



## Ren regionluft – Program för samordnad kontroll 2021-2025

# Innehåll

<b>REN REGIONLUFT – PROGRAM FÖR SAMORDNAD KONTROLL 2021 - 2025 .....</b>	<b>1</b>
<b>PROGRAM FÖR SAMORDNAD KONTROLL .....</b>	<b>3</b>
SYFTE .....	3
PROGRAM FÖR SAMORDNAD KONTROLL.....	3
<i>Naturvårdsverkets mätföreskrifter om luftkvalitet .....</i>	<i>3</i>
SAMVERKANSOMRÅDETS GEOGRAFISKA OMRÅDE.....	3
SAMVERKANSOMRÅDETS ORGANISATION .....	4
<i>Administration .....</i>	<i>4</i>
<i>Finansiering .....</i>	<i>4</i>
<i>Mätstationer.....</i>	<i>4</i>
<b>KONTROLLSTRATEGI.....</b>	<b>5</b>
LUFTKVALITETSSITUATIONEN I GÖTEBORGSREGIONEN .....	5
<i>Kvävedioxid.....</i>	<i>5</i>
<i>Partiklar .....</i>	<i>7</i>
<i>Övriga luftföroreningar .....</i>	<i>9</i>
SAMMANFATTANDE BEDÖMNING AV ÖVERSKRIDANDEN AV MILJÖKVALITETSNORMER SAMT DERAS UTVÄRDERINGSTRÖSKLAR .....	10
DOMINERADE UTSLÄPP I SAMVERKANSOMRÅDET .....	10
<i>Kvävedioxid.....</i>	<i>11</i>
<i>Partiklar .....</i>	<i>11</i>
<i>Övriga Luftföroreningar Svaveldioxid.....</i>	<i>11</i>
KONTROLLKRAV FÖR SAMVERKANSOMRÅDET .....	12
MÄTMETODIK.....	13
<i>Kontinuerliga mätningar .....</i>	<i>13</i>
<i>Indikativa mätningar .....</i>	<i>14</i>
SPRIDNINGSMODELLERING .....	14
<i>Spridningsmodellering av kvävedioxid .....</i>	<i>14</i>
<i>Spridningsmodellering av Partiklar (PM<sub>10</sub>) .....</i>	<i>15</i>
RAPPORTERING .....	15
<b>LÅNGSIKTIG MÄT- OCH MODELLERINGSVERKSAMHET 2021 - 2025.....</b>	<b>15</b>
<i>Kontinuerliga mätningar .....</i>	<i>15</i>
<i>Objektiv skattning.....</i>	<i>15</i>
<i>Kampanjvisa mätningar .....</i>	<i>15</i>
<i>Spridningsberäkningar.....</i>	<i>16</i>
<i>Utsläppsdatabas (EDB).....</i>	<i>16</i>
<i>Övriga mät- och beräkningskampanjer .....</i>	<i>16</i>
<b>BILAGOR.....</b>	<b>16</b>

Antagen på årsstämman 2020-06-02.

# Program för samordnad kontroll

## Syfte

Luftvårdsförbundets uppgift är att övervaka och informera om den regionala luftmiljön. Målsättningen med programmet för samordnad kontroll är att optimera luftövervakningen ur ett regionalt perspektiv. Det innebär att använda befintliga resurser på ett effektivt sätt för att få så bra övervakning som möjligt. Strategin ska beakta såväl företagsmedlemmarnas som kommunernas behov av luftövervakning.

Luftvårdsförbundet ansvarar för att miljö kvalitetsnormerna (MKN) följs upp i samverkansområdet genom den samordnade kontrollen. Luftövervakningen ger även underlag för bedömning av miljö- och hälsoeffekter, för samhällsplanering samt för bedömning av vilka kontrollkrav av luftkvaliteten som ställs på samverkansområdet. För kommunerna ryms dagens kontrollkrav inom programmets verksamhet och för företagen bidrar programmet till kravet om omgivningskontroll och kunskap enligt miljöbalken.

## Program för samordnad kontroll

I de fall kontrollen sker genom samverkan ska enligt 8 § NFS ett program för samordnad kontroll finnas. Programmet ska tas fram i samråd mellan de kommunerna och eventuellt andra aktörer som samverkar. Huvudsyftet med programmet är att följa upp miljö kvalitetsnormerna, varför detta lämpligen ges störst fokus, dvs framför andra behov och delar av samverkan, som dock även gärna kan ingå i programmet.

## Naturvårdsverkets mätföreskrifter om luftkvalitet

Föreskrifterna (NFS 2019:9) är en del av införlivandet av EU-direktiven och EU-kommissionens rapporteringsbestämmelser. Föreskrifterna anger utförligt kraven för mätning och beräkning vid kontroll av normerna. Här finns regler om kontinuerliga mätningar, indikativa mätningar, mätmetoder och modellberäkningar. Vidare finns regler om referensmetoder, val av mätplats, placering av mätutrustning, antal mätplatser och kvalitetsmål för kontrollen. Även regler för samverkan, underrättelse om risk för överskridande av miljö kvalitetsnorm samt rapportering finns i föreskrifterna.

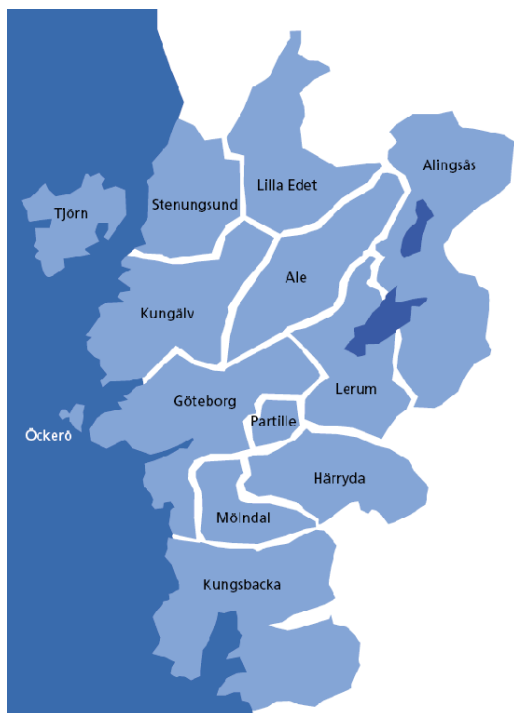
Förutom föreskrifterna styr följande lagar och direktiv kontrollen av luftkvalitet inom samverkansområdet.

Följande lagar, föreskrifter och direktiv styr kontrollen av luftkvalitet inom samverkansområdet:

- Miljöbalken SFS 1998:808
- Förordning om tillsyn enligt Miljöbalken SFS 1998:900
- Luftkvalitetsförordningen SFS 2010:447

## Samverkansområdets geografiska område

Det geografiska samverkansområdet består av kommunerna i Göteborgsregionen: Ale, Alingsås, Göteborg, Härryda, Kungsbacka, Kungälv, Lerum, Lilla Edet, Mölndal, Partille, Stenungsund, Tjörn och Öckerö.



