

## Två syften:

1. Kartläggningen ingår i Västra Götalands regionala åtgärdsprogram för miljömålen 2017–2020 och utmaningen ”Minskad klimatpåverkan och ren luft”. Kartläggningen följer upp åtgärderna KL1 och KL5 samt i viss mån även KL2.

**KL1.** Minska exponeringen för höga halter av partiklar från vägtrafik i tätorter

**a)** Sammanställa i vilka tätorter och på vilka gator människor är mest exponerade för partikelhalter som överskrider miljömålets precisering.

**KL2.** Minska utsläppen av bensopyren och partiklar från småskalig vedeldning

**a)** Kartlägga omfattningen och utbredningen av småskalig eldning i länets kommuner.

**KL5.** Minska exponeringen för höga halter kvävedioxid i stadsluften

**b)** Sammanställa i vilka tätorter och på vilka gator människor är mest exponerade för kvävedioxidhalter som överskrider miljömålets precisering.

2. Underlag till bedömning av MKN i samhällsplaneringen



Länsstyrelsen  
Västra Götaland

REMISSVERSION

### Underlagsrapport Frisk Luft

Utsläpp och halter i luft av kvävedioxid, partiklar och benso(a)pyren i kommunerna i Västra Götalands län



## Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b> .....	<b>6</b>
1.1. Utmaningar för ett hållbart Västra Götaland.....	6
1.2. Läsanvisning.....	7
<b>2. Västra Götalands län</b> .....	<b>8</b>
2.1. Utsläpp till luft - generellt.....	9
2.2. Utsläpp av kväveoxider år 2016 och 2017.....	12
2.3. Utsläpp av partiklar – PM <sub>10</sub> – år 2017.....	26
2.4. Utsläpp av partiklar – PM <sub>2,5</sub> – år 2017.....	39
2.5. Utsläpp av benso(a)pyren – år 2017.....	45
2.6. Halter i luft – övervakning i länet.....	48
2.7. Halter i luft av kvävedioxid.....	53
2.8. Halter i luft av partiklar (PM <sub>10</sub> ).....	55
2.9. Halter i luft av partiklar (PM <sub>2,5</sub> ).....	57
2.10. Halter i luft av benso(a)pyren.....	59
<b>3. Sammanfattning kommunvis bedömning</b> .....	<b>63</b>
3.1. Halt i luft av kvävedioxid.....	63
3.2. Halt i luft av partiklar PM <sub>10</sub> .....	68
<b>4. Ale</b> .....	<b>72</b>
4.1. Utsläpp till luft.....	72
4.2. Halt i luft.....	73
<b>5. Alingsås</b> .....	<b>76</b>
5.1. Utsläpp till luft.....	76
5.2. Halt i luft.....	77
<b>6. Bengtsfors</b> .....	<b>82</b>
6.1. Utsläpp till luft.....	82
6.2. Halt i luft.....	83

<b>48. Vara</b> .....	<b>243</b>
48.1. Utsläpp till luft.....	243
48.2. Halt i luft.....	244
<b>49. Vårgårda</b> .....	<b>246</b>
49.1. Utsläpp till luft.....	246
49.2. Halt i luft.....	247
<b>50. Vänersborg</b> .....	<b>249</b>
50.1. Utsläpp till luft.....	249
50.2. Halt i luft.....	251
<b>51. Åmål</b> .....	<b>253</b>
51.1. Utsläpp till luft.....	253
51.2. Halt i luft.....	254
<b>52. Öckerö</b> .....	<b>257</b>
52.1. Utsläpp till luft.....	257
52.2. Halt i luft.....	259
<b>53. Referenser och vägledning</b> .....	<b>262</b>

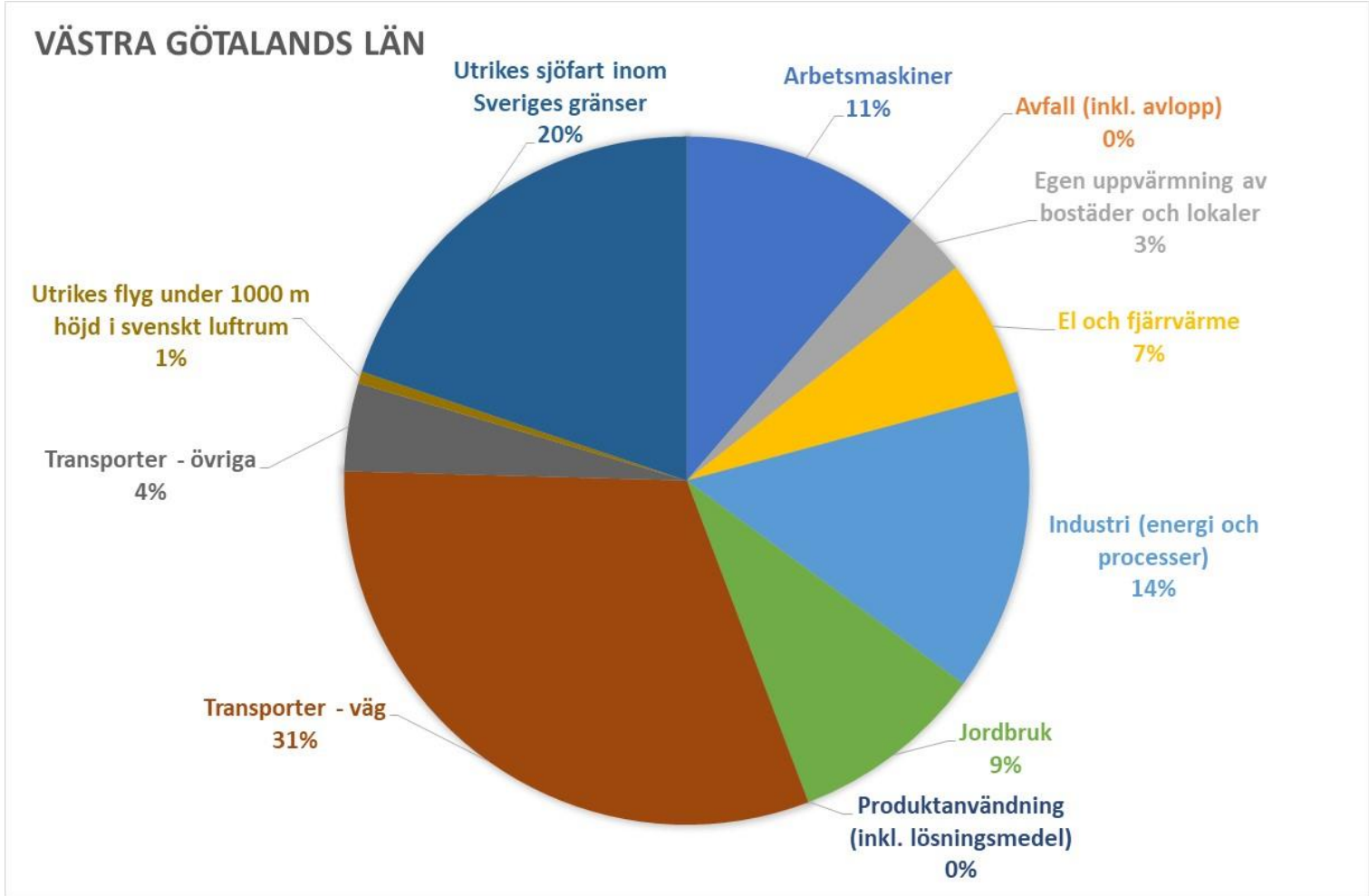
BILAGA 1 Utsläpp av kväveoxider och partiklar i kommunerna i Västra Götalands län

