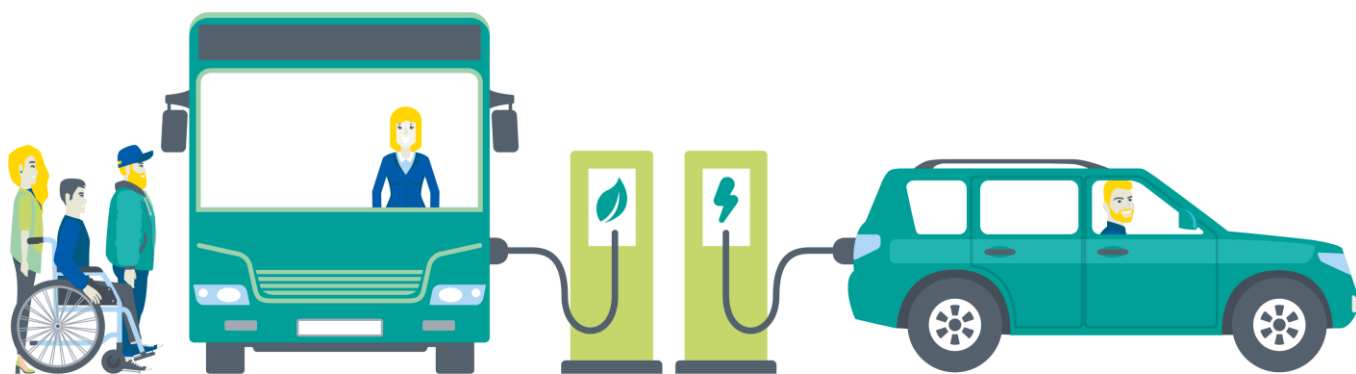


Infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel

– En regional plan för Östergötland



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND



Infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel – en regional plan för Östergötland Rapport 2020:6

Författare	Engström Helena, Energi- och Klimatstrateg Länsstyrelsen Östergötland
Illustrationer	Concid Linköping
Foto	Länsstyrelsen Östergötland
Kartmaterial	Lantmäteriet, Topografisk webbkarta
ISBN	978-91-985917-7-4
Upplaga	Enbart digital upplaga

© Länsstyrelsen Östergötland januari 2020

Länsstyrelsen Östergötland
Östgötagatan 3, 581 86 Linköping
Växel: 010-223 50 00
E-post: ostergotland@lansstyrelsen.se

lansstyrelsen.se/ostergotland

Förord

Transportsektorn står för den enskilt största delen av de totala växthusgasutsläppen i Östergötland och är därför en av de största utmaningarna i det regionala klimatarbetet.

För att nå det nationella och regionala målet för inrikes transporter, exklusive flyg, där växthusgasutsläppen ska minska med minst 70 procent till år 2030, jämfört med år 2010, behöver omställningen ske genomgripande på flera plan. Den omställningstakt vi ser idag är för långsam för att vara i linje med de klimatpolitiska målen. Samhället behöver bli mer transporteffektivt, fordonen mer energieffektiva och andelen förnybara drivmedel öka.

En väl fungerande infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel i hela Östergötland är en förutsättning för att utsläppen från länets transporter ska minska. Huvudfokus i denna plan är att driva på utbyggnaden av infrastruktur genom en ökad användning och långsiktig efterfrågan på förnybara drivmedelsalternativ. Planen ska utgöra ett stöd och vara vägledande för olika aktörers arbete med infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel i Östergötland.



Elin Iseskog
Enhetschef, Enheten för energi och klimat

Innehåll

Förord	3
Innehåll	4
Sammanfattning.....	6
1. Inledning	8
1.1 Syfte.....	9
1.2 Avgränsningar	9
1.3 Läsanvisning	9
2. Mål och ramverk.....	10
2.1 Ekonomiska stöd.....	10
3. Efterfrågan och produktion av biodrivmedel	14
3.1 Reduktionskostnad.....	15
3.2 Försörjningstrygghet eller nytt importberoende	16
3.3 Regional produktionspotential	16
3.4 Miljö och samhällsnyttor	16
4. Regionala förutsättningar.....	19
4.1 Fordon och vägtransporter	19
4.2 Omställningsscenarier.....	22
4.3 Kommunernas omställningsarbete	24
5. Regional handlingsplan	27
5.1 Strategisk drivmedelsprioritering	28
5.2 Inriktningar och insatser	29
5.3 Genomförande	34
6. Kartverktyg för strategisk infrastrukturplanering.....	36

7. Förnybara drivmedel och el i Östergötland.....	37
7.1 Biogas/fordonsgas	37
7.2 Etanol.....	39
7.3 Biodiesel	40
7.4 El och laddning	43
7.5 Vätgas och bränsleceller	46
8. Tillgänglighet på landsbygden	47
Bilaga 1	48
Direktiv och styrmedel.....	48
Bilaga 2	52
Ekonomiska stöd.....	52
Bilaga 3	53
Utvärderingskriterier.....	53
Bilaga 4	54
Kriterier i drivmedelstrappan	54
Bilaga 5	55
Funktionellt prioriterat vägnät	55
Begreppslista	56
Fördjupad läsning	58
Slutnoter	59

Sammanfattning

Sverige ska bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer med netto-noll-utsläpp av växthusgaser år 2045. Sveriges riksdag har beslutat om en fossiloberoende fordonsflotta och målet för inrikes transporter, exklusive flyg, är att växthusgasutsläppen ska minska med minst 70 procent till år 2030, jämfört med år 2010. I Östergötland, precis som övriga riket, står transportsektorn för den enskilt största delen av de totala växthusgasutsläppen och är därför en viktig del i det regionala klimatarbetet. För att utsläppen ska minska behöver samhället bli mer transporteffektivt, fordonen mer energieffektiva och andelen förnybara drivmedel öka. Dagens omställningstakt är för långsam för att vara i linje med de klimatpolitiska målen och bakgrunden till denna plan är att öka användningen av förnybara drivmedelsalternativ.

Biodrivmedel står globalt för cirka fyra procent av transporternas totala energi-användning och efterfrågan bedöms komma att tredubblas fram till år 2030. I Sverige är 85 procent av allt biodrivmedel importerat eller producerat från importerade råvaror. Användning och efterfrågan på svenskproducerade drivmedel från svensk biomassa är därför viktigt i ett bredare perspektiv kopplat till samhällsnyttor, regionala mål och beredskap. Östergötland har goda förutsättningar för ökad biodrivmedelsproduktion från regional biomassa. För att produktionsvolymerna ska kunna realiseras till år 2030 krävs tekniska framsteg, ekonomiska incitament och en kraftigt ökad efterfrågan. El som drivmedel växer i snabb takt och ställer krav på samordnat arbete för att på lång sikt undvika problem i eldistributionssystemet.

Östergötland växer med allt fler arbetsplatser vilket gör att pendlingen ökar. Bilen används oftare på helgen samtidigt som kollektivresandet minskar. Östgötatrafikens mål är att få fler att åka kollektivt istället för bil. Personbilsflottan i länet är till 91 procent fossildriven och står för cirka 60 procent av transporternas utsläpp. Fordonsflottan behöver användas allt mindre och bytas ut till att kunna drivas med förnybara alternativ. Även om utbudet varierar, finns det något tillgängligt förnybart drivmedelsalternativ i länets samtliga kommuner. Länets godstrafikflöden är betydande, vilket ökar vikten av tillgång till förnybara drivmedelsalternativ vid strategiska knutpunkter. Investeringsstöd som Klimatklivet och Ladda bilen, är fortsatt viktiga och möjliggör för en snabbare utbyggnadstakt av tank- och laddinfrastruktur i hela Östergötland.

I flera kommuner behöver utbyggnaden av infrastruktur ske i närtid för att skapa förutsättningar för att fler fordon ska kunna köra på förnybara drivmedelsalternativ. I ett uppbyggnadsskede är behovet av tillgänglig infrastruktur större än antalet fordon som använder den, jämfört med en mer mogen marknad. Det behöver finnas en grundläggande infrastruktur som växer i takt med antal fordon och en ökad efterfrågan. Kommuner som idag exempelvis saknar snabbbladdning, kan därför behöva ta ett större ansvar för att få till stånd en utbyggnad.

För att satsningen på ökad produktion av förnybara drivmedel och utbyggnad av ladd- och tankinfrastruktur verkligen ska ta fart, krävs en långsiktig och tydlig inriktning på regional och lokal nivå. Den gemensamma och övergripande målsättningen bör vara att: Utifrån regionala och lokala förutsättningar, kraftigt öka användningen av hållbart producerade förnybara drivmedelsalternativ. En strategisk drivmedelsprioritering är vägledande för lokala drivmedelsstrategier och innebär tydlighet kring upphandling, infrastruktur och produktion, vilket skapar förutsägbarhet och tryggare investeringar.

Den prioriteringsordning som bedöms gynna marknadsutvecklingen och samtidigt svara mot flera regionala mål och planer är i första hand biogas och förnybar el. Biogas och el faller bäst ut bland de miljö- och samhällsnyttor som analyserats. I andra hand kommer etanol där infrastrukturen för E85 redan är väl utbyggd och möjliggör för en ökad användning och efterfrågan på regionalt producerad etanol. I tredje hand kommer HVO som möjliggör en snabb omställning och utsläppsreduktion till följd av enkelheten i implementeringen i befintliga fordonsflottor och i befintlig infrastruktur.

Efterfrågan och användning av förnybara drivmedelsalternativ är nyckelfaktorer för att få till en geografisk spridning och ökad tillgänglighet av tank- och laddstationer i länet. Offentliga aktörer som bör och förväntas gå före i omställningen till en fossilfri transportsektor, har rådighet över flera faktorer som möjliggör detta.

Utöver drivmedelsprioriteringen har tre huvudinriktningar identifierats för offentliga aktörer med förslag på insatser som bedöms ge effekt i flera led:

- Använd och öka efterfrågan på förnybara drivmedelsalternativ
- Främja infrastruktur för förnybara drivmedel och laddning i hela länet
- Kunskapshöjande åtgärder för hållbara och effektiva transporter

Länsstyrelsen har i regleringsbrevet för år 2020, uppdraget att främja fossilfria transporter för personer och gods samt genomförandet av denna regionala plan. Genomförandet bör ske i samverkan med Region Östergötland och länets kommuner som en del av insatsområdet Hållbara och effektiva transporter i den regionala energi- och klimatstrategin. Länsstyrelsen Östergötland kommer därför i början av år 2020 att inleda en dialog med Region Östergötland, kommunerna och länets marknadsaktörer för ett långsiktigt infrastrukturarbete.

1. Inledning

Sverige ska bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer med netto-noll-utsläpp av växthusgaser år 2045. Sveriges riksdag har tagit beslut om en fossiloberoende fordonsflotta år 2030 och målet för inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem EU ETS), är att växthusgasutsläppen ska minska med minst 70 procent till år 2030, jämfört med år 2010 ¹.

Transportsektorn står för ungefär en tredjedel av Sveriges utsläpp av växthusgaser och cirka hälften av Sveriges utsläpp inom den icke-handlande sektorn (s.k. icke-ETS) där EU:s medlemsländer själva ansvarar för att minska utsläppen.

Energianvändningen för inrikes transporter uppgick år 2017 till 88 TWh, varav 22 procent bestod av biodrivmedel och tre procent el. I Östergötland står transportsektorn för den enskilt största delen av länets totala växthusgasutsläpp och är därmed en viktig del i det regionala klimatarbetet.

Efterfrågan på transporter förväntas öka under de närmaste decennierna till följd av drivkrafter som ekonomisk tillväxt, befolkningsökning och e-handel. För att bryta nuvarande trend och kraftigt minska utsläppen från transportsektorn till år 2030, krävs en betydande omställning inom flera områden och på olika nivåer. En tillgänglig infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel är avgörande för att ställa om fordonsflottan, inte minst på landsbygden där privatbilen är av stor betydelse.

Energimyndigheten fick i regleringsbrevet för år 2016 uppdrag från regeringen att tillsammans med fem andra myndigheter ta fram en strategisk plan för omställning till en fossilfri transportsektor ². Planen (även benämnd som SOFT) lyfter tre strategiska delar för att nå målen.

- Ett mer transporteffektivt samhälle
- Energieffektiva och fossilfria fordon
- Högre andel förnybara drivmedel

För att öka användningen av förnybara drivmedel föreslog myndigheterna regionala planer för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel. Med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar möjliggörs ändamålsenlig utbyggnad av ladd- och tankinfrastruktur.

Den regionala planen är en del av Länsstyrelsen Östergötlands uppdrag enligt regleringsbrevet 3.19 för budgetåret 2018 och 2019. Planen utgör en fördjupande del av insatsområdet Hållbara och effektiva transporter i Östergötlands energi- och klimatstrategi, där regionala aktörer på olika sätt har bidragit genom enkäter, workshops och intervjuer. Uppdraget har genomförts i dialog med övriga länsstyrelser, Energimyndigheten och Trafikverket.

Offentliga aktörer har en viktig roll och möjlighet att i olika processer påverka etableringen av tank- och laddinfrastruktur. I planen föreslås inriktningar och insatser på regional och lokal nivå som både stimulerar en ökad efterfrågan och skapar förutsättningar för marknaden att växa. För en snabbare omställning behövs en gemensam inriktning som länets offentliga aktörer, näringsliv, organisationer och privatpersoner kan luta sig mot. En sådan inriktning skapar långsiktiga förutsättningar och tryggare investeringar inom hela värdekedjan. Denna plan ska vara vägledande i arbetet med insatsområdet Hållbara och effektiva transporter i den regionala energi- och klimatstrategin.

1.1 Syfte

Den regionala planen ska vara kunskapshöjande och vägledande för länets kommuner, tjänstepersoner och näringsliv i arbetet med att skapa en tillgänglig infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel. Planen ska utgöra ett stöd för att integrera frågan om infrastruktur i den fysiska planeringen med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. I planen föreslås inriktningar och insatser för offentliga aktörer som stimulerar en långsiktigt ökad användning och efterfrågan på förnybara drivmedelsalternativ och en ökad tillgänglighet i länet.

Eftersom det sker en kontinuerlig utveckling av fordon, drivmedel och styrmedel som ligger utanför Länsstyrelsens rådighet, bör planen följas upp och revideras vid behov.

1.2 Avgränsningar

Långsiktig efterfrågan och användning är nyckelfaktorer för att få en geografisk spridning och ökad tillgänglighet av tank- och laddstationer i länet. Denna plan fokuserar på länets offentliga aktörer och näringsliv med förslag på inriktningar och insatser för en ökad tillgänglighet och utbyggd infrastruktur för förnybara drivmedel och laddning. Planen behandlar vägtrafik samt utgår från dagens tillgängliga teknik och förväntade utveckling över en femårsperiod för biodrivmedel, el, tank- och laddstationer samt tillgängliga fordon.

Flera faktorer är avgörande för olika etableringar. Specifika platser för nyetableringar tas därför fram i planens genomförandefas i samverkan med länets aktörer och pekas inte ut i detta dokument. Aktuell information om pågående, planerade och rekommenderade etableringar, återfinns i det kartverktyg som beskrivs i *kapitel 6*.

1.3 Läsanvisning

Rapporten inleds med en beskrivande kontext med mål, direktiv och styrmedel.

Därefter presenteras förutsättningar och potential samt förslag på inriktningar och insatser följt av planens genomförande.

I den avslutande delen beskrivs översiktligt olika förnybara drivmedelsalternativ samt aktuell tank- och laddinfrastruktur i Östergötland.

I några avsnitt finns tips om ytterligare läsning som i slutet av rapporten har sammanställts under rubriken *Fördjupad läsning*.

2. Mål och ramverk

Världens länder enades i december 2015 om det så kallade Parisavtalet som innebär att den globala temperaturökningen ska hållas under två grader och vi ska arbeta för att den ska stanna vid 1,5 grader. Transportsektorn utgör en av de största källorna till klimatpåverkande utsläpp vilket gör övergången till förnybara drivmedelsalternativ till en av de viktigaste åtgärderna.

EU har som part till FN:s klimatkonvention antagit klimatmål som innebär att EU som helhet ska minska växthusgasutsläppen med 20 procent till år 2020 och med 40 procent till år 2030 jämfört med år 1990. Sveriges mål är att vara klimatneutralt senast år 2045 för att därefter uppnå negativa utsläpp. Inrikes transporter står för en tredjedel av utsläppen och det svenska etappmålet för inrikes transporter, exklusive flyg, är att minska utsläppen av växthusgaser med minst 70 procent till år 2030, jämfört med år 2010³.

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Därutöver finns ett funktionsmål för tillgänglighet och ett hänsynsmål för säkerhet, miljö och hälsa. Hänsynsmålen om miljö och hälsa innebär att transportsektorn ska bidra till att nå det övergripande generationsmålet för miljö, de sexton nationella miljö kvalitetsmålen samt en förbättrad hälsa.

Under hösten 2019 antogs Östergötlands Energi- och klimatstrategi för perioden 2019 - 2023 av Länsstyrelsen Östergötland och Region Östergötland. Flera ytterligare aktörer i länet har ställt sig bakom strategin. Det regionala utsläppsmålet för transportsektorn motsvarar det nationella, det vill säga minst 70 procents utsläppsminskning till år 2030 jämfört med år 2010.

Det behövs offensiva åtgärder som effektiviserar och minskar fordonens och hela transportsystemets energianvändning. Samtliga förnybara drivmedel som på ett hållbart sätt kan ersätta de fossila kommer att behövas för att minska utsläppen. Flera direktiv och styrmedel har tagits fram inom EU och på nationell nivå för att stimulera efterfrågan och en övergång till hållbara och förnybara drivmedel, se *Bilaga 1*.

2.1 Ekonomiska stöd

Det finns flera ekonomiska stöd att söka för uppförande av ladd- eller tankstationer för förnybara drivmedel eller för att investera i fordon. Följande stöd är aktuella vid årsskiftet 2019/2020. Länkar till mer information om stöden finns i *Bilaga 2*.

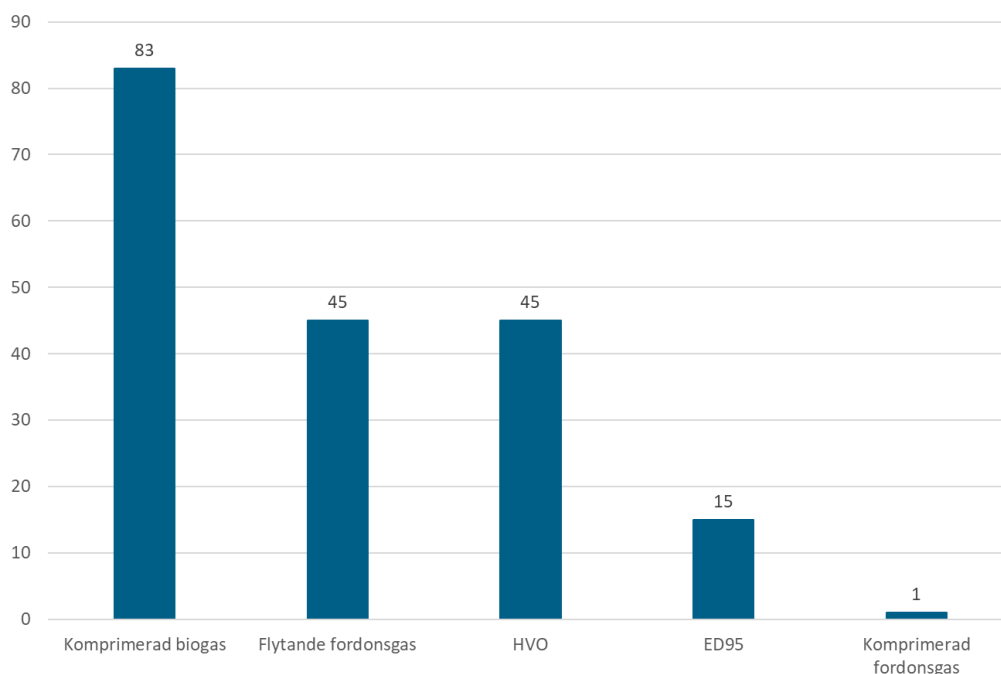
Klimatklivet

Klimatklivet är ett investeringsstöd för lokala och regionala åtgärder som minskar utsläppen av koldioxid och andra klimatpåverkande gaser. Ytterligare önskad effekt är spridning av ny teknik, marknadsintroduktion, ökad sysselsättning, bättre hälsa, samt att miljömål utöver begränsad klimatpåverkan påverkas positivt.