## Samverkansområdets organisation

I Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen samarbetar Göteborgsregionens kommuner, Trafikverket Region Väst, Länsstyrelsen i Västra Götalands län och företag för att gemensamt kartlägga luftmiljön och verka för en förbättrad luftkvalitet. Samverkan sker med miljöförvaltningen i Göteborg stad.

Medlemsföretagen är Västtrafik AB, Mölndal Energi AB, Renova AB, Göteborg Energi AB, Nynas AB, Volvo Cars AB, Göteborgs Hamn AB, Preem AB och St 1 Refinery AB.

Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen leds av en styrelse bestående av åtta ledamöter varav hälften utgörs av representanter för medlemskommunerna och hälften av företags- och myndighetsrepresentanter. Länsstyrelsen är adjungerad till styrelsen.

### Administration

Luftvårdsförbundet köper kanslitjänst av Göteborgsregionens kommunalförbund.

### Finansiering

Luftvårdsförbundet finansieras av kommunerna genom Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) och medlemsföretagen i regionen.

### Mätstationer

Luftvårdsförbundet äger två fasta mätstationer för kontinuerliga mätningar som är placerade i Gårda (gatunivå) och i Mölndals Bro (ovan tak och gatunivå). Skötsel, insamling och rapportering av mätdata upphandlas och sedan 2018 är IVL Svenska Miljöinstitutet upphandlade.

# Kontrollstrategi

## Luftkvalitetssituationen i Göteborgsregionen

Liksom i Sverige generellt har halterna av luftföroreningarna minskat betydande i Göteborg från 1980-talet och fram till början av 2000-talet. Under senare år har den minskande trenden dock varit avtagande.

För Göteborgsregionen är det främst miljökvalitetsnormen för kvävedioxid som man har svårt att klara. Stadens topografi, med höjder och dalar, gör även att det ofta blir inversion vintertid. Då lägger sig luften som ett lock över staden och den bristande luftblandningen leder att luftföroreningarna byggs upp i marknivå.

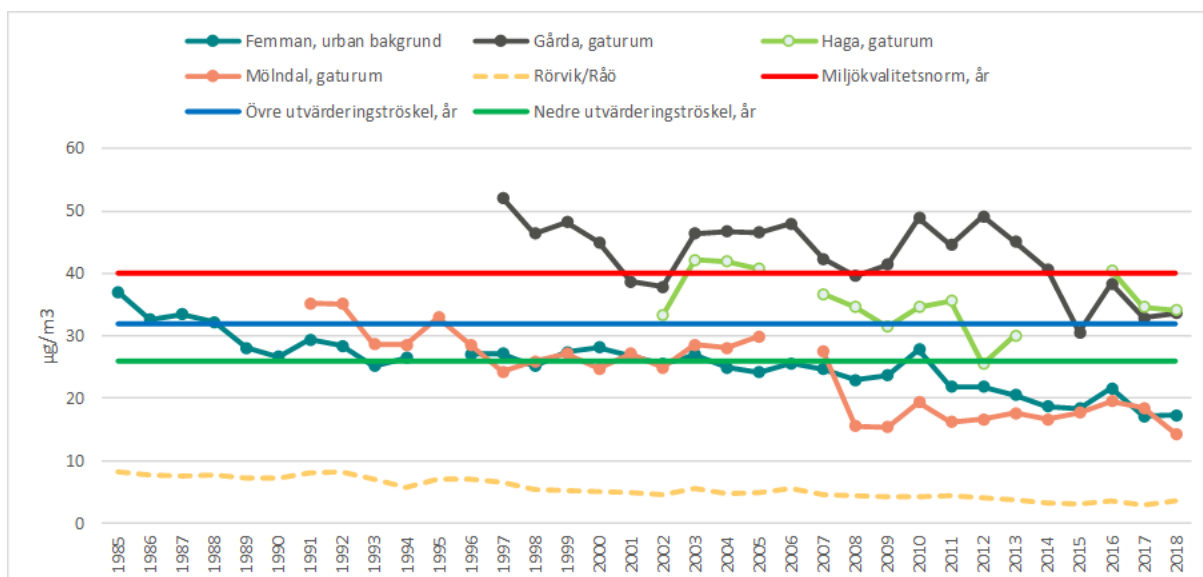
Den ökade trafiken har bromsat upp de förbättringar som tidigare åstadkommits genom minskade utsläpp från bilar vid införandet av katalysatorer och renare bränslen. Det ökade antalet dieslbilar innebär ökade direktutsläpp av kvävedioxid, vilket är en av orsakerna till att kvävedioxidhalterna inte längre sjunker i samma takt som tidigare, och som innebär svårigheter att klara miljökvalitetsnormerna i Göteborg, men även i några andra kommuner i regionen, främst nära trafiklederna.

### Kvävedioxid

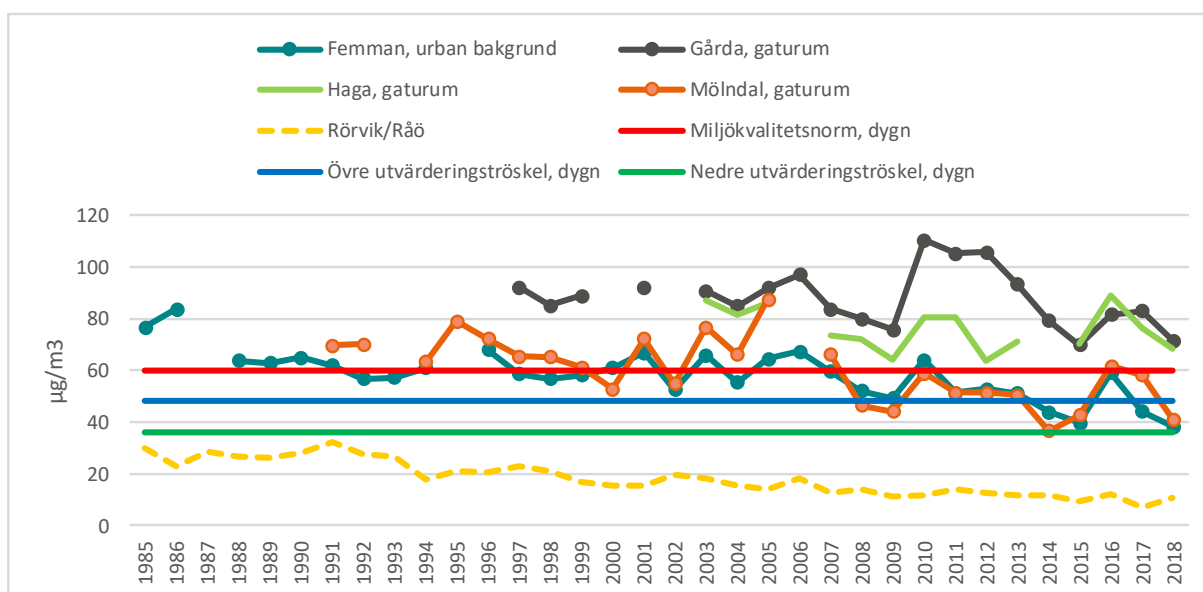
Enligt 2017 års beräkningar, baserade på data från 2015, överskrider eller riskerar halterna att överskrida miljökvalitetsnormen för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) i Göteborg, Mölndal, Kungälv, Lerum och Partille. Problemområdena är främst i anslutning till de stora trafiklederna och dåligt ventilerade gaturum. Halterna i övriga regionen ligger generellt mellan den nedre och övre utvärderingströskeln. I figur 1 presenteras årsmedelvärden från 1985 för samtliga stationära mätstationer i Göteborg och Mölndal samt vid den nationella bakgrundsstationen, Råö, i Kungsbacka kommun. Förutom Luftvårdsförbundets mätstationer i gaturum, Gårda och Mölndal, visas för jämförelse Göteborgs stads mätstationer Femman, mätning i urban bakgrund, och Haga, gaturum. De senaste fem åren, 2014-2018, har årsmedelvärdena vid samtliga stationer legat under miljökvalitetsnormen för NO<sub>2</sub> som årsmedelvärde. Dock tangerades den i Gårda under 2014 och i Haga under 2016.

