



Mätresultat av luftkvalitetsmätningar under januari-juni 2023

Rapportnummer: U6790

Författare: Malva Laurelin, Sofie Petersson

På uppdrag av: Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen

Granskare: Karin Söderlund

Godkännare: Karin Sjöberg

Sammanfattning

Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen är ägare av två kontinuerliga mätstationer för luftkvalitetsmätningar, en i Gårda (Tritongatan) för kväveoxider och partiklar samt en vid Mölndals Bro för kväveoxider (tidigare även ozon). I denna rapport presenteras mätresultaten för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) från de två tidigare nämnda stationerna till och med det andra kvartalet år 2023. Resultaten jämförs med resultaten från andra mätstationer i Göteborgs stad.

Mätningarna mellan januari-juni 2023 vid Mölndals Bro hade en datafångst på 77 procent, vilket var mycket lägre än mätningarna vid Gårda (100 och 96 procent för NO₂ respektive PM₁₀) under samma period. Detta har med stor sannolikhet inneburit en större osäkerhet i resultaten från Mölndals Bro.

Medelvärde avseende NO₂ för kvartal 2 (april-juni) 2023 var 19 µg/m³ i Gårda, medan medelvärdet under det första halvåret var 22 µg/m³. Vid Mölndals Bro under kvartal 2 uppmättes ett medelvärde på 7 µg/m³, medan medelvärdet mellan januari-juni var 12 µg/m³. Varken miljökvalitetsnormen (MKN) avseende dygnsmedelvärde (60 µg/m³), den övre utvärderingströskeln (ÖUT) avseende dygnsmedelvärde (48 µg/m³) eller den nedre utvärderingströskeln (ÖUT) avseende dygnsmedelvärde (36 µg/m³) för NO₂ överskreds vid Gårda eller Mölndals Bro under kvartal 2. Totalt under det första halvåret överskreds däremot NUT avseende dygnsmedelvärde för NO₂ under 14 dygn (jämfört med 7 tillåtna under ett kalender år) i Gårda, samtliga under kvartal 1, och därmed har NUT redan överträtts för kalenderår 2023. Inga utvärderingströsklar avseende dygnsmedelvärde för NO₂ överträdde vid Mölndals Bro under första halvåret 2023.

I Gårda överskreds MKN avseende timmedelvärde (90 µg/m³) för NO₂ under 10 timmar, samtliga under kvartal 1, jämfört med 175 tillåtna timmar under ett kalenderår. Därmed överträdde inte MKN avseende timmedelvärde under kvartal 2 eller under det första halvåret. Miljömålet (60 µg/m³), ÖUT avseende timmedelvärde (72 µg/m³) och NUT avseende timmedelvärde (54 µg/m³) överträdde ett flertal gånger, flest fall under april månad, under det andra kvartalet 2023 i Gårda. Därav har NUT avseende timmedelvärde, sett över halvåret, överträtts totalt 213 timmar jämfört med 175 tillåtna timmar under ett kalenderår. Vid Mölndals Bro överskreds MKN avseende timmedelvärde totalt 8 timmar under det första halvåret, med endast 1 timme under kvartal 2, och

överträddes därmed inte. Varken miljömålet eller utvärderingströsklarna överträddes under samma tidsperiod.

Medelvärdet avseende PM₁₀ för kvartal 2 var 31 µg/m³ i Gårda, medan medelvärdet för det första halvåret var 29 µg/m³. MKN avseende dygnsmedelvärde (50 µg/m³) för PM₁₀ överskreds 10 gånger under kvartal 2, vilket resulterar i totalt 22 dygn under de två första kvartalen, vilket kan jämföras med att 35 dygn är tillåtna under ett kalenderår. Utvärderingströskeln NUT avseende dygnsmedelvärde (25 µg/m³) passerades däremot hela 42 gånger under endast kvartal 2, och under det första halvåret har utvärderingströsklarna ÖUT (35 µg/m³) och NUT samt miljömålet (30 µg/m³) avseende dygnsmedelvärde överskridit antal tillåtna dygn för kalenderåret 2023, och har därmed redan överträts.

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Inledning	6
2 Utförande och teori	7
2.1 Mätstationer	7
2.2 Datatillgänglighet	8
2.3 Miljökvalitetsnormer och krav på mätningar	9
3 Meteorologi under mätperioden	9
3.1 Temperatur	10
3.2 Vind	10
3.3 Nederbörd	12
4 Halter av luftföroreningar	13
4.1 Dygnsmedelvärden för kvävedioxid (NO ₂)	13
4.2 Timmedelvärden för kvävedioxid (NO ₂)	14
4.3 Uppmätta halter av partiklar (PM ₁₀)	15
4.4 Mellanårsvariation i halter av NO ₂ och PM ₁₀	16
4.5 Jämförelse av halterna av NO ₂ och PM ₁₀ vid de olika stationerna i Göteborg och Mölndal	18
5 Referenslista	21
Bilaga 1. Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande NO₂ och PM₁₀	22

1 Inledning

Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen utför under 2023 återigen luftmätningar av kväveoxider (NO_x , NO och NO_2) vid två stationer; Göteborg Gårda (Tritongatan) och Mölndal (Mölndals Bro), samt av partiklar (PM_{10}) vid stationen i Gårda. Vid Mölndals Bro har tidigare även ozon (O_3) uppmätts (vilket resultat rapporterades för i kvartal 1), men fungerar inte tillfredsställande i dagsläget. Det gamla instrumentet för NO_2 och O_3 kommer att ersättas med ett kemiluminiscensinstrument för kväveoxid under 2023, och mätningarna av O_3 kommer därmed att upphöra permanent. Driften av mätstationerna, utvärdering och kvalitetssäkring av mätdata samt rapportering av data till datavärden för luftkvalitetsdata 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.

I denna rapport presenteras mätresultaten för kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM_{10}) från stationerna i Gårda och Mölndal under det andra kvartalet, samt första halvåret under 2023. Resultaten jämförs med resultat från tidigare års mätningar, årets första kvartal samt resultat från andra mätstationer i Göteborgs stad under motsvarande period.