På regional nivå har Länsstyrelsen en strategisk roll genom att informera om Klimatklivet och stimulera till regionala initiativ. Genom hela processen stöttar och vägleder Länsstyrelsen den sökande, från ansökan till slutredovisning. Länsstyrelsen tar emot ansökningar, läges- och slutrapporter samt skriver yttranden som överlämnas till Naturvårdsverket som fattar beslut om vilka som får stödet.

Exempel på åtgärder för förnybara drivmedelsalternativ är uppförande av tankstationer, inköp av fordon och produktionsanläggningar. Stöd genom Klimatklivet kan ges till alla förutom privatpersoner exempelvis företag, kommuner, landsting, bostadsrättsföreningar och andra organisationer. Under perioden 2015 till 1 mars 2019 har nära 190 ansökningar om stöd till tankstationer för biodrivmedel beviljats genom Klimatklivet. Framför allt publika tankstationer men även icke-publika för bussar, renhållningsfordon och andra kommunala fordon. De beviljade ansökningarna visar på en bred palett av biodrivmedel som bidrar till utbyggd infrastruktur och möjligheter att välja förnybart över hela landet.



Figur 1. Antal beviljade tankstationer i Sverige uppdelat på bränsletyp till och med 1 mars 2019.
Källa: Naturvårdsverket ⁴



Stöd till laddstationer

Merparten av de laddstationer som beviljades stöd mellan år 2015 till 2016 var publika och placerade längs vägar och i stadsmiljön. Mellan år 2017 till 2018 var de flesta däremot icke-publika laddare. Sökande var främst bostadsrättsföreningar och fastighetsägare som avser att ge boende möjlighet till laddning, samt företag med interna fordon. Sedan 2019 finns numera ett särskilt "Ladda bilen stöd" som har tagits fram för att den icke-publika laddningen ska fortsätta att växa. Investeringsstöd för publik laddinfrastruktur söks som tidigare via Klimatklivet.

Ladda bilen - stöd till icke-publik laddstation

Investeringsstöd för icke-publika laddstationer till elfordon söks genom Naturvårdsverket. Stödet finns för följande målgrupper:

- Bostadsrättsföreningar, stiftelser och samfälligheter som vill installera laddningspunkter för egen användning.
- Organisationer, företag, kommuner, stiftelser och föreningar som vill installera laddningspunkter som används av anställda.
- Privatpersoner som vill ha en egen laddstation vid hemmet.

Stöd till kommersiell service på landsbygden

Inom landsbygdsprogrammet går det att söka stöd för investeringar i service och fritid på landsbygden till utgången av 2020. Syftet med stödet är att upprätthålla och utveckla lokal service i dagligvarubutiker, drivmedelsanläggningar och servicepunkter för de som bor, verkar på och besöker landsbygden. Stöd får lämnas till drivmedelsstationer om det behövs för att det i landsbygdsområden ska kunna upprätthållas en försörjning med drivmedel som är tillfredsställande med hänsyn till geografiska och befolkningsmässiga förhållanden.

Stadsmiljöavtal

Kommuner och landsting/regioner kan söka stöd för att främja hållbara stadsmiljöer, så kallat stadsmiljöavtal. Syftet är att öka andelen persontransporter som sker med kollektiv- eller cykeltrafik samt att uppnå hållbara godstransportlösningar. Åtgärderna kan exempelvis avse anläggningar för lokal eller regional kollektivtrafik, samlastning av godstransporter eller samordnad citylogistik. Infrastruktur för förnybara drivmedel kan komma i fråga för stadsmiljöavtalen om de ingår i en större paketlösning exempelvis tillsammans med andra kollektivtrafikanläggningar som bussgator, hållplatser och signalsystem.

Klimatpremie

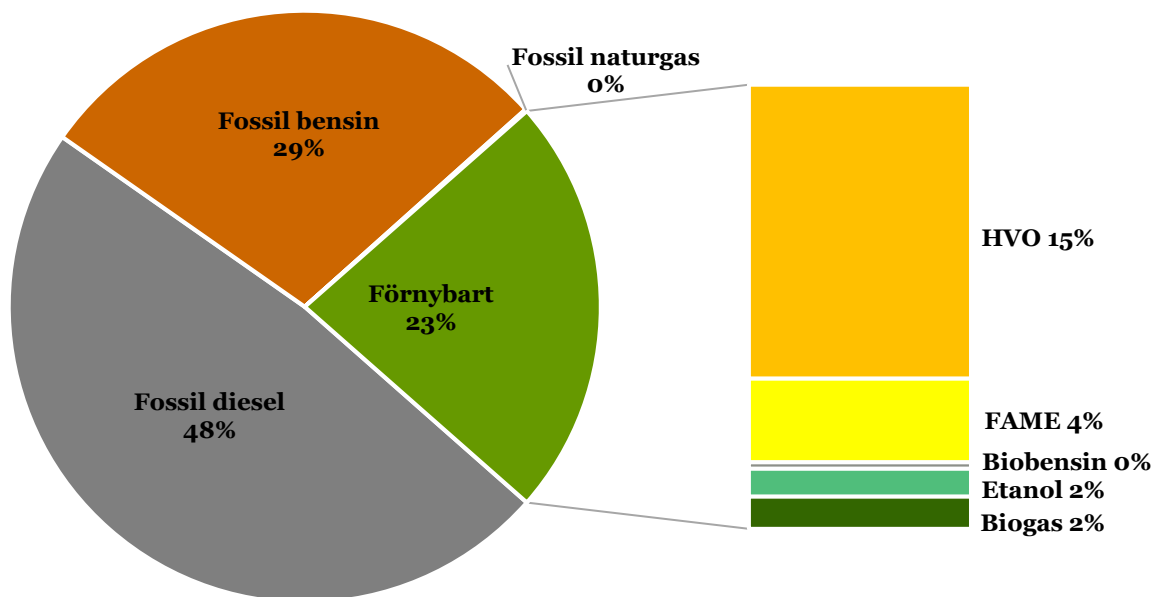
Elbusspremien byter under år 2020 namn till Klimatpremie och innefattar även ellastbilar och elarbetsfordon⁵. Stödet går att söka hos Energimyndigheten och täcker delar av den merkostnad som fordonsinköpet innebär.



3. Efterfrågan och produktion av biodrivmedel

Biodrivmedel står globalt för cirka fyra procent av transporternas totala energianvändning. Mellan år 2008 och 2015 ökade världens användning av biodrivmedel i transporter med 65 procent. Internationella energirådet (IEA) bedömer att den globala efterfrågan på biodrivmedel till transporter kommer att tredubblas fram till år 2030 ⁶ vilket sannolikt medför en kraftigt ökad efterfrågan redan under de kommande åren. Det biodrivmedel som används i transporter i Sverige är till 85 procent importerat eller producerat från importerade råvaror. Svenskproducerade biodrivmedel och el blir därför allt viktigare i omställningen. Dels för att minska beroendet av importerade råvaror och drivmedel, men också för att stärka krisberedskapen.

Under 2018 uppgick drivmedelsanvändningen i Sverige till 91,1 TWh ⁷ varav andelen förnybart uppgick till 23 procent, se *Figur 2* nedan.



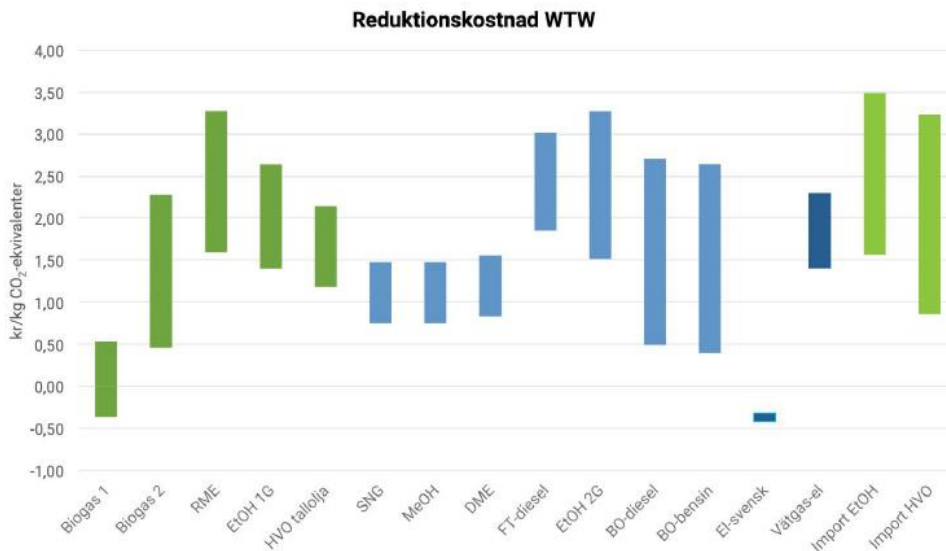
Figur 2. Andel rapporterade drivmedelskomponenter som levererades i Sverige år 2018.

Källa: Energimyndigheten

3.1 Reduktionskostnad

Reduktionskostnaden mäter kostnadseffektivitet och används i jämförelser mellan olika drivmedel eller sektorer. Det är även ett mått på konkurrenskraft i reduktionsplikssystemet som beskrivs i *Bilaga 1*. Reduktionskostnaden beräknas som mängden minskade växthusgasutsläpp dividerat med kostnadsökningen för tillverkning av drivmedel, båda mot en fossil referens.

I studien ”Perspektiv på svenska förnybara drivmedel” (RISE, 2019) framgår att biogas från rötning av kostnadseffektiva substrat som avloppsslam och utsorterat matavfall, ger lägst reduktionskostnad av alla biodrivmedel. Råvarupotentialen är förvisso begränsad, men även biogas baserat på bi- eller restprodukter från jordbruk och industrier ger jämförelsevis låga reduktionskostnader. HVO från tallolja ger också jämförelsevis en låg reduktionskostnad och även den har en begränsad tillgång på råvaror. Flera biodrivmedel har potential till lägre reduktionskostnad eftersom de påverkas av huruvida de energikällor som används i processen är av fossilt eller förnybart ursprung, samt kostnaden för dessa.



Figur 3. Reduktionskostnad WTW, "well-to-wheel", för drivmedel i kr/kg koldioxidekvivalent. Källa: RISE (2019)

För importerade drivmedel är kostnadsintervallen relativt breda beroende på råvarumix och produktionsteknik. För HVO baseras råvarupriset på historiska priser där den lägre delen motsvarar palmolja och den högre motsvarar exempelvis teknisk majsolja eller tallolja. Det framtida priset på HVO är osäkert beroende på tillgång till råvaruvolymer i kombination med en förväntad ökad efterfrågan och begränsningar i användning av palmoljebaserad HVO i EU. Sverige importerar idag 65 procent av Europas HVO-produktion och 35 procent av världens HVO-produktion⁸. När internationell efterfrågan på biodrivmedel förväntas öka finns en risk för stigande importkostnader.

3.2 Försörjningstrygghet eller nytt importberoende

Det har länge kommunicerats att biodrivmedel och elektrifiering ökar försörjningstryggheten och att Sverige med betydande nationell råvarupotential ska satsa på utveckling och produktion av biodrivmedel. Sverige är det land i Europa som år 2017 hade högst andel biodrivmedel i transportsektorn ⁹, drygt 20 procent motsvarande 19,5 TWh/år ¹⁰. Biogasen kommer mestadels från Sverige, FAME och etanol från Europa och HVO från hela världen. Det innebär att Sverige idag inte bara beroende av importerade fossila drivmedel utan i en ökande utsträckning även beroende av importerade biodrivmedel och råvaror till biodrivmedel.

Ur försörjningstrygghetssynpunkt och på sikt när fossila bränslen generellt minskar i världen, blir egen produktion allt viktigare ¹¹. Det är viktigt med hög produktionskapacitet alternativt att kapaciteten snabbt kan byggas upp. Sverige bör därför sträva efter att öka den inhemska produktionskapaciteten samt behålla eller öka den bredd av drivmedel som idag produceras nationellt.

För att öka robustheten och försörjningstryggheten avseende fordon och infrastruktur, behövs en större andel fordon anpassade för olika förnybara drivmedelsalternativ. Fordon som kan köras på flera olika drivmedel ¹² ger en ökad flexibilitet i användarledet vilket leder till en ökad robusthet jämfört med fordon som endast kan använda ett drivmedel. Även effektivisering och reducerat energibehov för transporter ökar försörjningstryggheten.

3.3 Regional produktionspotential

Östergötland har produktionsanläggningar för biogas och etanol samt tankinfrastruktur för biogas, E85, HVO och RME. Större delen av länets biodrivmedelsproduktion kommer från primärråvaror eller avfall från hushåll och kommunala aktiviteter. En slutsats i rapporten "Östergötlands potential för biodrivmedelproduktion och utökad elektrifiering" (LIU, 2019) ¹³, är att det finns stor potential för ökad regional biogasproduktion från länets biomassa. Det kommer dock att krävas tekniska framsteg, stora ekonomiska incitament och en kraftigt ökad efterfrågan för att produktionsvolymerna ska vara möjliga att realiseras till år 2030.

3.4 Miljö och samhällsnyttor

Även om det behövs en mix av förnybara drivmedelsalternativ som ersätter de fossila, har svenskproducerade drivmedel många fördelar och bidrar till flera regionala mål. Några drivmedel främjar exempelvis regional utveckling, andra bidrar till miljö kvalitetsmålen eller de globala målen för hållbar utveckling.

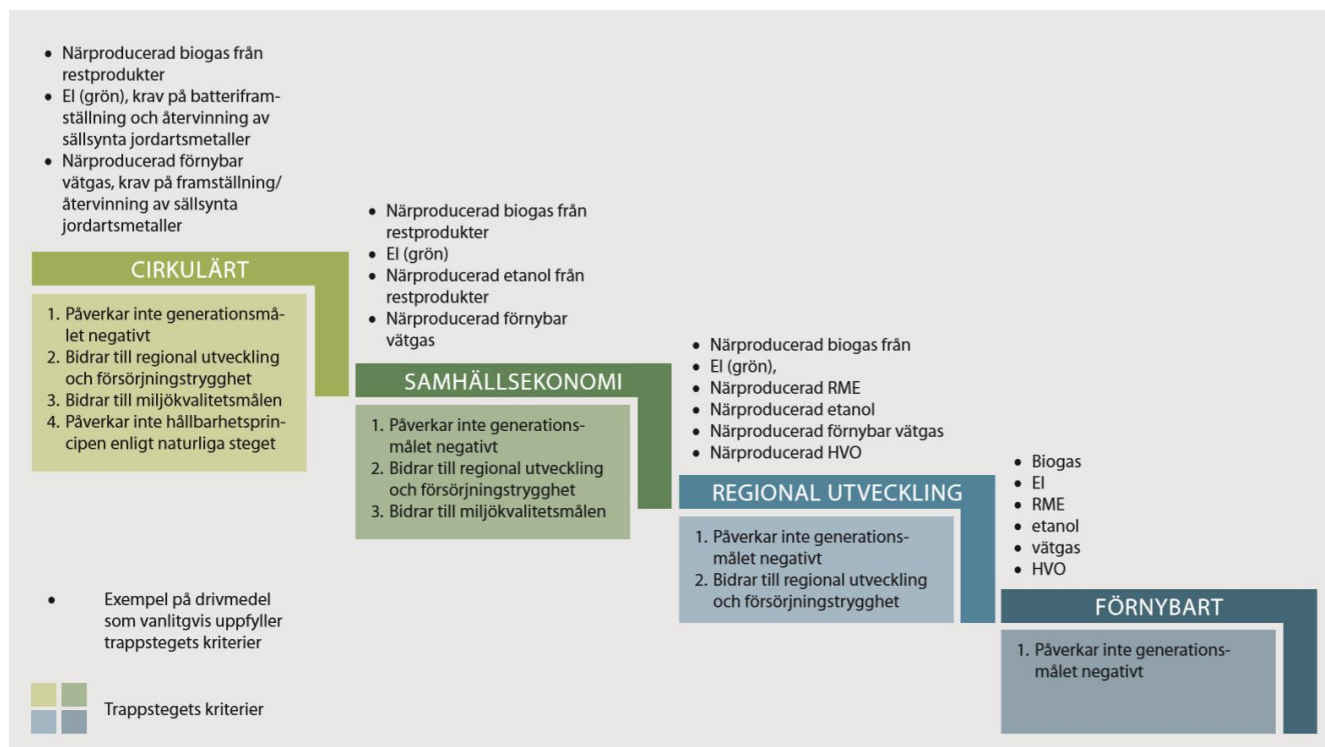
I studien "Perspektiv på svenska förnybara drivmedel" (RISE, 2019) har olika biodrivmedel utvärderats utifrån flera miljö- och samhällsmål samt kostnadseffektivitet. De flesta av de svenskproducerade drivmedelsvärdekedjorna som studerats har en positiv påverkan på samhällsmålen och dess kriterier. Importerade biodrivmedel ger inte upphov till samma samhällsnytta för Sverige även om de kan vara kostnads- och klimateffektiva. I *Bilaga 3* återfinns samtliga kriterier och indikatorer som använts i utvärderingen och som sammanställts i *Figur 4*.

Kvantitativa & kvalitativa kriterier		Biogas 1	Biogas 2	RME	EtOH 1G	HVO tallolja	Import EtOH	Import HVO	El - svemix
Effektivitet	Råvaruverkningsgrad (råvara till drivmedel)								Saknas
	Energieffektivitet "well-to-gate"							Saknas	Saknas
Begränsad klimatpåverkan	Växthusgasutsläpp WTW								
	Växthusgasreduktion WTW								
Kostnadseffektivitet	Produktionskostnad								
	Reduktionskostnad (för minskning av växthusgasutsläpp)								
Frisk luft	Utsläpp av kväveoxider (NO _x)								
	Utsläpp av partiklar (PM)								
	Utsläpp av flyktiga organiska ämnen exkl. metan (NMVOC)								
Försörjningstrygghet									
Den nationella livsmedelsstrategin						N/A			N/A
Landsbygdsutveckling									
Regional utveckling och sysselsättning									
Omställningen till en cirkulär- och biobaserad ekonomi									N/A
Giffri miljö									
God bebyggd miljö									
Anständiga arbetsvillkor									

Figur 4. Sammanfattande matris för utvärderingskriterier för biodrivmedelsvärdekedjor. Mörkare färg är mer fördelaktigt för ett givet kriterium. Batterier och bränsleceller har inte tagits med i utvärderingen.
Källa: RISE (2019)

3.4.1 Drivmedelstrappan ger ett bredare perspektiv

Val av drivmedel gör skillnad. Energimyndighetens reduktionssiffror tar hänsyn till hur drivmedlet produceras och levereras, dvs. well-to-tank och inte bara utsläppen från avgasröret. Bortsett från minskade utsläpp finns fler effekter som inte syns i reduktionssiffrorna, exempelvis att elfordon är mer energieffektiva och minskar buller, att lokalproducerade drivmedel skapar arbetstillfällen och att biogas sluter kretsloppet. Därmed finns en direkt koppling mellan drivmedel och flera av de miljö- och samhällsmål som återfinns i bland annat det regionala utvecklingsprogrammet, den regionala utvecklingsstrategin, Östergötlands energi- och klimatstrategi, Agenda 2030 och de regionala miljömålen. Drivmedelstrappan¹⁴ som har tagits fram av BioDriv Öst, är exempel på hur ett bredare perspektiv kan vägas in i utvärdering och val av drivmedel. Kriterierna som använts i *Figur 5*, finns angivna i *Bilaga 4*.



Figur 5. Drivmedelstrappan. Hur olika kriterier kopplade till miljö- och samhällsmål utöver de grundläggande hållbarhetskriterierna kan påverka prioriterade val av förnybara drivmedel.

