Luftkvalitet
i Göteborgsområdet

Månadsrapport
November 2013



Göteborgs Stad
Miljö

Luft
VÅRDSPROGRAMMET
I GÖTEBORGSREGIONEN

Innehållsförteckning

Syftet med rapporten **1**

Luftkvaliteten och vädret i Göteborgsområdet, november 2013 ..... **1**

Luftföroreningar 1

Vädret 1

Årets överskridande av miljökvalitetsnormer **2**

Var mäter vi och vad mäter vi? 4

Luftappen 4

Mätstationernas placering i Göteborgsområdet i november 2013 ..... **5**

Sammanställning av luftmätningar vid samtliga mätstationer i november 2013 ..... **6**

Sammanställning av månadens meteorologiska mätningar vid samtliga mätstationer i november 2013 ..... **8**

Luftkvalitetsmätningar **9**

Samlad bedömning av luftkvalitetssituationen i november 2013 9

Luftföroreningar, variation under november 2013 10

Väderdata **14**

Miljökvalitetsnormer (MKN) för god luftkvalitet **18**

Miljökvalitetsnormer (MKN) för god luftkvalitet (forts) **19**

Miljömål **20**

Bild på framsidan: Rimfrost (Foto: Maria Holmes)

Rapporten är utarbetad av:
Maria Holmes, Stadsmiljö, Miljöförvaltningen
Tel. 031-368 37 48

Obs! All mätdata i den här rapporten är preliminär och kan förändras.
Värdena har dock genomgått en första granskning.
Rapporten är uppdaterad senast: **2013-12-20**
Månadsrapporten kan laddas hem på vår hemsida: www.goteborg.se/luften

Syftet med rapporten

I denna rapport ger miljöförvaltningen en överskådlig bild av hur luftkvaliteten har varit i Göteborgsområdet under en månad. Månadsrapporten är till för både allmänheten och personer med ett mer specifikt behov av att ta reda på hur luftkvaliteten har varit under månaden.

Rapporten börjar med en sammanfattning av hur luftkvaliteten har varit utifrån gällande gränsvärden (så kallade miljökvalitetsnormer, MKN). Eftersom vädret i hög grad påverkar luftkvaliteten sammanfattar vi även vädersituationen under månaden. Sedan följer en beskrivning av vad som mäts och var inom Göteborgsområdet. Vi ägnar merparten av rapporten åt att presentera mätdata i tim- och dygnsupplösning stationsvis både i tabell- och diagramform. I bilagorna kan man läsa mer om miljökvalitetsnormer och miljömål.

Mer information om luftkvaliteten i Göteborgsområdet eller hälsoeffekter av luftföroreningar finns på Göteborgs stads hemsida (www.goteborg.se/luften) eller Luftvårdsprogrammet i Göteborgsregionens hemsida (www.grkom.se/luft). På stadens hemsida kan man även ladda ner mätdata månadsvis.

Luftkvaliteten och vädret i Göteborgsområdet, november 2013

Luftföroreningar

I slutet av november har halterna av kvävedioxid kommit upp i de nivåer som är normalt för vintern, d.v.s. periodvis höga under kalla dagar med kraftigare inversioner. Miljökvalitetsnormerna för timme och dygn överskreds både i gatu- och taknivå. EU-normen för kvävedioxid för timme (200 µg/m^3) överskreds ett antal gånger både i Göteborg (vid Gårda) och i Mölndal.

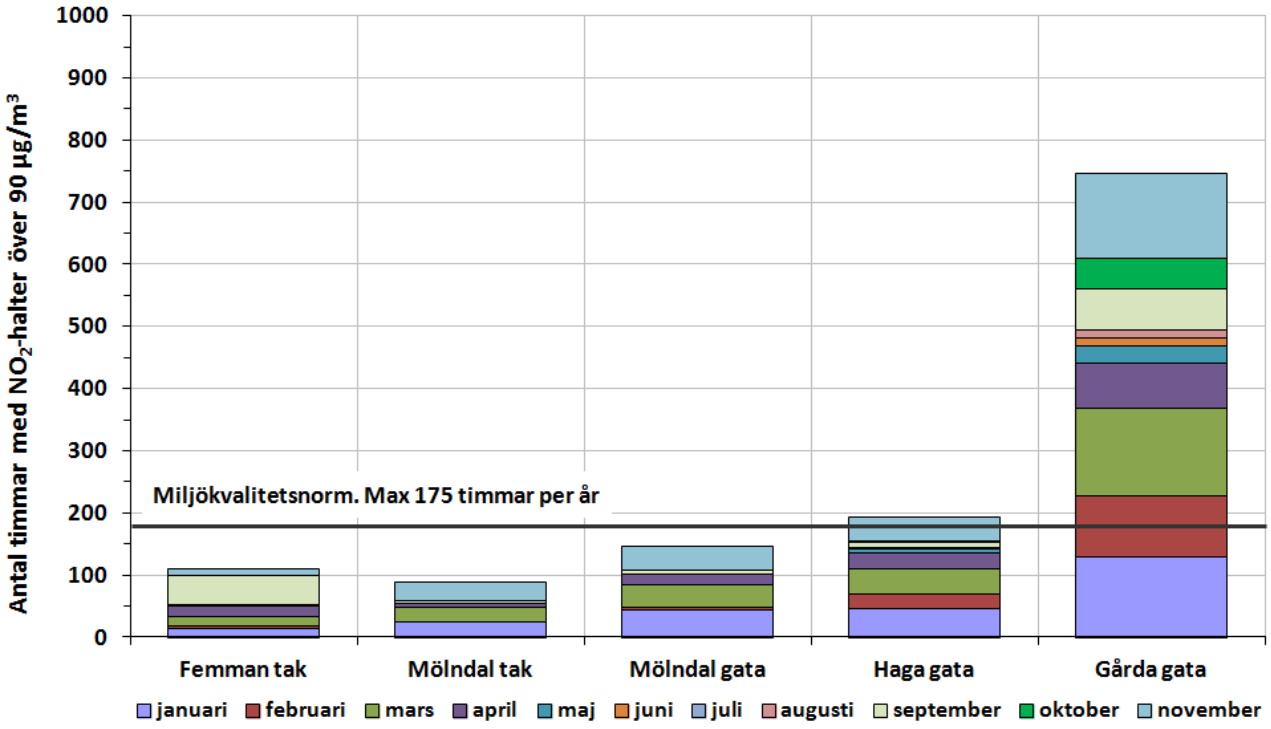
Partikelhalterna har legat på en låg nivå under merparten av månaden. Miljökvalitetsnormen har dock överskridits i Gårda sammanlagt 4 gånger i slutet på månaden.

Vädret

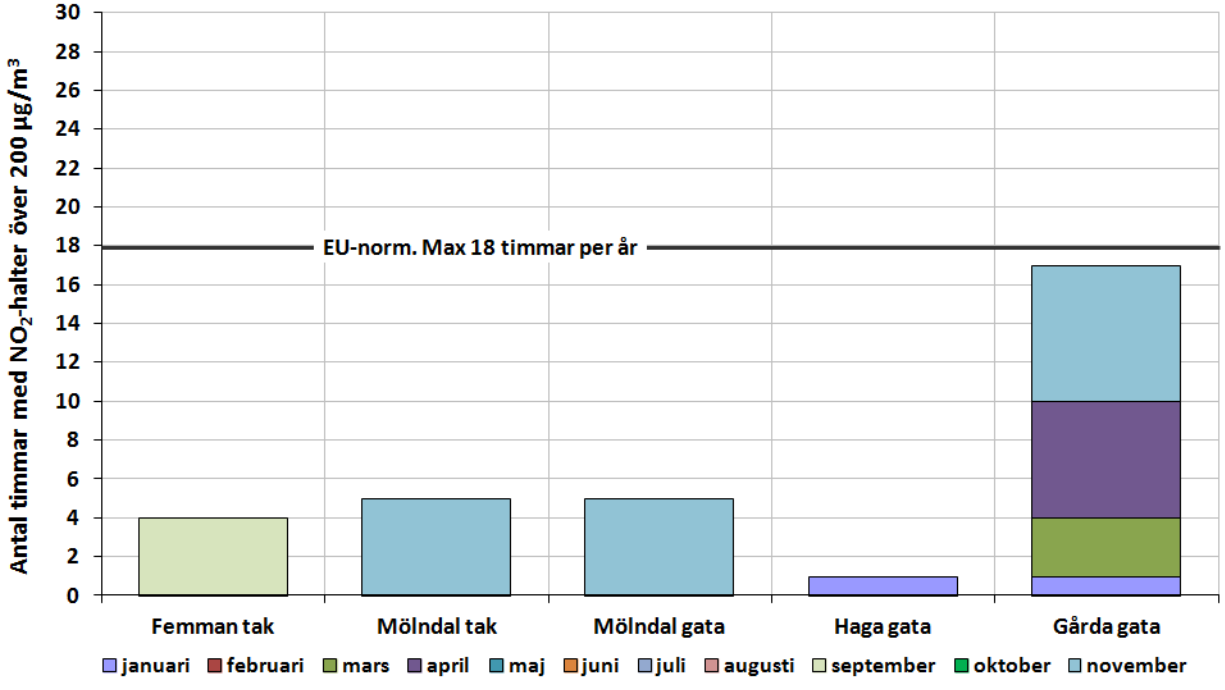
Medeltemperaturen på 6°C är något över det normala för månaden. Temperaturen var högst den 1 november och högsta timmedeltemperaturen låg på 12°C mitt på dagen. Den lägsta temperaturen var -6°C och kl 06 den 26 november. Antalet soltimmar var 72 vilket är lägre än normalt. Det regnade under 19 av månadens dagar med en nederbördsmängd på 72 mm som är normal. Medelvindhastigheten låg på 3,0 m/s som dygnsmedelvärde. Som mest var timmedelhastigheten knappt 8 m/s. Det blåste mest under natten mellan den 3-4 november. I hamninloppet (Risholmen) nådde vindhastigheten som timmedelvärde som mest 19 meter per sekund. Ett antal inversioner har inträffat under månaden. De kraftigaste skedde mellan den 24-26 november och orsakade höga halter av kvävedioxid.

