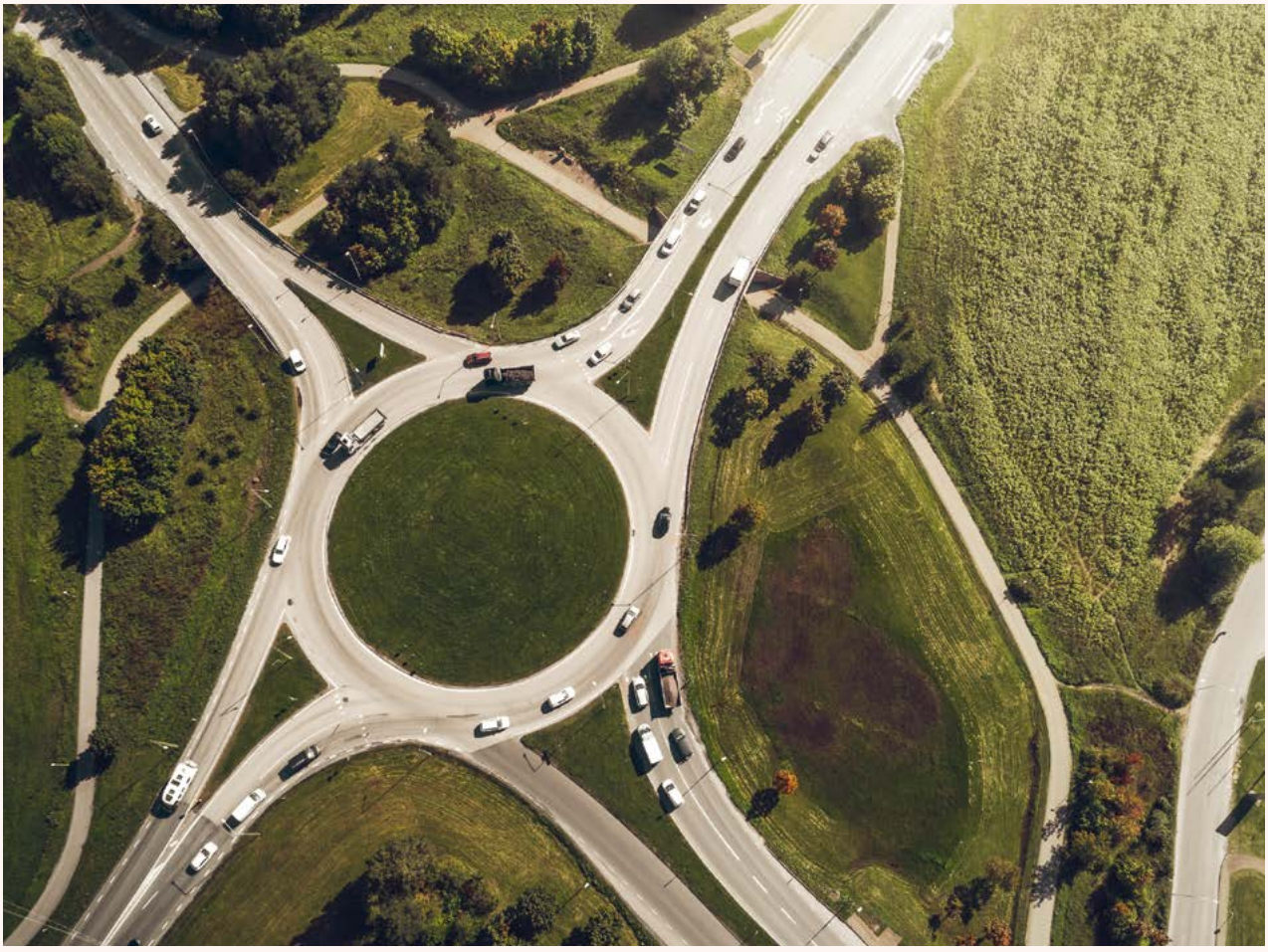
Annex

Kunskapsunderlag för etablering av publik fossilfri tank- och laddinfrastruktur i Södermanlands län till 2030



Region Sörmland

Länsstyrelsen Södermanlands län

BIODRIV ÖST

Medfinansieras av Europeiska unionen

Titel: Kunskapsunderlag för etablering av publik fossilfri tank- och laddinfrastruktur i Södermanlands län till 2030

Författare: Martin Ahrne, Lovisa Gustafsson, Ulf Troeng och Beatrice Torgnyson Klemme, BioDriv Öst

ISBN: 1400-0792

Rapportnummer: 11

Diarienummer: 6364-2026

Utgivningsår: 2026

Omslagsbild: BioDriv Öst

Rapporten har tagits fram inom ramen för projektet Fossilfritt 2030 och har använts som underlag i Länsstyrelsen Södermanlands och Region Sörmlands arbete med den regionala klimat- och energistrategin samt den regionala handlingsplanen för elektrifiering.

Innehåll

ANNEX A: FÖRDJUPAD FORDONS- OCH INFRASTRUKTURUPPFÖLJNING 8
A.1 Bedömning av antal fordon 8
A.1.1 Laddbara fordon 9
A.1.2 Biogasfordon 9
A.1.3 Etanolfordon 10
A.1.4 Vätgasfordon 10
A.1.5 Dieselfordon godkända för biodieseldrift 10
A.2 Konkurrerar de fossilfria alternativen med varandra? 11
A.3 Antal laddpunkter 12
A.4 Antal biogastankstationer 13
A.5 Antal biodiesel- och etanoltankstationer 13

ANNEX B: FÖRDJUPAD AKTUALITETSPRÖVNING 14
B.1 Kartläggning av förutsättningar för ökad produktion av biodrivmedel 14
B.1.2 Aktualitetsprövning 15
B.2 Uppskattad efterfrågan på el till elfordon 16
B.2.1 Aktualitetsprövning 16
B.3 Framtidsscenarier för drivmedelsanvändningen i Södermanlands län 16
B.3.1 Aktualitetsprövning 17
B.4 Miljö- och samhällsnyttor med olika vägar till en fossilfri fordonsflotta 17
B.4.1 Aktualitetsprövning 18
B.5 Målbild och drivmedelsstrategi för Södermanlands län 19
B.5.1 Aktualitetsprövning 19
B.6 Bedömning av behov av infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel 20
B.6.1 Aktualitetsprövning 21
B.7 Planering av genomförande 22
B.7.1 Aktualitetsprövning 22

ANNEX C: UPPDATERADE FORDONSPROGNOSER 23
C.1 Laddbara fordon (lätta) 24
C.1.1. Scenarier för elbilsutveckling i Sverige 24
C.1.2. Justerad ökningskurva för lätta elbilar i Södermanlands län till 2025 26
C.1.3. Justerat antal lätta laddbara fordon i Södermanlands län 2030 27
C.1.4. Rimlighetsanalys och samlad bedömning 28
C.2 Laddbara fordon (tunga) 29
C.3 Biogasfordon (lätta) 31
C.4 Biogasfordon (tunga) 31
C.5 Etanolfordon (lätta) 32
C.6 Etanolfordon (tunga) 32
C.7 Vätgasfordon (lätta och tunga) 33
C.8 Uppdaterade fordonsprognoser och 2030-målet 33

ANNEX D: NYA INFRASTRUKTURANTAGANDEN 35
D.1 Intervjuer med aktörer 35
D.1.1 Kommuner 35
D.1.2 Åkerier 36
D.1.3 Drivmedelsleverantörer 38
D.2 Teori 39
D.2.1 Tidigare bedömningar som kvarstår 39
D.2.2 Justerade antaganden för snabbladdinfrastruktur 39
D.2.3 Justerade antaganden vätgas 41
D.2.4 Justerad text om destinationsladdning 42
D.2.5 Laddning för tunga fordon hanteras separat 42
D.2.6 Snabbladdningsinfrastruktur lätta fordon 43
D.2.7 Snabbladdning i hubbar 43

ANNEX E: UPPSKATTAD EFTERFRÅGAN PÅ EL FÖR FORDON 46
E.1 Elbehov för laddning av lätta fordon 46
E.2 Elbehov för laddning av tunga fordon 48
E.3 Effektutmaningen 49

ANNEX F: POLICYKONTEXT 50
F.1 Krav på koldioxidutsläpp för personbilar och lätta lastbilar går mot nollutsläpp 2035 50
F.2 Krav på koldioxidutsläpp för nya tunga fordon 51
F.3 EU ETS 2 – Utsläppshandel för vägtransporter 52
F.4 Förordningen om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel 52
F.5 Krav på laddinfrastruktur vid byggnader 56
F.6 Klimatklivet 56
F.7 Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter 56
F.8 Reduktionsplikt för bensin och diesel 57
F.9 Clean Vehicles Directive 57

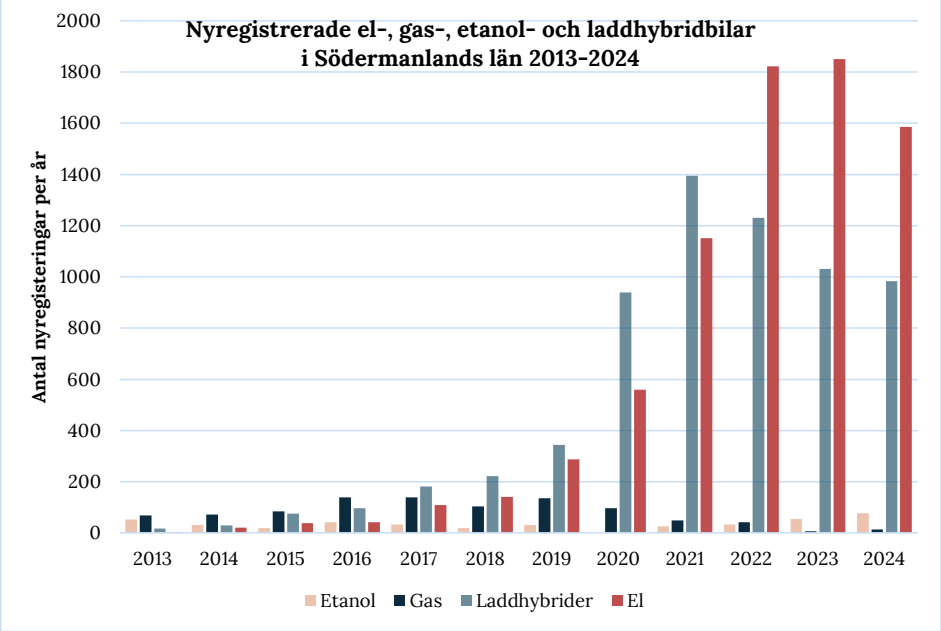
UNDERLAGSBILAGOR 60
Bilaga 1: Förutsättningar för lokal ökad produktion av biodrivmedel 60
B1.1 Avgränsningar, begrepp och antaganden 60
B1.2 Praktisk biomassapotential 61
B1.3 Kartlagda råvaror 62
B1.4 Potential för biodrivmedelsproduktion från biomassa i Södermanlands län 63
B1.5 Potential för biodrivmedelsproduktion från biomassa i Sverige 65
Bilaga 2: Miljö- och samhällsnyttor med olika vägar till en fossilfri fordonsflotta 66
B2.1 Avgränsningar i utvärdering kopplat till miljö- och samhällsmål 67
B2.2 Studerade förnybara drivmedel 69
B2.3 Utvärdering av drivmedel utifrån olika miljö- och samhällsmål 70
B2.4 Scenarioanalyser över olika omställningsalternativ för transportsektorn 72
Bilaga 3: Målbild och drivmedelsstrategi för Södermanlands län 77
B3.1 Målbild 77
B3.2 Drivmedelsstrategi 79
B3.3 Kollektivtrafikens roll 83
Bilaga 4: Planering för ett stärkt totalförsvar 84
B4.1 Drivmedelsberedskap 85
B4.2 Livsmedelsberedskap 86

LITTERATURFÖRTECKNING 87

Annex A: Fördjupad fordons- och infrastrukturuppföljning

I detta avsnitt presenteras den ursprungliga rapportens bedömningar av antal fordon och behov till 2025 bredvid det verkliga utfallet till och med 2023. Data i detta kapitel bygger på statistik från Vägtrafikregistret samt Trafikanalys.

A.1 Bedömning av antal fordon



Figur 1. Nyregistrerade el-, biogas-, etanol- och laddhybridbilar i Södermanlands län 2013–2024.

A.1.1 Laddbara fordon

I **Tabell 1** presenteras bedömningen av antalet laddbara fordon (elbilar och laddhybrider) i Södermanlands län för 2025 bredvid utfallet för 2023 och 2024. Uppskattningen av det totala antalet lätta laddbara fordon registrerade i Södermanlands län år 2025 som gjordes i rapporten från 2020 är sannolikt lägre jämfört med det verkliga utfallet.

2024 nyregistrerades strax över 2 500 laddbara personbilar i länet (en minskning från cirka 2 900 nyregistreringar 2023) vilket gör det troligt att antalet laddbara lätta fordon är fler än 17 000 under 2025. Antalet lätta elfordon (personbilar och lätta lastbilar) registrerade i länet översteg den tidigare rapportens uppskattning redan i slutet av 2023.

Det finns också skäl att anta att antalet elfordon kommer fortsätta öka i snabb takt kommande år (se Annex C). I slutet av 2024 fanns det fyra tunga ellastbilar registrerade i Södermanlands län. Sannolikt kommer antalet att öka markant de kommande åren (se Annex C).

Tabell 1. Bedömning och utfall av antal laddbara fordon i Södermanlands län.

Fordonsslag	Uppskattat antal fordon 2025 (2020 års rapport)	Utfall antal fordon 2023	Utfall antal fordon 2024
Lätta laddbara fordon (laddhybrider + elfordon)	15 000	12 110	15 105
Varav lätta elfordon	6 000	6 404	7 889
Tunga ellastbilar	10	5	4

A.1.2 Biogasfordon

Tabell 2 visar en jämförelse mellan den ursprungliga uppskattningen från 2020 för antalet biogasfordon registrerade i Södermanlands län år 2025, bredvid det faktiska utfallet för 2023 och 2024.

Resultaten visar att antalet lätta biogasfordon är färre än förväntat. Värt att notera är också att antalet biogasfordon minskar i stället för att öka, vilket antogs 2020. Minskningen förklaras av att EU:s regler för koldioxidutsläpp från nya fordon gjort att fordonstillverkare lagt ned tillverkning av lätta biogasfordon.

Även för tunga biogasfordon går utvecklingen långsammare än vad som uppskattades 2020. Uppdaterade uppskattningar finns i Annex C.

Tabell 2. Bedömning och utfall av antal biogasfordon i Södermanlands län.

Fordonsslag	Uppskattat antal fordon 2025 (2020 års rapport)	Utfall antal fordon 2023	Utfall antal fordon 2024
Lätta fordon	3 500	1 177	1 099
Tung lastbil	100	21	20

A.1.3 Etanolfordon

Tabell 3 visar en jämförelse mellan den ursprungliga uppskattningen från 2020 för antalet etanolfordon i Södermanlands län år 2025 bredvid det faktiska utfallet för 2023 och 2024.

Resultaten visar att antalet etanolfordon är färre än förväntat. Minskningen förklaras bland annat av att EU:s regler för koldioxidutsläpp från nya fordon inte gynnar tillverkning av etanolfordon. Uppdaterade uppskattningar finns i Annex C.

Tabell 3. Bedömning och utfall av antal etanolfordon i Södermanlands län.

Fordonsslag	Uppskattat antal fordon 2025 (2020 års rapport)	Utfall antal fordon 2023	Utfall antal fordon 2024
Lätta fordon	6 500	5 904	5 733

A.1.4 Vätgasfordon

Uppskattningen i 2020 års rapport var att vätgas introduceras i pilotdrift i länet i mitten av 2020-talet för att först efter 2030 öka i betydelse. Det saknas lättillgängliga data över hur många vätgasfordon som finns registrerade i Södermanlands län. I februari 2025 fanns dock drygt 40 lätta vätgasfordon registrerade i Sverige (Car.info, 2025). Nya infrastrukturstöd kan eventuellt innebära att utvecklingen går snabbare (se Annex F). En uppdaterad uppskattning presenteras i Annex C.

Tabell 4. Bedömning och utfall av antalet vätgasfordon i Södermanlands län.

Fordonsslag	Bedömt antal fordon 2025 (2020 års rapport)	Utfall 2023	Utfall 2024
Lätta fordon	Ej bedömt	Ingen uppgift	Ingen uppgift
Tunga fordon	5	Ingen uppgift	Ingen uppgift

A.1.5 Dieselfordon godkända för biodieseldrift

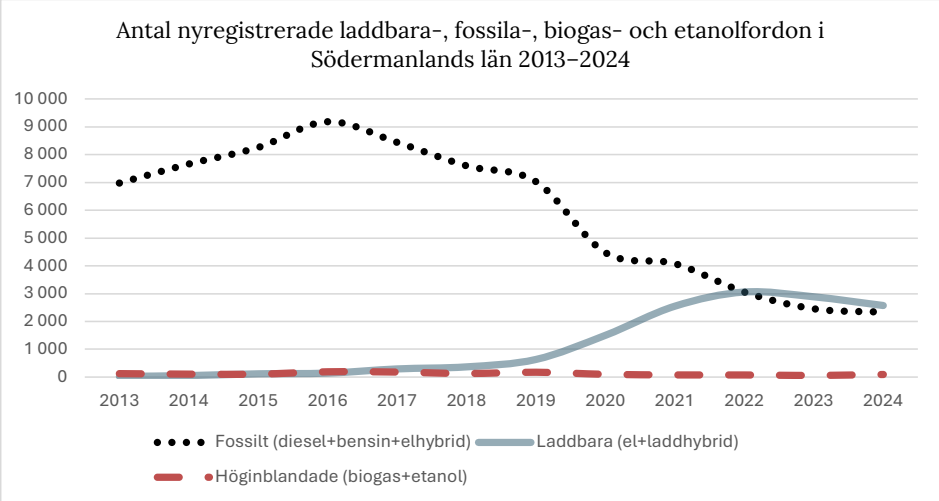
Antal dieselfordon registrerade i länet som kan köra på HVO100 är svårt att uppskatta. Statistik som visar vilka dieselfordon som är godkända för att köras med HVO100 saknas. Däremot är de allra flesta dieselfordon som sålts de senaste 10 åren godkända för att köras med HVO100. Uppskattningen i rapporten från 2020 var att biodiesel främst skulle användas inom reduktionsplikten. Den sänkta nivån för reduktionsplikten som trädde i kraft i januari 2024 gör att detta antagande har setts över. En uppdaterad uppskattning presenteras i Annex C.

A.2 Konkurrerar de fossilfria alternativen med varandra?

Antalet biogas- och etanolfordon registrerade i länet är färre än vad som antogs i rapporten från 2020. Samtidigt överskred antalet laddbara fordon uppskattningen från 2020.

I **Figur 2** presenteras en bild över hur nyregistreringen sett ut för fossila alternativ (bensin- och dieselbilar samt elhybrider), laddbara (elbilar och laddhybrider) samt biogas och etanol. Tydligt är att nyregistreringarna av biogas- och etanolfordon ligger på en mycket låg nivå. Samtidigt ökade nyregistreringarna av laddbara fordon mycket kraftigt mellan 2017 och 2022, för att därefter plana ut något.

Skillnaden mellan minskningen i nyregistreringen av biogas- och etanolfordon och ökningen av laddbara fordon visar dock på att elektrifieringen huvudsakligen sker på bekostnad av fossildrivna fordon. Denna trend är i sort sett densamma i Södermanlands län som i landet i stort.



Figur 2. Nyregistrerade fossildrivna bilar, laddbara fordon samt biogas- och etanolfordon i Södermanlands län 2013–2024.

A.3 Antal laddpunkter

I rapporten från 2020 gjordes en uppskattning av behovet av publika snabbladdpunkter för 2020, 2025 och 2030. Uppskattningen utgick framförallt från nyckeltal baserade på antal laddbara fordon i länet per laddpunkt i länet. Hänsyn togs även till trafikflöden och att laddstationerna spreds ut geografiskt för att få en god täckning över hela länet.

I **Tabell 5** presenteras hur antal elbilar per snabbladdpunkt har utvecklats i Sverige från 2018 till 2024. Som jämförelse fanns det vid utgången av 2024 i Södermanlands län 7 889 lätta elfordon och cirka 220 snabbladdpunkter med CCS-kontakt (Chargefinder, 2024; Trafikanalys, 2025). Det ger ungefär 35 lätta elfordon per snabbladdpunkt.

Tillgängligheten på snabbladdare i Södermanlands län får anses vara god i jämförelse med resten av landet. Det är betydligt färre elbilar per snabbladdpunkt i Södermanlands län jämfört med landet i stort. Den geografiska spridningen är dessutom ganska bra och laddplatserna är överlag placerade nära större tätorter och trafikleder.

Tabell 5. Utvecklingen av elbilar och snabbladdpunkter i Sverige mellan 2018 och 2024. Antalet elbilar har ökat kraftigt, medan utbyggnaden av snabbladdning inte hållit samma takt. Detta har lett till fler bilar per laddpunkt.

År	Antal lätta elfordon i Sverige	Antal snabbladdpunkter med CCS-kontakt i Sverige (≥50kW)	Elbilar per snabbladdpunkt
2018	19 325	Cirka 1 100	Cirka 18
2024	386 483	Cirka 6 300	Cirka 61

Tabell 6. Utvecklingen av elbilar och snabbladdpunkter i Södermanlands mellan 2018 och 2024. Både antalet elbilar och antal snabbladdpunkter har ökat kraftigt.

År	Antal lätta elfordon i Södermanland	Antal snabbladdpunkter med CCS-kontakt i Södermanland (≥50kW)	Elbilar per snabbladdpunkt
2018	462	Cirka 30	Cirka 10
2020	1 385	Cirka 55	Cirka 25
2024	7 889	Cirka 220	Cirka 35

A.4 Antal biogastankstationer

Tabell 7 visar antalet biogastankstationer i Södermanlands län, jämfört med den tidigare uppskattningen från 2020. När det gäller komprimerad biogas (CBG) bedömdes att det skulle finnas sex tankstationer år 2025 och sju år 2030. Utfallet för år 2024 är dock lägre än förväntat. I dagsläget finns fyra stationer. Fram till augusti 2024 fanns fem stationer, men stationen i Nyköping har därefter stängts. För flytande biogas (LBG) bedömdes antalet stationer vara två både 2025 och 2030, men i dagsläget finns ingen station.

Tabell 7. Antalet biogastankstationer i Södermanlands län 2024 jämfört med bedömningarna som gjordes i rapporten från 2020. För CBG finns idag fyra stationer jämfört med den tidigare bedömningen på sex för 2025, och för LBG finns ingen station i stället för de två som bedömdes 2020.

Typ av biogastankstation	Bedömt antal 2025 (2020 års rapport)	Bedömt antal 2030 (2020 års rapport)	Utfall 2024
Komprimerad biogas (CBG)	6	7	4
Flytande biogas (LBG)	2	2	0

A.5 Antal biodiesel- och etanoltankstationer

Bedömningen i planen från 2020 var att befintliga tankstationer för etanol (E85) och biodiesel, både sett till antal och geografisk spridning, redan då täckte behovet för 2030.

Befintliga tankstationer för biodiesel och etanol (E85) bedöms fortsatt vara tillräckliga för att möta behoven i Södermanlands län fram till 2030. För biodiesel är infrastrukturen flexibel. Befintliga dieselstationer kan enkelt anpassas för att leverera HVO100. Vid behov kan även nya HVO100-tankar etableras vid befintliga drivmedelsstationer till en relativt låg kostnad.

När det gäller E85 är utmaningen snarare att säkerställa att ett tillräckligt antal tankstationer finns kvar, eftersom antalet fordon som kan använda E85 minskar. Om utfasningen av etanolbilar fortsätter kan det påverka drivmedelsbolagens incitament att behålla E85 vid befintliga stationer. En viss uppföljning kan därför vara motiverad för att säkerställa att möjligheten att tanka E85 finns kvar i länet.

Annex B: Fördjupad aktualitetsprövning

Rapporten från 2020 innehåller flera delar som alla spelar in i bedömningen av behovet av infrastruktur och en önskvärd utveckling av användningen av drivmedel. I detta kapitel görs en sammanfattning samt en aktualitetsprövning av de viktigaste faktorerna.

De ursprungliga texterna för de delar som inte uppdaterats ingår som bilagor till denna rapport. I **Tabell 8** presenteras en sammanfattning av de ingående faktorerna i planen från 2020 samt om de är i behov av uppdatering.

Tabell 8. Sammanfattning av kapitel i rapporten från 2020 som aktualitetsprövats och en bedömning om de är i behov av uppdatering.

Kapitel i rapporten från 2020	I behov av uppdatering
Kartläggning av förutsättningar för ökad produktion av biodrivmedel	Nej
Uppskattad efterfrågan på el för elfordon	Ja
Framtidsscenarier för drivmedelsanvändningen i Södermanlands län	Ja
Miljö- och samhällsnyttor med olika vägar till en fossilfri fordonsflotta	Nej
Målbild och drivmedelsstrategi för Södermanlands län	Nej
Bedömning av behov för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel	Ja
Planering av genomförande	Ja

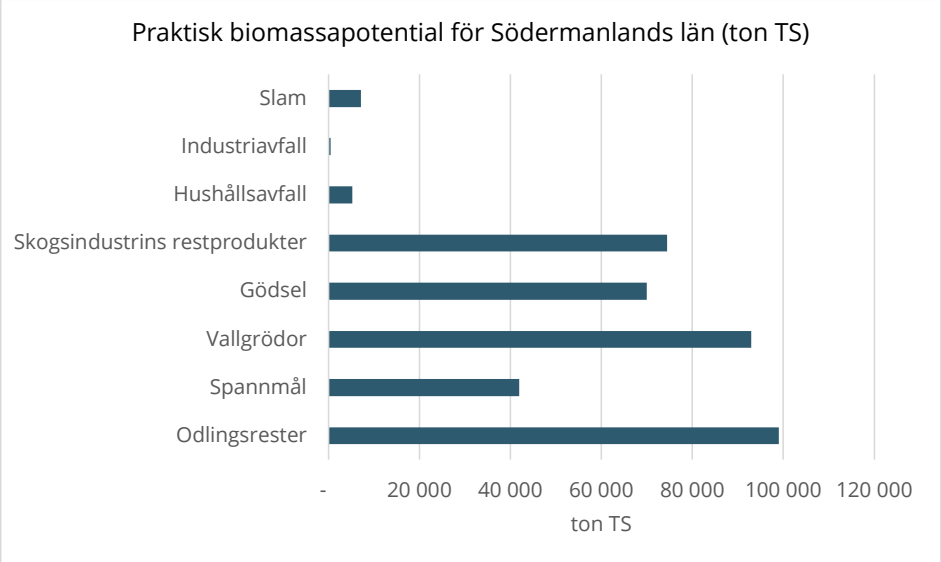
B.1 Kartläggning av förutsättningar för ökad produktion av biodrivmedel

Den biomassapotential som kartlades gällde biomassa som var lämplig för att utvinna energi på ett kostnads- och energieffektivt sätt. Fokus låg framför allt på biomassa för produktion av biodrivmedel till transportsektorn. Det var den praktiska biomassapotentialen som beskrev hur mycket biodrivmedel som, med kända tekniker och marknadspriser, var praktiskt möjlig att producera. I kartläggningen redovisades för respektive råvarubas den praktiska biomassapotentialen dels i råvarans vikt i enheten ton torrsubstans (ton TS), dels i gigawattimmar biodrivmedel (GWh).

