



# Sveriges rapport enligt direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen 2019

I enlighet med artikel 10, punkt 1, i Europaparlamentets och  
rådets direktiv 2014/94/EU av den 22 oktober 2014

## Förord

Detta är Sveriges första nationella rapport om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen, enligt artikel 10 i Europaparlamentet och rådets direktiv 2014/94/EU av den 22 oktober 2014 om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen. Enligt artikel 10 i direktivet ska varje medlemsstat senast den 18 november 2019 och därefter vart tredje år, lämna in en rapport till EU-kommissionen om genomförandet av sitt nationella handlingsprogram.

Rapporten baseras på ett underlag från Energimyndigheten.

## Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Begrepp och definitioner	8
3	Bakgrund	11
3.1	Beskrivning av direktiv 2014/94/EU om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel.....	11
3.2	Sverige kompletterade sitt nationella handlingsprogram.....	12
3.3	Första rapporteringen om åtgärder till stöd för infrastruktur för alternativa drivmedel .....	13
4	Rättsliga åtgärder	14
5	Politiska åtgärder som stöder genomförandet av handlingsprogrammet	16
5.1	Politiska åtgärder till stöd för fordon och farkoster som kan drivas med alternativa drivmedel.....	18
5.2	Politiska åtgärder till stöd för alternativa drivmedel.....	22
5.3	Politiska åtgärder till stöd för infrastruktur för alternativa drivmedel .....	24
5.4	Politiska åtgärder som övergripande stödjer en kombination av fordon, alternativa drivmedel och/eller infrastruktur .....	25
6	Stöd till utbyggnad och produktion	31
6.1	Stöd till utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel..	32
6.2	Stöd till produktion av alternativa drivmedel .....	33
7	Forskning, teknisk utveckling och demonstration	36
7.1	Väg.....	39
7.2	Sjöfart.....	41
7.3	Luftfart .....	42
7.4	Arbetsmaskiner .....	43
7.5	Kombination (Satsningar som inte är bundna till ett specifikt trafikslag).....	43
7.6	Avslutade satsningar .....	48
8	Mål och syften	51

8.1	Långsiktiga klimatmål .....	51
8.2	Vägen mot fossilfrihet.....	52
8.2.1	<i>Förnybar energi ökar i transportsektorn</i> .....	52
8.3	Långsiktiga scenarier för transportsektorns utveckling .....	53
8.4	Information om den metod som tillämpas för att ta hänsyn till snabba laddstationers laddningseffektivitet .....	57
9	Utvecklingen av infrastruktur för alternativa drivmedel	58
9.1	Vägtrafiken .....	58
9.2	Sjöfarten.....	66
9.3	Luftfarten .....	68
9.4	Bantrafiken.....	70

# 1 Sammanfattning

Enligt direktivet om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen (2014/94/EU) ska varje medlemsstat överlämna en rapport till kommissionen om genomförandet av sitt nationella handlingsprogram senast den 18 november 2019 och därefter vart tredje år. Rapporten ska innehålla en beskrivning av de åtgärder som vidtas i en medlemsstat till stöd för uppbyggnaden av en infrastruktur för alternativa drivmedel. Energimyndighetens underlag är ett regeringsuppdrag som ska redovisas till Regeringskansliet senast den 30 september 2019. Uppgifter till underlagsrapporten har samlats in genom skriftliga källor, analyser av data och statistik samt kontakter med ansvariga myndigheter och marknadsaktörer.

Sverige har ambition att bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer. Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU ETS) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010. Inrikes transporter stod 2017 för 31 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser. En fossilfri fordonsflotta kräver en kombination av flera olika åtgärder; ett transporteffektivt samhälle, energieffektivisering och övergång till förnybara drivmedel. Åtgärder för utvecklingen av alternativa drivmedel och utbyggnaden av den tillhörande infrastrukturen riktas mot såväl fordon, drivmedel och infrastruktur för att dessa områden ska kunna utvecklas tillsammans.

Flera av åtgärderna för utvecklingen av alternativa drivmedel och utbyggnaden av den tillhörande infrastrukturen stödjer en kombination av fordon, alternativa drivmedel och/eller infrastruktur. T.ex. arbetet med en strategisk plan för omställningen till en fossilfri transportsektor, satsningar för att minska godstransporternas klimatpåverkan och initiativet Fossilfritt Sverige.

I vägtrafiken är HVO100, fordonsgas och FAME100 de tre vanligaste alternativa drivmedlen (till diesel MK1 och bensin MK1). Fordonsgasen bestod år 2018 av 93 procent biogas. Tankstationer för gasformiga drivmedel ökar, det gäller framförallt tankstationer för LNG/LBG. Det finns ett ökande intresse bland fordonstillverkare för flytande metan (LNG/LBG) som bränsle i tunga fordon och flera tankstationer har beviljats stöd genom stödet Klimatklivet. Sverige tillämpar i vissa fall skattenedsättning för hållbara biobränslen.

Skattenedsättningen innebär att rena och höginblandade biodrivmedel kan prissättas på ett sätt som förbättrar konkurrenskraften jämfört med dess fossila motsvarigheter. Alla höginblandade hållbara biodrivmedel är undantagna från både koldioxid- och energiskatt.

Det finns många styrmedel som bidrar till att främja fordon i vägtrafiken som kan drivas med alternativa drivmedel, det handlar t.ex. om bonus-malus, nedsättning av förmånsvärdet för miljöanpassade bilar och elbusspremie för att främja introduktionen av elbussar på marknaden. Jämfört med person- och lastbilsparken ligger bussparken långt fram i omställningen till förnybart. Intresset för laddbara personbilar har ökat kraftigt och antalet laddbara fordon har ökat snabbt, vilket skapar en ökad efterfrågan på tillgängliga laddningspunkter. Energimyndigheten har i uppdrag att samordna stöd till utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel, sedan 2018 omfattar uppdraget såväl laddinfrastruktur som infrastruktur för övriga förnybara drivmedel.

För att underlätta övergången till alternativa bränslen inom sjöfarten har riktlinjer för LNG-bunkring och riktlinjer för anslutning till landbaserat elnät tagits fram. Differentierade farleds- och hamnavgifter ger lägre avgift för farkoster med högre miljöprestanda och premierar på så vis alternativa drivmedel. Hamnar med tillgång till LNG har ökat under de senaste åren och sedan de nationella riktlinjerna för bunkring av flytande metan blev klara 2018, har förutsättningarna för LNG-bunkring blivit tydligare.

En särskild utredning har föreslagit ett antal åtgärder för att främja flygets användning av biodrivmedel. Mängderna biojetbränsle som levereras är väldigt små och presenteras inte i den officiella statistiken. Antalet uppställningsplatser som erbjuder elförsörjning för stillastående flygplan har ökat.

Stöd till utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel samt produktionsstöd till alternativa drivmedel är ofta utformade som ett större generellt paket där flera olika syften kan uppnås inom samma stöd. Stöd ges framförallt genom satsningen Klimatklivet men det finns även specifika satsningar på produktionsstöd till biogas.

Inom forskning, teknisk utveckling och demonstration vad gäller alternativa drivmedel pågår många olika insatser. För vägtrafiken finns flera satsningar som rör energi och miljö, energieffektiva fordon och alternativa drivmedel. Inom sjöfarten finns satsningar för ökad energieffektivisering och ökad andel förnybar energi. För flyget finns satsningar på hållbara biodrivmedel. Många av satsningarna som görs i Sverige är inte inriktade på ett specifikt transportsätt eller specifikt drivmedel, utan inkluderar eller öppnar upp för flera olika drivmedel och trafikslag eller en kombination av dessa.

Långsiktiga scenarier för transportsektorns utveckling ger en uppskattning av det förväntade antalet fordon som drivs med alternativa drivmedel i framtiden. I personbilsparken sker en övergång från konventionella bensinbilar till dieslbilar, laddbara bilar, elhybrider och gasbilar.

## 2 Begrepp och definitioner

Begrepp	Definition
alternativa drivmedel	Drivmedel som, åtminstone delvis, fungerar som ersättning för fossila drivmedel för energiförsörjning till transporter och som kan bidra till utfasning av fossila bränslen och förbättring av miljöprestandan inom transportsektorn.
B100	Se FAME
BEV	Se elbil
bränslecellsfordon	Ett elfordon som drivs av en bränslecell som levererar ström till en elmotor. I bränslecellen omvandlas vanligtvis vätgas till elström, värme och vattenånga.
biodrivmedel	Vätskeformiga eller gasformiga bränslen som framställs av biomassa och som används för transportändamål.
biojetbränsle	Ett biodrivmedel för inblandning i flygfotogen
CBG	Komprimerad biogas
CNG	Komprimerad naturgas, observera att i direktiv 2014/94/EU omfattar CNG också komprimerad biogas.
drivmedel	Ett bränsle, eller energi i annan form, som är avsedd för motordrift.
E85	Ett drivmedel som kan ersätta bensin i anpassade motorer och som består av en blandning av etanol och bensin, i genomsnitt 85 volymprocent etanol.
ED95	Ett drivmedel som ersätter diesel och som består av i genomsnitt 95 volymprocent etanol och en tillsats av tändförbättrare, smörjmedel och korrosionskydd.



<b>Begrepp</b>	<b>Definition</b>
elbil	En bil som enbart drivs av el och laddar sitt batteri från elnätet. Den engelska motsvarigheten är Battery Electric Vehicle (BEV).
etanol	Alkohol som kan ingå i såväl höginblandade biodrivmedel såsom E85 och ED95 som låginblandning i bensin.
FAME	Fettsyrametylester (engelska: Fatty Acid Methyl Ester). Kallas i vardagligt tal biodiesel och omfattar såväl rena bränslen som B100 som låginblandade volymer i vanlig diesel. RME, rapsmetylester, är en FAME som producerats genom förestring av rapsolja.
FCV	Se bränslecellsfordon
fordonsgas	Metangas som drivmedel i fordon, kan bestå av naturgas, biogas eller en blandning av de båda.
HVO	Vätebehandlad Vegetabilisk Olja (engelska: Hydrogenated Vegetable Oil). Kan produceras från olika typer av oljor och fetter som genom en hydreringsprocess skapar en syntetisk diesel som har identiska kemiska egenskaper med diesel av fossilt ursprung. Omfattar såväl rena bränslen som HVO100 som låginblandade volymer i vanlig diesel.
HVO100	Se HVO
hybrid	Fordon som har en kompletterande elektrisk drivlina vars batteri endast laddas vid körning.
laddfordon	Elbilar och laddhybrider vilka laddar sitt batteri ombord via elnätet
laddhybrid	Fordon som använder el, men som också använder en förbränningsmotor, för framdrivning. Kallas också för plug-in-hybrider (PHEV).
laddningspunkt	Ett gränssnitt där ett elfordon i taget kan laddas eller där ett batteri på ett elfordon i taget kan bytas ut.

<b>Begrepp</b>	<b>Definition</b>
laddstation	Geografisk plats med möjlighet till laddning av ett eller flera laddfordon. En laddstation kan tillhandahålla flera laddningspunkter.
landströmsförsörjning	tillhandahållande av landström genom ett standardiserat gränssnitt till havsgående fartyg eller fartyg i inlandssjöfart vid kaj
LBG	Flytande biogas
LNG	Flytande naturgas, observera att i direktiv 2014/94/EU omfattar LNG också flytande biogas.
LNG-tankstation	en anordning för tankning av LNG som består av antingen en fast eller en rörlig anordning, en offshore-anläggning eller andra system.
publik laddstation/tankstation	en laddnings- eller tankstation för påfyllning av alternativt bränsle till vilken användarna har icke-diskriminerande åtkomst i hela unionen (Icke-diskriminerande åtkomst kan innefatta olika villkor för autentisering, användning och betalning).
rena och höginblandade flytande biodrivmedel	Drivmedel som inte är konventionell bensin eller diesel och som till övervägande del består av biodrivmedel, exempelvis E85, ED95, B100 och HVO100.
PHEV	Se laddhybrid
RME	Se FAME.
tankstation	en anordning för tankning som tillhandahåller bränsle, med undantag för LNG, via en fast eller en rörlig anläggning.
TEN- T	De transeuropeiska nätverken för transporter
TEN-T stomnätet	De mest prioriterade delarna av de transeuropeiska nätverken för transporter.

## 3 Bakgrund

Regeringen beslutade 2016 om ett nationellt handlingsprogram för infrastruktur för alternativa drivmedel enligt krav i Europaparlamentet och rådets direktiv 2014/94/EU av den 22 oktober 2014 om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen. I enlighet med artikel 10, punkt 1 i direktivet ska varje medlemsstat överlämna en rapport till Kommissionen om genomförandet av sitt nationella handlingsprogram senast den 18 november 2019 och därefter vart tredje år. Rapporten ska innehålla en beskrivning av de åtgärder som vidtas i en medlemsstat till stöd för uppbyggnaden av en infrastruktur för alternativa drivmedel.

### 3.1 Beskrivning av direktiv 2014/94/EU om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel

Direktiv 2014/94/EU om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen har sin bakgrund i Europa 2020-strategin om smart och hållbar tillväxt för alla<sup>1</sup>, och i vitboken om EU:s framtida transportpolitik<sup>2</sup>. I kommissionens vitbok med titeln *Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem*, efterlystes en minskning av oljeberoendet inom transportsektorn. Vitboken föreslog en ökad användning av hållbara alternativa drivmedel och utbyggnad av tillhörande infrastruktur för att uppnå detta. Direktiv 2014/94/EU huvudsakliga syfte är att minimera transporterernas oljeberoende och minska deras inverkan på miljön.

Direktivet definierar alternativa drivmedel som bränslen eller kraftkällor som, åtminstone delvis, fungerar som ersättning för fossila bränslen för energiförsörjning till transporter och som kan bidra till utfasning av fossila bränslen och förbättring av miljöprestandan inom transportsektorn. De inbegriper bland annat

- el,
- väte,
- biodrivmedel, enligt definitionen i artikel 2 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om frångående av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiv 2001/77/EG och 2003/30/EG,
- syntetiska och paraffiniska bränslen,
- naturgas, inbegripet biometan i gasform (komprimerad naturgas – CNG) och flytande form (flytande naturgas – LNG), och
- gasol (LPG).

<sup>1</sup> Meddelande från kommissionen – Europa 2020: En strategi för smart och hållbar tillväxt för alla (JKOM(2010) 2020 slutlig, 3.3.2010)

<sup>2</sup> VITBOK Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem /\* KOM/2011/0144 slutlig \*/

I direktivet finns minimikrav för uppbyggnaden av en infrastruktur, gemensamma tekniska specifikationer för laddnings- och tankstationer samt krav beträffande användarinformation. En central fråga i direktivet är att varje medlemsstat ska upprätta ett nationellt handlingsprogram för utbyggnaden av infrastrukturen för alternativa drivmedel. Handlingsprogrammet ska innehålla nationella syften och mål för utbyggnaden av laddnings- och tankstationer för olika typer av alternativa drivmedel, såsom elektricitet, vätgas och naturgas, och olika former av stödåtgärder. Avsikten är att medlemsländernas strategier sammantaget och på lång sikt ska ge en säkerhet för privata och offentliga investeringar i fordons- och bränsleteknik samt infrastrukturuppbyggnad.

Utöver krav på att ta fram en handlingsplan anges i direktivet att medlemsstaterna ska säkerställa att gemensamma tekniska standarder uppfylls för laddstationer för fordon, för tankstationer och för landströmsanläggningar. Standarderna anges i bilaga till direktivet och utgörs av standarder som har antagits av standardiseringsorganisationer. Direktivet innehåller vidare vissa krav på användarinformation t.ex. om vilka motorfordon som regelbundet kan tankas med drivmedel på marknaden eller laddas vid laddstationer. När drivmedelspriser visas vid en tankstation ska i tillämpliga fall en jämförelse mellan relevanta enhetspriser visas i informationssyfte. Lättfattlig och lätt jämförbar information om priser för olika drivmedel skulle kunna spela en viktig roll i att göra det möjligt för fordonsanvändare att bättre värdera den relativa kostnaden för de olika drivmedlen på marknaden. Därför bör det när man på en bensinstation visar drivmedelspriser, i synnerhet för naturgas och väte, vara möjligt att i informationssyfte jämföra priset med enhetspriset för konventionella drivmedel, exempelvis ”motsvarande 1 liter bensin”. Presentationen av denna information får inte vara vilseledande eller förvirrande för användarna.

### **3.2 Sverige kompletterade sitt nationella handlingsprogram**

I november 2016 antog regeringen det nationella handlingsprogrammet<sup>3</sup>. Handlingsprogrammet beskriver den aktuella situationen och en framtida bedömning av marknaden när det gäller alternativa drivmedel inom transportsektorn samt nationella syften och mål för utbyggnaden av infrastrukturen för alternativa drivmedel. I handlingsprogrammet framgår också de åtgärder som är nödvändiga för att säkerställa att de nationella syftena och målen uppnås. Det svenska handlingsprogrammet fick kritik för att ej uppfylla alla direktivets krav och kommissionen meddelade detta i en formell underrättelse till Sverige i juli 2017. Kommissionen uppmanade dessutom

---

<sup>3</sup> Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 8 vid regeringssammanträde den 17 november 2016, N2016/07176/MRT m.fl.

Sverige att helt införliva EU-bestämmelserna om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa drivmedel i ett motiverat yttrande i oktober 2017. Regeringen beslutade därför i augusti 2018 om en komplettering till handlingsprogrammet<sup>4</sup>.

### **3.3 Första rapporteringen om åtgärder till stöd för infrastruktur för alternativa drivmedel**

I enlighet med artikel 10, punkt 1 i Europaparlamentet och rådets direktiv 2014/94/EU om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen, ska varje medlemsstat överlämna en rapport till kommissionen om genomförandet av sitt nationella handlingsprogram senast den 18 november 2019 och därefter vart tredje år. Rapporten ska innehålla en beskrivning av de åtgärder som vidtas i en medlemsstat till stöd för uppbyggnaden av en infrastruktur för alternativa drivmedel. Rapporten ska omfatta den information som avses i direktivets Bilaga I och ska, i tillämpliga fall, innehålla en relevant motivering avseende nivån på uppnående av de mål och syften som antagits genom det nationella handlingsprogrammet. Rapporten ska åtminstone inbegripa följande delar:

1. Rättsliga åtgärder
2. Politiska åtgärder som stöder genomförandet av handlingsprogrammet
3. Stöd till utbyggnad och produktion
4. Forskning, teknisk utveckling och demonstration
5. Mål och syften
6. Utvecklingen när det gäller infrastruktur för alternativa bränslen

Kommissionen har tagit fram riktlinjer och en rapporteringsmall som medlemsstaterna kan använda för att förbereda rapporteringen enligt direktivet.

---

<sup>4</sup> Komplettering av handlingsprogrammet för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 20 vid regeringssammanträde den 30 augusti 2018. N2018/04594/MRT m.fl.

## 4 Rättsliga åtgärder

I detta avsnitt beskrivs de rättsliga åtgärder som genomförts vid implementeringen av Direktiv 2014/94/EU om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen. De rättsliga åtgärderna syftar till att stödja uppbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel och säkerställa att gemensamma tekniska standarder uppfylls för tankstationer och laddstationer för fordon. Regelverket har också förtydligats så det är enklare att ladda sitt fordon vid enstaka tillfällen utan att ingå avtal samt minskat den administrativa bördan för företag vilket främjar utbyggnaden av laddinfrastruktur. Redogörelsen av rättsliga åtgärder för att stödja uppbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel svarar mot kravet i punkt 1, Bilaga 1, Direktiv 2014/94/EU.

