



Ren regionluft – Program för samordnad kontroll 2023-2027

Innehåll

REN REGIONLUFT – PROGRAM FÖR SAMORDNAD KONTROLL 2022-2026	1
PROGRAM FÖR SAMORDNAD KONTROLL.....	2
SYFTE	3
PROGRAM FÖR SAMORDNAD KONTROLL.....	3
<i>Naturvårdsverkets mätföreskrifter om luftkvalitet.....</i>	<i>3</i>
SAMVERKANSOMRÅDETS GEOGRAFISKA OMRÅDE.....	4
SAMVERKANSOMRÅDETS ORGANISATION	4
<i>Administration</i>	<i>4</i>
<i>Finansiering</i>	<i>4</i>
<i>Mätstationer.....</i>	<i>5</i>
KONTROLLSTRATEGI	5
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	11
<i>Partiklar</i>	<i>11</i>
<i>Övriga Luftföroreningar Svaveldioxid</i>	<i>12</i>
KONTROLLKRAV FÖR SAMVERKANSOMRÅDET	13
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 (PM₁₀)</i>	<i>15</i>
RAPPORTERING	15
LÅNGSIKTIG MÄT- OCH MODELLERINGSVERKSAMHET 2022 - 2026	15
<i>Kontinuerliga mätningar.....</i>	<i>15</i>
<i>Objektiv skattning.....</i>	<i>15</i>
<i>Kampanjvisa mätningar.....</i>	<i>16</i>
<i>Spridningsberäkningar.....</i>	<i>16</i>
<i>Utsläppsdatabas (EDB)</i>	<i>16</i>
<i>Övriga mät- och beräkningskampanjer</i>	<i>16</i>
BILAGOR.....	16

Antagen på årsstämman ÅÅÅÅ-MM-DD.

Program för samordnad kontroll

Syfte

Luften ska vara så ren att människors hälsa, djur, växter och kulturvärden inte skadas. I Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen samverkar kommuner och medlemsföretag. Samverkan ger möjligheter att möta lagkraven i gemensamma kontrollprogram som säkrar kompetens och håller kostnaderna nere. 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 luftövervakning som möjligt. Strategin beaktar såväl företagsmedlemmarnas som kommunernas behov av luftövervakning.

Genom Luftvårdsförbundet genomförs kontinuerlig luftövervakning vid fasta mätplatser, både egna och i samarbete med andra organisationer. Dessutom genomförs tillfälliga mätkampanjer för enstaka kommuner. I dag kompletteras mätningar av det faktiska läget också alltmer med beräkningar som både ger en överblick över luften i kommunerna och hur medlemsföretagen påverkar luftkvaliteten.

Genom den samordnade kontrollen ansvarar Luftvårdsförbundet för att miljökvalitetsnormerna (MKN) följs upp i samverkansområdet. Luftövervakningen ger även underlag för bedömning av miljö- och hälsoeffekter, för samhällsplanering samt för bedömning av vilka kontrollkrav för 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. Resultaten görs tillgängliga för medlemmar och allmänhet genom webbplatsen lvfgoteborgsregionen.se.

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 kommunerna och andra aktörer som samverkar. Huvudsyftet med programmet är att följa upp miljökvalitetsnormerna.

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 miljökvalitetsnormer samt rapportering finns i föreskrifterna.

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
- Föreskrifter om kontroll av luftkvalitet NFS 2019:9

Samverkansområdets geografiska område

Det geografiska samverkansområdet består av kommunerna i Göteborgsregionen: Ale, Alingsås, Göteborg, Härryda, 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 genom medlemsavgifter från medlemskommunerna 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). Skötsel, insamling och rapportering av mätdata upphandlas. Från och med 2022 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 luftomblandningen leder att luftföroreningarna byggs upp i marknivå.

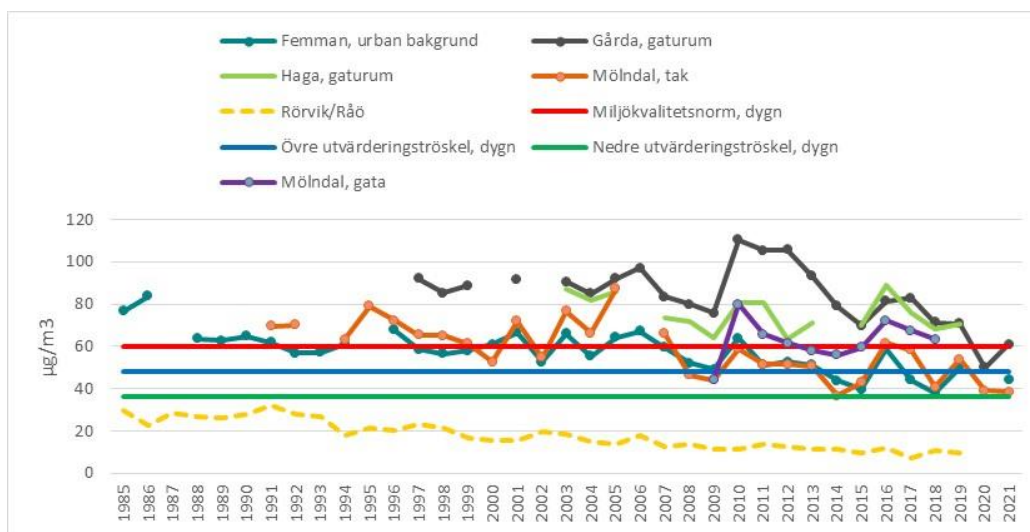
Den ökade trafiken har bromsat upp de förbättringar som tidigare åstadkommits genom minskade utsläpp från bilar vid införandet av katalysatorer och renare bränslen. Det ökade antalet dieslbilar innebär ökade direktutsläpp av kvävedioxid, vilket är en av orsakerna till att kvävedioxidhalterna inte längre 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

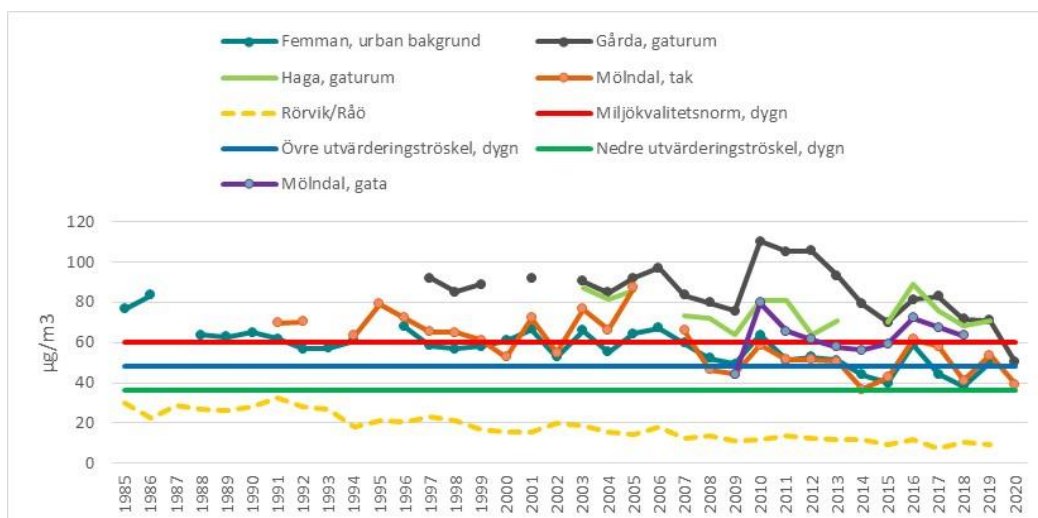
Enligt 2017 års beräkningar, baserade på data från 2015, överskrider eller riskerar halterna att överskrida miljökvalitetsnormen för kvävedioxid (NO₂) i Göteborg, Mölndal, Kungälv, Lerum och Partille. Problemområdena är främst i anslutning till de stora trafiklederna och dåligt ventilerade gaturum. Halterna 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, 2017-2021, har årsmedelvärdena vid samtliga stationer legat under miljökvalitetsnormen för NO₂ som årsmedelvärde.

Mätresultaten bekräftar dock överträdelse, dvs fler än tillåtna 7 dygns respektive 175 timmars överskridanden per kalenderår, av miljökvalitetsnormen för NO₂, för såväl dygns- som timnormen i gaturum i Gårda och Haga under perioden 2017-2019, se figur 2 och 3. År 2020 avvek dock halterna markant från tidigare år och låg då i nivå med de övre utvärderingströsklarna avseende 98-percentiler för dygns och timmedelvärden. En trolig orsak till detta kan bland annat vara förändrade beteenden, såsom minskad pendlingstrafik, till följd av covid-19-pandemin. 98-percentilen för dygn och timme ökade återigen något under 2021 vid Gårda till strax över MKN som dygnsmedelvärde och strax över ÖUT för timnormen.

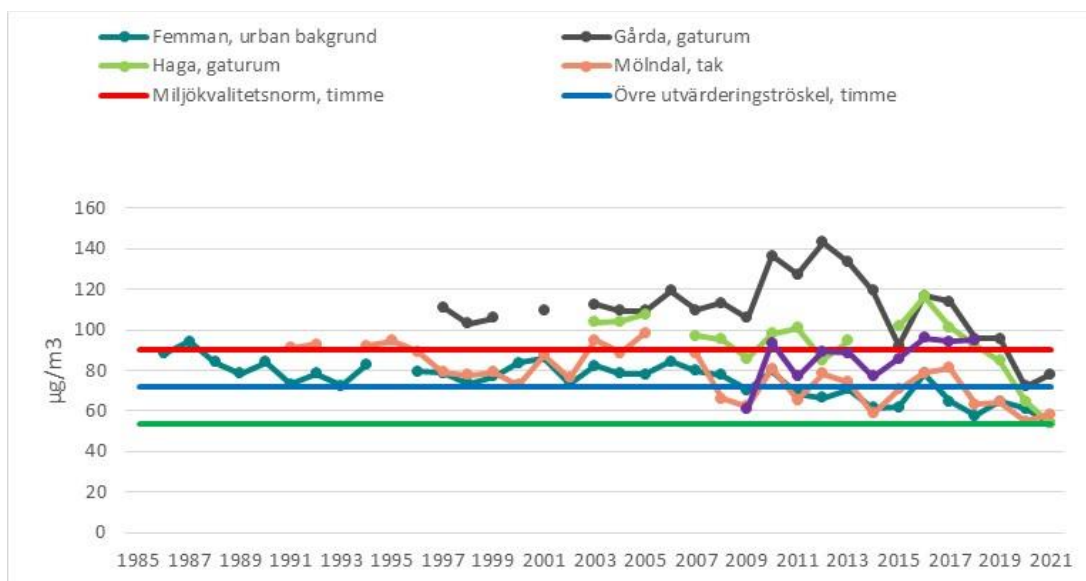
Länsstyrelsen Västra Götalands län har, tillsammans med Göteborgs stad, Mölndals stad, Västra Götalandsregionen, Göteborgsregionens kommunalförbund, Trafikverket och Göteborgsregionens Luftvårdsförbund reviderat åtgärdsprogrammet för kvävedioxid Göteborgsregionen, vilket fastställdes i juni 2018.



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



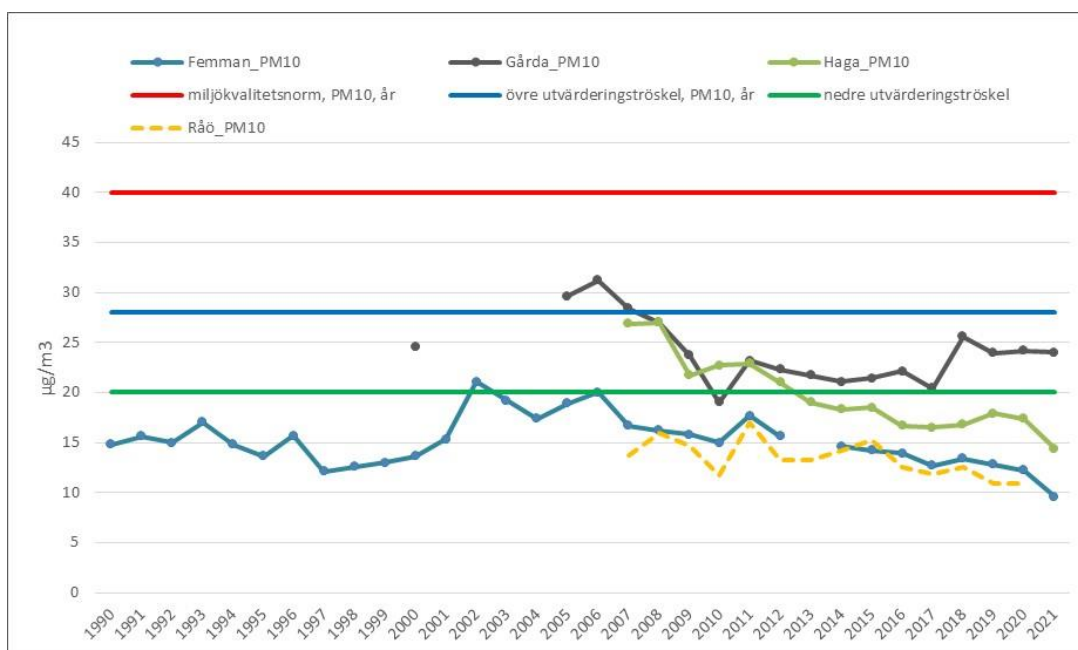
Figur 2. Dygnsmedelvärden av kvävedioxidhalter som 98-percentiler under ett år vid de fasta stationerna i Göteborgsområdet samt vid den nationella bakgrundsstationen Råö (Rörvik t.om 2001) utanför Kungälv.



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

Partiklar

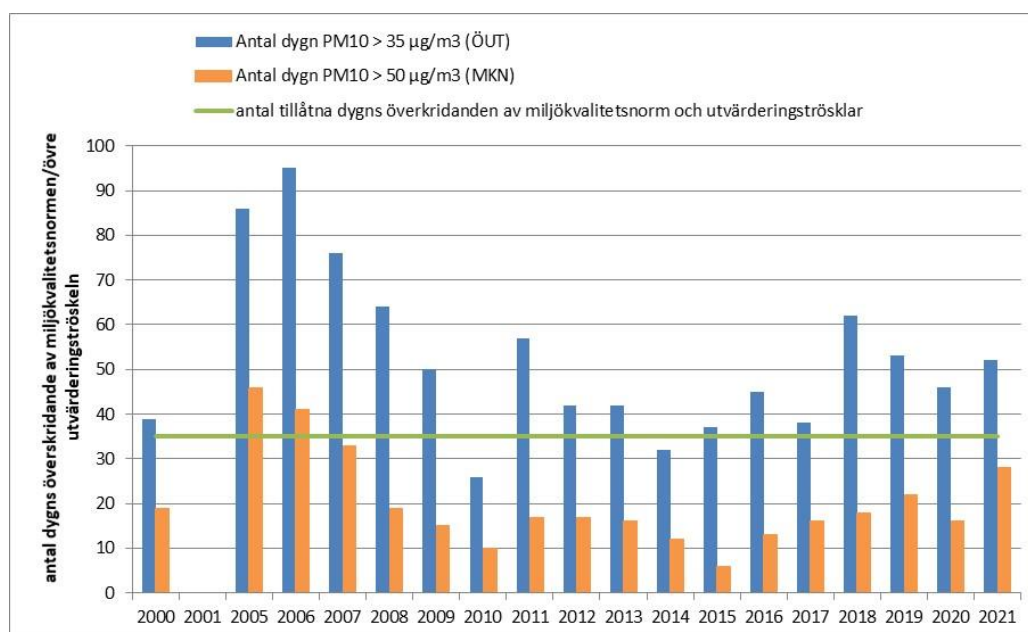
Miljökvalitetsnormen för partiklar som PM₁₀ för både dygn och år har klarats flera år i rad, vilket har visats genom kontinuerliga helårsmätningar de senaste åren vid Gårda, Haga och Femman, så även under 2021, se Figur 4. En del av förklaringen till förbättringen är troligen förbättrad städning av gatorna under de senaste åren, men även dubbdäcksförbud på vissa gator och trängselskatten. Halterna av partiklar under 2020 var inte tydligt påverkade av eventuella förändrade beteenden till följd av covid-19-pandemin, på samma sätt som för NO₂.