# VÄSTRA GÖTALAND

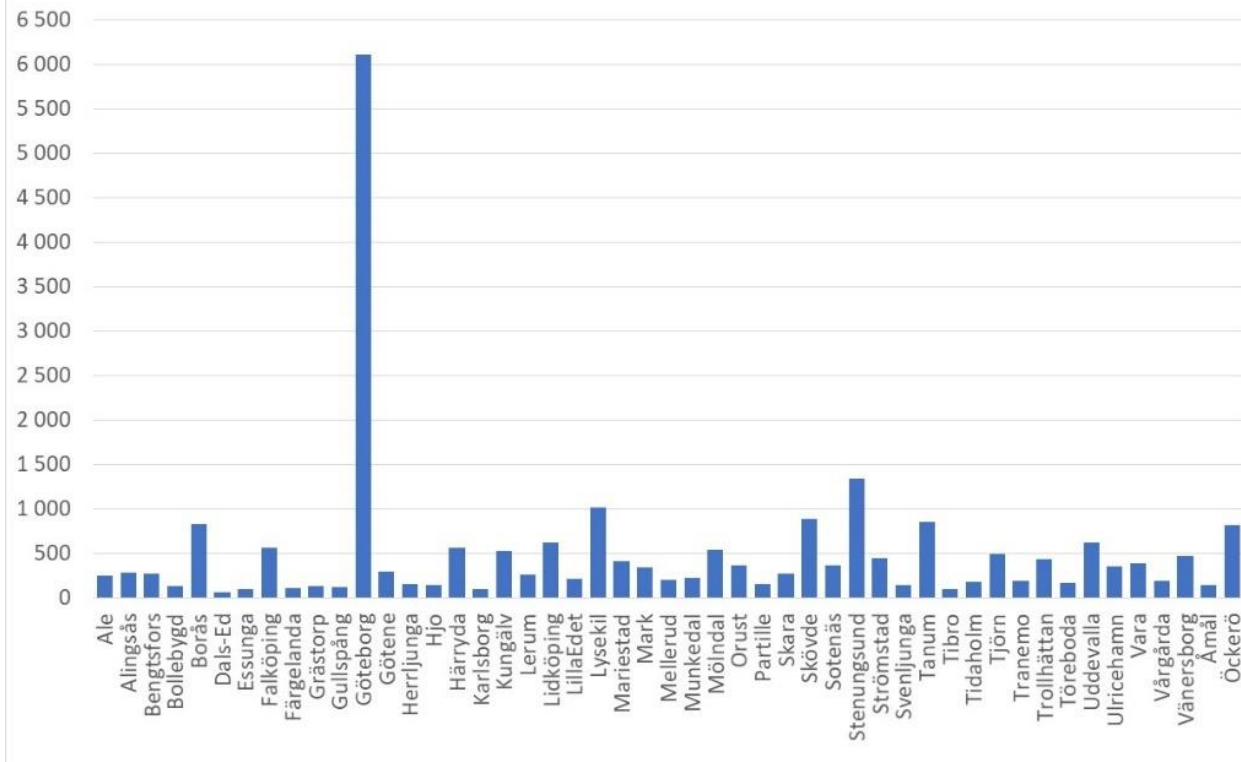
- 49 kommuner
- 1 700 000 invånare
- 17 % av Sveriges befolkning
- Störst: Göteborg med 270 000 invånare
- Minst: Dals-Ed med 4 800 invånare
- Skiftande förutsättningar för utsläpp:
  - Vägtrafikintensiva kommuner
  - Landsbygdskommuner med jordbruk
  - Kustkommuner med sjöfart
  - Kommuner med tung industri
  - Kommuner med stor andel egen uppvärmning



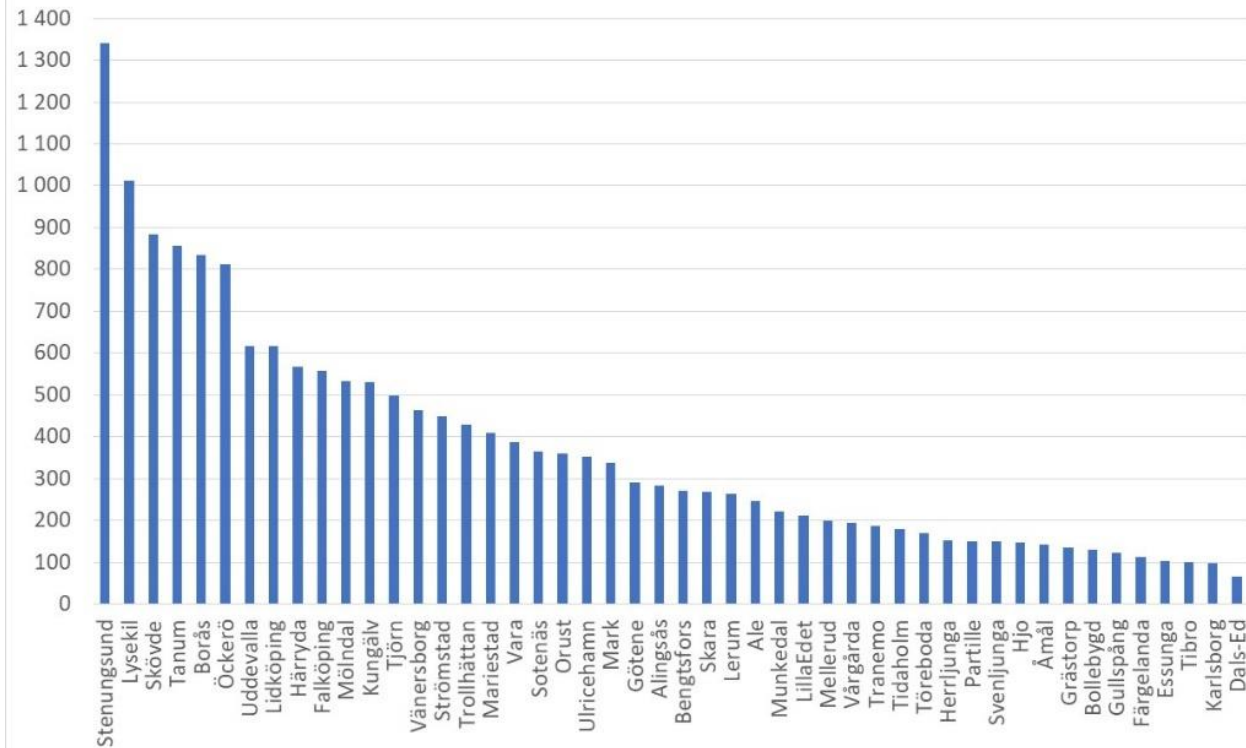
**NOX**



Utsläpp av kväveoxider (ton/år) i kommunerna i Västra Götalands län 2016



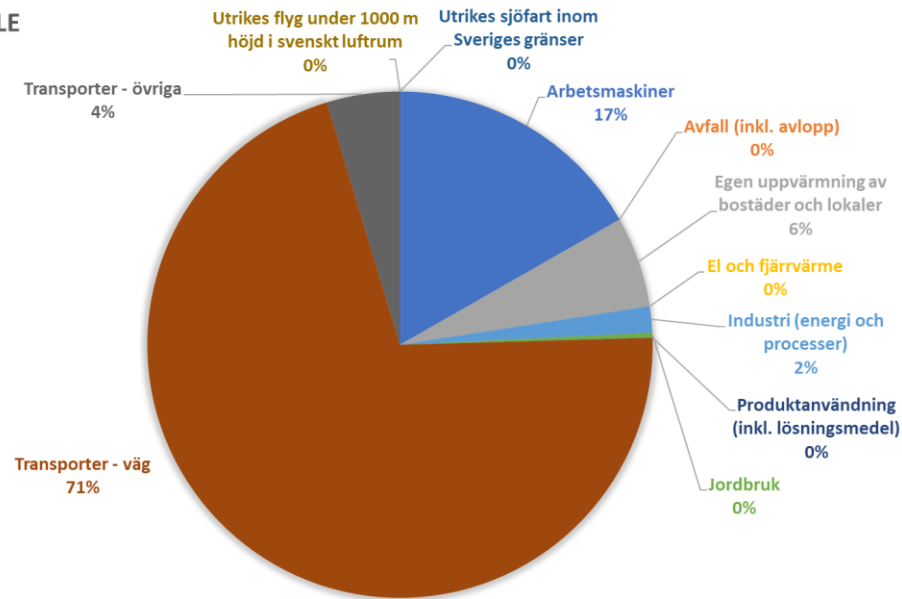
Utsläpp av kväveoxider (ton/år) i kommunerna (exkl. Göteborg) i Västra Götalands län 2016



