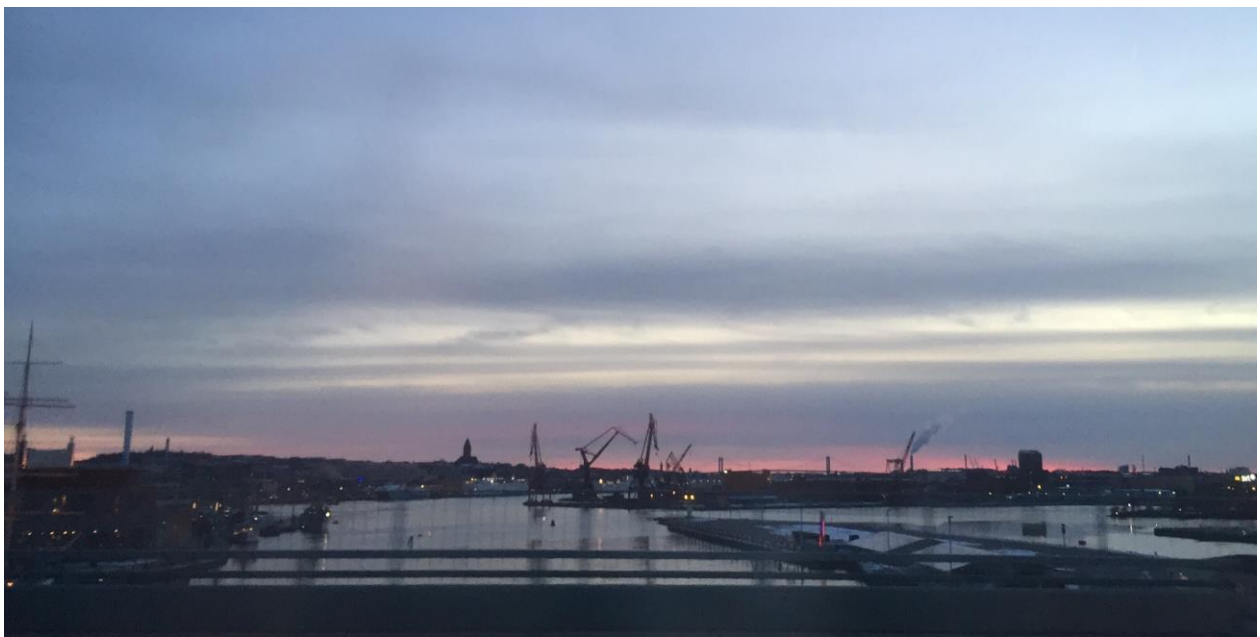


Luftkvalitet i Göteborgsområdet

Månadsrapport
Februari 2018



Innehållsförteckning

Luftkvalitet i Göteborgsområdet.....	1
Sammanfattning av luftkvalitet och väder i Göteborgsområdet februari 2018.....	1
Vad mäter vi?	1
Var mäter vi?	1
Luftföroreningar	1
Väder	1
Luftföroreningar februari 2018.....	2
Kvävedioxid (NO ₂)	2
Partiklar (PM ₁₀)	3
Partiklar (PM _{2,5})	3
Ozon (O ₃)	4
Samlad bedömning	4
Väder februari 2018	5
Temperatur	5
Temperaturstabilitet	5
Lufttryck	6
Luftfuktighet	6
Nederbörd	7
Solinstrålning	7
Vindhastighet	8
Vindriktning	8
Sammanfattning av årets mätresultat jämfört med föregående fem år.....	9
Kvävedioxid (NO ₂)	9
Partiklar (PM ₁₀)	11
Meteorologi	12
Årets överskridanden av miljökvalitetsnormer (MKN)	15
Kvävedioxid (NO ₂) 2018, antal timmedelvärden över MKN på 90 µg/m ³	15
Kvävedioxid (NO ₂) 2018, antal timmedelvärden över EU:s MKN på 200 µg/m ³	15
Kvävedioxid (NO ₂) 2018, antal dygnsmedelvärden över MKN på 60 µg/m ³	16
Partiklar (PM ₁₀) 2018, antal dygnsmedelvärden över MKN på 50 µg/m ³	16
Mätstationernas placering i Göteborgsområdet februari 2018	17
Sammanställning av luftmätningar februari 2018	18
Sammanställning av meteorologiska mätningar februari 2018	19

Foto på framsidan: Vy från Götaälvbron (foto: Helene Olofson)

Rapporten är utarbetad av:
Helene Olofson, Stadsmiljö, Miljöförvaltningen
Tel. 031-368 37 41

Obs! All mätdata i den här rapporten är preliminär och kan förändras.

Värdena har dock genomgått en första granskning.

Rapporten är uppdaterad senast: **2019-01-21**

Månadsrapporten och datafilen kan laddas hem på vår hemsida: [Öppna data – Göteborgs Stad](#)

Sammanfattning av luftkvalitet och väder i Göteborgsområdet februari 2018

Vad mäter vi?

I denna månadsrapport redovisas resultaten från de luftkvalitetsmätningar som gjordes i Göteborgsområdet i februari 2018. Vi fokuserar på de två luftföroreningarna kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀), och analyserar resultaten utifrån gällande miljökvalitetsnormer (MKN). I rapporten presenteras även sammanställningar av de meteorologiska mätningar som behövs för att kunna förklara variationerna i de uppmätta luftföroreningshalterna.

Var mäter vi?

Luftkvalitetsmätningar sker kontinuerligt i Göteborgsområdet på Femmanhuset, i Haga, i Gårda och i centrala Mölndal. Luftvårdsförbundet äger mätstationerna i Gårda och i Mölndal, medan stationerna på Femman och i Haga ägs av Göteborgs Stad. Utvärdering av data från Mölndal är vilande.

Göteborgs Stad har också tre mobila mätstationer som flyttas runt efter behov. Mobil 1 har varit uppställd på Korsvägen och mobil 2 har mätt vid Tångudden i Nya Varvet. Mobil 3 har stått på Tritongatan i Gårda.

Meteorologiska parametrar mäts dels vid luftkvalitetsstationerna, men även vid meteorologiska stationer vid Skansen Lejonet och på Risholmen.

Luftföroreningar

I februari var NO₂-halterna lägre än vanligt i Haga. På Femman och i Gårda låg halterna på normala nivåer. De högsta halterna uppmättes i samband med att temperaturen sjönk kraftigt i början och i slutet av månaden. Nivåerna för MKN för timme (90 µg/m³) och dygn (60 µg/m³) överskreds vid flera tillfällen i gatunivå. Nivån för EU:s gränsvärde för timme (200 µg/m³) överskreds inte vid någon av stationerna.

MKN för dygn tillåter maximalt 7 överskridanden av gränsnivån per kalenderår, och med totalt 11 överskridanden i Gårda hittills i år klarar vi inte MKN för NO₂ i Göteborg.

PM₁₀-halterna varierade mycket mellan stationerna. På Femman låg halterna på samma nivå som medelvärde för föregående fem år. I Haga var halterna lägre än vanligt, och i Gårda var de högre än vad de brukar vara. Nivån för MKN för dygn (50 µg/m³) överskreds flera gånger vid mätstationen i Gårda.

Väder

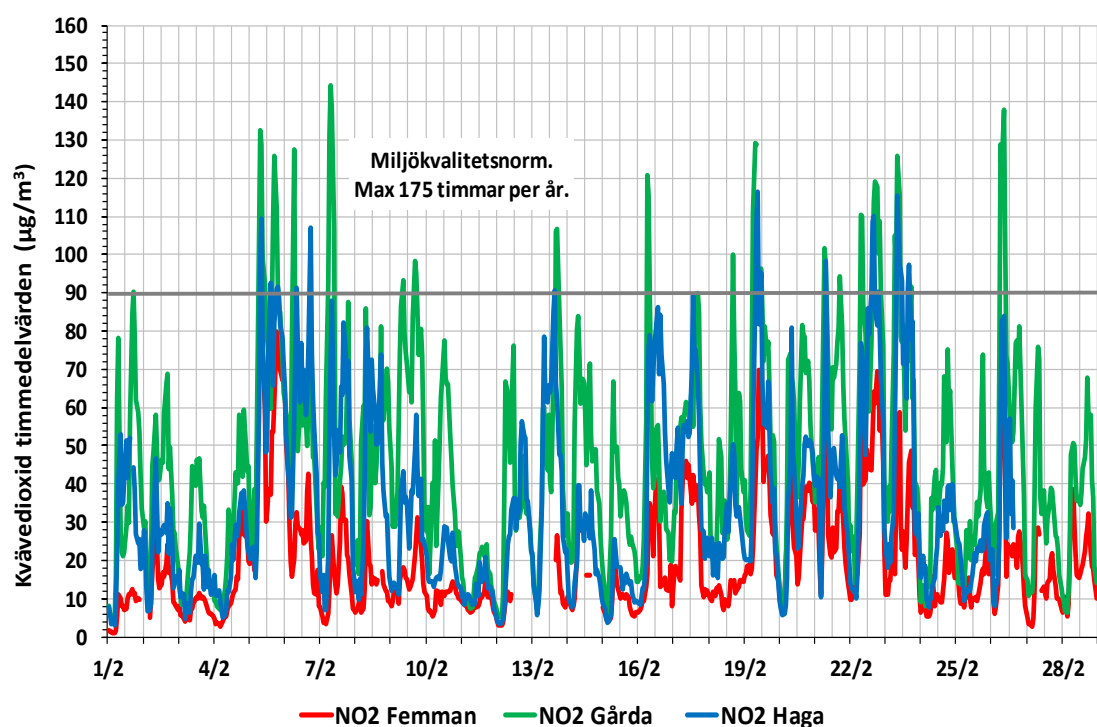
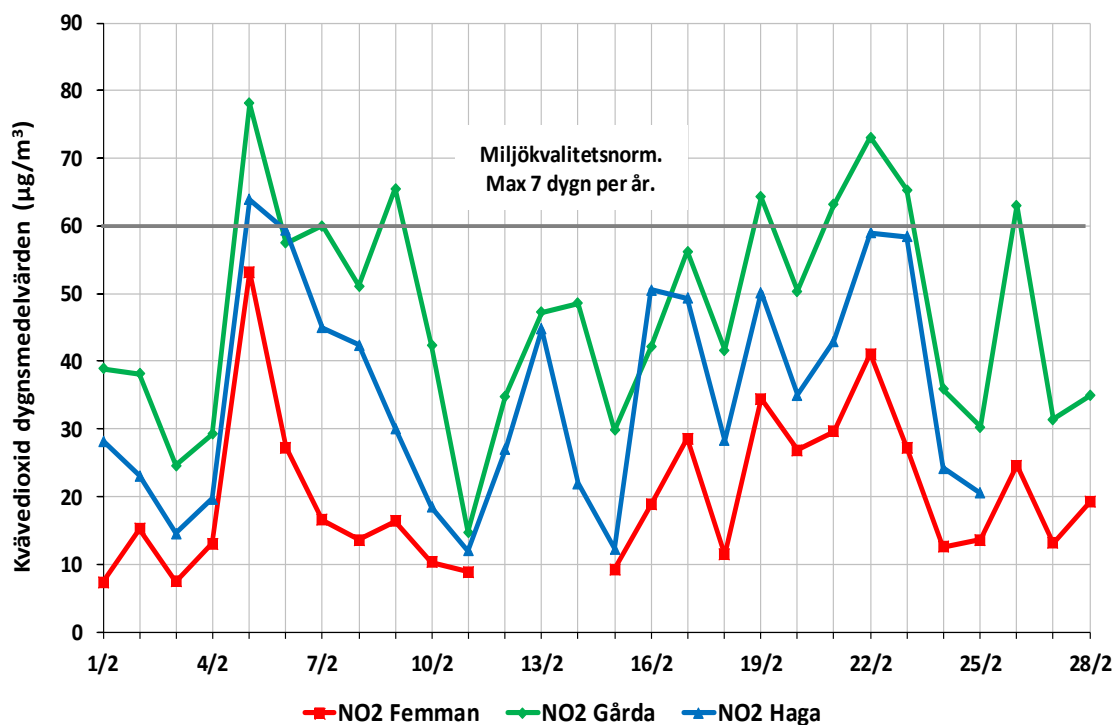
Februari 2018 var en kall månad. Månadsmedeltemperaturen vid Skansen Lejonet var -1,7°C, vilket är 1,1 grader lägre än normalåret. Kallast var det på morgonen 28 februari, då en timmedeltemperatur på -12,6°C mättes upp. Månadens högsta temperatur, 4,3°C, registrerades mitt på dagen 1 februari. Vindhastigheterna har under månaden legat på samma nivå som normalåret, med ett medelvärde på 2,9 m/s. Solinstrålningen var lite lägre än för normalåret.

