



Månadsrapport för januari 2020

På uppdrag av Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen

Malin Fredricsson

Författare: Malin Fredricsson
På uppdrag av: Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen
Fotograf: Malin Fredricsson
Rapportnummer U 6310

© **IVL Svenska Miljöinstitutet 2020**
IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm
Tel 010-788 65 00 // www.ivl.se

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	4
Inledning	5
Mätningarnas utförande.....	5
Miljökvalitetsnormer	7
Meteorologi under mätperioden.....	8
Halter av luftföroreningar	10
Datatillgänglighet.....	10
Bedömning av luftkvaliteten januari 2020.....	10
Uppmätta halter av kvävedioxid	10
Uppmätta halter av partiklar (PM ₁₀)	13
Jämförelse med tidigare år	14
Jämförelse av halterna vid de olika stationerna i Göteborg och Mölndal	15
Referenslista	17
Bilaga 1. Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande NO ₂ och PM ₁₀	18

Sammanfattning

Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen driver två kontinuerliga mätstationer för luftkvalitetsmätningar, en vid Gårda (Tritongatan) för kväveoxider och partiklar samt en i Mölndal (2 sträckor; Mölndals Bro och Göteborgsvägen, där dock sträckan Göteborgsvägen har varit ur funktion sedan mars 2019) för kväveoxider och ozon.

Medelvärdet avseende kvävedioxid (NO₂) för januari 2020 var 32 µg/m³ vid Gårda och 21 µg/m³ vid Mölndals Bro. Miljökvalitetsnormen (MKN) för dygnsmedelvärde (60 µg/m³) överskreds under två dygn vid Gårdastationen under januari. MKN får överskridas under totalt sju dygn under ett kalenderår. Vid Mölndals Bro skedde inga överskridanden av MKN under årets första månad.

MKN för NO₂ som timmedelvärde (90 µg/m³) överskreds under sex timmar vid både Gårdastationen och Mölndals Bro, jämfört med tillåtna 175 timmar under ett kalenderår.

Månadsmedelvärdet av ozon för januari var 40 µg/m³ vid Mölndals Bro. Det högsta timmedelvärdet var 74 µg/m³, dvs. under miljömålet på 80 µg/m³. Miljömålet för det glidande 8-timmarsmedelvärdet, 70 µg/m³, överskreds inte under januari månad.

Medelvärdet av PM₁₀ för januari var 25 µg/m³ vid Gårda. MKN för dygnsmedelvärden av PM₁₀ (50 µg/m³) överskreds under två dygn, jämfört med tillåtna 35 dygn under ett kalenderår.

Inledning

Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen har under 2020 utfört luftmätningar av kväveoxider (NO_x, NO och NO₂) vid två stationer; Göteborg Gårda (Tritongatan) och Mölndal (2 sträckor; Mölndals Bro och Göteborgsvägen där dock sträckan Göteborgsvägen har varit ur funktion sedan mars 2019) samt av partiklar (PM₁₀) vid Gårda. Driften av mätstationerna, utvärdering och kvalitetssäkring av mätdata samt rapportering av data till datavärden ombesörjs av IVL Svenska Miljöinstitutet på uppdrag av Luftvårdsförbundet. Syftet med luftvårdsförbundets mätningar är att övervaka och informera om den regionala luftmiljön samt kartlägga luftkvaliteten i förhållande till miljö kvalitetsnormerna (MKN) för utomhusluft (SFS 2010:477).

Luftvårdsförbundet ansvarar för att miljö kvalitetsnormerna (MKN) följs upp i samverkansområdet genom den samordnade kontrollen. Luftövervakningen ger även underlag för bedömning av miljö- och hälsoeffekter, för samhällsplanering samt för bedömning av vilka kontrollkrav av luftkvaliteten som ställs på samverkansområdet.

Mätningarnas utförande

Luftvårdsförbundets mätstationer för NO_x och PM₁₀ i Gårda vid Tritongatan samt i Mölndal är placerade i gaturum.

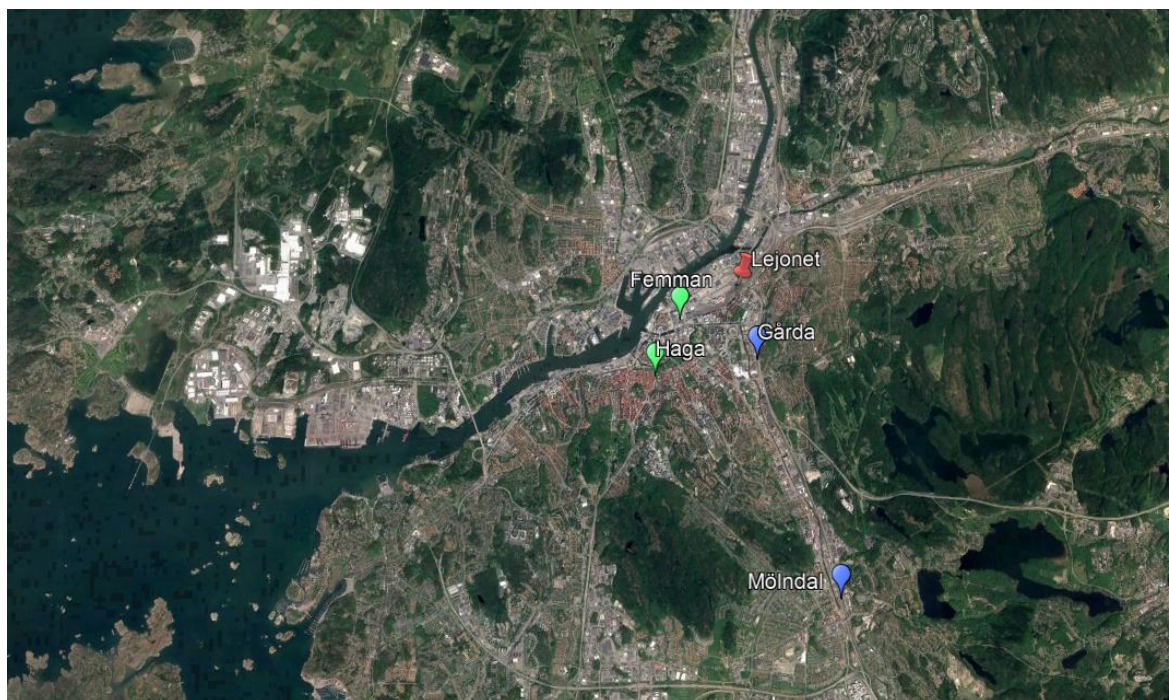
I Göteborg finns ytterligare två kontinuerliga mätstationer för luftkvalitet, en i urban bakgrund, Femman, samt en i gaturum, Haga. Dessa stationer ägs och drivs av Göteborgs Stad. Vidare äger Göteborgs Stad ett antal meteorologiska stationer.

