



Nr U 5786  
Mars 2017

## Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2016

På uppdrag av Piteå kommun

Malin Fredricsson



**Författare:** Malin Fredricsson, IVL Svenska Miljöinstitutet

**På uppdrag av:** Piteå kommun

**Fotograf:** Jenny Grannas

**Rapportnummer** U 5786

**© IVL Svenska Miljöinstitutet 2017**

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm

Tel 010-788 65 00 // Fax 010-788 65 90 // [www.ivl.se](http://www.ivl.se)

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

# Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	4
1 Inledning.....	5
2 Omfattning och mätplacering.....	5
3 Utförande.....	7
3.1 Provtagning av kvävedioxid.....	7
3.2 Provtagning av partiklar.....	7
4 Resultat.....	7
4.1 Datatillgänglighet.....	7
4.2 Dygnsmedelvärden av NO <sub>2</sub> .....	8
4.3 Månadsmedelvärden av NO <sub>2</sub> .....	9
4.4 Dygnsmedelvärden av PM <sub>10</sub> .....	10
4.5 Jämförelse av NO <sub>2</sub> -halter åren 2004-2016.....	12
4.6 Jämförelse av PM <sub>10</sub> -halter åren 2004-2016.....	14
5 Jämförelser med miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål.....	16
5.1 Jämförelser med miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålets precisering för NO <sub>2</sub> .....	16
5.2 Jämförelse med MKN och miljö kvalitetsmålet för PM <sub>10</sub> .....	17
6 Referenser.....	18
Bilaga 1. Mätmetoder.....	19
Bilaga 2. Resultatbilaga.....	22
Bilaga3. Miljö kvalitetsnormer och miljö mål gällande (NO <sub>2</sub> ) och (PM <sub>10</sub> ).....	27

# Sammanfattning

IVL Svenska Miljöinstitutet har, på uppdrag av och i samarbete med enheten för miljö och hälsa i Piteå kommun, genomfört dygnsvisa luftmätningar av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>) under perioderna 1 januari – 30 mars samt 27 september– 31 december 2016. Därtill genomfördes månadsvisa mätningar av NO<sub>2</sub> under januari – mars och oktober – december. Mätningarna utfördes på åtta olika platser i Piteå; dygnsmätningar av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> vid Prästgårdsgatan och månadsvisa mätningar av NO<sub>2</sub> vid Backeskolan, Sundsgatan (Valdino), Coop Forum, Hamngatan, Timmerleden (Piteå såg), Hamnplan (ICA Kvantum) och Skuthamn. Alla mätstationer var placerade i gaturumsmiljö.

Varken miljö kvalitetsnormen (MKN) eller den övre utvärderingströskeln (ÖUT) överskreds med avseende på årsmedelvärdet av NO<sub>2</sub>, däremot överskreds den nedre utvärderingströskeln (NUT) vid en station och miljö kvalitetsmålets precisering (miljömål) överskreds eller tangerades vid flera stationer.

Resultatet från Prästgårdsgatan visar att NUT för NO<sub>2</sub> som dygnsmedelvärde överskreds under 12 dygn jämfört med 7 tillåtna dygn. ÖUT överskreds under tre dygn och MKN under två dygn. Eftersom mätningar enbart utfördes under delar av året kan det föreligga en viss risk att även MKN eller ÖUT skulle överskridits under ett kalenderår.

Halt nivåerna för NUT, ÖUT och MKN för PM<sub>10</sub> överskreds med 16, 10 respektive 9 dygn jämfört med tillåtna 35 dygn. Det föreligger viss risk för överskridande under mer än 35 dygn under kalenderår 2016, speciellt då mätningarna inte utfördes under april månad då partikelhalterna vanligtvis är höga. Periodmedelvärdet av PM<sub>10</sub> överskred miljömålet med avseende på år.

# 1 Inledning

IVL Svenska Miljöinstitutet har på uppdrag av, och i samarbete med, enheten för miljö och hälsa i Piteå kommun genomfört luftmätningar av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>) under perioderna 1 januari – 30 mars och 27 september – 31 december 2016. Dygnsvisa mätningar av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> utfördes i gaturum på Prästgårdsgatan i centrala Piteå. Utöver de dygnsvisa mätningarna utfördes även månadsvisa mätningar av NO<sub>2</sub> på ytterligare sju olika platser i Piteå, alla i gaturumsmiljö. I denna rapport redovisas resultaten från dessa mätningar.

Mätningar av NO<sub>2</sub> i gaturum i Piteå har utförts årligen under ca 5-7 månader med start i december 2004. Mätningarna har inte utförts under samma månader varje år, men främst under vinter och vår, se vidare i Tabell 6.

Mätningar av partiklar har utförts sedan 2004 i ungefär samma omfattning som för NO<sub>2</sub>, undantaget 2010 då inga partikelmätningar utfördes. Under åren 2004 – 2009 mättes partiklar som PM<sub>10</sub> i urban bakgrund, under 2011 samt januari – mars 2012 som PM<sub>2.5</sub> i gaturum samt från oktober 2012 återigen som PM<sub>10</sub>, men då i gaturum.

I rapporten jämförs de uppmätta halterna av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> från 2016 med motsvarande tidsperioder från tidigare års mätningar (Svensson & Persson 2004, Steen & Persson 2006, Persson 2007, Jerksjö & Persson 2009, Persson 2009, Jerksjö & Persson 2012, Tang & Persson 2013, Gustafsson & Persson 2014, Mawdsley & Persson 2015, Fredricsson & Persson) samt med de föreliggande miljö kvalitetsnormerna (SFS 2010:477) (MKN) med tillhörande övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT respektive NUT) och miljö kvalitetsmålen för Frisk luft (DS 2012:13).

Ansvariga kontaktpersoner har varit Ingrid Olofsson vid enheten för miljö och hälsa i Piteå i och Malin Fredricsson vid IVL.

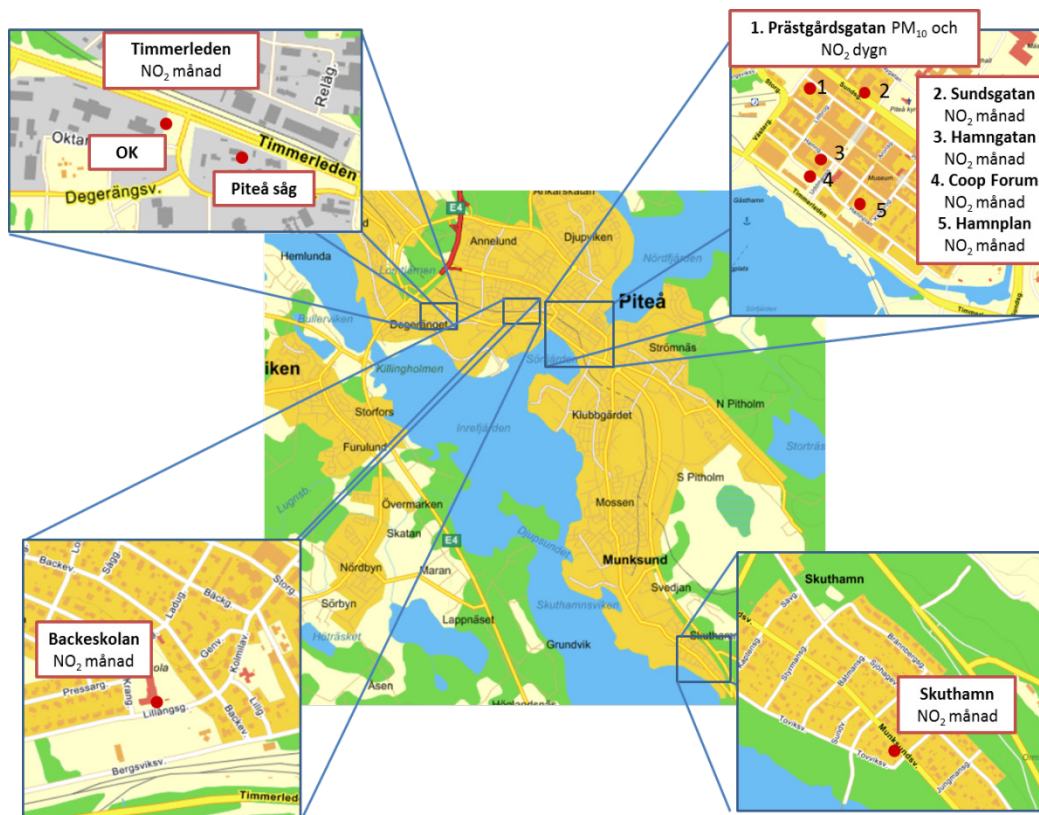
## 2 Omfattning och mätplacering

Dygnsvisa mätningar av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> utfördes under perioderna 1 januari – 30 mars samt 27 september – 31 december 2016 vid Prästgårdsgatan. Månadsvisa mätningar av NO<sub>2</sub> med diffusionsprovtagare utfördes vid Backeskolan, Coop Forum, Hamnplan (ICA Kvantum), Hamngatan, Skuthamn, Sundsgatan (Valdino) och Timmerleden (Piteå såg) under perioderna januari - mars och oktober – december. Samtliga mätstationer var placerade i gaturumsmiljö.

I Tabell 1 finns en sammanställning av mätstationerna inklusive koordinater för varje station och i Figur 1 visas mätpunkternas placering på kartor.

