljning av el enligt vad som definieras i 5 §. *Användarbehörighets-* och *avgiftssystem* bör därför också definieras. Användar-

behörighetssystemet bör utformas så att det säkerställer att endast behöriga elvägsfordon medges rätt att ansluta till elvägsanläggningen. För en beskrivning av hur användarbehörighets- och avgiftssystemen kan utformas hänvisas till avsnitt 4.1.1 samt avsnitt 7.5.3 och 7.5.5.

Begreppet *elväg* definieras i Elsäkerhetsförordningen som en ”väg som kompletterats med en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd”. Samma definition föreslås införas i väglagen (se avsnitt 7.2.1 ovan), och motsvarande bör lämpligen gälla också i denna lag. Begreppet ”elväg” kan definieras som en väg som kompletterats med en elvägsanläggning, se definition av begreppet ”elvägsanläggning” nedan.

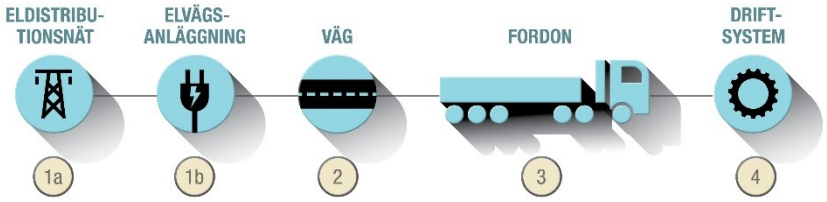
Elvägsanläggning bör definieras som en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd. Som noterats ovan innehåller förslaget till ny AFI-förordning en definition av *electric road system* som i huvudsak motsvarar utredningens förslag till definition av elvägsanläggning, se ovan i avsnitt 6.4.

Elvägsfordon definieras i lagen som ett fordon som är utrustat med en energimottagare genom vilken fordonet under färd får el från en elvägsanläggning.

Lagen bör vidare föra in en definition av begreppet *elvägssystem* som omfattar hela kedjan från anslutningen till nätbolagens eldistributionsnät till elfordonen, inklusive de användarbehörighetssystem och avgiftssystem som krävs. Det finns i dag inte någon officiell definition av begreppet. Elvägssystem bör definieras som ett system för överföring av el till fordon i färd på en elväg som består av följande komponenter: 1) elförsörjning via a) anslutning till ett eldistributionsnät, och b) elvägsanläggningen, 2) vägen som elvägsanläggningen är monterad på, 3) elfordon, 4) ett driftsystem som innefattar ett användarbehörighetssystem och ett avgiftssystem. Elvägssystemet redovisas i figur 7.4 nedan och beskrivs i kapitel 3.

Figur 7.4 Elvägssystem

Med delsystem



Källa: Modellen utgår från förlagor i Rise rapport 2021:23 Research & Innovation Platform for Electric Road Systems, samt Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität, IKEM Working Paper Models for the development of electric road systems in Europe.

Då brukaravgift enligt den nya lagen ska kunna tas ut på vissa elvägsavsnitt behöver även termen *elvägsavsnitt* definieras. Med elvägsavsnitt avses en avgränsad del av en elväg. Införandet av detta begrepp möjliggör en flexibel lösning beträffande bestämmande av underlaget för beräkning av brukaravgifterna. Kostnadsunderlaget kan baseras på vad som bedöms vara lämpligt och skäligt med beaktande av omständigheterna i det enskilda fallet, se vidare avsnitt 7.5.6 samt kapitel 5.

7.5.3 Avgiftsupptagare och beslutsfattare

Bedömning: Trafikverket bör, i egenskap av väghållare, vara den som tar upp brukaravgift.

Transportstyrelsen bör, för Trafikverkets räkning, fatta beslut om att brukaravgift, förseningsavgift och tilläggsavgift ska påföras och andra beslut förknippade med avgiftsupptaget, som omprövning av beslut om avgift, anstånd med betalning och befrielse från avgift. Beslut bör kunna fattas genom automatiserad behandling.

Motivering till utredningens förslag

Utgångspunkten bör vara att den aktör som äger eller förvaltar och driver infrastrukturen, dvs. väghållaren, även bör ansvara för avgiftsupptaget. I fråga om allmän väg är det enligt huvudregeln Trafik-

verket som är väghållare. Trafikverket förvaltar också den anläggning som registrerar information om de elvägsfordon som ansluter till elvägsanläggningen. Vidare är det Trafikverket som har ansvaret för uppförandet och finansieringen av de aktuella elvägarna.

Eftersom det till stor del rör sig om relativt detaljerade bestämmelser anser utredningen att utgångspunkten bör vara att bestämmelserna ges lagform endast i den mån det krävs med hänsyn till bestämmelserna i 8 kap. regeringsformen. Mer detaljerade föreskrifter bör införas i förordning eller meddelas på myndighetsnivå. Det kan konstateras att det inte är regeringen utan Trafikverket som kommer att ha den information som krävs för att ta fram det kostnadsunderlag som ska ligga till grund för beräkning av brukaravgiftens storlek. Detta talar för att delegera uppgiften att meddela föreskrifter om avgiftens storlek till Trafikverket. Det noteras att Trafikverket är beroende av principerna i lagen vid sin avgiftssättning. Mot denna bakgrund anser utredningen att det är lämpligt att Trafikverket, på motsvarande sätt som gäller för infrastrukturavgifter på väg, får rollen att ta upp brukaravgift på de elvägsanläggningar som omfattas av den nya förordningen. Som en följd av detta bör Trafikverket bemyndigas att meddela föreskrifter om brukaravgiftens storlek.

Transportstyrelsen beslutar om och administrerar upptaget av infrastrukturavgifter för Trafikverkets räkning. Utredningen föreslår att Transportstyrelsen på motsvarande sätt beslutar om brukaravgift i det enskilda fallet och administrerar upptaget. Transportstyrelsen bör, för Trafikverkets räkning, fatta beslut om att brukaravgift, förseningsavgift och tilläggsavgift ska påföras och andra beslut förknippade med avgiftsupptaget, som omprövning av beslut om avgift, anstånd med betalning och befrielse från avgift. På så sätt torde samma administrativa system – efter viss anpassning – kunna användas för upptag av såväl infrastrukturavgifter som brukaravgift, med samordningsvinster som följd.

Det planerade systemet för avgiftsupptagning och beslut om avgift baseras på avtal som användaren ingår med Trafikverket. Vid avtalets ingående behöver Trafikverket, för att kunna driva elvägsanläggningen och göra nödvändig tillträdeskontroll, få tillgång till en rad uppgifter bland annat om ägare, elvägsfordonets identitet, inklusive ägarbevis för utländska fordon, fordonstekniska uppgifter samt uppgift om eventuell skyldighet för ägaren att redovisa energiskatt.

De uppgifter som behövs för att driva anläggningen registreras i en elvägsdatabas kopplad till elvägsanläggningen, och som drivs av Trafikverket. Detta innebär en skillnad i förhållande till vad som gäller för systemet för infrastrukturavgifter på väg och trängselskattesystemet, där de uppgifter som behöver registreras är av begränsad omfattning och finns i vägtrafikregistret.

Vid elvägsfordonets anslutning till elvägsanläggningen registreras tid och plats för anslutning samt energiförbrukning i elvägsdatabasen. För att Transportstyrelsen ska kunna ta upp och debitera brukaravgifter kommer myndigheten behöva tillgång till data i form av mätvärden som registreras i elvägsdatabasen. Transportstyrelsen medges direktåtkomst i Trafikverkets elvägsdatabas till de uppgifter som krävs för beslut om brukaravgift. Detaljerade rutiner som reglerar informationsutbytet bör utformas gemensamt av Trafikverket och Transportstyrelsen vid det fortsatta arbetet.

Hanteringen av informationen i elvägsdatabasen samt hanteringen av personuppgifter beskrivs närmare i avsnitt 7.5.5 samt 7.5.15 nedan.

Som redovisats ovan skulle, vid en större utbyggnad av elvägar, EETS-systemet i framtiden kunna underlätta gränsöverskridande avgiftsuttag för brukandet av elvägen. Det är dock oklart om avgiften för elväg omfattas av definitionen av vägtull eller vägavgift i direktivet, och ett förtydligande av direktivet i denna del kommer troligen att krävas. Som redovisats ovan i avsnitt 6.3 föreslår utredningen att man, vid en eventuell mera omfattande utbyggnad av elvägar inom EU, överväger om elvägar bör omfattas av EETS-direktivet och LEV.

Utredningen anser att Transportstyrelsen även bör vara ansvarig för att hantera frågor förknippade med beslutsfattandet, till exempel frågor om omprövning, anstånd med betalning av avgift och befrielse från avgift, på motsvarande sätt som gäller för infrastrukturavgifter.[23]

[23] Jämför prop. 201/14:25, s. 69 f.

7.5.4 Om tekniska krav på elvägsfordon

Förslag: Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om tekniska krav på ett elvägsfordon.

Bedömning: Transportstyrelsen bör få meddela föreskrifter om tekniska krav på elvägsfordon.

Tekniska krav på elvägsanläggningar bör kunna ställas vid upphandlingen av anläggningarna. De krav som uppställs ska vara icke-diskriminerande, objektiva och transparanta.

Om det pågående standardiseringsarbetet för elvägstekniker

En utgångspunkt enligt direktiven är att den föreslagna regleringen ska vara teknikneutral.

Eftersom branschen är ny och i en inledningsfas saknas det till stor del standardisering för elektrisk infrastruktur inom transportsektorn. Detta gäller både elvägsfordon och elvägsanläggningar. Elsäkerhetsverket framhöll också i sin rapport från 2017 att det viktigaste arbetet inför framtiden ligger inom internationell standardisering.[24] Elvägsteknikerna omfattar såväl konduktiva elvägsanläggningar via luftledning respektive via skena i vägen, som induktiva elvägsanläggningar med spolar i vägen. Det finns i dag ett pågående standardiseringsarbete avseende de elvägstekniker som demonstrerats i Sverige. Siemens har utvecklat en konduktiv elvägsteknik via luftledning och pantograf i fordonet, och har uppgett att de flesta delarna av systemet omfattas av befintliga standarder, antingen järnvägs- eller fordonsstandarder. Elways och Elonroad samarbetar med Alstom beträffande standardisering och har utvecklat konduktiv teknik, Elways med en elskena nedsänkt i mitten av körfältet och Elonroad med en skena ovanpå vägbanan. Elways och Elonroad har uppgett att de avser att lämna in ett förslag för beslut, Electreon har utvecklat en induktiv teknik och har uppgett att standardisering av induktiv teknik pågår på internationell nivå genom IEC. I avsnitt 3.4 finns en utförlig beskrivning av de elvägstekniker som finns i dag, samt av pågående standardiseringsprocesser. Vid ett fastställande av standarder kommer detta sannolikt att ske på europeisk och/eller

[24] Elsäkerhetsverkets rapport 2017, s. 4.

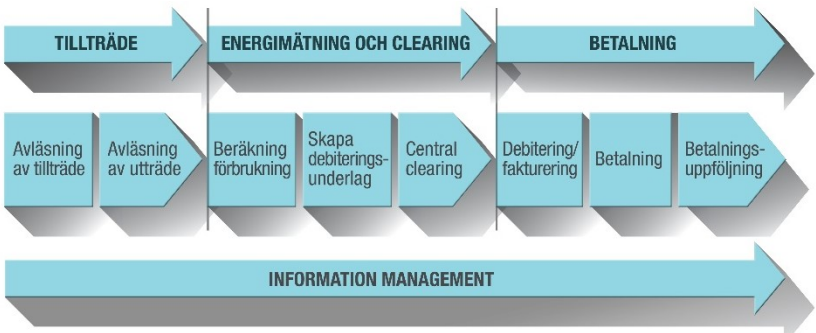
internationell nivå. Som redovisats ovan föreslår Kommissionen att tekniska standarder för elvägsanläggningar regleras under den föreslagna AFI-förordningen.

Tillträdeskontroll

Samtliga i Sverige demonstrerade tekniker innehåller tekniska funktioner som möjliggör en reglering av tillträdet för enskilda elvägsfordon, genom att krav ställs på att fordonen ska kunna identifiera sig i systemet. Samtliga elvägssystem innefattar således en mekanism för tillträde som ska säkerställa att endast behöriga elvägsanvändare kan tillgodogöra sig el från elvägsanläggningen. I två tekniker genomförs identifieringsprocessen i själva elvägsanläggningen, medan den i övriga tekniker regleras genom en teknisk installation i fordonet. Om ett elvägsfordon inte uppfyller uppställda krav och identifieras som behörigt nekas det tillträde till elvägsanläggningen. Processen för tillträde, utträde, mätning och debitering/betalning kan beskrivas enligt nedan.

Figur 7.5 Process för tillträde, utträde, mätning och debitering/betalning

Inkl. delprocesser



Källa: Trafikverket, Betalning och tillträdeskontroll för elvägar – Övergripande systembeskrivning och analys, Betalning och tillträdeskontroll för elvägar – rapport från Governo 2019.

Kontroll av elförbrukningen

Det är viktigt det finns en tillförlitlig kontroll av elförbrukningen i elvägsfordonet. Vid upphandlingen av elvägsanläggningen bör det ställas krav på att leverantören kan säkerställa tillförlitlig mätning av

tillgodogjord el. I vissa elvägstekniker kan sådan mätning göras i elvägsanläggningen, medan mätning i andra elvägstekniker görs genom en ombordenhet i fordonet. Leverantören måste kunna visa hur energimätningen kan ske på ett tillförlitligt sätt.

Motivering till utredningens förslag att krav på elvägsanläggningen bör uppställas vid upphandlingen

Med beaktande av det utvecklingsarbete som drivs avseende de redovisade elvägsteknikerna, det pågående standardiseringsarbetet och att utvecklingen går snabbt fram bedömer utredningen att förslaget bör innefatta en flexibel lösning beträffande de tekniska krav som upptälls. Innehavaren av elvägsanläggningen bör ha möjlighet att vid tidpunkten för upphandlingen bestämma de tekniska funktionskrav som ställs på anläggningen. Förslaget innebär en flexibel lösning där tekniska framsteg kan beaktas. De krav som uppställs ska vara icke-diskriminerande, objektiva och transparanta.

Motivering till utredningens förslag att tekniska krav på elvägsfordon ska meddelas genom myndighetsföreskrifter

Den tekniska utvecklingen för olika elvägstekniker går snabbt framåt, vilket innebär att det krävs en lagreglering som på ett smidigt sätt kan anpassas till nya tekniska lösningar. Som redovisas är tekniska standarder under arbete för flera av de olika elvägsteknikerna. De krav och villkor som ställs på elvägsfordonen kommer att variera beroende på vilket system som väljs och då kan standarder vara ett viktigt hjälpmedel.

Med beaktande av ovanstående är det för närvarande varken möjligt eller önskvärt att införa specifika tekniska krav på elvägsfordon i lagen. Regleringen av krav på elvägsfordon bör kunna ske genom myndighetsföreskrifter. Transportstyrelsen bör bemyndigas att ställa tekniska krav på elvägsfordon som ska kunna ansluta till elvägsanläggningen.

Förslag som utredningen har övervägt och förkastat

Ett lagreglerat system för plombering av elmätare, inklusive ett tillsyns- och kontrollsystem

Utredningen har övervägt ett lagreglerat system för plombering och kontroll av elmätare i elvägsfordonet, liknande det som finns för färdskrivare på tunga lastbilar och tunga bussar för registrering av kör- och vilotider, för att säkerställa betalning för förbrukad el, men valt att avstå från att föreslå en sådan reglering. Utredningen föreslår i stället att det vid upphandlingen av elvägsanläggningen ställs krav på att leverantören av anläggningen kan säkerställa en tillförlitlig och korrekt mätning av förbrukad el. Bakgrunden är följande.

Systemet för plombering och kontroll av färdskrivare är baserat på EU-reglering och gäller för vägtransporter inom unionen. Regleringen är detaljerad och omfattande med krav på ackrediteringar, standarder, kontroller och uppföljning. Detta gäller såväl för tillverkare av färdskrivare och kort eller andra komponenter till dem, som för ackrediterade verkstäder som installerar, kontrollerar och reparerar färdskrivare. Man bör vidare beakta att regleringen rörande färdskrivare har ett särskilt skyddssyfte. Systemet med färdskrivare syftar till att säkerställa en förbättring av de sociala förhållandena för förare genom att säkerställa att lagstadgade körtider, raster och viloperioden följs, liksom till att förbättra den allmänna trafiksäkerheten. Syftet med regleringen är att uppnå en harmonisering av konkurrensvillkoren mellan olika former av inrikestransporter, i synnerhet när det gäller vägtransportsektorn, och att förbättra arbetsförhållanden och trafiksäkerheten. Skälet till att bestämmelserna för att säkerställa säkerheten i färdskrivarsystemet är så rigorösa är att det finns ett starkt incitament att bryta mot bestämmelser om kör- och vilotider, och de allvarliga och kostsamma konsekvenser det får när systemet inte är säkert.

Ett motsvarande system med lagreglerad plombering och kontroll av elmätare i elvägsfordon skulle vara begränsat till en nationell reglering som inte omfattar utländska fordon, och som skulle kräva omfattande reglering och administration i förhållande till den i vart fall inledningsvis begränsade omfattningen elvägar. Det skulle till exempel krävas att det eller de företag som vill kontrollera elmätare ackrediterar sig hos Swedac och att besiktningsorgan införs, liksom omfattande tillsyns- och kontrollfunktioner. Konsekvenserna av att

elmätarna inte visar förbrukningen helt korrekt är inte heller av så allvarligt slag, jämfört med om säkerheten i färdskrivarsystemet skulle fallera. Det bedöms därför inte vara en proportionell åtgärd att införa en reglering av elmätare i fordon liknande den som finns för färdskrivare.[25]

Det torde i vart fall i dagsläget vara samhällsekonomiskt effektivt att i stället ställa krav på en tillförlitlig kontrollmätning av el i elvägsanläggningen vid upphandlingen av denna. När elvägar utvecklats och standardisering uppnåtts, och när elvägar byggs i större omfattning kan det övervägas om det skulle vara möjligt och samhällsekonomiskt motiverat att ställa ytterligare krav på elmätare i elvägsfordonen. Sådana krav bör lämpligen regleras på EU-nivå.

7.5.5 Om villkor för tillträde till en elvägsanläggning, begränsningar i tillgången till el samt villkor för frånkoppling respektive uteslutning

Förslag: Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om

1. villkor för elvägsfordons tillträde till en elvägsanläggning,
2. begränsningar i tillgången till el från en elvägsanläggning, och
3. villkor för frånkoppling respektive uteslutning av elvägsfordon från en elvägsanläggning.

Bedömning: Transportstyrelsen bör få rätt att meddela

1. villkor för tillträde till en elvägsanläggning,
2. villkor om begränsningar i tillgången till el från en elvägsanläggning, och
3. villkor för frånkoppling respektive uteslutning av elvägsfordon från en elvägsanläggning.

[25] resource.html (europa.eu), KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) 2016/ 799 – av den 18 mars 2016 – om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 165/ 2014 när det gäller krav för konstruktion, provning, installation, drift och reparation av färdskrivare och deras komponenter, Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 165/2014 av den 4 februari 2014 om färdskrivare vid vägtransporter, om upphävande av rådets förordning (EEG) nr 3821/85 om färdskrivare vid vägtransporter och om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 561/2006 om harmonisering av viss sociallagstiftning på vägtransportområdetText av betydelse för EES, TSFS 2018_85.pdf (transportstyrelsen.se).

Villkoren för tillträde till elvägsanläggningen bör, utöver kravet att elvägsfordonet uppfyller de tekniska krav som uppställs för tillträde, i vart fall inkludera också krav på att elvägsfordonets ägare tecknat avtal med innehavaren av elvägsanläggningen och därmed registrerats som användare samt att elvägsfordonets ägare har fullgjort sin betalningsskyldighet.

Villkoren bör vara icke-diskriminerande, objektiva och transparanta.

Ett elvägsfordon får uteslutas från elvägssystemet om brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift inte har betalats inom föreskriven tid. Rätt att utesluta elvägsfordon från elvägssystemet inträder dock först när

1. den totala avgiftsskulden uppgår till mer än 5 000 kronor, och
2. minst två månader har gått från den dag då ett belopp överstigande 5 000 kronor senast skulle ha betalats.

Ett elvägsfordon får vidare uteslutas från elvägssystemet vid brott mot de tekniska krav som gäller.

Motivering till utredningens förlag om villkor för elvägsfordon för tillträde till en elvägsanläggning

Det är viktigt att det finns ett tydligt och tillförlitligt system för att säkerställa att endast behöriga elvägsfordon får tillträde till elvägsanläggningen. Elvägsfordon som medges tillträde bör till att börja med uppfylla de tekniska krav som uppställs. Det bör också krävas att elvägsfordonets ägare tecknat avtal med innehavaren av elvägsanläggningen och därmed registrerats som användare. De uppgifter som behövs vid avtalets tecknande inkluderar bland annat följande

a) information om ägaren,

b) uppgift om fordonsidentitet (inklusive ägarbevis i fråga om utländskt fordon), samt

c) uppgift om redovisningsskyldighet för energiskatt (se avsnitt 7.5.6 om Energiskatt nedan).

Vidare bör det krävas att endast användare som fullgjort sin betalningsskyldighet medges tillträde till elvägsanläggningen. Dessa delar är centrala också för ett fungerande avgiftssystem. Det bör därför

finnas ett tydligt regelverk för förfarandet som innebär ett system för tillträdeskontroll och en modell över den information om användaren som behövs för kontroll av brukaravgiften hanteras. Hur information om användarna ska hanteras bör därför bedömas och utformas samlat.

Utredningens förslag innebär följande. En utgångspunkt är att endast behöriga elvägsfordon ska kunna tillgodogöra sig el från en elvägsanläggning. För behörighet krävs följande:

a) godkänd fordonsutrustning som uppfyller de krav som föreskrivs,
b) avtal har ingåtts med Trafikverket enligt ovan, vilket föreslås ske digitalt, samt
c) fullgjort betalningsansvar.

Transportstyrelsen bör ges i uppdrag att utforma föreskrifter om krav och villkor som säkerställer att endast behöriga fordon kan ansluta enligt ovan. Vidare bör Transportstyrelsen ges i uppdrag att utforma närmare villkor om rätt för elvägsinnehavaren att begränsa tillgången till el från en elvägsanläggning vid kapacitetsbrist, samt villkor för frånkoppling, respektive rätt att utesluta elvägsfordon från en elvägsanläggning vid brott mot villkoren enligt denna lag. Uteslutning från elvägsanläggningen torde närmast aktualiseras när ett elvägsfordon inte uppfyller gällande tekniska krav eller vid bristande betalning.

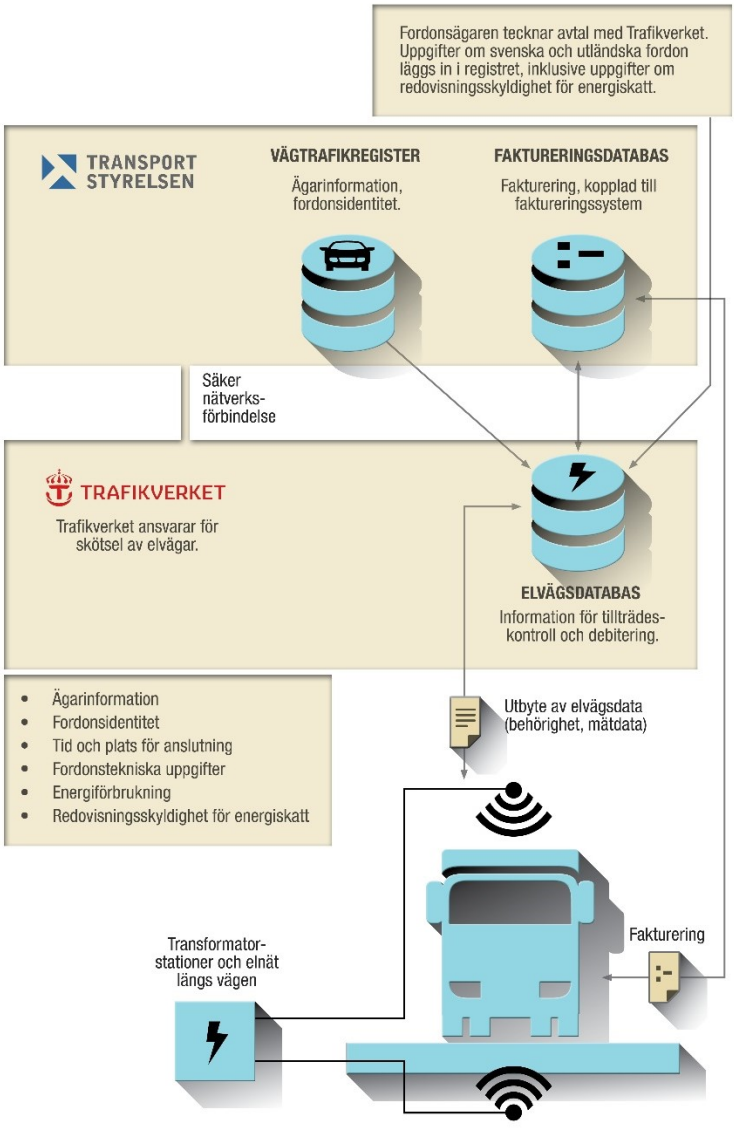
De villkor som uppställs bör vara icke-diskriminerande, objektiva och transparanta.

Trafikverket kommer att behandla de uppgifter som behövs för att kontrollera användarbehörighet och skapa underlag för debitering i en elvägsdatabas. Följande uppgifter kommer att behöva inkluderas i elvägsdatabasen för att Trafikverket och Transportstyrelsen ska kunna fullgöra sina uppgifter enligt lagen om villkor i elvägssystem:

a) uppgifter om ägaren till elvägsfordonet,
b) fordonsidentitet,
c) fordonstekniska uppgifter,
d) tid och plats för anslutning,
e) förbrukad energimängd, samt
f) uppgift om användaren är redovisningsskyldig för energiskatt.

Nedan finns en skiss som illustrerar informationsflödet mellan elvägsanvändarna respektive Trafikverket och Transportstyrelsen.

Figur 7.6 Skiss över Trafikverkets och Transportstyrelsens gränssnitt i datahantering



Källa: Utredningens bild.

Den närmare utformningen av användarbehörighets- och avgiftssystem, inklusive om ytterligare uppgifter kan behöva registreras i elvägsdatabasen, behöver utredas gemensamt av Trafikverket och Transportstyrelsen inom ramen för det fortsatta arbetet.

Se kapitel 3 och 4 för ytterligare beskrivning av förfarandet och det användarbehörighetssystem som ska säkerställa att endast behöriga elvägsfordon som uppfyller villkoren medges tillträde till elvägsanläggningen samt avsnitt 7.5.15 avseende hanteringen av personuppgifter.

Motivering till utredningen förslag om frånkoppling av elvägsfordon respektive uteslutning av elvägsfordon

Som framgår av redogörelsen ovan kan det uppstå kapacitetsbrist i elvägssystemet. Det bör finnas en möjlighet för innehavaren av elvägsanläggningen att i sådant fall begränsa tillgången till el till elvägsfordonet eller frånkoppla elvägsfordonet från anläggningen.

Det bör också finnas en möjlighet att utesluta ett elvägsfordon som inte uppfyller de tekniska kraven från elvägssystemet. Sådan rätt till uteslutning bör också finnas i de fall som det finns obetalda avgifter kopplade till fordonet. Ett elvägsfordon får uteslutas från elvägssystemet om brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift inte har betalats inom föreskriven tid. Vidare får ett elvägsfordon uteslutas från elvägssystemet vid brott mot de tekniska krav som gäller.

Utredningen noterar att uteslutning av ett elvägsfordon från elvägssystemet är en långtgående påföljd. För att uteslutning på grund av bristande betalning ska bedömas utgöra en proportionerlig åtgärd bör det krävas att de obetalda brukaravgifterna ska uppgå till visst minimibelopp och att viss tid ska ha förflutit från förfallodagen. Enligt utredningens bedömning ska rätt att utesluta elvägsfordon från elvägssystemet inträda när

1. den totala avgiftsskulden uppgår till mer än 5 000 kronor, och
2. minst två månader har gått från den dag då ett belopp överstigande 5 000 kronor senast skulle ha betalats.

Transportstyrelsen bör få utfärda närmare föreskrifter om när frånkoppling eller uteslutning av elvägsfordon kan ske.

7.5.6 Avgiftssystemet och beräkning av brukaravgift

Förslag: Brukaravgift ska tas ut vid användning av en elvägsanläggning. Brukaravgiften inkluderar

1. drift och underhåll av elvägsanläggningen,
2. drift och underhåll av tillhörande användarbehörighets- och avgiftssystem,
3. de ökade kostnaderna för vägunderhåll som elvägsanläggningen orsakar, och
4. ersättningen för förbrukad el.

Den del av brukaravgiften som avser drift och underhåll av elvägsanläggningen och elvägen ska bestämmas så att de totala avgiftsintäkterna inte överstiger summan av kostnaderna enligt första stycket 1–3.

Den del av brukaravgiften som avser ersättning för förbrukad el enligt första stycket 4 ska motsvara kostnaden för inköp av levererad el, inklusive kostnader för administration av inköp och leverans av el.

Brukaravgiften får differentieras utifrån nätkapacitet och tid på dygnet.

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela närmare föreskrifter om

1. huruvida kostnadsunderlaget för brukaravgiften ska avse ett elvägsavsnitt för sig eller flera elvägsavsnitt gemensamt,
2. vilka fordon som omfattas av avgiftsplikt,
3. brukaravgiftens storlek,
4. avgiftspliktens inträde, och
5. beslut om betalning av brukaravgift.

Bedömning: Avgiftssystemet bör vara icke-diskriminerande, objektivt och transparant.

Trafikverket bör få rätt att meddela föreskrifter om brukaravgiftens storlek samt om brukaravgiften ska grundad på varje elvägsavsnitt för sig eller på flera elvägsavsnitt gemensamt.

Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om avgiftspliktens inträde och beslut om och betalning av brukaravgift.

En utgångspunkt ska enligt direktiven vara att utbyggnad, vidareutveckling, drift och underhåll av statliga elvägar är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur. En ytterligare utgångspunkt ska vara att brukaravgifter ska tas ut för de fordon som använder el på en elväg. Utredaren ska analysera hur en brukaravgift, inom den ram som EU-rätten sätter, ska kunna tas ut för de fordon som använder el på en elväg, samt vilka kostnader som bör utgöra underlag för avgiften.

Investeringar i transportinfrastrukturen för väg sker i regel med anslag på statens budget. Statligt finansierade elvägar på allmän väg för vilka staten är väghållare utgör ett monopol och ett led i statens myndighetsutövning.

Vid utformningen av en beräkningsmodell för brukaravgiften bör enligt direktiven följande beaktas: statens kostnader för drift och underhåll, betalningsviljan hos brukare av en elväg över tid och möjligheterna till en snabb och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av transportsystemet som bidrar till att klimatmålen nås. För uttag av brukaravgifter krävs en metod för att beräkna den kostnad för drift och underhåll som brukaravgiften ska täcka. Utöver brukaravgiften ska brukaren betala för det drivmedel som används.

Näraliggande avgifter och skatter

Infrastrukturavgifter på väg och järnvägens banavgifter är exempel på näraliggande avgifter till brukaravgifterna. Samtidigt uppvisar dessa – särskilt banavgifterna – också viktiga olikheter i förhållande till hur brukaravgifterna förslås regleras. Nedan ges inledningsvis en översiktlig beskrivning av dessa avgifter.

Infrastrukturavgifter på väg

Infrastrukturavgifterna på väg ska vara relaterade till kostnaderna för uppförande, drift, underhåll och utveckling av det berörda infrastrukturnätet. De får också omfatta avkastning på kapital och/eller en vinstmarginal grundad på marknadsvillkor. De kostnader som beaktas ska avse den infrastruktur för vilken infrastrukturavgifterna tas ut och de fordon som omfattas av avgifterna. Det är tillåtet att ta ut avgifter som täcker endast en del av kostnaderna. Närmare principer för för-

delning av kostnader och beräkning av infrastrukturavgifter anges i bilaga till Eurovinjettdirektivet. Kostnadsunderlaget får även omfatta administrativa kostnader för infrastrukturen och kostnader som hänför sig till genomförande, drift och förvaltning av avgiftssystemet.