I denna rapport presenteras resultaten för januari 2020 från mätningarna av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) från stationerna vid Gårda och i Mölndal. Resultaten jämförs med resultaten från mätningarna vid Femman och Haga.

Meteorologiska data presenteras i denna rapport från Göteborgs Stads stationer Skansen Lejonet och Femman.

I Figur 1 visas var de kontinuerliga mätplatserna för luftkvalitet är placerade, Gårda och Mölndal visas i blått och Haga och Femman i grönt. Väderstationen Skansen Lejonet är markerad i rött.

Mätplatserna beskrivs avseende placering och mätmetoder i Tabell 1.



Figur 1 Stationsplaceringar i Göteborg och Mölndal.

Tabell 1 Kontinuerliga mätstationer i Göteborg och Mölndal.

Mätstation	Typ	Parameter	Mätinstrument	Ägare/ driftansvar	Koordinater
Gårda, Tritongatan	Gaturum	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x	TEOM, Kemiluminiscens	Luftvårdsförbundet/ IVL	6403784, 1272890
Mölndals Bro	Gaturum	NO ₂ , ozon	DOAS	Luftvårdsförbundet/ IVL	6399009, 1273945
Mölndal Göteborgsvägen	Gaturum	NO ₂	DOAS	Luftvårdsförbundet/ IVL	6398892 1273815
Femman	Urban bakgrund	PM _{2,5} , PM ₁₀ NO, NO ₂ , NO _x O ₃ , SO ₂	TEOM, Kemiluminiscens	Göteborgs Stad/ miljöförvaltningen	6404668, 1271444
Haga	Gaturum	PM _{2,5} , PM ₁₀ NO, NO ₂ , NO _x	TEOM, Kemiluminiscens	Göteborgs Stad/ miljöförvaltningen	6403588, 1270833

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i svensk miljö rätt. MKN ska ta fasta på vad människor och naturen tål utan hänsyn till ekonomiska intressen eller tekniska förhållanden. MKN för utomhusluft inbegriper förekomst och halt i luft av kvävedioxid (NO₂), kväveoxid (NO_x, summan av NO och NO₂), svaveldioxid (SO₂), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), ozon (O₃), tungmetallerna arsenik (As), kadmium (Cd), nickel (Ni) och bly (Pb) samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH) (med bens(a)pyren, (B(a)P), som indikator). För flertalet av ovan nämnda komponenter finns också mer långsiktiga nationella miljö kvalitetsmål (Regeringsproposition DS 2012:13). MKN:s övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT och NUT) styr vilken omfattning och detaljeringsgrad som krävs vid övervakning av MKN.

Inom Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen har tidigare mätningar och beräkningar visat att normen för kvävedioxid är svår att klara i kommunerna Göteborg, Mölndal, Partille och Kungälv samt enligt mätningar visat att den övre utvärderingströskeln för PM₁₀ har överskridits under de senaste fem åren (2015 – 2019).

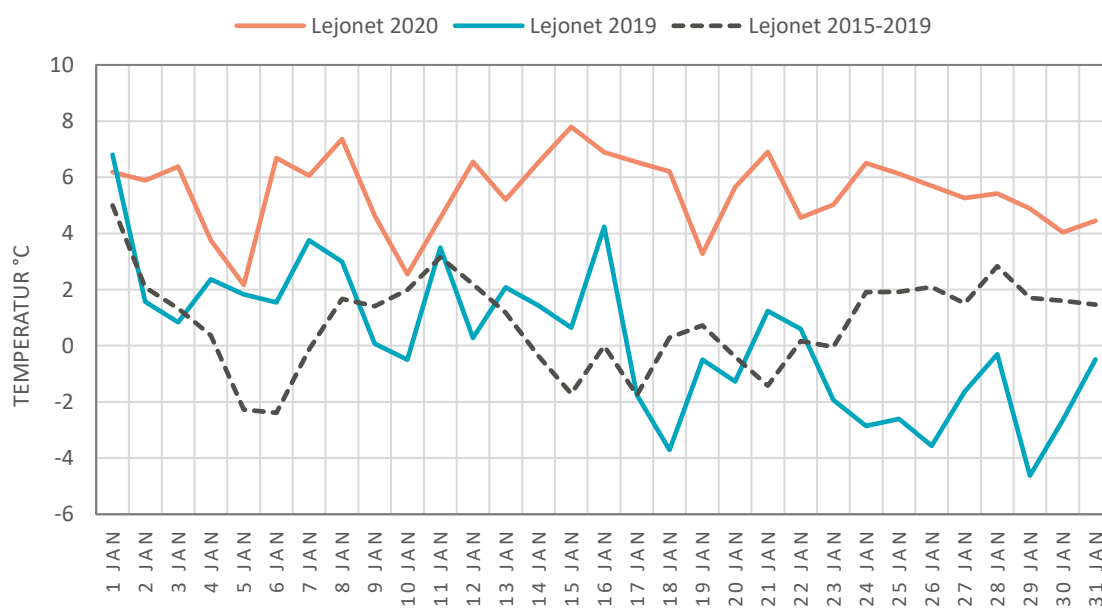
För samverkansområdet, med drygt 1 000 000 invånare samt halter över NUT, är kraven enligt föreskrifterna fyra mätstationer för kontinuerliga mätningar med avseende på kvävedioxid, varav två måste vara i Göteborg och Mölndal där miljö kvalitetsnormen överskrids, och sex mätstationer avseende partiklar. Om halterna i ett samverkansområde överskrider NUT och modellberäkningar eller indikativa mätningar kompletterar de kontinuerliga mätningarna kan antalet mätplatser enligt 17 § NFS 2019:9 minskas med upp till 50 % för ett samverkansområde. De förutsättningar som gäller för denna mätrabatt anses vara uppfyllda för samverkansområdet och därmed gäller att kravet på antal kontinuerliga mätstationer är två för kvävedioxid samt tre för partiklar.

