



Länsstyrelsen  
Värmland

# Underlagsrapport till Infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel

Nulägesanalys av infrastrukturen för elfordon och förnybara  
drivmedel

Publ nr 2020:05  
ISSN 0284-6845

Rapporten är sammanställd av Emma Björkman

Länsstyrelsen Värmland, 651 86 Karlstad  
010-224 70 00, [www.lansstyrelsen.se/varmland](http://www.lansstyrelsen.se/varmland)

# Innehåll

<b>Vägtransporter i länet och dess utsläpp av växthusgaser .....</b>	<b>1</b>
Persontrafik .....	2
Godstrafik .....	3
Godsnoder .....	3
Kollektivtrafiken .....	4
<b>Infrastruktur för förnybara drivmedel .....</b>	<b>5</b>
Biogas .....	5
Flytande biogas (LBG) .....	7
Etanol .....	8
Biodiesel .....	8
HVO .....	9
Vätgas .....	11
Förändrade regler för biodrivmedel .....	11
<b>Infrastruktur för elfordon .....</b>	<b>12</b>
Icke publik laddning .....	12
Publik laddning .....	12
Destinationsladdning/normalladdning .....	12
Snabbladdare .....	14
<b>Referenser .....</b>	<b>17</b>

# Vägtransporter i länet och dess utsläpp av växthusgaser

Trafikflödena på huvudvägnätet i Värmland varierar mycket beroende på att stora delar av länet är glesbefolkat. Hälften av länets befolkning bor inom 25 km från centrala Karlstad. De största flödena finns därför på E18 och riksväg 61 i närheten av Karlstad.<sup>1</sup>

Övriga tätorter är utspridda i länet och det är därför en utmaning att koppla ihop tätorterna. För att länka samman orterna och skapa en god tillgänglighet i hela länet, krävs därför att laddinfrastrukturen och drivmedelstationerna placeras på strategiska platser i länet.

Tabell 1. De viktigaste vägstråken i Värmland och dess funktion.<sup>2</sup>

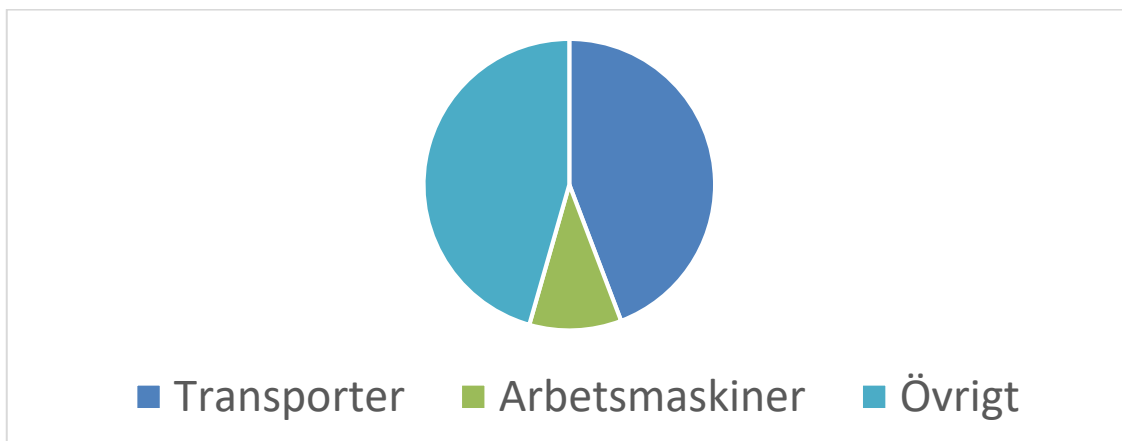
Väg	Funktion
E18	Nationell stamväg som förbinder Värmland med Stockholm, Mälardalsregionen samt Oslo. E18 har stor betydelse för internationella, nationella och regionala person- och godstransporter.
E45 (Torsby-Malung E16)	Nationell stamväg som förbinder Värmland med Göteborg, västkusten och Dalarna med sina skidanläggningar. Vägen har därmed stor betydelse för turisttrafik genom regionen, men är även viktig för lokal och regional trafik i Fryksdalen.
Riksväg 26	Vägen förbinder Värmland med Västra Götaland och Jönköping och har stor betydelse för turisttrafiken till norra Dalarna (Orsa, Säfsen) samt för regional trafik i östra Värmland.
Riksväg 61	Vägen har stor betydelse för trafik mellan Karlstad och västra Värmland. Vägen är också en viktig förbindelse mellan Norge och Sverige och är efter E6 vid Svinesund den mest trafikerade med drygt 7 600 fordonsrörelser vid gränspassagen. De senare åren har trafiken över gränsen ökat markant på grund av växande gränshandel och arbetspendling. Vägen har även stor betydelse för regional trafik mellan Karlstad och västra Värmland. Den förbinder kommunerna Ed, Arvika och Kil med Karlstad och de nationella vägstråken E18 och E45.
Riksväg 62	Vägen har stor betydelse för regional trafik mellan Karlstad och norra Värmland samt för turisttrafik primärt från inre, södra- och Mellansverige till fjällområdena i Dalarna, norra Värmland och Trysil i Norge. Riksväg 62 förbinder Hagfors, Munkfors och Forshaga med Karlstad samt de nationella vägstråken E18 och E35. Vägen har stor betydelse för arbetspendling och godstransporter, främst virkestransporter från norra Värmland. För de stora stålindustrierna i Hagfors och Munkfors har vägen

<sup>1</sup> Värmlandsstrategin 2014-2020

<sup>2</sup> Regional systemanalys Värmland, 2017

	strategisk betydelse för arbetspendling och godstransporter eftersom orterna saknar järnvägsförbindelse.
Riksväg 63	Vägen förbinder Värmland med Bergslagsområdet och då främst kommunerna Hällefors, Ljusnarsberg och Ludvika. Vägen har stor betydelse för regional trafik mellan Karlstad och östra Värmland. Vägen förbinder Filipstads kommun med Karlstad och de nationella vägstråken E18 och E45 mot Oslo respektive Göteborg. Har stor betydelse för både arbetspendling och godstransporter.
Väg 236 och 554	Vägarna förbinder Hammarö kommun med Karlstad och E18. Vägarna har stor betydelse för både godstransporter, dagliga personresor och kollektivtrafiken.

I Värmland står transporter, exklusive flyg, för knappt hälften (45 procent) av länets utsläpp av växthusgaser. Om även arbetsmaskiner räknas med blir det drygt hälften (55 procent).<sup>3</sup>



Figur 1. Utsläpp av växthusgaser i Värmland under år 2017.

## Persontrafik

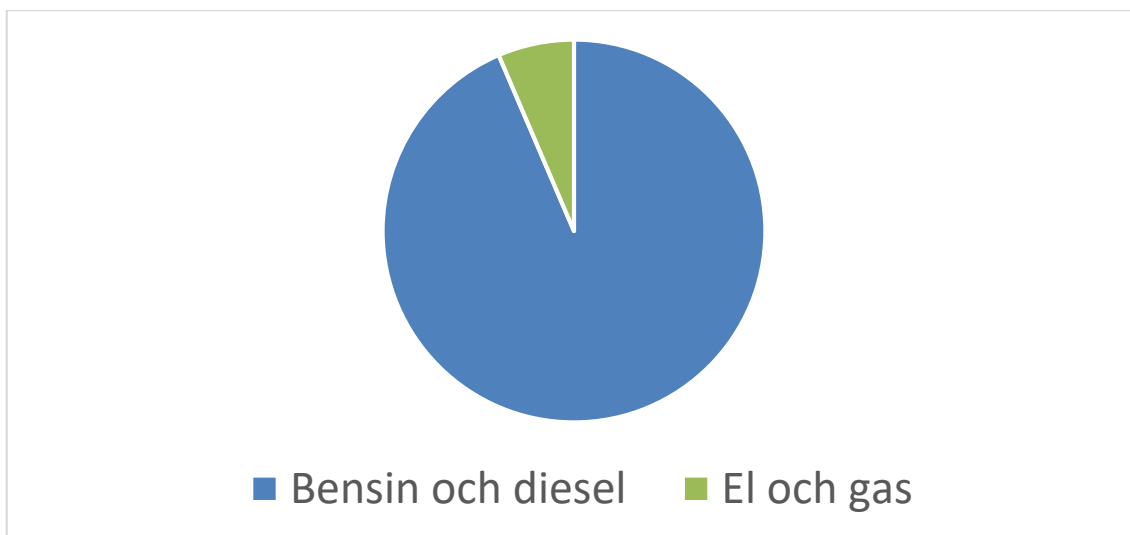
Personbilar står för 64 procent av växthusgasutsläppen från trafiksektorn i Värmland.<sup>4</sup>

Av personbilarna i länet är det endast 6 procent som körs på någon form av alternativa bränslen, alltså el (elbilar och laddhybrider), gas eller etanol. Nybilsförsäljningen av fordon med alternativa bränslen stod år 2018 också för cirka sex procent av alla sålda fordon.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Nationella emissionsdatabasen, 2019

<sup>4</sup> Nationella emissionsdatabasen, 2019

<sup>5</sup> SCB, 2017



Figur 2. Personbilar i Värmland uppdelade på fossila drivmedel och övriga.

Det tar tid att ställa om fordonsflottan. I Sverige stannar en personbil i genomsnitt 17 år i fordonsflottan, så den fordonspark vi har idag kommer delvis vara densamma år 2030. För att på sikt få upp volymen av olika fossilfria fordon, krävs att fordon som drivs av el eller förnybara drivmedel utgör en hög andel av nybilsförsäljningen under en längre tid. Den inneboende trögheten i fordonsflottan innebär också att den gamla infrastrukturen behöver finnas kvar parallellt med att utvecklingen av ny infrastruktur sker.<sup>6</sup> Eftersom olika typer av fossila drivmedel fortsatt är de dominerande drivmedlen bland de nyregistrerade bilarna, kommer drivmedel som är kompatibla med dessa bilar fortsatt att behövas även år 2030. Därför kommer troligtvis drop-in-bränslen eller förnybara substitut till diesel och bensin att vara en viktig del för att nå 2030-målet inom transportsektorn.

## Godstrafik

Värmland är det tredje största länet i Sverige sett till andelen utrikestransporter och det är huvudsakligen träprodukter som transporteras längre sträckor i länet. Störst godsmängder genereras i Karlstadsregionen, följt av stråket E18/Värmlandsbanan. Godset i Värmland transporteras i huvudsak på väg. Under 2016 fraktades totalt knappt 14 miljoner ton gods på lastbil med start- och slutdestination i Värmland.<sup>7</sup>

Lätta och tunga lastbilar står tillsammans för cirka 30 procent av växthusgasutsläppen från transportsektorn i länet.<sup>8</sup>

## Godsnoder

Transittrafiken i Värmland går huvudsak i öst-västlig riktning, där import/export med Norge utgör huvuddelen av godsmängderna. För delar av näringslivet i Värmland är sjöfarten av stor betydelse. I Värmland finns hamnar i Karlstad och Kristinehamn samt vid Gruvöns bruk och Skoghalls bruk. Kristinehamns hamn har byggts om till en modern multimodal terminal med goda möjligheter till omlastning mellan fartyg, tåg och lastbil. Även Karlstad är multimodal och en majoritet av den godsmängd som hanteras i Karlstad är omlastning mellan lastbil och tåg.

<sup>6</sup> Johanna Mossberg, RISE, 2019

<sup>7</sup> Regional systemanalys Värmland, 2017

<sup>8</sup> Nationella emissionsdatabasen, 2019

Huvuddelen av godsoderna är knutna till området i och runt Karlstad. I övriga länet finns det möjligheter till omlastning av gods mellan järnväg och väg, där omlastningsterminalen i Torsby har medfört att en stor del av timmertransporterna från norra delen av länet nu går på järnväg.<sup>9</sup>

## Kollektivtrafiken

Bussflottan är den del av transportsektorn som har störst andel förnybara drivmedel nationellt. Det gäller även för Värmland.

Regiontrafiken består i dagsläget av 162 bussar som drivs till 87 procent av HVO och till 14 procent av diesel. Bussarna tankar vid Värmlandstrafiks bussdepåer i Karlstad, Kristinehamn, Sunne, Hagfors, Filipstad och Arvika. HVO:n levereras av Neste.<sup>10</sup>

Tätortstrafiken i Karlstad består i dagsläget av sju elbussar, tre laddhybrider (el/HVO) och 57 gasbussar. Biogasen produceras i Karlskoga, Mariestad, Karlstad med flera. Tankningen sker på depån på Örsholmen. Elbussarna trafikeras främst längs det så kallade Karlstadstråket, som är en snabbusslinje som knyter ihop centrum med en knutpunkt i stadens östra delar. Det finns planer på att förlänga stråket, men det är i dagsläget inte beslutat. Men om den byggs ut kommer det krävas ytterligare cirka 4 elbussar. Elbussarna laddar på bussdepåerna samt vid ändhållplatsen vid Ruds bytespunkt.

Tågtrafik i Värmland består av 9 tåg som drivs av el och 5 tåg som drivs av diesel. Inom kort kommer 25 procent av dieseln att ersättas med HVO.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Regional systemanalys Värmland, 2017

<sup>10</sup> Markus Bergman, Region Värmland

<sup>11</sup> Mathias Lindgren, Region Värmland

# Infrastruktur för förnybara drivmedel

Nedan följer en kort överblick över hur infrastrukturen för förnybara drivmedel ser ut i Värmland i dagsläget.

## Biogas

I slutet av 2018 fanns knappt 700 gasdrivna personbilar i Värmland. Drygt hälften, 470 stycken, var registrerade i Karlstads kommun.<sup>12</sup> Karlstads kommuns interna fordonsflotta hade under år 2019 300 gasfordon.<sup>13</sup> Andelen gasbilar utgör därmed endast 0,04 procent av personbilarna i länet. Lätta lastbilar med gasdrift utgör knappt 1 procent, men antalet bussar är desto fler. Hela 13,5 procent av bussarna i länet körs på biogas. Majoriteten av bussarna körs i Karlstads tätortstrafik.

I Karlstad har det varit möjligt att tanka biogas på Våxnäs i västra Karlstad sedan år 2009. Det är framför allt Karlstads kommuns tjänstebilar som står för huvuddelen av efterfrågan. Ytterligare en biogastapp finns vid Sjöstads reningsverk där stadsbussar och renhållningsfordon tankar. Gasen levereras från Sjöstads reningsverk. Under 2018 och 2019 har OK Värmland etablerat tre nya tappar för ren biogas i länet. De har öppnat i Torsby, Säffle och Arvika. Gastapparna är helt finansierade av Klimatklivet och stödet har haft en avgörande roll i OK Värmlands etablering. Efterfrågan av gasen har till en början varit liten. Åtgärder krävs därför för att öka efterfrågan, så att dessa stationer inte hotas av nedläggning.

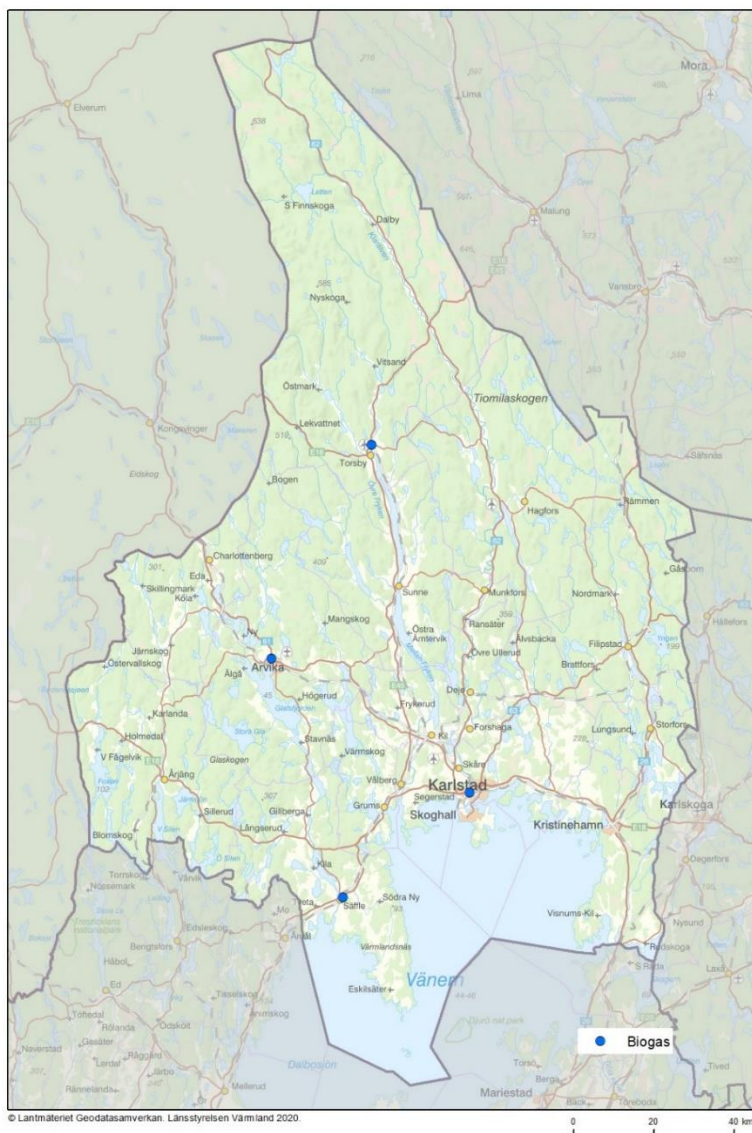
Under 2020 kommer OK Värmland att öppna ytterligare en biogastapp vid Gustav Fröding, längs E18 i östra Karlstad.

---

<sup>12</sup> Trafä, 2019

<sup>13</sup> Staffan Vendel, Karlstads kommun





Figur 3. Drivmedelsstationer som erbjuder ren biogas finns i Torsby, Arvika och Säffle. Fordonsgas med 50 procent biogas och 50 procent naturgas finns i Karlstad.

### Produktion av biogas till fordon

Att producera biogas i länet har många fördelar för Värmland, både miljömässiga och sociala. Genom att ta vara på matavfall, gödsel, avloppsslam med mera sluts det biologiska kretsloppet. Att röta till exempel gödsel innebär också att mindre metan och lustgas läcker ut i atmosfären. Restprodukten av rötningen blir dessutom biogödsel, som är ett mer lättupptagligt gödsel för växterna. Vid rötning bryts även illaluktande fettsyror ner, vilket resulterar i att gödslet luktar mindre.<sup>14</sup>

Biogas produceras och konsumeras i stor utsträckning lokalt och regionalt, vilket får en tydlig påverkan på den regionala ekonomin. En lokal produktion innebär också mindre fjärrtransporter.

Produktionen har även positiva effekter på Värmlands försörjningstrygghet. Det skapar en robusthet ur ett krisberedskapsperspektiv då vi blir mindre beroende av att importera drivmedel och mineralgödsel. Produktionen skapar även sysselsättning och bidrar till en regional bioekonomi. Bioekonomin bidrar starkt till att skapa möjlighet att gå från fossilberoende till biobaserad ekonomi med bland annat fossilfria transporter. Här har Värmland en bra konkurrensfördel i och med att vi har tillgång till träråvara, producenter, forsknings- och utvecklingsenheter samt universitet i samma region.

En lokal produktion av biogas kan även vara en motivator till invånarna att samla in matavfall, eftersom man ser resultatet av sin sortering.

Biogas har alltså många fördelar, men den stora nackdelen är att den med dagens teknik endast kan ersätta en bråkdel av dagens förbrukning av drivmedel. 2018 förbrukades 1,4 TWh biogas i Sverige, vilket utgör 1,7 procent av den totala förbrukningen av drivmedel.<sup>15</sup> Biogasbranschen har tillsammans satt upp ett användningsmål på 15 TWh till år 2030, vilket de anser är ett realistiskt mål.<sup>16</sup> Med dagens förbrukning av drivmedel skulle det i så fall utgöra 18 procent av transportsektorns energibehov. I den biogasutredning som tagits fram på uppdrag av regeringen föreslås ett produktionsmål på 10 TWh biogas år 2030. Av dessa ska 7 TWh biogas produceras genom rötning och 3 TWh biogas från andra tekniker.<sup>17</sup> Exempel på andra tekniker som biogas kan framställas på är termisk förgasning av biomassa. Med denna teknik är potentialen betydligt större, men i dagsläget finns ingen produktionsanläggning i kommersiell drift.

I Värmland produceras endast biogas till transportsektorn vid Sjöstads reningsverk i Karlstad. Där tillverkas biogas genom rötning av avloppsslam från alla Karlstads kommuns reningsverk. Biogasen renas till fordonsgas i kommunens egen uppgraderingsanläggning bredvid Sjöstadsverket. Gasen säljs till AGA som i sin tur säljer den vidare till OK Värmland. Verket tillverkar i snitt 500 000-600 000 nm<sup>3</sup> biogas per år.<sup>18</sup>

Av det matavfall som samlas in i Värmland går huvuddelen till rötning i anläggningen i Karlskoga som drivs av Karlskoga energi. I dagsläget samlas matavfall in i cirka hälften av länets kommuner. Det är flera av de mindre kommunerna som har gått ihop och samverkar kring avfallshanteringen. Från och med 2021 är alla kommuner skyldiga att tillhandahålla system för insamling av matavfall, vilket skapar bättre förutsättningar för att producera biogas.

Potentialen för jordbruksbaserad biogasproduktion i Värmland finns främst kring områdena runt Säffle och Karlstad.

## **Flytande biogas (LBG)**

Flytande biogas är tätare i energi än i gasform och tar således mindre plats, vilket underlättar lagring och transporter. Det har på senare tid blivit vanligare att tunga lastbilar använder flytande biogas och under 2019 fick flera transportföretag i Värmland stöd från Klimatklivet för inköp av LBG-lastbilar. Räckvidden för de fordon som finns på marknaden idag är cirka 80-100 mil för körning med LBG.

---

<sup>15</sup> [https://spbi.se/wp-content/uploads/2019/07/SPBI\\_branschfakta\\_2019\\_DIGITAL-online1.pdf](https://spbi.se/wp-content/uploads/2019/07/SPBI_branschfakta_2019_DIGITAL-online1.pdf)

<sup>16</sup> Förslag till Nationell biogasstrategi, 2015

<sup>17</sup> Mer biogas! För ett hållbart Sverige., 2019

<sup>18</sup> Anette Vestlund, Sjöstads reningsverk, 2019

Om dessa tankstationer placeras på strategiska platser, krävs det endast ett fåtal för att fylla behovet för tung trafik

Under 2019 öppnades en tankstation för flytande biogas och naturgas på industriområdet Bråtebäcken, längs E18 öster om Karlstad.

## **Etanol**

I slutet av år 2018 fanns det 7 800 etanolbilar i Värmland<sup>19</sup>, vilket gör det till det vanligaste fordonsslaget som kör på förnybara drivmedel i länet. Etanol som drivmedel ger en bra klimatnytta och eftersom infrastrukturen är väl utbyggd i hela Sverige har drivmedlet stor potential att ersätta fossila drivmedel. Dessutom har produktionen av etanol i Sverige en god potential inom skog- och jordbruksnäringen. Men försäljningen av etanolbilar har de senaste åren varit väldigt liten och försäljningen av E85 har minskat, vilket visar att många etanolbilar körs på bensin istället.

Det största användandet av etanol är i dagsläget som inblandning i bensin. Nästan all bensin som sälj i Sverige innehåller cirka fem procent etanol. Reduktionsplikten innebär att inblandningen av etanol i fossil bensin kommer att öka successivt till tio procent år 2020.

Etanol finns på många drivmedelsstationer i länet. Därför redovisas ingen karta.

Tunga fordon med anpassade dieselmotorer kan också köra på etanol i form av ED95, som består av 95 procent etanol. I dagsläget finns ingen publik tankstation för ED95 i Värmland, men det finns planer på att etablera en i Karlstad.

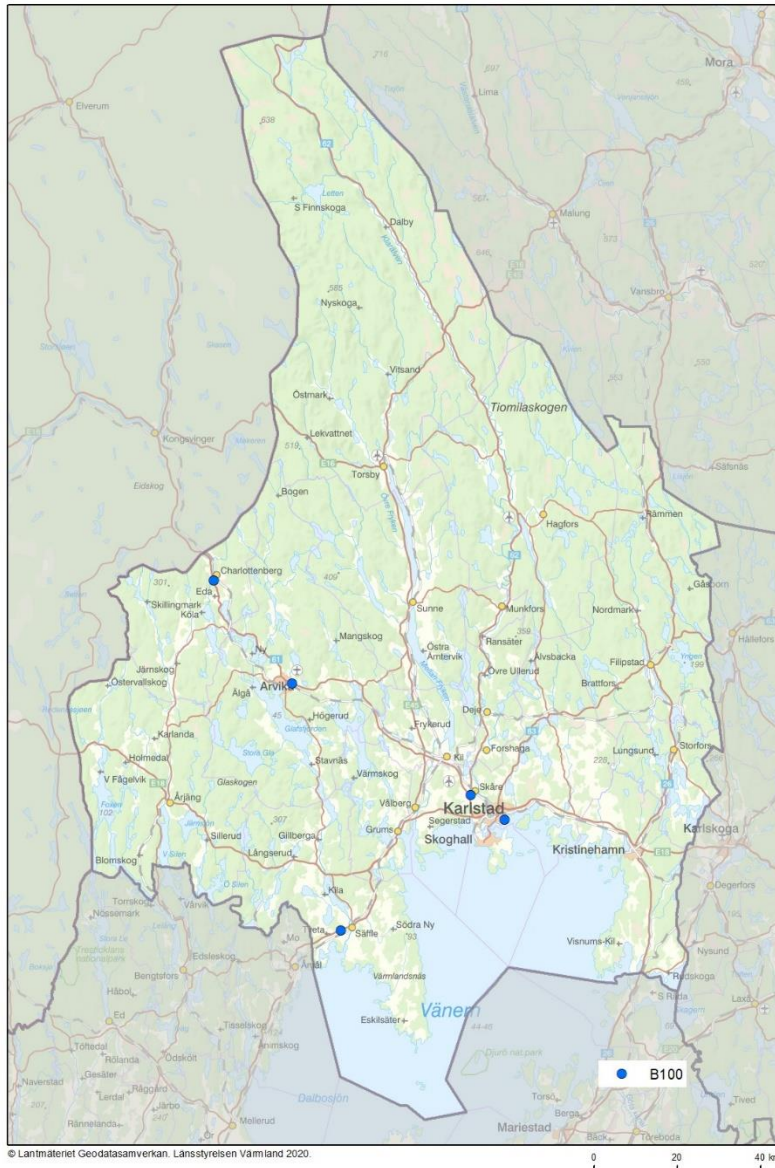
## **Biodiesel**

Biodiesel eller fettsyrametylestrar (FAME) tillverkas av olika oljeväxter. Den vanligaste råvaran är rapsolja och då kallas produkten rapsmetylester (RME). Användningen av FAME har legat på en relativt låg och stabil nivå och har mest använts för låginblandning, men finns även i ren form, så kallad B100. Det är framför allt bussar i kollektivtrafik och lastbilar som körs på RME.

Möjlighet att tanka B100, finns i Karlstad, Säffle samt längs riksväg 61 i orterna Arvika och Charlottenberg. Priset på FAME har varit fördelaktigt de senaste åren och har därför varit ett attraktivt alternativ för tunga dieselfordon.

---

<sup>19</sup> Trafikanalys, 2019



Figur 4. Tankstationer som erbjuder ren biodiesel, så kallad B100.

## HVO

HVO (hydrerade vegetabiliska oljor) framställs genom att vegetabiliska oljor eller animaliska fetter vätebehandlas. Kemiskt är det väldigt likt fossilt dieselbränsle och kan därför användas rent (HVO100) eller som inblandning i fossil diesel. Drivmedlet framställs främst av slakteriavfall och PFAD (biprodukt från palmoljaproduktion). Tillverkas även av råttolja som stod för 11 procent under 2017, varav 5 procent kom från Sverige.<sup>20</sup>

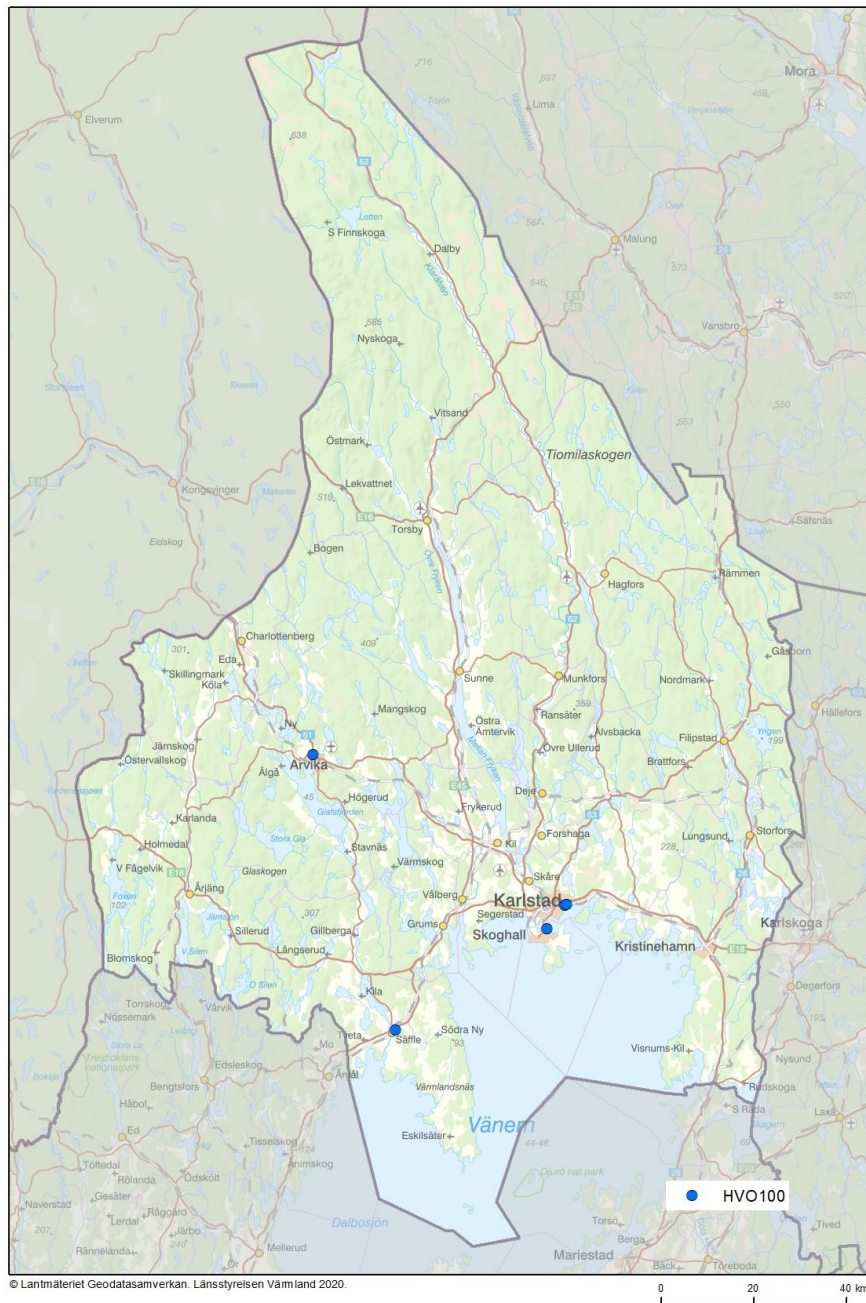
Under 2018 använde Sverige 23 % av den globala HVO-produktionen (varav 5 procent kom från Sverige). Vårt kalla klimat kräver dessutom en HVO med bättre köldegenskaper. Av denna typ av HVO konsumerar vi nästan hälften av världsproduktionen.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> <https://spbi.se/uppslagsverk/fakta/drivmedel/fornybara-drivmedel/hvo-hydrogenated-vegetable-oil/>

<sup>21</sup> Ebba Tamm, SPBI

Sedan 2015 har användningen av bränslet ökat drastiskt. Många värmäländska kommuner använder det i sina interna transporter. Även regionbussarna och tåg körs på HVO.

HVO finns i på ett flertal platser runt Karlstad, mest på strategiska platser för tunga fordon. HVO finns också i Arvika, Filipstad, Säffle samt söder om Kristinehamn längs väg 26.



Figur 5. Tankställen för HVO100 i Värmland.

Inom de närmaste åren är det troligt att konkurrensen om HVO:n kommer öka, både på grund av att efterfrågan från andra länder blir större samt att HVO kommer att blandas i fossila drivmedel för att leva upp till reduktionsplikten.

## Vätgas

Vätgas kan produceras ur förnybara energikällor och användas som energi i bränslecellsfordon. Än så länge är bränslecellsbilar som drivs av vätgas relativt dyra och det finns endast fyra tankställen i Sverige. Det finns i dagsläget ingen vätgasmack i Värmland.

## Förändrade regler för biodrivmedel

Rena och höginblandade biodrivmedel som biogas, E85, ED95, HVO100 och B100 är fram till 31 december 2020 helt skattebefriat från både energi- och koldioxidskatt. Efter 2020 ger EU inte längre stöd för livsmedelsbaserade biobränslen som spannmål eller andra stärkelserika grödor eller från socker- eller oljegrödor.

För att biodrivmedel även ska kunna vara skattebefriat efter 2020 krävs att Sverige ansöker och får nya statsstödsgodkännande från EU-kommissionen, men som reglerna ser ut just nu kan det bli svårt att undanta beskattning av dessa drivmedel från januari 2021.<sup>22</sup> Det innebär troligtvis att vi får räkna med ökade priser framöver.

---

<sup>22</sup> Emma Kjille, Energimyndigheten, 2020-01-13

# Infrastruktur för elfordon

Antalet laddbara fordon ökar snabbt i Sverige. Nybilsförsäljningen av elbilar stod 2019 för 4 procent och laddhybrider för 7 procent.<sup>23</sup> I Värmland fanns 1269 stycken laddbara bilar i slutet av 2019<sup>24</sup>, vilket utgör cirka 0,8 procent av alla personbilar. Fordonen ökar dock mest i städerna, i Värmland är andelen högst i Hammarö och Karlstads kommun.<sup>25</sup>

## Icke-publik laddning

Hemmaladdningen står för huvuddelen av laddningen, ungefär 80-90 procent av överförd energi<sup>26</sup>. Möjligheten till hemmaladdning är många gånger avgörande för att man ska skaffa en elbil. Eftersom det är enklare för en villaägare att ordna med laddplats, bor majoriteten av elbilsanvändarna i villa.

Det finns ingen statistik över hemmaladdning. Mellan åren 2015-2019 har endast ett fåtal bostadsrättsföreningar i Värmland sökt och beviljats bidrag från Klimatklivet. Under tiden fanns också ladda hemmastödet som vände sig till privatpersoner. Under andra delen av 2019 tog Naturvårdsverket över ansökningarna för all icke-publik laddning och ansökningsförfarandet har förenklats betydligt för till exempel bostadsrättsföreningar att söka stöd till laddstationer.

Undersökningar pekar på att det fortfarande är vanligt att elbilsägarna använder ett vanligt hushållsuttag (Shuckouttag) för hemmaladdning. Men elsäkerhetsverket avråder från regelbunden laddning av elbil i den typen av uttag, eftersom det innebär risker som att uttaget kan överhettas vilket i värsta fall kan leda till brand. Bäst är så klart att ordna en fristående laddstolpe eller en väggmonterad laddbox som är monterad på en brandsäker vägg.

För verksamhetsfordon är den laddning som sker vid verksamheten högre än 90 procent.<sup>27</sup> Standardiserade ladduttag är vanligare på arbetsplatser än i hemmet.

## Publik laddning

Den publika laddningen står alltså för en liten del av den totala laddningen, cirka 10-20 procent. Men en väl utbyggd publik laddinfrastruktur är viktig för att skapa ett förtroende för elbilar, möjliggöra längre körning samt attrahera turister.<sup>28</sup> Publik laddning är inte särskilt viktig för landsbygdens elbilsägare, utan där är möjlighet till laddning vid hemmet, jobbet eller vid till exempel en pendelparkering viktigare.<sup>29</sup>

## Normalladdning

Är laddning på relativt låg effekt, upptill 3,7 kW. Laddtiden för att ladda ett bilbatteri fullt kan ta 6-12 timmar, med det beror helt på bilmodell och batteriets skick.<sup>30</sup>

---

<sup>23</sup> SCB och Trafika, 2020-01-03

<sup>24</sup> [www.elbilsstatistik.se/elbilsstatistik](http://www.elbilsstatistik.se/elbilsstatistik), 2020-01-10

<sup>25</sup> Trafika, 2019

<sup>26</sup> Martina Wikström, Energimyndigheten, 2019

<sup>27</sup> Martina Wikström, Energimyndigheten, 2019

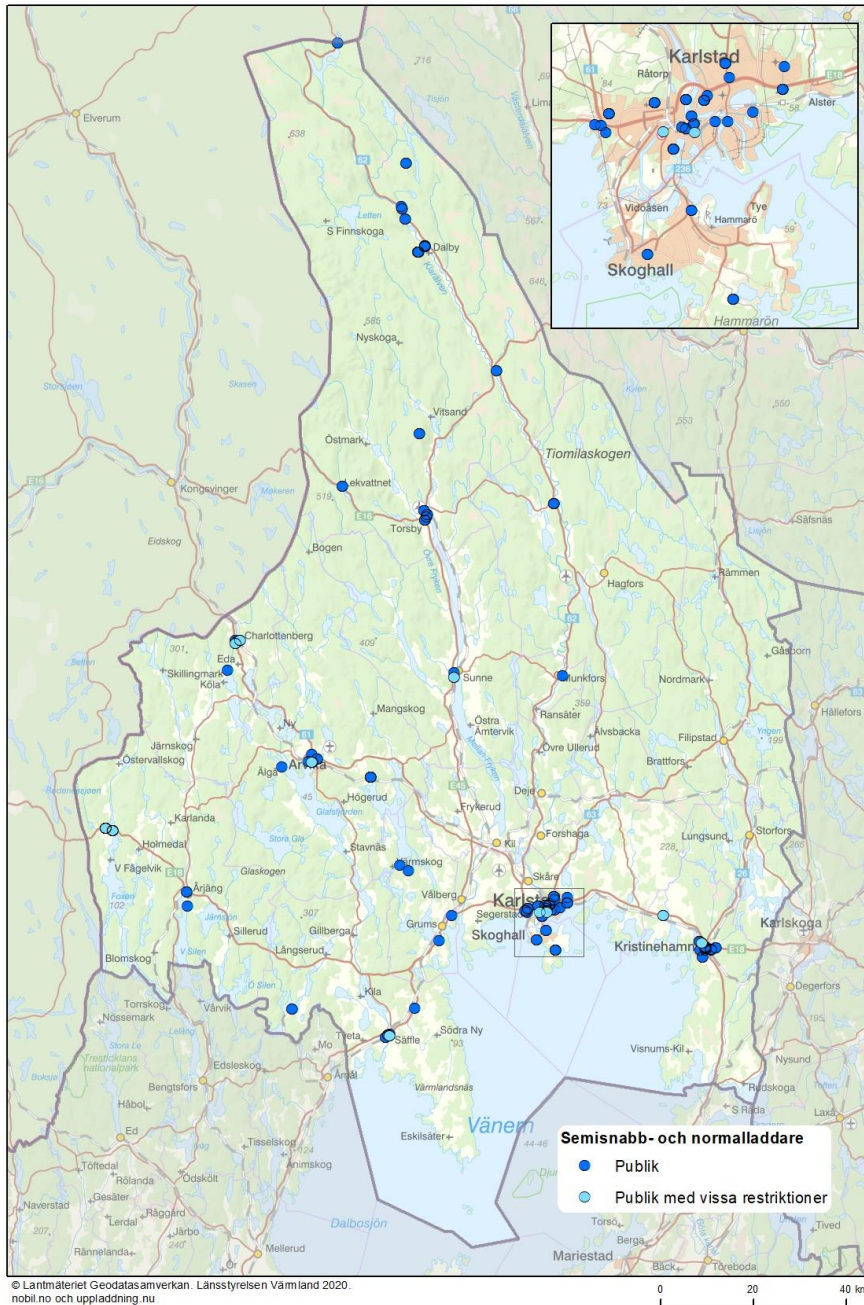
<sup>28</sup> Martina Wikström, Energimyndigheten, 2019

<sup>29</sup> Förutsättningar för fler laddbara fordon på landsbygden, L. Olsson, 2019

<sup>30</sup> <https://charge-amps.com/sv/om-det-tre-olika-laddhastigheterna/>

## Semisnabb laddning

Semisnabb laddning är en variant av normalladdning men där laddningstiden är förkortad, tack vare trefaskontakt. Dessa kan hittas på parkeringshus och vid offentliga anläggningar där bilen kan laddas ett par timmar. Laddning sker med upp till 43 kW.<sup>31</sup> De är lämpliga att placera där parkeringstiden matchar tiden det tar att ladda fordonet, alltså i närheten av olika besöksmål, restauranger eller shoppingcenter.



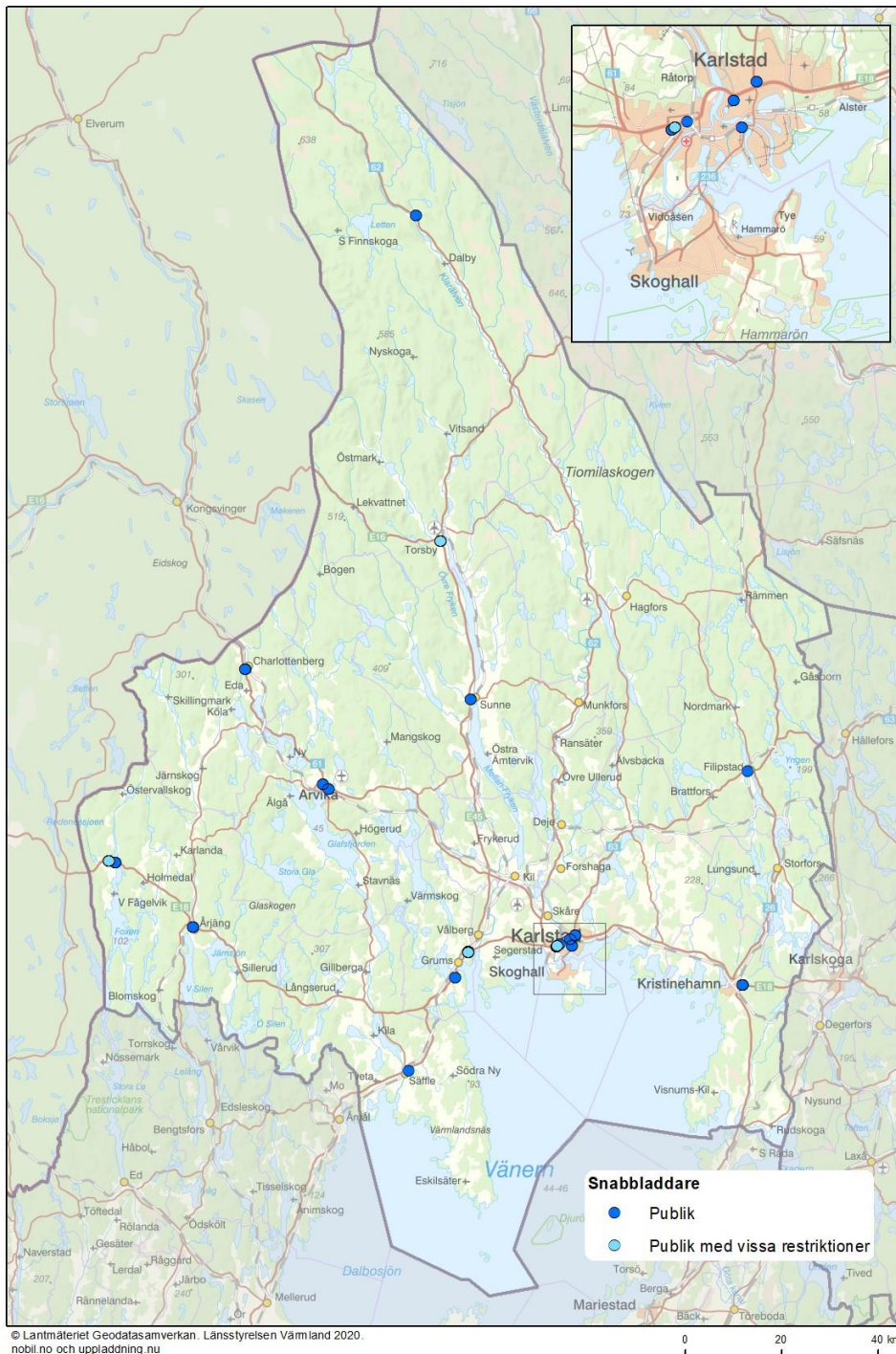
Figur 6. Publika semisnabba och normalladdare i Värmland. I kartan är laddstationerna uppdelade i helt publika och de som är publika med vissa restriktioner (t.ex. att man är gäst på ett hotell eller liknande). Källa: [www.nobil.no](http://www.nobil.no) och [www.uppladdning.nu](http://www.uppladdning.nu).

<sup>31</sup> <https://www.efuel.se/blogs/kunskapsbank/olika-laddhastigheter-for-elbi>



## Snabbladdare

Snabbladdning är laddning som går snabbt med hög effekt. Laddningen tar oftast under en halvtimme och fyller syftet att förlänga räckvidden vid längre resor. I kartan nedan har vi definierat snabbladdare som en laddningsstation med en effekt på över 50 kW.



Figur 7. Snabbladdare i Värmland uppdelade på helt publika laddstationer och publika med vissa restriktioner (t.ex. att laddaren endast kan användas av vissa fordon).

Källa: [www.nobil.no](http://www.nobil.no) och [www.uppladdning.nu](http://www.uppladdning.nu).

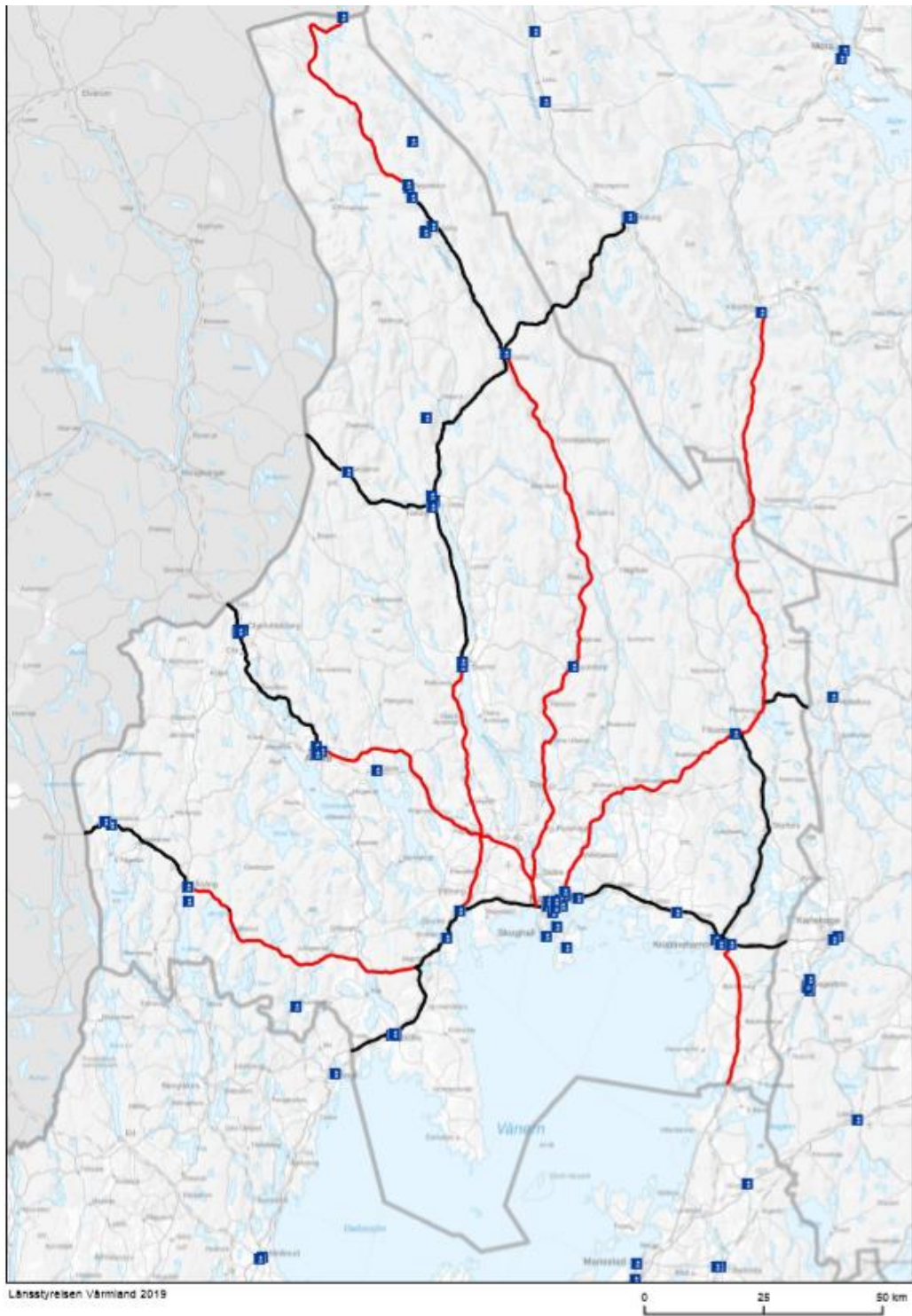
I dagsläget har samtliga värmländska kommuner förutom Forshaga, Hagfors, Kil och Storfors minst en publik laddare. Snabbladdare finns i dagsläget i Årjäng, Sunne, Arvika, Karlstad, Eda, Grums, Torsby, Filipstad och Kristinehamn.

Längs E18, som är länets mest trafikerade väg, är täckningen av laddare relativt god, förutom i väster. I kommunerna som gränsar mot Norge finns det många publika laddare, speciellt vid köpcentren i Charlottenberg, Töcksfors och Långflon. I östra delen är det generellt lite längre mellan laddstationerna. I dagsläget finns det fortfarande många långa avstånd längs länets större vägar där det inte finns några laddare alls. Framför allt väg 62 som är viktig för turisttrafiken till fjällområdena i norra Värmland, Dalarna och Trysil. Men även övriga större vägar har långa avstånd utan laddare, som E45, 61 och 63 samt RV26.

Trafikverket har definierat dålig täckning av laddare för elfordon, så kallade vita vägsträckor, som vägar där det är mer än 50 km mellan laddarna. I Värmland finns det ett flertal vita vägsträckor. De redovisas nedan.

Tabell 2. Vagaravsnitt med "vita vägsträckor" i Värmland.

Väg	Vit vägsträcka	Avstånd mellan laddare	Kommentar
E45	Sunne – Grums	57 km	
RV26	Filipstad – Vansbro	100 km	Viktig för turisttrafiken till norra Dalarna
RV26	Kristinehamn - Mariestad	80 km	
Väg 61	Karlstad – Arvika	63 km	Finns en laddare i Edane, väster om Arvika. Men avståndet är ändå 63 km.
Väg 62	Karlstad – Munkfors	63 km	Vägen viktig för turisttrafik från inre, södra- och Mellansverige till fjällområdena i Dalarna, norra Värmland och Trysil i Norge
Väg 62	Munkfors - Stöllet	72 km	
Väg 62	Sysslebäck – Långflon	53 km	
Väg 63	Karlstad – Filipstad	60 km	
E18	Årjäng – Slottsbron	68 km	



Figur 8. Brist på laddare. De röda vägsträckorna visar vägsträckor där det är 50 km eller längre mellan publika laddstationer (både normalladdare, semisnabba och snabbladdare).

# Referenser

Värmlandsstrategin 2014-2020, Region Värmland

Regional systemanalys Värmland, 2017, Region Värmland

Nationella emissionsdatabasen, 2019

SCB, 2019 (Uppgifter från 2017)

Johanna Mossberg, RISE, 2019 (föreläsning)

Markus Bergman, Region Värmland (e-post)

Mathias Lindgren, Region Värmland (e-post)

Trafikanalys, 2019

Staffan Vendel, Karlstads kommun (e-post)

Avfall Sverige 2019:

[https://www.avfallsverige.se/fileadmin/user\\_upload/4\\_kunskapsbank/Faktablad\\_b\\_iogodsel\\_hela\\_dokumentet.pdf](https://www.avfallsverige.se/fileadmin/user_upload/4_kunskapsbank/Faktablad_b_iogodsel_hela_dokumentet.pdf)

SPBI, 2019: [https://spbi.se/wp-content/uploads/2019/07/SPBI\\_branschfakta\\_2019\\_DIGITAL-online1.pdf](https://spbi.se/wp-content/uploads/2019/07/SPBI_branschfakta_2019_DIGITAL-online1.pdf)

Förslag till Nationell biogasstrategi, 2015, Energigas Sverige

Mer biogas! För ett hållbart Sverige – Betänkande av Biogasmarknadsutredningen, 2019, SOU 2019:63

Anette Vestlund, Sjöstads reningsverk, 2019

SPBI, 2019: <https://spbi.se/uppslagsverk/fakta/drivmedel/fornybara-drivmedel/hvo-hydrogenated-vegetable-oil/>

Ebba Tamm, SPBI (muntligt)

Emma Kjille, Energimyndigheten, 2020-01-13, (e-post)

SCB och Trafa, 2020-01-03

[www.elbilsstatistik.se/elbilsstatistik](http://www.elbilsstatistik.se/elbilsstatistik), 2020-01-10

Martina Wikström, Energimyndigheten, 2019 (e-post)

L. Olsson, 2019, Förutsättningar för fler laddbara fordon på landsbygden

<https://www.efuel.se/blogs/kunskapsbank/olika-laddhastigheter-for-elbi>

<https://charge-amps.com/sv/om-det-tre-olika-laddhastigheterna/>