**Tabell 1** Mätstationer i Piteå 2016.

Station	Typ av mätning	Stationstyp	N-koordinat (SWEREF99)	E-koordinat (SWEREF99)
Sundsgatan	Gaturum	NO <sub>2</sub> -månad	7259522	801452
Backeskolan	Gaturum	NO <sub>2</sub> -månad	7259449	800599
Coop Forum	Gaturum	NO <sub>2</sub> -månad	7259169	801424
Hamngatan	Gaturum	NO <sub>2</sub> -månad	7259275	801389
Hamnplan (ICA Kvantum)	Gaturum	NO <sub>2</sub> -månad	7259105	801481
Timmerleden (Piteå såg)	Gaturum	NO <sub>2</sub> -månad	7259212	799786
Skuthamn	Gaturum	NO <sub>2</sub> -månad	7254067	804254
Prästgårdsgatan	Gaturum	NO <sub>2</sub> -dygn PM <sub>10</sub> -dygn	7259419	801478


**Figur 1** Mätstationer i Piteå 2016.

## 3 Utförande

IVL utförde installation och översyn av mätutrustningen för dygnsprovtagning av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> samt analyserade alla prov. För allt övrigt arbete på plats; val av provpunkter, uppsättning av diffusionsprovtagare, veckovisa provbyten och apparattillsyn ansvarade enheten för miljö och hälsa i Piteå.

Analysmetoderna som använts för samtliga mätningar samt provtagningsmetoden för de dygnsvisa mätningarna är ackrediterade av SWEDAC (Styrelsen för Teknisk Ackreditering).

### 3.1 Provtagning av kvävedioxid

Månadsprovtagningen av NO<sub>2</sub> genomfördes med diffusionsprovtagare som utvecklats av IVL. Dygnsprovtagning av NO<sub>2</sub> genomfördes med en, vid IVL framtagen, halvautomatisk dygnsprovtagare utrustad med åtta provtagningskanaler. Mät- och analysmetoderna beskrivs närmare i Bilaga 1.

### 3.2 Provtagning av partiklar

Partiklar med avseende på PM<sub>10</sub>-fraktionen mättes med filterprovtagning med IVL:s halvautomatiska provtagare på Prästgårdsgatan. En närmare beskrivning av utrustningen som användes finns i Bilaga 1.

## 4 Resultat

I detta kapitel presenteras bearbetade resultat i tabeller och figurer. Tabeller med samtliga dygnsmedelvärden för NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> från Prästgårdsgatan redovisas i Bilaga 2.

### 4.1 Datatillgänglighet

Dygnsmätningarna av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> på Prästgårdsgatan pågick från 1 januari till 30 mars samt från 27 september till 31 december 2016, tillsammans motsvarade det för de båda mätperioderna 186 dygn. För NO<sub>2</sub> var 183 dygnsmedelvärden godkända, och datatillgängligheten för NO<sub>2</sub> var därmed 98 procent. För månadsmätningarna av NO<sub>2</sub> erhöles 100 procent datatillgänglighet vid alla stationer förutom stationen vid Coop Forum, där mätningen för december uteblev på grund av att provtagaren försvann och därmed blev datatillgängligheten för den stationen 83 procent. För PM<sub>10</sub> var alla dygn av de 186 mätta dygnen godkända, d.v.s. en datatillgänglighet på 100 procent.

Lägsta godtagbara datafångst enligt föreskrifterna är 90 procent, vilket 2016 uppfylldes för dygnsmätningarna och sju av de åtta stationerna för NO<sub>2</sub> som månadsmedelvärde.

**Tabell 2** Datatillgänglighet vid mätning av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> i Piteå 2016.

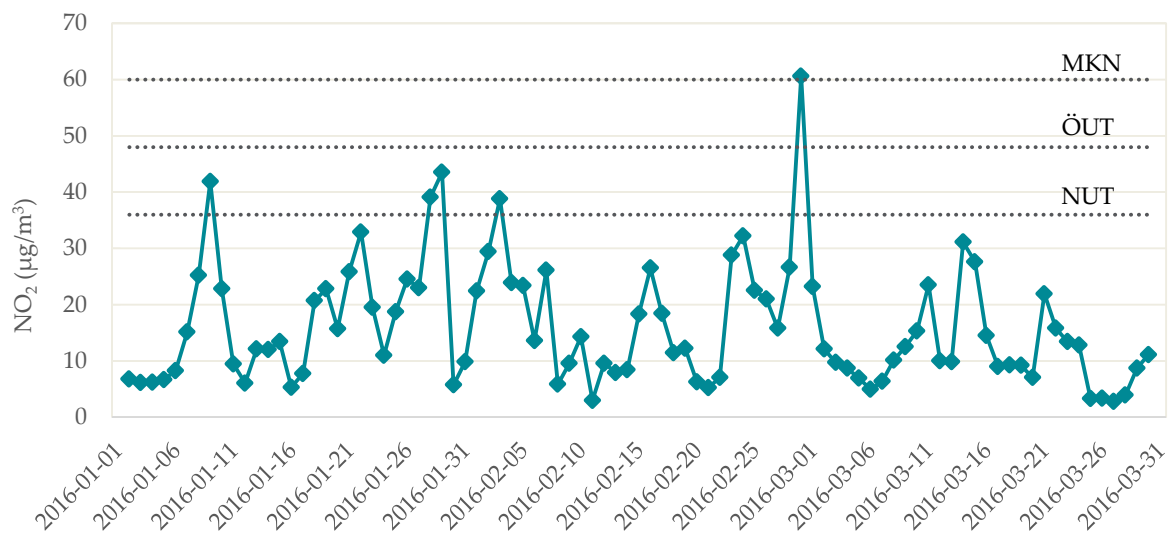
Mätning	Tillgänglighet
Månadsmätningar av NO <sub>2</sub> vid Sundsgatan	100 %
Månadsmätningar av NO <sub>2</sub> vid Backeskolan	100 %
Månadsmätningar av NO <sub>2</sub> vid Coop Forum	83 %
Månadsmätningar av NO <sub>2</sub> vid Hamngatan	100 %
Månadsmätningar av NO <sub>2</sub> vid ICA Kvantum	100 %
Månadsmätningar av NO <sub>2</sub> vid Timmerleden	100 %
Månadsmätningar av NO <sub>2</sub> vid Skuthamn	100 %
Dygnsmätningar av NO <sub>2</sub>	98 %
Dygnsmätningar av PM <sub>10</sub>	100 %

## 4.2 Dygnsmedelvärden av NO<sub>2</sub>

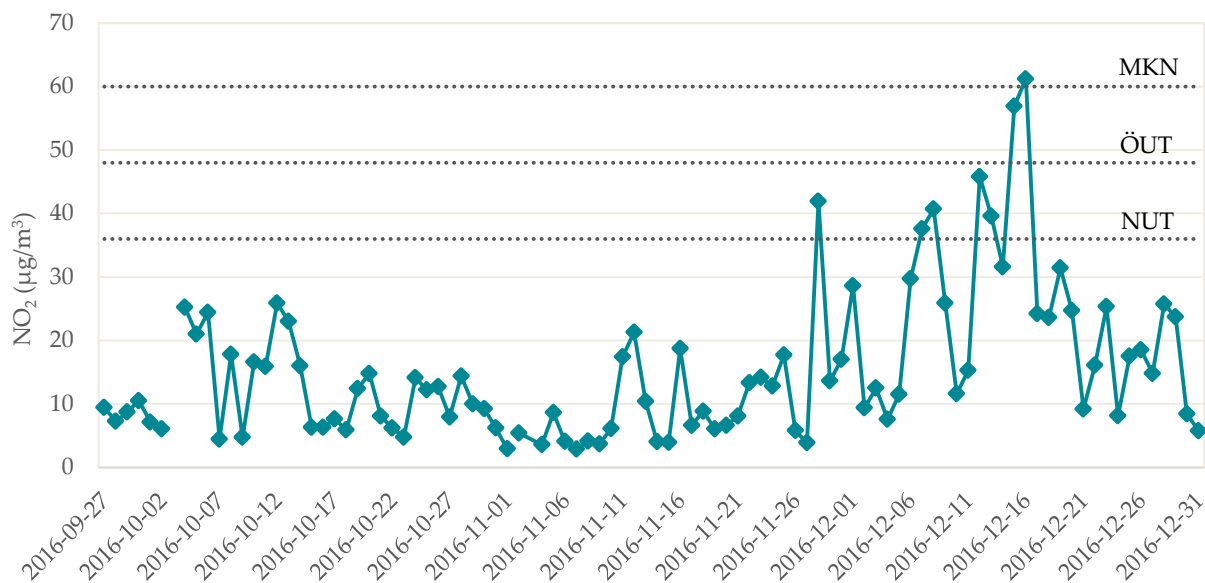
Dygnsmedelvärden av NO<sub>2</sub> uppmätta under 2016 på Prästgårdsgatan för perioderna januari-mars och oktober- december redovisas i Figur 2 och Figur 3. Medelvärdet för perioden januari – mars var 16 µg/m<sup>3</sup> och medelvärdet för perioden oktober – december var 15 µg/m<sup>3</sup>. Lägsta halten, 2,8 µg/m<sup>3</sup>, uppmättes den 27 mars och högsta halten, 61 µg/m<sup>3</sup>, uppmättes den 16 december.

**Tabell 3** Periodmedelvärden av NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) från dygnsmätningarna på Prästgårdsgatan under januari - mars samt oktober - december 2016.