Den sammanlagda praktiska biomassapotentialen i Södermanlands län bedömdes till cirka 400 000 ton TS, fördelat på de råvarutyper som visas i **Figur 3**. Av denna mängd biomassa bedömdes det möjligt att producera cirka 1 100 GWh biodrivmedel.

Som underlag till 2020 års rapport togs en vetenskaplig rapport fram av en forskargrupp vid IVL – Svenska Miljöinstitutet och Lunds universitet som omfattade Sverige som helhet. Gruppen gjorde uppskattningar av hur stor

den svenska produktionen av biodrivmedel kan vara 2030. Både en mer försiktig och en mer ambitiös uppskattning gjordes. Den mer försiktiga uppskattningen var ungefär 15 TWh svensktillverkade biodrivmedel, medan den mer ambitiösa uppskattningen uppgick till ungefär 28 TWh år 2030.



Figur 3. Praktisk mängd biomassa i enheten ton torrsubstans (ton TS) i Södermanlands län som lämpar sig för produktion av biodrivmedel.

B.1.2 Aktualitetsprövning

I kartläggningen för Södermanlands län gjordes stora begränsningar gällande den mängd biomassa som bedömdes ha praktisk potential. Sedan 2018 har prisbilden för biodrivmedel förändrats, och efterfrågan har ökat. Särskilt gällande biodrivmedel som kan användas för att uppfylla reduktionsplikten. Den förändrade prisbilden kan innebära att ytterligare praktisk potential tillkommer. Bedömningen är ändå att 1 100 GWh är ett fortsatt rimligt antagande för Södermanlands län. En bidragande orsak till detta antagande är att potentialen, även efter en kraftig justering, vida överstiger den nuvarande produktionen.

Ur ett nationellt perspektiv bedöms rapporten från IVL och Lunds universitet fortfarande vara aktuell. En uppdaterad studie skulle sannolikt resultera i något justerade siffror, men i samma storleksordning (15+ TWh). Givet att energimängden för biodrivmedel som säljs i Sverige och är tillverkade av svensk råvara uppgår till strax under 3 TWh, finns goda möjligheter att öka den inhemska produktionen. Detta även om den totala potentialen skulle justeras något (2030 sekretariatet, 2024).

B.2 Uppskattad efterfrågan på el till elfordon

I rapporten från 2020 konstaterades att det är svårt att förutse hur många elbilar och laddhybrider som kommer att finnas i fordonsflottan i Södermanlands län år 2030. Rapporten redovisade ett antal prognoser från myndigheter och intresseorganisationer och spannet var stort. Bedömningen för antalet laddbara fordon i Sverige som helhet varierade mellan 400 000 och 1 200 000 fordon.

I rapporten antogs att utfallet till 2030 skulle hamna i den övre delen av detta spann, vilket resulterade i en uppskattad efterfrågan på el för laddning av personbilar på cirka 70 GWh. Det konstaterades även att laddning av tunga fordon skulle påverka elbehovet, men denna påverkan kvantifierades inte. Inte heller genomfördes någon analys av hur efterfrågan på effekt kan fördelas över dygnet.

B.2.1 Aktualitetsprövning

Utvecklingen av antal laddbara fordon de senaste åren har gått snabbare än vad de flesta prognoser visat. I Södermanlands län fanns det i slutet av 2024 över 15 000 registrerade laddbara fordon. Detta överstiger den tidigare uppskattningen för 2025 som låg på just 15 000 fordon (Trafikanalys, 2025). Bedömningarna i 2020 års rapport var alltså i underkant.

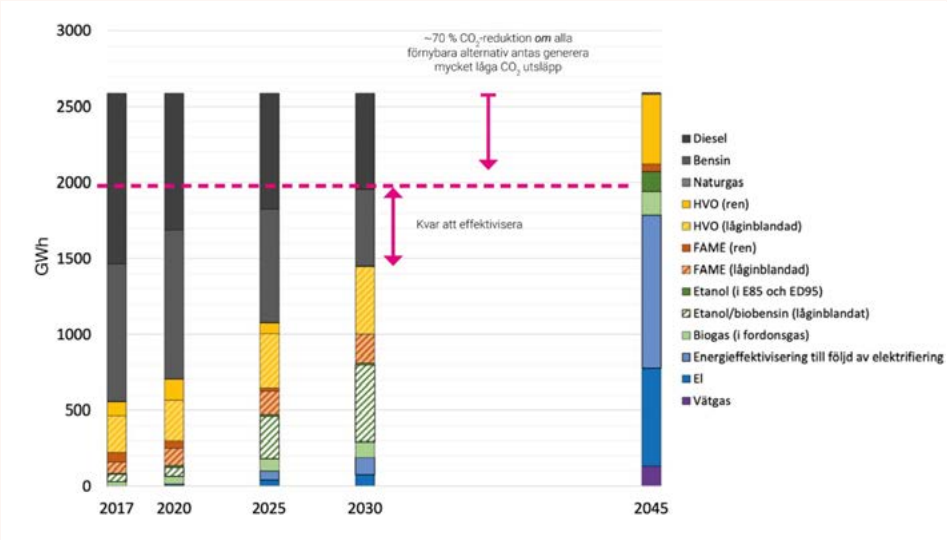
En ny analys av utvecklingen av laddbara fordon, med särskilt fokus på rena elfordon, återfinns i Annex C. Det ökade antalet elfordon innebär att den uppskattade efterfrågan på el behöver justeras. En uppdaterad prognos finns redovisad i Annex E.

B.3 Framtidsscenarier för drivmedelsanvändningen i Södermanlands län

I 2020 års rapport presenterades fyra scenarier för utvecklingen av transportsektorn i Södermanlands län med avseende på drivmedels-användning. I det mest ambitiösa scenariot (**Figur 4**) antogs att det skulle finnas 1 200 000 laddbara fordon i Sverige år 2030, varav cirka tre procent i Södermanlands län.

Scenariot inkluderade även en positiv utveckling av tillgången på biodrivmedel, att dåvarande nivåer i reduktionsplikten skulle uppfyllas (en stegvis ökning till 66 procent minskning av växthusgasutsläpp från diesel jämfört med fossil diesel, och 28 procent för bensin), samt en ökning av antalet gasfordon.

I de mer försiktiga scenarierna antogs en långsammare elektrifieringstakt, lägre nivåer för reduktionsplikten och en begränsad tillgång till biodrivmedel. Ett gemensamt antagande för samtliga scenarier var att vätgas inte skulle introduceras i mer än marginell omfattning före 2030.



Figur 4. Beräknad utveckling av transportsektorns energianvändning Södermanlands län i enlighet med best-case-scenariot i rapporten från 2020.

B.3.1 Aktualitetsprövning

Utvecklingen av laddbara fordon har gått snabbare än vad som antogs i scenarierna. Nya antaganden kring denna utveckling redovisas i Annex C.

När det gäller biodrivmedel har utvecklingen delvis avvikit från tidigare antaganden. Antalet fordon som drivs med rena biodrivmedel har ökat i långsammare takt än förväntat, och nivåerna för reduktionsplikten har justerats ned. Uppdaterade antaganden kring dessa förändringar presenteras också i Annex C.

B.4 Miljö- och samhällsnyttor med olika vägar till en fossilfri fordonsflotta

Länsstyrelser och regioner har en viktig roll i att bidra till flera samhälls- och miljömål. Detta omfattar bland annat att verka för klimat- och miljömål, hållbar tillväxt och utveckling. De ska även tillhandahålla lokaltrafik, främja invånarnas hälsa samt minska samhällets sårbarhet. Valet av drivmedel påverkar flera av dessa mål.

Behovet av förbättrade beslutsunderlag kring förnybara drivmedel ledde till att elva länsstyrelser och regioner gemensamt finansierade framtagande av ett kunskapsunderlag på området. Det resulterade i studien **Perspektiv på svenska förnybara drivmedel – Utvärdering utifrån miljökvalitets- och samhällsmål samt scenarier för inhemsk produktion till 2030**. Studien utfördes av RISE (Research Institutes of Sweden) på uppdrag av BioDriv Öst.

I studien utvärderades hur olika förnybara drivmedel bidrar till ett antal olika mål. Urvalet av mål gjordes utifrån två kriterier: dels de mål som identifierats som högt prioriterade i länsstyrelsernas och regionernas verksamheter, dels de mål som bedömdes mest relevanta i relation till produktion och användning av drivmedel (se **Tabell 9**). Utvärderingen omfattade både kvalitativa och kvantitativa kriterier samt en analys av kostnadseffektivitet.

Studien fokuserade på drivmedel som produceras i Sverige av svenska råvaror. Detta eftersom påverkan på svenska miljö- och samhällsmål till stor del beror på var råvaran kommer ifrån och var produktionen sker. Målens utvärdering genomfördes främst ur ett nationellt perspektiv.

Flera framtidsscenarier analyserades, med syfte att illustrera samhällseffekter vid olika vägval. Studien belyste även hur nära målet om en fossiloberoende fordonsflotta till år 2030 det är möjligt att komma med hjälp av inhemskt producerade förnybara drivmedel. Den tydligaste slutsatsen var att en ökad produktion av förnybara drivmedel från svenska råvaror är avgörande. Dessa värdekedjor genererar generellt sett hög miljö- och samhällsnytta, särskilt i jämförelse med importerade och fossila drivmedel.

I en jämförelse mellan olika förnybara alternativ visade el och biogas genomgående bättre resultat än övriga kommersiellt tillgängliga drivmedel utifrån de utvärderade kriterierna.

Tabell 9. Sammanfattning av miljö- och samhällsmål som i rapporten från 2020 utvärderades i relation till olika vägar till en fossilfri fordonsflotta.

Miljömål	Samhällsmål
Begränsad klimatpåverkan	Energieffektivitet
Frisk luft	Försörjningstrygghet / Krisberedskap / Stärkt totalförsvar
Giftfri miljö	Omställning till en cirkulär och biobaserad ekonomi
God bebyggd miljö	Regional tillväxt
	Landsbygdsutveckling
	Ökad livsmedelsproduktion
	Anständiga arbetsvillkor

B.4.1 Aktualitetsprövning

De nationella miljö- och klimatmålen är fortsatt minst lika relevanta som vid tidpunkten för studiens genomförande. Den samhällsutveckling som skett under de senaste åren har dessutom förstärkt vikten av ett robust samhälle och en trygg energiförsörjning.

Bedömningen är att studiens resultat och slutsatser i huvudsak fortfarande är aktuella. Det bör dock noteras att studiens scenarier för drivmedelsfördelning inom transportsektorn år 2030 sannolikt underskattar andelen elfordon. Denna avvikelse påverkar dock inte studiens huvudsakliga slutsatser i någon större utsträckning.

B.5 Målbild och drivmedelsstrategi för Södermanlands län

En central del i rapporten från 2020 var den strategiska prioriteringen av drivmedel. Samma prioriteringslista fanns även i de regionala planerna för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel i Stockholms, Uppsala, Västmanlands, Örebro och Östergötlands län.

Listan baserades på en rad bakomliggande analyser. Inte minst underlagen kopplade till miljö- och samhällsnyttor samt de scenarier som togs fram gällande transportsektorns utveckling. Så här ser drivmedelsprioriteringen ut:

1. El, vätgas och biogas
2. Etanol
3. Biodiesel
4. Fossilt (med inblandning av förnybart)

Värt att notera är att en viktig princip när prioriteringslistan togs fram, var att främja simultan tillväxt av alla hållbara alternativ. Listan är ett resultat av en sammanvägd bedömning och ska alltså inte tolkas som att vissa alternativ alltid är klimat- och miljömässigt bättre än andra.

B.5.1 Aktualitetsprövning

Den strategiska drivmedelsprioriteringen är fortfarande aktuell. BioDriv Öst har vidareutvecklat konceptet och paketerat det i den så kallade DRIV-modellen (BioDriv Öst, 2023). Modellen bygger på fyra grundläggande principer:

Diversifiering av drivmedelsalternativ för att säkerställa en snabb och effektiv omställning.

Riskspridning för att minska risken för bristsituationer och prisökningar kopplade till ett visst alternativ.

Infrastruktur som byggs ut kostnadseffektivt samtidigt som befintlig infrastruktur nyttjas.

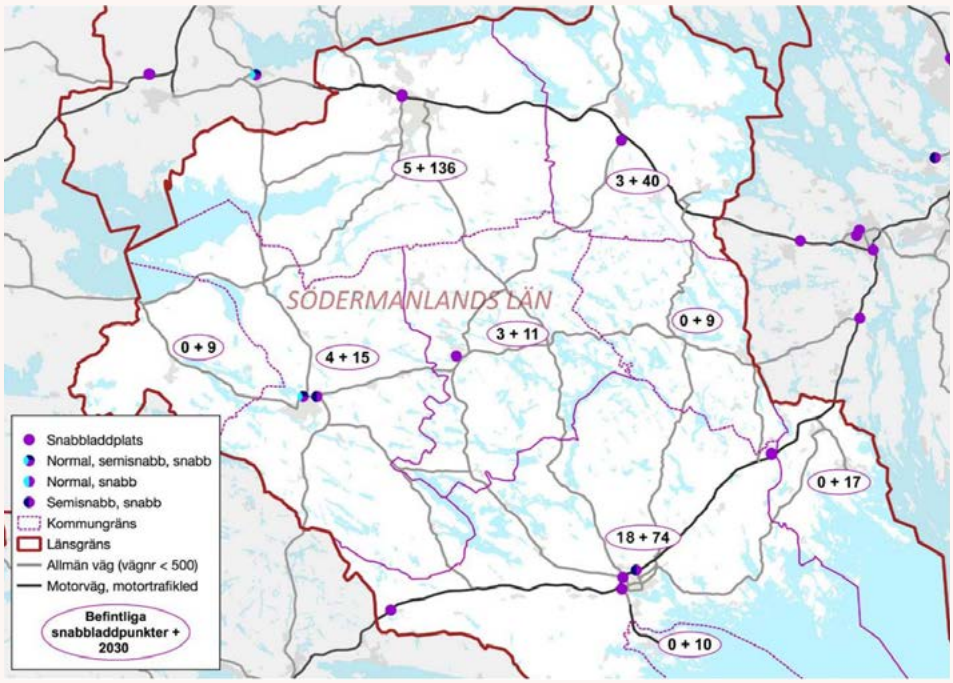
Vi löser flera problem på samma gång genom att bidra till flera miljö- och samhällsnyttor när transportsektorn ställer om från det fossila.

Prioriteringslistan stämmer väl överens med flera nationella styrmedel och riktlinjer. Exempelvis klimatpremien för tunga lastbilar, statliga miljöbilsdefinitionen samt Upphandlingsmyndighetens hållbarhetskriterier för lätta fordon (SFS 2020:750. Förordning om statligt stöd till vissa miljöfordon, 2020) (SFS 2020:486. Förordning om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar, 2020) (Upphandlingsmyndigheten, u.d.).

B.6 Bedömning av behov av infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel

En central del i 2020 års rapport var bedömningar över förväntat behov av tank- och laddinfrastruktur. Prognoser över antalet fordon som kommer att använda de olika drivmedelsalternativen kombinerades med olika metoder för att bedöma förväntat infrastrukturbehov 2030.

Resultaten presenterades i form av kartor där nuvarande infrastruktur (exempelvis antal snabbladdpunkter) samt förväntat tillkommande behov för varje kommun framgick, se **Figur 5** för exempel. I **Tabell 10** summeras bedömningarna för varje drivmedelsalternativ.



Figur 5. Exempel på hur bedömt infrastrukturbehov 2030 presenterades i rapporten från 2020. ”Nuläget” 2018 visades till vänster i ovalerna och bedömt tillkommande behov visades till höger om +-tecknet.

Tabell 10. Sammanställning från rapporten från 2020 över ”nuläge” (2017) samt bedömt summerat infrastrukturbehov för olika alternativ.

Typ av infrastruktur	Befintlig infrastruktur i Södermanlands län 2017	Uppskattat tillkommande behov 2030	Kommentar
Publika snabbladdpunkter (≥50 kW)	33	Cirka 320	Endast rena elfordon bedömdes ha behov av snabbladdning. Behovet av antal snabbladdpunkter beräknades med hänsyn till nyckeltal (antal snabbladdare per elfordon), genomfartstrafik och krav på god geografisk spridning.
Biogastankstationer, CBG	3	4	Antalet biogasfordon som använder komprimerad gas antogs öka. Främsta faktorn var att trygga en god geografisk spridning.
Biogastankstationer, LBG	0	2	Bedömningen var att fordon som använder flytande biogas kommer att öka. Tankstationerna kan komma att placeras i anslutning till större konsumenter, men med förslag på Eskilstuna och Nyköping.
Publika biodieseltankstationer (RME/HVO)	Cirka 8	0	Bedömningen var att tillgängliga volymer biodiesel (främst HVO) främst skulle behövas för att uppfylla reduktionsplikten. Behovet av ytterligare tankstationer bedömdes därför som lågt.
Etanol (E85)	Cirka 65	0	Bedömningen var att infrastrukturen för E85 var mycket god. Utmaningen i ett 2030-perspektiv var snarare att förhindra nedläggning av befintliga tankstationer än att verka för nya tankstationer.
Etanol (ED95)	0	0	ED95 bedömdes främst nyttjas av tunga fordon och antal prognostiserade fordon motiverade inga nya publika tankstationer.

B.6.1 Aktualitetsprövning

Som tydligt framgår i **Tabell 10** var bedömningen att den främsta utmaningen låg i antalet tillkommande publika snabbladdpunkter. Utvecklingen av laddbara fordon har gått snabbare än vad som antogs i 2020 års rapport (Annex C) men antalet publika snabbladdningspunkter har inte utvecklats i samma takt. Samtidigt har utvecklingen av antalet gas- och etanolfordon gått långsammare än vad som antogs. Sammantaget är det relevant att uppdatera behovet av infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel.

B.7 Planering av genomförande

I kapitlet **Planering av genomförande** presenterades förslag på offentliga aktörers roll i etableringen av tank- och laddinfrastruktur. En uppdelning gjordes på länsstyrelsens respektive regionens roll. Förslag gavs även på möjliga insatser för länets kommuner. I **Tabell 11** och **Tabell 12** presenteras en sammanfattning.

Tabell 11. Sammanställning från rapporten från 2020 över möjliga främjande insatser för Länsstyrelsen i Södermanlands län samt Region Sörmland.

Förslag till möjliga insatser från Länsstyrelsen i Södermanlands län och Region Sörmland
Länsövergripande överenskommelse om att upphandla och nyttja förnybara drivmedel.
Utveckla stödjande och främjande insatser och projekt.
Driva och ingå i nätverk samt verka för ökad storregional samverkan och nationellt påverkansarbete.
Verka för ökad lokal drivmedelsproduktion.
Verka för en god spridning av infrastruktur för förnybara drivmedel på länsnivå.
Ökade insatser för en stärkt krisberedskap.
Samverkan för att möta kapacitetsproblemen i elnätet
Ökade insatser för mobility management

Tabell 12. Sammanställning från rapporten från 2020 över möjliga främjande insatser för kommunerna i Södermanlands län

Förslag till möjliga insatser från kommunerna i Södermanlands län
I områdesbestämmelser och detaljplan peka ut mark som är lämplig för etablering av ladd- och tankstationer.
Ställa krav på installation av laddinfrastruktur i samband med markanvisningsavtal.
Etablera och eventuellt även driva tank- och laddinfrastruktur på platser där behov av infrastruktur finns, men där det saknas kommersiella förutsättningar.
Ta en aktiv roll i såväl produktion, användning som etablering av infrastruktur för el och andra förnybara drivmedel i de fall då kommunen äger energibolag/avfallsbolag som på olika sätt kan generera förnybara drivmedel.
Bidra till att skapa efterfrågan på förnybara drivmedel genom att i upphandlingar ställa krav på att fordon och transporter ska använda förnybara drivmedel. Detta gäller båda egna fordon och transporttjänster.
Bidra till att skapa efterfrågan på förnybara drivmedel genom att i upphandlingar ställa krav på att fordon och transporter ska använda förnybara drivmedel
Ge stöd och vägledning kring etablering av infrastruktur för hemmaladdning av elfordon, exempelvis genom den kommunala energirådgivningen.
Verka för god skyltning till tankning/laddning av förnybara drivmedel.
Söka bidrag för etablering av ladd- och tankinfrastruktur när så är möjligt samt informera andra aktörer om bidrag som finns tillgängliga att söka.

B.7.1 Aktualitetsprövning

Gemensamt för de föreslagna åtgärderna var dels att de var kortfattat beskrivna, dels att länets kommuner endast i begränsad omfattning tillfrågats om vilket infrastrukturbehov de såg framöver samt vilken roll de såg sig ha i etableringen. Den sammantagna bedömningen är att det finns ett behov av att uppdatera och justera fokus på kapitlet.

Annex C: Uppdaterade fordonsprognoser

Syftet med att göra en bedömning av antal fordon är att därefter uppskatta infrastrukturbehovet. Jämfört med rapporten från 2020 har ett antal justeringar gjorts, se **Tabell 13** för en sammanfattning.

Gällande dieselfordon som kan köra på biodiesel har det inte gjorts en bedömning av antal fordon. Detta på grund av att i stort sett alla dieselfordon har möjlighet att använda biodiesel i form av HVO100, men långt ifrån alla gör det. Därför ligger begränsningen i pris och tillgång snarare än i antal fordon.

I rapporten från 2020 antogs att HVO främst används för att klara reduktionsplikten. Med sänkta reduktionspliktsnivåer kan tillgången på HVO100 komma att öka, men som beskrivs ovan, är det inte möjligt att göra en bedömning av antal dieselfordon som har möjlighet att köras på biodiesel.

I **Tabell 14** presenteras en sammanställning av uppdaterade bedömningar av antal fordon i Södermanlands län till 2030.

Tabell 13. Sammanfattning av justerade fordonsparametrar jämfört med rapporten från 2020.

Justeringar
Antalet laddbara fordon i Sverige år 2025 och 2030 ökar.
Större andel laddbara fordon i Södermanlands län 2030.
Ökat antal tunga laddbara fordon 2030.
Antal lätta biogasfordon justeras ned.
Antal tunga biogasfordon justeras ned.
Antal lätta etanolfordon justeras ned.
Antal tunga etanolfordon justeras ned.

Tabell 14. Sammanställning av bedömningar av antal biogas-, etanol-, vätgas och elfordon i rapporten från 2020 samt uppdaterade bedömningar av antal fordon i Södermanlands län till 2025 respektive 2030.

Fordonstyp	Uppskattat antal 2025 (2020 års rapport)	Uppskattat antal 2030 (2020 års rapport)	Uppskattat antal 2025 (uppdaterat antagande)	Uppskattat antal 2030 (uppdaterat antagande)
Biogas (lätt fordon)	2 000	4 600	1 000	<800
Etanol (lätt fordon)	6 500	6 500	5 500	<4 000
El (lätt fordon)	6 000	18 000	9 000	29 000
Vätgas (lätt fordon)	Ej bedömt	Ej bedömt	Ett fåtal	Ett fåtal
Biogas (tungt fordon)	100	200	30	60
Etanol (tungt fordon)	Ej bedömt	Ej bedömt	0	0
El (tungt fordon)	10	20	10	100
Vätgas (tungt fordon)	5	15	Ett fåtal	Ett fåtal

C.1 Laddbara fordon (lätta)

Denna rapport behandlar publik infrastruktur med fokus på elfordon. Eftersom snabbladdning är en central del av infrastrukturen ligger analysen främst på rena elbilar. En enklare bedömning av laddhybrider ingår också, eftersom rapporten även tar upp normalladdning och effektbehov för laddbara fordon.

I 2020 års rapport togs flera scenarier fram för utvecklingen av antalet rena elbilar per kommun i Södermanlands län. På kort sikt gjordes antaganden om att ökningen av antal nyregistrerade elbilar skulle motsvara en extrapolering av nyregistreringsdata med hjälp av ett andragradspolynom.

På längre sikt baserades beräkningarna på ett antagande om att Sverige vid ett visst år skulle ha ett visst antal elbilar totalt. Fördelningen per kommun gjordes utifrån procentuella nycklar. Denna metod bedöms i grunden vara rimlig, men vissa justeringar har gjorts eftersom prognoserna för antalet laddbara fordon i Sverige år 2030 har förändrats.

C.1.1. Scenarier för elbilsutveckling i Sverige

När 2020 års rapport skrevs användes en prognos om elbilsutveckling från Power Circle, som visade att det skulle finnas 1,2 miljoner laddbara fordon i Sverige år 2030 i ett bästa scenario. Sedan dess har nya prognoser presenterats som visar på en större variation i utvecklingen.

En uppdaterad analys har exempelvis finansierats av Energiforsk och utförts av Power Circle och Sweco (Energiforsk, 2022). Den bygger på att nyregistreringen av laddbara fordon följer en S-kurva, där utvecklingen börjar långsamt, accelererar snabbt och därefter planar ut.

Prognosen tar hänsyn till den starka elektrifieringstrenden globalt samt de styrmedel som införts både i Sverige och inom EU. I rapportens högscenario för personbilar antas att det kommer att finnas cirka 2,5 miljoner elbilar och omkring 500 000 laddhybrider i Sverige år 2030. Det är dock inte längre rimligt att anta att det kommer finnas 2,5 miljoner elbilar i Sverige år 2030. Det skulle då krävas att 100 procent av alla nyregistrerade lätta fordon från och med 2025 till och med 2030 skulle vara elbilar.

En annan bedömning har gjorts i en rapport från Regeringskansliet i samband med framtagandet av ett handlingsprogram för infrastruktur för alternativa drivmedel (Landsbygds- och infrastrukturdepartementet, 2025). Denna analys bygger på nationell statistik och observerade trender i nyregistreringar, men utgår från en mer linjär utveckling, där elektrifieringstakten ökar i en jämn takt. Rapporten tar även hänsyn till hur konjunkturen påverkar nybilsförsäljningen, där en minskad köpkraft hos hushållen kan leda till en långsammare omställning.

Dessutom lyfter rapporten fram att en stor andel av de laddbara fordon som registreras i Sverige exporteras vidare. Detta har framför allt skett under perioden 2023–2025, vilket påverkat det faktiska antalet elbilar i landet.

Även förändringar i ekonomiska styrmedel har haft en inverkan. Avskaffandet av klimatbonusen har lett till att antal elbilar har ökat långsammare än tidigare förväntat och att avmattningen i ökningen av antal laddhybrider inte har inträffat. Med tanke på dessa faktorer uppskattas det totala antalet elbilar i Sverige uppgå till cirka 800 000 år 2030. Samtidigt uppskattas antalet laddhybrider uppgå till drygt 500 000.

År 2024 finansierade Energiforsk en studie där Profu tog fram scenarier för transportsektorns utveckling till 2030 och 2045. (Energiforsk, 2024) I studien har ett tekno-ekonomiskt perspektiv, där kostnader för teknik och drivmedel styr utvecklingen, använts som utgångspunkt för scenarierna. Enligt Profus analys kommer elektrifieringen av vägtransportsektorn att vara omfattande och en stor del av den lätta fordonsflottan kommer att bestå av elbilar. I stället för att ange ett specifikt antal elbilar fokuserar modellen på trafikarbete och andelen av den totala fordonsflottan.