Mätresultaten bekräftar dock överträdelse, dvs fler än tillåtna 7 dygns respektive 175 timmars överskridanden per kalenderår, av miljökvalitetsnormen för NO<sub>2</sub>, för såväl dygns- som timnormen i gaturum i Gårda och Haga under perioden 2014-2018, samt för dygnsnormen i Mölndals gaturum under 2016, se figur 2 och 3.

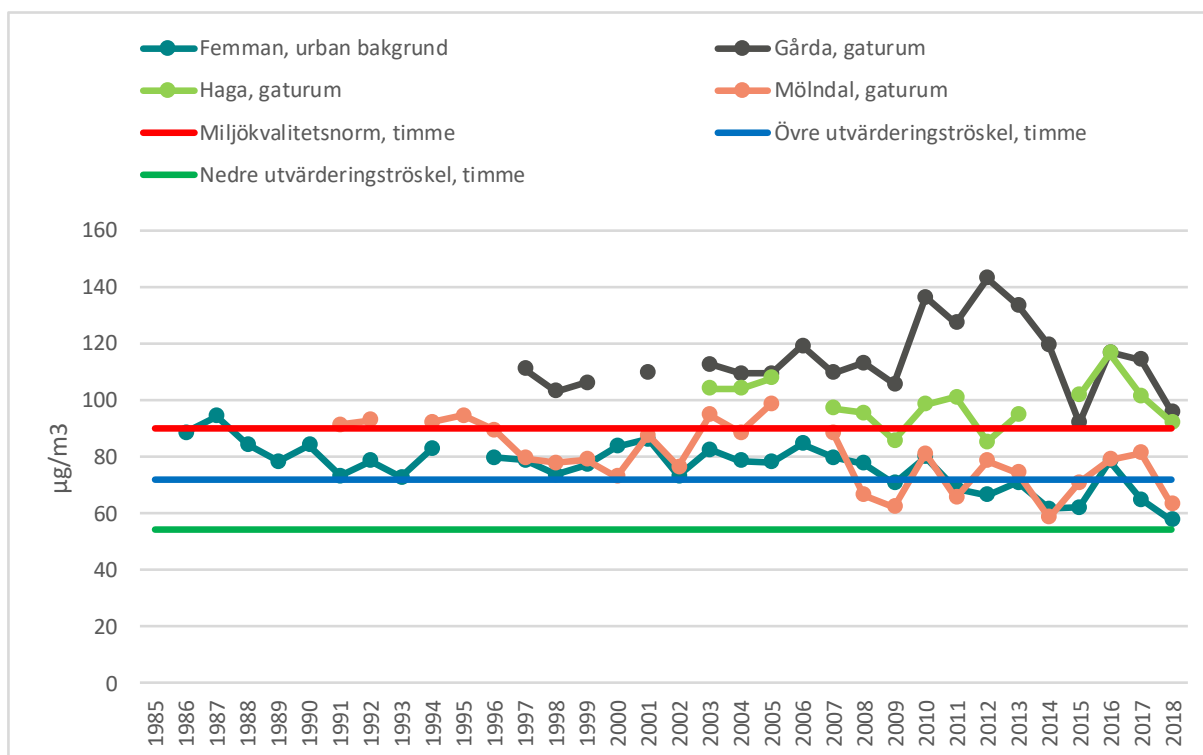
Länsstyrelsen Västra Götalands län har, tillsammans med Göteborgs stad, Mölndals stad, Västra Götalandsregionen, Göteborgsregionens kommunalförbund, Trafikverket och Göteborgsregionens Luftvårdsförbund reviderat åtgärdsprogrammet för kvävedioxid Göteborgsregionen, vilket fastställdes i juni 2018.



**Figur 1. Årsmedelvärden av kvävedioxidhalter vid de fasta stationerna i Göteborgsområdet samt vid den nationella bakgrundsstationen Råö (Rörvik t.om 2001) utanför Kungsbacka.**



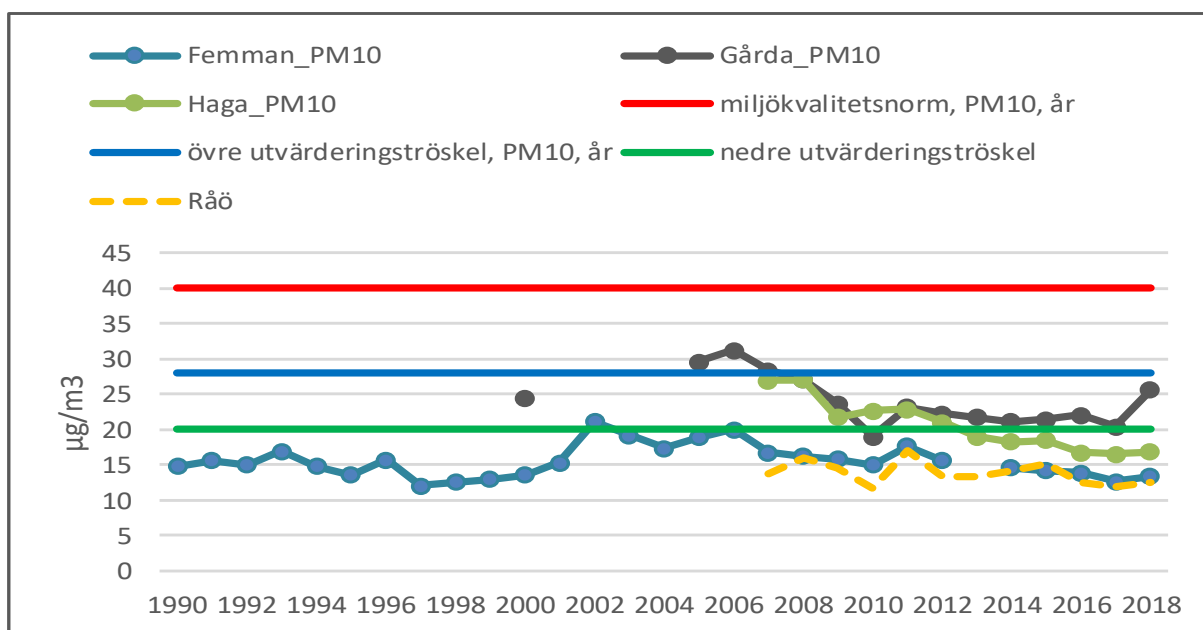
**Figur 2. Dygnsmedelvärden av kvävedioxidhalter som 98-percentiler under ett år vid de fasta stationerna i Göteborgsområdet samt vid den nationella bakgrundsstationen Råö (Rörvik t.om 2001) utanför Kungsbacka.**



