

Luftkvalitet i Göteborgsområdet

Månadsrapport
Augusti 2018



Innehållsförteckning

Luftkvalitet i Göteborgsområdet.....	1
Sammanfattning av luftkvalitet och väder i Göteborgsområdet augusti 2018.....	1
Vad mäter vi?	1
Var mäter vi?	1
Luftföroreningar	1
Väder	1
Luftföroreningar augusti 2018	2
Kvävedioxid (NO ₂)	2
Partiklar (PM ₁₀)	3
Partiklar (PM _{2,5})	3
Ozon (O ₃)	4
Samlad bedömning	4
Väder augusti 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)	10
Meteorologi	11
Årets överskridanden av miljökvalitetsnormer (MKN)	14
Kvävedioxid (NO ₂) 2018, antal timmedelvärden över MKN på 90 µg/m ³	14
Kvävedioxid (NO ₂) 2018, antal timmedelvärden över EU:s MKN på 200 µg/m ³	14
Kvävedioxid (NO ₂) 2018, antal dygnsmedelvärden över MKN på 60 µg/m ³	15
Partiklar (PM ₁₀) 2018, antal dygnsmedelvärden över MKN på 50 µg/m ³	15
Mätstationernas placering i Göteborgsområdet augusti 2018.....	16
Sammanställning av luftmätningar augusti 2018.....	17
Sammanställning av meteorologiska mätningar augusti 2018	18

Foto på framsidan: Rivö (foto: Matilda Sjöholm)

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: **2019-01-18**

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

Sammanfattning av luftkvalitet och väder i Göteborgsområdet augusti 2018

Vad mäter vi?

I denna månadsrapport redovisas resultaten från de luftkvalitetsmätningar som gjordes i Göteborgsområdet i augusti 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. Skötseln av Luftvårdsförbundets stationer har tagits över av IVL Svenska miljöinstitutet, och i och med detta presenterar vi inte längre dessa data i våra månadsrapporter.

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. Vi har inte mätt med mobil 3.

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

Luftföroreningar

I augusti var NO₂-halterna något lägre än vanligt, både i gatunivå i Haga och i taknivå på Femman. Nivån för MKN för timme (90 µg/m³) överskreds vid 2 tillfällen i gatunivå. Nivåerna för MKN för dygn (60 µg/m³) och EU:s gränsvärde för timme (200 µg/m³) överskreds inte.

MKN för dygn tillåter maximalt 7 överskridanden av gränsnivån per kalenderår, och med totalt 13 överskridanden i Haga hittills i år klarar vi inte MKN för NO₂ i Göteborg.

Partikelhalterna (PM₁₀) i Haga var låga om vi jämför med de höga värden som registrerats hittills i år under den torra våren och sommaren, men de var ändå högre än vad som är normalt för månaden. I taknivå på Femman var halterna däremot lite lägre än vanligt. Nivån för MKN för dygn (50 µg/m³) överskreds inte.

Halterna av ozon (O₃) var höga i början av månaden, och nivån för MKN som högsta åttatimmarsmedelvärde (120 µg/m³) överskreds vid ett tillfälle.

Väder

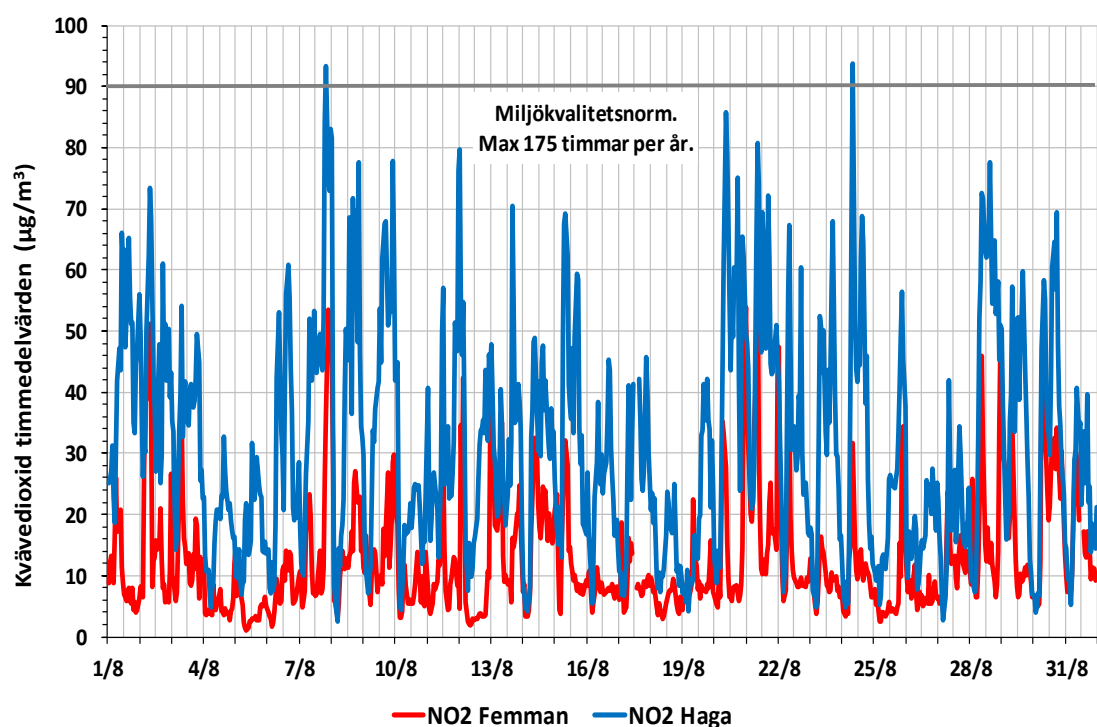
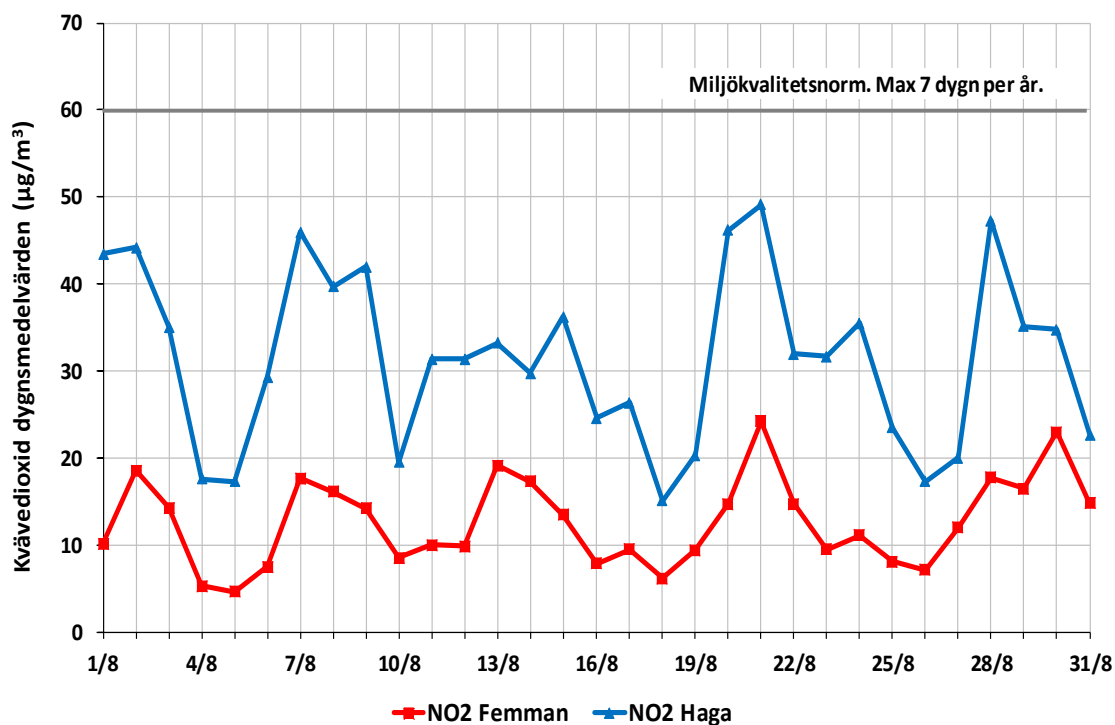
Medeltemperaturen vid Skansen Lejonet i augusti 2018 var 17,9°C, vilket är 0,5 grader varmare än normalåret. Kallast var det natten till 13 augusti, då ett timmedelvärde på 8,2°C mättes upp. Månadens högsta temperatur, 30,7°C, registrerades på förmiddagen 8 augusti. Vindhastigheterna var högre än normalt, med ett månadsmedelvärde på 2,8 m/s som kan jämföras med normalåret på 2,5 m/s. Solinstrålningen var lägre än normalt.

Väderdata jämförs inte bara med normalåret, utan också med medelvärden för föregående fem år. I denna jämförelse så var augusti 2018 blöt och molnig. Det regnade under 17 av månadens dagar, och den samlade nederbördsmängden blev 93 mm. Jämfört med föregående fem år så blåste det ungefär lika mycket som vanligt, och temperaturen var ungefär densamma.