Årets överskridande av miljökvalitetsnormer

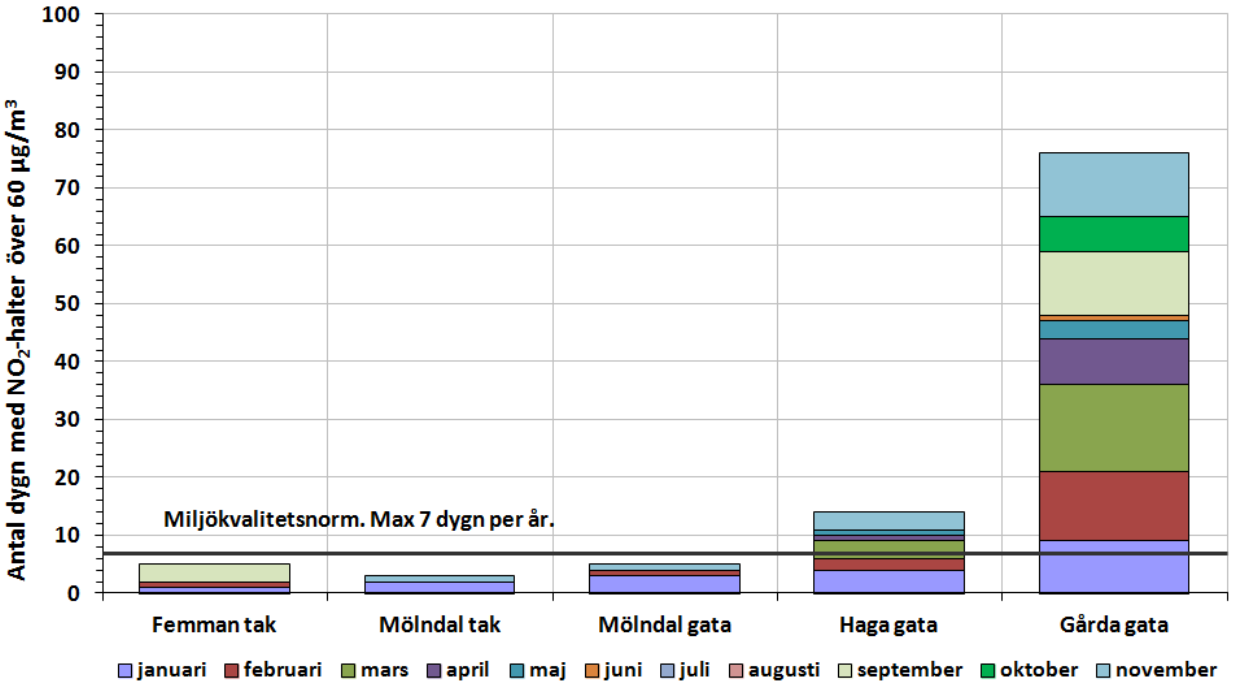
Kvävedioxid i Göteborgsområdet 2013, timvärden över miljökvalitetsnormen på 90 µg/m^3
Under november har MKN för timme överskridits på samtliga mätplatser inom Göteborgsområdet. I Gårda passerades antalet tillåtna överskridanden för timme under ett år redan i februari. Antalet överskridanden i Haga har också nu passerat antalet tillåtna per kalenderår.



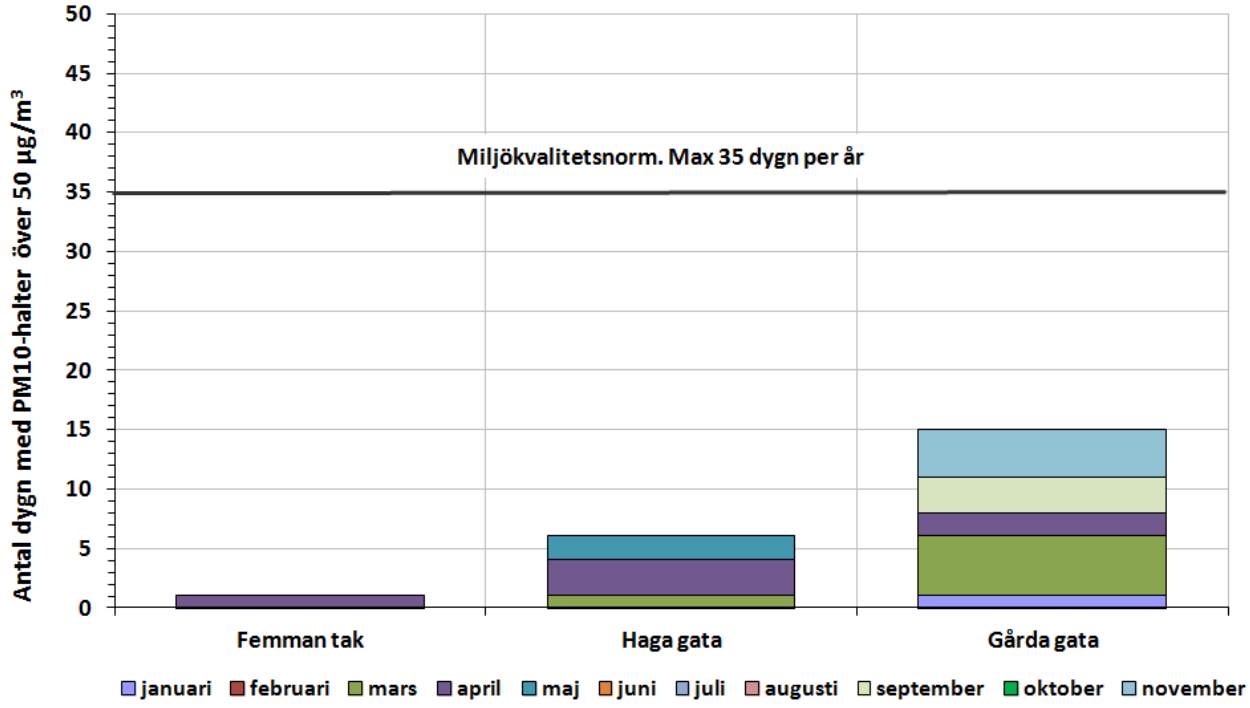
Kvävedioxid i Göteborgsområdet 2013, timvärden över den europeiska MKN på 200 µg/m^3
Ett antal överskridanden av EU-timvärdet 200 µg/m^3 inträffade i november i både Göteborg och Mölndal.



Kvävedioxid i Göteborgsområdet 2013, dygnsvärden över miljökvalitetsnormen på 60 µg/m^3
Miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärden av NO_2 är den norm som är svårast att klara i Göteborg. På ett år får normen överskridas max 7 gånger. Under november har överskridanden av normen uppmätts vid samtliga mätstationer förutom på Femman.
I Gårda passerades antalet tillåtna överskridanden av MKN under ett kalenderår redan i januari och i Haga redan under mars.



Partiklar (PM_{10}) i Göteborgsområdet 2013, dygnsvärden över miljökvalitetsnormen på 50 µg/m^3
MKN för partiklar som dygnsmedelvärde har överskridits i Gårda under månaden.



Var mäter vi och vad mäter vi?

Mätningar sker kontinuerligt i Göteborgsområdet på Femmanhuset, i Haga, Gårda och i centrala Mölndal. Luftvårdsprogrammet i Göteborgsregionen äger mätstationerna i Gårda och i Mölndal. Stationerna på Femman och i Haga ägs av Göteborgs Stad. Göteborgs Stad har dessutom tre flyttbara mätstationer som hittills i år har varit placerade i Masthugget vid Kommersen (mobil 1), på Friggagatan (mobil 2) och vid Centralstationen i Göteborg (mobil 3). På kartan på sidan 6 kan man se var stationerna har varit placerade under mätperioden.

Vid samtliga mätstationer mäts kvävedioxid. I övrigt mäts partiklar (PM_{10} och $PM_{2,5}$), kvävemonoxid, ozon, svaveldioxid, kolmonoxid och bensen, men inte på alla stationer. I Göteborg är det främst halterna av kvävedioxid, partiklar (PM_{10}) och ozon som periodvis innebär problem då halterna ibland överstiger de gränsvärden (MKN) som finns. Halterna av kolmonoxid, svaveldioxid, fina partiklar ($PM_{2,5}$) och bensen, som också regleras av MKN, brukar inte vara ett problem i Göteborgsområdet.

I Haga på Sprängkullsgatan, i Gårda vid E6:an och på Folkets hus i Mölndal används DOAS-teknik (där man mäter luftföroreningar optiskt och tar medelvärdet över en sträcka) för att mäta luftföroreningar över ett eller flera sträckor. I Mölndal finns det två sträckor. Sträcka 1 går i taknivå över E6:an och sträcka 2 går utefter Göteborgsvägen i marknivå. På sidan 6 har DOAS-sträckorna på alla fasta stationer markerats på flygbilder. På Femman och i de mobila vagnarna 1 och 2 används kemiluminescens för att mäta kvävedioxid i luften. Till skillnad mot DOAS är dessa mätningar punktmätningar.

Förutom luftkvaliteten mäts även meteorologiska parametrar eftersom meteorologin i hög grad påverkar hur luftkvaliteten varierar. Alla stationer för mätning av luftkvaliteten är utrustade med vindmätare, och i de flesta fall även temperatur. Vissa stationer mäter även ytterligare parametrar. Mest komplett är Femman. Där mäts, förutom vind och temperatur, även lufttryck, luftfuktighet, solinstrålning och nederbörd. I Göteborgsområdet finns tre stationer som enbart mäter meteorologiska parametrar. Den mest kompletta meteorologiska stationen är vid Skansen Lejonet. Där mäts vindhastighet och vindriktning, temperatur och difftemperatur (som används för att se inversioner på låg höjd) på två höjder, luftfuktighet, solinstrålning och nederbörd. Vid Järnbrott (på en mast på över 100 meter) mäts vind, temp och difftemp också på flera höjder. Se kartan på sidan 6 för placering av meterologiska stationer.

Luftappen

I februari 2012 lanserades appen Luften i Göteborg (för iPhone) som på ett enkelt sett visar aktuell luftkvalitet i Göteborg. I luftappen finns det även länkar till Västtrafik och cykelreseplaneraren så att användaren kan göra ett aktivt reseval. Är luften dålig kan man välja att transportera sig på annat sätt än med bil och därmed bidra till en bättre luftmiljö i staden.