Sverige har säkerställt att gemensamma tekniska standarder uppfylls för laddstationer för fordon, för tankstationer och för landströmsanläggningar genom en ny lag<sup>5</sup> och en ny förordning<sup>6</sup>. Regelverket innehåller bestämmelser om hur installationer för alternativa drivmedel ska vara utformade och om information till användarna av sådana installationer. Det ställs också krav på att avgifter för att ladda elfordon vid laddningspunkter som är tillgängliga för allmänheten ska vara skäliga, objektiva och icke-diskriminerande. Lagen och förordningen trädde i kraft den 18 november 2016.

Enligt förordningen kan Transportstyrelsen och Konsumentverket meddela föreskrifter rörande information till användare om vilka fordon som kan tankas med vilka drivmedel och information om enhetspriser för drivmedel. Enhetspriser för drivmedel syftar till att göra det möjligt för fordonsanvändare att jämföra priset för ett alternativt drivmedel med priset för konventionella drivmedel. Transportstyrelsen har inlett ett föreskriftsarbete kring de delar av artikel 7 i direktivet, som handlar om att relevant, enhetlig och tydlig information görs tillgänglig om vilka motorfordon som regelbundet kan tankas med drivmedel på marknaden eller laddas vid laddstationer. Energimyndigheten ansvarar för tillsyn om avgifter för laddning av elfordon och utformning av laddningspunkter för elfordon. Transportstyrelsen och Elsäkerhetsverket ansvarar för tillsyn rörande landströmsförsörjning till fartyg.

Som en del i implementeringen av direktivet har Ellagen (1997:857) förtydligats<sup>7</sup> så att det framgår att en innehavare av en laddstation för elfordon inte omfattas av vissa skyldigheter enligt lagen, även om innehavaren tar betalt för elen. De krav som inte ställs på dessa aktörer är vissa krav på uppgifter som ska finnas i

<sup>5</sup> Lag (2016:915) om krav på installationer för alternativa drivmedel

<sup>6</sup> Förordning (2016:917) om krav på installationer för alternativa drivmedel

<sup>7</sup> Lag (2016:914) om ändring i ellagen (1997:857)

avtalet mellan konsument och elleverantör samt skyldighet att lämna uppgift till nätmyndigheten om priser och leveransvillkor. Direktivets krav att det ska vara möjligt för användare av elfordon att ladda elfordon vid enskilda tillfällen utan att ingå något på längre tid bindande kontrakt med den berörda elleverantören är därmed uppfyllt.

Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödsystem som ska öka produktionen av förnybar el på ett kostnadseffektivt sätt. Den som är kvotpliktig enligt lagen (2011:1200) om elcertifikat<sup>8</sup>, måste köpa en viss andel elcertifikat i förhållande till sin elförsäljning eller elanvändning. Ett undantag från kvotplikten har införts i lagen, för elleverantörer som endast levererar el till laddstationer för fordon. Detta minskar den administrativa bördan för företagen och underlättar utbyggnaden av laddinfrastruktur.

---

<sup>8</sup> Lag (2017:813) om ändring i lagen (2011:1200) om elcertifikat

## 5 Politiska åtgärder som stöder genomförandet av handlingsprogrammet

Minskade utsläpp från transportsektorn är avgörande för att Sverige ska nå sina långsiktiga klimatmål och bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer. För att nå dit ska Sverige ha en fossilfri fordonsflotta. En fossilfri fordonsflotta kräver en kombination av flera olika åtgärder; ett transporteffektivt samhälle, energieffektivisering och övergång till förnybara drivmedel. Åtgärderna riktas mot såväl fordon, drivmedel och infrastruktur för att dessa områden ska kunna utvecklas tillsammans. Nedan beskrivs de politiska åtgärder som genomförts som stöder genomförandet av Sveriges nationella handlingsprogram<sup>9</sup> och rättsliga åtgärder som inte är direkt kopplade till implementeringen av direktivet. Rapporteringen i detta avsnitt svarar mot kraven i punkt 1 och 2, Bilaga 1, Direktiv 2014/94/EU.

Genomförda åtgärder som främjar alternativa drivmedel med tillhörande infrastruktur finns listade i Tabell 1. Samtliga listade åtgärder stöder uppnåendet av nationella mål och syften. Många av åtgärderna är generellt utformade så de stöder flera olika syften, exempelvis främjar flera av åtgärderna både privat och publik laddinfrastruktur.

Tabell 1. Politiska åtgärder som stöder genomförandet av handlingsprogrammet.  
AF= Alternativa drivmedel, AFV= Fordon som kan drivas med alternativa drivmedel, AFI= Infrastruktur för alternativa drivmedel.

Politiska åtgärder som stöder genomförandet av handlingsprogrammet					
Nr	Benämning	Område	Alternativt drivmedel	Trafikslag	Status
5.1.1	Bonus-malus-systemet för lätta fordon	AFV	Kombination	Väg	Gällande
5.1.2	Supermiljöbilspremien	AFV	Kombination	Väg	Ej gällande
5.1.3	Nedsatt förmånsvärde för vissa miljöanpassade fordon	AFV	Kombination	Väg	Gällande
5.1.4	Fordonsskattebefrielse för miljöbilar	AFV	Kombination	Väg	Ej gällande
5.1.5	Lägre fordonsskatt för tunga fordon som drivs med alternativa drivmedel	AFV	Kombination	Väg	Gällande
5.1.6	Koldioxidbaserad fordonsskatt	AFV	Kombination	Väg	Gällande
5.1.7	Elbusspremien	AFV	Kombination	Väg	Gällande
5.1.8	Reserverade laddplatser	AFV	El	Väg	Gällande

<sup>9</sup> Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 8 vid regeringssammanträde den 17 november 2016, N2016/07176/MRT m.fl.



Politiska åtgärder som stöder genomförandet av handlingsprogrammet					
Nr	Benämning	Område	Alternativt drivmedel	Trafikslag	Status
5.1.9	Miljözoner	AFV	Kombination	Väg	Gällande
5.1.10	Farleds- och hamnavgifter	AFV	Kombination	Sjöfart	Gällande
5.2.1	Energi- och koldioxidskattebefrielse för rena eller höginblandade förnybara drivmedel	AF	Biodrivmedel	Kombination	Gällande
5.2.2	Miljöinformation om drivmedel	AF	Kombination	Väg	Kommande
5.2.3	Nationella riktlinjen för bunkring av flytande metan i Sverige	AF	LNG (inkl. LBG)	Sjöfart	Gällande
5.2.4	Nedsatt energiskattenivå för el till fartyg i hamn samt riktlinjer och rekommendationer för anslutningar av fartyg och fartygsbåtar till landbaserat elnät	AF	El	Sjöfart	Gällande
5.3.1	Pumplagen	AFI	Kombination	Väg	Gällande
5.3.2	Genomförande av krav i direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD)	AFI	El	Väg	Kommande
5.3.3	Nätverken Bebo och Belok	AFI	El	Väg	Gällande
5.3.4	Samordning för laddinfrastruktur och förnybara drivmedel som kräver särskild infrastruktur	AFI	Kombination	Kombination	Gällande
5.3.5	Länsstyrelsernas uppdrag om regionala planer för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel	AFI	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.1	Nationell godstransportstrategi	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.2	KNEG – Klimatneutrala godstransporter på väg	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.3	Klimatklivet	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.4	Stadsmiljöavtal	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.5	Offentlig upphandling av transporter	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.6	Samordning av omställning av transportsektorn till fossilfrihet	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.7	Regionala energikontor	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.8	Fossilfritt Sverige	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande
5.4.9	Tillstyrkan av ansökningar inom ramen för Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF)	Kombination	Kombination	Kombination	Gällande

## 5.1 Politiska åtgärder till stöd för fordon och farkoster som kan drivas med alternativa drivmedel

### 5.1.1 *Bonus–malus-systemet*

Systemet berör endast nya bilar och innebär att personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låga utsläpp av koldioxid premieras vid köptillfället genom en bonus och fordon med höga utsläpp av koldioxid belastas med en högre fordonsskatt (malus) under de tre första åren från det att fordonet blivit skattepliktigt för första gången<sup>10</sup>. Från år fyra och därefter tillämpas koldioxidbaserad fordonsskatt (se nedan).

Maximal bonus ges till bilar med noll-utsläpp som erhåller 60 000 kr, bonusen minskar sedan linjärt till en utsläppsnivå om 60 gram där bonusen är 10 000 kr. Gränsen avses höjas till 70 gram från den 1 januari 2020. Malusen tas ut från 95 gram koldioxid per kilometer och ökar med ökande utsläpp. För fordon som kan drivas med etanol eller annan gas än gasol tas ingen malus ut, och gasbilar erhåller en bonus på 10 000 kr.

Bonus-malus-systemet togs i bruk 1 juli 2018. För 2019 avsätts i budgeten 1 240 miljoner kronor och för 2020 avsätts 1 630 miljoner kronor.

### 5.1.2 *Supermiljöbilspremien*

En premie betalades ut till miljöfordon som fyller kraven för att räknas som supermiljöbilar. Bestämmelserna om premien fanns reglerade i förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie. Premien omfattade personbilar med mycket låga utsläpp av växthusgaser, max 50 gram koldioxid per kilometer som även uppfyller EU:s senaste avgaskrav (Euro 5 eller Euro 6). Premien var om högst 40 000 kronor per bil och betalades ut av Transportstyrelsen. Premien fanns på plats till och med den 30 juni 2018 och ersattes sedan av bonus-malus systemet.

### 5.1.3 *Nedsatt förmånsvärde för vissa miljöanpassade fordon*

Företagsregistrerade bilar står för ca 50 procent av nya bilregistreringar i Sverige och en stor andel av dessa erbjuds till medarbetare för privat användning. Förmånsvärdet av den privata användningen av en tjänstebil är föremål för privat inkomstskatt.

Nuvarande regler om nedsättning av förmånsvärdet för miljöanpassade bilar består av två delar. Den första delen består av en permanent nedsättning som innebär att förmånsvärdet för en bil som helt eller delvis är utrustad med teknik för drift med elektricitet eller med mer miljöanpassade drivmedel än bensin eller dieselolja sätts ned till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för en jämförbar

<sup>10</sup> Regeringen, Budgetproposition 2018. Prop. 2017/18:1

bensin- eller dieseldriven bil. Det gäller såväl el- och laddhybridbilar och bilar som drivs på biodrivmedel.

För elbilar och laddhybrider som kan laddas från elnätet och för gasbilar (ej gasol) får förmånsvärdet sättas ned ytterligare till ett värde som motsvarar 60 procent av förmånsvärdet för närmast jämförbara konventionella bil. En sådan nedsättning får göras med högst 16 000 kronor per år.

Den tidsbegränsade nedsättningen förlängdes 2017 till och med 31 december 2020 men maxbeloppet för reducerat förmånsvärde sänktes från 16 000 kronor till max 10 000 kronor per år.

Från den 1 januari 2018 trädde nya bestämmelser om beräkningen av bilförmånsvärdet i kraft. Vid beräkningen av förmånsvärdet tillkommer bilens fordonsskatt som ytterligare en post, utöver prisbasbeloppsdelen, det ränterelaterade beloppet och det prisrelaterade beloppet. Vidare kommer förmån av betald trängselskatt, väg-, bro- och färjeavgift inte längre att ingå i bilens förmånsvärde. Syftet med de nya bestämmelserna är att anpassa förmånsvärdet till den nya bonus-malus baserade fordonsskatten som infördes från och med den 1 juli 2018.

#### 5.1.4 **Fordonsskattebefrielse för miljöbilar**

Systemet för fordonsskattebefrielse för miljöbilar slopades i samband med implementeringen av bonus-malus-systemet 1 juli 2018.

Personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som klassas som miljöbilar och som tas i bruk för första gången i Sverige, undantas från och med 1 januari 2013 fordonsskatt i fem år från det att fordonet togs i bruk. Beräkningen som avgör huruvida ett fordon klassas som miljöbil innebär att bilens tjänstevikt minus 1372 multipliceras med 0,0457. Sedan adderas 95 för ett fordon som kan drivas med bensin eller diesel, alternativt 150 för ett som kan drivas med biodrivmedel. Är uppgiften i vägtrafikregistret samma eller lägre än den framräknade summan så omfattas fordonet av skattebefrielsen. Om det är en el- eller laddhybrid får elenergiförbrukningen vara högst 37 kilowattimmar per 100 kilometer, enligt uppgift från tillverkare eller generalagent. Skattebefrielsen erhålls automatiskt om ett fordon omfattas av den. Syftet är att uppmuntra inköp av bränsleeffektiva fordon och fordon som kan drivas med biodrivmedel eller el.

#### 5.1.5 **Lägre fordonsskatt för tunga fordon som drivs med alternativa drivmedel**

Fordonsskatten för tunga fordon är differentierad utifrån fordonsvikt.

Hybridbussar samt bussar och lastbilar som inte kan drivas på dieselbränsle, utan exempelvis på el, etanol och gas, betalar endast minimiskattenivån på 984 kronor

per år<sup>11</sup>. Det ger ett incitament att välja fordon som kan drivas på alternativa drivmedel.

#### 5.1.6 **Koldioxidbaserad fordonsskatt**

Denna skatt gäller för fordon inköpta före bonus-malus-systemet implementerades i juli 2018, och gäller fortsatt för fordon som ”lämnar” bonus-malus-systemet tre år efter inköp. För att ge incitament för bilköpare att välja bilar, lätta lastbilar, lätta bussar och husbilar med låga växthusgasutsläpp tillämpar Sverige en differentierad årlig fordonsskatt avseende fordonets koldioxidutsläpp per kilometer. Det innebär att fordon med lägre koldioxidutsläpp beskattas lägre än fordon med högre utsläpp.

Koldioxiddifferentierad fordonsskatt infördes 2006. Fr.o.m. 2015 består skatten av ett grundbelopp på 360 kronor per år. Koldioxidbeloppet är 22 kronor/gram koldioxidutsläpp över 111 gram/kilometer vid blandad körning.

För fordon som är utrustade med teknik för drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än motorgas, är koldioxidbeloppet 11 kronor/gram koldioxid som bilen vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 111 gram (t.ex. etanol, metangas).

För bilar som kan drivas med dieselbränsle ska summan av grundbeloppet och koldioxidbeloppet multipliceras med en bränslefaktor om 2,37. Ett miljötillägg tillkommer med 500 kronor för bilar som blivit skattepliktiga för första gången före utgången av 2007 med 250 kronor för bilar som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av 2007. Systemet omfattar följande fordon:

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

#### 5.1.7 **Elbusspremien**

Regeringen har avsatt 750 miljoner kronor för åren 2016–2023 för en s.k. elbusspremie genom förordningen (2016:836) om elbusspremie. Syftet med premien är att främja introduktionen av elbussar på marknaden och på så vis att bidra till de övergripande miljömålen för ett bättre klimat, mindre luftföroreningar och mindre buller. Elbusspremien riktas till de regionala kollektivtrafikmyndigheterna och till trafikföretagen. Åtgärden stöder på så vis

<sup>11</sup> Fordonsskattens storlek framgår av bilaga 2 till Vägtrafikskattelagen (2006:227)

infrastruktur för alternativa drivmedel i kollektivtrafiken. Premien betalas ut till elbussar, laddhybridbussar, trådbussar och bränsecellsbussar med en transportkapacitet på mer än 15 passagerare. Elbusspremiens storlek motsvarar 20 procent av inköpspriset av elbussen men begränsas av prisskillnaden mellan elbussen och närmast jämförbara konventionella buss. Laddhybridbussar erhåller halva premiebeloppet. Under 2017 och 2018 har totalt 52 miljoner kronor betalats ut.

### 5.1.8 **Reserverade laddplatser**

Sedan 2011 är det möjligt för kommuner att reservera laddplatser och parkeringsplatser för laddbara fordon<sup>12</sup>. Det är inte möjligt att införa en laddplats utan att det samtidigt finns anordningar för laddning. Även när laddning inte pågår är det tillåtet att parkera ett elfordon på platsen. För att plats ska vara laddplats krävs ett beslut om lokala trafikföreskrifter, LTF.

### 5.1.9 **Miljözoner<sup>13</sup>**

Kommuner har möjlighet att införa miljözoner för att förbättra luftkvaliteten i området. Bestämmelserna om miljözoner finns i trafikförordningen (1998:1276) och handlar om vilka fordon som får föras inom ett särskilt miljökänsligt område. Påföljden för att bryta mot bestämmelserna är böter som uppgår till 1 000 kronor, och ansvaret ligger helt på föraren.

Syftet med miljözoner är att förbättra luftkvaliteten, att minska buller och att stimulera teknikutvecklingen av fordonsflottan. Detta kan således ge en positiv effekt för fordon framdrivna på alternativa drivmedel då dessa i vissa fall har lättare att uppfylla kraven för att få köras inom ett visst område. Miljözoner får endast införas av kommuner i särskilt miljö känsliga områden inom tätbebyggda områden. De krav som ställs på fordonen för att de ska få föras i en miljözon varierar beroende på vilken klass av miljözon som införs. Generellt ställs det krav på fordon efter en viss ålder eller att fordonen ska uppfylla vissa miljökrav enligt Euroklassningen. Från år 2020 får kommuner möjlighet att införa miljözoner för lätta fordon samt ytterligare en miljözon för tunga fordon. Miljözonerna ska bidra till förbättrad luftkvalitet i tätorterna, men de kan också bidra till en snabbare omställning till en fossilfri fordonsflotta.

### 5.1.10 **Farleds- och hamnavgifter**

Den 1 januari 2018 infördes en ny avgiftsmodell för handelssjöfarten i svenskt vatten<sup>14</sup>. Farledsavgiften gäller för fartyg som i Sverige lastar eller lossar last eller lämnar eller hämtar passagerare och ska hänsyn tas till fartygets storlek, last,

<sup>12</sup>

<https://skl.se/samhallsplaneringinfrastruktur/trafikinfrastruktur/trafikreglering/fragorochsvartrafikreglering/lokaltrafikforeskrifteromladdplats.7832.html>

<sup>13</sup> <https://transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Miljo/Miljozoner/>

<sup>14</sup> <http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Taxor-och-avgifter/Den-nya-avgiftsmodellen/>

passagerare och miljöpåverkan. Avgiften är indelad i fyra olika miljöklasser. Indelningen är baserad på fartygets verifierade poäng enligt Clean Shipping Index (CSI)<sup>15</sup>. CSI bedömer fartygets miljöpåverkan inom flera områden bl.a. utsläpp av svaveloxider, kväveoxider, koldioxid och partiklar vilket ger incitament för att använda alternativa drivmedel som LNG, metanol eller eldrift.

Alla hamnar tar ut avgifter för infrastruktur och lasthantering i samband med fartygsanlöp. Hamnavgifterna sätts individuellt av varje hamn och kan följa en satt prislista eller ske genom avtal mellan hamnledning eller hamnmyndighet och redare eller fartygsoperatör. Hamntaxornas storlek och utformning skiljer sig därför åt mellan hamnar. Cirka 20 svenska hamnar använder sig av miljödifferenterade hamnavgifter för att uppfylla lokala miljöprogram och uppmuntra sjöfarten att prestera mer än vad lagen kräver på miljöområdet<sup>16</sup>. Avgifterna differentieras ofta genom att rabattera avgiften för fartyg med låga NOX-emissioner, men det finns också exempel på rabatter för fartyg som drivs med förvätskad naturgas (så kallad LNG) eller använder landströmsförsörjning av el.

## 5.2 Politiska åtgärder till stöd för alternativa drivmedel

### 5.2.1 *Energi- och koldioxidskattebefrielse för höginblandade eller rena förnybara drivmedel*

Sverige tillämpar i vissa fall skattenedsättning för hållbara biobränslen. Skattenedsättningen förbättrar rena och höginblandade biodrivmedelskonkurrenskraft jämfört med dess fossila motsvarigheter. Energibesättning är ett samlingsbegrepp för punktskatter på bränslen och el vilka regleras i lagen (1994:1776) om skatt på energi. Energiskatt betalas för de flesta bränslen och baseras bl.a. på energiinnehåll. Koldioxidskatten beräknas på innehållet av fossilt kol i de skattepliktiga bränslena. Alla höginblandade hållbara biodrivmedel är undantagna från både koldioxid- och energiskatt. För låginblandade biodrivmedel, som täcks av systemet för reduktionsplikt tillämpas koldioxid- och energiskatt som motsvarar nivån på deras fossila motsvarighet.