Figur 4. Årsmedelvärden av partiklar (PM₁₀) vid kontinuerliga mätstationer i Göteborg samt vid den nationella bakgrundsstationen Råö (Rörvik t.o.m 2001) utanför Kungälv.

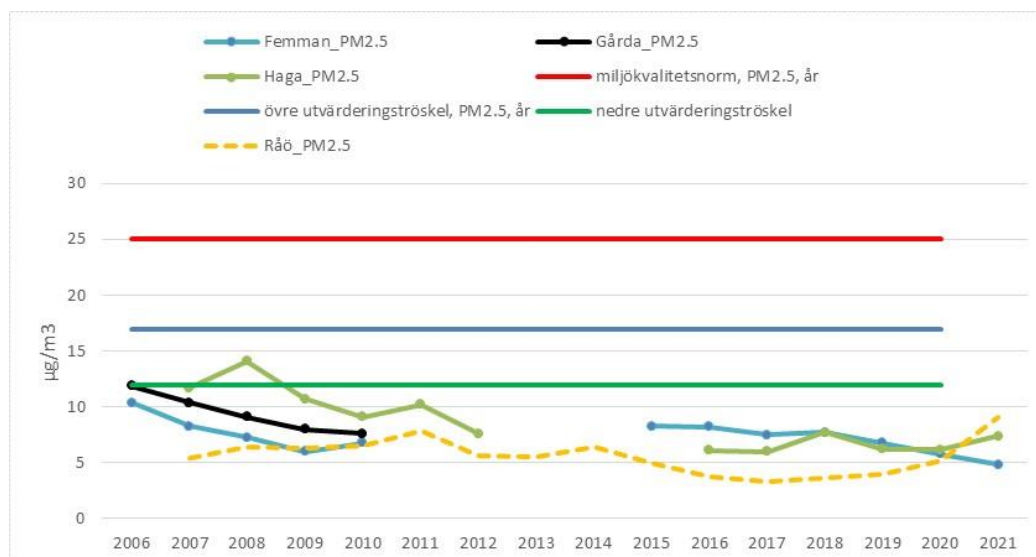
SMHI utförde under 2012 en beräkning på utvalda gaturum i samtliga medlemskommuner. Resultatet visade att miljökvalitetsnormen för både år och dygn klarades vid samtliga gaturum.

För Göteborg, Mölndal, Partille och Kungälv överskreds den övre utvärderingströskeln för 90-percentilen för dygn enligt beräkningarna. För Göteborg bekräftas det för bl a Gårda enligt mätningarna under de sex senaste åren, se figur 5.



Figur 5. Antal dygns överskridanden av miljö kvalitetsnormen och övre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärden av PM₁₀. Resultat från mätningar under åren 2000 – 2021 vid mätstationen i Gårda.

Årsmedelvärdet för PM_{2.5} 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_{2.5} samt i nivå med årsmedelvärdet vid bakgrundsstationen vid Råö.



Figur 6. Årsmedelvärden av partiklar (PM_{2.5}) vid kontinuerliga mätstationer i Göteborg samt vid den nationella bakgrundsstationen Råö (Rörvik t.o.m 2001) utanför Kungsbacka.

Det bör tilläggas att i storstadsregionen bidrar kringliggande kommuner till försämrade 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 (SO₂)

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 SO₂ i Gårda utfördes 2014 och årsmedelvärdet var då 2,4 µg/m³ och vinterhalvårsmedelvärdet 1,7 µg/m³. I urban bakgrund, vid Femman, var årsmedelvärdet av SO₂ 2 µg/m³ under 2017. Därmed underskreds miljökvalitetsnormen för skydd av växtlighet (20 µg/m³) för års- och vinterhalvårsmedelvärde tillika de övre och nedre utvärderingströsklarna (12 respektive 8 µg/m³) vid såväl Femman som Gårda. Det maximala dygns- och timmedelvärdet var 12 respektive 32 µg/m³ vid Gårda och 3.9 respektive 9.5 vid Femman, dvs långt under de nedre utvärderingströsklarna för dygns- och timmedelvärden (50 respektive 100 µg/m³).

Ozon (O₃)

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/m³ som ett högsta åttatimmarsmedelvärde under ett dygn. Målet överskreds inte i centrala Göteborg (Femman) under 2020, men däremot under tre av fem år mellan 2016-2020. Det finns även en miljökvalitetsnorm till skydd av växtlighet, AOT40=6000 µg/m³*h, som ska eftersträvas. Även detta mål överskreds under vissa år dock inte vid Femman under 2020. 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

Den senaste mätningen av PAH i länet utfördes i Alingsås 2018 i ett villaområde med vedeldning, Årsmedelvärdet uppgick till 0.07 ng/m³, dvs långt under miljökvalitetsnormen (1 ng/m³) samt under miljömålet (0.1 ng/m³). Motsvarande mätningar av metallerna arsenik, nickel, kadmium och bly har ej utförts i samverkansområdet. Under 2019 fick IVL i uppdrag av Luft i Väst att analysera PAH och metaller vid Kungsgatan i Borås. Resultaten visade att samtliga parameter låg långt under den nedre utvärderingströskeln. Därmed är det troligt att även kommunerna som ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen har låga halter av metaller. Kommunernas objektiva skattningar styrker även denna slutsats då ingen större industri med metallutsläpp verkar förekomma, se bilaga 1.

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/m³, vilket var strax över den nedre utvärderingströskeln för bensen som årsmedelvärde (2 µg/m³). 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/m³, 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/m³) låg långt under den nedre utvärderingströskeln (5 mg/m³ som max 8-timmarsmedelvärde under ett dygn).

Sammanfattande bedömning av överskridanden av miljökvalitetsnormer 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	4 års överskridande av MKN för dygnsnormen i Gårda och Haga samt 4 och 3 års överskridanden av timnormen under den senast 5-årsperioden (2017 – 2021) i gaturum i Gårda respektive Haga och
Svaveldioxid	<NUT	Utifrån mätningar 2014 i Gårda, 2017 vid Femman 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 ₁₀)	>ÖUT	5 år med överskridanden av ÖUT utifrån mätningar vid Gårdastationen 2017 – 2021.
Partiklar (PM _{2,5})	<NUT	Utifrån mätningar 2009–2021 i gaturum vid Haga i Göteborg.
Bens(a)pyren	<NUT	Utifrån mätningar 2018 i vedeldningsområde i Alingsås.
Arsenik	<NUT	Utifrån mätningar 2019 i gaturum i Borås samt kommunernas objektiva skattningar.
Kadmium	<NUT	Utifrån mätningar 2019 i gaturum i Borås samt kommunernas objektiva skattningar.
Nickel	<NUT	Utifrån mätningar 2019 i gaturum i Borås samt kommunernas objektiva skattningar.
Bly	<NUT	Utifrån mätningar 2019 i gaturum i Borås samt kommunernas objektiva skattningar.
Ozon	>MKN	Utifrån mätningar mellan 2016-2020 vid Femman, då MKN överskridits under tre år. Naturvårdsverket ansvarar för kontroll

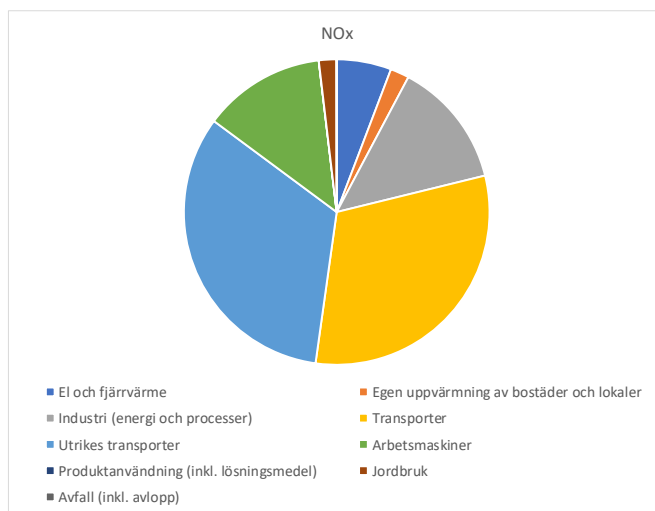
Dominerade utsläpp i samverkansområdet

Samtliga figurer i detta kapitel bygger på utsläppssiffror från den nationella utsläppsdaten, RUS, 2018. (<http://extra.lansstyrelsen.se/rus/Sv/statistik-och-data/nationell-emissionsdatabas/Pages/default.aspx>)

I det reviderade åtgärdsprogrammet för kvävedioxid i Göteborgsregionen visar Göteborgs Stads miljöförvaltnings beräkningar att de viktigaste källorna att åtgärda för att klara miljökvalitetsnormen är vägtrafiken, speciellt tung trafik, sjöfart, hamnverksamhet 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.

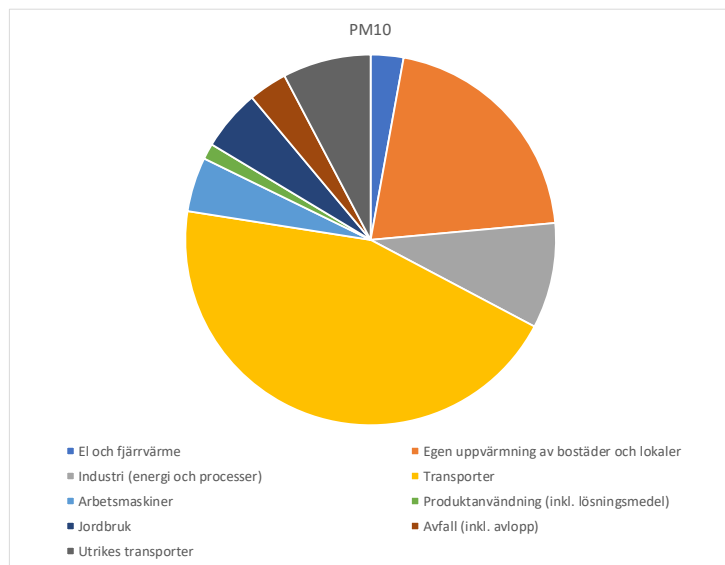
Kvävedioxid

I luftvårdsförbundets medlemskommuner står transporter, inklusive utrikestransporter, för drygt 60 procent av utsläppen av kväveoxider (NO_x). 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 (NO₂) 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 PM₁₀-utsläppen härstamma från transporter, inklusive utrikestransporter. Dubbdäck ökar slitaget av asfalten avsevärt mer än



dubbfria 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 PM₁₀ i Göteborgs kommun. Industrin står här för 15 procent av utsläppen, jämfört med 9 procent för samtliga kommuner i samverkansområdet.

Övriga Luftföroreningar

Svaveldioxid

Utifrån statistik i den nationella emissionsdatabasen, RUS, beräknas sjöfarten och industrin stå för vardera cirka ungefär 40 procent av svaveldioxidutsläppen i Göteborg.

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

Föroreningen 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.

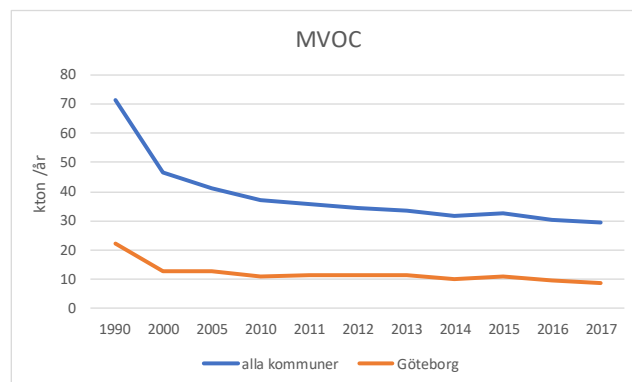
I övriga orter i samverkansområdet står den enskilda vedeldningen för den största källan, eftersom fjärrvärme saknas eller inte är lika utbyggd som i Göteborg.

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

Kontrollkrav för samverkansområdet

Tidigare mätningar visar att normen för kvävedioxid är svår att klara i kommunerna Göteborg, Mölndal, Partille och Kungälv. De senaste årens kontinuerliga mätningar i gaturum i centrala Kungälv tyder dock på att enbart den nedre utvärderingströskeln för såväl tim- som dygnsmedelvärde överskrids.

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 miljökvalitetsnormen överskrids¹, 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 mätbatt 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 (PM₁₀ och PM_{2,5}) finns fem mätplatser (3 för PM₁₀ och 2 för PM_{2,5}) inom samverkansområdet, varav Luftvårdsförbundet ansvarar för den i Gårda. För övriga kommuner i samverkansområdet utförs indikativa mätningar av kvävedioxid och PM₁₀, enligt ett rullande schema, under fyra månader per år.

Mätmetodik

För detaljerad information om mätmetodik se Kvalitetssäkringsprogram i bilaga 2.

Kontinuerliga mätningar

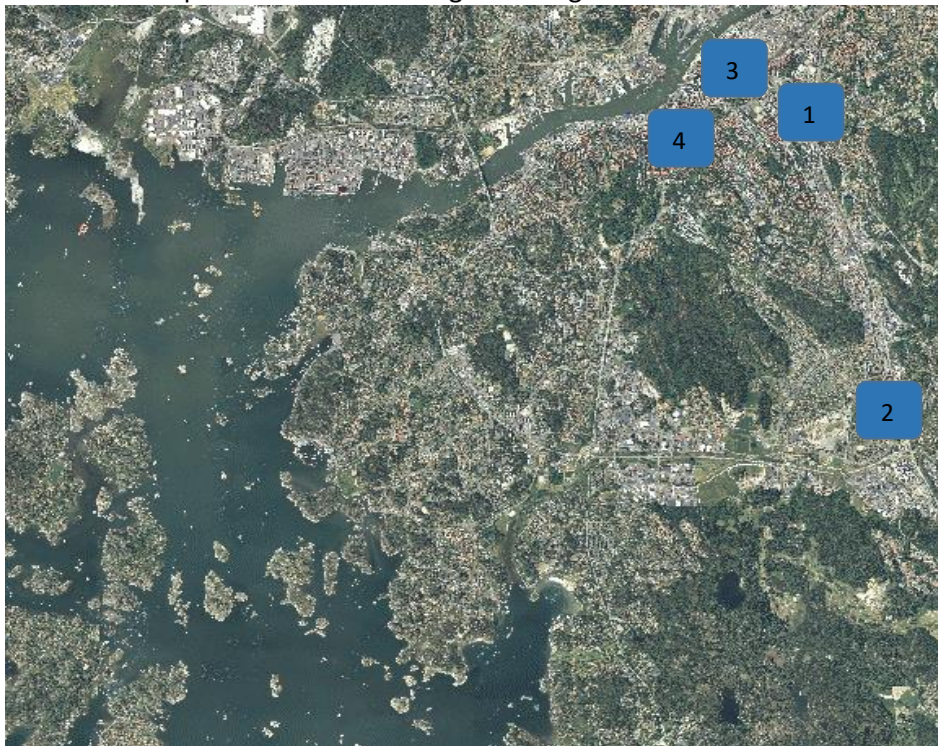
Luftvårdsförbundet har två fasta mätstationer för kontinuerliga mätningar som är placerade i Gårda (gatunivå) och i Mölndals Bro (ovan tak och gatunivå). Stationen i gaturum i Mölndal har dock varit ur funktion sedan 2019. Ovan tak mäts i dagsläget kvävedioxid och ozon. I gatunivå vid Gårdastationen mäts PM₁₀ samt kväveoxider (NO_x=NO, NO₂). Luftvårdsförbundet äger dessutom en väderstation vid Gårda som mäter vind och temperatur.