Period	Medelvärde (µg/m <sup>3</sup> )
januari-mars	16
oktober-december	15
6-månadsmedelvärde	16


**Figur 2** Resultat från dygnsmätningarna av NO<sub>2</sub> vid Prästgårdsgatan under 1 januari – 30 mars 2016. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 7 gånger per kalenderår.





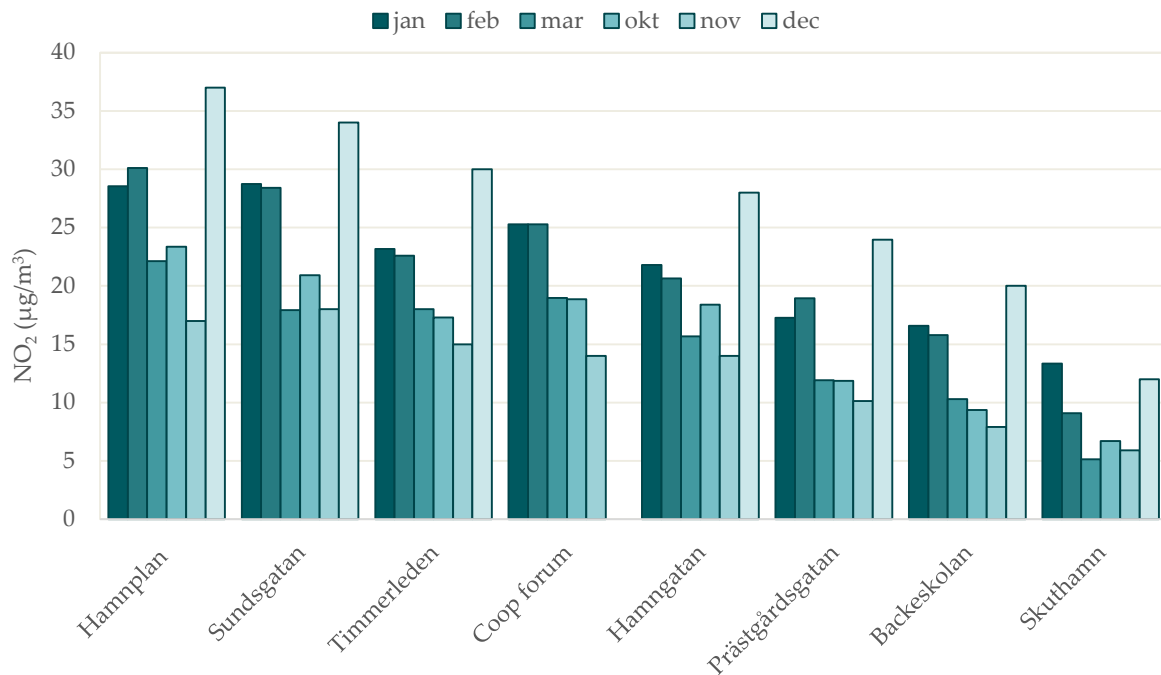
**Figur 3** Resultat från dygnsmätningarna av NO<sub>2</sub> vid Prästgårdsgatan under 27 september – 31 december 2016. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 7 gånger per kalenderår.

## 4.3 Månadsmedelvärden av NO<sub>2</sub>

Månadsmedelvärdena från de diffusiva mätningarna presenteras tillsammans med månadsmedelvärdena från de dygnsvisa mätningarna i Tabell 4 och Figur 4. Det högsta månadsmedelvärdet (37 µg/m<sup>3</sup>) uppmättes i december på mätstationen Hamnplan. Även under mätperioden januari - mars uppvisade Hamnplan det högsta medelvärdet. För sex av mätstationerna var halterna högst under december månad och för de övriga två, Coop forum och Skuthamn, var halterna högst under januari månad, för Coop forum, saknas dock mätdata för december månad.

**Tabell 4** Månadsmedelvärden (µg/m<sup>3</sup>) från mätningarna av NO<sub>2</sub> i Piteå vid alla mätplatser under januari – mars och oktober - december 2016.

Mätplats	jan	feb	mar	jan-mar	okt	nov	dec	okt-dec	jan-mar okt-dec
Backeskolan	17	16	10	14	9.4	7.9	20	12	13
Coop forum	25	25	19	23	19	14		16	20
Hamngatan	22	21	16	19	18	14	28	20	20
Hamnplan	29	30	22	27	23	17	37	26	26
Timmerleden	23	23	18	21	17	15	30	21	21
Skuthamn	13	9.1	5.1	9.2	7	6	12	8.2	8.7
Sundsgatan	29	28	18	25	21	18	34	24	25
Prästgårdsgatan	17	19	12	16	12	10	24	15	16



**Figur 4** Månadsmedelvärden (µg/m<sup>3</sup>) från mätningarna av NO<sub>2</sub> i Piteå vid alla mätplatser under januari-april och oktober-december 2015.

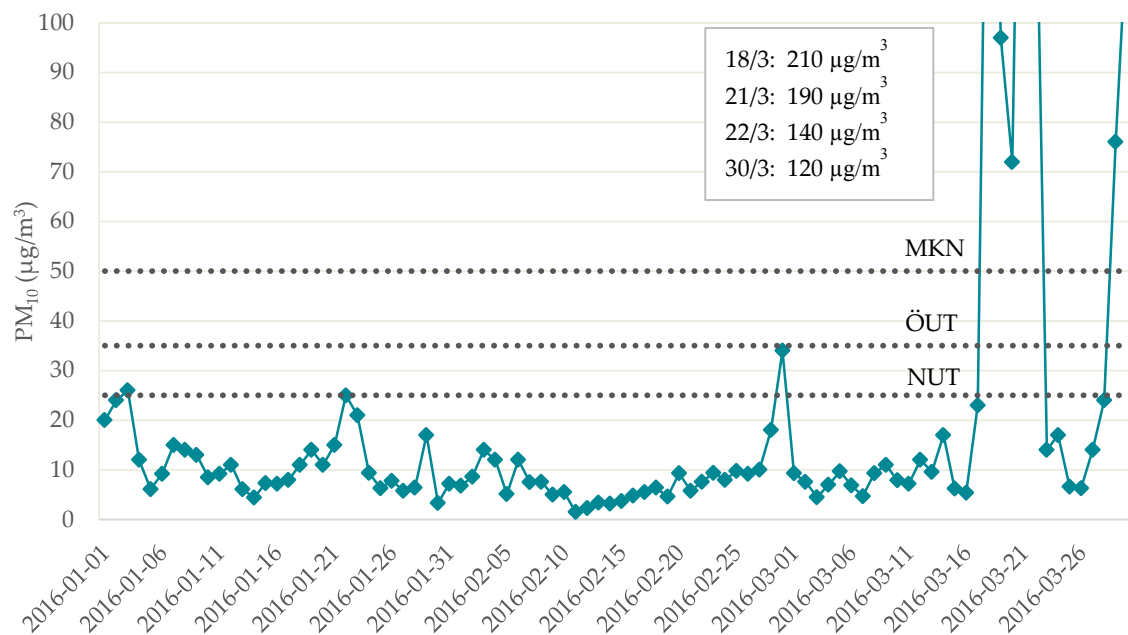
## 4.4 Dygnsmedelvärden av PM<sub>10</sub>

I Tabell 5, Figur 5 och Figur 6 presenteras data från mätningarna av PM<sub>10</sub>.

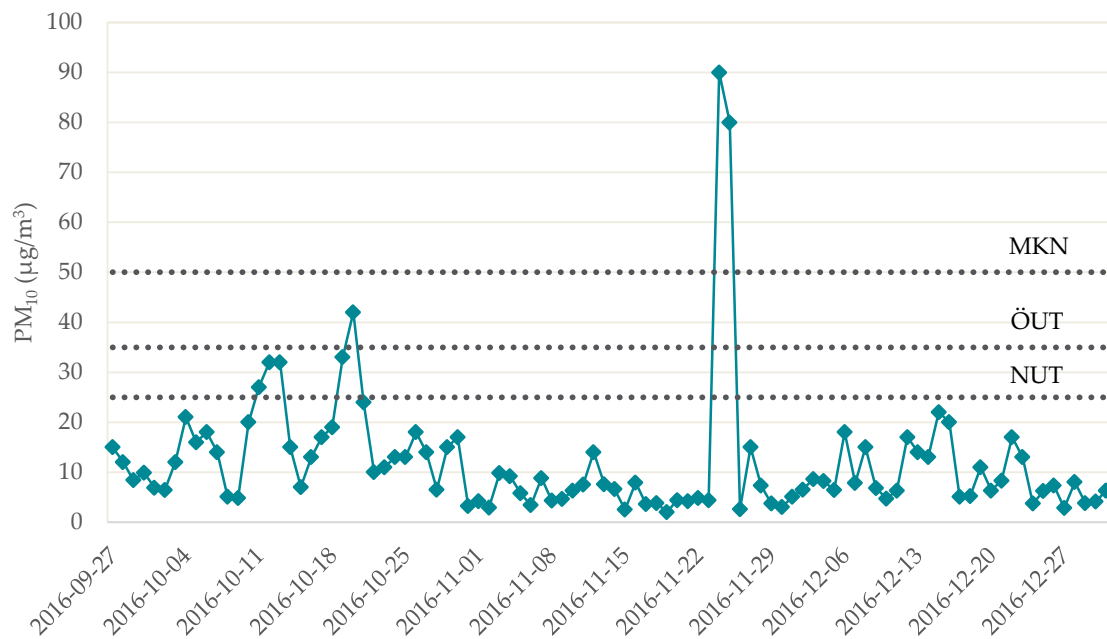
Det totala periodmedelvärdet från dygnsmätningarna av PM<sub>10</sub> på Prästgårdsgatan var 16 µg/m<sup>3</sup>, för perioden januari-mars var medelvärdet 19 µg/m<sup>3</sup> och för perioden oktober- mars var det 12 µg/m<sup>3</sup>. Den högsta halt under mätperioden uppmättes den 21 mars och var 210 µg/m<sup>3</sup>, den lägsta halten 1.5 µg/m<sup>3</sup> noterades den 11 februari.