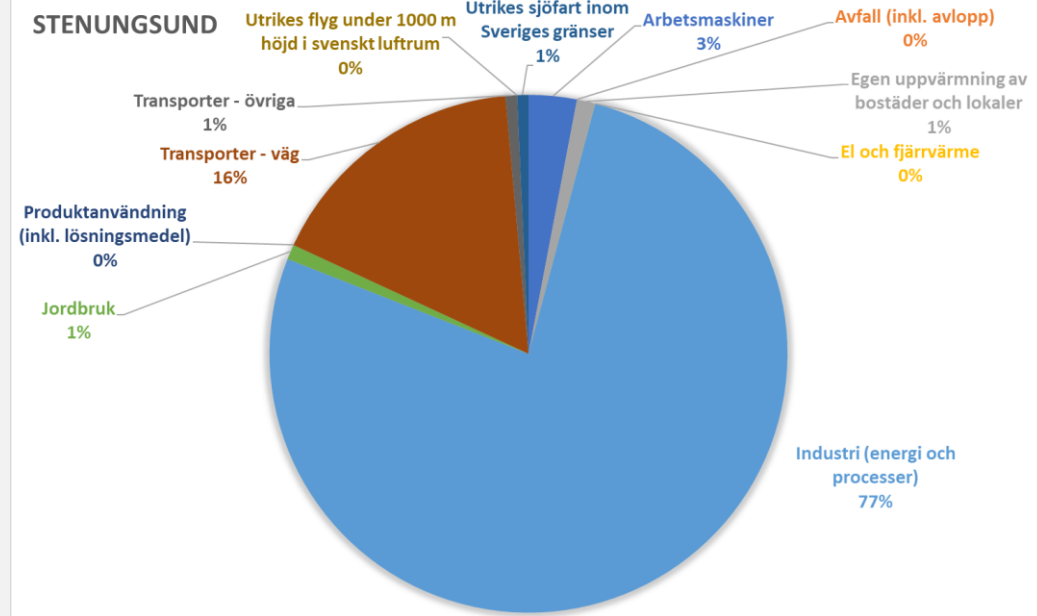
UTSLÄPP AV NOX

# NOX

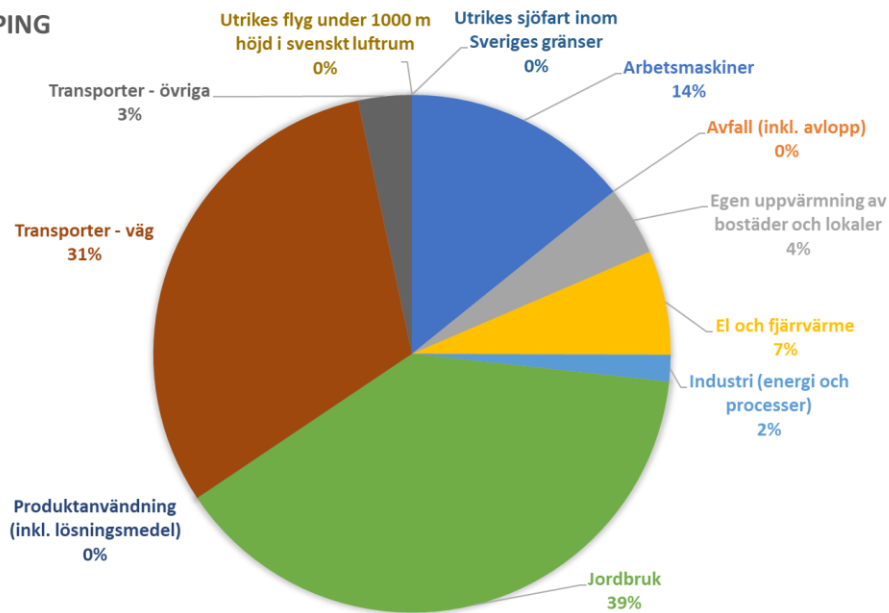
## PARTILLE



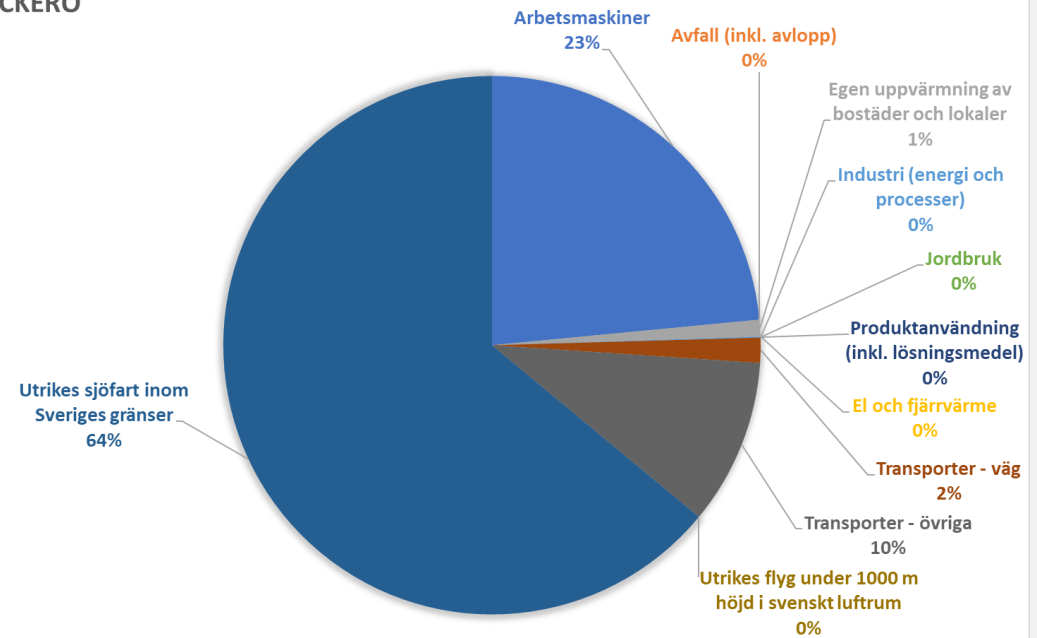
## STENUNGSUND



## FALKÖPING

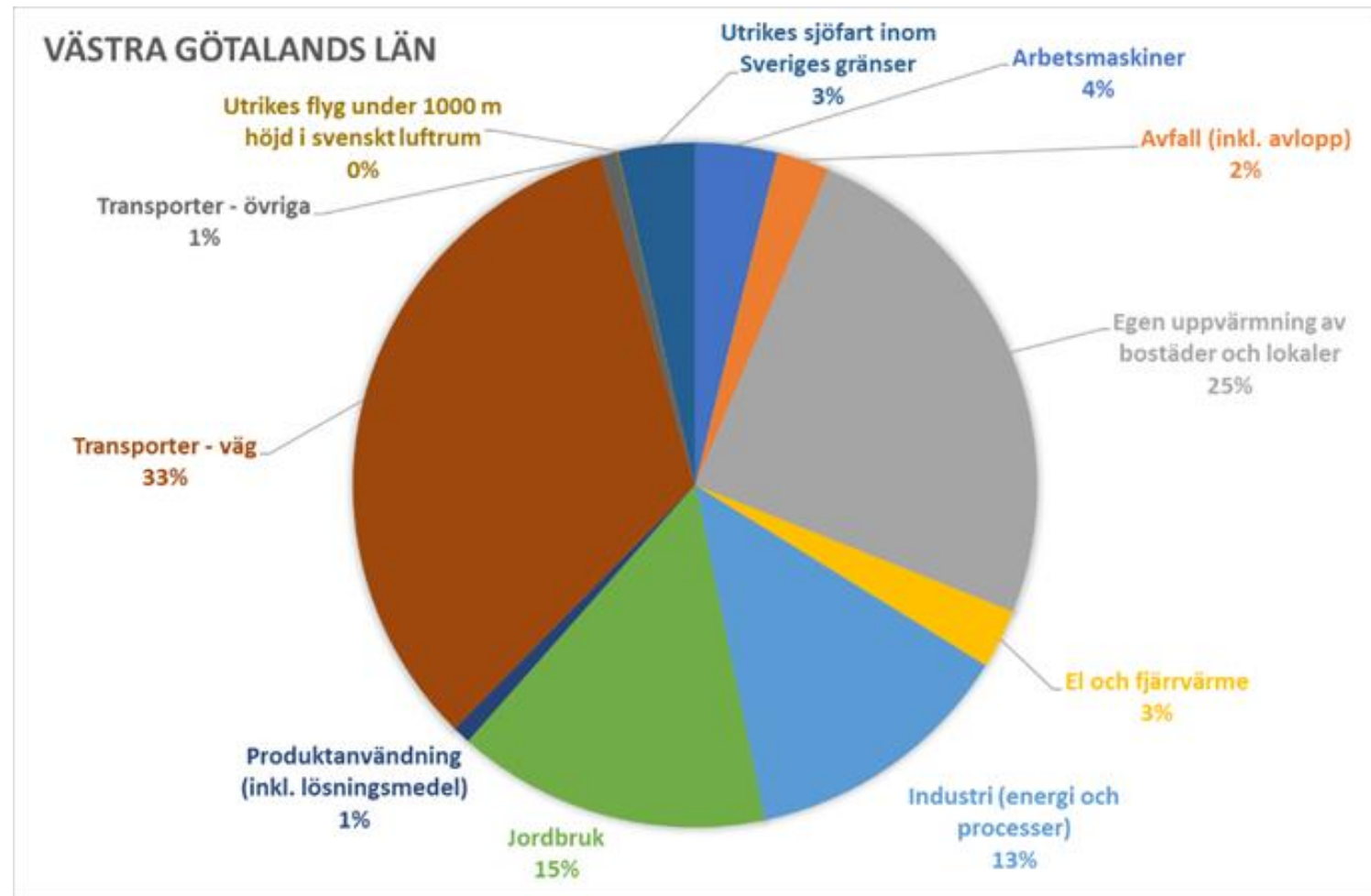


## ÖCKERÖ





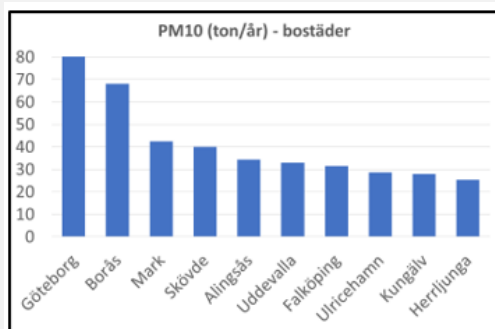
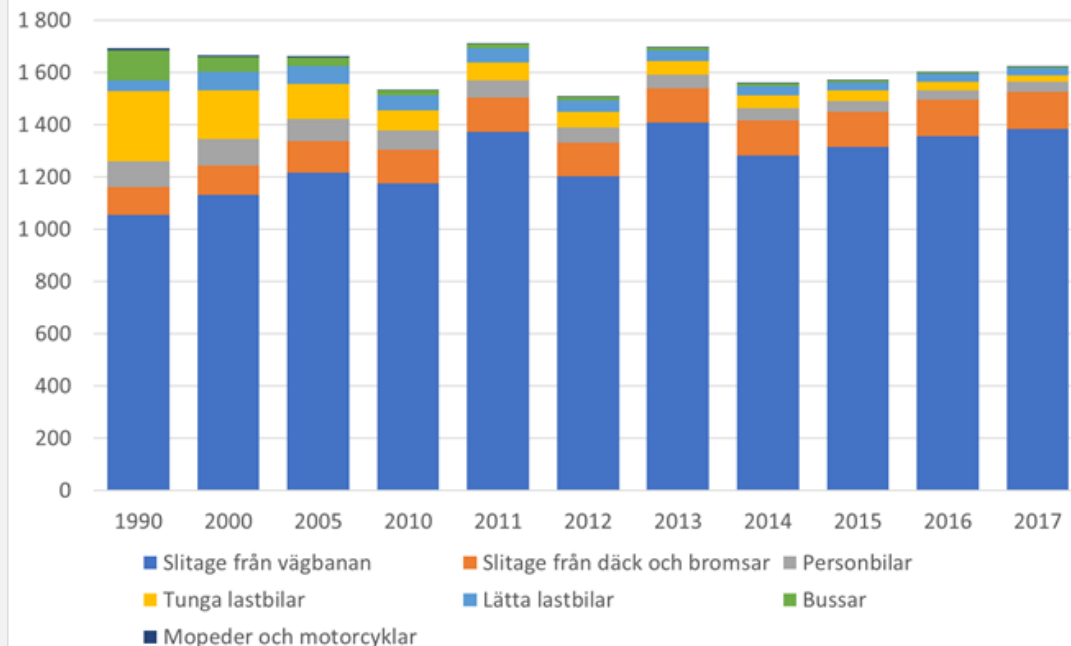
PM10



# UTSLÄPP PM<sub>10</sub>

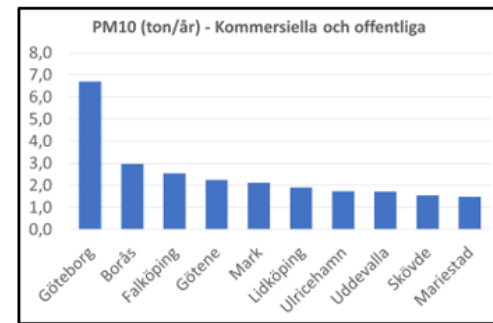
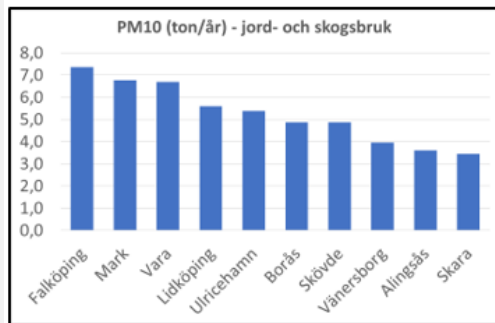
## VÄGTRAFIK EGEN UPPVÄRMNING JORDBRUK

Utsläpp från vägtrafik (ton/år) i Västra Götalands län 1990, 2000, 2005, 2010-2017