Källa: BioDriv Öst (2019)

4. Regionala förutsättningar

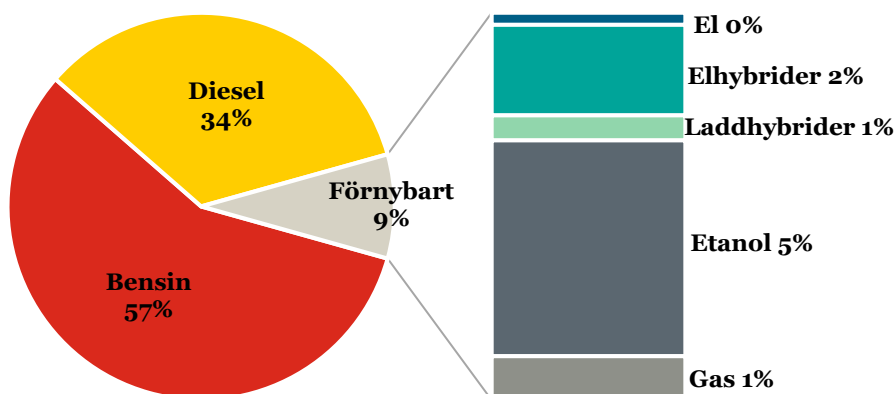
4.1 Fordon och vägtransporter

Östergötland är en tillväxtregion med allt fler arbetsplatser och handel, framförallt i storstädernas ytterområden, vilket gör att pendlingen ökar. Resandet inom och mellan kommunerna sker främst i Linköping, Norrköping, Motala, Mjölby och Finspång. På helgen är resorna längre, bilen används oftare ¹⁵ och kollektivresandet minskar. Östgötatrafikens mål är att få fler att åka kollektivt istället för bil.

Länets godstrafikflöden är betydande då en stor del av interregionala landsvägstransporter passerar Östergötland på väg till och från Stockholmsregionen, övriga Svealand och Norrland. Generellt har godstrafiken ökat och de flesta landsvägstransporter är lokala eller regionala och koncentrerade till Linköping- och Norrköpingsregionen.

Personbilar i Östergötland

I Östergötland står tunga lastbilar för ungefär 20 procent av utsläppen från transportsektorn och lätta lastbilar för cirka 10 procent ¹⁶. Personbilar står för den största delen av utsläppen, cirka 60 procent och består till 91 procent av bensin- eller dieslbilar. Den genomsnittliga livslängden för personbilar i Sverige är 17 år ¹⁷, vilket innebär att det tar lång tid för att förnya fordonsparken. För att utsläppen ska minska behöver befintlig fordonsflotta användas allt mindre och fordon som drivs med fossila bränslen bytas ut till att drivas med förnybara alternativ.

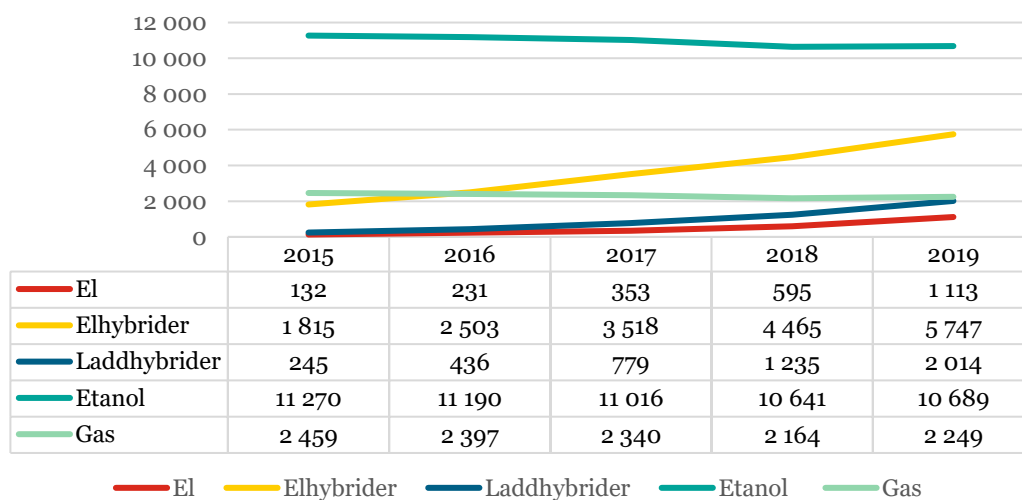


Figur 6. Andel personbilar i Östergötland per drivmedel år 2018.

Källa: Trafikanalys fordon (2018) ¹⁸

Personbilsutvecklingen

Under perioden 2015 – 2019 (jan-okt 2019) har antalet elbilar i länet successivt ökat från år till år. Rena elbilar ökade med närmare det dubbla under år 2019 jämfört med år 2018 och även laddhybrider ökade kraftigt. Efter bensin och dieslbilar är etanolbilar fortfarande vanligast i länet även om de blivit allt färre under perioden. Trenden vände dock under år 2019 precis som för biogasbilarna som nu återigen har ökat i antal. Se *Figur 7*.



Figur 7. Personbilsutvecklingen i Östergötland från år 2015 – okt 2019.

Källa: Trafikanalys (2019)

Andel personbilar med alternativa drivmedel

Tillgången till förnybara drivmedelsalternativ speglar vanligtvis andelen fordon för ett specifikt drivmedel i en kommun. Kommuner med tankställen för biogas har dock generellt även en högre andel av flera andra förnybara drivmedelsalternativ. I mindre kommuner utan specifika drivmedelssatsningar, är andelen fordon som drivs med förnybart generellt låg, även om det finns undantag. Andelen personbilar med alternativa drivmedel av totalt antal registrerade personbilar i länets kommuner har sammanställts nedan i *Figur 8*.

	El	Elhybrider	Laddhybrider	Etanol	Gas
Sverige medel	0,6%	2,2%	1,3%	4,1%	0,9%
Ödeshög	0,3%	0,8%	0,2%	3,5%	0,2%
Ydre	0,3%	0,6%	0,4%	4,6%	0,1%
Kinda	0,3%	0,9%	0,5%	4,2%	0,6%
Boxholm	0,3%	1,7%	0,3%	3,5%	0,4%
Åtvidaberg	0,4%	1,2%	0,3%	4,4%	0,4%
Finspång	0,2%	1,2%	0,5%	5,6%	0,4%
Valdemarsvik	0,3%	0,8%	0,3%	6,1%	0,5%
Linköping	0,7%	3,5%	1,0%	4,5%	1,5%
Norrköping	0,4%	2,2%	1,3%	5,0%	0,8%
Söderköping	0,5%	1,6%	0,5%	5,2%	0,6%
Motala	0,4%	2,9%	0,5%	4,1%	1,0%
Vadstena	0,5%	2,0%	0,5%	3,6%	0,4%
Mjölby	0,4%	2,5%	0,5%	3,6%	0,9%

Figur 8. Procentuell andel av totalt antal registrerade personbilar i länet.

Källa: Trafikanalys (2019)

Tank- och laddinfrastruktur

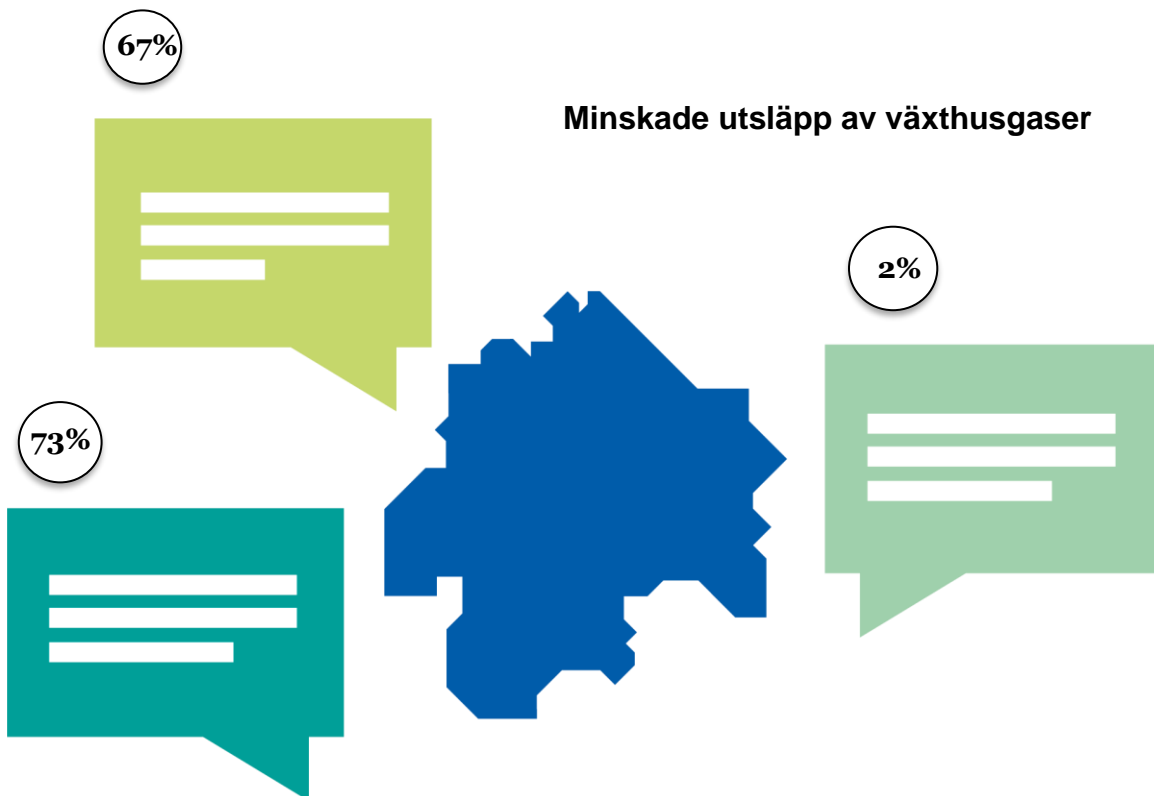
Samtliga av länets kommuner har idag tillgång till något förnybart drivmedelsalternativ och etanol E85 är det drivmedel som har bäst spridning i länet. Biogas finns i fyra av länets tretton kommuner till följd av lokala satsningar och samarbeten. Publika tankställen för biodiesel, främst HVO100 har ökat i takt med att allt fler fordonstillverkare lämnat godkännande för att tanka HVO100 i deras fordonsmodeller. Nätet av publika laddstationer växer successivt, men är än så länge främst koncentrerat till de större orterna. En sammanställning av förnybara drivmedel och el i Östergötland finns i *kapitel 7*, samt kartor över befintlig infrastruktur.

4.2 Omställningsscenarier

För att utsläppen ska minska krävs stora förändringar. I rapporten ”Transport och drivmedelsscenarier - Östergötland 2030”¹⁹ presenteras tre scenarier för omställningen. Grundscenariot bygger på trendframskrivning, beslutade och föreslagna drivmedelsåtgärder samt mål om att öka kollektivtrafikandelen på bilens bekostnad. Detta scenario ger endast två procent utsläppsminskning. Omställningsscenarierna bygger på trendbrott och skiljer sig från prognoser och konventionella scenarier. Dessa scenarier ger däremot 67 respektive 73 procent utsläppsminskning.

För att nå maximal utsläppsminskning kommer det att krävas kraftsamling för genomförande. Om transporterna fortsätter att öka precis som det senaste årtiondet kommer utsläppsminskningarna från transporterna i länet i stort sett helt bero på hur mycket energieffektivare fordonen blir.

Läs mer i rapporten från Linköpings Universitet
Transport och drivmedelsscenarier – Östergötland 2030.



Scenario 1: Grundscenario

Utsläppsminskning: 2%

Grundscenariot för 2030 medför inte någon nämnvärd nedgång av de regionala transportrelaterade utsläppen. Trots ökad inblandning av förnybara drivmedel, 20 procent elbilar, ökat kollektivresande och minskade körsträckor per bil, minskar utsläppen i detta scenario med endast 2 procent.

- ➔ Grundscenariot bygger på utvecklingstrenderna 2005 - 2016, som innebär fortsatt stark tillväxt och ökning av transporterna utan någon dramatisk strukturutveckling, business-as-usual.
- ➔ Kollektivresandet ökar till följd av att kollektivtrafiken vinner andelar inom det motorburna resandet. Busstrafiken drivs helt med biogas och användningen expanderar med utvecklingen av flytande gas för godstransporter.
- ➔ Andelen elbilar växer starkt och fossila drivmedel minskar främst till följd av reduktionsplikten och en ökad inblandning av förnybara bränslen i bensin och diesel.

Scenario 2: Tung radikal omställning

Utsläppsminskning: 67%

I scenario 2 där användningen av fossil bensin och diesel nära upphör är utsläppsminskningarna betydligt större än i grundscenariot.

I detta scenario minskar utsläppen med 67 procent.

- ➔ Scenariot följer samma utveckling av befolkning, resande och transportbehov som Scenario 1 men med en maximal satsning mot fossilfria bränslen.
- ➔ Scenariot bygger också på särskilda ansträngningar att maximera bidraget av regionalt producerade förnybara bränslen.
- ➔ Omställningen har möjliggjorts genom särskilda satsningar på utveckling av biogasproduktionen i regionen.

Scenario 3: Trendbrott och underlättad omställning

Utsläppsminskning: 73%

I scenario 3 där nästan all användning av fossil bensin och diesel upphör, samtidigt som transportbehovet stannar på 2015 års nivå, minskar utsläppen med 73 procent.

- ➔ Scenario 3 utgår från samma tillväxt av befolkning och arbetsplatser som Scenario 1 och 2, men med ett trendbrott för resor och transporter.
- ➔ Resande, pendling och antal bilar i länet är år 2030 på samma nivå som år 2015. Resvanorna har förändrats radikalt med mer cykel och kollektivtrafik samtidigt som bilanvändningen och bilägandet har förändrats.
- ➔ Omställningen har möjliggjorts bland annat genom förbättrad infrastruktur, ökad kollektivtrafik, samordning av arbete, service, boende och bilpooler.

4.3 Kommunernas omställningsarbete

Energikontoret Östergötland driver ”Östgötautmaningen – Fossilfria transporter i offentlig sektor”²⁰ som stöttar länets kommuner i att praktiskt ställa om egna och upphandlade transporter till förnybara drivmedelsalternativ. Detta avsnitt beskriver övergripande hur länets kommuner arbetar med omställningen till fossilfria transporter samt etablering av tank- och laddinfrastruktur. Energikontoret Östergötland har bidragit i stort med innehåll till denna sammanfattning.

Mål och strategier

Kommunernas mål och strategier följer i stora drag det nationella och regionala målet om att minska koldioxidutsläppen från transporter med 70 procent till år 2030 jämfört med år 2010. Tolv av länets tretton kommuner har dessutom antagit Fossilfritt Sveriges transportutmaning om att endast utföra och upphandla fossilfria transporter från och med år 2030. Drivkraften i omställningen är en bred och genomgripande förståelse för att fordonssektorn står för en stor del av de klimatpåverkande utsläppen och att åtgärder här gör skillnad. En del kommuner har dessutom satt ett tidigare mål än 2030 för när de ska vara fossilfria, exempelvis Linköpings kommun som ska vara koldioxidneutralt år 2025 (gäller för den geografiska ytan) och Åtvidabergs kommunorganisation som ska vara fossilbränslefri år 2020²¹.

Pågående arbete

I flera kommuner pågår arbetet med att uppdatera och vässa styrdokument för resor, fordon och transporter. Via Östgötautmaningen har det bildats ett nätverk med representanter från kommunerna där olika teman och lösningar på specifika frågor tas upp för diskussion och kunskapsspridning. Energikontoret har tagit fram beslutsunderlag till kommunerna samt lämnat förslag på strategier för omställning av fordon i den egna organisationen. I kommuner med tillgång till biogas är i första hand biogas och el prioriterade i de kommunala fordonsflottorna. Där biogas inte finns tillgängligt har en del kommuner valt att etablera egna tankstationer med HVO100 för att kunna tanka organisationens dieselfordon med förnybart drivmedel.

Valdemarsvik och Finspångs kommunorganisation har en stor andel etanolbilar i fordonsflottan och vill även fortsättningsvis kunna köra på E85. Den långa avsaknaden av tillgängliga etanolbilar har lett till att samma kommuner har visat intresse för att driva på marknaden för att konvertera bensinbilar till typgodkända etanolbilar, om någon aktör som exempelvis Energikontoret skulle vara motor i en sådan process.

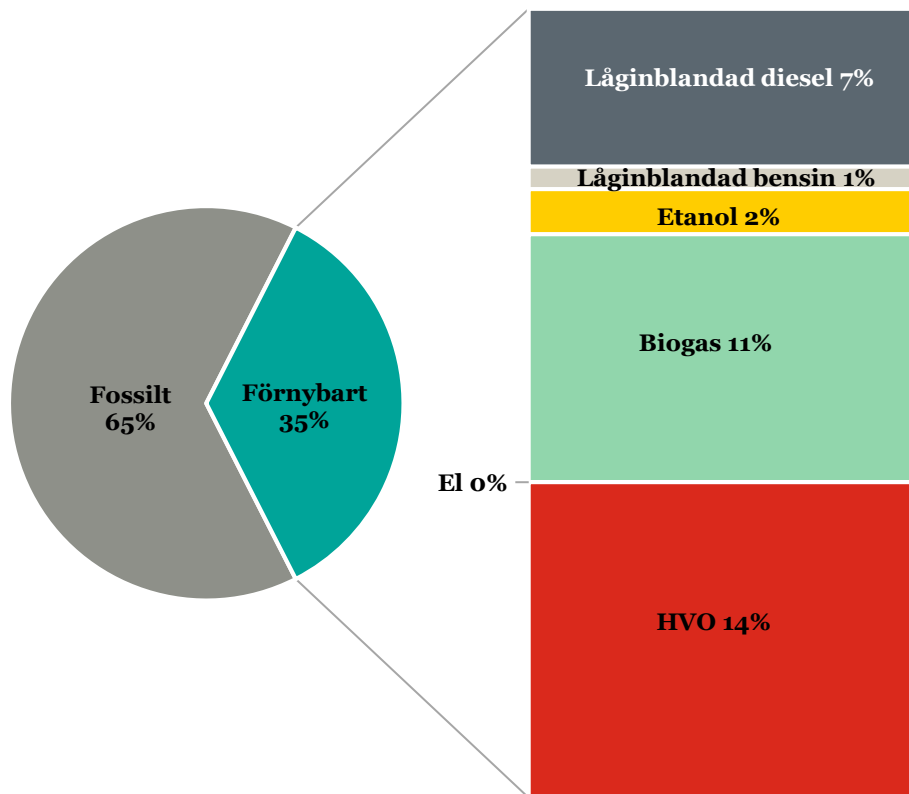
Utmaningar

Generellt saknas en tjänsteperson inom kommunerna med ett uttalat ansvar för att tillgängliggöra fossilfria bränslen för externt behov. Idag hanteras frågan vanligtvis av hållbarhets-, eller miljöansvarig alternativt den som är energi- och klimatstrateg. När en kommun fattat beslut om att etablera en publik tank- eller laddstation, behöver flera funktioner inom kommunen samordna sig tillsammans med övriga involverade aktörer. Eftersom detta inte är en del av kommunens kärnverksamhet blir utmaningen ofta för stor. Det behöver därför finnas en ansvarig projektledare som kan lägga den tid som krävs för att komma i mål.

Att etablera en publik tankstation för HVO, kan kosta upp till ungefär tio gånger mer än en lösning anpassad för den egna verksamheten ²². Av ekonomiska skäl kan kommunerna därför välja den interna lösningen. När det gäller elbilsutvecklingen har ett antal kommuner valt att etablera laddstolpar där allmänheten idag kan ladda gratis. Nästa steg är att söka bidrag för att etablera laddstolpar för organisationens egna fordon.