I Bilaga 1 redovisas MKN, utvärderingströsklarna och miljö kvalitetsmålets precisering (miljömål) för partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) i utomhusluft.

Meteorologi under mätperioden

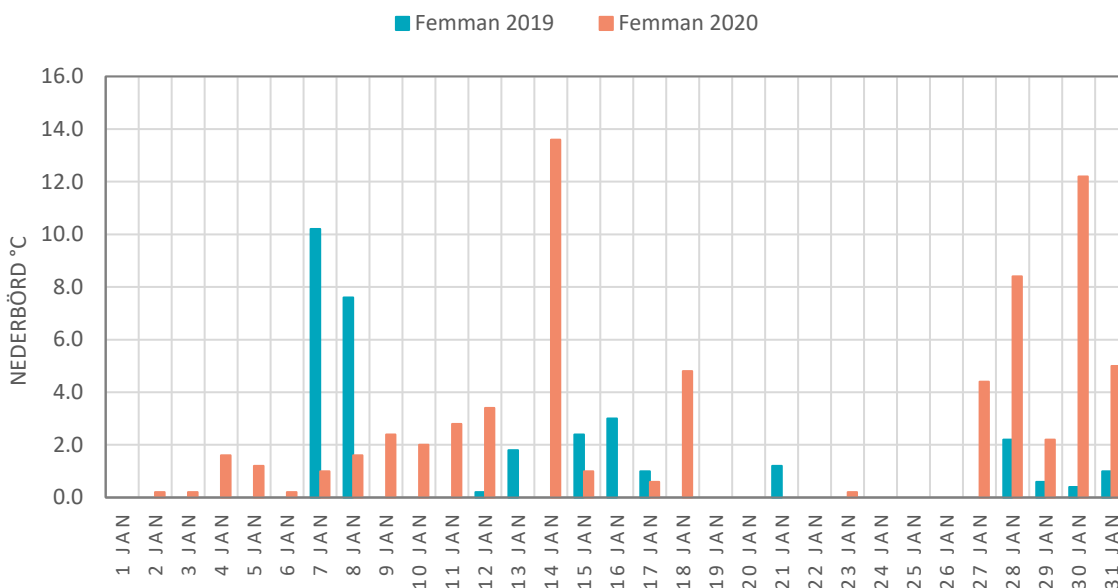
Temperatur, nederbörds mängd, vindhastighet, vindriktning och blandningshöjd är exempel på mycket viktiga parametrar för vilka nivåer av luftföroreningshalter som erhålls från ett utsläpp. Nederbörd, såväl årsmedelnederbörd som totalt antal dagar med nederbörd och fuktiga vägbanor är faktorer som har väldigt stark påverkan på vilka partikelhalter som genereras, genom att fukt ökar dammbindningen och därmed minskar uppvirvling av damm, s.k. resuspension.

Januari 2020 var en mycket mild månad med temperaturer över det normala och det var under större delen av månaden mycket varmare än året innan och medelvärdet av de tidigare fem åren, se Figur 2. Som varmast var det 7,8 °C, vilket inträffade den 15 januari, kallast var det den 5 januari då var det 2,2 °C.



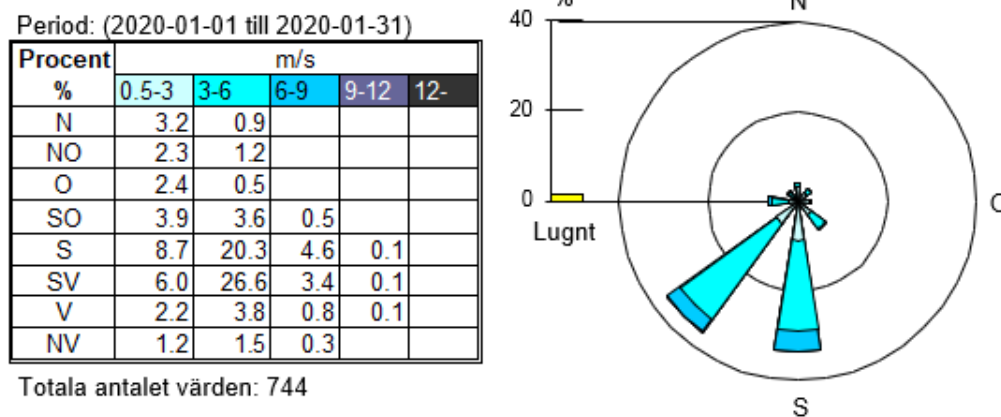
Figur 2 Temperaturer i Göteborg vid den meteorologiska stationen Skansen Lejonet under januari 2020 och januari 2019 samt ett medel för åren 2015 - 2019.

Januari 2020 var blötare än året innan, och mest nederbörd kom det i mitten och i slutet av månaden. Den totala nederbörds mängden under januari 2020 var 69 mm, medan det året innan var 32 mm, se Figur 3.



Figur 3 Nederbördsmängder i Göteborg vid den meteorologiska stationen Femman under januari 2020 jämfört med januari 2019.

I Figur 4 visas vindriktning och vindhastighet för januari 2020 vid Skansen Lejonet i Göteborg. Januari var en relativt blåsigt månad och de dominerande vindriktningarna var sydliga och sydvästliga.



Figur 4 Vindfördelning och vindros vid Skansen Lejonet januari 2020.

Halter av luftföroeningar

Datatillgänglighet

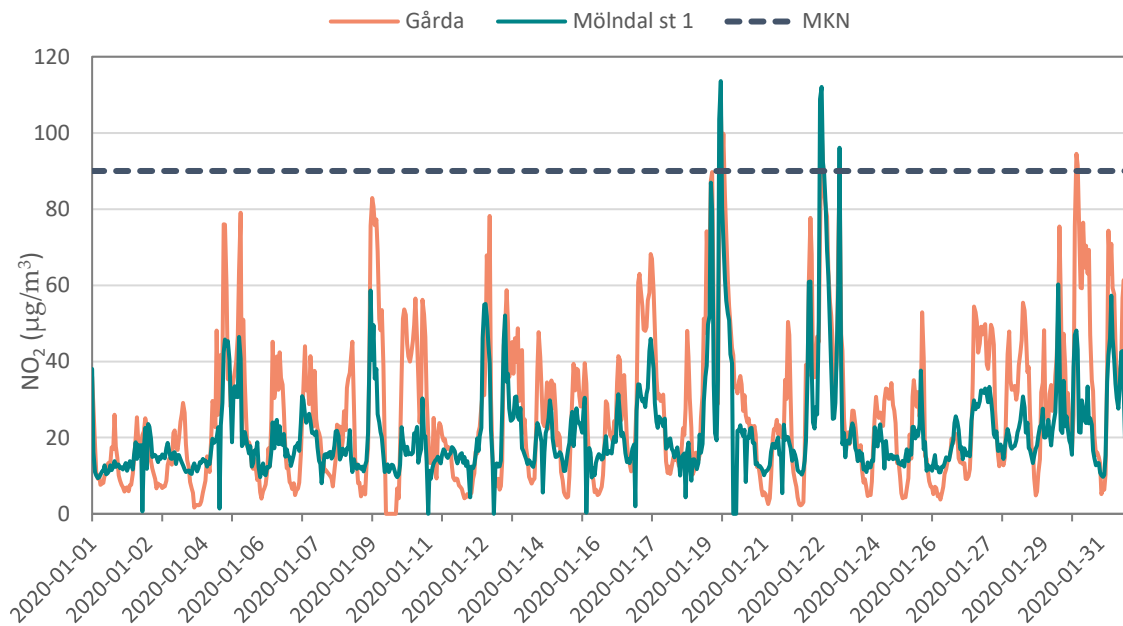
För att kvalitetskraven enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) ska vara uppfyllda krävs 90 procent datatillgänglighet under ett kalenderår.

Datatillgängligheten för NO₂-mätningarna vid Gårda var 99 procent, vilket motsvarar ett bortfall av 11 timmedelvärden under januari. Vid mätstationen vid Mölndals Bro var datatillgängligheten 97 procent, vilket motsvarar ett bortfall av 22 timmedelvärden. Stationen vid Göteborgsvägen var fortsatt ur funktion.

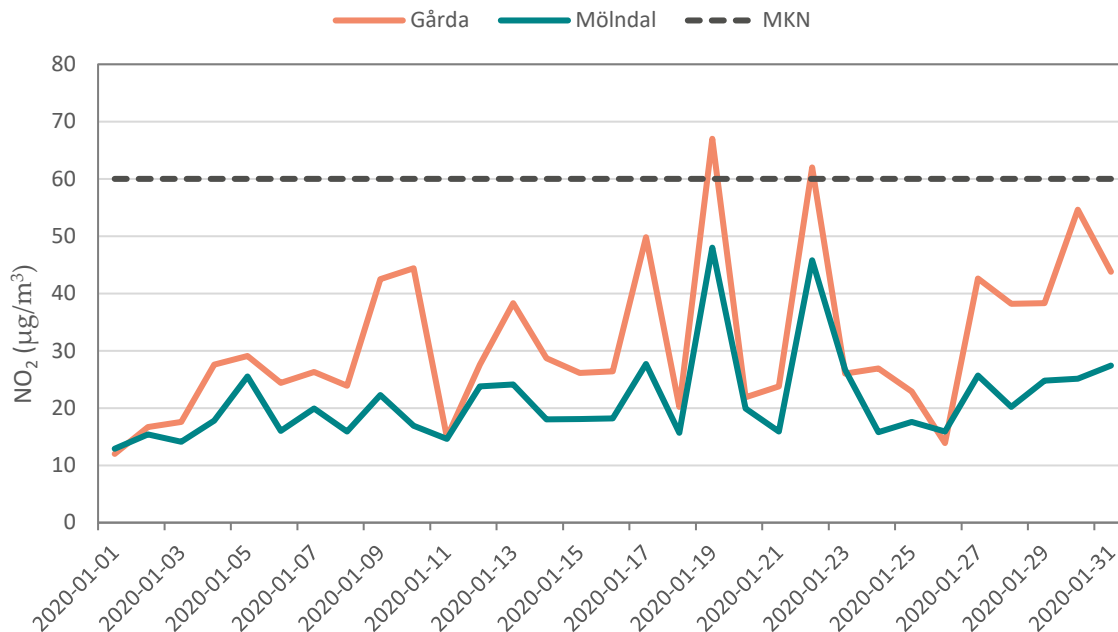
Bedömning av luftkvaliteten januari 2020

Uppmätta halter av kvävedioxid

I Figur 5 och 6 visas tim- och dygnsmedelvärden av NO₂ i Göteborg vid Gårda och vid Mölndals Bro (st1) under januari 2020 i förhållande till MKN för tim- respektive dygnsmedelvärde. MKN för timmedelvärde är 90 µg/m³ och halten får överskridas 175 timmar per år. MKN för dygnsmedelvärde är 60 µg/m³ och halten får överskridas 7 dygn per år.



Figur 5 Uppmätta timmedelvärden av NO₂ vid Gårda och Mölndals Bro under januari 2020 jämfört med MKN för timmedelvärde.



Figur 6 Uppmätta dygnsmedelvärden av NO₂ vid Gårda och Mölndals Bro under januari 2020 jämfört med MKN för dygnsmedelvärde.

I Tabell 2 presenteras medelvärden av NO₂ under januari tillsammans med MKN, utvärderingströsklarna (ÖUT, NUT) och miljömålen för dygns- och timmedelvärden. Miljökvalitetsnormerna gäller för halter under ett helt kalenderår, och tabellerna ger en indikation på hur halterna hittills förhåller sig till normerna.

Medelvärdet av NO₂ för januari var 32 µg/m³ i Gårda och 21 µg/m³ vid Mölndals Bro. Det högsta dygnsmedelvärdet var 67 µg/m³ och uppmättes den 19 januari vid Gårdastationen. Det lägsta dygnsmedelvärdet var 12 µg/m³ och uppmättes vid Gårda 1 januari. Under januari överskreds MKN för dygnsmedelvärde av NO₂, under två dygn vid Gårda, jämfört med de tillåtna 7 dygn för ett kalenderår. Vid Mölndals Bro skedde inga överskridanden av MKN. MKN för timmedelvärdet överskreds under 6 timmar vid både Gårdastationen och vid Mölndals Bro. Det skedde betydligt färre överskridanden under januari 2020 än vad det gjorde under samma månad föregående år. Orsaken till detta var sannolikt det milda vädret under januari 2020.

Tabell 2 Månadsmedelvärde av NO₂ för januari 2020 (2019) samt antal dygn och timmar som överskred MKN, ÖUT, NUT och miljömålet vid stationerna Gårda och Mölndals Bro.

	Gårda	Mölndals Bro
	Januari 2020 (2019)	Januari 2020 (2019)
Medelvärde µg/m ³	32 (49)	21 (29)
Antal dygn över MKN (60 µg/m ³) *	2 (8)	0 (3)
Antal dygn över ÖUT (48 µg/m ³) *	4 (15)	0 (7)
Antal dygn över NUT (36 µg/m ³) *	11 (23)	2 (8)
Antal timmar över MKN (90 µg/m ³)**	6 (98)	6 (35)
Antal timmar över ÖUT (72 µg/m ³)**	32 (177)	11 (67)
Antal timmar över NUT (54 µg/m ³)**	73 (281)	24 (118)
Antal timmar över miljömålet (60 µg/m ³)	54 (243)	18 (101)

* får överskridas max 7 dygn per år. ** får överskridas max 175 timmar per år.

Uppmätta halter av ozon

I Tabell 3 presenteras medelvärden av ozon under januari tillsammans med MKN, utvärderingströsklarna (ÖUT, NUT) och miljömålen för timmedelvärden. MKN och miljömål gäller för halter under ett helt kalenderår, och tabellerna ger en indikation på hur halterna hittills förhåller sig till normen och miljömålen.

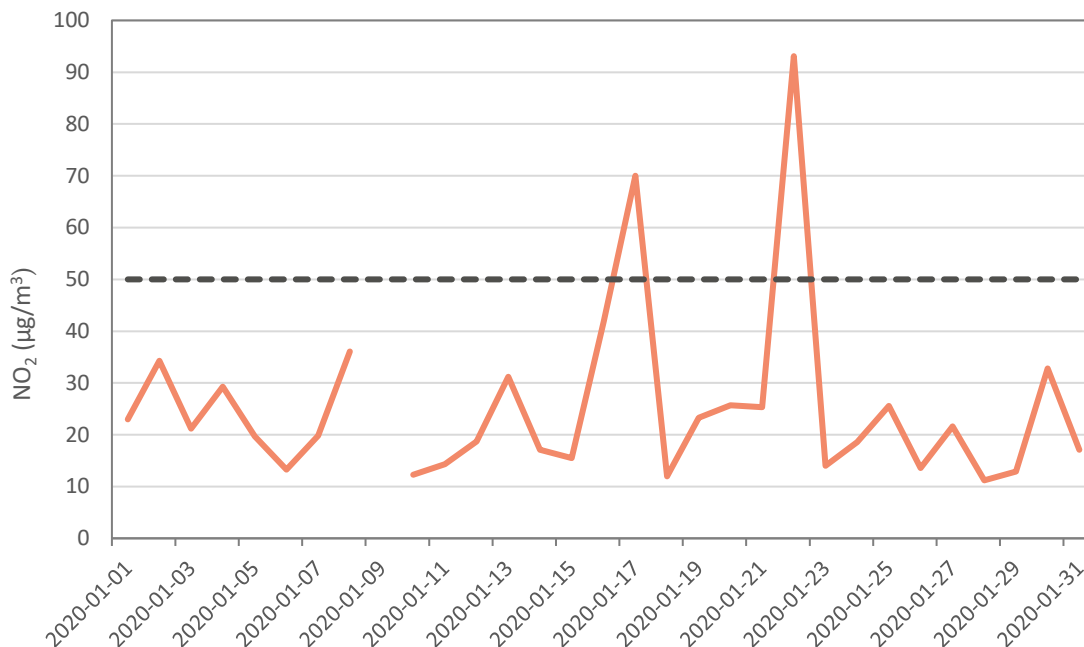
Månadsmedelvärdet av ozon för januari var 40 µg/m³ vid Mölndals Bro. Det högsta timmedelvärdet var 74 µg/m³, dvs. under miljömålet på 80 µg/m³. Inte heller miljömålet för glidande 8-timmarsmedelvärde, 70 µg/m³, överskreds under januari månad.

Tabell 3 Månadsmedelvärdet av ozon för januari 2020 samt antal dygn glidande 8-timmarsmedelvärde över 120 respektive 70 µg/m³ samt max timmedelvärde. Röda siffror indikerar överträdelser.

	januari
Medelvärde µg/m ³	40
Antal dygn med glidande 8-timmarsvärde över MKN (120 µg/m ³)	0
Antal dygn med glidande 8-timmarsvärde över miljömålet (70 µg/m ³)	0
Högsta timmedelvärde (miljömål: 80 µg/m ³)	74

Uppmätta halter av partiklar (PM₁₀)

I Figur 7 visas dygnsmedelvärden av PM₁₀ i Göteborg vid Gårda under januari 2020 i förhållande till MKN. MKN för dygnsmedelvärde är 50 µg/m³ och halten får överskridas under högst 35 dygn per år.



Figur 7 Uppmätta dygnsmedelvärden av PM₁₀ vid Gårda under januari 2020 jämfört med MKN för dygnsmedelvärde.

I Tabell 4 presenteras medelvärdet av PM₁₀ under januari 2020 tillsammans med MKN, utvärderingströsklarna (ÖUT, NUT) och miljömålet för dygnsmedelvärden. Medelvärdet av PM₁₀ för januari 2020 var 25 µg/m³ vid Gårda. Den högsta partikelhalten var 93 µg/m³, 22 januari, och den lägsta halten var 11 µg/m³ och uppmättes den 28 januari.

Under januari skedde överskridande av MKN för dygnsmedelvärde under 2 dygn vid Gårda och ÖUT samt NUT överskreds med 4 respektive 10 dygn. MKN för dygn tillåter maximalt 35 dygns överskridanden under ett kalenderår.

Tabell 4 Månadsmedelvärde av PM₁₀ för januari 2020 samt antal dygn som överskred MKN, ÖUT, NUT och miljömålet vid stationen i Gårda.

Gårda	Januari 2020 (2019)
Medelvärde µg/m ³	25 (32)
Antal dygn över MKN (50 µg/m ³)*	2 (5)
Antal dygn över ÖUT (35 µg/m ³)*	4 (11)
Antal dygn över NUT (25 µg/m ³)*	10 (12)
Antal dygn över miljömålet (30 µg/m ³)*	7 (11)

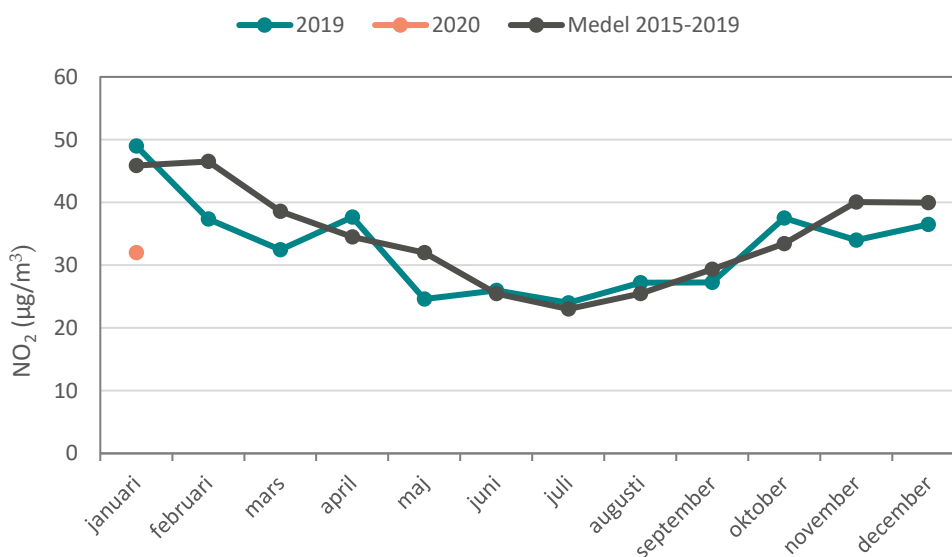
* får överskridas max 35 dygn per år.

Jämförelse med tidigare år

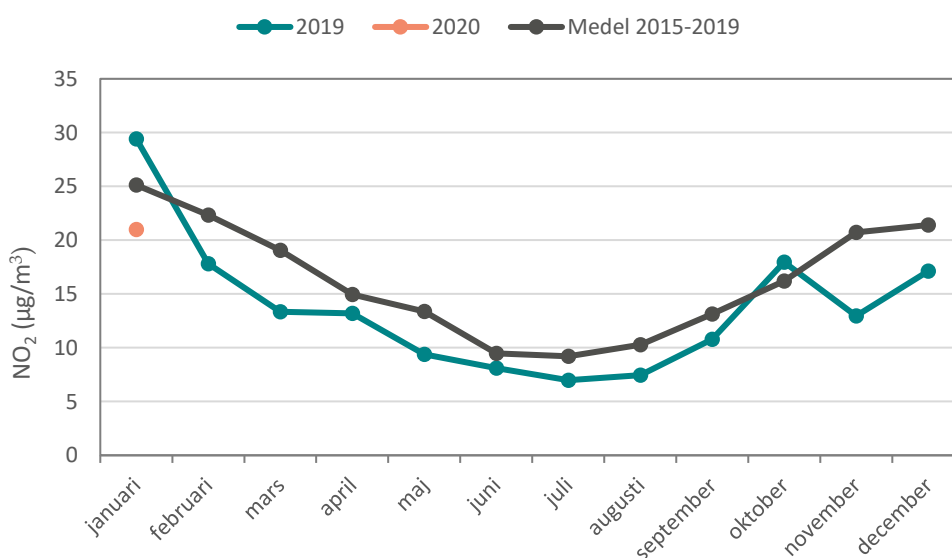
I Figuren 8–10 jämförs månadsmedelvärden av NO₂ vid Gårda och Mölndals Bro, och för PM₁₀ vid Gårda under 2020 med halterna för 2019 och medelhalten för åren 2015 - 2019.

Under januari var halten av NO₂ vid Gårda betydligt lägre 2020 jämfört med 2019 och medelhalten för de fem senaste åren 2015 - 2019, se Figur 8. Även vid Mölndals Bro var NO₂-halten lägre under januari 2020 jämfört med 2019 och även jämfört med genomsnittliga månadsmedelvärden för de fem senaste åren, se Figur 9.