I deras basscenario, som speglar nuvarande politik samt de styrmedel och riktlinjer som har beslutats på nationell nivå och i EU, bedöms elbilar och bränslecellsbilar (varav rimligen den absoluta merparten elbilar) stå för 31 procent av trafikvolymen inom den lätta fordonsflottan år 2030. Samtidigt beräknas laddhybrider stå för 16 procent av trafikvolymen. Utifrån denna rapport kan ett förenklat antagande göras som innebär att uppskattad andel trafikvolym med laddbara fordon motsvaras av samma andel av det totala antalet lätta fordon. Det skulle i så fall innebära att det finns drygt 1,7 miljoner lätta elfordon samt cirka 900 000 laddhybrider år 2030.

I **Tabell 15** sammanställs bedömningar från rapporterna, där skillnaderna mellan prognoserna kan förklaras av valda metoder och skilda antaganden om marknadsutvecklingen. Styrmedel och andra omvärldsfaktorer har haft en betydande inverkan på nyregistreringen av lätta elfordon. Den snabba tillväxt som präglade marknaden fram till början av 2022 har avstannat.

En prognos som pekar på över två miljoner lätta elfordon i Sverige till 2030 bedöms i dagsläget som orealistisk. Det skulle kräva att i princip samtliga nyregistrerade lätta fordon från 2025 och framåt är eldrivna. Mot bakgrund av detta görs i denna rapport en mer nyanserad bedömning. Antalet lätta elfordon år 2030 uppskattas landa någonstans mellan 800 000 och 1 700 000. För att nå den övre delen av detta spann krävs dock ytterligare styrmedel som styr kraftigt mot ökad efterfrågan på elbilar och att dessa införs inom en snar framtid.

Tabell 15. Sammanställning av bedömningar från tre rapporter som innehåller analyser av hur många lätta elfordon respektive laddhybrider det bedöms finnas i Sverige 2030.

Rapport	Bedömt antal lätta elfordon i Sverige 2030	Bedömt antal laddhybrider i Sverige 2030
Energiforsk (2022) – Långsiktiga scenarier för introduktion av elfordon (hög-scenario)	Cirka 2 500 000	Cirka 500 000
Energiforsk (2024) - Scenarier för transportsektorns utveckling till 2030 och 2045 (beräknat utifrån trafikvolym i bas-scenariot)	Cirka 1 700 000	Cirka 900 000
Regeringskansliet (2024) – Sveriges utkast till handlingsprogram i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (eu) 2023/1804 av den 13 september 2023 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv2014/94/EU (AFIR)	Cirka 800 000	Cirka 500 000

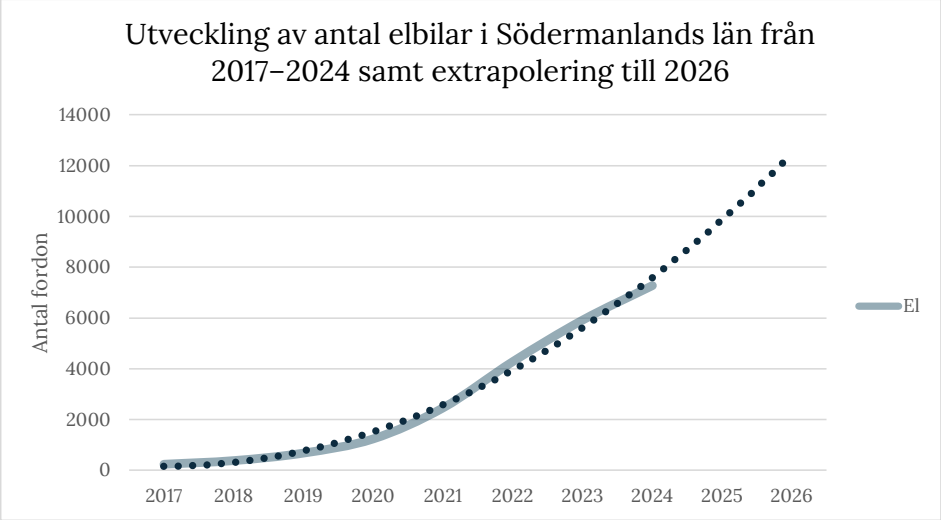
C.1.2. Justerad ökningskurva för lätta elbilar i Södermanlands län till 2025

I 2020 års plan beräknades ökningen av antalet elbilar i länet på kort sikt med hjälp av ett andragradspolynom. Utvecklingen de senaste åren har varit nära exponentiell men trenden har under 2024 mer återgått till att följa uppskattningen i rapporten från 2020 (**Figur 6**).

Den mycket kraftiga ökningen mellan 2020—2022 medför att det finns behov av att justera kurvan över hur antalet elbilar kommer öka i länet framöver. Vidare antas att nyregistreringen av laddhybrider på sikt stannar av. Utifrån nyregistreringsstatistik ser det i nuläget ut som att antal nyregistrerade laddhybrider per år kan ha nått sin topp, både i Södermanlands län och i Sverige som helhet.

Under 2022 registrerades 66 775, 2023 registrerades 61 235 och 2024 registrerades 63 274 (Trafikanalys, 2025) (Trafikanalys, 2024) (Trafikanalys, 2023).

Sammantaget är uppskattningen i denna rapport att det i Södermanlands län 2025 kommer finnas drygt 9 000 elbilar och cirka 8 000 laddhybrider.



Figur 6. Utveckling av antal elbilar i Södermanlands län från 2017–2024 samt extrapolering till 2025 givet en tillväxt som följer ett andragradspolynom.

C.1.3. Justerat antal lätta laddbara fordon i Södermanlands län 2030

Att uppskatta antalet laddbara fordon i Södermanlands län år 2030 är en komplex uppgift. Anledningen är att analyser av hur många laddbara fordon det kommer finnas i hela Sverige år 2030 varierar kraftigt.

Power Circle tog år 2022 med stöd av Sweco fram en separat bedömning av andelen laddbara fordon i respektive län (Power Circle, 2022) (Energiforsk, 2022). För Södermanlands län uppskattas denna andel till cirka 42 procent år 2030, varav cirka 70 procent elbilar och 30 procent laddhybrider. Baserat på den senaste utvecklingen av fordonsflottan motsvarar detta totalt 69 000 laddbara fordon, cirka 48 000 elbilar och lätta ellastbilar samt cirka 21 000 laddhybrider.

I den tidigare rapporten från 2020 antogs att Södermanlands andel av landets laddbara fordon motsvarade länets andel av den totala lätta fordonsflottan, vilket vid utgången av 2024 var strax över 2,9 procent (Trafikanalys, 2024). De senaste åren har visat att nyregistreringen av lätta laddbara fordon varierar mellan olika län.

I **Tabell 16** och **Tabell 17** framgår att andelen nyregistrerade elbilar i Södermanlands län är något lägre än länets andel av nyregistrerade fordon totalt sett. Mot denna bakgrund justeras bedömningen ned till 2,4 procent av den nationella flottan, vilket motsvarar mellan 19 000 och 40 000 lätta elfordon i Södermanlands län år 2030, beroende på vilket nationellt scenario som används för beräkningen.

Tabell 16. Utveckling av antal nyregistrerade elbilar i Södermanlands län i förhållande till antal nyregistreringar av elbilar i Sverige.

År	Södermanlands län	Sverige	Andel Södermanlands län
2020	560	28 097	2,0 %
2021	1 151	57 881	2,0 %
2022	1 823	96 163	1,9 %
2023	1 850	112 775	1,6 %
2024	1 585	94 839	1,7 %
Medel			**1,8 %**

Tabell 17. Utveckling av antal nyregistrerade bilar i Södermanlands län i förhållande till nyregistrerade bilar i Sverige totalt

År	Södermanlands län	Sverige	Andel Södermanlands län
2020	6 071	303 196	2,0 %
2021	6 706	314 313	2,1 %
2022	6 194	299 220	2,1 %
2023	5 404	298 107	1,8 %
2024	5 004	277 338	1,8 %
Medel	**5 876**	**298 435**	**2,0 %**

C.1.4. Rimlighetsanalys och samlad bedömning

Intervallet 19 000–48 000 lätta elfordon är brett, vilket speglar osäkerheter kring styrmedel och andra omvärldsfaktorer. Denna analys syftar till att bedöma behovet av laddinfrastruktur, där utvecklingen förväntas fortsätta under lång tid. Därför är det rimligt att använda en högre siffra inom intervallet som underlag för beräkningarna.

En väl utbyggd laddinfrastruktur bör finnas på plats i god tid för att möta efterfrågan. En snabbare utbyggnad av infrastrukturen än fordonsökningen kan underlätta omställningen och minska risken för kapacitetsbrist. En underdimensionerad laddinfrastruktur riskerar däremot att bli ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn. Det är dock lämpligt att göra en rimlighetsbedömning av hur många elfordon som kan tänkas finnas i Södermanlands län år 2030.

Vid utgången av 2024 fanns 7 889 lätta elfordon i Södermanlands län. Den genomsnittliga nyregistreringen av lätta fordon i länet mellan 2020 och 2024 var mellan 5–6 000 fordon per år. I ett teoretiskt maxscenario, där samtliga nyregistrerade fordon från och med 2025 är eldrivna och inga fordon avregistreras, skulle antalet lätta elfordon uppgå till cirka 44 000 år 2030. Detta kan därför användas som ett maxvärde för hur många elfordon som rimligen kan finnas i länet år 2030. Det visar att de scenarier med mycket höga antal elfordon som togs fram för bara ett fåtal år sedan inte längre kan ses som rimliga.

Ett offensivt, men möjligt antagande, är att 90 procent av de nyregistrerade lätta fordonen i länet är eldrivna 2030. Vid utgången av 2024 utgjorde elfordon cirka 30 procent av nyregistreringarna. Om denna andel ökar linjärt med 10 procentenheter per år, skulle antagandet om 90 procent uppnås 2030 (Trafikanalys, 2024). Med en genomsnittlig nyregistrering av cirka 6 000 lätta fordon per år skulle detta innebära totalt cirka 26 000 nyregistrerade elfordon fram till 2030.

Tillsammans med de 7 889 lätta elfordon som fanns i länet vid utgången av 2024 blir det sammanlagda antalet cirka 34 000 lätta elfordon år 2030, förutsatt att inga fordon avregistreras eller lämnar länet. Eftersom elbilar fortfarande är relativt nya, förväntas få skrotas före 2030.

Däremot har en betydande andel av de nyare elbilarna exporterats utomlands. Under 2024 exporterades elbilar motsvarande cirka 20 procent av nyregistreringarna, varav 83 procent var högst tre år gamla (Trafikanalys, 2025). Om denna exporttrend fortsätter och cirka 20 procent av de nyregistrerade lätta elfordonen lämnar länet mellan 2025 och 2030, innebär det en minskning med cirka 5 000 elbilar. Detta skulle resultera i cirka 29 000 lätta elfordon i Södermanlands län år 2030 under ett positivt, men möjligt, utvecklingsscenario. Därför används 29 000 lätta elfordon år 2030 som en av flera parametrar för att uppskatta behovet av snabbladdning i Södermanlands län år 2030.

C.2 Laddbara fordon (tunga)

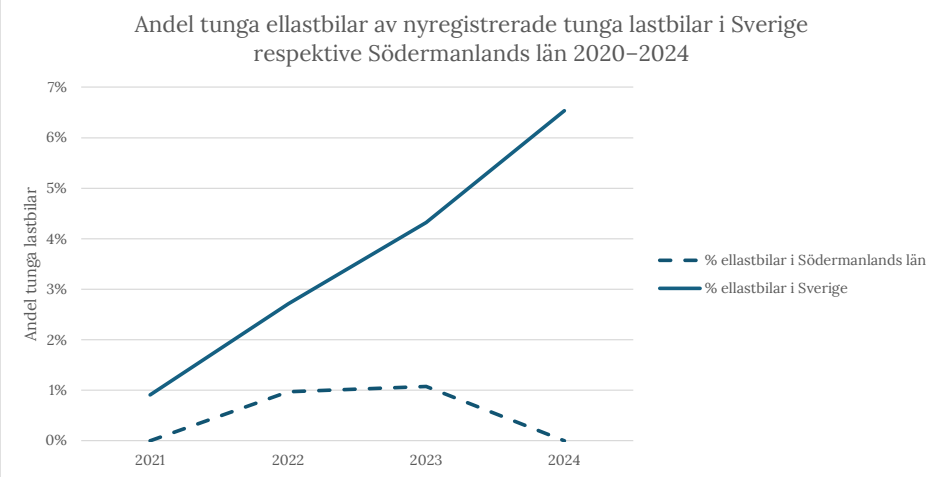
I dagsläget finns få tunga laddbara fordon registrerade i länet. Vid utgången av 2024 var fyra tunga ellastbilar registrerade i Södermanlands län. Motsvarande siffra för hela Sverige var 897 fordon. Bedömningen är att antalet kommer att öka betydligt under de närmaste åren (Trafikanalys, 2025).

När det gäller laddstationer som främst är utformade för tunga fordon finns det idag fyra (med sammanlagt dryg 20 laddpunkter) stationer i länet. Stöd har även beviljats för byggnation av ytterligare sex stationer.

Power Circle har tagit fram prognoser för utvecklingen av tunga ellastbilar (Power Circle, 2022). I deras högscenario står ellastbilar för cirka 2 procent av nyregistreringarna 2023 och cirka 5 procent 2024. År 2025 beräknas andelen öka till cirka 10 procent. Nyregistreringsstatistiken för Sverige fram till 2024 ligger i linje med denna prognos, vilket framgår av **Figur 7** (Mobility Sweden, 2025). I Södermanlands län är dock nyregistreringen fortfarande låg. Ett flertal snabbladdpunkter har redan byggts eller beviljats stöd, vilket sannolikt bidrar till att nyregistreringen ökar under de kommande åren.

Power Circle har även gjort prognoser för hur fordonsflottan ser ut 2030. För Södermanlands län uppskattas att cirka 13–14 procent av de tunga lastbilarna då är eldrivna. Vid slutet av 2024 fanns det totalt 1 909 tunga lastbilar i länet (Trafikanalys, 2025). Detta antal har varit relativt stabilt under de senaste åren. Om 13 procent av dessa är eldrivna motsvarar det omkring 250 tunga ellastbilar år 2030.

Med hänsyn till dagens nyregistreringar och andra utmaningar vid elektrifiering av tunga transporter bedöms det dock rimligt att justera ned denna siffra (Gutiérrez Chiriboga, 2024). I denna rapport används därför uppskattningen att det vid utgången av 2030 finns cirka 100 tunga ellastbilar registrerade i Södermanlands län.

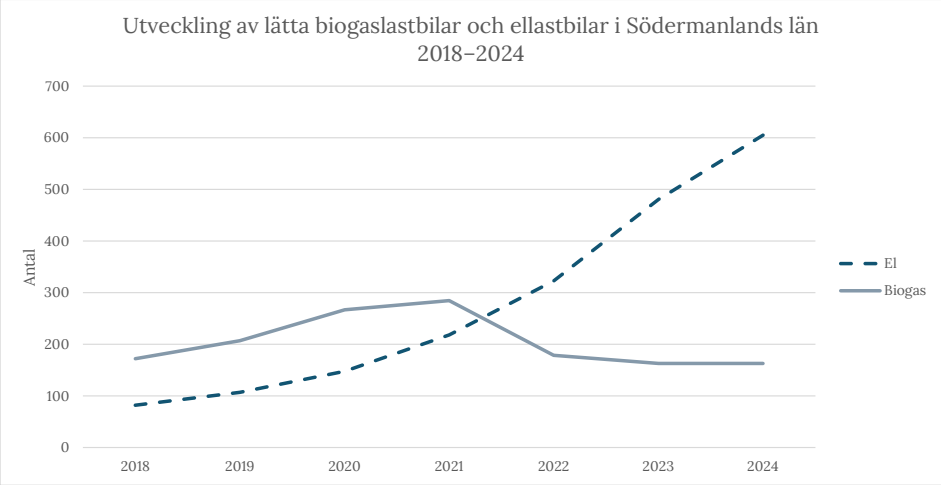


Figur 7. Procentuell andel av nyregistrerade tunga lastbilar som är ellastbilar i Sverige respektive Södermanlands län.

C.3 Biogasfordon (lätta)

I 2020 års rapport antogs att antalet lätta biogasfordon skulle öka långsamt och linjärt. De senaste åren har dock antalet gasdrivna personbilar i länet legat relativt konstant. Sannolikt kommer antalet att minska de närmaste åren, eftersom inga fordonstillverkare längre tillverkar lätta gasfordon. Antalet nyregistrerade gasdrivna personbilar är mycket lågt med endast 14 nya gasbilar registrerade 2024. Denna nedåtgående trend ses även på nationell nivå. Det finns heller inga tydliga styrmedel som kan antas bryta denna trend (Annex F). Den nya bedömningen är därmed att antalet gasdrivna personbilar i länet kommer sjunka.

Antalet lätta biogaslastbilar i Södermanlands län har minskat årligen sedan 2020 vilket framgår i **Figur 8**. Det finns skäl att anta att denna trend kommer att fortgå (Annex F). Efter 2025 antas att el alltmer ersätter de lätta gaslastbilarna. Bedömningen är att antalet lätta gaslastbilar minskar med högre takt till 2030.



Figur 8. Utveckling av lätta biogaslastbilar och ellastbilar i Södermanlands län 2018–2024

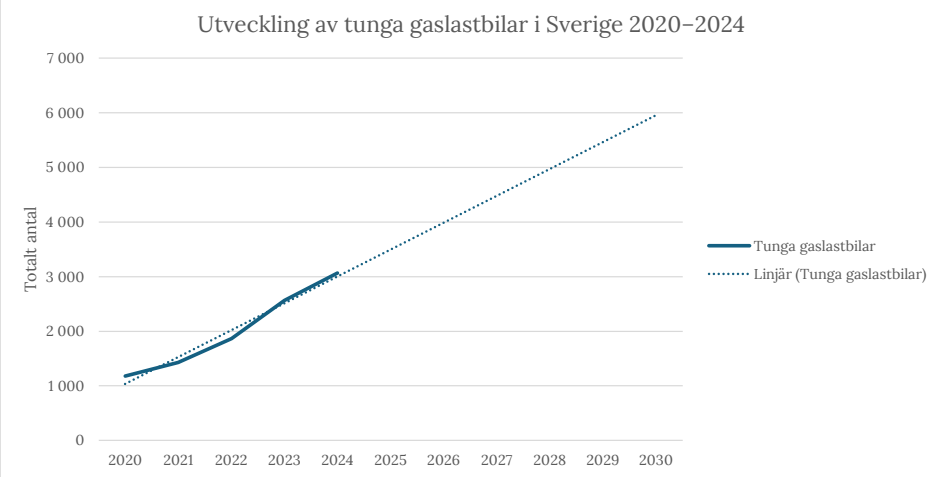
C.4 Biogasfordon (tunga)

Vid utgången av 2024 fanns det 1 909 tunga lastbilar i Södermanlands län (Trafikanalys, 2025). Av dessa var 20 gaslastbilar.

Södermanlands läns andel av Sveriges totala andel tunga lastbilar är cirka 2,2 procent. Södermanlands läns andel av tunga gaslastbilar är 0,7 procent. Södermanlands län har alltså få tunga gaslastbilar och en lägre andel gaslastbilar än riket som helhet.

Biogas är ett av få hållbara fossilfria drivmedelsalternativ som under de närmaste åren varit kommersiellt tillgänglig för tunga fordon. Bedömningen är att andelen tunga biogaslastbilar i Sverige fortsätter att öka linjärt i enlighet med utvecklingen de senaste fyra åren samt att cirka en procent av dessa är registrerade i Södermanlands län år 2030.

Detta ger cirka 30 tunga biogaslastbilar registrerade i Södermanlands län 2025 och cirka 60 år 2030.



Figur 9. Utveckling av tunga gaslastbilar i Sverige 2020–2024 samt linjär extrapolering till 2030.

C.5 Etanolfordon (lätta)

I 2020 års plan uppskattades att antalet lätta etanolfordon skulle förbli relativt konstant fram till 2030. Denna uppskattning har inte riktigt visat sig stämma. En minskning på cirka 14 procent kan observeras över åren 2020–24, där antalet fordon i länet har minskat från 6 416 till 5 502. Nyregistreringen av lätta etanolfordon har varierat något från år till år, men ligger generellt på en låg nivå, och det finns inga tydliga styrmedel som indikerar en förändring av denna trend (Annex F).

Den uppdaterade bedömningen är därför att antalet lätta etanolfordon i länet kommer att stadigt minska om inga nya styrmedel införs för att stimulera nyregistreringen.

C.6 Etanolfordon (tunga)

Vid utgången av 2024 fanns tre registrerade tunga etanoldrivna lastbilar i Södermanlands län. I hela Sverige var motsvarande antal 42 fordon, vilket är en minskning från 63 fordon året innan (Trafikanalys, 2025).

Utvecklingen över tid har varit svag. Det saknas dessutom styrmedel som främjar användningen av etanol som drivmedel för tunga transporter. Bedömningen är därför att inga ytterligare tunga etanolfordon kommer att registreras i länet, varken på kort eller lång sikt, om inte styrmedlen förändras tydligt.

C.7 Vätgasfordon (lätta och tunga)

Vid slutet av 2024 fanns det i Sverige under 50 personbilar och en handfull tunga lastbilar med vätgasdrift i trafik (Car.info, 2025). Vätgas är ett drivmedelsalternativ som främjas, framför allt för tyngre fordon, både från EU:s sida och nationellt (Annex F). Bedömningen är att det inom de närmsta åren kommer finnas ett fåtal vätgasfordon i länet, varav majoriteten är tunga fordon. Det är svårt att göra en uppskattning över antalet fordon då utvecklingen sker från låga nivåer. Dessutom är framtiden för vätgas i vägtransportsektorn osäker och kommer i hög grad att bero på styrmedel och tillgängliga fordonstyper.

En tankstation för vätgas har dock generellt sett kapacitet att försörja många fordon per dag. Den infrastrukturmässiga utmaningen ligger snarare i att få en god geografisk täckning, än att säkerställa att fordon kan tanka (Annex D). Detta minskar behovet av en detaljerad analys över exakt antal fordon.

C.8 Uppdaterade fordonsprognoser och 2030-målet

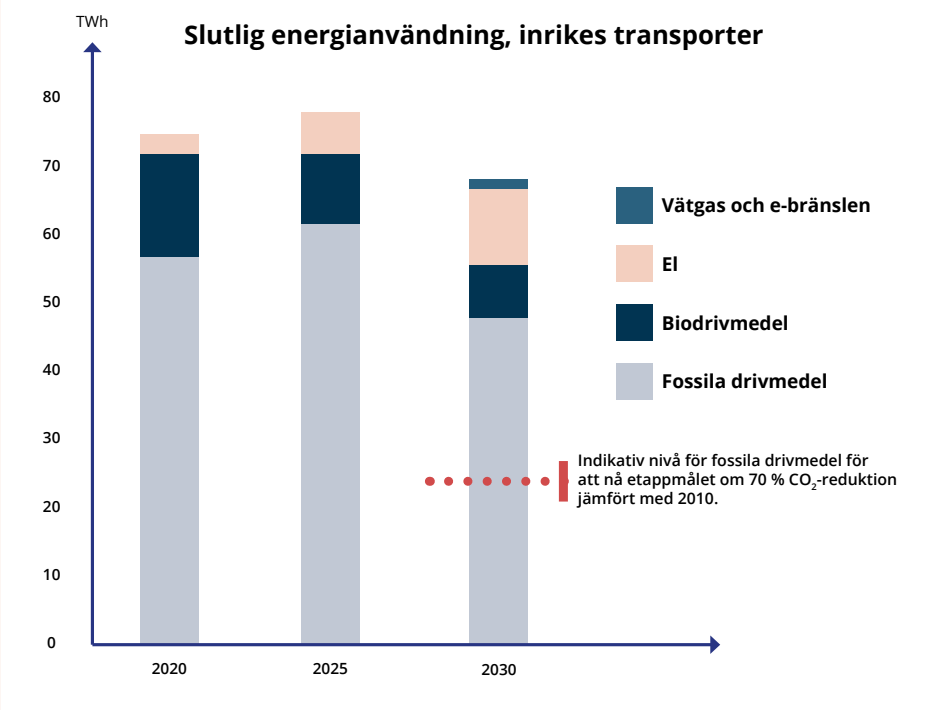
I 2020 års rapport presenterades flera scenarier för transportsektorns utveckling i länet. För varje scenario indikerades en 70-procentig minskning av utsläppen från inrikes transporter år 2030 jämfört med 2010. Det vill säga nivån för att klara etappmålet för transportsektorns omställning (Naturvårdsverket, 2024).

På grund av förändringar i tillgängliga data är det i denna plan inte möjligt att göra uppdateringar på länsnivå. I stället baseras analysen på en rapport publicerad av Energiforsk framtagen i samarbete med 2030-sekretariatet, Chalmers Industriteknik och Profu, med delfinansiering av Energimyndigheten (Energiforsk, 2024). Rapporten modellerar transportsektorns utveckling för att identifiera de luckor som behöver täppas till för att nå etappmålet 2030 och det övergripande målet om nettonollutsläpp 2045.

Analysen bygger på energisystemmodellen TIMES-Nordic. TIMES-Nordic är en etablerad systemmodell som optimerar kostnadseffektiva utvecklingsvägar för transportsektorn och energisystemet i stort. Genom att variera indata skapas olika scenarier där effekterna av styrmedel och teknikutveckling analyseras.

I **Figur 10** visas energianvändningen från olika drivmedel i vägtrafiken i Sverige 2020, jämfört med motsvarande energianvändning för 2025 och 2030 i rapportens bas-scenario. Detta scenario syftar till att spegla en möjlig utveckling av transportsektorn baserat på nuvarande politik, samt aviserade styrmedel och riktlinjer från både nationellt håll och EU.

Figur 10 innehåller även en markering som indikativt visar hur mycket fossila drivmedel som maximalt kan användas för att nå etappmålet 2030. Analysen visar att det i praktiken inte är möjligt att nå målet enbart genom ökad elektrifiering och användning av hållbara biodrivmedel – även ett mer transporteffektivt transportsystem krävs.



Figur 10. Transportsektorns energianvändning i Sverige 2020 samt scenarier för 2025 och 2030. Indikativ nivå för att uppnå 70 procents utsläppsreduktion jämfört med 2010 är markerad. Baseras på bearbetat data från rapporten ”Scenarier för transportsektorns utveckling till 2030 och 2045” (Energiforsk, 2024).

Annex D: Nya infrastrukturantaganden

I detta kapitel presenteras underlag som används för att bedöma behov och placering av infrastruktur. Underlagen är uppdelade i två skilda kategorier, en del som baseras på samtal med relevanta aktörer och en del som teoretisk räknat fram behov av infrastruktur.

D.1 Intervjuer med aktörer

Intervjuer och samtal genomfördes med ett flertal av Södermanlands läns kommuner.

D.1.1 Kommuner

I september 2025 bjöds alla kommuner i Södermanlands län in till en digital workshop där rapportens tänkta innehåll presenterades. Deltagarna gavs möjlighet bidra med insikter om hur de i nuläget jobbar med infrastrukturutveckling. Inför detta möte hade underlag i form av kartor med förslag på behov av tillkommande tank-och laddinfrastruktur skickas ut. Under mötet gavs deltagarna möjlighet att komma med kompletterande information samt ge kommentarer på rapportens preliminära resultat.