Fasta mätstationer för kontinuerliga mätningar i samverkansområdet.

Mätstation	Mätinstrument	Mätningar
Luftvårdsförbundets regi		
Gårda Tritongatan Gatustation (höjd 2- 3 m, 8 meter för väderstationen)	TEOM, kemiluminiscens och väderparametrar (8 m)	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , temp, vindriktning och vindhastighet
Mölndals Bro Takstation (15-20 m) (sträcka 1)	DOAS	NO ₂ , O ₃
Göteborgs stad miljöförvaltnings regi		
Femman, Nordstaden, Takstation, (höjd 27 m, 35 meter för väderstationen)	Kemiluminiscens, Ozon-instrument, TEOM, väderparametrar	O ₃ , NO, NO ₂ , PM _{2,5} , PM ₁₀ temp, vindriktning, vindhastighet, luftfuktighet, solstrålning, lufttryck
Haga, Sprängkullsgatan, gatustation, (höjd 2-3 m)	TEOM	PM _{2,5} PM ₁₀
Haga Sprängkullsgatan, (höjd 3-4 m)	Kemiluminiscens och väderparametrar	NO, NO ₂ , temp, luftfuktighet

¹ 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 miljökvalitetsnormerna via jämförelser med de kontinuerliga mätningarna. Kvävedioxid och partiklar mäts under fyra månader i samverkan med aktuell kommun. De indikativa mätningarna kan kompletteras med diffusionsprovtagare. Resultaten presenteras i en rapport på Luftvårdsförbundets webbsida. Val av mätplats ska motiveras nog. Mätningarna under 2021 utfördes i Stenungsunds kommun.

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 (PM₁₀)

Luftvårdsprogrammet utförde beräkningar av partikelhalter (PM₁₀) i luften vid ett femtiotal gatu- och vägvägsnitt i 13 kommuner i Göteborgsregionen vart tredje år. Luftvårdsförbundet planerar att göra det samma.

De senaste beräkningarna utfördes av SMHI 2012 för beräkningsår 2010, med modellberäkningssystemet SIMAIR-väg, på uppdrag av Luftvårdsprogrammet.

Rapportering

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

Resultaten från mätningarna rapporteras kontinuerligt under året samt slutligen sammanställs resultaten från ett års mätningar 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. Under 2020 anordnades, i Luftvårdsförbundets och IVL:s regi, tre workshops för medlemskommunerna i luftvårdsförbundet med syftet att vägleda varje kommun att ta fram en objektiv skattning. Under 2021 gick kommunerna igenom de objektiva skattningarna för eventuella uppdateringar. De utförda objektiva skattningarna ingår som en bilaga i Kontrollstrategin, se bilaga 1.

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

Långsiktig mät- och modelleringsverksamhet 2023-2027

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 (NO₂, PM₁₀) och i urban bakgrund i Mölndal (NO₂) fortlöper som tidigare år.

Objektiv skattning

Utförs för de kommuner där mätningar eller beräkningar ej sker för NO₂ och PM₁₀ samt för de luftföroreningar som ej mäts eller beräknas (bensen, metaller, bens(a)pyren och CO) i samverkansområdet. Samtliga kommuners objektiva skattningar se bilaga 1.

Kampanjvisa mätningar

Mätning av kvävedioxid och partiklar som timmedelvärden. Under 2022 utförs mätningarna i Mölnlycke i Härryda kommun.

Mätplats: Bestäms i samråd med kommunen.

Mätperiod: Varierande fyra månader spridda över året.

År: 2023: Kungsbacka

År 2024: Tjörn

År 2025: Öckerö

År 2026: Mölndal (PM₁₀)

År 2027: Ale

Spridningsberäkningar

Beräkning av kvävedioxid (NO₂) 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 Kommunernas objektiva skattningar

Bilaga 2 Kvalitetssäkringsprogram

Bilaga 1



Kommunernas objektiva skattningar 2021



Innehållsförteckning

OBJEKTIV SKATTNING I ALE.....	4
OBJEKTIV SKATTNING I ALINGSÅS.....	7
OBJEKTIV SKATTNING I GÖTEBORG	10
OBJEKTIV SKATTNING I KUNGSBACKA	15
OBJEKTIV SKATTNING I KUNGÄLV	19
OBJEKTIV SKATTNING I LERUM	25
OBJEKTIV SKATTNING I LILLA EDET	30
OBJEKTIV SKATTNING I MÖLNDAL	34
OBJEKTIV SKATTNING I PARTILLE	37
OBJEKTIV SKATTNING I STENUNGSUND.....	41

Inledning

Enligt 27 § Luftkvalitetsförordningen får miljökvalitetsnormerna kontrolleras genom objektiv skattning när halterna av en förorening ligger under nedre utvärderingströskeln. För ett samverkansområde innebär det att om man t.ex. enbart har krav på kontinuerliga mätningar för NO₂ och PM₁₀ i samverkansområdet, ska de andra reglerade luftföroreningarna åtminstone kontrolleras genom objektiv skattning. Även för de kommuner i samverkansområdet där mätningar ej sker ska kontroll ske via objektiv skattning.

Objektiv skattning är en undersökning som ska bekräfta slutsatserna i den inledande kartläggningen respektive föregående års objektiva skattning. Samma process gäller för objektiv skattning som för inledande kartläggning, men den objektiva skattningen kan fokuseras på eventuella förändringar sedan föregående år (Naturvårdsverket, 2019). Även om man inte identifierar några direkt förändringar som kan ha påverkat luftkvaliteten negativt kan det vara lämpligt att med jämna mellanrum (exempelvis vart tredje eller femte år) kartlägga luftkvaliteten med enkla och/eller kortvariga mätningar och/eller modellberäkningar, för att följa trenderna och säkerställa att haltnivåerna är fortsatt låga.

Såväl mätningar som beräkningar och objektiv skattning ska årligen rapporteras till Naturvårdsverket.

På uppdrag av Luftvårdsförbundet höll IVL Svenska Miljöinstitutet tre workshopar hösten 2020 för kommunerna i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen. Syftet var att introducera kommunerna i upprättandet av en objektiv skattning och användbara verktyg och informationsvägar för detta. Vid den första workshopen deltog även Naturvårdsverket med information kring lagstiftning och övervakningskrav samt var tillgängliga för frågor.

Utifrån en mall, framtagen av IVL, upprättade kommunerna sina objektiva skattningar. Endast två kommuner hade under hösten inte möjlighet att fullfölja sina objektiva skattningar; Jön och Öckerö.

Objektiv skattning i Ale

Ale kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen. Kommunen består av flera tätorter från söder till norr; Surte, Bohus, Nödinge, Nol, Alafors och Älvängen som alla ligger längs med eller nära E45:an och Norge/Vänerbanan.

Utförda mätningar

De mätningar som gjorts de senaste tio åren är mätningar av partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂), dessa mätningar utfördes under 2014.

Inom Ren regionluft utfördes beräkningar av kvävedioxid 2015. Under 2016 gjordes även en luftutredning, i form av spridningsberäkningar, i Älvängen och Nödinge och under 2020 gjordes återigen en spridningsberäkning för Ale torg och Nödinge.

Tabell B1:1-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar	Mätplats	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
NO ₂ (2014) PM ₁₀ (2014)	Ale, Bohus centrum.	N: 6414714 E: 151028	Gaturum	Dubbel	720 (2015). 24 000 – 32 000 på E45 (ca 160 meter från mätplatsen). Alkalivägen i Bohus (2016) ÅDT=3675	Nouryon

Val av mätplats

Mätplatsen valdes eftersom det är den plats i kommunen där mest trafik passerar. Mätplatsen vid Bohus centrumbyggnad ligger nära E45 och Jordfallsmotet och är även en plats där många människor rör sig. Intill finns bostadshus. I närheten finns även Jordfallsbron som leder till Kungälv och E6:an. I Bohus finns även Nouryon som är den största industrin i kommunen. Sedan mätningarna utfördes har det inte skett några omfattande förändringar. Den valda mätplatsen är den plats som anses vara den värst utsatta platsen, men de flesta tätorter i kommunen ligger nära E45 som är den dominerande källan till luftföroreningar i kommunen det kan därför platser med sämre luftkvalitet än den valda platsen.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

En av de större utsläppskällorna till luftföroreningar i Ale kommun bedöms vara trafiken. Övriga föroreningskällor som bedöms påverka resultaten är de industrier som finns i närheten.

Industrier i kommunen

De största industrierna i kommunen är Nouryon, Axel Christiernsson, Perstorp Oxo. Särskilt Nouryon kan vara en större utsläppskälla.

Övriga utsläppskällor

Fjärrvärmenät finns i alla tätorter i Ale kommun. Det finns ingen kartläggning över förekomsten av vedeldning. Uppfattningen är att förekomsten är spridd och inte mer än vad som kan anses

som normalt. Inga kända problemområden. Det har inte förekommit veteranbilsträffar i kommunen.

Haltnivåer och övervakningskrav

De senaste mätningarna som gjorts i Ale kommun utfördes i Bohus mellan den 27 januari till den 15 maj 2014, partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) mättes med timvisa instrument. Eftersom miljökvalitetsnormer gäller för ett helt år kan man bara göra en bedömning om hur halterna förhåller sig till gränsvärdena.

Periodmedelvärdet av NO₂ låg vid den senaste mätningen under den nedre utvärderingströskeln (NUT) med avseende på årsmedelvärde. NUT med avseende på timme överskreds under några timmar under mätperioden jämfört med tillåtna 175 timmar under ett kalenderår och med avseende på dygn överskreds NUT under ett dygn jämfört med de tillåtna 7 dygnen under ett kalenderår. Eftersom mätningarna delvis utfördes under de kallare månaderna då halterna är som högst, och att det endast skett få överskridanden är bedömningen att normerna för NO₂ klarades under 2014.

Periodmedelvärdet av partiklar (PM₁₀) tangerade NUT med avseende på årsmedelvärde. Mätningarna av partiklar skedde dock under den period då halterna normalt är som högst, det är därför troligt att ett årsmedelvärde ligger något lägre. Dock så överskred partikelhalterna NUT med avseende på dygn under 30 dygn jämfört med de tillåtna 35, det går därför inte att utesluta överskridande av NUT med avseende på dygn.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2015 visade på att halterna av NO₂ låg under miljökvalitetsnormerna och NUT överskreds endast i få vägavsnitt.

Vid den luftutredningar som gjordes i Nödinge 2016 visade det sig att NO₂ tangerade NUT med avseende på år och timme samt överskred NUT med avseende på dygn. Även halterna av PM₁₀ visade sig överskrida NUT.

Det har inte utförts några mätningar av bensen under de senaste tio åren. Inga stora utsläppskällor har angetts finnas i kommunen, men en tidigare mätning i Göteborg visar att halterna låg långt under NUT och sannolikt gäller det även för Ale kommun.

Det har inte heller skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren (B(a)P) i Ale. Om vedeldningen i Ale kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande av B(a)P vara låg. Det finns inga större punktkällor med stora utsläpp av SO₂ i Ale, och det bedöms därmed som osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas enligt (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Det har inte skett några mätningar av CO i Göteborgsregionen men mätningar i svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett i landet endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Inga sådana event har identifierats i Ale.

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av

Naturvårdsverket och SMHI har dock identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Det kan dock föreligga en viss risk för utsläpp av metaller från industrierna i kommunen.

Tabell B1:1-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Ale kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid	16 µg/m ³ (2014)	> NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	20 µg/m ³ (2014)*	> NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

*Viss risk finns för överskridande av NUT med avseende på partiklar (PM₁₀).

Objektiv skattning i Alingsås

Alingsås kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

I kommunen har mätningar kvävedioxid (NO₂) och VOC utförts på flera platser de senaste åren.

Den senaste mätningen av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) utfördes 2015.

Alingsås är även med i Luft i Väst och där har det utförts modellberäkningar av PM₁₀ och NO₂.

Inom Ren regionluft utfördes beräkningar av kvävedioxid för året 2015.

Tabell B1:2-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar/år	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen
PM ₁₀ , NO ₂ , VOC	Västra Ringgatan	N: 6423705 E: 353701	Gaturum	Dubbel	12100 år 2018
NO ₂ , VOC (Mätningarna avslutades år 2017)	Drottninggatan	N: 6423703 E: 181771	Gaturum	Dubbel	1700 år 2013
NO ₂ , VOC	Gärdesgatan	N: 6422916 E: 181318	Gaturum	Dubbel	21617 Total varav 2478 tung trafik (11,5 %)
NO ₂ , VOC	Kungsgatan	N: 6423612 E: 181641	Urban bakgrund	Dubbel	
NO ₂ , VOC (Mätningarna avslutades år 2017)	N. Strömgatan	N: 6423460 E: 181840	Gaturum	Dubbel	3650 år 2011
NO ₂ , VOC	Väg 180	N: 6423164 E: 182359	Gaturum	Dubbel	17842 totalt Varav 894 tung (5 %)
NO ₂ , VOC	Hemvägen	N: 6423050 E: 182202		Dubbel	4634 år 2019

Val av mätplats

Mätplatserna har valts avseende på relativt hög årsdygnstrafik samt tät byggnation/smala gaturum. Det har inte skett några stora förändringar i kommunen men två gaturumsmätningar ersattes med två nya. Denna förändring skedde 2018.

I övrigt finns det några andra platser som kan ha förhöjda halter av luftföroreningar.

Stadsskogsgatan är en gata/väg som trafiken har ökat på senare tid. Viktoriagatan lär ha fått ökad trafikvolym på senare tid.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Den största utsläppskällan till luftföroreningar i Alingsås bedöms vara trafiken.

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

Trafikmätningar finns men alla är inte nyligen mätta.

Industrier i kommunen

Det finns inga industrier med betydande luftutsläpp i Alingsås eller i grannkommunerna.

Övriga utsläppskällor

Fjärrvärmenät finns utbyggt i staden. Via sotarregistret finns det en kartläggning över vedeldningen i kommunen. Veteranbilsträffar har förekommit i kommunen. Körning från centrala Alingsås till Gräfsnäs.

Haltnivåer och övervakningskrav

De senaste mätningarna av partiklar som gjorts i Alingsås kommun utfördes under 2015 mellan 26 januari till 22 juni med timvist instrument. Eftersom miljökvalitetsnormer gäller för ett helt år kan man bara göra en bedömning om hur halterna förhåller sig till gränsvärdena. Halterna av partiklar (PM₁₀) överskred NUT med avseende på årsmedelvärde. Mätningarna av partiklar skedde dock under den period då halterna normalt är som högst, det är därför troligt att ett årsmedelvärde ligger något lägre. Dock så överskred partikelhalterna NUT med avseende på dygn under 49 dygn jämfört med de tillåtna 35, och ÖUT med 30 dygn, det går därför inte att utesluta överskridande av ÖUT med avseende på dygn.

Kvävedioxid mäts årligen på fem platser med diffusionsprovtagare varannan månad. Det går därför inte att jämföra med miljökvalitetsnormen för dygn och timme, men det ger en bra indikation hur halterna förhåller sig till MKN för årsmedelvärdet. Halterna låg vid den senaste mätningen 2020 mellan 6.0 - 14 µg/m³. Därmed låg halterna under den nedre utvärderingströskeln (NUT) med avseende på årsmedelvärde.

VOC mäts på fyra platser under 8 veckor jämnt fördelat under året. Halterna låg vid de senaste mätningarna långt under NUT för bensen som årsmedelvärde.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ i Alingsås. Det finns inga större punktkällor med stora utsläpp av SO₂ i Alingsås, och det bedöms därmed som högst osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas enligt (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Det har inte skett några mätningar av CO i Göteborgsregionen men mätningar i svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett i landet endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Det förekommer veteranbilsparader i Alingsås då eventuella överskridande skulle kunna ske men detta är endast vid enstaka tillfällen och endast en liten sträcka i de centrala delarna.

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av

Naturvårdsverket och SMHI har dock identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Tabell B1:2-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Alingsås kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid	20 µg/m ³ (2019) 14 µg/m ³ (2020)	< NUT (år)	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,45 - 0,7 µg/m ³	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	24 µg/m ³ (2015)	> NUT*	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

*Det finns viss risk för överskridande av ÖUT för partiklar med avseende på dygn.

Objektiv skattning i Göteborg

Göteborgs kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

I Göteborg sker det årligen vid tre fasta stationer kontinuerliga mätningar av partiklar och kväveoxider (NO, NO₂). Det sker även mätningar vid flera mobila stationer som flyttas runt i staden.

Under 2015 utfördes beräkningar av kvävedioxid inom Ren regionluft

Tabell B1:3-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station/adress	Mätningar	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen*	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
Femman	PM _{2,5} , PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x O ₃	X:1271464 Y: 6404686	Urban bakgrund	Takmätning (Femmanhuset)	13 410 (2018) Nils Ericsonsgatan	Byggmaskiner Västlänken Nya Bron mm
Haga	PM _{2,5} , PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	Y: 1 270819 X: 6403658	Gaturum	Enkelsidig	10 530 (2018) Sprängkullsgatan	Byggmaskiner Västlänken
Vasaparken	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	X: 1271477 Y: 6403468	Urban bakgrund	Park	-	
Marklandsgatan	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	X: 1269215 Y: 6400686	Gaturum	Enkelsidig	22 320 (2018) Dag Hamarskjöldsleden	
Tångudden	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	X: 1265458 Y: 6402104	Urban bakgrund	Pir ut i Älven	-	Sjöfart
Korsvägen	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	X: 1272453 Y: 6403132	Gaturum	Enkelsidig (närhet till flervägs korsning, Cirkulationsplats)	7 830 (2016) Södra Vägen	Byggnation Västlänken
Gibraltargatan	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	X: 1271830 Y: 6402754	Gaturum	Enkelsidig (Gaturum)	4 860 (2018)	
Gustaf Daléngsgatan	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	X: 1270069 Y: 6406614	Gaturum	Öppen gräsyta	13 050 (2018)	
Gamlestadstorget	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	X: 1273812 Y: 6406891	Gaturum	Trafikplats	-	
Bergslagsgatan (Centralstationen)	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	X:1271649 Y: 6399164	Gaturum	Öppen yta (Parkering)	49 050 (statlig väg) Götatunneln, Mårten Krakowgatan	Byggmaskiner Västlänken Nya Bron mm

Val av mätplats

Fasta mätstationer

Vid de fasta stationerna mäter vi luften kontinuerligt. Resultaten används för kontroll av miljökvalitetsnormer, för att validera beräkningar och som underlag för stadsplanering.

- **Femman:** mätningar av den urban bakgrundshalten i staden.
- **Haga:** mätningar som speglar den luftkvalitet som människor exponeras för i marknivå vid en relativt vältrafikerad gata.

Mobila stationer

De mobila stationerna flyttas runt i staden för att kartlägga luftsituationen på platser där kontinuerliga mätningar saknas. Oftast mäts luften på en plats i minst ett år. Resultaten används för att validera beräkningar, samt som underlag för stadsplanering. Ytterligare detaljer ges nedan.

- **Vasaparken:** Mätningar mellan juli 2019 och maj 2020. Syftet med mätningarna var att mäta den urbana bakgrunds-nivån av luftföroreningar i centrala Göteborg. Mätningarna jämfördes med mätningarna vid vår huvudstation Femman, och bekräftade att mätningarna på Femman kan användas som urban bakgrund trots att mätstationen ligger på en så pass högt belägen plats. Validera beräkningar.
- **Marklandsgatan:** Mätningar mellan oktober 2018 och februari 2020. Syftet med mätningarna var att studera hur luftföroreningarna förändrats beroende av fordonsflottans sammansättning. Validera beräkningar.
- **Tångudden:** Mätningar mellan juli 2017 och mars 2019. Syftet med mätningarna var att få en bättre bild av hur luftföroreningshalterna i staden påverkas av sjöfart och hamnverksamhet. Validera beräkningar.
- **Korsvägen:** Mätningar mellan maj 2017 och augusti 2018. Underlag för stadsplanering; förmätningar inför Västlänken. Validera beräkningar.
- **Gibraltargatan:** Mätningar mellan november 2016 och januari 2017. Uppdragsmätning.
- **Gustaf Dalensgatan:** Mätningar mellan april 2016 och april 2017. Underlag för stadsplanering. Validera beräkningar.
- **Gamlestadstorget:** Mätningar mellan februari 2015 och april 2016. Underlag för stadsplanering. Validera beräkningar.
- **Bergslagsgatan** vid centralstationen: Mätningar mellan februari 2015 och april 2016. Underlag för stadsplanering. Validera beräkningar.

De förändringar som skett.

- **Femman:** under de senaste åren har det pågått många arbeten i området kring mätstationen, såsom byggnationen av Västlänken, brobygge, överdäckning med tillhörande bebyggelse. Trafiken i området kan ha förflyttats till andra områden, och då förflyttas också föroreningarna.
- **Haga:** Mätningarna har med största sannolikhet påverkats av de senaste årens bygg- och infrastrukturarbeten. Mängden trafik på vägen där vi mäter kväveoxider har

minskat drastiskt, och till följd av detta har även de uppmätta halterna minskat. Längre upp på gatan, där vi mäter partiklar, har trafiken inte minskat, och vi ser inte heller någon minskning i partikelhalter jämfört med tidigare år. Det är också möjligt att byggmaskiner i närheten bidrar med utsläpp av luftföroreningar.

Mäta vid fler platser

- Luftföroreningshalterna i Göteborg är överlag som högst i anslutning till större vägar, nära tunnelmynningar och vid hamnplaner. Människor som befinner sig på gång- och cykelvägar i närheten av dessa platser kan således höga halter.
- Baserat på spridningsberäkningar av kvävedioxidhalter bedömer vi också att luftföroreningshalterna kan vara höga i en triangel med hörn i Bagaregården, Majorna och Johanneberg.

Vi ser området Olskroken och Gårda utmed E6:an som bekymmersamma områden, och likaså området Korsvägen – Berzeliigatan, där gaturummen är trånga och trafiken påtaglig.

Dominerande utsläppskällor

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

Trafikräkningar görs kontinuerligt i Göteborg. På Göteborgs Stads hemsida finns en massa data, vissa gator uppdaterades 2018. Se Göteborgs Stads hemsida:

<https://goteborg.se/wps/portal?uri=gbglnk%3agbg.page.9e45336d-a23b-46f5-92e6-e556814192c0>. De trafikräkningar som är relevanta för våra fasta mätningar listas nedan:

Femman

- Drottningtorget (Nils Ericsonsgatan – Burggrevegatan): 2018 – 16 670 fordon/dygn
- Götaälvbron: 2018 – 14 130 fordon/dygn
- Östra Hamngatan (Köpmansgatan – Spannmålgatan): 2018 – 1 170 fordon/dygn

Haga

- Sprängkullsgatan (Parkgatan – Vasagatan): 2018 – 10 530 fordon/dygn
- Sprängkullsgatan (Vasagatan – Skanstorget): 2018 – 13 590 fordon/dygn
- Nya allén (Viktoriagatan – Sprängkullsgatan): 2018 – 9 360 fordon/dygn
- Nya allén (Sprängkullsgatan – Pusterviksgatan): 2018 – 6 930 fordon/dygn
- Vasagatan (Haga kyrkogata – Sprängkullsgatan): 2018 – 6 480 fordon/dygn

Gårda

- Inga nyligen utförda trafikräkningar

Industrier i kommunen

- Sjöfart + transporter inom hamnområdet: NOx, PM10, PM2,5, SOx, VOC, CO
- Raffinaderier: NOx, PM10, PM2,5, SOx, VOC, CO, As, Cd, Ni.
- Industrier: NOx, PM10, PM2,5, SOx, VOC, CO
- Värmeverk/kraftvärmeverk: NOx, PM10, PM2,5, SOx, VOC, CO
- Arbetsmaskiner: NOx, PM10, PM2,5, VOC, CO

Mätningar av utsläpp vid hamn, raffinaderier och industrier i Göteborg görs då och då av FluxSense, och detta brukar anges i diverse miljörapporter.

Tabell B1:3-2 Sammanställning av data från RUS (siffror för år 2017):

Utsläppskälla	SOx (ton)	NOx (ton)	VOC (ton)	PM (ton)
Vägtrafik	2	1331	289	324
Övrig transport	0	219	69	9
Industri	244	846	4684	111
Egen uppvärmning	9	62	102	88
El och fjärrvärme	40	496	79	21
Produktanvändning	0	0	3017	14
Jordbruk	0	17	50	4
Arbetsmaskiner	7	691	186	42
Avfall och avlopp	0	1	7	34
Utrikes transporter	128	2506	175	88
Totalt 2017	430	6170	8658	735

Övriga utsläppskällor

Det finns utbyggt fjärrvärmenät.

Det har gjorts en kartläggning för vedeldning.

https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi_159.pdf.

Det förekommer inga veteranbilsträffar.

Haltnivåer och övervakningskrav

Tabell B1:3-3 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Göteborgs kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll (exempel på beskrivning1)
Kvävedioxid		>MKN (dygn, timme) >ÖUT (år)	Kontinuerliga mätningar
Svaveldioxid			Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid			Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen			
Partiklar (PM ₁₀)		>ÖUT (dygn) >NUT (år)	Kontinuerliga mätningar
Partiklar (PM _{2,5})			Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

Objektiv skattning i Kungsbacka

Kungsbacka kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

I kommunen har mätningar av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) och kvävedioxid (NO₂) utförts under 2012.

Utöver de beräkningar som görs i samverkansområdet släppte Region Halland 2019 en rapport *Regional kartläggning av befolkningens exponering för luftföroreningar i Halland* som innehåller modellberäkningar för Halland.

Tabell B1:4-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar/år	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen
NO ₂ , PM ₁₀	Varlavägen	N: 6375692 m E: 324507 m	Gaturum	Enkel (vid mättillfället)	11820

Val av mätplats

Mätplatsen Varlavägen valdes eftersom det anses vara en genomfartsled och knyter ihop centrala Kungsbacka med E6:ans norra avfart och där med en plats med mycket trafik. Förutom att det ligger en skola nära mätplatsen planeras det även för bostäder i området mellan Varlavägen och Kungsbackaån, vilket gör det extra intressant att undersöka luftkvaliteten i området.

Sedan mätningen ägde rum så har gaturummet förändrats. Det har nyligen byggts en ny cirkulationsplats i den tidigare korsningen mellan Varlavägen och Kungsgatan. Det har även byggts ett nytt parkeringshus i anslutning till Varlavägen. Gaturummet kommer att slutas ytterligare de kommande åren pga. att nya detaljplaner har tagits fram och kommer att tas fram som ett led i att förtäta de centrala delarna av Kungsbacka stad. I dagsläget är bedömningen att det inte finns andra platser med förhöjda halter av luftföroreningar. Men det pågår en förtätning av Kungsbacka stad och i vissa områden så omvandlas vissa stadsdelar från verksamhetsområden till en blandstad vilket kommer medföra högre och tätare bebyggelse i anslutning till större lokalgator.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

En av de större utsläppskällorna till luftföroreningar i Kungsbacka bedöms vara trafiken.

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

Tabell B1:4-2 Trafikräkning i Kungsbacka

	Trafikmängd 2010	Trafikmängd 2014*	Trafikmängd 2016*	Andel tung (%)	Gatubredd
Vallgatan (Västergatan- Storgatan)	14000		7900**	8	8
Varlavägen (Kungsgatan- Borgmästaregatan)	22030	11820**		5	12
Kungsgatan (Onsalavägen- Varlavägen)	17870	16000		5	9
E6/E20 Varla (Gröningevägen- Arendalsleden)	39350	39970		13	22
Varbergsvägen (Söderåleden- Hantverksgatan)	18700	14740		6	9

*siffrorna är från 2014, utom Vallgatan som är från 2016. De är dock representativa för 2015.

** stor skillnad mot 2010, troligen felaktig siffra lämnad 2010, trafiken har inte halverats

Industrier i kommunen

Störst utsläpp i Kungsbacka stad sker sannolikt från Statkraft vid Hammargård, fjärrvärmeanläggning för biobränsle.

Övriga utsläppskällor

Det finns ingen samlad kartläggning över hur vanligt förekommande vedeldning är men det är sannolikt ganska vanligt med småskalig vedeldning utanför tätorterna.

Veteranbilsträffar sker en gång per år, Tjolöholm Classic Motor, vid Tjolöholms slott ca 10 km söder om Kungsbacka stad.

Haltnivåer och övervakningskrav

De senaste mätningarna som gjorts i Kungsbacka kommun utfördes 2012 mellan den 11 januari till den 22 april, partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) mättes med timvisa instrument. Eftersom miljökvalitetsnormer gäller för ett helt år kan man bara göra en bedömning om hur halterna förhåller sig till gränsvärdena.

Halterna av NO₂ låg vid den mätningen under den nedre utvärderingströskeln (NUT) med avseende på årsmedelvärde. NUT med avseende på timme överskreds däremot under flera timmar, 80 timmar jämfört med de tillåtna 175 timmar, under mätperioden och med avseende på dygn överskreds NUT under fyra dygn jämfört med de tillåtna 7 dygnen. Bedömningen är därför att det föreligger risk för överskridande av NUT med avseende på timme och dygn för kvävedioxid utifrån mätningarna 2012.

Halterna av partiklar (PM₁₀) överskred NUT med avseende på årsmedelvärde. Mätningarna av partiklar skedde dock under den period då halterna normalt är som högst, det är därför troligt att ett årsmedelvärde ligger något lägre. Partikelhalterna överskred NUT med avseende på dygn under 23 dygn jämfört med de tillåtna 35, det går därför inte att utesluta överskridande av NUT med avseende på dygn.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Kungsbacka. Om vedeldningen i Kungsbacka kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande av B(a)P därmed vara låg. Det finns inga större punktkällor med stora utsläpp av SO₂ i Kungsbacka, och det bedöms därmed som högst osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas. (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Det har inte skett några mätningar av CO i Göteborgsregionen men mätningar i svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett i landet endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Vid Tjolöholms slott ca 10 km söder om Kungsbacka stad sker Tjolöholm Classic Motor en gång per år och då kan halterna av CO ligga högre.

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av Naturvårdsverket och SMHI har dock identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Det kan dock föreligga en viss risk för utsläpp av metaller från industrierna i kommunen.

Tabell B1:4-3 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Kungsbacka kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll (exempel på beskrivning ¹)
Kvävedioxid	21 µg/m ³	> NUT*	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	21 µg/m ³	> NUT*	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

*Viss risk finns för överskridande av NUT, timme och dygn med avseende på NO₂, Viss risk finns för överskridande av NUT, timme och dygn med avseende på PM₁₀

Objektiv skattning i Kungälv

Kungälvs kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

I centrala Kungälv har kontinuerliga mätningar utförts 2020 på Strandgatan avseende NO₂ och PM₁₀. Mätningarna av NO₂ förväntas fortgå under åtminstone 2021. Med stöd av mätningarna på Strandgatan har Naturvårdsverket bedömt att risken för ett överskridande av miljökvalitetsnormen för kvävedioxid kan kvarstå inom Kungälvs kommun och har betonat vikten av att kontinuerliga mätningar fortsätter i Kungälv även under kommande år. Partiklar mättes under ca 6 månader, 21 april – 11 oktober 2020. Under den perioden

I kommunens planarbete under 2020 pågick mätningar av NO₂ och PM₁₀ i begränsad omfattning inom detaljplanearbete för Entré Ytterby. Mätresultatet för en begränsad period visar låga halter medan övergripande beräkningar visar på värden nära NUT.

Vintern 2015/16 genomförde luftvårdsförbundet mätningar av NO₂ och PM₁₀ vid E6 och Kongahällagatan inför exploatering av närområdet.

Våren 2014 genomfördes en luftutredning med diffusionsprovtagare av kvävedioxid och bensen på tre mätplatser i Kungälv i samband med planarbete för resecentrum i Kungälv. Provtagning utfördes på båda sidor av E6 ungefär i höjd med resecentrum samt mitt i det som numera bebyggt och utgör Kongahälla bostadsområde. Detta är de sista kända mätningarna av bensen i kommunen.

Inom Ren regionluft utfördes beräkningar för av kvävedioxid för 2015. Spridningsberäkningar av vägtrafik i Kungälvs kommun har även gjorts för 2018. Modellberäkningar avseende kvävedioxid och bensen utfördes även i samband med planarbetet för bland annat nytt resecentrum 2014.

Tabell B1:5-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldygnstrafik

Station/adress	Mätningar	Koordinater (X, Y) <i>Sweref 99TM</i>	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen*	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
E6/Kongahällagatan (Vinter 2015/16)	NO ₂ , PM ₁₀	57871330 148114	Gaturum	Dubbel	58 000 (NVDB)	Nej
Strandgatan, 2020 (Pågående)	NO ₂ , PM ₁₀	57870483 148845	Gaturum	Dubbel	10 690	Nej
Entré Ytterby, 2020 (Inom detaljplanearbete)	NO ₂ , PM ₁₀	57864258 145695	Gaturum	Dubbel	20 300	Nej
Suburban background (Naturvårdsverket) data fram till 2020-01 (O ₃), 2019-05 (NO ₂)	O ₃ , NO ₂	6416051 145340 Nationell stationskod 34655	Urban bakgrund (Suburban)			Nej

Val av mätplats

E6/Kongahälla

Mätplatsen 2015/16 bredvid E6 nära korsningen till Kongahällagatan var i ett område där ett resecentrum, bostäder och handel- och serviceverksamheter skulle uppföras. Luftkvalitetsberäkningar i detaljplanearbete hade visat på höga partikelhalter. Mätningar visade dock på relativt låga partikelhalter. Mätresultatet visade istället på höga NO₂-halter som riskerade att överskrida MKN för timme och överskred avseende dygn. Luftvårdsförbundet mäter kontinuerligt i Gårda (Göteborg) för samma utsläppskälla (E6) men resultatet bör följas upp i området. Ett åtgärdsprogram för NO₂ finns för hela Göteborgsregionen med tillhörande åtgärder.

Strandgatan

Utifrån beräknade resultat både från Ren regionluft – Beräkningar av kvävedioxid: 2015 och Luftmiljöutredning Kungälv kommun: 2018, så finns det risk för att ÖUT överskrids för NO₂ för tim- och dygnsmedelvärden även i centrala delar av Kungälv. Strandgatan var en av dessa platser. Där rör sig mycket folk dagligen och platsen bedöms representativ för aktuell pågående mätning.

Detaljplan Entré Ytterby

Inom detaljplanearbete för bostäder och kontor i Ytterby utförs under 2020 en mätning av NO₂ och PM₁₀ längs den vältrafikerade Marstrandsvägen, väg 168. Mätning utfördes kontinuerligt för en sammanhållen tremånadersperiod. Tillhörande beräkning utfördes för 2020 och prognosåret 2045. Passiva diffusionsprovtagare användes för mätning av NO₂ och PM₁₀ mättes instrumentellt.

Urbana bakgrundsmätningar

Naturvårdsverkets står för urbana bakgrundsmätningar av O₃ och NO₂ i Ytterby. Data finns för perioden 2013-05-28 till 2020-01-01 för O₃ och för NO₂ mellan 2013-11-04 och 2019-05-03.

Mäta vid fler platser

Resultatet av NO₂-mätningen vid E6/Kongahällagatan år 2015/16 visade att uppföljning i närliggande miljöer av E6 kan behövas då motorvägen sannolikt i hög grad påverkar närliggande lokalgator där många människor numera vistas och bor. E6 är en statlig väg som Trafikverket ansvarar för. En fast mätstation i Gårda, Göteborg, mäter föroreningar vid E6. Om det är samma utsläppskälla krävs enligt lagstiftning ingen ytterligare fast mätstation vid E6 i Kungälv inom samverkansområdet. Kommunen har små möjligheter att påverka den kvävedioxid som kommer från väg E6. De åtgärder som är möjliga är att på olika sätt gynna kollektivtrafik, cykling och gång. Nytt resecentrum i anslutning till E6 var en sådan åtgärd. Planering och placering av entréer och luftintag är andra möjliga åtgärder. Kommunen har i nuläget svårt att bedöma luftkvaliteten i E6:ans närhet tex i stadsdelen Kongahälla eftersom inga mätningar kontinuerligt utförs i motorvägens närhet i Kungälv tätort. Kongahälla är fortfarande under uppbyggnad.

Intressanta platser för framtida uppföljning i närheten av E6 är mellan Resecentrum och Kongahälla köpcenter då här rör sig mycket människor, trafiken har ökat liksom andel tung trafik på grund av Resecentrum (se tabell 2 nedan) samt förtätning av gaturummet. Även andra närliggande platser vid Kongahälla bostadsområde eller Thorildskolan kan vara alternativ för kontrollmätningar.

Nytorgstaden i centrala Kungälv kan också ha förhöjda halter vilket beräkningar visat. Gaturummet är inte lika slutet som Strandgatan i dagsläget men kommer att exploateras i framtiden. Resultatet för Strandgatan kommer att vara vägledande för hur området vid Nytorgstaden bedöms klara riktvärden i dagsläget.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

En av de större utsläppskällorna till luftföroreningar i Kungälv bedöms vara trafiken. Genom Kungälv löper E6 vilket är den största enskilda föroreningskällan i kommunen. Det finns också några större punktutsläpp i kommunen. Skälebräcke kross nordöst om centrum och Munkegårdeverket norr om Kungälvs centrum.

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

Tabell B1:5-2 E6:an/Kongahällagatan (Trafikverket)

År	Gaturum	Punktläge	Från datum	Till datum	Riktning	Skyltad hastighet	ÅDT	Hastighet (85 %)	Tung trafik (%)
2020	E6	Söder Kongahällagatan/ Norr Galärgatan			Total	80	58 000 (NVDB)		11,4

Tabell B1:5-3. Kongahällagatan/E6:

År	Gaturum	Punktläge	Från datum	Till datum	Riktning	Skyltad hastighet	ÅDT	Hastighet (85 %)	Tung trafik (%)
2019	Kongahällagatan	Väster om Bäckgatan	2019-05-13	2019-05-23	Totalt	50	6860	34,3	9,3
2018	Kongahällagatan	Öster Gråbrödragatan	2018-05-25	2018-06-01	Totalt	50	3666	52,6	5,6
2015	Kongahällagatan	Öster Gråbrödragatan	2015-05-21	2015-05-27	Öst	50	2051	55,0	7
2015	Kongahällagatan	Öster Gråbrödragatan	2015-05-21	2015-05-27	Väst	50	2123	54,0	6
2014	Kongahällagatan	Väster om Bäckgatan	2014-10-07	2014-10-13	Väst		4201	47,0	3
2014	Kongahällagatan	Väster om Bäckgatan	2014-10-07	2014-10-13	Öst		3682	45,0	4

Tabell B1:4-4 Strandgatan

År	Gaturum	Punktläge	Från datum	Till datum	Riktning	Skyltad hastighet	ÅDT	Hastighet (85 %)	Tung trafik (%)
2019	Strandgatan	Norr Glasbruksgränd	2019-11-04	2019-11-11	Syd	30	5130	33,7	6,3
2019	Strandgatan	Norr Glasbruksgränd	2019-11-04	2019-11-11	Norr	30	5560	32,4	4,2

Industrier i kommunen

Fjärrvärmeverket producerar värme och el genom förbränning av skogsrester såsom grenar, bark och spån samt solenergi. Kungälv Energi har även tre närvärmeanläggningar i Kärna, Kode och Ytterby som producerar fjärrvärme med pelletspanna och stödljebränning. Enligt RUS motsvarar dock el och fjärrvärme totalt mindre än 5 % av de totala NO₂-utsläppen i kommunen och övrig industri och processer en försumbar del.

SRIAB i Rollsbo industriområde norr om Kungälv, mäter regelbundet utgående luft, stofthalt och halten totala kolväten. Stoftemissioner uppgick till 0,07 kg/h vid mätningar 2018 vilket klarar utsläppskraven. Krav har även ställts på VOC-mätningar.

Nouryon (tidigare Akzo Nobel) söder om Nordre Älv i Göteborgs kommun, ca 650 m från kommungränsen, släppte ut 26 ton NO_x 2019 enligt miljörapporteringsportalen och ligger också i storleksordning på 5 % jämfört med Kungälvs totala utsläpp.

Förhärskande vindriktning i kommunen är sydvästlig riktning vilket innebär att inte Kungälv tätort och centrum i ligger i direkt vindriktning för ovan anläggningar.

Övriga utsläppskällor

Kungälv är inte med bland de kommuner i Sverige som i SMHI:s nationella kartläggning om vedeldning har riskområden där MKN av bens(a)pyren kan överskridas. Enligt RUS har utsläppssiffrorna för bens(a)pyren minskat med över hälften mellan 1990 och 2018. Många bostäder i kommunen använder idag bergvärme och andra liknade uppvärmningsformer istället för oljepannor och småskalig vedeldning. Under 2017 fanns det 649 miljögodkända vedpannor samt pellets- och flispannor samt 402 icke miljögodkända pannor enligt Kungälvssotarna.

I utdrag från sotarregistret finns cirka 7700 adresser/fastigheter i kommunen där någon form av trivseldning förekommer och sotning utförs, tex braskamin, öppen spis, kakelugn, vedspis etc.

Det förekommer endast sporadiska klagomål på vedeldning till miljöenheten som handlar främst om trivseldning.

I maj varje år anordnas cruising som går genom centrala Kungälv, bland annat utmed Strandgatan där luftkvalitetsmätning av NO₂ och PM₁₀ sker 2020 och 2021. På grund av coronapandemin ställdes dock årets (2020) cruising in.

Haltnivåer och övervakningskrav

I centrala Kungälv har kontinuerliga mätningar utförts 2020 på Strandgatan avseende NO₂ och PM₁₀. Trots relativt låga halter av NO₂, inga överträffande av NUT för dygns- eller timmedelvärde (27 mars – 31 december), har Naturvårdsverket bedömt att risken för ett överskridande av miljökvalitetsnormen för kvävedioxid kan kvarstå inom Kungälvs kommun och har betonat

vikten av att kontinuerliga mätningar fortsätter i även under kommande år. Partiklar mättes under ca 6 månader, 21 april – 11 oktober 2020. Under den perioden förekom endast ett fåtal överskridanden av NUT för dygnsmedelvärde jämfört med tillåtna 35 dygn under ett kalenderår. Därmed föreligger troligen ingen risk för överträdelse av NUT för PM₁₀.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Kungälv. Bostäder som använder vedeldning som uppvärmning blir allt färre. Och om vedeldningen i Kungälv kommun inte är mer omfattande bedöms risken för överskridande av B(a)P vara låg. Enligt RUS har utsläppssiffrorna för bens(a)pyren minskat med över hälften mellan 1990 och 2018. Det finns inga större punktkällor med stora utsläpp av SO₂ i Kungälv och det bedöms därmed som högst osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas. (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Det har inte skett några mätningar av CO i Göteborgsregionen men svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Cruising genom centrala Kungälv med veteranbilar sker en gång varje år, halterna skulle därför vid detta tillfälle kunna leda till överskridanden. Det rekommenderas därför att en mätning genomförs vid ett sådant evenemang.

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av Naturvårdsverket och SMHI har dock identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Tabell B1:5-5 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Kungälv kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid		> ÖUT (timme, dygn)*	Kontinuerliga mätningar**
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT*	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

*risk för överskridande av utvärderingströsklarna kan finnas i samband med ett årligt bilevenemang. Mätning rekommenderas för att undersöka detta.

** Vid övervakning som enskild kommun

Objektiv skattning i Lerum

Lerum kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

De mätningar som gjorts under den senaste femårsperioden är mätningar av NO₂ och PM₁₀ under 2018.

Beräkningar av kvävedioxid gjordes inom regionluft för 2015.

Tabell B1:6-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station/adress	Mätningar	Koordinater (nord, öst, SWEREF99)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen*	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
Tingshuset, Göteborgsvägen 24	NO ₂ , PM ₁₀	6406397, 337504	Gaturum	Dubbel	6400	

Val av mätplats

Vid en luftkvalitetsmätning som utfördes 2011, januari till mars, användes passiva provtagare under tre veckor för NO₂ på flera platser runt om i Lerum. Då kom man fram till att den mest belastade platsen var vid mätplatsen Centrum, längst med Göteborgsvägen väster om rondellen. Den valda mätplatsen 2018 är också på Göteborgsvägen väster om rondellen men placeringen blev, av praktiska skäl, inte exakt samma som 2011. Mätvagnen placerades intill trevägskorsningen Adelstorpssvägen och Göteborgsvägen där det passerar många bussar. Korsningen har även mycket start och stopp. Relativt mycket trafik passerar för att vara en lokalväg samtidigt som den ligger nära E20. Den valda mätplatsen är också en plats mitt i Lerums centrum där många rör sig nära trafikmiljön och bebyggelsen är något tätare och högre än i andra delar av Lerums tätort.

Beräkning av kvävedioxid från 2017 (2015 års halter) visade även en tendens att halterna är högre längs med Göteborgsvägen och Alingsåsvägen, några av de mest trafikerade lokalvägarna i Lerums centrum jämfört med andra lokalvägar i Lerum. Högst är halterna runt E20 som går igenom kommunen.

Vid beräkning av partiklar 2012 så tittade man också på ett stråk i centrala Lerum längs med Göteborgsvägen som indikerade att halter av partiklar överskred miljömålet för årsmedelvärde och överskred nedre utvärderingströskel för dygnsmedelvärde. I anslutning till E20 var då halterna lägre.

En alternativ mätplats hade varit närmare Aspedalen på grund av närheten till fjärrvärmeverket som är beläget nära Aspedalens station. Beräkning av kvävedioxid från 2017 indikerade att halterna av kvävedioxid kunde vara högre och nära miljökvalitetsnormen för dygn i närheten av Aspedalen och fjärrvärmeverket framförallt i direkt anslutning till E20. På den platsen rör sig inte lika många människor och bebyggelsen är också glesare än i Centrum. Vid mätningen som utfördes 2011 var också halterna lägre vid Aspedalen och vid Lerum Anders väg, en mät punkt i

ett bostadsområde längs med Göteborgsvägen men närmare Aspedalen jämfört med i Lerums centrum.

Sammantaget bedömdes mätplatsen i Lerums centrum vid Tingshuset vara den mest intressanta för att undersöka halterna av både partiklar och kvävedioxid och för att följa upp mätningen från 2011.

Inga stora förändringar har skett sedan mätningarna utfördes.

Längs Göteborgsvägen närmare Aspedalen närmare både E20 och fjärrvärmeverket finns risk för förhöjda halter. Precis norr om Göteborgsvägen finns ett större bostadsområde vid Lerum Andersvägen med låg bebyggelse.

Det finns andra vältrafikerade lokalvägar i kommunen utanför Lerums centrum men där är det betydligt glesare bebyggt på sidorna om vägarna och bebyggelsen är också mycket lägre. Vi har använt verktygen VOSS för att genomföra några beräkningar på andra platser men det indikerar att nedre utvärderingströsklarna för både NO₂ och PM₁₀ underskrids.

E20 går genom kommunen men det är glest bebyggt längs med E20. I Lerum sammanfaller dock den tätare centrumbebyggelsen med närhet till E20.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Trafiken är den stora utsläppskällan och i trafiken är E20 den största källan. Mellan södra Lerum och Floda är ÅDT 24 000- 32 000 fordon på E 20 genom Lerum.

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

De största lokalvägarna i Lerums centrum:

2015:

Alingsåsvägen 20 m n. Pomonavägen: 10000 (6% tung trafik)

2016:

Göteborgsvägen 35 m norr Haegerströms väg: 6400 (5% tung trafik)

Södra Långvägen väster om Almekärrsvägen (går längs med E20): 8400

2019:

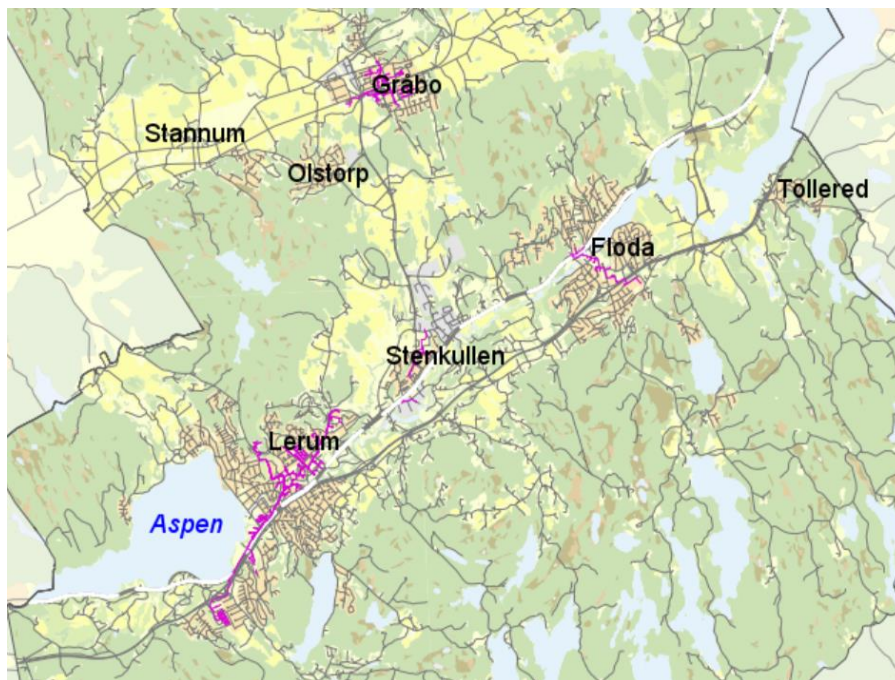
Alingsåsvägen öster om Skogshöjden: 10400 (6% tung trafik)

Industrier i kommunen

Fjärrvärmeanläggningar ger framförallt lokala bidrag enligt nedanstående utsläpp.

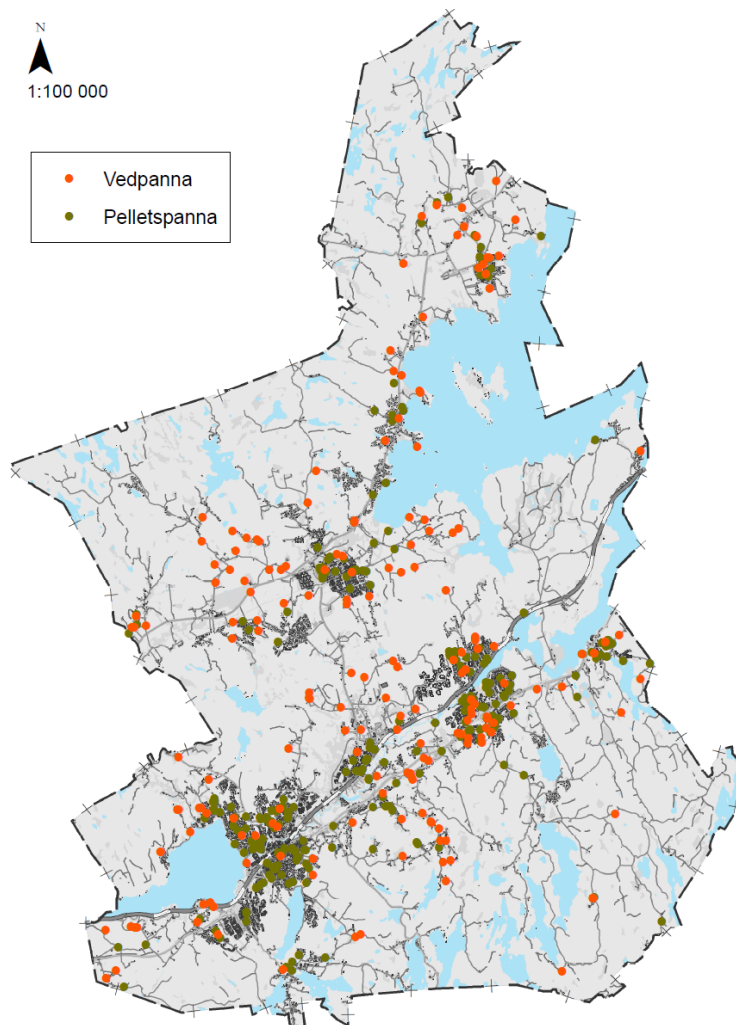
Fjärrvärmeanläggningar	NOx	Stoft	Svavel
Aspedalens Fjärrvärmecentral	8197 kg	3384 kg	982 kg
Fjärrvärmecentral i Gråbo	2030 kg	4851 kg	284 kg
Stenkullens fjärrvärmecentral	851 kg	883 kg	88 kg
Floda värmeverk	2731 kg	1923 kg	319,7 kg

Det finns utbyggt fjärrvärmenät i kommunen enligt de rosa markeringarna i kartan nedan.



2017 tog Gösab, som utför sotning i kommunen, fram uppgifter på beställning av Lerums kommun om det totala antalet bostäder där de utför sotning på grund av vedeldning i braskamin eller panna. Det var 6200 bostäder. Det mesta utgörs av braskaminer för trivseldning/stödeldning under den kallare årstiden. Ingen närmare kartläggning har utförts över var eldning sker eller hur frekvent.

Miljöenheten har under hösten 2020 begärt ytterligare uppgifter från Gösab om antalet vedpannor och vart de finns placerade. Totalt finns 195 vedpannor och 274 pelletspannor. De är fördelade ganska jämnt över bebyggelsen i kommunen med större koncentration av pelletspannor i tätorterna. Miljöenheten kommer under våren 2021 göra en inventering av vedpannorna genom utskick till fastighetsägare.



Karta över vedpannor och pelletspannor i Lerums kommun.

Det förekommer inga veteranbilsparader i kommunen. Sommartid hålls emellertid veteranbilsträffar veckovis på en plats i kommunen. Dessa träffar hålls dock i öppen, glest bebyggd miljö.

Haltnivåer och övervakningskrav

De senaste mätningarna som gjorts i Lerums kommun utfördes 2018 (från mitten av mars - mitten av maj, oktober-november, partiklar (PM_{10}) och kvävedioxid (NO_2) mättes med timvisa instrument. Eftersom miljö kvalitetsnormer gäller för ett helt år kan man bara göra en bedömning om hur halterna förhåller sig till gränsvärdena. NO_2 i gaturum i Lerum ($14 \mu g/m^3$) låg långt under MKN, utvärderingströsklarna och miljömålet för NO_2 som årsmedelvärde. Inte heller för dygns- eller timmedelvärdena förekom överskridanden av MKN eller utvärderingströsklarna i Lerum under mätperioderna.

Även periodmedelvärdet av PM_{10} ($14 \mu g/m^3$) i Lerum låg klart under MKN och dess utvärderingströsklar, men endast strax under miljömålet för årsmedelvärde. Inte heller MKN för dygnsmedelvärde samt tillhörande utvärderingströsklar överskreds under mätperioderna 2018 i Lerums gaturum.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ i Lerum. Det finns inga större punktkällor med stora utsläpp av SO₂ i Lerum, och det bedöms därmed som högst osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas. (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Det har inte skett några mätningar av CO i Göteborgsregionen men svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett i landet endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Det förekommer inga veteranbilsparader i kommunen. Sommartid hålls dock veteranbilsträffar veckovis på en plats i kommunen. Dessa träffar hålls dock i öppen, glest bebyggd miljö.

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av Naturvårdsverket och SMHI har dock identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Tabell B1:6-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Lerum kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll (exempel på beskrivning1)
Kvävedioxid	14 µg/m ³	>NUT*	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	14 µg/m ³	> NUT*	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

*Beräkningar visar på att det finns risk för överskridande.

Objektiv skattning i Lilla Edet

Lilla Edets kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

I kommunen har mätningar av partiklar (PM₁₀ och kvävedioxid (NO₂) utförts under 2017. Sedan den senaste mätningen 2017 har det inte skett några större förändringar på mätplatsen. Inom Ren regionluft utfördes beräkningar av kvävedioxid för året 2015.

Tabell B1:7-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar /år	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
NO ₂ , PM ₁₀	Central del av Göteborgsvägen	157533 6446599	Gaturum	Dubbel bebyggelse	2805	Vedeldning

Val av mätplats

Mätplatsen valdes eftersom det anses vara den mest frekvent besökta platsen av kommuninnevånare i Lilla Edet. I området finns handel- och serviceverksamhet samt bostäder. Platsen är en genomfartsled med bebyggelse på båda sidorna. Bebyggelsen löper inte kontinuerligt längs med gatan utan bryts upp av parkeringar och tvärgator. Fastigheterna härstammar från olika tidsperioder vilket ger fastigheter med olika karaktärer och höjdskillnader. Den genomsnittliga nivån på fastigheterna är trevåningshus. Området ringas in av E45:an i öster, väg 167 och älven i väster. De är tre trafikleder med relativ hög belastning. Omkring dessa leder finns inga naturliga lokaler där människor frekvent vistas i samma utsträckning som vid Göteborgsvägen. Längs med E45:an finns bostäder men inte i den omfattningen som efterfrågas i miljökvalitetsnormen. Väg 167 har fått en ökad belastning av tung trafik på grund av verksamheter i kommunen, dock finns inte några naturliga mötesplatser i nära anslutning i samma utsträckning som vald plats. Väg 167 är ett biflöde till E45:an.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

En av de större utsläppskällorna till luftföroreningar i Lilla Edet bedöms vara trafiken. Övriga föroreningskällor som bedöms påverka resultaten är de industrier som finns i närheten.

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

Den senaste trafikräkningen genomfördes i Lilla Edets kommun 2017 och för det valda gaturummet var ÅDT 2805 fordon per dygn.

Industrier i kommunen

I kommunen finns industri med utsläpp till luft, Essity Hygiene and Health AB, som producerar pappersartiklar. Verksamheten har tillstånd från Länsstyrelsen i Västra Götalands Län utfärdat 2013, vilket betraktas i sammanhanget som ett relativt nytt miljötillstånd. Det medför att verksamheten bör ha väl dimensionerade skorstenar.

Verksamheten har utsläpp till luft av SO₄ och metaller. I verksamhetens emissionsdeklaration för 2019 framgår att de inte har gått över tröskelvärden för SO₄ eller metaller.

I miljörapporten redovisas halter av utsläpp genom momentana provtagningar med sammanfattningen att de inte har högre utsläpp än lagkravet, förordning SFS 2013:253.

Övriga utsläppskällor

Det finns ett fjärrvärmenät i kommunen, där ett 40-tal fastigheten är anslutna.

Det finns ingen kartläggning om hur omfattande vedeldningen är i kommunen. Men det är känt att det finns många som fortfarande har vedeldning som huvudsaklig uppvärmningskälla. Enligt SMHI:s nationella kartläggning av utsläpp av B(a)P är inte Lilla Edet upptagen på listan med kommuner med högst påverkan av B(a)P. Dock vet vi att det finns många som fortfarande har vedeldning som huvudsaklig uppvärmningskälla. Enligt uppgifter av det verkssamma sotningsföretaget LFTF Search AB finns det:

- Oljepannor över 60 kW	31
- Oljepannor under 60 kW	117
- Fastbränsle konventionella	282
- Fastbränsle keramiska	316
- Pellets pannor	417
- Lokaleldstäder	2714
- Lokal pellets	22

Haltnivåer och övervakningskrav

De senaste mätningarna som gjorts i Lilla Edets kommun utfördes under 2017 mellan den 1 mars till den 30 juni, för kvävedioxid (NO₂) och 1 mars till 1 maj för partiklar (PM₁₀) och mättes med timvisa instrument. Eftersom miljö kvalitetsnormer gäller för ett helt år kan man bara göra en bedömning om hur halterna förhåller sig till gränsvärdena.

Halterna av NO₂ låg vid den mätningen under den nedre utvärderingströskeln (NUT) med avseende på årsmedelvärde. NUT med avseende på timme överskreds under några timmar under mätperioden och med avseende på dygn överskreds NUT under ett dygn jämfört med de

tillåtna 7 dygnen. Även om mätningarna utfördes under en period då halterna av NO₂ generellt ej är som högst är bedömningen att normerna för kvävedioxid sannolikt klarades under 2017.

Halterna av partiklar (PM₁₀) låg långt under NUT med avseende på årsmedelvärde. Mätningarna av partiklar skedde under den period då halterna normalt är som högst, det är därför troligt att ett årsmedelvärde ligger något lägre. Partikelhalterna överskred heller inte NUT med avseende på dygn, det är därför inte troligt att överskridande av NUT med avseende på dygn skett under 2017.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2015 visade på att halterna av NO₂ och PM₁₀ stämde relativt bra överens med mätningarna 2017 och att de låg långt under miljö kvalitetsnormerna.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Lilla Edet. Det finns utsläpp av SO₄ i kommunen, därmed bör det eventuellt utföras mätningar för att undersöka om det kan bidra till höga SO₂ halter. Det bedöms dock vara osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Det finns många hushåll i Lilla Edet kommun som fortfarande har vedeldning som huvudsaklig uppvärmningskälla. Halterna av B(a)P skulle därför kunna vara förhöjda. Dock så är inte Lilla Edet upptagen på listan med kommuner med högst påverkan av B(a)P enligt SMHI:s nationella kartläggning.

Det har inte skett några mätningar av CO i Göteborgsregionen men svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett i landet endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Inga sådana event har identifierats i Lilla Edet.

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av Naturvårdsverket och SMHI har identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Det kan därmed föreligga en risk för punktutsläpp av metaller från industrin i kommunen möjligen borde en mätning av detta genomföras för att kartlägga hur halterna förhåller sig till normerna.