Täckningen av anläggningskostnaderna ska baseras på den aktuella infrastrukturens beräknade livslängd eller någon annan amorteringstid som kan anses lämplig av finansieringsskäl. Amorteringsperioden får dock inte vara kortare än 20 år. Investeringskostnaderna kan fördelas jämnt över amorteringsperioden eller på annat, öppet redovisat, sätt. De beräknade andelar av kostnaderna för ett vägavsnitt som de tunga lastbilarna ska stå för ska kontrolleras regelbundet för att korrigera eventuell under- eller övertäckning av kostnader som beror på fel i prognoserna. Av Eurovinjettdirektivet följer att infrastrukturavgifterna ska beräknas så att intäkterna maximalt motsvarar de totala kostnaderna för infrastrukturen. För att avgiftsnivåerna ska kunna anses rimliga krävs att kapitalkostnaderna för investeringen fördelas ut på trafikanter under en längre tidsperiod. Då kostnader för drift och underhåll på allmän väg normalt finansieras med anslag kan dessa inte räknas in i kostnadsunderlaget.[26]

Banavgifter

Villkoren för uttag av banavgifter regleras i järnvägslagen. Av lagen framgår att en infrastrukturförvaltare ska ta ut konkurrensneutrala och icke-diskriminerande avgifter för utnyttjande av järnvägsinfrastrukturen (7 kap. 1 §). Banavgifterna är, till skillnad från vad som ska gälla för brukaravgiften för elväg, i första hand marginalkostnadsbaserade avgifter, och ska, inom ramen för infrastrukturförvaltarens kostnader för infrastrukturen, fastställas till den kostnad som uppstår som en direkt följd av framförandet av järnvägsfordon.

Järnvägslagen definierar två typer av avgifter för utnyttjande av infrastruktur (banavgifter): marginalkostnadsbaserade avgifter och särskilda avgifter. De marginalkostnadsbaserade avgifterna ska enligt järnvägslagen betalas av samtliga företag som använder järnvägsinfrastrukturen. Avgifterna ska motsvara den kostnad som uppstår som en direkt följd av framförandet av järnvägsfordon, (7 kap. 2 och 3 §§), även kallat kortsiktig marginalkostnad. Den kortsiktiga mar-

[26] Prop. 2013/14:25, s. 49 f.

ginalkostnaden är den ökning av infrastrukturförvaltarens kostnader som orsakas av ett tillkommande tåg då infrastrukturens kapacitet och utformning förblir oförändrad.

Utöver de marginalkostnadsbaserade kostnaderna får infrastrukturförvaltaren ta ut särskilda infrastrukturavgifter för att uppnå högre kostnadstäckning (7 kap. 4 §). Avgiften ska vara förenlig med ett samhällsekonomiskt utnyttjande av järnvägen och får inte vara så hög att de marknadssegment som kan betala åtminstone den marginalkostnadsbaserade avgiften hindras från att använda infrastrukturen. Särskilda avgifter får även tas ut i samband med ett särskilt infrastrukturprojekt som ökar effektiviteten i järnvägssystemet och som annars inte hade kommit till stånd (7 kap. 5 §).

Som framgår finns det grundläggande skillnader mellan banavgifterna och brukaravgiften på elväg.

Motivering till utredningens förslag till beräkning av brukaravgiften

Brukaravgiften har ett finansierande (inte styrande) syfte och är därför en avgift och inte en skatt. Utredningen föreslår ett avgiftssystem som är baserat på kostnaderna för drift och underhåll av elvägsanläggningen, användarbehörighets- och avgiftssystem, och i viss mån även elvägen (tillkommande kostnader), och elanvändningen och som är icke-diskriminerande, objektivt och transparant för användarna. Brukaravgiften bör beräknas i kronor per förbrukad kWh el och inkludera

1. drift och underhåll av elvägsanläggningen,
2. drift och underhåll av tillhörande användarbehörighets- och avgiftssystem,
3. de ökade kostnaderna för vägunderhåll som elvägsanläggningen orsakar, och
4. ersättningen för förbrukad el.

Avgiften för drift och underhåll av elvägsanläggningen ska bestämmas så att de totala avgiftsintäkterna inte överstiger kostnaderna enligt punkt 1–3 ovan.

Ersättningen för förbrukad el enligt punkt 4 ovan ska motsvara självkostnadspris för såld el för innehavaren av elvägsanläggningen, inklusive kostnaderna för administration av inköp och leverans av el.

Brukaravgiften får differentieras utifrån nätkapacitet och tid på dygnet. Nedan specificeras de olika kostnadsposterna som ska ingå i brukaravgiften.

Kostnadsposter

Som framgår av kapitel 5 föreslås en metod för beräkning av brukaravgifter som strävar mot kostnadstäckning avseende de kostnader som uppkommer i samband med drift och underhåll av elvägen, elenergi samt tillhörande tillträdes- och avgiftssystem.

Följande övergripande kostnadsposter bedömer utredningen ingår i punkt 1-4 ovan och bör utgöra underlag för brukaravgiften:

a) drift- och underhållskostnad av elvägsanläggningen,

b) ökad kostnad för vägunderhåll,

c) drift- och underhållskostnad av system för styrning och övervakning,

d) nätavgift,

e) kostnad för energiförluster i elvägsanläggningen,

f) kostnad för drift och underhåll av tillträdes- och avgiftssystem såsom mätvärden och fakturering, och

g) elenergikostnad (inklusive energiskatt) samt administration av leverans av el.

Staten kommer även att ha investeringskostnader, utöver själva elvägsanläggningen, såsom systemuppbyggnad och engångsavgifter för nätanslutning. Utredningen har valt att inte inräkna dessa i underlaget för brukaravgifter.

Närmare om beräkningen av brukaravgift

Avgifterna för drift och underhåll av elvägen och användarbehörighets- och avgiftssystemen ska vara relaterade till de faktiska kostnaderna för staten för drift och underhåll av dessa. Såväl avgifts-

nivåerna som avgiftsstrukturen bör kunna motiveras utifrån uppgifter om faktiska och prognosticerade kostnader och trafikflöden. En viss uppbyggnadsperiod vid utbyggnaden av elvägar är nödvändig. Alltför höga avgifter riskerar att leda till undanträngningseffekter med ineffektivt utnyttjande av elvägen, som följd. För att avgiftsnivåerna ska kunna anses rimliga, och med beaktande av betalningsviljan hos brukare, krävs också att kostnaderna fördelas på trafikanterna under en längre tidsperiod och baseras på kollektiva motprestationer, inte den enskilde användaren. Kostnaderna bör följas upp och kontrolleras med viss regelbundenhet för att korrigera för under- eller övertäckning av kostnader som beror på fel i prognoserna. Nivåerna för avgifterna ska kunna justeras kontinuerligt, dock med beaktande av att avgifterna bör vara förutsebara.

Fördelningsgrunder

Som redovisas i kapitel 5 är olika modeller och grunder för kostnadsfördelning möjliga. Kostnaden skulle exempelvis kunna fördelas per kilometer körsträcka och fordonstyp, per levererad energimängd eller som en fast kostnad per tidsperiod.

Utredningen bedömer att det är eftersträvansvärt att ha ett system som så nära som möjligt speglar de verkliga kostnaderna, samtidigt som det ur användarnas perspektiv är önskvärt med ett enkelt och överskådligt system. Eftersom fordon kan ladda batterier under färd på elväg är det rimligt att kostnaden fördelas på fordon per överförd kWh snarare än per körsträcka.

Kostnaderna som utgör underlag för brukaravgiften kan vara på olika nivåer. Ett alternativ är att brukaravgiften beräknas utifrån de genomsnittliga kostnaderna för Trafikverkets samtliga anläggningar. Det kan dock finnas skäl att beräkna brukaravgiften separat för olika elvägssträckor. Trafikverket bör därför ha möjlighet att bedöma om brukaravgiften ska beräknas för ett elvägsavsnitt för sig eller flera elvägsavsnitt gemensamt. Tydlig information om brukaravgifterna ska finnas tillgänglig för respektive område.

Vi kan anta att trafiken inledningsvis är ganska liten för att öka när fler användare tillkommer och förtroendet för systemet ökar. Staten behöver därför bestämma att trafikmängden ska räknas som genomsnitt över en längre period, förslagsvis minst 15 år. Vid årliga kontrollstationer kan kostnaderna och intäkterna bedömas. Om

trafikmängden under perioden blir högre än beräknat, kan avgiften sänkas. Om trafikmängden efter några år däremot blir lägre än beräknat måste kanske andra åtgärder vidtas, för att elvägen ska komma till användning.

Beträffande en närmare beskrivning av fastställande och debitering av brukaravgifter samt exempel på hur brukaravgiften kan beräknas hänvisas vidare till avsnitt 5.2.

Differentiering av brukaravgift utifrån nätkapacitet

Det kan förekomma tidvis brist på nätkapacitet i vissa områden, särskilt vid tidpunkter då många förbrukar el, och elpriset kan variera över dygnet. Prissättningen av brukaravgiften ska anpassas för ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av elvägen avseende kapacitet. Det innebär att elvägsoperatören till exempel får möjlighet att differentiera brukaravgiften i styrsyfte under olika tider på dygnet för att minska belastningen på elnätet.

Beräkning av brukaravgift på ett elvägsanvsnitt eller flera avsnitt gemensamt

Kostnaderna för en elväg kan variera beroende på var den ligger geografiskt, bland annat beroende på elprisområden, nätavgifter, olika kostnader för drift och underhåll med mera. Det är därför viktigt att Trafikverket har möjlighet att bestämma underlaget för brukaravgiften, om den ska beräknas på ett elvägsavsnitt eller på flera avsnitt gemensamt för att säkerställa en rättvis avgift. Underlaget för beräkningen av brukaravgiften bör tydligt framgå av de föreskrifter som upprättas.

Trafikverket upphandlar el

Brukaravgiften ska vidare omfatta ersättning för det drivmedel som används, det vill säga för förbrukad el, inklusive administrativa kostnader för inköp och vidareförsäljning av el. Den enklaste och mest kostnadseffektiva hanteringen torde vara att Trafikverket upphandlar och vidareförsäljer el till elvägsanvändarna, vilket innebär att

elnätsföretaget ansvarar endast för mätning i elvägens anslutningspunkt. Utredningen föreslår därför att Trafikverket upphandlar och säljer el på motsvarande sätt som i dag görs inom ramen för järnvägsverksamheten. Detta torde vara den enklaste och mest kostnadseffektiva lösningen, i vart fall i ett inledande skede.

Trafikverket upphandlar och säljer i dag el till självkostnadspris till järnvägsföretagen som en tilläggstjänst inom ramen för järnvägsverksamheten. Trafikverket köper el på den nordiska elbörsen Nord Pool och termins-säkrar den via Nasdaq enligt följande.

Marknaden för elenergi är en nordisk marknad och merparten av all el omsätts på de nordiska börserna, Nord Pool Spot för den fysiska leveransen av el till spotpris samt NasdaqOMX för finansiella prissäkringsinstrument. Spotpriset på el varierar över tid både mellan åren under åren och över dygnet. För att jämna ut denna variation kan man köpa prissäkringsterminer på NasdaqOMX. Trafikverket använder sig i huvudsak av års- och kvartalskontrakt och prissäkring sker upp till 5 år framåt i tiden. Trafikverket har valt att låta ett antal externa portföljförvaltare sköta handeln för dess räkning. För att nå målen gällande kostnadseffektivitet, gör Trafikverket upphandlingar med relativt lång avtalsperiod (3+1+1) år. Den el som Trafikverket köper är förnybar och avser el från vattenkraft. Trafikverkets är en stor aktör med knappt 2 procent av Sveriges förbrukning och har därmed möjlighet att upphandla el till kostnadseffektivt pris. Trafikverket hanterar även behövliga inköp av elcertifikat och ursprungsgarantier.[27]

Enligt ellagen får en elleverantör bara leverera el i uttagspunkter där någon har åtagit sig det ekonomiska ansvaret för att det nationella elsystemet tillförs lika mycket el som tas ut i uttagspunkten (balansansvar) (8 kap. 4 § ellagen). Trafikverket tar ställning till frågan om vem som ska vara balansansvarig (Trafikverket eller Trafikverkets elleverantör) i samband med upphandlingen av el.

Utredningen föreslår att Trafikverket upphandlar el – på motsvarande sätt som Trafikverket upphandlar el för järnvägsverksamheten – och vidareförsäljer den till användarna av elanläggningen. Som redovisas ovan torde detta den mest administrativt och kostnadseffektiva lösningen för användarna av elvägen.

[27] Trafikverkets Strategidokument Kategoristrategi Elenergi 2015-09-28.

Energiskatt

Med koncessionsinnehavet följer sedan den 1 januari 2018 skattskyldighet för energiskatt.

Den som framställer skattepliktig el (producent), är nätinnehavare eller har godkänts som frivilligt skattskyldig är skyldig att betala energiskatt (skattskyldig) och ska redovisa energiskatt i en punktskattedeklaration. Trafikverket överför el med stöd av koncession inom ramen för järnvägsverksamheten. Detta innebär att Trafikverket i egenskap av nätinnehavare är skattskyldigt för energiskatt (1 kap. 17 § samt 11 kap. 5 § första stycket 2 punkten lagen (1994:1776) om skatt på energi). Skyldigheten att betala energiskatt inträder bland annat när skattepliktig el överförs till någon som inte är skattskyldig enligt 11 kap. 5 § första stycket 1, 2 eller 3 (producent, nätinnehavare eller frivilligt skattskyldig) (11 kap. 7 §). Brukaravgifterna bör därför inkludera ersättning för den energiskatt som Trafikverket ska erlägga.

Undantag gäller dock i det fall som brukaren av elvägen är skattskyldig enligt 11 kap. 5 § första stycket 1, 2 eller 3, det vill säga om denne är nätinnehavare, skattskyldig producent, nätinnehavare, eller är frivilligt skattskyldig. I dessa fall ska skatten deklareras och betalas av denne. Det kan också noteras att det finns avdragsrätt för en del av energiskatten på el som förbrukats i vissa specifikt angivna kommuner, med undantag för el som förbrukas för vissa ändamål (11 kap. 9 § första stycket 8 punkten och 11 kap. 4 §).[28] Det kan noteras att skattenedsättningen för elförbrukning i vissa kommuner utgör statligt stöd.[29]

Eftersom Trafikverket är redovisningsskyldig för energiskatt, bör brukaravgiften inkludera ersättning för energiskatt, med undantag för de fall där användaren av elvägen är skyldig att redovisa energiskatt. Detta torde främst komma i fråga i de fall där användaren är elproducent eller nätinnehavare.

[28] Ett av de ändamål för vilka avdrag inte medges enligt 11 kap. 9 § första stycket 8 LSE är elförbrukning i tåg eller annat spårbundet transportmedel eller för motordrift eller uppvärmning i omedelbart samband med sådan förbrukning. Avseende elförbrukning för sådant ändamål ska i stället avdrag göras enligt 11 kap. 9 § första stycket 1 LSE (om förbrukaren är skattskyldig) eller återbetalning sökas enligt 11 kap. 13 a § första stycket 1 LSE (om förbrukaren inte är skattskyldig).

[29] RÅDETS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2017/ 2409 – av den 18 december 2017 – om bemyndigande för Sverige att tillämpa nedsatta punktskattesatser för el som förbrukas av hushåll och företag inom tjänstesektorn i vissa delar av norra Sverige i enlighet med artikel 19 i direktiv 2003/ 96/ EG (europa.eu).

Utredningen föreslår att användaren av elvägen vid tecknande av avtal och registrering hos Trafikverket samtidigt uppger om denne är redovisningsskyldig för energiskatt. I sådant fall ska Trafikverkets faktura inte inkludera ersättning för energiskatt. I föreskrifterna bör brukaravgiften anges inklusive respektive exklusive energiskatt.

Förslag som utredningen har övervägt och förkastat

Användaren får väja elleverantör

Utredningen har också övervägt möjligheten för användare av elväg att välja elleverantör. Det finns dock i dagsläget betydande utmaningar med en sådan modell. Förfarandet riskerar att bli administrativt betungande och därmed driva kostnader, särskilt med beaktande av att utbyggnaden och utnyttjandet av elvägsanläggningen i ett inledande skede torde vara begränsad. En sådan modell skulle bli för komplicerad att tillämpa och medföra oskäligt höga kostnader, i vart fall i nuläget.

Bland annat följande utmaningar har identifierats av Energiföretagen:

- Hanteringen av avräkning av fordon som rör sig geografiskt innebär komplikationer. I dag utgår balansansvaret från att anläggningar har en geografisk plats – mätaren tillhör ett nätområde som i sin tur tillhör ett elområde. Om ett fordon kör över olika nätområden och elområden ställs helt nya krav på mätning, avräkning och fakturering, vilket riskerar att leda till en komplex och kostsam administration.
- Hanteringen av utländska fordon försvåras. Utländska fordon måste skaffa sig ett svenskt elavtal för att kunna avräknas och faktureras.
- Hanteringen av fordon utan elavtal innebär särskilt administration. Här krävs ett kontrollsystem som anger om fordonet saknar elavtal. Frågan är också om fordonet i sådana fall anvisas ett elhandelsföretag (som ofta skiljer sig från olika nätområden) alternativt stoppas från att ta ut el.

- Hanteringen av nättariff och nätförluster riskerar att bli komplex i det fall detta måste hanteras för varje enskilt fordon. Enklaste tariffmodellen är den där elnätsföretaget tar ut nätkostnaden av vägoperatören, där nätkostnaden blir en del av brukaravgiften.

Utredningen föreslår att man, för det fall att elvägar får en större omfattning och att marknadsaktörer visar intresse för detta, på nytt tar ställning till om det skulle vara möjligt att gå över till en modell där användaren har möjlighet att välja elleverantör. Som redovisats ovan (se avsnitt 7.1.1) skulle genomförandet av Ei:s förslag till regeländringar rörande oberoende aggregering underlätta införandet av en modell där användarna av elväg tecknar avtal direkt med elleverantören. Det kan också noteras att det är möjligt att det i framtiden kan komma EU-bestämmelser som reglerar detta.

7.5.7 Mervärdesskatt

Bedömning: Statens upplåtelse av elväg för trafik mot ersättning är inte mervärdesskattepliktig under förutsättning att upplåtelsen inte leder till betydande snedvridning av konkurrensen, och att upplåtelsen av elväg inte anses utgöra en del i tillhandahållandet av el.

Försäljningen av el är mervärdesskattepliktig.

Utredningens bedömning av frågan om mervärdesskatteplikt vid statens upplåtelse av elväg för trafik mot ersättning

Beträffande den del av brukaravgiften som avser drift och underhåll av elvägsanläggningen och elvägen noterar utredningen följande.

Som redovisats ovan uppvisar brukaravgifterna likheter med infrastrukturavgifter på väg. Beträffande frågan om mervärdesskatt hänvisar utredningen därför bland annat till de överväganden som gjordes i samband med att lagen om infrastrukturavgifter på väg infördes enligt följande.[30]

Enligt 1 kap. 1 § mervärdesskattelagen (1994:200), nedan ML, ska mervärdesskatt betalas till staten vid sådan omsättning inom

[30] Propositionen 2013/14:25, 74 f.

landet av varor eller tjänster som är skattepliktig och görs i en yrkesmässig verksamhet. Med omsättning av tjänst förstås enligt 2 kap. 1 § tredje stycket 1 ML att en tjänst mot ersättning utförs, överlåts eller på annat sätt tillhandahålls någon. Av 3 kap. 3 § första stycket 9 ML följer att upplåtelse för trafik av väg, bro eller tunnel mot ersättning utgör en skattepliktig omsättning. Det följer även av EU-rätten.

När det gäller det offentligas verksamhet sägs i 4 kap. 6 § ML att statens, ett statligt affärsverks eller en kommuns omsättning av varor eller tjänster mot ersättning utgör yrkesmässig verksamhet oavsett om den bedrivs med vinstsyfte eller inte. Undantag från den regeln görs i 4 kap. 7 § första stycket 1 ML om omsättningen ingår som *ett led i myndighetsutövning*. Omsättningen ska dock ändå anses yrkesmässig, om behandlingen av omsättningen som icke yrkesmässig verksamhet skulle leda till *betydande snedvridning av konkurrensen* (4 kap. 7 § andra stycket ML). Uttrycket *skulle leda till* ska enligt EU-domstolen[31] tolkas så att det inte endast omfattar faktisk konkurrens, utan även potentiell konkurrens, såvitt möjligheten för en privat aktör att träda in på den ifrågavarande marknaden är verklig och inte endast hypotetisk.

Artikel 13.1 i mervärdesskattedirektivet (EG) nr 112/2006[32] anger att stater, regionala och lokala myndigheter och övriga offentligrättsliga organ inte ska anses som beskattningsbara personer när det gäller

> verksamheter som de bedriver eller transaktioner som de utför i sin egenskap av offentliga myndigheter, även om de i samband härmed uppbär avgifter, arvoden, bidrag eller betalningar.

Enligt tredje stycket i artikel 13.1 ska offentligrättsliga organ ”i vart fall anses som beskattningsbara personer när det gäller de verksamheter som anges i bilaga I, såvida dessa inte bedrivs i försumbart liten skala.” Den verksamhet som det är fråga om här omfattas dock inte av uppräkningen i den bilagan.

[31] Domstolens dom (stora avdelningen) av den 16 september 2008 i mål nr C-288/07 Förenade kungariket mot Isle of Wight.
[32] Rådets direktiv 2002/112/EG av den 28 november 2006 om ett gemensamt system för mervärdesskatt.

EU-domstolen har i flera domar[33] avseende vägtullar funnit att

> verksamheter som offentligrättsliga organ bedriver i egenskap av myndigheter i den mening som avses i artikel 4.5 första stycket i sjätte direktivet (numera artikel 13.1 mervärdesskattedirektivet) är sådana verksamheter som dessa organ utför inom ramen för den särskilda rättsliga reglering som gäller för dem, dock med undantag för verksamheter som de bedriver under samma rättsliga förutsättningar som privata företag.

I nämnda domar fann domstolen att vägtullar som togs ut av offentligrättsliga organ inte skulle beläggas med mervärdesskatt.

I förarbetena till lagen om infrastrukturavgifter konstaterades att infrastrukturavgifter på de allmänna vägarna ska tas ut av staten. Med hänsyn till hur begreppet *myndighetsutövning* tolkats av EU-domstolen i fråga om vägtullar ansågs statens tillhandahållande av möjlighet att åka över en bro mot ersättning falla under begreppet. Regeringen ansåg att det förhållandet att omsättningen betraktades som icke yrkesmässig verksamhet inte borde leda till en betydande snedvridning av konkurrensen. Det skulle dock kunna bli fallet om en icke offentlig väghållare skulle ta ut vägtullar på ett vägavsnitt som kunde tjäna som alternativ färdväg till det vägavsnitt där staten tar ut avgiften. Så var dock inte fallet i fråga om de broar där det var aktuellt för staten att ta ut infrastrukturavgifter.

Vad däremot gäller Öresundsbron som drivs genom Öresundskonsortiet, ett bolag till hälften ägt av svenska staten och till hälften av danska staten, och som direkt konkurrerar med de färjeförbindelser som avser samma vägavsnitt som bron är dessa mervärdesskattepliktiga.

Statens tillhandahållande av elvägar avser ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan transportinfrastruktur. Utbyggnaden avser statliga vägar där staten är väghållare och ska finansieras från statsbudgeten och utgör ett offentligt monopol, och bör enligt utredningens bedömning falla under begreppet *myndighetsutövning*. Som redovisats ovan bedöms elvägar utgöra ett komplement till annan laddinfrastruktur. I den mån elvägar skulle komma att konkurrera med laddningsstationer bedöms prissättningen inte, i vart fall inte med den begränsade utbyggnad som kan förutses i nuläget, konkurrera ut annan laddinfrastruktur.

[33] Se domar av den 12 september 2000 i mål nr C-408/97 kommissionen mot Nederländerna, s. 35 och C-260/98 kommissionen mot Grekland, s. 35.

Frågan är svårbedömd och har inte prövats, men enligt utredningens uppfattning talar mycket för att upplåtelsen av elväg kan bedömas på samma sätt som infrastrukturavgifter på väg, och därmed inte skulle anses vara mervärdesskattepliktig. Om det, å andra sidan, skulle anses att upplåtelsen av elväg utgör en del i tillhandahållandet av el (se nedan), kan bedömningen i mervärdesskattefrågan bli en annan.

Utredningens bedömning av frågan om mervärdesskatteplikt vid statens tillhandahållande av el är mervärdesskattepliktig

Den del av brukaravgiften som avser ersättning för statens tillhandahållande av el till användarna av elvägsanläggningen bedöms vara mervärdesskattepliktig.

7.5.8 Avgifter och villkor

Bedömning: Trafikverket bör bemyndigas att meddela föreskrifter om huruvida kostnadsunderlaget ska avse ett elvägsavsnitt för sig eller flera elvägsavsnitt gemensamt och brukaravgiftens storlek, avgiftpliktens inträde och beslut om och betalning av brukaravgift.

En fråga är om regeringen bör besluta om brukaravgiftens storlek eller om beslutsrätten lämpligen bör delegeras till en myndighet. Utredningen noterar att hänsyn måste tas till flera faktorer vid fastställande av avgiftsnivåerna. Som redovisas i avsnitt 7.5.6 och kapitel 5 ovan rör det sig om relativt detaljerade bestämmelser, varför utgångspunkten bör vara att de ges lagform endast i den mån det krävs med hänsyn till bestämmelserna i 8 kap. regeringsformen. När regeringen delegerade rätten att fatta beslut om infrastrukturavgifternas storlek till Trafikverket noterades bland annat att alltför höga avgifter skulle riskera att leda till undanträngningseffekter, med ineffektivt utnyttjande av infrastrukturen, som följd. Vidare anfördes att såväl avgiftsnivåerna som avgiftsstrukturen måste kunna motiveras utifrån uppgifter om faktiska och prognosticerade kostnader och trafikflöden. Det konstaterades att det är Trafik-

verket som kommer att ha den information som krävs för att ta fram det kostnadsunderlag som ska ligga till grund för beräkningen av avgifternas storlek. Även det förhållandet att beslut om ändring av avgiftsnivåerna kan komma att behöva fattas fortlöpande beroende på trafikvolym och trafikströmmar ansågs göra det mindre lämpligt att regeringen ska fatta dessa beslut.[34] Utredningen bedömer att motsvarande överväganden gäller vid bestämmande av brukaravgiftens storlek.

Motivering till utredningens förslag

Syftet med brukaravgiften är att finansiera drift och underhåll av elvägen. Liknande bestämmelser om att ta fram kostnadsunderlag för avgifter finns i lagen om infrastrukturavgifter på väg. Nivåerna på brukaravgiften kan behöva justeras fortlöpande beroende på trafikvolym och trafikströmmar. Som noteras ovan är det Trafikverket som kommer att ha den information som krävs för att ta fram det kostnadsunderlag som ska ligga till grund för beräkning av brukaravgiftens storlek. Detta talar för att delegera uppgiften att meddela föreskrifter om avgifternas storlek till Trafikverket. Det kan också konstateras att grundprinciperna om beräkning av brukaravgifter och fördelning av kostnader kommer att regleras i lagen om villkor i elvägssystem. Detsamma gäller de principer som måste följas för att det i regeringsformens mening ska vara fråga om en avgift och inte en skatt. Vid en delegation är Trafikverket således bundet av principerna vid sin avgiftssättning. Sammantaget anser utredningen att övervägande skäl talar för att delegera uppgiften att beräkna brukaravgifternas storlek och meddela föreskrifter om dessa till Trafikverket. Se även avsnitt 7.5.3 ovan.

[34] Prop. 2013/14:25, s. 64 f.

7.5.9 Avgiftsplikt och avgiftspliktiga fordon

Bedömning: Avgiftsplikt bör inträda när ett elfordon ansluter till elvägsanläggningen.

Alla elvägsfordon som vid avgiftpliktens inträde är införda i vägtrafikregistret eller brukas med stöd av saluvagnslicens bör som huvudregel omfattas av avgiftsplikt. Även elvägsfordon som är registrerade i ett annat land än Sverige bör omfattas av en sådan plikt.

Fordonets ägare, eller i vissa fall innehavare, bör vara betalningsskyldig för brukaravgiften.

Fordon som tillhör Försvarsmakten registreras inte i vägtrafikregistret utan i ett särskilt register som Försvarsmakten för och omfattas därför inte av avgiftsplikt enligt lagen om villkor i elvägssystem.

Motivering till utredningens förslag

Avgiftsplikt bör inträda när ett avgiftspliktigt elfordon ansluter till elvägsanläggningen.

Alla fordon, även utländska fordon, bör enligt huvudregeln omfattas av avgiftsplikt på samma sätt som gäller för trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg (jämför 4 § lagen om trängselskatt och 5 § förordningen om infrastrukturavgifter på väg.) Av 7 § lagen om infrastrukturavgift på väg samt av 8 § lagen (2004:629) om trängselskatt framgår att skattskyldigheten åvilar ägaren av den skattepliktiga bilen. Enligt utredningens uppfattning är det även i fråga om brukaravgift som tas ut för anslutning till elväg lämpligt att fordonsägaren, som huvudregel, är betalningsskyldig. I vissa fall bör dock betalningsskyldigheten i stället åvila innehavaren av ett fordon på motsvarande sätt som gäller enligt lagen om infrastrukturavgifter på väg. Det kan exempelvis vara fallet om ansvaret i ett annat land för skulder kopplade till ett fordon åvilar innehavaren i stället för ägaren. Även då ett fordon brukas med stöd av en saluvagnslicens enligt 11 § lagen (2019:370) om fordons registrering och användning bör innehavaren av licensen vara betalningsskyldig för avgiften. Genom det tekniska systemet för fordonsregistrering kommer uppgifter om fordonsägare och innehavare att finnas tillgängliga.

Särskilt om undantag för fordon som tillhör Försvarsmakten

Fordon som tillhör Försvarsmakten registreras inte i vägtrafikregistret utan i ett särskilt register som Försvarsmakten för, se 5 kap. militärtrafikförordningen (2009:212). De omfattas därför inte av avgiftsplikt enligt lagen om villkor i elvägssystem. Motsvarande gäller enligt lagen (2004:629) om trängselskatt och lagen om infrastrukturavgifter på väg. Med stöd av den bestämmelserna i 3 kap. 7 § och 3 kap. 9 § Vägtrafikdataförordningen (2019:382) (VTDF) som gäller för trängselskatt och infrastrukturavgifter gallras därför passager av militärfordon omedelbart.

Det bedöms att Försvarsmakten, i vart fall inledningsvis, inte kommer att använda elvägar, i vart fall inte i någon större omfattning. För det fall att Försvarsmakten i framtiden skulle komma att nyttja elvägar i mer betydande omfattning kan det övervägas om ett särskilt ersättningssystem för Försvarsmaktens nyttjande av elvägar bör införas. Se vidare nedan under avsnitt 7.5.15 om Personuppgifter.

7.5.10 Beslut om att avgift ska påföras och betalning

Bedömning: Beslut om att brukaravgift ska påföras för anslutning till en elvägsanläggning bör kunna fattas av Transportstyrelsen. Beslutet bör avse en kalendermånad och fattas senast den 20 i månaden efter den kalendermånad som beslutet avser.

Beslutet bör kunna fattas genom automatiserad behandling av uppgifter i elvägsdatabasen.

Betalning av brukaravgift, förseningsavgift och tilläggsavgift bör kunna ske direkt till Transportstyrelsen genom insättning på särskilt konto. Avgifterna anses ha betalats den dag då betalningen har bokförts på det särskilda kontot.

Motivering till utredningens förslag

Beslut om att brukaravgift ska påföras för anslutning till elvägsanläggning bör kunna fattas av Transportstyrelsen. Beslutet bör avse en kalendermånad och fattas senast den 20 i månaden efter den kalendermånad som beslutet avser. Beträffande beslutsperioden motsvarar den vad som gäller för trängselavgifter och infrastruktur-

avgifter på väg, det vill säga att varje skatte- respektive avgiftsbeslut ska avse en kalendermånad. Enligt utredningen är detta en lämplig beslutsperiod också för brukaravgifter. Med beaktande att brukaravgifter inkluderar också ersättning för förbrukad energi bör perioden inte vara längre.

Som redovisas i avsnitt 7.5.5 kommer ägaren (eller, i vissa fall, innehavaren) av elvägsfordonet att behöva teckna avtal med Trafikverket för att kunna använda elvägssystemet. I samband med detta kan Trafikverket, i de fall som uppgift om ägaren av elvägsfordonet inte framgår av vägtrafikregistret (exempelvis vad avser utländska fordon), kräva att ägaren styrker sin äganderätt liksom andra uppgifter som behövs för att tillträde ska kunna beviljas till en elvägsanläggning samt som underlag för brukaravgift. Dessa uppgifter kommer att ingå i den elvägsdatabas som Trafikverket hanterar och beslut bör kunna fattas genom automatiserad behandling av uppgifter i databasen.

Betalning av brukaravgift bör kunna ske direkt till Transportstyrelsen på motsvarande sätt som gäller för infrastrukturavgifter på väg (se 14 § förordningen om infrastrukturavgifter på väg).[35]

7.5.11 Avgift då brukaravgift inte betalats i rätt tid

Förslag: Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer föreslås få meddela föreskrifter om avgifter med anledning av att brukaravgift inte har betalats i tid.

Bedömning: Om brukaravgift inte betalas inom föreskriven tid, ska en förseningsavgift tas ut av den betalningsskyldige med 300 kronor. Förseningsavgift får tas ut av en betalningsskyldig högst en gång per bil och kalendermånad.

Beslut om förseningsavgift ska fattas senast 20 dagar efter dagen då den aktuella avgiften skulle ha betalats.

Förseningsavgift och obetald brukaravgift ska betalas senast 30 dagar efter dagen för beslutet om förseningsavgift.