Bilaga

Mätstationernas placering i Göteborgsområdet i november 2013

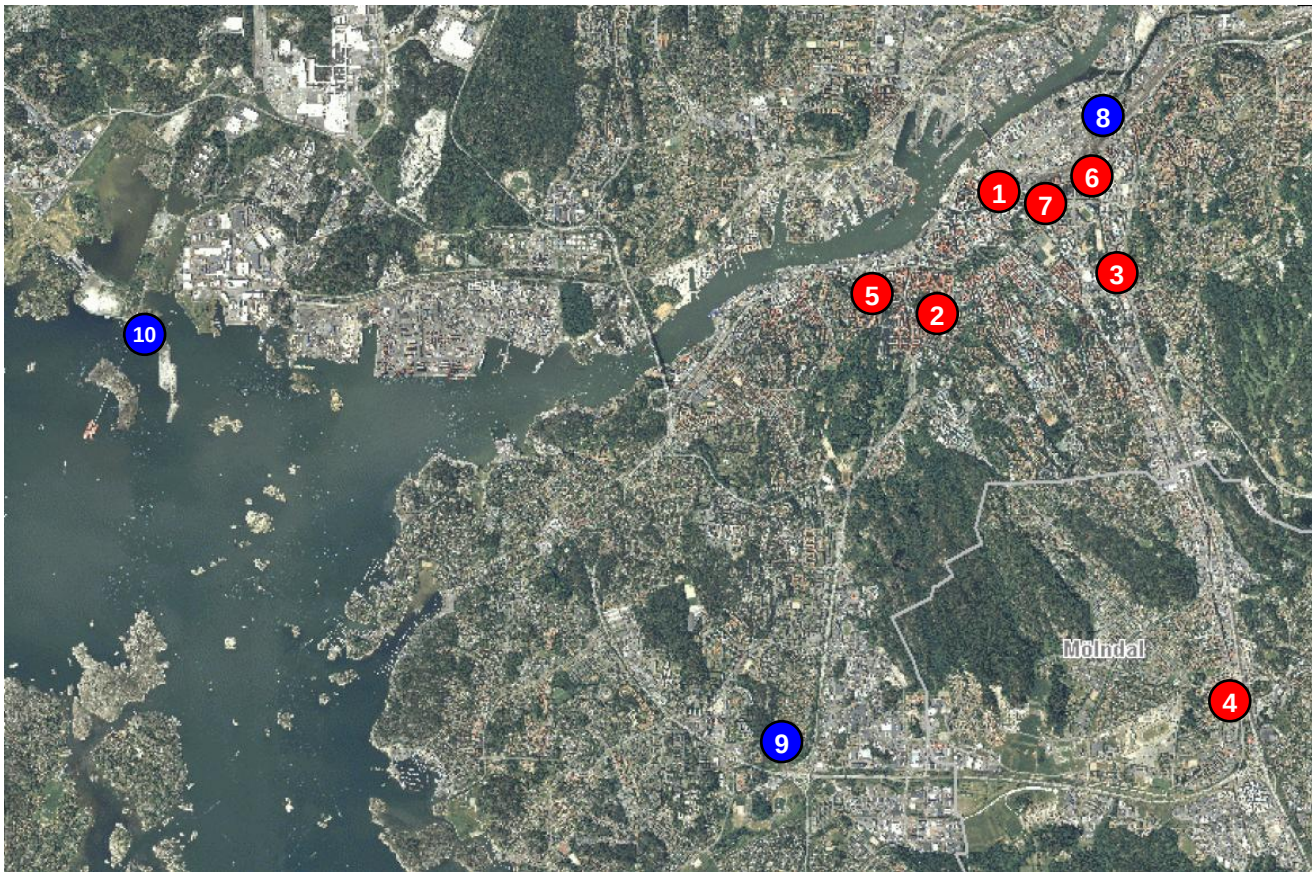


Bild: © Stadsbyggnadskontoret, Göteborg.

Mätstationer, luftföroreningar (röd cirkel)

1. Femman, Nordstaden. Takstation, 27 m. Mätning av CO, O_3, NO, NO_2, SO_2 och PM_{10} och ett flertal väderparametrar.
2. Haga, Sprängkullsgatan. Marknivå (DOAS), 4 m. Mätning av NO, NO_2, bensen, $PM_{2,5}$ och PM_{10}.
3. Gårda, Tritongatan. Marknivå (DOAS), 4 m. Mätning av NO, NO_2, SO_2, bensen och PM_{10}.
4. Mölndal. Tak och gatustation (DOAS). Mätning av NO_2, SO_2, O_3.
5. Mobil 1, Masthugget. Marknivå, 3 m. Mätning av NO, NO_2, PM_{10} och $PM_{2,5}$.
6. Mobil 2, Friggagatan. Marknivå 3 m. (NO, NO_2 och PM_{10}).
7. Mobil 3, Centralstationen. Marknivå (DOAS), 3 m. Mätning av NO_2, SO2, bensen och PM_{10}.

Meteorologiska master (blå cirkel)

8. Lejonet (0,5m, 2m och 10 m). Mätning av temp, difftemp, vind, solinstrålning, relativ luftfuktighet och nederbörd.
9. Järnbrott (3, 16, 56 och 105 m). Mätning av temp, difftemp, vind och solinstrålning.
10. Risholmen (2m och 20 m). Mätning av temp, vind och solinstrålning.

Fasta mätstationer i centrala Göteborg



DOAS-sträckorna som mäter luftföroreningar längs med en sträcka istället för en punkt visas i figurerna nedan

Haga, Sprängkullsgatan



Gårda vid Kungsbackaleden



Mölndal, Folkets hus



Sammanställning av luftmätningar vid samtliga mätstationer i november 2013

Ämnen	Femman (tak)	Mölndal sträcka 1 (tak)	Mölndal sträcka 2 (gata)	Haga Sprängkulls-gatan (gata)	Gårda (gata)	Mobil 1 Mast-hugget (gata)	Mobil 2, Frigga-gatan (gata)	Mobil 3, Central-stationen (gata)
				Halter i µg/m^3				
Kvävedioxid, NO_2								
Medelvärde	23,5	26,9	31,6	36,8	57,6	22,1	38,6	47,3
Högsta dygnsmedelvärde	50,7	136,9	131,2	91,8	158,9	62,8	107,4	128,8
Högsta timmedelvärde	190,6	255,1	236,6	180,3	289,2	158,4	219,1	283,7
98%-il timvärde	83,8	136,5	131,0	121,1	178,1	77,5	110,6	146,5
Antal dygn > 60 µg/m^3	0	1	1	3	11	1	4	6
Antal timmar > 90 µg/m^3	9	29	40	39	136	7	35	80
Antal timmar > 200 µg/m^3	0	5	5	0	7	0	2	4
Procent mättimmar	83,6	96,5	100	96,5	100	100	100	100
Kväveoxider, NOx								
Medelvärde	38,3			80,7	121,3	33,2	66,1	79,8
Högsta dygnsmedelvärde	136,1			234,5	463,4	132,8	330,9	253,7
Högsta timmedelvärde	745,8			660,9	1100	592,5	959,1	611,2
98%-il timvärde	214,1			392,7	503,9	193,6	323,2	326,7
Procent mättimmar	83,6			90,7	90,7	100	100	99,9
Partiklar, PM_{10}								
Medelvärde	*			19,5	20,5	20,5	17,0	16,9
Högsta dygnsmedelvärde	25,4			45,6	138,4	45,5	61,9	40,6
Högsta timmedelvärde	80,0			94,8	361,4	121,0	108,0	81,7
90%-il dygnsvärde	20,7			31,8	53,9	29,4	24,7	24,7
Antal dygn > 50 µg/m^3	0			0	4	0	1	0
Procent mättimmar	57,1			96,1	99,3	99,9	99,6	99,7
Partiklar, $PM_{2,5}$								
Medelvärde				*		5,0		
Högsta dygnsmedelvärde						9,3		
Högsta timmedelvärde						35,0		
90%-il dygnsvärde						6,8		
Procent mättimmar				0,0		96,1		
Marknära Ozon, O_3								
Medelvärde	*	50,0						
Högsta dygnsmedelvärde	64,7	72,8						
Högsta timmedelvärde	78,4	82,6						
Högsta 8-timmarsmedelv.	72,3	80,1						
Antal timmar > 120 µg/m^3	0	0						
Antal timmar > 180 µg/m^3	0	0						
Antal dygn 8-h > 120 µg/m^3	0	0						
Procent mättimmar	56,4	98,9						
Svaveldioxid, SO_2								
Medelvärde	1,3	0,8			1,1			1,0
Högsta dygnsmedelvärde	4,8	1,3			1,9			2,3
Högsta timmedelvärde	16,4	3,3			4,2			8,1
98%-il timvärde	5,6	1,7			2,9			4,6
Antal timmar > 200 µg/m^3	0	0			0			0
Procent mättimmar	96,5	94,9			98,1			98,5

Sammanställning av luftmätningar vid samtliga mätstationer, november 2013, (forts)

Ämnen	Femman (tak)	Mölndal sträcka 1 (tak)	Mölndal sträcka 2 (gata)	Haga Sprängkulls-gatan (gata)	Gårda (gata)	Mobil 1 Mast-hugget (gata)	Mobil 2, Frigga-gatan (gata)	Mobil 3, Central-stationen (gata)
				Halter i µg/m3				
Kolmonoxid, CO								
Medelvärde	310							
Högsta dygnsmedelvärde	357							
Högsta timmedelvärde	826							
Högsta 8-timmarsmedelv.	794							
98%-il 8-timmar	434							
Procent mättimmar	96,4							
Bensen, C_6H_6								
Medelvärde				3,1	2,6			2,2
Högsta dygnsmedelv.				4,5	4,1			2,4
Högsta timmedelvärde				11,3	6,9			4,3
98%-il dygnsvärde				4,3	3,7			2,4
Procent mättimmar				99,0	100			100

Databortfall

*För dålig datatäckning (antal mättimmar under 75 procent av tiden) under månaden för att kunna räkna ut ett månadsmedelvärde. Ozon och PM10-mätningen på Femman har inte varit på gång under en del av månaden på grund av ombyggnation av taket. Vi har inga mätdata för PM2,5 under månaden från Haga. Data finns dock från den mobila mätningen i Masthugget.

Sammanställning av månadens meteorologiska mätningar vid samtliga mätstationer i november 2013

Väderdata		Femman	Lejonet	Järnbrott	Risholmen	*Normal**
Temperatur [°C]	**(Mäthöjd, m)**	**30 m**	**3 m**	**3 m**	**2 m**	
	Medelvärde	6,7	6,1	6,0	6,0	**4,4**
	Högsta dygnsmedelvärde	11,4	10,7	10,8	10,0	
	Högsta timmedelvärde	12,8	11,7	11,7	10,6	
	Lägsta dygnsmedelvärde	0,3	-1,7	-2,2	0,6	
	Lägsta timmedelvärde	-4,0	-5,6	-6,4	-4,4	
	Procent mättimmar	99,6	96,8	100	100	
Vindhastighet [m/s]	**(Mäthöjd, m)**	**35 m**	**10 m**	**16 m**	**20 m**	
	Medelvärde		3,0	2,5	6,9	**2,7**
	Högsta dygnsmedelvärde		5,5	5,5	5,0	
	Högsta timmedelvärde		7,8	8,8	18,7	
	Lägsta dygnsmedelvärde		0,8	0,4	0,6	
	Lägsta timmedelvärde		0,2	0,0	0,9	
	Procent mättimmar		96,8	100	100	
Relativ fuktighet [%]	**(Mäthöjd, m)**	**30 m**	**2 m**			
	Medelvärde	79,8	83,0			
	Högsta dygnsmedelvärde	89,5	93,2			
	Högsta timmedelvärde	97,2	98,4			
	Lägsta dygnsmedelvärde	54,1	57,1			
	Lägsta timmedelvärde	33,7	41,0			
	Procent mättimmar	99,6	96,8			
Nederbörd [mm]	**(Mäthöjd, m)**	**30 m**	**0,5 m**			
	Antal mm under månaden		72			
	Högsta dygnsvärde		22,4			
	Högsta timvärde		5,2			
	Antal regndagar		19			
	Procent mättimmar		96,8			
Lufttryck [hPa]	**(Mäthöjd, m)**	**30 m**				
	Medelvärde	1005,4				
	Högsta dygnsmedelvärde	1023,1				
	Högsta timmedelvärde	1027,5				
	Lägsta dygnsmedelvärde	980,1				
	Lägsta timmedelvärde	938,6				
	Procent mättimmar	97,2				
Solinstrålning [W/m2]	**(Mäthöjd, m)**	**30 m**	**2 m**	**2 m**	**2 m**	
	Medelvärde	25,6	18,7	22,1	46,4	**19,1**
	Högsta dygnsmedelvärde	86,1	45,9	46,7	90,8	
	Högsta timmedelvärde	445,1	233,1	249,6	465,2	
	Lägsta dygnsmedelvärde	4,1	4,2	3,5	16,7	
	Procent mättimmar	99,6	97	100	100	
Antal soltimmar						
			71,5			