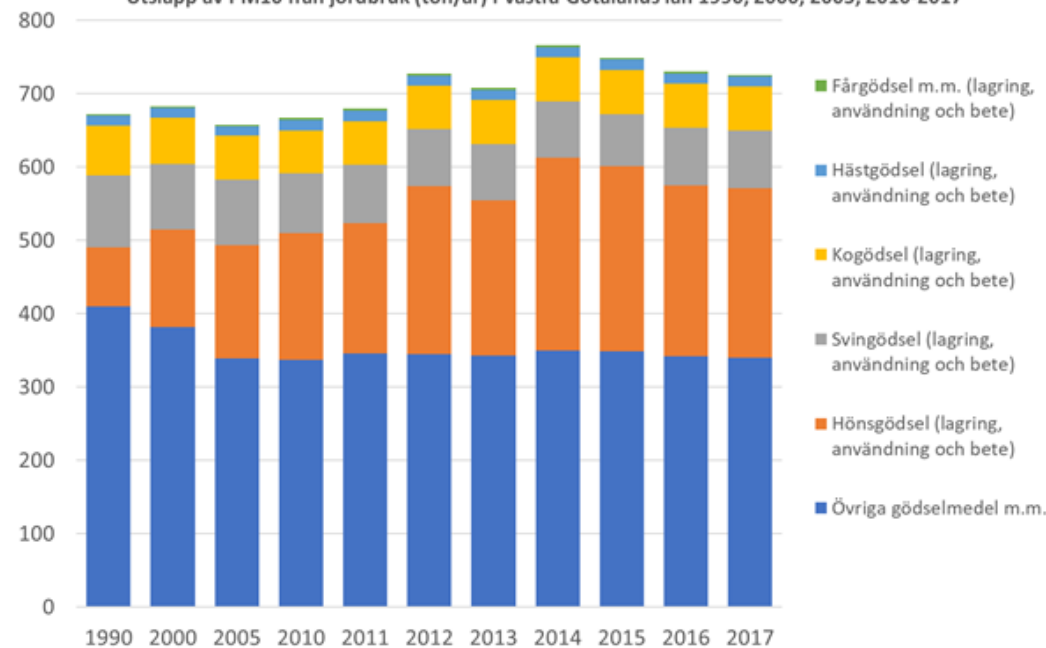


Figur 37

Utsläpp av PM<sub>10</sub> från egen uppvärmning fördelat på tre olika undersektorer (ton/år) i Västra Götalands län 2017. För varje undersektor visas de tio kommuner där utsläppen är störst. Observera att skalan för utsläpp från uppvärmning av bostäder är en tiopotens högre än för övriga två sektorer. Källa: Sveriges internationella rapportering via webbplatsen för RUS (<http://extra.lansstyrelsen.se/rus/sv/Pages/default.aspx>).