Drivmedels- och fordonsstatistik

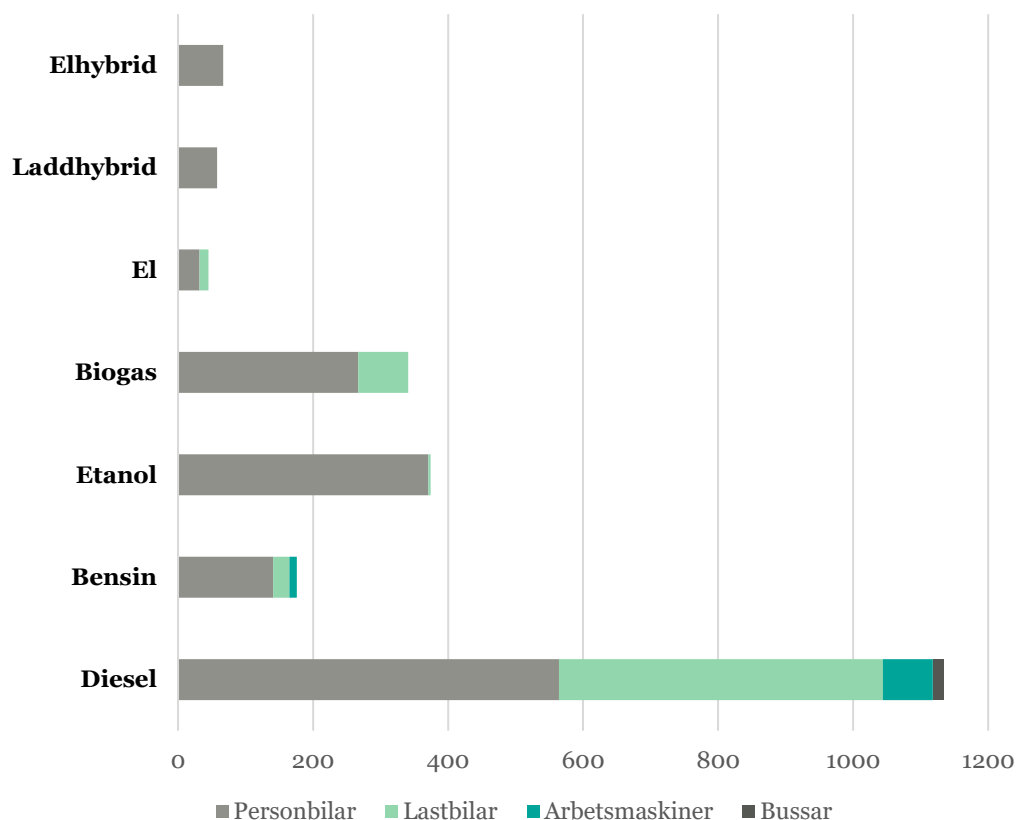
För de deltagande organisationerna i Östgötautmaningen, det vill säga tolv av länets tretton kommuner samt Region Östergötland, uppgick andelen inköpt förnybart drivmedel till 35 procent år 2018, se *Figur 9*. Det är en ökning med tre procentenheter från föregående år. Högst andel hade Motala kommun med 61 procent och i Ydre kommun var andelen lägst med fem procent. Valdemarsviks kommun som ökat sin förnybara andel från sex procent till 32 procent har störst förändring sedan föregående år.



Figur 9. Total drivmedelsanvändning i Östgötautmaningens deltagande organisationer år 2018.

Källa: Energikontoret Östergötland

När det gäller fordonsflottans sammansättning för de deltagande organisationerna, ser den i stort ut som föregående år. Andelen etanolbilar har minskat något vilket förklaras av det begränsade utbudet av nya modeller. Dieselmotorer dominerar fortfarande de offentliga organisationernas fordonsflottor, se *Figur 10*. Mer ingående statistik per organisation finns att ta del av i Östgötautmaningens statistikrapport för år 2018 ²³.



Figur 10. Fordon per drivmedelstyp i Östgötautmaningens deltagande organisationer år 2018.

Källa: Energikontoret Östergötland

5. Regional handlingsplan

Bakgrunden till denna plan är främst minskade utsläpp av växthusgaser från transportsektorn. Målbilden är en ökad användning av hållbara förnybara drivmedelsalternativ på bekostnad av de fossila. I detta avsnitt presenteras förslag på inriktningar och insatser som bidrar till en ökad användning och ökad tillgänglighet av förnybara drivmedelsalternativ.

Nyckelaktörer

Offentliga aktörer bör och förväntas gå före i omställningen till en fossilfri transportsektor. Energibolagen och drivmedelsaktörerna tillhandahåller lösningar men också kunskap om möjligheter och eventuella begränsningar. En nära och kontinuerlig dialog mellan samtliga nyckelaktörer är därför viktig för att i tid informera om och planera för eventuella förändringar.

Region Östergötland har det övergripande ansvaret för regionplanering inklusive markanvändning för infrastruktur samt ansvar för kollektivtrafiken. Östergötlands regionala utvecklingsprogram 2030 (RUP) är vägledande och Länstransportplanen (LTP) stödjer mål och strategier för transportinfrastruktur. Kommunerna har det egna ansvaret för den detaljerade markanvändningen inom sina geografiska gränser. Utöver planeringsansvaret och uppföljning av markanvändning har kommuner möjlighet att ta en aktiv roll för att främja etablering av infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel. Där det finns kommersiella förutsättningar bör själva etableringen och driften i första hand hanteras av marknaden.

Länsstyrelsen och Region Östergötland har ett länsövergripande ansvar och en viktig funktion i att underlätta och möjliggöra kommunernas, näringslivets och allmänhetens omställning till hållbara och effektiva transporter. Insatserna som föreslås i denna plan fokuserar främst på länets offentliga aktörer, hur de kan öka efterfrågan på förnybara drivmedelsalternativ och på olika sätt bidra till en utbyggd infrastruktur. Nästa steg som är genomförandet, kan och bör ske i samverkan mellan Länsstyrelsen, Region Östergötland och länets kommuner, även om delar av insatserna är kopplade till en specifik aktör.



5.1 Strategisk drivmedelsprioritering

För att satsningen på ökad produktion och utbyggnad av ladd- och tankinfrastruktur av förnybara drivmedel verkligen ska ta fart, krävs en långsiktig och tydlig inriktning på regional och lokal nivå. Den gemensamma och övergripande målsättningen bör därför vara att: Utifrån regionala och lokala förutsättningar, kraftigt öka användningen av hållbart producerade förnybara drivmedelsalternativ.

Ett verktyg som kan främja utbyggnaden av infrastruktur är en strategisk drivmedelsprioritering som är vägledande för lokala drivmedelsstrategier. En prioritering av drivmedel innebär tydlighet kring upphandling, infrastruktur och produktion, vilket skapar förutsägbarhet och tryggare investeringar.

Följande drivmedelsprioritering bedöms sammantaget gynna marknadsutvecklingen i Östergötland och samtidigt svara mot flera regionala mål och planer.

1: Biogas och el

Biogas och förnybar el faller bäst ut bland de miljö- och samhällsnyttor som analyserats och som sammanfaller med de regionala målen. Produktionen sker regionalt med goda förutsättningar för att öka utifrån regionala aktörers rådighet. El och framförallt biogas är de förnybara drivmedelsalternativ som särskilt behöver prioriteras och efterfrågas i ett marknadsutvecklingsperspektiv för att tillgängligheten ska kunna öka i länet.

2: Etanol

E85 som redan idag har en väl utbyggd infrastruktur i hela länet, möjliggör en hög användning och ökad efterfrågan på regionalt producerad etanol. En ökad efterfrågan på tunga transporter som drivs med ED95 driver på marknaden och utbyggnaden av infrastruktur.

3: Biodiesel

HVO möjliggör en snabb omställning och utsläppsreduktion på grund av dess enkelhet i implementeringen i befintliga fordonsflottor och befintlig infrastruktur. HVO är även ett av få förnybara drivmedelsalternativ som kan användas i exempelvis arbetsmaskiner och som flygbränsle. Tillsammans med reduktionsplikten förväntas därmed efterfrågan på biodiesel öka och bedöms inte vara i behov av särskild prioritering för att marknaden ska växa.

4: Fossila drivmedel med hög andel förnybart

Fossila drivmedel används och efterfrågas i sista hand. Andelen förnybart bör då vara högsta möjliga.

5.2 Inriktningar och insatser

Nedan följer tre huvudinriktningar som har identifierats för länets offentliga aktörer med förslag på insatser och åtgärder som på olika sätt bidrar till en växande infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel. På kommande sidor presenteras inriktningarna och insatserna mer i detalj och för vissa delar finns även förslag på fördjupad läsning.

Offentliga aktörer

1. Använd och öka efterfrågan på förnybara drivmedelsalternativ

- Ställ om fordonsflottan till fossilfria drivmedelsalternativ
- Handla upp fossilfria transporter
- Ställ krav på de egna bolagen
- Tanka rätt drivmedel i rätt fordon
- Ingå i regionala transportprojekt

2. Främja infrastruktur för förnybara drivmedel och laddning i hela länet

- Kartverktyg för strategisk placering av infrastruktur
- Integrera infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel i fysisk planering och exploatering
- Samordna och planera för bättre förutsättningar för fler hållbara transporter
- Samordna och engagera för etablering av ladd- och tankinfrastruktur

3. Kunskapshöjande åtgärder för hållbara och effektiva transporter

- Öka kunskapen om fossilfria drivmedelsalternativ
- Praktisk och systematisk omställning av fordonsflottan
- Effektivisering och optimering av fordonsflottan
- Att ställa krav i upphandlingar som ger förväntad effekt

5.2.1 Inriktning 1: Använd och öka efterfrågan på förnybara drivmedelsalternativ

Östergötlands samtliga kommuner har redan idag tillgång till något kommersiellt förnybart drivmedelsalternativ, även om utbudet varierar. För att marknaden ska växa behöver efterfrågan öka och fler fordon använda dessa drivmedel. Det är därför viktigt att använda den infrastruktur som redan finns på plats och samtidigt stimulera en ökad efterfrågan. Följande insatser beskriver olika möjligheter och verktyg för offentliga aktörer som stödjer och främjar en växande infrastruktur för förnybara drivmedelsalternativ.

→ Ställ om fordonsflottan till fossilfria drivmedelsalternativ

Offentliga aktörer har rådighet över egna och stora fordonsflottor samt flertalet externa transporter. Genom att systematiskt ställa om den egna fordonsflottan till fossilfritt utgör offentliga aktörer en viktig roll för en ökad efterfrågan på förnybara drivmedelsalternativ. I omställningen är en drivmedelsstrategi ett viktigt verktyg för vilka fordon och drivmedel som prioriteras och som utgör grunden i den fordonspolicy som behandlar inköp, leasing, hyrbilar och bilpooler.

I drivmedelsstrategin anges prioriteringsordningen för val av drivmedel, som även bör kopplas mot regionala klimatmål och regional tillväxt.

Mer information hittar du i BioDriv Öst rapport
Vägledning för drivmedelsstrategier.

→ Handla upp fossilfria transporter

Vid inköp och upphandling av externa transporter bör krav ställas på att fordonen drivs med förnybara drivmedelsalternativ. Även här utgör den egna drivmedelsstrategin en grund för prioriteringsordningen.

Läs mer i BioDriv Öst/Ecoplans publikation
Vägledning för klimatsmart offentlig upphandling av fordon och transporter.



→ Skapa ringar på vattnet genom krav på de egna bolagen

Genom ägardirektiv har exempelvis en kommun möjlighet att styra de egna bolagen till att använda den framtagna drivmedelsstrategin för både egna fordon och upphandlade transporter. Eventuella behov av avsteg från de primära drivmedelsvalen bör motiveras och godkännas av närmsta chef.

→ Tanka rätt drivmedel i rätt fordon

Trots att fordon är avsedda för E85 eller fordonsgas, tankas de i en del verksamheter ofta med bensin. Orsakerna kan variera och behöver identifieras för att hitta lämpliga åtgärder. Dialog, information, uppföljning och återkoppling är viktiga framgångsfaktorer för en förändring.

→ Ingå i regionala transportprojekt

Kommunerna har olika förutsättningar för att arbeta internt och externt med omställningen beroende på organisationens uppbyggnad och resurser. Genom att ingå i regionala transportprojekt kan en kommun få hjälp och stöttning utefter sina behov, samt hitta en fungerande metod för det fortsatta arbetet inom ordinarie verksamhet.

5.2.2 Inriktning 2: Främja infrastruktur för förnybara drivmedel och laddning i hela länet

I länets större kommuner finns idag relativt god tillgång till olika förnybara drivmedelsalternativ, medan utbudet i mindre kommuner vanligtvis är begränsat till E85 och el. För att det ska vara möjligt att öka andelen förnybara drivmedel måste infrastrukturen byggas ut och få en spridning i hela länet. Etablering och drift av tank- och laddstationer bör i första hand hanteras av marknaden samtidigt som kommunerna på olika sätt kan ta en mer aktiv roll. Där kommersiella förutsättningar saknas, kan det dock vara motiverat för offentlig sektor att initialt etablera och driva infrastruktur som en del i omställningsarbetet.

→ Kartverktyg för strategisk placering av infrastruktur

I samband med etablering av tank- och laddstationer behövs underlag för beslut om investeringar, strategiska placeringar, kapacitet etc. För att på bästa sätt kunna planera och arbeta för en växande infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel behövs en samlad och aktuell bild över befintliga tank- och laddmöjligheter. Som en del av denna plan och det kommande genomförandearbetet, tillhandahåller Länsstyrelsen ett öppet kartverktyg med aktuell publik infrastruktur. Läs mer om kartverktyget i *kapitel 6*.

→ Integrera infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel i fysisk planering och exploatering

Kommunerna ansvarar för den detaljerade markanvändningen inom sina geografiska gränser. Fysiska strukturer och markanvändning planeras och bebyggs enligt översiktsplan, områdesbestämmelser och detaljplan. Ett av huvudsyftena i plan- och bygglagens grundläggande bestämmelser är strävan mot ett långsiktigt hållbart samhälle och att de allmänna intressena ges utrymme i planeringen. Kommunerna kan i översikts- och detaljplanen ta en aktiv roll för att främja etablering av infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel, särskilt vid exploatering. Infrastrukturen kan även styras till platser som är bäst lämpade utifrån ett helhetsperspektiv. Om det saknas lämplig mark, kan kommunen upplåta plats och öppna upp för etablering. I samband med etablering av laddstationer nära kommungränserna bör det finnas samordning och dialog mellan kommunerna för att undvika alltför närliggande placeringar.



→ Samordna och planera för fler hållbara transporter

Lösningar inom logistik, omlastning och ruttoptimering bidrar till energi- och klimateffektivare transporter. Samordnad varudistribution tillsammans med krav på förnybara drivmedel och el medför effektivare transporter och minskade utsläpp. Genom samlastning på en distributionscentral ökar fyllnadsgraden vilket minskar antalet leveranser och körda kilometer. Samordning mellan kommunerna kan skapa en ökad efterfrågan på förnybara drivmedelsalternativ. Genom att efterfråga och verka för förnybara drivmedel vid viktiga knutpunkter, kan fler godstransporter drivas med förnybara alternativ ²⁴.

→ Samordna och engagera för etablering av ladd- och tankinfrastruktur

Fordonsgas/Biogas: Investeringskostnaderna i tankstationer för biogas är höga och kräver garanterade försäljningsvolymerna för att nå lönsamhet. I en liten kommun behövs smarta lösningar som innebär ett maximalt nyttjande av tankstationen. Exempelvis lösningar som förser både en icke-publik och en publik tankstation med gas, vilket skapar förutsättningar för större volymer och lönsamhet. Här har fordonsgasleverantörerna stor kunskap och utvecklar ständigt nya affärsmodeller och lösningar för att möjliggöra olika etableringar.

Kommunen behöver dock vara drivande och samordna en intern och extern utredning över potentiella volymer. Internt behöver kommunen se över vilka drivmedelsvolymerna de har rådighet över i sina egna fordon, i externa transporter och i de kommunägda dotterbolagen. Kollektivtrafiken, som vanligtvis utgör basen i volymerna, involveras i ett tidigt skede för ett eventuellt samarbete. I den externa utredningen bjuds åkerier och andra storförbrukare in till dialog, vilket skapar engagemang och delaktighet bland det lokala näringslivet.

Goda exempel på tillvägagångssätt och satsningar i olika kommuner finns i Biogas Öst rapport *Vägen till ett gastankställe i din kommun*.

Biodiesel, HVO och RME: I verksamheter som förbrukar stora drivmedelsvolymmer är det vanligt med en egen icke-publik tankstation för biodiesel där flera aktörer samarbetar för att minska kostnaderna. En annan lösning är att storförbrukande verksamheter etablerar tankstationer som är publika och som kommer marknaden till godo. Som i föregående exempel för fordonsgas, behöver verksamheten eller kommunen föra en dialog med drivmedelsleverantören gällande förutsättningar för etablering av en publik tankstation. Vid val av lokalisering bör hänsyn tas till trafikflöden och de fordon som huvudsakligen ska förses med drivmedlet. Länet's offentliga fordonsflottor som idag har en stor andel dieselfordon, kan på kort sikt minska sina utsläpp genom att tanka HVO100 i de fordon som har fått godkännande från tillverkaren.

Laddinfrastruktur: Kommunen kan på olika sätt främja etablering av publik laddning. Exempelvis genom de kommunalägda bostads- och parkeringsbolagen som erbjuder laddning, eller vid den egna arbetsplatsen och på kommunägda parkeringsplatser, där kommunen själv kan investera i publik laddinfrastruktur. I samband med nyexploatering bör kommunen ha riktlinjer för hur många platser som ska byggas med möjlighet till laddning, samt omfattning av utbyggnad i befintliga p-anläggningar. Gällande hemmaladdning kan kommunen bjuda in fastighetsbolag, bostadsrättsföreningar och privata hyresvärdar till informationsträffar där olika lösningar presenteras. Information till större arbetsplatser och allmänheten kan samordnas med exempelvis Energikontoret och Länsstyrelsen som kan informera om olika stöd.

Vid etablering av laddinfrastruktur i större skala kan elnätet komma att behöva byggas ut. Nätförstärkningar medför ofta långa ledtider och nätägarna behöver i ett tidigt skede informeras om kommande satsningar för att kunna bedöma behovet av kapacitetshöjande åtgärder.

Läs mer i publikationen från Sveriges Kommuner och Landsting *Ladda för framtiden – laddinfrastruktur för elfordon*, samt i

Länsstyrelsen Västra Götalands rapport *Elfordon och laddinfrastruktur – en vägledning för kommuner*.



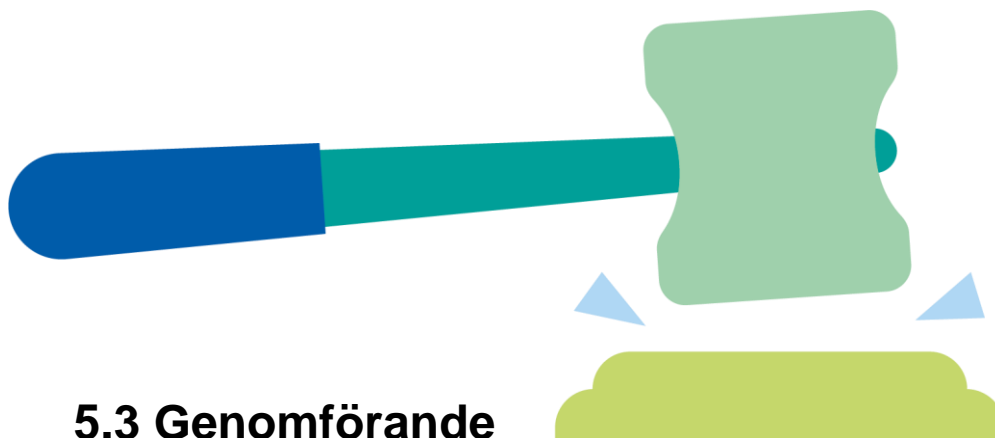
5.2.3 Inriktning 3: Kunskapshöjande åtgärder för hållbara och effektiva transporter

Marknaden för förnybara drivmedelsalternativ påverkas av faktorer som teknikutveckling och styrmedel samtidigt som människans inställning och beteende är avgörande för de val som görs. Det finns ett ständigt behov av kunskap och information om förnybara drivmedelsalternativ i syfte att ställa om fordonsparken till fossilfritt, upphandla fossilfria transporter eller vid etablering av tank- eller laddstationer.

→ Öka kunskapen om fossilfria drivmedelsalternativ och praktisk omställning av fordonsflottan

Länsstyrelsen Östergötland samordnar och främjar åtgärder för fossilfria transporter. I samverkan med regionala aktörer kan Länsstyrelsen arrangera seminarier och träffar för kommuner och näringsliv som ger ökad kunskap i den praktiska omställningen, exempelvis:

- Att ta fram en drivmedelsstrategi
- Systematisk omställning, effektivisering och optimering av fordonsflottan
- Klimatsmart offentlig upphandling av transporter och drivmedel



5.3 Genomförande

De inriktningar och insatser som har föreslagits i denna plan är främst riktade mot länets offentliga aktörer samtidigt som de är vägledande för övriga näringslivet. Länsstyrelsen Östergötland har i regleringsbrevet för år 2020, uppdraget att främja fossilfria transporter för personer och gods samt genomförandet av denna regionala plan. Genomförandet bör ske i samverkan mellan Länsstyrelsen, Region Östergötland och länets kommuner som en del av insatsområdet Hållbara och effektiva transporter i den regionala energi- och klimatstrategin.