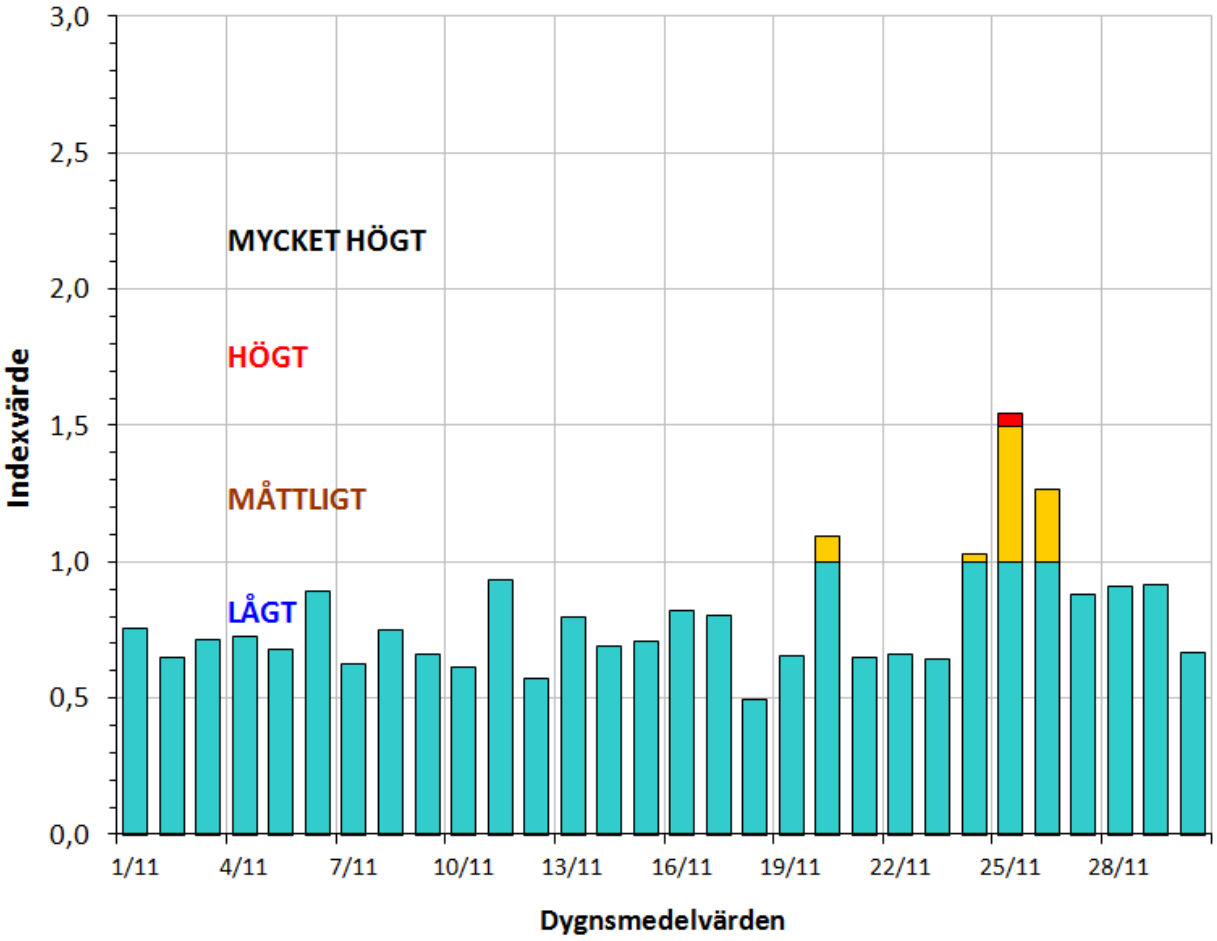
*Normalvärden baseras på mätdata från vädermasten Lejonet mellan 1990 och 2009.

Vindriktning, Lejonet	N	NO	O	SO	S	SV	V	NV	Vindstilla
Antal timmar	43	51	26	29	88	187	147	77	105
Procent av tiden	6	7	3	4	12	25	20	10	14

Databortfall

Vind- och regnmätning på Femmans tak har i princip haft uppehåll under hela månaden p.g.a. ombyggnation av taket där mätplatsen är belägen. Solinstrålningsmätaren på Risholmen fungerar dåligt så data redovisas inte.

Samlad bedömning av luftkvalitetssituationen i november 2013



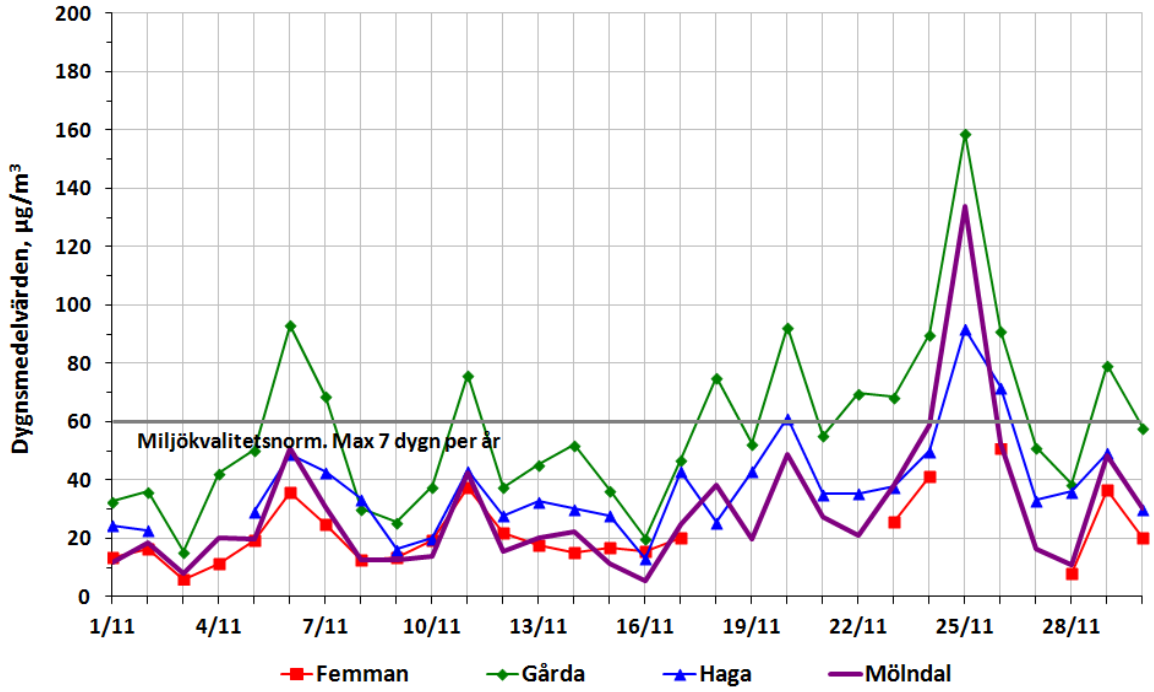
Den samlade bedömningen ger en överblick över det allmänna lufttillståndet i Göteborg dag för dag i november. Det är en sammanvägning av nivåerna av följande luftföroreningar: svaveldioxid, ozon, kvävedioxid och partiklar (PM_{10}). Den luftförorening som förhåller sig sämst i relation till miljökvalitetsnormen (MKN) avgör indexvärdet för dagen.

I november låg indexet för halterna av luftföroreningar legat för det mesta på en låg nivå. Dock har halterna av framför allt kvävedioxid varit högre mot slutet på månaden på grund av inversioner.

Luftföroreningar, variation under november 2013

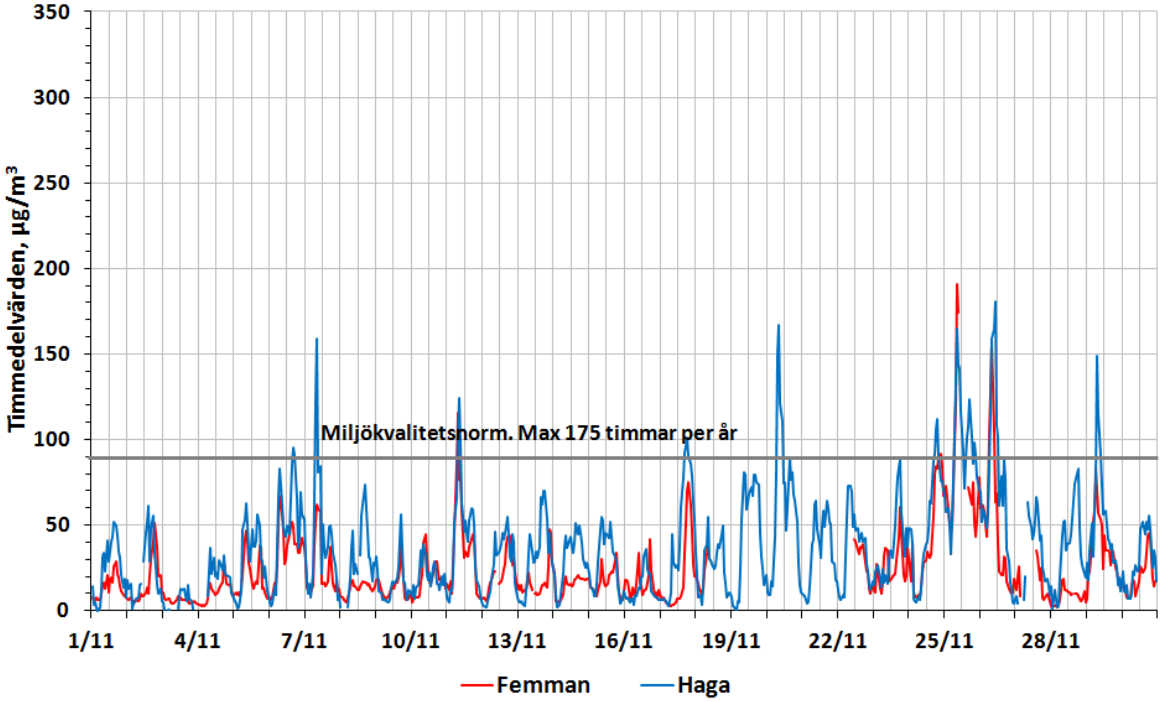
Kvävedioxid - dygnsmedelvärden, november 2013

Figuren nedan visar dygnsmedelvärden av kvävedioxid (NO_2) i Göteborgsområdet i november. Miljökvalitetsnormen (MKN) för dygn ligger på 60 µg/m^3 för NO_2. Detta gränsvärde får överskridas maximalt sju gånger per år. Normen har överskridits vid motorvägen i Gårda många gånger under månaden, men även i Mölndal den 25 november på grund av inversion.
Vi har databortfall från Femman för 18-22 november på grund av ombyggnationen av taket.