Luftföroreningar augusti 2018

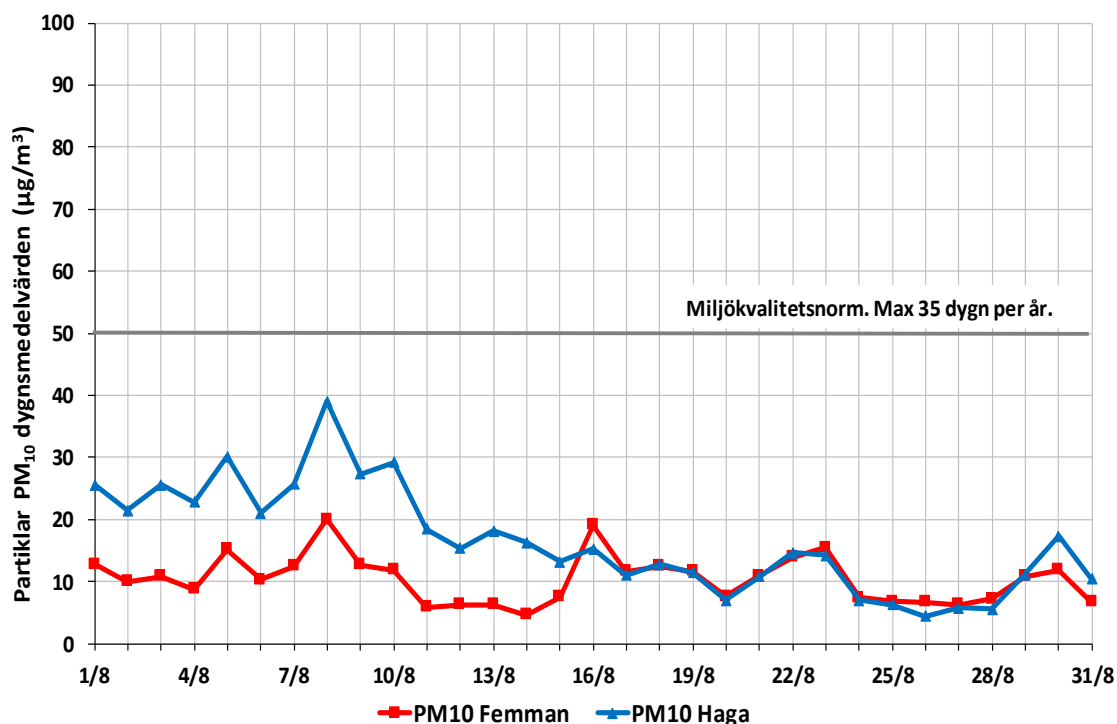
Kvävedioxid (NO₂)

Figurerna nedan visar dygnsmedelvärden och timmedelvärden av NO₂ i Göteborg i augusti. 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. Nivån för MKN för dygn klarades både på Femman och i Haga. Nivån för MKN för timme överskreds vid 2 tillfällen i Haga.



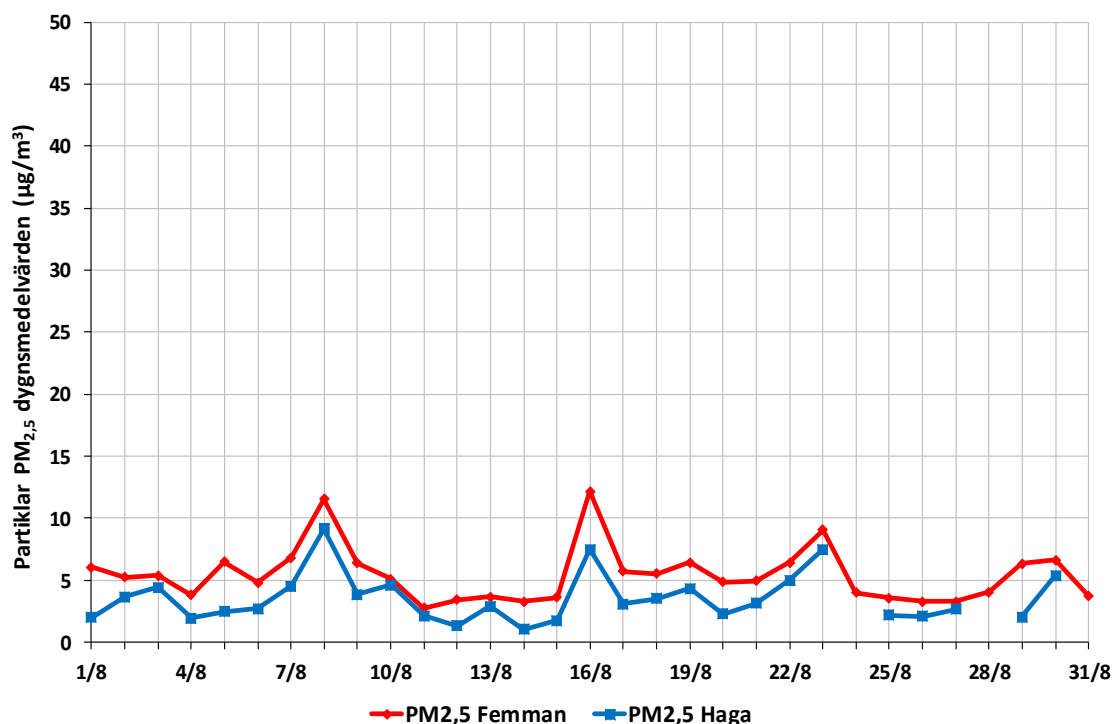
Partiklar (PM₁₀)

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 inte i augusti. Partikelhalterna var högst i början av månaden när det fortfarande var relativt torrt, och sjönk när en regnigare period startade runt 11 augusti.



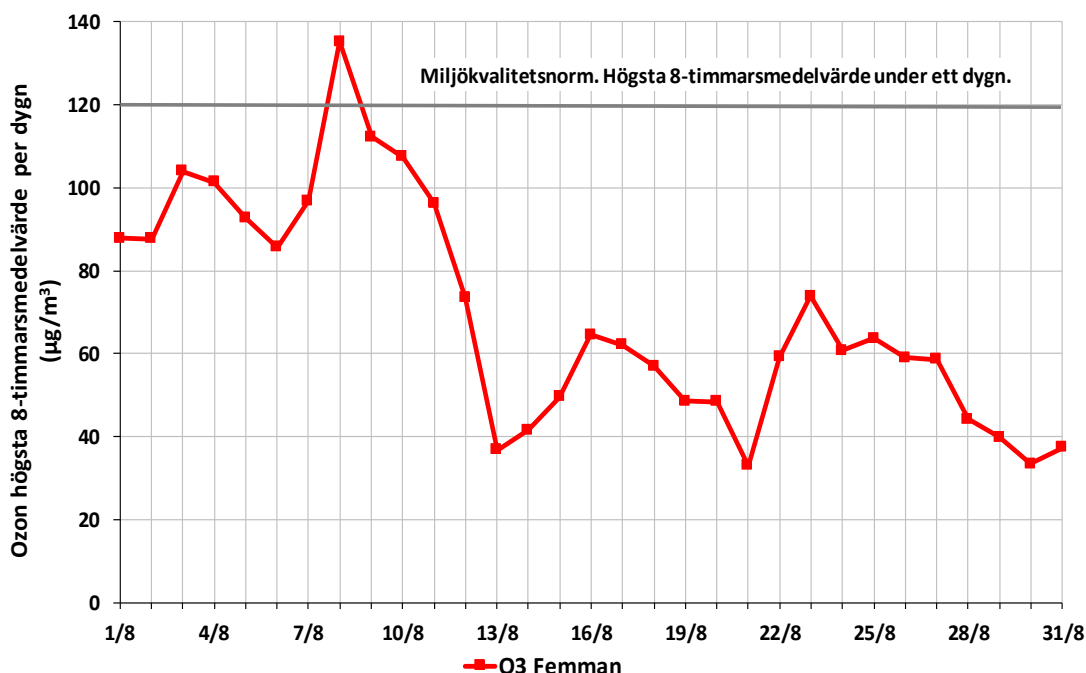
Partiklar (PM_{2,5})

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.



Ozon (O₃)

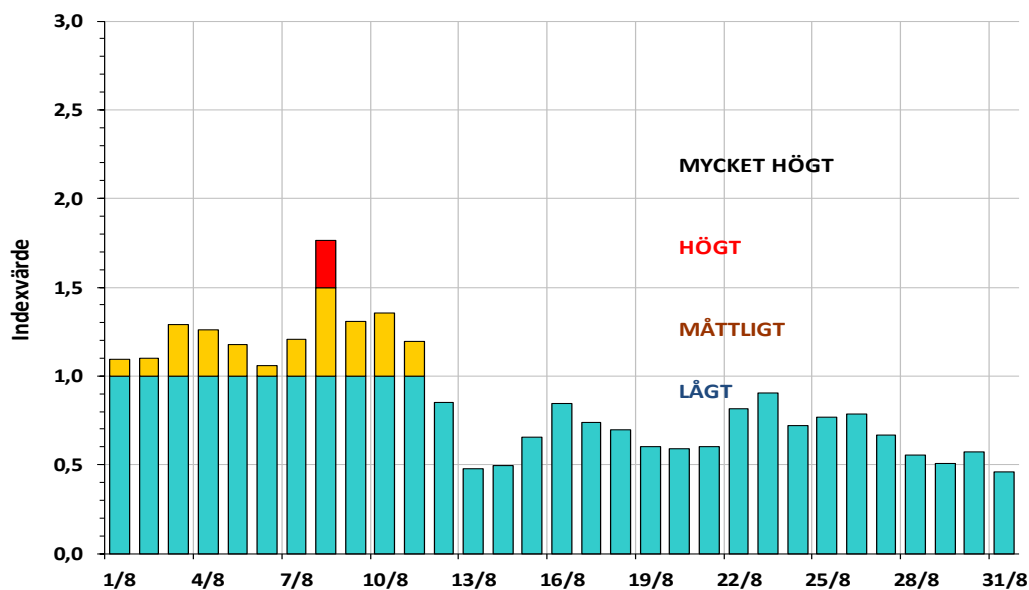
Figuren visar O₃ som högsta åttatimmarsmedelvärden per dygn på Femman. Nivån för MKN för överskreds vid ett tillfälle.



Samlad bedömning

Figuren nedan ger en överblick av det allmänna lufttillståndet i Göteborg dag för dag i augusti. 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 början av augusti låg index för halterna av luftföroreningar i bakgrundsluften mestadels på måttliga nivåer. I samband med höga O₃-halter 8 augusti steg index till höga nivåer. Under den andra halvan av augusti, som präglades av en hel del nederbörd och vind, låg index på låga nivåer.