Om brukaravgift eller förseningsavgift inte betalas inom den tid som anges ovan, ska en tilläggsavgift tas ut av den betalnings-

[35] Prop. 2013/14 :25, s. 69 f.

skyldige med 2 000 kronor. Tilläggsavgift får tas ut av en betalningsskyldig högst en gång per elfordon och kalendermånad.

Beslut om tilläggsavgift ska fattas senast 20 dagar efter dagen då brukaravgift och förseningsavgift skulle ha betalats.

Tilläggsavgift, obetald förseningsavgift och obetald brukaravgift ska betalas senast 30 dagar efter dagen för beslutet om tilläggsavgift.

Motivering till utredningens förslag

Utredningen föreslår att en förseningsavgift och en tilläggsavgift ska tas ut på motsvarande sätt som gäller i trängselskattesystemet och för infrastrukturavgifter på väg. Med beaktande av att brukaravgiften inkluderar ersättning också för förbrukad energi, och därmed torde kunna uppgå till betydande belopp, föreslås att tilläggsavgiften ska uppgå till ett högre belopp än de 500 kronor som gäller vid trängselskatt och infrastrukturavgift på väg. Utredningen bedömer att en tilläggsavgift om 2 000 kronor som proportionerlig.

Som framgår av avsnitt 7.5.3 ovan ska Transportstyrelsen för Trafikverkets räkning besluta om förseningsavgift och tilläggsavgift.

7.5.12 Anstånd, befrielse, omprövning och befrielse samt preskription

Bedömning: Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om betalning, anstånd, befrielse, omprövning och återbetalning av brukaravgifter och avgifter som har beslutats med anledning av att brukaravgift inte har betalats i tid.

Beslut som fattats av Transportstyrelsen bör efter omprövning kunna ändras av Transportstyrelsen. Anstånd med betalning av brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift bör kunna beviljas efter ansökan och under vissa förutsättningar. Befrielse från eller återbetalning av brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift bör kunna medges om det skulle framstå som uppenbart oskäligt att ta ut avgiften.

Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om betalning, anstånd, befrielse, omprövning och återbetalning av brukaravgifter och avgifter som har beslutats med anledning av att brukaravgift inte har betalats i tid.

Beslut som fattats hos Transportstyrelsen bör kunna omprövas på initiativ av den enskilde och av Transportstyrelsen på motsvarande sätt som gäller för trängselskatt (jfr 15 a och 15 b §§ lagen om trängselskatt) samt infrastrukturavgifter (se 17 § förordningen om infrastrukturavgift på väg). Detta innebär att en fullständig prövning ska göras av beslutet, och således inte bara i fråga om uppenbara fel. I övrigt är bestämmelsen i 38 § förvaltningslagen (2017:900) om ändring av beslut vid uppenbara fel tillämplig. En infrastrukturavgift som har påförts vid omprövning ska betalas senast 30 dagar efter beslutsdagen. I lagen om trängselskatt (17 §) och förordningen om infrastrukturavgifter på väg (15–18 §§) finns bestämmelser om anstånd med betalning av trängselskatten respektive infrastrukturavgiften samt förseningsavgift och tilläggsavgift hänförliga till dessa. Vidare får Transportstyrelsen, självmant eller efter ansökan av den betalningsskyldige, besluta att infrastrukturavgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift helt eller delvis inte ska tas ut, eller ska återbetalas, om det skulle framstå som uppenbart oskäligt att ta ut avgiften (17 § lagen om trängselskatt respektive 19 § förordningen om infrastrukturavgifter).

Motivering till utredningens förslag om omprövning, anstånd och befrielse

Utredningen anser att bestämmelser motsvarande vad som gäller för infrastrukturavgifter bör införas i förordningen om villkor i elvägssystem såvitt avser brukaravgift.

Transportstyrelsen bör få meddela föreskrifter om betalning, anstånd, befrielse, omprövning och återbetalning av brukaravgifter och avgifter som har beslutats med anledning av att brukaravgift inte har betalats i tid. Transportstyrelsen ska också kunna ompröva beslut om brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift om den betalningsskyldige begär det eller det finns andra skäl.

Vidare bör Transportstyrelsen under vissa förutsättningar kunna bevilja anstånd med betalning av brukaravgift efter ansökan. Anstånd ska beviljas om det är tveksamt hur stort belopp som kommer att behöva betalas. Vidare bör anstånd kunna beviljas om elvägs-

fordonets ägare har begärt omprövning av eller överklagat beslutet om brukaravgift och det skulle medföra betydande skadeverkningar för ägaren eller annars framstå som oskäligt att betala avgiften. Anståndstiden bör bestämmas till längst tre månader efter dagen för beslutet i den fråga som har föranlett anståndet, exempelvis omprövningsbeslutet. Det bör vidare övervägas att i förordning regleras att kostnadsränta ska tas ut vid anstånd med betalning och beräkning av sådan ränta, i enlighet med vad som gäller för trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg.

Brukaravgift bör, på motsvarande sätt som gäller för trängselskatt respektive infrastrukturavgift, inte tas ut om det skulle framstå som uppenbart oskäligt att ta ut avgiften. Av förarbetena till dessa bestämmelser framgår att som uppenbart oskäligt kan anses att den avgiftsskyldige med hjälp av till exempel en polisanmälan kan visa att bilen vid avgiftsskyldighetens inträde var frånhänd honom eller henne genom brott.[36] I likhet med vad som gäller för trängselskatt och infrastrukturavgifter bör bestämmelsen användas restriktivt och främst i situationer där bilens ägare blivit betalningsskyldig utan egen förskyllan och rimligen inte kunnat förhindra att avgiftsskyldighet uppstått.

I fråga om preskription torde lagen (1982:188) om preskription av skattefordringar m.m. omfatta även brukaravgifter. Enligt huvudregeln preskriberas en fordran fem år efter utgången av det kalenderår då den förföll till betalning

7.5.13 Överprövning och överklagande

Bedömning: Hänvisning görs till bestämmelserna om överklagande till allmän förvaltningsdomstol i 40 § förvaltningslagen (2017:900).

Ett beslut som har fattats av Transportstyrelsen får inte överklagas innan det har omprövats. Ett överklagande av ett sådant beslut innan det har omprövats ska behandlas som en begäran om omprövning.

Ett beslut som rör en fysisk person överklagas till den förvaltningsrätt inom vars domkrets personen hade sin hemortskommun när beslutet i saken fattades. Med hemortskommun

[36] Se Prop. 2003/04:145 s. 112 f., Prop. 2013/14:25 74 f.

avses den kommun där personen var folkbokförd den 1 november året före det år då beslutet fattades.

Bestämmelserna i 67 kap. 8 § skatteförfarandelagen (2011:1244) ska tillämpas i fråga om behörig förvaltningsrätt för juridiska personer.

Besluten överklagas till allmän förvaltningsdomstol. Prövningstillstånd krävs i kammarrätten. Regleringen motsvarar vad som gäller för trängselskatter och infrastrukturavgifter på väg (se bland annat 26–27 §§ förordningen om infrastrukturavgifter på väg).

Motivering till utredningens förslag

Beslut om brukaravgift bör, liksom beslut om trängselskatt och infrastrukturavgift på allmän väg, kunna överklagas. Således bör Transportstyrelsens beslut om att påföra brukaravgift och beslut om omprövning, anstånd och befrielse från avgift kunna överklagas. Beslut som har fattats genom automatiserad behandling bör dock inte få överklagas förrän det har omprövats av Transportstyrelsen.

Ett överklagande som sker innan beslutet har omprövats bör anses som en begäran om omprövning. För att ett beslut om brukaravgift som har fattats genom automatiserad behandling ska kunna prövas i högre instans måste således beslutet om omprövning överklagas. Regleringen överensstämmer i sak med hur beslut om trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg överklagas.

Bestämmelser som reglerar möjligheten att överklaga beslut till domstol ska enligt 11 kap. 2 § regeringsformen meddelas i lag. Med hänsyn till detta bör i fråga om beslut enligt förordningen om villkor i elvägssystem en hänvisning göras till huvudregeln i 40 § förvaltningslagen (2017:9003) om att förvaltningsmyndigheters beslut överklagas hos allmän förvaltningsdomstol. Av detta framgår också att prövningstillstånd krävs vid överklagande till kammarrätt.

Beträffande forum-bestämmelser, det vill säga vilken domstol som ska hantera överklagande beslut, föreslår utredningen att motsvarande bestämmelser som gäller för överklagande av trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg ska gälla vid överklagande av beslut som rör brukaravgifter. Detta innebär att huvudregeln inom skatterätten bör tillämpas även såvitt avser brukaravgifter.

Utförliga bestämmelser om domstols behörighet avseende beslut som rör juridiska personer finns i skatteförfarandelagen. I regleringen av brukaravgifter behövs också särskilda bestämmelser om till vilken domstol en juridisk person ska vända sig med ett överklagande. I denna del bör, i likhet med vad som gäller för infrastrukturavgifter på väg, en hänvisning till skatteförfarandelagens bestämmelser kunna göras i förordningen om villkor i elvägssystem. Ägare till utlandsregistrerade fordon är troligen ofta inte bosatta i Sverige och träffas därmed inte av den föreslagna forumbestämmelsen för fysiska personer. För dessa och andra fall som inte omfattas de tidigare angivna forumreglerna bör enligt utredningens uppfattning huvudregeln i 14 § lagen (1971:289) om allmänna förvaltningsdomstolar tillämpas. Eftersom besluten kommer att fattas av Transportstyrelsen i Örebro innebär detta att beslut i övriga fall kommer att överklagas till Förvaltningsrätten i Karlstad.[37]

7.5.14 Verkställighet och indrivning

Förslag: Om en brukaravgift, en förseningsavgift eller en tilläggsavgift inte betalas i rätt tid, ska avgiften lämnas för indrivning.

Regeringen får meddela föreskrifter om att indrivning inte behöver begäras för ringa belopp.

Bestämmelser om indrivning finns i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m. Vid indrivning får verkställighet enligt utsökningsbalken ske.

Ett beslut enligt föreskrifter som har meddelats i anslutning till lagen gäller omedelbart, om inte något annat anges i beslutet.

Europarårds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning i skatteärenden ska tillämpas på brukaravgifter.

Bedömning: Transportstyrelsen ska för Trafikverkets räkning se till att en obetald fordran lämnas för indrivning.

Vid indrivning gäller 3–9 §§ indrivningsförordningen (1993:1229).

Indrivning behöver inte begäras för en fordran som understiger 100 kronor om indrivningen inte krävs från allmän synpunkt.

[37] Prop. 2013/14 :25, s. 100 f.

Regleringen motsvarar vad som gäller för infrastrukturavgifter på väg, se 19 § lagen om infrastrukturavgifter på väg samt 28 § förordningen om infrastrukturavgifter på väg), lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar mm. samt lagen (1990:313) om Europaråds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning i skatteärenden.

Motivering till utredningens förslag

Om en brukaravgift som tas ut för användande av allmän väg inte betalas inom föreskriven tid anser utredningen att fordringen ska lämnas för indrivning enligt lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m., i likhet med vad som gäller för trängselskatten och infrastrukturavgifter. I fråga om vissa skatter och flertalet avgifter får regeringen meddela föreskrifter om att indrivning inte behöver begäras för ett ringa belopp. Det kan bli aktuellt med låga belopp vid indrivning av brukaravgifter varför detta bör gälla i fråga om dessa avgifter. Vid indrivning får verkställighet ske enligt utsökningsbalken. Ett beslut om brukaravgift bör av effektivitetsskäl gälla omedelbart även om det överklagas. En bestämmelse med den innebörden bör därför tas in i lagen.

Som framgår ska även utländska fordon omfattas av avgiftsplikt. Det är därför av intresse att det finns möjligheter att driva in fordringar avseende brukaravgifter i andra länder. I förarbetena till lagstiftningen om infrastrukturavgifter hänvisas till den utveckling som pågår vad gäller Europaråds- och OECD-konventionen som lovande. Det konstateras också att konventionen inte innehåller någon begränsning i fråga om belopp. Konventionen är tillämplig på infrastrukturavgifter och bör därmed kunna göras tillämplig även på brukaravgifter. Därmed skulle en stor del av de utländska fordonens avgifter lättare kunna drivas in. Konventionen omfattar bland annat vägavgifter för vissa tunga fordon och överlastavgifter. Brukaravgiften är, i likhet med infrastrukturavgiften men till skillnad från i vart fall vägavgifterna för vissa tunga fordon, inte att anse som en skatt. Det har dock bedömts att infrastrukturavgiften i övrigt är av liknande karaktär som trängselskatten och därför kan omfattas av samarbetet. Samma resonemang torde kunna anföras till stöd för att konventionen ska kunna föras tillämplig på brukaravgiften. Utredningen

föreslår således att avgifter på allmän väg enligt lagen om infrastrukturavgifter på väg ska läggas till uppräkningen av de skatter och avgifter som konventionen ska tillämpas på i bilaga 2 till lagen om Europarådsoch OECD-konventionen om ömsesidig handräckning i skatteärenden.[38]

7.5.15 Behandling av personuppgifter

Allmänt om behörighetskontroll och brukaravgifter samt integritet

Vid utformningen av ett system för kontroll av rätt att ansluta till en elvägsanläggning samt uttag av brukaravgifter är det av vikt att värna den personliga integriteten. Uttaget av brukaravgifter och kontrollen av efterlevnaden av avgiftsskyldigheten får inte innebära ett större intrång i användarnas personliga integritet än vad som är nödvändigt. Risken för intrång i enskildas personliga integritet måste minimeras, samtidigt som denna risk måste vägas mot värdet av att införa smidiga och effektiva tekniska lösningar för betalning och kontroll. De överväganden som ligger till grund för ställningstagandet framgår av detta avsnitt.

Bedömning: Utredningen föreslår inte någon särskild registerförfattning, utan bedömer att Trafikverkets behandling av personuppgifter kan fullgöras med stöd av bestämmelserna i Dataskyddsförordningen samt kompletterande bestämmelser i Trafikverkets instruktion, på motsvarande sätt som Trafikverket i dag hanterar personuppgifter inom ramen för sitt uppdrag.

Trafikverkets behandling av personuppgifter sker med stöd av Artikel 6.1 e) i Dataskyddsförordningen då behandlingen är nödvändig för att utföra en uppgift av allmänt intresse, dvs. för att uppnå uppställda klimatmål inom transportsektorn, och då behandlingen utgör ett led i Trafikverkets myndighetsutövning.

Trafikverket för in de uppgifter som behövs för att Trafikverket och Transportstyrelsen ska kunna fullgöra sina uppgifter enligt lagen om villkor i elvägssystem i en elvägsdatabas. Personuppgifter som får behandlas är uppgifter för att kontrollera ett elvägsfordons

[38] Se Prop. 2013/14: 25, s. 95 f.

behörighet att ansluta till en elvägsanläggning samt uppgifter som behövs för beräkning och betalning av brukaravgift.

Trafikverket medger genom avtal Transportstyrelsen direktåtkomst till de uppgifter som Transportstyrelsen behöver för debitering av brukaravgift samt försenings- och tilläggsavgift. Trafikverket har på motsvarande sätt direktåtkomst till de personuppgifter i vägtrafikregistret som förs av Transportstyrelsen som Trafikverket behöver. Trafikverket och Transportstyrelsen ska inom ramen för det fortsatta arbetet gemensamt utforma detaljerade rutiner för hur informationsutbytet mellan myndigheterna ska gå till.

Personuppgifterna i elvägsdatabasen bör gallras så snart de inte behövs.

Vid myndigheternas behandling av personuppgifter bör samma rutiner som tillämpas vid Transportstyrelsens behandling av personuppgifter vid beslut om trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg kunna tillämpas.

Uppgifter om fordon som tillhör Försvarsmakten hanteras på särskilt sätt.

Anonymiserade och pseudonymiserade uppgifter kan hanteras för statistiska ändamål.

Dataskyddsförordningen

Utredningen föreslår inte någon särskild registerförfattning, utan bedömer att behandlingen av personuppgifter kan fullgöras med stöd av bestämmelserna i Dataskyddsförordningen[39] samt kompletterande bestämmelser i Trafikverkets instruktion på motsvarande sätt som Trafikverket i dag hanterar personuppgifter inom ramen för sin myndighetsutövning. Det noteras vidare att Dataskyddsförordningen tillämpas på fysiska personer, och inte omfattar behandling av personuppgifter rörande juridiska personer, särskilt företag.

Regleringen av Trafikverkets behandling av personuppgifter grundar sig på Artikel 6.1 e) i Dataskyddsförordningen. Enligt denna

[39] Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/679 av den 27 april 2016 om skydd för fysiska personer med avseende på behandling av personuppgifter och om det fria flödet av sådana uppgifter och om upphävande av direktiv 95/46/EG (allmän dataskyddsförordning) (Dataskyddsförordningen) och lagen (2018:218) med kompletterande bestämmelser till EU:s dataskyddsförordning.

bestämmelse är behandling av personuppgifter laglig om och i den mån som behandlingen är nödvändig för att utföra en uppgift av allmänt intresse eller som ett led i Trafikverkets myndighetsutövning. Elvägar är ett viktigt medel för att minska utsläppen inom transportsektorn och utgör således en uppgift av allmänt intresse. Vidare utgör driften av elvägsanläggningen en del av Trafikverkets myndighetsutövning enligt lagen om villkor i elvägssystem. För att kunna fullgöra sina uppgifter enligt lagen om villkor i elvägssystem krävs det att Trafikverket har möjlighet att föra ett register (en elvägsdatabas) över ägarna till de elvägsfordon som använder elvägsanläggningen.

De uppgifter som registreras ska samlas in för särskilda, uttryckligt angivna ändamål och får inte senare behandlas på ett sätt som är oförenligt med dessa ändamål. Ytterligare behandling för exempelvis statistiska ändamål i enlighet med Artikel 89.1 ska dock inte anses vara oförenliga med de ursprungliga ändamålen (Artikel 5.1 b) (*ändamålsbegränsning*). Uppgifterna ska vara adekvata, relevanta och inte för omfattande i förhållande till de ändamål för vilka de behandlas (*uppgiftsminimering*). De får inte förvaras i en form som möjliggör identifiering av den registrerade under en längre tid än vad som är nödvändigt för de ändamål för vilka uppgifterna behandlas (*lagringsminimering*) (Artikel 5.1 e). Personuppgifter får dock lagras under längre perioder i den mån som personuppgifterna enbart behandlas för exempelvis statistiska ändamål (Artikel 89.1), under förutsättning att lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder som krävs genomförs för att säkerställa den registrerades rättigheter och friheter.

Transportstyrelsens behandling av personuppgifter hänförliga till trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg

Transportstyrelsens behandling av personuppgifter hänförliga till trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg har sin grund i Artikel 6.1 e) i Dataskyddsförordningen och sker inom ramen för bestämmelserna i vägtrafikdatalagen (2019:369), VDTL. GDPR-rutiner inklusive till exempel när gallring sker styrs av den registerlagstiftning som styrs av VTDL, och vägtrafikdataförordningen (2019:382), VTDF. Här regleras hur Transportstyrelsen får hantera personuppgifter i vägtrafikregistret och i gemensamt tillgängliga uppgifter (diarier och ärendehanteringssystem till exempel) (se 2 och

3 kap.). I vägtrafikregistret ska de uppgifter registreras som framgår av bilaga i fråga om fordon (2 kap. 3 § VTDF). Det är också här gallringsreglerna återfinns för trängselskatten och infrastrukturavgifter på väg (3 kap. 6 § respektive 3 kap. 8 § VTDF).

Som redovisats ovan registreras inte fordon som tillhör Försvarsmakten i vägtrafikregistret utan i ett särskilt register som Försvarsmakten för.

Utredningen bedömer att det för närvarande inte är nödvändigt att införa en särskild definition av begreppet elvägsfordon i lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitoner. Uppgift om att ett fordon är ett elvägsfordon är sådan information som bedöms inrymmas under punkten *Övrigt* (”uppgifter som behövs för administrativa skäl vid handläggningen av frågor eller ärenden som rör fordonsverksamheten”) i Bilaga 1 till VTDF som reglerar vilka uppgifter rörande fordon som ska föras in i vägtrafikregistret. När tekniska standarder och krav har utvecklats för elvägsfordon, och när elvägar utnyttjas i större omfattning, kan det övervägas om man ska föra in en särskild punkt i bilagan om att information om att ett fordon utgör ett elvägsfordon ska föras in i vägtrafikregistret.

Behandlingen av uppgifter i elvägssystemet

I elvägsdatabasen registreras de uppgifter som behövs för att Trafikverket och Transportstyrelsen ska kunna fullgöra sina skyldigheter enligt lagen om villkor i elvägssystem. Personuppgifter får behandlas för att Trafikverket ska kunna kontrollera ett elvägsfordons behörighet att ansluta till en elvägsanläggning. Vidare får personuppgifter som krävs som underlag för Transportstyrelsens beslut om betalning av brukaravgift behandlas. De uppgifter som kommer att hanteras i elvägsdatabasen är fordonsidentitet, fordonstekniska uppgifter, tid och plats för anslutning, förbrukad energimängd samt uppgift om användaren är redovisningsskyldig för energiskatt, se avsnitt 7.5.5. Eventuellt kan också andra personuppgifter behöva behandlas för att säkerställa systemets funktionalitet. Elvägssystemet innebär att det bland annat är nödvändigt, i likhet med vad som gäller för trängselskattesystemet och systemet för infrastrukturavgifter på väg, att registrera när och var ett elvägsfordon ansluter till elväganläggningen. Det torde i första hand vara dessa uppgifter om tid och plats

för anslutning som är integritetskänsliga. Utredningen noterar att det finns tekniska lösningar som möjliggör att information i elvägsdatabasen kan krypteras och också lagras med andra skyddsåtgärder.

Trafikverket medger genom avtal med Transportstyrelsen direktåtkomst till de uppgifter som Transportstyrelsen behöver för debitering av brukaravgift samt försenings- och tilläggsavgift. Trafikverket medges direktåtkomst till de personuppgifter i Transportstyrelsens vägtrafikregister som Trafikverket behöver. Transportstyrelsens behandling av personuppgifter sker med stöd av bestämmelserna i Dataskyddsförordningen på motsvarande sätt som gäller för Trafikverket. Myndigheterna ska inom ramen för det fortsatta arbetet gemensamt utforma rutiner för hur informationsutbytet ska gå till.

Informationsflödet vid Trafikverkets och Transportstyrelsens hantering av personuppgifter redovisas i figur 7.6 och i avsnitt 7.5.5.

Gallring av uppgifter

Uppgifterna i Trafikverkets register måste gallras så snart de inte längre behövs. De uppgifter som har inhämtats för att Trafikverket och Transportstyrelsen ska kunna uppfylla sina åtaganden enligt lagen om villkor i elvägssystem föreslås gallras på motsvarande sätt som gäller vid Transportstyrelsens behandling av personuppgifter hänförliga till trängselavgifter och infrastrukturavgifter på väg enligt följande.

Enligt 3 kap. 6 och 8 §§ VTDF som reglerar gallring av personuppgifter hänförliga till trängselskatt och infrastrukturavgifter ska uppgifterna gallras om 1) skatten/avgiften har betalats, och 2) omprövning inte har begärts av beslut varigenom skatt/avgiften eller en eventuell förseningsavgift eller tilläggsavgift som är hänförlig till skatten/avgiften har påförts. Uppgifterna ska gallras en vecka efter utgången av fristen för begäran om omprövning eller, om skatten/avgiften har betalats först vid en senare tidpunkt, när betalning har skett. Om omprövning har begärts av ett beslut varigenom avgiften har påförts, ska uppgifterna gallras när en begäran eller ett överklagande har prövats. Om avgiften inte har betalats ska uppgifterna gallras när fordringen har preskriberats.

Fordon som tillhör Försvarsmakten

Risken att fordon som tillhör Försvarsmakten kan spåras kan påverka rikets säkerhet och behandlingen av uppgifter om Försvarsmaktens fordon är särskilt känslig. Försvarsmakten har höga krav på funktion i krissituationer och därför är militära förband dimensionerande så att behov av civil infrastruktur minimeras. Detta genomförs både genom val av driftslag och uppbyggnad av egen infrastruktur. Försvarsmaktens nyttjande av elvägar torde mot denna bakgrund förväntas bli begränsad, i vart fall inom förutsebar framtid.

Som redovisats i avsnitt 7.5.9 ovan omfattas fordon som tillhör Försvarsmakten inte av avgiftsplikt enligt lagen om villkor i elvägssystem. Detta innebär att de uppgifter hänförliga till Försvarsmaktens fordon som kan komma att behöva behandlas är begränsade. Information om fordonsidentitet kommer att behövas för att möjliggöra kontroll att elvägsfordon som tillhör Försvarsmakten uppfyller de tekniska krav som gäller för rätt att ansluta till en elvägsanläggning. Behövliga uppgifter bedöms dock kunna hanteras anonymiserat genom kryptering och pseudonymisering, exempelvis via hash-värden och liknande, så att fordonets identitet inte avslöjas.

Vid en väpnad konflikt anses de som utför arbete åt ett militärt förband enligt särskilt tillstånd av Försvarsmakten, utan att de tjänstgör vid förbandet och utan att de har stridsuppgifter, som civila åtföljande stridskrafterna.[40] Civila åtföljande stridskrafterna kan bland annat vara leverantörer av transporttjänster (civila åkeriföretag) som Försvarsmakten upphandlar. När Försvarsmakten upphandlar transporttjänster bedöms det därför uppstå ett behov av att skydda de civila fordon som genomför transporterna, bland annat genom att inte röja geografisk position eller transportvägar.

Utredningen bedömer att Trafikverket och Tansportstyrelsen i samverkan med Försvarsmakten inom ramen för det fortsatta arbetet kan utveckla den närmare hanteringen av Försvarsmaktens fordon som säkerställer behövlig sekretess, liksom förutsättningarna för att bereda de civila åtföljande stridskrafterna skydd när de utför transportuppdrag för Försvarsmakten.

[40] 13 § totalförsvarets folkrättsförordning (1990:12).

Statistiska ändamål

Av direktiven framgår att utredningen ska beakta att staten bör ha tillgång till och rätt att samla in, dela och vidareutnyttja de data som användandet av elvägar genererar.

Det kan exempelvis var önskvärt att veta hur många fordon som använt en viss elvägsanläggning och att kunna få fram denna statistik utan tillgång till personuppgifter. Som framgår ovan anses ytterligare behandling av uppgifterna för exempelvis statistiska ändamål inte oförenligt med de ursprungliga ändamålen och uppgifterna kan förvaras under längre perioder, under förutsättning att lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder som krävs vidtas för att säkerställa den registrerades rättigheter och friheter. Personuppgifterna får således i pseudonymiserad eller anonymiserad form användas för statistiska ändamål.

Indirekta personuppgifter

Utredningen noterar avslutningsvis följande. Av Dataskyddsförordningen framgår att när en rättslig grund eller lagstiftningsåtgärd åberopas som stöd för behandlingen av personuppgifter bör den vara tydlig och precis, och tillämpningen bör vara förutsägbar för de personer som omfattas av den (skäl 41). Det är mot denna bakgrund viktigt att berörda personer får tydlig information om och i den mån *indirekta personuppgifter*, exempelvis uppgifter om förare och passagerare, kan komma att registreras i elvägsdatabasen.

Sådan behandling kan aktualiseras beträffande uppgifter om förare och passagerare. Användningen av elvägar torde dock i ett inledande skede vara av begränsad omfattning, avse begränsade sträckor och främst avse tunga godstrafiktransporter. Inköpet av elvägsfordon torde inledningsvis vara relativt kostsamt. Elvägar torde därför, i vart fall i ett inledande skede, i första hand användas av logistikföretag.

Sammanfattningsvis torde behandlingen av indirekta personuppgifter inledningsvis vara av mycket begränsad omfattning. Vid en samlad riskbedömning anser utredningen det därför inte nödvändigt att införa särskilda bestämmelser som reglerar hanteringen av indirekta personuppgifter. I nuläget torde information till användarna av en elväg kunna delges genom skyltning, i myndighetsföreskrifter eller liknande.

Med beaktande av att motsvarande frågor aktualiseras vid behandling av personuppgifter för trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg föreslås att en reglering av indirekta personuppgifter i så fall behandlas samlat för samtliga dessa skatter och avgifter.

7.6 Förslag till ändring i offentlighets- och sekretesslagen (2009:400)

7.6.1 Offentlighet och sekretess

Förslag: Sekretess ska gälla i verksamhet som avser bestämmande av brukaravgift eller fastställande av underlag för bestämmande av sådan avgift för uppgift om en enskilds personliga eller ekonomiska förhållanden. I ett beslut om brukaravgift ska sekretessen gälla för uppgift om tid och plats för ett elvägsfordons anslutning till en elvägsanläggning. Sekretessen ska gälla i högst tjugo år.

Bedömning: Sekretessen enligt ovan ska gälla för uppgift i mål hos domstol, om det kan antas att den enskilde lider skada eller men om uppgiften röjs. Detsamma ska gälla uppgift som med anledning av ett överklagande hos domstol registreras hos en annan myndighet enligt 5 kap. 2 § första stycket 3 eller 4 offentlighets- och sekretesslagen. Får en domstol i ett mål från en annan myndighet en sekretessreglerad uppgift, och saknar uppgiften betydelse i målet, blir dock sekretessbestämmelsen tillämplig på uppgiften även hos domstolen. Den tystnadsplikt som följer av sekretessen enligt första stycket ska inskränka rätten enligt 1 kap. 1 § tryckfrihetsförordningen och 1 kap. 1 och 2 §§ yttrandefrihetsgrundlagen att meddela och offentliggöra uppgifter.

Bedömning: Det bör inte införas en särskild sekretessbrytande bestämmelse.

Offentlighetsprincipen innebär att allmänheten och massmediernas ska ha rätt till insyn i statens verksamhet. Enligt 2 kap. 1 § tryckfrihetsförordningen (TF) ska varje svensk medborgare till främjande av ett fritt meningsutbyte och en allsidig upplysning ha rätt att ta del

av allmänna handlingar. Utländska medborgare har motsvarande rätt enligt 14 kap. 5 § TF. Rätten att ta del av allmänna handlingar får inskränkas endast om det är påkallat med hänsyn till vissa i TF angivna intressen, bland annat skyddet får enskilds personliga och ekonomiska förhållanden. Av 3 kap. 1 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) (OSL) framgår att sekretess innebär ett förbud att röja en uppgift, vare sig det sker muntligen, genom utlämnande av allmän handling eller på något annat sätt. Sekretess gäller inte bara i förhållande till enskilda utan även mellan myndigheter (8 kap. 1 och 2 §§ OSL). Det förekommer dock situationer när andra myndigheters eller enskildas intresse av att ta del av en sekretessbelagd uppgift väger tyngre än det intresse som sekretessen ska skydda, och det finns därför sekretessbrytande bestämmelser. En sekretessbestämmelse består i regel av tre rekvisit som anger sekretessens föremål, dess räckvidd och dess styrka.[41]

Motivering till utredningens förslag till sekretessbestämmelse

Utredningen anser att det är mycket angeläget att den enskildes integritet värnas så långt det är möjligt inom ramen för elvägssystemet på samma sätt som gäller i fråga om trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg. Uppgifter om tid och plats för ett elvägsfordons anslutning till en elvägsanläggning kan medföra en möjlighet att kartlägga en persons förflyttningar. Utgångspunkten måste därför vara att tillgången till sådana uppgifter ska förbehållas dem som har behov av uppgifterna för tillträdeskontroll och för att få avgiftsupptaget att fungera. Det finns inte någon övergripande sekretessbestämmelse som är tillämplig på Trafikverkets och Transportstyrelsens verksamheter avseende bestämmande av brukaravgifter eller fastställande av underlag för dessa.

Utredningen föreslår en ny sekretessbestämmelse motsvarande vad som gäller vid uttag av trängselskatt och infrastrukturavgift, och hänvisar till de överväganden som gjorts vid införandet av dessa bestämmelser, särskilt i förarbetena till införandet av infrastrukturavgifter på väg.[42] De skäl som i förarbetena till lagen om infrastrukturavgifter åberopats som grund för en sekretssbestämmelse rörande

[41] Se bland annat Prop 2013/14:25 s. 88.
[42] Prop. 2013/14:25, s. 88 f.

infrastrukturavgifter kan anföras som grund också för att införa motsvarande sekretessbestämmelse rörande brukaravgifter. Avsikten med den nya sekretessbestämmelsen är att så långt som möjligt värna den enskildes personliga integritet inom ramen för tillträde till elvägssystemet och uttag av brukaravgift. Det innebär att uppgifter om en enskilds personliga förhållanden som gör det möjligt att kartlägga dennes förflyttningar bör omfattas av sekretess. Avsikten är att begreppet *bestämmande av brukaravgift* ska anses omfatta hela processen vid bestämmandet av avgiften, dvs. att åtgärderna både hos Trafikverket och Transportstyrelsen täcks in på motsvarande sätt som gäller för infrastrukturavgifter.