**Tabell 5** Månads och periodmedelvärden av PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) från dygnsmätningarna på Prästgårdsgatan under januari –mars samt oktober - december 2016.

Period	Medelvärde (µg/m <sup>3</sup> )
januari	12
februari	8.3
mars	38
<b>januari- mars</b>	<b>19</b>
oktober	16
november	11
december	9.3
<b>oktober -december</b>	<b>12</b>
<b>6-månadsmedelvärde</b>	<b>16</b>



**Figur 5** Resultat från dygnsmätningarna av PM<sub>10</sub> på Prästgårdsgatan under 1 januari – 30 mars 2016. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 35 gånger per kalenderår.



**Figur 6** Resultat från dygnsmätningarna av PM<sub>10</sub> på Prästgårdsgatan under 27 september – 31 december 2015. I figuren redovisas även MKN, ÖUT, NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 35 gånger per kalenderår.

## 4.5 Jämförelse av NO<sub>2</sub>-halter åren 2004-2016

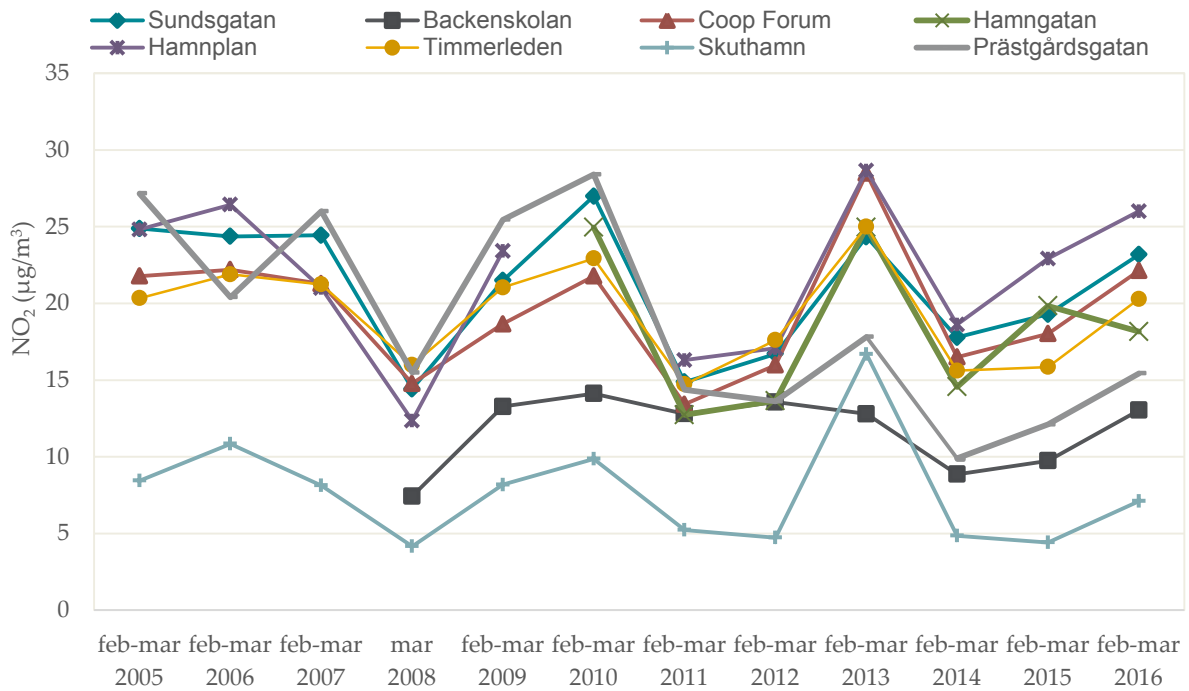
Mätningar av NO<sub>2</sub> har utförts i Piteå under flera år med start i december 2004. Mätperioderna har inte varit samma under alla år varför det inte är möjligt att jämföra halvårsmedelvärden för hela tidsserien. I Tabell 6 framgår det under vilka månader mätningar har utförts sedan den första mätningen 2004. Åren 2005 - 2007 utfördes mätningar av NO<sub>2</sub> på sju platser. Sedan 2008 har mätningarna kompletterats med ytterligare en plats (Backeskolan).

Dygnsmätningar har genomförts samtliga år vid Prästgårdsgatan, men under 2011 flyttades provpunkten till andra sidan gatan. De månadsvisa mätningarna har utförts vid Sundsgatan (Valdino), Backeskolan (med start 2008), Coop Forum (stormarknad), Rådhusstorget, Hamnplan (ICA Kvantum), Timmerleden (OK/Piteå såg) och Skuthamn. 2010 flyttades mätplatsen vid Rådhusstorget (urban bakgrund) till Hamngatan (gaturum). Timmerleden var placerad vid OK under den först mätperioden (januari - mars) år 2013, men flyttades inför mätningarna i november och december samma år ca 250 m till Piteå såg. Eftersom platserna ligger nära varandra intill samma väg har de behandlats som en station i jämförelsen över åren.

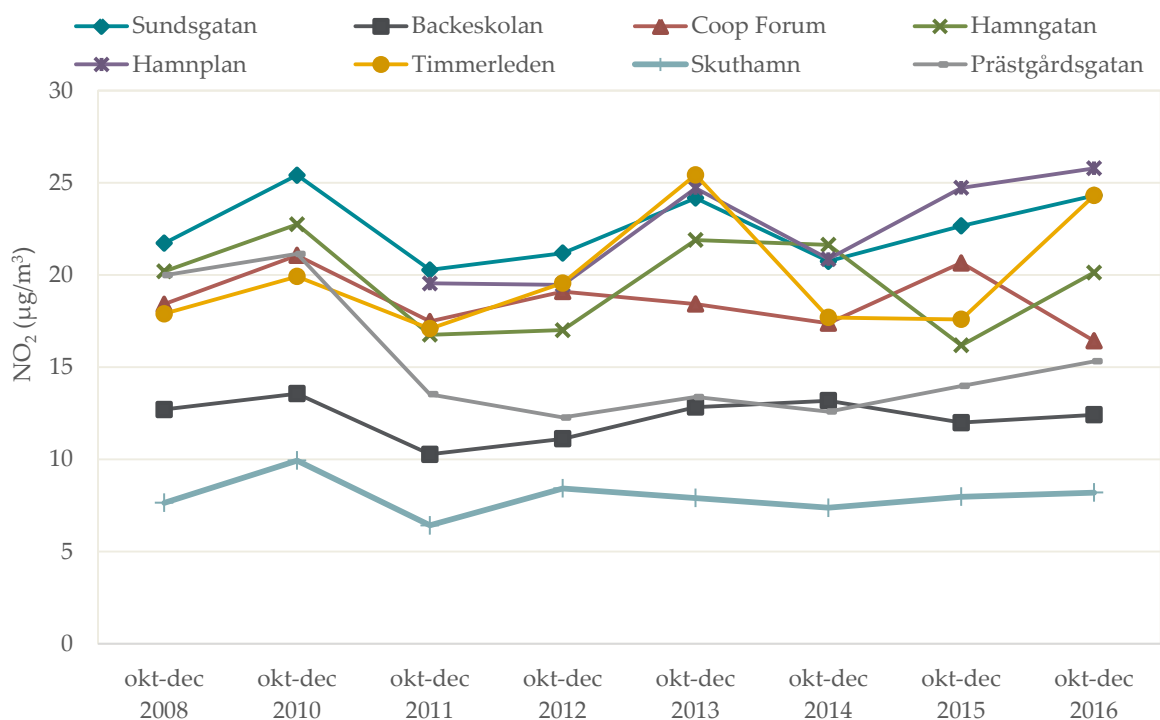
**Tabell 6** Sammanställning över månadsvisa mätningar av NO<sub>2</sub> i Piteå. "X" markerar att mätningar utförts.

	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
januari		X	X	X		X				X	X	X	X
februari		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
mars		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
april				X	X	X	X	X	X		X		
maj				X	X	X							
juni				X		X							
juli													
augusti													
september													
oktober					X		X	X	X		X	X	X
november					X		X	X	X	X	X	X	X
december	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X

I Figurerna 7 - 8 jämförs periodmedelvärdena februari – mars samt oktober - december under de år då mätningar utfördes under dessa perioder för de olika mätstationerna. 2016 var 6-månadsmedelvärdena högre på samtliga stationer jämfört med 2015. Det går inte att utskilja någon tydlig generell trend för NO<sub>2</sub>-halterna, men det kan noteras att halterna varit som högst under 2010, 2013 och återigen under 2016. För perioden februari - mars var halterna lägst under 2008, 2010 och 2011. För perioden oktober-december är variationen inte lika tydlig mellan åren men lägst var halterna 2011.