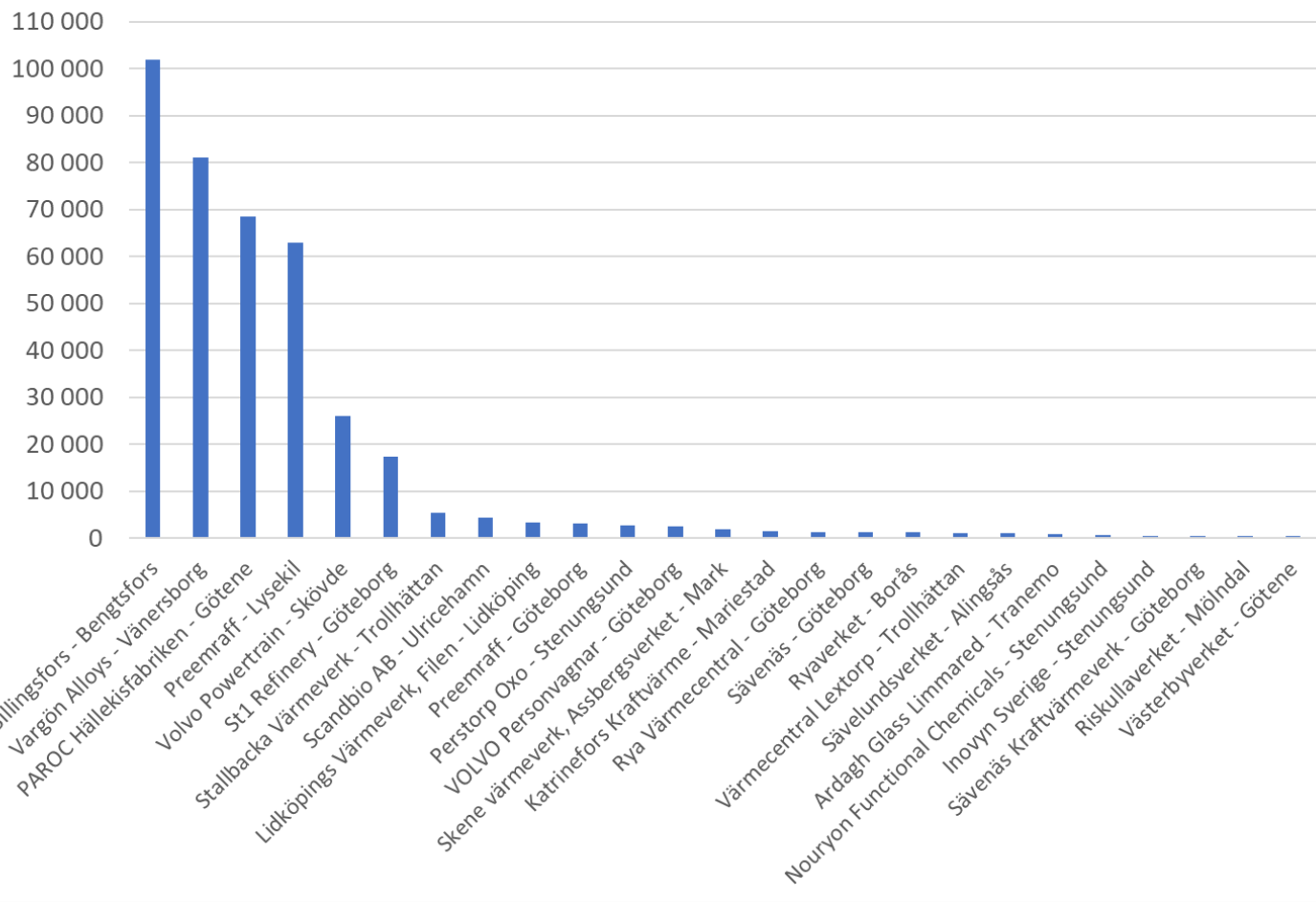


Utsläpp av PM10 från jordbruk (ton/år) i Västra Götalands län 1990, 2000, 2005, 2010-2017



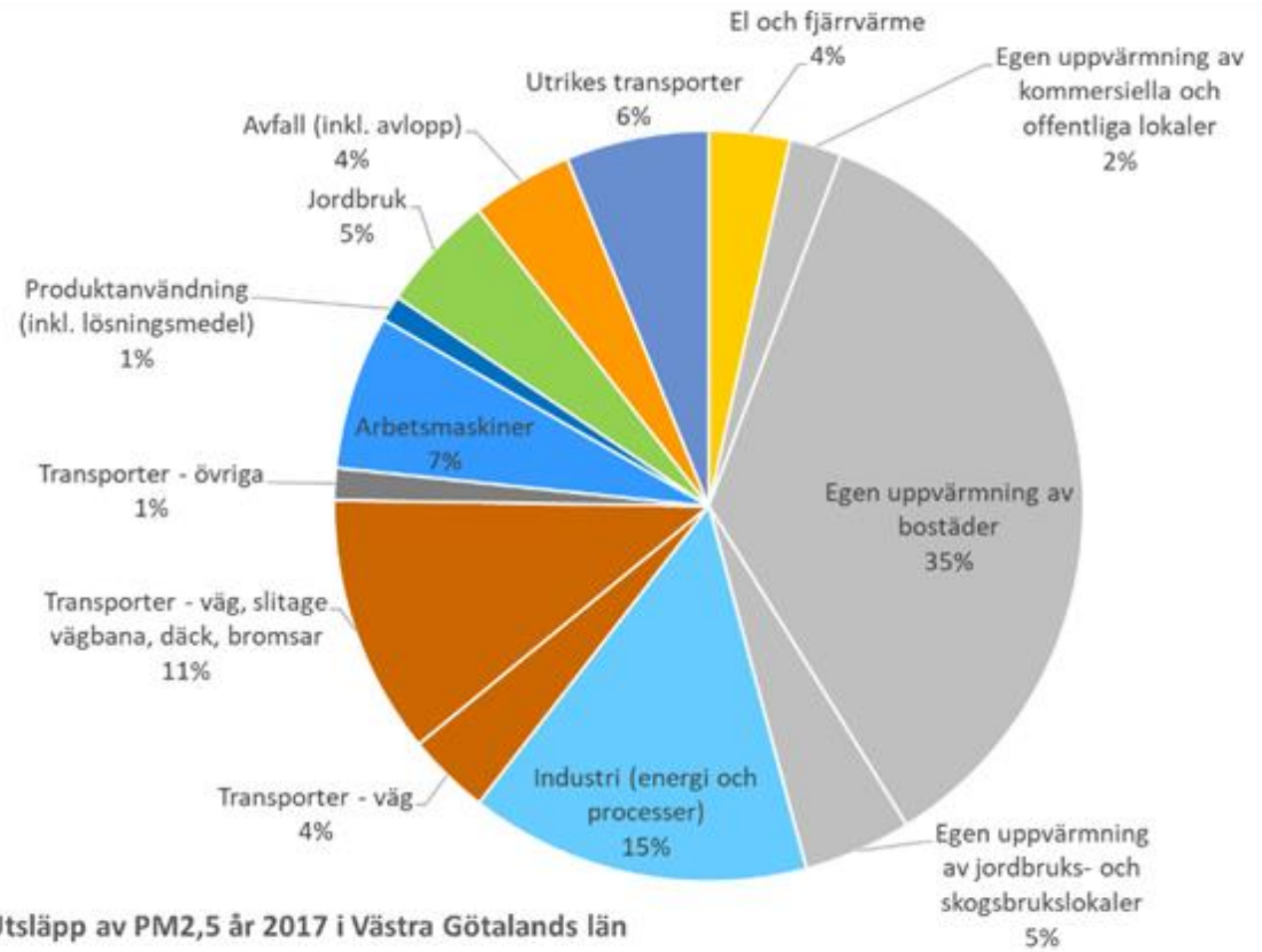


Utsläpp av stoft (kg/år) från industrier inkl. värmeverk med utsläpp över 400 kg/år under 2018