Skattebefrielsen får dock inte medföra någon överkompensation för merkostnaderna för framställning av de aktuella biobränslena i förhållande till de fossila bränslen de ersätter. Sverige har statsstöds godkännande för nuvarande skattelättnader för flytande biodrivmedel och för biogas t.o.m. utgången av 2020.<sup>17</sup> Förslaget om godkännandena krävde en anpassning till kommissionens meddelande om riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och

<sup>15</sup> <https://www.cleanshippingindex.com/>

<sup>16</sup> IVL, 2018 *Statlig styrning av hamnavgifter för fartyg*

<sup>17</sup> <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2015/12/forlangda-statsstodsgodkannanden-for-skattebefrielse-av-biodrivmedel/>

energi för 2014–2020. För att säkerställa att Sverige uppfyller riktlinjernas krav<sup>18,19</sup> infördes så kallade anläggningsbesked den 1 januari 2016 i lagen (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen och i lagen (1994:1776) om skatt på energi. Anläggningsbeskedet ska visa att det finns ett kontrollsystem som säkerställer att de biodrivmedel som den skattskyldige söker avdrag för kommer från anläggningar som tagits i drift före den 31 december 2013 och som inte är fullständigt avskrivna.

### 5.2.2 **Miljöinformation om drivmedel**

Från den 1 januari 2019 skedde en ändring i drivmedelslagen gällande att de som bedriver verksamhet med att tillhandahålla flytande- eller gasformiga drivmedel eller el som drivmedel ska informera konsumenter om drivmedlets utsläpp av växthusgasutsläpp och andra förhållanden som har betydelse för att bedöma drivmedels miljöpåverkan. Motsvarande ändring gjordes även i drivmedelsförordningen. Skyldigheten att lämna miljöinformation gäller från den 1 januari 2020.

Informationen ska baseras på de uppgifter som redan rapporterats enligt drivmedelslagen och ska av leverantören presenteras på leverantörens hemsida och på de anordningar som i verksamheten är avsedda för konsumenters påfyllnad av drivmedlet samt att det framgår att informationen avser historiska data.

### 5.2.3 **Nationella riktlinjer för bunkring av flytande metan i Sverige<sup>20</sup>**

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

### 5.2.4 **Nedsatt energiskatt för el till fartyg i hamn samt riktlinjer och rekommendationer för anslutningar av fartyg och fartygsbåtar till landbaserat elnät<sup>21</sup>**

Sedan 2011 tillämpar Sverige en nedsatt energiskattenivå för el som förbrukas i större fartyg i hamn. Sverige har tillstånd för denna skattenedsättning från Ekofinrådet fram till 25 juni 2020.

2015 presenterade Transportstyrelsen riktlinjer för landanslutning av fartyg vid svenska hamnar vilket bygger på en rekommendation från EU-kommissionen. Riktlinjerna syftar till att vara ett verktyg för alla båtägare som vill ansluta sina

<sup>18</sup> Promemoria Anläggningsbesked för biodrivmedel, M2015/3227/R

<sup>19</sup> <http://www.regeringen.se/artiklar/2015/10/lagandring-om-skattebefrielse-for-biodrivmedel/>

<sup>20</sup> Transportstyrelsen, Nationella riktlinjer för bunkring av flytande metan i Sverige

<sup>21</sup> Transportstyrelsen, Riktlinjer och rekommendationer för anslutningar av fartyg och fartygsbåtar till landbaserat elnät Utgiven av Transportstyrelsen 2015-04-20.

båtar till landbaserat nät i hamn. Syftet med att ansluta båtarna till det landbaserade elnätet är att minska användningen av dieselhjälpmotorer som driver fartygens generatorer för elförsörjning då fartygen är i hamn.

### **5.3 Politiska åtgärder till stöd för infrastruktur för alternativa drivmedel**

#### **5.3.1 Pumplagen**

Lagen (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel innebär att större tankstationer sedan den 1 april 2006 är skyldiga att tillhandahålla förnybara drivmedel. Syftet med den s.k. pumplagen är att minska koldioxidutsläppen genom att förbättra tillgängligheten av förnybara drivmedel. Sedan 1 augusti 2014 omfattas säljställen som under kalenderåret två år före haft en försäljningsvolym överstigande 1 500 kubikmeter motorbensin eller dieselbränsle.<sup>22</sup>

#### **5.3.2 Byggnaders energiprestanda (EPBD<sup>23</sup>)**

EU-direktivet om byggnaders energiprestanda omarbetades under våren 2018, och arbete pågår med implementering i Svensk lagstiftning. En viktig nyhet i det omarbetade direktivet är artikeln om förbredelse för och installation av laddningspunkter i anslutning till byggnader. Syftet är att länderna inom EU gemensamt ska möjliggöra elektrifiering av fordonsflottan. Direktivet säger att utbyggnaden av infrastruktur för laddning av elfordon på bilparkeringar i byggnader stöds genom att krav ställs på att ledningsinfrastruktur och laddningspunkter installeras.

Boverket fick i samverkan med Energimyndigheten och Energimarknadsinspektionen uppdrag att utreda hur de nya kraven kan införas i svensk lagstiftning. Rapporten redovisades i slutet av maj 2019.

#### **5.3.3 Nätverken BeBo och Belok**

BeBo är Energimyndighetens nätverk för energieffektiva flerbostadshus. Nätverket består av ett 20-tal fastighetsägare som arbetar för att EU:s energieffektiviseringsdirektiv ska kunna uppnås. Belok är ett motsvarande nätverk för energieffektivisering inom lokaler. Nätverken har tillsammans ett fördjupningsområde inom laddinfrastruktur och för att främja utbyggnaden av laddinfrastruktur vid flerbostadshus och lokaler.

<sup>22</sup> SFS 2014:537

<sup>23</sup> Direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda



### 5.3.4 **Samordning för laddinfrastruktur och förnybara drivmedel som kräver särskild infrastruktur**

Energimyndigheten hade 2015–2018 uppdrag av Regeringen att samordna stöd till utbyggnaden av laddinfrastruktur. Från 2018 utökades uppdraget till att även innehålla gas och andra förnybara drivmedel som kräver en särskild infrastruktur. I arbetet ingår att stödja Naturvårdsverket avseende stöd till laddinfrastruktur inom Klimatklivet med bland annat expertkunskap och råd om prioritering och uppgifter om geografisk utbredning samt utvärdering av beviljade stöd. Arbetet samordnas med det strategiarbete som bedrivs i Energimyndighetens uppdrag om att samordna omställningen till en fossilfri transportsektor. Inom Samordningsuppdraget för laddinfrastruktur har Energimyndigheten fokuserat på kapacitetsutveckling av samhällets aktörer. Fokus har varit att engagera relevanta aktörer till att utveckla en ändamålsenlig laddinfrastruktur. Till skillnad från konventionella drivmedel innebär laddinfrastruktur helt nya aktörer som inte intuitivt är en del av transportsektorn, t.ex. bostadsrättsföreningar och fastighetsbolag, men viktiga nyckelaktörer för att etablera hemmaladdning för hushåll i flerfamiljshus.

### 5.3.5 **Länsstyrelsernas uppdrag om regionala planer för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel**

Länsstyrelserna har i regleringsbrevet för 2018 fått i uppdrag av regeringen att ta fram regionala planer för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel. Uppdraget är en del av länsstyrelsernas långsiktiga arbete att leda och samordna det regionala arbetet inom samtliga relevanta sakområden avseende energiomställning och minskad klimatpåverkan. Arbetet med de regionala planerna ska redovisas senast den 31 januari 2020.

## 5.4 **Politiska åtgärder som övergripande stödjer en kombination av fordon, alternativa drivmedel och/eller infrastruktur**

### 5.4.1 **Nationell godstransportstrategi<sup>24</sup>**

Regeringen presenterade i juni 2018 en nationell godstransportstrategi som syftar till att skapa förutsättningar för effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter. Strategin har tre inriktningar:

- konkurrenskraftiga och hållbara godstransporter,
- omställning till fossilfria transporter, samt

<sup>24</sup> <https://www.regeringen.se/informationsmaterial/2018/06/effektiva-kapacitetsstarka-och-hallbara-godstransporter--en-nationell-godstransportstrategi/>

- innovation, kompetens och kunskap.

För dessa tre inriktningar nämns i strategin 14 insatsområden och 95 insatser. Inriktningen och tillhörande insatser ska bidra till att de transportpolitiska målen nås, stärka näringslivets konkurrenskraft och främja en överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart. Sedan strategin presenterades har regeringen gett 13 särskilda regeringsuppdrag, varav 11 är utredningsuppdrag, men strategin rymmer många fler insatser än dessa särskilda uppdrag. Regeringen har inrättat ett nationellt godstransportråd som ska arbeta för att utveckla transportsektorn utifrån den nationella godstransportstrategin. På Trafikverket finns ett kansli<sup>25</sup> till stöd för rådets arbete. Trafikanalys har regeringens uppdrag att följa upp strategins genomförande och att utvärdera resultatet av arbetet under perioden 2018–2022<sup>26</sup>.

#### 5.4.2 **KNEG – Klimatneutrala godstransporter på väg**<sup>27</sup>

En effektivt fungerande godstransportsektor är en nödvändig del av ett modernt tillväxtorienterat samhälle. Godstransporter, som de bedrivs i dag, står för väsentliga utsläpp av klimatpåverkande koldioxid. För att minska godstransporternas klimatpåverkan krävs att samhällets olika aktörer samarbetar.

Samarbetsprojektet KNEG samlar några av Sveriges ledande fordonstillverkare, bränsle- och logistikföretag, samt Chalmers Tekniska Högskola och Trafikverket för att gemensamt visa på hur klimatpåverkan från de vägburna godstransporterna i Sverige kan minska genom olika åtgärder. Samarbetet initierades 2006 och är främst inriktat på effektivare transporter, effektivare fordon och utökad användning av förnybara drivmedel. Arbetet leds från ett kansli vid Göteborgs centrum för hållbar utveckling, GMV, vid Chalmers Tekniska Högskola och Göteborgs Universitet.

#### 5.4.3 **Klimatklivet**

Satsningen Klimatklivet är en del av stadsbudgeten som riksdagen beslutat om för 2018 och regleras genom Förordning (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar. Naturvårdsverket beviljade mellan 2015 och 2018 medel till 3 200 åtgärder och har fördelat 4,7 miljarder kronor inom Klimatklivet<sup>28</sup>. I riksdagens beslutade vårbudget 2019 avsattes ytterligare 750 miljoner kronor till investeringsstöd inom Klimatklivet. Det innebär att det totala anslaget för 2019 blir 1,5 miljarder kronor och att nya ansökningar därmed kan få stöd. Stöd som betalats ut till produktion av alternativa drivmedel och utbyggnad av

<sup>25</sup> <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/planera-person--och-godstransporter/Planera-godstransporter/nationella-godstransportradet/>

<sup>26</sup> <https://www.trafa.se/etiketter/transportovergripande/uppfoljning-av-regeringens-godstransportstrategi---2019-8238/>

<sup>27</sup> <https://kneg.org/>

<sup>28</sup> 2019, Naturvårdsverket. Lägesbeskrivning för Klimatklivet. 2019-04-11

infrastrukturen för alternativa drivmedel redovisas i *avsnitt 6 Stöd till utbyggnad och produktion*.

Stödet från Klimatklivet går till klimatinvesteringar på lokal nivå, exempelvis i en stad eller en kommun, på ett företag, eller i en skola. De investerade medlen ska ha som huvudsakligt syfte att minska växthusgasutsläppen. Ett flertal av de projekt som har fått stöd bidrar till ökad användning av förnybar energi, till exempel genom ökad produktion av biogas eller laddningspunkter för elfordon. Vid slutet av 2018 hade över 30 000 nya laddpunkter för elbilar beviljats stöd. Även spridning och marknadsintroduktion av ny teknik samt påverkan på andra miljö kvalitetsmål, hälsa och sysselsättning, är önskade effekter. Enligt Naturvårdsverkets summering av utsläppsminskningen från de åtgärder som beviljats stöd inom Klimatklivet, motsvarar den årliga utsläppsminskningen ca 3 procent av Sveriges totala koldioxidutsläpp, eller 9 procent av utsläppen från inrikes transporter<sup>29</sup>.

#### 5.4.4 **Stadsmiljöavtal**

Kommuner och landsting kan söka stöd för att främja hållbara stadsmiljöer, så kallat stadsmiljöavtal, som hanteras av Trafikverket genom Förordning (2015:579) om stöd för att främja hållbara stadsmiljöer. Syftet med stadsmiljöavtalen är att, genom statlig medfinansiering, skapa förutsättningar för att en större andel transporter ska ske med kollektivtrafik och cykel eller hållbara godstransportlösningar. Åtgärderna ska leda till energieffektiva lösningar med låga utsläpp av växthusgaser, och stödet ska särskilt främja innovativa, kapacitetsstarka och resurseffektiva lösningar för kollektivtrafik, cykeltrafik eller godstransporter. Stöd får bl.a. lämnas till att demonstrera eller prova nya transportlösningar för lokal och regional kollektivtrafik, cykeltrafik eller godstransporter. Stöd lämnas med högst 50 procent av kostnaderna för genomförda åtgärder. Programmet startade 2015 och är från 2018 en del av den ekonomiska ramen för utveckling av transportsystemet och omfattar 1 miljard kronor per år under 2018-2029.

I *Nationell plan för transportsystemet 2018–2029*<sup>30</sup> finns 1 miljard kronor per år till stadsmiljöavtalen. Åtgärder som stöd söks för, och motprestationer, ska vara genomförda senast under 2029.

#### 5.4.5 **Offentlig upphandling av transporter**

Lag (2011:846) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster<sup>31</sup> innehåller kriterier över vilka krav som ska uppfyllas vid

<sup>29</sup> 2019, Naturvårdsverket. Lägesbeskrivning för Klimatklivet. 2019-04-11.

<sup>30</sup> <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planer-och-beslutsunderlag/Nationell-planering/nationell-transportplan-2018-2029/>

<sup>31</sup> [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2011846-om-miljokrav-vid-upphandling-av\\_sfs-2011-846](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2011846-om-miljokrav-vid-upphandling-av_sfs-2011-846)

offentlig upphandling av bilar och kollektivtrafiktjänster. Kriterierna styr mot en minskad miljöpåverkan genom att ställa krav på bland annat energianvändning och utsläpp. Lagen trädde i kraft 1 januari 2017.

Upphandlingsmyndigheten tillhandahåller krav för offentlig upphandling av persontransporter, godstransporter, drivmedel, däck, kollektivtrafik och fordon.<sup>32</sup>

#### 5.4.6 **Samordning av omställning av transportsektorn till fossilfrihet**

Energimyndigheten fick i regleringsbrevet för 2016 uppdraget att samordna och ta fram en strategisk plan för omställningen till en fossilfri transportsektor tillsammans med fem andra myndigheter (Boverket, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket och Transportstyrelsen). Energimyndigheten har tillförts 3 miljoner kronor per år mellan 2016 och 2019 enligt budgetpropositionen för 2016. Den strategiska planen levererades i april 2017 och nu fortgår arbetet med att genomföra planen. För tillfället finns avsatta medel för uppdraget till och med 2019.

#### 5.4.7 **Regionala energikontor**

Sedan 2002 har Energimyndigheten hanterat ekonomiskt stöd till de regionala energikontoren vilket står för en del av energikontorens finansiering. Energikontoren återskriver angående framförallt de insatser som funnits för att samordna de kommunala energi- och klimatrådgivarna. Energikontoren har även rollen som regional utvecklingsledare i samordningen av energi- och klimatrådgivarna vilket medför större ansvar för utvecklingen av rådgivningen och länken mellan Energimyndigheten och rådgivaren har blivit tydligare. Sedan 2016 finns även på den regionala nivån rollen som nationella insatsledare för de insatsprojekt som alla rådgivare i landet genomför.

Energikontoren tar initiativ till och medverkar i en omfattande projektverksamhet kring energieffektivisering och förnybara energikällor med finansiering från EU, länsstyrelser, regionförbund och andra organisationer. Energikontoren agerar också regionalt där de samarbetar med näringsliv, länsstyrelser, kommuner, kommunalförbund med flera. Det kan t.ex. gälla planer och strategier. De regionala energikontoren täcker geografiskt hela Sverige. Det finns 15 energikontor och stödet omfattar cirka 10 miljoner per år och fördelas på samtliga energikontor fram till 2020. Stödet ingår i anslag 1:2, Insatser för energieffektivisering, under utgiftsområdet 21 (energi), särskilt i anslagsposten för kommunal energi- och klimatrådgivning.

Energikontoren är även verksamma inom transportområdet med fokus på fordon, bränslen och beteendeförändringar inom resande.

<sup>32</sup> <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/hallbarhet/stall-hallbarhetskrav/fordon-och-transport/>

#### 5.4.8 **Fossilfritt Sverige**<sup>33</sup>

Det statliga initiativet Fossilfritt Sverige lanserades 2016 med syfte att stärka statens dialog med näringsliv, kommuner, andra offentliga aktörer och civila samhället. Regeringen har tillsatt en nationell samordnare för Fossilfritt Sverige som fungerar som aktörernas länk till regeringen för att röja undan hinder och skapa förutsättningar för snabbare utsläppsminskningar.

Initiativet samlar idag över 400 aktörer och är öppet för alla som ställer upp på den deklaration som tagits fram. De aktörer som deltar i initiativet delar uppfattningen om att världen måste bli fossilfri och att Sverige ska gå före i detta arbete. Genom deklarationen förbinder sig aktörerna också att visa upp konkreta åtgärder för minskade utsläpp.

Inom initiativet tas branschvisa färdplaner fram i syfte att lyfta affärsmässiga möjligheter för företag och branscher att bli fossilfria. Under 2018-2019 har tretton sådana färdplaner presenterats av olika branscher. Färdplanerna utgör en god grund för konstruktivt samspel mellan stat och näringsliv på väg mot de gemensamma klimatmålen. Flera färdplaner berör alternativa drivmedel, särskilt kan nämnas färdplanerna för flygbranschen<sup>34</sup>, sjöfartsnäringen<sup>35</sup> och åkerinäringen<sup>36</sup> som samtliga lyfter fram betydelsen av alternativa drivmedel för att minska utsläppen. Fler färdplaner håller på att tas fram, bland annat för fordonsindustrin och initiativet lanserade 27 förslag för fossilfri konkurrenskraft okt 2019.

#### 5.4.9 **Tillstyrkan av ansökningar inom ramen för Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF)**<sup>37</sup>

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

På regeringens uppdrag koordinerar Trafikverket ansökningar om bidrag från Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF) inom transportområdet som upprättas av en svensk aktör, eller där en svensk aktör ingår i en ansökan som

<sup>33</sup> <http://fossilfritt-sverige.se/>

<sup>34</sup> <http://fossilfritt-sverige.se/fardplaner-for-fossilfri-konkurrenskraft/fardplaner-for-fossilfri-konkurrenskraft-flygbranschen/>

<sup>35</sup> <http://fossilfritt-sverige.se/fardplaner-for-fossilfri-konkurrenskraft/fardplaner-for-fossilfri-konkurrenskraft-sjofartsnaringen/>

<sup>36</sup> <http://fossilfritt-sverige.se/fardplaner-for-fossilfri-konkurrenskraft/fardplaner-for-fossilfri-konkurrenskraft-akerinaringen/>

<sup>37</sup> <https://www.trafikverket.se/tjanster/ansok-om/ansok-om-bidrag/finansiering/>

upprättas av en utländsk aktör. Trafikverket har också uppdraget att koordinera uppföljningen av de projekt som beviljas stöd via denna fond.