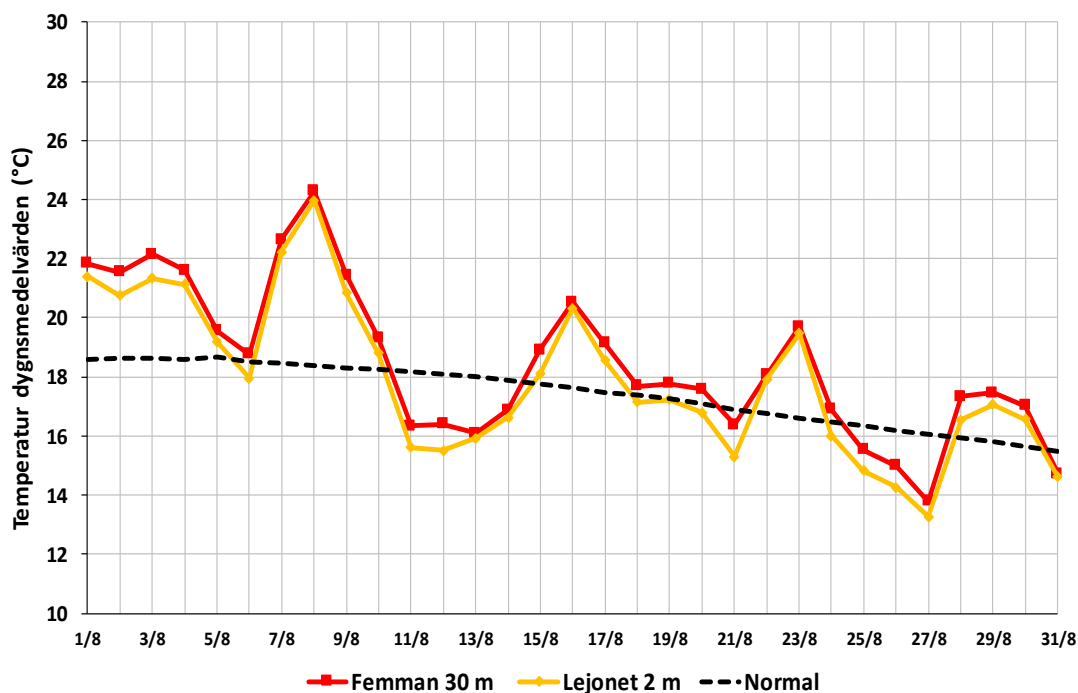


Väder augusti 2018

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.

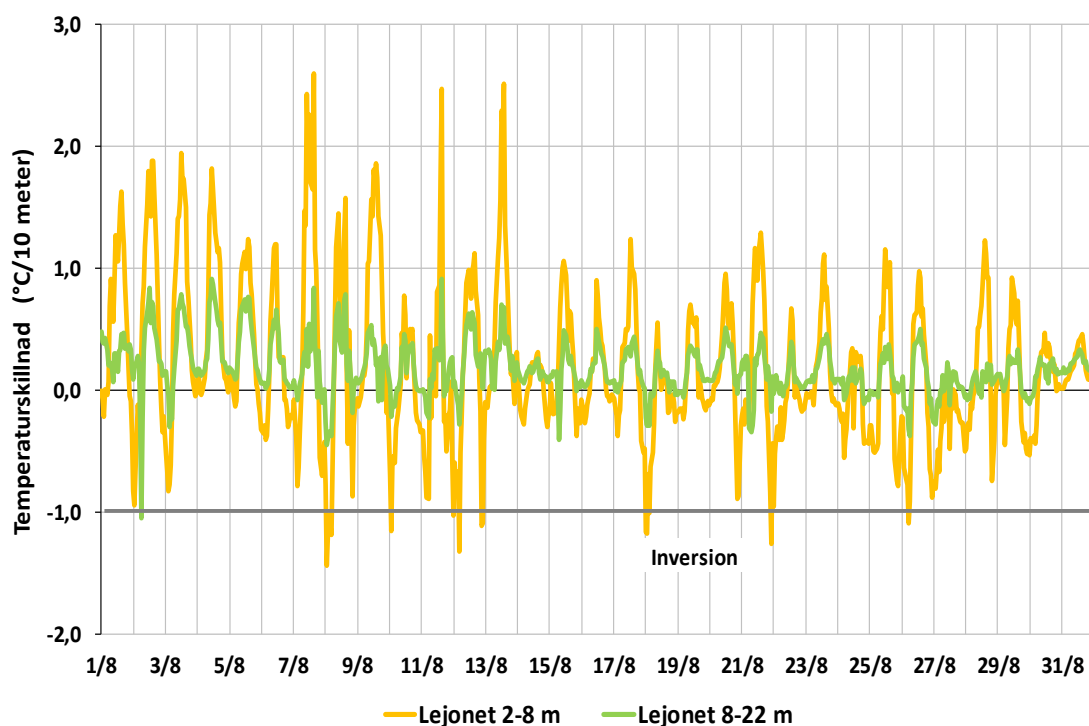
Temperatur

Diagrammet visar medeltemperaturen i Göteborgsområdet i augusti 2018 (dygnsmedelvärde).



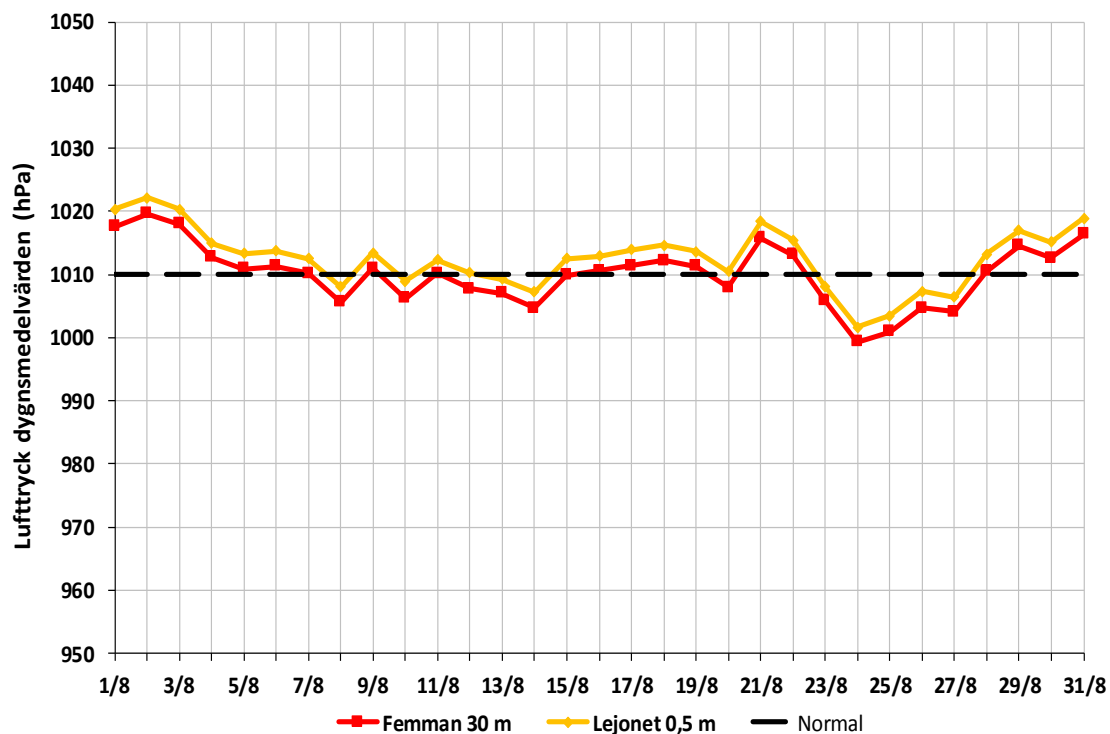
Temperaturstabilitet

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



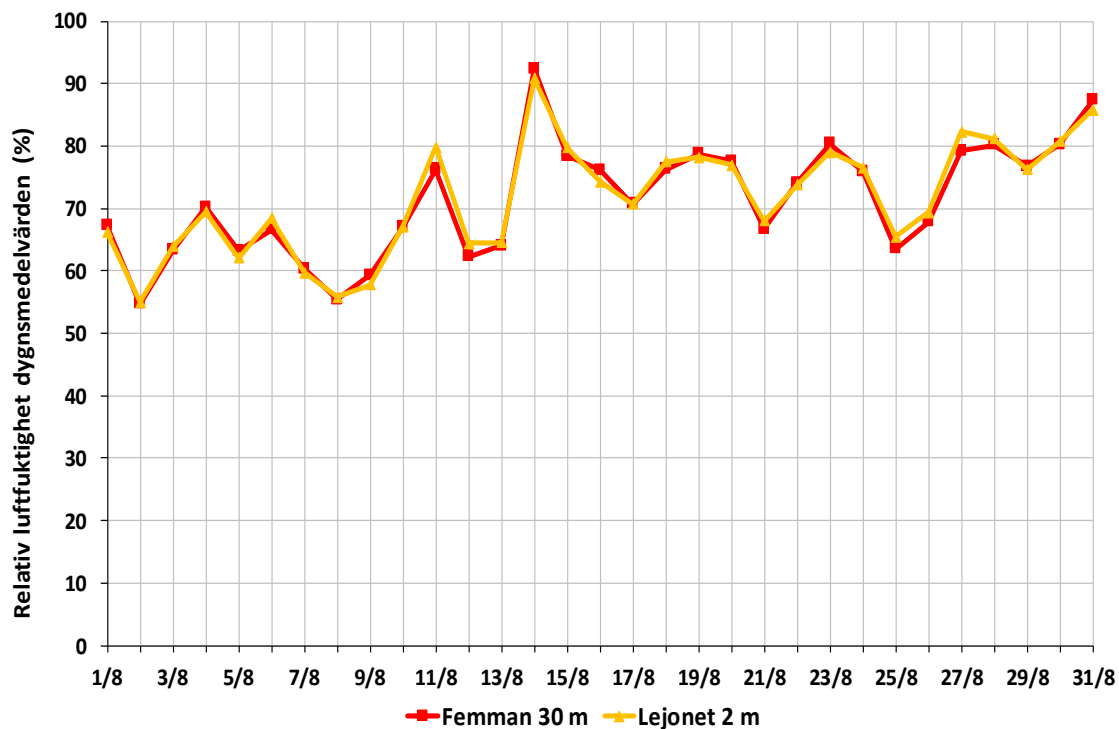
Lufttryck

Figuren visar lufttryck beräknat som dygnsmedelvärde i augusti.