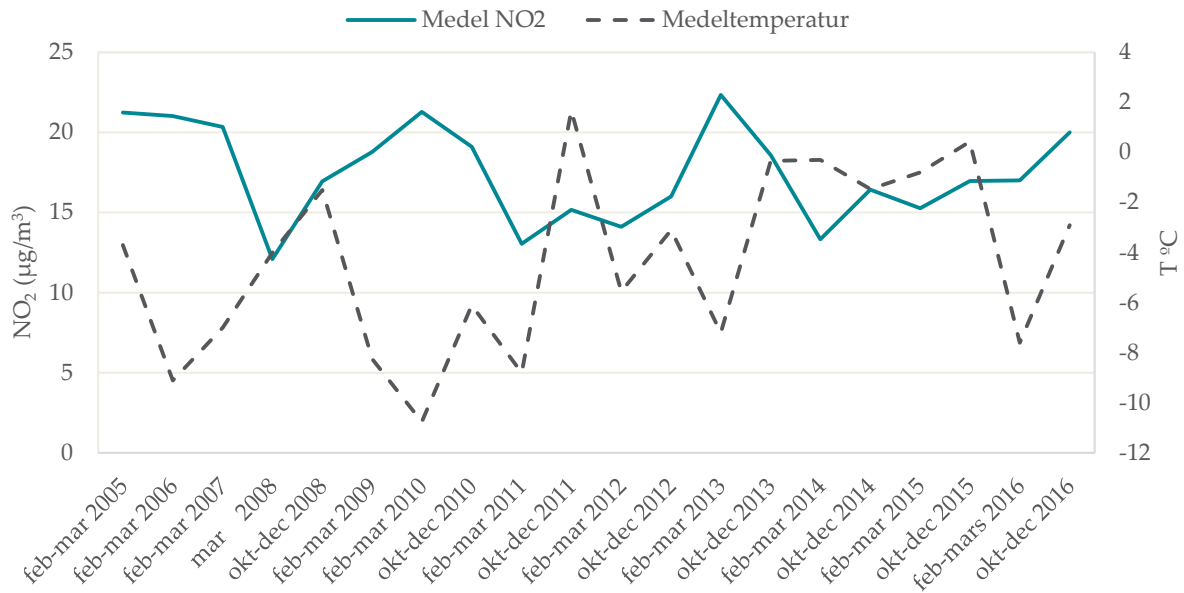


**Figur 7** Årvis jämförelse av medelvärden för februari och mars av NO<sub>2</sub> i Piteå under åren 2005 – 2016. Även 2008 är medtagen trots att februari saknas.



**Figur 8** Årvis jämförelse av medelvärden för oktober-december av NO<sub>2</sub> i Piteå under åren 2008-2016.

Haltvariationerna mellan åren har en viss överensstämmelse med medeltemperaturen för samma period, se Figur 9. Extra tydligt är detta för perioden februari-mars under åren 2006, 2010, 2013 och 2016 då temperaturen varit låg och halterna höga. Låga temperaturer leder ofta till högre halter av NO<sub>2</sub>, p.g.a. fler inversionstillfällen (tillfällen med dålig luftomblandning), ökad uppvärmning och fler kallstarter av bilmotorer.



**Figur 9** Medelvärde av NO<sub>2</sub> för alla mätstationer mellan åren 2005-2016 för perioderna februari-mars samt oktober – december, jämfört med medeltemperaturen i Piteå för motsvarande period.

## 4.6 Jämförelse av PM<sub>10</sub>-halter åren 2004-2016

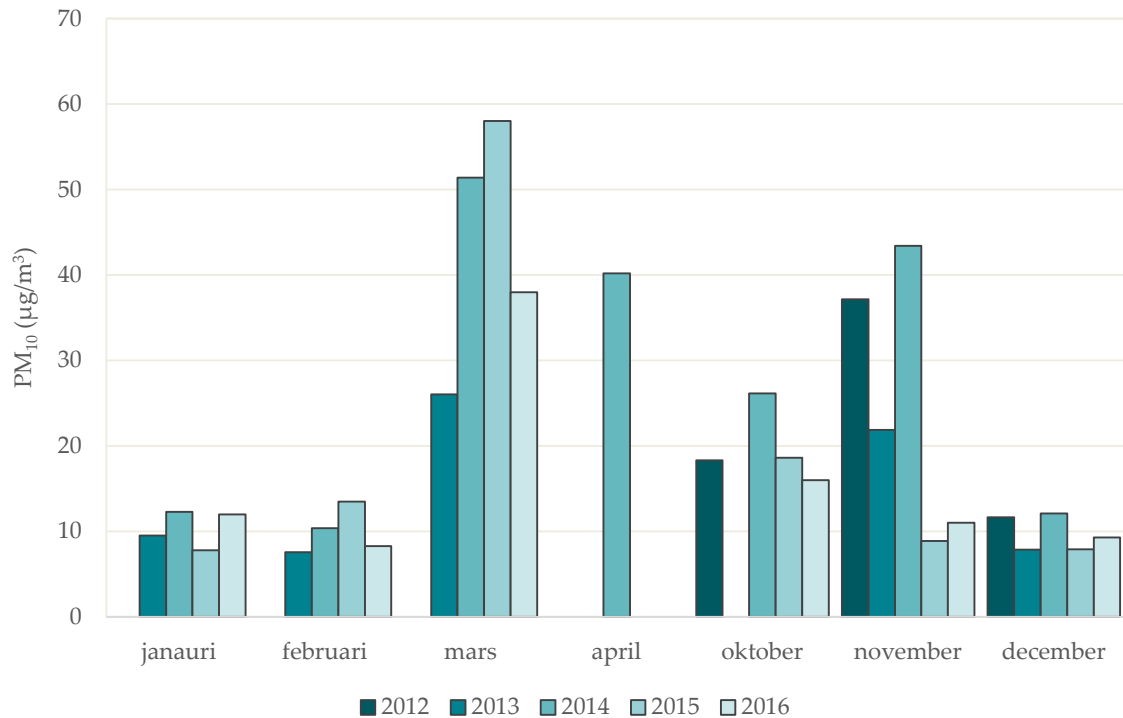
Mätningar av PM<sub>10</sub> har utförts i Piteå under flera år med start i mars 2004. Mätperioderna har inte varit samma under alla år, varför det inte är möjligt att jämföra halvårsmedelvärden för hela tidsserien. I Tabell 7 framgår under vilka månader mätningar har utförts sedan den första mätningen 2004. Åren 2004 - 2009 utfördes mätningar av PM<sub>10</sub> i urban bakgrund (Rådhusstorget) för att sedan flyttas till gaturum (Prästgårdsgatan) med start oktober 2012.

**Tabell 7** Sammanställning över månadsvisa mätningar av PM<sub>10</sub> i Piteå. "X" markerar att mätningar utförts.

	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
<b>januari</b>			X	X		X				X	X	X	X
<b>februari</b>		X	X	X		X				X	X	X	X
<b>mars</b>	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X
<b>april</b>	X	X		X	X	X					X		
<b>maj</b>	X	X		X	X	X							
<b>juni</b>				X		X							
<b>juli</b>													
<b>augusti</b>													
<b>september</b>													
<b>oktober</b>					X				X		X	X	X
<b>november</b>					X				X	X	X	X	X
<b>december</b>		X			X				X	X	X	X	X

I Figur 10 jämförs månadsmedelvärden av PM<sub>10</sub> för 2016 med tidigare mätningar vid Prästgårdsgatan för respektive månader.

Under 2014 var periodmedelvärdet 28 µg/m<sup>3</sup> vilket var betydligt högre än 2013 (16 µg/m<sup>3</sup>), 2015 (19 µg/m<sup>3</sup>) och 2016 (16 µg/m<sup>3</sup>). En trolig förklaring till det högre medelvärdet 2014 kan vara att man under 2014 även mätte i april månad då partikelhalterna vanligtvis är som högst, samt att medelvärdet i november månad var betydligt högre än året innan och efter.



**Figur 10** Årvis jämförelse av månadsmedelvärden av PM<sub>10</sub> i Piteå för månaderna januari till april och oktober till december 2005 - 2016.

Några enstaka dygn under både mars och november månad har det under flera år uppmätts mycket höga halter, över 100 µg/m<sup>3</sup>, av PM<sub>10</sub>. Orsakerna till dessa mycket förhöjda halter har sannolikt en lokal förklaring, vilket dock inte har kunnat bekräftas.