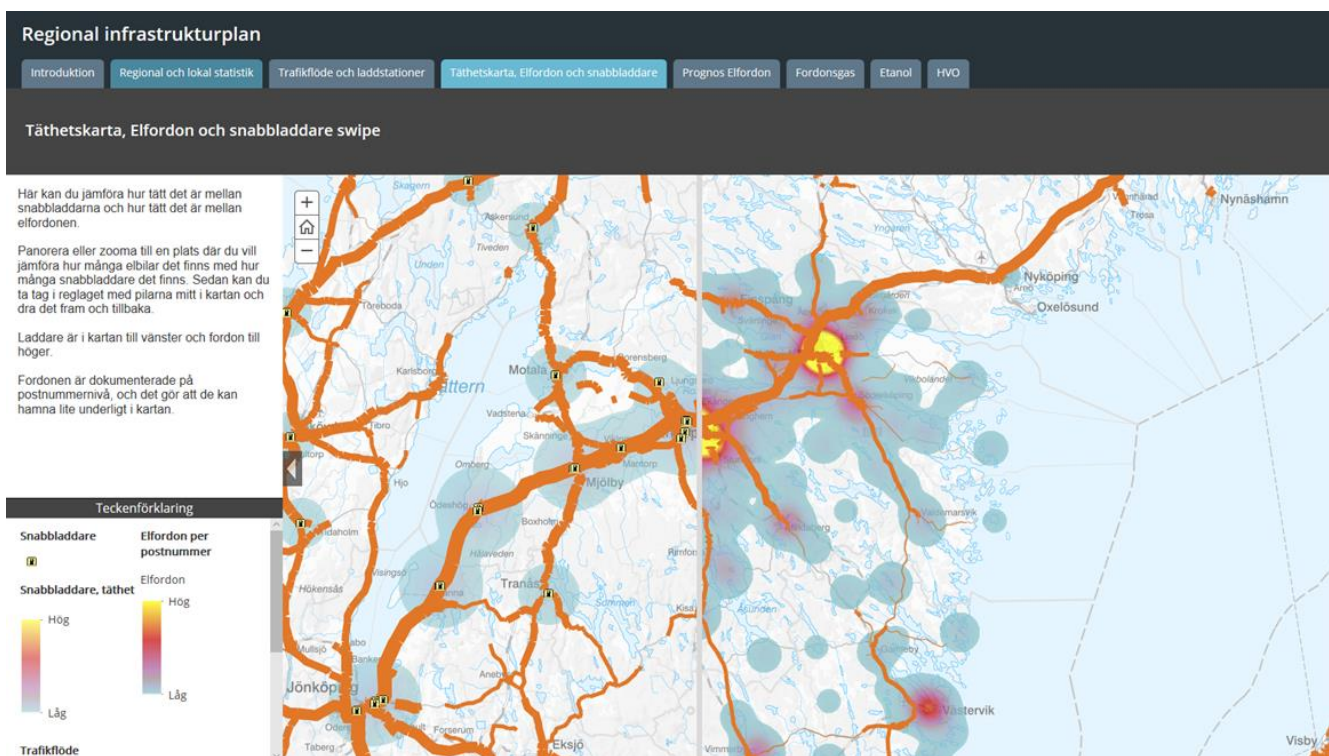
I flera kommuner behöver utbyggnaden av infrastruktur ske i närtid för att skapa förutsättningar för fler fordon som kan köras på förnybara drivmedelsalternativ. I ett uppbyggnadsskede är behovet av tillgänglig infrastruktur högre än antalet fordon som nyttjar densamma jämfört med en mer mogen marknad. Det behöver finnas en grundläggande infrastruktur som växer i takt med att efterfrågan ökar. Kommuner som idag exempelvis saknar snabbladning, behöver ta ett större ansvar för att få till stånd en utbyggnad jämfört med kommuner där privata aktörer i större utsträckning verkar på rent kommersiella grunder.

Storregionalt transportprojekt

Länsstyrelsen Östergötland deltar under år 2020 - 2022 i det storregionala transportprojektet *Fossilfritt 2030 – Fordon och drivmedel*, som drivs av BioDriv Öst. I projektet kommer Länsstyrelsen att samverka med Energikontoret i Östergötland i arbetet med att initiera, driva och främja delar av de insatser som föreslagits i denna plan.

Strategiska etableringar

Länsstyrelsen Östergötland administrerar det regionala kartverktyget för strategisk infrastrukturplanering, *se nästa avsnitt*. Som en del i genomförandet av denna plan, kommer Länsstyrelsen i början av 2020 att inleda en dialog med Region Östergötland, kommunerna och länets marknadsaktörer för ett långsiktigt infrastrukturarbete. Länsstyrelsen planerar för att leda och samordna en arbetsgrupp för att identifiera behov och få till stånd nya etableringar.



Figur 11. Kartverktyg - Regional infrastrukturplan som finns tillgängligt på Länsstyrelsens publika WebbGIS.

6. Kartverktyg för strategisk infrastrukturplanering

Länsstyrelsen Kalmar har tagit fram kartverktyget Regional infrastrukturplan, som finns tillgängligt på Länsstyrelsens publika WebbGIS. Verktöget samlar och presenterar information som ligger till grund för den strategiska infrastrukturplaneringen. Informationen i kartorna kommer från Trafikverket, Miljöfordon Sverige och Nobil som bearbetas av Länsstyrelsen. Uppdateringar för Östergötlands län administreras av Länsstyrelsen Östergötland.

6.1 Innehåll

Kartverktyget är fortfarande under utveckling och visar idag befintlig infrastruktur för laddning, fordonsgas, HVO och E85 samt av Länsstyrelsen kända pågående etableringar. På samma karta syns registrerade vägfordon utefter drivmedel, vägnätet med uppgift om trafikflöde och järnvägsnätet. Verktöget innehåller även samlad information som enkelt jämför utvecklingen i olika län och kommuner. Framöver kommer även information om sjötrafik, cykelvägar, kollektivtrafik och pendlingsstråk att finnas med i verktöget.

Länk till kartverktyget hittas i slutet av rapporten under rubriken *Fördjupad läsning*.



6.2 Användning

Kartverktyget utgör ett stöd för att se var det finns behov av tank- och laddstationer. Det går även att peka ut strategiska platser eller pågående etableringar kopplat till exempelvis antal fordon för ett specifikt drivmedel. På så sätt kan marknaden få signaler som kan ge tryggare investeringar samt att "vägg-i-vägg-etableringar" kan undvikas. Verktöget är tillgängligt på webben och bedöms öppna upp för en bredare förståelse för behov av utbyggnad och samverkan mellan kommuner och aktörer.

7. Förnybara drivmedel och el i Östergötland

7.1 Biogas/fordonsgas



Biogas består av förnybar metan som när den förädlats till drivmedelskvalitet kallas för fordonsgas. Fordonsgas kan även bestå av naturgas som är fossil metan eller både biogas och naturgas. Gasen tankas i komprimerad form CNG/CBG eller flytande form LNG/LBG. Andelen biogas i fordonsgasen har under de senaste åren ökat och låg under första halvan av år 2019 på nära 95 procent ²⁵.



Branschens mål är att all fordonsgas ska vara förnybar senast år 2030. Kunden kan vanligtvis välja att köpa leverantörens standardmix eller 100 procent biogas. Priset på fordonsgas är vanligtvis mer fördelaktigt än bensin.

I Sverige finns närmare 280 anläggningar som producerar biogas från restprodukter och avfall, framför allt avloppsslam, matavfall från hushåll och livsmedelsindustrin. Idag finns en produktionsanläggning för flytande gas och flera anläggningar är planerade. Av den biogas som används i landet är majoriteten producerat i Sverige från svenska, avfallsbaserade råvaror. Produktionskapaciteten för ökad biogasproduktion från rötning av restprodukter och avfall, motsvarar ungefär en tredubbling av dagens produktion. För ytterligare produktionsökning krävs biogasproduktion genom förgasning av exempelvis restprodukter från skogen. I rötprocessen bildas även biogödsel som innehåller viktiga näringsämnen och som genom att återföras till åkermarken ersätter konstgödsel. Biogas är därför en viktig del i ett kretslopp och omställningen till ett cirkulärt samhälle.

I Östergötland produceras biogas från bland annat utsorterat matavfall och från avloppsslam på flera avloppsreningsverk. Med stöd från Klimatklivet byggs Sveriges största anläggning för flytande biogas i Linköping som beräknas vara i drift i början av 2020. Metan i flytande form har tidigare främst används inom sjöfarten och industrin men förväntas nu öka stort inom transportsektorn.

Fordon

Utbudet av gasfordon har varierat över tid. År 2019 fanns över tjugo personbilsmodeller, flertalet lätta transportbilar och tunga lastbilar samt ett större urval av bussar ²⁶. Lätta fordon har en gastank och en kompletterande bensintank. Tungas gasfordon med dieselmotorer drivs med en mix av diesel och fordonsgas medan ottomotorer vanligtvis enbart drivs med gas. Därför är tunga gasfordon beroende av en väl utbyggd infrastruktur av publika gastankställen. Gasfordon har historiskt varit dyrare än konventionella fordon men prisskillnaden har minskat eller i vissa fall försvunnit till följd av teknikutveckling, införandet av bonus-malus ²⁷ och investeringsstöd.

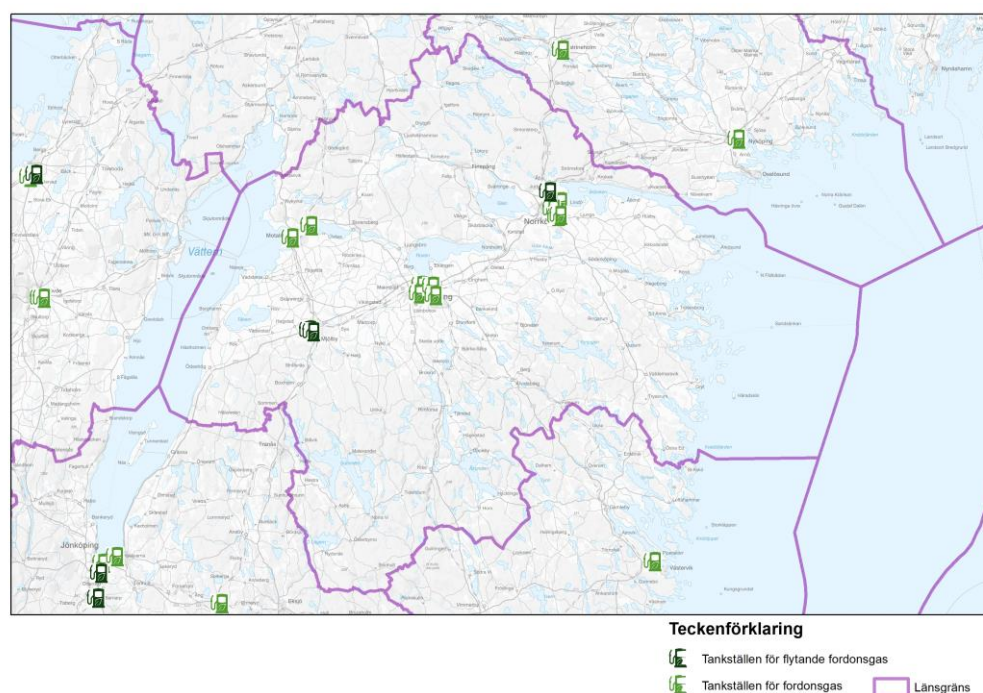
Intresset för tunga fordon som drivs med flytande gas ökar och cirka 400 fordon har beviljats stöd genom Klimatklivet²⁸. Flytande gas har högre energitäthet och är bättre lämpat för fjärrtransporter och sjöfart där det finns ett behov av större volymer. Jämfört med ett fordon som drivs med komprimerad gas som normalt har en räckvidd på ungefär 40 mil ger flytande gas en räckvidd på ungefär 100 mil. Energimyndigheten satsar i samarbete med ”Drive LBG”, ett nationellt innovationskluster för flytande biogas, på investeringar som ska introducera flytande biogas på marknaden och demonstrera den senaste tekniken. Både lastbilar, bussar och fartyg ingår i satsningen.

Tankinfrastruktur

I Sverige finns det närmare 190 publika tankställen (årsskiftet 2019/2020) för komprimerad gas och drygt 60 icke-publika för bland annat bussar. I Östergötland finns tolv publika tankställen som är lokaliserade i Linköping, Norrköping, Mjölby och Motala. Linköping, Norrköping och Motala har även gasbussdepåer och på de mindre orterna tankar bussarna vanligtvis på en publik tankstation. I Sverige finns 13 publika tankställen med flytande fordonsgas, varav två i Mjölby och en i Norrköping.

Figur 12. Kartbild över befintliga tankstationer för fordonsgas i Östergötland, januari 2020.

Källa: Lantmäteriet Topografisk webbkarta, Energigas Sverige.



Kartbildens visar att det finns tankstationer för fordonsgas i ungefär en tredjedel av länets kommuner. Avsaknaden av tankställen i mindre kommuner speglar lönsamhetsproblematiken där efterfrågan och säkrade volymer är en av nycklarna. Kollektivtrafiken utgör en viktig roll och kan påverka utbyggnaden av publik tankinfrastruktur, vilket omnämns i *kapitel 5*.

7.2 Etanol

Etanol är en alkohol som till största delen framställs av vete och majs som kan både hög- och låginblandas med bensin. Majoriteten av den bensin som säljs i Sverige har cirka fem procents inblandning av etanol (E5) och står för landets huvudsakliga konsumtion av drivmedelsetanol. Reduktionsplikten som medför en successiv ökning av förnybart i bensinen, innebär en fördubbling av inblandade etanolvolymen år 2020 när nivån motsvarar E10. Etanol E85 används i främst personbilar och ED95 i tunga fordon.

I produktionsanläggningen i Norrköping tillverkas drivmedelsetanol från spannmål och livsmedelsavfall. Anläggningen är en del av en världsunik eko-industriell park där ett företags restprodukt blir den andres tillgång. Teknikutveckling gör det möjligt för nya verksamheter att vara en del av biokombinatet och dra nytta av energiflöden och restprodukter.

Fordon

I den svenska fordonsflottan finns över 200 000 etanolfordon som utgör den största andelen fordon för förnybara drivmedel. På den globala marknaden är etanol ett av de vanligaste förnybara drivmedlen och befintliga bensinfordon kan med små medel konverteras till att köras på E85. Efter en lång avsaknad av etanolbilar på den svenska nybilsmarknaden, återinförde Ford under 2019 etanolbilar i sitt modellutbud.

ED95 används i tunga fordon med anpassade dieselmotorer och finns idag i ett begränsat utbud i bussar och distributionslastbilar. En ökad efterfrågan på höginblandade förnybara drivmedel med hög klimatprestanda gör ED95 till ett allt mer attraktivt drivmedel. Ett innovationskluster med namnet "Etanolarena Östergötland" har nyligen startats för att öka efterfrågan på ED95.

Etanolarena Östergötland är ett innovationskluster och arena som ger privata och offentliga aktörer möjligheten att ligga i framkant inom hållbara godstransporter.

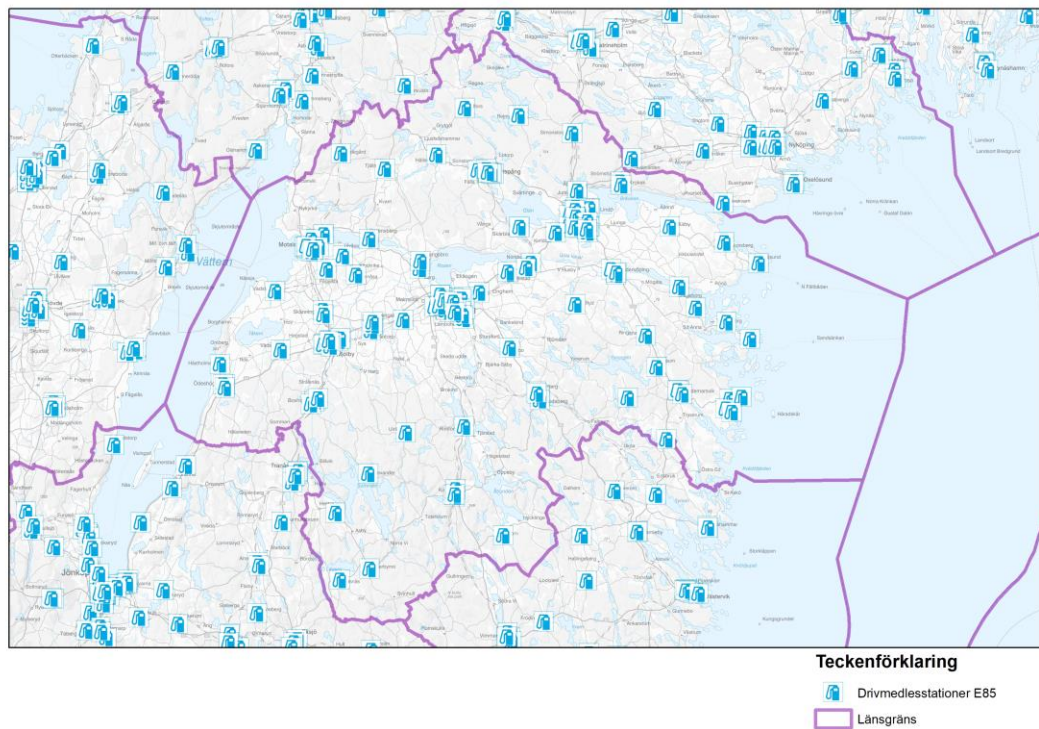
Lantmännen Agroetanol levererar svenskproducerat drivmedel till Scantias ED95-lastbilar hos transportföretag i regionen som tankas på befintliga och nybyggda tankstationer.

Tankinfrastruktur

I Sverige finns nära 1 800 tankställen för E85 varav drygt 130 i Östergötland (årsskiftet 2019/2020). Tack vare den så kallade pumplagen, se *Bilaga 1*, har E85 landets mest välutvecklade tankinfrastruktur bland förnybara drivmedel. Leveranserna av E85 har dock minskat sedan år 2012 till följd av bland annat en negativ prisbild och uppgick år 2018 till mindre än en procent av levererade drivmedel. För en ökad användning av E85 behövs fler fordonsmodeller på den svenska marknaden. Publika tankställen för ED95 är mer ovanligt då företag som använder stora volymer vanligtvis har ett eget tankställe.

Figur 13. Kartbild över befintliga tankstationer för E85 i Östergötland, januari 2020.

Källa: Lantmäteriet Topografisk webbkarta, Miljöfordon Sverige



Länets goda tillgång till att tanka E85 utgör en möjlighet för fler kommuner att minska utsläppen. Dels genom att genom att befintliga etanolfordon verkligen tankar E85 samt genom att verka för att antalet etanolfordon blir fler.

7.3 Biodiesel

Biodiesel är ett samlingsnamn för flytande biodrivmedel som kan blandas med eller användas direkt som dieselbränsle. Biodiesel delas vanligtvis upp i HVO och FAME och omfattar rena drivmedel såväl som volymer som låginblandas i fossil diesel.

7.3.1 HVO

HVO är en förnybar diesel som kan användas i de flesta dieselmotorer i såväl personbilar som tunga fordon. Användningen av HVO har ökat snabbt till följd av reduktionsplikten och har under de senaste åren stått för majoriteten av den förnybara energin i transportsektorn. De vanligaste råvarorna för den HVO som säljs i Sverige är vegetabiliska och animaliska avfallsoljor som PFAD som är en biprodukt från palmolja, slaktavfall, raps- och råttolja. Svensk HVO produceras mestadels från råttolja från massaindustrin samt raps och mindre mängder animaliska fetter. Den svenska marknaden står för majoriteten av Europas HVO-försäljning och ungefär 35 procent av den globala HVO-produktionen²⁹ ³⁰. Eftersom HVO kan användas som låginblandat eller som rent bränsle (HVO100) i befintlig infrastruktur och i befintliga dieselfordon, kommer sannolikt efterfrågan på HVO att öka från fler länder som vill uppfylla sina klimatmål.

Några ord om PFAD och palmolja

PFAD har under de senaste åren använts i relativt stor omfattning för att framställa den HVO som sålts i Sverige.

År 2017 stod PFAD för 39 procent av råvaran och palmolja för fem procent. PFAD som tidigare klassats som en restprodukt från palmoljeproduktion har inte belastats med klimatpåverkan från framställningen utan endast från förädlingen till själva drivmedlet.