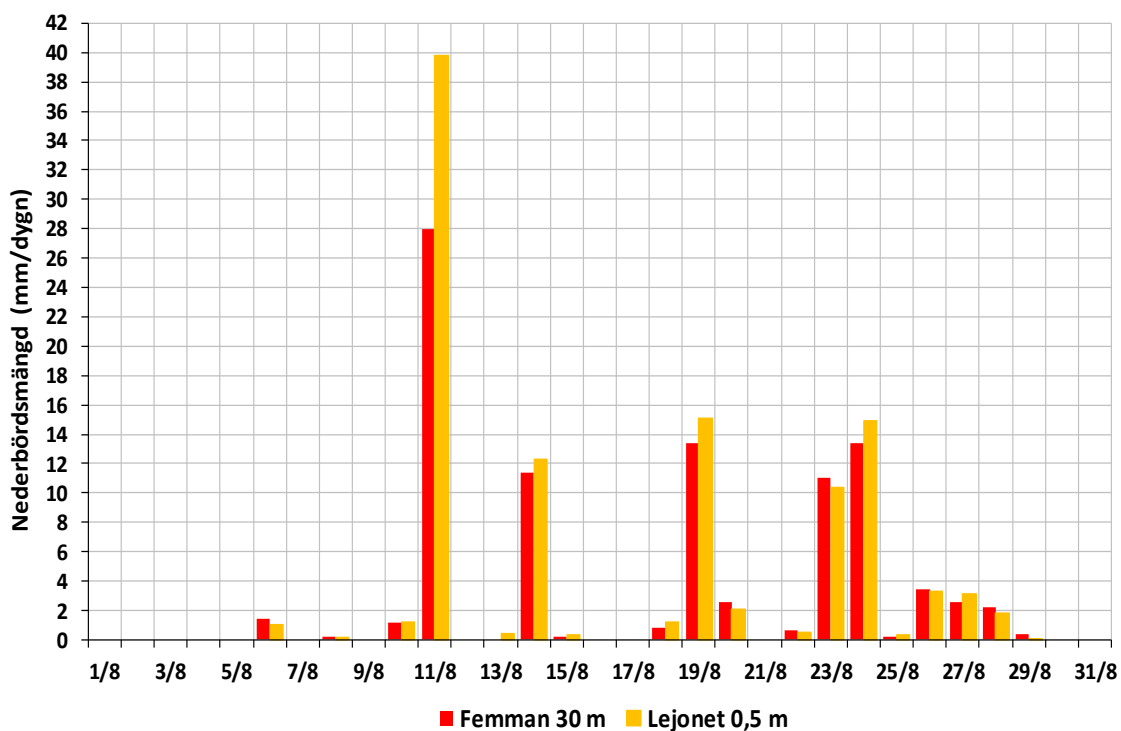
Luftfuktighet

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



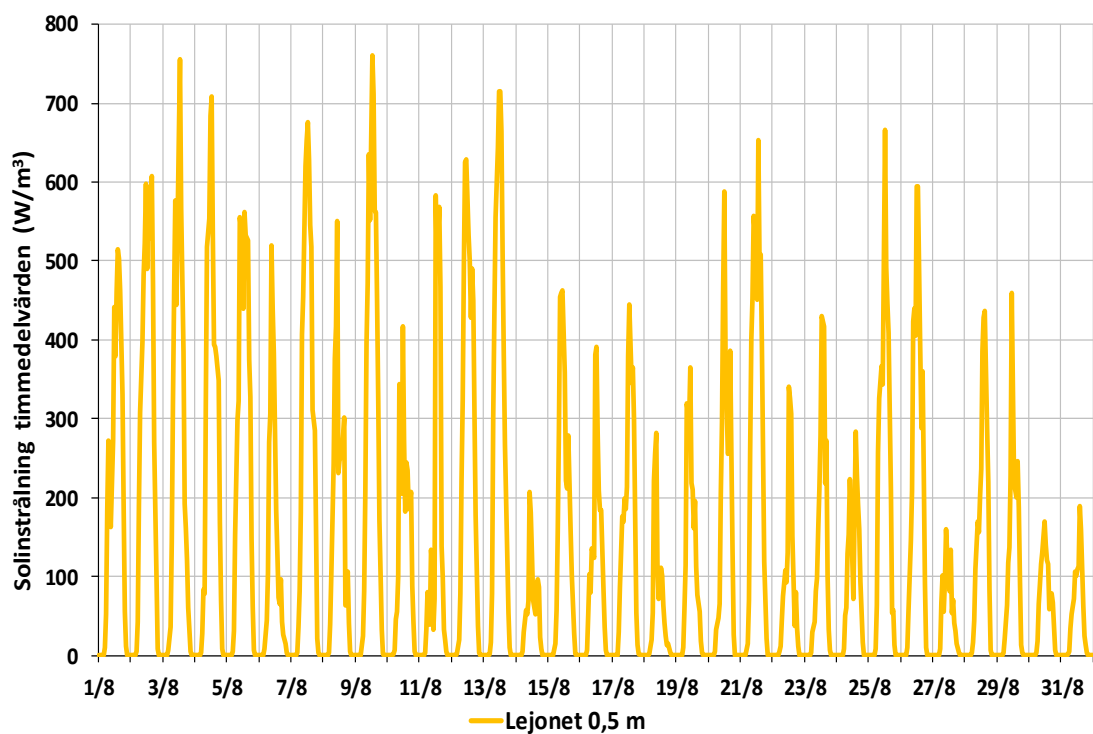
Nederbörd

Figuren visar den samlade nederbördsmängden i Göteborg dag för dag i augusti. I augusti kom det av många efterlängttade regnet. Den 11 augusti föll hela 40 mm regn vid Skansen Lejonet, och under efterföljande veckor fortsatte det något ostadiga vädret.



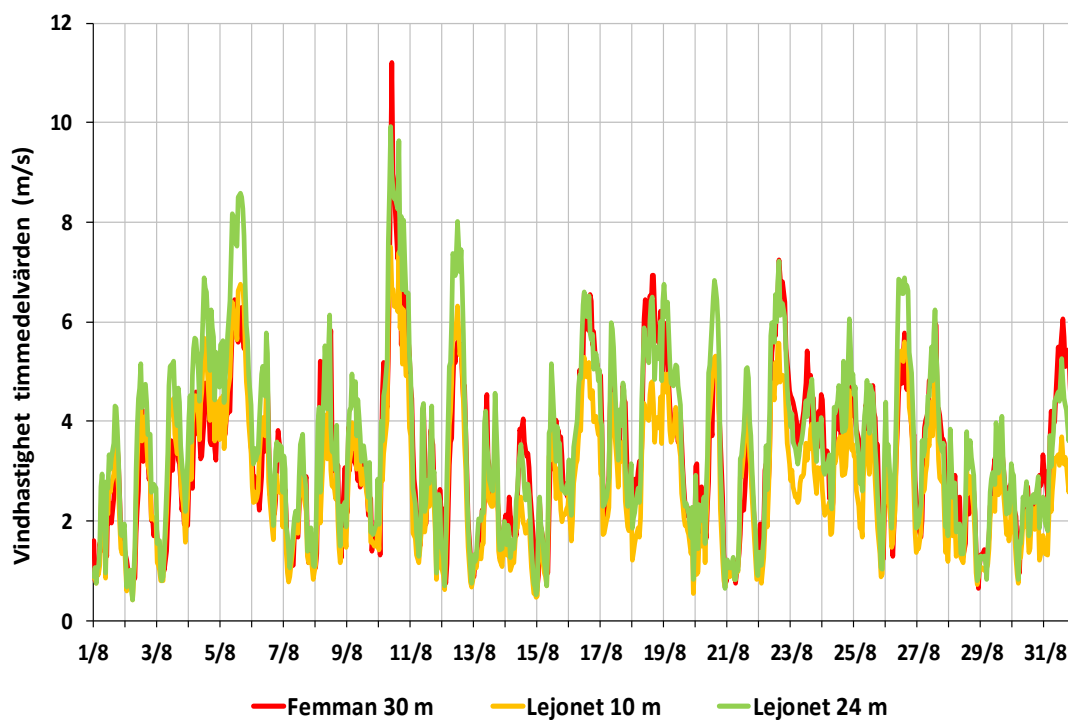
Solinstrålning

Figuren visar solinstrålning beräknat som timmedelvärde i augusti.



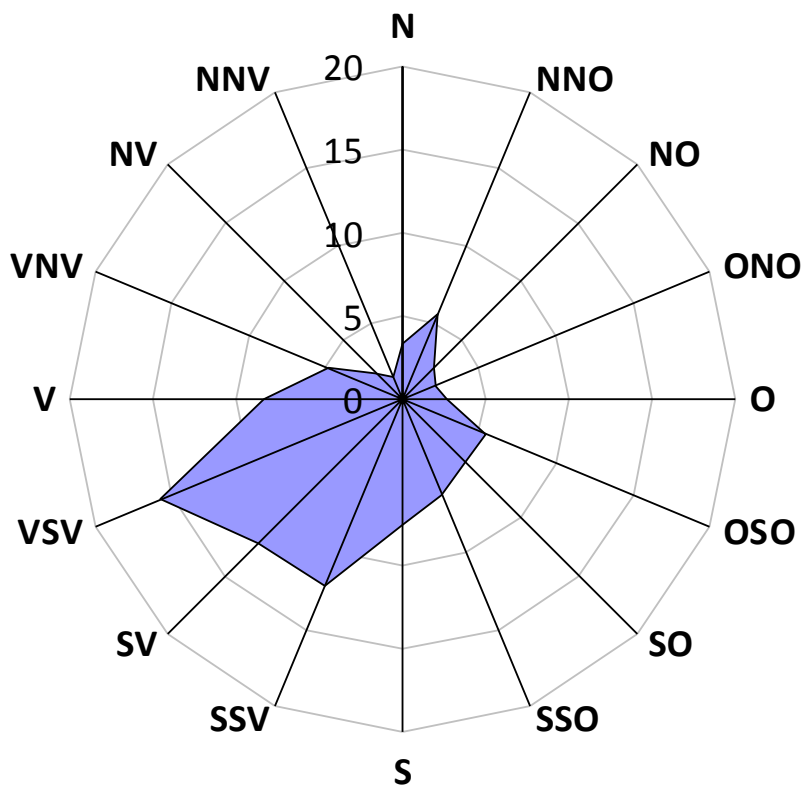
Vindhastighet

Figuren visar vindhastighet beräknat som timmedelvärde i augusti. Vi har inga data från Risholmen. Den 10 augusti uppmättes vindhastigheter på runt 11 m/s vid Femman.



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 augusti har den dominerande vindriktningen varit sydväst.



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.