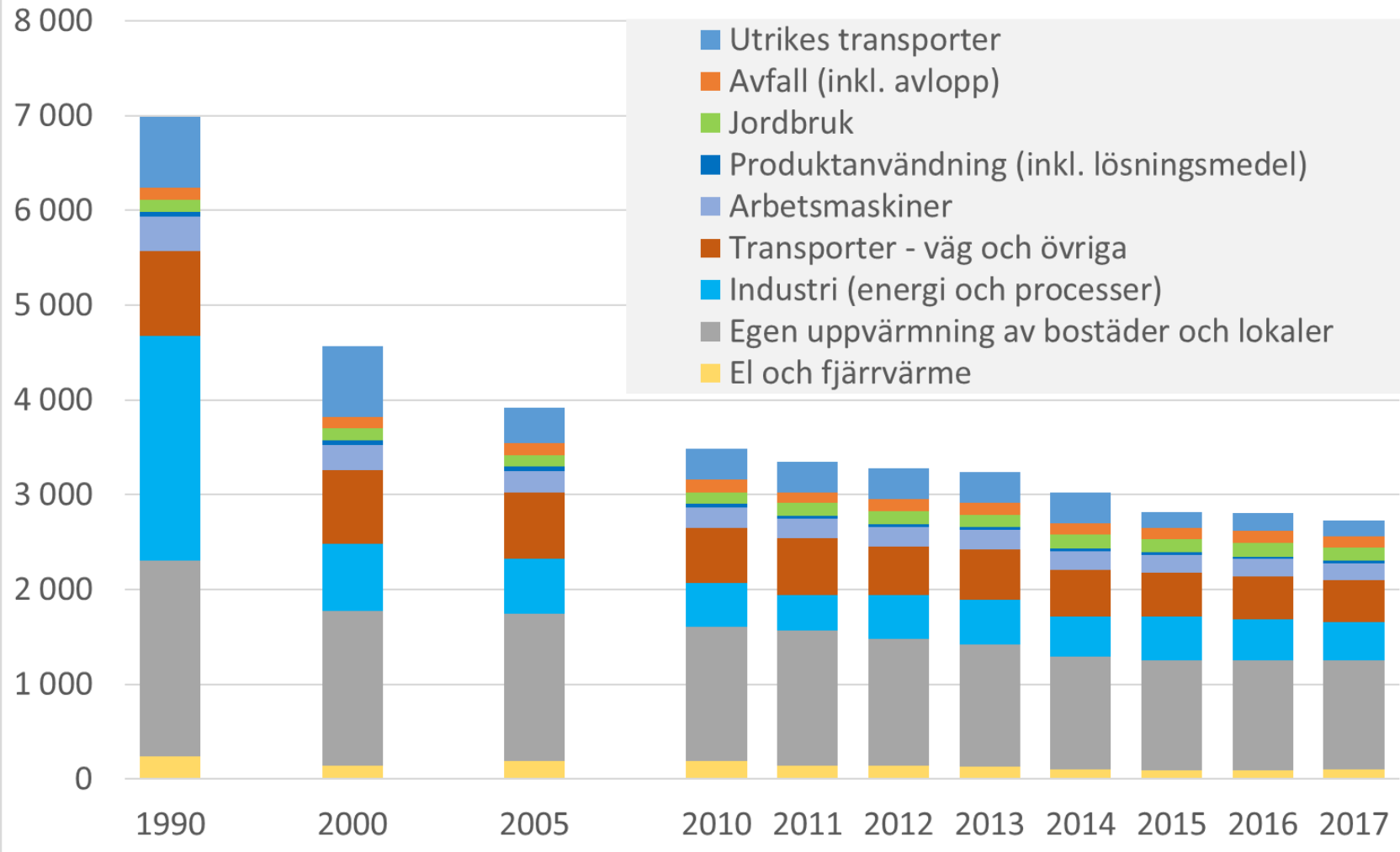


UTSLÄPP AV PM10  
FRÅN VERKSAMHETER

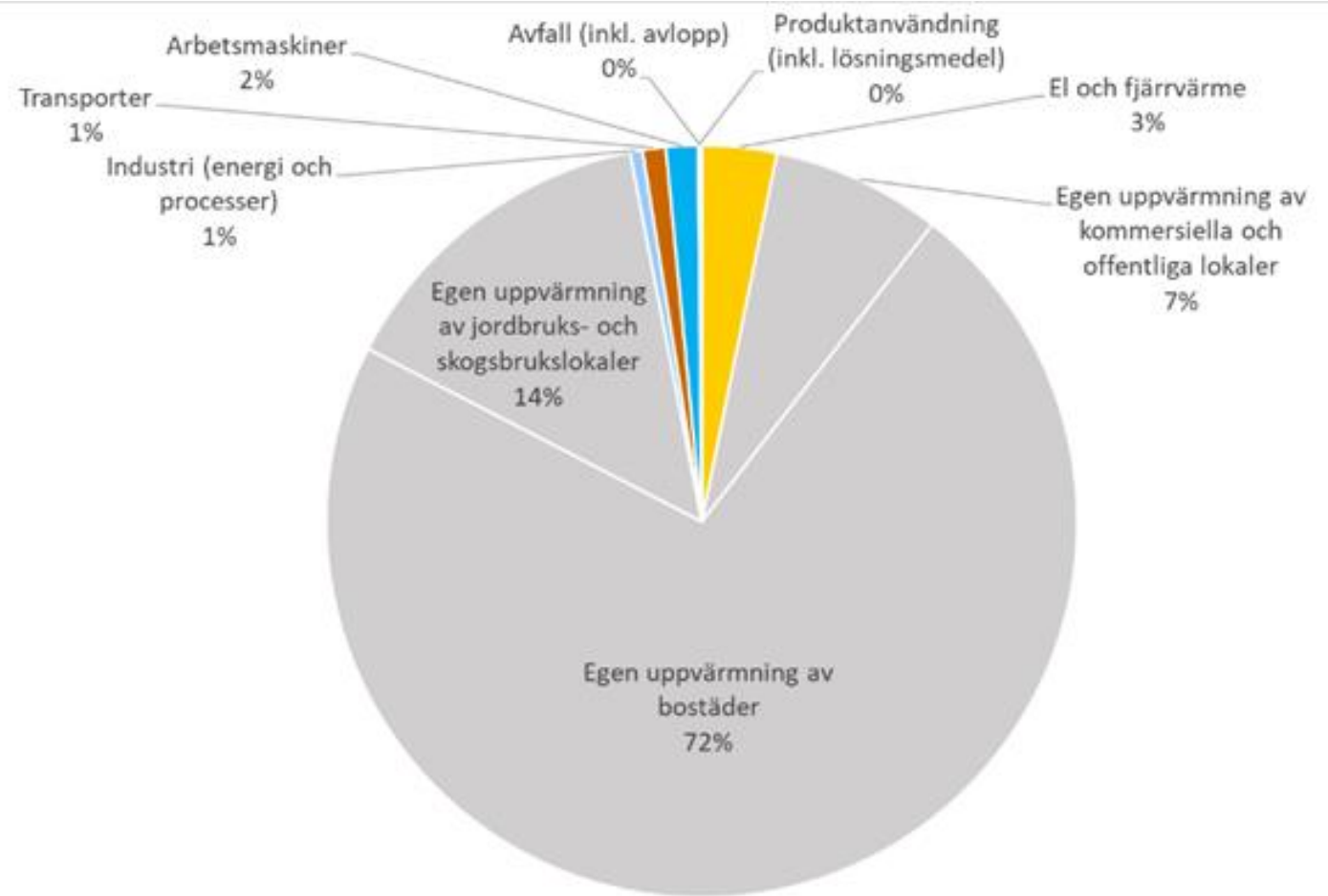
# PM2,5



Total mängd utsläpp av PM2,5 (ton/år) i Västra Götalands län 1990-2017

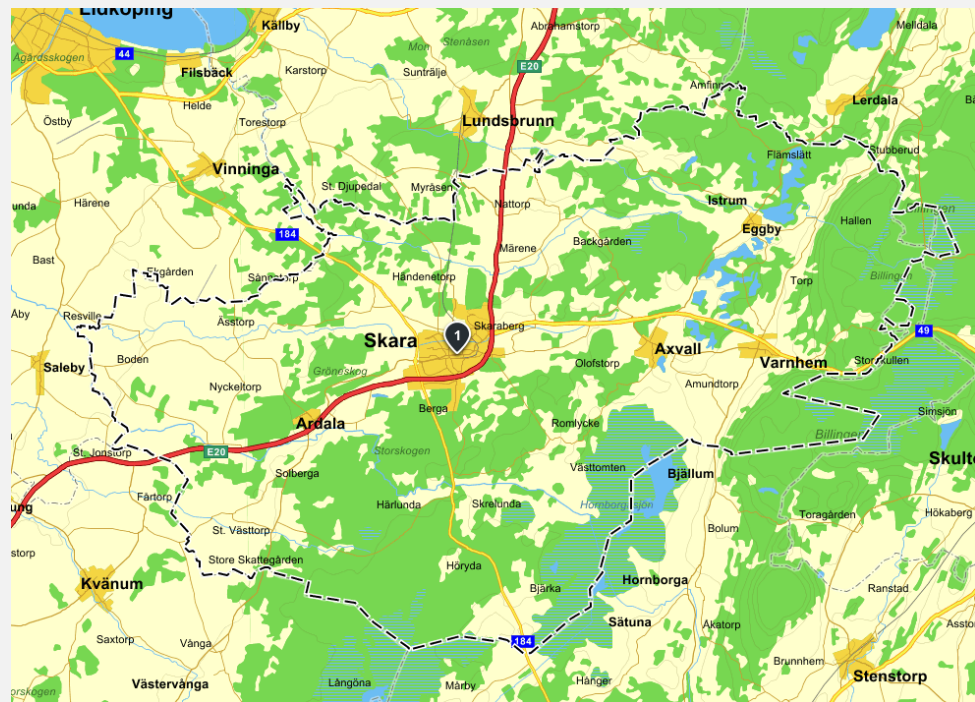


**B(A)P**



Utsläpp av B(a)P år 2017 i Västra Götalands län

# BEDÖMNING AV HALTER – NO<sub>2</sub> SKARA



Tabell 55 Uppmätta halter av kvävedioxid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) på Skaraborgsgatan i Skara tätort jämfört med preciseringarna för miljömålet Frisk luft och miljö kvalitetsnormen (MKN). Grön färg visar att uppmätt halt är lägre än både miljömålet och MKN.

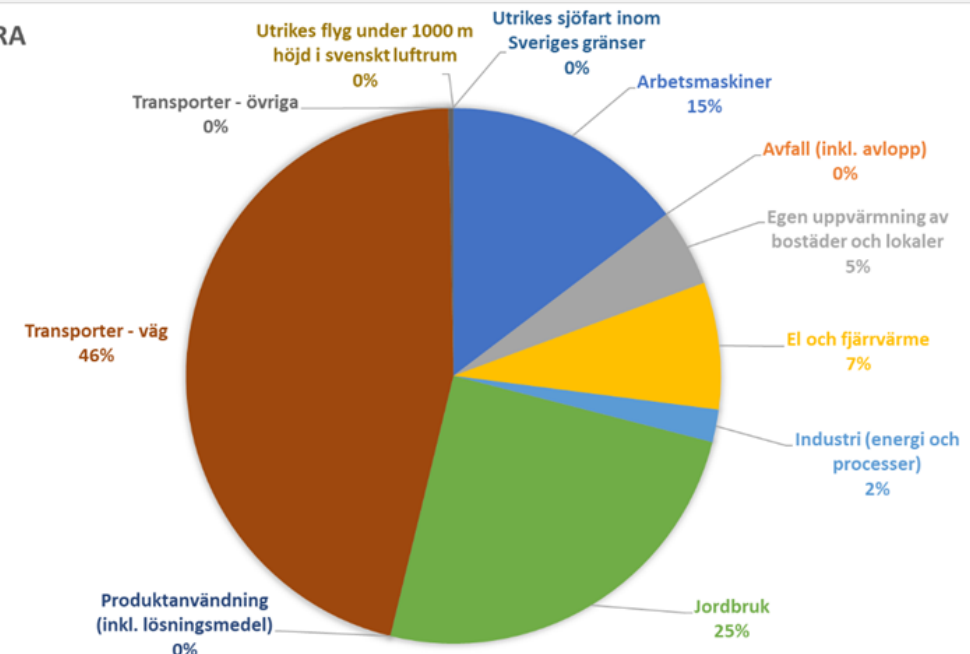
NO <sub>2</sub>	Årsmedelvärde	98-percentil för dygnsmedelvärde	98-percentil för timmedelvärde
Frisk luft	20	-	60
MKN	40	60	90
Skaraborgsgg. – Gata 2010	15	-	-
Skaraborgsgg. – Gata 2014	11	-	-
Skaraborgsgg. – Gata 2017	12	-	-

## Sammanfattande bedömning för lufthalter av kvävedioxid i Skara kommun utifrån mätningar i Skara tätort

I större delen av Skara kommun bedöms lufthalterna vara lägre än både miljömålet och miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid.

Vägarna E20, 184 och 49 är de största vägarna i kommunen. E20 passerar precis söder och öster om Skara, väg 184 precis väster om Skara och 49 utanför Skara, Axvall och Varnhem. Vid eventuell tät nybyggnation nära vägarna kan det finnas anledning att närmare beakta luftkvaliteten avseende preciseringarna för miljömålet. Ur luftkvalitetsaspekt bedöms det vara angeläget att undvika nybyggnation nära E20.