Exempel på projekt med svenska aktörer som beviljats stöd handlar om biogas & elektriska bussar i kollektivtrafiken, LNG-bunkring, LNG-lastbilar och vätgastankstationer. Under 2019 kommer det anordnas ytterligare en utlysning som bl.a. avser alternativa drivmedel<sup>38</sup>.

---

<sup>38</sup> <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/apply-funding/blending-facility>

## 6 Stöd till utbyggnad och produktion

I detta avsnitt beskrivs de stöd som ges till utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel samt produktionsstöd till alternativa drivmedel. Det är framförallt stöd genom satsningen Klimatklivet som både kan finansiera utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och produktion av alternativa drivmedel, men även särskilda produktionsstöd till biogas. Nedan beskrivs de stöd till utbyggnad och produktion som fördelats under åren 2016-2018. Rapporteringen i detta avsnitt svarar mot kravet i punkt 3, Bilaga 1, Direktiv 2014/94/EU.

Aktuella stöd under åren 2016-2018 till utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel eller produktion av alternativa drivmedel visas i Tabell 2.

Stödåtgärderna är ofta utformade som ett större generellt paket där flera olika syften kan uppnås inom samma stöd, t.ex. Klimatklivet. Det finns även specifika satsningar på produktionsstöd till biogas.

Tabell 2 Stöd till utbyggnad och produktion

AF= Alternativa drivmedel, AFV= Fordon som kan drivas med alternativa drivmedel,

AFI= Infrastruktur för alternativa drivmedel.

Stöd till utbyggnad och produktion							
Benämning	Beskrivning	Område	Alternativt drivmedel	Trafikslag	Årliga offentliga anslag (MSEK)		
					2016	2017	2018
<b>Stöd till utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel</b>							
<b>Klimatklivet</b>	Stöd till laddinfrastruktur	AFI	EI	Väg	69,5	48,2	158,4
<b>Klimatklivet</b>	Stöd till området Transport - mestadels tankstationer för biodrivmedel men även två produktionsanläggningar	AFI	Kombination	Väg	61,9	69,5	402,6
<b>Klimatklivet</b>	Stöd till inköp av fordon som kan drivas på alternativa drivmedel	AFI	Kombination	Väg	9,5	0,09	54,2
<b>Stöd till produktion av alternativa drivmedel</b>							
<b>Produktionsstöd till gödselgas</b>	Hanteras av Jordbruksverket	AF	CNG (inkl. CBG)	Kombination	47	50,2	57
<b>Investeringsstöd för biogas inom Landsbygdsprogrammet</b>	Hanteras av Jordbruksverket	AF	CNG (inkl. CBG)	Kombination	0,187	4,6	8,0

Stöd till utbyggnad och produktion							
Benämning	Beskrivning	Område	Alternativt drivmedel	Trafikslag	Årliga offentliga anslag (MSEK)		
					2016	2017	2018
Engångsstöd till produktion av biogas	Hanteras av Jordbruksverket - endast aktuellt 2018	AF	CNG (inkl. CBG)	Kombination	-	-	270
Klimatklivet	Stöd till produktion av biogas	AF	CNG (inkl. CBG)	Kombination	160,7	156,9	190

## 6.1 Stöd till utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel

### 6.1.1 Klimatklivet – stöd till infrastruktur och fordon

Inom ramen för klimatklivet ingår stöd till inköp av fordon som kan drivas på alternativa drivmedel, stöd till infrastruktur för alternativa drivmedel samt stöd till laddinfrastruktur.

Sedan Klimatklivet startade har det skett en tydlig förskjutning i fördelningen mellan vilken typ av laddstationer som beviljats stöd. Under 2015 och 2016 var merparten av laddstationerna som fick stöd placerade längs vägar och ute i stadsmiljön. Under 2017 och 2018 var däremot merparten av de laddstationer som fick stöd från Klimatklivet icke-publika laddare. Totalt sett är tre fjärdedelar av de laddstationer som beviljats stöd icke-publika laddare placerade i anslutning till bostaden eller arbetsplatsen. Under perioden 2016-2018 uppgick det sammanlagda stödet till laddinfrastruktur till 276,1 MSEK<sup>39</sup>. Vid slutet av 2018 hade över 30 000 nya laddpunkter för elbilar beviljats stöd.

Inom Klimatklivet har stöd också getts till tankstationer för biodrivmedel. Det rör sig framför allt om publika tankstationer men även flera tankstationer för bussar, renhållningsfordon och andra kommunala fordon. De beviljade ansökningarna visar på en mångfald av biodrivmedel och bidrar till möjligheter att välja förnybart med utbyggd infrastruktur över hela landet. Det finns ett ökande intresse bland fordonstillverkare för flytande biogas (LBG) som bränsle i tunga fordon. Med stöd av Klimatklivet har ett nät av tankstationer för flytande biogas börjat byggas ut över landet. Under perioden 2016-2018 uppgick det sammanlagda stödet till kategorin Transport inom klimatklivet till 533,9 MSEK<sup>40</sup>.

Under perioden 2016-2018 har 63,8 MSEK<sup>41</sup> getts i stöd för inköp av fordon som kan drivas med alternativa drivmedel. Det rörs sig t.ex. om tunga lastbilar som

<sup>39</sup> Uppgift från Naturvårdsverket

<sup>40</sup> Uppgift från Naturvårdsverket

<sup>41</sup> Uppgift från Naturvårdsverket



istället för att drivas med fossila bränslen drivs med flytande biogas. Totalt rör det sig om ca 495 fordon där drygt 400 gäller flytande biogas (LBG).

### 6.1.2 **Ladda-hemmastödet**

2018 fick Naturvårdsverket ett nytt uppdrag att hantera ett ladda-hemmastöd för privatpersoner som söker stöd för en laddstation i hemmet eller en annan plats där de har nyttjanderätt. Bidraget enligt förordning (2017:1318) uppgår till 50 procent av kostnaden för köp och installation av laddbox, dock maximalt 10 000 kr per fastighet. Uppdraget fick en maximal finansiering på 90 miljoner kronor.

I början av året var antalet ansökningar måttligt, men antalet ökade under tiden som året gick. En orsak kan vara att det tog tid för allmänheten att få kännedom om bidraget. Bidraget utnyttjades inte fullt ut och knappt 28 procent av ansökningsbara medel utbetalades fördelat på totalt 3 300 personer<sup>42</sup>. I regeringens vårandringsbudget 2019 finns 750 miljoner kronor avsatta för Klimatklivet och Ladda-hemma stödet, varav högst 50 miljoner kronor får betalas ut med stöd av förordningen (2017:1318) om bidrag till privatpersoner för installation av laddningspunkt till elfordon.

### 6.1.3 **Investeringsstöd till laddstationer som används av företag och andra organisationer**

Från 2019 finns ett särskilt investeringsstöd som riktar sig till organisationer, företag, kommuner, stiftelser, samfälligheter och föreningar som vill installera laddningspunkter som ska användas av dem själva. Som exempel kan nämnas laddstationer som installeras för en bostadsrättsförenings medlemmar, på ett företags personalparkering eller för företagsfordon.

Tidigare ingick denna typ av laddinfrastruktur i Klimatklivet. I syfte att förenkla har regeringen beslutat om särskilda regler för dessa. Bestämmelserna gäller enligt en ny förordning<sup>43</sup>. Bidraget gäller laddningspunkter som installeras tidigast 15 juli 2019. Bidraget ges som ett engångsbelopp med högst 50 procent av de bidragsberättigade kostnaderna, dock högst 15 000 kr per laddningspunkt.

## 6.2 **Stöd till produktion av alternativa drivmedel**

### 6.2.1 **Klimatklivet – stöd till produktion av alternativa drivmedel**

Totalt har Klimatklivet beviljat bidrag till närmare 40 anläggningar som framställer biogas till industri, sjöfart och vägtrafik. Det är som regel stora åtgärder, där de beviljade beloppen sträcker sig från knappa miljonen till över 100 miljoner kronor. De första av dessa anläggningar har nu blivit färdigställda

<sup>42</sup> 2019, Naturvårdsverket. Lägesbeskrivning för Klimatklivet. 2019-04-11.

<sup>43</sup> Förordning (2019:525) om statligt stöd för installation av laddningspunkter för elfordon

och börjar producera mer biogas till transportsektorn och industri. Under perioden 2016-2018 har totalt 508 MSEK<sup>44</sup> utbetalts i stöd till den här typen av åtgärder.

Klimatklivet har också beviljat stöd till två stora ansökningar för att starta produktion av biodrivmedel från rester i skogsindustrin. I Söderhamn finns ett företag som utvecklat en förnybar bioolja baserad på lignin som är en restprodukt från massaindustrin. Lignin kan raffinerats till både förnybar diesel (HVO) samt förnybar bensin och kan därför användas i vanliga förbränningsmotorer. Projektet gäller uppförandet av en produktionsanläggning för oljan. I Gävle ska också en produktionsanläggning uppföras. Här ska pyrolysolja baserad på sågspån och hyvelspån framställas. Den biobaserade oljan kan sedan användas för att ersätta eldningsolja eller raffinerats till biodiesel. Dessa två projekt har tillsammans beviljats över 250 miljoner kronor och har en sammanlagd förväntad koldioxidminskning på över 215 000 ton/år (redovisas i kategorin *Transport* i Klimatklivet, Tabell 2).

### 6.2.2 **Biogasstöd**

Jordbruksverket fick under 2018 i uppdrag att administrera ett engångsstöd för produktion av biogas. Syftet var att stärka konkurrensen för att påskynda omställningen till förnybara energikällor. I december 2018 betalades 270 miljoner ut som ett förskott till 39 anläggningar och stödet uppgick till 26 öre per kWh producerad biogas<sup>45</sup>.

### 6.2.3 **Gödselgasstöd**

Sedan 2015 finns stöd för produktion av biogas från stallgödsel. Syftet med stödet är att bidra till ökad produktion av gödselbaserad biogas och därmed uppnå dubbel miljö- och klimatnytta genom minskade metangasutsläpp från gödsel samt ersättning av fossila energikällor. Stödet är utformat som ett projekt som löper från 2014 till 2023, med sammanlagt 385 miljoner avsatta för perioden. 2015 var ersättningsnivån 0,20 SEK per kWh, vilken från 2016 höjdes till 0,40 SEK per kWh. Efter 2016 har stödnivån legat fast.

Stödet baseras på mängden gödsel som rötas i en anläggning och hur mycket biogas som produceras. Om gödseln samrötas med andra substrat ges stödet endast för den gas som teoretiskt kan härledas från stallgödsel. Anslagna medel för stödperioden utgör dessutom en begränsning för det stöd som utbetalas. Under perioden 2016-2018 har 154,2 MSEK utbetalts i stöd<sup>46</sup>.

<sup>44</sup> Uppgift från Naturvårdsverket

<sup>45</sup> Jordbruksverkets årsredovisning 2018

<sup>46</sup> Jordbruksverkets årsredovisningar 2016, 2017 samt 2018

#### 6.2.4 **Investeringsstöd till biogas inom Landsbygdsprogrammet**

Inom landsbygdsprogrammet kan man söka investeringsstöd om man vill bygga en anläggning för produktion och användning av gödselbaserad biogas, uppgraderingsanläggning eller bygga en anläggning för rötresthantering. Syftet med stödet är att öka tillgången till och användningen av förnybar energi. Biogasen kan användas för produktion av värme, elektricitet eller uppgraderas för att användas som fordonsbränsle. Lantbrukare och andra företagare på landsbygden som vill investera i anläggningar för produktion och användning av gödselbaserad biogas, uppgraderingsanläggning eller bygga en anläggning för rötresthantering kan genom landsbygdsprogrammet få stöd till investeringen för 40 procent av utgifterna. Budgeten för biogasstödet är nationell och avropas från Jordbruksverket.

Under perioden 2016-2018 har 12,8 MSEK utbetalts i stöd<sup>47</sup>. Drygt 34 miljoner kronor är beviljade fram av den totala budgeten på 218 miljoner för perioden 2014-2020<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> Uppgift från Jordbruksverket

<sup>48</sup> Jordbruksverket 2019, Programmen och pengarna Resultat från landsbygdsprogrammet om energieffektivisering, förnybar energi och minskade utsläpp av växthusgaser och ammoniak 2018

## 7 Forskning, teknisk utveckling och demonstration

Nedan beskrivs de största och viktigaste satsningarna inom forskning, teknisk utveckling och demonstration vad gäller alternativa drivmedel som fördelats under åren 2016-2018. Många av satsningarna som görs i Sverige är inte inriktade på ett specifikt transportsätt eller specifikt drivmedel, utan inkluderar eller öppnar upp för flera olika drivmedel och trafikslag eller en kombination av dessa. Rapporteringen i detta avsnitt svarar mot kravet i punkt 4, Bilaga 1, Direktiv 2014/94/EU.

Årliga offentliga anslag till forskning, teknisk utveckling och demonstration visas i Tabell 3. Många av satsningarna som görs i Sverige är inte inriktade på ett specifikt transportsätt eller specifikt drivmedel, utan inkluderar eller öppnar upp för flera olika drivmedel och trafikslag eller en kombination av dessa. Utifrån detta har nedanstående satsningar kategoriserats så långt det går. Där anslag uppdelade per år inte kunnat inhämtats, presenteras istället satsningens totala budget.

Tabell 3. Årliga offentliga anslag till forskning, teknisk utveckling och demonstration. AF= Alternativa drivmedel, AFV= Fordon som kan drivas med alternativa drivmedel, AFI= Infrastruktur för alternativa drivmedel.

Forskning, teknisk utveckling och demonstration											
Nr.	Benämning	Område	Alternativt drivmedel	Trafikslag	Årliga offentliga anslag (KSEK)				Total uppskattad budget (KSEK)	Från år	Till år
					2016	2017	2018	2019			
7.1.1	FFI Energi & Miljö	AFV	El	Väg	410000	410000	410000			2009	2030
7.1.2	Energieffektiva fordon	AFV	Kombination	Väg	22000	22000	22000	22000		2015	2019
7.1.3	Elvägar	Kombination	El	Väg					635 000	2015	2022
7.1.4	Framtida alternativa transportbränslen	AF	Kombination	Kombination	4696	5648	5716	4020	22080	2015	2020
7.1.5	Uppdrag att inrätta ett innovationskluster för flytande biogas	AF	Biodrivmedel	Kombination			28000	32000	200000	2018	2021
7.1.6	Uppdrag att inrätta innovationskluster för etanol och transporteffektiva elektrifierade urbana godstransporter	Kombination	Kombination	Kombination			2000	8000		2018	2020
7.2.1	Sjöfartsprogrammet	Kombination	Kombination	Sjöfart			3000	15000	83000	2018	2023
7.2.2	Trafikverkets branschprogram Hållbar sjöfart	Kombination	Kombination	Sjöfart					100 000	2019	2028
7.3.1	Uppdrag att främja hållbara biobränslen för flyg	AF	Biodrivmedel	Flyg			20000	30000	100 000	2018	2020
7.4.1	Elektrifierad gruvtransport i arktiskt klimat	Kombination	El	Väg			4515	5210	9725	2017	2019
7.5.1	Biodrivmedels-programmet	Kombination	Biodrivmedel	Kombination		5000	45000	45000	180000	2017	2021
7.5.2	Samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system	Kombination	Kombination	Kombination					33000	2018	2021

Forskning, teknisk utveckling och demonstration											
Nr.	Benämning	Område	Alternativt drivmedel	Trafikslag	Årliga offentliga anslag (KSEK)				Total uppskattad budget (KSEK)	Från år	Till år
					2016	2017	2018	2019			
7.5.3	SamspEl	AFI	El	Kombination					283 000	2016	2023
7.5.4	TripleF	Kombination	Kombination	Kombination					290000	2018	2030
7.5.5	Uppdrag att stödja forskning och innovation inom elektromobilitet	Kombination	Biodrivmedel	Kombination			10000	10000	200000	2018	2023
7.5.6	Kompetenscentrum inom biogasforskning (Biogas research center)	Kombination	Biodrivmedel	Kombination					202000	2014	2022
7.5.7	Tre kompetenscentrum för förbrännings-motorforskning	Kombination	Kombination	Kombination			60000	60000		2018	2021
7.5.8	Kompetenscentrum Katalys (KCK)	AFV	Kombination	Kombination			20000	20000		2018	2021
7.5.9	Northvolt	Kombination	El	Kombination			90421	36481	146 025	2018	2023
7.5.10	Swedish Electromobility Centre	Kombination	El	Kombination					144 000	2019	2023
7.6.1	Demoprogrammet för elfordon	AFV	El	Kombination	7748	9481	7625		285000	2012	2018
7.6.2	Autonom elektrisk bergtäkt-Demonstrator	Kombination	El	Väg	28862	29987	1962		65000	2015	2019
7.6.3	RenFuel,-en kedjelänk från svartlut till grön bensin och diesel	AF	Biodrivmedel	Kombination					71033	2015	2018
7.6.4	Marin Biogas	AF	Biodrivmedel	Kombination	3308	3351			9962	2015	2017
7.6.5	ElectriCity	Kombination	El	Väg					48 237	2013	2018
7.6.6	Svenskt el-och hybridfordons-centrum (SHC)	Kombination	Kombination	Kombination	9600	9600	9600	9600		2015	2019

## 7.1 Väg

### 7.1.1 *FFI Energi & Miljö*<sup>49</sup>

Fordonsstrategisk Forskning och Innovation (FFI) är ett samarbete mellan staten och fordonsindustrin om gemensam finansiering av forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter med fokus på områdena Klimat & Miljö samt Säkerhet. Bakgrunden till FFI-satsningen är att utvecklingen inom vägtransporter och svensk fordonsindustri har stor betydelse för tillväxt.

För närvarande finns fem samverkansprogram inom FFI; trafiksäkerhet och automatiserade fordon, elektronik, mjukvara och kommunikation, hållbar produktion, effektiva och uppkopplade transportsystem samt energi och miljö.

Energimyndigheten är ansvarig för samverkansprogrammet Energi & Miljö. Programmet Energi & Miljö är inriktat mot fordonsrelaterade forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter inom energieffektivitet, drivsystem för förnybara drivmedel, eldrift, lokal och/eller regional miljöpåverkan samt övrig energiteknik med potential att stärka Sveriges och den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft i ett globalt perspektiv.

Satsningen innebär forsknings- och utvecklingsverksamhet för cirka 1 miljard kronor per år varav de offentliga medlen avser ca 410 Mkr/år.

### 7.1.2 *Energieffektiva fordon*<sup>50</sup>

Energimyndigheten beslutade år 2015 att avsätta 66 miljoner kronor för genomförande av programmet Energieffektiva fordon mellan år 2015-2019. Via tilläggsbeslut utökades detta till 88 miljoner kronor. Programmet förlängdes sedan vidare med 44 miljoner kronor år 2020-2021. Finansieringen årligen har varit och förväntas fortsättningsvis vara 22 miljoner kronor.

Programmets vision är radikalt energieffektivare samt fossiloberoende lätta fordon, tunga fordon och arbetsmaskiner till år 2030. Programmet stöder också forskning med målet att sänka avgasemissioner från förbränningsmotorer.