Utformningen av systemet för uttag av brukaravgifter kommer att likna utformningen av trängselskattesystemet och systemet för infrastrukturavgifter på väg. Inom ramen för systemet för uttag av brukaravgift kommer uppgifter om tid och plats för ett elvägsfordons anslutning till en elvägsanläggning att registreras och uppgifterna att behandlas. Motsvarande förhållanden gäller vid passager av betalstationer i systemen för uttag av trängselskatt och infrastrukturavgifter. Det skulle således vara möjligt att kartlägga en persons förflyttningar i systemen för trängselskatt och infrastrukturavgifter om uppgifterna inte skyddades av sekretess. Även inom elvägssystemet är det angeläget att denna möjlighet till kartläggning av enskildas förflyttningar förhindras. Enligt utredningens bedömning finns det därför skäl för en stark sekretess även i fråga om uppgifter om tid och plats för anslutning till elvägssystemet, på motsvarande sätt som gäller för uppgifter i systemen som avser uttag av trängselskatt och infrastrukturavgifter. Uppgifter om anslutning till en elvägsanläggning ska omfattas av absolut sekretess, dvs. någon prövning av om skada kan uppstå om uppgifterna lämnas ut görs inte (se 27 kap. 1 § OSL).

När det övervägs att införa en ny sekretessbestämmelse i OSL ska det alltid göras en avvägning mellan insynsintresset och sekretessintresset.[43] Uppgifter som förekommer inom elvägssystemet kommer i många avseenden att vara likartade de uppgifter för vilka sekretess gäller i systemen för uttag av trängselskatt och infrastrukturavgifter. Intresset av att skydda den enskilde från obehörig kartläggning av dennes förflyttningar är av lika stor vikt i elvägssystemet som dessa system. Bestämmelser om absolut sekretess är, som redovisas i för-

[43] Prop. 1979/80:2 med förslag till sekretesslag m.m. Del A s. 75 f.

arbetena till lagen om infrastrukturavgifter, ovanliga. Dock kan uppgifterna om tid och plats för ett elvägsfordons anslutning till elvägsanslutning användas för att kartlägga fordonets rörelser. Dessa uppgifter bör därför omfattas av en sekretessbestämmelse med samma sekretesskydd som gäller för motsvarande uppgifter i systemen trängselskatt och infrastrukturavgifter. På motsvarande sätt som inom dessa system bedöms att intresset av att värna den enskildes personliga integritet får anses väga tyngre än intresset av insyn i verksamheten för uttag av avgifter. Absolut sekretess bör därför gälla i verksamhet som avser bestämmande av brukaravgift eller fastställande av underlag för bestämmande av sådan avgift för uppgift om en enskilds personliga eller ekonomiska förhållanden.

Detta innebär att uppgifterna kommer att omfattas av ett lika starkt sekretesskydd som gäller för uppgifter i verksamhet avseende bestämmande av trängselskatt eller infrastrukturavgifter samt fastställande av underlag för bestämmande av dessa. Även när det gäller besluten om brukaravgift bör vissa uppgifter undantas från offentlighet. Liksom för beslut om trängselskatt bör detta gälla uppgifter om tid och plats för ett elvägsfordons anslutning till en elvägsanläggning, dvs. uppgifter som innebär att en obehörig kartläggning av enskilda kan göras. Av hänsyn till allmänhetens behov av insyn och intresset av rättssäkerhet bör övriga uppgifter i besluten vara offentliga.

Sekretesstiden

Sekretesstiden i olika sekretessbestämmelser varierar beroende på vilken typ av uppgift det är fråga om. Exempelvis brukar sekretess till skydd för uppgifter om enskildas personliga förhållanden gälla i högst 70 år, medan sekretess till skydd för ekonomiska förhållanden ofta gäller i högst 20 år (jfr 27 kap. 1 § OSL som rör skattesekretessen). Den bestämmelse som nu föreslås avser att skydda enskildas personliga och ekonomiska förhållanden. Liksom för uppgifter i ärenden om trängselskatt och infrastrukturavgifter får det antas att den risk som det innebär att kunna kartlägga ett elvägsfordons rörelser avtar med tiden. Sekretesstiden ska inte sättas längre än vad som är nödvändigt för att uppfylla syftet med bestämmelsen och bör därför enligt regeringen bestämmas till högst 20 år.

Mål hos domstol

I fråga om uppgifter om passager i systemen för trängselskatt och infrastrukturavgifter gäller sekretess för uppgift i mål hos domstol, om det kan antas att den enskilde lider skada eller men om uppgiften röjs. Detsamma gäller uppgift som med anledning av ett överklagande hos domstol registreras hos en annan myndighet enligt 5 kap. 2 § första stycket 3 eller 4 OSL. Får en domstol i ett mål från en annan myndighet en sekretessreglerad uppgift, och saknar uppgiften betydelse i målet, blir dock sekretessbestämmelsen tillämplig på uppgiften även hos domstolen (27 kap. 4 § OSL).

Om ett beslut om brukaravgift överklagas till allmän förvaltningsdomstol kommer uppgifter om den enskildes tid och anslutning till en elvägsanläggning att finnas hos domstolen. Även i dessa fall finns således en möjlighet att kartlägga enskildas förflyttningar på de vägavsnitt där brukaravgifter tas ut. Liksom för motsvarande uppgifter i mål om trängselskatt och infrastrukturavgifter anser utredningen därför att uppgifter i mål om infrastrukturavgifter hos domstol bör omfattas av sekretess. Någon skillnad på sekretessens styrka mellan vad som gäller i skattemål och i mål om infrastrukturavgift respektive mål om brukaravgift bör inte göras. Skaderekvisitet bör därför vara rakt, vilket innebär en presumtion för offentlighet. En bestämmelse motsvarande den som återfinns i 27 kap. 4 § OSL bör således införas för mål om brukaravgifter.[44]

Sekretessbrytande bestämmelse

Enligt 3 kap. 1 § OSL innebär sekretess ett förbud att röja en uppgift, vare sig det sker muntligen, genom utlämnande av allmän handling eller på något annat sätt. Sekretess innebär således såväl tystnadsplikt som handlingssekretess. När en ny bestämmelse om sekretess införs måste man ta ställning till om den tystnadsplikt som följer av den föreslagna sekretessbestämmelsen ska ha företräde framför den meddelarfrihet som följer av 1 kap. 1 § TF och 1 kap. 1 och 2 §§ yttrandefrihetsgrundlagen. Enligt förarbetena till sekretesslagen bör som grundprincip alltid gälla att stor återhållsamhet ska iakttas vid prövningen av om undantag från rätten att meddela och offentliggöra uppgifter ska göras i ett särskilt fall. Som redovisas i

[44] Prop. 2013/14:25 f.

förarbetena till lagen om infrastrukturavgifter på väg har uppgifter om passager bedömts så känsliga att de omfattas av absolut sekretess och där tystnadsplikten enligt bestämmelsen har företräde framför meddelarfriheten. Mot denna bakgrund bedömer utredningen att tystnadsplikten till skydd för uppgifter om tid och plats för ett elvägsfordons anslutning till en elvägsanläggning inom ramen för elvägssystemet bör ges företräde framför rätten att meddela och offentliggöra uppgifter.

8 Konsekvensanalys

I det här kapitlet analyseras konsekvenserna av utredningens förslag. I viss mån analyseras elvägar som företeelse, även om utredningen i enlighet med sitt direktiv inte ger förslag avseende i vilken omfattning eller var elvägar ska byggas.

I den samhällsekonomiska bedömningen ska utredningen enligt sina direktiv utgå från Trafikverkets redovisning av uppdraget att planera för en utbyggnad av elvägar[1]. Även andra underlag används i redogörelsen.

Effekter på de transport-, klimat-, energi- och näringspolitiska målen analyseras. Vidare redovisas förslagens konsekvenser för användare och organisationer som särskilt anses beröras av utredningens förslag. Därutöver analyseras förslagen i enlighet med kommittéförordningen (1998:1474).

8.1 Utredningens förslag

Utredningen har i uppdrag att föreslå ett regelverk för byggande och användande av elväg, vilket bland annat inkluderar utformning av en brukaravgift för användare av elvägar. En utgångspunkt i utredningens direktiv är att utbyggnad, drift och underhåll av statliga elvägar är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur. Investeringar i transportinfrastrukturen för väg sker i regel med anslag från statens budget. På motsvarande sätt ska staten stå för investeringen i statliga elvägar.

Utredningen menar att existerande väglag är tillämplig för byggande, drift och underhåll av elvägar, men föreslår ett förtydligande om att elvägsanläggningen är en väganordning.

[1] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1524344/FULLTEXT01.pdf.

Vidare föreslår utredningen några förtydliganden i väglagen, bland annat avseende samråden inför byggande av elväg eftersom det delvis är andra frågeställningar och intressenter som är berörda vid byggande av en elväg jämfört med andra vägar.

Utredningens förslag bygger på att undantaget i IKN-förordningen, som är under beredning i Regeringskansliet, antas. Förändringen i förordningen förväntas beslutas hösten 2021, träda i kraft i början av 2022 och gälla såväl allmänna vägar som gatumark.

Utredningen föreslår även ett regelverk för användande av och avgiftsuttag för statliga elvägar. Regelverket avser elvägar där staten är finansiär av investeringen och gäller därför endast statliga elvägar. För att skapa flexibilitet utifrån tekniska och andra föränderliga förutsättningar och eftersom myndigheterna besitter viktig specialistkompetens är regelverket utformat som en ramlagstiftning. Det ger myndigheterna befogenhet att genom föreskrifter utforma det mer detaljerade regelverket.

8.2 Samhällsekonomiska konsekvenser

Utredningens direktiv anger att utredningen ska föreslå ett regelverk för elvägar. Däremot ska utredningen inte ta ställning till i vilken omfattning eller var elvägar ska byggas. Elvägar kan ur ett samhällsekonomiskt perspektiv ses som en del av ett pussel i strävan att skapa fossilfria transporter. Utredningen hänvisar bland annat till tidigare utredningar om den samhällsekonomiska lönsamheten av elvägar som gjorts av Trafikverket[2] och av Maria Börjesson med fler.[3]

Elvägarnas samhällsekonomiska lönsamhet påverkas av hur de utformas, till exempel vilka sträckor de täcker och vilka typer av fordon som kan använda dem. Lönsamheten avgörs också av hur andra delar av transportsystemet utvecklas, vilka alternativa fossilfria drivmedel som erbjuds och hur alternativ infrastruktur för laddning utvecklas. Allt detta påverkar i vilken omfattning elvägarna kommer att användas.

[2] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1524344/FULLTEXT01.pdf.
[3] Maria Börjesson m.fl. 2020, Samhällsekonomiska kalkyler för elvägar.
https://econpapers.repec.org/paper/hhstrnspr/2020_5f002.htm.

Trafikverket har inom ramen för regeringsuppdraget *Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar* uppskattat de samhällsekonomiska konsekvenserna av investeringar i elvägar. Där konstateras att en utbyggnad av 240 mil elväg fram till 2037 kan vara samhällsekonomiskt lönsam om reduktionsplikten inte är för hög och incitamenten för att nyttja elvägen är goda, genom högt dieselpris och låg brukaravgift. Följande investeringskostnader bedömer Trafikverket att de i Sverige demonstrerade elvägsanläggningar skulle innebära, se tabell 8.1. Viktigt att påpeka är att de elvägsanläggningar som har en hög investeringskostnad tenderat att ha en lägre drift- och underhållskostnad och vice versa.[4]

Tabell 8.1 Kostnad per kilometer dubbelriktad elväg med hänsyn tagen till elektrifieringsgrad*

Elvägsteknik	2030	2035–2065
Konduktiv luftledning (35 %)	12 400 000 kr per km	12 400 000 kr per km
Konduktiv skena i vägen (67 %)	10 500 000 kr per km	9 400 000 kr per km
Konduktiv skena längs vägen (60 %)	15 300 000 kr per km	11 500 000 kr per km
Induktiv i vägen (90 %)	20 800 000 kr per km	19 500 000 kr per km

Källa: Trafikverket, 2021, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, s. 54.
*Elektrifieringsgrad beskriver hur stor del av vägsträckan som har elvägsanläggning.

8.2.1 Samhällsekonomiska konsekvenser av förtydliganden i väglagen

Utredningens förslag när det gäller tillståndsprocesser och ansvarsfördelning avseende anläggande, drift och underhåll av elvägar på allmänna vägar bygger i huvudsak på redan existerande processer för byggande av väganläggningar och elnät. På några punkter föreslås förtydliganden av begrepp och vilka som berörs av samrådsförfaranden och tidig dialog. Genom att klarlägga att elvägsanläggningen ska anses utgöra en väganordning omfattas anläggandet av elvägar på allmän väg av väglagen. Det innebär att mark kan tas i anspråk med vägrätt, att det finns klara regler om vem som ska betala

[4] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.

för ianspråktagande av marken och att bestämmelserna i väglagen om tillståndsprocessen, inklusive miljöprövningen, gäller.

Med beaktande av att det troligen kommer att krävas att nya ledningar anläggs och att elsäkerhetsfrågorna särskilt bör beaktas föreslås tidigt samråd med berörda innehavare av nätkoncession i dessa frågor. Sådant tidigt samråd föreslås också med Elsäkerhetsverket rörande elsäkerhetsfrågor och EMC. Utredningen gör bedömningen att förslagen inte orsakar någon samhällsekonomisk merkostnad, utan överensstämmer med normalt förfarande för planering och genomförande av byggande av väg.

I utredningens direktiv anges att vi ska utgå från att elvägar ska vara undantagna från kravet på nätkoncession. Frågan är under beredning i Regeringskansliet efter en tidigare utredning. Utredningen bedömer att det är viktigt att genomföra förslaget om undantag från koncession, för att inte stora kostnader och extratid för tillståndsprocesser ska uppkomma i samband med byggande av elvägar.

8.2.2 Samhällsekonomiska konsekvenser av brukaravgifter

Utformningen av brukaravgiften har en påverkan på elvägarnas samhällsekonomiska lönsamhet eftersom den påverkar användningen av elvägen.

Utredningen föreslår i kapitel 5 en metod för beräkningen av brukaravgiften. Som framgår i kapitlet finns stora osäkerheter kring kostnaderna som utgör underlag för brukaravgiften. Det råder också osäkerhet kring elvägsanvändarnas betalningsvilja. Vid utformning av brukaravgifter är det nödvändigt att anta ett systemperspektiv. En optimal utformning av brukaravgiften för elväg kan inte bestämmas isolerat. För att kunna bestämma brukaravgiften till en lämplig nivå möjliggör den föreslagna metoden att kostnader kan slås ut på en längre tidsperiod.

8.3 Påverkan på statens finanser

Eftersom utredningen inte ska ta ställning till i vilken omfattning eller var elvägar ska byggas analyseras inte kostnaden för staten avseende investering i elvägsanläggningen. I den delen hänvisar utredningen till Trafikverkets tidigare beräkningar.

Vi bedömer att två av utredningens förslag påverkar statens finanser. Det är dels brukaravgiften som föreslås slås ut under en längre tidsperiod vilket kommer att innebära att staten behöver förskottera ett belopp för drift och underhåll av elvägen. Det är dels investeringen i användarbehörighets- och avgiftssystemen kopplade till elvägen som föreslås inte ska ingå som kostnadsunderlaget för brukaravgiften.

8.3.1 Brukaravgiftens påverkan på de statliga finanserna

Utredningens utgångspunkt är att nå kostnadstäckning avseende drift och underhåll av elvägen och tillhörande system genom uttaget av en brukaravgift för användare av elväg. I det fall detta uppnås påverkar dessa kostnader inte de statliga finanserna.

Däremot bedömer utredningen att det till en början kan vara svårt att nå kostnadstäckning eftersom användningen av elväg inledningsvis sannolikt är begränsad eftersom det då rör sig om ett fåtal elvägsavsnitt som avser kortare sträckor. Det finns också stora osäkerheter kring vilka trafikvolymer som kommer använda elvägar, vilket försvårar bedömningen (se kapitel 5). Det går inte att utesluta att det finns en risk att staten kan behöva gå in och täcka kostnader som inte täcks av brukaravgifter.

För att säkerställa finansieringen av drift- och underhållskostnader, och hantera osäkerheten kring brukaravgiftens kostnadstäckning, skulle staten kunna förskottera en årlig utgift motsvarande 1,5 procent av investeringskostnaden för elvägsanläggningen och användarbehörighets- respektive avgiftssystemen. Denna förskottering skulle kunna tas statsbudgetens utgiftsområde 22, anslagspost 1:2 *Vidmakthållande av statens transportinfrastruktur*. Ett av ändamålen med det anslaget är att finansiera trafikledning, drift, underhåll och bärighetsåtgärder på statliga vägar, vilket är förenligt med det som brukaravgiften ska finansiera.

8.3.2 Investering i användarbehörighets- och avgiftssystem

För att skapa ett fungerande elvägssystem enligt utredningens förslag behöver staten, utöver att investera i elvägsanläggningen, även göra investeringar i system för användarbehörighet (tillträdes-

kontroll) och avgiftsuttag. I samtliga elvägstekniker ingår kontrollmätning av elförbrukning. I några tekniker går det även att i elvägsanläggningen mäta förbrukad el för respektive elvägsfordon som underlag för debitering.

Utredningen föreslår att Trafikverket och Transportstyrelsen ansvarar för dessa system. Trafikverket är avgiftsupptagare och beslutar om brukaravgiftens storlek, medan Transportstyrelsen fattar de enskilda besluten om brukaravgiften samt fakturerar den.

Kostnaden för investering, drift och underhåll av system för användarbehörighet och debitering är svåra att bedöma. Den största kostnaden rör införandet av ett användarbehörighetsystem. Därutöver tillkommer kostnader för löpande administration, såsom driftkostnader för system, debiteringskostnader och ytterligare ärenden till kundtjänst eller överprövning.

För en planerad pilotsträcka med några mils omfattning kan sannolikt kostnaden begränsas, men om sträckan ska vara öppen för ett större antal användare blir investeringskostnaden för systemet i samma storleksordning som för ett fullskaligt system.

Kostnaden kommer att belasta staten och bör inräknas i investeringskalkylen för kommande elvägsbeslut. Samtidigt är uppbyggnaden av sådana system till nytta för tillkommande elvägsprojekt. Denna finansiering skulle kunna tas från utgiftsområde 22, anslaget 1:1 *Utveckling av statens transportinfrastruktur*. Ändamålet för finansieringen skulle kunna beskrivas som *systemutgifter för investering i elväg*.

Användarbehörighetssystem

I samtliga elvägstekniker som har demonstrerats i Sverige är det möjligt att förhindra elöverföring till obehöriga elvägsfordon. I några av systemen sker kontrollen i elvägsanläggningen och i andra sker den i en ombordenhet i elvägsfordonet.

Trafikverket bör i upphandlingen av elvägstekniker ställa krav på funktioner som innebär, eller möjliggör, tillträdeskontroll och framtagande av underlag för debitering av elvägsanvändare.

Trafikverket arbetar med att skissa på utformningen av de bakomliggande system som kommer att behövas för tillträdeskontroll och debitering. Utformningen av systemen skiljer sig åt beroende på vil-

ken elvägsteknik som används. Eftersom det inte finns några elvägssystem i drift och det pågår en snabb teknikutveckling är det svårt att uppskatta kostnaderna.

Trafikverket kan inte ge någon kostnadsuppskattning för införandet och drift av ett användarbehörighetssystem. Däremot kan jämförelser göras med de uppskattningar av systemkostnader som gjordes i den så kallade Vägslitageskatteutredningen (SOU 2017:11). I den kostnadskalkyl som gjordes där bedömdes införandekostnaden till 180 miljoner kronor och en årlig administrationskostnad uppskattades till 65 miljoner kronor. Det systemet hanterar andra variabler och har andra funktioner än ett användarbehörighetssystem för elvägar. Trafikverkets system för elväg behöver kunna starta och stoppa eluttag samt mäta och tillgängliggöra debiteringsunderlag till Transportstyrelsen. Till en början kommer användningen av elvägar sannolikt vara begränsad, vilket borde begränsa kostnaderna för administration.

Utredningen föreslår att Trafikverket upprättar en elvägsdatabas med information om elvägsanvändare och elvägsfordonet. I elvägsdatabasen kommer Trafikverket ha den information som behövs för användarbehörighetsystemet. Information om fordonsägare hämtas digitalt från Transportstyrelsens vägtrafikregister i den mån det rör sig om svenskregistrerade fordon. Ägare till utländska fordon behöver bilägga ägarbevis vid registrering i Trafikverkets elvägsdatabas. Information om vilka fordons-ID som har en obetald skuld som har förfallit hämtas digitalt från Transportstyrelsen. En sådan funktionalitet i Transportstyrelsens system för debitering drar i sammanhanget en marginell kostnad (se nedan om avgiftssystem).

Avgiftssystem

För att hålla nere kostnaderna vore det en fördel om Transportstyrelsen använder samma system för debitering av brukaravgifter för elvägar som för debitering av andra infrastrukturavgifter.

Om befintliga system kan användas handlar systemutvecklingen sannolikt huvudsakligen om att göra om system för dataöverföring från Trafikverket till faktureringsbeslut.

Transportstyrelsens bedömning är att dessa systemjusteringar skulle kosta cirka 10–15 miljoner kronor.

8.4 Konsekvenser för elnät

I kapitel 3 beskriver utredningen elvägars påverkan på elnätet och kapacitetsbehovet. Elektrifiering av transportsektorn kommer att kräva en utbyggnad av elnäten, oavsett vilken metod för kraftöverföring som används närmast fordonen.

Elvägar kan anslutas till distributionsnätet antingen genom fler eller färre anslutningar. I de fall färre anslutningar används blir det aktuellt med längre matarledningar inom vägområdet. Det gör sannolikt elvägsanläggningen dyrare, men kostnaden för elnätsanslutningar lägre. Samtidigt kan det vara en fördel beträffande kapacitetstillgång om anslutningspunkterna inte blir för stora.

Oavsett om elvägar ansluts genom färre och större uttagspunkter eller flera mindre behövs oftast nya anslutningsledningar, vilket kräver planering i god tid tillsammans med lokalnätsägare och regionnätsägare.

Elsystemet har olika kapacitet i olika geografiska delar. I flera geografiska områden är belastningen så hög att elnäten närmar sig sin maximala tekniska förmåga. Att fokusera stora eleffektuttag till en och samma geografiska plats riskerar därför att ge upphov till behov av nya kraftledningar för att föra in mer eleffekt till områden med begränsad ledig kapacitet. Processen för att etablera nya stora kraftledningar är en tidsmässigt lång process. Tillgången till ledig eleffekt bör därför vara en ingångsparameter eller variabel vid val av möjliga etableringar av elvägar och/eller större laddningsstationer.

Vilken kapacitet som behövs beror på utbyggnadens omfattning och elvägarnas användning. Dessa bedömningar ligger utanför utredningens uppdrag eftersom utredningen inte ska föreslå i vilken omfattning eller var elvägar ska byggas. Elektrifieringskommissionen arbetar bland annat med att belysa hur el vid behov snabbt kan dras fram till elväg och laddinfrastruktur för snabbladdning samt uppskattade kostnader för detta vid olika ambitionsnivåer.

Utredningens föreslår att Trafikverket ska ha möjlighet att differentiera brukaravgiften för de statliga elvägarna. Det är för att skapa prissignaler som kan styra trafiken mot ett mer effektivt kapacitetsutnyttjande av elnätet.

8.5 Påverkan på elvägsanvändare och övriga trafikanter

8.5.1 Elvägsanvändare

Tillgänglighet

För att kunna använda statliga elvägar behöver elvägsanvändare ingå avtal med Trafikverket. Det görs lämpligen digitalt. Det tillvägagångssättet gäller både för ägare av svenska och utländska fordon. Den som ingår avtalet ska vara fordonsägaren.[5] En skillnad är att ägare av utlandsregistrerade fordon behöver bilägga ett bevis på att hen är fordonsägare eftersom de svenska myndigheterna inte har tillgång till utländska fordonsregister. Vid ändrade ägarförhållanden av ett utländskt fordon behövs en avregistrering av den tidigare ägaren hos Trafikverket. I praktiken innebär avtalet att användaren får tillgång till elvägsinfrastrukturen och el. Elvägsfordonet utesluts från elvägsanläggningen om användaren inte fullföljer sin betalningsplikt. Elvägsfordonet behöver också uppfylla de krav på fordonsutrustning som ställs.

Sammantaget bedömer vi att ett sådant system gör elvägar tillgängliga, utan alltför långtgående krav på elvägsanvändaren.

För att säkerställa att elvägar blir tillgängliga för alla är det viktigt att utformningen av den digitala plattform där användare ska registrera sig som elvägsanvändare (Trafikverkets elvägsdatabas) har en *universell utformning*. Det innebär att den ska ha höga ambitioner att tillgodose tillgänglighet för alla, oavsett om användarna har funktionsnedsättning eller inte. Villkoren för användning av elväg, såsom utformningen av brukaravgiften, behöver tydligt framgå på den digitala plattform där användare ska registrera sig som elvägsanvändare.

Den digitala plattformen för elvägstjänsten behöver även vara anpassad så att den finns tillgänglig på relevanta språk så att elvägen även i praktiken blir tillgänglig för utländsk trafik och så att utländska användare inte missgynnas.

Den metod för beräkning av brukaravgift som utredningen föreslår ger elvägsanvändaren en över tid förutsägbar kostnad. Metoden är objektiv, icke-diskriminerande och transparent (se kapitel 5).

[5] Det finns dock vissa undantag (se kapitel 7.5.9).

8.5.2 Övriga trafikanter

Den brukaravgift som utredningen föreslår belastar bara elvägsanvändare som tillgodogör sig el från elvägen. Användare av fordon som inte tillgodogör sig el från elvägen kommer inte ha någon kostnad för elvägen.

8.6 Påverkan på myndigheter och företag

De myndigheter som främst påverkas av utredningens förslag är Trafikverket och Transportstyrelsen. Företag som påverkas av utbyggnaden av elvägar är bland annat elvägsleverantörer och elnätföretag. Nedan beskriver vi konsekvenser för de olika aktörerna.

8.6.1 Trafikverket

Trafikverket föreslås få ansvar för statliga elvägar. Sedan flera år arbetar myndigheten med analyser av elvägar, demonstrationsanläggningar och planering för en pilotsträcka. Därför finns redan i dag kunskap om elvägar inom organisationen.

De förändringar som aktualiseras till följd av utredningens förslag innebär ökade uppgifter för Trafikverket. Trafikverket ska kravställa och upphandla elvägsanläggningarna, bygga upp bakomliggande system för tillträdeskontroll och underlag för debitering samt bestämma brukaravgiftens storlek. Vidare ska Trafikverket ansvara för drift och underhåll av elvägsanläggningen, vägen den är anlagd på samt tillhörande system.

Organisatoriska konsekvenser

Trafikverkets bedömning är att myndigheten kan använda befintlig personal för byggande, drift och underhåll av den planerade pilotsträckan. Personal behöver däremot omorganiseras. Vid en mer omfattande utbyggnad av elvägar behöver sannolikt ny personal anställas eftersom utbyggnad, drift och underhåll av elvägar kräver ny kompetens jämfört med andra vägar. Det handlar främst om personer med kompetens inom elområdet. Även befintlig personal, intern liksom extern, behöver sannolikt kompetensutveckling i till exempel

elsäkerhet för att kunna arbeta med en elväg. Motsvarande krav finns inom Trafikverket för personer som arbetar på järnvägen. Därutöver behövs personal med kompetens att hantera själva elvägsanläggningen.

Trafikverkets bedömning är att den kompetens som behövs för hantering av elvägens styr- och övervakningssystem liknar den som krävs för styrning och övervakning i till exempel tunnlar. Däremot tillkommer behovet av en ny kompetens i form av eldriftsledning för väg. Det behövs redan vid drift av en pilotsträcka. Organisationsmässigt innebär det att befintlig organisation sannolikt kan användas även om en storskalig utbyggnad kommer kräva utökad personal och att lokalerna för trafikcentralerna byggs ut.

Det beslut som än så länge har fattats avseende utbyggnad av elvägar gäller utbyggnaden av en pilotsträcka på 2–3 mil. För denna krävs en mindre utökning av personalresurser avseende utbyggnad, drift och underhåll av elvägen. Omfattningen av behovet av utökade personalresurser vid en utökad utbyggnad bedömer utredningen att det är svårt att bedöma. Trafikverket har heller inga uppskattningar avseende detta.

Utöver resurser för byggande, underhåll och drift av elvägen innebär användarbehörighetssystemet behov av ytterligare resurser. Sannolikt kräver införande av systemet en utökning av befintlig organisation. Detta gäller oavsett om systemet avser en pilotsträcka eller en mer omfattande utbyggnad, även om behovet av bemanning succesivt ökar i takt med utbyggnaden av elvägar.

Behov av resurstillskott

Utöver behovet av resurstillskott för byggandet av elväg som Trafikverket har beräknat i tidigare rapporter innebär utredningens förslag att investeringar behöver göras i användarbehörighetssystem. Trafikverket ansvarar också för energimätningen och sammanställningen av debiteringsunderlag i den mån den sker i elvägsanläggningen, medan Transportstyrelsen ansvarar för debiteringen. Det är viktigt att Trafikverket formulerar tydliga kravställningar kring det sistnämnda i de upphandlingsunderlag som kommer att utformas inför upphandlingen till pilotsträckan. De lösningar som elvägsteknikerna erbjuder måste innebära tillförlitlighet i mätning av energiförbrukning.

Trafikverket har inte haft möjlighet att ge någon kostnadsuppskattning för införande och drift av ett användarbehörighetssystem.

Tabell 8.2 Kostnader för Trafikverket

Kostnad	2022	2023	2024	2025-
Investering i användarbehörighetssystem	Uppgifter saknas. Jämför med kostnadsuppskattningen i vägslitageskatteutredningen (SOU 2017:11).*			
Driftskostnad för användarbehörighetssystem	Uppgifter saknas. Jämför med kostnadsuppskattningen i vägslitageskatteutredningen (SOU 2017:11).*			

Vid byggande, drift och underhåll av elväg tillkommer ytterligare kostnader. Investeringskostnaden i elväg beräknades i samband med Trafikverkets Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, se avsnitt 8.2.

* Observera att det råder olika förutsättningar vad gäller till exempel omfattning av brukarkollektiv och möjlighet till avstängning.

8.6.2 Transportstyrelsen

Transportstyrelsen föreslås få ansvar att för Trafikverkets räkning ansvara för debiteringen av elvägsanvändare. Myndigheten har redan ansvar för att inhämta betalning för andra infrastrukturavgifter för väg. Därför finns redan i dag system och rutiner som kan användas för att ta betalt för brukaravgifter för elväg, även om de behöver modifieras.

Organisatoriska konsekvenser

Sannolikt kräver införande av systemet en utökning av befintlig organisation. Tillkommande arbetsuppgifter rör kundtjänst, överprövning, regelgivning och it-systemdrift. Dessa behov av tillkommande resurser redovisas i de kostnadsuppskattningar som anges nedan. Behov av ökade personalresurser beror på takten i utbyggnad och graden av användning av elvägarna.

Behov av resurstillskott

Som framgår i avsnitt 8.3.2 är Tranportstyrelsens bedömning att systemjusteringar i befintliga debiteringssystem skulle kosta cirka 10–15 miljoner kronor.

Utöver dessa införandekostnader tillkommer kostnader för löpande administration. Det kan till exempel handla om ytterligare ärenden till kundtjänst och fler överklagningsärenden. En uppskattning av årlig driftskostnad är cirka 10–50 miljoner kronor per år beroende på brukarkollektivets storlek, omfattning av trafik, om endast tung trafik eller samtliga fordon, samt antalet elvägsavsnitt. Utredningens bedömning är att trafikeringen till en början kommer att vara begränsad och kostnaderna kommer ligga i det lägre spannet.

Tillkommande uppgifter omfattar även ny regelgivning, vilket medför kostnadsökning för Transportstyrelsen. Beroende på omfattningen av föreskriftsarbeten och deras komplexitet bedöms kostnad landa på cirka 1–2 miljoner kronor vid framtagande av nya regler. Därutöver tillkommer kostnader vid eventuella framtida revideringar. De bedöms motsvara ungefär halva kostnaden som för framtagandet av regeln.

Tabell 8.3 Kostnader för Transportstyrelsen

Kostnad	2022	2023	2024	2025–
Investering i avgiftssystem			10–15 miljoner	
Driftskostnad för avgiftssystem				10 miljoner/år
Regelgivning, inkl. revidering		Cirka 2 miljoner		

Notera att detta är mycket preliminära uppskattningar.

8.6.3 Totalförsvaret

Utredningen har fört dialog med Försvarsmakten under utarbetandet av förslagen. Försvarsmakten är sektorsmyndighet och ansvarar för totalförsvarets militära del där även Försvarets Materielverk (FMV), Totalförsvarets Forskningsinstitut (FOI), Försvarets Radioanstalt (FRA) och Fortifikationsverket (FORTV) ingår. Dialogen har förts för att säkerställa att förslagen inte leder till att utformningen av elvägssystemet avslöjar försvarshemligheter eller försvårar för Försvarsmakten att utföra sina uppgifter. Det är viktigt att Trafikverket inhämtar synpunkter från Försvarsmakten tidigt i planeringsprocessen inför att bygga en elväg (se kapitel 7) och att relevanta krav på utrustning ställs i fråga om till exempel EMC (se kapitel 3).