**Figur 3** Timmedelvärden av kvävedioxidhalter som 98-percentiler under ett år vid de fasta stationerna i Göteborgsområdet.

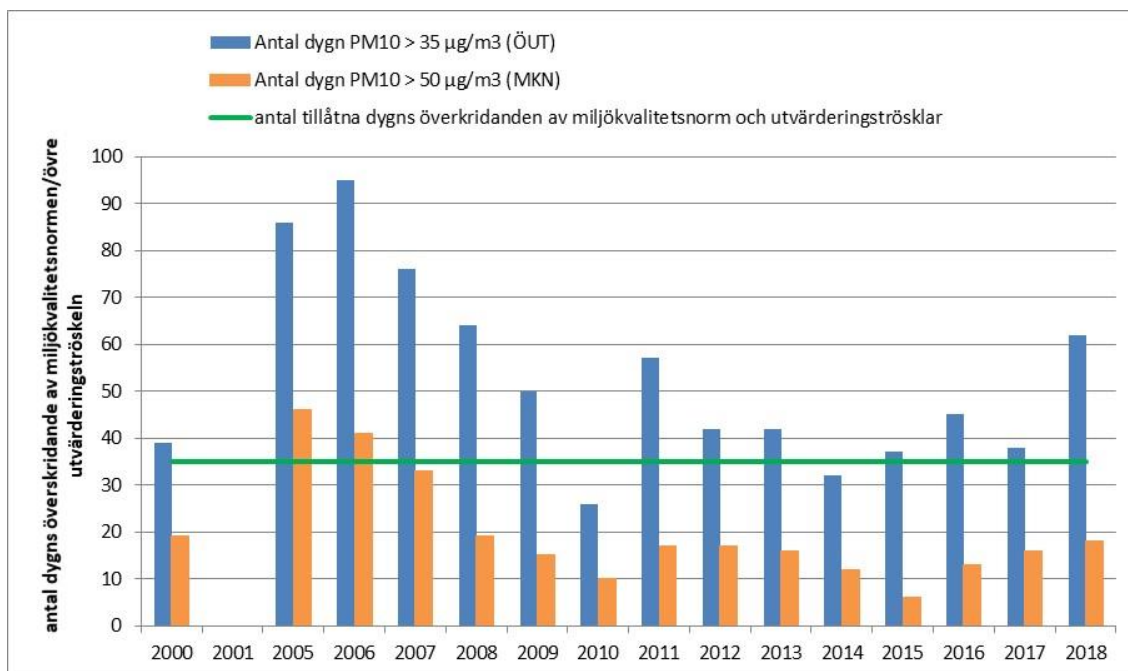
### Partiklar

Miljö kvalitetsnormen för partiklar som  $PM_{10}$  för både dygn och år har klarats flera år i rad, vilket har visats genom kontinuerliga helårsmätningar de senaste åren vid Gårda, Haga och Femman, så även under 2018, se Figur 4 En del av förklaringen är att partikelbindande medel sprids på många trafikerade gator vid risk för höga halter, men även dubbdäcksförbud på vissa gator och trängselskatten tillskrivs en del av den positiva förändringen.



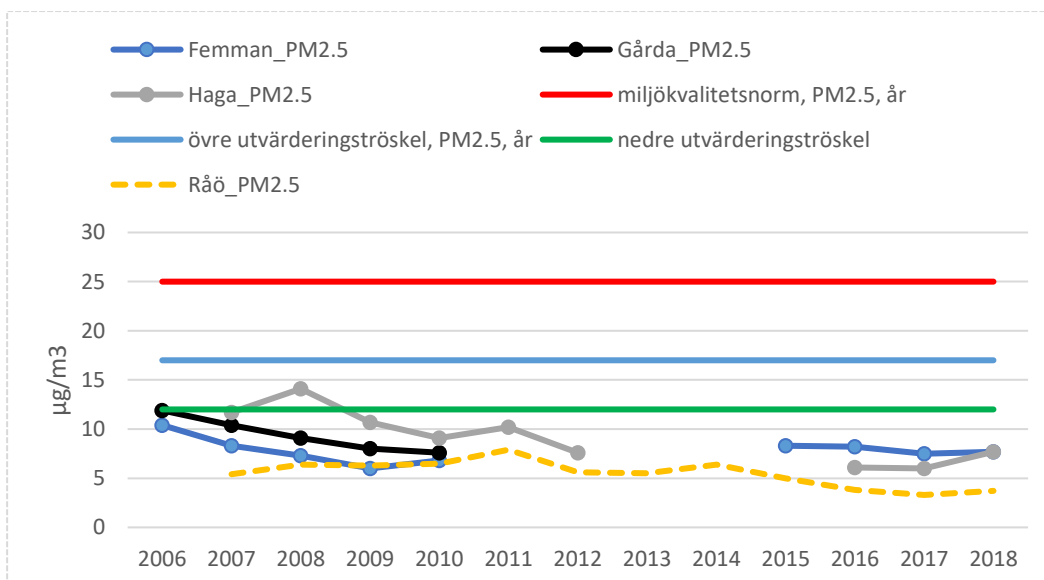
**Figur 4.** Årsmedelvärden av partiklar ( $PM_{10}$ ) vid kontinuerliga mätstationer i Göteborg samt vid den nationella bakgrundsstationen Råö (Rörvik t.om 2001) utanför Kungälv.

SMHI utförde under 2012 en beräkning på utvalda gaturum i samtliga medlemskommuner. Resultatet visade att miljö kvalitetsnormen för både år och dygn klarades vid samtliga gaturum. I Göteborg, Mölndal, Partille och Kungälv överskreds den övre utvärderingströskeln för 90-percentilen för dygn. För Göteborg bekräftas det för bl a Gårda enligt mätningarna under de fyra senaste åren, se figur 5.