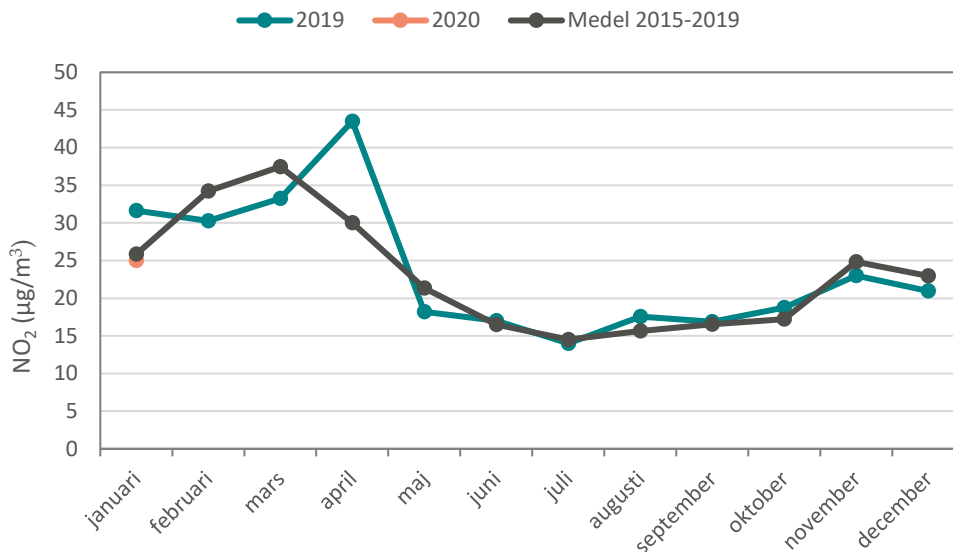
Partikelhalterna vid Gårda var under januari 2020 lägre än det föregående året men i ungefär samma nivå som de genomsnittliga månadsmedelvärdena för de fem senaste åren, Figur 10.



Figur 8 Månadsmedelvärde av NO₂ för januari 2020 jämfört med månadsmedelvärden under 2019 samt genomsnittliga månadsmedelvärden för åren 2015 - 2019 vid Gårda.



Figur 9 Månadsmedelvärden av NO₂ januari 2020 jämfört med månadsmedelvärden under 2019 och de genomsnittliga månadsmedelvärdena för åren 2015 - 2019 vid Mölndals Bro.

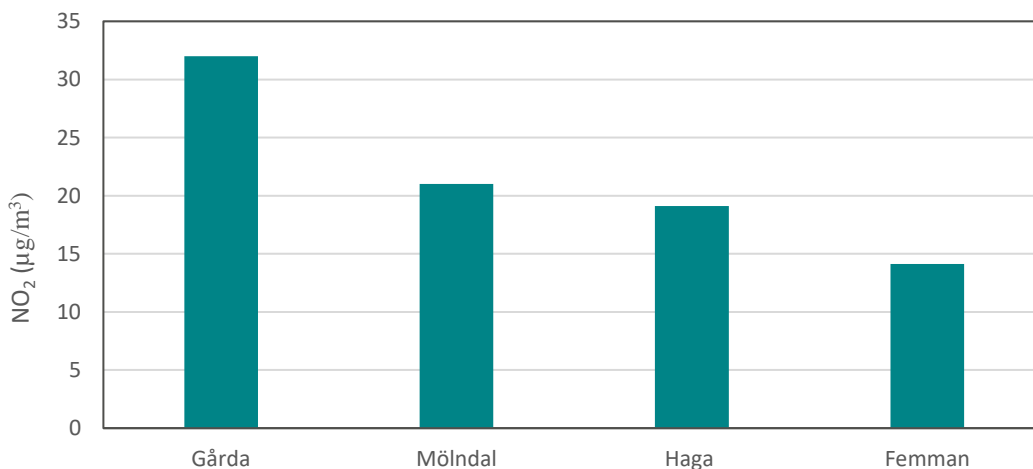


Figur 10 Månadsmedelvärden av PM₁₀ januari 2020 jämfört med månadsmedelvärden under 2019 samt de genomsnittliga månadsmedelvärdena för åren 2015 - 2019 vid Gårda.

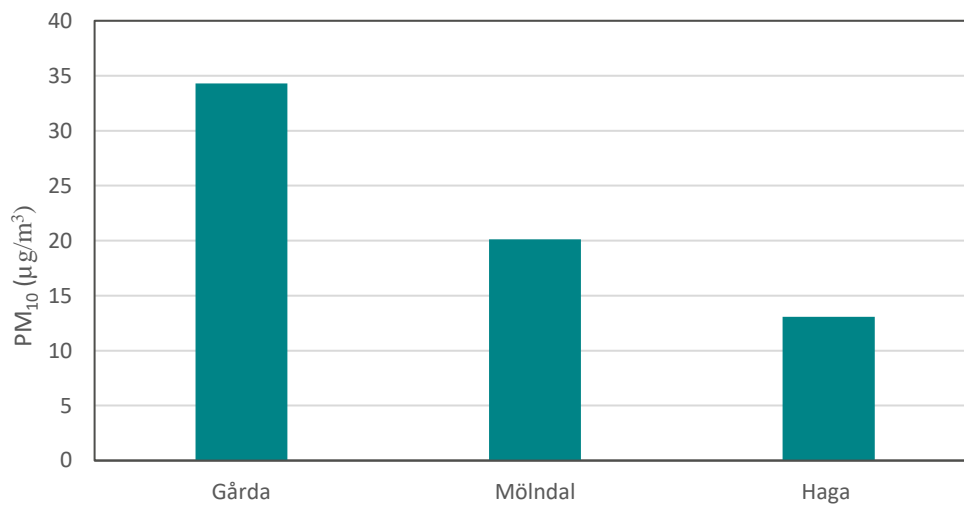
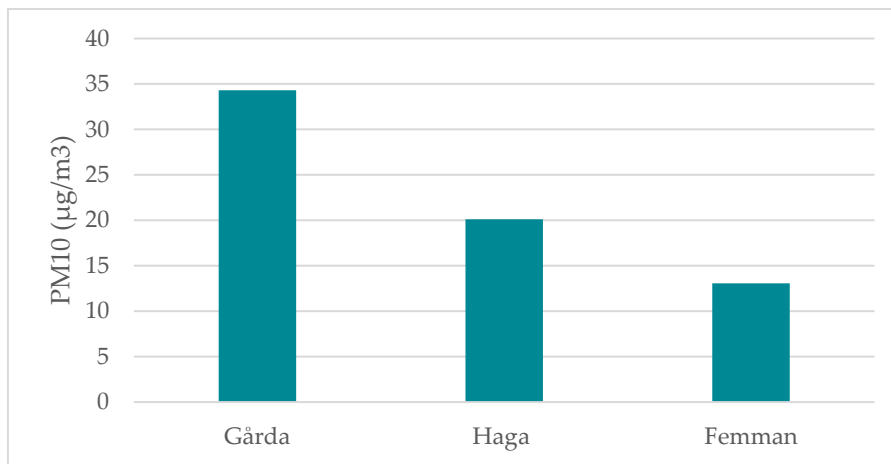
Jämförelse av halterna vid de olika stationerna i Göteborg och Mölndal