Förslaget innebär att Försvarsmaktens fordon undantas från avgiftsplikt på motsvarande sätt som för systemen för trängselskatt och infrastrukturavgifter på väg. Beträffande de uppgifter som krävs för tillträdeskontroll vid anslutning till elvägsanläggning kommer reglering ske i särskild ordning för att säkerställa sekretess.

8.6.4 Andra alternativ till elektrifiering

Inom transportsektorn pågår ett teknikskifte från konventionella förbränningsmotorer till fossilfria fordon. Redan i dag finns en marknad för fordon med mindre klimatpåverkan än konventionella transporter. I dag utgör laddhybrid eller rena elbilar 40 procent av nybilsförsäljningen av personbilar i Sverige. EU-kommissionens förslag är att alla nya bilar ska vara utsläppsfria 2035. Flera stora bilföretag har nyligen kommunicerat mål eller planer på att sluta tillverka bilar med förbränningsmotor och enbart tillverka elbilar från 2030–2035.

Utredningen har haft dialog med fordonstillverkare och några stora företag med omfattande transportbehov. Den bild som framträder är att fossila dieselfordon kommer att fasas ut och ersättas av batterifordon och fordon med bränsleceller, som drivs av vätgas. Svenska fordonstillverkarna har tydliga mål för sin kommande produktion och försäljning. Batterifordon för stationär laddning, elvägsfordon, bränslecellsfordon och fordon för biodrivmedel kan ha fördelar i olika tillämpningar.

Det stora intresset att delta i regionala elektrifieringslöften som kanaliseras via Elektrifieringskommissionen visar också att aktörerna är beredda att driva på en utveckling med elektrifiering av transporter.[6]

Den transformation av transportsektorn som elektrifieringen innebär ställer höga krav på utbyggnaden av laddinfrastruktur för att möta den efterfråga som kommer att finnas. Olika lösningar kommer sannolikt att ha olika användningsområden och komplettera varandra.

Elvägar förväntas inledningsvis att användas av en relativt låg andel av alla fordon, i första hand tunga godstransporter. Personbilstrafiken förväntas i stor utsträckning använda stationära ladd-

[6] Infrastrukturdepartementet, I2021.02, Elektrifieringslöften – kraftsamling för elektrifiering av regionala godstransporter från norr till söder, https://www.regeringen.se/49c935/contentassets/be623472a07a4cc18cafe7026d42adcb/elektrifieringsloften.pdf.

punkter, även om potentialen på sikt är stor att öka personbilars användning av elvägar.

Mycket talar för att elvägar kommer att bli ett komplement till stationär laddning för att förhindra flaskhalsar i transportsystemet i samband med laddning och skapa transporteffektivitet.

Inte ens med Trafikverkets mest omfattande skisser av elvägsutbyggnad kan elvägar ses som en jämförbar ersättning till annan laddning, eftersom elvägar finns på begränsade vägavsnitt.

Utredningens förslag om vilka kostnadsposter som bör ingå i brukaravgiften är fler än de som Trafikverket tidigare har haft som underlag för beräkning av brukaravgiften. Mot bakgrund av det och Trafikverkets tidigare beräkningarna bedömer utredningen att elvägsanvändare inte kommer att ha ekonomiska incitament att bara använda sig av elvägar.

Elvägssystemen kommer att kräva elvägsfordon med specifik utrustning vilket innebär att det, utöver den brukaravgift som ska erläggas, kommer att krävas en investering från fordonsägarens sida. Elvägsfordon kommer också vara utrustade för att ladda stationärt.

Sammantaget bedöms elvägars påverkan på andra alternativ till elektrifiering av transportsektorn att vara begränsad.

8.6.5 Elnätsföretag

Oavsett vilken teknik som används för elöverföring till fordon kommer elnätet att behöva byggas ut i och med elektrifieringen av transportsektorn. Det kommer att ta ledningsbyggnadskapacitet i anspråk och kan konkurrera med andra utbyggnader.

Som framgår i kapitel 3 finns alternativa dragningar av el till elväg, antingen med fler anslutningar eller med färre anslutningar till det koncessionerade elnätet. Färre dragningar innebär att längre matarledningar dras inom elvägsanläggningen. Det gör sannolikt elvägsanläggningen dyrare, men kostnaden för elnätsanslutningar lägre. Få större anslutningspunkter kan å andra sidan innebära så stora effektuttag att det inte blir problem att ansluta i en eller flera punkter beroende på var de ligger i elnätet.

Vilken effekt som behöver tillföras elvägarna beror på de trafikvolymer som använder elväg. Beroende på prisbilden kommer for-

don som använder elväg inte bara tillgodogöra sig el från elväg för framdrift utan också för laddning.

Utredningen föreslår förtydliganden i väglagen för att säkerställa att elnätsföretag och Svenska kraftnät bjuds in till samråd i planeringsprocessen för byggande av elväg. Utredningen understryker också vikten med att involvera elnätsföretag tidigt i processen. Det bör underlätta förtagens verksamhet.

I och med det ökade behovet av elenergi i samhället kan det uppstå kapacitetsbrist i energisystemet. För att minska belastning på elnätet föreslår utredningen att Trafikverket ska ha möjlighet att differentiera avgiften för att styra användningen av elväg till tider på dygnet när belastningen är lägre. Detta skulle också vara till fördel för elnätsföretagen.

8.6.6 Innovationsföretag inom elvägsområdet

Bland leverantörerna av elvägstekniker finns både etablerade och nystartade företag. I Sverige finns företag som utvecklar elvägsanläggningar. När nya teknologier sätts i drift har det en stimulerande effekt för ekonomin eftersom det innebär nya arbetstillfällen och ofta positiva följdeffekter för ekonomin. En investering i elvägar kan innebära utveckling av dessa företag. Med investeringar i elvägar kan Sverige också bli en inspiration för andra länder att anlägga elvägar.

Det finns även innovationsmöjligheter inom fordonsindustrin kopplat till elvägar. Som framgår i kapitel 3 finns det flera fordonstillverkare som utvecklar och testar fordonsutrustning för elväg.

8.7 Effekter på politiska mål

8.7.1 Transport- och klimatpolitiska mål

I den nationella färdplanen för elvägar[7] som togs fram av Trafikverket 2017 bedömdes elvägar kunna bidra till både klimat- och transportpolitiska mål. Den främsta anledningen var att elvägar möjliggör för transporterna att bli oberoende av fossila bränslen och att de inte bidrar till några avgasutsläpp. På sikt, vid en storskalig utbyggnad,

[7] Trafikverket, Nationell färdplan för elvägar, 2017-11-29. https://www.trafikverket.se/contentassets/b1c845c023e04a3fb61280d072e832cc/nationell-fardplan-for-elvagar_slutlig.pdf

bedömdes elvägar även kunna bidra till att transportsystemet får god tillgång till långsiktigt hållbar energi.

VTI:s analys från 2020 pekar också på ett positivt samhällsekonomiskt utfall för elvägar.[8]

Trafikverket har i sin senaste analys däremot omvärderat elvägars samhällsekonomiska nytta. Så här skriver Trafikverket:

> Resultaten från analyserna visar att godstransporterna på väg som bedöms ha störst nytta av ett elvägskoncept är den s.k. fjärrtrafiken med stora energibehov i kombination att inte behöva stanna för att ladda. Den snabba batteriutvecklingen har bidragit till att den fordonsflotta som tidigare prognosticerats nyttja en elväg bedöms vara betydligt mindre jämfört med för bara något år sedan. Bedömningen är att andelen av den tunga trafiken som förväntas använda elvägen har gått från mellan 60–80 procent till upp emot 25 procent vid år 2040 vid ett utbyggt elvägssystem.[9]

Trafikverkets samhällsekonomiska bedömning görs utifrån förutsättningar som stadgas i beslutad politik. Den nya regleringen med ökad inblandning av biobränslen i diesel påverkar elvägars beräknade miljönytta. Det finns indikationer om att diesel på sikt kommer att fasas ut från vägtransporterna. Så här skriver Utfasningsutredningen i sitt betänkande SOU 2021:48 *I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040*:

> Utredningens scenarioresultat visar att en omfattande elektrifiering, framför allt av vägtransporterna, bör betonas för att transportsektorn och arbetsmaskinerna ska kunna minska sina utsläpp på ett så hållbart och samhällsekonomiskt kostnadseffektivt sätt som möjligt. Satsningar på ett transporteffektivt samhälle är också en del av en hållbar och kostnadseffektiv omställning och bidrar till att dämpa behovet av drivmedel. Därigenom frigörs förnybara flytande och gasformiga drivmedel för användning inom flyg, sjöfart och andra tillämpningar där elektrifiering kan vara svårare att genomföra.[10]

Det pågår utveckling av flera alternativa drivmedel och utveckling av infrastruktur för laddning av elfordon. Olika lösningar kommer sannolikt att ha olika användningsområden och komplettera varandra. Den utmaning som skapandet av en fossilfri transportsektor innebär kan sannolikt inte hanteras genom en teknisk lösning.

[8] Maria Börjesson m.fl. 2020, Samhällsekonomiska kalkyler för elvägar.
[9] Trafikverket, Regeringsuppdrag – Analysera förutsättningar och planera för en utbyggnad av elvägar, TRV 2020/113 361.
[10] SOU 2021:48 I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040, s. 43.

Utredningen bedömer att statliga elvägar i framtiden kan bidra till ökad transporteffektivitet eftersom de kan förhindra flaskhalsar avseende laddning, särskilt på tungt trafikerade sträckor eller i områden där tillgång till mark för stationära laddpunkter är begränsad.

I och med att projektering och byggande av elväg kommer att ta tid är elvägars bidrag till uppfyllandet av de transport- och klimatpolitiska målen sannolikt begränsad fram till 2030. Påverkan kan sannolikt bli större framåt 2040. För att en utbyggnad av elvägar ska kunna bida till de transport- och klimatpolitiska målen behöver tillräckligt många använda elväg. Möjligheten att inkludera personbilar kan förändra förutsättningarna för nyttan med elvägar. De samhällsekonomiska analyser som har hänvisats till i detta avsnitt inkluderar enbart tunga fordon, vilket kan innebära att de inte belyser elvägars fulla potential att bidra till att nå de transport- och klimatpolitiska målen.

8.7.2 Energi- och näringspolitiska mål

Elektrifieringen av transportsektorn kommer att ställa nya krav på energisystemet. Det gäller oavsett på vilket sätt elen överförs till fordonen. Utredningen föreslår att Trafikverket får möjlighet att differentiera brukaravgiften för att styra användare till att använda elväg under tider på dygnet då belastningen på elnäten är lägre. Det främjar uppfyllandet av de energipolitiska målen.

Elvägar kan bidra till en ökad konkurrenskraft för näringslivet. Dels genom att nya system och lösningar utvecklas i Sverige, dels genom den ökade transporteffektivitet som användning av elvägar kan innebära. Se avsnitt 8.6.6.

8.8 Andra konsekvenser

Kommunala självstyrelsen

Som redovisats gäller bestämmelserna om byggande av väg i väglagen också för en kommun som övertagit väghållaransvaret före allmän väg i tätort. Det föreslagna tillägget i väglagen angående samrådsförfarandet kommer därför även att gälla om en kommun skulle bygga en elväg på en allmän väg. För det fall att kommunen skulle bygga

elväg inom gatumark gäller bestämmelserna i plan- och bygglagen (2010:900).

Den föreslagna regleringen om villkor i elvägssystem, inklusive regleringen av avgiften för användare, berör inte kommunerna utan endast vägar där staten är väghållare.

Brottsförebyggande

Samtliga i Sverige demonstrerade elvägsanläggningarna möjliggör hantering av användarbehörighet, det vill säga tillträdeskontroll. Det innebär att de har möjlighet att utesluta användare från elvägen. Vi bedömer att det minskar risken för att användare ska kunna tillgodogöra sig el utan betalning från elvägen.

Kraven på säkerhet bör vara högt ställda i de upphandlingar som Trafikverket kommer att göra av elvägsanläggningar. De system som används för energimätning behöver också ha god säkerhet.

Elvägsanläggningarna som har demonstrerats i Sverige har möjlighet att kontrollmäta energiförbrukningen, vilket kan vara en viktig funktion för att förebygga brottslighet.

Sysselsättning

Anläggandet av elvägar skulle skapa nya arbetstillfällen. Utredningens förslag avseende ansvarsfördelning i elvägssystemet skulle i ett inledande skede innebär begränsad påverkan på sysselsättningen. Trafikverket bedömer nämligen att stora delar av de arbetsuppgifter som byggande, drift och underhåll av pilotsträckan innebär kan göras med befintlig personal. En mer omfattande utbyggnad av statliga elvägar skulle skapa fler nya jobb.

Jämställdhet

Vi bedömer att utredningens förslag inte påverkar jämställdheten.

Integration

Vi bedömer att utredningens förslag inte påverkar integrationen.

Regional utveckling

Utbyggnaden av elvägar påverkar sannolikt regional utveckling. Det kommer sannolikt vara en konkurrensfördel att ha nära tillgång till en elväg. Dessutom gynnas regionen i utbyggnadsskedet genom behovet av arbetskraft.

9 Författningskommentar

9.1 Förslaget till lag om ändring i väglagen (1971:948)

2 a §

En ny paragraf 2 a införs där det klargörs att en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd utgör en väganordning. Vidare klargörs att med elväg avses en väg som har kompletterats med en sådan elektrisk anläggning. Paragrafen behandlas i avsnitt 7.2.1.

14 b §

Paragrafen kompletteras med ett nytt *andra stycke* där det införs klarläggande bestämmelser om ytterligare samråd i det fall vägplanen innefattar byggande av elväg. I sådant fall ska samråd ske också med berörda innehavare av nätkoncession enligt ellagen avseende nätkapacitet och elsäkerhet, samt med Elsäkerhetsverket avseende elsäkerhet och EMC. Paragrafen behandlas i avsnitt 7.2.2.

29 §

I paragrafen införs ett nytt *tredje stycke* som innehåller en upplysning om att bestämmelser om avgifter och övriga villkor för tillträde till elväg som utgör allmän väg och där staten är väghållare finns i lagen om villkor i elvägssystem. Paragrafen behandlas i avsnitt 7.2.4.

9.2 Förslaget till lag om villkor i elvägssystem

Syfte och tillämpningsområde

1 §

I paragrafens *första stycke* anges lagens tillämpningsområde. Lagen innehåller bestämmelser om avgifter och övriga villkor för tillträde till elvägsanläggning på väg som utgör allmän väg och där staten väghållare.

I paragrafens *andra stycke* ges upplysning om att bestämmelser om byggande och drift av elväg där staten är väghållare finns i väglagen.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.1.

Definitioner

2 §

Paragrafen innehåller definitioner av vissa centrala begrepp och behandlas i avsnitt 7.5.2.

En *elväg* definieras som en väg som kompletterats med en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd. Definitionen motsvarar definitionen av elväg i väglagen (1971:948) och elsäkerhetslagen (2016:732).

Med en *elvägsanläggning* avses en elektrisk anläggning avsedd för överföring av elektrisk energi till fordon under färd.

Ett *elvägavsnitt* definieras som en avgränsad del av elvägen.

Ett *elvägsfordon* definieras som ett fordon som är utrustat med en energimottagare genom vilken fordonet under färd får el från en elvägsanläggning.

Med *elvägssystem* avses ett system för överföring av el till fordon i färd på en elväg som består av följande komponenter:

1) elförsörjning via
   a) anslutning till ett eldistributionsnät, och
   b) en elvägsanläggning,
2) vägen som elvägsanläggningen är monterad på,
3) elvägsfordon, och
4) ett driftsystem som innefattar ett användarbehörighetssystem och ett avgiftssystem.

I fråga om definitioner av övriga termer hänvisas till lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner och förordningen (2001:651) om vägtrafikdefinitioner.

Tekniska krav på elvägsfordon

3 §

I paragrafen ges bemyndigande till regeringen att meddela föreskrifter om tekniska krav på ett elvägsfordon. Elvägsfordon definieras i 2 § första stycket.

Regeringen får även överlåta åt en förvaltningsmyndighet att meddela föreskrifter i dessa avseenden. Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.4.

Villkor för tillträde till en envägsanläggning m.m.

4 §

I paragrafen ges bemyndigande till regeringen att meddela föreskrifter om villkor för elvägsfordons tillträde till en elvägsanläggning, begränsningar i tillgången till el från en elvägsanläggning, och villkor för frånkoppling av elvägsfordon från en elvägsanläggning, respektive uteslutning av elvägsfordon från elvägssystemet.

Regeringen får även överlåta åt en förvaltningsmyndighet att meddela föreskrifter i dessa avseenden. Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.5.

Beräkning av brukaravgift

5 §

Paragrafen reglerar beräkningen av den brukaravgift som användarna av elvägsanläggningen ska betalas.

I *första stycket* anges de kostnader som ska beaktas vid beräkning av brukaravgiftens storlek. Brukaravgiften ska inkludera kostnader för drift och underhåll av elvägsanläggningen, drift och underhåll av tillhörande användarbehörighets- och avgiftssystem, de ökade kostnaderna för vägunderhåll som elvägsanläggningen orsakar, och ersättning för förbrukad el.

I *andra stycket* klarläggs att den del av avgiften som avser drift och underhåll av elvägsanläggningen och elvägen ska bestämmas så att de totala avgiftsintäkterna inte överstiger kostnaderna enligt punkt 1–3 ovan.

Tredje stycket innehåller en bestämmelse som stadgar att den del av avgiften som avser ersättningen för förbrukad el ska motsvara kostnaden för inköp av levererad el (självkostnadspris) för innehavaren av elvägsanläggningen, inklusive kostnaderna för administration av inköp och leverans av el.

Fjärde stycket innehåller en bestämmelse som stadgar att brukaravgiften får differentieras utifrån nätkapacitet och tid på dygnet.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.6, 7.5.7 och 7.5.8 samt i kapitel 5.

Avgift då brukaravgift inte betalats i rätt tid

6 §

I paragrafen regleras att regeringen får meddela föreskrifter om beslut om avgifter med anledning av att brukaravgift inte har betalats i rätt tid.

Regeringen får även överlåta åt en förvaltningsmyndighet att meddela föreskrifter i dessa avseenden. Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.11.

Verkställighet

7 §

Första stycket i paragrafen innehåller en bestämmelse som stadgar att om en brukaravgift enligt 5 § eller en avgift som har meddelats med stöd av 6 § inte betalas i rätt tid, ska avgiften lämnas för indrivning.

I *andra stycket* klargörs att regeringen får meddela föreskrifter om att indrivning inte behöver begäras för ringa belopp.

I *tredje stycket* hänvisas till att bestämmelser om indrivning finns i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m. Vid indrivning får verkställighet enligt utsökningsbalken ske.

I *fjärde stycket* klargörs att ett beslut enligt föreskrifter som har meddelats i anslutning till lagen gäller omedelbart, om inte något

annat anges i beslutet. Bestämmelsen innebär att betalning av brukaravgift ska ske även om beslutet överklagas. I 8 § 5 finns bestämmelser om att regeringen får meddela föreskrifter om beslut om och betalning av brukaravgift.

Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 19 § lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg. Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.14.

Bemyndiganden

8 §

I paragrafen ges bemyndigande till regeringen att meddela föreskrifter i vissa avseenden i fråga om brukaravgifter. Regeringen får även överlåta åt en förvaltningsmyndighet att meddela föreskrifter i dessa avseenden. Enligt *första punkten* ges regeringen bemyndigande att meddela föreskrifter om huruvida kostnadsunderlaget för brukaravgiften ska avse ett elvägsavsnitt för sig eller flera elvägsavsnitt gemensamt. Enligt *andra punkten* ges regeringen bemyndigande att meddela föreskrifter om vilka fordon som ska omfattas av avgiftsplikt. Bemyndigandena i *punkterna 3–5* avser föreskrifter om brukaravgiftens storlek, avgiftspliktens inträde och beslut om och betalning av brukaravgift.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.6.

9.3 Förslaget till förordning om villkor i elvägssystem

Innehåll och tillämpningsområde

1 §

I paragrafen anges lagens tillämpningsområde. Lagen innehåller bestämmelser om avgifter och övriga villkor för tillträde till elvägsanläggning på väg som utgör allmän väg och där staten väghållare.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.1.

2 §

I paragrafen klargörs att de termer och uttryck som används i förordningen har samma betydelse som i lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem, lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner och förordningen (2001:651) om vägtrafikdefinitioner.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.2.

3 §

I paragrafens *första stycke* regleras att Trafikverket tar upp brukaravgift på de elvägar som omfattas av lagen (0000:000) om villkor i elvägssystemet.

I paragrafens *andra stycke* regleras att Transportstyrelsen för Trafikverkets räkning ska besluta om brukaravgift, förseningsavgift och tilläggsavgift samt verkställa uppbörd av sådana avgifter, och att beslut får fattas med stöd av uppgifter i vägtrafikregistret eller motsvarande utländska register.

Dessa bestämmelser överensstämmer i huvudsak med motsvarande reglering av Trafikverkets och Transportstyrelsens roller enligt bestämmelse i 3 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg.

I paragrafens *tredje stycke* regleras att Trafikverket fattar beslut om frånkoppling av ett elvägsfordon från en elvägsanläggning, respektive uteslutning av elvägsfordon från elvägssystemet.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.3, 7.5.5, 7.5.10 och 7.5.11.

Avgiftspliktiga fordon

4 §

I paragrafen regleras att brukaravgift ska betalas för ett elvägsfordon som när avgiftsplikten inträder, enligt *första punkten*, är införd i vägtrafikregistret eller motsvarande utländska register, eller, enligt *andra punkten*, brukas med saluvagnslicens.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.9.

Betalningsskyldighet

5 §

Paragrafen anger vilka personer som är betalningsskyldiga för brukaravgift. Med ägare avses den som i sitt eget lands nationella vägtrafikregister eller motsvarande register är angiven som ägare.

I paragrafens *första stycke* regleras att det är ägaren av ett avgiftspliktigt elvägsfordon som är betalningsskyldig för brukaravgiften.

I paragrafens *andra stycke* klargörs att som ägare av elvägsfordonet anses, enligt *första punkten*, den som när avgiftsplikten inträder är eller bör vara upptagen som ägare i vägtrafikregistret och, enligt *andra punkten*, i fråga om ett elvägsfordon som används med stöd av saluvagnslicens, den som när avgiftsplikten inträder innehar licensen, eller, enligt *tredje punkten*, den som när avgiftsplikten inträder är upptagen som ägare i ett utländskt register motsvarande vägtrafikregistret eller, om innehavare finns registrerad i det utländska registret, innehavaren. Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 7 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.9.

Avgiftspliktens inträde

6 §

Bestämmelsen reglerar tidpunkten för avgiftspliktens inträde – dvs. när ett avgiftspliktigt elvägsfordon ansluter till en elvägsanläggning. Betalningsskyldig för avgiften är ägaren (se 5 §).

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.9.

Beslut om brukaravgift

7 §

I paragrafen regleras när beslut om brukaravgift ska fattas, vilken period beslutet ska avse och när brukaravgiften ska betalas.

I paragrafens *första stycke* anges att ett beslut om brukaravgift ska fattas för varje elvägsfordon, för vilken avgiftsplikt enligt 6 § har inträtt.

I *andra stycket* anges att varje beslut ska avse en kalendermånad och fattas senast den 20 i kalendermånaden efter den månad som beslutet avser.

I *tredje stycket* klargörs att om mer än en person under en kalendermånad blivit betalningsskyldig för samma elvägsfordon, ska ett avgiftsbeslut fattas för varje betalningsskyldig.

I *fjärde stycket* innebär att betalning av brukaravgift ska ske senast den sista dagen i den andra kalendermånaden efter den månad som beslutet avser.

Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 9 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.10.

Förseningsavgift

8 §

Bestämmelsen reglerar när och hur förseningsavgift ska beslutas och betalas. Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 10 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg.

Förseningsavgiften behandlas i avsnitt 7.5.11.

Tilläggsavgift

9 §

Bestämmelsen reglerar när och hur tilläggsavgift ska beslutas och betalas. Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 11 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på

väg, dock att tilläggsavgiften ska uppgå till ett högre belopp, 2 000 kronor. Det högre beloppet vid bristande betalning av brukaravgift motiveras med att brukaravgiften kan antas uppgå till mera betydande belopp än infrastrukturavgift på väg.

Tilläggsavgiften behandlas i avsnitt 7.5.11.

Omprövning

10 §

Paragrafens *första stycke* innehåller bestämmelser om att omprövning kan ske av beslut om brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift som har fattats genom automatiserad databehandling, om den betalningsskyldige begär det eller det finns andra skäl. (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg. Det är Transportstyrelsen som för Trafikverkets räkning fattar beslut om omprövning. Att överklagande inte får ske innan en omprövning har gjorts framgår av 18 § andra stycket.

I *andra stycket* klarläggs att brukaravgift, förseningsavgift eller tilläggsavgift som har påförts vid omprövning ska betalas senast 30 dagar efter beslutsdagen.

I *tredje stycket* anges att bestämmelserna om ändring av beslut i 38 § förvaltningslagen (2017:900) inte tillämpas i fråga om beslut enligt första stycket.

Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 12 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg. Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.12.

11 §

Paragrafen innehåller bestämmelser om när omprövningsbeslut ska fattas.

Av *första stycket* framgår att när Transportstyrelsen på eget initiativ omprövar ett beslut ska omprövningsbeslutet fattas senast 60 dagar efter dagen för det första beslut som fattats i frågan.

Av *andra stycket* framgår att en begäran av den betalningsskyldige om omprövning ska ha kommit in till Transportstyrelsen senast 60 dagar efter dagen för det första beslut som fattats i frågan. Om

Transportstyrelsen på eget initiativ har omprövat ett beslut, ska en begäran om omprövning av beslutet ha kommit in senast 60 dagar efter beslutsdagen.

Av *tredje stycket* framgår att när Transportstyrelsen på den betalningsskyldiges begäran omprövar ett beslut om förseningsavgift eller tilläggsavgift, får myndigheten samtidigt till den betalningsskyldiges fördel ompröva de avgiftsbeslut som föregått förseningsavgiften eller tilläggsavgiften, även om tiden för att begära omprövning av dessa beslut har gått ut.

Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 13 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg. Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.12.

Betalning av avgifter

12 §

I paragrafens *första stycke* regleras hur och till vilket konto betalning ska ske.

I paragrafens *andra stycke* klargörs när avgifterna anses ha betalats.

Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 14 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg.

Bestämmelserna behandlas i avsnitt 7.5.10.

Anstånd med betalning

13–16 §§

I paragraferna anges att anstånd kan beviljas efter ansökan och förutsättningarna för att beviljas anstånd. Att besluten gäller omedelbart följer av 8 § fjärde stycket lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem. Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelser i 15–18 §§ förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg. Bemyndigande att meddela föreskrifter med stöd av paragrafen finns i 22 § första stycket tredje punkten.

Bestämmelserna behandlas i avsnitt 7.5.12.

Avgiftsbefrielse och återbetalning

17 §

Bestämmelsen reglerar förutsättningarna för befrielse. Bemyndigande att meddela föreskrifter med stöd av paragrafen finns i 23 § tredje punkten. Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 19 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg. Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.12.

Överklagande

18 §

Paragrafens *första stycke* innehåller en hänvisning till bestämmelserna i 40 § förvaltningslagen (2017:900) om överklagande till allmän förvaltningsdomstol. Bestämmelser om rättegång ska ges i lag (11 kap. 2 § RF). Av paragrafen följer därför endast att huvudregeln om överklagande i förvaltningslagen ska tillämpas. Av den bestämmelsen följer även att prövningstillstånd krävs för överklagande till kammarrätten. I 30 § myndighetsförordningen (2007:515) finns bestämmelser om att myndigheters beslut i ärenden om meddelande av föreskrifter inte får överklagas.

Av *andra stycket* framgår att ett beslut inte får överklagas förrän det har omprövats, se 11 §.

Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 26 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg.

Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.13.

19 §

I paragrafen regleras till vilken domstol överklagandet ska ske. I *första stycket* behandlas fysiska personer som har hemvist i Sverige, i andra stycket juridiska personer som har koppling till Sverige och i tredje stycket utländska fordonsägare.

I *andra stycket* klargörs att bestämmelsen i 67 kap. 8 § skatteförfarandelagen (2011:1244) ska tillämpas i fråga om behörig förvaltningsrätt för juridiska personer.

Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 27 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.13.

Verkställighet

20 §

I *första stycket* regleras att Transportstyrelsen, för Trafikverkets räkning, ska se till att en obetald fordran lämnas för indrivning enligt 7 § lagen (0000:000) om villkor i elvägssystem.

I *andra stycket* klargörs att 3–9 §§ indrivningsförordningen (1993:1229) gäller vid indrivning.

I *tredje stycket* klargörs att indrivning inte behöver begäras för en fordran som understiger 100 kronor om indrivningen inte krävs från allmän synpunkt.

Regeln överensstämmer i huvudsak med motsvarande bestämmelse i 28 § förordningen (2014:1564) om infrastrukturavgifter på väg. Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.14.

Uteslutning av elvägsfordon från elvägssystemet

21 §

Paragrafen innehåller bestämmelser om när ett elvägsfordon får uteslutas från elvägssystemet.

Enligt *första stycket* får ett elvägsfordon uteslutas från elvägssystemet om brukaravgift som avses i 1 § eller avgift som har meddelats med stöd av 8 § första stycket eller 9 § inte har betalats inom föreskriven tid. Rätt att utesluta elvägsfordon från en elvägsanläggning inträder dock först när den totala avgiftsskulden uppgår till mer än 5 000 kronor, och minst två månader har gått från den dag då ett belopp överstigande 5 000 kronor senast skulle ha betalats.

Ett elvägsfordon får vidare enligt *andra stycket* uteslutas från elvägssystemet vid brott mot de tekniska krav som gäller.

Regeln liknar motsvarande bestämmelse i 14 § lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg, med undantag för att uteslutning får ske redan efter två månader (i stället för sex som gäller vid obetalda

infrastrukturavgifter). Anledningen till att tidsperioden föreslås vara kortare för obetalda brukaravgifter är att dessa kan förväntas uppgå till betydande belopp. En uteslutning av ett elvägsfordon ur elvägssystemet innebär inte heller en lika ingripande åtgärd som ett användningsförbud av fordonet.

Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.5.

Bemyndiganden

22 §

Paragrafens *första stycke* innehåller bemyndigande för Transportstyrelsen att meddela föreskrifter om tekniska krav på elvägsfordon, villkor för tillträde till en elvägsanläggning samt övriga villkor i elvägssystemet, såsom villkor avseende begränsningar i tillgången till el för elvägsfordon, inklusive rätt att frånkoppla elvägsfordon vid nätkapacitetsbrist Av paragrafen följer också att Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om betalning, anstånd, befrielse och återbetalning enligt 13–16 §§.

Andra stycket innehåller bemyndigande för Trafikverket att meddela föreskrifter om brukaravgiftens storlek, samt om brukaravgiften ska grundas på ett elvägsavsnitt för sig eller på flera elvägsavsnitt gemensamt.

Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.4, 7.5.5, 7.5.6, 7.5.8, 7.5.10 och 7.5.12.

9.4 Förslaget till lag om ändring i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m.

2 §

En ny *elfte punkt* läggs till paragrafen. Tillägget innebär att brukaravgifter på elväg om fattas av lagens bestämmelser om företrädesrätt vid utmätning av lön. Motsvarande gäller för infrastrukturavgifter på väg.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.5.14.

9.5 Förslaget till lag om ändring i offentlighets- och sekretesslagen (2009:400)

29 kap.

Infrastrukturavgift och brukaravgift
Verksamhet som avser infrastrukturavgift och brukaravgift

5 a §

Paragrafen som reglerar sekretess i verksamhet som avser bestämmande av infrastrukturavgift på väg kompletteras med en reglering avseende brukaravgift på elväg.

Paragrafens *första stycke* kompletteras med ett tillägg att sekretess ska gälla, förutom i verksamhet som avser bestämmande infrastrukturavgift på väg eller fastställande av underlag för sådan avgift, också i verksamhet som avser bestämmande av brukaravgift på elväg eller fastställande av underlag för sådan avgift. På motsvarande sätt som gäller för bestämmande av infrastrukturavgift, ska med bestämmande av brukaravgift avses beslut om brukaravgift, men även befrielse från sådan avgift. Verksamhet som avser fastställande av underlag för bestämmande av brukaravgift avser bland annat registrering av ett elvägsfordons anslutning till en elvägsanläggning för att fastställa ett korrekt beslutsunderlag.

Föremålet för sekretessen är uppgifter om en enskilds personliga eller ekonomiska förhållanden. Uppgifter om enskilds personliga förhållanden avser i första hand uppgifter som gör det möjligt att kartlägga dennes förflyttningar, t.ex. uppgifter om tid och plats för anslutning till en elvägsanläggning och uppgifter om ett elvägsfordons identitet såsom registreringsnummer. Med uppgift om en enskilds ekonomiska förhållanden avses exempelvis uppgifter om belopp, betalning av brukaravgift, utfärdad betalningsuppmaning och uppgifter om att en avgift lämnats för indrivning.