Väderdata jämförs inte bara med normalåret, utan också med medelvärden för föregående fem år. Februari var betydligt kallare än vanligt, medan vindhastighet, solinstrålning och nederbördsmängd låg på samma nivåer som föregående år. På Femman uppmättes nederbörd under 11 av månadens dagar och den totala nederbördsmängden blev 39 mm.

Luftföroreningar februari 2018

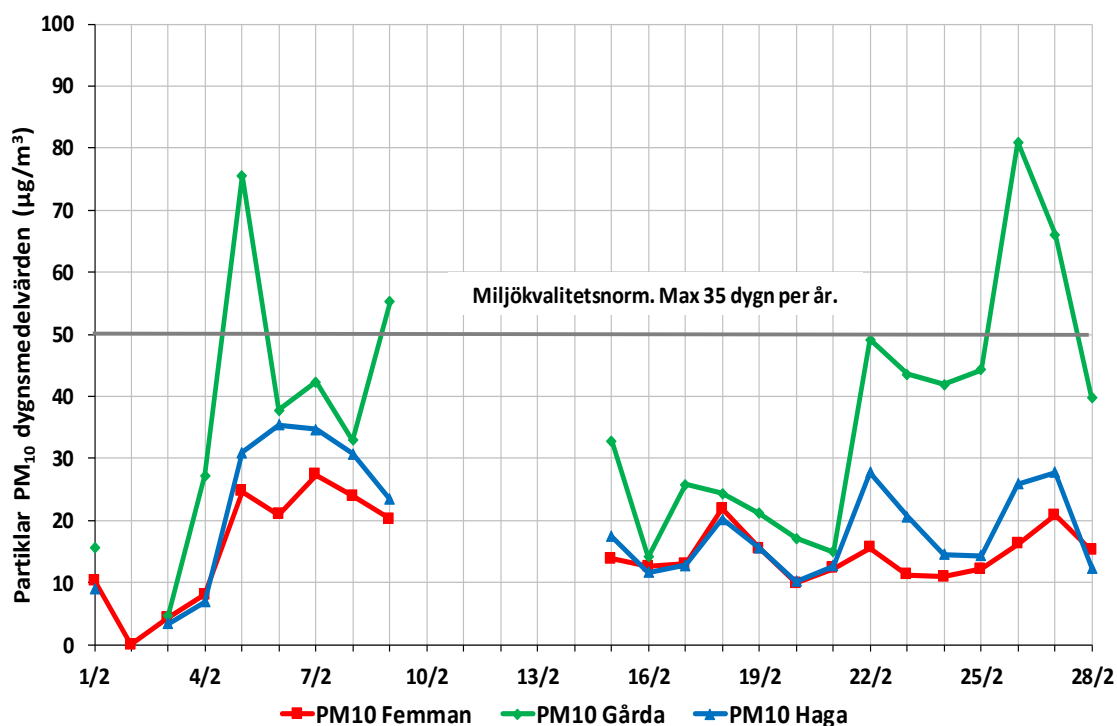
Kvävedioxid (NO₂)

Figurerna nedan visar dygnsmedelvärden och timmedelvärden av NO₂ i Göteborg i februari. MKN för dygn ligger på 60 µg/m³, och detta gränsvärde får överskridas maximalt 7 gånger per år. MKN för timme ligger på 90 µg/m³, vilket får överskridas högst 175 gånger per år. Nivåerna har överskridits i gatunivå, men klarades i taknivå. I mitten av månaden hade vi avbrott i dataloggningen på Femman, och vi saknar data från Haga de tre sista dagarna i mars.



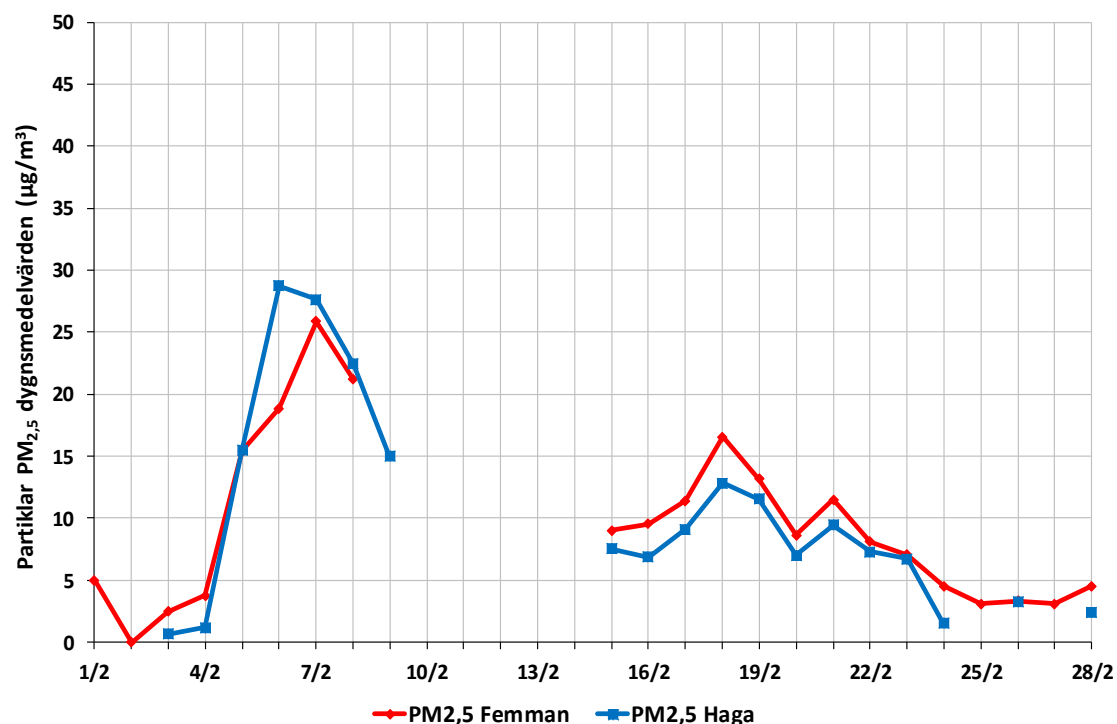
Partiklar (PM₁₀)

Figuren visar dygnsmedelvärden av PM₁₀ (partiklar mindre än 10 µm) i Göteborg. Nivån för MKN för dygn är 50 µg/m³, och får överskridas högst 35 gånger år. Nivån överskreds flera gånger vid mätstationen i Gårda. I mitten av månaden hade vi avbrott i dataloggningen, vilket påverkar partikelmätningarna vid samtliga stationer.



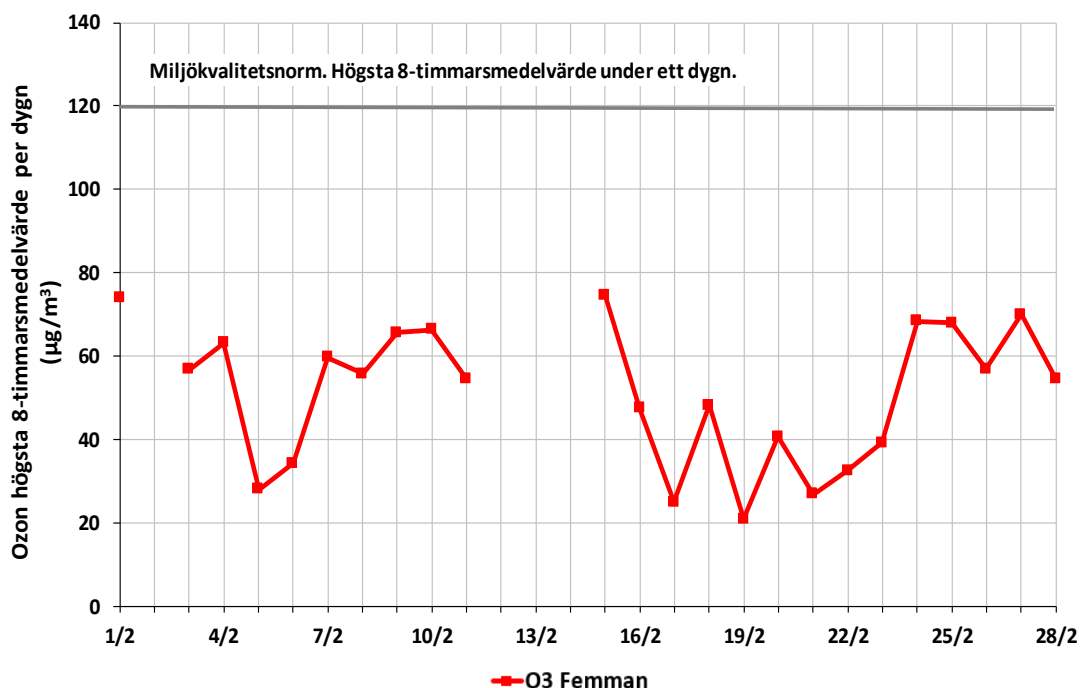
Partiklar (PM_{2,5})

Figuren visar dygnsmedelvärden av PM_{2,5} (partiklar mindre än 2,5 µm) på Femman och i Haga. Det finns ingen MKN för PM_{2,5} när det gäller dygnsmedelvärde, men det finns ett årsmedelvärde på 25 µg/m³ som inte får överskridas. I mitten av månaden hade vi avbrott i loggningen, och i Haga saknar vi dessutom data för några dagar i början och slutet av månaden.



Ozon (O₃)

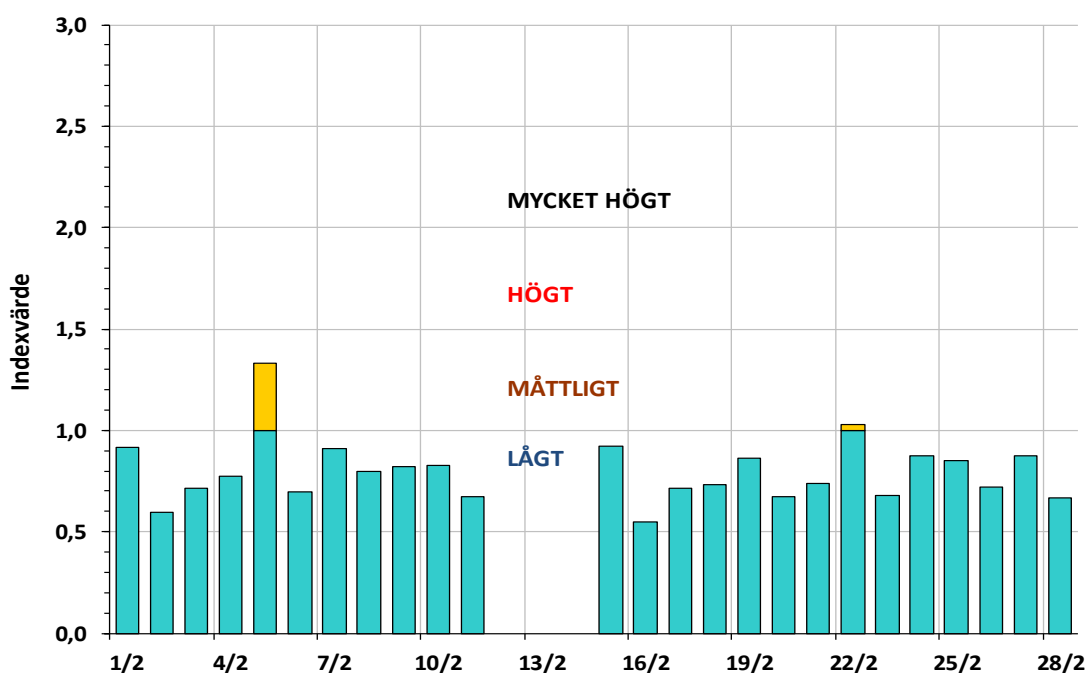
Figuren visar O₃ som högsta åttatimmarsmedelvärden per dygn på Femman. Halterna har inte legat över nivån för MKN på 120 µg/m³. I mitten av månaden hade vi avbrott i dataloggningen.