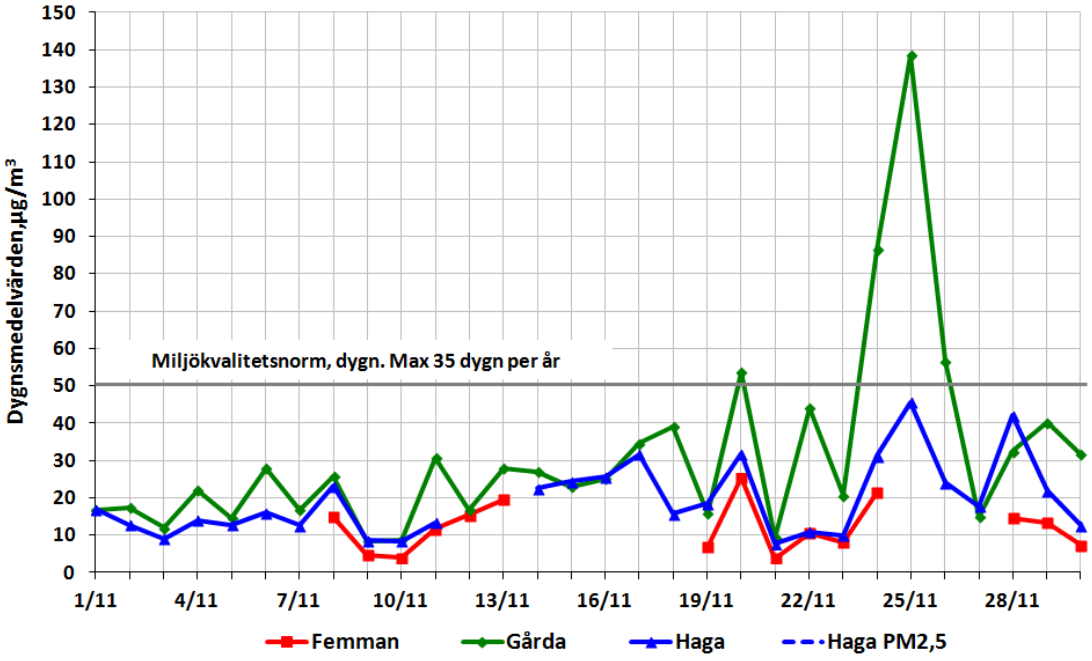
Kvävedioxid - timmedelvärden november 2013

Figuren nedan visar timmedelvärden av kvävedioxid (NO_2) i Göteborgsområdet i november. MKN för timme ligger på 60 µg/m^3 för NO_2. Detta gränsvärde får överskridas maximalt 175 gånger per år. Normen har överskridits ett antal gånger både i mark- och taknivå under månaden.



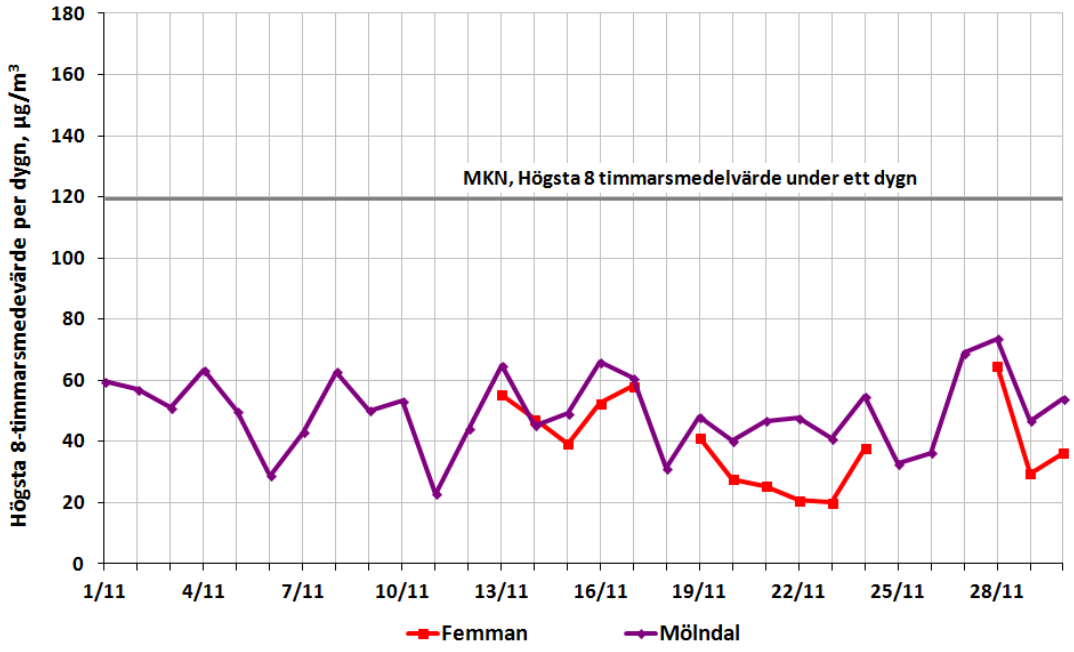
Partiklar - dygnsmedelvärden november 2013

Figuren nedan visar dygnsmedelvärden av PM_{10} i Göteborg. Dygnsmedelvärdet för PM_{10} är 50 µg/m^3. Det finns ingen MKN för $PM_{2,5}$ när det gäller dygnsmedelvärde. Däremot finns det ett årsmedelvärde på 25 µg/m^3 som inte bör överskridas. $PM_{2,5}$ mäts normalt i gatunivå i Haga (prickad linje i figuren nedan), dock skedde ingen mätning i november p.g.a. instrumenthaveri. Vi har haft mycket databortfall på Femman under månaden på grund av ombyggnationen av taket. Halterna generellt var högst den 25 november.

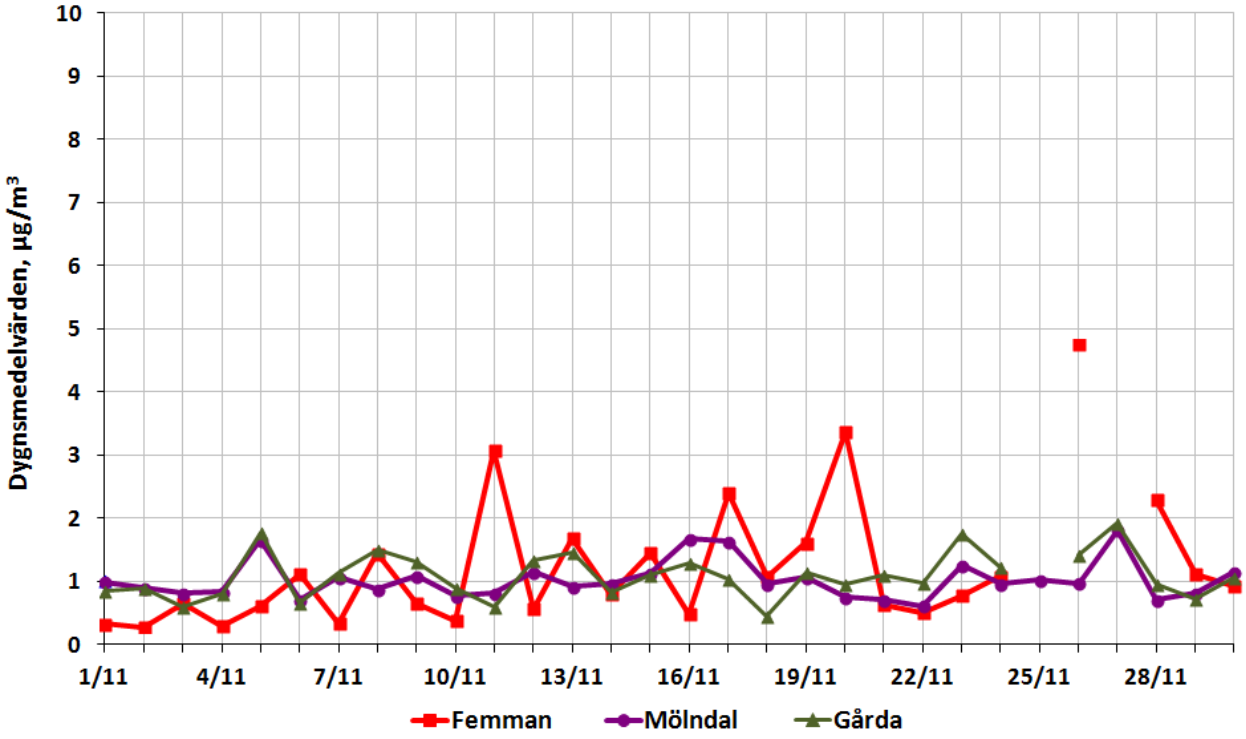


Ozon - högsta åttatimmarsvärden per dygn november 2013

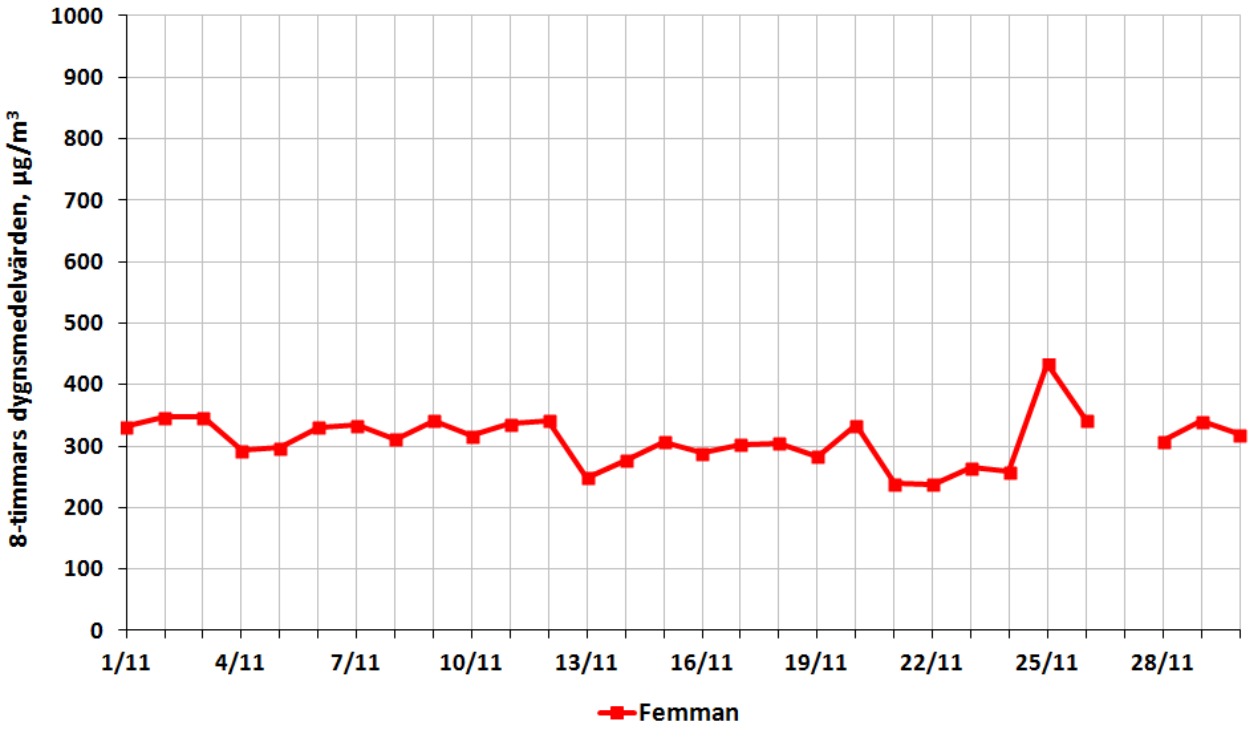
Genomsnittsvärdet ska avse ett dygnsvärde som beräknas på följande sätt. Ett åttatimmarsgenomsnitt skall bestämmas för varje timme. Varje åttatimmarsgenomsnitt bestäms som medelvärdet av de åtta senaste timmarnas uppmätta värden. Dygnsvärdet bestäms som det högsta av de under dygnet bestämda tjugofyra åttatimmarsgenomsnitten. Det första åttatimmarsgenomsnittet avser tiden från kl. 17:00 det närmast föregående dygnet till kl. 01:00 det aktuella dygnet och det sista åttatimmarsgenomsnittet avser tiden från kl. 16.00 det aktuella dygnet till kl. 24.00 samma dygn.