Sekretessen är absolut, dvs. något skaderekvisit finns inte.

Av *andra stycket* framgår att beslut om brukaravgift inte i sin helhet omfattas av sekretess. I beslut gäller sekretessen endast för uppgifter om koordinaterna och tidpunkten för anslutning till en elvägsanläggning

I *tredje stycket* regleras sekretesstiden.

Paragrafen behandlas i avsnitt 7.6.1.

9.6 Förslag till lag om ändring i lagen (1990:313) om Europaråds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning i skatteärenden

Bilaga 2

Bilaga 2 till lagen (1993:313) om Europaråds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning i skatteärenden innehåller en förteckning över de svenska skatter och avgifter som Europaråds- och OECD-konventionen om ömsesidig handräckning ska tillämpas på.

Under Artikel 2 punkt 1 b iii) G i bilagan görs ett tillägg avseende den nya lagen om villkor i elvägssystem.

Bestämmelsen behandlas i avsnitt 7.5.14.

Kommittédirektiv 2020:105

Elvägar

Beslut vid regeringssammanträde den 14 oktober 2020.

Sammanfattning

En särskild utredare ska analysera och föreslå hur en reglering av elvägar kan utformas och hur drift och underhåll av elvägar kan finansieras. Utgångspunkten för utredarens arbete ska vara att väghållaren ansvarar för uppförande, drift och underhåll av infrastrukturen för elvägar och att kostnaden för drift och underhåll av infrastrukturen helt eller delvis ska finansieras genom avgifter från dem som använder el på elvägen. Utredaren ska utarbeta nödvändiga författningsförslag.

Uppdraget ska redovisas senast den 1 september 2021.

Bakgrund

Mål för transportpolitiken

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Riksdagen beslutade 2017 om ett klimatpolitiskt ramverk, som bland annat innefattar det långsiktiga klimatmålet att Sverige senast 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp (prop. 2016/17:146, bet. 2016/17:MJU24, rskr. 2016/17:320). Ramverket innehåller vidare ett klimatmål för transportsektorn, som innebär att växthusgasutsläppen från inrikes transporter (exklusive

luftfart) ska minska med minst 70 procent till 2030 jämfört med 2010. Regeringen har därefter beslutat att klimatmålet för transportsektorn även ska utgöra ett transportpolitiskt etappmål (prop. 2019/20:1).

Elektrifiering på transportområdet

För att ställa om till fossilfria transporter behöver åtgärder vidtas på flera plan. Regeringen beslutade den 17 december 2019 om en klimatpolitisk handlingsplan. Där utvecklas inriktningen för arbetet med att nå transportsektorns klimatmål till 2030 och det långsiktiga klimatmålet till 2045 (prop. 2019/20:65). Regeringen bedömer att elektrifieringen av vägtransporter är en viktig del för att sektorns klimatmål ska kunna nås.

Det finns möjligheter att ansöka om stöd för att bygga ut statisk laddinfrastruktur både för privat laddning, exempelvis hemma eller vid arbetsplatser, och för publik laddning. Regeringen har beslutat att ett nytt stöd ska införas så att statisk laddinfrastruktur för snabbladdning längs större vägar ska byggas även på de sträckor där det inte är företagsekonomiskt lönsamt, men där det behövs för att nå en fullgod täckning i hela landet. Därutöver har regeringen beslutat att en klimatpremie för bland annat ellastbilar, elbussar och arbetsmaskiner som drivs av el ska införas och att en elektrifieringskommission ska tillsättas för att påskynda arbetet med elektrifiering av de tunga vägtransporterna och transportsektorn som helhet (prop. 2019/20:1). Regeringen kommer även att ta fram en nationell strategi för elektrifiering, där elektrifieringens betydelse för att nå fossiloberoende i transportsystemet kommer att vara en viktig del.

I den nationella godstransportstrategin ”Effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter – en nationell godstransportstrategi” framgår att regeringen bedömer att elvägar kan bidra till att effektivisera godstransporterna och minska utsläppen av växthusgaser och luftföroreningar (dnr N2018/03939/TS). Regeringen uppdrog 2017 åt Trafikverket att utreda förutsättningarna för att elvägar på sikt ska kunna vara en del av det svenska transportsystemet (dnr N2017/06217/TS). Trafikverket redovisade därefter en nationell färdplan för elvägar (TRV 2017-11-29).

Inom ramen för Trafikverkets arbete med forskning och innovation tas demonstrationsanläggningar för elvägar fram. Syftet är att få

kunskap om användande, byggande, drift och underhåll av elvägar. På Europaväg 16 utanför Sandviken har Region Gävleborg testat en konduktiv teknik med strömavtagare som matar ner strömmen från en luftledning. På väg 893 mellan Arlanda och godsterminalen i Rosersberg testar Rosersbergs Utvecklings AB en konduktiv teknik med en elskena i vägbanan som laddar fordonen under färd. Två nya demonstrationssträckor har uppförts under våren 2020. Konsortiet Smartroad Gotland demonstrerar en induktiv teknik för såväl gods som kollektivtrafik på en sträcka mellan Visby och Visbys flygplats. Innovation Skåne AB demonstrerar en konduktiv lösning för kollektivtrafik i Lund, under namnet Elväg Syd. I demonstrationsprojektet ingår även trådlös kommunikation mellan väg och fordon, en automatiserad betalningsmodell och en säkerhetslösning.

Genom fastställelsen av den nationella planen för transportinfrastrukturen för perioden 2018–2029 (dnr N2018/03462/TIF) beslutade regeringen att Trafikverket under planperioden ska bygga och driftsätta en elväg som en pilotsträcka. Trafikverket tar nu fram vägplaner för en elväg på Europaväg 20 på sträckan Hallsberg–Örebro och väg 73 på sträckan Nynäshamn–Västerhaninge. Samtidigt genomför Trafikverket fördjupade studier kring förutsättningar för att anlägga elväg, som exempelvis krafttillförsel och teknik.

Digitalisering och digital innovation

Regeringen beslutade 2017 en digitaliseringsstrategi som anger inriktningen för regeringens digitaliseringspolitik, som är ett hållbart digitaliserat Sverige (dnr N2017/03643/D). Det övergripande målet för digitaliseringspolitiken är att Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter. Ett digitalt teknikområde som utvecklas snabbt är artificiell intelligens (AI). Regeringen har därför tagit fram en nationell inriktning för AI, i vilken det framgår att behovet av digital infrastruktur ska beaktas så att de möjligheter som AI ger kan tas tillvara.

Arbetet behöver fortsätta med att tillgängliggöra data som kan utgöra en samlad infrastruktur för att använda AI på områden där detta tillför nytta. Regeringen beslutade 2018 att tillsätta en kommitté för samordnad och accelererad policyutveckling kopplad till den fjärde industriella revolutionens teknologier (dir. 2018:85). Kommittén har tagit namnet Kommittén för teknologisk innovation och etik (Komet). Den arbetar för att skapa goda förutsättningar för innovation och ökad konkurrenskraft samtidigt som utvecklingen och spridningen

av ny teknik sker tryggt, säkert och med ett långsiktigt samhällsperspektiv.

I juni 2017 beslutade regeringen om en nationell strategi för samhällets informations- och cybersäkerhet (Skr. 2016/17:213). Huvudsyftena med strategin är att bidra till att skapa långsiktiga förutsättningar för samhällets aktörer att arbeta effektivt med informations- och cybersäkerhet samt att höja medvetenheten och kunskapen i hela samhället. Strategin omfattar därmed hela samhället, det vill säga statliga myndigheter, kommuner och regioner, företag, organisationer och privatpersoner.

Behovet av en utredning

För att den tunga godstrafiken ska kunna elektrifieras i större skala bedömer regeringen att överföring av el till fordon under färd behöver möjliggöras.

Regeringen har beslutat att inrätta en Elektrifieringskommission med uppdrag att påskynda elektrifieringen av transportsektorn (dnr I2020/02592). Elektrifieringskommissionen ska bland annat bidra till att påskynda investeringar i elvägar, belysa finansieringsfrågor, belysa hur el snabbt kan dras fram till väg samt effekter på elförsörjningen av att godstrafiken ställer om.

Regeringen har därutöver uppdragit åt Trafikverket m.fl. att inleda planering för en utbyggnad av elvägar längs det statliga vägnätet med det övergripande syftet att kraftigt minska utsläppen från tung vägtrafik så att klimatmålen och de transportpolitiska målen kan nås (dnr I2020/02590). Uppdraget innebär att Trafikverket ska upprätta ett förslag till en plan för samhällsekonomiskt lönsam elektrifiering av delar av det statliga vägnätet fram till 2030 och med sikte på 2040. Vidare ska Trafikverket analysera var och till vilka elnät vägelen kan anslutas. Trafikverket ska därutöver redovisa bland annat trafikprognoser för de fordon som väntas använda elen på vägarna och kostnadsberäkningar för utbyggnad av elvägar till 2033 och 2037. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast den 1 februari 2021.

I dagsläget saknas regelverk för elvägar och det finns oklarheter kring om och hur befintlig lagstiftning, exempelvis väglagen (1971:948) och ellagen (1997:857), kan tillämpas för elvägar. Det saknas även

regler för uttag av brukaravgifter, mätning av elanvändning och debitering av kostnader för den el som används på elvägen. För att möjliggöra byggandet av elvägar behöver nödvändiga författningsförslag tas fram i dessa avseenden.

Denna utredning, Trafikverkets uppdrag att planera för en utbyggnad av elvägar och Elektrifieringskommissionen kompletterar varandra. Då denna utredning, Trafikverkets arbete med elvägar och Elektrifieringskommissionen samtidigt har många gemensamma utvecklingsområden är det viktigt att de har en nära dialog med varandra. Regeringen har därför beslutat att den särskilda utredare som ges i uppdrag att analysera och föreslå hur en reglering av elvägar kan utformas och hur drift och underhåll av elvägar kan finansieras ska ingå i kommissionen.

Utredarens uppdrag

Det övergripande uppdraget att föreslå en reglering av elvägar

En utgångspunkt ska vara att utbyggnad, vidareutveckling, drift och underhåll av statliga elvägar är ett statligt åtagande på samma sätt som ansvaret för annan statlig transportinfrastruktur. En ytterligare utgångspunkt ska vara att brukaravgifter ska tas ut för de fordon som använder el på en elväg. Vidare ska en utgångspunkt vara att elvägar är undantagna från koncessionsplikt enligt ellagen (1997:857).

Utvecklingen av elvägar internationellt ska beaktas, däribland Sveriges pågående samarbete med Tyskland och Frankrike inom ramen för Sveriges innovationspartnerskap (dnr I2019/02362/US och N2017/06217/TS). Vidare ska standardiseringsarbete på EU-nivå och på internationell nivå som kan påverka elvägar, exempelvis arbetet inom de europeiska standardiseringsorganisationerna, Cen Cenelec och Etsi, beaktas.

Samtliga analyser och förslag ska utgå ifrån att olika typer av elvägsteknik kan komma att användas. Målsättningen ska vara att de författningsförslag som lämnas blir funktionsbaserade. Att en regel är funktionsbaserad innebär att regeln talar om vad som ska uppnås, men inte hur det ska uppnås. Det medför att det kan finnas flera olika lösningar för att uppfylla regeln.

Utredaren ska därför

- analysera och beakta utvecklingen av elvägar internationellt, och
- lämna författningsförslag som bedöms nödvändiga för att möjliggöra byggande av elvägar och brukarfinansiering av drift och underhåll av elvägar i Sverige.

Definition och ansvarsfördelning

Vad som utgör en väg framgår av väglagen (1971:948), vad som utgör en elektrisk anläggning framgår av elsäkerhetslagen (2016:732) och ellagen (1997:857) och vad som utgör nätverksamhet framgår av ellagen. I elsäkerhetsförordningen (2017:218) anges hur begreppet elväg används i den förordningen. Det behöver dock analyseras och klargöras hur en elväg ska definieras i den lagstiftning som föreslås och hur elvägar förhåller sig till den befintliga regleringen av vägar, elektriska anläggningar, elnät och elmarknad. Är till exempel den elektriska anläggning som vägen kompletterats med att anse som en väganordning? Vad som anses vara en väganordning har betydelse till exempel för om mark kan tas i anspråk med vägrätt och därmed vem som ska betala för marken, för hur vägområdet avgränsas och för vilken myndighet som ansvarar för tillståndsgivning. Enligt väglagen ansvarar väghållaren för byggande och drift av en väg. Enligt ellagen ansvarar innehavaren av en nätkoncession för de elanläggningar som krävs för att bedriva nätkoncessionen. Enligt elsäkerhetslagen ansvarar innehavaren av en elanläggning för denna. I fråga om elvägar behöver det klargöras hur ansvarsfördelningen ska se ut mellan väghållare och nätägare.

Utredaren ska därför

- föreslå hur en elväg ska definieras,
- analysera i vilken utsträckning elvägar behöver regleras särskilt och hur den regleringen i så fall bör förhålla sig till befintlig reglering av vägar, elektriska anläggningar, elnät och elmarknad,
- analysera och vid behov föreslå klargöranden av ansvarsfördelningen mellan väghållare och nätägare i fråga om elvägar, och
- ta fram nödvändiga författningsförslag.

Finansiering och avgiftsuttag

Utredaren ska analysera hur en brukaravgift, inom den ram som EU-rätten sätter, ska kunna tas ut för de fordon som använder el på en elväg, samt vilka kostnader som bör utgöra underlag för avgiften. Utgångspunkten är att investeringar i transportinfrastrukturen för väg i regel sker med anslag på statens budget. Vid utformningen av en beräkningsmodell för brukaravgiften bör följande beaktas: statens kostnader för drift och underhåll, betalningsviljan hos brukare av en elväg över tid och möjligheterna till en snabb och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av transportsystemet som bidrar till att klimatmålen nås.

För uttag av brukaravgifter krävs en metod för att beräkna den kostnad för drift och underhåll som brukaravgiften ska täcka. Utöver brukaravgiften ska brukaren betala för det drivmedel som används. För att brukaren ska kunna betala för det drivmedel som används vid färd på elvägen krävs det ett effektivt system för att mäta vem som har använt el och hur mycket el som respektive fordon har använt. Vad avser både brukaravgifter och debitering av kostnader för drivmedel som används på elvägen krävs ett regelverk för förfarandet och ett system för tillträdeskontroll. Dessa delar, som är centrala för ett fungerande avgiftssystem, är i stor utsträckning beroende av varandra. Hur de olika delarna närmare bör utformas bör därför bedömas samlat.

Även ansvarsfördelningen mellan de olika aktörer som kan ingå i avgiftssystemet, till exempel myndigheter, privata aktörer och brukare av en elväg, måste klargöras. Förhållandet till och utformningen av näraliggande avgifter och skatter, till exempel järnvägens banavgifter, samt relevanta befintliga ekonomiska stöd inom transportsektorn ska analyseras och beaktas. Även bestämmelserna i lagen (1994:1776) om skatt på energi ska analyseras och beaktas, exempelvis när det gäller vem som är skattskyldig för den el som används på elvägar, i syfte att uppnå en administrativt enkel hantering av skatten i det nya förfarande som föreslås. Förslag på skatteområdet får inte lämnas. Möjligheten att få tillgång till de uppgifter som behövs för att hantera utformningen och uttaget av brukaravgifter ska beaktas även när det gäller utländska fordon. Vidare ska utredaren beakta hur olika typer av data bör hanteras så att systemet som helhet blir innovationsfrämjande och framtidssäkrat. Utredaren ska även beakta att staten

bör ha tillgång till och rätt att samla in, dela och vidareutnyttja de data som användandet av elvägar genererar. Särskilt fokus ska läggas på säkerhet, innefattande god informationssäkerhet, skydd av säkerhetsskyddsklassificerade uppgifter, sekretess och integritetsskydd. Säkerhetsmässiga överväganden ska vara en integrerad del i arbetet från början.

Vid utformningen av regelverket för avgiftsuttag och tillträde ska hänsyn tas till att de administrativa kostnaderna inte ökar mer än nödvändigt.

Europaparlamentets och rådets direktiv 1999/62/EG av den 17 juni 1999 om avgifter på tunga godsfordon för användningen av vissa infrastrukturer (eurovinjettdirektivet) är centralt inom området. Eurovinjettdirektivet är genomfört i svensk rätt genom bland annat lagen (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg och lagen (1997:1137) om vägavgift för vissa tunga fordon. Även genomförandet av Europaparlamentets och rådets direktiv 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU kan behöva beaktas. Beroende på utformningen av avgiftssystemet kan även Europaparlamentets och rådets direktiv 2019/520/EU av den 19 mars 2019 om driftskompatibilitet mellan elektroniska vägtullsystem och underlättande av gränsöverskridande informationsutbyte om underlåtenhet att betala vägavgifter i unionen bli tillämpligt. En analys som klargör om och i vilken utsträckning som olika direktiv omfattar elvägar behöver göras. Direktiv som omfattar elvägar måste sedan beaktas vid analysen av samtliga frågeställningar och vid framtagande av förslag. Även förenligheten med EU:s statsstödsregler och unionsrätten i övrigt behöver analyseras.

Regeringen har tidigare beslutat att en särskild utredare ska analysera utformningen av ett nytt miljöstyrande system som ett alternativ till den nuvarande eurovinjettavgiften för godstransporter på väg. Systemet ska ha en utformning som kan bidra till att miljö- och klimatmålen nås, användas för uttag av skatt och bidra till förbättrad kontroll av att reglerna om yrkestrafiken följs. Utredaren av nytt miljöstyrande system för godstransporter på väg, ska även följa det pågående arbetet kring utvecklingen av elvägar och i den utsträckning som det är möjligt analysera om ett avståndsbaserat system skulle kunna spela en roll i samband med tillträdeskontroll och debitering av kostnader för elvägar (dir 2020:38).

Utredaren ska därför

- föreslå hur kostnaderna för drift och underhåll av elvägar med tillhörande uttagssystem bör fördelas så att avgiften för brukarna blir effektiv och ändamålsenlig, varvid särskild uppmärksamhet ska ägnas åt
  - avgifternas beräkning, och
  - vilka som ska betala brukaravgifter,
- föreslå hur brukaravgifter kan tas ut och hur ansvarsfördelningen mellan de olika aktörerna i systemet, till exempel myndigheter, privata aktörer och brukare, ska se ut,
- om olika tekniska lösningar för elvägar föranleder att uttagssystemet utformas och regleras på olika sätt, lämna förslag på uttagssystem för varje teknisk lösning inklusive kostnader för de föreslagna uttagssystemen,
- analysera om en avgift för elvägar kan tas ut samtidigt som den tidsbaserade avgiften för tunga fordon enligt lagen om vägavgift för vissa tunga fordon (eurovinjettavgiften),
- analysera om och i vilken utsträckning olika EU-direktiv innehåller bestämmelse av relevans för elvägar,
- analysera och beakta förslagens förenlighet med EU:s statsstödsregler och unionsrätten i övrigt, och
- ta fram nödvändiga författningsförslag.

Tillträde till elväg, förfaranderegler och kontrollaspekter

Det är av vikt att en väl fungerande kontroll görs när det gäller skyldigheten att betala brukaravgift och kostnaden för drivmedel. Detta gäller inte minst för att konkurrens inom åkerinäringen ska kunna ske på lika villkor. En analys behöver göras av om det finns behov av regler för tillträde till elväg, för förfarandet vid uttag och betalning av avgifter och kostnaden för drivmedel samt för hur elvägen får brukas.

Vilka former av kontroll som är lämpliga och hur de kan samverka behöver analyseras. Om kontroller ska utföras av olika myndigheter,

måste ansvarsfördelningen mellan myndigheterna klargöras, liksom vilka befogenheter de olika myndigheterna bör ha. Det måste vara möjligt att genomföra en tillfredsställande kontroll av utländska fordon. De bestämmelser om kontroll som finns i andra författningar på trafikområdet ska beaktas. Kostnaderna för det föreslagna kontrollsystemet ska redovisas.

Vidare behöver möjligheten att överklaga beslut, verkställighet av avgiftsbetalning och eventuella behov av sanktioner analyseras. Det handlar dels om behovet för den myndighet som ska ta ut avgiften att ha möjlighet till administrativa sanktioner i form av exempelvis försenings- eller tilläggsavgifter, dels om ett eventuellt behov av att i samband med kontroller vid vägen kunna besluta om till exempel sanktionsavgifter för olika typer av överträdelser.

Utredaren ska därför

- vid behov föreslå hur tillträde till och användning av elvägar bör regleras och kontrolleras,
- om olika tekniska lösningar för elvägar föranleder olika förslag till reglering och kontroll av tillträde och användning, lämna förslag på reglering för varje teknisk lösning, och
- ta fram nödvändiga författningsförslag.

Särskilda fordonskrav

Det är oklart om en reglering av elvägar medför behov av särskilda krav på fordon för att exempelvis kunna mäta fordons elförbrukning på elvägar.

Utredaren ska därför

- identifiera och överväga eventuella behov av regler i fråga om fordon som brukar elvägar, såsom fordonskrav och typgodkännande, och
- ta fram nödvändiga författningsförslag.

Integritet och personuppgifter

Uttag av brukaravgifter för användning av en elväg förutsätter insamling av uppgifter om de fordon som färdas på elvägen. Detta kan innebära att information om ett fordons och dess chaufförs förflyttningar kan utläsas.

Utredaren ska därför

- särskilt beakta skyddet av den personliga integriteten och de krav på skydd av personuppgifter som följer av bland annat Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/679 av den 27 april 2016 om skydd för fysiska personer med avseende på behandling av personuppgifter och om det fria flödet av sådana uppgifter och om upphävande av direktiv 95/46/EG (allmän dataskyddsförordning) och lagen (2018:218) med kompletterande bestämmelser till EU:s dataskyddsförordning,
- analysera vilka uppgifter som kan behöva skyddas av sekretess, och
- föreslå nödvändiga författningsändringar.

Konsekvenser

Utredaren ska bedöma de samhällsekonomiska konsekvenserna av de förslag som lämnas. Vid den samhällsekonomiska analysen ska utredaren utgå från Trafikverkets redovisning av kostnader och prognoser för användandet av eldrivna fordon som utgör en del av uppdraget att planera för en utbyggnad av elvägar. Kostnaderna för elnät, uttagssystem och kontrollsystem ska också inkluderas i analysen. Utredarens antaganden ska redovisas och motiveras.

Vidare ska utredaren redovisa förslagens konsekvenser för totalförsvaret. Viktiga ställningstaganden i utformningen av förslagen ska beskrivas. Alternativa lösningar ska beskrivas tillsammans med skälen till att de har valts bort.

Effekter på de transportpolitiska målen, klimatmålen, de energipolitiska målen och de näringspolitiska målen ska analyseras och beskrivas och i möjligaste mån kvantifieras.

Konsekvensbeskrivningen ska i övrigt utformas i enlighet med kommittéförordningen (1998:1474).

Kontakter och redovisning av uppdraget

Utredaren ska i sitt arbete föra en nära dialog med Elektrifieringskommissionen och samråda med Affärsverket svenska kraftnät, Elsäkerhetsverket, Energimarknadsinspektionen, Försvarets materielverk (Försvarsstandardiseringen), Försvarets radioanstalt, Försvarsmakten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Skatteverket, Statens energimyndighet, Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (Swedac), Trafikanalys, Trafikverket, Transportstyrelsen och andra berörda myndigheter. Utredaren ska i sitt arbete även inhämta synpunkter från andra som är berörda, exempelvis fordonsindustrin, transportköpare, varuägare, transportföretag och relevanta branschorganisationer.

Utredaren bör föra en dialog med utredningen om Nytt miljöstyrande system för godstransporter på väg (dir. 2020:38) i relevanta frågor.

Utredaren ska genom kontakter med Regeringskansliet följa och vid behov bidra i de pågående förhandlingarna om Europeiska kommissionens förslag till ändring av eurovinjettdirektivet (COM[2017] 275 och COM[2017] 276) i den mån dessa förhandlingar fortfarande pågår under utredningens genomförande.

Utredaren ska hålla sig informerad om och beakta annat relevant arbete som bedrivs inom utredningsväsendet och inom EU.

Uppdraget ska redovisas senast den 1 september 2021.

(Infrastrukturdepartementet)

Frågor till teknikleverantörer

Beskriv funktioner inom följande områden.

Tillträde

- Hur fungerar tillträdeskontroll? (Dvs säkerställande att bara behöriga fordon kan överföra el?) Var görs den? Vilken teknisk utrustning behövs?
- Vad krävs för att ett fordon ska vara behörigt att överföra el från elvägsanläggningen?
- Finns möjlighet att stänga av fordon? Hur sker det?
- Hur fungerar effektstyrning när det gäller överföringen av el till fordon? Vilka data och funktioner behövs för att möjliggöra effektstyrning?

Mätning/debitering

- Vilka underlag/uppgifter/mätvärden krävs för debitering?
- Var sker mätning för debitering – i elvägen, fordonet på båda ställen?
- Var skickas underlag/mätvärden för debitering?
- Sker någon form av kontrollmätning avseende debitering? Var sker den?

Betalning

- Hur betalar elvägsanvändaren för brukande av elväg/drivmedelsel?
- Vilka betalsystem skulle fungera?

– Behövs ett konto?
– Går det att använda betalkort?

Data

– Vilken data samlas in i systemet?
– Vilken data kommuniceras var?

Kontroll / Säkerhet

– Hur säkerställs datamässig säkerhet?
  - att det inte ska gå att stjäla fordons ID / ID för mätutrustning
  - manipulation av energiförbrukning
  - på annat sätt missbruka systemet

Kostnader

– Vad kostar installation av nödvändig utrustning för en elvägsanvändare?
– Vilka administrativa kostnader finns kopplat till debitering?
– Uppskattade kostnader för underhåll av elvägsanläggningen respektive elvägsfordon?

Teknisk utveckling/standardisering

– Vad är er status i teknikutvecklingen/standardiseringsarbetet?

Övrigt

– Vad bör utredningen tänka på avseende en reglering av elvägar?

Kostnadsuppskattning som underlag till brukaravgift, baserad på delad laddinfrastruktur



Mats Alaküla, Lunds universitet

B 1. Bakgrund

I Elvägsutredningens betänkande redovisas en metod för att bestämma en brukaravgift för användning av elvägar. Brukaravgiften avses täcka alla drift-, underhålls och energikostnader relaterade till elvägen och dess användning.

I utredningens kapitel 5 används kostnadsuppskattningar för drift och underhåll av några elvägsteknologier för att exemplifiera metoden för kostnadsuppskattningar för drift och underhåll av några olika elvägsteknologier. Givet den näst intill obefintliga erfarenheten av dessa teknologier i storskalig användning på allmän väg måste de kostnadsuppskattningar som används ses som approximativa.

Denna bilaga utgår ifrån dessa kostnadsuppskattningar och gör en mer detaljerad beräkning av kostnadsunderlaget för brukaravgiften, antaget att denna kan täckas av olika kombinationer av elvägsanvändare bestående av allt från enbart lastbilstrafik till enbart personbilstrafik.

B 2. Kvantitativa underlag

Följande kvantitativa underlag motsvarar det som används i utredningens beräkningsexempel. De olika posterna är beskrivna i utredningen samt här kompletterade med följande:

- **Trafikflöde** av fordon uttryckt i $\mathit{ÅDT}_{lb}$ för lastbilar och $\mathit{ÅDT}_{pb}$ för personbilar. I modellen nedan beräknas $\mathit{ÅDT}_{lb}$ ligga mellan 0 och 1200 lastbilar per dygn, samt $\mathit{ÅDT}_{pb}$ ligga mellan 0 och 12000 personbilar per dygn. Sifforna avser summan av trafikflödet i båda färdriktningarna

Tabell 2 Översikt över antaganden för beräkning av kostnadsunderlag för brukaravgifter

Kostnadspost	Variabel-namn	Antaget (lägsta) värde	Antaget (högsta) värde	Enhet
Drift och underhåll Elvägsanläggning	K_1	30 000	352 000	kr/km,år
Ökat vägunderhåll	K_2	30 000	291 000	kr/km,år
Drift och underhåll av system för styrning och övervakning	K_3	170 000	400 000	kr/km,år
SUMMA K1+K2+K3	$K_1+K_2+K_3$	29 600 000	81 500 000	kr/100 km,år
Elnätsavgift, fast (för 30 MW XXX-station)	$K_{en,fast}$	1 600 000		kr/anslutning, år
Elnätsavgift, effektberoende del.	$K_{en,eff}$	700 000		kr/30 MW, år. Antas proportionellt mot abbonerad effekt
Verkningsgrad elnät till fordon	η	87%	90%	
Medelvärde av verkningsgrad, elnät till fordon	η,ave	88,5%		
Drift och underhåll av mät-, debitering och avgiftsystem	K_4	7 000 kr	35 000 kr	kr/år
Elenergipris	$K_{energipris}$	0,45		kr/kWh
Elenergiskatt	$K_{energiskatt}$	0,365		kr/kWh
Energiförbrukning, lastbil	e_{lb}	1,5		kWh/km
Energiförbrukning, personbil	e_{pb}	0,2		kWh/km
Andel laddningsenergi vid körning på elväg	k_{ev}	50%		Laddad energi I förhållande till framdrivningsenergi
Årsdygnstrafik, lastbil	$\mathit{ÅDT}_{lb}$	0	1200	Summan av båda färdriktningar
Årsdygnstrafik, personbil	$\mathit{ÅDT}_{pb}$	0	12000	Summan av båda färdriktningar

Observera att summan av kostnadsuppskattningarna $K_1+K_2+K_3$ inte är lika med summan av de enskilda posterna. Det beror på att de enskilda posterna är de lägsta eller högsta rapporterade posterna för samtliga olika elvägstekniker, medan summan $K_1+K_2+K_3$ är den lägsta resp högsta summan av de olika posterna för var elvägsteknik för sig. Denna summa skall ses som ett intervall inom vilket det är troligt att drift- och underhållskostnaderna kommer att landa på längre sikt.

B 3. Bedömning av kostnadernas storlek

En brukaravgift för användare av elvägar behöver täcka alla kostnader för att tillgängliggöra den elektriska effekt och energi som fordonen på elvägen använder. Här beräknas detta underlag enligt följande:

1. Den totala energikonsumtionen för ett flöde av fordon (både lastbilar och personbilar) inom en 100 km lång vägsträcka beräknas (W).
2. Den totala elektriska effekt som behöver tillföras samma vägsträcka uppskattas för att bestämma elnätsavgiften för anslutning till mellanspänningsnätet.
3. Den totala kostnaden för drift, underhåll och energi beräknas (TK) baserat på underlag i Tabell 1.
4. Slutligen beräknas denna totalkostnad fördelad över den förbrukade energin, vilket kan ses som ett underlag för en brukaravgift.

Energikonsumption

Den ut elnätet uttagna energimängden till alla fordon $[W]$ beräknas på en 100 km lång sträcka som:

$$W = 100 \cdot \frac{\left(e_{lb} \cdot \text{ÅDT}_{lb} + e_{pb} \cdot \text{ÅDT}_{pb}\right) \cdot (1 + k_{ev})}{\eta} \; [kWh/dygn]$$

I beräkningen av W ingår k_{ev}, som är ett mått på hur mycket extra energi ett fordon tar från en elväg för att lagra till användning utanför elvägen. Det använda värdet k_{ev}=50% betyder att ett elfordon kan köra på en vägsträcka som till två tredjedelar består av elväg.

Flera rapporter tyder på att en optimal andel elväg snarare kan vara runt hälften av en vägsträcka (t.ex varannan mil eller varannan kilometer i genomsnitt), varvid alltså fordonet behöver plocka upp ungefär lika mycket energi för laddning som för framdrift, dvs k_{ev}=100%.

Total elektrisk effekt

Elnätsavgiften består av en fast avgift och en effektberoende avgift. För att uppskatta elnätsavgiften för den tänkta 100 km sträckan används elnätsavgiften för den 30 MW omriktarstation som matar järnvägsnätet i Älvsjö. Den samlade toppeffekten för som 100-km sträckan fordrar (P_{omst}) antas vara 3 gånger högre än medeleffekten över ett dygn, för att motsvara dygnsvariationerna i vägtrafiken.

Antalet anslutningspunkter (N_{omst}) motsvarande anslutningen av Älvsjös 30 MW omriktarstation beräknas sedan ur toppeffekten dividerad med 30 MW avrundad uppåt till ett heltal. För de aktuella trafikflödeskombinationerna illustreras det uppskattade antalet transformatorstationer i Tabell 2.

Tabell 3 **Antalet 30 MW transformatorstationer som funktion av trafikflödet på en 100 km lång sträcka**

Antal 30 MW stationer	Flöde av Personbilar [ÅDT]												
Flöde av lastbilar [ÅDT]	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
100	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
200	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
300	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
400	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
500	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3
600	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
700	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
800	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
900	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
1000	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
1100	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
1200	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3

Totalkostnad per kilowattimme

Med energiförbrukning, elnätsavgift, energipris och energiskatt kända samt med befintliga uppskattningar av drift- och underhållskostnader (Låg och Hög) enligt Tabell 1 kan totalkostnaden per förbrukad kilowattimme beräknas som:

$$TK = \frac{\left(K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_{en,fast} \cdot N_{omst} + K_{en,eff} \cdot \frac{P_{omst}}{30\ MW}\right)}{250 \cdot W} + K_{enel} + K_{energipris} + K_{energiskatt}$$

Kostnaden TK är fördelad på 50 veckor med 5 dagars trafik med de antagna ÅDT-värdena vardera, dvs 250 dagar sammantaget.