Samlad bedömning

Figuren nedan ger en överblick av det allmänna lufttillståndet i Göteborg dag för dag i februari. Den samlade bedömningen baseras på luftföroreningshalter från bakgrundsstationen Femman. I bedömningen sammanvägs halterna av luftföroreningarna ozon (O₃), kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀). Den luftförorening som förhåller sig sämst i relation till respektive miljökvalitetsnorm (MKN) avgör dagens indexvärde.

I februari låg index för halterna av luftföroreningar i bakgrundsluften mestadels på låga nivåer.

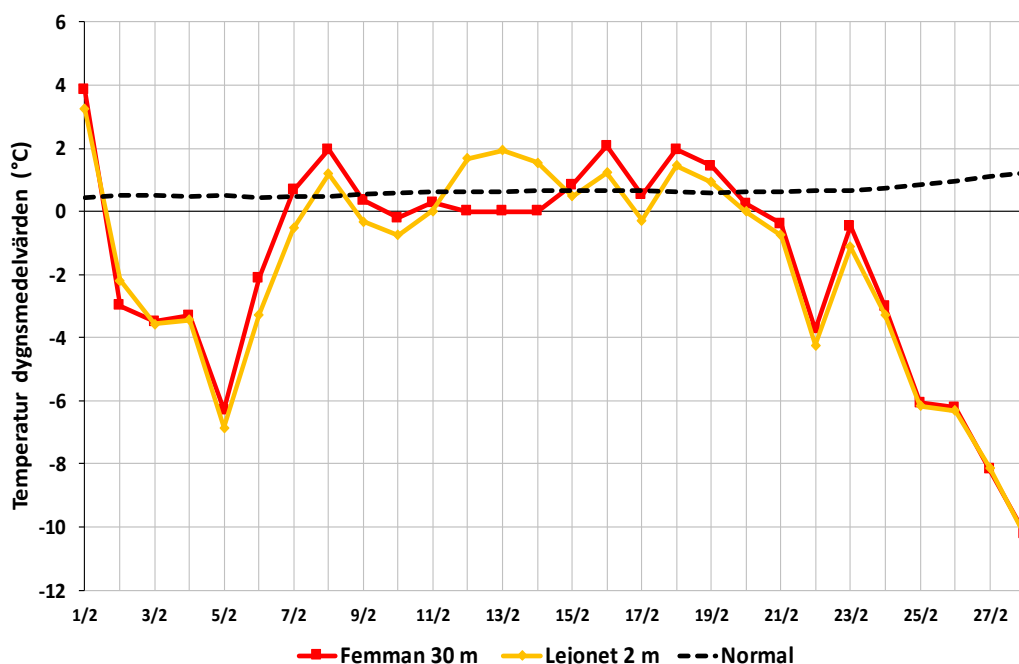


Väder februari 2018

Normalåret för väder bygger på data för år 1990–2009 från vädermasten Lejonet. Detta normalår skiljer sig från SMHI:s normalår som tagits fram från Världsmeteorologiska organisationens (WMO) standardnormalperiod på 30 år (1961–1990), och som används för klimatbeskrivningar. Jämfört med SMHI:s normalvärden för medeltemperatur är miljöförvaltningens medelvärden högre.

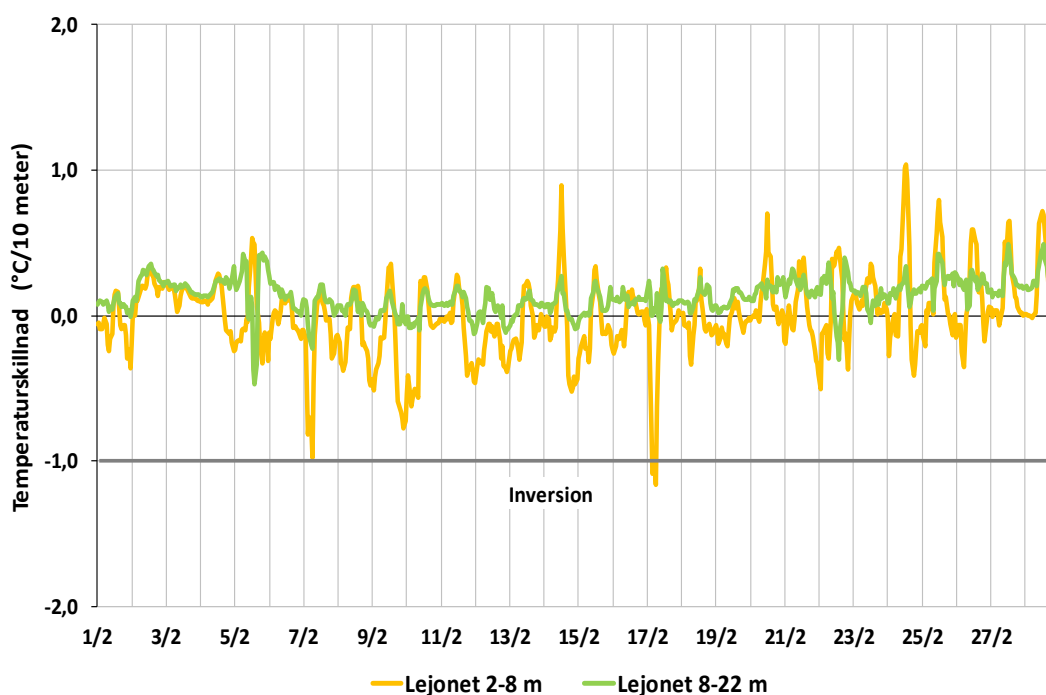
Temperatur

Diagrammet visar medeltemperaturen i Göteborgsområdet i februari 2018 (dygnsmedelvärde). I början och i slutet av månaden var det betydligt kallare än normalt.



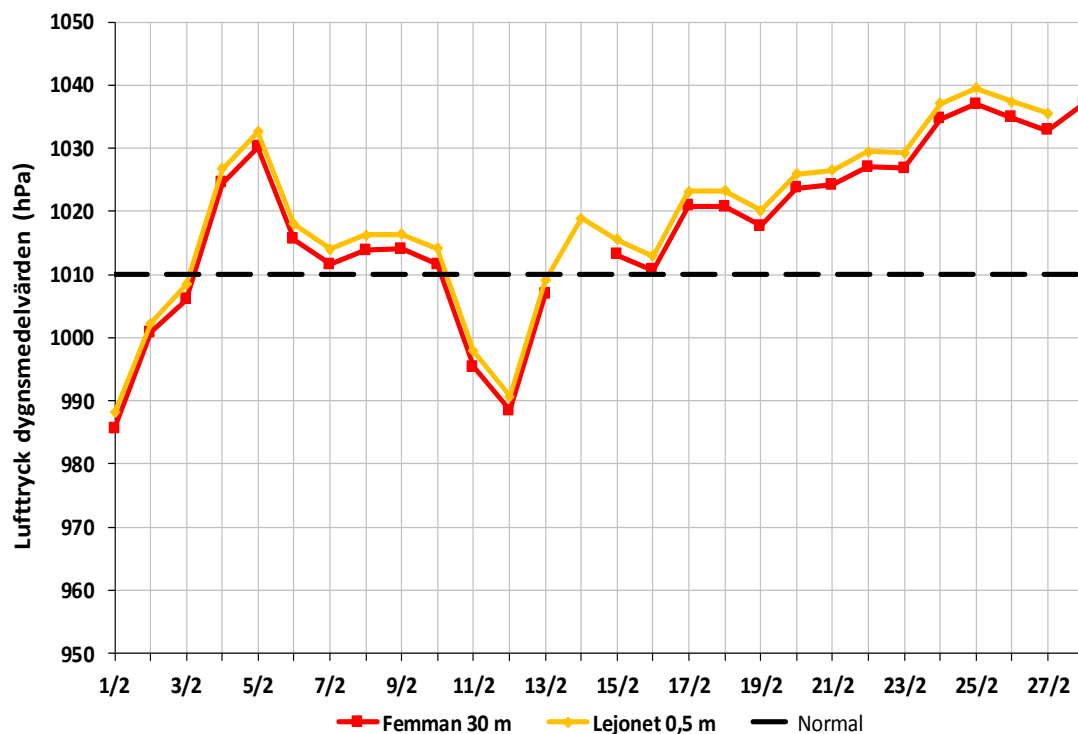
Temperaturstabilitet

Diagrammet visar under vilka dagar markinversion inträffat under månaden, det vill säga de tillfällen då temperaturen på marken är lägre än temperatur i luften.



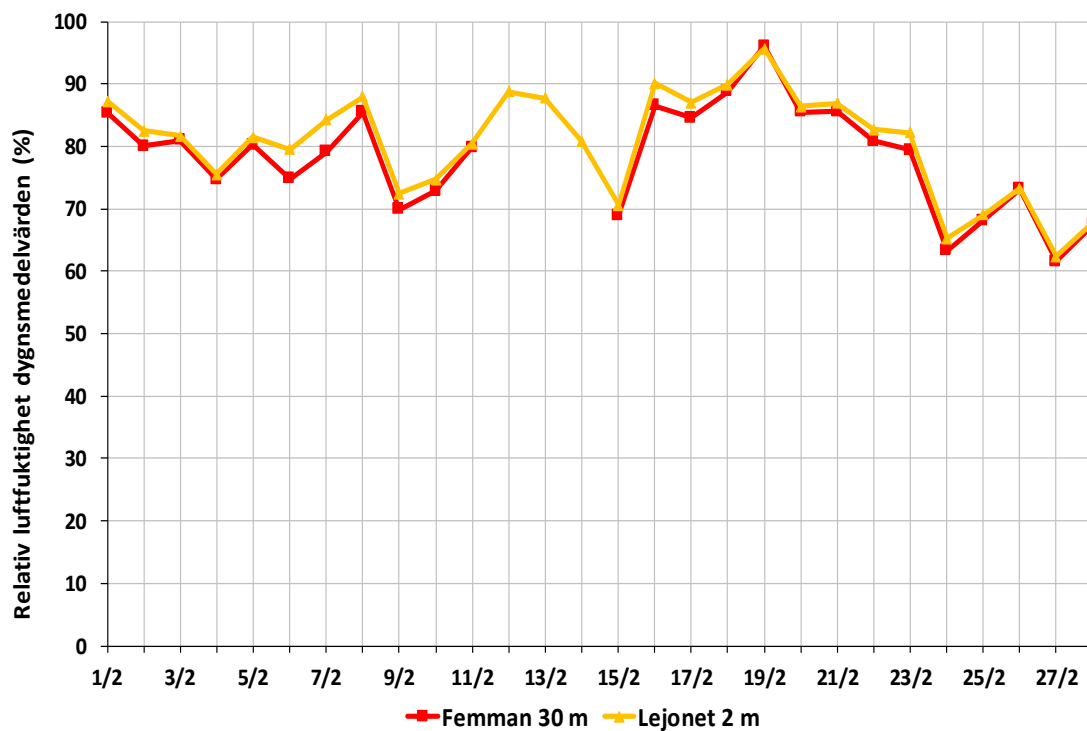
Lufttryck

Figuren visar lufttryck beräknat som dygnsmedelvärde i februari.