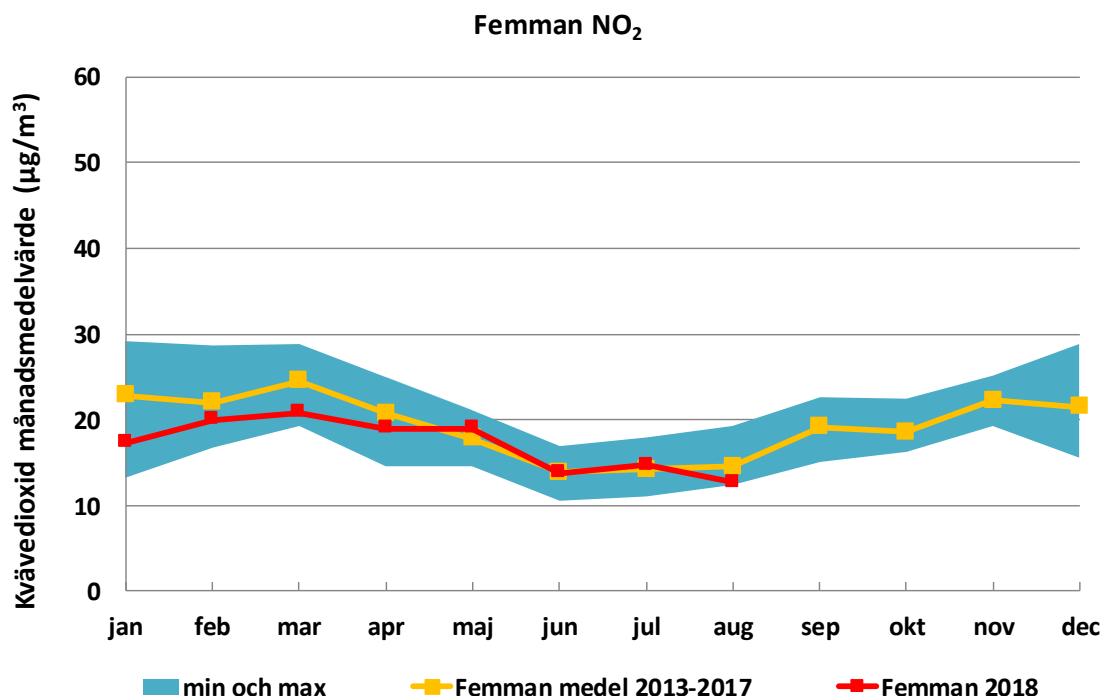
Figuren nedan visar de halter av PM₁₀ och NO₂ (månadsmedelvärden) som vi mätt upp hittills under 2018 jämfört med vad som är normalt i Göteborg (månadsmedelvärden för föregående fem år). Vi presenterar data från takstationen Femman och från gatustationen Haga.

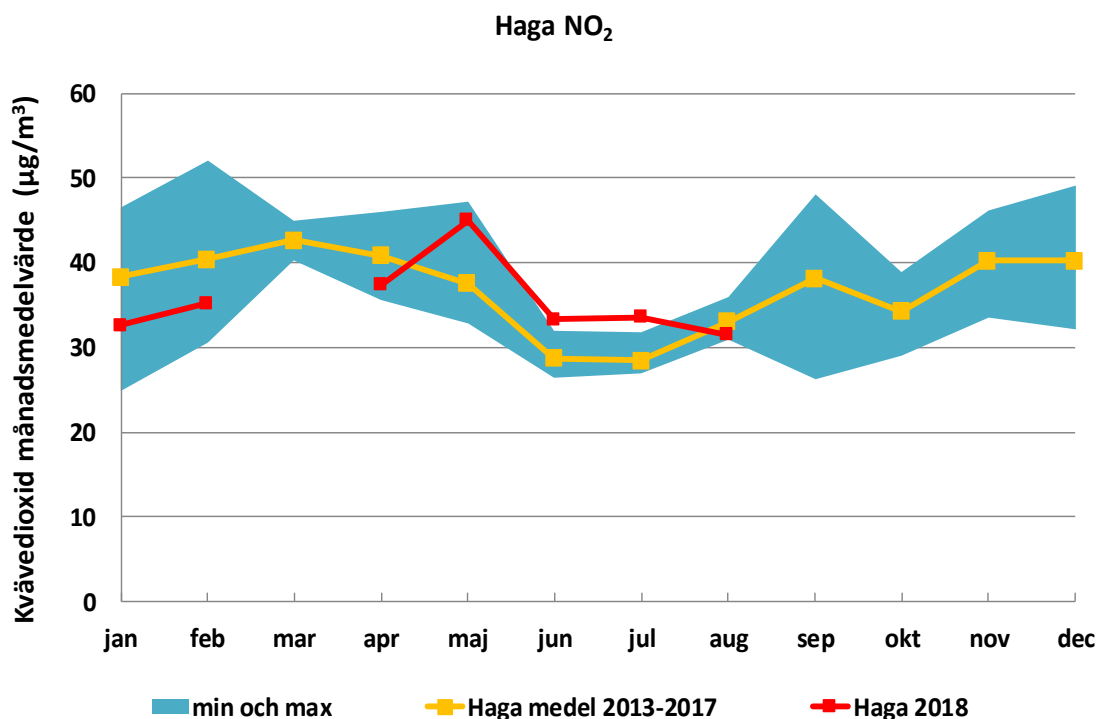
På samma sätt som för luftföroreningshalter jämförs de meteorologiska parametrarna nederbörd, temperatur, vindhastighet och solinstrålning med medelvärden för föregående fem år. Här visar vi data från den meteorologiska stationen Lejonet, förutom för nederbörd där vi använder data från Femman.

Kvävedioxid (NO₂)

I början av 2015 bytte vi mätinstrument och mätplats i Haga, från DOAS till kemiluminiscens och från mätning över en sträcka på över 100 meter till mätning i en punkt. Detta har medfört högre uppmätta halter än tidigare. I figuren för Haga 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.

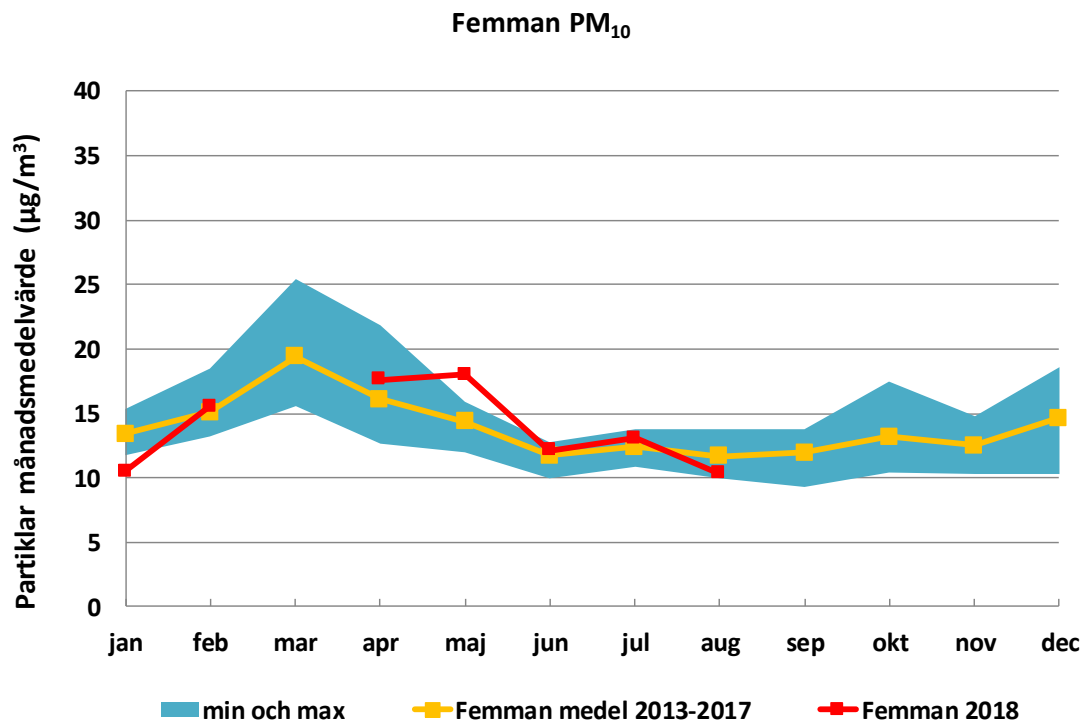
I augusti var NO₂-halterna något lägre än vanligt, både i taknivå på Femman och i gatunivå i Haga.

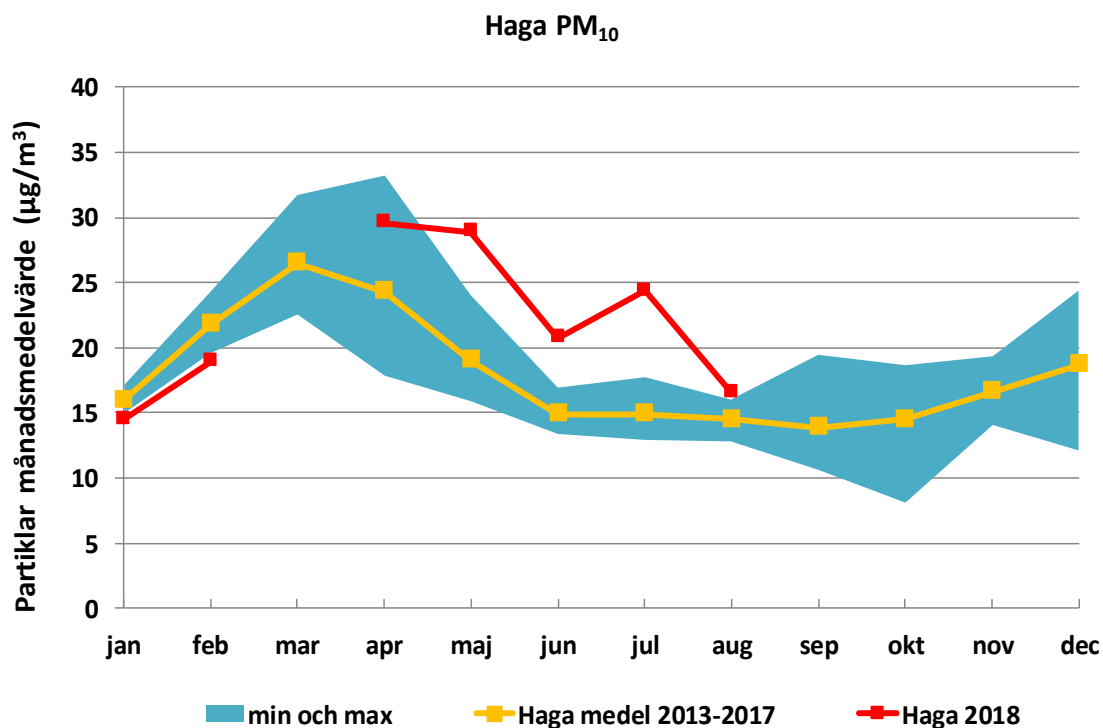




Partiklar (PM₁₀)