### 7.1.3 *Elvägar*<sup>51</sup>

Tillsammans med Energimyndigheten och Vinnova har Trafikverket en förkommersiell innovationsupphandling kring elvägar. Trafikverket demonstrerar mellan 2015-2020 två olika lösningar för elvägar för lastbilar, en med luftledning

<sup>49</sup> <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/fordon/program/fordonsstrategisk-forskning-och-innovation-ffi/>

<sup>50</sup> <http://www.energimyndigheten.se/utlysningar/energieffektiva-fordon2/>

<sup>51</sup> <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/forskning-och-innovation/aktuell-forskning/transport-pa-vag/elvagar--ett-komplement-i-morgondagens-transportsystem/>

och en med skena i marken. Dessa två demoprojekt har haft en statlig budget på 150 miljoner kronor. År 2018 genomförde Trafikverket en innovationsupphandling för att bredda kunskapsunderlaget om elvägar. Efter genomförd utvärdering har Trafikverket beslutat att erbjuda två deltagare att gå vidare för byggande av demonstrationssträckor för elväg. En demonstrationssträcka blir för induktiv teknik och en med konduktiv markskena. De nya demonstrationsstäckorna ska vara i drift mellan 2019-2022 och kommer ha en budget på 175 miljoner kronor. Genom fastställelsen av den nationella planen för transportinfrastrukturen för perioden 2018-2029 (N2018/03462/TIF) beslutade regeringen att Trafikverket under planperioden ska bygga och driftsätta en permanent elväg. Trafikverket tar nu fram vägplaner för elväg på E20 sträckan Hallsberg – Örebro och väg 73 sträckan Nynäshamn – Västerhaninge.

#### 7.1.4 **Framtida alternativa transportbränslen**

År 2015 beviljade Energimyndigheten Chalmers Tekniska Högskola AB stöd motsvarande 79 procent av stödgrundande kostnader, dock högst 22 080 000 kronor för genomförandet av projektet Framtida alternativa transportbränslen mellan år 2015-2019. Syftet med projektet är att identifiera bränslen som kombinerar goda förbränningsegenskaper med långsiktig hållbarhet. De lösningar som väljs ska vara hållbara över tid och därför ska också råvaror, landanvändning och produktionsmetoder studeras så att bästa totala lösning kan erhållas vad gäller well-to-wheel gällande koldioxidutsläpp och energianvändning<sup>52</sup>.

#### 7.1.5 **Uppdrag att inrätta ett innovationskluster för flytande biogas**

I maj 2018 gav regeringen Energimyndigheten i uppdrag att utlysa medel för utveckling och användning av flytande biogas i kombination med inrättandet av ett innovationskluster för flytande biogas<sup>53</sup>. Detta i syftet att främja omställningen till fossilfrihet för tunga transporter. Satsningen ska verka för demonstration, tillämpning och spridning av teknik för produktion av flytande biogas, drift med gasfordon i regional- och eller lokaltrafik, och kombinationer av dessa tekniker i Sverige. Inom ramen för uppdraget får Energimyndigheten utbetala 28 miljoner kronor år 2018, 32 miljoner kronor år 2019, 25 miljoner kronor 2020 samt 115 miljoner kronor 2021. Av dessa totalt 200 miljoner kronor har 5 miljoner kronor gått till att upprätta själva innovationsklustret, vilket gjordes av Energigas Sverige.

Demonstrationsåtgärderna omfattar hittills<sup>54</sup>

- Produktion (5 produktionsanläggningar)

<sup>52</sup> EM beslut 2015-11-19 DNR 2015-006317

<sup>53</sup> [https://www.regeringen.se/49aa30/contentassets/c2d4c09342564936adb9d18aecc0da42/n2018\\_02934-uppdrag-att-inratta-innovationskluster-for-flytande-biogas-20180509.pdf](https://www.regeringen.se/49aa30/contentassets/c2d4c09342564936adb9d18aecc0da42/n2018_02934-uppdrag-att-inratta-innovationskluster-for-flytande-biogas-20180509.pdf)

<sup>54</sup> T.o.m. augusti 2019



- Distribution (5 tankstationer, 2 bunkringsdepåer för sambunkring av flytande biogas och LNG)
- Användning (159 LBG-lastbilar, 10 LBG-långfärdsbussar, en dragarbil till en hamn)

### 7.1.6 **Uppdrag att inrätta innovationskluster för etanol och transporteffektiva elektrifierade urbana godstransporter**

Energimyndigheten beslutade år 2018 att avsätta 25 miljoner kronor för genomförande av Uppdrag att inrätta innovationskluster för etanol och transporteffektiva elektrifierade urbana godstransporter mellan år 2018-2020.

I maj 2018 gav regeringen i uppdrag till Energimyndigheten att utlysa medel för inrättandet av två innovationskluster för demonstration av etanol respektive transporteffektiva elektrifierade urbana transporter<sup>55</sup>. Utlysningen syftar till att bilda innovationskluster som ska demonstrera bränsle- och fordonsteknik. Detta kan ske i samverkan mellan offentlig sektor, näringsliv och akademi. Demonstration av fossilfria tunga transporter bidrar inte enbart till fossilfrihet nationellt, utan även till teknik- och kunskapsexport och minskade utsläpp i andra länder.

Finansieringen för innovationsklustren årligen är 2 miljoner kronor 2018, 8 miljoner kronor 2019 och 15 miljoner kronor 2020. Till utlysningen inkom en ansökan avseende etanoldriven tung transport. Stöd har beviljats för att upprätta ett innovationskluster samt demonstrera etanoldrivna godstransporter, upprättandet av en tankinfrastruktur samt utveckling av ED95. För klusterorganisationen beviljades 450 000 kr<sup>56</sup> i stöd och för demonstration och utveckling beviljades 7 468 400 kr<sup>57</sup> i stöd. Ingen ansökan kom in som avsåg delen transporteffektiva urbana godstransporter.

## 7.2 **Sjöfart**

### 7.2.1 **Sjöfartsprogrammet<sup>58</sup>**

År 2018 beslutade Energimyndigheten att avsätta 83 miljoner kronor till genomförandet av Sjöfartsprogrammet mellan år 2018-2023. Energimyndighetens finansiering av programmet årligen är 3 miljoner kronor år

<sup>55</sup> <https://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2018/05/uppdrag-att-inratta-innovationskluster-for-etanol-och-transporteffektiva-elektrifierade-urbana-godstransporter/>

<sup>56</sup> EM beslut 2018-12-12 DNR 2018-014606

<sup>57</sup> EM beslut 2019-08-20 DNR 2019-004495

<sup>58</sup> <http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/sjofartsprogrammet/>

2018, 15 miljoner kronor 2019, 20 miljoner kronor 2020, 20 miljoner kronor 2021, 15 miljoner kronor 2022, samt 10 miljoner kronor 2023.

Programmets målsättningar är att:

- Ny kunskap finns framtagen om hur en ökad energieffektivisering kan uppnås och hur en ökad andel förnybar energi kan användas inom sjötransportsystemet.
- Innovativa och vidareutvecklade arbetssätt, tjänster, affärsmodeller, teknik och anpassade lösningar som avsevärt förbättrar energi- och resurseffektiviteten inom sjötransportsektorn är demonstrerade.
- En långsiktig kompetensuppbyggnad i form av starka forskarmiljöer inom sjötransportområdet har förstärkts på flera lärosäten.
- Akademi, näringsliv och offentlig sektor, både nationellt och internationellt, samverkar och bidrar gemensamt till förståelse och förändring.
- Resultatspridning med starkt fokus på nyttiggörande har skett till relevanta målgrupper inom akademi, offentlig sektor, näringsliv och civilsamhälle.
- Etablerade tvärvetenskapliga samarbeten mellan forskare inom de naturvetenskapliga/tekniska och samhällsvetenskapliga/humanistiska disciplinerna som leder till en mångfald av perspektiv och lösningar.

### 7.2.2 **Trafikverkets branschprogram Hållbar sjöfart**

Trafikverkets branschprogram Hållbar sjöfart ska skapa en internationellt konkurrenskraftig, hållbar och säker sjöfartssektor med god arbetsmiljö. Detta genom en stärkt, breddad och fördjupad triple helix-samverkan där akademi, näringsliv och myndigheter tillsammans tar sig de utmaningar sjöfarten står inför. Det handlar om allt från luftföroreningar, utsläpp av växthusgaser och påverkan på den marina miljön till att göra sjöfarten mer kostnadseffektiv, säkrare och mer hälsosam och attraktiv som arbetsplats. Programmet löper över 10 år mellan år 2019-2028 och omfattar 100 miljoner kronor av statliga medel som kompletteras med delfinansiering från branschen. Programmet drivs av samverkansplattformen Lighthouse som är ett maritimt kompetenscentrum.

## 7.3 **Luftfart**

### 7.3.1 **Uppdrag att främja hållbara biobränslen för flyg**

År 2018 beslutade regeringen att uppdra till Energimyndigheten att främja hållbara biobränslen för flyg. Enligt uppdraget ska Energimyndigheten under perioden 2018 -2020 utlysa medel för att stödja forskning och innovation av hållbara biobränslen för flyg samt inrätta ett innovationskluster som samlar hela värdekedjan och som tar fram en gemensam behovsanalys för att klara omställningen till fossilfrihet inom flyget. Klustret är numera inrättat. Inom ramen för uppdraget får Energimyndigheten utbetala 20 miljoner kronor 2018, 30

miljoner kronor 2019 samt 50 miljoner kronor 2020. Totalt uppgår alltså stödet till 100 miljoner kronor. Högst 10 miljoner kronor får användas för att stödja innovationsklustrets verksamhet<sup>59</sup>.

## 7.4 Arbetsmaskiner

### 7.4.1 *Elektrifierad gruvtransport i arktiskt klimat*

År 2018 beslutade Energimyndigheten att bevilja stöd till Boliden Mineral AB motsvarande 24 procent av stödgrundande kostnader, dock högst 9 725 000 kronor<sup>60</sup>. Stödet lämnades för genomförande av projektet Elektrifierad gruvtransport i arktiskt klimat under år 2018-2019. Projektets syfte är att genomföra ett demonstrationsprojekt för en elektrifierad transportsträcka i en gruva med luftburna kontaktledningar. Detta för att skapa ett beslutsunderlag för omställning av gruvors truckar till elektrisk drift.

## 7.5 Kombination (Satsningar som inte är bundna till ett specifikt trafikslag)

### 7.5.1 *Biodrivmedelsprogrammet*<sup>61</sup>

Biodrivmedelsprogrammet är ett program som finansieras av Energimyndigheten och vars fokus är att utlysa medel för att akademi, näringsliv och institut ska ta fram kunskap och utveckla teknik som är nödvändig för en bred marknadsintroduktion av biodrivmedel producerade från lignocellulosa eller restprodukter. Huvudområden inom programmet är termokemiska omvandlingsprocesser, biokemiska omvandlingsprocesser, systemfrågor, integrering och bioraffinaderikoncept. Programmet planeras pågå 2017- 2021 och budgetramen är 180 miljoner kronor. Avsatta medel årligen är 5 miljoner kronor år 2017, 45 miljoner kronor årligen mellan år 2018-2020, samt 40 miljoner kronor år 2021.

Programmet ersatte de tidigare programmen Biodrivmedelsprogram – Termokemiska processer och Biodrivmedelsprogram – Biokemiska metoder som hade avsatta medel i form av 2 miljoner kronor år 2015 och 20 miljoner kronor år 2016 respektive 8 miljoner kronor år 2015 och 25 miljoner kronor år 2016 innan dessa ersattes av Biodrivmedelsprogrammet.

<sup>59</sup>[https://www.regeringen.se/49972b/contentassets/7f05b0814e6648c191c5d41e50e8c825/n2018\\_02705.pdf](https://www.regeringen.se/49972b/contentassets/7f05b0814e6648c191c5d41e50e8c825/n2018_02705.pdf)

<sup>60</sup> EM Beslut 2018-02-07 DNR 2017-010988

<sup>61</sup> <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/biodrivmedel/program/biodrivmedelsprogrammet/>

### 7.5.2 **Samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system**<sup>62</sup>

Samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system är ett program som finansieras av Energimyndigheten i samarbete med Svenskt kunskapscentrum för förnybara drivmedel (f3).

Samverkansprogrammets syfte och mål är utformade i linje med Energimyndighetens biodrivmedelsstrategi, där samverkansprogrammet har i uppgift att bidra specifikt med tvärvetenskapliga och systemorienterade studier, och därmed komplettera Energimyndighetens övriga insatser kring den mer tekniskspecifika utvecklingen.

Den första etappen av programmet pågick mellan 2014-2017. Den totala budgetramen för tidigare etapp var 44 miljoner kronor där Energimyndigheten bidrog med 22 miljoner kronor. Nästa programetapp löper över 4 år där den totala forskningsbudgeten är 33 miljoner kronor. Energimyndigheten kommer att bidra med högst 22 miljoner kronor i stöd även kommande programperiod. Resterande del finansieras av olika parter som ingår i samverkansprogrammet.

### 7.5.3 **SamspeL**<sup>63</sup>

Forsknings- och innovationsprogrammet SamspeL omfattar totalt 283 miljoner kronor under år 2016–2023. Programmet samlar Energimyndighetens insatser inom elsystemområdet och innefattar både samhällsvetenskapligt och tekniskt arbete. Programmet innefattar tre forsknings-, utvecklings- och innovationsområden:

- Kunskap och kompetens för en resurseffektiv utveckling av Sveriges kraftsystem
- Nya tekniker, systemtjänster och marknadsmodeller som skapar mervärden för elsystemets aktörer
- Ledande svenska forsknings- och innovationsaktörer på en global marknad

Utöver dessa tre områden har Energimyndigheten möjlighet att finansiera stödande aktiviteter som bedöms underlätta en bredare implementation av resultat från programmet. Inom programmet finansieras bl.a. utveckling av laddinfrastruktur för laddfordon även om huvudfokus inom programmet inte är transportsystemet.

<sup>62</sup><https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/biodrivmedel/program/fornybara-drivmedel-och-system/>

<sup>63</sup><http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/fornybar-el/elnat-och-elmarknad/program/samspel/>

#### 7.5.4 **TripleF<sup>64</sup>**

Triple F är Trafikverkets forskning- och innovationssatsning med syfte att bidra till det svenska godstransportsystemets omställning till fossilfrihet. Förväntat resultat är aktörsövergripande samverkan och kunskapsuppbyggnad som bidrar till att minska godstransporternas CO<sub>2</sub>-utsläpp enligt uppsatta mål. Detta genom ett brett innovationsarbete fram till år 2030 där akademi, institut, industri och myndigheter samverkar.

Fokus kommer riktas mot tre stora utmaningar:

- Ett mer transporteffektivt samhälle.
- Energieffektiva och fossilfria fordon och farkoster.
- Ökad andel förnybara drivmedel.

Trafikverket har initierat och finansierar programmet med 290 miljoner kronor över 12 års tid tills år 2030. Programmet ligger i linje med den nationella godstransportstrategi som regeringen presenterade i juni år 2018, se *avsnitt 5.4.1 Nationell godstransportstrategi*. Näringslivet och samhällsaktörer kommer att medfinansiera innovationsprojekt inom programmet med cirka 100 miljoner kronor. Programmet har som mål att öka extern finansiering över tid och på så sätt växa betydligt inom tidsramen.

#### 7.5.5 **Uppdrag att stödja forskning och innovation inom elektromobilitet**

År 2018 gav regeringen Energimyndigheten uppdraget att stödja forskning och innovation av produkter och provmetoder inom elektromobilitet<sup>65</sup>. Insatserna ska bidra till en snabbare utveckling av nya tekniker för främst elektrifierade fordon, men även elektrifierade fartyg, luftfartyg och arbetsmaskiner, stärka kompetens och svensk konkurrenskraft inom dessa områden samt bidra till att Sverige når de energi- och klimatpolitiska målen som riksdagen beslutat. För ändamålet får Energimyndigheten högst betala ut 10 miljoner kronor 2018. Regeringen beräknar även avsätta 10 miljoner kronor 2019, 10 miljoner kronor 2020, 60 miljoner kronor 2021, 60 miljoner kronor 2022, samt 50 miljoner kronor 2023 för samma ändamål. Totalt 200 miljoner kronor mellan år 2018-2023.

#### 7.5.6 **Kompetenscentrum inom biogasforskning vid Linköpings Universitet (LiU) och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Biogas Research Center**

Energimyndigheten har beviljat Linköpings universitet 40 miljoner kronor i stöd för projektet Kompetenscentrum inom biogasforskning vid Linköpings Universitet (LiU) och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Biogas Research

<sup>64</sup><https://triplef.lindholmen.se/nyheter/brett-forsknings-och-innovationsprogram-ska-gora-godstransporter-fossilfria>

<sup>65</sup> Regeringsbeslut DNR 2018-9952

Center. Projektet löper under år 2018-2022 och är en fortsättning på tidigare verksamhet. Syftet med denna tredje etapp är att i samverkan med akademi och näringsliv vidareutveckla kunskapen och kompetensen inom biogasområdet för att möjliggöra implementering av innovativa och resurseffektiva biogaslösningar såväl inom etablerade som nya sektorer. Energimyndigheten finansierar projektet med knappt 11 miljoner kronor år 2019, därefter ytterligare 10 miljoner år 2020, 10 miljoner 2021 samt drygt 9 miljoner år 2022. Dessutom samfinansierar Linköpings Universitet och Sveriges Lantbruksuniversitet med 40 miljoner kronor och diverse kommuner och regioner med ytterligare ca 8,5 miljoner kronor över hela projektiden. Totalt uppgår projektkostnaden till 120 miljoner kronor<sup>66</sup>.

Energimyndigheten beviljade tidigare motsvarande ca 27 miljoner kronor till Linköpings Universitet för projektet Centrum för biogasforskning vid Linköpings Universitet (BRC), vilket var en tidigare etapp av kompetenscentret som löpte under år 2014-2018. Dessutom samfinansierade Linköpings Universitet med ca 27 miljoner kronor, samt diverse kommuner med 3,4 miljoner kronor. Totalt uppgick projektkostnaden till ca 82 miljoner kronor.

#### 7.5.7 **Tre kompetenscentrum för förbränningsmotorforskning**

Combustion Engine Research Center (CERC)<sup>67</sup> vid Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg är ett kompetenscentrum inom området för förbränningsmotorteknik. CERC inriktar sig främst på områdena sprej och förbränning i direktinsprutande diesel- och bensinmotorer samt hybrider mellan dessa båda förbränningskoncept, biodrivmedel samt reglering av motorer. Nuvarande etapp pågår 2018-2021. Energimyndigheten finansierar med 10 miljoner kronor årligen över etappens gång, 40 miljoner totalt. Dessutom medfinansierar Chalmers Tekniska Högskola med samma belopp.

Kompetenscentrum Förbränningsprocesser (KCFP)<sup>68</sup> vid Lunds universitet fokuserar på forskning kring partiellt förblandad förbränning - PPC, med konventionella och förnybara drivmedel, laserdiagnostik och förbränningsstyrning. Fokus ligger på förbränningskoncept som kan kombinera låga avgasutsläpp och hög verkningsgrad och hur dessa kan utnyttja alternativa drivmedel. Nuvarande etapp pågår 2018-2021. Energimyndigheten finansierar

<sup>66</sup> Em Beslut DNR 2018-010740

<sup>67</sup><https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/fordon/kc/kompetenscentrum-combustion-engine-research-center-cerc/>

<sup>68</sup> <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/fordon/kc/kompetenscentrum-forbranningsprocesser-kcfp>

med 10 miljoner kronor årligen över etappens gång, 40 miljoner totalt. Dessutom medfinansierar Lunds Tekniska Högskola med samma belopp.

Kompetenscentrum Gasväxling (CCGEx)<sup>69</sup> vid Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm bedriver forskning inom området förbränningsmotorers gasväxling. Syftet är att öka förståelsen och identifiera nya tekniska lösningar inom gasväxling, EGR-system, överladdning och efterbehandlingssystem. Nuvarande etapp pågår 2018-2021. Energimyndigheten finansierar med 10 miljoner kronor årligen över etappens gång, 40 miljoner totalt. Dessutom medfinansierar Kungliga Tekniska Högskolan med samma belopp.