Eftersom marknadspriset på PFAD är i nivå med priset på palmolja, är PFAD i ekonomiska termer svår att klassa som en restprodukt. Det höga priset på PFAD anses utgöra en risk för att driva på en förändrad markanvändning i regnskogsområden där oljepalmer vanligen odlas. En påverkan som kan ge upphov till ökade utsläpp av växthusgaser och förluster av andra miljövärden som biologisk mångfald.

Regeringen beslutade om en ändring av hållbarhetskriterierna för biodrivmedel (förordning 2011:1088) som trädde i kraft den första juli 2019. Ändringen innebär att PFAD numera klassas som en samprodukt och belastas även med den klimatpåverkan som uppstår vid odling och bearbetning av råvaran.

Omklassningen innebär även krav på spårbarhet till odlingsplatsen för att kunna säkerställa att det inte skett någon negativ påverkan på regnskogsområden. Den PFAD som inte kan spåras tillbaka till odlingsplatsen får ingen skattebefrielse efter den första juli 2019.

Eftersom PFAD-baserad HVO bedöms få en högre beräknad klimatpåverkan framöver förväntas den bli mindre attraktiv för låginblandning i fossilt drivmedel. Reduktionsplikten premierar drivmedel med så låg klimatpåverkan som möjligt. PFAD- och palmoljebaserad HVO kan ändå säljas som HVO100, så länge hållbarhetskriterierna uppfylls.

Marknaden har därför börjat efterfråga icke palmoljebaserad HVO, vilket kan leda till en prisökning till följd av ett minskat utbud i förhållande till efterfrågan. Precis som för andra förnybara drivmedel finns en begränsning i hur stora volymer av HVO som kan produceras på ett hållbart sätt.

Fordon

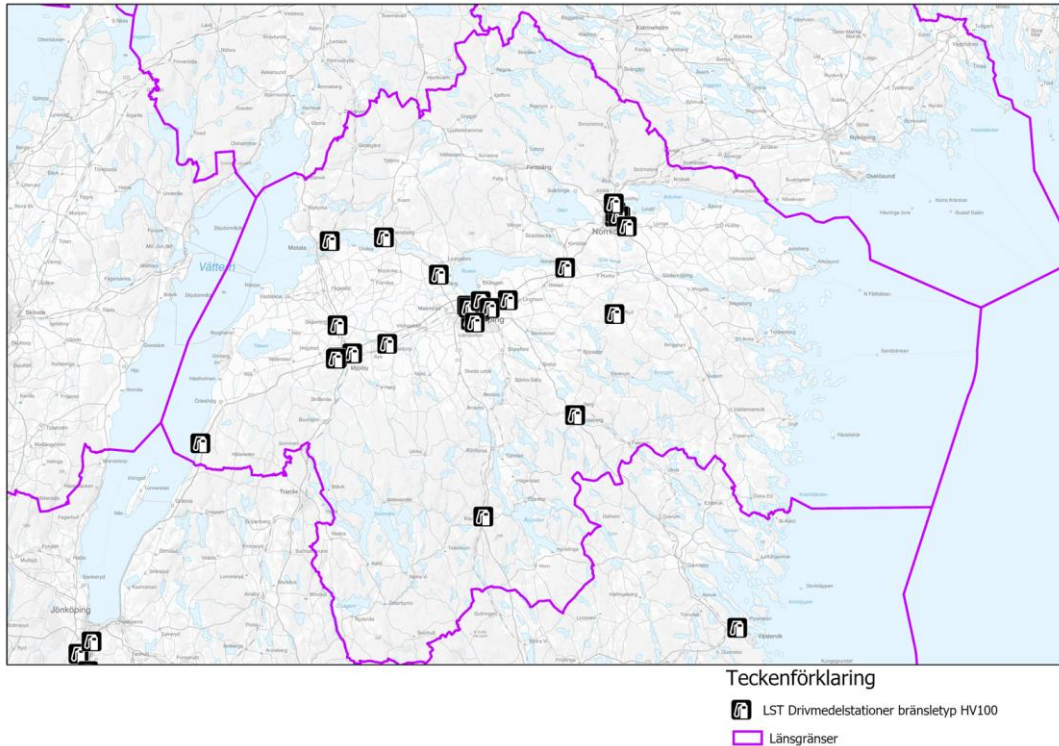
För att använda HVO100 med bibehållen fordonsgaranti, behöver respektive fordons- eller maskintillverkare lämna ett godkännande. Orsaken är att HVO har lägre densitet än fossil diesel och uppfyller inte vanlig dieselstandard³¹. Många fordons- och maskinleverantörer på europeisk marknad har redan lämnat godkännande för delar av eller hela sitt modellutbud och fler godkännanden väntas inom kort. En del drivmedelsleverantörer erbjuder även försäkringar vid nyttjande av drivmedlet.

Tankinfrastruktur

Det finns nära 300 publika tankstationer för HVO100 i Sverige, varav 26 i Östergötland (årsskiftet 2019/2020). Företag som förbrukar stora volymer kan köpa eller hyra egna kompletta tankanläggningar.

Figur 14. Kartbild över befintliga tankstationer för HVO100 i Östergötland, januari 2020.

Källa: Lantmäteriet Topografisk webbkarta, Miljöfordon Sverige



Spridningen av tankställen för HVO100 möjliggör för HVO-godkända fordon att ersätta fossil diesel med ett förnybart alternativ. Flera orter i länet med ett stort antal HVO-godkända fordon har dock ännu inte tillgång till att tanka HVO.

7.3.2 FAME

FAME är en biodiesel som framställs av exempelvis djurfett, raps-, soja- eller palmolja och har de senaste åren i huvudsak använts för låginblandning. I Sverige är RME från raps vanligast. Lagringstiden begränsas vanligtvis till ett år och en lägsta användningstemperatur på ungefär minus 100 °C, något som varierar beroende på producent och kvalitet. Under år 2018 ökade leveranserna av FAME vilket kan förklaras av att den tog marknadsandelar från HVO efter att reduktionsplikten infördes.

Fordon

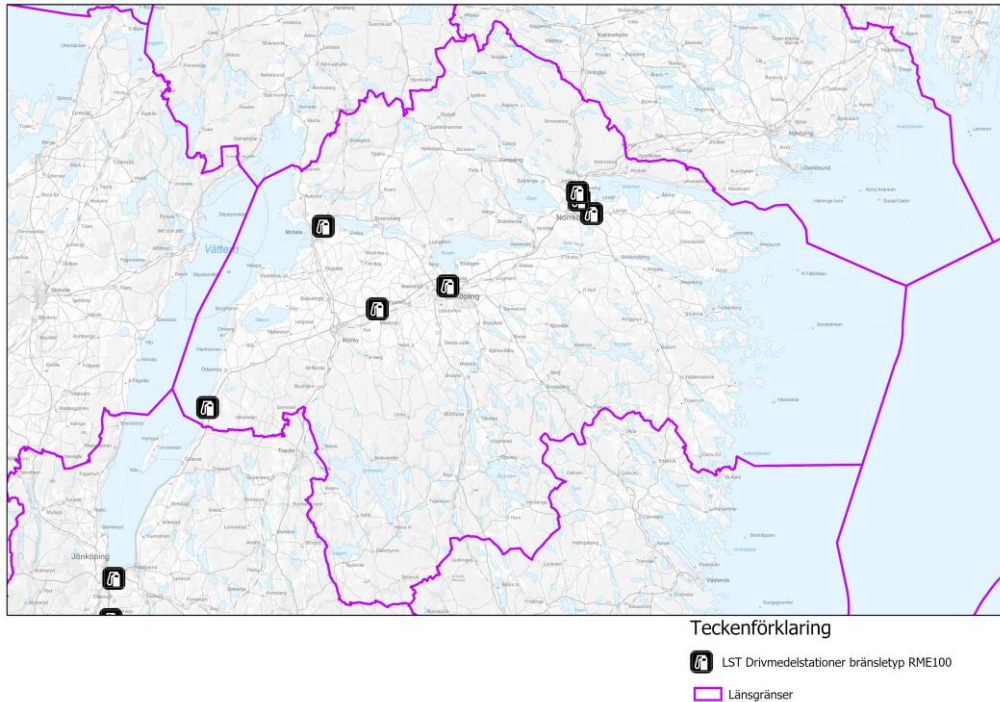
Ren FAME har benämningen B100 och används i huvudsak i tunga fordon med anpassade dieselmotorer som vanligtvis även kan köras på både HVO och fossil diesel. De flesta stora tillverkare erbjuder FAME-anpassade fordon i delar av sitt tunga fordonssortiment.

Tankinfrastruktur

Det finns 70 publika tankställen för B100, varav sju i Östergötland (årsskiftet 2019/2020). Verksamheter med stora drivmedelsvolymerna som åkerier och bussbolag, har liksom HVO en egen tankanläggning.

Figur 15. Kartbild över befintliga tankstationer för RME 100 i Östergötland, januari 2020.

Källa: Lantmäteriet Topografisk webbkarta, Miljöfordon Sverige



7.4 El och laddning

El i detta sammanhang är det drivmedel till elfordon som kan laddas från elnätet och används i huvudsak i personbilar och ett ökande antal bussar och lastbilar. Vid årsskiftet 2019/2020 fanns 3 015 laddbara fordon i Östergötland ³².

Fordon

Elfordon kan delas upp i laddhybrider, som drivs av en förbränningsmotor och en elmotor, samt rena elbilar som endast använder ström från batterier för att driva en eller flera elmotorer. Inköpspriset på elfordon är högre än för konventionella fordon. Prisskillnaden minskar dock till följd av bonus-malus, effektivare produktion och teknikutveckling. Eftersom drivmedelskostnaden per mil är betydligt lägre än för övriga drivmedel har antalet körda mil stor betydelse för den totala prisbildningen.

Laddhybrider har en räckvidd på ungefär fyra till åtta mil på el och har vanligtvis liksom konventionella fordon en fullstor bensin- eller dieseltank. Eftersom fordonen är något dyrare i inköp behöver de flesta mil ske med förnybar el för att vara ekonomiskt och miljörätt. Laddhybriden kommer därför till sin rätt när den normalt kör relativt korta sträckor men ibland har ett transportbehov där en ren elbil inte räcker till. Till skillnad från rena elbilar kan inte alla laddhybrider snabbladdas. Laddhybrider utgör två tredjedelar av alla elfordon i Sverige med ett växande utbud av personbilar, bussar och transportfordon.

Rena elbilar har vanligtvis en räckvidd på 25 till 35 mil³³ med möjlighet att snabbbladda motsvarande hela räckvidden på ungefär en timme. För att ta hänsyn till både ekonomi och batteriernas livslängd bör majoriteten av laddningen ske med normalladdning där en timmes laddning motsvarar två till tre mils körning. Modellutbudet av rena elfordon ökar inom flera segment som personbilar, lätta och tunga lastbilar samt bussar. En växande laddinfrastruktur, ökad räckvidd samt fler och billigare fordonsmodeller attraherar allt fler att välja rena elfordon.

I ett klimatperspektiv är batteriproduktionen för elfordon betydande, eftersom den är energikrävande och till stor del produceras i länder med en koldioxidintensiv elproduktion, exempelvis Kina. Flaskhalsen för en framtida kraftig ökning av elfordon spås vara en begränsad tillgång på batterier och globalt pågår flera satsningar på teknikutveckling. Produktionskapaciteten för batterier och vilka marknader som prioriteras, kan därför påverka antalet fordon som säljs på den svenska marknaden.

Laddning

De flesta fordon står parkerade 95 procent av tiden och fördelen med laddfordon är att de laddas när de står parkerade. Ju kortare tid fordonet väntas stå parkerat desto mer motiverat är en hög laddeffekt.

Det finns i huvudsak två typer av laddare som rekommenderas vid olika lokaliseringar, normalladdare och snabbbladdare men även semisnabbbladdare och ultrasnabbbladdare. Laddeffekten varierar beroende på plats och hur länge fordonet står parkerat.

Normalladdning

Plats: Bostad, arbetsplats, pendlarparkering
Laddeffekt: 3,7 kW - 22 kW
Laddtid: 6-10 timmar

Snabbbladdning

Plats: Köpcentrum, matställe, rastplats
Laddeffekt: Över 22 kW
Laddtid: 20-30 minuter

Laddning där fordonet parkeras på natten, det vill säga vid bostaden för en privatägd bil och vid företaget för en verksamhetsbil, kallas för hemmaladdning. Här sker den mesta av laddningen, vilket gör att tillgång till hemmaladdning är avgörande för att kunna ersätta konventionella fordon med laddbara. I EU-direktivet om byggnaders energiprestanda, ställs numera krav på förberedelse för laddinfrastruktur i flerfamiljshus och lokaler med fler än tio parkeringsplatser (*se sid 51*). Snabbbladdare, som används vid längre sträckor, bör placeras där det naturligt finns möjlighet till en fika eller en paus i körningen.

Riktmarke för antal laddstationer

Som riktmarke bör ett lämpligt genomsnittligt antal laddstationer motsvara åtminstone en laddstation per tio bilar, även med hänsyn tagen till biltyp, laddteknik och tillgängliga privata laddstationer. Ett lämpligt antal laddstationer som är tillgängliga för allmänheten bör inrättas, särskilt vid kollektivtrafikstationer som t.ex. hamnterminaler, flygplatser och järnvägsstationer.

Privata ägare av elfordon är i stor utsträckning beroende av tillgång till laddstationer på allmänna parkeringsplatser, t.ex. vid lägenheter, kontor och affärer. Myndigheterna bör vidta åtgärder för att stödja användarna av sådana fordon genom att säkerställa att exploitörer och byggherrar tillhandahåller lämplig infrastruktur med ett tillräckligt antal laddningsstationer för elfordon.

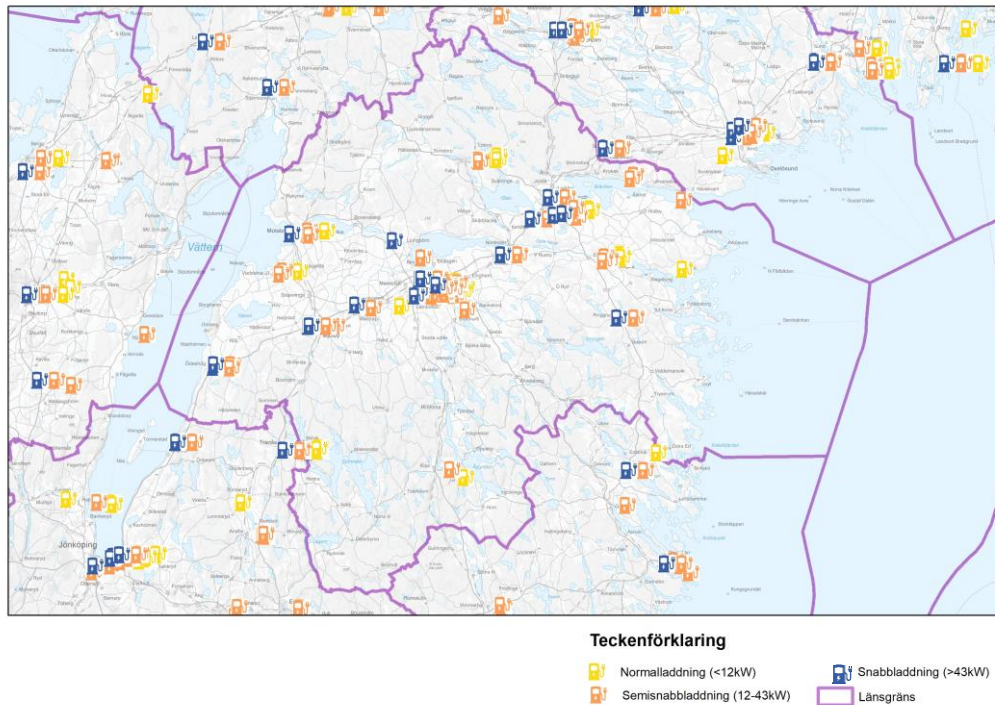
Utdrag ur EU direktivet för utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel.

Laddinfrastruktur

Sverige har idag 2 049 laddstationer med 9 348 laddpunkter, varav 407 laddpunkter finns i Östergötland (årsskiftet 2019/2020). För att fler ska välja elfordon behöver det finnas en grundläggande infrastruktur med icke-publika och publika laddstationer. *Figur 16* visar befintlig infrastruktur för publika laddstationer i Östergötland.

Figur 16. Kartbild över befintliga laddstationer i Östergötland, januari 2020.

Källa: Lantmäteriet Topografisk webbkarta, Nobil.



För ett robust och välfungerande nät av laddare, rekommenderas en täckning av snabbladdare (> 50 kW) med ett avstånd på max 50 km³⁴. I delar av Östergötland saknas fortfarande möjlighet till denna typ av laddning. Laddinfra Öst har tidigare identifierat Åtvidaberg, Kisa och Österbymo som strategiska platser för etablering av snabbladdare³⁵, vilket även täcker de vägsträckor som Trafikverket pekat ut som prioriterade³⁶, se *Bilaga 5*. Dessa etableringar skulle innebära en större spridning av förnybara drivmedelsalternativ i länet, vilket möjliggör för fler fordon att ställa om till förnybart, inte minst på landsbygden.

Tillgången till publika laddstationer behöver vara god för att skapa rörlighet och förtroende för elfordon. Enligt EU-direktivet bör det finnas en publik laddpunkt per tio laddningsbara fordon. *Figur 17* visar en sammanställning av befintligt antal laddpunkter i länets kommuner samt behov av antal nyetableringar.

	Nuläge 2019	Behov nuläge enligt EU-direktiv	Energimyndigheten prognos 2030	Power Circle prognos 2030
Ödeshög	13	1	63	175
Ydre	0	2	45	123
Kinda	7	5	120	331
Boxholm	0	2	66	180
Åtvidaberg	2	5	130	359
Finspång	12	8	240	660
Valdemarsvik	3	3	91	251
Linköping	197	131	1 481	4 073
Norrköping	60	109	1 340	3 684
Söderköping	26	8	165	453
Motala	6	20	483	1 328
Vadstena	8	4	86	237
Mjölby	22	14	310	854

Figur 17. Nuläge och behov av laddpunkter enligt EU-direktivet om en laddpunkt per tio laddningsbara fordon. Tabellen visar även behovet år 2030 utifrån Energimyndighetens ³⁷ och Power Circles prognoser ³⁸.

Prognoser från Energimyndigheten och intresseorganisationen Power Circle över antal laddbara bilar år 2030 skiljer sig från varandra, vilket gör framtida behov av antal laddpunkter svårbedömt.

4.1 Elnätskapacitet

Kapaciteten i elnätet på lokal, regional och nationell nivå, påverkar vilken typ av laddning som kan byggas ut var, samt när i tid det kan ske. I rapporten ”Elfordon, elnät och vätgas 2030 i Östergötland” (Sweco, 2018) ³⁹, framgår det att det sannolikt kommer att krävas nätförstärkningar, exempelvis längs vägarna där snabbbladdare installeras och vid parkeringsplatser för flerfamiljshus och parkeringshus. De flesta anslutningar kan sannolikt ske med lokala förstärkningar vilket innebär en rimlig kostnad. Det finns dock en risk att anslutningar som kräver höga effekter som installeras i centrala delar av en stad kan bli dyra om det saknas kapacitet. För att undvika höga kostnader är det viktigt att föra en dialog med elnätsföretagen om vilken plats som lämpar sig bäst för vilken laddning utifrån elnätets perspektiv. Eftersom ledtiden för elnätsanslutning och förstärkning är lång vid etablering av nya laddstationer, är det också viktigt med en god dialog gällande framtida lastutveckling.

Fördjupad läsning finns i Swecos rapport
Elnät och vätgas 2030 i Östergötland

7.5 Vätgas och bränsleceller

Det finns elfordon som drivs av enbart bränsleceller vilket eliminerar behovet av stora batterier eller förbränningsmotorn som räckviddsförlängare. Vätgas är det vanligaste drivmedlet för bränsleceller som gör om kemisk energi till elektricitet i fordonet. Vätgas produceras vanligen från naturgas, men produktion av så kallad grön vätgas från förnybara källor som el ökar. Det är även möjligt att reformera biogas till vätgas. Elektrobränslen möjliggör lagring av förnybar energi i framtidens elsystem där allt mer elproduktion sker med hjälp av väderberoende produktionskällor som sol och vind.