## 5 Jämförelser med miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål

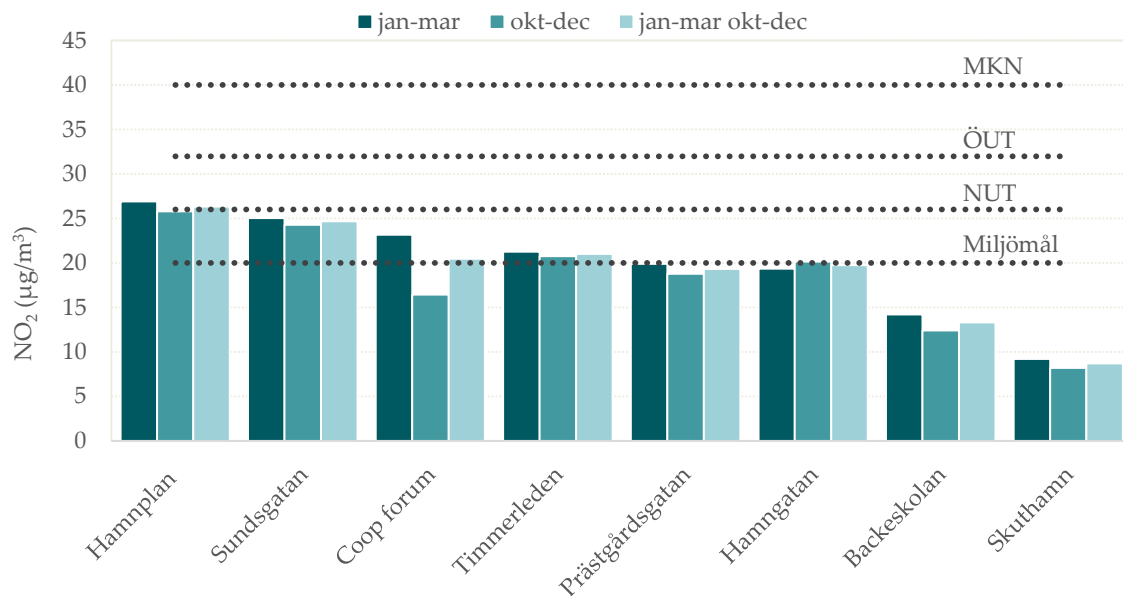
I detta kapitel diskuteras resultaten i relation till MKN, ÖUT, NUT och miljö kvalitetsmålens preciseringar (miljö mål). Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2013:11) ska mätningar utföras kontinuerligt då överskridande av ÖUT riskeras. Mätningarna i Piteå uppfyller inte kraven för kontinuerliga mätningar eftersom de inte sker över ett helt kalenderår, men resultaten jämförs ändå här med MKN, ÖUT, NUT och miljö målet för att få en indikation på om eventuella överskridande kan föreligga.

### 5.1 Jämförelser med miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålens precisering för NO<sub>2</sub>

I Figur 11 visas periodmedelvärden från mätningarna av NO<sub>2</sub> under 2016 i jämförelse med MKN, utvärderingströsklarna och miljö målet för årsmedelhalter av NO<sub>2</sub>. För mer information om MKN, utvärderingströsklar och miljö målet, se Bilaga 3.

Periodmedelvärden för NO<sub>2</sub> var lägre än MKN för årsmedelvärde, 40 µg/m<sup>3</sup>, på samtliga platser under 2016. Eftersom halterna av NO<sub>2</sub> generellt är som högst under vinterhalvåret (oktober - mars) kan det antas att halterna även för kalenderår skulle ligga under MKN.

Av Figur 11 framgår att NUT (26 µg/m<sup>3</sup>) för årsmedelvärde överskreds under 2016 vid Hamnplan. Miljö målet för NO<sub>2</sub> för årsmedelvärde (20 µg/m<sup>3</sup>) överskreds eller tangerades vid alla stationer utom Backeskolan och Skuthamn som låg en bra bit under miljö målet.



**Figur 11** Periodmedelvärden (januari- mars, oktober - december samt jan-mars + okt-dec 2016) av NO<sub>2</sub> vid de åtta mätplatserna i Piteå jämfört med MKN, ÖUT, NUT och miljö mål för kalenderår.



Enligt MKN för NO<sub>2</sub> får dygnsmedelvärdet av NO<sub>2</sub> endast överskrida 60 µg/m<sup>3</sup> under 7 dygn per kalenderår. Som framgår av Figur 2, Figur 3 och Tabell 8 överskreds dygnsmedelvärdet vid två tillfällen under 2016, en gång i februari och en gång i december på Prästgårdsgatan. ÖUT och NUT för dygn, 48 respektive 36 µg/m<sup>3</sup>, får inte heller överskridas mer än 7 dygn per kalenderår. Haltnivån för ÖUT avseende dygnsmedelvärde överskreds vid tre dygn och NUT överskreds under 12 dygn. Därmed överträdde NUT under 2016, men avseende MKN och ÖUT är det svårt att dra en definitiv slutsats avseende överträdelse eller ej eftersom mätningarna inte omfattar ett helt kalenderår.

**Tabell 8** 6-månadsmedelvärdet av NO<sub>2</sub> från dygnsprovtagningen vid Prästgårdsgatan, 1 januari - 30 mars och 27 september - 31 december 2016, jämfört med MKN för NO<sub>2</sub> som dygnsmedelvärde, ÖUT, NUT samt miljömål.

	Prästgårdsgatan µg/m <sup>3</sup>	MKN µg/m <sup>3</sup>	ÖUT µg/m <sup>3</sup>	NUT µg/m <sup>3</sup>	Miljömål µg/m <sup>3</sup>
Medelvärdet av NO <sub>2</sub>	16	40	32	26	20
Antal dygn > 60 µg/m <sup>3</sup>	2	7			
Antal dygn > 48 µg/m <sup>3</sup>	3		7		
Antal dygn > 36 µg/m <sup>3</sup>	12			7	

## 5.2 Jämförelse med MKN och miljö kvalitetsmålet för PM<sub>10</sub>

I Tabell 9 presenteras det uppmätta medelvärdet för 2016 (1 januari – 30 mars och 27 september – 31 december) av PM<sub>10</sub> vid Prästgårdsgatan tillsammans med MKN, ÖUT och NUT som års- och dygnsmedelvärde samt miljömålet för års- och dygnsmedelvärdet.

Det uppmätta periodmedelvärdet av PM<sub>10</sub> för 2016 överskred miljömålet avseende årsmedelhalt. NUT respektive ÖUT avseende dygnsmedelvärde överskreds 16 respektive 10 dygn jämfört med de tillåtna 35 dygnen. MKN överskreds med 9 dygn under de perioder då mätningarna utfördes. Det är svårt att bedöma huruvida MKN eller ÖUT överskreds under 2016 då inte mätningar utfördes under april och maj då halterna av PM<sub>10</sub> generellt är som högst. Miljömålet för dygnsmedelvärde (30 µg/m<sup>3</sup>) överskreds 14 gånger under mätperioden, jämfört med tillåtna 35 dygn under ett kalenderår.

**Tabell 9** 6-månadersmedelvärdet av PM<sub>10</sub> vid Prästgårdsgatan från dygnsprovtagningen, 1 januari - 31 mars och 1 oktober - 31 december 2016, jämfört med MKN för PM<sub>10</sub> som års- och dygnsmedelvärde, ÖUT och NUT samt miljömålet.

	Prästgårdsgatan µg/m <sup>3</sup>	MKN µg/m <sup>3</sup>	ÖUT µg/m <sup>3</sup>	NUT µg/m <sup>3</sup>	Miljömål µg/m <sup>3</sup>
Periodmedelvärde	16	40	28	20	15
Antal dygn >50 µg/m <sup>3</sup>	9	35			
Antal dygn >35 µg/m <sup>3</sup>	10		35		
Antal dygn >25 µg/m <sup>3</sup>	16			35	
Antal dygn > 30 µg/m <sup>3</sup> (miljömål)	14				35

## 6 Referenser

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

Gustafsson, M. & Persson, K. (2014). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2013. IVL-rapport U 4696.

Jerksjö, M. & Persson, K., 2009. Mätningar av kvävedioxid och partiklar i Piteå under mars-maj och oktober-december 2008. IVL-rapport U 2547.

Jerksjö, M. & Persson, K., 2012. Mätningar av kvävedioxid och partiklar i Piteå under januari-mars och oktober-december 2010. IVL-rapport U 3200.

NFS 2013:11 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, Naturvårdsverket.

Persson (2007). Mätningar av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>) i Piteå under januari-juni 2007. IVL-rapport U 1268.

Persson (2009). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i Piteå under 2009. IVL-rapport U 2480.

SFS 2010:477, Luftkvalitetsförordning, Miljödepartementet.

Steen, E. & Persson, K. (2006). Mätningar av kvävedioxid, partiklar och lättflyktiga kolväten i Piteå under december 2005 – mars 2006. IVL-rapport U 1694.

Svensson, A. & Persson, K. (2004). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i Piteå under januari – maj 2004. IVL-rapport U 1010.

Tang, L. & Persson, K. (2013). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2012. IVL-rapport U 4225.

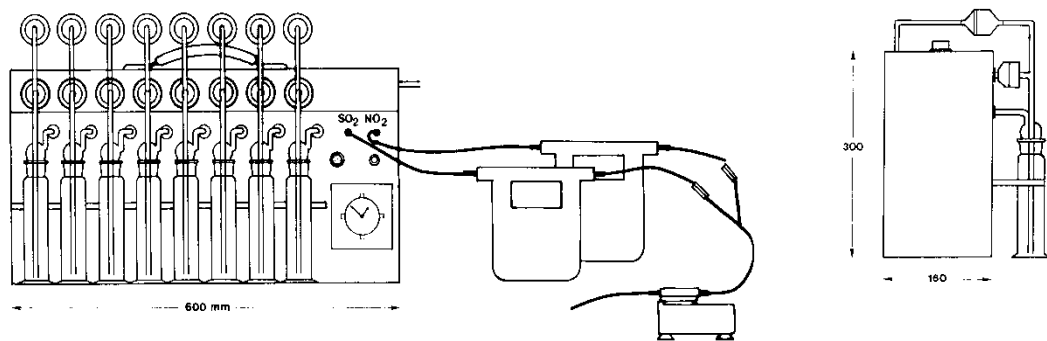
Mawdsley I. & Persson, K. (2015). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2014. IVL-rapport U 5226.

Fredricsson M. & Persson, K. (2016). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2014. IVL-rapport U 5634.