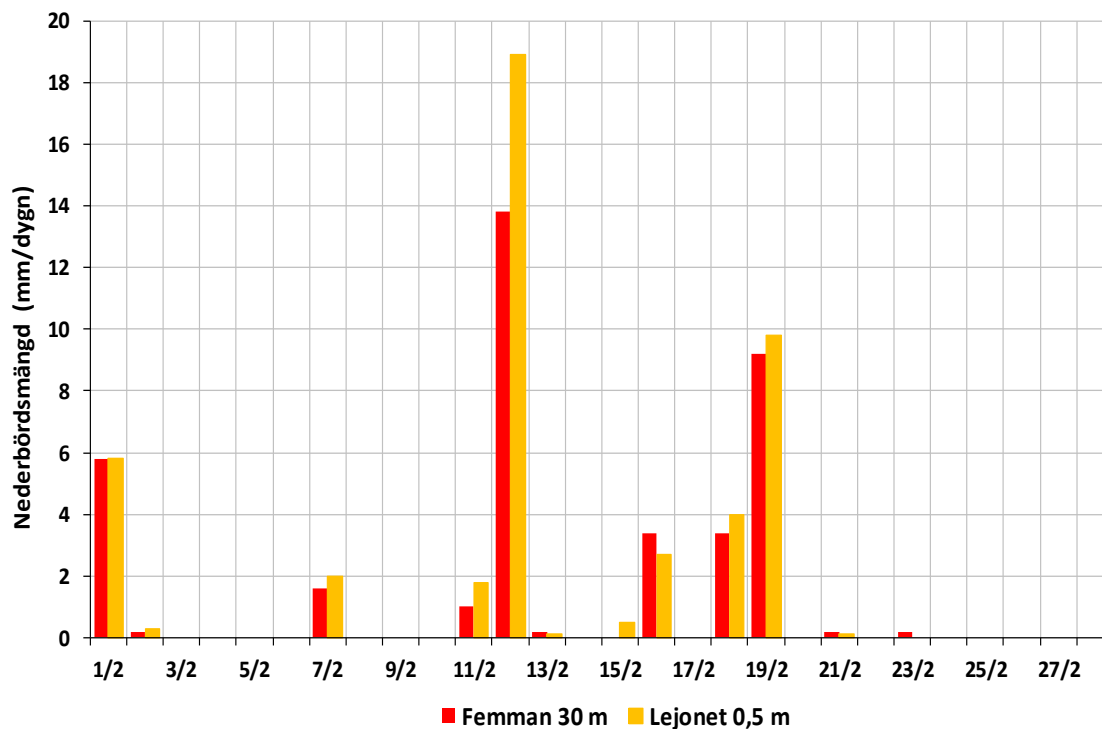
Luftfuktighet

Figuren visar relativ luftfuktighet (RH) beräknat som dygnsmedelvärde i februari.



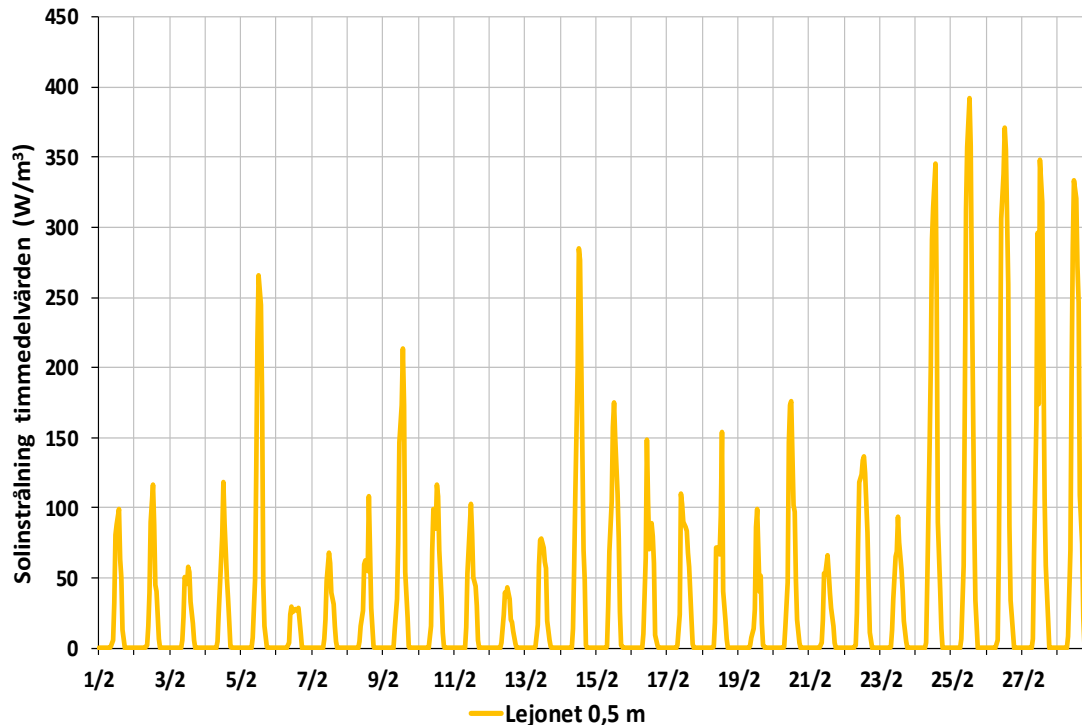
Nederbörd

Figuren visar den samlade nederbördsmängden i Göteborg dag för dag i februari.



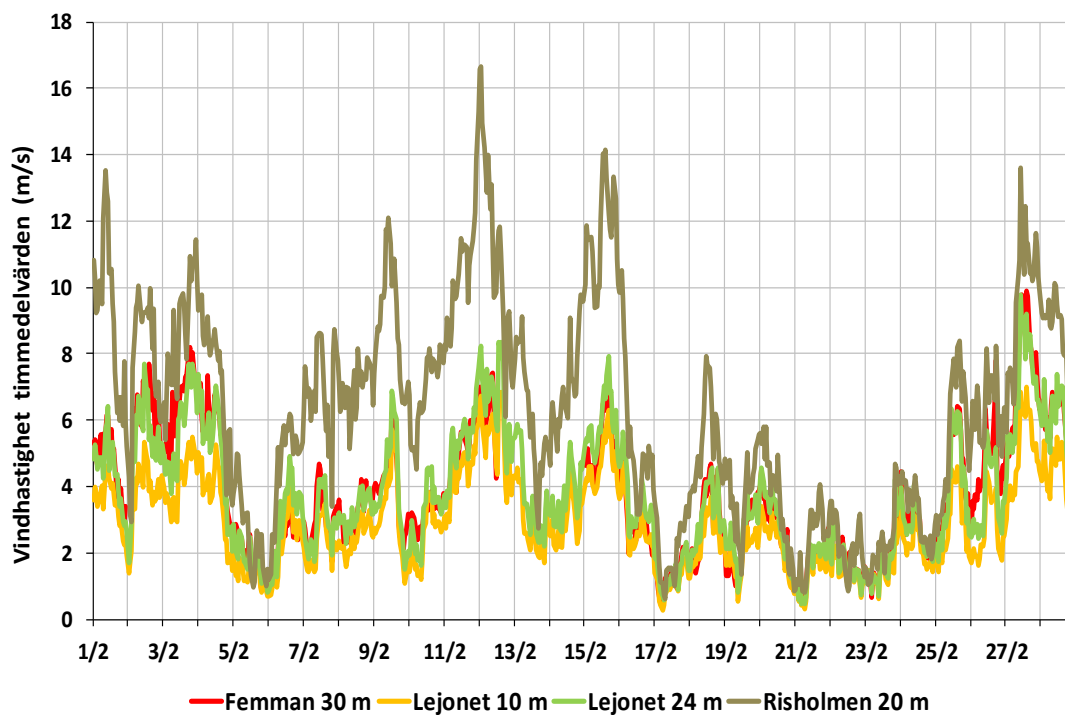
Solinstrålning

Figuren visar solinstrålning beräknat som timmedelvärde i februari.



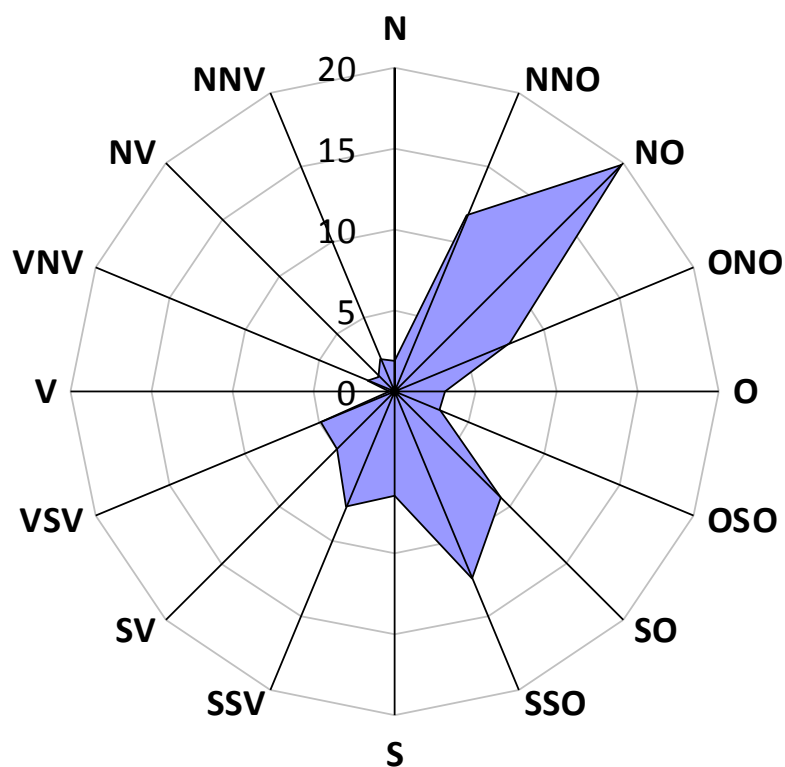
Vindhastighet

Figuren visar vindhastighet beräknat som timmedelvärde i februari.



Vindriktning

Siffrorna i vindrosen nedan representerar andelen tid under månaden (i procent) som det har blåst från respektive vindriktning på 10 meters höjd vid Skansen Lejonet. I februari har den dominerande vindriktningen varit nordost.



Sammanfattning av årets mätresultat jämfört med föregående fem år

Det är lättare att förhålla sig till halter av luftföroreningar under kortare perioder om vi kan jämföra med trender för en längre period. För kontroll av MKN brukar vi jämföra aktuella mätdata för de två mest betydelsefulla luftföroreningarna, kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀), med genomsnittliga data från föregående fem år. Vi får då en bra bild över vilka haltnivåer som är normala i Göteborgsområdet.

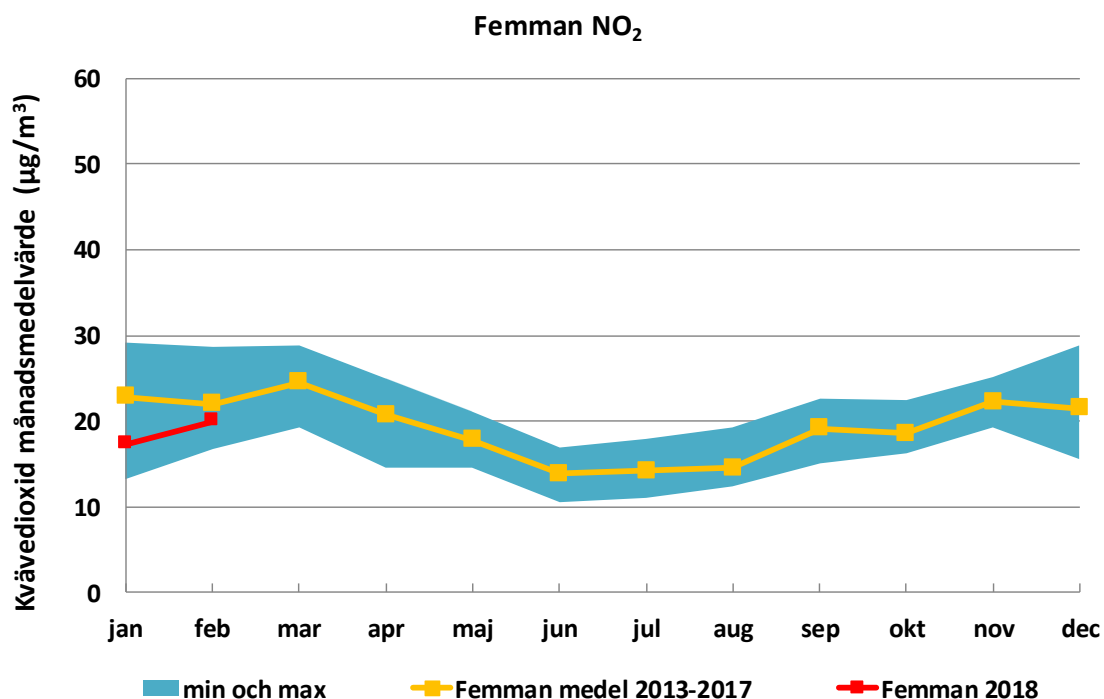
Figuren nedan visar de halter av PM₁₀ och NO₂ (månadsmedelvärden) som vi mätt upp hittills under 2018 jämfört med vad som är normalt i Göteborg (månadsmedelvärden för föregående fem år). Vi presenterar data från takstationen Femman samt gatustationerna Haga och Gårda.