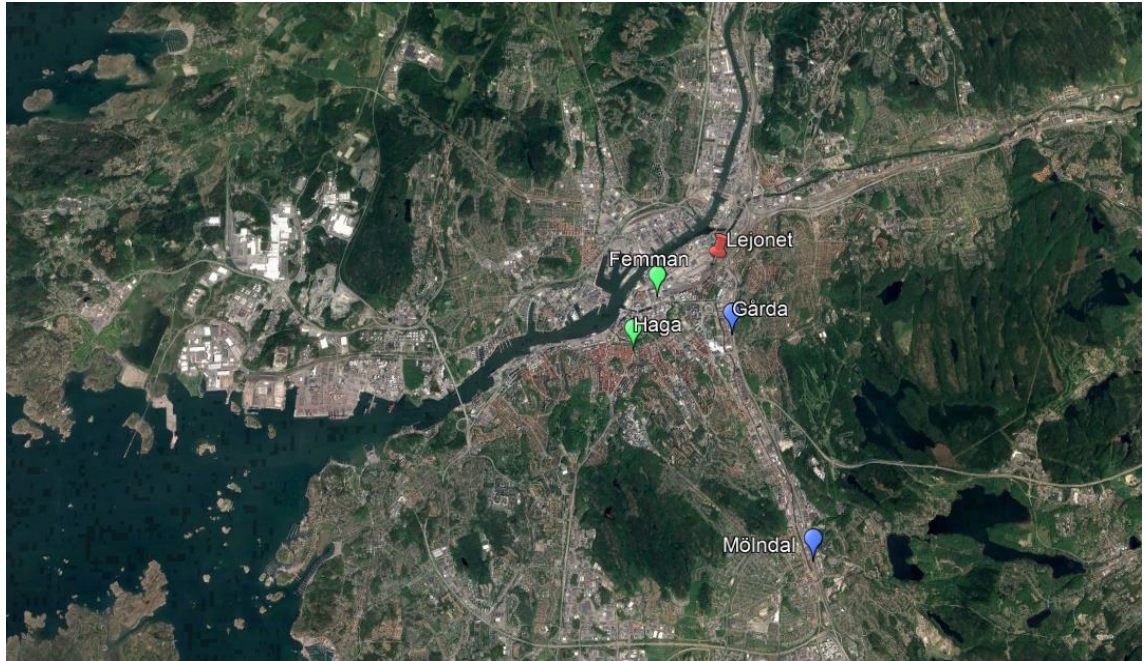
2 Utförande och teori

2.1 Mätstationer

Luftvårdsförbundet har mätstationer som är placerade i gaturum i Mölndal och Göteborg som mäter NO₂, respektive NO_x och PM₁₀. I Göteborg finns ytterligare två kontinuerliga mätstationer för luftkvalitet som ägs och drivs av Göteborgs Stad. Dessa stationer är placerade i urban bakgrund (Femman) samt i gaturum (Haga). Vidare äger Göteborgs Stad ett antal meteorologiska stationer vid Femman och Skansen Lejonet (Figur 1). Mätplatserna beskrivs avseende placering och mätmetoder i Tabell 1.

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	Luftvårdsförb undet/ IVL	6403784, 1272890
Mölndals Bro	Gaturum	NO ₂	DOAS	Luftvårdsförb undet/ IVL	6399009, 1273945
Femman	Urban bakgrund	PM _{2,5} , PM ₁₀ / NO, NO ₂ , NO _x / O ₃	TEOM/ Kemiluminiscens / Fotometri	Göteborgs Stad/ miljöförvaltni ngen	6404668, 1271444
Haga	Gaturum	PM _{2,5} , PM ₁₀ / NO, NO ₂ , NO _x	TEOM/ Kemiluminiscens	Göteborgs Stad/ miljöförvaltni ngen	6403588, 1270833



Figur 1. Stationsplaceringar i Göteborg och Mölndal. Blått motsvarar Luftvårdsförbundets och grönt motsvarar Göteborg Stads mätstationer. Den röda, Lejonet, är en av Göteborgs Stads meteorologiska station.

2.2 Datatillgänglighet

För att kvalitetskraven avseende kontinuerliga mätningar ska vara uppfyllda enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) krävs 100 procent tidstäckning och 90 procent datafångst under ett kalenderår. Datafångsten för NO₂-mätningarna vid stationen i Gårda var 100 procent under årets två första kvartal, och för PM₁₀ var datafångsten 96 procent avseende dygnsmedelvärden. För mätstationen vid Mölndals Bro var datafångsten för NO₂ mycket god under det första kvartalet (99 procent), men nästan halverat under det andra (53 procent). Mätinstrumentet hade problem med störningar av ljusnivån under maj månad, men detta kunde åtgärdas därefter. Tillsammans över båda kvartalen var då datafångsten 76 procent för NO₂ för Mölndals Bro. Mätningarna i Gårda uppfyllde kravet på 100 procent tidstäckning med god datakvalitet och tillförlitliga resultat. I denna rapport är det preliminärvaliderade data under januari-juni 2023 för Gårda och Mölndals Bro som presenteras.

2.3 Miljö kvalitetsnormer och krav på mätningar

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 (Regerings-proposition DS 2012:13). I Bilaga 1 redovisas MKN, utvärderingströsklarna och miljö kvalitetsmålets precisering (miljö mål) för PM₁₀ och NO₂ i utomhusluft.

MKN:s övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT och NUT) styr vilken omfattning och detaljeringsgrad som krävs vid övervakning av MKN. För samverkansområdet som Göteborgsregionen utgör, med drygt 1 000 000 invånare och halter som överträder ÖUT avseende kvävedioxid, är kraven enligt Naturvårdsverkets föreskrifter minst fyra mätstationer med kontinuerliga mätningar av NO₂. Även ÖUT avseende PM₁₀ har överskridits i samverkansområdet under de senaste åren och därmed finns också krav på sex kontinuerliga mätstationer avseende partiklar.

Om halterna i ett samverkansområde överskrider ÖUT och modellberäkningar eller indikativa mätningar kompletterar de kontinuerliga mätningarna kan antalet mätplatser enligt Naturvårdsverkets föreskrifter minskas med upp till 50 procent för ett samverkansområde (NFS, 2019:9). De förutsättningar 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, vilket man uppfyller eftersom man kan tillgodoräkna sig Göteborgs Stads mätstationer. Under kvartal 1 2023 pågick även timvisa mätningar av NO₂ i Partille, finansierade av kommunen.

Tabellerna i denna rapport ger en indikation på hur halterna förhåller sig till normerna för MKN under det första halvåret år 2023.