Några av de synpunkter som lyftes vid dessa möten var:

- Kommunerna ser i stor utsträckning normalladdning som den primära lösningen för egna elfordon. Det finns en öppenhet för möjligheten att erbjuda invånarna att nyttja laddpunkter under tider då egna fordon inte behöver dem (semi-publik laddning). Utmaningar som lyftes var hur tillgång till laddning säkerställs, hur betalningssystem och debitering ordnas. Även att det för vissa kommuner saknas en person med övergripande ansvar för kommunens fordon lyftes.
- Flera av kommunerna håller antingen på, eller har planer på, att forma vilken roll de ska ta i utbyggnaden av ladd- och tankinfrastruktur. Flera kommuner har börjat, eller planerar för, att kartlägga lämpliga platser för främst långsam- och destinationsladdning. Generellt anses kommunens roll främst vara främjande och att överlåta byggnation och drift av laddinfrastruktur till privata aktörer. Detta gäller i synnerhet snabbladdning.

D.1.2 Åkerier

D.1.2.1 Intervjuer med åkerier i Uppsala län

Under 2022 genomfördes en intervjustudie med tolv åkerier i Uppsala län i samband med aktualiseringen av Uppsala läns regionala plan för infrastruktur för förnybara drivmedel och elfordon (BioDriv Öst, 2022). Frågorna och svaren bedöms vara applicerbara även för aktörer i Södermanlands län.

Frågorna som ställdes var:

- Hur tänker ni kring elektrifiering av tunga lastbilar?
- Hur många av era bilar tror ni att ni har elektrifierat till 2030?
- Vilken typ av laddning behöver ni främst tillgång till för att kunna elektrifiera era transporter? Egen, hos kunder, publik?
- Publik laddning kommer finnas som stöd för eldrivna lastbilar. Var skulle ni vilja se att denna placeras?
- Finns det några krav som ni ser som extra viktiga för den publika laddningen?
- Behöver ni stöd från offentlig sektor (kommun, region, länsstyrelse) för att kunna elektrifiera i den takt ni vill?

Några generella trender går att utläsa från intervjuerna.

- Få av de tillfrågade såg att det är aktuellt att i större utsträckning elektrifiera de tyngre fordonen i närtid. Argument som lyftes fram var framför allt kostnaden för fordon och infrastruktur. Flera poängterade också att mycket styrs av vad kunder kräver och om de är villiga att betala extra.
- Endast ett fåtal av de tillfrågade gav ett antagande om hur stor andel av deras fordon som kommer att vara elektrifierade 2030. De som svarade såg generellt att en relativt stor andel av de mindre fordonen, men endast ett fåtal av de tyngre (20+ ton) kommer att vara elektrifierade 2030.
- Gällande typ av laddning svarade alla att de primärt såg nattladdning på depå. Flera poängterade dock att det även finns behov av laddare hos kunder samt utbyggnad av publika snabbladdare anpassade för tunga fordon.
- Ett antal specifika krav för publika laddare återkom i intervjuerna. Dessa var möjlighet att boka laddpunkt i förväg (men också att drop in-tider ska finnas), närhet till faciliteter som toalett och mat samt hög effekt.
- Gällande stöd ansåg flera att det i dagsläget krävs stöd för både fordon och infrastruktur. Offentliga aktörer kan främst bidra genom att samordna installation av publik laddinfrastruktur samt genom att ställa krav i upphandlingar (och betala för eventuell merkostnad).

D.1.2.2 Intervjuer med åkerier i Stockholms län

Scania Sverige, BioDriv Öst och Sveriges Åkeriföretag genomförde 2022 en intervjustudie inom ramen för Elektrifieringspakten i Stockholms stad. Syftet var att få en bild av kundernas behov, särskilt gällande laddinfrastruktur och tillgång på el. Totalt intervjuades 15 transportköpare och transportutförare. Frågorna och svaren bedöms vara applicerbara även för aktörer i Södermanlands län. Frågorna som ställdes var:

- Hur tänker ni kring elektrifieringen av er tunga fordonsflotta?
- Har ni investerat i eldrift eller planerar ni att göra det? Varför? Gör ni det utifrån en plan eller strategi? Hur stor andel av lastbilsflottan tror ni kommer vara elektrifierad inom företaget till 2030?
- Vilken typ av laddinfrastruktur ser ni som viktigast i er omställning? Stationär laddning på egen depå, vid lastning/lossning eller publik stödladdning?
- Var ser ni att det skulle behöva byggas publik laddinfrastruktur (i Stockholmsregionen)?
- Vilken elektrisk effekt har ni att tillgå på er(a) depå(er) i Stockholmsregionen? Har ni undersökt tillgänglig kapacitet och möjligheterna att uppgradera till högre effekt?
- Elektrifieringen av tunga godstransporter består av olika tekniker, exempelvis vätgasdrift med bränsleceller eller elväg med laddning under körning. Vilka tekniker och lösningar är intressanta för er verksamhet i Stockholmsregionen/nationellt? Varför?
- Vad vill ni se för initiativ från kommunen och regionen för att underlätta elektrifieringen av tunga fordon? Exempelvis upphandling och regelverk.
  - » Hur kan elektrifieringen främjas genom upphandling i kommuner och regioner?
  - » Kan tillstånd för nattleveranser vara ett bra förslag för att snabba på omställningen till elfordon?
- Vilken roll har ni som privata transportköpare/transportutförare för att driva på elektrifieringen?
- Vilken roll anser ni att fordonstillverkarna har för att driva på elektrifieringen? Särskilda behov, önskemål eller medskick?
- Vilken roll anser ni att bransch- och intresseorganisationer har för att driva på elektrifieringen? Särskilda behov, önskemål eller medskick?

Några generella trender går att utläsa från intervjuerna:

- Majoriteten av de intervjuade undersöker elektrifiering på något sätt, många i kombination med andra drivmedel. Gas nämndes ofta. Det behövs kunder som är villiga att betala för elektrifieringen. Transportörer av vissa typer av gods, såsom livsmedel och dryck, har lättare att göra egna investeringar än andra, såsom paket- och styckegods.

- Drygt hälften av de tillfrågade hade redan investerat i elbilar.
- Egen laddning anses vara absolut viktigast. Laddning hos kunder och lastning/lossning ses som ett naturligt nästa steg. Få har inlett dessa dialoger. Publik laddning ses som riskfyllt till följd av produktionsbortfall vid köer.
- Gällande kommuners och regioners möjlighet att underlätta, var spridningen stor bland svaren. Styrning genom miljözoner och trängselavgifter är några åtgärder som diskuteras. Dispensförfarandet kan exempelvis modifieras så att elfordon (och gasdrivna fordon) automatiskt tillåts köra under nattetid. Bättre förberedelse för kommande krav och införande av miljözoner behövs.

D.1.3 Drivmedelsleverantörer

En viktig aktör för uppförande av ny tank- och laddinfrastruktur är av naturliga skäl nuvarande drivmedelsleverantörer. Under 2022 intervjuades OKQ8, St1 och Preem i samband med aktualiseringen av Uppsala läns regionala plan för infrastruktur för förnybara drivmedel och elfordon. Dessa frågor och svar bedöms vara applicerbara även på denna rapport.

Frågor som ställdes var:

- Har ni någon plan för utbyggnad av laddinfrastruktur för lätta respektive tunga fordon?
- Har ni någon plan för utbyggnad av tankinfrastruktur för biogas och vätgas?
- Hur tänker ni kring laddinfrastruktur för tunga fordon? Hur ska de få plats på era anläggningar?
- Bygger ni i egen regi på era anläggningar eller tänker ni er samverkan med aktörer som då arrenderar mark hos er?
- Om ni redan börjat bygga – hur har kontakten med nätägare varit? Hur har ledtiderna sett ut?

Exakt strategi för hur de tillfrågade aktörerna planerar att möta transportsektorns omställning är av naturliga skäl affärshemligheter. Svaren kommer därför endast att presenteras i samlad form.

- Samtliga tillfrågade planerar för fler laddpunkter för lätta fordon. I första hand kommer byggnation ske på befintliga stationsområden.
- Ingen av de tillfrågade uppger konkreta planer på ny tankinfrastruktur för biogas och vätgas.
- Samtliga tillfrågade ser att laddning för tunga och lätta fordon bör separeras fysiskt. Även för tunga fordon uppger de tillfrågade att det främst ser utbyggnad på befintliga egna stationer alternativt på stationer med aktörer de redan har en etablerad samverkan med.

- Samtliga tillfrågade ser att byggnation av laddinfrastruktur sker i samverkan med andra aktörer, gärna med långsiktiga avtal.
- Samtliga tillfrågade har upplevt utmaningar kopplade till ledtider. Gällande nätanslutningar varierar återkopplingstiden mellan olika företag, men överlag upplevs processen som mycket långsam. En av de tillfrågade vill särskilt påpeka att det kommer krävas mycket utrymme för att få till laddplatser för tung trafik och att kommuner med fördel bör planera för detta.

D.2 Teori

D.2.1 Tidigare bedömningar som kvarstår

Bedömningarna från 2020 års rapport avseende infrastruktur för etanol (E85 och ED95), biogas (flytande och komprimerad) samt biodiesel kvarstår. För biogas är behovet främst strategiskt placerade tankstationer för att säkerställa god geografisk täckning, snarare än ökad kapacitet per station. När det gäller E85 ligger utmaningen i att bibehålla befintlig infrastruktur trots minskad efterfrågan. För biodiesel bedöms fortsatt att befintliga dieselpumpar kan användas för HVO100 om behovet av fler tankstationer uppstår.

D.2.2 Justerade antaganden för snabbladdinfrastruktur

Sedan 2020 har förutsättningarna för snabbladdning förändrats, vilket påverkar både behovet av laddpunkter och deras placering. Nedan presenteras justeringarna i punktform och i **Tabell 18** presenteras uppdaterade beräkningar.

D.2.2.1 Nyckeltal för antalet laddpunkter

I 2020 års rapport baserades beräkningarna på nyckeltalet ”antal elbilar per snabbladdpunkt”, där en snabbladdare (50 kW) antogs behövas per 70 elbilar.

Utvecklingen har dock gått mot laddare med högre effekt, vilket minskar behovet av laddare eftersom laddtiderna kortas och kapaciteten per laddpunkt ökar. En uppdaterad bedömning utgår från att 150 kW-laddare blir standard. Jämfört med rapporten som användes som utgångspunkt i 2020 års rapport, ändras då nyckeltalet ”antal elbilar per snabbladdare” från cirka 70 (50 kW-laddare och 20 mils räckvidd i bilen) till cirka 550 (150 kW-laddare och 30 mils räckvidd i bilen) (Gann, 2018). Som jämförelse gör Transport & Environment bedömningen att ökade laddeffekter leder till att en snabbladdare kan betjäna cirka 130 elbilar år 2030. (Transport & Environment, 2020).

En annan referenspunkt är Europaparlamentets infrastrukturförordning (Annex F), där det anges att minst 1,3 kW laddkapacitet per ren elbil och 0,8 kW per laddhybrid ska installeras (Europaparlamentet, 2023). Om dessa siffror omräknas till snabbladdning skulle det motsvara en 150 kW-snabbladdare per 115 elbilar.

D.2.2.2 Jämförelse med Norge

I 2020 års plan jämfördes de teoretiska nyckeltalen med hur läget var i Norge, eftersom Norge var världsledande på elbilar. Data från 2018 visade att Norge då hade cirka 1 snabbladdare per 70 elbilar. Norge har fortsatt att leda elbilsutvecklingen. I februari 2025 fanns cirka 9 745 snabbladdningspunkter där, varav över 8 200 med en effekt på över 150 kW (Nobil, 2025a) (Nobil, 2025b). Antalet elbilar uppgick vid samma tidpunkt till drygt 804 000, vilket ger cirka 88 elbilar per snabbladdare (Nobil, 2025c).

D.2.2.3 Slutsats och indikativt nyckeltal

I och med att behovet av antalet snabbladdare kommer att bero på trafikflöden och vilken effekt de har är det rimligt att ange ett spann. I **Tabell 18** presenteras ett antal beräkningar.

Tydligt är att antagandet 550 elbilar per snabbladdare är extremfallet. Med tanke på att laddeffekter ser ut att öka allt mer är det dock rimligt att anta ett nyckeltal i det övre spannet. Södermanlands län är också lokaliserat så att mycket av trafiken till och från Stockholm passerar igenom länet vilket ytterligare ökar behovet av snabbladdningsinfrastruktur.

Sammantaget görs bedömningen att det är rimligt att anta ett behov motsvarande cirka 120 elbilar per snabbladdare. Detta förutsatt att det i stor utsträckning är laddare med minst 150 kW effekt och att de placeras där de gör mest nytta.

Tabell 18. Beräknat behov av snabbladdare i Södermanlands län för tre scenarier för antal lätta elfordon. Antalet är avrundat till närmaste tiotal. *bps = bilar per snabbladdare.

Scenario (bps)	20 000	29 000	38 000
70 bps (antagande i planen 2020)	290	410	540
88 bps (Norge, feb 2025)	230	330	430
150 bps (beräkning utifrån AFIR)	130	190	250
130 bps (Transport & Environment)	150	220	290
550 bps (Gnann et al.)	40	50	70
110 bps (bedömning Södermanlands län 2030)	180	260	350

D.2.2.4 Justerad fördelning av laddinfrastruktur

I rapporten från 2020 användes nyckeltalet antal elbilar per snabbladdpunkt som utgångspunkt när behov av laddinfrastruktur per kommun togs fram. Att beräkna behov av laddinfrastruktur utifrån nyckeltal på det sättet lämpar sig bra för att få en bild av sammantaget behov över större geografiska områden.

I och med att behovet av snabbladdning generellt sett är mindre nära hemmet är det dock missvisande att enbart beräkna infrastrukturbehov med denna sorts nyckeltal på kommunbasis. I denna rapport fördelas därför det beräknade totalbehovet av snabbladdpunkter för hela Södermanlands län med stöd av trafikflödeskartor.

Laddpunkter för tunga eldrivna fordon hanteras separat. Branschorganisationen för europeiska fordonstillverkare (ACEA) har kartlagt rörelser från 400 000 lastbilar runt om i Europa (ACEA, 2021). Föreslagna laddplatser är baserade på faktiska fordonsstopp. Hänsyn har också tagits till vad som står i infrastrukturförordningen (Annex F).

Enligt förordningen ska medlemsländerna säkerställa ett bestämt maximalt avstånd mellan laddstationer för tunga fordon (exempelvis max sex mil mellan laddplatser för TEN-T:s kärnnätverk) och att dessa har en minsta angiven laddeffekt (Europaparlamentet, 2023).

D.2.3 Justerade antaganden vätgas

I den tidigare rapport från 2020 bedömdes att ett vätgastankställe skulle vara tillräckligt för att möta behoven i Södermanlands län fram till år 2030. Sedan dess har vätgas fått en allt större betydelse som en del av transportsektorns omställning. Både EU och Sverige har tagit fram ambitiösa strategier för att främja användningen av vätgas. Det har också gjorts satsningar på att utveckla infrastrukturen för tankning av detta drivmedel (Europeiska kommissionen, 2020) (Energimyndigheten, 2021).

I Södermanlands län har stöd beviljats för en vätgastankstation vid Nyköpingsbro (Energimyndigheten, 2024) (Naturvårdsverket, 2024). Även i närliggande län, såsom Uppsala, Västmanland, Stockholm och Östergötland, har stöd beviljats för liknande anläggningar. Dessutom lyfts vätgas fram som ett viktigt alternativ i den uppdaterade europeiska förordningen om transportinfrastruktur (Annex F).

Utvecklingen pekar på att vätgas kommer att få en mer framträdande roll tidigare än vad som förutsågs i 2020 års rapport, troligen redan före 2030. Samtidigt förväntas antalet fordon som drivs med vätgas vara begränsat under denna period. Eftersom varje tankstation har kapacitet att hantera många tankningar per dag är det inte kapaciteten som utgör den största utmaningen, utan snarare att stationerna är geografiskt väl spridda.

Med tanke på den planerade tankstationen samt befintliga och planerade stationer i angränsande län bedöms tillgängligheten vara god. Slutsatsen är att få, om några, ytterligare vätgastankställen behövs i Södermanlands län före 2030.

D.2.4 Justerad text om destinationsladdning

Hemmaladdning och destinationsladdning hanterades inte i rapporten från 2020. Motiveringen var att privatpersoner (hemmaladdning) och marknadsaktörer (destinationsladdning) har relativt god förmåga att bygga ut detta i den takt som krävs utan plan från offentliga aktörer.

De senaste årens utveckling har dock visat att offentliga aktörer har en viktig roll att spela även för denna typ av laddning. Exempel är upprättande av laddning på kommunala parkeringsplatser, pendlarparkeringar och boendeparkeringar. En annan möjlighet att stödja utbyggnaden av laddinfrastruktur är att vid vissa tidpunkter tillåta att allmänheten nyttjar laddpunkter främst ämnade för kommunägda fordon (semipublik laddning).

I **kapitel 3** presenteras förslag på hur en offentlig aktör kan främja utbyggnaden av normalladdning tillsammans med goda exempel på hur kommuner jobbat med frågan.

D.2.5 Laddning för tunga fordon hanteras separat

Rapporten från 2020 behandlade inte behovet av skilda lösningar av laddningsinfrastruktur för lätta respektive tunga fordon. I intervjuer framkommer önskemål från åkerier samt synpunkter från drivmedelsåterförsäljare som föranleder en uppdelning. En uppdelning förespråkas även i den uppdaterade infrastrukturförordning (Annex F) samt i nationella stödsystem som exempelvis stödet för regionala elektrifieringspiloter.

Bedömningar av infrastrukturbehov för tunga fordon i Södermanlands län har gjorts utifrån data från 400 000 lastbilar sammanställda av branschorganisationen ACEA. Slutsatserna presenteras i kartor (kapitel 2). Gällande behov av antal laddpunkter per laddplats för tunga fordon är forskningen begränsad. I denna rapport antas att laddplatserna för tunga fordon uppfyller kraven i den uppdaterade infrastrukturförordning (Annex F). Detta innebär följande:

- 2025 ska det finnas minst 1 400 kW kapacitet per laddstation och minst en laddare med 350 kW effekt.
- 2030 ska det finnas minst 3 500 kW kapacitet per laddstation och minst två laddare med 350 kW effekt.

D.2.6 Snabbladdningsinfrastruktur lätta fordon

Fokus för framtida utbyggnad av snabbladdare ligger på CCS-laddning. Anledningen är att CHAdeMO främst används av äldre elbilsmodeller och bedömningen är att samtliga nya modeller framöver kommer att stödja CCS. Det är därför sannolikt att alla nya snabbladdpunkter som etableras kommer att vara av denna typ.

Som redovisas i kapitel D.2.2.3 uppskattas det indikativa behovet av snabbladdpunkter i Södermanlands län till cirka 260 laddpunkter fram till år 2030. Dessa bör i huvudsak kunna leverera en effekt om minst 150 kW. I slutet av 2024 fanns redan cirka 220 snabbladdpunkter i länet, vilket innebär att det övergripande behovet är väl täckt i nuläget.

Trots detta kan det finnas anledning att i närtid överväga ytterligare etablering av snabbladdare vid vissa högtrafikerade vägsträckor. Särskilt vid platser där dagens infrastruktur riskerar att inte räcka till under perioder med högt tryck, exempelvis under rusningstrafik eller semestertider. Det handlar i så fall främst om att skapa hubbar med flera laddpunkter samlade, strategiskt placerade i anslutning till de mest trafikerade vägarna.

De föreslagna placeringarna av sådana hubbar, som beskrivs i kapitel 2, är baserade på analyser av trafikflöden och fungerar som en vägledande utgångspunkt. Den faktiska etableringen beror dock på flera faktorer – exempelvis marktillgång, elnätskapacitet och intresse från privata aktörer. I kapitel 3 presenteras förslag på hur dessa förutsättningar kan hanteras och hur planeringsmaterialet kan användas som stöd i arbetet med att etablera ny snabbladdningsinfrastruktur vid behov.

D.2.7 Snabbladdning i hubbar

Generellt är behovet av att snabbladda som störst under längre resor. Det är också under längre resor som elbilister främst riskerar att uppleva köbildning och brist på laddpunkter (Volkswagen, 2022) (Figenbaum, Charing into the future - Analysis of fast charger usage, 2019). Ett sätt att minska risken för köbildning är att samla flera laddpunkter på en och samma plats. Stora laddoperatörer som Ionity och framför allt Tesla installerar ofta ett stort antal laddpunkter på de laddplatser som de öppnar.

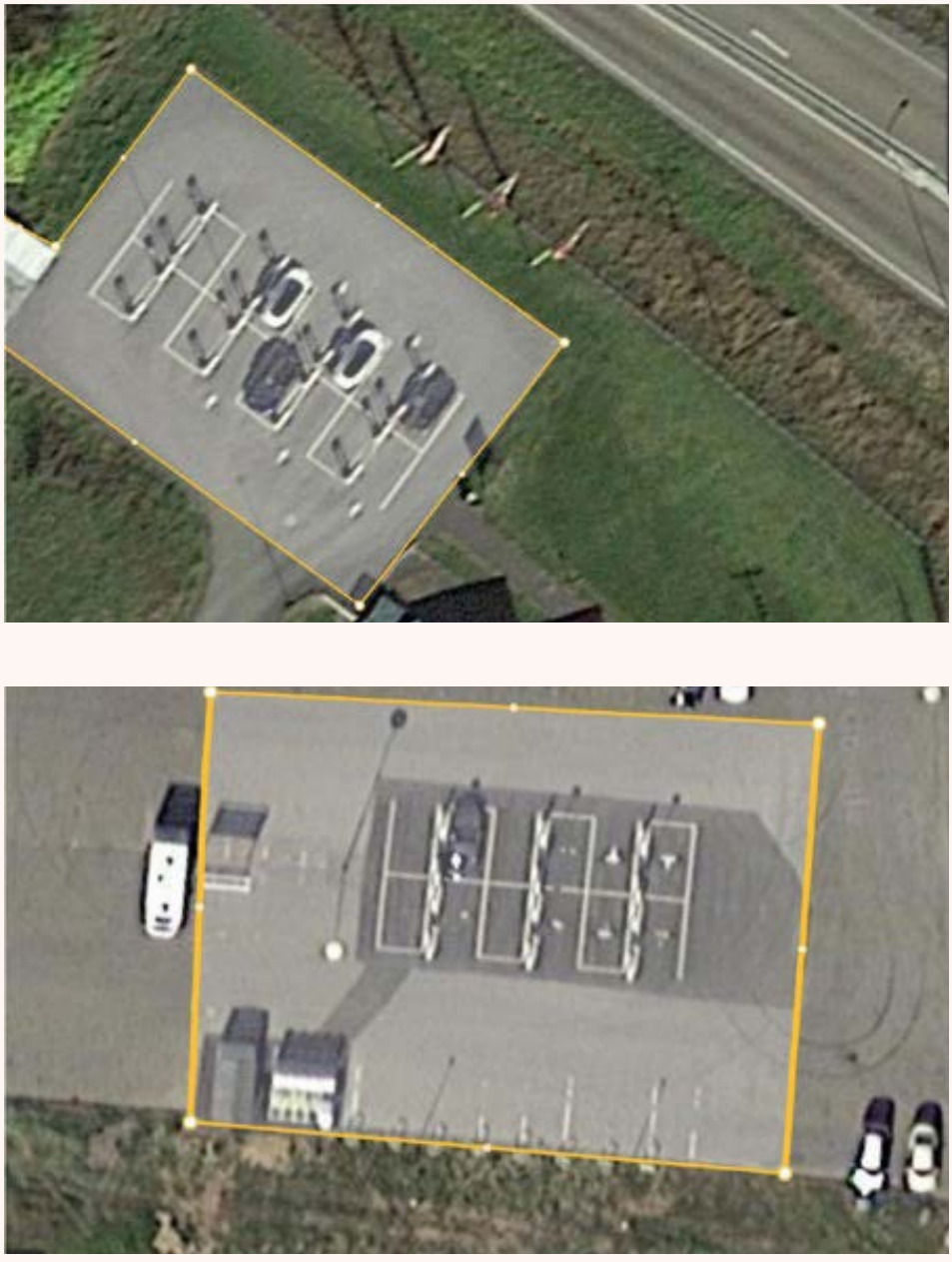
Utöver ökad laddkapacitet och ökat genomflöde finns andra fördelar med detta. Ett högre kundunderlag öppnar för kringverksamheter som exempelvis restauranger. Ur ett användarperspektiv finns också fördelar med flera laddpunkter på samma plats. Dessa blir enklare att hitta till då de blir synligare och sannolikt får tydligare skyltning. Dessutom minskar risken kraftigt för att behöva köa länge.

En utmaning med att samla flera laddpunkter på samma plats är att kravet på tillgänglig effekt ökar kraftigt. Samtidigt är det rimligen ekonomiskt mer försvarbart att investera i åtgärder för effekteffektivisering som exempelvis batterilager och smarta laddalgoritmer vid större anläggningar jämfört med mindre.

En annan potentiell utmaning är det ökade trafikflödet till platsen när flera laddpunkter förläggs i en större hub. För en laddhub nära en stor väg är detta förmodligen mindre problematiskt, men om en hub är belägen i ett område som inte är designat för högt trafikflöde finns risk för köbildning och ökad trafikolycksrisk.

Sammantaget är bedömningen att fördelarna med att samla snabbladdpunkter i större hubbar motiverar att majoriteten av snabbladdpunkter antagna i denna plan placeras i större kluster.

För att få en bild över markåtgång för en större snabbladdningshub har Google Maps använts för att göra en ungefärlig uppskattning.



Figur 11. Överst: Tesla Supercharger i Enköping, 16 laddplatser, ungefärlig markanvändning 820 m^2.
Nederst: Tesla Supercharger i Mellbystrand, 20 laddplatser, ungefärlig markanvändning 1 100 m^2.

Annex E: Uppskattad efterfrågan på el för fordon

E.1 Elbehov för laddning av lätta fordon

Vid utgången av 2024 fanns 7 889 helt elektriska personbilar och lätta lastbilar registrerade i trafik i Södermanlands län. Av dessa utgjorde drygt 76 procent personbilar. Officiell statistik över körsträckor saknas, men en ungefärlig elförbrukning kan uppskattas utifrån ett antal antaganden.

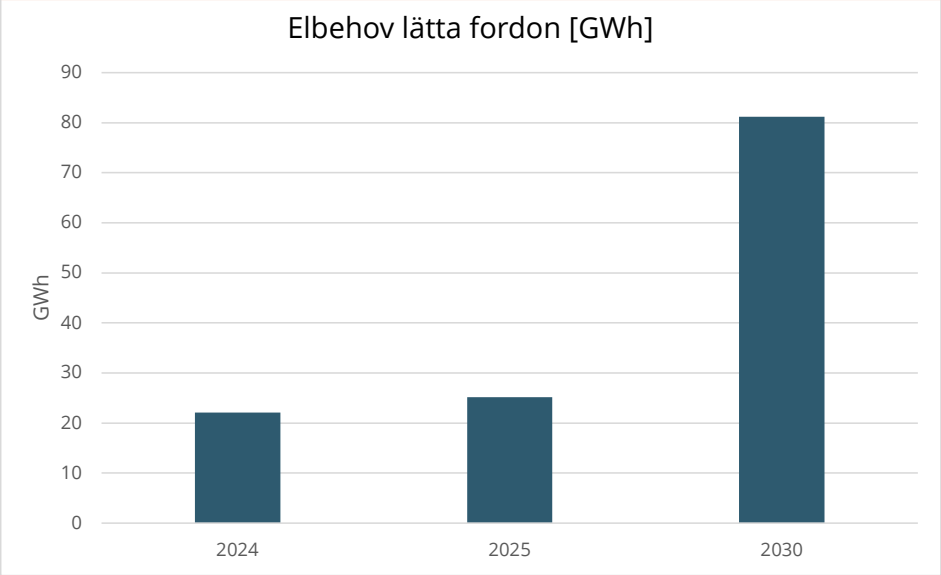
Om elfordonen antas förbruka 2 kWh per mil inklusive laddförluster och köra 1 400 mil per år, vilket motsvarade det nationella genomsnittet för elbilar år 2024, uppgår energibehovet till cirka 22 GWh per år (Trafikanalys, 2025). Med utgångspunkt i de prognoser som redovisats tidigare i rapporten visar **Figur 12** det förväntade energibehovet för laddning av elbilar i Södermanlands län år 2025 och 2030.