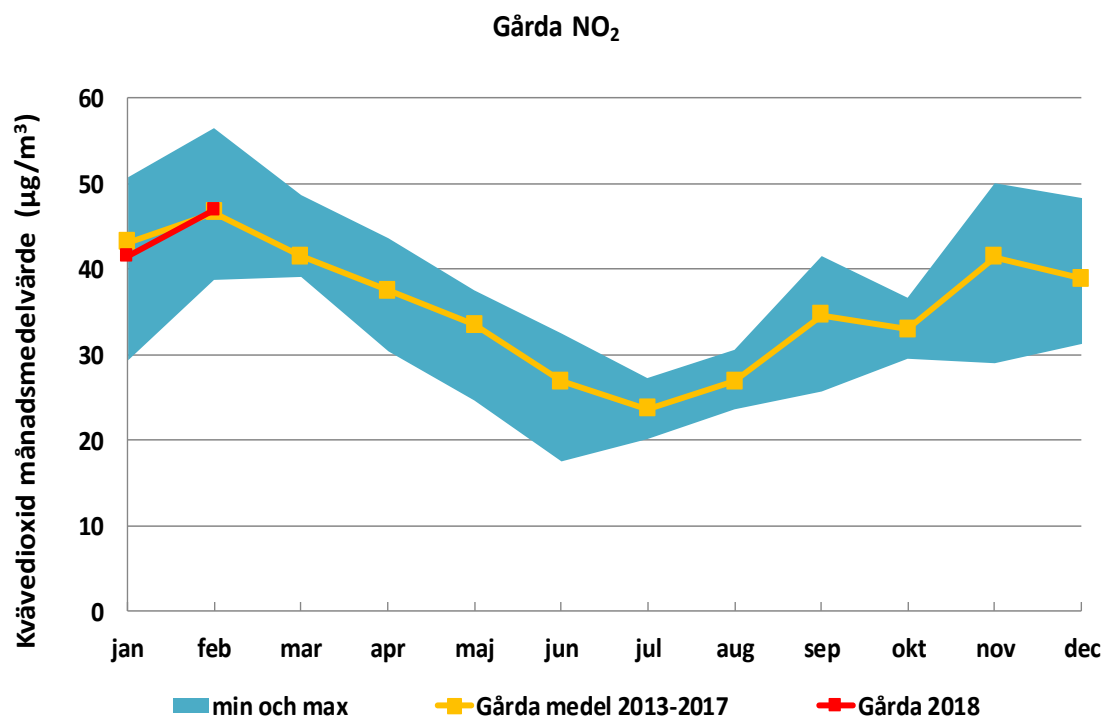
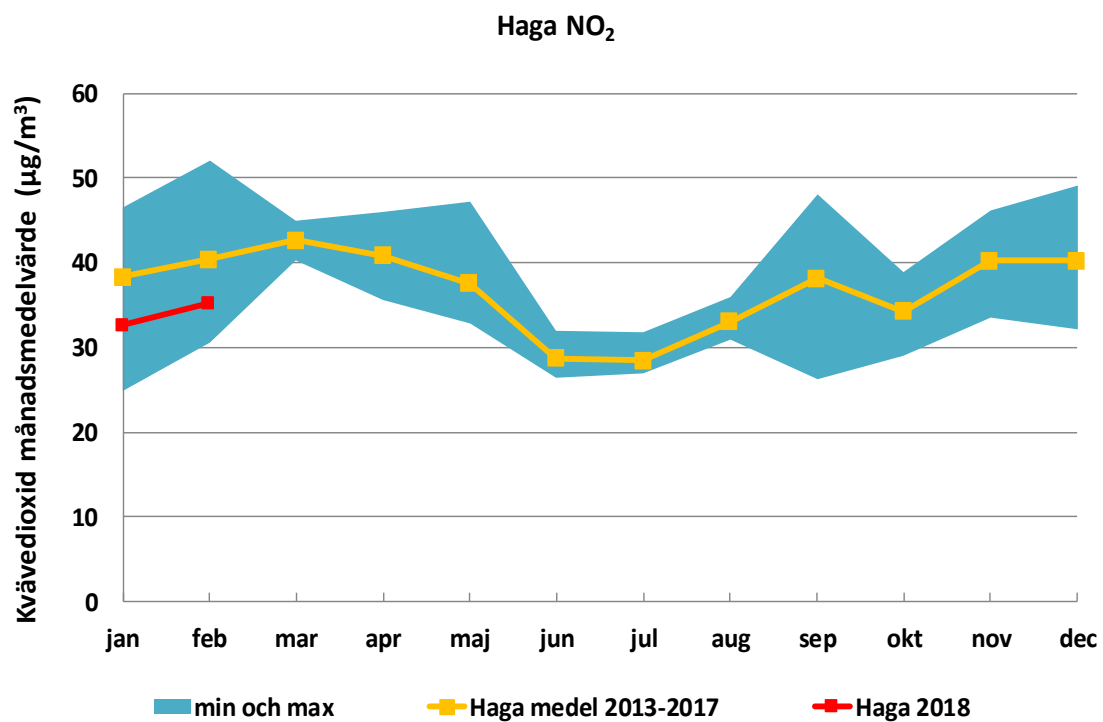
På samma sätt som för luftföroreningshalter jämförs de meteorologiska parametrarna nederbörd, temperatur, vindhastighet och solinstrålning med medelvärden för föregående fem år. Här visar vi data från den meteorologiska stationen Lejonet, förutom för nederbörd där vi använder data från Femman.

Kvävedioxid (NO₂)

I början av 2015 bytte vi mätinstrument och mätplats i Gårda och i Haga, från DOAS till kemiluminiscens och från mätning över en sträcka på över 100 meter till mätning i en punkt. I Gårda har bytet medfört lägre uppmätta halter än tidigare, medan det i Haga har haft motsatt effekt. I figuren för Haga och Gårda har mätvärdena för 2013–2014 års mätningar med DOAS räknats om till att motsvara vad som skulle ha uppmätts om kemiluminiscens hade använts. Mer information om mätmetodsbytet och omräkningarna finns i miljöförvaltningens årsrapport 2015.

I februari var NO₂-halterna lägre än vanligt i Haga. På Femman och i Gårda låg halterna på ungefär samma nivå som medelvärdet för föregående fem år.

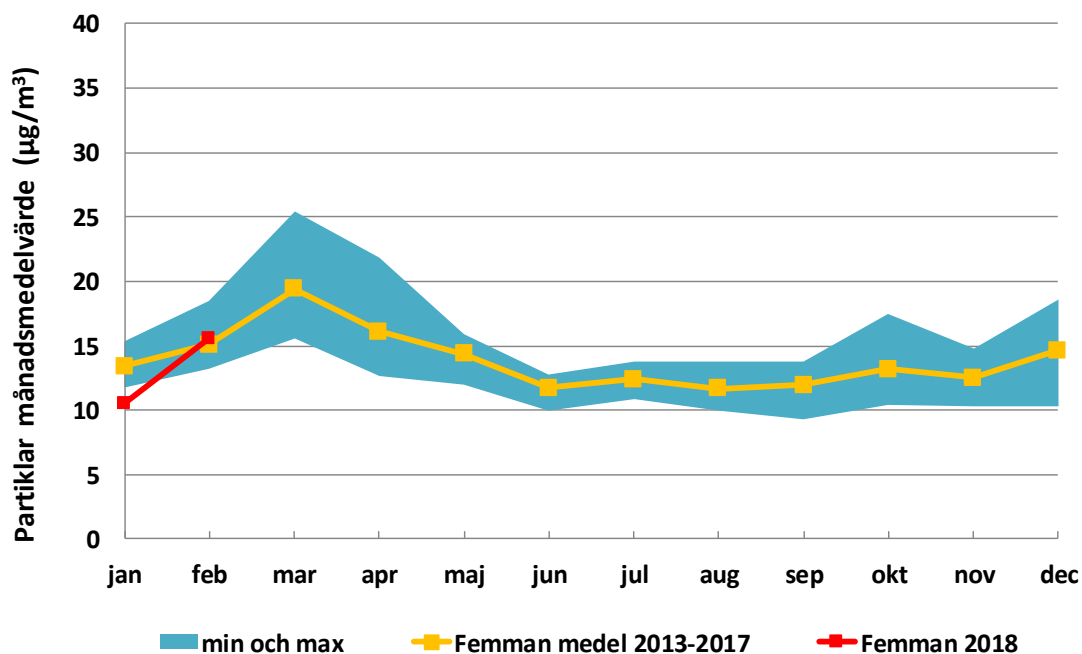




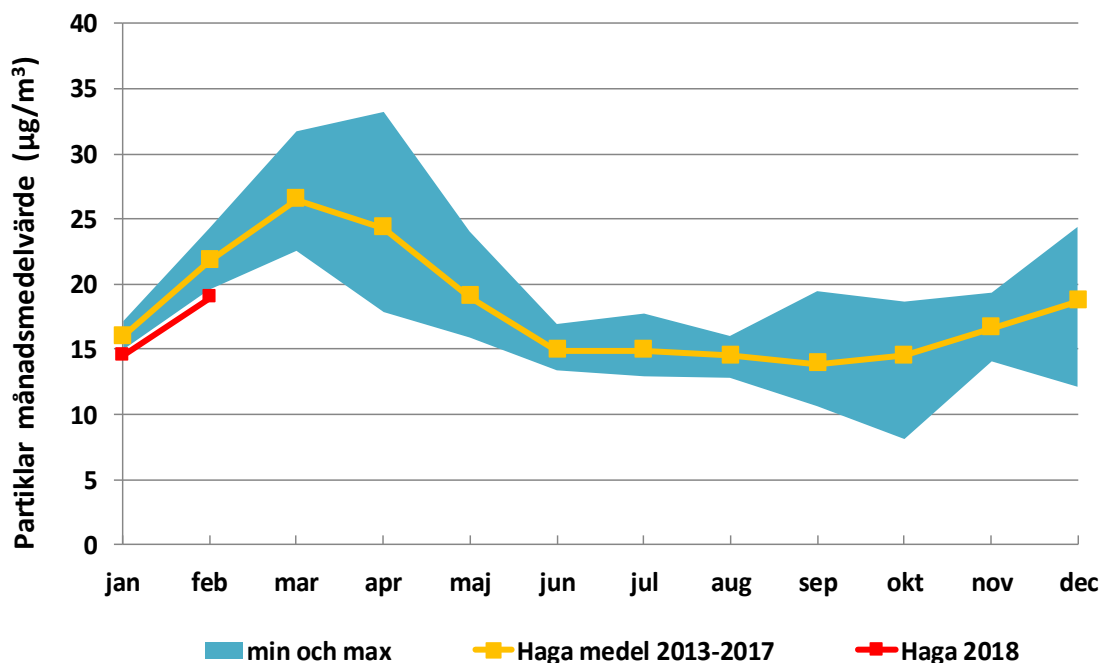
Partiklar (PM₁₀)