Tabell 3 visar denna totalkostnad, för vardera driftskostnadsuppskattningarna Låg respektive Hög.

Tabell 4 **Totalkostnad, uttryck per kilowattimme, för olika kombinationer av trafikflöde, för kostnadsuppskattning Låg (överst) och Hög (nederst)**

Totalkostnad Låg [SEK/kWh]	Flöde av Personbilar [ÅDT]													
Flöde av lastbilar [ÅDT]	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
0		4,52	2,68	2,06	1,76	1,57	1,45	1,36	1,32	1,27	1,22	1,19	1,16
100	8,20	3,29	2,31	1,89	1,65	1,51	1,40	1,35	1,29	1,24	1,20	1,17	1,15
200	4,52	2,68	2,06	1,76	1,57	1,45	1,36	1,32	1,27	1,22	1,19	1,16	1,13
300	3,29	2,31	1,89	1,65	1,51	1,40	1,35	1,29	1,24	1,20	1,17	1,15	1,12
400	2,68	2,06	1,76	1,57	1,45	1,36	1,32	1,27	1,22	1,19	1,16	1,13	1,11
500	2,31	1,89	1,65	1,51	1,40	1,35	1,29	1,24	1,20	1,17	1,15	1,12	1,12
600	2,06	1,76	1,57	1,45	1,36	1,32	1,27	1,22	1,19	1,16	1,13	1,11	1,11
700	1,89	1,65	1,51	1,40	1,35	1,29	1,24	1,20	1,17	1,15	1,12	1,12	1,10
800	1,76	1,57	1,45	1,36	1,32	1,27	1,22	1,19	1,16	1,13	1,11	1,11	1,09
900	1,65	1,51	1,40	1,35	1,29	1,24	1,20	1,17	1,15	1,12	1,12	1,10	1,08
1000	1,57	1,45	1,36	1,32	1,27	1,22	1,19	1,16	1,13	1,11	1,11	1,09	1,07
1100	1,51	1,40	1,35	1,29	1,24	1,20	1,17	1,15	1,12	1,12	1,10	1,08	1,07
1200	1,45	1,36	1,32	1,27	1,22	1,19	1,16	1,13	1,11	1,11	1,09	1,07	1,06

Totalkostnad Hög [SEK/kWh]	Flöde av Personbilar [ÅDT]												
Flöde av lastbilar [ÅDT]	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
0		10,64	5,74	4,10	3,29	2,80	2,47	2,24	2,08	1,95	1,84	1,74	1,67
100	20,45	7,37	4,76	3,64	3,01	2,62	2,34	2,17	2,01	1,89	1,79	1,70	1,64
200	10,64	5,74	4,10	3,29	2,80	2,47	2,24	2,08	1,95	1,84	1,74	1,67	1,60
300	7,37	4,76	3,64	3,01	2,62	2,34	2,17	2,01	1,89	1,79	1,70	1,64	1,58
400	5,74	4,10	3,29	2,80	2,47	2,24	2,08	1,95	1,84	1,74	1,67	1,60	1,55
500	4,76	3,64	3,01	2,62	2,34	2,17	2,01	1,89	1,79	1,70	1,64	1,58	1,54
600	4,10	3,29	2,80	2,47	2,24	2,08	1,95	1,84	1,74	1,67	1,60	1,55	1,51
700	3,64	3,01	2,62	2,34	2,17	2,01	1,89	1,79	1,70	1,64	1,58	1,54	1,49
800	3,29	2,80	2,47	2,24	2,08	1,95	1,84	1,74	1,67	1,60	1,55	1,51	1,47
900	3,01	2,62	2,34	2,17	2,01	1,89	1,79	1,70	1,64	1,58	1,54	1,49	1,45
1000	2,80	2,47	2,24	2,08	1,95	1,84	1,74	1,67	1,60	1,55	1,51	1,47	1,43
1100	2,62	2,34	2,17	2,01	1,89	1,79	1,70	1,64	1,58	1,54	1,49	1,45	1,42
1200	2,47	2,24	2,08	1,95	1,84	1,74	1,67	1,60	1,55	1,51	1,47	1,43	1,40

B 4. Analys av kostnadsuppskattning

Om man antar att den kostnadsuppskattning som återges i Tabell 3 skall ligga till grund för en brukaravgift så måste brukaravgiften ställas mot ett jämförbart alternativ. Eftersom elvägar är en teknik för att möjliggöra resor så långa att en föregående nattladdning inte räcker, så är kostnaden för snabbladdning ett jämförbart alternativ, eftersom ett nätverk av snabbladdningsstationer har exakt samma syfte. Idag ligger kostnaden för snabbladdning i intervallet 2.5–8 kro-

nor, beroende på avtal med laddningsleverantören. I Tabell 3 har alla totalkostnader lägre än 3 kr/kWh grönmarkerats.

Jämförelsen med snabbladdning är inte helt korrekt. Hänsyn måste också tas till att elvägsfordonet är utrustat med ett betydligt mindre batteri (-50% ... -70%) och därmed är billigare, lättare och drar mindre energi eller kan ta mer nyttolast samt att inga reseavbrott enbart för laddning behöver förekomma. Dessa faktorer kan bidra till en ökad betalningsvilja för att bruka en elväg, men tas ingen hänsyn till här.

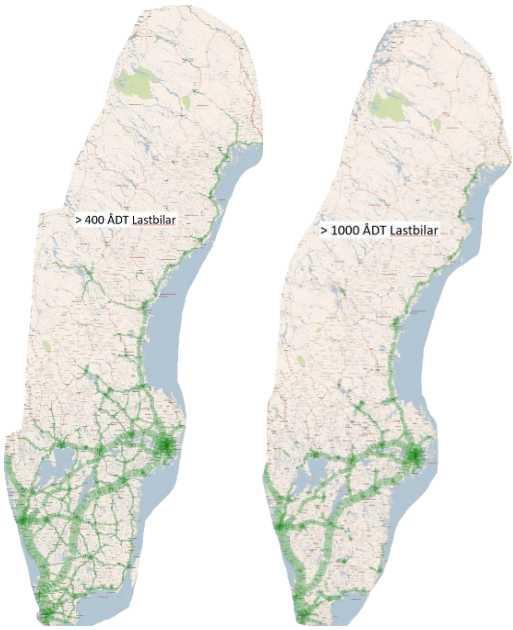
Av Tabell 3 kan man dra slutsatsen att för att en elväg skall löna sig måste den brukas av minst 400 till 1000 ÅDT lastbilar ELLER t.ex 100 ÅDT lastbilar kombinerat med 5000 ÅDT personbilar ELLER 2000 till 5000 ÅDT av enbart personbilar.

Figur 1 visar vilka vägar i Sverige som har en trafikmängd överstigande 400 resp 1000 ÅDT av enbart lastbilstrafik. Figur 2 visar på samma sätt vägar med en trafikmängd överstigande 2000 resp 5000 ÅDT av blandad trafik, dvs inkluderande personbilar.

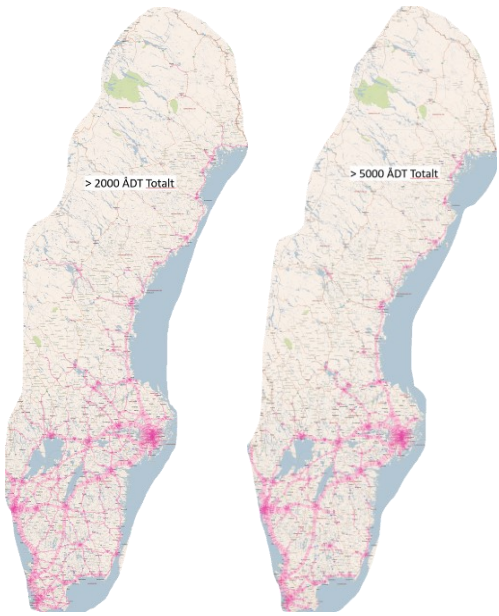
Dessa bilder ger en uppfattning om vilka vägar som skulle kunna komma ifråga för utbyggnad av elvägar, men man måsta ha i åtanke att bilderna dels bygger på grova antagande om drifts- och underhållskostnader, samt att all trafik på dessa vägar kan utnyttja elvägstekniken.

Man skall också ha i minnet att all trafik på de större vägarna inte nödvändigtvis är på en långresa. Skillnaden mellan trafikvolymerna på den vänstra och högra bilden i Figur 1 och Figur 2 antyder dock att de stora stråken mellan Stockholm-Göteborg-Malmö samt en del större vägar runt Vänern och Vättern har potential att vara konkurrenskraftiga även om bara en del av trafiken är verkliga elvägsanvändare.

Figur 4 **Vägar med mer än 400 ÅDT lastbilar (vänster) och mer än 1000 ÅDT lastbilar (höger)**



Figur 5 **Vägar med mer än 2000 ÅDT totaltrafik (vänster) och mer än 5000 ÅDT total trafik (höger)**



B 5. Slutsatser

Beräkningarna som görs i denna bilaga är baserade på grova antaganden om olika typer av drifts-och underhållskostnader som används i utredningens beräkningsexempel. Även om dessa är grova, så är de också ganska vida och man kan anta att det verkliga utfallet för drifts- och underhållskostnader i en framtid med en omfattande elvägsutbyggnad bör hamna någonstans i detta vida intervall. Därför är det intressant att utvärdera inom vilka intevall totalkostnaden, uttryckt i kronor/kilowattimma, hamnar med dessa antaganden.

Användarkostnaden för en viss laddinfrastruktur blir lägre ju mer den används. Elvägar bör därför, precis som snabbladdningsstationer, delas av så många fordon som möjligt. I denna rapport beräknas den totala kostnaden, inklusive drift- och underhåll, energi, nätavgifter, skatter mm, som en funktion av ett blandat trafikflöde av lastbilar och personbilar.

För att den enskilde användaren skall finna drift på en elväg attraktiv bör brukaravgiften (uttryckt i kronor/kilowattimme) ligga på samma nivå, eller lägre, än energikostnaden för laddning vid snabbladdstationer. Här har gränsen 3 kr/kWh satts som jämförelse.

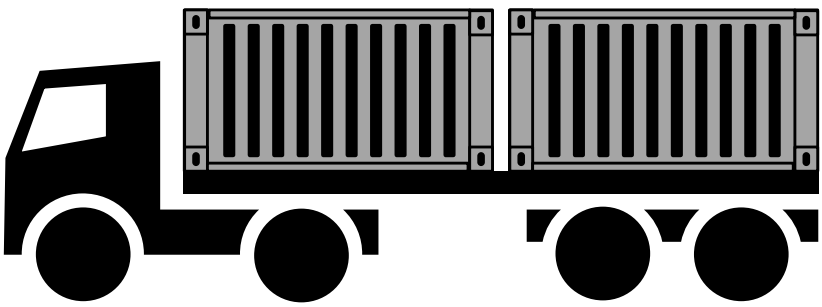
Beräkningarna visar att ett flöde av 400 till 1000 ÅDT av lastbilar krävs för att nå en möjlig brukaravgift på 3 kr/kWh. Beräkningarna visar också att redan med en måttlig inblandning av elvägsanvändande personbilar sjunker totalkostnaden väsentligt, se Tabell 3.

Den viktigaste slutsatsen av denna analys är att totalkostnaden för användning av en elväg har potential att nå nivåer jämförbara med energikostnaden vid snabbladdning, förutsatt nivåer av trafikflöden som förekommer på flera av våra större trafikleder.

En annan viktig slutsats är att om personbilstrafiken kan dela energiuttaget från elvägar med lastbilar så får det stor betydelse för att sänka brukaravgiften.

Hur betalningsviljan för elväg påverkas av kostnad för andra sätt att ladda elfordon

Anders Grauers, Chalmers tekniska högskola
2021-04-19



Detta dokument är ett inspel till elvägsutredningen och har som syfte att förklara några faktorer som kan påverka betalningsviljan och därför kan komma att sätta ramar för hur brukaravgifterna kan sättas.

Rapporten är baserad på de bilder som visades på ett arbetsmöte i utredningen, 2021-04-14, och dess syfte är framför allt förklara det som presenterades på arbetsmötet.

OBS! Detta är ett arbetsmaterial, med delar som inte är granskade och diskuterade i någon stor omfattning och därför kan det innehålla

oavsiktliga fel. Det är baserat på den kunskapsbild som har byggts upp i många projekt kring kostnaden för elfordon. Den snabba teknik och kostnadsutveckling gör att det råder en stor osäkerhet.

Nästan alltid så avgör några få viktiga faktorer vilket system som är bäst, och denna rapport syftar till att förklara de viktigaste kostnadsfaktorer och hur de slår när man analyserar typiska fordonsanvändning. Dock är det viktigt att veta att det alltid kan finnas speciella saker i ett enskilt fall som kan påverka valet av system. Så man skall inte okritiskt använda de mer generella slutsatserna från denna rapport på enskilda fall.

Inledning

Det finns många olika mål som man bör ha i åtanke då man sätter brukaravgifter, och de kan ibland vara i konflikt med varandra. Därför kan man inte säkert uttala sig om vad som är rätt brukaravgift bara utifrån en kostnadsanalys. Denna rapport syftar bara till att belysa just konkurrenssituationen mellan elväg och andra sätt att ladda elfordon, och hur den kan påverka brukaravgifterna.

För ett system som elvägar, som är en av flera konkurrerande lösningar, så sätts ett tak för betalningsviljan framför allt av kostnaden för att använda alternativa sätt att ladda fordonet. De potentiella användarna kommer för det mesta välja andra liknande lösningar istället för elvägen om de totalt sett blir mer kostnadseffektiva. Ju högre brukaravgifter för elvägarna, desto större sannolikhet att flera väljer konkurrerande alternativ, vilket kan göra att underlaget för elvägen sviker och den därmed riskerar att inte längre vara samhällsekonomiskt lönsam.

Det kan även finns skäl att en för låg brukaravgift kan vara olämplig, genom att den kan störa närliggande marknader så att de inte fungerar effektivt, eller att en låg avgift leder till överutnyttjande av en lösning som är dyr för samhället.

Rent allmän kan man nog utgå från att en grundprincip bör vara att brukaravgiften stämmer väl med de verkliga kostnaderna för elvägen så att intäkterna ganska så exakt täcker kostnaderna för elvägen. Med en sådan prissättning kommer användarna göra ekonomiskt effektiv val, och andra närliggande marknader påverkas inte så att de fungerar ineffektivt. Dock kan det visa sig att en sådan avgift är för hög för att elvägen skall kunna konkurrera.

Prisantaganden som används i denna analys baseras på uppskattning av vad saker kommer att komma att kosta då systemet är utbyggt och har relativt många användare. Initialt under utbyggnad så kan kostnaderna vara högre, men slutsatser som berör strategier som samhället väljer på lång sikt bör normalt baseras på de långsiktiga kostnaderna.

Konkurrerande alternativ till elvägar

Några av de huvudsakliga konkurrerande lösningarna för elektriska fordon, som alla kan fylla i stort sett samma funktion, är:

- Batterifordon med laddning bara på natten
- Batterifordon med laddning på natten och laddning under dagen från stationära laddare
- Vätgasdrift

Det finns även möjligheter att driva fordon med biobränslen eller syntetiskt tillverkade fossilfria bränslen, men de tas inte med i denna analys. Rent allmänt brukar man anse att den begränsade tillgången på bioråvara och den höga kostnaden för syntetiska bränslen gör att de sannolikt kommer användas främst i de sektorer där det inte finns några rimliga alternativ till flytande bränsle, såsom långväga sjöfart och medel- till långväga flyg. Därför har de inte tagits med i denna analys som bara gäller vägfordon.

Vad avgör vilken lösning användarna väljer

Länge så det var tekniskt och ekonomiskt orimligt att bygga batterielfordon som kunde köra långt på en laddning, och därmed fanns det egentligen bara två sätt som var rimliga för att driva helelektriska lastbilar för medellånga till långa avstånd – elväg och vätgasdrift. Dock har batteriteknologin utvecklats massivt och batterier är numera mycket billigare, lättare och håller längre än vad man antog i tidiga studier. Dessutom så har det visat sig fungera bra med snabbladdning av batterier, vilket möjliggör att ladda fullt på bara en normal lunchrast om 45 minuter. Det gör att man nu måste ta med fler alternativ i jämförelsen när man skall analysera elvägar.

Till stora delar är valet en ekonomisk fråga, och speciellt kommersiella aktörer kan antas agera ekonomiskt rationellt. Det är då totala kostanden för transporten som skall jämföras, inte bara kostnaden för ”bränslet”, och det finns flera olika sätt på vilken elvägar eller dess konkurrenter påverkar kostnaden. I nästa avsnitt diskutera de huvudsakliga kostnaderna för lastbilstransporter.

Totalkostnad för transporter

I bild 1 visas de huvudsakliga delarna som påverkar totalkostnaden för lastbilstransporter.

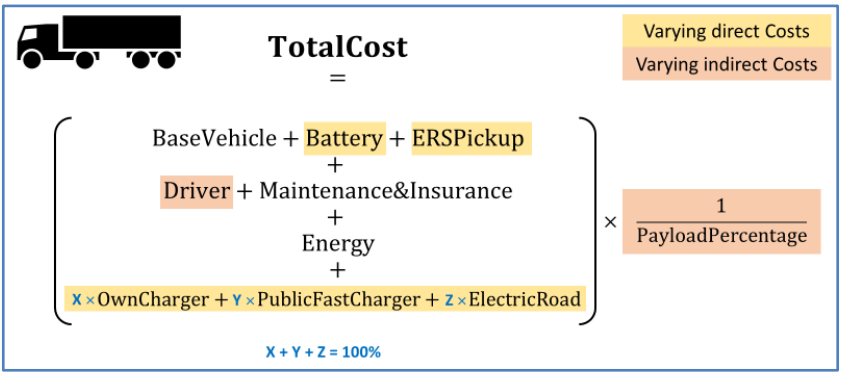
De är:

- Avskrivning på basfordon, exklusive batteri eller strömavtagare/pickup för elvägen. Det kan anses att basfordonet kostar ungefär detsamma oavsett vilken av de olika infrastrukturerna som används.
- Batteriavskrivning
- Avskrivning på strömavtagare/pickup för elvägen
- Förarens lön
- Underhåll och försäkring. Denna post har i denna analys ansetts lika för alla undersökta lösningar.
- Kostnad för elenergi. Den har här ansetts lika för alla alternativen, men en viss variation i elpris under dagen och veckan kan nog förväntas.
- Till sist så skall fordonsanvändaren betala för sin andel av investeringen i infrastruktur.

I denna rapport inkluderas avskrivning för egna laddare, publika snabbladdare och elvägar.

Valet av typ av ellastbil kommer ha en direkt inverkan på kostnad för batteri, elvägspickup och infrastruktur, och detta markeras med gul färg i bilden nedan. Ytterligare två faktorer kan påverka totalkostnaden, indirekt, och det är förarlönen som kan öka om en del av laddningen sker på tid då föraren måste vänta på betald arbetstid, och det faktum att batterivikten kan reducera mängden last som lastbilen kan frakta. Om lastmängden reduceras kommer det att betyda att det totalt kommer krävas fler lastbilar för att utföra transportarbetet. Det kommer att yttra sig som att totalkostnaden multipliceras med en faktor som är 1 delat med den verkliga lastförmågan i procent av lastförmågan på en konventionell lastbil av samma sort.

Figur 1 **Beräkning av totalkostnad för lastbilstransport, samt vilka av kostnadsfaktorerna som påverkas direkt och indirekt av valet av infrastruktur för energitillförsel. (X, Y och Z anger hur stor andel av fordonets energi som tas från olika typer av infrastruktur)**



Kort genomgång av faktorerna som påverkar totalkostnaden

I detta avsnitt diskuteras de kostnadsposter som skiljer sig åt väsentligt mellan olika typer av ellastbilar.

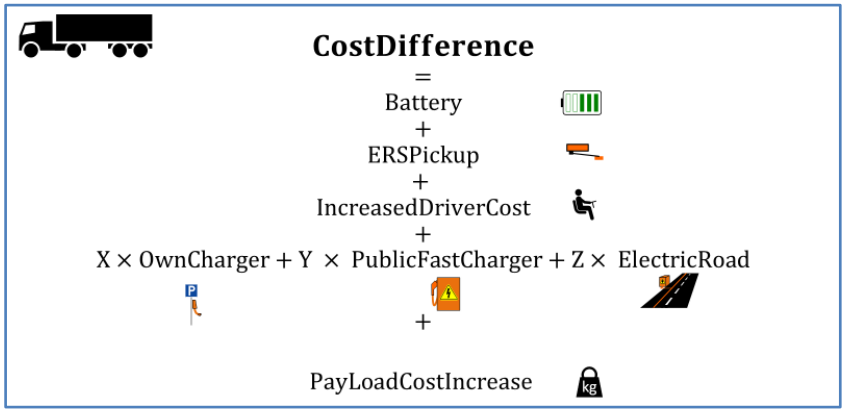
Eftersom inte alla kostnadsdelarna varierar med valet av infrastruktur för energitillförsel till fordonet, så behöver inte alla kostnadsposter vara med i en jämförelse. I figuren nedan visas vilka kostnadsposter som tas med för att jämföra de olika systemens kostnadseffektivitet. Observera att kostnaden som kommer sig av reducerad lastförmåga i detta fall beräknas som en kostnad som summeras till de andra kostnaderna, istället för att beräknas som en multiplikator för totalkostnaden. Det är en nödvändig förenkling när man inte längre beräknar alla kostnader och den fungerar bra för att uppskatta effekten av reducerad last så länge totalkostnaden för en lastbil inte varierar allt för mycket mellan de lika typerna av lastbilar, och det gör de inte i detta fall.

I följande avsnitt så diskuteras dessa olika kostnadsposter var för sig.

För att kunna jämföra olika typer av kostnader och få värden som är jämförbara för olika storlekar av lastbilar och olika sätt att använda dem så måste kostnaderna normaliseras på något sätt. I detta fall har vi valt att räkna alla kostnader utslagna per kWh energi lastbilen använder. Det ger värden som många har lättare att relatera till än om man räknar totala kostnader per år eller något liknande.

Som referens kan man tänka att elenergipriset (med rörlig elnätsavgift och energiskatter) är i storleksordning 1 kr/kWh. Dieselbränslet kostar i sin tur ca 3–4 kr per kilowattimme som driver fordonet framåt.

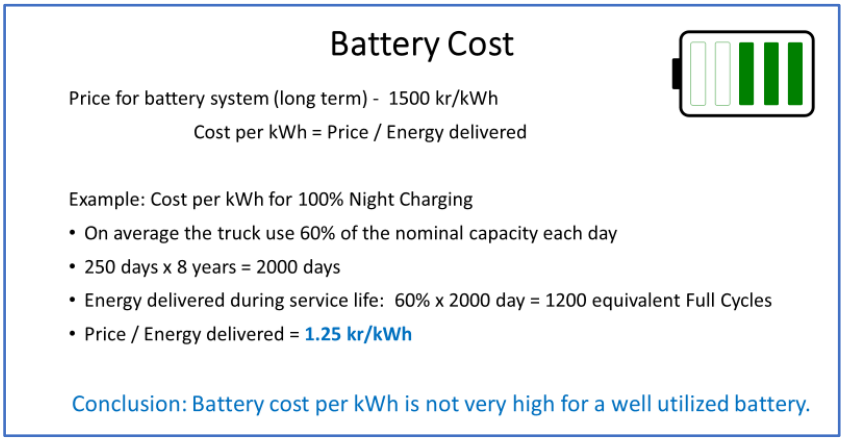
Figur 2 **Beräkning av skillnaden i kostnad mellan olika sätt att försörja ett fordon med energi**



Kostnad för batteriet

Batterikostnad per kWh beräknas enkelt genom att ta priset för att köpa batterisystemet i fordonet och dela det med den totala energimängden som används för fordonets framdrift. Vi antar att batterisystemet kostar 1500 kr/kWh.

Bild 3 Batteriets kostnad per kWh



Som ett exempel så kan man räkna ut vad ett batteri som används med bara nattladdning kostar. En sådan beräkning visas i bilden nedan, och för en lastbil som kör ungefär lika långt varje dag under 250 dagar per år i 8 år så blir kostnaden 1.25 kr/kWh. Detta är, som vi skall se nedan, relativt lågt jämfört med kostnader för snabbladdare och elvägsinfrastruktur och därför kommer nattladdning ofta vara ett billigt alternativ, som man bara går ifrån om det finns speciella skäl som leder till ökade kostnader såsom reducerad lastförmåga. Det är alltså inte längre en sanning att det alltid är bra att minimera batteristorleken av kostnadsskäl.

Kostnad för elvägspickup

Om ett fordon skall använda en elväg måste det utrustas med en speciell pickup/strömavtagare för elvägen. Den kommer se olika ut beroende på vilken typ av elvägsteknik som används, och dess kostnad kommer kunna variera mycket. I denna rapport har vi ingen uppskattning av priset, men det bedöms vara så pass lågt att det inte påtagligt påverkar totalkostnaderna för lastbilar i kommersiell drift.

Priset för pickupen kan dock ha större påverkan på totalkostnaden för fordon som kör mindre, så för personbilar och fordon som inte körs dagligen så kan dess kostnad spela större roll.

Kostnad för ökad förarlön

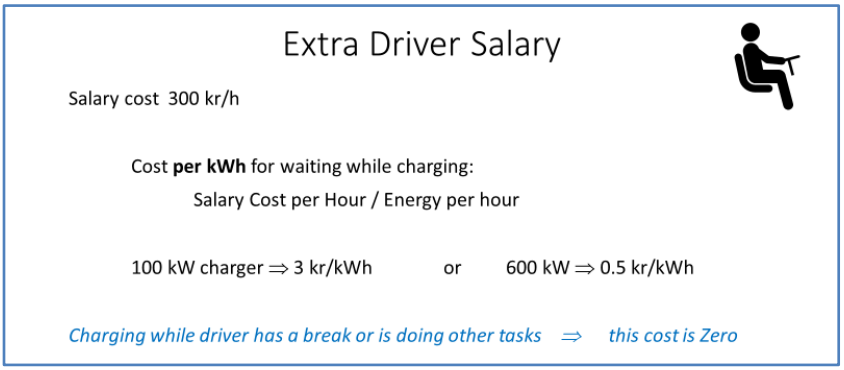
För ett fordon som måste stå still och ladda under arbetsdagen så kan förarkostnaden öka. Varje extra timme som föraren skall avlönas kostar, med sociala avgifter, ca 300 kr.

Det går enkelt att räkna ut hur mycket detta kostar per kWh som fordonet laddas med om man vet hur hög effekt som fordonet laddas med, genom att dividera lönekostnaden med laddningseffekten.

Om man laddar med 100 kW så är lönekostnaden för en väntande förare 3 kr/kWh medan den bara är 0,5 kr/kWh om man laddar med 600 kW. En effekt på 600 kW kan låta mycket, men det är en mycket realistisk laddningseffekt för en långtradare som har ett stort batteri. Som jämförelse kan man nämna att bussar med ett batteri om ca 300 kWh kan laddas med ca 300 kW laddningseffekt.

De framräknade ökade förarkostnaderna är ett värsta fall. Verkliga kostanden kan i många fall vara noll kr/kWh, om all laddning kan ske under förarens raster eller då föraren gör något nyttigt som att lasta eller lossa sitt fordon. Eftersom lastbilsförare har lagstadgade minimiraster så kan det ofta gå att planera så att laddning kan genomföras helt eller delvis under rasterna, så för långtradare som kan köra upp till 4.5 timmar på en laddning så kan den lagstadgade minimirasten vara tillräcklig för att ladda.

Bild 4 **Förarkostnad om föraren måste vänta under laddning, per kWh**



Kostnad för minskad lastförmåga

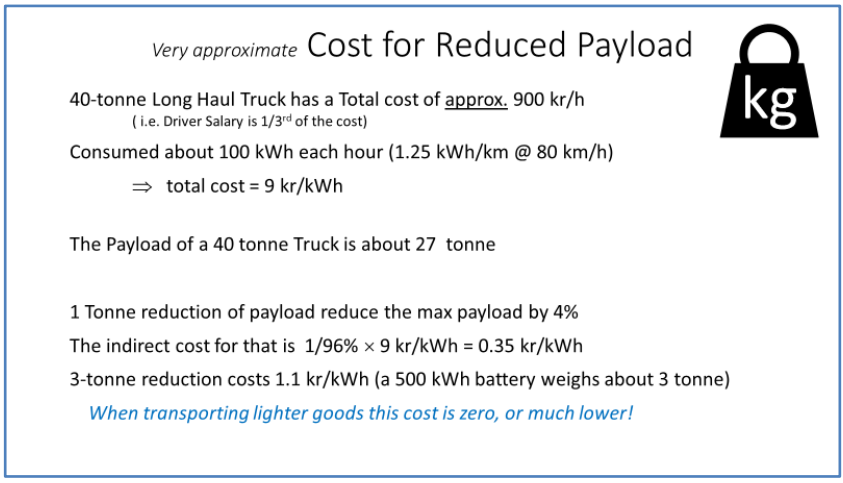
Om batteriet väger mycket kommer maximal tillåten vikt för lasten att minska, eftersom det finns en övre totalvikt för en lastbil. Om vi räknar på 40-tons lastbil så har den en totalkostnad på cirka 900 kr/h då den är i drift. Den drar i medeltal ca 100 kW för sin körning, så totalkostnaden motsvarar 9 kr/ kWh den förbrukar. Normalt kan en sådan lastbil lasta ca 27 ton, så varje reduktion om 1 ton kan reducera lastförmågan upp till 4%. Om man tappar 4% verklig lastförmåga så ökar det kostnaderna med 4% av totalkostnaden om 9 kr/kWh vilket är 0.35 kr/kWh.

Merkostnaden ökar ju mer lastförmågan sjunker, så 3 ton reducerad lastvikt kostar upp till 1,1 kr/kWh. Som jämförelse kan man säga att 3 ton motsvarar vikten av ett batterisystem på ca 500 kWh.

Observera att bara för att batteriet väger mycket så måste man inte tappa lastförmåga i verkligheten. Exakt hur mycket lastförmåga man tappar beror på om lasten är tung eller inte. Många lastbilar är fullastade innan den maximala lastvikten uppnås, helt enkelt för att godset som transporteras är lätt. Så om lastförmågan i ton minskar med till exempel 5% så ökar TCO:n som mest med 5%, men den kan också öka med 0% om lastförmågan var begränsad av släpets volym eller släpets golvyta istället för av lastens vikt.

Dessutom skall inte hela batteriets vikt räknas bort från maximal lastvikt, för en elektrisk drivlina är lättare än en dieselmotordrivlina. För en tung dragbil så antas i denna rapport den delen av batterivikten som överstiger 2 ton minska maxlasten. De första 2 tonnen antas kompenseras av att en elmotor är mycket lättare än en dieselmotor, och att man inte behöver tanken på ellastbilen.

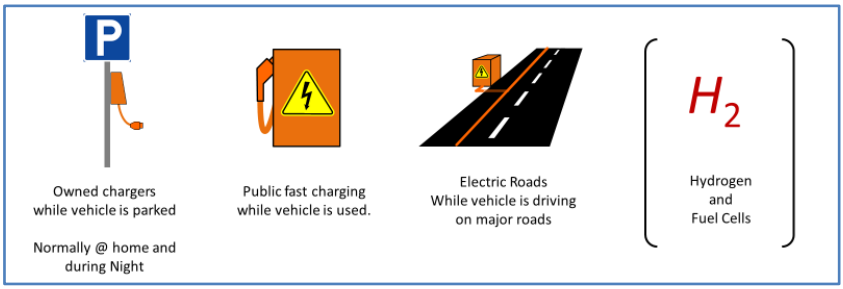
Bild 5 Merkostnad om batteriets vikt reducerar lastförmågan



Kostnad för infrastrukturen

I detta avsnitt uppskattas kostnaderna för investering i infrastrukturen för de jämförda sätten att tillföra elfordonet energi. I bild 6 så visas vilka system som jämförs.

Bild 6 **Några alternativa infrastrukturer för att tillföra energi till elfordon**



Kostnaden för infrastruktur som delas av flera fordon måste på något sätt fördelas mellan de olika användarna. I detta fall så antas den fördelas i relation till antal kWh som utnyttjats. Det är en fördelningsgrund som kommer fungera bra när det gäller att styra mot ett effektivt nyttjande av infrastrukturen. Man kan nog även komma att gissa att priset per kWh kanske kommer att variera med till exempel tid på dygnet, men det har inte tagits med i denna analys.