Svaveldioxid - dygnsmedelvärden november 2013
Halterna av SO_2 ligger långt under miljökvalitetsnormen för dygn som ligger på 100 µg/m^3.

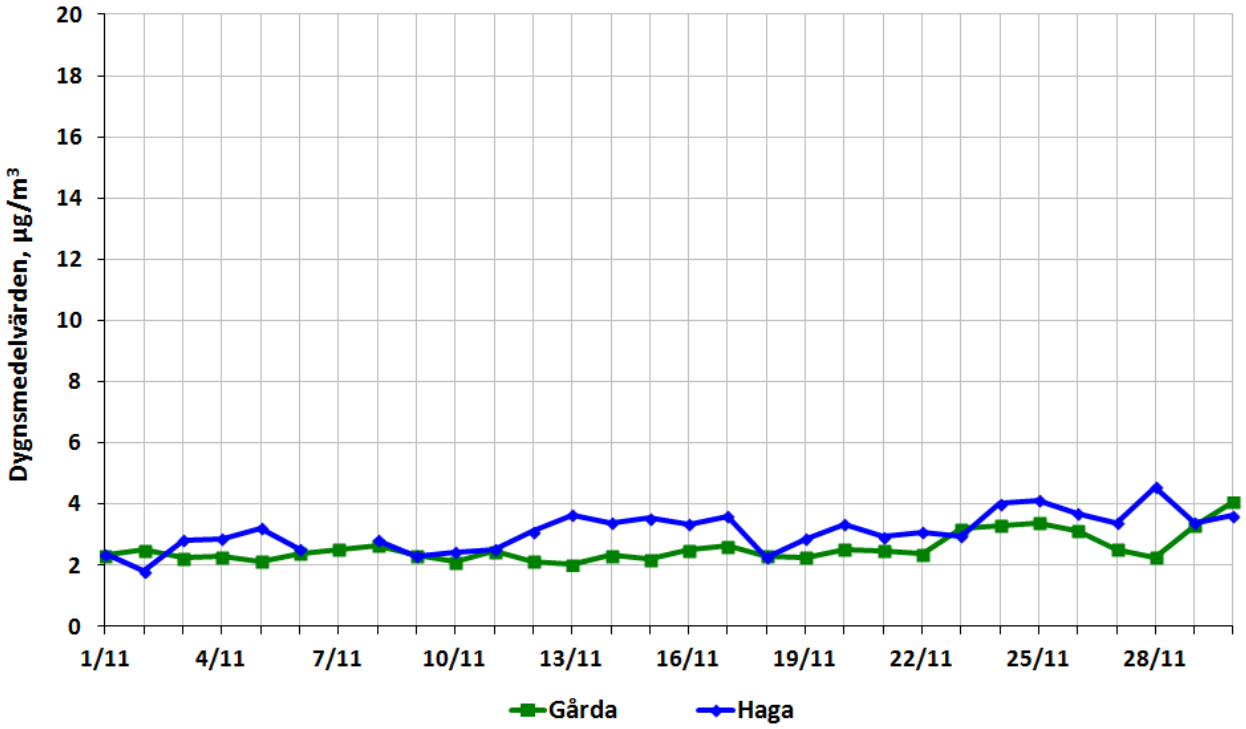


Kolmonoxid - dygnsmedelvärden november 2013
Dygnsmedelvärden baserad på 8-timmarsgenomsnitt. Halterna av CO ligger långt under miljökvalitetsnormen för 8-timmarsgenomsnitt som ligger på 10 mg/m^3 (d.v.s. 10 000 µg/m^3).



Bensen - dygnsmedelvärden november 2013

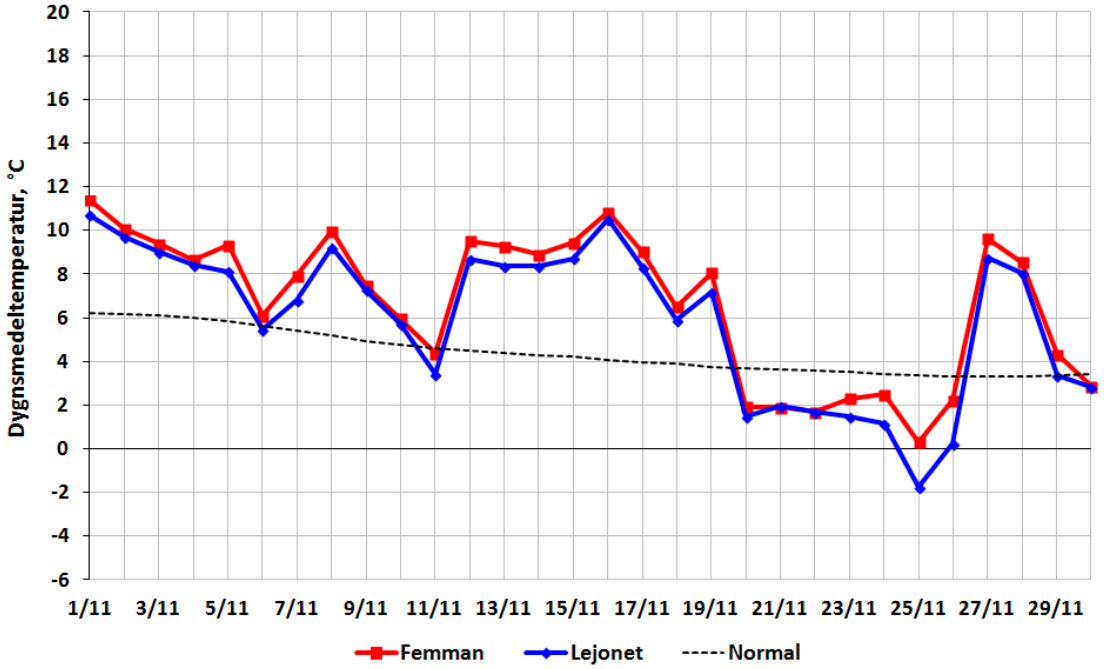
För bensen finns ett årsmedelvärde på 5 µg/m^3 som inte får överskridas. I Göteborg mäts bensen med DOAS teknik. Denna metod har visat sig vara mindre lämplig för mätning av bensen vid låga halter (såsom i utomhusluft) och de värden som uppmäts i Göteborg med denna metod bedöms vara högre än de egentligen är.



Väderdata

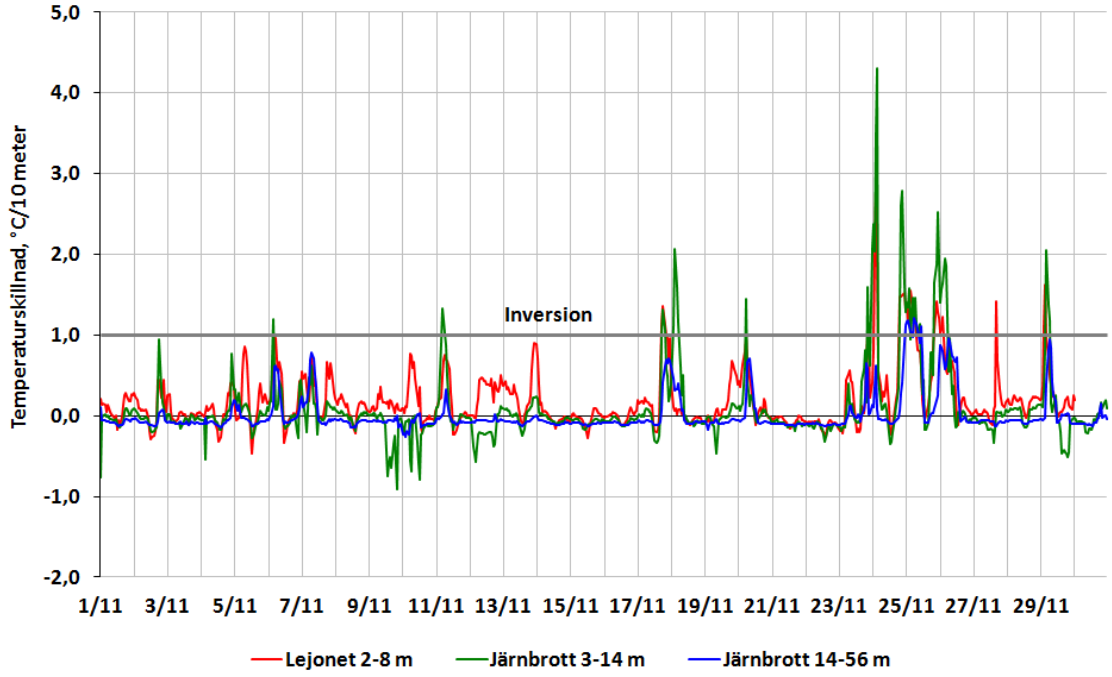
Normalåret är byggt på data från miljöförvaltningens station vid Skansen Lejonet från 1990 till 2009. Detta skiljer sig från SMHIs normalvärden som har tagits fram utifrån Världsmeterologiska organisationens (WMO) standardnormalperiod som är på 30 år och som används för klimatbeskrivningar. Den nu gällande standardnormalperioden är 1961-1990. Jämför man temperaturmedelvärden enligt våra mätningar från 1990-2009 med SMHIs normalvärden är miljöförvaltningens temperaturmedelvärden högre.