Figur 5. Antal dygns överskridanden av miljö kvalitetsnormen och övre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärden av PM<sub>10</sub>. Resultat från mätningar under åren 2000 – 2018 vid mätstationen i Gårda.

Årsmedelvärdet för PM<sub>2.5</sub> har, under de år som kontinuerliga mätningar har utförts i Göteborg, aldrig överskridit miljö kvalitetsnormen, och har sedan 2009 även legat under den nedre utvärderingströskeln för PM<sub>2.5</sub>.



Figur 6. Årsmedelvärderna av partiklar (PM<sub>2.5</sub>) vid kontinuerliga mätstationer i Göteborg samt vid den nationella bakgrundsstationen Råö (Rörvik t.om 2001) utanför Kungsbacka.



Det bör tilläggas att i storstadsregioner bidrar kringliggande kommuner till försämrad luftkvalitet genom inpendling till Göteborgsområdet. På så vis kan de också anses förpliktade att medverka i den luftövervakning som sker i storstadsområdet trots att luften i hemkommunen är bra.

### Övriga luftföroreningar

Luftvårdsförbundet bedömer att övriga miljökvalitetsnormer klaras inom regionen, undantaget marknära ozon, men som faller inom ramen för Naturvårdsverkets ansvar. Det går dock inte att utesluta att det kan finnas specifika områden med luftkvalitetsproblem från till exempel vedeldning eller industrin som ännu inte upptäckts.

#### *Svaveldioxid (SO<sub>2</sub>)*

Källor av svaveldioxid härrör oftast från Central- och Östeuropa. Lokalt kan höga halter förekomma i närheten av fartyg och hamnar i, framför allt, Göteborg. De tuffare svavelkraven som trädde i kraft 2015 har haft stora effekter på halterna i Göteborg. Halterna i Göteborg och Mölndal ligger långt under miljökvalitetsnormerna. De senaste kontinuerliga mätningarna av SO<sub>2</sub> i Gårda utfördes 2014 och årsmedelvärdet var då 2,4 µg/m<sup>3</sup> och vinterhalvsmedelvärdet 1,7 µg/m<sup>3</sup>, och därmed underskreds miljökvalitetsnormen för skydd av växtlighet (20 µg/m<sup>3</sup>) för års- och vinterhalvsmedelvärde tillika den övre och nedre utvärderingströskeln (12 respektive 8 µg/m<sup>3</sup>). Det maximala dygns- och timmedelvärdet var 12 respektive 32 µg/m<sup>3</sup>, dvs långt under de nedre utvärderingströsklarna för dygns- och timmedelvärden (50 respektive 100 µg/m<sup>3</sup>).

#### *Ozon (O<sub>3</sub>)*

Ozon mäts i taknivå i Göteborg och Mölndal. Trenden visar att halterna är svagt ökande på båda mätplatserna. Miljökvalitetsnormen för ozon, till skydd av människors hälsa, i Sverige är ett målvärde på 120 µg/m<sup>3</sup> som ett högsta åttatimmarsmedelvärde under ett dygn. Målet överskreds åtta gånger i centrala Göteborg under 2018. Det finns även en miljökvalitetsnorm till skydd av växtlighet, AOT40=6000 µg/m<sup>3</sup>\*h, som ska eftersträvas. Även detta mål överskreds under vissa år. Med tanke på klimatförändringar och därmed risk för varmare väder bör man hålla lite extra koll avseende miljökvalitetsnormen för ozon. Övervakning av ozon är i huvudsak dock Naturvårdsverkets ansvar.

#### *Polyaromatiska kolväten (PAH) samt metaller*

Under 2011 fick IVL i uppdrag av Luftvårdsprogrammet att analysera PAH och metallerna arsenik, nickel, kadmium och bly. Man använde partikelfilter från ett uppdrag åt Luft i Väst där det mättes med IVL:s dygnsprovtagare för PM<sub>10</sub> i ett gaturum längs E20 i Alingsås under kalenderår 2010. Resultaten visade att samtliga parameter låg långt under den nedre utvärderingströskeln. Bedömningen är att inga förändringar har förekommit som gör att halterna skulle ha förändrats.

#### *Lättflyktiga organiska föreningar (VOC)*

De senaste kontinuerliga mätningarna av bensen utfördes i 2014 vid mätstationerna i Gårda och Haga. Mätningarna utfördes med DOAS. Årsmedelvärdet av bensen var då 2,4 respektive 2,8 µg/m<sup>3</sup>, vilket var strax över den nedre utvärderingströskeln för bensen som årsmedelvärde (2 µg/m<sup>3</sup>). Samma år fick IVL i uppdrag att utföra indikativa mätningar av VOC med diffusionsprovtagare på Sprängkullsgatan (gaturum, 20 veckor jämnt fördelat under 2014) och i urban bakgrund i Haga (10 veckor jämnt fördelat under 2014) i Göteborg samt i Partille centrum (10 veckor jämnt fördelat under 2014). Årsmedelvärdena av bensen låg mellan 0,6 – 0,8 µg/m<sup>3</sup>, dvs långt under den nedre utvärderingströskeln för bensen.

#### *Kolmonoxid (CO)*

Kontinuerliga mätningar av CO utfördes i Göteborg senast 2011 i gaturum vid Haga samt 2013 i urban bakgrund (Femman). Det maximala glidande 8-timmarsmedelvärde under ett dygn (1 respektive 0.5

mg/m<sup>3</sup>) låg långt under den nedre utvärderingströskeln (5 mg/m<sup>3</sup> som max 8-timmarsmedelvärde under ett dygn).

## Sammanfattande bedömning av överskridanden av miljö kvalitetsnormer samt deras utvärderingströsklar

Vid bedömningen har, enligt 11 § NFS, de senaste fem årens halter beaktas. Överskridande har skett om det inträffat under minst tre separata år av dessa fem föregående år.

Förorening	Haltområde	Motiv/kommentar
Kvävedioxid	>MKN	5 års överskridande av MKN för dygns- och timnorm (2013 – 2017) i gaturum Haga och Gårda samt i Mölndals gaturum 2016-2017.
Svaveldioxid	<NUT	Utifrån mätningar 2014 i Gårda samt jämfört med andra kommuner i Sverige.
Kolmonoxid	<NUT	Mätningar 2011 i gaturum vid Haga och 2013 i urban bakgrund (Femman) samt jämfört med andra kommuner i Sverige.
Bensen	<NUT	Från mätningar 2014 vid Haga och Sprängkullsgatan i Göteborg och i centrala Partille samt emissionsutvecklingen.
Partiklar (PM <sub>10</sub> )	>ÖUT	4 år med överskridanden av ÖUT utifrån mätningar vid Gårdastationen 2014 – 2018.
Partiklar (PM <sub>2,5</sub> )	<NUT	Utifrån mätningar 2009 – 2018 i gaturum vid Gårda och Haga i Göteborg.
Bens(a)pyren	<NUT	Utifrån mätningar 2010 i gaturum längs E20 i Alingsås.
Arsenik	<NUT	Utifrån mätningar 2010 i gaturum längs E20 i Alingsås.
Kadmium	<NUT	Utifrån mätningar 2010 i gaturum längs E20 i Alingsås.
Nickel	<NUT	Utifrån mätningar 2010 i gaturum längs E20 i Alingsås.
Bly	<NUT	Utifrån mätningar 2010 i gaturum längs E20 i Alingsås.
Ozon	>MKN	Naturvårdsverket ansvarar för kontroll