Laddhybriders elbehov ingår inte i ovanstående beräkningar.
I Södermanlands län fanns vid slutet av 2024 cirka 7 216 lätta laddhybrider. Dessa antas köra cirka 1 400 mil per år (Trafikanalys, 2025). Det saknas dock publicerad statistik över hur stor andel av körsträckan som körs på el i länet.

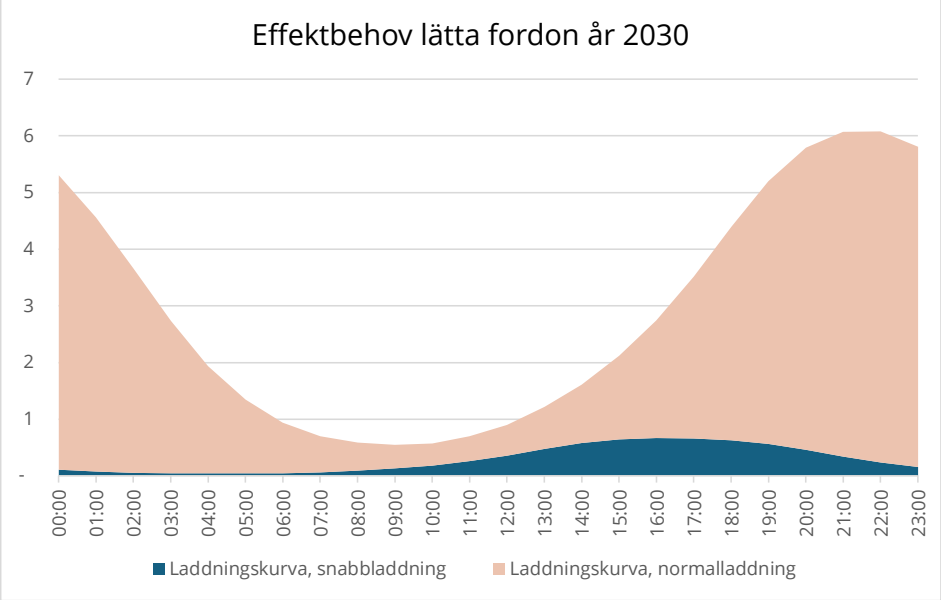
En europeisk studie från 2022 visar att andelen eldriven körning varierar kraftigt mellan privatägda laddhybrider och företagsbilar (ICCT & Fraunhofer, 2022). Om laddhybriderna i Södermanlands län antas användas i ungefär lika stor utsträckning som privat- respektive företagsfordon kan cirka 30 procent av körsträckan antas vara eldriven. Detta motsvarar ungefär 400 mil per fordon och år.

Med en antagen förbrukning på 2 kWh per mil, inklusive laddförluster, motsvarar detta en elförbrukning på knappt 6 GWh per år. Även om antalet laddhybrider i Södermanlands län skulle öka kraftigt fram till 2030 bedöms deras påverkan på det totala elbehovet därför vara begränsad i jämförelse med helt elektriska fordon.

Att uppskatta effektbehovet för laddning av elfordon är mer komplext än att beräkna energibehovet. Med stöd av trendkurvor i rapporter från Power Circle och Norges transportekonomiska institut (TØI), som visar när på dygnet laddning sker, samt antagandet att laddning sker jämnt fördelat över årets dagar, kan ungefärliga prognoser tas fram för 2025 och 2030, se **Figur 13** (Figenbaum, Charing into the future - Analysis of fast charger usage, 2019) (Power Circle, 2022).



Figur 12. Uppskattat energibehov för lätta helelektriska fordon i Södermanlands län år 2024, 2025 och 2030. Elbehovet förväntas öka till drygt 25 GWh 2025 och strax över 80 GWh år 2030.



Figur 13. Uppskattat effektbehov för laddning av lätta fordon ett medeldygn år 2030 i Södermanlands län, under förutsättning att lätta elfordon fortsätter att laddas enligt ett liknande mönster som idag. Bilden visar att effektbehovet av snabbladdning är litet i förhållande till effektbehovet till normalladdning. Vidare förväntas snabbladdningen ha en maximal medeleffekt kring 16-tiden om cirka 1 MW med en relativt platt profil. Normalladdningen förväntas ha en maximal medeleffekt om knappt 22 MW med en topp kring 21-tiden. Den höga andelen normalladdning kan förväntas medge en betydande potential att förskjuta laddning till senare på natten då elnätet som regel är mindre ansträngt än dag- och kvällstid.

E.2 Elbehov för laddning av tunga fordon

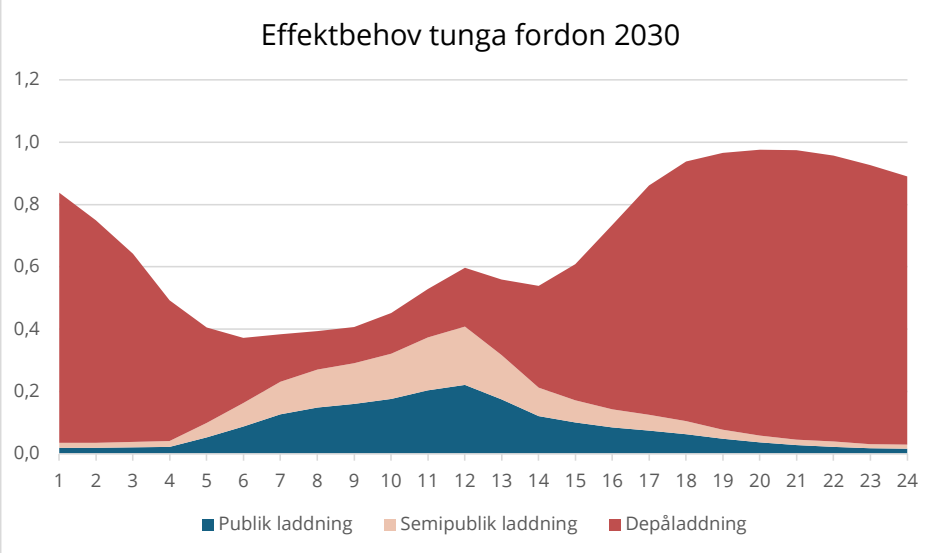
Beräkningarna av effektbehovet för laddning av tunga fordon är baserat på Power Circles rapport **Effektbehovet från elektrifierade transporter** (Power Circle, 2022). Organisationen har undersökt vilken tid fordonen påbörjar sitt längsta stopp och näst längsta stopp, då laddning antas ske.

Power Circle har även gjort antaganden av vilka typer av transporter som använder vilken typ av laddning. **Tabell 19** visar de antaganden som användes i beräkningarna av effektbehov gällande fördelning av olika typer av laddning. Depåladdning har antagits påbörjas vid fordonets längsta stopp. Övrig laddning har antagits påbörjats vid fordonets näst längsta stopp.

Figur 14 visar det uppskattade effektbehovet av laddning av tunga fordon i Södermanlands län år 2030. Total energianvändning för tunga lastbilar under 2030 skulle under dessa förutsättningar uppgå till cirka 6 GWh.

Tabell 19. Tunga transporter uppdelade i typ av transport och typ av laddning de förväntas bruka.

Typ av transport	Depå 22 kW	Semi-publik 150 kW	Publik över natten 50 kW	Publik snabbladdning 350 kW
Lokala transporter	80 %	10 %		10 %
Regionala transporter	80 %	10 %		10 %
Entreprenad, lant- och skogsbruk	30 %	10 %	30 %	10 %



Figur 14. Uppskattat effektbehov för laddning av tunga fordon under ett medeldygn år 2030 i Södermanlands län, under förutsättning att tunga ellastbilar laddar vid liknande stopp som de gör idag. Bilden visar att effektbehovet till snabbladdning är litet i förhållande till effektbehovet till normalladdning, men att det utgör en större andel än för lätta fordon.

Elbehovet till tunga bussar är inte medräknat i ovanstående figurer. Detta beror på att utvecklingen av elbussar i Södermanlands län i mycket hög grad beror på hur kollektivtrafiken upphandlas och körs. Skulle 50 procent av länets cirka 240 bussar elektrifieras till 2030 och dessa köra 7 000 mil per år med en genomsnittlig förbrukning om 14 kWh/mil inklusive laddförluster, skulle dessa förbruka cirka 12 GWh el per år.

E.3 Effektutmaningen

Gällande elförbrukning innebär laddbara fordon inte några problem för det svenska elsystemet. Om hela personbilsflottan över en natt skulle ställa om till el skulle det kräva cirka 12 TWh el per år. Det motsvarar knappt 10 procent av dagens elförbrukning i Sverige eller ungefär den mängd el som Sverige årligen exporterat de senaste åren.

Något som däremot kan vara problematiskt på vissa platser i landet är elnätets överföringskapacitet. Det kan vara så hårt belastat vid vissa tidpunkter att nätet inte klarar av nya anslutningar som kräver hög effekt. Exempelvis kan det vara utmanande att etablera snabbladdning, särskilt hubbar med ett flertal laddplatser med effekter på över 150 kW per laddpunkt. Dessa berör främst publik laddinfrastruktur längs med större vägar.

Lokala variationer i effektkapacitet kan vara stora. Vid vissa timmar på dygnet är tillgänglig effekt en utmaning i Södermanlands län, speciellt kalla vinterdagar. Det pågår utbyggnad och förstärkning av elnäten för att klara det ökade elbehovet inom industrin. Det tar dock många år att bygga ut elnätet, vilket innebär att flaskhalsar i form av begränsad effektkapacitet i regionala och lokala elnät kommer att kvarstå några år framöver.

Det finns mycket som kan göras för att hålla effekten nere och frigöra kapacitet i elnätet. Exempel på det är smart teknik, lagringslösningar och marknader för efterfrågeflexibilitet. Ett smart sätt att motverka kapacitetsbrist i lokala elnät är till exempel att styra elbilsladdningen vid hem och arbetsplatser så att den sker nattetid. Då är elnätet som minst belastat och elpriset som lägst.

Annex F: Policykontext

De senaste åren har det hänt en hel del vad gäller lagstiftning. Både på nationell såväl som på EU-nivå, som direkt eller indirekt har en påverkan på förutsättningarna att bygga ut infrastruktur för fossilfria drivmedel. I Sverige har bland annat premien till klimatbonusbilar (elbilar och biogasbilar) avskaffats, reduktionspliktens nivåer sänkts kraftigt och skatter på bensin och diesel sänkts. Samtidigt har en rad nya lagstiftningar relevanta för transportsektorns omställning beslutats på EU-nivå inom paketet Fit for 55 (Europeiska rådet, 2025).

I detta avsnitt beskrivs några av de viktigaste lagstiftningarna i den policykontext som bedöms påverka transportsektorns omställning i Sverige och Södermanlands län de närmaste åren.

F.1 Krav på koldioxidutsläpp för personbilar och lätta lastbilar går mot nollutsläpp 2035

EU:s förordning om koldioxidkrav för nya personbilar och lätta lastbilar ställer krav på att fordonstillverkarna ska minska utsläpp av koldioxid från bilens avgasrör/drift. (Huruvida fordonets drivmedel minskar klimatpåverkan jämfört med bensin eller diesel tas alltså inte hänsyn till.) Detta innebär följande:

- Från 2025–27: 15 procent lägre koldioxidutsläpp för både nya personbilar och lätta lastbilar jämfört med 2021 års nivåer.
- Från 2030: 55 procent lägre koldioxidutsläpp för nya personbilar och 50 procent för nya lätta lastbilar
- Från 2035: 100 procent lägre koldioxidutsläpp, vilket i praktiken innebär att endast elfordon och vätgasdrivna fordon får säljas efter detta årtal.

I mars 2025 föreslog EU-kommissionen en justering av förordningen som ger fordonstillverkare en längre tidsram för att uppfylla 2025 års utsläppsmål. I maj 2025 fastställdes förordningen genom att både EU-parlamentet och rådet röstade för kommissionens justering. I stället för att som i den ursprungliga förordningen enbart gälla för 2025, behöver målen uppnås som ett genomsnitt över perioden 2025–2027.

Detta innebär att tillverkarna får tre år på sig att nå de föreskrivna minskningarna. Detta ger dem ökad flexibilitet och tid att anpassa sin produktion och teknik. Argumentet från EU-kommissionen för denna justering var att ge bilindustrin ”andrum” i en tid då försäljningen av elbilar har avtagit och tillverkarna står inför utmaningar med att öka produktionen av elbilar.

Ett fokus vid avgasröret är bra för att styra mot mer energieffektiva fordon rent generellt och fyller i det perspektivet ett relevant syfte, men detta styr mer eller mindre uteslutande mot el- och vätgasfordon. På sikt innebär förslaget att biodrivmedel inte är ett alternativ för lätta fordon.

Den 16 december 2025 presenterade EU-kommissionen förslag om att kravet för 2035 sänks från 100 procent minskade utsläpp till 90 procent jämfört med 2021 De övriga 10 procenten av utsläppen måste kompenseras genom användning av koldioxidsnålt stål eller från e-bränslen och biodrivmedel.

F.2 Krav på koldioxidutsläpp för nya tunga fordon

I maj 2024 antog EU skärpta krav på koldioxidutsläpp från nya tunga fordon. Där finns följande krav på fordonstillverkare, vad gäller CO_2-utsläpp från avgasröret från nya tunga fordon, jämfört med 2019 års nivåer:

- Från 2025: 15 procent lägre koldioxidutsläpp
- Från 2030: 45 procent lägre koldioxidutsläpp
- Från 2035: 65 procent lägre koldioxidutsläpp
- Från 2040: 90 procent lägre koldioxidutsläpp

Dessa mål gäller för medelstora lastbilar, tunga lastbilar över 7,5 ton och bussar.

För stadsbussar finns ett specifikt krav på att 100 procent av de nya fordonen ska vara nollutsläppsfordon (el- eller vätgasdrivna fordon) senast 2035, med ett delmål på 90 procent till 2030. Långfärdsbussar är undantagna från detta krav.

Viktigt att notera är att dessa regler kommer att ses över 2027 för att utvärdera deras effektivitet och påverkan, inklusive möjligheten att utveckla en gemensam metod för att bedöma och rapportera hela livscykelns CO□-utsläpp för nya tunga fordon. Denna översyn skulle kunna öppna för att utsläppsreduktioner från biodrivmedel kan tillgodoräknas för kravuppfyllnaden.

Den 16 december 2025 presenterade EU-kommissionen förslag om generösare regler kopplat till så kallade tilldelning av utsläppskrediter som tillverkare kan ges i de fall de ligger under målvärdet för åren fram till 2030. Dessa utsläppskrediter kan sedan användas för att uppfylla kraven från 2030. De befintliga kravnivåerna i förordningen ska dock enligt förslaget ligga fast. EU-parlamentet beslutade om dessa nya regler i mars 2026 och de väntas fastslås av rådet under våren 2026.

F.3 EU ETS 2 – Utsläppshandel för vägtransporter

EU ETS 2 (EU Emissions Trading System 2) är ett nytt utsläpps-handelssystem som börjar gälla 2028 och omfattar vägtransporter och byggnader. Det innebär att leverantörer av drivmedel måste köpa utsläppsrätter för de fossila drivmedel de säljer, vilket i praktiken gör bensin och diesel dyrare. Syftet med EU ETS 2 är att minska koldioxidutsläppen genom att skapa ekonomiska incitament för övergång till fossilfria alternativ.

EU ETS 2 väntas innebära högre priser på fossila drivmedel och kommer därför fungera som ett incitament för ökad elektrifiering och användning av andra fossilfria drivmedel som biogas och HVO100.

F.4 Förordningen om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel

2023 beslutade EU om en förordning som reglerar utbyggnad av laddinfrastruktur och vätgastankställen (AFIR). Förordningen trädde i kraft i april 2024 och ersätter det tidigare EU-direktivet om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen (2014/94/EU).

Förordningen ställer bland annat krav på att alla medlemsländer bygger ut publika laddstationer och vätgastankställen för både lätta och tunga fordon längs med EU:s stomvägnät och övergripande vägnät (se karta i **Figur 15**). Kraven anger att det ska finnas stationer med ett visst maximalt avstånd längs dessa vägar. För laddstationerna finns även krav på laddeffekt vid dessa laddstationer.

Enligt förordningen ska varje medlemsland också se till att det finns publika laddplatser som motsvarar minst 1,3 kW laddeffekt per registrerad elbil samt 0,8 kW installerad laddeffekt per laddhybrid i slutet av varje år. Kraven beräknas utifrån de elbilar och laddhybrider som klassas som lätta fordon, alltså personbilar och lätta lastbilar. Detta krav skiljer sig tydligt från tidigare direktiv, där kravet var ett visst antal laddpunkter per registrerad elbil i landet.

Kraven i förordningen presenteras mer i detalj i **Tabell 20** och **Tabell 21**.



Figur 15. Karta över EU:s stomvägnät samt övergripande vägnät i Södermanlands län och omgivande län.

Tabell 20. Krav på publika laddstationer för lätta fordon i förordning 2023/1804.

Krav uppfyllt	Vägnät	Minimikapacitet per laddstation (var 60:e km i båda körriktningar)
31 dec 2025	TEN-T stomnät	≥400 kW (varav minst en punkt med ≥150 kW)
31 dec 2027	TEN-T stomnät	≥600 kW (varav minst en punkt med ≥150 kW)
31 dec 2027	50 % av TEN-T övergripande nät	≥300 kW (varav minst en punkt med ≥150 kW)
31 dec 2030	TEN-T övergripande nät	≥300 kW (varav minst en punkt med ≥150 kW)
31 dec 2035	TEN-T övergripande nät	≥600 kW (varav minst en punkt med ≥150 kW)

Tabell 21. Krav på publika laddstationer för tunga fordon i förordning 2023/1804.

Krav uppfyllt	Vägnät	Kapacitet per laddpool	Täckningsgrad	Maxavstånd mellan laddpooler
31 dec 2025	TEN-T stom- och övergripande nät	≥1 400 kW (minst 1 punkt ≥350 kW)	Minst 15 % av nätets längd	Indirekt krav: ≤120 km
31 dec 2027	TEN-T stomnät	≥2 800 kW (minst 2 punkter ≥350 kW)	Minst 50 % av nätets längd	Indirekt krav: ≤120 km
31 dec 2027	TEN-T övergripande nät	≥1 400 kW (minst 1 punkt ≥350 kW)	Minst 50 % av nätets längd	Indirekt krav: ≤120 km
31 dec 2030	TEN-T stomnät	3 600 kW (minst 2 punkter ≥350 kW)	100 % av nätets längd	Direkt krav: ≤60 km
31 dec 2030	TEN-T övergripande nät	1 500 kW (minst 1 punkt ≥350 kW)	100 % av nätets längd	Direkt krav: ≤120 km

För så kallade urbana noder finns därtill krav om minst en laddstation med kapacitet på minst 900 kW senast 31 dec 2025 samt en laddstation med kapacitet på minst 1800 kW senast 31 dec 2030. Urbana noder definieras i EU:s TEN-T-förordning. Det är stadsområden där delar av det transeuropeiska transportnätets transportinfrastruktur för passagerare och gods, är anslutna till andra delar av denna infrastruktur och till infrastrukturen för regional och lokal trafik. För urbana noder finns därtill ett krav om minst en vätgasstation senast 31 dec 2030. Den enda staden i Södermanlands län som är utpekad som en urban nod är Eskilstuna.

Tabell 22. Krav på publika vätgasstationer för tunga fordon i förordning 2023/1804.

Krav uppfyllt	Vägnät	Maxavstånd	Minimikapacitet	Övriga krav
31 dec 2030	TEN-T stomnät	200 km	≥1 ton vätgas/dag	Minst en 700 bar-dispenser
31 dec 2030	Urban knutpunkt	Ej specificerat	Ej specificerat	Minst en offentlig station, 700 bar

Utöver krav på ladd- och tankinfrastruktur för vägtrafik finns i förordningen också krav på att hamnar och flygplatser ska ha elanslutning av en viss omfattning och kapacitet för containerfartyg, rorofartyg och passagerarfärjor respektive flyg.

Enligt förordningen ska varje medlemsstat ta fram ett handlingsprogram för utvecklingen av marknaden för alternativa drivmedel inom transportsektorn och utbyggnaden av tillhörande infrastruktur. Sveriges utkast till handlingsprogram har publicerats av Regeringskansliet. (Regeringskansliet, 2025). Senast den 31 december 2025 ska Sverige ha utarbetat ett slutligt nationellt handlingsprogram och anmäla det till EU-kommissionen. I handlingsprogrammet ska bland annat marknadsutvecklingen för infrastruktur samt vilka åtgärder som vidtagits för utveckling av den beskrivas.

För Sveriges del indikerar preliminära beräkningar på att kraven på installerad laddeffekt per registrerad elbil och laddhybrid ligger över kraven i förordningen. För att fortsätta ligga över kraven kommer det givetvis att krävas en successiv utbyggnad i takt med att antalet laddbara fordon ökar i fordonsflottan. Kravet på installerad effekt gäller för Sverige som land. På läns- eller kommunnivå är detta krav inte nödvändigtvis något som det bör göras jämförelser utifrån, då elfordon registrerade i ett län eller kommun sällan laddar vid publika laddstationer i samma län eller kommun, utan snarare vid längre resor i andra län.

Förordningen har ett tydligt fokus på utbyggnad av snabbladdning samt vätgastankstationer längs de större vägarna i landet. Det är Sverige som land som är skyldigt att leva upp till kraven i förordningen. De aktörer som i första hand förväntas bygga ut denna infrastruktur är laddoperatörer och drivmedelsbolag. Kraven innebär samtidigt att elnätsägare på vissa platser behöver förstärka och bygga ut elnätet för att möjliggöra anslutning av laddstationer, särskilt vid etablering av snabbladdning för tunga fordon med höga effektbehov.

Utbyggnaden av publik snabbladdning involverar flera aktörer, där laddoperatörer, elnätsägare och fastighetsägare i anslutning till större trafikstråk är centrala. Mot bakgrund av det stora utbyggnadsbehovet, konkurrensen om lämplig mark och de långa ledtiderna för nätförstärkningar, finns ett behov av ökad samordning för att främja en ändamålsenlig och kostnadseffektiv utbyggnad. Länsstyrelser, regionala samverkansorganisationer och aktörer som BioDriv Öst kan här spela en viktig roll. Det kan vara genom att initiera och samordna dialog mellan berörda parter, bidra till gemensam lägesbild över planerade etableringar och nätkapacitet samt fungera som plattform för löpande uppföljning av utbyggnadstakt, lokalisering och prioriteringar. En sådan samverkan kan minska risken för suboptimerade lösningar och underlätta för laddoperatörer att fatta långsiktigt hållbara investeringsbeslut.

F.5 Krav på laddinfrastruktur vid byggnader

I EU:s direktiv om byggnaders energiprestanda finns krav på att det ska finnas laddinfrastruktur och/eller förberedelse med ledningsdragning/tomrör vid parkeringsplatser i anslutning till byggnader. Kraven är i svensk lag införlivade i plan- och bygglagstiftningen, och innebär bland annat att det från och med 1 januari 2025 ska finnas minst en laddpunkt vid parkeringar med minst 21 parkeringsplatser i anslutning till byggnader som inte är bostadshus.

Det finns även krav på att det ska installeras en viss mängd laddpunkter på parkeringsplatser vid ny- och ombyggnation av bostadshus. När EU-direktivet reviderades 2024 tillkom även fler krav som kommer att träda i kraft successivt kommande år. För en fullständig översikt av befintliga och kommande krav på laddinfrastruktur vid byggnader, se BioDriv Östs faktablad **Lagkrav på laddinfrastruktur vid byggnader** (BioDriv Öst, 2024b).

F.6 Klimatklivet

Klimatklivet är ett investeringsstöd för att möjliggöra satsningar på fossilfri framtidsteknik och grön omställning. Stödet delfinansieras av EU:s återhämtningsfond NextGeneration EU och handläggs och beslutas av Naturvårdsverket med stöd av länsstyrelserna. Stödbeloppet varierar mellan 30 och 70 procent och kan ges till alla förutom privatpersoner. Klimatklivet har möjlighet att ge stöd till flera delar av kedjan produktion-distribution-användning av biodrivmedel samt laddinfrastruktur och ellastbilar. Det gör stödet viktigt för att sänka trösklarna och öka takten i omställningen i både näringslivet och offentlig sektor.

F.7 Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter

Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter är ett stöd som syftar till att påskynda elektrifieringen av tunga vägtransporter. Programmet erbjuder finansiellt stöd för utbyggnad av strategiskt placerade laddstationer, särskilt längs med EU:s transeuropeiska transportnät (TEN-T). Målet är att etablera större publika snabbladdningsstationer för tunga godstransporter.

Stödet kan sökas av både företag och offentliga aktörer och täcker en andel av de stödberättigade kostnaderna: 20 procent för stora företag, 40 procent för medelstora företag och 50 procent för små företag. Förutom laddinfrastruktur för elfordon, kan stöd även sökas för vätgastankstationer. Se mer information om aktuella utlysningar samt beviljade projekt på Energimyndighetens hemsida.

F.8 Reduktionsplikt för bensin och diesel

2024 sänktes reduktionsplikten för både bensin och diesel till 6 procent, från att under 2023 ha legat på 7,8 procent för bensin samt 30,5 procent för diesel. Från den 1 juli 2025 är reduktionsplikten 10 procent för både bensin och diesel. Då kan även el från publik laddning användas av reduktionspliktiga aktörer (drivmedelsleverantörer) för att uppfylla reduktionsplikten. Den sänkta reduktionsplikten innebär att Sverige har ökat sina årliga utsläpp från transportsektorn avsevärt. Detta gör det svårare att nå det nationella målet om minskade utsläpp av växthusgaser med 70 procent till 2030 jämfört med 2010.

Hur reduktionsplikten utvecklas framöver kan delvis ha en påverkan på takten i omställningen från bensin- och dieselfordon till el-, biogas- och vätgasfordon. Om reduktionsplikten höjs kraftigt kan även priset på bensin och diesel förväntas stiga, vilket leder till att el-, biogas- och vätgasfordon blir ekonomiskt mer konkurrenskraftiga och ökar snabbare.

F.9 Clean Vehicles Directive

Den 1 juni 2022 trädde en ny EU-lagstiftning i kraft i Sverige som rör upphandling av fordon och transporter. Clean Vehicles Directive, som EU-direktivet heter, är EU:s sätt att få offentlig sektor att upphandla mer miljövänliga transporter. I Sverige är direktivet genomfört i **Lag (2011:846) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa tjänster inom vägtransportområdet**. Upphandlingar som omfattas av lagen är dels inköp, leasing och hyra av fordon till den egna verksamheten, dels upphandling av följande transporttjänster:

- Busstrafik med stadsbussar
- Skolskjuts, färdtjänst, sjukresor, omsorgsresor och liknande
- Sophämtning
- Utdelning och transporter av post och paket

För dessa typer av upphandlingar anges i lagen hur stor andel ”rena fordon” (se definition nedan) som offentlig sektor ska upphandla. Dessa andelar behöver inte uppfyllas i varje enskild upphandling, utan beräknas utifrån samtliga upphandlingar som en upphandlande myndighet eller enhet har tilldelat under en referensperiod. Det två referensperioder som finns angivna i lagen är:

- Referensperiod 1: 2 augusti 2021–31 december 2025
- Referensperiod 2: 1 januari 2026–31 december 2030

EU:s definition av ”rena fordon” i detta sammanhang är olika för lätta bilar, tunga lastbilar och bussar. I **Figur 16** framgår vilka andelar ”rena fordon” som gäller för olika kategorier av fordon för de olika referensperioderna. Definitionerna för ”rena fordon” finns också mer detaljerat beskrivna i ett faktablad, där även fler detaljer om de nya lagkraven finns överskådligt sammanfattade (BioDriv Öst, 2024a).