Temperatur - dygnsmedelvärden november 2013

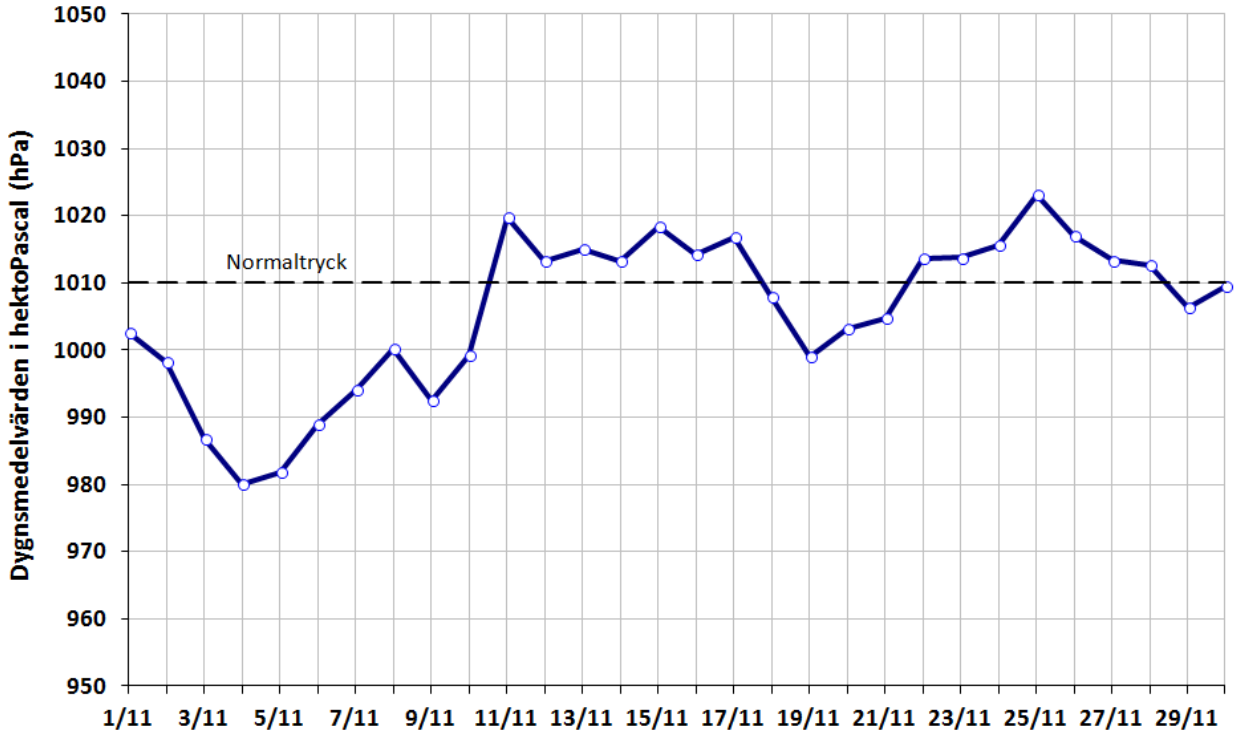


Temperaturstabilitet - timmedelvärden november 2013

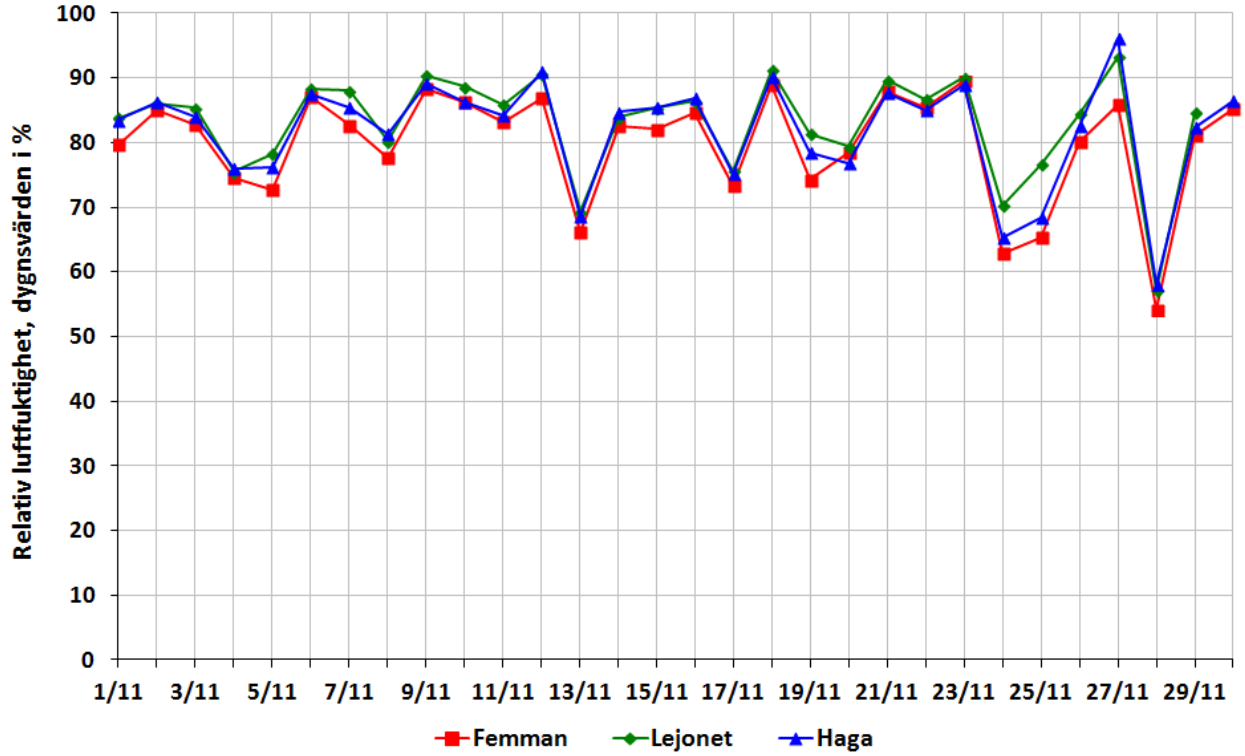
Diagrammet nedan visar under vilka dagar markinversion har inträffat under månaden. Om markytan kyls ner snabbt på kvällen blir temperaturen på marken lägre än temperatur i luften. Spridning av luftföroreningar i höjdled hindras då och föroreningarna ansamlas vid marken.



Lufttryck - dygnsmedelvärden november 2013

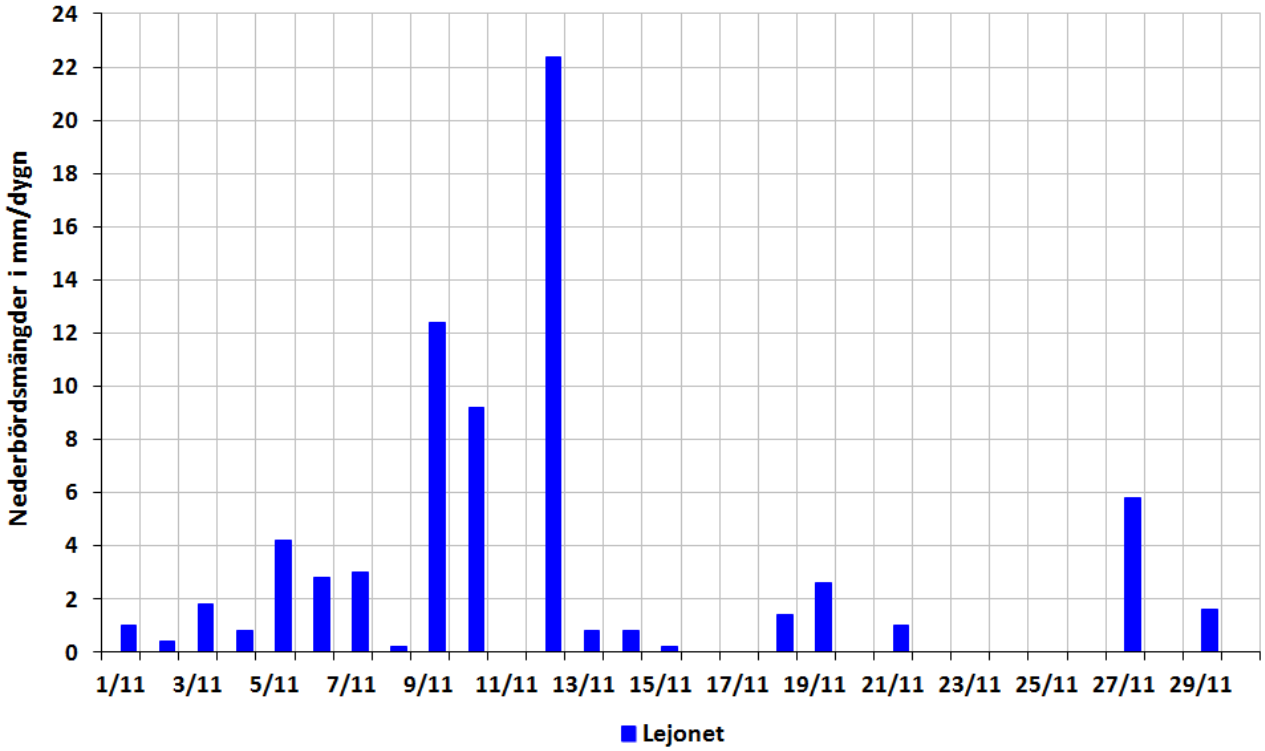


Luftfuktighet - dygnsmedelvärden november 2013

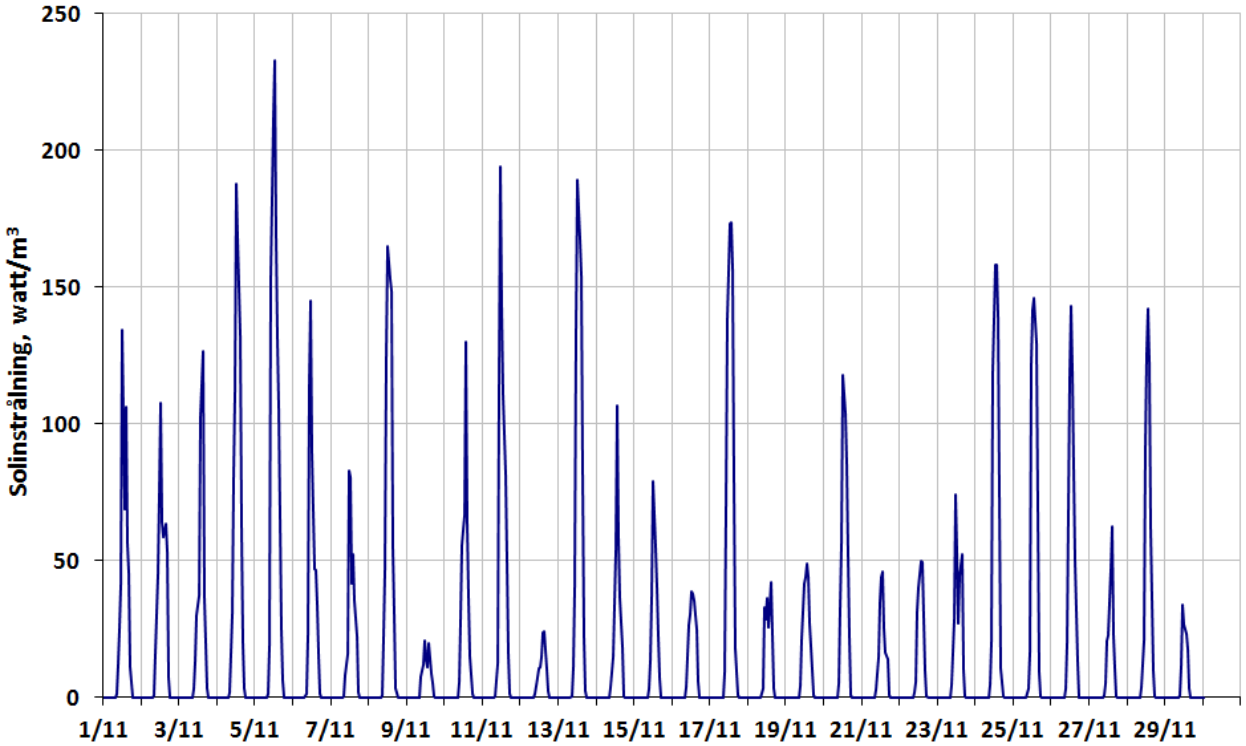


Nederbörd - dygnsvärden november 2013

Inga regndata från Femman under månaden p.g.a. takomläggning.