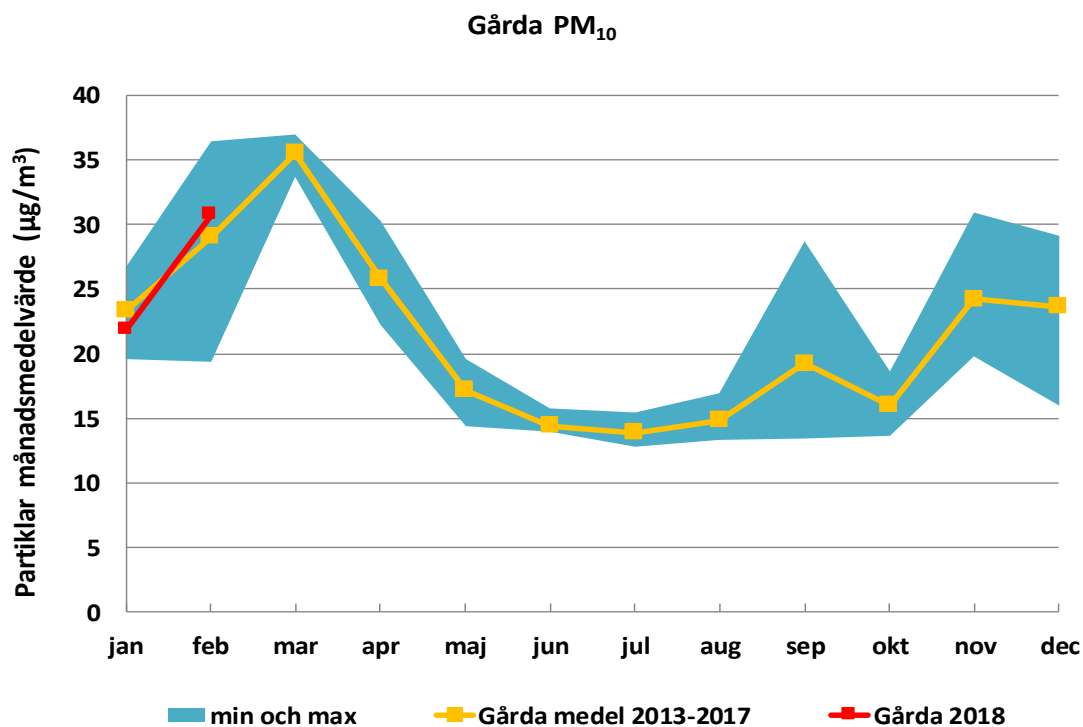
I februari varierade PM₁₀-halterna mycket mellan stationerna. På Femman låg halterna på samma nivå som medelvärdet för föregående fem år. I Haga var halterna lägre än vanligt, och i Gårda var de högre än vad de brukar vara.

Femman PM₁₀



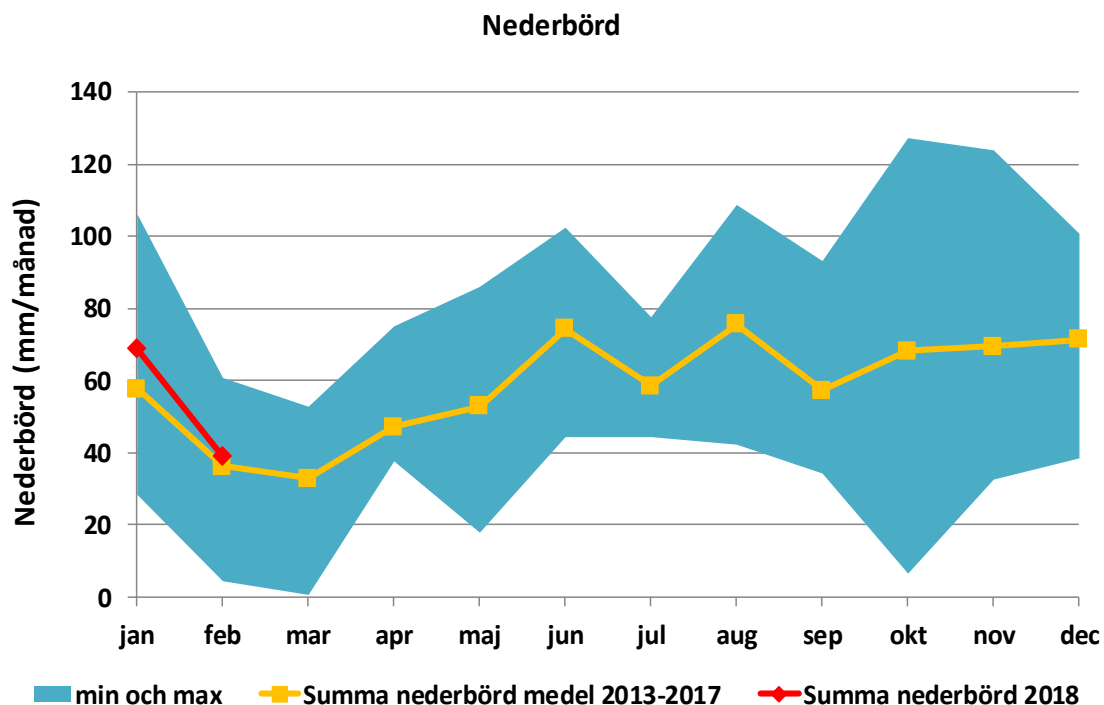
Haga PM₁₀

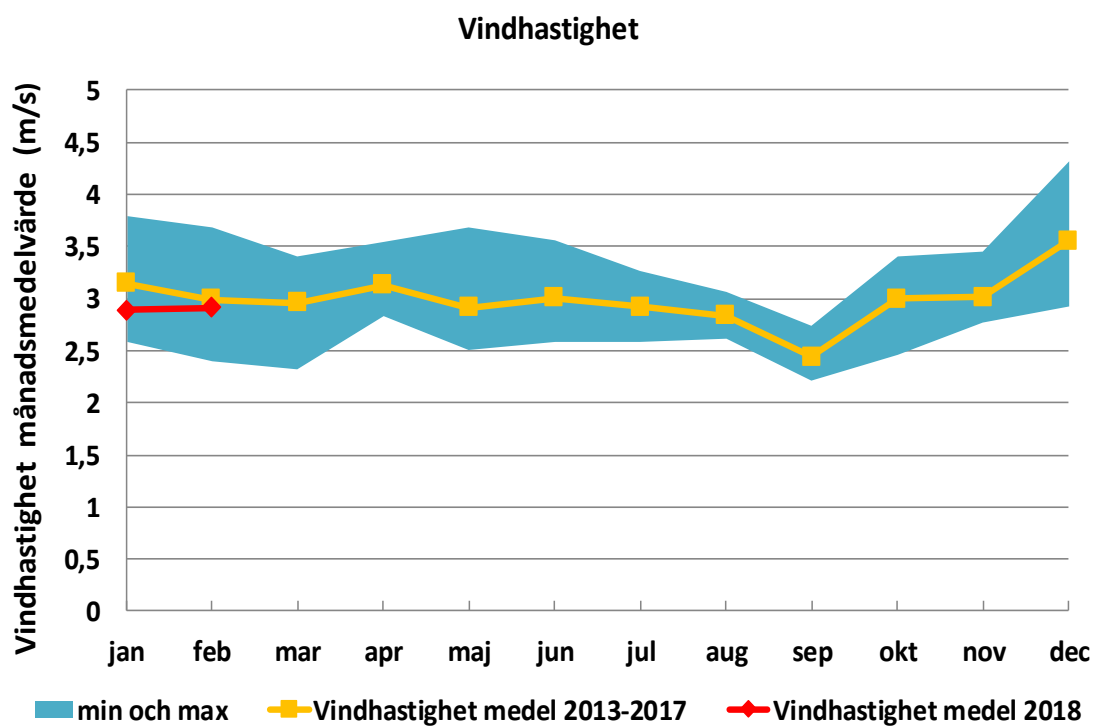
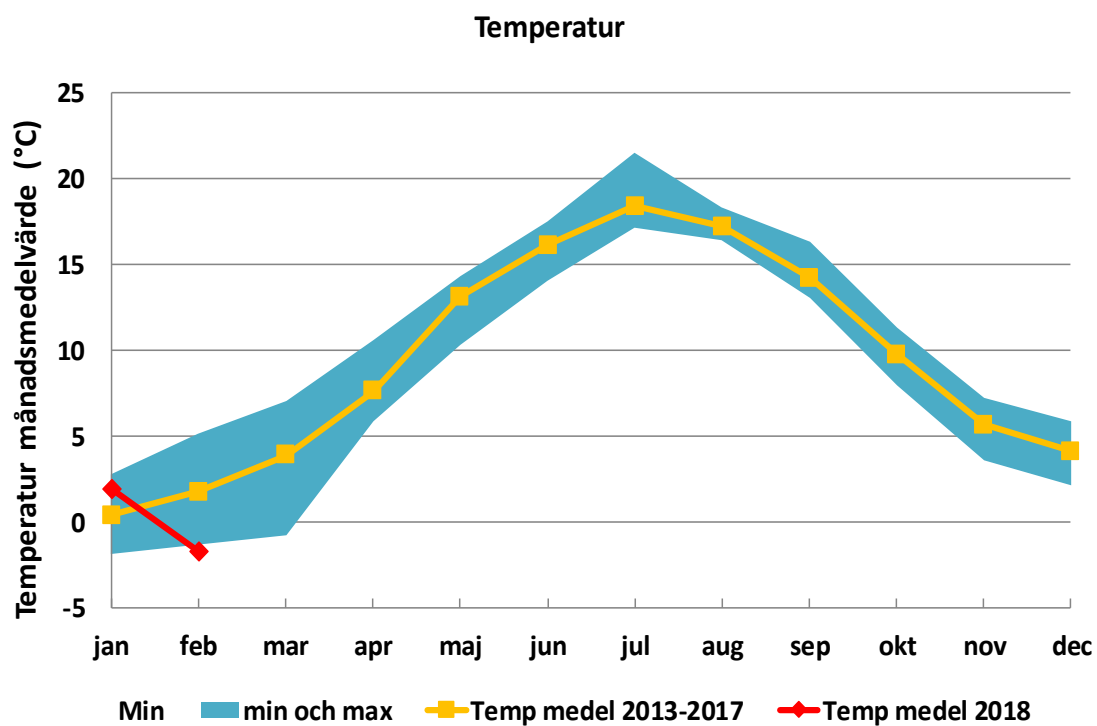


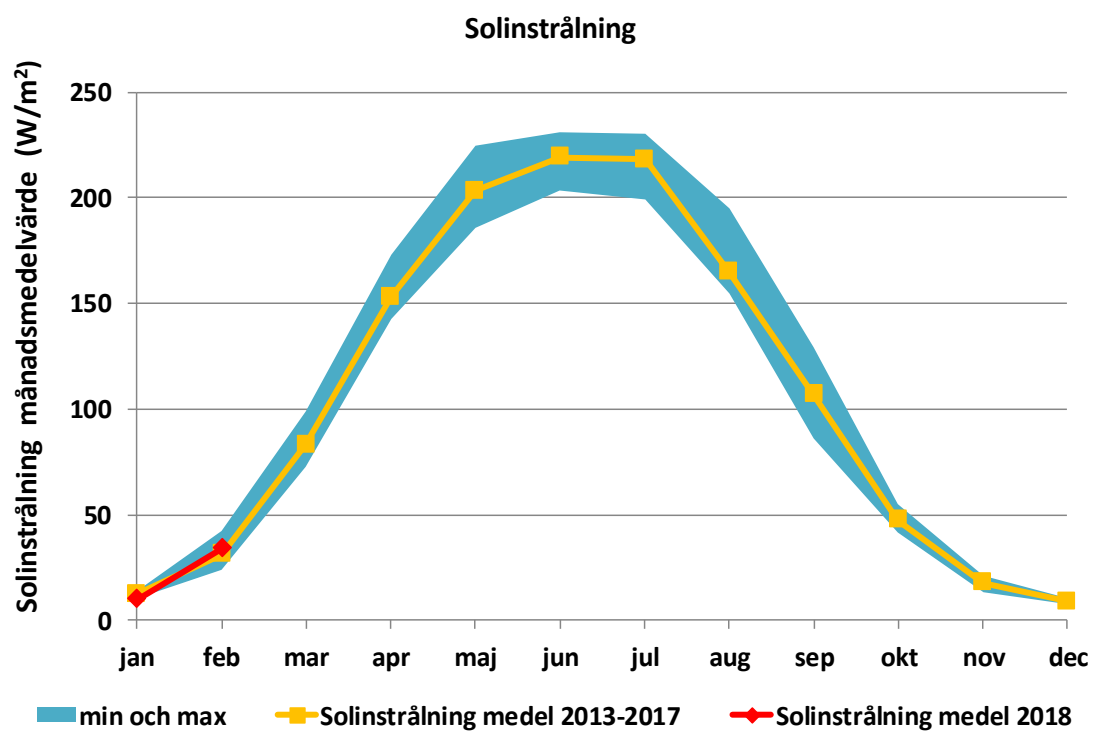


Meteorologi

Meteorologiska mätningar visar att februari 2018 var betydligt kallare än vad som är normalt för månaden. Nederbörds mängden, vindhastigheten och solinstrålningen låg på samma nivå som medelvärdet för föregående fem år.