I korthet driver dessa lagkrav framför allt på för el i lätta bilar. Även för stadsbussar styr lagkraven mot drift med el eller vätgas, men också mot olika typer av biodrivmedel, som biogas, ren etanol (ED95) eller ren biodiesel (exempelvis HVO100 eller FAME100). För tunga lastbilar är kraven inte lika skarpa som för lätta bilar och bussar. De kan klara kraven med alla förnybara alternativ, så länge de inte har blandats med fossila drivmedel eller producerats av palmolja.

Dessa lagkrav bidrar till en fortsatt omställning av fordonsflottan till drift med el, vätgas och olika biodrivmedel. Det innebär att lagkraven kommer att leda till en ökad efterfrågan på laddinfrastruktur samt tankinfrastruktur för olika förnybara drivmedel. Det gäller inte minst laddinfrastruktur för den andel laddbara taxifordon som det ställs krav på i upphandlingar av skolskjuts, färdtjänst, sjukresor, omsorgsresor och liknande samt elbussar i stadstrafik. Laddinfrastruktur behöver även byggas ut för de lätta elbilar som köps in till egna verksamheter i offentliga organisationer.

Vad gäller sophämtning samt utdelning och transporter av post och paket är det mer öppet vilken typ och i vilken grad lagkraven kommer att leda till behov av tillkommande ladd- och tankinfrastruktur, då lagkraven går att klara med flera förnybara alternativ och är relativt lågt satta.

Andel rena lätta fordon	
Referensperiod 1 2 aug 2021–31 dec 2025	**Referensperiod 2** 1 jan 2026–31 dec 2030
Rena lätta bilar: max 50 g CO_2/km samt mindre än 80 % av utsläppsgränserna för luftföroreningar	**Rena lätta bilar:** 0 g CO_2/km
38,5 %	**38,5 %**
Knappt två av fem upphandlade bilar: • El • Eventuellt vissa laddhybrider • Vätgas	Knappt två av fem upphandlade bilar: • El • Vätgas

Andel rena tunga bussar (stadsbussar)	
Referensperiod 1 2 aug 2021–31 dec 2025	**Referensperiod 2** 1 jan 2026–31 dec 2030
Rena tunga bussar: El, laddhybrider, vätgas, biodrivmedel (FAME, HVO100), fordonsgas och biogas.	**Rena tunga bussar:** El, laddhybrider, vätgas, biodrivmedel (FAME, HVO100), fordonsgas och biogas.
45 %	**65 %**
Utsläppsfria bussar: max 1 g CO_2/kWh (el och vätgas)	**Utsläppsfria bussar:** max 1 g CO_2/kWh (el och vätgas)
22,5 %	**32,5 %**
Knappt var fjärde upphandlad stadsbuss: • El • Vätgas	Var tredje upphandlad stadsbuss: • El • Vätgas

Andel rena tunga lastbilar	
Referensperiod 1 2 aug 2021–31 dec 2025	**Referensperiod 2** 1 jan 2026–31 dec 2030
Rena tunga lastbilar: El, laddhybrider, vätgas, biodrivmedel (FAME, HVO100), fordonsgas och biogas.	**Rena tunga lastbilar:** El, laddhybrider, vätgas, biodrivmedel (FAME, HVO100), fordonsgas och biogas.
10 %	**15 %**

Figur 16. Översiktlig bild över målnivåer för olika fordonskategorier i Clean Vehicles Directive.

Underlagsbilagor

Flera av de kapitel som ingick i planen från 2020 bedöms fortfarande vara aktuella (se Annex B). För läsarens bekvämlighet har dessa kapitel lyfts ut från den rapporten och finns i stället här att läsa som underlag.

Bilaga 1: Förutsättningar för lokal ökad produktion av biodrivmedel

I detta kapitel beskrivs en kartläggning som har gjorts för att ge en bild av hur mycket biodrivmedel som kan produceras av den biomassa som finns i länet baserat på nuvarande markanvändning. Kartläggningen baseras på en biomassakartläggning som genomförts av Länsstyrelsen Södermanland under 2015 (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2015).

Det är av flera anledningar svårt att ge exakta svar på produktionspotentialen, men utgångspunkten har varit att kartlägga potentialen så bra som möjligt utifrån tillgängliga data. Det ger förhoppningsvis en god fingervisning av läget. Förutom en kartläggning av potentialen till produktion av biodrivmedel av biomassa i länet redovisas även vad som framkommit i tidigare studier gällande potentialen i Sverige som helhet. Syftet med kartläggningen hänger ihop med vikten av att öka produktionen av biodrivmedel i Sverige.

B1.1 Avgränsningar, begrepp och antaganden

Den biomassapotential som kartlagts avser biomassa som kan användas för att utvinna energi på ett kostnads- och energieffektivt sätt. Fokus har framför allt varit på att kartlägga den biomassa som kan användas för att producera biodrivmedel till transportsektorn. Utöver biodrivmedel till transporter kan energin som finns i biomassa förbrännas i fjärrvärmeverk, kraftvärmeverk eller industrier och på så sätt generera värme och/eller elektricitet. I de fall då råvara redan används till andra förädlings- eller produktionsändamål har de inte inkluderats i denna kartläggnings praktiska potential.

B1.2 Praktisk biomassapotential

I denna kartläggning har vi använt oss av begreppet praktisk biomassapotential för att tydliggöra den biomassa som går att göra biodrivmedel av. I stegen från skörd av råvara till färdigt biodrivmedel begränsas biomassapotentialen av vad som är praktiskt möjligt och rimligt utifrån fysiska, miljömässiga och ekonomiska skäl. Den mängd biomassa som återstår efter dessa begränsningar benämns därför som praktisk biomassapotential.

Fysiska begränsningar handlar om att det inte är praktiskt möjligt att utvinna all energi i råvaran till biodrivmedel, det vill säga att det inte går att förädla 100 procent av råvarans energiinnehåll. Miljömässiga begränsningar handlar om att utvinningen av råvara behöver ske på ett långsiktigt hållbart sätt. Det kan till exempel handla om att samtliga stubbar inte kan tas ut vid slutavverkning, eftersom skogsmarken då skulle utarmas på mineraler.

Ekonomiska begränsningar innebär att de resurser i form av exempelvis arbetskraft, maskiner och energi som behöver tas i anspråk för att producera biodrivmedlet bedöms vara för kostsamma jämfört med avkastningen från försäljningen av biodrivmedlet. En ekonomisk begränsning kan också vara att det finns konkurrens om råvaran, som gör att det av lönsamhetsskäl eller andra skäl är prioriterat att använda råvaran till något annat än biodrivmedelsproduktion. Aktuella styrmedel spelar också in i den ekonomiskt rimliga potentialen, till exempel EU:s förnybarhetsdirektiv. Det är den praktiska biomassapotentialen som beskriver hur mycket biodrivmedel som, med dagens kända tekniker och marknadspriser, är praktiskt möjlig att producera av den biomassa som finns i länet.

I kartläggningen redovisas för respektive råvarubas den praktiska biomassapotentialen dels i råvarans vikt i enheten ton torrsubstans (ton TS), dels i gigawattimmar biodrivmedel (GWh). Delar av den praktiska potential som beskrivs här utnyttjas redan idag till olika ändamål, däribland i viss mån till biodrivmedelsproduktion. För varje råvara har vi i möjligaste mån försökt beskriva vilken biomassa som redan utnyttjas eller som i dagsläget utgör outnyttjad potential.

B1.3 Kartlagda råvaror

Kartläggningen omfattar den biomassa som finns tillgänglig i Södermanlands län och som kan användas för biodrivmedelsproduktion. Det finns ett flertal olika typer av biomassa som lämpar sig för biodrivmedelsproduktion. Här har vi beräknat potentialen av biomassa i råvaror, avfall och restprodukter som tas fram eller genereras inom följande verksamheter: jordbruk, skogsbruk, avfallshantering, vattenreningsverk, livsmedelsindustri, sågverk samt pappers- och massaindustri.

Till varje typ av biomassa följer en kort kommentar om hur kartläggningen av biomassan genomförts.

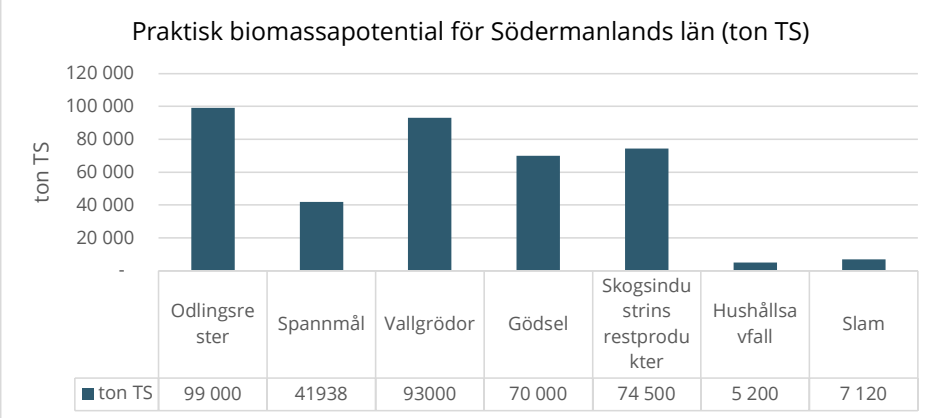
- **Spannmål** - Praktisk potential utgår från att 30 procent av det producerade spannmålet går till humankonsumtion och 70 procent går till annan användning (Macklean, 2017). De 70 procenten är svåra att spåra vad de används till och var de används. För att bedöma den praktiska potentialen antas att varje invånare i Södermanlands län konsumerar 58 kg spannmål per år och att den eventuella skillnaden mellan de avsatta 30 procenten och Södermanlands läns invånares behov kan utnyttjas för drivmedelsproduktion. Spannmål är en av de råvaror som kommer att kunna räknas in i begränsad mängd i EU:s förnybarhetsdirektiv.
- **Odlingsrester** – Praktisk potential tar hänsyn till djurens halmbehov, svinn och att vissa mängder måste lämnas för att bibehålla jordens mullhalt. Den största potentialen av odlingsrester finns i form av halm. Ingen hänsyn har tagits till halmens mer svårrötade karaktär.
- **Vallgrödor** – Inkluderar det beräknade överskott av befintliga betes- och slåttervallar då vall till foder till länets djur dragits av.
- **Energigrödor** – Kan bestå av många olika sorters växter och odlas på många olika marker. Dagens produktion är 10 700 ton TS främst bestående av salix.
- **Nedlagd åkermark** – Undersöker vilka mängder torrsubstans av olika växtslag som skulle kunna produceras på denna mark (vall, rörflen, höstvete, salix. Både rörflen och vall kan komma att påverkas på samma sätt som spannmål (höstvete med flera) av det nya förnybarhetsdirektivet.
- **Gödsel** – Praktisk potential tar hänsyn till att djur vistas ute stora delar av året och att den gödsel som då produceras inte kan tas tillvara på samt utgår från att näring kan återföras efter energiutvinningen.
- **Matavfall** – Potentialen beräknas med hjälp av schablonvärden för matavfall per person och år samt med antagen utsorteringsgrad om 100 procent och inget matsvinn.
- **Livsmedelsindustri** – Avfallsfraktionerna har kartlagts genom att kontakta de största anläggningarna inom sektorn.

- **Slam** – Baseras på statistik från Svenskt Vatten samt beräkningar med avseende på slammängd per personekvivalent i länet under antagandet att allt slam hanteras på avloppsreningsverk med rötning som stabiliseringsmetod.
- **Skogsrester** – Baseras på Skogsstyrelsens Skogliga konsekvensanalyser 2015 där scenariot med hänsyn till Skogsstyrelsens rekommendationer antas vara den praktiska potentialen.
- **Skogsindustri** – Beräknas utifrån statistik och data från tillståndspliktiga skogsindustrier. Bara den råvara som uppges gå till extern användning har inkluderats.
- **Livsmedelsindustri** – Anläggningar som är tillräckligt stora att bedriva tillståndspliktig verksamhet har inventerats och tillfrågats om organiskt avfall.

Mellangrödor har inte tagits med i biomassakartläggningen då potentialen är svårbedömd i och med att det finns få tidigare studier. Enligt en studie från Lunds universitet ligger den nationella potentialen från mellangrödor på cirka 2 TWh per år varav hälften av denna potential finns i Skåne (Ahlgren, 2017) (Biogas Syd, 2015).

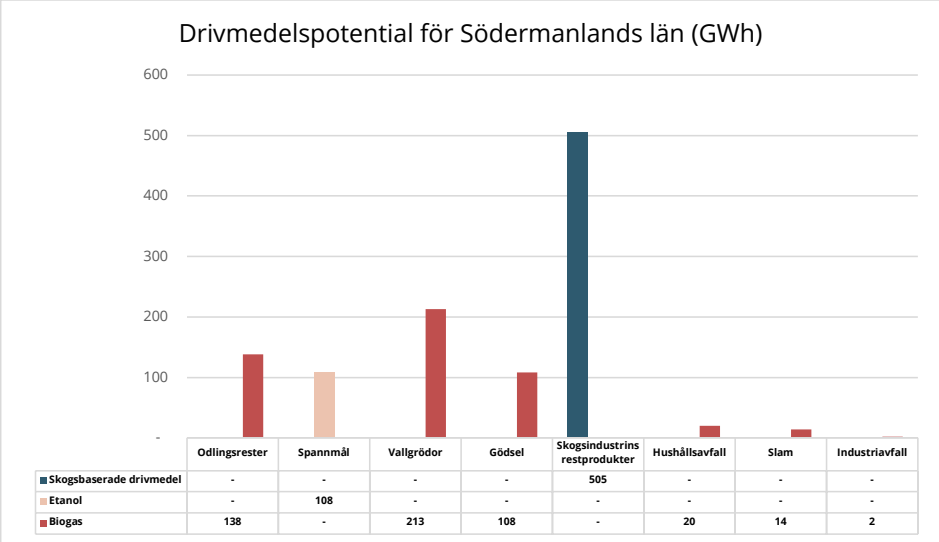
B1.4 Potential för biodrivmedelsproduktion från biomassa i Södermanlands län

Den sammanlagda praktiska potentialen i Södermanlands län uppgår till knappt 400 000 ton TS fördelat på de biomassor som visas i **Figur 17** nedan. I **Figur 17** tas inte alla de råvarutyper som listas ovan upp eftersom användandet av de utelämnade råvarutyperna kräver ett annat brukande av marken än vad som sker idag eller inte kan förädlas vidare till biodrivmedel med idag kommersiell teknik.



Figur 17. Praktisk mängd biomassa i enheten ton torrsubstans (ton TS) i Södermanlands län, som lämpar sig för produktion av biodrivmedel

Av denna mängd biomassa går det att göra cirka 1 100 GWh biodrivmedel. Av denna mängd är nästan 500 GWh biogas, att jämföra med de cirka 50 GWh biogas som produceras i dag. I **Figur 18** framgår hur mycket biodrivmedel som kan produceras av mängden biomassa i Södermanlands län. Biodrivmedelspotentialen skulle räcka till att ersätta cirka 54 procent av de fossila drivmedel som nyttjas i länet.



	Odlingsrester	Spannmål	Vallgrödor	Gödsel	Skogsindustrins restprodukter	Hushållsavfall	Slam	Industriavfall
Skogsbaserade drivmedel	-	-	-	-	505	-	-	-
Etanol	-	108	-	-	-	-	-	-
Biogas	138	-	213	108	-	20	14	2

Figur 18. Potentialen för tillkommande biodrivmedelsproduktion utifrån praktiskt tillgänglig biomassa i Södermanlands län, uppdelat på olika råvarubaser. Den potential som visas för hushållsavfall och slam är den mängd biogas som framställs från dessa substrat idag. Det finns dock en stor outnyttjad potential i Södermanlands läns matavfall. Produktionspotentialen för gödsel och odlingsrester är dock till stora delar outnyttjad vad det gäller biogasproduktion.

Produktionspotentialen för biodrivmedel producerat av skogrester och skogsindustrins restprodukter är svår att beräkna. En anledning till detta är att det finns relativt stor konkurrens om råvaran. Detta gör att det finns stora osäkerheter i hur stor den praktiska potentialen för mängden skogsrester och skogsindustrins restprodukter faktiskt är. En annan anledning är att det i dagsläget pågår forskning, utveckling och demonstration av olika tekniker för produktion av biodrivmedel från främst skogsindustriers restprodukter vilket gör att det är svårt att beräkna hur mycket drivmedel som kan produceras.

Det är även svårt att veta vilken typ av drivmedel som kommer att produceras. Anledningen är att det går att göra ett flertal olika drivmedel från restprodukterna beroende på vilken produktionsteknik som används, exempelvis HVO, biogas, metanol, etanol och vätgas. Det är svårt att bedöma i vilken utsträckning olika produktionstekniker blir kommersiellt gångbara samt när i tid.

Med detta i åtanke har vi i denna kartläggning ändå, utifrån den kartlagda mängden från skogsindustrierna, gjort en översiktlig beräkning av hur mycket biodrivmedel som kan genereras från skogsindustrins restprodukter.

B1.5 Potential för biodrivmedelsproduktion från biomassa i Sverige

En svensk forskargrupp vid IVL Svenska Miljöinstitutet och Lunds universitet har gjort uppskattningar av hur stor den svenska biodrivmedelsproduktionen kan vara 2030 (Martin, 2017). Gruppen har gjort både en mer försiktig och en mer ambitiös uppskattning.

Den mer försiktiga uppskattningen kommer fram till ungefär 15 TWh svensktillverkade drivmedel. Den mer ambitiösa uppskattningen ger ungefär 28 TWh svensktillverkade drivmedel 2030. Studien ser störst potential för biogas både i det försiktiga och i det ambitiösa scenariot. Som mest skulle det kunna finnas en produktion på 9,5 TWh biogas från rötning. Den största ökningen tros kunna komma från samrötningsanläggningar och gårdsanläggningar. Användningen av slam från avloppsreningsanläggningar är redan utbyggd och bedöms inte kunna utökas i någon större utsträckning.

I den försiktiga bedömningen uppskattas etanol vara ett alternativ som kan öka genom att de anläggningar som finns i dag används fullt ut. Inga nya anläggningar för grödebaserad etanol planeras dock. EU sätter ett tak för användningen av dessa råvaror, vilket ligger till grund för bedömningen.

Den större etanolproduktion som syns i det ambitiösa scenariot gäller lignocellulosabaserad etanol. I båda scenarierna tros svensk etanoltillverkning kunna ge 3–4 TWh drivmedel. I det försiktiga scenariot tillverkas 2 TWh HVO, vilket motsvarar den maximala kapaciteten för dagens anläggningar. I den ambitiösa bedömningen skulle Sverige kunna tillverka 4 TWh HVO år 2030, och det största bidraget skulle komma från tallolja. Sverige bedöms kunna tillverka 2 TWh FAME 2030. Inga nya anläggningar antas byggas på grund av EU:s tak för grödebaserade biodrivmedel, och antagandet utgår från att de anläggningar som finns i dag används fullt ut.

Inom ramen för Energimyndighetens uppdrag om att på myndighetsnivå samordna omställningen av transportsektorn till fossilfrihet har Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket, Transportstyrelsen och Boverket kommit fram till slutsatsen att den totala nettoproduktionen av biodrivmedel för transporter skulle kunna vara 17–18 TWh 2030.

Trafikverket tror att det kan komma att finnas 10 TWh svenskproducerade biodrivmedel till vägtrafiken 2030 om den svenska produktionen samtidigt ska räcka till andra trafikslag och arbetsmaskiner. I den vetenskapliga underlagsrapporten till denna plan bedöms den svenska produktionspotentialen i olika scenarier till runt 25 TWh till år 2030.

Bilaga 2: Miljö- och samhällsnyttor med olika vägar till en fossilfri fordonsflotta

Länsstyrelser och regioner har ett brett ansvar för olika samhälls- och miljömål. Detta inbegriper bland annat att verka för klimat- och miljömål, hållbar tillväxt och hållbar utveckling, att bedriva lokaltrafik, att ansvara för invånarnas hälsa samt att minska samhällets sårbarhet.

Mot bakgrund av detta efterfrågade både länsstyrelser och regioner i nätverket BioDriv Östs storregion ett nytt kunskapsunderlag. Syftet var att minska risken för att de beslut som tas gällande ökad användning av olika förnybara drivmedel leder till målkonflikter mellan klimatmål och andra prioriterade miljö- och samhällsmål.

Det har även i flera andra sammanhang identifierats som en utmaning att många av de miljö- och samhällseffekter som olika förnybara drivmedel bidrar till, inte kvantifieras och värderas fullt ut i centrala beslutsprocesser. Med ett bredare målperspektiv i samband med beslut om olika drivmedelsval ökar möjligheten att besluten kan bidra till att flera prioriterade mål kan uppnås. Ett bredare beslutsunderlag förbättrar även förutsättningarna för investeringar i långsiktigt hållbara lösningar. Att identifiera och utnyttja synergieffekter mellan olika mål bedöms även kunna underlätta genomförandet och påskynda omställningen till fossilfria transporter samt förbättra kostnadseffektiviteten och nyttjandet av offentliga resurser.

Länsstyrelsernas och regionernas behov av en förbättrad analys av förnybara drivmedel resulterade i en gemensam beställning av studien **Perspektiv på svenska förnybara drivmedel – Utvärdering utifrån miljökvalitets- och samhällsmål samt scenarier för inhemsk produktion till 2030**. Studien har genomförts av RISE på uppdrag av BioDriv Öst och samfinansierats av elva länsstyrelser och regioner runt om i Sverige.

Kunskapsunderlaget är således tänkt att underlätta för länsstyrelser och regioner att göra strategiska avväganden i arbetet med att ta fram regionala planer för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel. Det kan dessutom vara till nytta i samband med offentlig upphandling av fordon och transporttjänster samt i upprättandet av klimat- och energistrategier och regionala utvecklingsstrategier.

B2.1 Avgränsningar i utvärdering kopplat till miljö- och samhällsmål

Urvalet av mål i studien har skett på två grunder, dels utifrån de mål som länsstyrelsernas och regionerna har pekat ut som högt prioriterade i sina verksamheter, dels utifrån vilka mål som bedömts vara mest relevanta vad gäller produktion och användning av drivmedel.

Här följer en sammanställning av de miljö- och samhällsmål som olika drivmedelsalternativ har utvärderats utifrån.

Miljömål:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Giftfri miljö
- God bebyggd miljö

Samhällsmål:

- Energieffektivitet
- Försörjningstrygghet / Krisberedskap / Stärkt totalförsvar
- Omställning till en cirkulär och biobaserad ekonomi
- Regional tillväxt
- Landsbygdsutveckling
- Ökad livsmedelsproduktion
- Anständiga arbetsvillkor

Utöver dessa mål ansågs även kostnadseffektivitet vara av vikt vad gäller val av olika förnybara drivmedel. För att bedöma detta har (produktionskostnader och) kostnaderna för växthusgasreduktion utvärderats för de olika drivmedelsalternativ som inkluderats i studien.

Målen har utvärderats ur ett nationellt perspektiv då fokus och avgränsningen för studien har varit effekter av nationell produktion av drivmedel baserad på nationella råvaror. Fokus på nationell råvara och produktion motiveras delvis av att drivmedlens potentiella bidrag till svenska miljö- och samhällsmål i stor utsträckning är kopplat till om råvaror kommer från Sverige samt om produktionen sker i Sverige eller inte.

Att Sverige bör verka för att öka sin inhemska produktion av förnybara drivmedel behöver inte nödvändigtvis innebära att alla svenskproducerade biodrivmedel måste användas i Sverige. Var svenska biodrivmedel används kommer på en fri marknad fortsatt att styras av var betalningsviljan är som högst.

Det som däremot bör vara ett ramvillkor för att kunna definieras som ett föregångsland, är att Sverige, med den rika tillgång vi har på naturresurser, bör producera minst lika mycket biodrivmedel som används i Sverige. Om inte Sverige, som är ett land rikt på naturresurser som går att göra biodrivmedel av, klarar av att producera minst lika mycket biodrivmedel som vi själva använder är det svårt att på ett trovärdigt sätt hävda att Sverige är en förebild för andra länder. Detta gäller särskilt i en värld där efterfrågan på biodrivmedel är hög och tillgången på lämpliga råvaror är begränsad.

I denna studie har därför scenarierna baserats på ramvillkoret att användningen av biodrivmedel i Sverige år 2030 inte är större än den totala produktionen av biodrivmedel Sverige antas kunna leverera år 2030. Att förbättra förutsättningarna för att en ökad efterfrågan på förnybara drivmedel ska kunna mötas med drivmedel från hållbart producerade svenska råvaror har också föreslagits av sex nationella myndigheter (Energimyndigheten, Boverket, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket, Transportstyrelsen, 2017) .

En översiktlig sammanställning av grunderna för ramvillkoret med ökad inhemsk produktion är att:

- Sverige bör vara en nettoexportör av biodrivmedel och/eller de råvarubaser som biodrivmedel produceras av
  - » Sverige har goda förutsättningar – ”kan inte vi kan ingen”
  - » Motiverat ur ett näringspolitiskt perspektiv
- Ökad inhemsk produktion av biodrivmedel är önskvärt
  - » Sverige ska vara en föregångare inom området
  - » Minskar beroende av import => reducerad sårbarhet vid ökad konkurrens och vid lägen av kris
  - » Bättre möjlighet till spårbarhet och kontroll (gällande miljöpåverkan, arbetsvillkor med mera)

B2.2 Studerade förnybara drivmedel

Inom ramen för studien har RISE utvärderat en bredd av olika förnybara drivmedel som kan produceras från svenska råvaror. Såväl befintliga kommersiella förnybara drivmedel som i framtiden möjliga förnybara drivmedel har utvärderats för att tydliggöra strategiska vägval även på längre sikt. I **Tabell 23** beskrivs samtliga drivmedel som har utvärderats.

Tabell 23. Översikt av de olika förnybara drivmedel som inkluderats i RISE studie Perspektiv på svenska förnybara drivmedel – Utvärdering utifrån miljökvalitets- och samhällsmål samt scenarier för inhemsk produktion till 2030.