# Bilaga 1. Mätmetoder

## Dygnsmedelvärdet av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>)

Provtagningen genomförs med en, vid IVL framtagen, halvautomatisk dygnsprovtagare utrustad med åtta provtagningskanaler. Varje kanal består av en filterhållare med filter för avskiljning av sot följt av ett impregnerat och sintrat glasfilter för kemisorption av NO<sub>2</sub>. Veckoprovvolymerna kontrolleras med gasmätare placerad mellan NO<sub>2</sub>-filtret och kapillärröret. Provtagarens utformning framgår av Figur B1.1 nedan.



**Figur B1.1** Provtagaren för NO<sub>2</sub> sedd framifrån och från sidan.

Provtagaren är försedd med tidsstyrning, inställd så att varje kanal exponeras under 24 timmar med växling klockan 00:00. Varje prov motsvarar således ett kalenderdygn.

### Analysmetod

Filtret lakas med avjoniserat vatten och analys av lösningen görs med FIA (Flow Injector Analysis), som är en automatiserad spektrofotometrisk metod.

### Mätosäkerhet för provtagning + analys

Mätosäkerheten för provtagningsmetoden inklusive osäkerheter i analysen av proverna är tio procent av rapporterat värde.

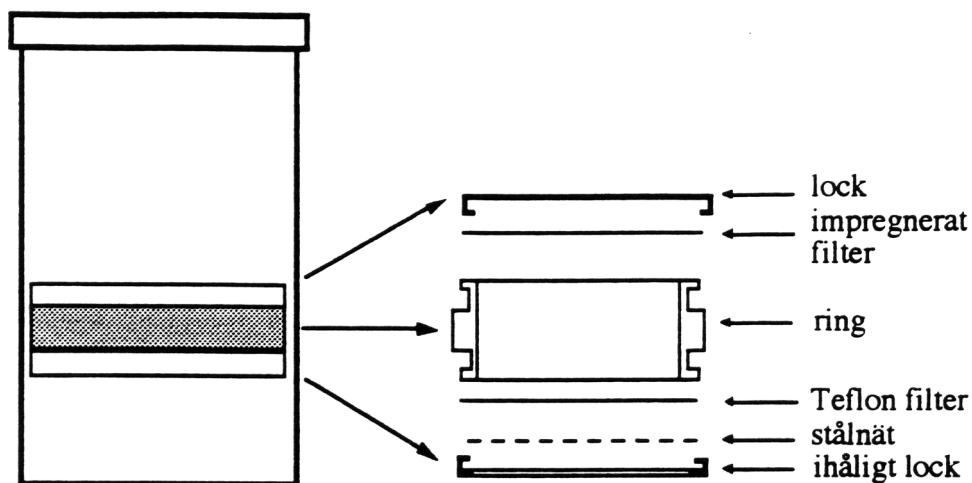
## Kvävedioxid NO<sub>2</sub> – diffusiv mätning

### Användningsområden

Den diffusiva (passiva) mätmetoden för NO<sub>2</sub> är utprovad och validerad för mätningar i ett flertal miljöer, vilket gör den lämplig som metod vid bestämning av långtidsmedelvärden för NO<sub>2</sub> i de flesta miljöer. Metoden kan också användas som personburen provtagare vid exponeringsmätningar.

### Metodbeskrivning

Provtagningsprincipen för diffusionsprovtagare är baserad på molekylär diffusion. Eftersom det ämne som mäts (i det här fallet NO<sub>2</sub>) effektivt tas upp av adsorbenten i provtagaren uppstår en koncentrationsgradient av ämnet mellan adsorbenten och omgivande luft. Detta ger upphov till ett massflöde av NO<sub>2</sub> till provtagaren. Massflödets storlek beror av provtagarens geometri, omgivningshalten samt diffusionskoefficienten, som är en specifik parameter för varje ämne. För att skydda provtagaren för starka vindar som kan påverka massflödet inuti provtagaren skyddas inloppet med ett tunt poröst membran, se Figur B1.2.



Figur B1.2 Diffusionsprovtagare med förvaringsburk.

### Mätosäkerhet för provtagning + analys

Mätosäkerheten för provtagningsmetoden inklusive osäkerheter i analysen av proverna är  $\pm$  tio procent av rapporterat värde.

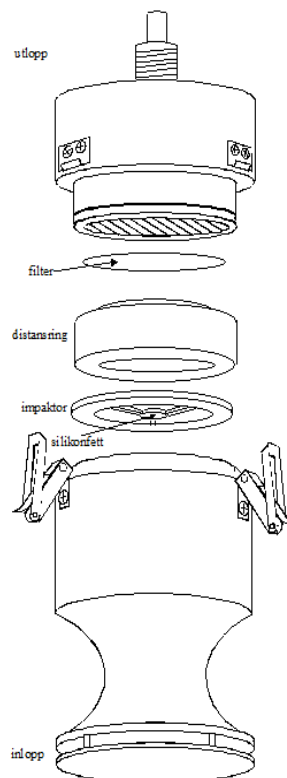
## Provtagning av partiklar i utomhusluft på filter

### Tillämpningsområde

Provtagningsmetoden används för bestämning av partikelhalt ( $PM_{10}$ ) i luft. Provtagarna har genomgått tester i enlighet med de krav som ställs inom EU:s standardiseringskommitté. Jämförande mätningar som har gjorts mellan IVL:s  $PM_{10}$ -provtagare och den EU-godkända lågvolymprovtagaren, KleinfILTERgerät, visar på god överensstämmelse.

### Princip

Luft sugas med konstant flöde igenom ett provtagningshuvud, där ett filter är monterat, se Figur B1.3. Filtret samlar upp partiklarna. Huvudets inlopp, luftflödet samt en impaktor, monterad före filtret, ger den bestämda partikelfractionen,  $PM_{10}$ .



Figur B1.3 Provtagare för  $PM_{10}$ .

### Vägning och utskick av provtagningsfilter

Vägning av provtagningsfilter sker vid IVL:s laboratorium, före och efter provtagning. Vägningen utförs i ett konditionerat våg-rum (fukt och temperatur) och på en våg med en upplösning på 1  $\mu\text{g}$ .

## Bilaga 2. Resultatbilaga

Tabell B2.1 Dygnsmedelvärden av NO<sub>2</sub> vid Prästgårdsgatan i Piteå januari-mars 2016.

Datum	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Datum	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Datum	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>
2016-01-02	6.8	2016-02-04	24	2016-03-08	6.4
2016-01-03	6.1	2016-02-05	23	2016-03-09	10
2016-01-04	6.2	2016-02-06	14	2016-03-10	13
2016-01-05	6.7	2016-02-07	26	2016-03-11	15
2016-01-06	8.3	2016-02-08	5.9	2016-03-12	24
2016-01-07	15	2016-02-09	10	2016-03-13	10
2016-01-08	25	2016-02-10	14	2016-03-14	10
2016-01-09	42	2016-02-11	3.0	2016-03-15	31
2016-01-10	23	2016-02-12	10	2016-03-16	28
2016-01-11	9.4	2016-02-13	7.9	2016-03-17	15
2016-01-12	6.0	2016-02-14	8.4	2016-03-18	9.0
2016-01-13	12	2016-02-15	18	2016-03-19	9.3
2016-01-14	12	2016-02-16	27	2016-03-20	9.2
2016-01-15	13	2016-02-17	18	2016-03-21	7.0
2016-01-16	5.3	2016-02-18	11	2016-03-22	22
2016-01-17	7.7	2016-02-19	12	2016-03-23	16
2016-01-18	21	2016-02-20	6.3	2016-03-24	13
2016-01-19	23	2016-02-21	5.2	2016-03-25	13
2016-01-20	16	2016-02-22	7.1	2016-03-26	3.3
2016-01-21	26	2016-02-23	29	2016-03-27	3.3
2016-01-22	33	2016-02-24	32	2016-03-28	2.8
2016-01-23	20	2016-02-25	23	2016-03-29	3.9
2016-01-24	11	2016-02-26	21	2016-03-30	8.7
2016-01-25	19	2016-02-27	16		
2016-01-26	25	2016-02-28	27		
2016-01-27	23	2016-02-29	61		
2016-01-28	39	2016-03-01	23		
2016-01-29	44	2016-03-02	12		
2016-01-30	5.7	2016-03-03	10		
2016-01-31	10	2016-03-04	8.7		
2016-02-01	22	2016-03-05	6.9		
2016-02-02	29	2016-03-06	4.9		
2016-02-03	39	2016-03-07	6.4		