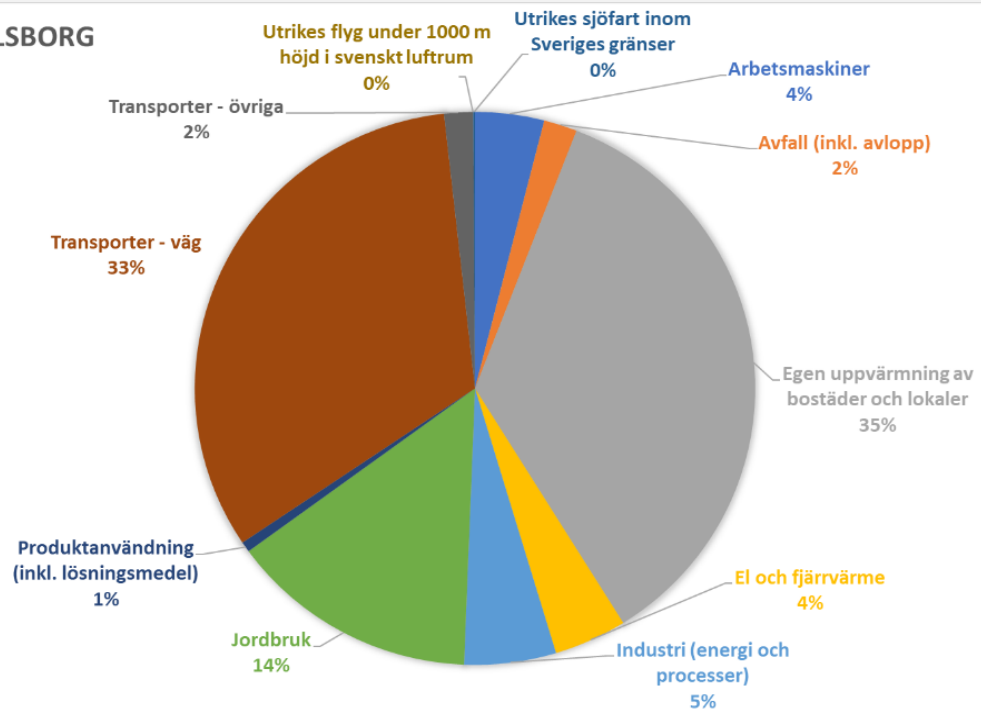
## SKARA



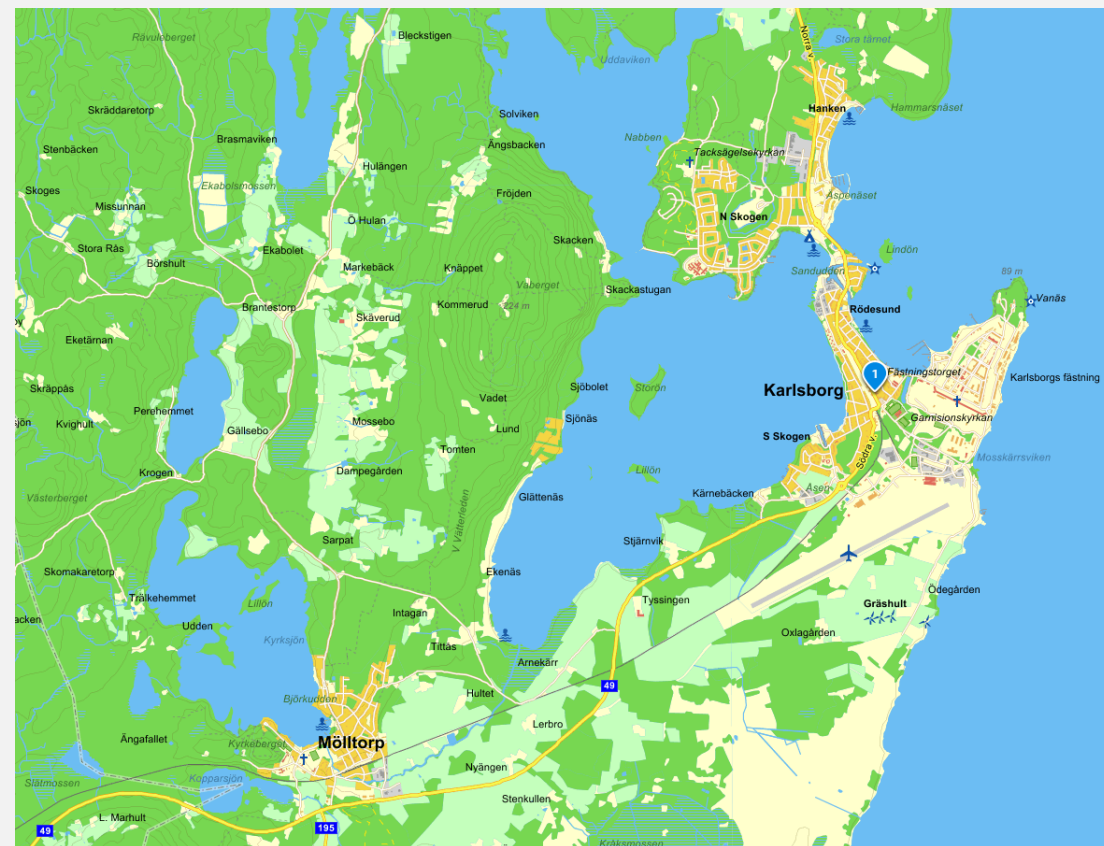


# BEDÖMNING AV HALTER – PM<sub>10</sub> KARLSBORG

## KARLSBORG



PM <sub>10</sub>	Årsmedelvärde	90-percentil för dygnsmedelvärde
Frisk luft	15	30
MKN	40	50
Storgatan 16, Karlsborg – Gata - 2013	21	-



## Sammanfattande bedömning för lufthalter av partiklar (PM<sub>10</sub>) i Karlsborgs kommun

I större delen av Karlsborgs kommun bedöms lufthalterna vara lägre än miljö kvalitetsnormen för partiklar (PM<sub>10</sub>).

I större delen av Karlsborgs kommun bedöms lufthalterna dessutom vara lägre än preciseringen för miljömålet Frisk luft avseende partiklar (PM<sub>10</sub>) på platser med lite trafik. En mätning i gaturum i Karlsborgs tätort har visat att miljömålet kan överskridas i trafikerade gaturum. Det bör tilläggas att den regionala bakgrundshalten av partiklar är relativt hög i länet. Årsmedelhalten är cirka 10 µg/m<sup>3</sup> och dygns halten (98-percentil) är cirka 20 µg/m<sup>3</sup>, vilket gör att marginalen till miljömålet är relativt liten i områden där det finns lokala utsläpp från t.ex. trafik. Vid tät nybyggnation nära trafikerade vägar kan det därför finnas anledning att närmare beakta luftkvaliteten i relation till miljömålet.



Tabell 7 Uppmätta halter av kvävedioxid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i länets kommuner jämfört med preciseringarna för miljömålet Frisk luft och miljö kvalitetsnormen (MKN).

NO <sub>2</sub>	Årsmedel-värde	Dygnsvärde 98-percentil	Timvärde 98-percentil	Anmärkning
<b>Frisk luft</b>	<b>20</b>	-	<b>60</b>	Precisering för dygnsvärde saknas.
<b>MKN</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	-
Ale	2014 – G 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2014 – G 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2014 – G 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Alings-ås	2018 – G 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015 – G 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015 – G 62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Beräkningar 2015: Risk för halter i nivå med MKN dygn i trafikerade korsningar/rondeller nära E20 och Boråsvägen.
Bengt-sfors	2017 – UB 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Bolle-bygd	2017 – G 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Borås	2019 – G 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2019 – G 57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2019 – G 82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Uppmätta dygns- och timhalter nära nivåerna för MKN 2018–2019.
Dals-Ed	2017 – G 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Essunga	2017 – G 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Fal-köping	2017 – G 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Färge-landa	2017 – G 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Gräs-torp	2017 – G 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Gull-spång	2017 – G 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Göte-borg	2019 – G 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2019 – G 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2019 – G 96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Götene	2017 – G 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Herr-ljunga	2017 – G 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Hjo	2017 – G 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
Härryda	2010 – G 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2010 – G 57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2010 – G 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Uppmätta dygns- och timhalter nära nivåerna för MKN 2010.

PM <sub>10</sub> forts.	Årsmedel-värde	Dygnsvärde 90-percentil	Anmärkning
<b>Frisk luft</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	-
<b>MKN</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	-
Mölnadal	-	-	Mätningar av partiklar saknas i kommunen. Beräkningar för år 2010 visar att halterna överskrider årsmedelvärdet och dygnsvärdet för Frisk luft.
Orust	-	-	Mätningar av partiklar saknas i kommunen.
Partille	2009 – G 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2009 – G 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mätningar har även gjorts 14/8–10/12 2019. Dessa redovisas inte här då vårvintern, som generellt har högst halter, saknas.
Skara	2018 – G 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2011 – G 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Årsmedelhalten 2018 tangerade Frisk luft (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Dygnshalten 2011 (28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) var strax under Frisk luft.
Skövde	2014 – G 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2011 – UB 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Sotenäs	-	-	Mätningar av partiklar saknas i kommunen.
Stenungsund	2007 – X 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2007 – X 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	X - Typ av mätmiljö 2007 anges inte i rapporten. Mätperioden var april-maj 2007.
Strömstad	2015 – G * 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	Mätningar 2012 på samma plats gav en årsmedelhalt över Frisk luft.
Svenljunga	2009 – G 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2009 – G 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Årsmedelhalten 2009 (16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) var strax över Frisk luft. Dygnshalten 2009 (27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) var strax under Frisk luft.
Tanum	2006/07 – RB 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	Mätningar i gaturum i tätort, där partikelhalterna normalt är som högst, saknas i kommunen.
Tibro	-	-	Mätningar av partiklar saknas i kommunen.
Tidaholm	2008 – UB 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2007 – UB 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mätningar i gaturum i tätort, där partikelhalterna normalt är som högst, saknas i kommunen.
Tjörn	-	-	Mätningar saknas i Tjörns kommun. Beräkningar i gaturum för år 2010 visar att MKN och miljömålet Frisk luft klarades i Skärhamn och i Sjötången vid Myggenäs.
Tranemo	-	-	Mätningar av partiklar saknas i kommunen.
Trollhättan	2015 – G * 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2008 – G 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Årsmedelhalten 2015 (13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) var strax under Frisk luft. Tidigare mätningar har årsmedelhalten varit strax över Frisk luft. Dygnshalter har mätts även 2015, men percentilvärdet redovisas inte i rapporten.
Töreboda	-	-	Mätningar av partiklar saknas i kommunen.
Uddevalle	2014 – G 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2014 – G 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Ulricehamn	2019 – G 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	Årsmedelhalten 2019 (14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) var precis under Frisk luft.
Vara	-	-	Mätningar av partiklar saknas i kommunen.
Värgårda	2006/07 – UB 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-
Vänersborg	2017 – UB * 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	Mätningen 2017 skedde i ett villaområde nära Vargön Alloys. Mätning i urban bakgrund i Vänersborg 2008 gav årsmedelhalten 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
Åmål	2009 – RB 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-
Öckerö	-	-	Mätningar saknas i Öckerö kommun. Beräkningar i gaturum för år 2010 visar att MKN och miljömålet Frisk luft klarades längs Öckerövägen på Hönö.

TACK FÖR ATT NI LYSSNADE!