Tabell B1:7-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Lilla Edets kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll (exempel på beskrivning ¹)
Kvävedioxid	10 µg/m ³	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	14 µg/m ³	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

Objektiv skattning i Mölndal

Mölndal kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

I Mölndal har det årligen utförts kontinuerliga mätningar av kvävedioxid (NO₂) vid två fasta stationer. Sedan 2019 är dock mätningen vid Göteborgsvägen ur funktion. Under 2015 utfördes beräkningar av kvävedioxid inom Ren regionluft.

Beräkningar av kvävedioxid gjordes inom regionluft för 2015.

Tabell B1:8-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station/adress	Mätningar	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen*	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
Mölndals Bro, 9346	NO ₂ , ozon		Urban bakgrund		81.500 7.825 (2020)	E6 Göteborgsvägen
Mölndal Göteborgsvägen, 32426	NO ₂		Gaturrum		81.500 7.825 (2020)	E6 Göteborgsvägen

Val av mätplats

Mätplatsen har valts eftersom det finns en lång tidsserie över tak (nr 9346), som 2009 kompletterades med mätningar i gaturum (nr 32426) för att det bättre skulle spegla halter där människor vistas. Gaturumsstationen har inte varit igång sedan 2019. Platsen för mätningar i gaturumsnivå bedömer vi inte vara den där vi kan förvänta oss högst halter och det är heller inte den plats där många människor vistas. Vi bedömer att en mätstation närmare Mölndals Bro är bättre.

Det har skett mycket förtätning i Mölndals innerstad. Men förtätningen har inte skett där mätstationen är placerad. Kontinuerliga mätningar har skett på platsen sedan 1989.

Troligtvis finns de högsta halterna av kvävedioxider uppe på Mölndals Bro. Eftersom det är en stor knutpunkt för busstrafiken är det också en plats där många människor vistas.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

En av de större utsläppskällorna till luftföroreningar i Mölndal bedöms vara trafiken. Övriga föroreningskällor som bedöms påverka resultaten är de industrier som finns i närheten.

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

Tabell B1:8-2 Trafikräkning Möldals Bro Nkb

År	Gaturum	Punktläge	Från datum	Till datum	Skyltad hastighet	ÅDT	Tung trafik (%)
2017	Mölndals bro	Mölndals bro Nkb		24/9	40 km/h	5770	5
2018	Mölndals bro	Mölndals bro Nkb	29/10	4/11	40 km/h	5810	5
2019	Mölndals bro	Mölndals bro Nkb	21/10	27/10	40km/h	5810	5

Tabell B1:8-3 Trafikräkning Möldals Bro skb

År	Gaturum	Punktläge	Från datum	Till datum	Skyltad hastighet	ÅDT	Tung trafik (%)
2017	Mölndals bro	Mölndals bro Skb	18/9	24/9	40 km/h	6340	5
2018	Mölndals bro	Mölndals bro Skb	29/10	4/11	40 km/h	6520	5
2019	Mölndals bro	Mölndals bro Skb	21/10	27/10	40km/h	7110	5

Industrier i kommunen

Mölndals energi (KVV Riskullaverket).

Övriga utsläppskällor

Mölndal kommun har närhet till Göteborg, hamnen och sjöfart i Göteborg.

Det finns utbygg fjärrvärmenät i kommunen framförallt i de delar där luftkvaliteten är sämst det vill säga i centrala Mölndal.

Kartläggning över hur vanligt förekommande vedeldning är saknas men miljöförvaltningen får nästan inte in några klagomål på vedeldning.

Det förekommer inga veteranbilsträffar i kommunen.

Haltnivåer och övervakningskrav

Mätningar av NO₂ i Mölndals kommun utförs med timvisa instrument varje år. De senaste mätningarna som gjorts utfördes således under 2020. Årsmedelvärdet av NO₂ i gaturum i Mölndal var under 2020 16 µg/m³ vilket var något högre än 2019 då halten var 13 µg/m³. För dygnsmedelvärdet så överskreds ÖUT under 2019, för 2020 så överskreds NUT, för timmedelvärdet så överskreds NUT för både 2019 och 2020 med fler än tillåtna antal under ett kalenderår.

Det har inte utförts några partikelmätningar i Mölndals kommun de senaste åren. Men beräkningar visar på att det finns risk för överskridande av NUT med avseende på dygn. Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Mölndal. Vedeldningen i Mölndal kommun bedöms inte vara omfattande och risken för överskridande av B(a)P är därmed låg. Det finns inga större punktkällor med stora utsläpp av SO₂ i Mölndal, och det bedöms därmed som högst osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas. (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Det har inte skett några mätningar av CO i Göteborgsregionen men svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett i landet endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Inga sådana event har identifierats i Mölndal. Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av Naturvårdsverket och SMHI har dock identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Tabell B1:8-4 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Partille kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll (exempel på beskrivning)
Kvävedioxid	16 µg/m ³ (2020)	> NUT dygn (2020) >ÖUT dygn (2019) > NUT timme (2019, 2020)	Kontinuerliga mätningar
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)		> NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

Objektiv skattning i Partille

Partille kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

Under de senaste fem åren har mätningar av partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) utförts under 2019 Partille kommun.

Beräkningar av kvävedioxid gjordes inom regionluft för 2015.

Tabell B1:9-1 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station/adress	Mätningar	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen*	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
Postgången 4	NO _x , PM ₁₀	X: 6401861,63m Y: 155825,55m	Gaturum	Enkelsidig	12637, mätt på Göteborgsvägen 250 meter från mätplatsen 2019-11-18 (7-dagar).	-

Val av mätplats

I Partille kommun har vägtrafiken identifierats som den huvudsakliga källan till kvävedioxid och partiklar och högsta haltnivåer har uppmätts i närhet av de stora trafiklederna. Punkten ligger nära en högt trafikerad gata, Göteborgsvägen, och intill ett flerbostadshus. E20 ligger i närheten. Även under 2004 och 2008 utfördes en kampanjvis mätning i Partille vid samma plats, så det är en bra jämförelsepunkt.

10 meter norr om mätplatsen löper Göteborgsvägen och cirka 70 meter norr om mätplatsen ligger E20. Cirka 350 meter från mätplatsen ligger köpcentret Allum. Köpcentret har cirka 15 000 besökare dagligen (data från 2008) och de flesta bilburna besökare som kommer västerifrån kör av motorvägen vid Partillemotet och därefter in på Göteborgsvägen, förbi mätplatsen.

Tio meter sydost om mätplatsen finns en av två hyreshuslängder på tre våningar. Sydväst om mätplatsen finns det en bred glugg mellan de två närmaste huslängderna vilket gör att mätplatsen inte är helt avskärmad i söder och att platsen runt mätpunkten kan anses vara ganska väl ventilerad.

Sedan mätningarna förra året 2019 har det inte skett några förändringar i kommunen.

Andra ställen som skulle vara intressanta att mäta på:

Partille Centrum, med E20 och Landvettervägen nära på ena sidan och gamla Kronvägen på andra sidan. Det rör sig mycket folk i området och flertalet bostäder, mellan Galoppvägen och Arenavägen. Även Skultorpsmotet ligger där med på- och avfarter.

Utbyvägen, mot Jennyhillsvägen. Högt trafikerad gata och flertalet bostäder i närheten.

Kring Björndammen. Skola, bostäder och nära Landvettervägen som är tung trafikerad.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

En av de större utsläppskällorna till luftföroreningar i Partille bedöms vara trafiken.

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

- Göteborgsvägen, 2019-11-18 (7 dagar). Dygnstrafik: 12 637.
- Utbyvägen, 2019-11-19 (7 dagar). Dygnstrafik 15 345.
- Kung Göstas väg, 2019-11-18 (7 dagar). Dygnstrafik 19857.

Industrier i kommunen

- Inga mätningar har gjorts kring några anläggningar. Information från miljörapporter:
- Björndammens Panncentral, Partille 1:173, Landvettervägen.

Utsläpp till luft:

Svaveldioxid: 2kg

Kväveoxid: 4 kg

Koldioxid (fossilt): 5 ton

Stoft: 0, 1 kg

Fleka produkter AB, Brodalsvägen 1B, LEXBY KLINTEGÅRD 3:11

Utsläpp till luft av styren och aceton. Totalt styrenutsläpp 1,82 ton.

Totalt beräknas utsläpp av VOC till luft till 2,3 ton.

Öjersjö återvinningscentral, Landvettervägen 90. Öjersjö 6:296.

Den största miljöpåverkan från verksamheten är de transporter som sker till och från anläggningen, både av personbilar samt av tyngre transportfordon.

Förhärskande vindriktning: väst till sydvästlig vindriktning.

Så verksamheter från Göteborg kan påverka ex. Sävenäs Kraftvärmeverk på Kvibergs Broväg 5.

Utklipp från Naturvårdsverket, Utsläpp i siffror, Sävenäs Kraftvärmeverk.

Övriga utsläppskällor

Fjärrvärmenät är utbyggt i större delen av kommunen (ej Öjersjö eller Lexbydal).

Kartläggning över hur vanligt förekommande vedeldning är saknas men uppfattningen är att det inte är så vanligt förekommande.

Det förekommer inga veteranbilsträffar i kommunen.

Haltnivåer och övervakningskrav

De senaste mätningarna som gjorts i Partille kommun utfördes under 2019, partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) mättes med timvisa instrument. Mätningarna av NO₂ utfördes mellan 12 april – 10 december och mätningarna av PM₁₀ utfördes mellan 14 augusti – 10 december. Eftersom miljökvalitetsnormer gäller för ett helt år kan man bara göra en bedömning om hur halterna förhåller sig till gränsvärdena.

Periodmedelvärdet av NO₂ i gaturum i Partille var 25 µg/m³ vilket innebär att den nedre utvärderingströskeln och miljömålet för NO₂ som årsmedelvärde troligen överskreds för 2019. För dygnsmedelvärdet så överskreds ÖUT och för timmedelvärdet så överskreds NUT med fler än tillåtna antal under ett kalenderår. Jämförelsen mellan uppmätta halter av NO₂ i Gårda tyder dock på att det finns en sannolikhet att MKN för dygn och ÖUT för timme överskridits i Partille under hela 2019.

Periodmedelvärdet av PM₁₀ (9.3 µg/m³) i Partille låg klart under MKN och dess utvärderingströsklar samt miljömålet för årsmedelvärde. Inte heller MKN för dygnsmedelvärde samt tillhörande utvärderingströsklar överskreds under mätperioden 2019 i Partilles gaturum. Troligtvis är halten dock något underskattad då det inte skedde några mätningar under våren men sannolikheten för överskridanden bedöms trots det vara relativt liten.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Partille. Vedeldningen i Partille kommun bedöms inte vara omfattande och risken för överskridande av B(a)P är därmed låg. Det finns inga större punktkällor med stora utsläpp av SO₂ i Partille, och det bedöms därmed som högst osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas. (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Det har inte skett några mätningar av CO i Göteborgsregionen men svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett i landet endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Inga sådana event har identifierats i Partille.

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av Naturvårdsverket och SMHI har dock identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Tabell B1:9-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Partille kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll (exempel på beskrivning)
Kvävedioxid	25 µg/m ³	> NUT (år, timme) > ÖUT (dygn)	Kontinuerliga mätningar
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	9,3 µg/m ³	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

Objektiv skattning i Stenungsund

Stenungsunds kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Utförda mätningar

Den senaste mätningen av VOC, kolmonoxid (CO), och kvävedioxid (NO₂) utfördes under 2007.

Beräkningar av kvävedioxid gjordes inom region luft för 2015.

Under 2021 så planeras det att göra nya mätningar i Stenungsund: Kemiindustrin har ett påbörjat arbete med luftkontroll initierat av Länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet.

Tabell B1:10-1

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station/adress	Mätningar	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen*	Övrigt, t.ex. andra källor än trafik i närheten
Stenungsunds torg	NO ₂ , PM ₁₀		Gaturum med infart till Torget och lokalkörbana	Enkelsidig bebyggelse	16 000 (Varav 7 000 passager som inte kör in till torget)	Godstransporter till industrin på järnväg, dieseldrivet. Lokalkörbana med busstrafik och personbilstrafik.

Val av mätplats

Stenungsunds Torg med köpcentrum är en plats där många människor vistas och passerar dagligen. Här finns en parkeringsplats med många fordonspassager samt en lokalgata med busstrafik. Utanför Torget går Göteborgsvägen som är in- och utfartsled för personbilstrafik till och från kemiindustrin. Intill Göteborgsvägen finns järnväg som utöver personbilstrafik transporterar gods till industrin med diesellok. Mätplatsen är vald utifrån att det är hög trafikbelastning och många personer som kan exponeras. Vid ny mätning vore det bra att diskutera och se över mätvagnens placering i förhållande till kvarteret Julen.

Inga stora förändringar har skett sedan mätningarna mer än att antalet fordonspassager troligen har ökat sedan senaste mätningen utfördes.

Ytterligare möjlig plats med förhöjda halter kan eventuellt finnas i gaturummet vid Göteborgsvägen mellan Kyrkvägen och Strandvägen. Där finns byggnader på västra sidan om Göteborgsvägen och platsen ligger nära skola och förskola. Industrin kan vid vissa väderförhållanden eventuellt ha en viss påverkan.

Väg 160 har en hög belastning med köer till och från Stenungsön/Tjörn vilket även belastar Göteborgsvägen i centrum. Köerna är eftermiddagstrafik och morgontrafik. Sommartid är också hög belastning då antalet sommarboende som arbetspendlar ökar. Sommartid kan det eventuellt påverka boende närmast bron och badande vid Nösälsbadet som också ligger nära bron.

En ny detaljplan är på väg att antas som möjliggör plats för ett nytt Resecentrum med målet att underlätta resandet med kollektivtrafiken och förbättra flödet för personbilstrafiken. Detta kommer att påverka trafiksituationen och förmodligen även luftkvaliteten under byggtiden.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

En av de större utsläppskällorna till luftföroreningar i Stenungsund bedöms vara trafiken.

Trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen

Inga kända trafikräkningar är utförda.

Industrier i kommunen

Kemiindustrin är en stor utsläppskälla, liksom hamnverksamheten knuten till industrin. Det finns en farled med fartygstrafik med anlöp till hamnarna vid kemiindustrin som ligger norr om Stenungsund. Godstransporter med tung lastbilstrafik går på Industrivägen mellan E6 och kemiindustrin. Godstransporterna på järnvägen passerar centrala Stenungsund och är omnämnd även under punkt 1 och i tabellen. Intill Stenungs Torg, mellan bron över till Stenungsön och utmed centrala Stenungsund upp till hamnkontoret finn småbåtshamn och kaj för Lotsbåtarna.

Övriga utsläppskällor

Fjärrvärmenät är utbyggt i kommunen. Det finns ingen kartläggning om hur vanlig förekommande vedeldning är men det finns få klagomål.

Inga veteranbilsträffar förekommer i kommunen.

Haltnivåer och övervakningskrav

De senaste mätningarna som utförts i Stenungsund gjordes 2007. Mätningar gjordes då av VOC under hela året, under 2 månader gjordes även mätningar av kväveoxider (NO, NO₂), och kolmonoxid.

Eftersom mätningarna av NO₂ endast gjordes under två månader är det svårt att dra någon slutsats om överskridande. De spridningsberäkningarna som gjordes 2015 visade dock på att halterna av NO₂ låg under NUT med avseende på år, dygn och timme, Miljömålet för år överskrids enbart på ett par platser mycket nära E6.

Mätningarna visade att bensen inte överskred varken MKN eller miljömålet. Men i Stenungsund är Kemiindustrin en stor utsläppskälla och det går inte att utesluta att överskridande av att Bensen skulle kunna ske.