Beteckning	Drivmedels-komponent	Råvara	Tillverkningsväg
Biogas 1	Biogas/metan	Org. husavfall, slam	insamling-rötning-uppgradering-komprimering
Biogas 2	Biogas/metan	Avfall jordbruk/ industri, inklusive gödsel	insamling-rötning-uppgradering-komprimering
RME	Bio-diesel	Raps	odling-pressning-förestring-rening
Etanol 1:a generationen	Etanol	Vete	insamling-försockring-jäsning-destillation
HVO tallolja	Paraffinisk diesel	Tallolja	separation-rening-vätebehandling
SNG	Biogas/metan	GROT	insamling-förgasning-gaskond-katalytisk syntes
Metanol	Metanol	GROT	insamling-förgasning-gaskond-katalytisk syntes
DME	Dimetyleter	GROT	insamling-förgasning-gaskond-katalytisk syntes
FT-diesel	Paraffinisk diesel	GROT	insamling-förgasning-gaskond-katalytisk syntes (huvudsakligen diesel som produkt, men även en del bensin)
Etanol 2:a generationen	Etanol	GROT	insamling-försockring-jäsning-destillation (biogas från biprod.)
BO-diesel		GROT	insamling-snabbpyrolys-vätebehandling
BO-bensin		GROT	insamling-snabbpyrolys-vätebehandling
El		Svensk elmix	produktion av el
Vätgas-el	Vätgas	Svensk elmix	produktion av el-elektrolys

B2.3 Utvärdering av drivmedel utifrån olika miljö- och samhällsmål

Utvärderingen av olika förnybara drivmedel har gjorts dels med kvantitativ metod, dels med kvalitativ metod. Vilken metod av dessa som använts styrdes dels av vilken data som funnits tillgänglig, dels hur målen är formulerade. Samtliga indikatorer som har nyttjats presenteras i **Figur 19** och **Figur 20**, medan de kvalitativa kriterierna och indikatorerna även listas i **Tabell 24**.

Tabell 24. Kvalitativa kriterier och indikatorer.

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 som kan nyttja dem
Den nationella livsmedelsstrategin	Ökad livsmedelsproduktion Ökad ekologisk livsmedelsproduktion Ökat nyttjande av livsmedelsvärdekedjornas bi- och reströmmar samt avfall
Landsbygdsutveckling	Ökad sysselsättning hos befolkningen som bor på landsbygden Värdekedjor som bygger på/nyttjar/växlar upp resurser på landsbygden (här primärt råvaror) Tillgänglighet till transportinfrastruktur och drivmedel
Regional utveckling och sysselsättning	Lokal/regional produktion och användning (ger högt förädlingsvärde och förbättrar förutsättningarna för ökad tillväxt på regional nivå (BRP)) Stärkt konkurrenskraft, kunskap och innovativa miljöer/FoI Ökad sysselsättning Bygger på/nyttjar/växlar upp regionala resurser som råvaror, etablerad industri, kompetens etcetera.
Omställningen till en cirkulär- och biobaserad ekonomi	Öka den biobaserade ekonomins andel – ökad produktion av biodrivmedel från inhemsk bioråvara Ökad resurseffektivitet i framställning och användning av drivmedel - ur ett systemperspektiv Ökad användning av avfall och biprodukter för drivmedelsproduktion/ökad energi- och materialåtervinning
Giftfri miljö	Minskad mängd växtskyddsmedel i ytvatten Reducerad risk för läckage av giftiga eller 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 (arbetsvillkor, arbetsmiljö, etc.) Ökad tillgång till grundläggande sociala förmåner

I matriserna nedan framgår hur förnybara drivmedel ”presterar” i förhållande till olika mål baserat på utvalda kvantitativa och kvalitativa indikatorer. Observera att utvärderingen enbart gäller drivmedelsproduktion i Sverige.

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
Giftfri miljö									
God bebyggd miljö									
Anständiga arbetsvillkor									

Figur 19. Sammanfattande utvärderingsmatris samtliga utvärderingskriterier för befintliga biodrivmedelsvärdekedjor. Ju mörkare färg desto bättre presterar drivmedelsvärdekedjan för ett givet kriterium. Observera att utvärderingen gäller enbart drivmedelsproduktion i Sverige.

Kvantitativa & kvalitativa kriterier		SNG	MeOH	DME	FT-diesel	EtOH 2G	BO-diesel	BO-bensin	Vätgas – el
Effektivitet	Råvaruverkningsgrad (råvara till drivmedel)								N/A
	Energieffektivitet "well-to-gate"								N/A
Begränsad klimatpåverkan	Växthusgasutsläpp WTW								
	Växthusgasreduktion WTW								
Kostnadseffektivitet	Produktionskostnad								
	Reduktionskostnad (för minskning av växthusgasutsläpp)								
Frisk luft	Utsläpp av kväveoxider (NO_x)						Saknas	Saknas	
	Utsläpp av partiklar (PM)						Saknas	Saknas	
	Utsläpp av flyktiga organiska ämnen exkl. metan (NMVOC)						Saknas	Saknas	
Försörjningstrygghet									
Den nationella livsmedelsstrategin									N/A
Landsbygdsutveckling									
Regional utveckling och sysselsättning									
Omställningen till en cirkulär- och biobaserad ekonomi									N/A
Giftfri miljö									
God bebyggd miljö									
Anständiga arbetsvillkor									

Figur 20. Sammanfattande utvärderingsmatris samtliga utvärderingskriterier för potentiella biodrivmedelsvärdekedjor. Ju mörkare färg desto bättre presterar drivmedelsvärdekedjan för ett givet kriterium. Observera att utvärderingen gäller enbart drivmedelsproduktion i Sverige.

B2.4 Scenarioanalyser över olika omställningsalternativ för transportsektorn

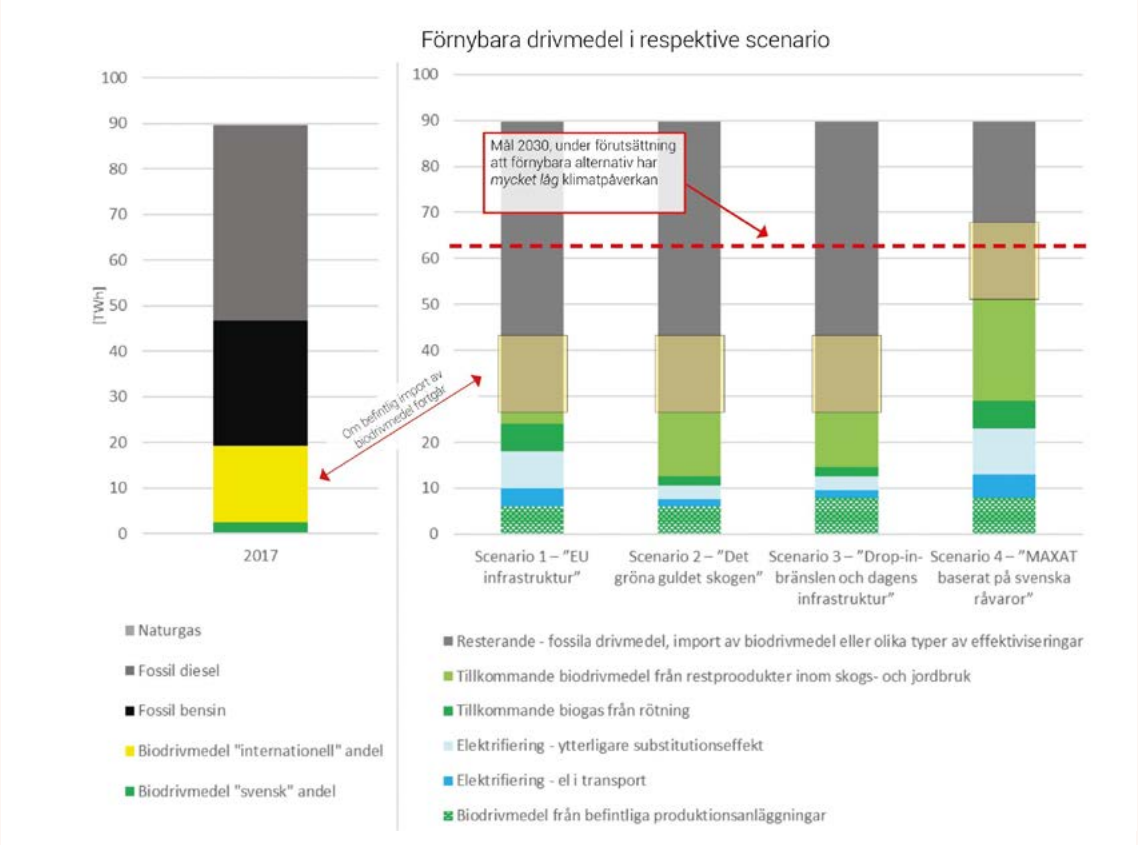
I studien har fyra scenarier tagits fram för att illustrera realistiska, men olika, omställningsalternativ för vägtransportsektorn till år 2030. Scenarierna illustrerar olika möjliga utvecklingar med avseende på befintliga drivmedelskedjor (dagens inhemska produktionskapacitet eller en liten ökning av denna), grad av elektrifiering, utbyggnadstakt för biogasproduktion via rötning och utbyggnadstakt för biodrivmedel baserade på restprodukter från skogs- och jordbruk.

Ett ramvillkor för scenarierna har varit att Sverige 2030 ska vara nettoexportör av biodrivmedel och/eller de råvarubaser som biodrivmedel produceras av. Scenario 1–3 genererar alla samma mängd ersatta fossila drivmedel. I dessa scenarier har realistiska begränsningar lagts gällande utbyggnadstakt av produktionskapacitet för biodrivmedel och implementering i fordonsflottan.

I Scenario 4 begränsas produktionen istället av råvarutillgången, vilket resulterar i en betydligt högre ersättningsgrad av fossila drivmedel. Detta scenario bedöms dock inte realistiskt till 2030, utan syftar till att visa på potentialen på lite längre sikt. Samtliga scenarier, i synnerhet Scenario 1–3, är långt ifrån att nå målet om 70 procent reduktion av växthusgasutsläppen inom transportsektorn till år 2030. Detta visar därmed tydligt att byte till el (inklusive vätgas) och biodrivmedel bara är en del av lösningen för att minska utsläppen av växthusgaser från transportsektorn. Åtgärder som på olika sätt leder till minskad energianvändning genom minskad efterfrågan på transportarbete eller ökad transporteffektivitet är minst lika viktiga.

Tabell 25. Utvärderade Drivmedelsscenarier

	Scenario 1: "EU infrastruktur"	**Scenario 2: "Det gröna guldet skogen"**	**Scenario 3: "Drop in-bränslen och dagens infrastruktur"**	**Scenario 4: "MAXAT baserat på svenska råvaror"**
Kort beskrivning	Baseras på ett antagande om att utvecklingen av förnybara drivmedel och relaterad infrastruktur i stort influeras av EU:s infrastrukturdirektiv. Det vill säga satsningar på (bio)gas, el och vätgas (efter 2030). Utbyggnad av biogas främst från rötning men även biometan från förgasning (SNG).	Baseras på antagandet att Sverige bygger på den nationella styrkan i de stora råvarupotentialerna inom skogs- och jordbruk både avseende teknikutveckling och produktion. Fokus är på värdekedjor med högt råvaruutbyte (metanol, DME och SNG) samt etanol för ökad inblandning i bensin.	Baseras på antagandet om drivmedel som i möjligaste mån är kompatibla med dagens fordon och infrastruktur eftersträvas – så kallade drop in-bränslen, det vill säga BO-bensin, BO-diesel samt FT-diesel. Utveckling av biogas och elektrifiering är mer moderat.	Här antas inga begränsningar i form av rimlig expansionstakt utan potentialen är istället i stort begränsad av råvarutillgång till 2030. Med andra ord visar scenariot ett utfall. Detta blir inte realistiskt till 2030, men visar hur långt man skulle kunna nå på längre sikt.
Befintliga drivmedelskedjor	Dagens inhemska produktion	Dagens inhemska produktion	Dagens inhemska produktion samt en ökning av HVO	Dagens inhemska produktion samt en ökning av HVO
Elektrifiering	Kraftig	Inte lika kraftig	Inte lika kraftig	Kraftig
Biogas via rötning	Kraftig utbyggnad	Moderat utbyggnad	Moderat utbyggnad	Kraftig utbyggnad
Biodrivmedel baserade på restprodukter från skogs- och jordbruk	Mycket liten utbyggnad 1 större anläggning + några mindre anläggningar (i Sverige) Typ av drivmedel: SNG	Kraftig utbyggnad Cirka 5 större anläggningar + några mindre anläggningar (i Sverige) Typ av drivmedel: Metanol, DME, Etanol, SNG	Kraftig utbyggnad Cirka 4 större anläggningar + några mindre anläggningar (i Sverige) Typ av drivmedel: FT-diesel, BO-bensin, BO-diesel	Utbyggnaden styrs av råvarutillgång Cirka 8 större anläggningar + några mindre anläggningar (i Sverige) Typ av drivmedel: en mix av både gas, alkoholer och drop in bränslen



Figur 21. Mängden biodrivmedel från befintliga produktionsanläggningar, el som används i transportsektorn, den ytterligare substitutionseffekt som elektrifieringen medför, tillkommande biogas från rötning och tillkommande biodrivmedel baserade på restprodukter från skogs- och jordbruk i respektive scenario. Scenarierna relateras till ett referensscenario som visar dagens situation år 2017. Därtill indikeras hur mycket i respektive scenario som behöver utgöras av ”övrigt”.

Kvantitativa och kvalitativa kriterier		**Scenario 1** "EU infrastruktur"	**Scenario 2** "Det gröna guldet skogen"	**Scenario 3** *"Drop-in-bränslen och dagens infrastruktur"*
Effektivitet	Råvaruverkningsgrad (råvara till drivmedel)			
	Energieffektivitet "well-to-gate"			
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				
Landsbygdsutveckling				
Regional utveckling och sysselsättning				
Omställningen till en cirkulär- och biobaserad ekonomi				
Giftfri miljö				
God bebyggd miljö				
Anständiga arbetsvillkor				

Figur 22. Sammanfattande utvärderingsmatris för Scenario 1–3, innehållande både de kvantitativa och kvalitativa utvärderingskriterierna.

Scenario 1 ("EU infrastruktur") där utgångspunkten är att till 2030 satsa på (bio)gas och el presterar generellt något bättre än de andra scenarierna. Den kraftiga elektrifieringen har en positiv effekt på flera kriterier inklusive begränsad klimatpåverkan, kostnadseffektivitet och frisk luft. Även gas (biogas och SNG) presterar relativt bra för dessa kriterier jämfört med andra drivmedel.

Figur 22 visar utvärderingen av respektive scenario (Scenario 1–3) med avseende på både de kvantitativa och kvalitativa utvärderingskriterierna. Scenario 4 har inte utvärderats då det inte bedömts som realistiskt till 2030 utan inkluderas endast för att illustrera en maximal råvarupotential. Scenario 1 ("EU infrastruktur") där man till 2030 satsar på (bio)gas och el presterar generellt något bättre än de andra scenarierna. Den kraftiga elektrifieringen har en positiv effekt på flera kriterier (jämfört med de andra scenarierna med mer moderat elektrifiering) inklusive begränsad klimatpåverkan, kostnadseffektivitet och frisk luft. Även gas (biogas och SNG) presterar relativt bra för dessa kriterier jämfört med andra drivmedel. Kostnadseffektiviteten tar dock enbart hänsyn till produktionen av drivmedlet.

Resultaten visar också tydligt på vikten av en helhetssyn för omställningen av transportsektorn. Förutom biodrivmedel och el (inklusive vätgas) kommer också effektivisering och ett utvecklat transportsystem att behöva implementeras i stor skala för att de förnybara alternativen skall räcka till, särskilt i perspektivet till 2030.

Även om man kan se en viss skillnad mellan scenarierna, är skillnaderna som sagt generellt små, eller mycket små. Det indikerar att det viktiga inte är valet av specifikt scenario utan snarare att det är viktigt att skynda på omställningen mot en mer fossilfri fordonsflotta och öka användningen av förnybara drivmedel.

Resultaten visar också tydligt på vikten av en helhetssyn för omställningen av transportsektorn. Förutom biodrivmedel och el (inklusive vätgas) kommer också effektivisering och ett utvecklat transportsystem att behöva implementeras i stor skala för att de förnybara alternativen skall räcka till, särskilt i perspektivet till 2030.

Bilaga 3: Målbild och drivmedelsstrategi för Södermanlands län

B3.1 Målbild

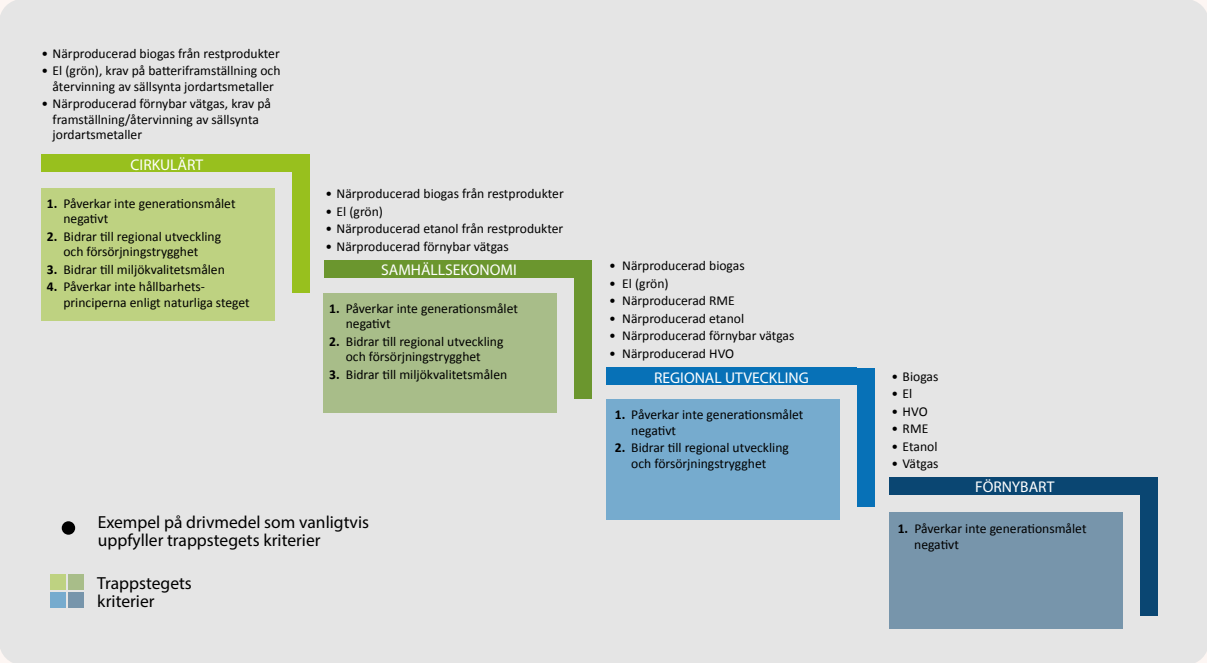
För att veta vilken planering som är att föredra behövs en målbild. I detta fall är målbilden primärt uttryckt i termer av minskade utsläpp av växthusgaser från transporter. På nationell nivå har riksdagen beslutat om att utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive flyg) ska vara minst 70 procent lägre än 2010 års nivå till år 2030. Detta mål gäller även i Södermanlands län och finns uttryckt exempelvis i den regionala handlingsplanen för miljö- och klimat som följer de nationella målsättningar som finns.

Ett flertal större nationella utredningar ger vid handen att all potential till ökad användning av förnybara drivmedel kommer att behöva realiseras för att nå detta mål. Det finns dock olika begränsningar vad gäller tillgång till biomassa, investering i och byggnation av produktionsanläggningar, ekonomiska styrmedel etcetera. Med största sannolikhet gör det att enbart ökad användning av förnybara drivmedel inte kommer att räcka för att nå målet om 70 procent minskade utsläpp av växthusgaser.

För att nå målet är det även helt nödvändigt att fordonen blir effektivare och inte minst att samhället blir mer transporteffektivt, det vill säga att transporterna totalt sett använder så lite drivmedel som möjligt. Det kan uppnås genom färre och kortare transporter och mer effektivt resursutnyttjande vad gäller transporter, det vill säga fler personer/mer gods i samma fordon samt överflyttning av person- och godstransporter till de mest effektiva trafikslagen (bil -> buss/cykel, flyg -> tåg/båt och liknande).

Trots detta skarpa mål, är det fortfarande inte tydligt hur målet ska uppnås. Det finns till exempel ingen konsensus om hur stor del av måluppfyllnaden som kan/bör nås genom ökad användning av förnybara drivmedel, energieffektivare fordon respektive färre eller effektivare transporter. En slutsats som går att dra utifrån målet om 70 procents reduktion av växthusgaser är dock att ju större andel förnybara drivmedel i transportsektorn desto större möjlighet finns det att nå det uppsatta målet.

Målbilden som detta underlag tar sikte på att uppfylla ligger därför i linje med det scenario som innehåller störst volymer förnybara drivmedel. Målbilden påverkas även av andra miljö- och samhällsmål som har en nära koppling till satsningar på förnybara drivmedel. Genom att identifiera synergieffekter med andra samhällsmål underlättas genomförandet och kostnadseffektiviteten i insatserna.



Figur 23. Drivmedelstrappan. Hur olika kriterier kopplade till miljö- och samhällsmål utöver de grundläggande hållbarhetskriterierna kan påverka prioriterade val av förnybara drivmedel. Klimatpåverkan i form av CO_2-ekvivalenter hanteras i steg 1 ”Förnybart” medan följande steg ställer krav på fler måluppfyllnadssynergier. I steg 2 ”Regional utveckling” kvalar drivmedelsalternativ som, utöver minskad klimatpåverkan, positivt påverkar aktuell region (exempelvis genom tillkommande arbetstillfällen).

Generella principer för hur ett bredare perspektiv kan tas in i utvärdering och val av drivmedel illustreras i den så kallade Drivmedelstrappan i **Figur 23** (BioDriv Öst, 2018).

I den aktuella planen påverkas även målbilden av de relevanta miljö- och samhällsmål som lyfts fram som prioriterade i Länsstyrelsens Energi- och klimatstrategi, Sörmlandsstrategin, Regional handlingsplan för miljö och klimat, Länsplan för transportinfrastruktur och länets Koldioxidbudget. Exempel på en sammanställning av relevanta mål och prioriterade områden är:

- Utvecklingen inom transportsystemet ska vara långsiktigt hållbar, ekonomiskt, socialt och ekologiskt. Andelen hållbara transporter ska öka för en minskad klimatpåverkan och transportsystemet ska vara socialt hållbart (Sörmland, 2018).
- Samhället präglas av en cirkulär ekonomi där restprodukter från en samhällsfunktion utnyttjas i en annan. Utökad användning av biobränslen i kombination med ökad återföring av näring i form av till exempel biogödsel. Ökad insamling av samhällets restprodukter som matavfall, gödsel och odlingsrester från jordbruket för att realisera länets potential för biogasproduktion (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2016).

- Öka tillväxten inom den cirkulära ekonomin i regionen och landsbygden är en viktig resurs för att lyckas (Region Sörmland, 2018).
- Det finns behov av att utveckla flera olika förnybara drivmedel och el parallellt för att klara övergången till en fossiloberoende fordonsflotta (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2016).
- En samordning behövs för att använda respektive drivmedel där förutsättningarna är som bäst och där de gör störst samhällsekonomisk nytta. Ökat strategiskt tänkande behövs kring vilka förnybara drivmedelsalternativ som bör används var.
- Lokalt producerat biodrivmedel utnyttjas och bidrar till en långsiktigt hållbar omställning av transportsektorn.
- Tydligare krav på förnybara drivmedel i offentliga upphandlingar och ökad kravställning på förnybara drivmedel som stärker de lokala alternativens möjligheter att konkurrera vid offentlig upphandling.
- Utsläppen kan minskas genom val av lokala, klimateffektivare alternativ – i offentliga och privata organisationer genom kravställande vid upphandling och inköp.
- Kunskapen på klimat- och miljöområdet behöver stärkas både bland tjänstepersoner och politiker. Det handlar till exempel om cirkulär ekonomi, ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Kunskapen om sambanden till tillväxtfrågorna i Sörmland behöver öka.

Listade regionala mål har även kopplats samman med det vetenskapliga kunskapsunderlaget som har tagits fram av RISE samt Södermanlands läns biomassapotential. Utifrån samtliga ovan beskrivna underlag har en strategi med prioriterade drivmedelsval för Södermanlands län tagits fram.

Utöver koppling till relevanta miljö- och samhällsmål har utgångspunkten i denna plan även varit att tillgängligheten på tank- och laddstationer för förnybara drivmedel ska vara god i länets städer och samhällen, samt längs med högtrafikerade vägar som knyter ihop länet. Ett jämställt och jämlikt nyttjande av infrastruktur för hållbart resande är viktigt för att säkerställa en ökad tillgänglighet och rörlighet i hela länet. En annan aspekt i planen är vikten av att diversifiera de förnybara drivmedelsalternativen. Det är viktigt för att säkerställa fossilfria transporter på sikt samt även i ett energisäkerhetsperspektiv.

B3.2 Drivmedelsstrategi

Utifrån den sammanvägda målbilden har ett förslag på drivmedelsstrategi tagits fram. Där framgår vilka förnybara drivmedel som bör prioriteras i Södermanlands län för att på ett ändamålsenligt sätt främja utbyggnad av infrastruktur för förnybara drivmedel.

Strategin pekar även ut vilka drivmedel som är prioriterade att använda i olika typer av fordon och transporter. Utöver att strategin ligger till grund för infrastrukturplanen kan den ge stöd och vägledning vid offentliga

upphandlingar av fordon och transporttjänster. Strategin verkar även vägledande för övriga aktörer i länet. Den pekar även ut en tydlig och långsiktig inriktning vilket underlättar näringslivets satsningar på ökad produktion av förnybara drivmedel och ökad utbyggnad av infrastruktur.

B3.2.1 Övergripande drivmedelsstrategi

Drivmedelsstrategin baseras på kunskapsunderlaget i denna utredning, målbilden samt befintliga planer och strategier i länet. Drivmedelsstrategin och prioritetsordningen av drivmedel är tänkt att utgöra ett hjälpmedel för att underlätta beslut gällande upphandling av fordon och transporttjänster.

Med hjälp av strategin kan hänsyn tas till en lång rad miljö- och samhällsmål på ett enkelt sätt. De resurser som går till inköp av fordon och drivmedel kan även på ett ändamålsenligt sätt bidra till att utveckla länets infrastruktur för förnybara drivmedel.

Vid stora prisskillnader mellan olika drivmedelsval blir det upp till aktuella beslutsfattare att göra en värdering av de miljö- och samhällsnyttor som ett eventuellt dyrare förnybart alternativ bidrar med. Den primära och övergripande strategin för Södermanlands län bör vara att satsa på att kraftigt öka nyttjandet av samtliga hållbart producerade förnybara alternativ i transportsektorn. Samtliga kommersiellt tillgängliga förnybara drivmedel behöver öka betydligt för att 2030-målet för transportsektorn ska kunna nås.

Utifrån en liknande modell som den välkända fyrstegsprincipen så är ett fördjupande steg i den övergripande strategin att drivmedelsval i länet bör prioriteras i följande ordning:

Primära drivmedelsval i prioriteringsordning

1. El (inklusive vätgas) och biogas
2. Etanol

Sekundära drivmedelsval i prioriteringsordning

3. Biodiesel
4. Fossila drivmedel (låginblandning av förnybart)

El och biogas hamnar högst upp i prioritetsordningen då dessa drivmedel faller bäst ut i den vetenskapliga utredningen av miljö- och samhällsnyttor. Det är även de drivmedel som bäst sammanfaller med de regionalt uppsatta mål som beskrivits tidigare. El och biogas är även de drivmedel som produceras lokalt och som det finns goda förutsättningar för att öka produktionen av utifrån de regionala aktörernas rådighet.