Kostnad för olika former av elinfrastruktur består av flera delar:

- Avskrivning av byggandet av en ny elanslutning. Denna kostnad kommer i grova drag att vara proportionell med maximala effekten på elanslutningen.
- Årliga abonnemangskostnader. För högeffektabonnemang, som de flesta laddarna kommer att ha, så är abonnemangskostnaden i stort sett proportionell mot maxeffekten.
- Avskrivning och underhåll på laddare eller annan utrustning som skall omvandla och styra effekt från nätet till att matas över till batterierna eller till elvägen. Denna kostnad är i stort sett proportionell mot effekten som utrustningen är dimensionerad för.
- Hyra för marken som utrustningen skall stå på, och för stationär laddare även hyra för parkeringsplatsen där fordonet skall stå uppställt under laddning.
- Avskrivning och underhåll på eventuell elvägsutrustning. Även denna kostnad antas proportionell mot maximal effekt den kan föra över.

- (Elnätets överföringsavgift tas inte med i infrastrukturkostnaden, utan ses som en kostnad för elenergin, eftersom den bara beror på hur mycket energi man använder)

Notera att alla de kostnader som tas med är oberoende av hur mycket energi som används, och de är i stort proportionella mot anläggningens effekt. Det gör att kostnaden per kWh kommer att vara en årlig kostnad per kW installerad effekt, delad med utnyttjandegraden. Utnyttjandegraden definieras som den årliga medeleffekten som anläggningen levererar delad med dess installerade effekt. Följaktligen är kostnaden per kWh kraftigt beroende på hur mycket laddarna eller elvägen utnyttjas. De årliga kostnaderna per kW effekt kan antas vara relativt lika för olika typer av laddare, så den starkaste orsaken till varierande kostnader har att göra med att olika typer av laddare används olika mycket.

Kostnaderna för elvägar har i stort sett samma kostnadsdelar som stationära laddare plus kostnaden för avskrivning och underhåll av själva elvägen. Det gör att vi här antar att elvägen kommer att vara dyrare per kWh än stationära laddare, vid samma utnyttjandegrad.

Därmed blir en viktig faktor då man uppskattar kostnaderna för olika typer av elinfrastruktur hur mycket de utnyttjas. I denna rapport görs följande uppskattningar av infrastrukturkostnad för de olika typerna av infrastruktur:

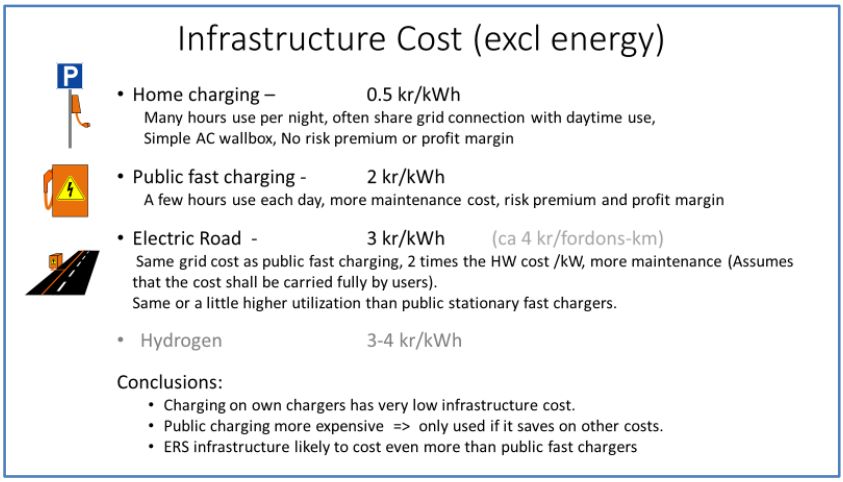
Laddare som ägs av åkeriet och delar elabonnemang med en terminal eller med en annan verksamhet antas kosta 0,5 kr/kWh. De har en låg kostnad för att de används många timmar per dygn (ca 8–10 timmar per natt), men även för att de delar på elnätskostnader med annan verksamhet och att det inte finns några extra kostnader för vinst och riskpremium, eftersom åkeriet själva står för den ekonomiska risken.)

Publika snabbladdare uppskattas kosta ca 2 kr/kWh. Den högre kostnaden beror framför allt på att de används färre timmar per dygn än nattladdare, och att publika laddare kräver mer underhåll och även skall betala en vinstmarginal och riskpremium till ägaren.

Till sist så antas elvägsinfrastrukturen kosta 3 kr/kWh. Elvägen antas ha samma utnyttjandegrad som stationära snabbladdare, och blir dyrare på grund av avskrivningen och underhållskostnad för själva elvägsutrustningen.

Som jämförelse kan man nämna att bränslekostnaden för vätgas antas kosta ca 3–4 kr/kWh vid storskalig användning.

Bild 7 **Uppskattade kostnader per kWh för olika typer av infrastruktur, och några av de antaganden som ligger till grund för värdena. OBS dessa värden är kraftigt beroende på hur mycket infrastrukturen utnyttjas, och det är en svårbedömd faktor**



OBS dessa värden är kraftigt beroende på hur mycket infrastrukturen utnyttjas, och det är en svårbedömd faktor. Även om kostnaderna för stationär laddare och elväg är ganska osäkra så är det viktigaste för jämförelsen vilken av dem som är dyrast, och det verkar osannolikt att elvägen blir billigare per kWh på grund av sin högre investering och sitt större underhållsbehov. En del av den högre årliga kostnaden kan dock komma att kompenseras av att elvägar kanske kommer att ha högre utnyttjandegrad än stationära laddare, så skillnaden kan nog bli lägre än 1 kr/kWh om elvägen får en väsentligt högre utnyttjandegrad än stationära laddare. Data på när lastbilar stannar för raster under dagen visar att de är ganska jämnt fördelat under dagen från morgon till tidig kväll, så det verkar

rimligt att anta att stationära snabbladdare kan ha en ganska jämn beläggning under dagen, som nog blir ungefär den samma som för elvägar.

Jämförelse av totalkostnad för olika ellastbilar

Baserat på de kostnadsantaganden som nyss förklarats så kan man beräkna jämförelsekostnader för de olika typer av lastbilar. Jämförelsekostanden är inte den totala kostnaden, utan tar bara med de faktorer som skiljer mellan alternativen, så det absoluta värdet säger inte så mycket utan det är skillnaden som skall analyseras. På grund av osäkerheter så skall inte heller allt för stor vikt läggas vid detaljer i kostnadsskillnaderna, utan det viktigaste är att förstå varför olika typer av lastbilar får högre eller lägre kostnader med olika energiförsörjningssystem.

Först görs jämförelsen för långtradare som kör i medeltal 500 km/dag under 250 dagar per år under en livslängd av 8 år, vilket kan representera en långväga transport med en lastbil som körs av bara en förare. Det antas att varje 167 kWh av batterikapacitet väger 1 ton, och att batterivikt utöver 2 ton kommer att minska lastförmågan. Notera att vi nu antar att lasten reduceras lika mycket som max lastvikt minskas. Det är ett värsta fall, eftersom de flesta lasterna inte begränsas av vikt utan av volym eller golvyta i lastutrymmet.

Jämförelsen görs mellan tre olika typer av lastbilar:

1. **Lastbilar som bara laddas på natten** och alltså måste ha ett batteri som klarar hela dagens energiförbrukning, med lite marginal. Marginalen beror dels på att man inte skall använda hela batterikapaciteten om ett batteri skall hålla länge, dels på grund av att energiförbrukningen varierar mellan olika dagar. I denna analys så räknas 60% av batteriets nominella kapacitet användas en medeldag.
2. **Lastbilar som laddas till hälften under natten, men även laddas mitt på dagen**, till exempel under en lunchrast. Dessa klarar sig med i grova tal hälften så stort batteri som lastbilar som bara laddas under natten.

3. **Lastbilar som anpassas för elväg**, och som har ett batteri på 167 kWh. I denna användning så kommer de ladda 13% av sin energi på natten och 83% laddas från elvägen.

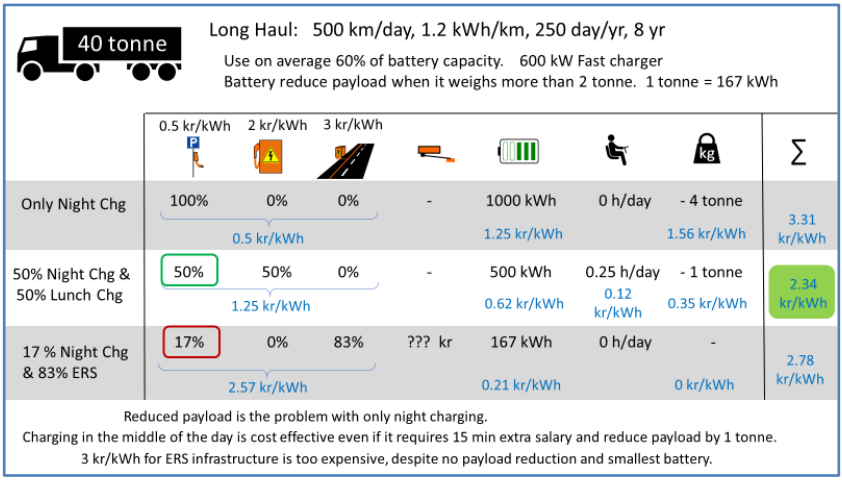
I bild 8 visas hur jämförelsen faller ut.

Man kan se att enbart nattladdning är väldigt billigt vad det gäller infrastruktur med 0,5 kr/kWh, halvdyrt vad det gäller batterikostnad med 1.25 kr/kWh, men den största kostnaden är 4 ton förlorad lastvikt som kostar 1.56 kr/kWh. Den stora reduktionen av lastvikt kommer sig av att det krävs ett mycket stort 1000-kWh batteri för att klara hela dagens körning.

Om man istället analyserar lastbil med hälften nattladdning och hälften snabbladdning mitt på dagen, så har det alternativet mycket lägre kostnad än lastbilen som bara laddar på natten. Det gäller trots att vi räknar med 15 minuter extra förartid per dag. Infrastrukturkostnaden blir mycket högre än för enbart nattladdning, 1.25 kr/kWh. Ökningen av infrastrukturkostnaden begränsas dock på grund av att hälften av energin fortfarande kommer från billig nattladdning. Batteriet kan i grova drag vara hälften så stort, 500 kWh, och kostar då bara 0,62 kr/kWh. Den extra förartiden kostar 0.12 kr/kWh, medan lastvikten nu bara reduceras med 1 ton, till en kostnad om 0.35 kr/kWh. Jämfört med att bara ladda på natten så kostar batteri + infrastruktur ungefär detsamma, medan den huvudsakliga orsaken till att det är lägre kostnad att ladda mitt på dagen är att den lägre batterivikten gör att man får nästan samma lastförmåga som en diesellastbil.

Elvägslastbilens kostnader domineras av infrastrukturkostnad som blir 2.57 kr/kWh. Den blir visserligen högre på grund av att elväg har högre kostnader än snabbladdning, men framför allt ökar kostnaden på grund av att det bara blir 17% av energin som kommer från billig nattladdning. Kostnaden för elvägspickup har inte tagits med, men den kommer inte bidra speciellt mycket till jämförelsekostnaden. Batterikostnaden blir såklart låg och man tappar ingen lastförmåga. Det räcker för att göra elvägen billigare än enbart nattladdning, men totalt sett blir snabbladdning under dagen billigast i denna jämförelse.

Bild 8 **Jämförelsekostnader för tre olika ellastbilar som körs som långtradare**

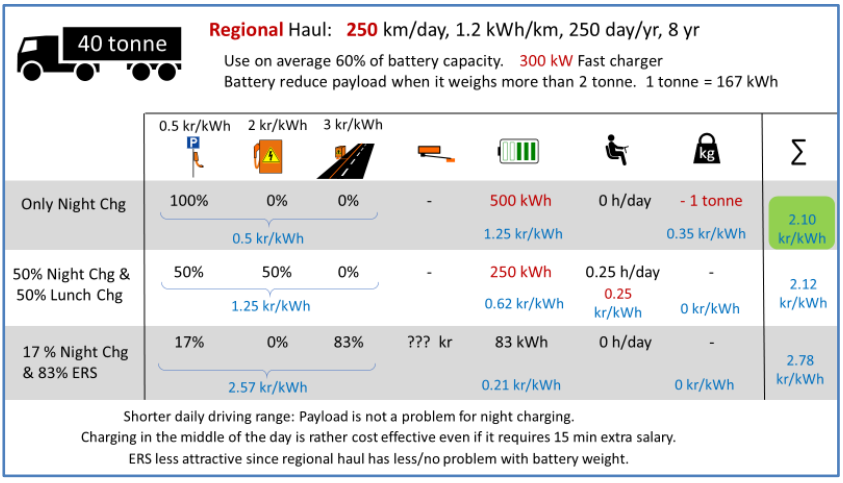


Man kan ur denna analys dra slutsatser om vad i systemets uppbyggnad och användning som skulle kunna sänka kostnaderna för de olika alternativen. För elvägslastbilar så är det viktigaste att sänka infrastrukturkostnaden, vilket kan åstadkommas med en hög utnyttjandegrad på elvägen. Kan man få jämn belastning över en stor del av dygnet så sjunker kostnaden per kWh rejält. För lastbilen med snabbladdning mitt på dagen så är det också viktigt att reducera infrastrukturkostnad, och det kan påverkas mest om man kan få upp utnyttjandet av snabbladdarna. En viss kostnadsminskning kan också ske genom att se till att all laddning sker på förarens raster så att ingen extra förartid krävs. Lastbilen med laddning enbart på natten har ingen stor potential för att sänka kostnaderna om inte komponenter blir bättre eller deras pris sjunker.

I bilden nedan görs samma typ av jämförelse, men för en 40-tons lastbil som bara kör 250 km per dag, och alltså kan kategoriseras som en regional transport. Den viktiga skillnaden jämfört med lastbilar för långväga transporter är att den dagliga energiförbrukningen bara är hälften så stor och batterierna därmed kan göras mindre. Det gör att snabbladdarens effekt också måste vara lägre eftersom ett mindre batteri inte klarar lika hög effekt från laddaren. Det finns även en skillnad som gör att förarkostnad per kWh blir dubbelt så hög, och

det beror på att kostnaden bara slås ut på en hälften så stor energimängd.

Bild 9 **Jämförelsekostnader för tre olika ellastbilar som körs i regional transport**



Analysen av en lastbil med kortare körsträcka är att den leder till en klart annorlunda kostnadsbild. Batterierna blir mindre och det gör att lastförmågan påverkas mycket mindre, eller inte alls.

Lastbilen med bara nattladdning blir den billigaste lösningen på grund av att lastvikten nu bara påverkas lite.

Lastbilen med laddning mitt på dagen blir nästan lika billig som en med bara nattladdning. Den får lite högre förarkostnad per kWh, med det uppvägs mer än väl av att det inte längre blir någon reduktion av lastvikt.

Elvägslastbilen blir för regionala transporter den dyraste lösningen. De har fortfarande hela nackdelen av en dyrare infrastruktur, men har i detta fall ingen fördel av högre lastförmåga.

Sammanfattningsvis kan man säga att för lastbilar med kortare daglig körsträcka så reduceras eller försvinner problemet med batterivikt, vilket tar bort den huvudsakliga nackdelen med att enbart använda

nattladdning. Värdet av att reducera batteristorlek är alltså inte tillräckligt skäl för att använda elväg, medan det gör att snabbladdning mitt på dagen är ungefär lika billigt som enbart nattladdning. Man kan alltså direkt se att slutsatser om val av infrastruktur kommer att bero på hur långt fordonet kör per dag. Vid korta eller medellånga körsträckor så är behovet av en allmän infrastruktur, i form av snabbladdare och elväg, litet och man kan klara sig bra på enbart nattladdning. Med långa dagliga körsträckor eller fordon som inte kommer tillbaka till samma plats varje natt, så kommer att behöva en allmän infrastruktur.

Slutsatser on betalningsviljan för lastbilar

På grund av att det finns flera osäkerheter i antagna kostnader, så kan man inte använda denna analys för att säkert säga hur stora kostnadsskillnader det är mellan de olika typerna av lastbilar. Det ser ut som om elvägar inte är det billiga alternativet för denna typ av lastbilar, men det krävs inte så stora ändringar av till exempel kostnaden för elvägsinfrastrukturen innan det kan vara fallet.

Vad man kan dra för slutsats är dock att det finns flera olika typer av ellastbilar som har likartade kostnader och kan konkurrera med varandra. Det gör att det kommer att finnas en övre gräns för brukaravgiften som inte skall överstigas om man inte skall riskera att användarna väljer bort elvägen. Dessutom visar analysen att kostnaderna för de olika typerna av lastbilar är så pass lika att det inte är säkert att man kan ta full kostnadstäckning för en elväg utan att kunderna föredrar alternativen.

Även om vi inte kan dra säkra slutsatser om vilken lösning som har lägst totalkostnad så kan man se några viktiga trender som är generella.

Vid korta dagliga körsträckor så minskar batteriviktens påverkan på lastförmågan, och då blir det kostnadseffektivt att bara ladda på natten.

Vid långa dagliga körsträckor gör problemet med hög batterivikt att det lönar sig bättre med elväg än med bara nattladdning, fast billigast verkar det vara att ladda stationärt minst en gång per dag. För lastbilar med långa dagliga körsträckor bör man nog även se vätgasdrift som en konkurrent till elväg.

Jämförelse av totalkostnad för privata personbilar

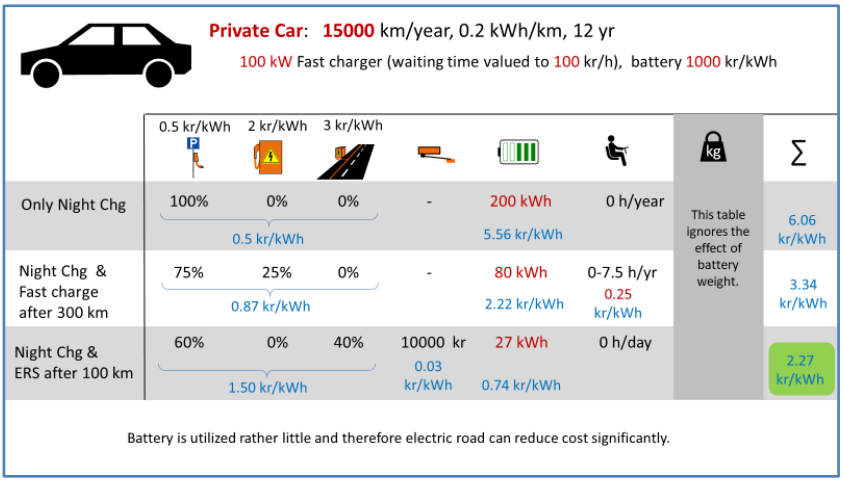
Analysen i denna rapport gäller framför allt lastbilar, men metoden kan även användas för att analysera personbilar. I bild 10 görs en analys av en privatbil som körs 15 000 km/år. Eventuell kostnadspåverkan av batterivikten tas inte med, för den är svårare att bedöma än för en lastbil. Tar man med den så kommer den bara förstärka resultatet ytterligare.

Man kan se att fördelningen av energi från hemmaladdning och laddning från snabbladdare eller elväg är annorlunda än för lastbilar, och det beror på att privata personbilar kör väldigt olika sträckor olika dagar, så att de flesta dagarna klarar man sig utan att ladda annat än hemma, även om man har ett litet batteri. Batterikostnaden per kWh är mycket högre än för lastbilar, och det beror på att personbilar inte kör så mycket och därmed så används inte den fulla batterikapaciteten annat än några få dagar. Det gör att den viktigaste faktorn för att sänka kostnad för personbilar är att reducera batteristorleken, vilket det inte var för lastbilar som används mycket varje dag.

På grund av den höga batterikostnaden så blir det orimligt dyrt att ha batteri stort nog för att enbart ladda på natten. Lösningen med snabbladdning vid långresor är väsentligt billigare och är också det systemet som dagens elbilar bygger på. Dock visar denna analys att elvägslösningen kan bli ytterligare billigare beroende på att den kan klara sig med ännu mindre batteri. Det kan verka som om snabbladdningslösningen också kan klara sig med ett mindre batteri än 80 kWh, men det kommer i så fall kräva stopp relativt ofta under långresor, och det kommer nog upplevas som begränsande för många användare. Dessutom så ökar total väntetiden ju mindre batteri man har, så en lösning som bygger på publika snabbladdare kommer troligen kräva relativt stora batterier, medan elvägslösningen klarar sig

med mycket mindre batteri på grund av att man inte behöver stanna för att ladda.

Bild 10 Jämförelse av kostnader för personbilar



Eftersom privata personbilar är så pass många, och står för en stor del av transportsystemets totala energiförbrukning så kommer de kunna vara den viktigaste kategorin användare för elvägar, och kunna vara den största källan för brukaravgifter.

Den höga kostnaden för batteriet i personbilar betyder att privata personbilar har en hög betalningsvilja för att bruka elvägar eller snabbladdare på långresor. Betalningsviljan är sannolikt minst dubbelt så hög som för långtradare. Det finns alltså en möjlighet att personbilar väljer elväg, men att lastbilar inte gör det. Samtidigt är det nog ännu mer sannolikt att ett elvägssystem som används av personbilar får så hög beläggning att det drar ner kostnaderna till en nivå som gör det attraktivt även för tunga lastbilar.

I detta fall dras inga detaljerade slutsatser eftersom analysen är begränsad. Dock kan man dra slutsatsen att planer och analys av investering i elvägar bör ta med personbilar för att göra rätt bedömningar av ekonomin och samhällsnyttan för elvägen.

Statens offentliga utredningar 2021

Kronologisk förteckning

1. Säker och kostnadseffektiv it-drift – rättsliga förutsättningar för utkontraktering. I.
2. Krav på kunskaper i svenska och samhällskunskap för svenskt medborgarskap. Ju.
3. Skolbibliotek för bildning och utbildning. U.
4. Informationsöverföring inom vård och omsorg. S.
5. Ett förbättrat system för arbetskraftsinvandring. Ju.
6. God och nära vård. Rätt stöd till psykisk hälsa. S.
7. Förstärkt skydd för väljarna vid röstmottagningen. Ju.
8. När behovet får styra – ett tandvårdssystem för en mer jämlik tandhälsa. Vol. 1 & Vol. 2, bilagor + Sammanfattning (häfte). S.
9. Vem kan man lita på? Enkel och ändamålsenlig användning av betrodda tjänster i den offentliga förvaltningen. I.
10. Radiologiska skador – skadestånd, säkerheter, skadereglering. M.
11. Bättre möjligheter för elever att nå kunskapskraven – aktivt stöd- och elevhälsoarbete samt stärkt utbildning för elever med intellektuell funktionsnedsättning. U.
12. Andra chans för krisande företag – En ny lag om företagsrekonstruktion. Ju.
13. En teknikneutral grundlagsbestämmelse för regeringsbeslut. Ju.
14. Boende på (o)lika villkor – merkostnader i bostad med särskild service för vuxna enligt LSS. S.
15. Föreningsfrihet och terroristorganisationer. Ju.
16. En väl fungerande ordning för val och beslutsfattande i kommuner och regioner. Fi.
17. Ett moderniserat konsumentskydd. Fi.
18. Bolags rörlighet över gränserna. Volym 1 & 2. Ju.
19. En stärkt försörjningsberedskap för hälso- och sjukvården. Del 1 och 2. S.
20. Ecris-TCN – ett mer effektivt utbyte av brottmålsdomar mot tredjelandsmedborgare. Ju.
21. En klimatanpassad miljöbalk för samtiden och framtiden. M.
22. Hårdare regler för nya nikotinprodukter. S.
23. Stärkt planering för en hållbar utveckling. Fi.
24. Äga avfall – en del av den cirkulära ekonomin. M.
25. Struktur för ökad motståndskraft. Ju.
26. Använd det som fungerar. M.
27. Ett förbud mot rasistiska organisationer. Ju.
28. Immunitet för utställningsföremål. Ku.
29. Ökade möjligheter att förhindra illegal handel via post. I.
30. Kampen om tiden – mer tid till lärande. U.
31. Kontroller på väg. I.
32. Papper, poddar och ... Pliktmateriallagstiftning för ett tryggat källmaterial. U.
33. En tioårig grundskola. Införandet av en ny årskurs 1 i grundskolan, grundsärskolan, specialskolan och sameskolan. U.
34. Börja med barnen! En sammanhållen god och nära vård för barn och unga. S.
35. En stärkt rättsprocess och en ökad lagföring. Ju.

36. Gode män och förvaltare – en översyn. Ju.
37. Stärkt rätt till personlig assistans. Ökad rättssäkerhet för barn, fler grundläggande behov och tryggare sjukvårdande insatser. S.
38. En ny lag om ordningsvakter m.m. Ju.
39. Ombuds tillgång till vård- och omsorgsuppgifter och förenklad behörighetskontroll inom vården. S.
40. Mervärdesskatt vid inhyrd personal för vård och social omsorg. Fi.
41. VAB för vårdåtgärder i skolan. S.
42. Stärkta åtgärder mot penningtvätt och finansiering av terrorism. Fi.
43. Ett förstärkt skydd mot sexuella kränkningar. Ju.
44. Tillgänglighetsdirektivet. S.
45. En EU-anpassad djurläkemedelslagstiftning. Del 1 och 2. N.
46. Snabbare lagföring – ett snabbförfarande i brottmål. Ju.
47. Ett nytt regelverk för bygglov. Del 1 och 2. Fi.
48. I en värld som ställer om. Sverige utan fossila drivmedel 2040. M.
49. Kommuner mot brott. Ju.
50. Fri hyressättning vid nyproduktion. Ju.
51. Skydd av arter – vårt gemensamma ansvar. Vol. 1 och 2. M.
52. Vilja välja vård och omsorg. En hållbar kompetensförsörjning inom vård och omsorg om äldre. S.
53. En rättssäker vindkraftsprövning. M.
54. Ändrade regler i medborgarskapslagen. Ju.
55. Mikroföretagarkonto – schabloniserad inkomstbeskattning för de minsta företagen. Fi.
56. Nya regler om utländska föräldraskap och adoption i vissa fall. Ju.
57. Om folkbokföring, samordningsnummer och identitetsnummer. Fi.
58. Läge och kvalitet i hyressättningen. Ju.
59. Vägen till tillgänglighet – långsiktig, strategisk och i samverkan. S.
60. Förenklingar för mikroföretag och modernisering av bokföringslagen. N.
61. Utvisning på grund av brott – ett skärpt regelverk. Ju.
62. Användning av e-legitimation i tjänsten i den offentliga förvaltningen. I.
63. Sveriges säkerhet – behov av starkare skydd för nätverks- och informationssystem. Fö.
64. Ersättning till brottsoffer. Ju.
65. Stärkt fokus på framtidens forskningsinfrastruktur. U.
66. Rätt mottagare. Demokrativillkor och integritet. Ku.
67. Vägen mot fossiloberoende jordbruk. N.
68. Skärpta straff för brott i kriminella nätverk. Ju.
69. En sjukförsäkring med prevention, rehabilitering och trygghet. Volym 1 och 2. S.
70. Läromedelsutredningen – böckernas betydelse och elevernas tillgång till kunskap. U.
71. Riksintressen i hälso- och sjukvården – stärkt statlig styrning för hållbar vårdinfrastruktur. S.
72. Högskoleprovets organisation och styrning. U.
73. Regler för statliga elvägar. I.

Statens offentliga utredningar 2021

Systematisk förteckning

Finansdepartementet

En väl fungerande ordning för val och beslutsfattande i kommuner och regioner. [16]

Ett moderniserat konsumentskydd. [17]

Stärkt planering för en hållbar utveckling. [23]

Mervärdesskatt vid inhyrd personal för vård och social omsorg. [40]

Stärkta åtgärder mot penningtvätt och finansiering av terrorism. [42]

Ett nytt regelverk för bygglov. Del 1 och 2. [47]

Mikroföretagarkonto – schabloniserad inkomstbeskattning för de minsta företagen. [55]

Om folkbokföring, samordningsnummer och identitetsnummer. [57]

Försvarsdepartementet

Sveriges säkerhet – behov av starkare skydd för nätverks- och informationssystem. [63]

Infrastrukturdepartementet

Säker och kostnadseffektiv it-drift rättsliga förutsättningar för utkontraktering. [1]

Vem kan man lita på? Enkel och ändamålsenlig användning av betrodda tjänster i den offentliga förvaltningen. [9]

Ökade möjligheter att förhindra illegal handel via post. [29]

Kontroller på väg. [31]

Användning av e-legitimation i tjänsten i den offentliga förvaltningen. [62]

Regler för statliga elvägar. [73]

Justitiedepartementet

Krav på kunskaper i svenska och samhällskunskap för svenskt medborgarskap. [2]

Ett förbättrat system för arbetskraftsinvandring. [5]

Förstärkt skydd för väljarna vid röstmottagningen. [7]

Andra chans för krisande företag – En ny lag om företagsrekonstruktion. [12]

En teknikneutral grundlagsbestämmelse för regeringsbeslut. [13]

Föreningsfrihet och terroristorganisationer. [15]

Bolags rörlighet över gränserna. Volym 1 & 2. [18]

Ecris-TCN – ett mer effektivt utbyte av brottmålsdomar mot tredjelandsmedborgare. [20]

Struktur för ökad motståndskraft. [25]

Ett förbud mot rasistiska organisationer. [27]

En stärkt rättsprocess och en ökad lagföring. [35]

Gode män och förvaltare – en översyn. [36]

En ny lag om ordningsvakter m.m. [38]

Ett förstärkt skydd mot sexuella kränkningar. [43]

Snabbare lagföring – ett snabbförfarande i brottmål. [46]

Kommuner mot brott. [49]

Fri hyressättning vid nyproduktion. [50]

Ändrade regler i medborgarskapslagen. [54]

Nya regler om utländska föräldraskap och adoption i vissa fall. [56]

Läge och kvalitet i hyressättningen. [58]

Utvisning på grund av brott – ett skärpt regelverk. [61]

Ersättning till brottsoffer. [64]

Skärpta straff för brott i kriminella nätverk. [68]

Kulturdepartementet

Immunitet för utställningsföremål. [28]

Rätt mottagare. Demokrativillkor och integritet. [66]

Miljödepartementet

Radiologiska skador – skadestånd, säkerheter, skadereglering. [10]

En klimatanpassad miljöbalk för samtiden och framtiden. [21]

Äga avfall
– en del av den cirkulära ekonomin. [24]

Använd det som fungerar. [26]

I en värld som ställer om.
Sverige utan fossila drivmedel 2040. [48]

Skydd av arter – vårt gemensamma ansvar. Vol. 1 och 2. [51]

En rättssäker vindkraftsprövning. [53]

Näringsdepartementet

En EU-anpassad djurläkemedelslagstiftning. Del 1 och 2. [45]

Förenklingar för mikroföretag och modernisering av bokföringslagen. [60]

Vägen mot fossiloberoende jordbruk. [67]

Socialdepartementet

Informationsöverföring inom vård och omsorg. [4]

God och nära vård. Rätt stöd till psykisk hälsa. [6]

När behovet får styra
– ett tandvårdssystem för en mer jämlik tandhälsa. Vol. 1 & Vol. 2, bilagor + Sammanfattning (häfte). [8]

Boende på (o)lika villkor – merkostnader i bostad med särskild service för vuxna enligt LSS. [14]

En stärkt försörjningsberedskap för hälso- och sjukvården. Del 1 och 2. [19]

Hårdare regler för nya nikotinprodukter. [22]

Börja med barnen! En sammanhållen god och nära vård för barn och unga. [34]

Stärkt rätt till personlig assistans. Ökad rättssäkerhet för barn, fler grundläggande behov och tryggare sjukvårdande insatser. [37]

Ombuds tillgång till vård- och omsorgsuppgifter och förenklad behörighetskontroll inom vården. [39]

VAB för vårdåtgärder i skolan. [41]

Tillgänglighetsdirektivet. [44]

Vilja välja vård och omsorg.
En hållbar kompetensförsörjning inom vård och omsorg om äldre. [52]

Vägen till ökad tillgänglighet – långsiktig, strategisk och i samverkan. [59]

En sjukförsäkring med prevention, rehabilitering och trygghet. Volym 1 och 2. [69]

Riksintressen i hälso- och sjukvården – stärkt statlig styrning för hållbar vårdinfrastruktur. [71]

Utbildningsdepartementet

Skolbibliotek för bildning och utbildning. [3]

Bättre möjligheter för elever att nå kunskapskraven – aktivt stöd- och elevhälsoarbete samt stärkt utbildning för elever med intellektuell funktionsnedsättning. [11]

Kampen om tiden
– mer tid till lärande. [30]

Papper, poddar och ...
Pliktmateriallagstiftning för ett tryggat källmaterial. [32]

En tioårig grundskola. Införandet av en ny årskurs 1 i grundskolan, grundsärskolan, specialskolan och sameskolan. [33]

Stärkt fokus på framtidens forskningsinfrastruktur. [65]

Läromedelsutredningen
– böckernas betydelse och elevernas tillgång till kunskap. [70]

Högskoleprovets organisation och styrning. [72]

Regeringskansliet

103 33 Stockholm Växel 08-405 10 00 www.regeringen.se

ISBN 978-91-525-0201-3 ISSN 0375-250X

Omslag: Elanders Sverige AB
Bild: Sarenac och baratroli
Bild och Bildbearbetning:
Agneta S Öberg