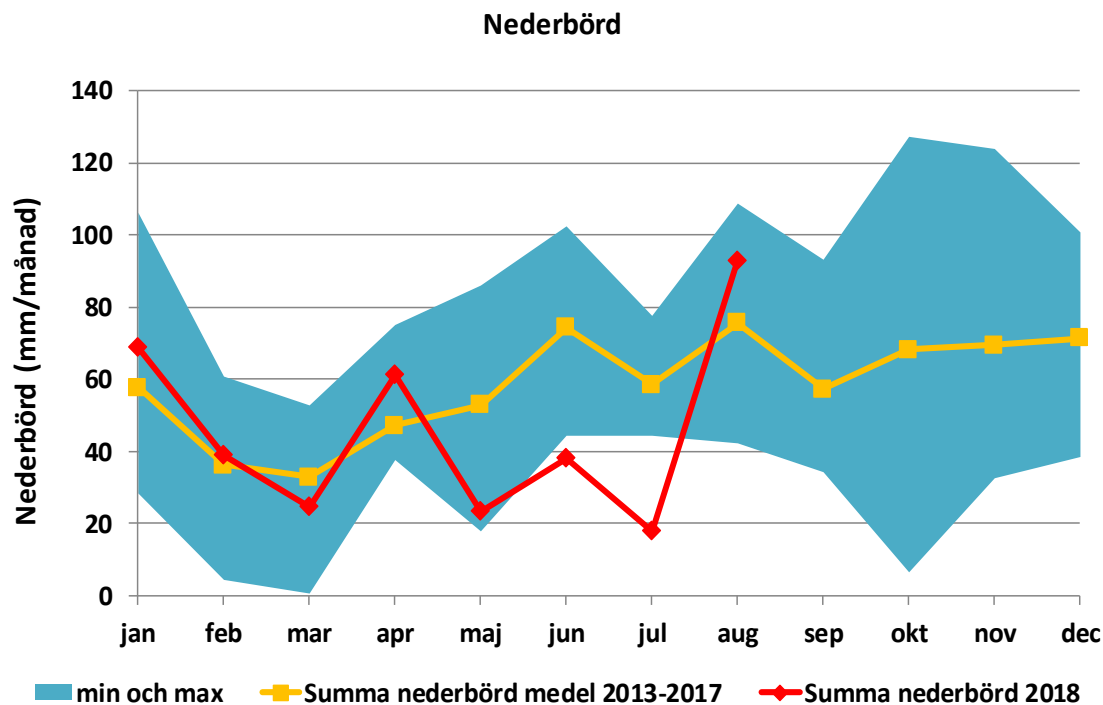
PM₁₀-halterna var högre än normalt i gatunivå i Haga. På takstationen Femman var halterna något lägre än medelvärdet för föregående fem år. Jämfört med föregående månader så var halterna betydligt lägre. Detta beror sannolikt på att det äntligen kom regn och vind i mitten av augusti, vilket rensade luften från partiklar.

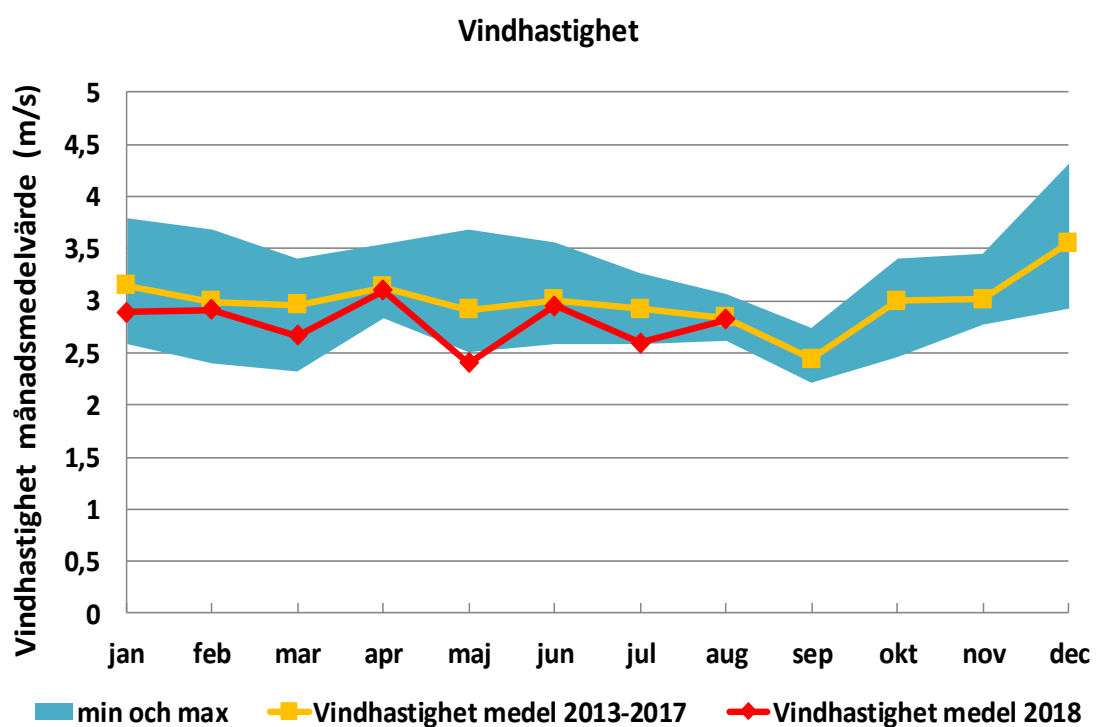
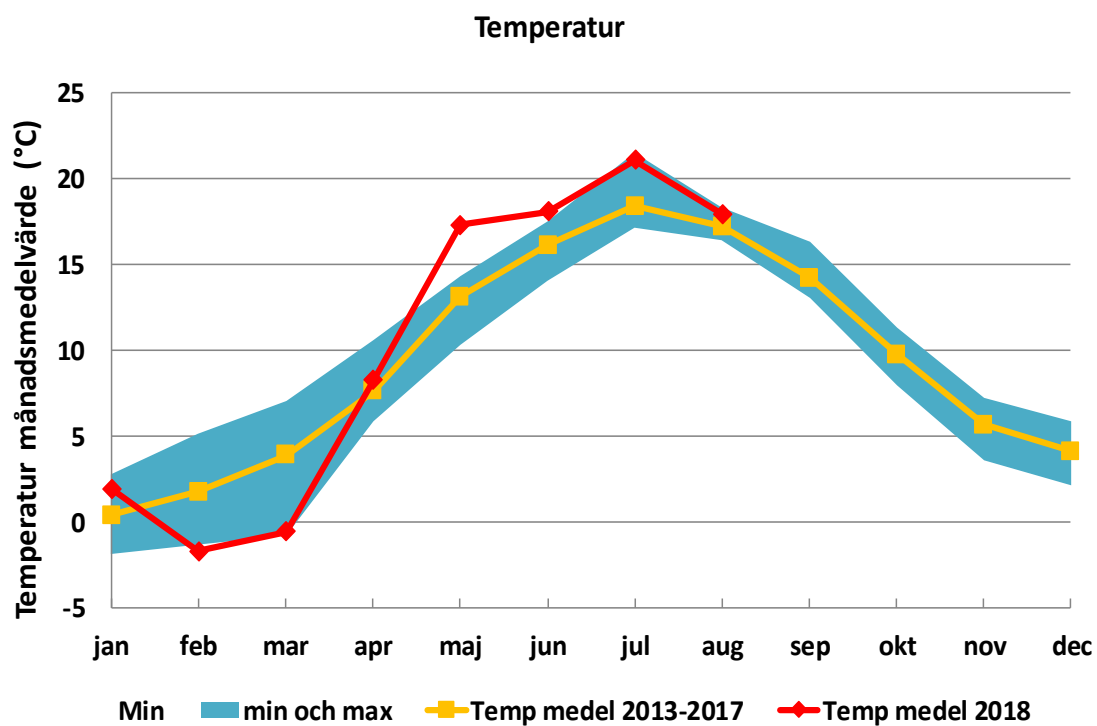


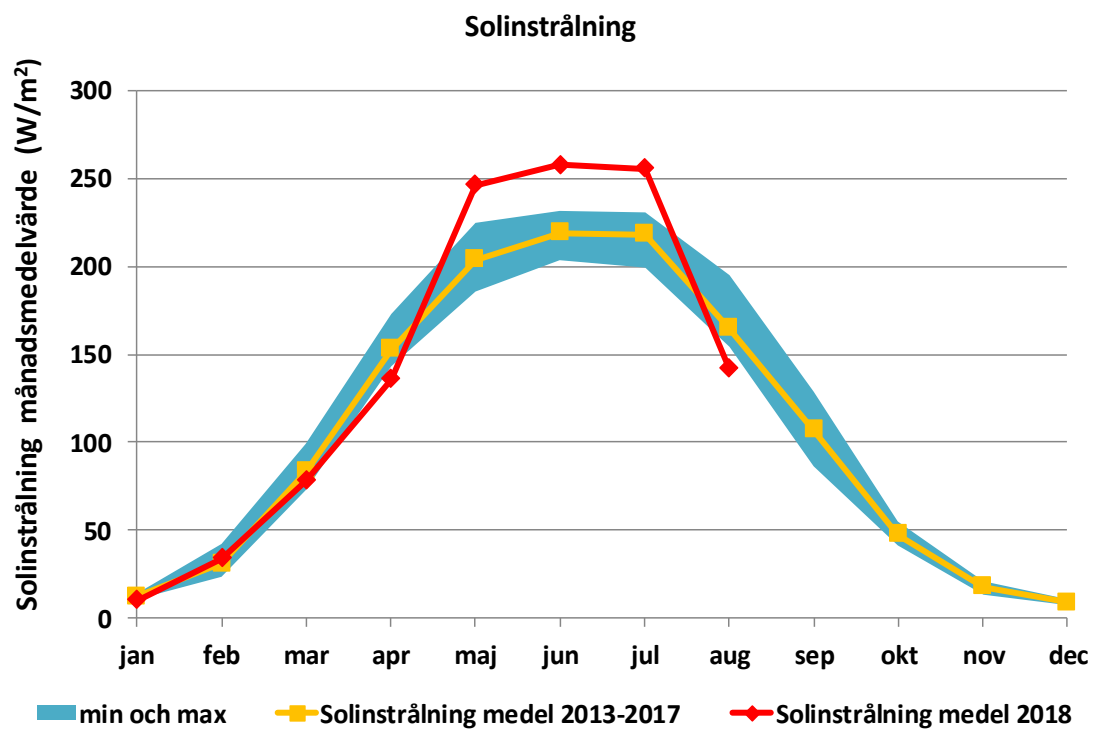


Meteorologi

Meteorologiska mätningar visar att augusti 2018 var blötare och mindre soligt än vanligt. Vindhastighet och temperatur låg på samma nivåer som medelvärdet för föregående fem år.