Fordon

I dagsläget finns ett fåtal vätgasdrivna lätta fordon och flera tillverkare arbetar med att utveckla nya modeller. Inköspriset för bränslecellsfordon är idag högre än ett likvärdigt laddfordon samtidigt som priset på grön vätgas, till följd av hög energianvändning i produktionssteget, är likvärdigt med bensin och diesel. Det gör att driftskostnaden för bränslecellsfordon är högre jämfört med elbilar som laddas från elnätet. Bränslecellsfordon har vanligtvis räckviddsmässiga fördelar och är ett alternativ där det exempelvis finns behov av att minska lokala emissioner och där elnätet är begränsande. Stadsbussar, tåg på icke elektrifierade sträckor och vissa typer av fartyg spås bli de första som i större skala drivs på vätgas.

Tankinfrastruktur

I Sverige finns fyra publika tankställen för vätgas i Sandviken, Arlanda, Mariestad och Göteborg. Flera tankställen för vätgas är på gång och Energimyndighetens bedömning är att det kommer att finnas 13 tankstationer för vätgas i Sverige år 2020.

8. Tillgänglighet på landsbygden

Förnybara drivmedel och el som ersätter de fossila, har en given koppling till landsbygdsutvecklingen genom tillgängligheten till olika drivmedel. Utbyggnad av infrastruktur för el och förnybara drivmedelsalternativ är kostsamt vilket ställer krav på garanterade försäljningsvolymerna. Ett ökat nyttjande av förnybara drivmedel i kollektivtrafiken och regionbussdepåer i glesbygd kan bidra till en kostnadseffektiv utbyggnad av publika tankställen. Mindre kommuner, med rådighet över färre fordon har vanligtvis svårare för att få till lösningar för förnybara drivmedel jämfört med större kommuner. Som nämnts i *kapitel 5*, krävs ett större engagemang från kommunerna och samordning mellan flera aktörer för att få ett tankställe på plats.

På kort till medellång sikt kommer tillgängligheten på landsbygden att vara bäst för de drivmedelsalternativ som redan idag har en väl utbyggd infrastruktur, som E85 alternativt HVO100 som godkänns i allt fler fordonsmodeller. För elfordon är hemmaladdning med låg effekt under lång tid, en kostnadseffektiv och praktisk teknisk lösning eftersom fordonet ändå står parkerat i flera timmar. Hemmaladdning bör kompletteras med snabbladdare på strategiska platser med faciliteter där det går att handla, fika eller besöka en toalett, exempelvis vid en lanthandel, kyrka, konferensanläggning, naturreservat m.fl.

Det finns flera engagerade samhällsentreprenörer som på olika sätt arbetar för ökad service på landsbygden. Ett gott exempel är konceptet med en butik utan personal där kunder själva kan köpa, skanna och betala sina varor. Ägaren har också gett möjlighet för andra aktörer att etablera laddstationer för elbilar i anslutning till butiken⁴⁰. På så vis är det en helautomatisk lösning för bygden.

Bilaga 1

Direktiv och styrmedel

Hållbarhetslagen

Lagen om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen (2010:598)

⁴¹ syftar till att den som levererar biobränslen måste kunna visa att vissa hållbarhetskriterier är uppfyllda. Kriterierna omfattar hela produktionskedjan och ställer bland annat krav på att biobränslen ska ha minst 50 procent lägre klimatpåverkan än fossila motsvarigheter.

Drivmedelslagen

Drivmedelslagen (2011:319) ⁴² innehåller specifikationer för de drivmedel som används på marknaden, exempelvis bensin i miljöklass 1. Lagen ställer krav på att leverantörer ska minska utsläppen av växthusgaser från levererade drivmedel.

Skattebefrielse för biodrivmedel

Enligt EU:s regelverk ska ersättningsbränslen som etanol, RME och HVO beskattas som det bränsle de ersätter. Etanol har därmed samma energiskatt och koldioxidskatt som bensin, medan RME och HVO beskattas som diesel. EU-kommissionen har dock godkänt svenska skattelättnader på höginblandade flytande biodrivmedel fram till 31 december 2020. Detta innebär att den etanol som blandas i E85, liksom HVO₁₀₀, ren RME och biogas idag är befriade från energi- och koldioxidskatt. Om de tidsatta undantagen inte förlängs, är risken stor för kraftigt höjda priser för dessa drivmedel.

EU-direktiv om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel

EU:s infrastrukturdirektiv (2014/94/EU) ⁴³ fastställer en gemensam åtgärdsram för utbyggnaden av infrastruktur för alternativa drivmedel i syfte att minimera transportsektorns beroende av fossila bränslen och dess inverkan på miljön. Varje medlemsland har tagit fram nationella handlingsprogram med lämpligt antal publika laddstationer för elfordon och tankstationer för fordonsgas (CNG). Som riktvärde anges att det bör finnas minst en publik laddpunkt per tio laddbara fordon. För fordonsgas ska ett lämpligt antal tankstationer finnas tillgängliga längs med TEN-T-stomnätet ⁴⁴. Som riktmärke anges att det genomsnittliga avståndet inte bör överstiga 150 kilometer. Det finns även specifika krav för flytande fordonsgas (LNG) för att säkerställa att tunga transportfordon som drivs med LNG kan köras i hela EU. Sveriges handlingsprogram ⁴⁵ antogs av regeringen i november 2016 och kompletterades i augusti 2018 med mål om utbyggnad av infrastruktur för el, fordonsgas (gasform och flytande) samt vätgas. Kompletteringen med antal el- och gasdrivna fordon i Sverige 2017 med tillhörande infrastruktur samt en bedömning av den framtida utvecklingen återfinns i *Figur 18* och *19* ⁴⁶.

Var tredje år rapporterar varje medlemsstat genomförandet av handlingsprogrammet till kommissionen. I Energimyndighetens underlagsrapport till Sveriges rapportering, som redovisades i september 2019, bedöms det förväntade antalet fordon som drivs med el eller gas vara lägre än tidigare bedömning. Omställningstakten är för långsam för att vara i linje med de klimatpolitiska målen. Med nuvarande åtgärder och styrmedel bedöms utsläppen från inrikes transporter minska med mellan 35 till 37 procent fram till 2030 jämfört med 2010⁴⁷.

	År	År	År
	2017	2020	2025
Personbilar, el (BEV)	11 034	38 167	ej reglerat i direktivet
Personbilar, laddhybrider (PHEV)	32 253	117 771	ej reglerat i direktivet
Lätta lastbilar, el (BEV)	1 947	3 757	ej reglerat i direktivet
Lätta lastbilar, laddhybrider (PHEV)	9	9	ej reglerat i direktivet
Laddningspunkter, tillgängliga för allmänheten	4700	9 000	ej reglerat i direktivet
Laddningspunkter, ej tillgängliga för allmänheten	i.u	20 000	ej reglerat i direktivet
Personbilar, fordonsgas (CNG)	43 706	47 139	åtminstone 47 139
Publika tankstationer för CNG	170	230	åtminstone 230
Tunga fordon, flytande naturgas (LNG)	ingen uppgift	ingen uppgift	ingen uppgift
Publika tankstationer för LNG	6	22	åtminstone 22
Bränslecellsfordon (FCV)	36	åtminstone 36	åtminstone 36
Publika tankstationer för vätgas	5	13	åtminstone 13

Figur 18. Antalet eldrivna och gasdrivna fordon i Sverige år 2017 med tillhörande infrastruktur samt bedömning av den framtida utvecklingen.

	År	År	År
	2017	2025	2030
Hamnar i stornätet i TEN-T med tillgång till LNG	2	5	5
Andra hamnar med tillgång till LNG	5	12	12
Inlandshamnar med tillgång till LNG	0	0	0
Hamnar med tillgång till landström	16	23	åtminstone 23

Figur 19. Antalet hamnar i Sverige som har tillgång till LNG eller landström år 2017 samt en bedömning av den framtida utvecklingen.

Reduktionsplikt

Lagen om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen (2017:1201) ⁴⁸ infördes den 1 juli 2018. Syftet är att långsiktigt främja biodrivmedel med låg klimatpåverkan och för att uppfylla Sveriges klimatmål. Reduktionsplikten innebär att skattepliktiga drivmedelsföretag måste reducera klimatpåverkan från bensin och diesel genom en gradvis ökad inblandning av biodrivmedel. För år 2018 var reduktionsplikten från fossil bensin 2,6 procent och 19,3 procent från fossil diesel. Nivåerna för utsläppsreduktion kommer stegvis att skärpas fram till år 2030. Reduktionsplikten är ett viktigt styrmedel för att öka andelen hållbara förnybara drivmedel.

Pumplagen

Lag om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel (2005:1248) ⁴⁹, även kallad ”pumplagen”, infördes den 1 april 2006 med syfte att förbättra tillgängligheten till förnybara drivmedel. Lagen innebär att samtliga drivmedelsstationer med försäljningsnivåer över 1500 kubikmeter per år är skyldiga att tillhandahålla ett förnybart drivmedel som exempelvis etanol eller biogas. I lagen definieras förnybara drivmedel som icke-fossila energikällor och biologiskt nedbrytbara sammansättningar. El som drivmedel, det vill säga laddstationer, ingår därmed inte i denna lag. De vanligaste drivmedlen som återförsäljarna satsade på vid införandet av lagen var etanol och fordonsgas, vilket medförde att det sedan många år finns ett heltäckande nät av tankstationer för E85 i hela landet.

Direktiv om byggnaders energiprestanda

Energiprestandadirektivet (2010/31/EU) ⁵⁰ antogs 2018 och ställer krav på laddinfrastruktur på parkeringar vid nyproduktion och omfattande renoveringar av flerbostadshus. För nya byggnader och byggnader som genomgår större renoveringar, som inte är bostäder och har en parkering med mer än tio platser ska det finnas minst en laddningspunkt på parkeringen samt ledningsinfrastruktur för anslutning av minst var femte parkeringsplats. För nya bostadshus och bostadshus som genomgår större renoveringar och som har en parkering med fler än 10 platser ska det finnas ledningsinfrastruktur för anslutning av varje parkeringsplats. Senast den 1 januari 2025 ska krav fastställas för installation av laddningspunkter för alla byggnader som inte är bostäder och som har en parkering med mer än 20 platser. Boverket har utrett hur direktivets krav ska införas i svensk lagstiftning som återfinns i rapporten ”Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon” (Boverket, 2019) ⁵¹.

Direktiv om främjande av rena fordon

Direktiv om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon (2009/33/EG) ⁵² har reviderats och ändringarna gäller från 1 augusti 2021 ⁵³. Direktivet ställer krav på offentlig upphandling i alla EU-länder och anger en minimigräns på andelen rena fordon av upphandlade lätta och tunga fordon inklusive bussar. De nya reglerna bedöms öka marknadssäkerheten, stimulera innovation och främja den europeiska industrins globala konkurrenskraft.

Förnybartdirektivet

Direktiv om främjande av förnybar energi (2009/28/EG) ⁵⁴ har reviderats och gäller från 1 juli 2021. Andelen förnybar energi i transportsektorn ska vara minst 14 procent i EU till år 2030 samtidigt som användningen av biodrivmedel producerade från grödor begränsas. Användningen av palmolja för att producera biobränslen ska fasas ut och avancerade biodrivmedel ⁵⁵ ska utgöra minst 3,5 procent av den totala mängden drivmedel. Energi från skog klassas som förnybar och tallolja ska räknas som ett biobränsle.

Trafikförordningen och lokala trafikföreskrifter (LTF)

Trafikförordningen reglerar allmänna trafikregler som gäller hela landet. Enligt förordningen kan även lokala trafikföreskrifter (LTF) inrättas. Vilken myndighet som beslutar om en trafikföreskrift beror på innehåll och platsen där den ska gälla, men vanligtvis är det kommunerna som tar beslut inom tätbebyggt område och länsstyrelserna som tar beslut utanför. Genom LTF kan kommuner och Länsstyrelsen besluta att en plats ska vara laddplats ⁵⁶. I förordningen definieras laddplats som en plats som enligt LTF ska vara utmärkt med ett vägmärke för parkering och en tilläggstavla för laddplats där endast laddbara fordon får parkeras. Det finns dock inget krav på att laddbara fordon ska laddas när de parkeras på en laddplats.

Bilaga 2

Ekonomiska stöd

Klimatklivet

www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Klimatklivet/

”Ladda bilen” stöd till icke-publik laddstation

www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Ladda-bilen/Flerbostadshus/

www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Ladda-bilen/Anstalda/

www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Ladda-bilen/Privatpersoner/

Stöd till kommersiell service på landsbygden

<https://nya.jordbruksverket.se/4.18346daa16b7dd89195df1a3.html>

Stadsmiljöavtal

<https://www.trafikverket.se/tjanster/ansok-om/ansok-om-bidrag/statligt-stod-for-hallbara-stadsmiljoer---stadsmiljoavtal/>

Klimatpremie

<https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/transporteffektivt-samhalle/>

Bilaga 3

Utvärderingskriterier

Utvärderingskriterier som använts utvärderingen av drivmedelsvärdekedjor i studien Perspektiv på svenska förnybara drivmedel, RISE 2019.

KVALITATIV ANALYS	
Kriterier	Indikator
Försörjningstrygghet	Faktisk/ökad inhemsk produktion av drivmedel Nyttjande av inhemsk råvarupotential Ökad mångfald av drivmedlens, /drivmedelsråvarornas ursprungsregioner Ökad mångfald av drivmedelstyper och fordon
Den nationella livsmedelsstrategin	Ökad livsmedelsproduktion Ökad ekologisk livsmedelsproduktion Ökat nyttjande av livsmedelsvärdekedjornas bi- och restströmmar samt avfall
Landsbygdsutveckling	Ökad sysselsättning hos befolkningen som bor på landsbygden Värdekedjor som bygger på/nyttjar/växlar upp resurser på landsbygden Tillgänglighet till transportinfrastruktur och drivmedel
Regional utveckling och sysselsättning	Lokal/regional produktion och användning Stärkt konkurrenskraft, kunskap och innovativa miljöer/Fol Ökad sysselsättning Bygger på/nyttjar/växlar upp regionala resurser, råvaror, industri, kompetens
Omställning till en cirkulär- och biobaserad ekonomi	Öka den biobaserade ekonomins andel - ökad produktion från inhemsk bioråvara Ökad resurseffektivitet i framställning och användning av drivmedel Ökad användning av avfall och biprodukter för drivmedelsproduktion
Giftfri miljö	Minskad mängd växtskyddsmedel i ytvatten Reducerad risk för läckage av giftiga/svårnedbrytbara ämnen till mark och vatten
God bebyggd miljö	Reducerade bullernivåer Reducerad exponering för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, eller andra oacceptabla hälso- och säkerhetsrisker Ökad resursåtervinning från avfall
Anständiga arbetsvillkor	Reducerad risk för negativ social påverkan Ökad tillgång till grundläggande sociala förmåner

Bilaga 4

Kriterier i drivmedelstrappan

Grundkrav: Hållbarhetskriterierna

EU-direktiven förnybartdirektivet och bränslekvalitetsdirektivet går i Sverige in under hållbarhetslagen och drivmedelslagen. Hållbarhetslagen innehåller hållbarhetskriterier för biobränslen som måste uppfyllas för att de ska ha rätt till ekonomiska styrmedel som skattenedsättning och elcertifikat. Här ingår bland annat ett krav på CO₂-reduktion som successivt skärps. Att uppfylla hållbarhetskriterierna är ett krav för att ett biodrivmedel ska få vara med i trappan. El undantas detta kriterium.

Steg 1: Generationsmålet

Riksdagens definition av generationsmålet är: ”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.” I trappan räknas detta kriterium som uppfyllt om drivmedlet inte påverkar generationsmålet negativt jämfört fossil diesel och bensen.

Steg 2: Bidrar till regional utveckling och försörjningstrygghet

I nuläget importerar Sverige över 90 procent av de drivmedel som används i transportsektorn och av de förnybara drivmedlen är det bara el och biogas som i större utsträckning produceras inom landet. Efterfrågan på förnybara drivmedel förväntas samtidigt öka mycket snabbt de närmaste åren, både i Sverige och i övriga världen. Genom att premiera ”närproducerade” drivmedel ges bättre förutsättningar att bibehålla, och utveckla, lokal och regional drivmedelsproduktion vilket bidrar till en långsiktig tillgång på ekonomiskt konkurrenskraftiga alternativ. Lokal/regional drivmedelsproduktion genererar också arbetstillfällen, ökar energisäkerheten samt

Steg 3: Miljö kvalitetsmålen

Sverige har 16 nationella miljö kvalitetsmål som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som ska nås. Exempel på miljö kvalitetsmål är: ”begränsad klimatpåverkan”, ”frisk luft”, ”ingen övergödning” och ”ett rikt odlingslandskap.” Alla hållbara förnybara drivmedel bidrar till målet ”begränsad klimatpåverkan” men de kan även ha en positiv påverkan på andra miljö mål. I trappan räknas detta kriterium som uppfyllt om drivmedlet bidrar till minst ett av miljö kvalitetsmålen utöver ”begränsad

Steg 4: Hållbarhetsprinciperna enligt det naturliga steget

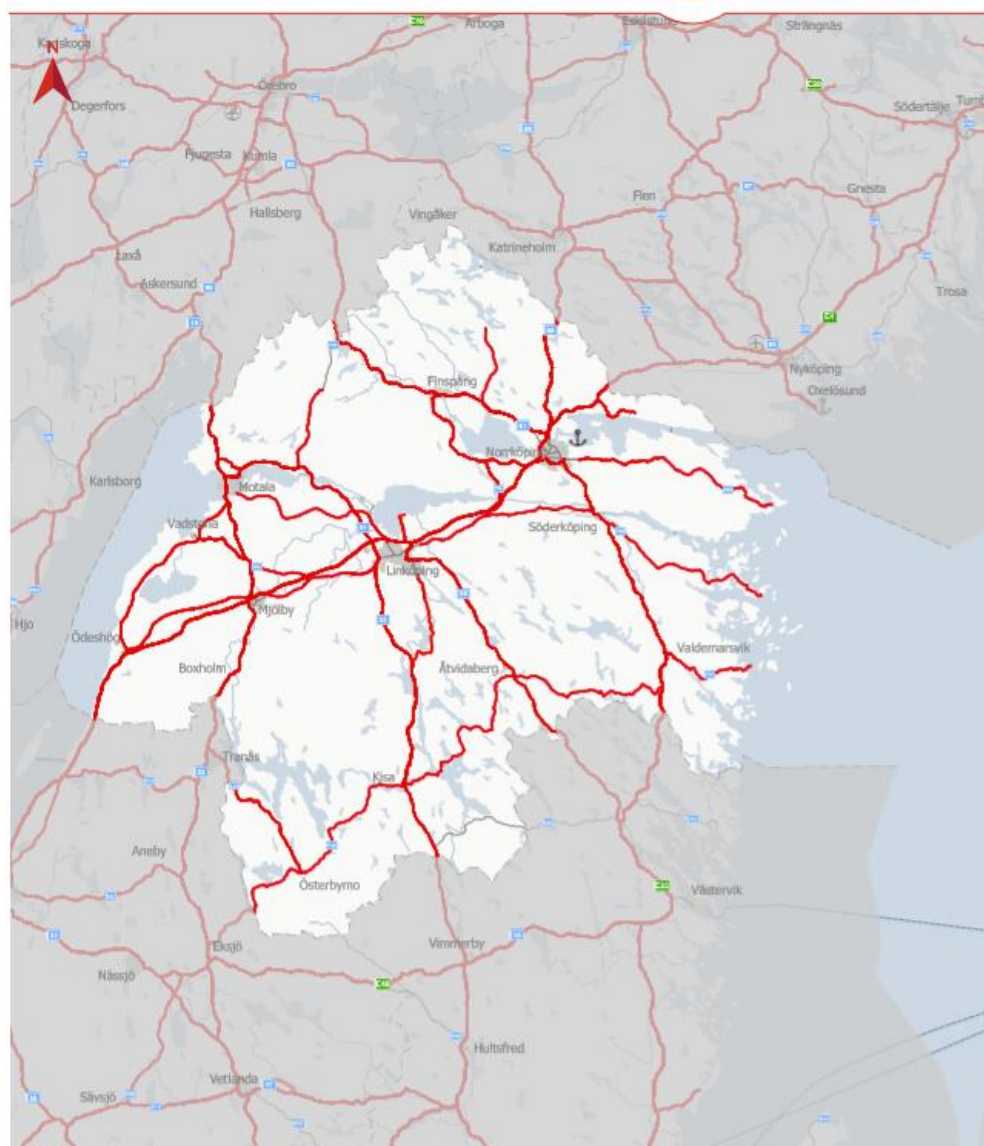
Det Naturliga Steget var en ideell organisation som i nästan 30 år arbetade för att accelerera takten i förändringen mot ett hållbart samhälle. I Sverige är organisationen utvecklad men de fyra systemvillkor som organisationen tagit fram har under många år använts av flera stora företag med höga klimatambitioner. De fyra villkoren är:

- 1) Förhindra koncentrationsökning av ämnen från berggrunden i naturen
- 2) Förhindra koncentrationsökning av ämnen från samhällets produktion i naturen
- 3) Inte utsätta naturen för undanträngning med fysiska metoder
- 4) Inte hindra människor att tillgodose sina behov

I trappan räknas detta kriterium som uppfyllt om drivmedlet uppfyller de fyra systemvillkoren.