#### 7.5.8 **Kompetenscentrum Katalys (KCK)**

Kompetenscentrum Katalys (KCK)<sup>70</sup> är ett forskningscentrum på Chalmers tekniska högskola som bedriver forskning inom områdena katalys för emissionsrening och energirelaterad katalys. Syftet med Kompetenscentrum Katalys är att utveckla en forskningsmiljö som bedriver högkvalitativ forskning inom området katalytisk emissionsrening och katalys för uthålliga energisystem. Nuvarande etapp pågår 2018-2021. Energimyndigheten finansierar med 10 miljoner kronor årligen över etappens gång, 40 miljoner totalt. Dessutom medfinansierar Kungliga Tekniska Högskolan med samma belopp.

#### 7.5.9 **Northvolt**

År 2018 beviljade Energimyndigheten Northvolt Labs AB stöd motsvarande 20 procent av stödgrundande kostnader, dock högst ca 146 miljoner kronor för att genomföra projektet Northvolt Pilot Production Line under tiden 2018-2023<sup>71</sup>. Projektet rör konstruktion, driftsättning, och test av en pilotanläggning för tillverkning av litiumjonbattericeller. Pilotanläggningen ämnar uppfylla två syften. Dels att validera den vertikalt integrerade produktionsmodellen som karaktäriseras av processinnovationer och möjliggör en mer hållbar batteriproduktion med lägre koldioxidavtryck, dels att fungera som ett centrum för forskning och utveckling. Ca 90 miljoner kronor betalades ut första året, under år 2019 beräknas ca 36 miljoner betalas ut, och resterande medel fördelas jämnt över de 4 återstående åren på projektet.

#### 7.5.10 **Swedish Electromobility Centre**

År 2019 beviljade Energimyndigheten stöd till Chalmers Tekniska Högskola AB motsvarande 33 procent av stödgrundande kostnader, dock högst 72 miljoner kronor för att genomföra projektet Swedish Electromobility Centre etapp IV

<sup>69</sup> <http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/fordon/kc/kompetenscentrum-gasvaxling-ccgex>

<sup>70</sup> <http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/fordon/kc/kompetenscentrum-katalys-kck>

<sup>71</sup> EM Beslut 2018-02-01 DNR 2017-011436

mellan år 2019-2023<sup>72</sup>. Syftet med centret är att ta fram strategiskt viktig kunskap och kompetens inom el- och hybridfordonsområdet och därigenom bidra till utveckling av fordon med lägre energianvändning och mindre miljöpåverkan. Swedish Electromobility Centre (SEC) ska också företräda en helhetssyn på problemområdet för att möta kraven från miljö och samhälle samt fungera som stöd och samarbetspartner för svensk fordonsindustri. För att uppnå detta ska SEC bedriva industriellt och samhälleligt motiverad forskning inom el- och hybridfordonsteknik samt tillhörande infrastruktur för laddning.

SEC fungerar som ett nav för svensk forskning inom området bland annat genom att organisera ett doktorandnätverk, ge doktorandkurser, ge ut ett nyhetsbrev samt arrangera seminarier. Energimyndighetens finansiering av programmet årligen är 9 miljoner kronor år 2019, 18 miljoner kronor 2020, 18 miljoner kronor 2021, 18 miljoner kronor 2022, samt 9 miljoner kronor 2023.

Till detta medfinansierar akademien med motsvarande 72 miljoner kronor samt industrin med motsvarande 72 miljoner kronor, vilket medför att projektets totala kostnad uppgår till 216 miljoner kronor.

## 7.6 Avslutade satsningar

### 7.6.1 *Demonstrationsprogram för Elfordon*<sup>73</sup>

Demonstrationsprogrammet för elfordon skulle ur ett användarperspektiv identifiera och om möjligt undanröja barriärer för en storskalig introduktion av elfordon på den svenska marknaden. Programmet startades 2011 och förlängdes till och med 30 juni 2018.

Budgetramen för programmet uppgick till totalt till 285 miljoner kronor efter förlängningen av programmet som tillförde 85 miljoner kronor genom beslut i juni 2013. I slutet av 2015 förlängdes programmet med ytterligare 6 månader till och med 30 juni 2018. Programmet finansierades i sin helhet av Energimyndigheten.

### 7.6.2 *Autonom elektrisk Bergtäkt – Demonstrator*

Projektet avsåg utveckling av elektrifierade och autonoma fordon/maskiner till en bergtäkt. Energimyndighetens årliga utbetalningar till projektet var ca 4 miljoner kronor år 2015, knappt 30 miljoner kronor år 2016, knappt 30 miljoner kronor år 2017 samt knappt 2 miljoner kronor år 2018.

<sup>72</sup> EM beslut DNR 2019-007869

<sup>73</sup> <http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/fordon/program/demonstrationsprogram-for-elfordon-2011-2017/>



### 7.6.3 **Renfuel,- en kedjelänk från svartlut till grön bensin och diesel**

Energimyndigheten beviljade år 2015-2018 ca 71 miljoner kronor i stöd till Renfuel K2B AB för genomförande av projektet Renfuel,- en kedjelänk från svartlut till grön bensin och diesel. Projektets syfte är att utveckla och testa i pilotskala en komplett industriell process för att omvandla lignin från massabrukslutar till en ligninolja. Denna ska sedan användas som råvara till ett konventionellt raffinaderi för att producera förnybar bensin och diesel .

### 7.6.4 **Marin Biogas**

Energimyndigheten beviljade år 2015 stöd till Marin Biogas Sverige AB motsvarande ca 10 miljoner kronor för genomförande av projektet Marin Biogas mellan år 2015 - 2017.. Projektets syftade till att utveckla och verifiera ett koncept för odling av marin biomassa i fullskala på den svenska västkusten. Biomassan röts till biogas.

### 7.6.5 **ElectriCity**

År 2013 beviljade Energimyndigheten Volvo Bussar AB stöd motsvarande 25 procent av stödgrundande kostnader, dock högst 48 237 258 kronor. Stödet lämnades för genomförande av projektet ElectriCity under tiden 1 december 2013 till 30 juni 2018. Syftet med projektet var att demonstrera ett hållbart och attraktivt transportsystem för kollektivtrafik i Göteborg med laddbara hybridbussar (plug-in) och fullt elektrifierade bussar.

### 7.6.1 **Svenskt el-och hybridfordonscentrum (SHC)**

År 2015 tog Energimyndigheten beslut om etapp 3 för Svenskt el-och hybridfordonscentrum<sup>74</sup>. Centrets uppdrag är att ta fram strategiskt viktig kunskap och kompetens inom el-och hybridfordonsområdet och därigenom fungera som stöd och samarbetspartner för svensk fordonsindustri. Det är också viktigt att centrumet företräder en helhetssyn på problemområdet för att möta kraven från miljö och samhälle. Centret ska därför bedriva industriellt och samhällsligt motiverad utbildning och forskning inom el-och hybridfordonsteknologi.

SHC:s centrala uppgift är att utveckla och optimera befintliga och kommande tekniklösningar gällande energitillförsel, energilagring, och framdrivning till kommersiellt konkurrenskraftiga, energieffektiva och miljövänliga el-och hybridkoncept. Energimyndigheten finansierar med 9,6 miljoner kronor varje år under etapptiden. Dessutom samfinansierar svensk akademi med samma belopp.

<sup>74</sup> EM Programbeskrivning för Svenskt el-och hybridfordonscentrum (SHC) etapp 3 2015-04-23 DNR 2015-002021

Sedan beslutet togs har SHC bytt namn till Swedish Electromobility Centre och går under detta namn under nästa etapp år 2019-2023.

## 8 Mål och syften

I det svenska handlingsprogrammet<sup>75</sup> klargjordes att minskade utsläpp från transportsektorn är avgörande för att Sverige ska nå sina långsiktiga klimatmål. Sverige har ambition att bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer. För att nå dit ska Sverige ha en fossilfri fordonsflotta. Nedan presenteras det klimatpolitiska ramverk som antogs 2017. Sveriges utsläpp minskar alldeles för långsamt för att ligga i linje med de klimatpolitiska målen även om andelen förnybar energi i transportsektorn ökar. Långsiktiga scenarier för transportsektorns utveckling ger en uppskattning av det förväntade antalet fordon som drivs med el eller gas i framtiden. Avslutningsvis finns information om den metod som tillämpas för att ta hänsyn till snabba laddstationers laddningseffektivitet. Rapporteringen i detta avsnitt svarar mot kraven i punkt 5, Bilaga 1, Direktiv 2014/94/EU.

### 8.1 Långsiktiga klimatmål

Sveriges riksdag antog under 2017 med bred majoritet ett klimatpolitiskt ramverk med utsläppsmål, en klimatlag<sup>76</sup> och inrättandet av ett klimatpolitiskt råd. Lagen innebär att varje regering har en skyldighet att föra en politik som utgår från de klimatmål som riksdagen antagit. Regeringen ska enligt klimatlagen varje år presentera en klimatredeviisning till riksdagen i budgetpropositionen, en sådan redovisning gjordes för första gången i Budgetpropositionen för 2019<sup>77</sup>. Det klimatpolitiska rådets uppgift är att utvärdera hur regeringens samlade politik är förenlig med de klimatmål som riksdagen har beslutat.

I det klimatpolitiska ramverket<sup>78</sup> slog regeringen fast ett antal mål för hur Sveriges klimatutsläpp ska minska. Dessa kan sammanfattas enligt nedan:

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder tillgodoräknas. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.
- Växthusgasutsläppen i Sverige i ESR, den icke-handlande sektorn<sup>79</sup>, bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 8

<sup>75</sup> Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 8 vid regeringssammanträde den 17 november 2016, N2016/07176/MRT m.fl.

<sup>76</sup> Klimatlag (SFS 2017:720)

<sup>77</sup> PROP. 2018/19:1 UTGIFTSOMRÅDE 20 Bilaga

<sup>78</sup> Regeringskansliet, Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. Proposition 2016/17:146., 2017

<sup>79</sup> De sektorer som inte ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter: bostäder och lokaler, inrikes transporter (utom flyg), jordbruk, avfallshantering samt utsläpp från industrier och energitillförselanläggningar..

procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.

- Växthusgasutsläppen i Sverige i ESR-sektorn bör senast år 2040 vara minst 75 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 2 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.
- Växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU ETS, EU:s system för handel med utsläppsrätter) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

## 8.2 Vägen mot fossilfrihet

Sveriges territoriella utsläpp av växthusgaser har minskat med 26 procent mellan 1990 och 2017<sup>80</sup>. Utsläppen minskade framförallt under perioden 2003–2014, varefter minskningstakten har avtagit. År 2017 var utsläppen endast 0,5 procent lägre jämfört med 2016. Utsläppen från inrikes transporter minskade under året, trots ett ökat trafikarbete.

Inrikes transporter stod 2017 för 31 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser<sup>81</sup>. Klimatpåverkan från transporter i Sverige domineras av vägtrafiken. År 2017 stod den för 95 procent av utsläppen från inrikes transporter. Därefter kommer luftfart 3 procent, sjöfart 2 procent och sist järnvägstrafiken med 0,3 procent. Under åren 2010–2017 har utsläppen från inrikes transporter, utom inrikes flyg, minskat med 18 procent. De minskade utsläppen av växthusgaser kan förklaras av ökad andel biodrivmedel samt energieffektivisering av fordonsparken. Den ökade trafiken av personbilar och framförallt lastbilar motverkade till viss del effekterna av energieffektiviseringen och biodrivmedlen.

### 8.2.1 Förnybar energi ökar i transportsektorn

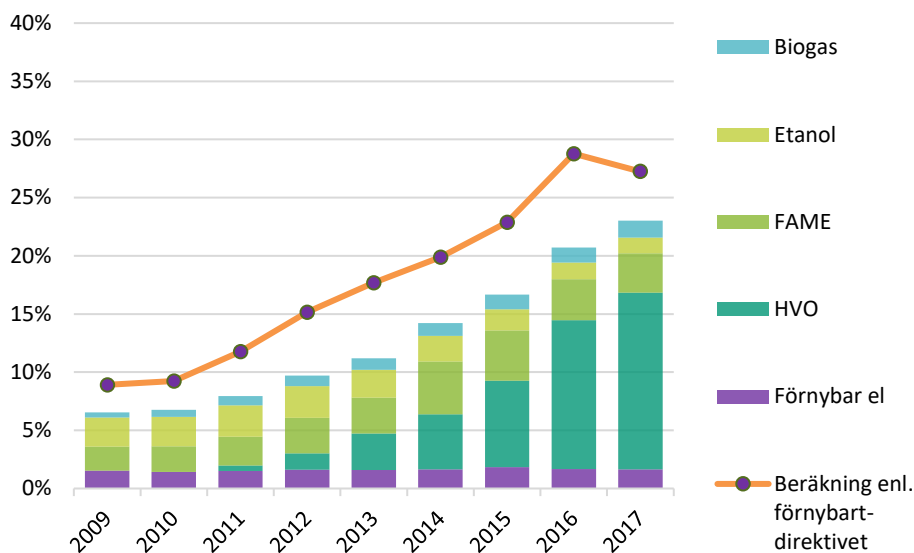
Sveriges transportsektor använder alltmer förnybar energi, se Figur 1. Under 2017 uppgick andelen till 23 procent för inrikes transporter<sup>82</sup>. Den beräknade andelen förnybar energi bygger på officiell energistatistik för alla inrikes transporter, det vill säga vägtrafik, bantrafik, inrikes sjöfart och inrikes luftfart. Dock saknas officiell statistik över elanvändning i vägfordon. Andelen förnybar el avser därför endast elanvändning i bantrafik<sup>83</sup>.

<sup>80</sup> Naturvårdsverket. Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan, Rapport 6879. 2019

<sup>81</sup> Trafikverkets miljörapport 2018. 2019:070

<sup>82</sup> Energiindikatorer 2019

<sup>83</sup> Dvs. järnvägar, spårvägar och tunnelbana



Figur 1. Andel förnybar energi i förhållande till total mängd energi i inrikes transporter. Energiindikatorer 2019

EU's mål för andelen förnybart i transportsektorn är formulerat i förnybartdirektivet<sup>84</sup> som att 10 procent av den energi som används i transportsektorn 2020 ska vara förnybar utifrån det beräkningssätt som anges i direktivet, där bl.a. dubbelräkning av biodrivmedel från vissa restprodukter som specificeras i direktivets Annex IX förekommer. Enligt det reviderade förnybartdirektivet<sup>85</sup> är målet för transportsektorn ålagt bränsleleverantörerna som ska säkerställa att 14 procent av energin är förnybar år 2030. Sverige passerade redan 2011 EU-målet att medlemsstaterna ska uppnå 10 procent förnybar energi i transportsektorn till år 2020<sup>86</sup>.

### 8.3 Långsiktiga scenarier för transportsektorns utveckling

Energimyndigheten tar fram långsiktiga scenarier över Sveriges energisystem<sup>87</sup>. Det är samma underlag som används i den rapportering över de svenska klimatutsläppen som Sverige vartannat år gör till Europeiska kommissionen. Dessa scenarier utformas enligt de krav som finns i förordningen om klimatrapportering<sup>88</sup> och huvudsyftet är att utifrån dagens energisystem göra scenarier över energianvändning och tillförsel framöver. EU-kommissionen tar fram gemensamma förutsättningar för prisutvecklingen för kol, olja, naturgas och

<sup>84</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

<sup>85</sup> Direktiv (EU) 2018/2001 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor

<sup>86</sup> Energimyndigheten. Energiindikatorer 2019. ER 2019:11

<sup>87</sup> Energimyndigheten. Scenarier över Sveriges energisystem 2018. ER 2019:7

<sup>88</sup> Förordning om klimatrapportering (SFS 2005:626)

utsläppsrätter som används i ett scenario, kallat *Referens EU*. Utfallet från detta scenario kan ses som en möjlig utveckling om inga ytterligare styrmedel implementeras<sup>89</sup>.

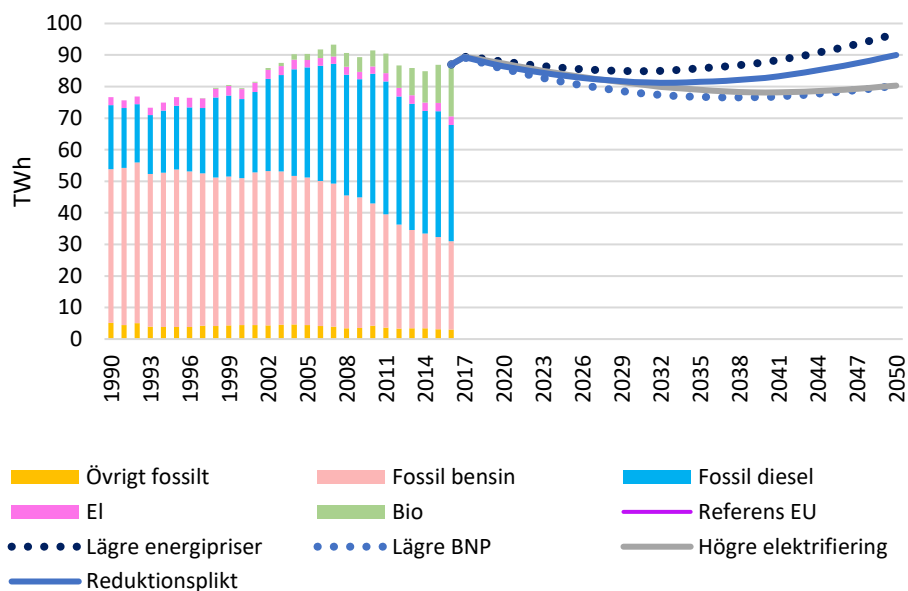
Den generella trenden i transportsektorn är att energianvändningen sjunker fram till 2030 för att sedan öka till 2050, se Figur 2. I stora drag beror det på en effektivisering av energianvändning i personbilsparken som motverkas av en parallellt växande efterfrågan på transporter. I personbilsparken sker en övergång från konventionella bensinbilar till dieslbilar, laddbara bilar, elhybrider och gasbilar. Den förväntade ökningen i efterfrågan på transporter i scenarierna gäller både persontransporter och godstransporter. Resultaten påverkas till stor del av hur den ekonomiska utvecklingen antas se ut i framtiden. Den ekonomiska utvecklingen påverkar bland annat bilinnehavet, reseviljan för persontransporter och efterfrågan på varor och tjänster (i form av godstransporter).

Elanvändningen inom transportsektorn väntas öka i samtliga scenarier som en konsekvens av en fortsatt ökning av elektrifierade fordon. Andelen förnybar energi inom transportsektorn väntas också öka, detta som en konsekvens av den nämnda elektrifieringen men även låginblandning av biodrivmedel samt användning av rena biodrivmedel. För en utförligare beskrivning av de långsiktiga prognoserna och förutsättningar för scenarierna hänvisas till rapporten<sup>90</sup>.