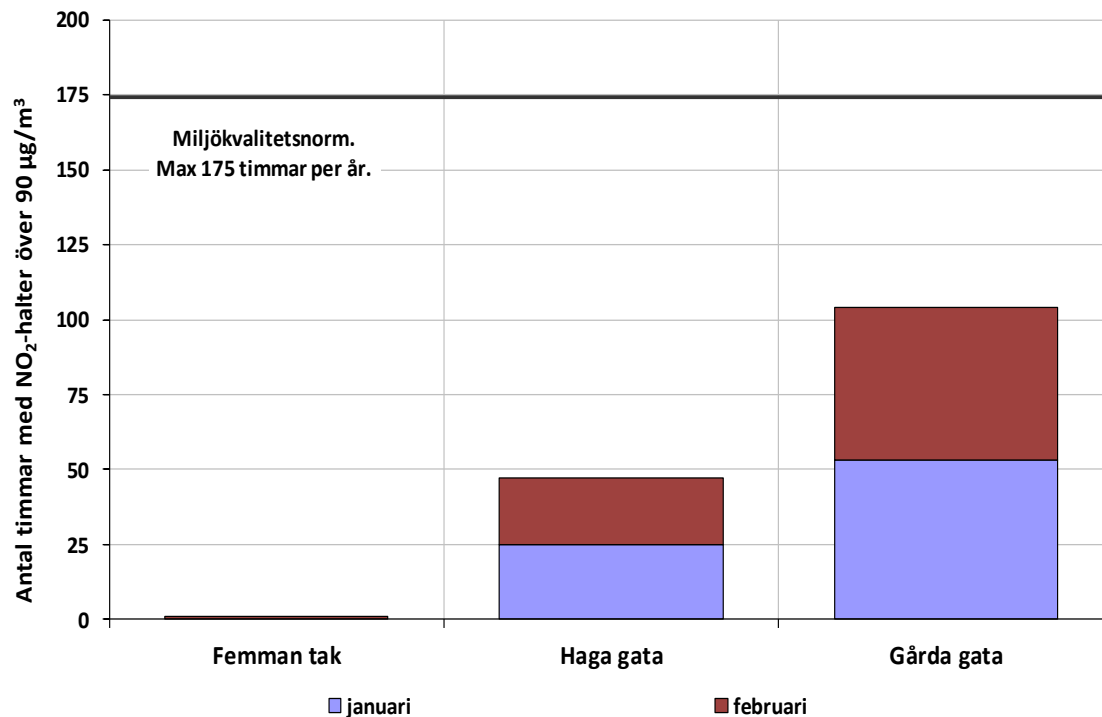




Årets överskridanden av miljökvalitetsnormer (MKN)

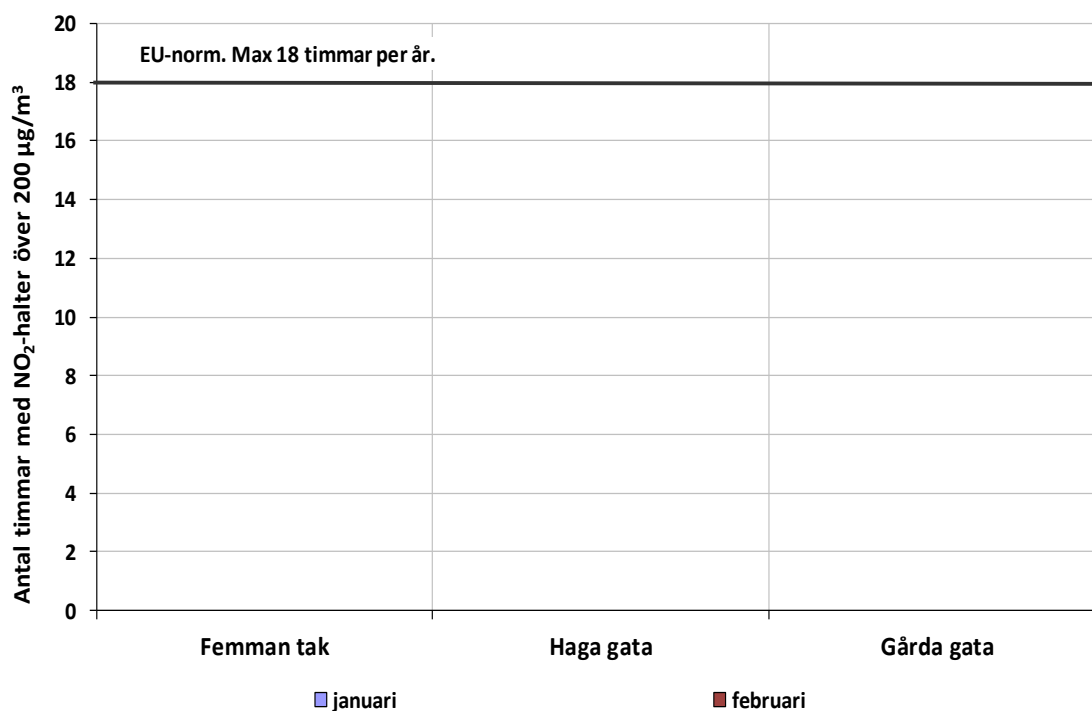
Kvävedioxid (NO₂) 2018, antal timmedelvärden över MKN på 90 µg/m³

I februari överskreds nivån för MKN för timme alla stationer i Göteborg. Gränsvärdet överskreds 51 gånger i Gårda, 22 gånger i Haga och 1 gång på Femman. Under ett år tillåts högst 175 överskridanden.



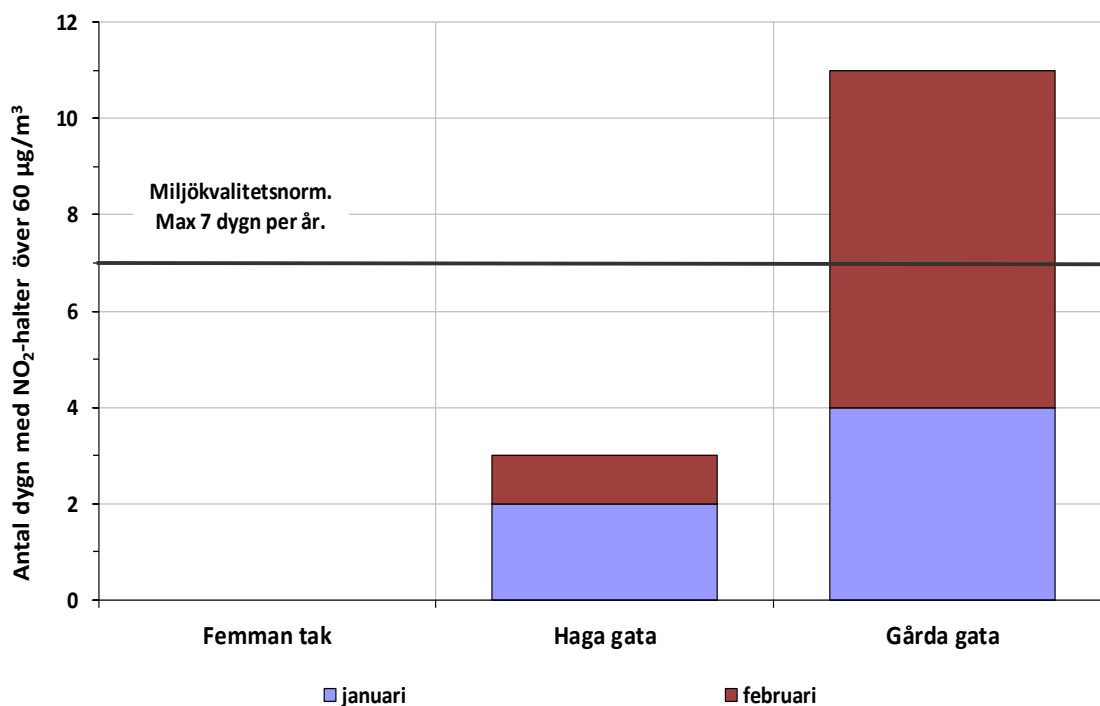
Kvävedioxid (NO₂) 2018, antal timmedelvärden över EU:s MKN på 200 µg/m³

Nivån för EU:s MKN för timme överskreds inte under månaden. Under ett år tillåts 18 överskridanden.



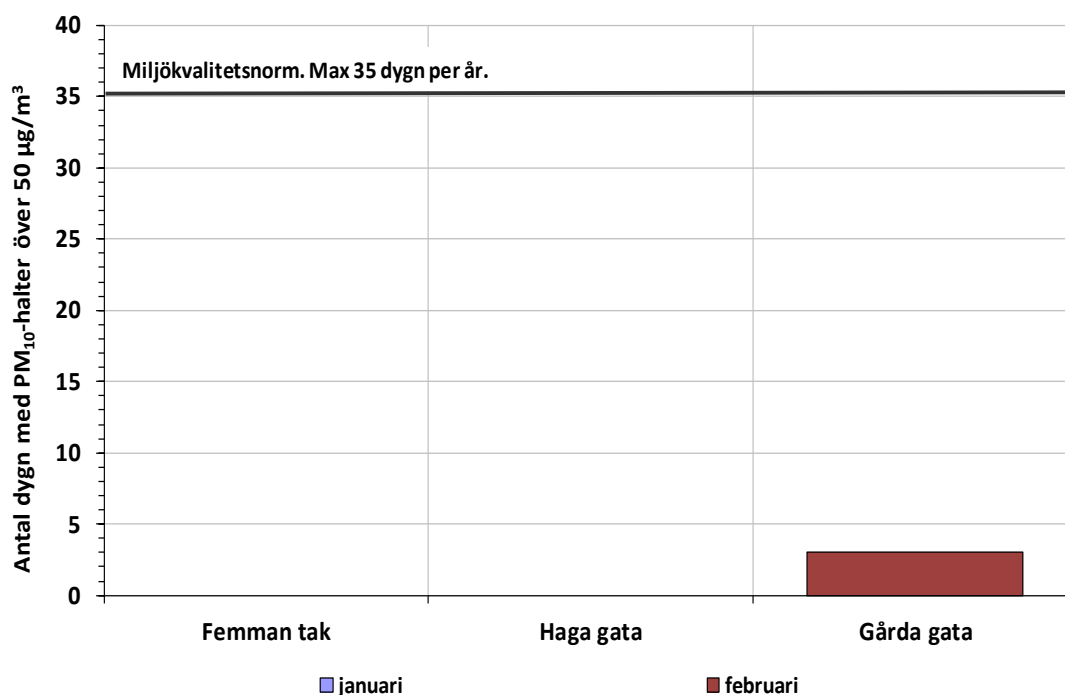
Kvävedioxid (NO₂) 2018, antal dygnsmedelvärden över MKN på 60 µg/m³

I februari överskreds nivån för MKN för dygn vid stationerna i gatunivå. I Gårda överskreds nivån 7 gånger, och i Haga överskreds den 1 gång. MKN tillåter 7 överskridanden per kalenderår, och med totalt 11 överskridanden hittills i år i Gårda klarar vi inte MKN för NO₂ i Göteborg.