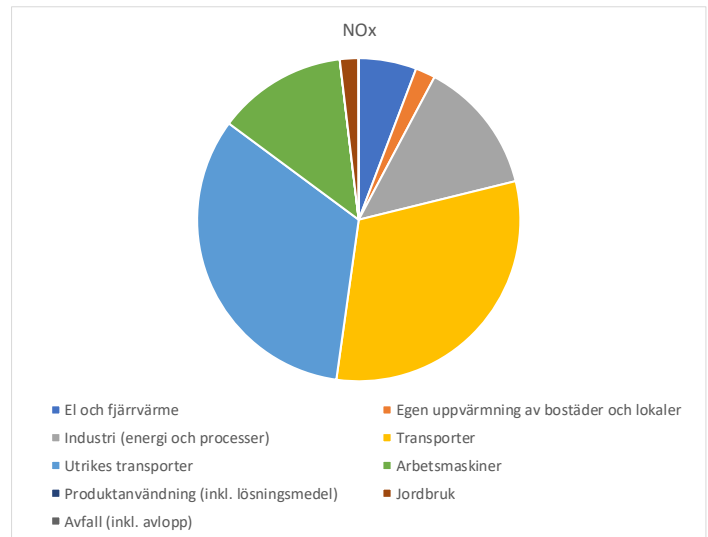
## Dominerade utsläpp i samverkansområdet

I det reviderade åtgärdsprogrammet för kvävedioxid i Göteborgsregionen visar Göteborgs Stads miljöförvaltnings beräkningar att de viktigaste källorna att åtgärda för att klara miljö kvalitetsnormen är vägtrafiken, speciellt tung trafik, sjöfart och arbetsmaskiner. Stora utsläpp av luftföroreningar sker

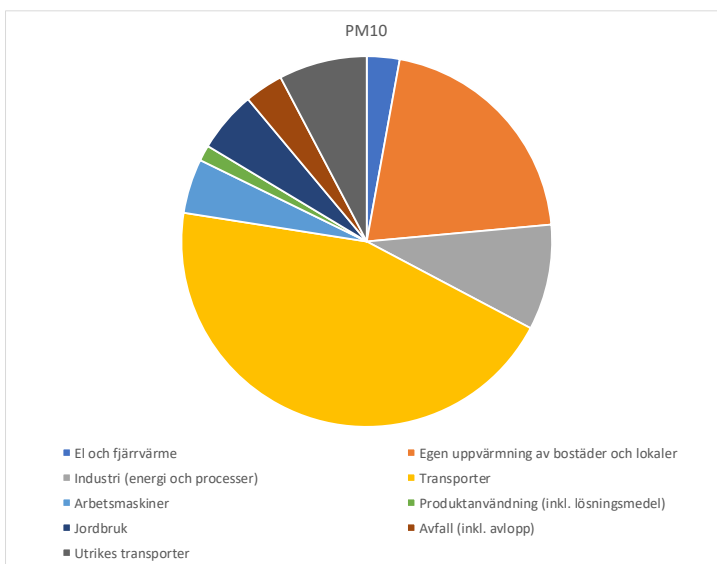
också från energiproduktion och industri. Även om vägtrafik och arbetsmaskiner är de källor som främst bidrar till försämrad luftkvalitet i tätort där människor vistas så har sjöfarten en tydlig påverkan på halterna i staden, framförallt närmast älven där bostäder finns och planeras.

### Kvävedioxid

I Luftvårdsförbundets medlemskommuner står transporter, inklusive utrikestransporter, för drygt 60 procent av utsläppen av kväveoxider (NO<sub>x</sub>). Utsläppen av kväveoxider från transporter i länet har dock minskat med cirka 50 procent sedan 1990-talet. Andelen dieslbilar har ökat på senare år, vilket kan förklara att kvävedioxidhalterna (NO<sub>2</sub>) inte minskar, trots minskningen av utsläpp av kväveoxider. Eftersom dieselmotorerna har en högre förbränningstemperatur har de generellt högre andel direktutsläpp av kvävedioxid.



### Partiklar



I Luftvårdsförbundets medlemskommuner uppskattas drygt hälften av PM<sub>10</sub>-utsläppen härstamma från transporter, inklusive utrikestransporter. Dubbdäck ökar slitaget av asfalten avsevärt mer än dubbria alternativ och är en betydande källa av grova partiklar under torra barmarksförhållanden. Nära en fjärdedel av utsläppen kommer från egen uppvärmning, dvs. bland annat småskalig vedeldning. Även för Göteborgs kommun motsvaras andelen transporter av drygt hälften, medan egen uppvärmning endast står för cirka 10 % av utsläppen av PM<sub>10</sub> i Göteborgs kommun. Industrin står här

för 15 procent av utsläppen, jämfört med 9 procent för samtliga kommuner i samverkansområdet.

### Övriga Luftföroreningar Svaveldioxid

Enligt beräkningar gjorda med hjälp av emissionsdatabasen över Göteborg beräknas sjöfarten stå för ungefär 80 procent av svaveldioxidutsläppen i Göteborg. Industrin beräknas stå för 20 procent och kraftvärmeverk för 3 procent.

I övriga regionen härstammar svaveldioxiden främst från energiförsörjning via el- och värmekraftverk och utsläpp från egen förbränning, enligt Nationella emissionsdatabasen. Utsläpp från vägtrafiken står numer endast för några procent.

## Ozon

Föreningen bildas som en biprodukt under dagar med höga kvävedioxidhalter i luften. Tillsammans med närvaron av lättflyktiga organiska föreningar och solljus bidrar kvävedioxiden till en nettoproduktion av ozon i stadsluften.

## Polyaromatiska kolväten (PAH)

Enligt Nationella emissionsdatabasen kommer huvuddelen av PAH-utsläppen i Göteborg från el- och värmekraftverk. PAH är en sotrelaterad luftförorening och normalt förekommer därför något högre halter under vinterhalvåret eftersom det eldas mer i både kraftverk och för egen uppvärmning.