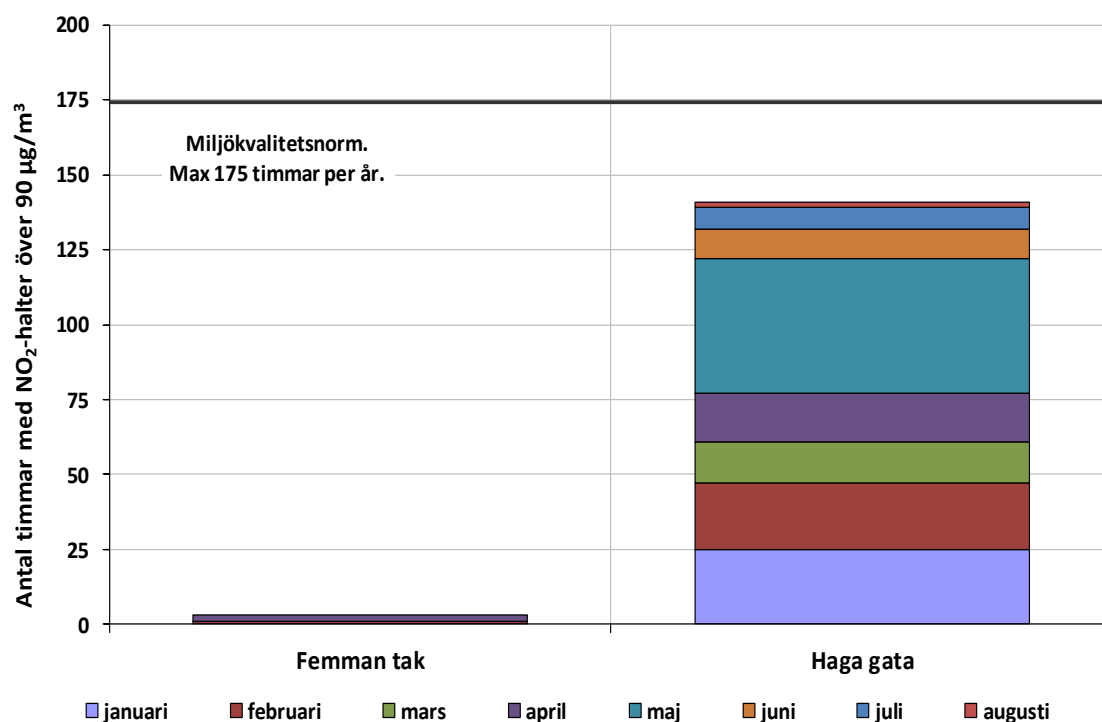




Årets överskridanden av miljökvalitetsnormer (MKN)

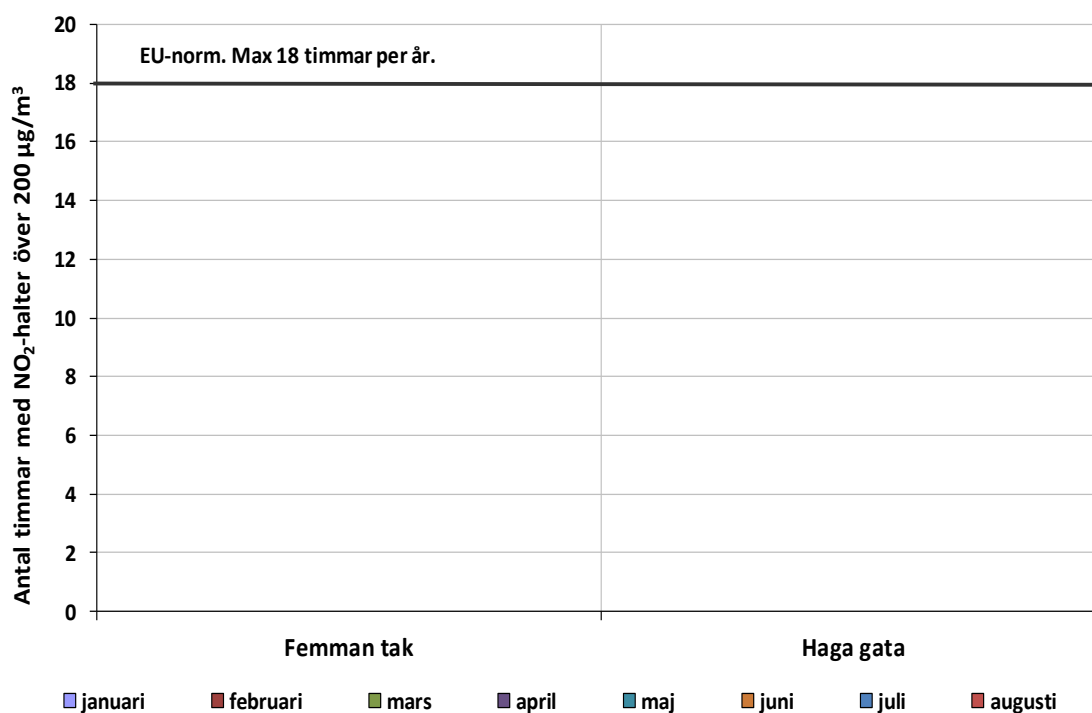
Kvävedioxid (NO₂) 2018, antal timmedelvärden över MKN på 90 µg/m³

I augusti överskreds nivån för MKN för timme 2 gånger i Haga. Under ett år tillåts högst 175 överskridanden.



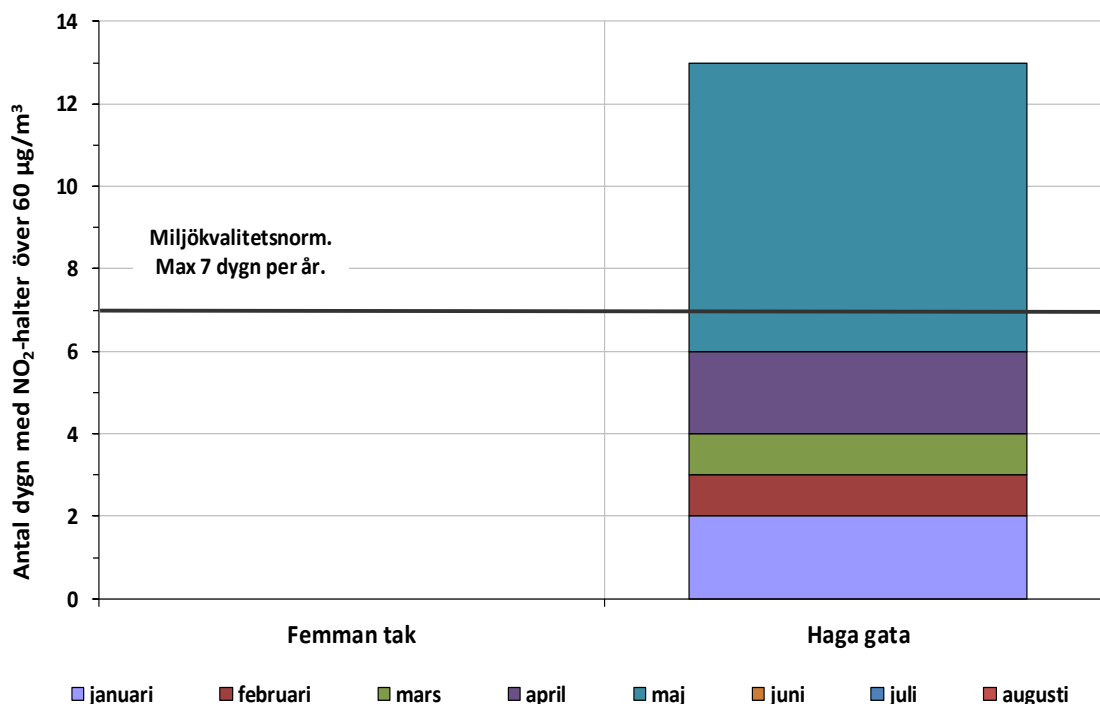
Kvävedioxid (NO₂) 2018, antal timmedelvärden över EU:s MKN på 200 µg/m³

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



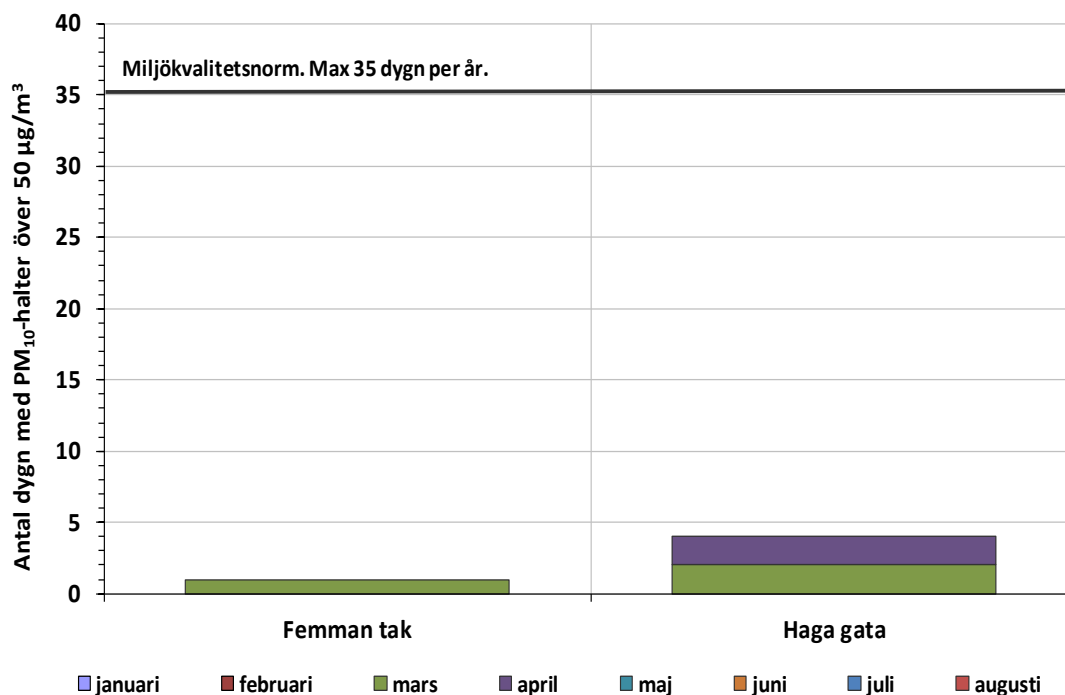
Kvävedioxid (NO₂) 2018, antal dygnsmedelvärden över MKN på 60 µg/m³

Nivån för MKN för dygn överskreds inte i augusti. MKN tillåter 7 överskridanden per kalenderår, och denna gräns nåddes redan i maj i Haga. Vi klarar alltså inte MKN för NO₂ i Göteborg.