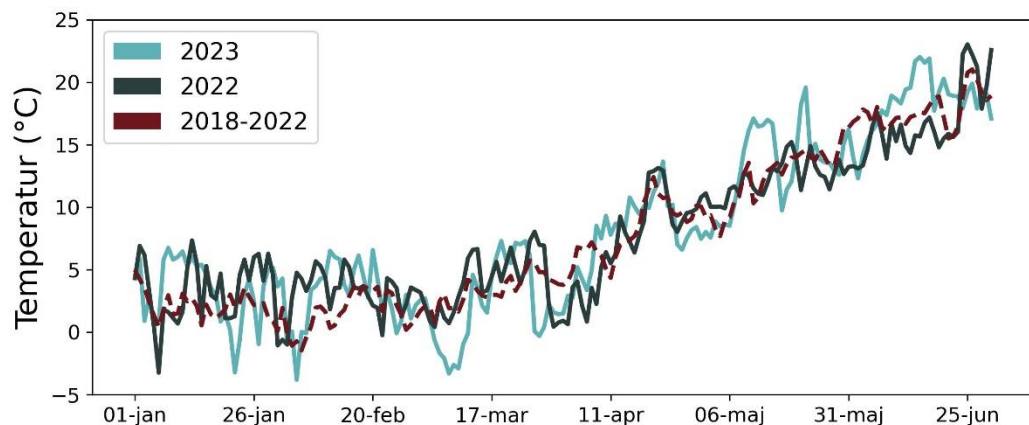
3 Meteorologi under mätperioden

Temperatur, nederbördsmängd, vindhastighet, vindriktning och blandningshöjd är exempel på viktiga parametrar för vilka nivåer av luftföroreningshalter som erhålls från ett utsläpp. Nederbörd, såväl årsmedelnederbörd som totalt antal dagar med nederbörd, samt 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.

3.1 Temperatur

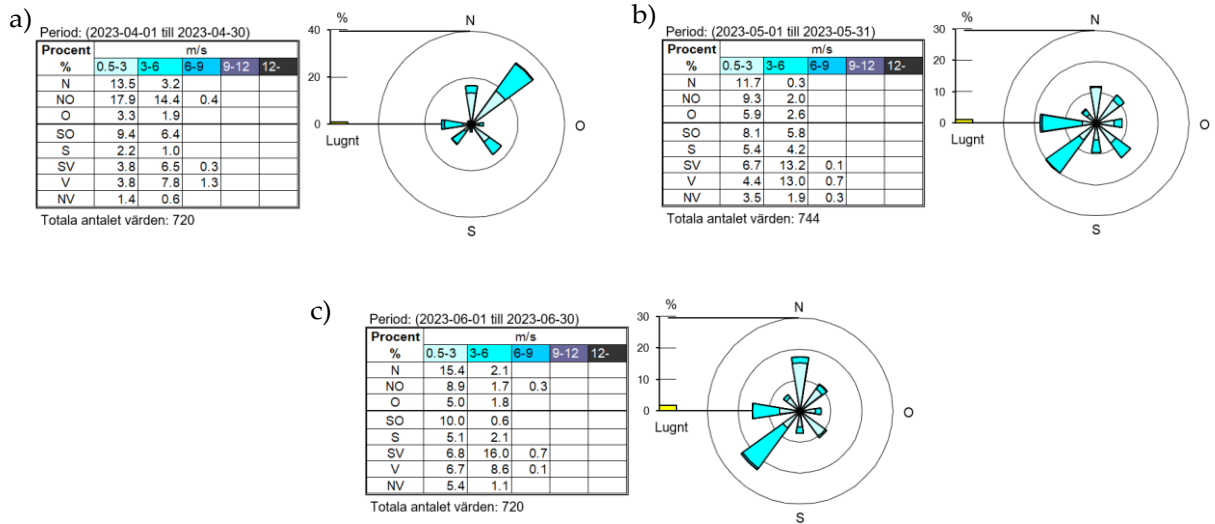
Medeltemperaturen under kvartal 2 var 13 °C, vilket var 1 °C högre än medeltemperaturen för motsvarande kvartal år 2022 och samma som den genomsnittliga temperaturen för de senaste fem åren som också uppmättes till 13 °C. Alla tre månader under kvartal 2, april, maj och juni, var något varmare under 2023 jämfört med 2022 och samtliga tre månadsmedeltemperaturer var i samma storleksordning jämfört med den genomsnittliga medeltemperaturen för de senaste fem åren. Den kallaste månaden under kvartal 2 var april och det var också under den månaden som den lägsta dygnsmedeltemperaturen uppmättes till 1,5 °C (1 april). Det varmaste dygnet under kvartal 2 var den 15 juni då temperaturen uppmättes till 22 °C (Figur 2).



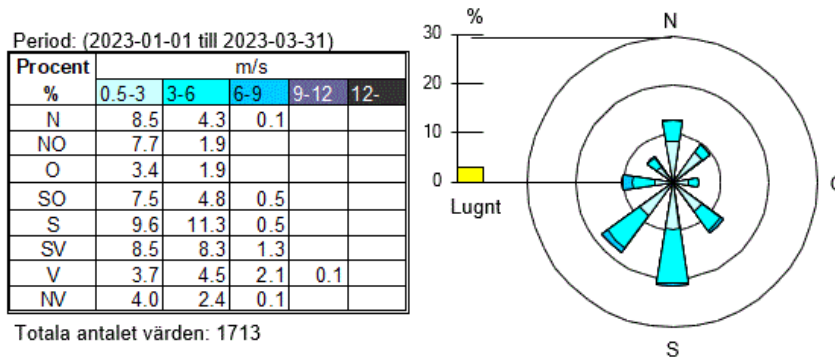
Figur 2. Temperatur i Göteborg vid den meteorologiska stationen Skansen Lejonet mellan januari – juni 2023 jämfört med samma period 2022 samt ett medel för perioden under åren 2018 - 2022.

3.2 Vind

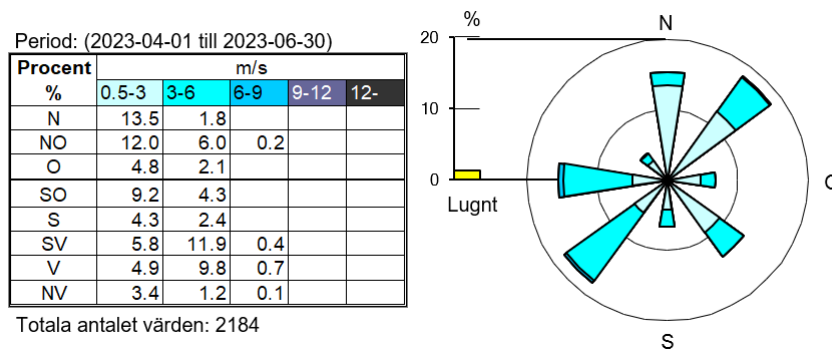
Nedan presenteras vindriktning och vindhastighet för april till juni 2023 (Figur 3). Kvartal 2 var jämfört med kvartal 1 (Figur 4–5), något mindre blåsigt, och kvartalets tre månader var relativt lika i vindhastighet. Den dominerade vindriktningen under kvartalet var sydvästlig (maj-juni) och nordostlig (april), men vinden varierade en hel del. Under kvartal 1 var det sydlig vind som dominerade, och där var februari den blåsige månaden.



Figur 3. Månadsvis vindfördelning och vindrosor vid Skansen Lejonet under a)-c) april-juni 2023.



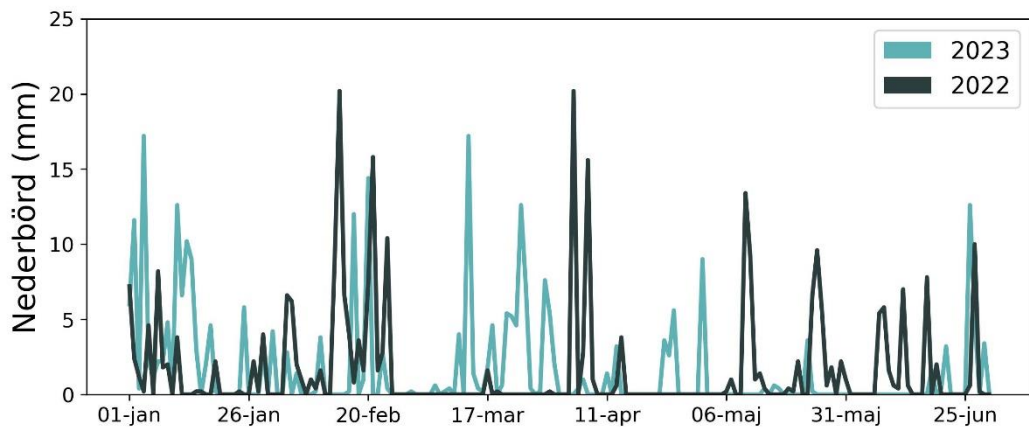
Figur 4. Vindfördelning och vindrosor vid Skansen Lejonet under januari-mars 2023.



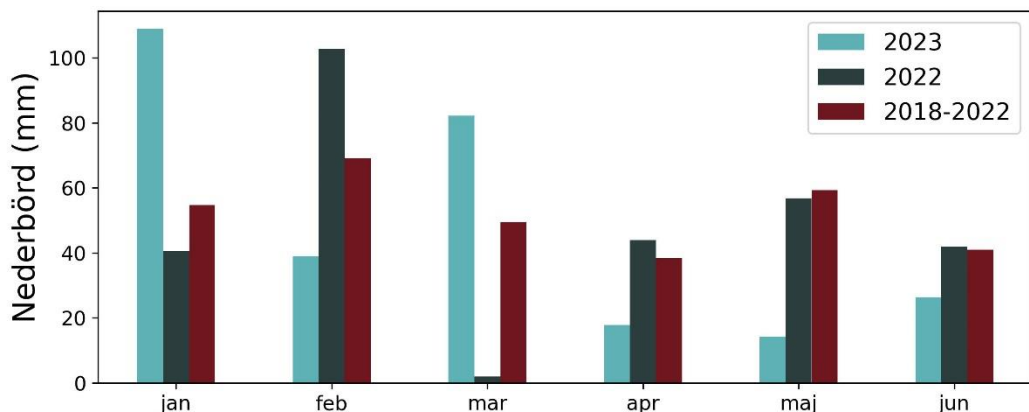
Figur 5. Vindfördelning och vindrosor vid Skansen Lejonet under april-juni 2023.

3.3 Nederbörd

Den totala nederbördsmängden under kvartal 2 var 58 mm vilket var betydligt mindre jämfört med samma period år 2022 (143 mm). Den genomsnittliga nederbördsmängden under kvartal 2 för de senaste fem åren (2018–2022) var 139 mm och det kan därmed konstateras att 2023, om än till en början något blötare än normalt (230 mm under kvartal 1 jämfört med historiskt medel på 210 mm), fick en ovanligt torr vår (Figur 6 och 7). Kvartalet präglades av högtrycksbetonat väder och en utdragen torka, där den totala nederbörden var låg under alla tre månader, men ökade något i slutet av juni.



Figur 6. Nederbördsmängder i Göteborg vid den meteorologiska stationen Femman under januari-juni 2023 jämfört med motsvarande period 2022.



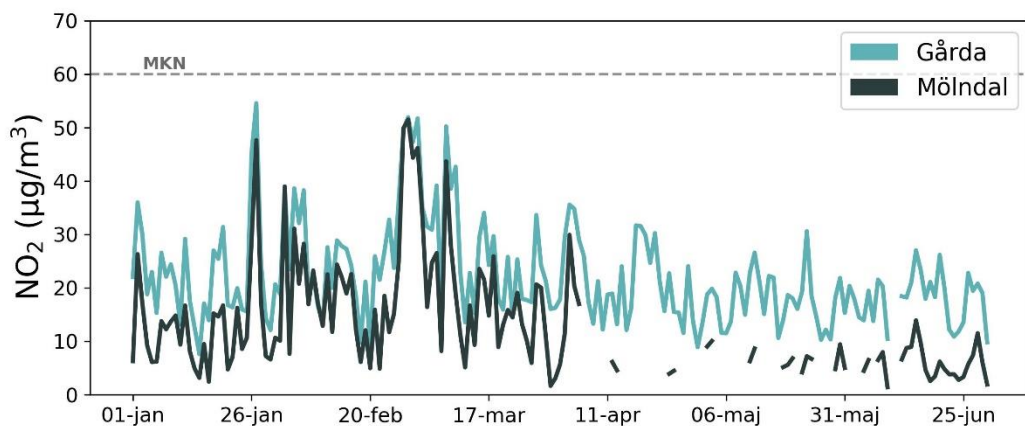
Figur 7. Total nederbördsmängd per månad i Göteborg vid den meteorologiska stationen Femman under januari-juni 2023, 2022 samt medelvärde för åren 2018–2022.

4 Halter av luftföroreningar

4.1 Dygnsmedelvärden för kvävedioxid (NO₂)

Medelhalten av NO₂ för andra kvartalet år 2023 var 19 µg/m³ i Gårda och 7 µg/m³ vid Mölndals Bro (Tabell 2), vilket var lägre än medelhalterna under årets första kvartal. Under kvartal 2 överskreds varken MKN (60 µg/m³), ÖUT (48 µg/m³) eller NUT (36 µg/m³) avseende dygnsmedelvärde i Gårda. Däremot överskreds dessa trösklar under kvartal 1, där ÖUT överskreds 5 gånger och NUT 14 gånger.

Trösklarna tillåts överskridas maximalt 7 dygn per år, vilket betyder att NUT överträddes redan under det första kvartalet. Vid Mölndals Bro överskreds varken MKN eller någon av utvärderingströsklarna under kvartal 2 (Figur 8 och Tabell 2). De högsta dygnsmedelvärdena uppmättes den 3 april till 36 µg/m³ i Gårda och 30 µg/m³ vid Mölndals Bro.



Figur 8. Uppmätta dygnsmedelvärden av NO₂ i Gårda och Mölndals Bro mellan januari-juni 2023 jämfört med MKN för dygnsmedelvärde.

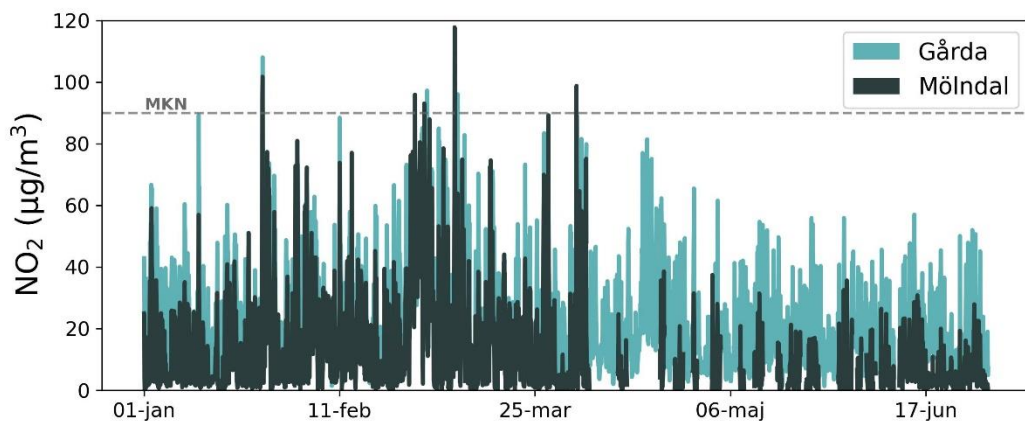
Tabell 2. Månadsmedelvärden och periodmedelvärde för NO₂ för månaderna april-juni 2023 samt antal dygn som överskred MKN (60 µg/m³), ÖUT (48 µg/m³) och NUT (36 µg/m³) vid stationerna Gårda och Mölndals Bro. Röda siffror indikerar överträdelser.

Månad	Gårda				Mölndals Bro			
	NO ₂ -halt	Antal dygns överskridande			NO ₂ -halt	Antal dygns överskridande		
	Medelvärde	MKN*	ÖUT*	NUT*	Medelvärde	MKN*	ÖUT*	NUT*
April	21	0	0	0	9	0	0	0
Maj	18	0	0	0	6	0	0	0
Juni	18	0	0	0	6	0	0	0
Totalt (april-juni)	19	0	0	0	7	0	0	0
Totalt (januari-juni)	22	0	5	14	12	0	2	7

* får överskridas maximalt 7 dygn per år.

4.2 Timmedelvärden för kvävedioxid (NO₂)

Under kvartal 2 2023 överskreds aldrig MKN (90 µg/m³) avseende timmedelvärdet i Gårda (Figur 9). Däremot passerade halterna både ÖUT (72 µg/m³) och NUT (54 µg/m³) vid 13 respektive 33 timmar i Gårda jämfört med 175 tillåtna timmar, och därmed överträdde inga trösklar under det andra kvartalet. Däremot överträdde NUT redan under kvartal 1 eftersom timmedelvärdena överskred 54 µg/m³ under 181 timmar. Miljömålet (60 µg/m³) överskreds under 18 timmar, och överträdde därmed inte (Tabell 3). Vid Mölndals Bro överskreds MKN för timmedelvärdet under 1 timme i början av kvartalet, jämfört med 175 tillåtna timmar på ett kalenderår. Resterande utvärderingströsklar överträdde under kvartalets första månad, men detta upprepades inte under de följande månaderna (Tabell 3). De högsta timmedelvärdena under kvartal 2 uppmättes den 3 april till 89 µg/m³ och 99 µg/m³ för Gårda, respektive Mölndals Bro (Figur 9).



Figur 9. Uppmätta timmedelvärden av NO₂ i Gårda och Mölndals Bro under januari-juni 2023 jämfört med MKN för timmedelvärde.

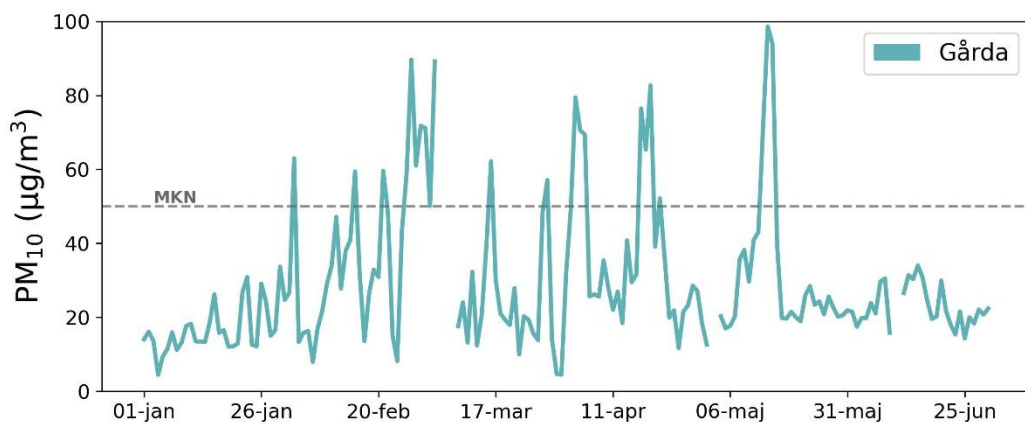
Tabell 3. Månadsmedelvärden och periodmedelvärde för NO₂ för månaderna april-juni 2023 samt antal timmar som överskred MKN (90 µg/m³), ÖUT (72 µg/m³), NUT (54 µg/m³) och miljömålet (60 µg/m³) vid stationerna Gårda och Mölndals Bro. Röda siffror indikerar överträdelser.

Månad	Gårda					Mölndal				
	NO ₂ -halt	Antal timmars överskridande				NO ₂ -halt	Antal timmars överskridande			
	Medelvärde	MKN*	ÖUT*	NUT*	Miljömål	Medelvärde	MKN*	ÖUT*	NUT*	Miljömål
April	21	0	13	28	17	9	1	3	10	7
Maj	18	0	0	4	1	6	0	0	0	0
Juni	18	0	0	1	0	6	0	0	0	0
Totalt (april-juni)	19	0	13	33	18	7	1	3	10	7
Totalt (januari-juni)	22	10	54	213	145	12	8	39	112	84

* får överskridas max 175 timmar per år.

4.3 Uppmätta halter av partiklar (PM₁₀)

Medelhalten av PM₁₀ för andra kvartalet år 2023 var 31 µg/m³ i Gårda (Tabell 4), vilket var en ökning från kvartal 1 (27 µg/m³). Under kvartalet överskreds MKN avseende dygnsmedelvärde (50 µg/m³) under 10 dygn jämfört med 35 tillåtna under ett kalenderår (12 överskridanden skedde under kvartal 1) och MKN avseende dygnsmedelvärde har därmed ännu ej överträts. ÖUT överskreds under 20 dygn av 35 tillåtna och NUT överskreds 42 dygn av 35 tillåtna under kvartal 2. Tillsammans med årets första kvartal (19 respektive 35 dygn) har därmed dessa utvärderingströsklar alltså överträts. Det högsta dygnsmedelvärdet uppmättes till 99 µg/m³ den 14 maj, men det var i april det högsta månadsmedelvärdet på 38 µg/m³ uppmättes (Figur 10 och Tabell 4).



Figur 10. Uppmätta dygnsmedelvärden av PM₁₀ i Gårda mellan januari-juni 2023 jämfört med MKN för dygnsmedelvärde.

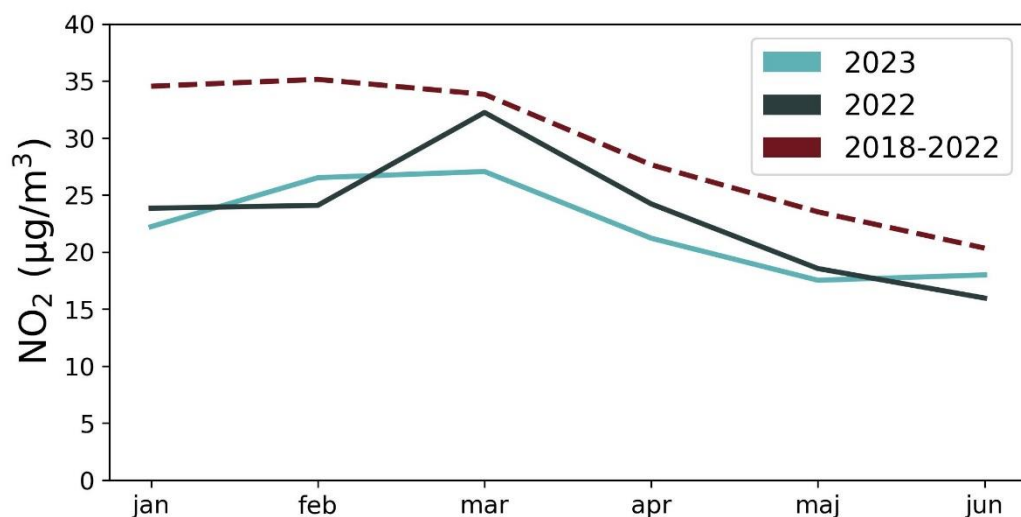
Tabell 4. Månadsmedelvärde och periodmedelvärde för PM₁₀ för månaderna april-juni 2023 samt antal dygn som överskred MKN, ÖUT, NUT och miljömålet vid stationen Gårda.

Månad	PM ₁₀ -halt	Antal dygns överskridande			
	Medelvärde	MKN (50 µg/m ³)	ÖUT (35 µg/m ³)	NUT (25 µg/m ³)	Miljömål (30 µg/m ³)
April	38	7	12	22	14
Maj	30	3	8	12	8
Juni	23	0	0	8	5
Totalt (april-juni)	30	10	20	42	27
Totalt (januari-juni)	29	22	39	77	54

* får överskridas max 35 dygn per år.

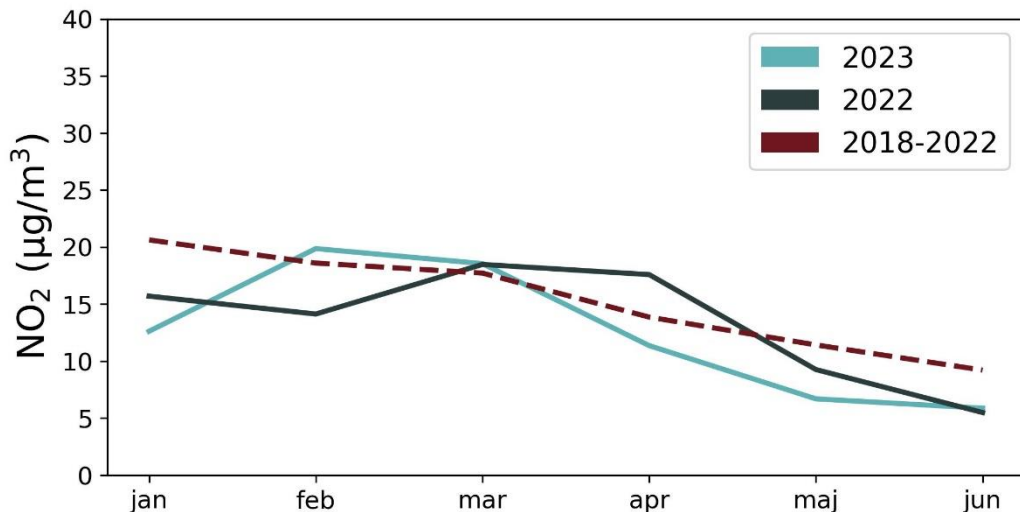
4.4 Mellanårsvariation i halter av NO₂ och PM₁₀

Under årets två kvartal var månadsmedelvärden 2023 såväl som 2022 betydligt lägre i jämförelse med de genomsnittliga månadsmedelvärdena för de senaste fem åren (2018–2022). Under mars 2023 låg halterna på samma nivå som under februari men var betydligt lägre än motsvarande månadsmedelvärde för 2022. Under det andra kvartalet 2023 låg halterna fortsatt lågt mot jämförelseperioderna. Däremot minskade skillnaden under våren, och i juni månad var årets halter något högre än fjolårets (Figur 11).