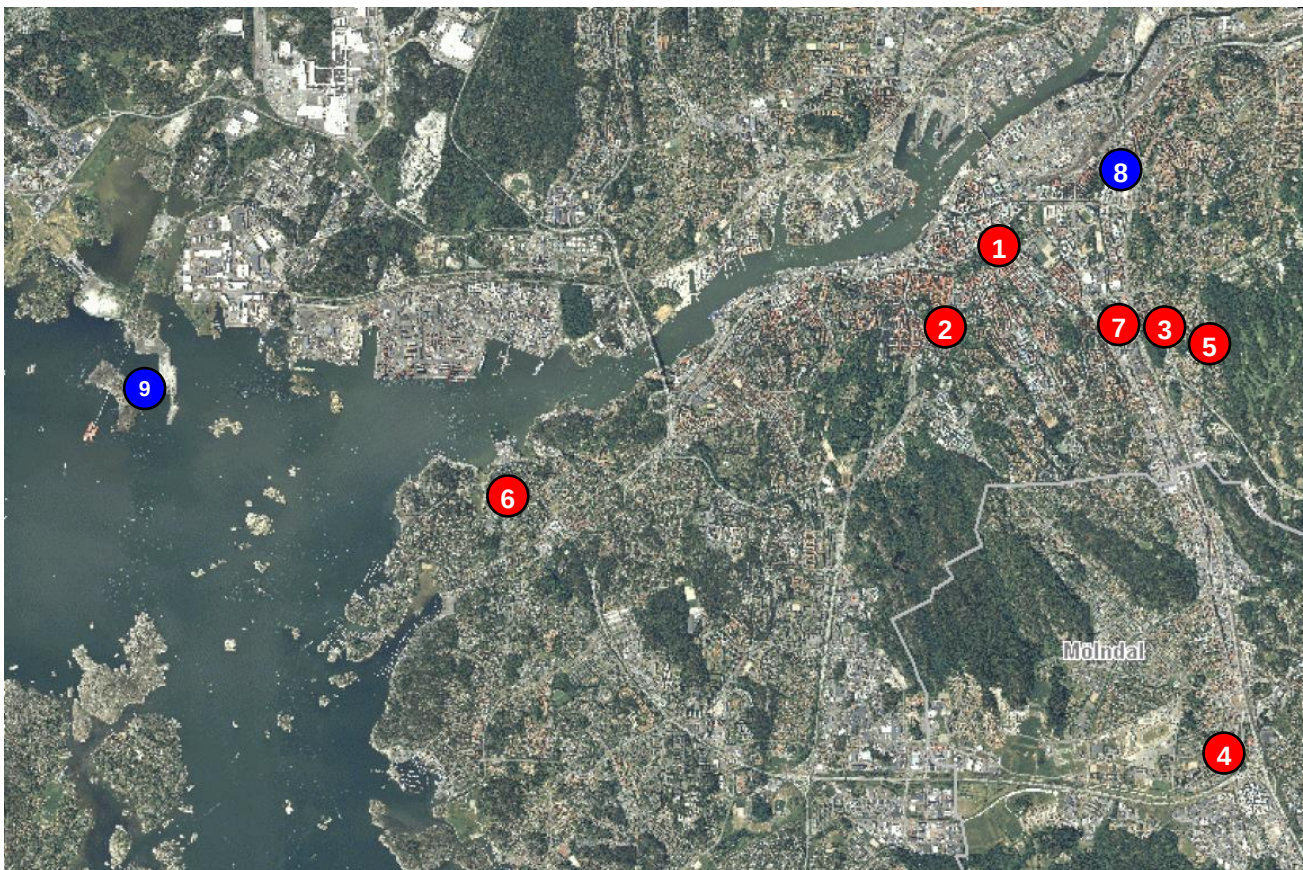


Partiklar (PM₁₀) 2018, antal dygnsmedelvärden över MKN på 50 µg/m³

Nivån för MKN för dygn överskreds 4 gånger i Gårda februari. Under ett år tillåts maximalt 35 överskridanden.



Mätstationernas placering i Göteborgsområdet februari 2018



Karta © Göteborgs Stad.

Mätstationer, luftföroreningar (röd cirkel)

1. Femman, Nordstan, 27 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, O₃, temperatur, vindhastighet, vindriktning, relativ luftfuktighet, lufttryck, nederbörds mängd och solinstrålning.
2. Haga, Sprängkullsgatan, 4 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM_{2,5}, PM₁₀, temperatur och relativ luftfuktighet.
3. Gårda, Tritongatan, 4 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM₁₀, temperatur, vindhastighet och vindriktning.
4. Mölndal, 20 och 4 m. Mätning av NO₂, SO₂, O₃. Samtliga parametrar mäts med DOAS.
5. Mobil 1, Korsvägen, 3 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM₁₀, vindhastighet och vindriktning.
6. Mobil 2, Tångudden/Nya Varvet, 3 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM₁₀, temperatur, vindhastighet och vindriktning.
7. Mobil 3, Tritongatan, 3 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM₁₀, temperatur, vindhastighet och vindriktning.

Meteorologiska master (blå cirkel)

8. Lejonet. Mätning av temperatur (2 m), differentialtemperatur (2–8 och 8–22 m), vindhastighet och vindriktning (10 och 24 m), solinstrålning (0,5 m), relativ luftfuktighet (2 m), lufttryck (0,5 m) och nederbörd (0,5 m).
9. Risholmen. Mätning av temperatur (2 m), vindhastighet och vindriktning (20 m) och solinstrålning (2 m).

Sammanställning av luftmätningar februari 2018

Ämnen	Femman (tak)	Haga Sprängkulls- gatan (gata)	Gårda (gata)	Mobil 1 Kors- vägen (gata)	Mobil 2 Tång- udden (gata)	Mobil 3 Triton- gatan (gata)
Kvävedioxid NO₂						
Medelvärde	19,7	35,4	46,8	19,5	14,4	40,4
Högsta dygnsmedelvärde	53,2	63,9	78,1	42,7	41,4	64,1
Högsta timmedelvärde	91,8	116,5	144,4	81,6	73,1	157,3
98%-il timmedelvärde	68,2	94,9	120,0	65,6	58,6	105,6
Antal dygn >60 µg/m ³	0	1	7	0	0	3
Antal timmar >90 µg/m ³	1	22	51	0	0	37
Antal timmar >200 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Procent mättimmar	92,4	91,2	99,9	99,7	99,7	99,9
Kväveoxider NO_x						
Medelvärde	31,9	80,7	93,6	27,3	19,8	86,1
Högsta dygnsmedelvärde	138,4	182,0	203,7	79,2	74,2	180,9
Högsta timmedelvärde	332,8	592,4	553,5	224,8	192,8	596,8
98%-il timmedelvärde	191,1	292,2	320,3	123,7	98,7	340,1
Procent mättimmar	92,3	91,2	99,9	99,7	99,7	99,9
Partiklar PM₁₀						
Medelvärde	15,7	19,1	36,2	19,8	14,2	24,7
Högsta dygnsmedelvärde	27,3	35,4	81,0	44,2	34,3	49,0
Högsta timmedelvärde	82,7	101,9	377,6	190,8	78,0	168,0
90%-il dygnsmedelvärde	23,7	30,9	65,0	33,9	29,7	38,6
Antal dygn >50 µg/m ³	0	0	4	0	0	0
Procent mättimmar	82,6	81,3	81,7	81,4	81,3	81,7
Partiklar PM_{2,5}						
Medelvärde	10,4	10,1				
Högsta dygnsmedelvärde	25,9	28,7				
Högsta timmedelvärde	33,7	66,4				
90%-il dygnsmedelvärde	18,8	23,5				
Procent mättimmar	82,7	75,1				
Marknära ozon O₃						
Medelvärde	51,4					
Högsta dygnsmedelvärde	73,6					
Högsta timmedelvärde	93,7					
Högsta 8-h medelvärde	88,0					
98%-il timmedelvärde	82,8					
Antal dygn 8-h >120 µg/m ³	0					
Procent mättimmar	93,0					

Databortfall

*Betyder att datatäckningen inte har varit tillräckligt hög för att kunna ta fram ett medelvärde för månaden. I februari har vi haft problem med dataloggningen på Femman. Detta har påverkat datatäckningen för samtliga instrument på Femman. Vi har dessutom haft problem med partikelinstrumentet på Femman. Om vi inte har data från partikelinstrumentet på Femman så förlorar vi även partikeldata från de andra stationerna, eftersom data från Femman används som referensdata. På grund av handhavandefel saknar vi också en del NO_x-data från Haga.

Sammanställning av meteorologiska mätningar februari 2018

Väderdata		Femman	Lejonet	Risholmen	Normal [†]
Temperatur [°C]	(Mäthöjd, m)	30 m	2 m		
	Medelvärde	-1,5	-1,7	*	0,6
	Högsta dygnsmedelvärde	3,9	3,3		
	Högsta timmedelvärde	5,0	4,3		
	Lägsta dygnsmedelvärde	-10,2	-10,3		
	Lägsta timmedelvärde	-12,6	-12,8		
	Procent mättimmar	94,0	100,0	0,0	
Vindhastighet [m/s]	(Mäthöjd, m)	35 m	10 m	20 m	
	Medelvärde	3,8	2,9	6,3	2,9
	Högsta dygnsmedelvärde	7,4	5,4	11,6	
	Högsta timmedelvärde	9,9	7,0	16,6	
	Lägsta dygnsmedelvärde	1,3	1,1	2,1	
	Lägsta timmedelvärde	0,4	0,3	0,6	
	Procent mättimmar	90,6	100,0	100,0	
Relativ fuktighet [%]	(Mäthöjd, m)	30 m	2 m		
	Medelvärde	78,5	80,5		
	Högsta dygnsmedelvärde	96,1	95,6		
	Högsta timmedelvärde	100,0	97,7		
	Lägsta dygnsmedelvärde	61,5	62,3		
	Lägsta timmedelvärde	45,7	45,4		
	Procent mättimmar	94,0	100,0		
Nederbörd [mm]	(Mäthöjd, m)	30 m	0,5 m		
	Antal mm under månaden	39,0	46,0		
	Högsta dygnsvärde	13,8	18,9		
	Högsta timvärde	2,0	2,6		
	Antal regndagar	11	11		
	Procent mättimmar	100,0	100,0		
Lufttryck [hPa]	(Mäthöjd, m)	30 m	0,5 m		
	Medelvärde	1017,3	1019,1		
	Högsta dygnsmedelvärde	1037,1	1039,5		
	Högsta timmedelvärde	1038,3	1041,0		
	Lägsta dygnsmedelvärde	985,6	988,1		
	Lägsta timmedelvärde	981,5	984,0		
	Procent mättimmar	98,4	97,8		
Solinstrålning [W/m ²]	(Mäthöjd, m)	30 m	2 m	2 m	
	Medelvärde	40,7	33,9	40,0	38,5
	Högsta dygnsmedelvärde	102,1	85,8	100,0	
	Högsta timmedelvärde	428,9	392,1	387,5	
	Lägsta dygnsmedelvärde	9,0	8,5	8,2	
	Procent mättimmar	94,0	100,0	100,0	
Antal soltimmar					
		87	70	96	

[†]Normalvärden baseras på mätdata från vädermasten Lejonet mellan 1990 och 2009 (se sidan 5).

Vindriktning									
Lejonet	N	NO	O	SO	S	SV	V	NV	Vindstilla
Antal timmar	13	212	73	82	127	86	35	66	8
Procent av tiden	2	30	10	12	18	12	5	9	1

Databortfall

*Betyder att datatäckningen inte har varit tillräckligt högt för att kunna ta fram ett medelvärde för månaden. I februari har vi haft problem med dataloggningen vid Femman, vilket har gett viss dataförlust. Temperaturmätningarna på Risholmen är vilande.