**Tabell B2.2** Dygnsmedelvärden av NO<sub>2</sub> vid Prästgårdsgatan i Piteå oktober-december 2016.

Datum	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Datum	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Datum	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>
2016-09-27	9.5	2016-11-01	2.9	2016-12-06	30
2016-09-28	7.3	2016-11-02	5.4	2016-12-07	38
2016-09-29	8.7	2016-11-02		2016-12-08	41
2016-09-30	11	2016-11-04	3.6	2016-12-09	26
2016-10-01	7.1	2016-11-05	8.6	2016-12-10	12
2016-10-02	6.0	2016-11-06	4.1	2016-12-11	15
2016-10-03		2016-11-07	2.9	2016-12-12	46
2016-10-04	25	2016-11-08	4.1	2016-12-13	40
2016-10-05	21	2016-11-09	3.7	2016-12-14	32
2016-10-06	24	2016-11-10	6.1	2016-12-15	57
2016-10-07	4.5	2016-11-11	17	2016-12-16	61
2016-10-08	18	2016-11-12	21	2016-12-17	24
2016-10-09	4.7	2016-11-13	10	2016-12-18	24
2016-10-10	17	2016-11-14	4.0	2016-12-19	31
2016-10-11	16	2016-11-15	3.9	2016-12-20	25
2016-10-12	26	2016-11-16	19	2016-12-21	9.2
2016-10-13	23	2016-11-17	6.6	2016-12-22	16
2016-10-14	16	2016-11-18	8.8	2016-12-23	25
2016-10-15	6.3	2016-11-19	6.0	2016-12-24	8.1
2016-10-16	6.3	2016-11-20	6.6	2016-12-25	18
2016-10-17	7.6	2016-11-21	8.1	2016-12-26	19
2016-10-18	5.9	2016-11-22	13	2016-12-27	15
2016-10-19	12	2016-11-23	14	2016-12-28	26
2016-10-20	15	2016-11-24	13	2016-12-29	24
2016-10-21	8.1	2016-11-25	18	2016-12-30	8.4
2016-10-22	6.2	2016-11-26	5.8	2016-12-31	5.8
2016-10-23	4.8	2016-11-27	3.9		
2016-10-24	14	2016-11-28	42		
2016-10-25	12	2016-11-29	14		
2016-10-26	13	2016-11-30	17		
2016-10-27	7.9	2016-12-01	29		
2016-10-28	14	2016-12-02	9.4		
2016-10-29	10	2016-12-03	13		
2016-10-30	9.3	2016-12-04	7.6		
2016-10-31	6.2	2016-12-05	12		

**Tabell B2.3** Månadsmätningar av NO<sub>2</sub> vid Prästgårdsgatan i Piteå jan-mars och okt-dec 2016.

Station	Månad	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>
Backenskolan	januari	17
	februari	16
	mars	10
	oktober	9.4
	november	7.9
	december	20
Coop Forum	januari	25
	februari	25
	mars	19
	oktober	19
	november	14
	december	
Hamngatan	januari	22
	februari	21
	mars	16
	oktober	18
	november	14
	december	28
ICA Kvantum	januari	27
	februari	30
	mars	22
	oktober	23
	november	17
	december	37
OK Timmerleden	januari	23
	februari	23
	mars	18
	oktober	17
	november	15
	december	30
Skuthamn	januari	13
	februari	9.1
	mars	5.1
	oktober	6.7
	november	5.9
	december	12
Sundsgatan	januari	29
	februari	28
	mars	18
	oktober	21
	november	18
	december	34



**Tabell B2.4** Dygnsmedelvärden av PM<sub>10</sub> vid Prästgårdsgatan i Piteå jan-mars 2016.

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
2016-01-01	20	2016-02-05	5.1	2016-03-11	7.2
2016-01-02	24	2016-02-06	12	2016-03-12	12
2016-01-03	26	2016-02-07	7.5	2016-03-13	9.6
2016-01-04	12	2016-02-08	7.6	2016-03-14	17
2016-01-05	6.1	2016-02-09	5	2016-03-15	6.2
2016-01-06	9.2	2016-02-10	5.5	2016-03-16	5.4
2016-01-07	15	2016-02-11	1.5	2016-03-17	23
2016-01-08	14	2016-02-12	2.3	2016-03-18	190
2016-01-09	13	2016-02-13	3.4	2016-03-19	97
2016-01-10	8.5	2016-02-14	3.2	2016-03-20	72
2016-01-11	9.2	2016-02-15	3.7	2016-03-21	210
2016-01-12	11	2016-02-16	4.8	2016-03-22	140
2016-01-13	6.1	2016-02-17	5.5	2016-03-23	14
2016-01-14	4.4	2016-02-18	6.4	2016-03-24	17
2016-01-15	7.3	2016-02-19	4.6	2016-03-25	6.6
2016-01-16	7.2	2016-02-20	9.3	2016-03-26	6.3
2016-01-17	8	2016-02-21	5.8	2016-03-27	14
2016-01-18	11	2016-02-22	7.6	2016-03-28	24
2016-01-19	14	2016-02-23	9.4	2016-03-29	76
2016-01-20	11	2016-02-24	8	2016-03-30	120
2016-01-21	15	2016-02-25	9.8		
2016-01-22	25	2016-02-26	9.2		
2016-01-23	21	2016-02-27	10		
2016-01-24	9.4	2016-02-28	18		
2016-01-25	6.3	2016-02-29	34		
2016-01-26	7.8	2016-03-01	9.3		
2016-01-27	5.8	2016-03-02	7.6		
2016-01-28	6.4	2016-03-03	4.5		
2016-01-29	17	2016-03-04	7		
2016-01-30	3.3	2016-03-05	9.7		
2016-01-31	7.2	2016-03-06	6.9		
2016-02-01	6.8	2016-03-07	4.7		
2016-02-02	8.6	2016-03-08	9.3		
2016-02-03	14	2016-03-09	11		
2016-02-04	12	2016-03-10	7.9		

**Tabell B2.5** Dygnsmedelvärden av PM<sub>10</sub> vid Prästgårdsgatan i Piteå okt-dec 2016.

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
2016-09-27	15	2016-11-03	9.8	2016-12-10	4.7
2016-09-28	12	2016-11-04	9.2	2016-12-11	6.3
2016-09-29	8.4	2016-11-05	5.8	2016-12-12	17
2016-09-30	9.9	2016-11-06	3.4	2016-12-13	14
2016-10-01	6.9	2016-11-07	8.8	2016-12-14	13
2016-10-02	6.4	2016-11-08	4.3	2016-12-15	22
2016-10-03	12	2016-11-09	4.6	2016-12-16	20
2016-10-04	21	2016-11-10	6.3	2016-12-17	5.1
2016-10-05	16	2016-11-11	7.5	2016-12-18	5.2
2016-10-06	18	2016-11-12	14	2016-12-19	11
2016-10-07	14	2016-11-13	7.6	2016-12-20	6.3
2016-10-08	5.1	2016-11-14	6.6	2016-12-21	8.3
2016-10-09	4.8	2016-11-15	2.5	2016-12-22	17
2016-10-10	20	2016-11-16	7.9	2016-12-23	13
2016-10-11	27	2016-11-17	3.6	2016-12-24	3.7
2016-10-12	32	2016-11-18	3.8	2016-12-25	6.2
2016-10-13	32	2016-11-19	2	2016-12-26	7.3
2016-10-14	15	2016-11-20	4.4	2016-12-27	2.8
2016-10-15	7	2016-11-21	4.2	2016-12-28	8
2016-10-16	13	2016-11-22	4.8	2016-12-29	3.8
2016-10-17	17	2016-11-23	4.4	2016-12-30	4.1
2016-10-18	19	2016-11-24	90	2016-12-31	6.3
2016-10-19	33	2016-11-25	80		
2016-10-20	42	2016-11-26	2.6		
2016-10-21	24	2016-11-27	15		
2016-10-22	10	2016-11-28	7.3		
2016-10-23	11	2016-11-29	3.7		
2016-10-24	13	2016-11-30	3		
2016-10-25	13	2016-12-01	5.1		
2016-10-26	18	2016-12-02	6.5		
2016-10-27	14	2016-12-03	8.6		
2016-10-28	6.5	2016-12-04	8.2		
2016-10-29	15	2016-12-05	6.4		
2016-10-30	17	2016-12-06	18		
2016-10-31	3.2	2016-12-07	7.8		
2016-11-01	4.2	2016-12-08	15		
2016-11-02	2.9	2016-12-09	6.8		

## Bilaga 3. Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>

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 NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>), bensen, kolmonoxid (CO), ozon (O<sub>3</sub>), metallerna arsenik (As), kadmium (Cd), bly (Pb) och nickel (Ni) samt benso(a)pyren. MKN baseras på helår. I Tabell B3:1, B3:2 samt B3:3 presenteras gällande MKN respektive övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT respektive NUT) för NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>.

**Tabell B3:1** Miljökvalitetsnorm för NO<sub>2</sub> i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

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

**Tabell B3:2** Miljökvalitetsnormer för PM<sub>10</sub> i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

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

Av förordningen framgår att kommunerna ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls och att kontrollen kan ske genom mätningar, beräkningar eller annan uppföljning. I orter med >250 000 invånare skall kontrollen för samtliga medelvärdestider och parametrar ske genom mätning. I andra områden ska kontrollen ske genom mätning så snart det kan antas att en miljökvalitetsnorm överskrids. Det gäller även om halten överskrider ÖUT, se Tabell B3:3. Vid haltnivåer mellan den ÖUT och NUT kan kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning. Om den nedre utvärderingströskeln understigs är det tillräckligt att kontrollen sker genom beräkning och/eller objektiv uppskattning.

**Tabell B3:3** Utvärderingströsklar för NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>

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

För att kunna styra utvecklingen på längre sikt har riksdagen även infört miljö kvalitetsmålets precisering (miljömål) för flera luftföroreningar, se Tabell B3:4. Miljömålen innebär i flera fall mera långtgående krav än miljö kvalitetsnormerna. Detta för att normerna ses som styrmedel för att uppnå miljömålen. Miljömål är till skillnad från miljö kvalitetsnormerna inte kopplade till lagstiftningen och innebär inte heller juridiska krav på att kommunerna skall övervaka.

**Tabell B3:4** Preciseringar till miljö kvalitetsmål enligt Svenska miljömål – preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål (DS 2012:13, Regeringskansliet).

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