Bilaga 5

Funktionellt prioriterat vägnät



FUNKTIONELLT PRIORITERAT VÄGNÄT

(FPV)

Östergötlands län

Datum: 2019-12-09
Skala (A3): 1:730 000



© Lantmäteriet, Östergötlandsregionen

— Funktionellt prioriterat vägnät (FPV)

Skikt

- 1. Nationellt och internationellt viktiga vägar
- 2. Regionalt viktiga vägar
- 3. Kompletterande regionalt viktiga vägar

Utpikat FPV

- Godstransporter
- Långväga personresor med bil
- Dagliga personresor med bil
- Kollektivtrafik med buss

— Hamn

— Flygplats

— Färjeled

— Angränsande län

Begreppslista

BEV	Battery Electric Vehicle, se elbil.
Biodiesel	Biobaserad diesel till exempel FAME och HVO.
Biogas	En gasblandning av främst metan och koldioxid som framställs när organiskt material bryts ner i en syrefattig miljö. För att nyttjas i fordon renas biogasen till fordonsgaskvalitet, så kallat fordonsgas.
CBG	Compressed Biogas, komprimerad biogas.
E85	Drivmedelsblandning för bensinmotorer med cirka 85 procent etanol och 15 procent bensin.
ED95	Drivmedelsblandning för dieselmotorer i tunga fordon, som består av cirka 95 procent etanol.
Elfordon	Samlingsnamn för fordon som drivs med enbart eller delvis el, laddhybrider, elhybrider, bränslecellsfordon.
ETS och non-ETS	EU:s system för handel med utsläppsrätter är ett styrmedel, byggt på EU-gemensamma regler, som syftar till att kostnads-effektivt minska utsläppen av växthus-gaser. Systemet infördes 2005 och omfattar cirka 40 procent av EU:s totala utsläpp av växthusgaser. Utsläpp som inte utgör en del av EU ETS, benämns som den så kallade icke-handlande sektorn (non-ETS). Medlemsländerna har ett eget ansvar att minska dessa utsläpp genom nödvändiga åtgärder.
FAME	Fatty Acid Methyl Ester är en typ av biodiesel som framställs av exempelvis animaliska fetter, raps, soja eller palmolja. Ren FAME brukar vanligen benämnas B100.
Fordonsgas	Drivmedel som består av naturgas (CNG), biogas (CBG) eller en blandning av båda. Den internationella beteckningen är CNG oavsett blandning.
Fordonsflotta/fordonspark	Samtliga fordon i ett avgränsat område, exempelvis i ett land, region eller verksamhet.
Förnybara drivmedelsalternativ	Biodrivmedel och förnybar el.
HVO	Hydrogenated Vegetable Oil är en biodiesel som kan framställas av vegetabiliska och animaliska fetter och oljor. HVO är mycket lik fossil diesel i sina egenskaper. HVO omfattar låginblandade volymer i fossil diesel eller rena bränslen som benämns som HVO100.
Höginblandat biodrivmedel	Drivmedel som till över 50 procent består av biobaserat drivmedel och till resterande del fossilt drivmedel. Exempelvis E85.
Icke-publik laddstation	Laddstation som är placerad vid bostaden eller arbetsplatsen och som främst används av de som bor eller arbetar på platsen. Laddstationen är inte tillgänglig för alla.
Laddare	Den hårdvara som tillhandahåller ström för laddning av elfordon och kan vara normalladdare, semisnabbladdare eller snabbladdare.

Laddbara fordon	Samlingsnamn för el- och laddhybridfordon som laddas med extern el.
Laddbox	Enklare väggmonterad laddare främst framtagen för normalladdning av laddbara fordon i hemmet eller andra icke-publika miljöer.
Laddeffekt	Den mängd energi per tidsenhet som vid laddning överförs från elnät till fordonets batteri. Enheten för laddeffekt är kilowatt, kW.
Laddhybridfordon	(plug-in hybrid) Ett fordon med två olika motorer där en är en elmotor med ett batteri som laddas externt och en motor är avsedd för exempelvis bensin, diesel eller etanol. Motorerna kan arbeta parallellt eller var för sig. Den engelska benämningen är PHEV, Plug-in Hybrid Electric Vehicle.
Laddinfrastruktur	Laddinfrastruktur omfattar två olika typer av installationer, ledningsinfrastruktur och laddningspunkter.
Laddpunkt	Gränssnitt för kopplingen mellan det laddbara fordonet och laddaren. En laddstation kan tillhandahålla flera laddningspunkter. En laddningspunkt tillhandahåller laddning till ett fordon i taget.
Laddstation	En plats med en eller flera laddare för eldrivna fordon.
Laddstolpe	Se laddare
LBG	Liquified Biogas, flytande biogas, erhålls när biogas förvätskas genom nedkylning.
Ledningsinfrastruktur	Kabelkanaler för elektriska kablar.
LNG	Liquified Natural Gas, flytande naturgas, erhålls när naturgas förvätskas genom nedkylning.
Låginblandat biodrivmedel	Drivmedel som till max 50 procent består av biobaserat drivmedel och till resterande del av fossilt drivmedel. Exempelvis E10 och B7.
Naturgas	En fossil gas som består av en blandning av gaser, främst metan.
Normalladdning	När ett fordon laddas med en effekt på högst 22 kW.
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle, se laddhybridfordon.
Publik laddstation	En laddstation där vem som helst kan ladda, exempelvis utmed landsvägar, i parkeringshus, vid köpcentrum, vid infartsparkeringar eller resecentrum.
RME	RME - Rapeseed oil Methyl Ester är en förnybar diesel producerad från raps.
Snabbladdning	När ett fordon laddas med en effekt på mer än 22 kW. En laddstation med en 3-fas och 32 A anslutning anses som en laddstation för snabbladdning enligt EU:s klassificering. Snabbladdning inkluderar den laddeffekt som benämns som semisnabbladdning, som har en laddeffekt strax över 22 kW.
WTW	En förkortning av "Well-To-Wheel" som beskriver vilka delar i kedjan som tagits med i beräkningen av klimatpåverkan från drivmedel. WTW tar hänsyn till hela kedjan från produktion, distribution och användning av drivmedlet.

Fördjupad läsning

Transport och drivmedelsscenarioer – Östergötland 2030

Anderberg & Dahlgren, Linköpings Universitet, 2018.

<https://wssex.regionostergotland.se/regsam/Samhallsbyggnad/Energi%20och%20klimat/Transport-%20och%20drivmedelsscenarioer%20i%20Östergötland%202030.pdf>

Etablering av laddstationer

<http://emobility.se/>

Elfordon, elnät och vätgas 2030 i Östergötland

<https://wssex.regionostergotland.se/regsam/Samhallsbyggnad/Energi%20och%20klimat/Elfordon%20elnät%20och%20vätgas%202030%20i%20Östergötland.pdf>

Vägledning för drivmedelsstrategier, BioDriv Öst 2019

https://wssex.regionostergotland.se/regsam/Samhallsbyggnad/Energi%20och%20klimat/Vägledning_Östergötland_final.pdf

Vägledning för klimatsmart offentlig upphandling av fordon och transporter

BioDriv Öst, Maria Losman, Ecoplan 2018

https://biodrivost.se/Portals/o/Publikationer/Rapporter/2018_Vagledning_Offentlig_upphandling.pdf

Vägen till ett gastankställe i din kommun, Biogas Öst 2016

http://www.biogasost.se/Portals/o/Publikationer/Rapporter/2016_Handbok_Gastankstallen.pdf

Ladda för framtiden - Laddinfrastruktur för elfordon, SKL 2017

<https://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7585-571-4.pdf?issuusl=ignore>

Elfordon och laddinfrastruktur – en vägledning för kommuner, Länsstyrelsen

Västra Götaland 2018

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.5776ebef1633fba4a973345/1526461200445/2018-14.pdf>

Kartverktyg, Regional infrastrukturplan

[https://ext-](https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/arcgis/apps/MapSeries/index.html?appid=cb67254fc19643c4a304e32ae46a3f11)

[geoportal.lansstyrelsen.se/arcgis/apps/MapSeries/index.html?appid=cb67254fc19643c4a304e32ae46a3f11](https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/arcgis/apps/MapSeries/index.html?appid=cb67254fc19643c4a304e32ae46a3f11)

Elnät och vätgas 2030 i Östergötland, Sweco 2018

<https://wssex.regionostergotland.se/regsam/Samhallsbyggnad/Energi%20och%20klimat/Elfordon%20elnät%20och%20vätgas%202030%20i%20Östergötland.pdf>

Slutnoter

¹ **Energimyndigheten.** *Sveriges Energi och klimatmål.*

<https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/sveriges-energi--och-klimatmal/>. Hämtad 2019-05-15.

² **Energimyndigheten.** *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet.*

[http://epi6.energimyndigheten.se/PageFiles/54570/Dnr%2016-3958%20strategisk%20plan%20\(002\).pdf](http://epi6.energimyndigheten.se/PageFiles/54570/Dnr%2016-3958%20strategisk%20plan%20(002).pdf).

Hämtad 2019-05-15.

³ **Sveriges Riksdag.** *Fossilfria drivmedel för att minska transportsektorns klimatpåverkan – flytande, gasformiga och elektriska drivmedel inom vägtrafik, sjöfart, luftfart och spårbundet trafik.* 2017/18:RFR

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/rapport-fran-riksdagen/fossilfria-drivmedel-for-att-minska_H50WRFR13 Hämtad 2020-01-30.

⁴ **Naturvårdsverket.** Lägesbeskrivning för Klimatklivet. www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/bidrag-och-ersattning/bidrag/klimatklivet/lagesbeskrivning-klimatklivet-201904.pdf

Hämtad 2019-09-15.

⁵ **Regeringskansliet.** Pressmeddelande,

<https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2019/09/regeringen-foreslar-okad-takt-i-klimatarbetet/>

Hämtad 2019-09-06.

⁶ **IEA.** *Technology Roadmap - Delivering Sustainable Bioenergy.*

https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2017/11/Technology_Roadmap_Delivering_Sustainable_Bioenergy.pdf

Hämtad 2019-05-15

⁷ **Energimyndigheten,** *Drivmedel 2018. Redovisning av rapporterade uppgifter enligt drivmedelslagen, hållbarhetslagen och reduktionsplikten ER 2019:14.*

⁸ Baserat på statistik och data från SPBI Svenska Petroleum och Biodrivmedelsinstitutet för 2018.

⁹ **Europaportalen** <https://www.europaportalen.se/2018/03/sverige-overlagset-pa-fornybart-bransle>

Hämtad 2019-09-15.

¹⁰ **SPBI.** *SPBI Branschfakta 2018.* https://spbi.se/wp-content/uploads/2018/11/SPBI_branschfakta_2018-uppdat-181015.pdf Hämtad 2019-09-15

¹¹ **FOI.** *Beredskap i framtida energisystem. En analys med utgångspunkt i Energimyndighetens "Fyra framtider".* Johansson, B., Jonsson, D. (2018). <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--4589--SE>

Hämtad 2019-05-15.

¹² Exempelvis olika hybridlösningar med el i kombination med annat drivmedel, helst biodrivmedel eller fordon anpassade för en blandning av alkoholer som etanol, metanol, butanol etc. och bensin.

¹³ **Region Östergötland.** *Östergötlands potential för biodrivmedelproduktion och utökad elektrifiering,* LIU

2019, https://www.energi-kontoretostergotland.se/wp-content/uploads/2019/10/Rapport_Biodrivmedel_EI_potential_Ostergotland.pdf

Hämtad 2019-11-15.

¹⁴ **BioDriv Öst.** *Drivmedelstrappan,* Visar hur olika kriterier kopplade till miljö- och samhällsmål utöver de grundläggande hållbarhetskriterierna kan påverka prioriterade val av förnybara drivmedel. Klimatpåverkan i form av CO₂-ekvivalenter hanteras i steg 1 "Förnybart" medan följande steg ställer krav på fler målpuffyllnadssynergier. I steg 2 "regional utveckling", kvalar drivmedelsalternativ som, utöver minskad klimatpåverkan, positivt påverkar aktuell region

¹⁵ **Resvaneundersökning Östergötland.** 2014, bilen används 64 procent på helgerna jämfört med 57 procent på vardagarna.

¹⁶ **Nationella utsläppsdaten**

-
- ¹⁷ **Trafikverket.** *PM Vägtrafikens utsläpp 2019-02-21*, https://www.trafikverket.se/contentassets/07f80f01d92144eebf1a01fcb60ac923/190221_pm_vagtrafikens_utslapp.pdf Hämtad 2019-05-15.
- ¹⁸ **Trafikanalys.** *Fordon 2018*. <https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/> Hämtad 2019-10-15.
- ¹⁹ **Region Östergötland.** *Transport och drivmedelsscenario: Östergötland 2030*, Anderberg & Dahlgren, Linköpings Universitet, 2018. <https://wssex.regionostergotland.se/regsam/Samhallsbyggnad/Energi%20och%20klimat/Transport-%20och%20drivmedelsscenario%20i%20Östergötland%202030.pdf> Hämtad 2019-09-15
- ²⁰ **Energikontoret.** *Statistikrapport 2018*, <https://www.energikontoretostergotland.se/projekt/arena-hallbara-transporter-ostgotautmaningen/> Hämtad 2020-01-15.
- ²¹ Gäller Åtvidabergs kommunkoncern
- ²² Enligt en regional drivmedelsleverantör, 2019-09-30
- ²³ **Energikontoret Östergötland.** *Östgotautmaningen statistikrapport 2018*. https://www.energikontoretostergotland.se/wp-content/uploads/2019/12/Statistikrapport_Ostgotautmaningen_191205.pdf Hämtad 2019-12-15
- ²⁴ **Regeringskansliet.** *Effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter – en nationell godstransportstrategi*. Näringsdepartementet: N2018:21, <https://www.regeringen.se/informationsmaterial/2018/06/effektiva-kapacitetsstarka-och-hallbara-godstransporter--en-nationell-godstransportstrategi/> Hämtad 2019-05-15
- ²⁵ **Energigas Sverige.** *Leveranser av fordonsgas 2018*. <https://www.energigas.se/fakta-om-gas/fordonsgas-och-gasbilar/statistik-om-fordonsgas/> Hämtad 2019-09-15
- ²⁶ Läs mer på miljöfordons webbplats. <https://www.miljofordon.se/> Senast besökt 2020-01-15.
- ²⁷ Bonus-malus-systemet: Bonus till fordon med låga utsläpp och malus, förhöjd fordonsskatt, till fordon med höga utsläpp .
- ²⁸ **Naturvårdsverket.** *Lägesbeskrivning för klimatlivet 2019-04*. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/bidrag-och-ersattning/bidrag/klimatlivet/lagesbeskrivning-klimatlivet-201904.pdf> Hämtad 2019-05-15.
- ²⁹ **SCB (2018).** *Leveranser av biodrivmedel 2017*. Hämtad 2019-05-15
- ³⁰ **REN21 (2018).** *Renewables – Global status report*. <https://www.ren21.net/reports/global-status-report/> Hämtad 2019-09-15
- ³¹ Gällande dieselstandard: EN590, 2019-09-15.
- ³² Här kan du hitta mera statistik över elbilarna: <https://www.elbilsstatistik.se/elbilsstatistik>
Senast besökt 2020-01-15.
- ³³ Flera faktorer har betydande påverkan på räckvidden, exempelvis utomhustemperatur och körsätt.
- ³⁴ **Laddinfra Öst, Strategi för utbyggnad av laddstationer i Östra Mellansverige 2017.** <http://www.laddinfraost.se/SiteCollectionDocuments/Laddstrategi%20OMS%20-%20Final%2020170409.pdf> Hämtad 2019-09-15.
- ³⁵ **Laddinfra Öst, Strategi för utbyggnad av laddstationer i Östra Mellansverige, 2017.**
- ³⁶ **Trafikverket, Infrastruktur för snabbbladdning längs större vägar – ett regeringsuppdrag (2018)**
- ³⁷ **Energimyndigheten.** <https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/fragor-och-svar-om-laddfordon/> Hämtad 2019-12-15
- ³⁸ **Power Circle, Elbilsläget 2018.** Hämtad 2019-12-15.
- ³⁹ **Region Östergötland.** *Elfordon, elnät och vätgas 2030 i Östergötland (Sweco 2018)*. <https://wssex.regionostergotland.se/regsam/Samhallsbyggnad/Energi%20och%20klimat/Elfordon%20elnaet%20och%20vatgas%202030%20i%20Östergötland.pdf> Hämtad 2019-09-01.
- ⁴⁰ Exempel på med helautomatisk butik på landsbygden: <http://auto-mat.nu/index.html> Hämtad 2019-12-15.
- ⁴¹ **Lagen om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen (2010:598)**, https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2010598-om-hallbarhetskriterier-for_sfs-2010-598 Hämtad 2020-01-30.

-
- ⁴² **Drivmedelslagen** (2011:319), https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/drivmedelslag-2011319_sfs-2011-319 Hämtad 2020-01-30.
- ⁴³ **Direktiv** (2014/94/EU) om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=celex%3A32014L0094> Hämtad 2020-01-30.
- ⁴⁴ **Transeuropeiska transportnätet**, ett trafikslagsövergripande nät inom EU och angränsande länder som definieras i EU-förordning (EU 1315/2013).
- ⁴⁵ **Regeringen 2016**, *Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU*.
https://www.regeringen.se/4ad0bc/contentassets/10d6dbc62f344011a759a666d2def49d/sveriges-handlingsprogram-direktiv-2014_94.pdf Hämtad 2020-01-30.
- ⁴⁶ **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.
- ⁴⁷ **Energimyndigheten 2019**. *Rapportering av Underlag till Sveriges rapportering enligt direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen avseende 2019*.
<https://epi6.energimyndigheten.se/PageFiles/54732/Underlag%20till%20Sveriges%20rapportering%20enligt%20direktiv%20om%20utbyggnad%20av%20infrastrukturen%20för%20alternativa%20bränslen%20avseende%202019.pdf> Hämtad 2019-10-15.
- ⁴⁸ **Lag** (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen, https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20171201-om-reduktion-av-vaxthusgasutslapp_sfs-2017-1201 Hämtad 2020-01-30.
- ⁴⁹ **Lag** (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel,
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20051248-om-skyldighet-att-tillhandahalla_sfs-2005-1248 Hämtad 2020-01-30.
- ⁵⁰ **Energiprestandadirektivet** (2010/31/EU), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0031&from=EN> Hämtad 2020-01-30.
- ⁵¹ **Boverket 2019**. *Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon*.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2019/nya-krav-pa-laddinfrastruktur-for-laddfordon.pdf> Hämtad 2020-01-30.
- ⁵² **Direktiv om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon** (2009/33/EG), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0033&from=EN> Hämtad 2020-01-30.
- ⁵³ **Ändring av direktiv** (2009/33/EG) <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-57-2019-INIT/sv/pdf> Hämtad 2020-01-30.
- ⁵⁴ **Direktiv om främjande av förnybar energi** (2009/28/EG), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=EN> Hämtad 2020-01-30.
- ⁵⁵ Avancerade biodrivmedel produceras i större utsträckning från avfall eller mer svårnedbrutna råvaror, exempelvis skogsråvara som kräver mer avancerad industriell teknik.
- ⁵⁶ **Trafikförordning** (1998:1276), <https://lagen.nu/1998:12762>, 2019-12-15

Länsstyrelsen skapar samhällsnytta genom rådgivning, samordning, tillstånd, tillsyn, prövning, stöd och bidrag. Vi skyddar miljön, ser till att viktiga natur- och kulturvärden bevaras och skapar förutsättningar för att utveckla landsbygden och näringslivet i länet. Vi har även samhällsviktiga uppdrag inom bland annat krisberedskap, sociala frågor, djurskydd och samhällsplanering. På så sätt bidrar vi till Länsstyrelsens vision om ett livskraftigt Östergötland



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND