

Datum 2013-01-31

## **Kollektivtrafiksekretariatet**

Handläggare Leif Magnusson

# **Miljö- och Klimatstrategi för kollektivtrafiken i Västra Götaland**

Fastställd av Kollektivtrafiknämnden 2013-01-31

### **Sammanfattande viljeinriktning**

Miljö- och Klimatstrategin uttrycker en hög ambitionsnivå för kollektivtrafiken som aktör i övergången till ett långsiktigt hållbart transportsystem. Strategin innebär en snabb utfasning av fossila drivmedel och ökad energieffektivitet med låga nivåer av avgaser och buller.

Målen i strategin utgår från Västra Götalandsregionens miljöpolitiska program och de miljömål som tidigare fastställts i trafikförsörjningsprogrammet.

Med förnybar energi avses i detta dokument drivmedel godkänt som biodrivmedel med minst 50 % reduktion av klimatgasutsläpp i drivmedlets livscykel samt elleveranser, produktionspecificerade som 100 % från förnybar källa.

Datum 2013-01-31

---

## 1. Sammanfattning av mål

### GLOBALT – Klimat- och energimål

#### 1. År 2025 ska minst 95 % av kollektivtrafiken utföras med förnybar energi<sup>1</sup>.

Delmål:

2016: 75 % av kollektivtrafiken utförs med förnybar energi.

2020: 90 % av kollektivtrafiken utförs med förnybar energi och samtliga fordon är fossiloberoende vilket innebär att de kan drivas av förnybar energi.

#### 2. År 2025 ska kollektivtrafiken använda 25 % mindre energi per personkilometer jämfört med 2010.

#### 3. Energieffektiviteten i Västtrafiks fastigheter ska öka.

Delmål:

2016 ska Västtrafiks nya och befintliga byggnader vara miljöcertifierade.

### LOKALT – Luft och Buller

#### 4. År 2025 ska kollektivtrafikens utsläpp av kväveoxider och partiklar per personkilometer ha minskat med minst 60 % jämfört med 2009.

#### 5. Buller från kollektivtrafiken ska minska.

Delmål:

2014 ska Västtrafik ha en handlingsplan för sänkta bullernivåer i stadstrafik.

---

<sup>1</sup> Målet för 2025 avser andel av totala personkilometer, medan delmålen avser andel av fordonskilometer med buss, tåg och spårvagn. Anledningen är att det för närvarande saknas mätmetoder för redovisning av personkilometer

Datum 2013-01-31

---

## **2. Åtgärder**

### **2.1. Övergripande**

Västtrafik tar under 2013 fram en Miljö- och klimatplan som beskriver de åtgärder Västtrafik vidtar för att uppnå målen i Miljö- och Klimatstrategin.

Planen ska innehålla förslag och kostnadsuppskattningar för att genomföra Miljö- och Klimatstrategin för samtliga trafikslag och övrig verksamhet till år 2020.

#### **GLOBALT – Klimat- och energimål**

Nivåerna för förnybar energi och energieffektivitet uppnås genom krav i kommande upphandlingar. Västtrafik tillämpar branschgemensamma rekommendationer för ökad andel förnybar energi och ökad energieffektivitet.

Västtrafik upphandlar trafik med krav på förnybar energi så att 90 % av trafiken med buss och icke eldrivet tåg utförs med förnybar energi år 2020. Ökningstakten bör vara kontinuerlig från nuvarande nivå till målnivån 2020, se diagram i avsnitt 3.4.

Västtrafik fortsätter att utveckla anpassning av fordonsstorlekar till resebehovet.

Miljöcertifiering av byggnader finns redan med i Västtrafiks mål och avser certifiering enligt Green Building, Miljöbyggnad eller likvärdigt.

Senast 2016 omformulerar Kollektivtrafiksekretariatet klimatmålet uttryckt som nettoutsläpp av koldioxid per personkilometer i enlighet med branschgemensamma rekommendationer.

#### **Lokalt – Luft och Buller**

Västtrafik tillämpar branschgemensamma rekommendationer i trafikupphandlingar.

Datum 2013-01-31

---

## **2.2. Biogas**

Eventuella krav på biogas beslutas av Kollektivtrafiknämnden inför varje ny upphandling.

Biogas används fortsatt i de områden där trafiken redan körs med biogas. Vid beslut om framtida användning av biogas tas hänsyn till gjorda investeringar så att inte orimligt korta avskrivningstider skapas.

Om förutsättningarna utvecklas så att det blir mer kostnadseffektivt att omvandla biomassa till el och köra fordon på el bör detta övervägas.

## **2.3. Prioritering vid målkonflikter**

Samtliga mål som är angivna i miljö- och klimatstrategin är viktiga men det kan uppstå målkonflikter.

Åtgärder ska då prioriteras efter samhällsekonomiska principer. I alla lägen ska trafik- och driftsäkerhet prioriteras högst.

## **2.4. Forskning och utveckling**

Kollektivtrafiksekretariatet ska stödja och medverka till att forskning och utveckling sker inom Miljö- och Klimatstrategins område. Detta görs genom ett gemensamt program för Regionutvecklingsnämnden, Miljönämnden och Kollektivtrafiknämnden i Handlingsprogram för hållbara transporter vilket bland annat innehåller insatser för ökad elektrifiering av kollektivtrafiken.

Datum 2013-01-31

---

### 3. Underlag

#### 3.1. Styrande dokument

Målen i Miljö- och Klimatstrategin härleds till nedanstående styrande dokument.

##### 3.1.1. Västra Götalandsregionens miljöpolitiska program

Programmet fastställer följande mål som berör kollektivtrafiken:

###### Långsiktiga mål

A. År 2020 ska Västra Götalandsregionens person- och varutransporter bedrivas energieffektivt.

B. År 2020 ska Västra Götalandsregionens person- och varutransporter vara oberoende av fossil energi.

###### Delmål 2016

Västra Götalandsregionens kollektivtrafik ska till 75 % utföras med förnybar energi.

##### 3.1.2. Trafikförsörjningsprogrammet

I Trafikförsörjningsprogrammet som fastställts av Regionfullmäktige anges följande miljömål:

###### A. Transportsektorns miljöpåverkan

- År 2025 ska personresandet negativa miljöpåverkan minska genom att allt fler människor väljer att resa med kollektivtrafik istället för med bil.

Detta mål uppnås vid genomförande av Trafikförsörjningsprogrammet och berörs inte i Miljö- och Klimatstrategin

###### B. Kollektivtrafikens egen miljöpåverkan

- År 2025 ska minst 95 % av kollektivtrafikens persontransportarbete utföras med fossilfri energi och den landbaserade fordonsflottan ska vara fossiloberoende
- År 2025 ska kollektivtrafiken använda 25 % mindre energi per personkilometerjämfört med 2010.
- År 2025 ska kollektivtrafikens utsläpp av kväveoxider och partiklar per personkilometer ha minskat med minst 60 % jämfört med 2009.
- Buller från kollektivtrafiken ska minska.
- Energieffektiviteten i Västtrafiks fastigheter ska öka.

Datum 2013-01-31

---

## **3.2. Övriga dokument**

### **3.2.1. Västtrafiks Miljö- och klimatstrategi och Avsiktsförklaring 2008**

- 90 % biodrivmedel för buss och icke eldrivet tåg 2020.
- Utsläpp av kväveoxider och partiklar ska högst ligga på rekommenderad baskravnivå från Svensk Kollektivtrafik.

Målet om 90 % biodrivmedel har i föreliggande Miljö- och Klimatstrategi omformats till att gälla 90 % förnybar energi för all trafik.

### **3.2.2. Branschgemensamt miljöprogram inom Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik**

Branschorganisationerna inom kollektivtrafiken i Sverige har i Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik kommit överens om ett gemensamt arbete för att fördubbla kollektivtrafikens marknadsandel i Sverige.

Inom denna samverkan togs ett miljöprogram fram 2010. Programmet uppdateras under 2013 och föreslår att mål om andelar förnybar energi omräknas till mål för nettoutsläpp av koldioxid.

### **3.2.3. Lag om rena och energieffektiva fordon**

Fordons miljö- och energikostnader ska beaktas i ett livscykelperspektiv vid upphandling av fordon och kollektivtrafik som omfattas av allmän trafikplikt.

## **3.3. Tillgänglig förnybar energi**

Den totala klimatpåverkan avgörs av den sammantagna användningen av fossila drivmedel i hela kedjan från källa till fordon (well to wheel). För närvarande finns inga drivmedel tillgängliga som i detta avseende kan anses vara helt fossiloberoende.

De biodrivmedel och energislag som för närvarande finns tillgängliga på den västsvenska markanden är:

- Biodiesel i form av RME
- Hydrerade växtoljor (HVO)
- Biogas
- Bioetanol ED95 för specialbyggda dieselmotorer (ej att förväxla med det publikt tillgängliga E85 för ottomotorer).
- Elkraft

Datum 2013-01-31

---

### **3.3.1. Biodiesel**

Om enbart krav på förnybar energi ställs i upphandlingar kommer anbudslämnare att välja den lägsta kostnaden vilket för närvarande innebär biodiesel i konventionella dieselfordon.

Med biodiesel avses i detta dokument en produkt som kemiskt inte är helt likvärdig med dieselolja. Biodiesel på den svenska marknaden utgörs av s.k. FAME (fettsyrametylester) och då främst som RME (rapsmetylester, en produkt som tillverkas av rapsolja).

Nya avgaslagkrav från 2014 innebär att nya motorer måste certifieras för varje drivmedel som tillverkaren godkänner fordonet för. Några europeiska leverantörer har aviserat att de inte kommer att leverera nya fordon som är godkända för biodiesel i form av FAME/RME i nya fordon efter 2014. Dock finns flera fordonsleverantörer som meddelat att fordon för biodiesel kommer att levereras också efter 2014.

### **3.3.2. HVO**

Ett bättre alternativ till biodiesel är Hydrerade Växtoljor, HVO eller biobaserad syntetisk dieselolja. Dessa drivmedel är kemiskt likvärdiga med dieselolja och kan således användas i konventionella dieselmotorer utan speciella godkännanden eller åtgärder. På den svenska marknaden finns i dagsläget bland annat låginblandade produkter som framställs av råttolja från skogsindustrin.

Tillgången på HVO är ännu begränsad och det finns för närvarande ingen leverantör i Sverige som erbjuder HVO som 100 % biodrivmedel. Stigande priser på fossil dieselolja, det minskade utbudet av fordon godkända för biodiesel efter 2014, och eventuellt kommande EU-restriktioner för biodiesel producerad på åkermark från 2020 förväntas stimulera en utökad produktion av HVO.

### **3.3.3. Biogas**

Det finns en målkonflikt mellan kravet på energieffektivisering och biogasanvändning i tunga fordon.

En gasdriven stadsbuss använder ca 90 % mer energi än en biodieseldriven elhybridbuss och 30 % mer energi än en biodieseldriven konventionell buss. På grund av den lägre energianvändningen blir nettoutsläppet av koldioxid ungefär likvärdigt för dessa två fordonstekniker trots att biodieseln uppvisar sämre livscykelvärden för koldioxid än vad biogasen gör.

Datum 2013-01-31

---

Biogasdrift i fordonen förutsätter en viss stordrift (depåstorlek) och produktionseffektivitet (minimerad tomkörning) för att ge rimliga merkostnader jämfört med användning av förnybar diesel.

Dessa förutsättningar är oftast lättare att uppfylla i stadstrafik än i annan trafik.

Det finns även skäl som talar för användning av biogas såsom regionala arbetsmarknadseffekter och möjligheten för en drivmedelsleverantör att låta ett långsiktigt avtal med ett kollektivtrafikföretag utgöra en grund för investering i produktion och distributionsanläggningar så att gas även kan erbjudas publikt.

Ytterligare ett skäl att använda biogas är att sprida risker genom att inte vara helt beroende av biodiesel.

#### **3.3.4. Etanol**

Etanol i form av ED95 används för närvarande inte i Västra Götaland men används i stor utsträckning i Stockholmsområdet. Dock finns endast en fordonstillverkare som levererar bussar för ED95.

#### **3.3.5. Elkraft**

Elkraft är inte ett drivmedel utan snarare en distributionsform. Elen kan framställas på olika sätt och den el som i dagsläget används för spårvagns- och tågtrafik är produktspecificerad och inköpt som förnybar el.

Olika grad av elektrifiering i bussar är en tydlig trend. Det första steget är de biodieseldrivna elhybridbussar som sedan juni 2012 trafikerar Göteborgs innerstad. Ytterligare steg i elektrifieringen är s.k. plug-in-hybrider som kommer att demonstreras i Göteborg från maj 2013.

Det finns också leverantörer som erbjuder fordon som endast drivs av el.

Eldrift innebär oftast stor energieffektivisering och det är angeläget att kollektivtrafikens aktörer deltar i och aktivt stöder denna utveckling.

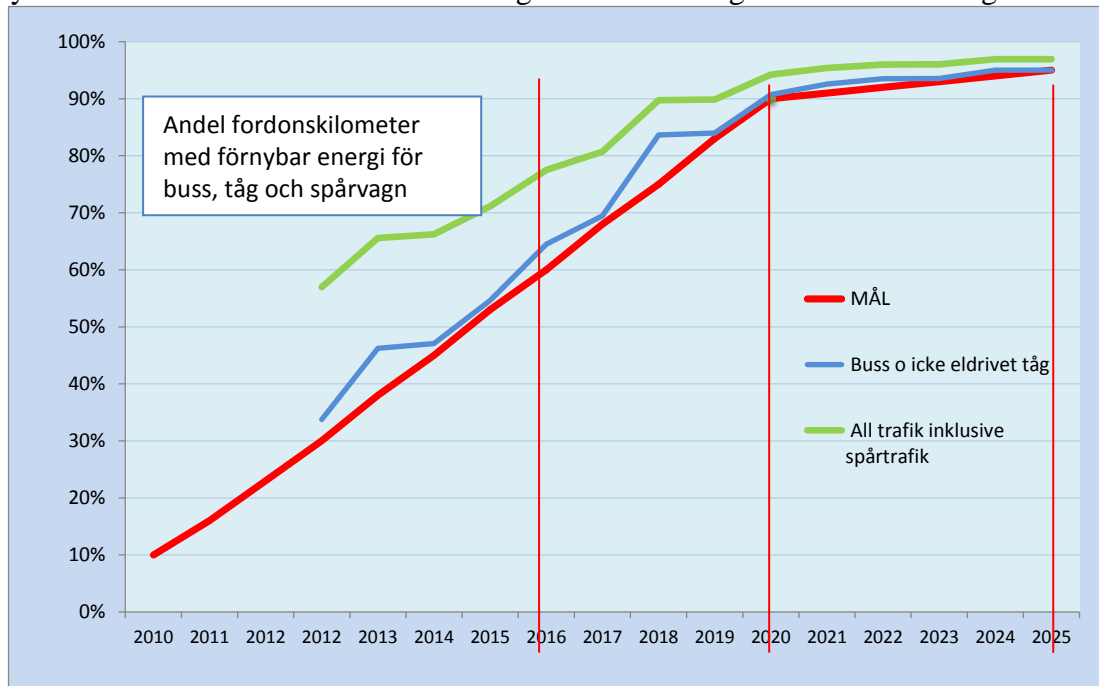
### **3.4. Kommande upphandlingar**

Under åren 2012 och 2013 handlas en stor volym busstrafik upp för trafikstarter under åren 2014 och 2015. Kilometerproduktionen i dessa upphandlingar motsvarar ungefär 36 % (ca 40 miljoner fordonskilometer) av Västtrafiks totala busstrafik.

Inga upphandlingar planeras för närvarande med trafikstart för 2016.

Datum 2013-01-31

Fossila drivmedel avvecklas i takt med de angivna delmålen. Om krav på förnybar energi införs i kommande upphandlingar med principen att nå 95 % förnybart senast fyra år efter trafikstart beräknas utfasningstakten ske enligt nedanstående diagram:



### 3.5. Fortsatt utveckling

#### 3.5.1. Fartyg

Resandet med fartyg beräknas stå för storleksordningen 1 % av persontransportarbetet men ca 10 % av utsläppen av klimatpåverkande gaser, främst koldioxid.

Det finns för närvarande inga kända kommersiella lösningar för att driva fartyg med förnybar energi förutom användning av HVO som kemiskt är likvärdig med dieselolja. Fartygstafrik är befriad från energi- och koldioxidskatt vilket innebär höga kostnader för att ersätta dieselolja med HVO.

#### 3.5.2. Icke eldrivet tåg

Tågtrafiken på Kinnekullebanan drivs i dagsläget med dieselmotorer och fossil diesel. Det finns inga dieselmotorer för tågdrift som är godkända för biodiesel. Ny upphandling av denna trafik beräknas ske med trafikstart 2019.

Användning av HVO kan vara ett alternativ även för denna trafik.

Datum 2013-01-31

---

### **3.5.3. Anropsstyrd trafik**

I den senaste upphandlingen av anropsstyrd trafik ställdes krav att fordon för upp till 5 personer inklusive föraren ska vara miljöfordon med ett incitament för fordon som kan köras på biodrivmedel. Det visade sig att incitamentet var för lågt för att motivera användning av biodrivmedel, medan kravet innebär en väsentlig energieffektivisering.

## **3.6. Ekonomiska konsekvenser**

### **Busstrafik**

Merkostnad för biodiesel jämfört med fossil diesel ca 0,50 – 1,00 kr per km.

Merkostnad för biogas jämfört med biodiesel ca 2,00 – 4,00 kr/km.

Intervallen för drivmedlen ovan är beroende av depåstorlek fordonstyp, trafikslag, kilometeruttag per fordon samt placering av fordon i förhållande till trafikeringsbehovet.

Trafik med elhybridfordon i stadstrafik bedöms inte ge några kostnadsökningar. På fem års sikt bedöms laddhybrider och rena elfordon innebära något lägre totalkostnader än dieseldrivna fordon.

### **Fartygstrafik**

När HVO-diesel finns tillgänglig i större mängder bör detta vara ett intressant alternativ för sjötrafiken. Så länge HVO-dieseln är obeskattad är den i vägtrafik konkurrenskraftig med vanlig diesel men i sjötrafik beräknas merkostnaden motsvara omfattningen av koldioxid- och energiskatt på vanlig diesel, dvs. ca 8,5 kr/l. Fartygstrafiken förbrukar ca 4 miljoner liter varför merkostnaden för förnybart drivmedel beräknas till ca 34 MSEK/år.

### **Icke eldrivet tåg**

På samma sätt kan HVO vara ett alternativ för den icke elektrifierade Kinnekulletåget. För denna trafik beräknas kostnaden för förnybart drivmedel till ca 3,5 MSEK/år.