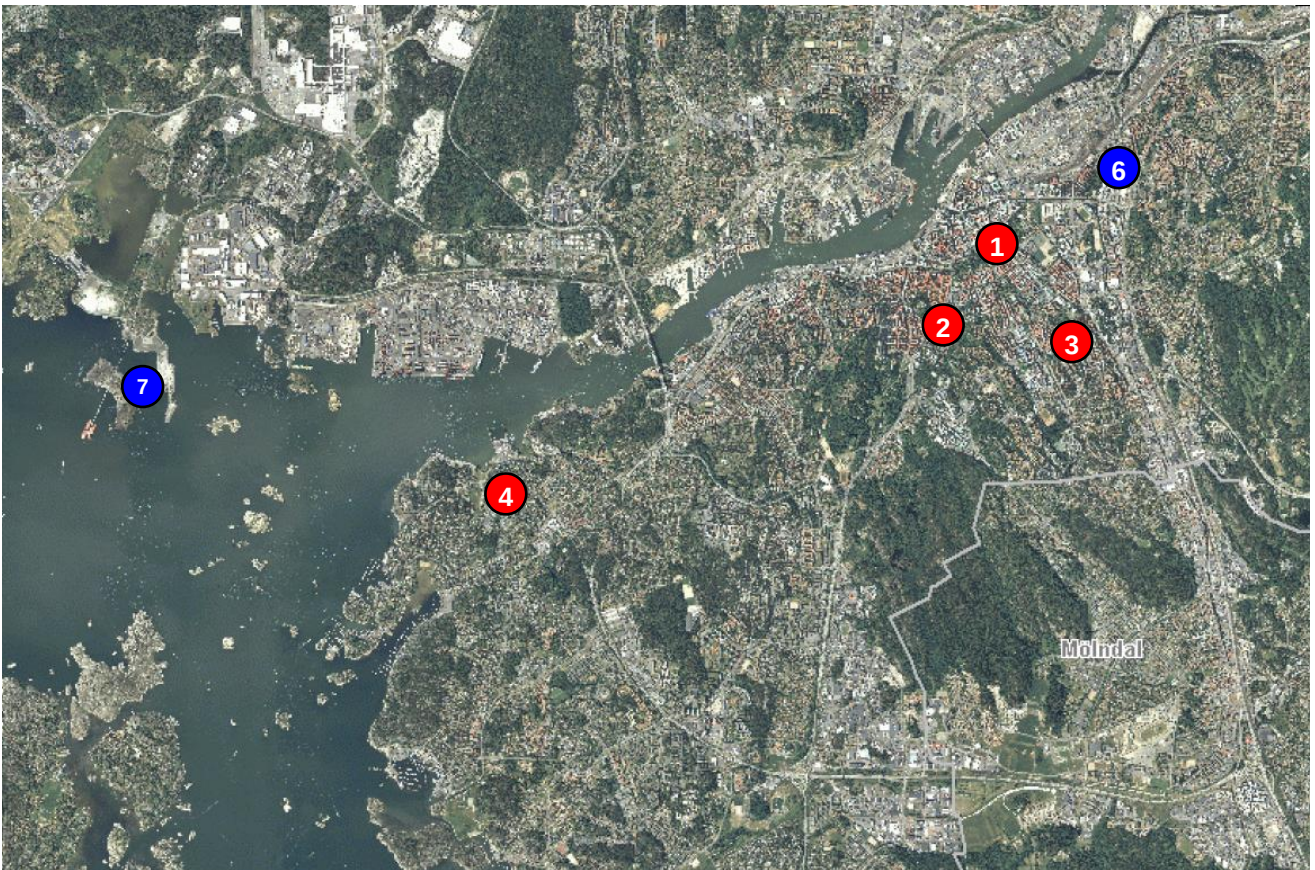


Partiklar (PM₁₀) 2018, antal dygnsmedelvärden över MKN på 50 µg/m³

Nivån för MKN för dygn överskreds inte i augusti. Under ett år tillåts maximalt 35 överskridanden.



Mätstationernas placering i Göteborgsområdet augusti 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. Mobil 1, Korsvägen, 3 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM₁₀, vindhastighet och vindriktning.
4. Mobil 2, Tångudden/Nya Varvet, 3 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM₁₀, temperatur, vindhastighet och vindriktning.
5. Mobil 3, inga mätningar, 3 m. Mätning av NO_x, NO₂, PM₁₀, temperatur, vindhastighet och vindriktning.

Meteorologiska master (blå cirkel)

6. 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).
 7. Risholmen. Mätning av temperatur (2 m), vindhastighet och vindriktning (20 m) och solinstrålning (2 m).
-

Sammanställning av luftmätningar augusti 2018

Ämnen	Femman (tak)	Haga Sprängkulls- gatan (gata)	Mobil 1 Kors- vägen (gata)	Mobil 2 Tång- udden (gata)	Mobil 3 (gata)
Kvävedioxid NO₂					
Medelvärde	12,7	31,5	*	9,0	*
Högsta dygnsmedelvärde	24,2	49,1	24,0	19,0	
Högsta timmedelvärde	62,0	93,7	117,3	52,3	
98%-il timmedelvärde	42,6	74,2	*	32,4	
Antal dygn >60 µg/m ³	0	0	0	0	
Antal timmar >90 µg/m ³	0	2	1	0	
Antal timmar >200 µg/m ³	0	0	0	0	
Procent mättimmar	99,3	99,6	69,8	99,7	0,0
Kväveoxider NO_x					
Medelvärde	17,5	63,7	*	12,0	*
Högsta dygnsmedelvärde	58,5	130,1	43,6	33,6	
Högsta timmedelvärde	262,8	369,6	394,0	177,7	
98%-il timmedelvärde	67,5	187,6	*	46,1	
Procent mättimmar	99,2	99,6	69,8	99,7	0,0
Partiklar PM₁₀					
Medelvärde	10,4	16,8	*	15,5	*
Högsta dygnsmedelvärde	20,0	39,0	48,3	36,5	
Högsta timmedelvärde	54,1	92,2	138,6	79,6	
90%-il dygnsmedelvärde	15,1	27,3	*	22,1	
Antal dygn >50 µg/m ³	0	0	0	0	
Procent mättimmar	99,6	96,8	69,9	98,0	0,0
Partiklar PM_{2,5}					
Medelvärde	5,4	3,5			
Högsta dygnsmedelvärde	12,1	9,2			
Högsta timmedelvärde	41,1	25,1			
90%-il dygnsmedelvärde	6,8	6,0			
Procent mättimmar	100,0	90,7			
Marknära ozon O₃					
Medelvärde	69,1				
Högsta dygnsmedelvärde	141,0				
Högsta timmedelvärde	177,7				
Högsta 8-h medelvärde	155,3				
98%-il timmedelvärde	145,1				
Antal dygn 8-h >120 µg/m ³	1				
Procent mättimmar	99,7				

Databortfall

*Betyder att datatäckningen inte har varit tillräckligt hög för att kunna ta fram ett medelvärde för månaden. Mätningarna vid mobil 1 avslutades 22 augusti och vi har inte mätt med mobil 3 under månaden. Vi saknar några timmars partikeldata i Haga och vid mobil 2 på grund av instrumentservice.

Sammanställning av meteorologiska mätningar augusti 2018

Väderdata		Femman	Lejonet	Risholmen	Normal [†]
Temperatur [°C]	(Mäthöjd, m)	30 m	2 m		
	Medelvärde	18,5	17,9	*	17,4
	Högsta dygnsmedelvärde	24,3	24,0		
	Högsta timmedelvärde	29,7	30,7		
	Lägsta dygnsmedelvärde	13,8	13,3		
	Lägsta timmedelvärde	9,0	8,2		
	Procent mättimmar	100,0	100,0	0,0	
Vindhastighet [m/s]	(Mäthöjd, m)	35 m	10 m	20 m	
	Medelvärde	3,3	2,8	*	2,5
	Högsta dygnsmedelvärde	6,2	5,2		
	Högsta timmedelvärde	11,2	7,5		
	Lägsta dygnsmedelvärde	1,8	1,5		
	Lägsta timmedelvärde	0,7	0,4		
	Procent mättimmar	100,0	100,0	0,0	
Relativ fuktighet [%]	(Mäthöjd, m)	30 m	2 m		
	Medelvärde	71,4	71,7		
	Högsta dygnsmedelvärde	92,3	90,9		
	Högsta timmedelvärde	100,0	97,2		
	Lägsta dygnsmedelvärde	54,7	55,0		
	Lägsta timmedelvärde	32,5	30,3		
	Procent mättimmar	100,0	100,0		
Nederbörd [mm]	(Mäthöjd, m)	30 m	0,5 m		
	Antal mm under månaden	93,0	108,0		
	Högsta dygnsvärde	28,0	39,8		
	Högsta timvärde	11,0	12,0		
	Antal regndagar	17	18		
	Procent mättimmar	100,0	100,0		
Lufttryck [hPa]	(Mäthöjd, m)	30 m	0,5 m		
	Medelvärde	1010,1	1012,6		
	Högsta dygnsmedelvärde	1019,6	1022,1		
	Högsta timmedelvärde	1020,3	1023,0		
	Lägsta dygnsmedelvärde	999,3	1001,6		
	Lägsta timmedelvärde	998,7	1001,0		
	Procent mättimmar	100,0	100,0		
Solinstrålning [W/m ²]	(Mäthöjd, m)	30 m	0,5 m	2 m	
	Medelvärde	152,1	141,6	*	179,7
	Högsta dygnsmedelvärde	267,2	247,5		
	Högsta timmedelvärde	802,3	759,5		
	Lägsta dygnsmedelvärde	43,2	43,2		
	Procent mättimmar	100,0	100,0	0,0	
Antal soltimmar		167	148	*	

[†]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	25	61	36	80	102	181	179	90	16
Procent av tiden	3	8	5	10	13	24	23	12	2

Databortfall

*Betyder att datatäckningen inte har varit tillräckligt höga för att kunna ta fram ett medelvärde för månaden. Mätningarna på Risholmen är vilande.