Slutligen visar nulägesanalysen samt kartlagt scenario fram till 2030 att det är infrastrukturen för el och biogas som behöver utökas mest i länet. Därmed behöver den också prioriteras och drivas på i ett marknadsutvecklingsperspektiv.

Etanol hamnar på andra plats i prioritetsordningen då det är ett viktigt förnybart drivmedel i transportsektorns omställning. Trots detta är krafterna på marknadssidan svaga i dagsläget. Det finns en risk att den befintliga välutbyggda tankinfrastrukturen för E85 minskar samt att de dryga 6 900 etanolfordon som redan finns i Södermanlands län tankar bensin i stället för etanol. Etanol är även ett av de förnybara drivmedel som kan produceras i Södermanlands län och det är ett viktigt drivmedel i såväl ett omställningsperspektiv som i ett krisberedskapsperspektiv då det dessutom kan nyttjas i befintliga fordon. Att verka för ett ökat nyttjande av ED95 är också en viktig del i omställningen av tunga transporter.

Av naturliga skäl hamnar fossila drivmedel längst ned i prioritetsordningen. Biodiesel, som hamnar näst längst ned, är ett bra förnybart drivmedel som är ovärderligt i omställningen till fossilfria transporter. Det hamnar dock längst ned bland de förnybara drivmedlen av flera olika orsaker. Biodiesel är ett drivmedel som har ”kort startsträcka”, det är enkelt att implementera i de flesta fordonsflottor och i befintlig infrastruktur. Biodiesel behöver därmed inte specifikt prioriteras i olika insatser för att en omställning ska ske utöver att ställa krav på förnybart, alternativt en viss CO_2-reduktion. Efterfrågan på biodiesel kommer även att öka kraftigt genom den nyligen införda reduktionsplikten. Dessutom kommer efterfrågan att öka ytterligare i länet till följd av de åtgärder som föreslås inom ramen för denna plan. Biodiesel är också ett av de få förnybara drivmedel som kan tillämpas i exempelvis arbetsmaskiner, tunga godstransporter och som flygbränsle. Därmed är det viktigt att stora volymer inte binds upp inom sektorer som har betydligt fler förnybara alternativ att tillgå.

Slutligen visar nulägesanalysen samt kartlagt scenario fram till 2030 för Södermanlands län att infrastrukturen för HVO100 redan är väl utbyggd. Den publika infrastrukturen kommer förmodligen inte att behöva ökas i någon större omfattning även om försäljningsvolymerna ökar. Den sammanfattande bedömningen är därmed att åtgärder som gynnar en ökad produktion av HVO och biodiesel är viktig, men all hållbart producerad biodiesel kommer att kunna avsättas utan problem och utan specifikt inriktade satsningar från aktörerna i Södermanlands län.

B3.2.2 Drivmedelsstrategi för olika sektorer och praktisk tillämpning

För att ytterligare konkretisera och underlätta tillämpbarheten av drivmedelsstrategin har olika drivmedel fördelats ut sektorsvis. I **Tabell 26** presenteras en övergripande prioriterad drivmedelsstrategi för olika sektorer.

Drivmedelsstrategin tillämpas generellt enligt följande. Inför varje fordonsinköp, upphandling av transporttjänster eller tjänster med en stor andel transporter börjar upphandlande organisation att analysera om de primära drivmedelsvalen är möjliga i fallande ordning. Det första steget är elfordon eller biogasfordon. Om det ur ett praktiskt eller ekonomiskt perspektiv inte är möjligt att välja ett sådant fordon görs en ny bedömning avseende etanolfordon.

Om inget av de prioriterade drivmedelsalternativen är ett realistiskt val väljs de sekundära, det vill säga i första hand biodiesel och i sista hand fossila drivmedel med ett så högt förnybart innehåll som möjligt. Ytterligare beskrivning av praktisk tillämpning finns i informationsmaterialet **Vägledning för drivmedelsstrategier**, se **Figur 23**.

Den primära och övergripande drivmedelsstrategin för länet kan sedan anpassas för och implementeras i respektive offentlig organisation. Om och när avsteg behöver göras från de primära drivmedelsvalen är det att rekommendera att en avvikelserapportering genomförs med en tydlig motivering samt godkännande från högre chef. På detta sätt kan de offentliga aktörerna bli en viktig drivkraft i att nå de miljö- och samhällsmål som har satts upp och samtidigt bidra till utbyggnad av infrastruktur för förnybara drivmedel.

Tabell 26. Översiktlig drivmedelsstrategi för Södermanlands län med prioritering och översikt gällande vilka befintliga förnybara drivmedel som gör mest nytta i olika användningsområden. x indikerar att det finns god kommersiell tillgänglighet i dagsläget, (x) att viss tillgänglighet finns. Tabellen visar prioriterade huvudsakliga alternativ, i de fall som prioriterat huvudalternativ inte är realistiskt eller möjligt nyttjas sekundära drivmedel istället i utpekad prioritetsordning. Respektive organisation kan ta fram motsvarande matris för sin verksamhet och beslutad drivmedelsstrategi.

Fordon	Biogas	El	Biodiesel	Etanol	Vätgas
Buss stad	x	x			
Buss region	x				
Renhållnings-fordon	x	x			
Distributions-lastbilar	x	(x)		(X) ED95	
Fjärrlastbilar	x		x	(X) ED95	
Arbetsmaskiner stora			x		
Arbetsmaskiner små		x			
Personbilar för offentliga tjänsteresor, taxi mm	x	x ej ladd-hybrider		(X) E85	(X)
Personbilar allmänheten	x	x	x låginblandning	X E85	

B3.3 Kollektivtrafikens roll

Kollektivtrafiken utgör en viktig drivkraft i utvecklingen av produktion av förnybara drivmedel samt etablering av ny infrastruktur för förnybara drivmedel. Detta illustreras bland annat av erfarenheter från kollektivtrafikens biogasanvändning, som initierat etableringen av publika tankstationer för biogas i Sverige som nu vidareutvecklas av privata aktörer.

I framtiden kan kollektivtrafiken, som är en stor konsument av förnybara drivmedel, även ha motsvarande roll i etableringen av andra förnybara drivmedel. Majoriteten av de produktionsanläggningar för biogas som finns i Sverige idag har kommit till stånd tack vare en stor och långsiktig efterfrågan på biogas från kollektivtrafiken. Utan stora, stabila och långsiktiga kunder är det svårt att göra investeringar i nyproduktion av förnybara drivmedel i regionen. De första publika tankstationerna för biogas etablerades även i anslutning till gasbussdepåer. Kostnaden för gastankställen är betydligt lägre när infrastrukturkostnaden kan delas med en depå för kollektivtrafiken. För att ge en uppfattning om prisbilden kan det nämnas att ett normalstort gastankställe kostar cirka 6–7 miljoner, medan gastankställen som uppförs i anslutning till en bussdepå har en kostnad på cirka 0,5–1 miljon kronor (BioDriv Öst, 2016).

Enligt denna kostnadseffektivitetsprincip har exempelvis Västmanlands län uppnått en välutbyggd infrastruktur för gastankställen även på mindre orter i glesbygd som Sala, Fagersta och Köping tack vare att biogas nyttjas inom regiontrafiken. Val av drivmedel inom kollektivtrafiken har därmed stor inverkan på potentialen för och kostnadseffektiviteten i etablering av infrastruktur för förnybara alternativ i länet.

Enligt samma princip som för biogas kan nätförstärkningar i anslutning till elbussdepåer få betydelse för utbyggnaden av snabbladdning för andra fordon (till exempel personbilar och lastbilar). Nyttjande av vätgas inom kollektivtrafiken kan få betydelse för utbyggnaden av publika tankstationer för vätgas.

Kollektivtrafikmyndighetens mål om att 98 procent av den allmänna kollektivtrafiken, och 100 procent av den särskilda kollektivtrafiken, ska drivas med förnybara drivmedel 2020 gör att kollektivtrafiken i länet skapar en grundläggande efterfrågan på förnybara drivmedel. Det kan utgöra ett bra stöd för etablering av prioriterad publik ladd- och tankinfrastruktur samt för att bevara och utöka nuvarande biogasproduktion i länet.

Målet är till stor del redan uppnått och bussflottan är redan i dag fossilfri. I Södermanlands fall är det därmed snarast viktigt att vara observant på att de primära drivmedelsvalen ersätter sekundära drivmedelsval och att arbeta på ett strategiskt sätt med vilka förnybara drivmedel som nyttjas, då målet om fossilfrihet i den allmänna kollektivtrafiken redan är nått.

Bilaga 4: Planering för ett stärkt totalförsvar

Länsstyrelsen, som högsta civila försvarsmyndighet inom länet, har en viktig roll i arbetet som rör civilt försvar. Även kommuner och regioner fyller en viktig funktion inom det civila försvaret och genom sitt arbete med krisberedskap i samhällsviktig verksamhet.

Med utgångspunkt i den förändrade säkerhetspolitiska situationen i Europa har Sverige en ny försvarspolitisk inriktning. Tydliga mål har slagits fast för att stärka totalförsvaret under perioden 2021–2025, men propositionen för totalförsvaret innefattar även en övergripande inriktning för perioden 2026–2030.

Totalförsvarsplaneringen består av det civila försvaret respektive det militära försvaret. Det civila försvaret består av två delar. Att verka för att samhället blir mer motståndskraftigt vid olika former av kriser (naturkatastrofer, handelskrig, militära konflikter etcetera) samt att se till att det militära försvaret kan få stöd av samhället för att säkerställa sin operativa förmåga vid höjd beredskap och ytterst vid krig.

Försvarsmakten är helt beroende av att det övriga samhället fungerar för att kunna bedriva sin verksamhet. Arbetet med det civila försvaret har även starka kopplingar och synergier till arbetet med en stärkt krisberedskap i samhällsviktig verksamhet och dessa områden är ömsesidigt förstärkande.

Försvarsberedningens rapport Motståndskraft, och propositionen för totalförsvaret 2021–2025, tydliggör en lång rad förändringar som kommer att krävas av det civila samhället inom ramen för ett stärkt totalförsvar. Samhällsfunktioner som lyfts fram som extra viktiga är exempelvis tillgången till drivmedel, el och livsmedel. Import av livsmedel och olja säkras idag genom avtal med andra länder.

Vid krig eller kris i Sverige eller i närområdet kommer konkurrensen om viktiga strategiska varor att hårdna. Något som blivit tydligt i samband med coronapandemin och kriget i Ukraina. Det kommer därmed inte att vara en självklarhet att nödvändiga varor kan importeras i tillräcklig omfattning.

Försvarsberedningen anser därmed att berörda aktörer behöver väga in totalförsvarets behov. De bör säkerställa en robusthet vid utvecklingen av nya energisystem och vid uppbyggandet av ny infrastruktur inom energiområdet. På så sätt kan en mer resilient energiförsörjning skapas i förebyggande syfte.

Propositionen för totalförsvaret är också tydlig med att arbetet med ett stärkt totalförsvar måste integreras med klimatarbetet. Dels för att klimat- och miljömålen är viktiga, dels för att effekterna av klimatförändringarna kan skapa störningar i samhällsviktiga verksamheter. Sist men inte minst kan klimatförändringar innebära globala säkerhetspolitiska konsekvenser.

B4.1 Drivmedelsberedskap

Hela samhället och flera samhällsviktiga funktioner som transporter, livsmedelsproduktion och elförsörjning är beroende av en fungerande drivmedelsförsörjning. Drivmedelsförsörjningen är i sin tur beroende av el. Utan el stannar exempelvis pumpar vid drivmedelsstationer och många reservkraftverk är i dag beroende av drivmedel som diesel.

Transportsektorn har en stor betydelse för att upprätthålla samhällets funktionalitet. Samhällsviktiga verksamheter som sjukvården, räddningstjänsten, polisen med flera är helt beroende av transportinfrastruktur för att kunna genomföra sina uppgifter. En fungerande transportinfrastruktur är dessutom en förutsättning för att Försvarsmakten ska kunna genomföra sitt uppdrag och försvara Sverige.

Utifrån detta perspektiv lyfter Försvarsberedningen fram att aktörer med ansvar för samhällsviktig verksamhet behöver analysera sitt behov av drivmedel samt göra nödvändiga förberedelser för att säkra tillgången på drivmedel. Det finns idag inga formella krav på att dessa aktörer ska ha drivmedels- och bränsleförsörjningsplaner trots att tillgången på drivmedel ofta är kritisk för att kunna upprätthålla verksamheten. Försvarsberedningen anser dock att ett planeringskrav ska ställas på samhällsviktiga aktörer vars verksamhet är beroende av drivmedel.

Varje ansvarig aktör måste enligt Försvarsberedningen analysera vilka beroenden som finns och säkerställa tillgången i kris för att kunna vidmakthålla den samhällsviktiga verksamheten. Den här typen av analys ska dessutom göras inom ramen för kommuner, regioners och statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalysarbete (RSA) enligt lag (2006:544). Sveriges kommuner har ett ansvar för att bedriva sin verksamhet i såväl vardag som kris och de har generellt sett en viktig roll i samhällets krisberedskap. Ju bättre kommunerna är på att hantera kriser, desto bättre blir hela samhället på att hantera kriser. Kommunerna äger och driver även egen samhällsviktig verksamhet. Exempel på en funktion som kommer att vara viktig vid höjd beredskap och krig enligt Försvarsberedningen är kollektivtrafiken. Trots detta är det inte självklart att frågor som rör krisberedskap och höjd beredskap får genomslag i arbetet med kollektivtrafikplanering.

Utifrån hur viktig drivmedelsförsörjningen är betonar Försvarsberedningen att det måste finnas ett förberett system för prioritering av drivmedel. Att utveckla alternativa drivmedel lyfts också fram som viktigt för att minska sårbarheter och lindra konsekvenser av uppkomna störningar. Inte minst drivmedel som kan produceras lokalt och av resurser som samhället har rådighet över kan få en strategisk betydelse för krisberedskapen.

Diversifiering och decentralisering genom flera oberoende leverantörer/tekniker/system kan också vara en metod för att öka försörjningstryggheten. I Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen 2019 presenterar tio myndigheter i samverkan konkreta förslag

som kan stärka både drivmedelsberedskapen och livsmedelsberedskapen. Exempelvis möjligheten att bilda länsövergripande strukturer som beredskapsnämnder för stärkt samverkan mellan offentliga aktörer i drivmedelsberedskapen.

Ett annat förslag är att utveckla möjligheten att teckna beredskapskontrakt mellan offentlig sektor och näringsliv. Syftet skulle vara att underlätta, främja och säkerställa ett teknikskifte till förnybara drivmedel inom kritiska sektorer med tunga fordon och arbetsmaskiner.

Båda dessa förslag syftar till att skapa lokala och regionala strukturer som säkerställer att en långsiktig tillgång och efterfrågan på lokalt och hållbart producerade drivmedel säkras.

B4.2 Livsmedelsberedskap

Att bygga upp livsmedelsberedskapen utgör också en central del av krisberedskapen i samhällsviktig verksamhet och det civila försvaret. När det gäller livsmedelsberedskap är det vanligt att den låga och sjunkande självförsörjningsgraden av livsmedel lyfts fram som den kritiska faktorn.

Forskning vid SLU visar dock att det snarare är självförsörjningsgraden av insatsmedel som diesel, handelsgödsel, växtskyddsmedel, utsäde och foder som är avgörande för livsmedelsproduktionen ur ett beredskapsperspektiv. Den största delen av lantbrukets insatsmedel är i dagsläget importerade. Det har gjort att livsmedelsproduktionen är beroende av en fungerande import och fungerande transporter, vilket gör produktionen mycket sårbar för samhällsstörningar.

Ett fossilfritt jordbruk med ökad inhemsk tillverkning av insatsmedel som drivmedel och växtnäring skulle dramatiskt minska importberoendet och därmed öka motståndskraften vid störningar. Enligt forskningen vid SLU är därmed den bästa livsmedels beredskapspolitiken för ett stärkt civilt försvar att snabba på omställningen till ett fossilfritt lantbruk.

De tekniska lösningarna för att ställa om till ett fossilfritt lantbruk finns redan idag. Däremot produceras inte tillräckliga mängder av vare sig förnybara drivmedel, djurfoder eller exempelvis växtnäring för att kunna genomföra denna omställning. En ökad inhemsk och regional produktion av biodrivmedel kan bidra inom flera av dessa områden. Även ovanstående aspekter är något som lyfts fram inom Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen samt i propositionen för totalförsvaret 2021–2025.

Litteraturförteckning

2030-sekretariatet. (2024). **Miljöbarometern – Energimängd biodrivmedel tillverkade av svensk råvara**. Hämtat från https://2030.miljobarometern.se/nationella-indikatorer/branslet/andel-biodrivmedel-tillverkade-av-svensk-ravara-b2g/mangd-biodrivmedel/ den 18 Mars 2025

ACEA. (2021). **Interactive map – Electric trucks: long haul stop locations fit for charging point deployment in Europe.** Hämtat från https://www.acea.auto/figure/interactive-map-electric-trucks-long-haul-stop-locations-fit-for-charging-point-deployment-in-europe/ den 13 Mars 2025

Ahlgren, S. B. (2017). **Biodrivmedel och markanvändning i Sverige**.

BioDriv Öst. (2016). **Vägen till ett gastankställe i din kommun**.

BioDriv Öst. (2018). **Vägledning för drivmedelstrategier**.
Uppsala: BioDriv Öst.

BioDriv Öst. (2022). **Underlagsrapport: Infrastrukturplanering för förnybara drivmedel i Uppsala län.** Uppsala: Länsstyrelsen i Uppsala län.

BioDriv Öst. (2023). **Youtube – Så fungerar DRIV-modellen**. Hämtat från https://youtu.be/HJKST39fNKE den 25 Februari 2025

Biogas Syd. (2015). **Mellangrödor till biogasproduktion**.

Car.info. (2025). **Statistics: Cars in Sweden**. Hämtat från https://www.car.info/en-se/stats?from=2021-09&to=2025-02&vd=0&et0=9&tcb=registered&tcs=registered den 27 Februari 2025

Chargefinder. (2024). **Hitta laddstationer.** Hämtat från https://chargefinder.com/se den 18 December 2024

Energiforsk. (2022). **Långsiktiga scenarier för introduktion av elfordon.** Energiforsk.

Energiforsk. (2024). **Scenarier för transportsektorns utveckling till 2030 och 2045**. Energiforsk.

Energimyndigheten. (2021). **Förslag till Sveriges nationella strategi för vätgas, elektrobränslen och ammoniak** (ER 2021:34). Energimyndigheten.

Energimyndigheten. (2024). **Beviljade projekt inom regionala elektrifieringspiloter.** Hämtat från https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/laddinfrastruktur/stod-att-soka-inom-laddinfrastruktur/regionala-elektrifieringspiloter/beviljade-projekt-inom-regionala-elektrifieringspiloter/ den 17 Mars 2025

Energimyndigheten, Boverket, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket, Transportstyrelsen. (2017). **Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet** (ER 2017:07). Energimyndigheten.

Europaparlamentet. (2023). **Europaparlamentets och rådets förordning (eu) 2023/1804 av den 13 september 2023 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv 2014/94/EU.** Europeiska unionens officiella tidning.

Europeiska kommissionen. (2020). **Meddelande från kommissionen till europaparlamentet, rådet, europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt regionkommittén - En vätgasstrategi för ett klimatneutralt Europa.** Bryssel: Europeiska kommissionen.

Europeiska rådet. (2025). **55 %-paketet.** Hämtat från https://www.consilium.europa.eu/sv/policies/fit-for-55/#what den 7 Mars 2025

Figenbaum, E. (2019). **Charging into the future – Analysis of fast charger usage. The Institute of Transport Economics, TOI).**

Figenbaum, E. (2019). Charing into the future - Analysis of fast charger usage. Oslo: Institute of transport economics, Norwegian center for transport research.

Gann, T. (Juli 2018). Fast charging infrastructure for electric vehicles: Today's situation and future needs. **Transportation Research Part D: Transport and Environment, ss. 314–329.**

Gutiérrez Chiriboga, J. (2024). **Roadblocks to Implement Electric Freight Transports: Challenges for Commercial Vehicle Manufacturers and Hauliers.** Linköping: Linköpings universitet, Tekniska fakulteten.

ICCT & Fraunhofer. (2022). **Real-world usage of plug-in hybrid vehicles in Europe.** ICCT.

Länsstyrelsen i Södermanlands län. (2015). **Bioenergipotential i Södermanland.**

Länsstyrelsen i Södermanlands län. (2016). **Klimat- och energistrategi för Södermanland.**

Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. (2025). **Sveriges utkast till handlingsprogram i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (eu) 2023/1804 av den 13 september 2023 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv 2014/94/EU (AFIR).** Landsbygds- och infrastrukturdepartementet.

Macklean. (2017). **Nulägesanalys av livsmedelsproduktionen i Örebro län.**

Martin, M. m. (2017). Assessing the aggregated environmental benefits from by-product and utility synergies in the Swedish biofuel industry. **Biofuels.**

Mobility Sweden. (2025). **Databas nyregisteringar.** Hämtat från https://mobilitysweden.se/statistik/databas-nyregistreringar den 12 februari 2025

Naturvårdsverket. (2024). **Resultat - hur har det gått för Klimatklivet.** Hämtat från Resultat – hur har det gått för Klimatklivet? den 17 Mars 2025

Naturvårdsverket. (2024). **Sveriges Miljömål.** Hämtat från https://sverigesmiljomal.se/etappmalen/utslapp-av-vaxthusgaser-fran-inrikes-transporter/ den 7 mars 2024

Nobil. (2025a). **Bruk av statistikkmodul.** Hämtat från https://info.nobil.no/statistikk den 13 Mars 2025

Nobil. (2025b). **Ladestasjoner.** Hämtat från https://elbil.no/om-elbil/elbilstatistikk/ladestasjoner/ den 13 Mars 2025

Nobil. (2025c). **Statistikk elbil.** Hämtat från https://elbil.no/om-elbil/elbilstatistikk/ den 13 Mars 2025

Power Circle. (2022). **Effektbehovet från elektrifierade transporter.** Power Circle.

Power Circle. (2022). **Youtube.** Hämtat från https://www.youtube.com/watch?v=xMGBKyJVGpk den 12 Februari 2025

Region Sörmland. (2018). **Sörmlandsstrategin.**

Sörmland, R. (2018). **Länsplan för regional transportinfrastruktur för Södermanlands län 2018–2029.**

SFS 2020:486. Förordning om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar (2020).

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

Trafikanalys. (2023). **Fordon i län och kommuner 2022.** Trafikanalys.

Trafikanalys. (2024). **Fordon i län och kommuner.** Trafikanalys.

Trafikanalys. (2025). **Fordon i län och kommuner 2024**. Trafikanalys.

Trafikanalys. (2025). **Körsträckor 2024.** Trafikanalys.

Trafikanalys. (2025). **Personbilar avregistrerade till utlandet.** Trafikanalys.

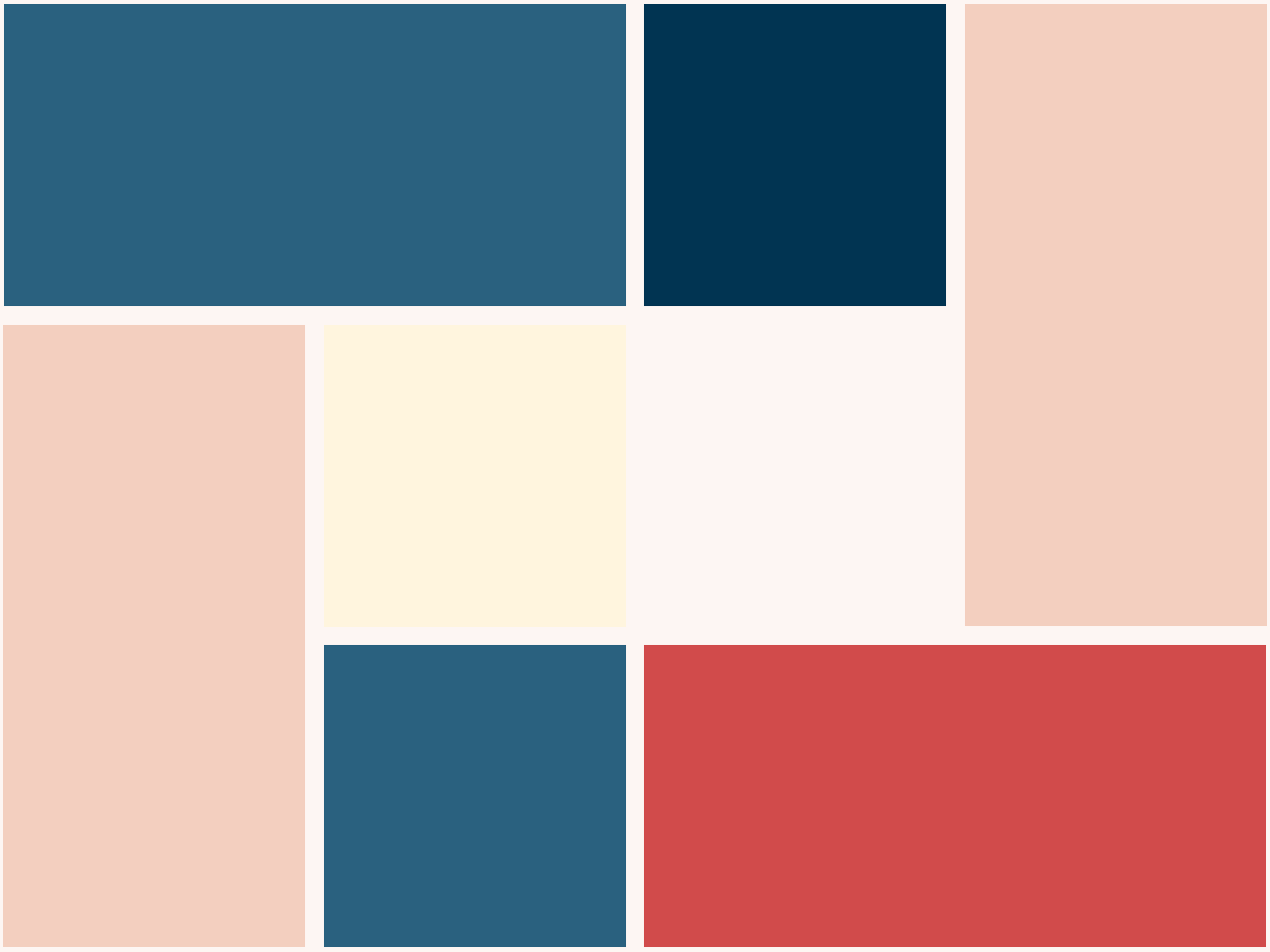
Transport & Environment. (2020). **Recharge EU: How many charge points will Europe and its Member States need in the 2020s.** Transport & Environment.

Upphandlingsmyndigheten. (u.d.). **Hållbarhetskriterier – Fordon.** Hämtat från https://www.upphandlingsmyndigheten.se/kriterier/fordon-och-transport/fordon den 25 Februari 2025

Volkswagen. (2022). via.tt.se. Hämtat från https://via.tt.se/pressmeddelande/ny-undersokning-visar-elbilsforare-missnojda-med-tillgangen-till-snabbladdning-vid-langresor?publisherId=1995691&releaseId=3322864 den 18 Mars 2025

KUNSKAPSUNDERLAG FÖR ETABLERING AV PUBLIK FOSSILFRI TANK- OCH LADDINFRASTRUKTUR I SÖDERMANLANDS LÄN TILL 2030

Annex



Region Sörmland

Länsstyrelsen Södermanlands län

BIODRIV ÖST

Medfinansieras av Europeiska unionen