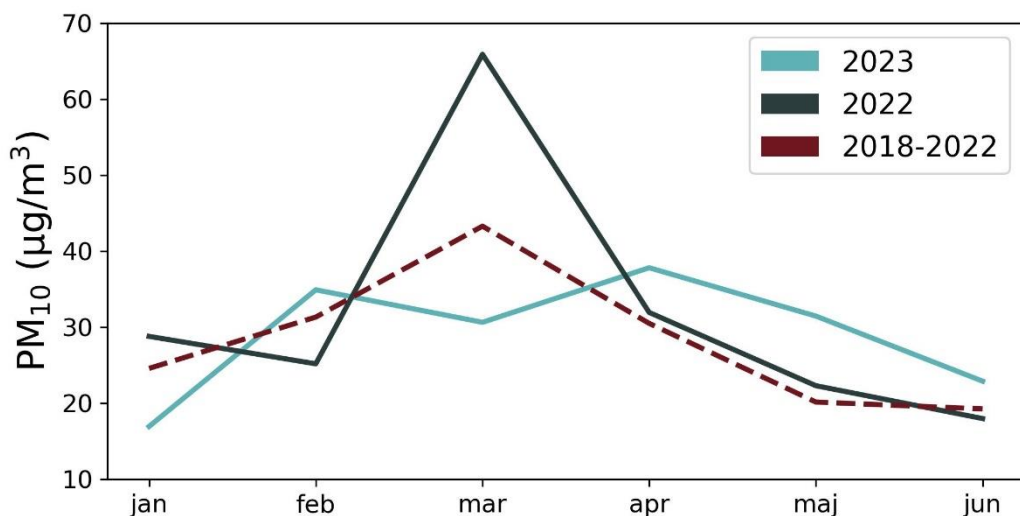
Figur 11. Månadsmedelvärden för NO₂ under kvartal 1–2 år 2023 jämfört med månadsmedelvärdena för 2022 samt de genomsnittliga månadsmedelvärdena för åren 2018 - 2022 vid Gårda.

Vid Mölndals Bro var NO₂-halterna under januari 2023 lägre än motsvarande siffra för januari 2022. I februari steg halterna och blev då högre jämfört med 2022 och under mars var halterna för de båda relativt jämnhöga. Jämfört med de genomsnittliga månadsmedelvärdena för de senaste fem åren var 2023 års halter i januari lägre än genomsnittet men något högre i februari och mars. Under kvartal 2 låg årets halter betydligt lägre än jämförelseperioderna, tills i juni månad när 2023 och 2022 då halterna låg på samma nivå (Figur 12).



Figur 12. Månadsmedelvärden för NO₂ under kvartal 1–2 år 2023 jämfört med månadsmedelvärdena för 2022 samt de genomsnittliga månadsmedelvärdena för åren 2018 - 2022 vid Mölndals Bro.

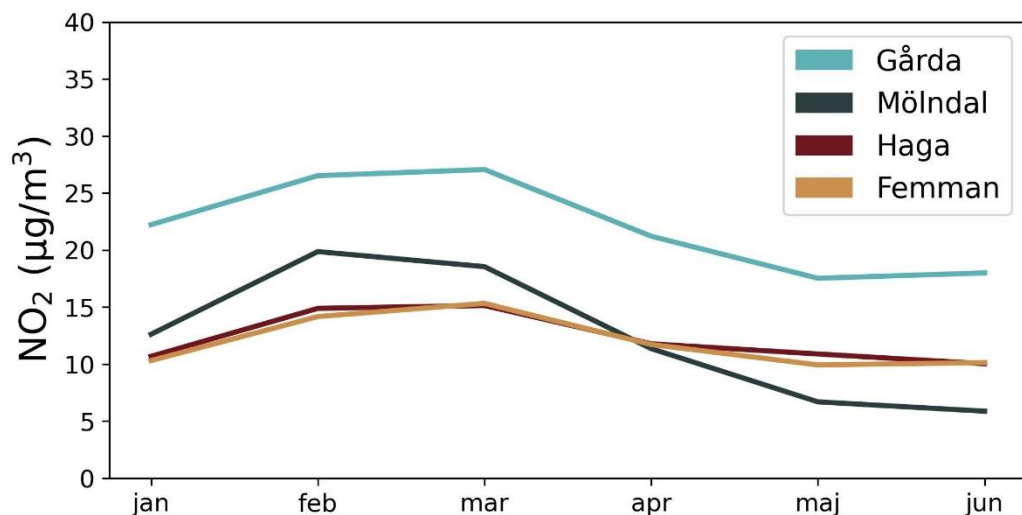
Under januari och mars 2023 uppmättes lägre respektive mycket lägre månadsmedelvärden för PM₁₀ jämfört med år 2022 och de genomsnittliga månadsmedelvärdena för de senaste fem åren. Halterna i mars 2022 var anmärkningsvärt höga. I februari 2023 var dock halterna något högre än samma månad föregående år samt relativt likt jämfört med de genomsnittliga månadsmedelvärdena för de senaste fem åren. Under våren 2023 låg halterna något högre än de två jämförelseperioderna (Figur 13).



Figur 13. Månadsmedelvärden för PM₁₀ under kvartal 1–2 år 2023 jämfört med månadsmedelvärdena för 2022 samt de genomsnittliga månadsmedelvärdena för åren 2018 - 2022 i Gädda.

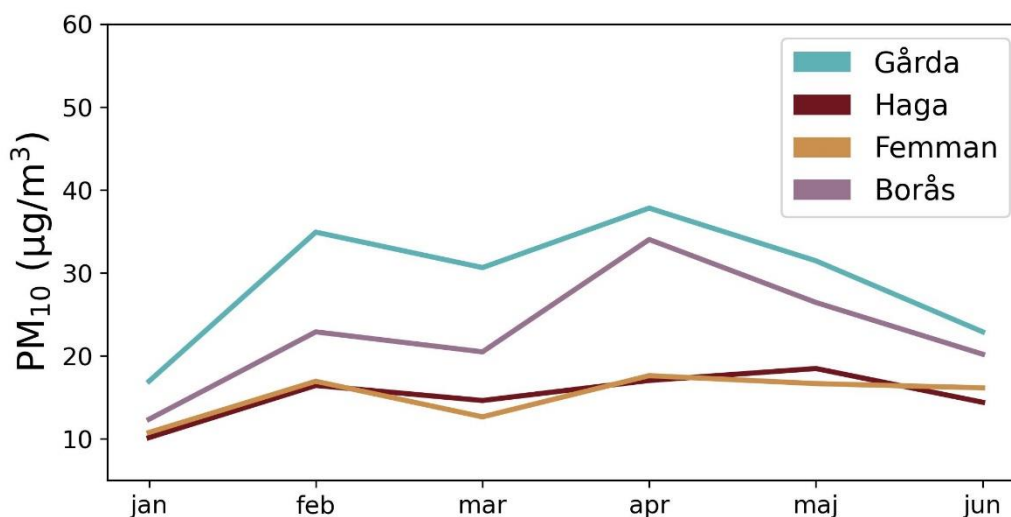
4.5 Jämförelse av halterna av NO₂ och PM₁₀ vid de olika stationerna i Göteborg och Mölndal

Under de första två kvartalen 2023 uppmättes de högsta månadsmedelvärdena av NO₂ i Gårda under samtliga månader, följt av Mölndal under kvartal 1 och Femman samt Haga under kvartal 2. Halterna vid Haga och Femman var snarlika under samtliga månader (Figur 14). Notera att trafik var delvis avstängd vid mätstation Haga under perioder på grund utav bygget av Västlänken.