---

<sup>89</sup> Styrmedel införda senast 1 juli 2018 är inkluderade

<sup>90</sup> Energimyndigheten. Scenarier över Sveriges energisystem 2018. ER 2019:7



Figur 2. Energianvändning i inrikes transporter 1990-2016 samt i scenarierna till 2050, TWh

### 8.3.1 Förväntat antal fordon som drivs med el eller gas

Uppskattningen av det förväntade antalet fordon som drivs med el eller gas presenteras i Tabell 4. Uppskattningen av antalet fordon år 2020, 2025 och 2030 baseras på scenariot *Referens EU* i Energimyndighetens långsiktiga scenarier 2018<sup>91</sup>. I scenariot är utsläppskraven på 130g CO<sub>2</sub> för nya personbilar inkluderade och en skärpning till 95gCO<sub>2</sub> (2021) och för lätta lastbilar 147g CO<sub>2</sub> (2021). Endast styrmedel som var införda senast 1 juli 2018 inkluderades i beräkningarna. Siffrorna i denna uppskattning skiljer sig från tidigare siffror i kompletteringen till Sveriges i handlingsprogram<sup>92</sup>, vilka var baserade på Trafikanalys korttidsprognoser redovisade i maj 2018. I Energimyndighetens scenarier är den totala fordonsflottan mindre än i Trafikanalys prognos. Först från december 2019 kommer det vara möjligt att urskilja fordon som drivs på LNG/LBG i vägtrafikregistret, från de som drivs på CNG.

<sup>91</sup> Energimyndigheten. Scenarier över Sveriges energisystem 2018. ER 2019:7

<sup>92</sup> Komplettering av handlingsprogrammet för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 20 vid regeringssammanträde den 30 augusti 2018. N2018/04594/MRT m.fl.

Tabell 4. Förväntat antalet eldrivna och gasdrivna fordon i Sverige 2020, 2025 och 2030 enligt scenario referens EU.

Förväntat antal fordon			
	2020	2025	2030
<b>Personbilar, el (BEV)</b>	28 506	64 799	112 538
<b>Personbilar, laddhybrider (PHEV)</b>	113 705	305 818	531 610
<b>Lätta lastbilar, el (BEV)*</b>	0,6%	1,0%	1,4%
<b>Lätta lastbilar, laddhybrider (PHEV)</b>	0%	0%	0%
<b>Bussar, el (BEV)</b>	1,9%	4,4%	6,9%
<b>Bussar, laddhybrider (PHEV)</b>	2,4%	4,9%	7,4%
<b>Personbilar, fordonsgas (CNG/CBG)</b>	42 351	54 268	76 898
<b>Bussar, fordonsgas (CNG/CBG)</b>	16,6%	16,0%	15,4%
<b>Tunga lastbilar, fordonsgas (CNG/CBG)</b>	1,2%	1,6%	1,9%
<b>Tunga fordon, flytande naturgas (LNG/LBG)</b>	ingen uppgift	ingen uppgift	ingen uppgift
<b>Bränslecellsfordon (FCV)</b>	åtminstone 36	åtminstone 36	åtminstone 36

\*för lätta lastbilar anges andel av fordonsflottan

De uppdaterade utsläppskraven från EU<sup>93</sup> innebär 37,5 procents minskning till 2030 för personbilar och 31 procents minskning för lätta lastbilar (inkluderar EUs nya körcykel), dessa är inte inkluderade i uppskattningen av förväntat antal fordon som presenteras i Tabell 4. Energimyndigheten har gjort känslighetsanalyser för att uppskatta effekterna av de uppdaterade utsläppskraven från EU. Analysen undersökte ett fall med 30 procents utsläppsminskning med uppdaterad körcykel från 2021, och ett fall med 50 procents utsläppsminskning med uppdaterad körcykel från 2021 samt höjd potential för elektrifiering. Dessa analyser visar på en större förväntad andel laddbara fordon<sup>94</sup>. I känslighetsanalysen uppskattades antalet elbilar år 2030 till närmre 180 000 för fallet med 30 procents utsläppsminskning och drygt 300 000 för fallet med 50 procents utsläppsminskning. Resultatet visar att bedömningen av antalet fordon som kan drivas med el eller gas enligt scenariot *Referens EU* är restriktiv.

<sup>93</sup> FÖRORDNING (EU) 2019/631 av den 17 april 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp för nya personbilar och för nya lätta nyttfordon

<sup>94</sup> Känslighetsanalysen omfattade endast personbilar



#### **8.4 Information om den metod som tillämpas för att ta hänsyn till snabba laddstationers laddningseffektivitet**

I Klimatklivets klimatvärdering<sup>95</sup> beräknas snabba laddstationers (50kW) klimatnytta genom att anta att en publik laddningspunkt för snabbladdning likström (DC) används 2 ggr/dag och vid varje laddsession överförs 10 kWh till elfordonets batteri. Observera att en 50 kW DC laddare i regel bara är utrustad med ett CCS-uttag och utgör därmed bara en laddningspunkt. En publik laddstation för snabbladdning DC bidrar idag därmed till en årlig reduktion av 7000 kg CO<sub>2</sub>-ekv. per CCS-laddningspunkt<sup>96</sup>.

---

<sup>95</sup> Energimyndigheten, Klimatvärdering av icke-publika och publika laddstationer inom Klimatklivet <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/bidrag-och-ersattning/bidrag/klimatklivet/Klimatvardering-laddstationer-sep-2017.pdf>

<sup>96</sup>  $3\,365 \times 2,5 \text{ [ggr/dag]} \times 10 \text{ [kWh/dag]} \times 0,96 \text{ [kg CO}_2\text{-ekv/1 kWh]}$

## 9 Utvecklingen av infrastruktur för alternativa drivmedel

Nedan beskrivs den förändring som skett i utbud och efterfrågan när det gäller infrastruktur för alternativa drivmedel. För vägtrafiken har antalet laddbara fordon ökat snabbt vilket skapar en ökad efterfrågan på tillgängliga laddningspunkter. Det finns också ett ökande intresse bland fordonstillverkare för flytande metan (LNG/LBG) som bränsle i tunga fordon. Fler hamnar erbjuder möjligheten till LNG bunkring och en särskild utredning har föreslagit ett antal åtgärder för att främja flygets användning av biodrivmedel. Rapporteringen i detta avsnitt svarar mot kravet i punkt 6, Bilaga 1, Direktiv 2014/94/EU.

### 9.1 Vägtrafiken

#### 9.1.1 *Fordonsflottan*

Den genomsnittliga livslängden på personbilar i Sverige är 17 år<sup>97</sup> vilket gör att det tar lång tid att förnya fordonsparken. Sveriges personbilsflotta ökade med 0,5 procent under 2018 och består nu av knappt 4,9 miljoner personbilar<sup>98</sup>. Antalet nyregistrerade personbilar under 2018 var fortsatt högt, 365 535 stycken. Försäljningen av personbilar minskade dock jämfört med 2017 och antalet nyregistrerade personbilar var drygt 27 000 färre 2018. Jämfört med resten av EU ligger Sverige högt vad gäller nybilsförsäljning i förhållande till befintlig bilpark<sup>99</sup>.

Av de nästan 4,9 miljoner personbilarna i trafik är 92 procent rena bensin- eller dieslbilar, se Figur 3. Efter bensin och diesel är etanolbilar vanligast, även om antalet etanolbilar har minskat de tre senaste åren. Dagens höga bestånd beror på att försäljningen av etanolbilar uppgick till 10–15 procent av nybilsförsäljningen mellan 2006 och 2010<sup>100</sup>. I september 2019 uppgick antalet aktuella etanolbilsmodeller hos bilhandlarna till fem, samtliga från samma tillverkare.<sup>101</sup>

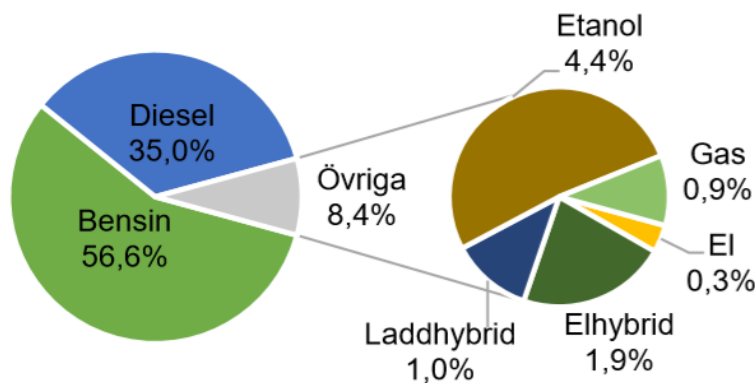
<sup>97</sup> PM Vägtrafikens utsläpp, Trafikverket 2019-02-21

<sup>98</sup> Trafikanalys. Fordon 2018 - Statistik 2019:4

<sup>99</sup> Energiindikatorer 2019

<sup>100</sup> Energiindikatorer 2019

<sup>101</sup> Källa: Miljöfordon.se



Figur 3. Andel personbilar i trafik efter drivmedel, år 2018. Källa Trafikanalys Fordon 2018.

Intresset för laddbara personbilar har däremot ökat kraftigt. Vid utgången av december 2018 uppgick beståndet av laddbara personbilar till 66 000 bilar. Det är en ökning med omkring 50 procent jämfört med samma månad 2017. Ökningen har bland annat möjliggjorts av sjunkande batteripriser, fler laddstationer och fler bilmodeller<sup>102</sup>. Drygt 9 procent av alla personbilar som såldes under 2018 var antingen en elbil, laddhybrid, gasbil eller etanolbil<sup>103</sup>. Villkoren för nyregistreringar av olika slags personbilar påverkades av införandet av bonusmalus-systemet<sup>104</sup> och införandet av den nya testcykeln WLTP<sup>105</sup> som båda skedde under 2018. En kategori elfordon som särskilt gynnsats av introduktionen av Bonus-malus är lätta lastbilar, som inte tidigare fick stöd genom supermiljöbilspremien. Effekter av införandet av WLTP är förlängda leveranstider för vissa modeller som en följd av brist på testkapacitet i Europa för att få nya bilmodeller godkända enligt den nya testmetoden.

För lastbilar är alternativa drivmedel som el, etanol och gas fortfarande relativt ovanligt. För både tunga och lätta lastbilar är gas det vanligaste alternativa drivmedlet, än så länge går det inte att urskilja fordon som drivs på LNG från de som drivs på CNG i vägtrafikregistret men detta kommer vara möjligt från december 2019. Av ca 570 000 lätta lastbilar är drygt 2600 laddbara<sup>106</sup>. Tunga och lätta lastbilar som drivs av alternativa drivmedel är mellan 1-2 procent. Värt att notera är att dieselfordon som kan drivas på B100 och HVO100 inte ingår i dessa siffror. Huvudskälet är att fördelningen för fordon som drivs på HVO är

<sup>102</sup> Energiindikatorer 2019

<sup>103</sup> SCB, Statistikdatabasen Fordonsstatistik

<sup>104</sup> Förordning (2017:1334) om klimatbonusbilar.

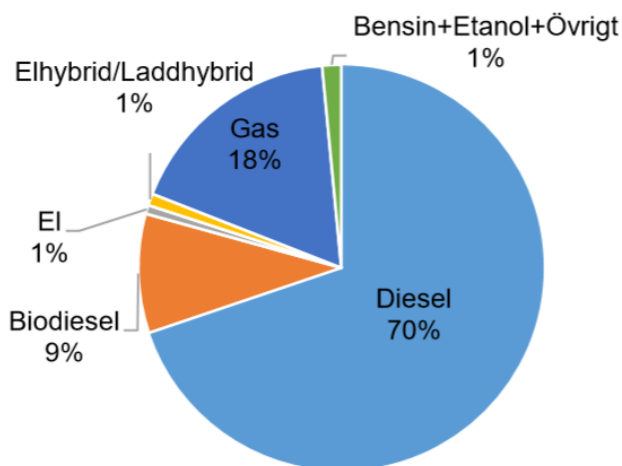
<sup>105</sup> Kommissionens förordning (EU) 2017/1151

<sup>106</sup> Trafikanalys, Fordon 2018.

svår att prognostisera då bussar och tunga lastbilar som kan och faktiskt framdrivs på HVO inte nödvändigtvis behöver vara registrerade för detta.

### 9.1.2 **Bussparken driver på omställningen till förnybart**

Gas, etanol och biodiesel har i flera år varit vanliga drivmedel inom busstrafiken i Sverige och sedan 2016 har el blivit allt vanligare som drivmedel. Jämfört med person- och lastbilsparken ligger bussparken långt fram i omställningen till förnybart. Enligt Svensk kollektivtrafiks miljö- och fordonsdatabas FRIDA<sup>107</sup> utfördes ca 85 procent<sup>108</sup> av kollektivtrafiken med förnybara drivmedel under 2018. Enligt statistik från Sveriges Bussföretag<sup>109</sup> drevs 63 procent av bussarna på andra drivmedel än konventionell diesel under 2017. Närmare 30 procent av bussarna<sup>110</sup> är registrerade med annat drivmedel än diesel, här är fordonsgas vanligast med 18 procent av bussarna (observera att dieselfordon som kan drivas på HVO inte ingår i dessa siffror), se Figur 4.



Figur 4 Andel bussar i trafik efter drivmedel 2018. Källa Trafikanalys Fordon 2018.

En sammanställning av fordonsflottans utveckling visas i Tabell 5. Utvecklingen för laddbara personbilar går snabbt medan fordon som drivs med gasformiga drivmedel har en långsammare utvecklingstakt.

<sup>107</sup> <https://www.svenskkollektivtrafik.se/verktyg-och-system/frida-miljo-och-fordonsdatabas/>

<sup>108</sup> Avser andel fordonskilometer med förnybart drivmedel

<sup>109</sup> Statistik om bussbranschen, Sveriges Bussföretag

<sup>110</sup> Av dessa har 75% tillstånd för yrkesmässig trafik, dvs får användas i linjetrafik eller för beställningstrafik

Tabell 5. Antal eldrivna och gasdrivna fordon i Sverige. Källa: Trafikanalys Fordon 2018

Antal eldrivna och gasdrivna fordon			
	2016	2017	2018
Personbilar, el (BEV)	7 532	11 034	16 664
Personbilar, laddhybrider (PHEV)	18 844	32 253	49 394
Lätta lastbilar, el (BEV)	1 552	1 947	2 661
Lätta lastbilar, laddhybrider (PHEV)	7	9	9
Personbilar, fordonsgas (CNG/CBG)	43 693	43 706	42 463
Tunga fordon, flytande naturgas (LNG/LBG) <sup>111</sup>	i.u	i.u	i.u
Bränslecellsfordon (FCV) <sup>112</sup>	23	37*	42

\* Uppdaterad siffra enligt Trafikanalys statistik Fordon 2018. Siffran i handlingsprogrammet var hämtad ur Trafikanalys korttidsprognoser redovisade i maj 2018.

### 9.1.3 *Alternativa flytande & gasformiga drivmedel i vägtrafiken*

HVO100, fordonsgas och FAME100 är de tre vanligaste alternativa drivmedlen (till diesel MK1 och bensin MK1) på den svenska marknaden<sup>113</sup>. Leveranserna av HVO100 steg kraftigt under 2016 och 2017, men har minskat något under 2018 levererat som rent drivmedel. HVO100 stod för 4,6 procent av den totala drivmedelsanvändningen under 2018. Under 2016 och under 2017 minskade försäljningen av FAME, för att under 2018 kraftigt öka vilket kan förklaras av att den tog marknadsandelar från HVO100 efter att reduktionsplikten infördes<sup>114</sup>. Leveranserna av E85 har stadigt minskat sedan 2012 och var mindre än 1 procent av levererade drivmedel år 2017, under 2018 har mängden E85 ökat något.

Ren HVO kan användas direkt i dieselmotorer på bussar och lastbilar om den uppfyller standarden för dieselbränsle eller fordonet är godkänt för drift på HVO100. Användning av ren HVO i personbilar är däremot begränsad i dagsläget, då endast ett fåtal biltillverkare har godkänt användning av drivmedlet i vissa av sina modeller. Reduktionsplikten<sup>115</sup> som infördes sommaren 2018 verkar för att minska koldioxidutsläppen från bensin och diesel. Detta uppnås genom att öka inblandningen av biodrivmedel i den fossila bensinen och dieseln.

<sup>111</sup> Uppgifter finns ej i vägtrafikregistret

<sup>112</sup> Uppgift från Trafikanalys

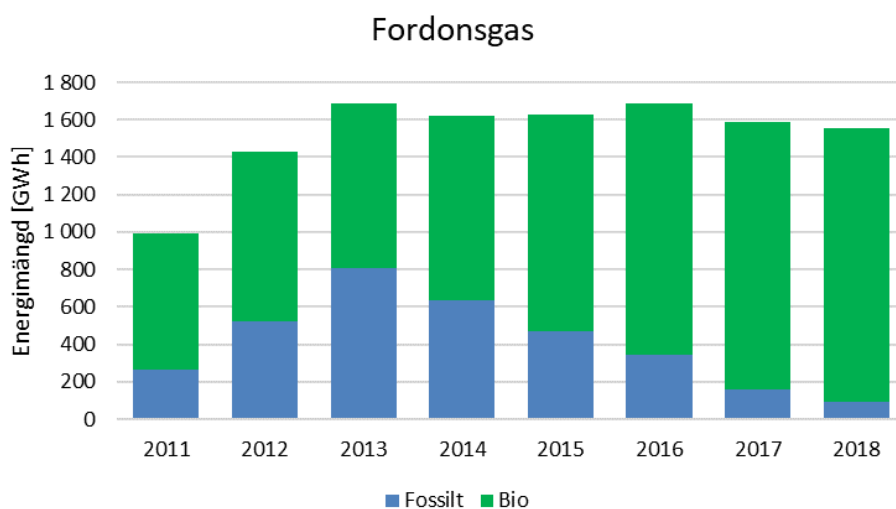
<sup>113</sup> Drivmedel 2018. ER 2019:14

<sup>114</sup> Drivmedel 2018. ER 2019:14

<sup>115</sup> Lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen

Under 2018 var den genomsnittliga andelen låginblandat biodrivmedel i diesel 23 volymprocent och i bensin 6,3 volymprocent.<sup>116</sup>

Fordonsgas är Sveriges fjärde vanligaste drivmedel och uppgick under 2018 till 1,65 TWh. Inblandningen av förnybara komponenter i fordonsgas har ökat genom åren. 2013 uppgick halten biogas i fordonsgasen till 55 procent för att stadigt öka till 90 procent (GWh/GWh) under 2017 och till 93 procent år 2018, se Figur 5.<sup>117</sup>



Figur 5. Leveranser av fordonsgas.

#### 9.1.4 **Infrastruktur för alternativa flytande & gasformiga drivmedel**

Pumplagen<sup>118</sup> kräver att större bensinstationer tillhandahåller förnybara drivmedel. Det är inte möjligt att uppfylla kravet genom att tillhandahålla el. Idag uppfyller många aktörer lagkravet genom att tillhandahålla E85, men även andra förnybara drivmedel förekommer. Utvecklingen för tankstationer för flytande biodrivmedel visas i Tabell 6.

<sup>116</sup> Drivmedel 2018. ER 2019:14

<sup>117</sup> Drivmedel 2018. ER 2019:14

<sup>118</sup> [Lag \(2005:1248\) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel.](#)

Tabell 6 Försäljningsställen med en pump för ett förnybart drivmedel i början av respektive år, källa: SPBI<sup>119</sup>

Försäljningsställen för flytande förnybara drivmedel			
	E85	HVO100	RME
2016	1828	0	38
2017	1749	93	5
2018	1723	162	9

I Sverige är det fasta distributionsnätet för naturgas koncentrerat till delar av västkusten och lokala stadsnät i vissa städer. Många av de små lokala näten används huvudsakligen för att transportera biogas avsedd för fordon från en produktionsanläggning till tankstationer. Tankstationer för ren biogas finns också ofta närheten av biogasanläggningar. Tankstationer för fordonsgas finns över hela landet, men stora delar av Norrlands inland, som är glest befolkat, saknar dock sådana tankstationer. 2018 fanns 185 publika tankstationer för fordonsgas (CNG/CBG) i Sverige och över 60 stycken privata eller kommunala<sup>120</sup>. Flytande fordonsgas (LNG/LBG) används allt mer som drivmedel för tunga lastbilar och bussar, 2018 fanns 6 tankstationer för LNG/LBG. Under 2019 har 3 nya tankstationer för LNG/LBG öppnat och det är sökt finansiering för ytterligare ett flertal tankstationer för LNG/LBG. Tankstationer för vätgas finns än så länge på få platser i Sverige, 2018 kunde man tanka vätgas på 6 tankställen. Under 2019 är fler tankställen på gång, Umeå har fått en vätgastankstation klar och en planeras i Växjö. En sammanställning av tankinfrastruktur för gasformiga drivmedel finns i Tabell 7.