Mätningen av kolmonoxid (CO) i Stenungsund 2007 visade på halterna låg långt under normerna. I svenska städer är halterna generellt låga och långt under NUT. I princip har överskridanden av utvärderingströsklar skett i landet endast i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar. Inga sådana event har identifierats i Stenungsund.

Det har inte gjorts några mätningar av partiklar i Stenungsund men under 2009 gjordes det beräkningarna av PM₁₀ för året 2006. Beräkningarna visade då på att miljökvalitetsnormen inte överskrids men att det finns risk för överskridande av utvärderingströsklarna. Eftersom det var längesedan dessa beräkningar gjordes behövs det nya mätningar för att se hur halterna i kommunen förhåller sig till normerna idag.

Det har inte skett några mätningar av benso(a)pyren i Stenungsund. Om vedeldningen i Stenungsunds kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande av B(a)P därmed vara låg.

Det har heller inte utförts några mätningar av svaveldioxid (SO₂). Eftersom en farled med fartygstrafik med anlöp till hamnarna vid kemiindustrin som ligger norr om Stenungsund kan det

finnas vissa punktkällor med utsläpp av SO₂. Men sannolikheten för överskridande av NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) bedöms ändå vara liten.

Tabell B1:10-2

Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Stenungsunds kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll (exempel på beskrivning ¹)
Kvävedioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

Objektiv skattning - Öckerö kommun

Öckerö kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Senast utförda mätningar

Inga mätningar gällande luftkvalitet är gjorda inom kommunen.

Utförda beräkningar de senaste fem åren

Ren regionluft - Beräkningar av kvävedioxid: 2015

Mätplats

Miljöer som ni bedömer kan ha förhöjda halter av luftföroreningar som människor vanligen exponeras för (avgörande är främst trafikmängd och gatuutformning (gatubredd och byggnadshöjder)? Eventuellt längs väg 155 när det bli köer till färjan, särskilt kallare dagar (eller mycket varma dagar) när bilarna kanske inte håller på 1-minuts tomgångskörning.

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Utförda trafikkartläggningar/trafikräkning för kommunen:

- Öckerövägen i höjd med Hasselvägen 4, ÅDT: 6294, 13,9 0% tunga fordon
- Skarviksvägen 60, ÅDT: 1117, 5,53% tunga fordon
- Hälsövägen 17, ÅDT: 3159, 7,06% tunga fordon
- Hälsövägen i höjd med Udden, ÅDT: 3467, 7,13% tunga fordon
- Tjolvägen vid badplatsen, ÅDT 1624, 9,10% tunga fordon

Tabell B1:11-1 Sammanställning av haltnivåer och antagna övervakningskrav i Öckerö kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll (exempel på beskrivning1)
Kvävedioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



November 2019



BILAGA 2

Kvalitetssäkringsprogram för luftkvalitetsmätningar

Henrik Fallgren



Inledning

IVL Svenska Miljöinstitutet erbjuder luftkvalitetsmätningar till kommuner och samverkansområden t ex luftvårdsförbund (gemensamt benämnda "Uppdragsgivare") Detta dokument beskriver den övergripande kvalitetssäkringen av IVL:s mätningar och resultatrapportering.

Kvalitetssäkringsprogrammet omfattar rutiner för:

- timvis kontinuerlig mätning av kväveoxider (NO_x ; NO, NO_2) enligt referensmetoden
- timvis kontinuerlig mätning av kvävedioxid (NO_2) med likvärdig metod
- timvis kontinuerlig mätning av partiklar (PM_{10})
- hantering av mätdata - datakontroll och rapportering

Mätstationer

Placering av stationer och utrustning

IVL:s uppdrag omfattar mätningar på två fasta mätstationer samt periodvis en mobil mätstation. De fasta mätstationerna finns vid E6 i Gårda, Göteborg och vid Göteborgsvägen i centrum av Mölndal.

Den mobila mätstationen är placerad i samverkansområdets övriga kommuner enligt ett rullande schema i enlighet med luftvårdsförbundets kontrollstrategi.

På två av de mätstationerna är instrumenten placerade i temperaturreglerat inomhusklimat då byggnaden i Gårda och mätskåp (för den flyttbara mätstationen samt för PM_{10} i Gårda) är klimatiserade. Mätstationen i Mölndal är placerad i ett vindsutrymme med optiska delar av DOAS¹-instrumentet utomhus, vilket de är byggda för. Denna utrustning är därmed i princip okänslig för temperaturvariationer.

Mätutrustningens placering på de fasta mätstationerna är oförändrad sedan redan innan IVL:s övertagande av driften år 2018. I korthet innebär det att kraven i *NFS 2019:9 Bilaga 4 – Placering av Mätutrustning* är uppfyllda i Gårda. Placeringen i Mölndal är i "takhöjd" (ett vid äldre installationer relativt vanligt sätt att mäta halter av bl.a. NO_2 på) dvs väsentligt högre än de 8 meter över mark som NFS 2019:9 föreskriver, och som inte stämmer överens med definitionen för gaturum. Den mobila mätstationen har placerats i gaturum så långt som det har varit möjligt att följa NFS 2019:9 Bilaga 4, givet de lokala förutsättningarna.

Ansvarsfördelning

- Mätutrustningen på de två fasta mätstationerna vid Gårda och i Mölndal (här med tillhörande datakommunikation kopplad till tillverkaren Opsis) är i Göteborgsregionens ägo.

¹ Differential Optical Absorption Spectroscopy

- Utrustningen sköts och övervakas av IVL med stöd av tillverkarnas serviceavtal.
- Datakommunikationsutrustningen i Gårda är IVL:s egendom.
- Hyreskontrakt och el-försörjning för de fasta mätstationerna ligger inom Göteborgsregionens ansvarsområde.
- Mätutrustning och infrastruktur (skåp med A/C och datakommunikation) på den mobila mätstationen är IVL:s egendom.
- Tillgång till uppställningsplats samt el-försörjning för den mobila mätstationen är Göteborgsregionens ansvar, vilket övertas av respektive kommun där mätstationen placeras.

Kontinuerlig mätning av kväveoxider enligt referensmetoden

För timvisa mätningar av NO_x (NO₂, NO) på mätstationen Gårda och den mobila mätstationen används kemiluminiscensinstrument av typ Thermo Fisher Scientific 42i som överensstämmer med referensmetoden SS-EN 14211:2012 enligt EU-direktivet för luftkvalitet 2008/50/EG. Instrumenten är uppkopplade för att möjliggöra övervakning och publicering av preliminära mätresultat i realtid.

Vid mätstationerna används en max 8 meter lång 1/4" teflonslang (PTFE) hela vägen från luftintaget direkt till instrumentet. Det sitter ett partikelfilter till skydd av instrumentet före dess provlufטיםång. Som regnskydd för luftintaget används en tratt med öppningen rakt nedåt. Teflonslangen byts ut minst vart annat år eller vid behov, t.ex. vid skada.

Mätmetoden ingår i IVL:s ackreditering (Swedac, SS-EN 17025) med följande metadata för NO₂:

- Referensmetod SS-EN 14211:2012 mod.
- Undre detektionsgräns (LOD): 1 ppb motsvarande 1.9 µg/m³
- Utvidgad mätosäkerhet 10%
- Mätområde kalibrerat upp till 500 ppb motsvarande 950 µg/m³
- Spårbarhet genom kalibrering med referensgas NO med ackrediterat certifikat
- Spårbarhet gäller även NO₂ efter kontroll av instrumentets NO₂-converter

Rutiner för kontroll och kalibrering definieras i metodbeskrivning (bilaga i IVL:s kvalitetsmanual). De rutiner som är relevanta för instrumenteringen på mätstationen vid Gårda och den mobila mätstationen kan sammanfattas som följer:

- Kalibrering och test av repeterbarhet görs var 3:e månad enligt referensmetodens avsnitt 9.6.1 varvid nollgas (Nitrogen N₅₀) och referensgas (NO ca 500 ppb) används. Efter denna första kalibrering byts alltid partikelfiltret ut. Behovspåkallad service såsom justering av instrumentets parametrar görs även nu.
- Därefter görs en andra kalibrering med noll- och referensgas.
- Mellanliggande kontroller (span and zero check) utförs månatligen.
- Utökad kontroll sker genom att IVL dagligen bevakar timmedelvärdena från alla instrument, med veckovis granskning av haltutvecklingen.

- Årlig kontroll omfattar test av instrumentets converter, linjäritetstest samt tekniska kontroll- och serviceåtgärder enligt tillverkarens föreskrifter.

Kontinuerlig mätning av NO₂ med likvärdig metod

För timvisa mätningar av NO₂ på mätstationen Mölndal används ett DOAS-instrument, typ AR500 som installerades av Opsis i början av 1990-talet. Instrumentet mäter NO₂ över två sträckor. Sträcka 1 löper över 285 meter på ca 20 m höjd över mark från en sändare på hustak tvärs över motorvägen E6/E20, järnvägsområdet och Mölndalsvägen till mottagare på mätstationen i Folkets Hus. Sträcka 2 löper över 140 meter längs med Mölndalsvägen på en sträcka som till största delen är öppen (platsen framför Mölndals stadshus).

Övervakning online (kontroll att rimliga mätresultat inkommer) sker minst 3 gånger varje vecka. För service och underhåll har IVL tecknat serviceavtal med Opsis. I serviceavtalet ingår service av instrumentet på plats 2 gånger per år samt att instrumentet vid ett tillfälle per år skickas till Opsis i Lund för kalibrering, i enlighet med Naturvårdsverkets krav på DOAS som likvärdigt instrument.

Mätresultaten rapporteras med följande metadata för NO₂:

- Likvärdig metod enligt Naturvårdsverkets godkännande
- Undre detektionsgräns (LOD): 1,0 µg/m³ för mätsträcka 1
- Undre detektionsgräns (LOD): 2,1 µg/m³ för mätsträcka 2
- Utvidgad mätosäkerhet 2,8 µg/m³ för mätsträcka 1
- Utvidgad mätosäkerhet 2,8 µg/m³ för mätsträcka 2
- Mätområde kalibrerat upp till 75 µg/m³ (vid senaste kalibrering)
- Spårbarhet genom kalibrering med referensgas, Air Liquide ackreditering D-K-14641-01-00

Kontinuerlig mätning av partiklar

Mätning med optisk partikelräknare

På den mobila mätstationen används en likvärdig metod enligt Naturvårdsverkets godkännande för mätning av partikelhalter (PM₁₀). Med instrumentet Grimm EDM-180 analyseras kontinuerligt antalet partiklar och deras storleksfördelning vilket räknas om till masskoncentration av PM₁₀.

Övervakning online (kontroll att rimliga mätresultat inkommer) sker minst 3 gånger varje vecka. Service och underhåll utförs enligt tillverkarens föreskrifter: Årligen sänds instrumentet till Grimm i Tyskland för kalibrering och underhåll. Insugsröret med torkfunktion rengörs av IVL vart annat år. Dessutom inspekteras inloppets skick vid månatliga besök på mätstationen.

Följande metadata gäller för mätningen:

- Undre detektionsgräns (LOD): 0,1 µg/m³
- Utvidgad mätosäkerhet 20 %
- Mätområde testat upp till 10 000 µg/m³
- Kalibrering årligen, utförs av tillverkaren

- Spårbarhet enligt tillverkarens certifikat

Mätning med TEOM

På mätstation Gårda används instrumentet Thermo Fisher Scientific TEOM 1400ab timvisa mätningar av PM₁₀ som en likvärdig metod enligt referenslaboratoriets typgodkännande. Instrumentet är i Göteborgsregionens ägo. Följande metadata gäller för mätningen:

- Undre detektionsgräns (LOD): 3 µg/m³
- Utvidgad mätosäkerhet 20 %
- Mätområde testat upp till 500 µg/m³
- Kalibrering vid årlig service
- Spårbarhet enligt tillverkarens certifikat

För service och underhåll av TEOM1400ab i Gårda har IVL ett serviceavtal med Acoem AB. I serviceavtalet ingår årsservice av instrumentet på plats, då pump och filter byts, i enlighet med Naturvårdsverkets krav på TEOM1400ab som likvärdigt instrument. Vid IVL:s månatliga stationsbesök kontrolleras dessutom inloppet. Rengöring av inloppet samt filterbyte görs efter behov. Filtrets beläggning, vilket avgör behovet av byte, kontrolleras online.

Uppmätta resultat korrigeras för förluster av lättflyktiga partiklar enligt VCM ("Volatile Correction Method"). Detta sker dock först vid slutlig validering av årets mätdata, då faktorer för VCM-korrigerings, vilka köps in från Malmö Stad, finns tillgängliga.

Hantering av mätdata

All mätdata förs per automatik över till IVL:s datasystem. I Mölndals fall sker detta via tillverkaren Opsis. Som del av IVL:s SWEDAC-ackreditering (SS-EN 17025, ackrediterat laboratorium nr. 1213) granskas periodiskt att rutinerna för att säkerställa insamling av data samt säkerhetskopiera data hålls uppdaterade och följs.

Kvalitetsmål

Kvalitetsmålen för tidstäckning och datafångst riktar sig efter NFS 2019:9 Bilaga 1 – Kvalitetsmål för data. Ovan beskrivna mätningar är kontinuerliga, alltså gäller att lägsta godtagbara tidstäckning för NO₂ och PM₁₀ är 100%. Detta innebär att instrumenten är inställda att mäta utan uppehåll, varvid pauser för service och kalibrering inte räknas. Lägsta godtagbara datafångst enligt kvalitetsmålen är 90%, dvs maximalt 10% av ett kalenderårs data kan falla bort, undantaget normal kalibrering och service, av t.ex. tekniska orsaker.

Kvalitetsmålet för mätosäkerhet är 15%.

Kvalitetskontroll av mätdata

IVL har en detaljerad instruktion för daglig och veckovis kontroll av all insamlad online-mätdata från mätningar över hela Sverige. Mätdata i detta projekt kontrolleras varje vecka på följande punkter:

- Hur varierar mätvärden under senaste veckan/månaden?
- Driver värdena över tid?
- Ser vi förväntade dygns- vecko- och årstidsvariationer?
- Ser vi några orealistiskt höga toppar?

Vid misstänkt avvikelse undersöks data mellan olika mätstationer i Göteborgsregionen och vid behov även mot andra stationer i södra Sverige. Hänsyn tas till väderförutsättningar och kända större händelser som påverkar trafiken.

Preliminära mätdata utvärderas månadsvis. Godkända värden från IVL:s labdatasystem förs över månadsvis till projektledaren. Efter projektledarens månatliga genomgång går projektledare och mätansvarig igenom eventuella frågetecken i mätdata.

Efter mätperiodens slut, vanligen kalenderår, görs den slutliga valideringen.

Datatillgänglighet, medelvärden, percentiler, max- och minvärden tas fram. Samtliga statistiska mått jämförs med tidigare års mätningar på samma plats. Halterna plottas även med tidigare år som jämförelse för att studera säsongsvariationer och trender.

Eventuellt föreskrivna efterkorrigeringar utförs och dokumenteras (se avsnitt om mätning med TEOM).

Kommuner har skyldighet att rapportera luftkvalitetsdata till Naturvårdsverkets datavärdskap för luft. IVL rapporterar mätdata samt objektiva skattningar till Naturvårdsverkets datavärd på uppdrag av Luftvårdsförbundet för Göteborgsregionen.

Referenser

NFS 2019:9, Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet

Harmonisering QA/QC för luftkvalitetsmätningar i Sverige, Version 2.0, utgiven av Stockholms Universitet, Referenslaboratoriet för tätortsluft – mätningar

ISO/IEC 17025:2017:2005 "Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier"

SS-EN 14211:2012 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av kvävedioxid och kvävemoxid med kemiluminescens"