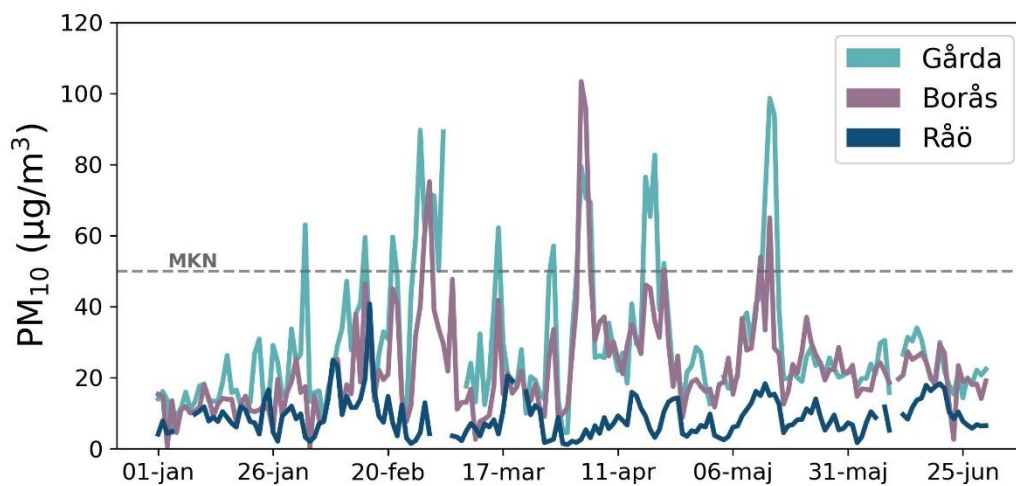
Figur 14. Jämförelse av NO₂-halterna vid de kontinuerliga mätstationerna i Göteborg och Mölndal under januari-juni 2023.

Månadsmedelvärdena av PM₁₀ var, likt för NO₂ ovan, generellt högst i Gårda, följt av Borås, en mätstation finansierad av luftvårdsförbundet Luft i Väst. Lågst halter uppmättes vid Haga och Femman som båda hade snarlika partikelhalter under januari till mars (Figur 15).



Figur 15. Jämförelse av PM₁₀-halterna vid de kontinuerliga mätstationerna i Göteborg och vid Kungsgatan i Borås under januari-juni 2023.

Vid jämförelse av kontinuerliga partikelmätningar mellan gaturum i Gårda och Borås kan det konstateras att partikelhalterna följde varandra relativt väl under årets första och andra kvartal. Perioden kring månadsskiftet mellan februari och mars, samt i början av april och mitten av maj, förekom förhöjda halter i gaturum vid såväl Gårda som i Borås. Våren 2023 var mycket torr, och under dessa perioder förekom i stort sett ingen nederbörd. Torra vägbanor genererar mycket resuspensions- och slitagepartiklar, vilket till stor del kan ha lett till de höga partikelhalterna. De högsta månadsmedelvärdena under både det första och andra kvartalet uppmättes i Gårda, följt av Borås och sedan bakgrundsstationen Råö. Det högsta dygnsmedelvärdet i Borås uppmättes till 103 µg/m³ den 3 april, medan det högsta dygnsmedelvärdet i Gårda var 99 µg/m³ den 14 maj (Figur 16). Jämfört med kvartalsmedelvärdet i Gårda (31 µg/m³) beräknades kvartalsmedelvärdet i Borås och på Råö till 27 µg/m³ respektive 9 µg/m³.



Figur 16. Uppmätta dygnsmedelvärden av PM₁₀ i Gårda, Kungsgatan i Borås och vid bakgrundsstationen Råö under januari-juni 2023.

5 Referenslista

Luftvårdsförbundet i Göteborg, 2021. Ren regionluft Program för samordnad kontroll 2022–2026.

NFS 2019:9 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, beslutade den 5 december 2019.

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

SFS 2010:477 Luftkvalitetsförordningen (utfärdad den 27 maj 2010). Ändrad: t.o.m. SFS 2020:822 Förordning om ändring i luftkvalitetsförordningen (2010:477).

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 B1:5 presenteras miljökvalitetsmålen preciseringar.

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

För skydd av människors hälsa		
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 B 1:3. Miljö kvalitetsnormen för ozon i utomhusluft som ska eftersträvas till skydd för människors hälsa.

För skydd av människors hälsa		
<i>Medelvärdestid</i>	<i>Värde</i>	<i>Anmärkning</i>
8 timmar	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	högsta halt som glidande 8-timmars medelvärde under ett dygn

Tabell B 1:4. Utvärderingströsklar för NO₂ och PM₁₀.

Komponent	Period	Utvärderingströsklar	
		Nedre (NUT)	Övre (ÖUT)
Kvävedioxid (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)
Partiklar (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 B1:5. 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 (NO ₂)	20 µg/m ³ som årsmedelvärde 60 µg/m ³ som timmedelvärde får överskridas max 175 timmar/år
Ozon (O ₃)	80 µg/m ³ som timmedelvärde 70 µg/m ³ som 8-timmarsmedelvärde 10 000 µg/m ³ under en timme beräknat som AOT40 under perioden april - september
Partiklar (PM ₁₀)	15 µg/m ³ som årsmedelvärde 30 µg/m ³ som dygnsmedelvärde, får överskridas max 3 dygn.

STOCKHOLM

Box 21060, 100 31 Stockholm

GÖTEBORG

Box 53021, 400 14 Göteborg

MALMÖ

Nordenskiöldsgatan 24
211 19 Malmö

KRISTINEBERG

**(Center för marin forskning
och innovation)**

Kristineberg 566
451 78 Fiskebäckskil

SKELLEFTEÅ

Kanalgatan 59
931 32 Skellefteå

BEIJING, CHINA

Room 612A
InterChina Commercial Building No.33
Dengshikou Dajie
Dongcheng District
Beijing 100006
China

© IVL SVENSKA MILJÖINSTITUTET AB | Tel: 010-788 65 00 | www.ivl.se