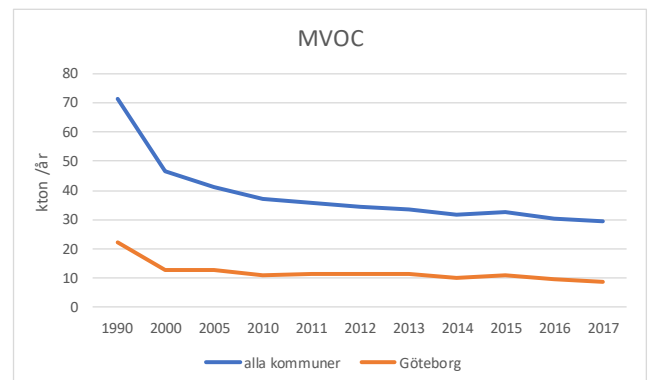
I övriga orter i samverkansområdet står den enskilda vedeldningen för den största källan, eftersom fjärrvärme saknas eller inte är lika utbyggd som i Göteborg.

Enligt databasen står transporter endast för några procent av utsläppen. Inom gruppen transporter är det utsläpp från personbilers förbränning som utgör den största källan.

## Flyktiga organiska kolväten (VOC)

Utsläpp av lättflyktiga kolväten (VOC) är svåra att uppskatta eftersom det ofta gäller diffusa utsläpp som läckage från oljeledningar och liknande. Enligt Nationella emissionsdatabasen har utsläppen i luftvårdsförbundets medlemskommuner minskat under 1990-talet, men legat på en ganska jämn nivå sedan år 2000.

Industrin, främst raffinaderierna och oljehamnen, står för lika stor andel av utsläppen av lättflyktiga kolväten i luftvårdsförbundets medlemskommuner, drygt 30 procent, som lösningsmedelsanvändningen (användningen av färg och lösningsmedel från produkter).



IVL utförde på uppdrag av Luftvårdsprogrammet luftmätningar av VOC på Hisingen i syfte att bland annat undersöka i vilken omfattning raffinaderiernas och oljehamnens utsläpp påverkade VOC-halterna i området. Mätningarna genomfördes i oktober-december 2013 och mätplatsen var placerad vid ett bostadsområde i det som normalt är förhärskande vindriktning från raffinaderierna och oljehamnen. Mätningarna genomfördes dels med kontinuerlig övervakning på timbas, dels med diffusionsprovtagare. Studien visade på en viss förhöjning av halterna för propan, n-butan, n-pentan, isobutan, 2 & 3 metylpentan och bensen vid sydliga och sydvästliga vindar, dvs i vindriktningen från petroleumindustrierna och oljehamnen mot mätplatsen. Det innebär att det därmed är rimligt att anta att dessa industrier står för en betydande del av de haltförhöjningar som sker av dessa ämnen. Läs hela rapporten på [www.goteborgsregionen.se/luft](http://www.goteborgsregionen.se/luft).

## Kontrollkrav för samverkansområdet

Tidigare mätningar visar att normen för kvävedioxid är svår att klara i kommunerna Göteborg, Mölndal, Partille och Kungälv.

För samverkansområdet, med drygt 1 000 000 invånare samt halter över övre utvärderingströskeln, är kraven enligt föreskrifterna fyra mätstationer för kontinuerliga mätningar med avseende på

kvävedioxid, varav en måste vara i Göteborg där miljö kvalitetsnormen överskrids<sup>1</sup>, och sex mätstationer avseende partiklar. Om halterna i ett samverkansområde överskrider den övre utvärderingströskeln och modellberäkningar eller indikativa mätningar kompletterar de kontinuerliga mätningarna kan antalet mätplatser enligt 17 § NFS minskas med upp till 50 % för ett samverkansområde. Förutsättningarna som gäller för denna mätrabatt anses vara uppfyllda för samverkansområdet och därmed gäller att kravet på antal kontinuerliga mätstationer är två för kvävedioxid samt tre för partiklar.

Totalt inom samverkansområdet finns fyra mätplatser för kvävedioxid, varav Luftvårdsförbundet ansvarar för två; Mölndal och Gårda. Avseende partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>) finns fem mätplatser (3 för PM<sub>10</sub> och 2 för PM<sub>2,5</sub>) inom samverkansområdet, varav Luftvårdsförbundet ansvarar för den i Gårda. För övriga kommuner i samverkansområdet utförs indikativa mätningar av kvävedioxid och PM<sub>10</sub>, enligt ett rullande schema, under tre månader per år.

## Mätmetodik

För detaljerad information om mätmetodik se Kvalitetssäkringsprogram i bilaga.

### Kontinuerliga mätningar

Luftvårdsförbundet har två fasta mätstationer för kontinuerliga mätningar som är placerade i Gårda (gatunivå) och i Mölndals Bro (ovan tak och gatunivå). Ovan tak mäts i dagsläget svaveldioxid, kvävedioxid och ozon. Vid Mölndals Bro finns en mätsträcka i gatunivå för mätning av kvävedioxid. I gatunivå vid Gårdastationen mäts även PM<sub>10</sub>. Luftvårdsförbundet äger dessutom en väderstation vid Gårda som mäter vind och temperatur.

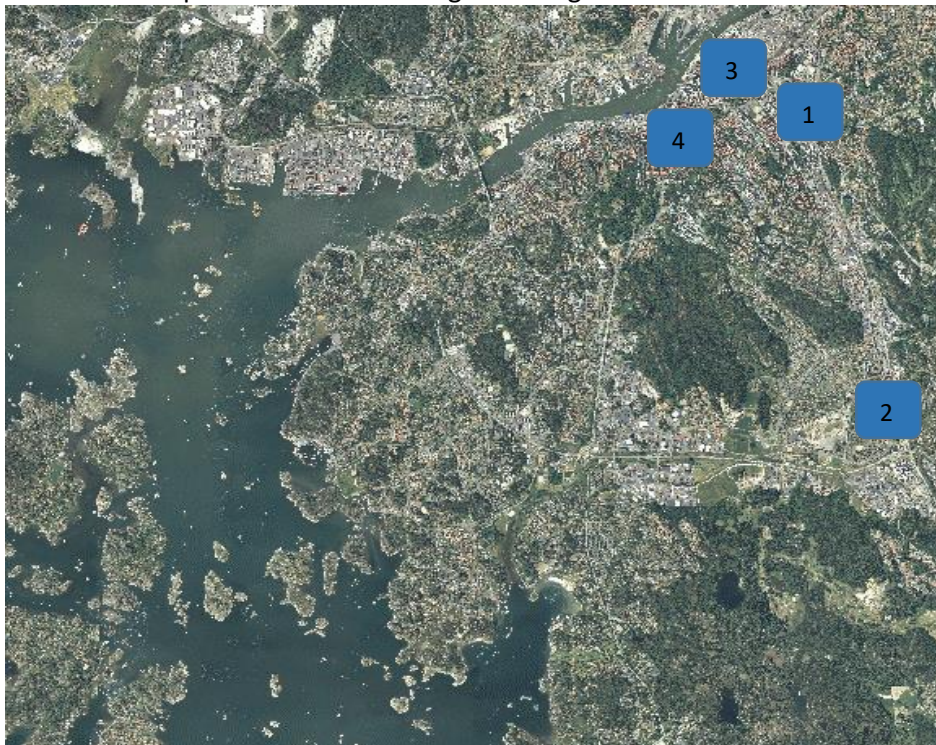
Fasta mätstationer för kontinuerliga mätningar i samverkansområdet.