Tabell 7. Tankstationer för gasformiga drivmedel. Källa SCB (CNG), Energigas Sverige (LNG), Vätgas Sverige (Vätgas).

Tankstationer för gasformiga drivmedel			
	2016	2017	2018
Publika tankstationer för CNG/CBG	170	175	185
Publika tankstationer för LNG/LBG	6	6	6
Publika tankstationer för vätgas	5	5	6

### 9.1.5 *El som drivmedel och laddinfrastruktur*

Den huvudsakliga laddningen av laddfordon sker i anslutning till hemmet för privatpersoner eller vid företaget för en verksamhet och kategoriseras som en

<sup>119</sup> <https://spbi.se/statistik/forsaljningsstallen/forsaljningsstallen-med-fornybara-drivmedel/>

<sup>120</sup> Energimyndigheten /SCB Leveranser av fordonsgas <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/tillforsel-och-anvandning-av-energi/leveranser-av-fordonsgas/>

icke-publik laddstation. Tillgång till publik laddinfrastruktur är ett komplement för att åstadkomma god rörlighet för laddfordon och har även ett syfte i att bygga förtroendet för laddfordon. Det finns två typer av laddeffekter, normalladdning (mindre än 22 kW) och snabbaddning (mer än 22 kW). Normalladdning är främst aktuellt där någon parkerar lite längre, vid en kollektivtrafiknod, utmed större vägar, köpcentrum eller mötesplatser. Ju kortare tid fordonet väntas stå parkerat desto mer motiverat är en högre laddeffekt. I slutet av 2018 fanns ungefär 6700 publika laddningspunkter, se Tabell 8. För mer detaljerad information om laddningspunkter i Sverige hänvisas till uppgifter från Power Circle<sup>121</sup>.

Tabell 8. Laddningspunkter i Sverige. Källa Laddinfra.se, Power Circle

Laddningspunkter i Sverige			
	2016	2017	2018
Laddningspunkter, tillgängliga för allmänheten	2600	4700	6700
Laddningspunkter, ej tillgängliga för allmänheten	i.u	i.u	i.u

#### 9.1.6 Vägtrafikens utveckling

Det finns ett ökande intresse bland fordonstillverkare för flytande metan (LNG/LBG) som bränsle i tunga fordon vilket också beviljats stöd genom klimatklivet. Totalt rör det sig om stöd till ca 400 tunga fordon som drivs med flytande biogas (LNG/LBG)<sup>122</sup>.

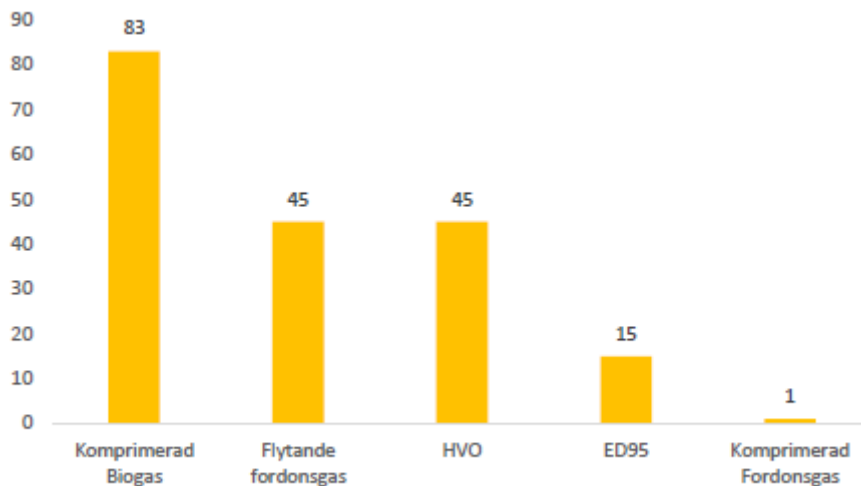
Klimatklivet har också beviljat flera ansökningar om stöd till tankstationer för biodrivmedel. Det rör sig framför allt om publika tankstationer men även flera tankstationer för bussar, renhållningsfordon och andra kommunala fordon. De beviljade ansökningarna visar på en mångfald av biodrivmedel och bidrar till möjligheter att välja förnybart med utbyggd infrastruktur över hela landet<sup>123</sup>, se Figur 6.

<sup>121</sup> <https://www.elbilsstatistik.se/laddinfrastatistik>

<sup>122</sup> Naturvårdsverket. Lägesbeskrivning för klimatklivet. Skrivelse 2019-04-11.

<sup>123</sup> Naturvårdsverket. Lägesbeskrivning för klimatklivet. Skrivelse 2019-04-11.





Figur 6. Antal beviljade ansökningar inom klimatlivet till tankstationer för biodrivmedel, från 2015 till och med 1 mars 2019.

Tidigare bedömning av den framtida utvecklingen för publika tankstationer för CNG uppgav 230 sådana tankstationer år 2020 och 22 tankstationer för LNG samma år<sup>124</sup>. Det finns flera planerade tankstationer för LNG/LBG som kommer öppnas under 2019 eller 2020. Med stöd av Klimatlivet har ett nät av tankstationer för flytande biogas börjat byggas ut över landet. Under 2019 är flera tankställen för vätgas på gång och det finns två modeller av bränslecellsfordon att köpa på svenska marknaden. Baserat på uppgifter från Vätgas Sverige gör Energimyndigheten fortsatt bedömningen att 13 tankstationer för vätgas kommer finnas år 2020.

#### Laddinfrastruktur och laddbara fordon fortsätter öka

Första kvartalet 2019 hade antalet publika laddningspunkter ökat till 7 800, vid över 1 800 laddstationer i Sverige. Antalet laddbara fordon har ökat snabbt vilket skapar en ökad efterfrågan på tillgängliga laddningspunkter, såväl publika som icke-publika. Sverige har bedömt att år 2020 kommer det finnas 9000 laddningspunkter tillgängliga för allmänheten och 20 000 laddningspunkter som ej är publika<sup>125</sup>.

Sedan Klimatlivet startade har det skett en tydlig förskjutning i fördelningen mellan vilken typ av laddstationer som beviljats stöd. Under 2015 och 2016 var merparten av laddstationerna som fick stöd placerade längs vägar och ute i

<sup>124</sup> Komplettering av handlingsprogrammet för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 20 vid regeringssammanträde den 30 augusti 2018. N2018/04594/MRT m.fl.

<sup>125</sup> Komplettering av handlingsprogrammet för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 20 vid regeringssammanträde den 30 augusti 2018. N2018/04594/MRT m.fl.

stadsmiljön. Under 2017 och 2018 var däremot merparten av de laddstationer som fick stöd från Klimatklivet icke-publika laddare. Ansökningar inom denna kategori är främst från bostadsrättsföreningar och fastighetsägare som avser att ge sina boenden möjlighet att ladda elfordon samt laddningsmöjlighet för exempelvis företagsinterna fordon. Hittills har knappt 700 av landets 20 000–30 000 bostadsrättsföreningar beviljats stöd varför det finns ett fortsatt behov av stöd till bostadsrättsföreningar.

## 9.2 Sjöfarten

### 9.2.1 *Alternativa drivmedel och infrastruktur för dessa i sjöfarten*

Hamnar med tillgång till LNG har ökat under de senaste åren och sedan de nationella riktlinjerna för bunkring av flytande metan blev klara 2018<sup>126</sup>, har förutsättningarna för LNG bunkring blivit tydligare. 2018 kunde LNG bunkras i 11 hamnar och under första kvartalet 2019 har ytterligare 7 hamnar tillkommit<sup>127</sup>.

De fartyg som kan drivas med LNG och som regelbundet anlöper Sverige är Viking Grace (Viking Line, ytterligare en LNG-färja beställd till 2021), Destination Gotlands färja m/s Visborg (ytterligare en LNG-färja är beställd för leverans 2020) och några lastfartyg som drivs med LNG. LNG-fartygen kan också köras på MGO (Marine Gas Oil) som en backup. Det finns också flertalet eldrivna fartyg, t.ex. två färjor på sträckan Helsingborg-Helsingör (ForSea) och Trafikverkets eldrivna linjärjor. I mars 2019 invigde Trafikverkets rederi en hybridfärja som kan drivas på el (batterier) eller syntetisk diesel<sup>128</sup>. Stena Line har en metanolfärja (Stena Germanica) med konverterade motorer. Metanol är det primära bränslet men fartyget kan fortfarande köras på MGO (Marine Gas Oil) som en backup. Intresset för alternativa drivmedel ökar bland rederierna och hälften av de beställda fartygen 2017 konstrueras för LNG-drift.<sup>129</sup>

I kompletteringen till Sveriges handlingsprogram<sup>130</sup> angavs siffror för hamnar med tillgång till landström. Dessa uppgifter samlades in via en enkät av Sveriges Hamnar och räknade all möjlighet till elanslutning vid kaj utan att ta hänsyn till om elanslutningen uppfyllde standard. Tillgång till landström för fartyg i hamn genom standardiserat gränssnitt finns ingen officiell statistik för. Landströmsanslutning kan finnas tillgänglig i hamn men används inte alltid eftersom det också krävs speciell installation på fartyget. Uppgifter på hur

<sup>126</sup> Transportstyrelsen, Nationella riktlinjer för bunkring av flytande metan i Sverige

<sup>127</sup> Uppgift från Transportstyrelsen

<sup>128</sup> <https://www.trafikverket.se/farjerederiet/om-farjerederiet/klimat-och-miljo/eldrivna-frigaende-farjor/>

<sup>129</sup> <http://www.sjofartstidningen.se/halften-av-alla-bestallningar-lng-fartyg/>

<sup>130</sup> Komplettering av handlingsprogrammet för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 20 vid regeringssammanträde den 30 augusti 2018. N2018/04594/MRT m.fl.

mycket landströmsanslutningar används finns inte tillgängligt. Antal hamnar med tillgång till LNG eller landström visas i Tabell 9.

Tabell 9. Hamnar med tillgång till LNG eller landström. Källa Transportstyrelsen<sup>131</sup> och Sveriges hamnar.

Hamnar med tillgång till LNG eller landström			
	2016	2017	2018
<b>Hamnar i stomnätet i TEN-T med tillgång till LNG</b>	2	2	3
<b>Andra hamnar med tillgång till LNG</b>	0	5	8
<b>Inlandshamnar med tillgång till LNG</b>	0	0	0
<b>Hamnar med tillgång till landström*</b>	9**	20	Åtminstone 20

\*Avser all elanslutning vid kaj

\*\*siffra för 2015

### 9.2.2 Sjöfartens utveckling

Tidigare bedömning av utvecklingen för sjöfarten uppgav att samtliga fem svenska hamnar i stomnätet TEN-T<sup>132</sup> och 12 andra hamnar kommer ha tillgång till LNG bunkring 2025 och 2030<sup>133</sup>. Hamnar med tillgång till LNG har ökat under de senaste åren och sedan de nationella riktlinjerna för bunkring av flytande metan blev klara 2018, har förutsättningarna för LNG bunkring blivit tydligare och under första kvartalet 2019 har ytterligare 7 hamnar tillkommit<sup>134</sup>.

Landströmsanslutning för fartyg kräver dels att förberedda installationer finns i hamnen men också att nödvändiga installationer finns på fartyget. Här har det inte hänt så mycket de senaste åren, då installationen på fartyget är kostsam. Något som är vanligt för nya större elanvändare är att det kan bli problem med kapaciteten, detta gäller även vissa hamnar där det lokala elsystemet behöver vara dimensionerat för att försörja ett stort kryssningsfartyg.

<sup>131</sup> Transportstyrelsen. Riktlinjer och rekommendationer för anslutning av fartyg och fritidsbåtar till landbaserat elnät.

<sup>132</sup> Utpekade svenska hamnar i TEN-T stomnätet är Luleå, Stockholm, Göteborg, Malmö och Trelleborg

<sup>133</sup> Komplettering av handlingsprogrammet för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU. Bilaga till Protokoll II 20 vid regeringssammanträde den 30 augusti 2018. N2018/04594/MRT m.fl.

<sup>134</sup> Uppgift från Transportstyrelsen

### 9.3 Luftfarten

#### 9.3.1 *Alternativa drivmedel och infrastruktur för dessa i luftfarten*

År 2017 tankades totalt 1,36 miljoner kubikmeter flygbränsle i Sverige, motsvarande 13 TWh. Av det tankades 228 000 kubikmeter flygbränsle för inrikes flygtrafik, se Tabell 10. Mängderna biojetbränsle som levereras har varit väldigt små och presenteras inte i den officiella statistiken.

Tabell 10. Flygets energianvändning<sup>135</sup>

Energianvändning i transportsektorn, inrikes och utrikes (1000 m3)				
		2015	2016	2017
<b>Flygbränsle</b>	<b>Luftfart</b>	1112	1266	1358
	- <b>Inrikes luftfart</b>	212	226	228
	- <b>Utrikes luftfart</b>	900	1040	1130

Allt flygbränsle måste vara certifierat enligt en global standard. I dag tillåter standarden inblandning med upp till 50 volymprocent biojetbränsle. Inblandning av biojetbränsle i fossilt flygbränsle kan ske i befintliga tankar och ledningssystem. Ett av de första initiativen i världen för att demonstrera användning av biojet i befintlig infrastruktur skedde på Karlstads flygplats 2014 genom ett samarbete mellan Karlstad flygplats, Karlstad kommun, Air BP och nederländska SkyNRG<sup>136</sup>.

Det finns olika intitativ för att ge möjlighet för flygresenärer att betala för biojetbränsle. Resenärer kan t.ex. betala för biojetbränsle via en fond och biojetbränslet som resenären betalat för tankas in i ett (annat) plan vid en central tankstation (exempelvis på Arlanda). En flygplats kan ansluta sig till fonden och bli en partner och på så vis säkerställa att biojetbränsle kommer att levereras till den egna flygplatsen. Det är också möjligt att sätta upp en lokal fond, så att resenärer som vill betala för biojetbränsle kan vara säkra att deras betalning går till biojetbränsleflyg på den lokala flygplatsen.

<sup>135</sup> Energimyndighetens statistikdatabas Transportsektorns energianvändning

<sup>136</sup> Biojet för flyget, SOU 2019:11

Flygbolaget BRA Flyg har ett program för ökad användning av biojetbränsle genom i huvudsak två vägar. För företag som vill öka inblandningen finns gröna avtal som innebär att en viss andel av resorna sker med biojetbränsle. Den andra vägen är en biojetbränslebiljett på 300 kronor för inrikesresor. Utöver detta använder flygbolaget själva fem procent biojetbränsle för egna tjänsteresor.

### 9.3.2 *Elförsörjning av stillastående flygplan*

På sju av Swedavia AB:s 10 st flygplatser har på samtliga rampytor<sup>137</sup> möjlighet att försörja stillastående flygplan genom en elanslutning så kallad Ground Power Unit. En flygplats saknar på en rampyta. Övriga 2 saknar el på 20 procent av uppställningsplatserna<sup>138</sup>. Antalet uppställningsplatser som erbjuder elförsörjning för stillastående flygplan har därmed ökat. Elanslutning är en produkt som efterfrågas av flygbolagen och Swedavia arbetar för att minska sina växthusgasutsläpp, bl.a. genom att ersätta dieselaggregat med elanslutning för stillastående flygplan.

### 9.3.3 *Flygets utveckling*

Den 22 februari 2018 initierade regeringen en särskild utredning om hållbara biodrivmedel inom flyget. Uppdraget skulle analysera hur flygets användning av hållbara biodrivmedel kan främjas för att bidra till övergången till ett fossilfritt energisystem och minskad klimatpåverkan.

Utredningen presenterades sina förslag den 4 mars 2019<sup>139</sup>:

- En reduktionsplikt för jetbränslen
- Möjlighet att upphandla biojetbränsle bör införas i de statliga ramavtalen
- Försvarsmakten ska upphandla biojetbränsle till statsflyget
- Energimyndigheten bör ges i uppdrag att analysera frågan om ett investerings- eller driftsstöd ska utvecklas för produktionsanläggningar med ny teknik som är för kostsam att kunna konkurrera i reduktionsplikten
- Konsumentverket bör ges i uppdrag att ta fram en klimatdeklaration för långväga resor
- En utredning bör tillsättas för utökad nattågstrafik som ett alternativ till flygresor

<sup>137</sup> En rampyta består av flera uppställningsplatser för flygplan

<sup>138</sup> Uppgift från Swedavia, september 2019

<sup>139</sup> Biojet för flyget. Betänkande av Utredningen om styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget. SOU 2019:11

## 9.4 Bantrafiken

### 9.4.1 *Alternativa drivmedel och infrastruktur för dessa i bantrafiken*

Under 2017 gjordes totalt 229 miljoner resor på järnväg inom svensk bantrafik, 159 miljoner resor på spårväg och 353 miljoner resor i tunnelbanan. När antalet kilometer som alla resenärer färdas mäts – transportarbetet – har både regionala och långväga resor ökat, med 3 respektive 5 procent 2017 jämfört med 2016.

Under 2017 ökade den transporterade godsmängden mätt i ton med 3 procent, och jämfört med 2012 med 5 procent<sup>140</sup>.

Järnvägens infrastruktur bestod av totalt 10 874 kilometer trafikerade banor 2017, under de senaste 20 åren har den trafikerade banlängden varit i stort sett oförändrad. Hela den trafikerade dubbel- och flerspåriga banlängden är elektrifierad. Av den totala banlängden var 75 procent, vilket motsvarar 8 189 kilometer, elektrifierad 2017. Antalet dragfordon inom järnvägen ökade med 141 stycken 2017, jämfört med 2016. Ökningen bestod framför allt av eldrivna motorvagnar och eldrivna dragfordon. Dieselfordonen minskade med tre diesellok. Totalt fanns vid 2017 års slut 2 699 dragfordon inom järnvägen (641 lok eller lokomotorer och 2 058 motorvagnar)<sup>141</sup>.

Inom bantrafiken används främst el samt en mindre mängd diesel, se Tabell 11. Elanvändningen, liksom dieselanvändningen inom bantrafiken har förändrats relativt lite från år till år under 2000-talet. I de långsiktiga scenarierna<sup>142</sup> förväntas bantrafikens elanvändning öka som en konsekvens av att persontransport- efterfrågan ökar.

---

<sup>140</sup> Trafikanalys. Bantrafik 2017

<sup>141</sup> Trafikanalys. Bantrafik 2017

<sup>142</sup> Energimyndigheten. Scenarier över Sveriges energisystem 2018. ER 2019:7

Tabell 11. Energianvändning inom bantrafiken<sup>143</sup>

Energianvändning för trafik inom bantrafiken uppdelad per trafikslag och energivara (GWh)				
		2016	2017	2018
<b>Järnväg, -persontrafik</b>	<b>El</b>	1492	1503	1544
	<b>Diesel*</b>	56	49	52
<b>Järnväg, -godstrafik</b>	<b>El</b>	819	789	782
	<b>Diesel*</b>	113	110	118
<b>Spårväg, -persontrafik</b>	<b>El</b>	79	86	85
<b>Tunnelbana, -persontrafik</b>	<b>El</b>	207	203	198

\* baserat på energiinnehåll 9,8 MWh/m<sup>3</sup> för diesel.

<sup>143</sup> Energimyndighetens statistikdatabas Transportsektorns energianvändning