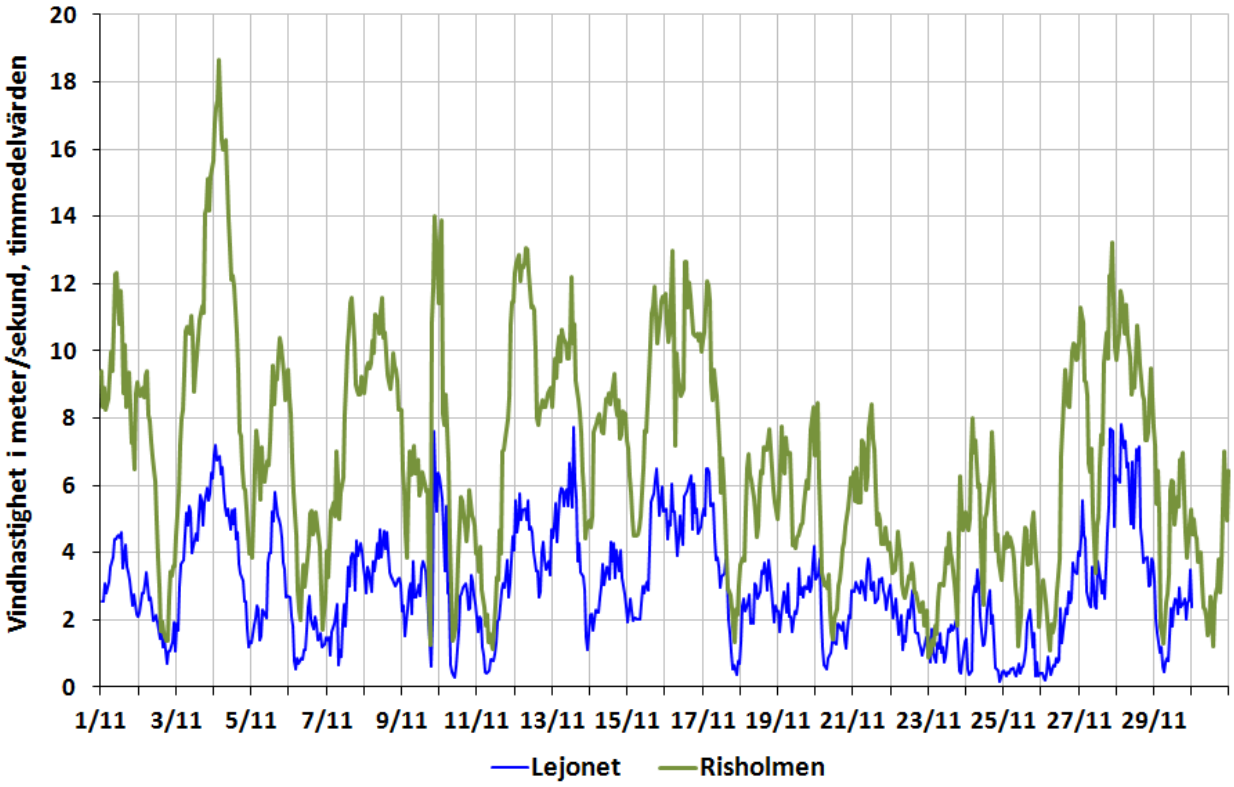


Solinstrålning, Lejonet - timmedelvärden november 2013



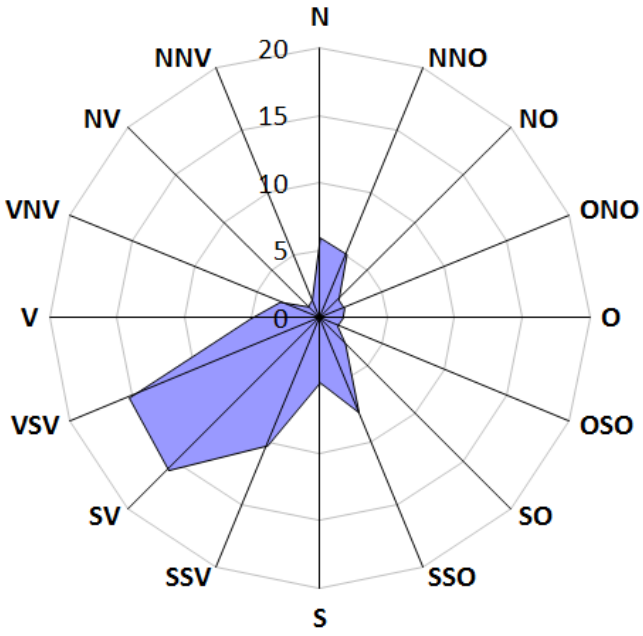
Vindhastighet - timmedelvärden november 2013

Inga vinddata från Femman under månaden p.g.a. takomläggning. Det var blåsigaste under natten mellan 3-4 november, i synnerhet i hamninloppet vid Risholmen.



Vindriktning – timmedelvärden november 2013

Siffrorna representerar procent av tiden under månaden som det har blåst från respektive vindriktning vid Skansen Lejonet. Syd-västliga vindar har dominerat under månaden.



Miljökvalitetsnormer (MKN) för god luftkvalitet

För mer information om MKN och utvärderingströsklar se Luftkvalitetsförordningen (SFS 2011:477)

	Medelvärde					
Luftförorening	**1 timme**	**8 -timmar**	**Dygn**	**År**	**Gäller från**	**Anmärkning**
			Halter i µg/m^3 luft			
Kvävedioxid, NO_2						
	90		60	40	2006	Timmedelvärdet får överskridas max 175 ggr/år. Dygnsmedelvärdet får överskridas max 7 dygn/år.
	200				2011	EU-norm. Får överskridas max 18 timmar per år.
Kväveoxider, NO_X						
				30	2001	Landsbygd > 20 km från storstad
Svaveldioxid, SO_2						
	200		100		2001	Timmedelvärdet får överskridas max 175 ggr/år. Dygnsmedelvärdet får överskridas max 7 dygn/år.
				20	2001	Landsbygd > 20 km från storstad, under perioden 31 okt-31 mar (vintermedel-värde), och per år.
	350		125		2005	Timmedelvärdet får överskridas max 24 timmar per år och dygnsmedelvärdet max 3 dygn/år.
Partiklar, PM_{10}						
			50	40	2005	Dygnsmedelvärdet får överskridas max 35 dygn per år. Årsmedel får ej överskridas.
Partiklar, $PM_{2,5}$						
				25	**(2011) 2015**	Eftersträvas till 2011 med får ej överskridas från 2015.
				20		Den nationella nivån. Får ej överskridas från 2015.
Kolmonoxid, CO						
		10 000			2005	Högsta tillåtna 8-timmars-medelvärde under ett dygn.
		6 000			2005	98-percentil av 8-timmars glidande medelvärden
Ozon, O_3						
		120			2011	Högsta tillåtna 8-timmarsmedelvärde per dygn
	180				2011	Tröskelvärde för information
	240				2011	Tröskelvärde för larm
				18 000	2011	AOT 40. Skydd för växtligheten. Gäller 2011-2019. Genomsnitt under 5 år

Miljökvalitetsnormer (MKN) för god luftkvalitet (forts)

Luftförorening	Medelvärde					
	1 timme	8 -timmar	Dygn	År	Gäller från	Anmärkning
	Halter i µg eller ng*/m^3 luft					
Bly, Pb						
				0,5 µg	2001	Får ej överskridas.
Bensen, C_6H_6						
				5 µg	2011	Får ej överskridas.
Bens(a)pyren						
				1 ng	2013	Får ej överskridas.
Arsenik						
				6 ng	2013	Får ej överskridas.
Kadmium						
				5 ng	2013	Får ej överskridas.
Nickel						
				20 ng	2013	Får ej överskridas.

* µg = mikrogram, ng = nanogram

Miljömål

Det finns ett nationellt miljömål som heter Frisk luft och som syftar till att ”luften skall vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas”.
2009 beslutade kommunfullmäktige i Göteborgs Stad om ett lokalt mål för frisk luft. Målet är att ”luften i Göteborg ska vara så ren att den inte skadar människors hälsa eller ger upphov till återkommande besvär”.

Kvävedioxid

Ett av de nationella delmålen till Frisk luft innebär att 20 µg/m³ som årsmedelvärde och att 60 µg/m³ som timmedelvärde i huvudsak skall underskridas år 2011. Timmedelvärde får överskridas maximalt 175 timmar per år. Naturvårdsverket bedömer detta mål som mycket svårt att nå.
Lokalt i Göteborg är målet att årsmedelvärdet för kvävedioxid ska underskrida 20 µg/m^3 vid 95 % av alla förskolor och skolor samt vid bostaden hos 95 % av göteborgarna senast år 2020.

Partiklar

Ett av delmålen till Frisk luft innebär att 20 µg/m³ som årsmedelvärde och 35 µg/m³ som dygnsmedelvärdet i huvudsak skall underskridas år 2011. För mindre partiklar ($PM_{2,5}$) ska 12 mikrogram/m^3 som årsmedelvärde och 20 mikrogram/m^3 som dygnsmedelvärdet underskridas år 2011. Dygnsmedelvärden för PM_{10} och $PM_{2,5}$ får överskridas maximalt 37 dygn per år.
Lokalt i Göteborg är målet att dygnsmedelvärdet för partiklar (PM_{10}) ska underskrida 35 µg/m^3 år 2013. Värdet får överskridas högst 37 dygn per år i marknivå. Årsmedelvärdet för mindre partiklar ($PM_{2,5}$) ska underskrida 12 µg/m³ år 2013. Värdet avser halten i taknivå.

Flyktiga organiska kolväten (VOC)

År 2011 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen i Sverige, exklusive metan, ha minskat till 241 000 ton. Detta har redan uppnåtts.
Lokalt i Göteborg är målet att utsläppen av flyktiga organiska kolväten, exklusive metan, ska ha minskat till under 10 000 ton/år till år 2015, vilket motsvarar en minskning med 25 % jämfört med 2005.

Marknära ozon (O_3)

I Sverige ska halten av ozon inte överskrida 120 mikrogram/m^3 som åttatimmarsmedelvärde år 2011. Naturvårdsverket bedömer detta mål som mycket svårt att nå.
Eftersom mycket av marknära ozon som finns i Göteborg transporteras hit från andra länder finns det inget lokalt miljömål för ozon.