	Mätstation	Mätinstrument	Mätningar
	<b>Luftvårdsförbundets regi</b>		
1	Gårda Tritongatan Gatustation (höjd 2- 3 m, 8 meter för väderstationen)	TEOM, kemiluminiscens och väderparametrar (8 m)	PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , temp, vindriktning och vindhastighet
2	Mölndalsbro Takstation (15-20 m) (sträcka 1)	DOAS	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>
2	Mölndalsbro Gatustation* (3-4 m) (sträcka 2)	DOAS	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ,
	<b>Göteborgs stad miljöförvaltnings regi</b>		
3	Femman, Nordstaden, Takstation, (höjd 27 m, 35 meter för väderstationen)	Kemiluminiscens, Ozon-instrument, CO-instrument, TEOM, SO <sub>2</sub> -instrument, väderparametrar	CO, O <sub>3</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub> temp, vindriktning, vindhastighet, luftfuktighet, solstrålning och lufttryck
4	Haga, Sprängkullsgatan, Gatustation, (höjd 2-3 m)	TEOM	PM <sub>2,5</sub> PM <sub>10</sub>
4	Haga Sprängkullsgatan, (höjd 3-4 m)	Kemiluminiscens och väderparametrar	NO, NO <sub>2</sub> , temp, luftfuktighet

\*Mätningen har varit ur funktion sedan april 2019.

<sup>1</sup> Överskridande skedde även i Mölndals gaturum under 2016. Den mätningen pågår ej för närvarande på grund av instrumentfel. Diskussion pågår om mätningen i Mölndal.

Karta över mätplatser där kontinuerliga mätningar i samverkansområdet.



### Indikativa mätningar

Luftvårdsförbundet finansierar kortare indikativa mätkampanjer runt om i kommunerna i ett rullande schema enligt mätstrategin för att kontrollera miljö kvalitetsnormerna via jämförelser med de kontinuerliga mätningarna. Kvävedioxid och partiklar mäts med en mobil mätvagn under fyra månader i samverkan med aktuell kommun. De indikativa mätningarna kompletteras ofta med passiva provtagare. Resultaten presenteras i en rapport på Luftvårdsförbundets webbsida. Val av mätplats ska motiveras noga.

### Spridningsmodellering

Som komplement till den fasta mätverksamheten görs mät- och modelleringskampanjer. Kampanjerna inriktas på centralt belastade gaturum i regionens tätorter med fokus på partiklar ( $PM_{10}$ ) och kvävedioxid. Spridningsmodellering utförs för respektive parameter. Luftvårdsprogrammet finansierade även andra typer av mät- och modelleringskampanjer.

Luftvårdsförbundet har en emissionsdatabas tillsammans med miljöförvaltningen, Göteborgs Stad, som succesivt uppdateras.

### Spridningsmodellering av kvävedioxid

Ren regionluft syftar till att var tredje år ta fram en beräknad nulägesbeskrivning av kvävedioxid ( $NO_2$ ) för tolv av centralorterna i Göteborgsregionen. Utifrån denna beskrivning görs en bedömning av hur kvävedioxidhalterna i kommunerna förhåller sig till MKN och miljömål. Ren regionluft ska vara ett användbart kunskapsunderlag att tillgå i arbetet för en bättre luftkvalitet inom Göteborgsregionen.

Spridningsberäkningar av kvävedioxid har genomförts av Göteborgs miljöförvaltning, med programvaran Enviman, för år 2015 på uppdrag av Luftvårdsprogrammet. Resultaten finns presenterade i rapporter på Luftvårdsförbundets hemsida.

### Spridningsmodellering av Partiklar (PM<sub>10</sub>)

Luftvårdsprogrammet utförde beräkningar av partikelhalter (PM<sub>10</sub>) i luften vid ett femtiotal gatu- och vägvägnitt i 13 kommuner i Göteborgsregionen vart tredje år. Luftvårdsförbundet planerar att göra det samma.

Beräkningarna utfördes av SMHI, med modellberäkningssystemet SIMAIR-väg, på uppdrag av Luftvårdsprogrammet. För partiklar beräknas även uppvirvlingsbidraget.

## Rapportering

Luftvårdsförbundet skickar årligen in sitt program för samordnad kontroll till Naturvårdsverket tillsammans med kvalitetssäkringsprogram.

Varje månad sammanställer upphandlad utförare resultatet från mätningarna i Göteborgsområdet. Månadsrapporterna och årets övriga mätningar sammanställs i en årsrapport. Samtliga mät- och beräkningsdata rapporteras årligen till Naturvårdsverkets datavärd. För de kommuner samt för de luftföroreningar i samverkansområdet där mätningar eller beräkningar inte utförs för ett kalenderår sker rapporteringen genom objektiv skattning.

De kontinuerliga mätningarna presenteras även i nära realtid på Naturvårdsverkets webbsida. Luftvårdsförbundets webbsida [www.goteborgsregionen.se/luft](http://www.goteborgsregionen.se/luft) är under uppbyggnad. Webbsidan kommer att bli medlemmarnas huvudsakliga informationskanal.

## Långsiktig mät- och modelleringsverksamhet 2021- 2025

Strategin gäller tillsvidare för fem år och kommer att revideras årligen för att behålla ett femårsperspektiv. Det är viktigt att notera att strategin kan behöva justeras om förutsättningarna ändras. En reviderad strategi redovisas i samband med årlig budgetprocess då verksamhetsplan tas fram.

### Kontinuerliga mätningar

Mätningarna i gaturum vid Gårda (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>) och i gaturum och urban bakgrund i Mölndal (NO<sub>2</sub>) fortlöper som tidigare år.

### Objektiv skattning

Utförs för de kommuner där mätningar eller beräkningar ej sker för NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> samt för de luftföroreningar som ej mäts eller beräknas (bensen, metaller, bens(a)pyren och CO) i samverkansområdet.

### Kampanjvisa mätningar

Mätning av kvävedioxid och partiklar som timmedelvärden med mobil mätvagn.

Mätplats: Bestäms i samråd med kommunen.

Mätperiod: Ej bestämt.

År 2021: Stenungsund

År 2022: Härryda

År 2023: Kungsbacka

År 2024: Tjörn

År 2025: Öckerö

### Spridningsberäkningar

Beräkning av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) för regionen och regionens större tätorter.

### Utsläppsdatabas (EDB)

Löpande översyn avgör vilka områden som behöver prioriteras.

### Övriga mät- och beräkningskampanjer

Diskussion förs om en VOC-mätning för medlemsföretagen.

## Bilagor

Bilaga 1 Kvalitetsäkringsprogram

Bilaga 2 Sammanfattning gjorda mät- och beräkningar