I Figur 11 och 12 jämförs månadsmedelvärden av NO₂ vid Gårda och Mölndals bro och PM₁₀ vid Gårda med de två andra kontinuerliga stationerna i Göteborg, Femman och Haga.

I januari var NO₂-halten högst vid Gårda, följt av halten vid stationen i Mölndal och sedan vid Haga och Femman. Även partikelhalterna var högst vid Gårda, medan halterna var betydligt lägre vid Haga och Femman.



Figur 11 Jämförelse av månadsmedelvärdet av NO₂ under januari 2020 vid de kontinuerliga mätstationerna i Göteborg samt vid Mölndals Bro.



Figur 12 Jämförelse av PM₁₀-halterna vid de kontinuerliga mätstationerna i Göteborg.

Referenslista

NFS 2019:9 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet.

DS 2012:13 Regeringskansliet. Svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål.

SFS 2010:477 Luftkvalitetsförordningen (utfärdad den 27 maj 2010).

Bilaga 1. Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande NO₂ och PM₁₀

Regeringens förordning om miljökvalitetsnormer för luft (MKN) trädde i kraft den 1 januari 1999. Förordningen (SFS 2010:477), inbegriper förekomst och halt i luft av NO₂, SO₂, partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), bensen, kolmonoxid (CO), ozon (O₃), metallerna arsenik (As), kadmium (Cd), bly (Pb) och nickel (Ni) samt benso(a)pyren. MKN baseras på helår. I Tabell B1:1, B1:2, B1:3 samt B1:4 presenteras gällande MKN respektive övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT respektive NUT) för NO₂ och PM₁₀. I Tabell B1:5 presenteras miljökvalitetsmålen preciseringar.

Tabell B1:1 Miljökvalitetsnorm för NO₂ i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

Medelvärdestid	Värde	Anmärkning
1 timme	90 µg/m ³	Värdet får inte överskridas mer än 175 timmar per år (98-percentil)
1 dygn	60 µg/m ³	Värdet får inte överskridas mer än 7 dygn per år (98-percentil)
1 år	40 µg/m ³	aritmetiskt medelvärde
För skydd av vegetation:		
Medelvärdestid	Värde	Anmärkning
1 år	30 µg/m ³	aritmetiskt medelvärde av NO _x

Tabell B1:2 Miljökvalitetsnormer för PM₁₀ i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

För skydd av människors hälsa:		
Medelvärdestid	Värde	Anmärkning
1 dygn	50 µg/m ³	Värdet får inte överskridas mer än 35 dygn per år (90-percentil)
1 år	40 µg/m ³	aritmetiskt medelvärde

Tabell B1.3 Miljökvalitetsnormen för ozon i utomhusluft som ska eftersträvas.

För skydd av människors hälsa:		
Medelvärdestid	Värde	Anmärkning
8 timmar	120 µg/m ³	Högsta halt som glidande 8-timmars medelvärde under ett dygn

Av förordningen framgår att kommunerna ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls och att kontrollen kan ske genom mätningar, beräkningar eller annan uppföljning. I orter med >250 000 invånare skall kontrollen för samtliga medelvärdestider och parametrar ske genom mätning. I andra områden ska kontrollen ske genom mätning så snart det kan antas att en miljökvalitetsnorm överskrids. Det gäller även om halten överskrider ÖUT, se Tabell B1:3. Vid haltnivåer mellan den ÖUT och NUT kan kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning. Om den nedre utvärderingströskeln understigs är det tillräckligt att kontrollen sker genom beräkning och/eller objektiv uppskattning.

Tabell B1:4 Utvärderingströsklar för NO₂ och PM₁₀

	Period	Utvärderingströsklar	
		Nedre (NUT)	Övre (ÖUT)
NO ₂	1 timme*	60 % (54 µg/m ³)	80 % (72 µg/m ³)
	1 dygn*	60 % (36 ")	80 % (48 ")
	1 år	65 % (26 ")	80 % (32 ")
	1 år (vegetation)	65 % (19.5 µg/m ³)	80 % (24 µg/m ³)
PM ₁₀	dygn	50 % (25 µg/m ³)	70 % (35 µg/m ³)
	1 år	50 % (20 µg/m ³)	70 % (28 µg/m ³)

För att kunna styra utvecklingen på längre sikt har riksdagen även infört miljö kvalitetsmålets precisering (miljömål) för flera luftföroreningar, se Tabell B1:4. Miljömålen innebär i flera fall mera långtgående krav än miljö kvalitetsnormerna. Detta för att normerna ses som styrmedel för att uppnå miljömålen. Miljömål är till skillnad från miljö kvalitetsnormerna inte kopplade till lagstiftningen och innebär inte heller juridiska krav på att kommunerna skall övervaka.

Tabell B1:5 Preciseringar till miljö kvalitetsmål enligt svenska miljömål – preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål (DS 2012:13, Regeringskansliet).

Komponent	Precisering
Kvävedioxid	20 µg/m ³ som årsmedelvärde
	60 µg/m ³ som timmedelvärde får överskridas max 175 timmar/år
Partiklar (PM ₁₀)	15 µg/m ³ som årsmedelvärde
	30 µg/m ³ som dygnsmedelvärde, får överskridas max 3 dygn.

