

Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2014

För Piteå kommun

Ingrid Mawdsley och Karin Persson

Författare: Ingrid Mawdsley och Karin Persson
På uppdrag av: Piteå kommun
Rapportnummer: U Ange Rapportnr via dialogrutan

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2015
IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm
Tel: 08-598 563 00 Fax: 08-598 563 90
www.ivl.se

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

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
2	Omfattning, mätplacering och utförande.....	5
2.1	Omfattning samt mätplacering	5
2.2	Utförande	6
2.2.1	Provtagning av NO ₂	6
2.2.2	Provtagning av partiklar	7
3	Resultat.....	7
3.1	Datatillgänglighet.....	7
3.2	Dygnsmedelvärden av NO ₂	7
3.3	Dygnsmedelvärden av PM ₁₀	9
3.4	Månadsmedelvärden av NO ₂	11
3.5	Jämförelse av NO ₂ -halter åren 2004-2014.....	12
3.6	Jämförelse av PM ₁₀ -halter åren 2004-2014	15
4	Jämförelser med miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål	16
4.1	Jämförelser med miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålets precisering för NO ₂	16
4.2	Jämförelse med miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålets precisering för PM ₁₀	18
5	Referenser.....	19
	Bilaga 1. Mätmetoder.....	20
	Dygnsmedelvärden av kvävedioxid (NO ₂)	20
	Kväveoxider NO ₂ /NO - diffusiv mätning	21
	Provtagning av partiklar i utomhusluft på filter	22
	Bilaga 2. Resultatbilaga	23
	Bilaga 3. Miljö kvalitetsnormer och miljö mål gällande kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM ₁₀)	30

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 (NO₂) och partiklar (PM₁₀) under perioderna 1 januari – 30 april samt 1 oktober – 31 december 2014. Därtill genomfördes månadsvisa mätningar av NO₂ under januari – april och oktober – december. Mätningarna utfördes på åtta olika platser i Piteå; dygnsmätningar av NO₂ och PM₁₀ genomfördes vid Prästgårdsgatan och månadsvisa mätningar av NO₂ utfördes vid Backeskolan, Sundsgatan (Valdino), Coop Forum, Hamngatan, Timmerleden (Piteå såg), Hamnplan (ICA Kvantum) och vid Skuthamn. Alla mätstationer var placerade i gaturumsmiljö.

Varken miljö kvalitetsnormen (MKN), övre och nedre utvärderingströskeln (ÖUT/NUT) eller preciseringen av miljö kvalitetsmålet avseende årsmedelvärde av NO₂ överskreds under mätperioden. Resultatet från dygnsmätningarna på Prästgårdsgatan visar att halten av NO₂ befann sig under NUT även för dygnsmedelvärden. Dock överskreds halten för NUT under 3 av 7 tillåtna dygn. Eftersom mätningar enbart utförts under delar av året kan det föreligga en viss risk att NUT avseende dygnsmedelvärde överskreds under ett kalenderår.

Halterna av PM₁₀ överskred ÖUT, NUT och Miljö kvalitetsmålet precisering avseende dygnsmedelvärden. Även MKN överskreds sannolikt under året då 34 dygn överskred halten för MKN, jämfört med de tillåtna 35 dyggen, under de sju månaderna som mätningarna utfördes. Även periodmedelvärdet av PM₁₀ överskred NUT och preciseringen för miljö kvalitetsmålet samt tangerade ÖUT.

1 Inledning

IVL Svenska Miljöinstitutet har på uppdrag av, och i samarbete med, enheten för miljö- och hälsoskydd i Piteå kommun genomfört luftmätningar av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) under 1 januari – 30 april och 1 oktober – 31 december 2014. Dygnsvisa mätningar av NO₂ och PM₁₀ utfördes på Prästgårdsgatan i centrala Piteå. Utöver de dygnsvisa mätningarna utfördes även månadsvisa mätningar av NO₂ på ytterligare sju olika platser i Piteå, alla i gaturumsmiljö. I föreliggande rapport redovisas resultaten från dessa mätningar.

Mätningar av NO₂ i gaturum i Piteå har utförts årligen under ca 5-6 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, kapitel 3.4.

Mätningar av partiklar har utförts sedan 2004 i ungefär samma omfattning som för NO₂, undantaget 2010 då inga partikelmätningar utfördes. Under åren 2004 – 2009 mättes partiklar som PM₁₀ i urban bakgrund, under 2011 samt januari – mars 2012 som PM_{2.5} i gaturum samt från oktober 2012 återigen som PM₁₀, men då i gaturum.

I rapporten jämförs de uppmätta halterna av NO₂ och PM₁₀ från 2014 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) samt med de föreliggande miljö kvalitetsnormerna (SFS 2010:477) och miljö kvalitetsmålen för Frisk luft (DS 2012:13).

Ansvariga kontaktpersoner har varit Ingrid Olofsson vid enheten för miljö- och hälsoskydd i Piteå och Karin Persson vid IVL.

2 Omfattning, mätplacering och utförande

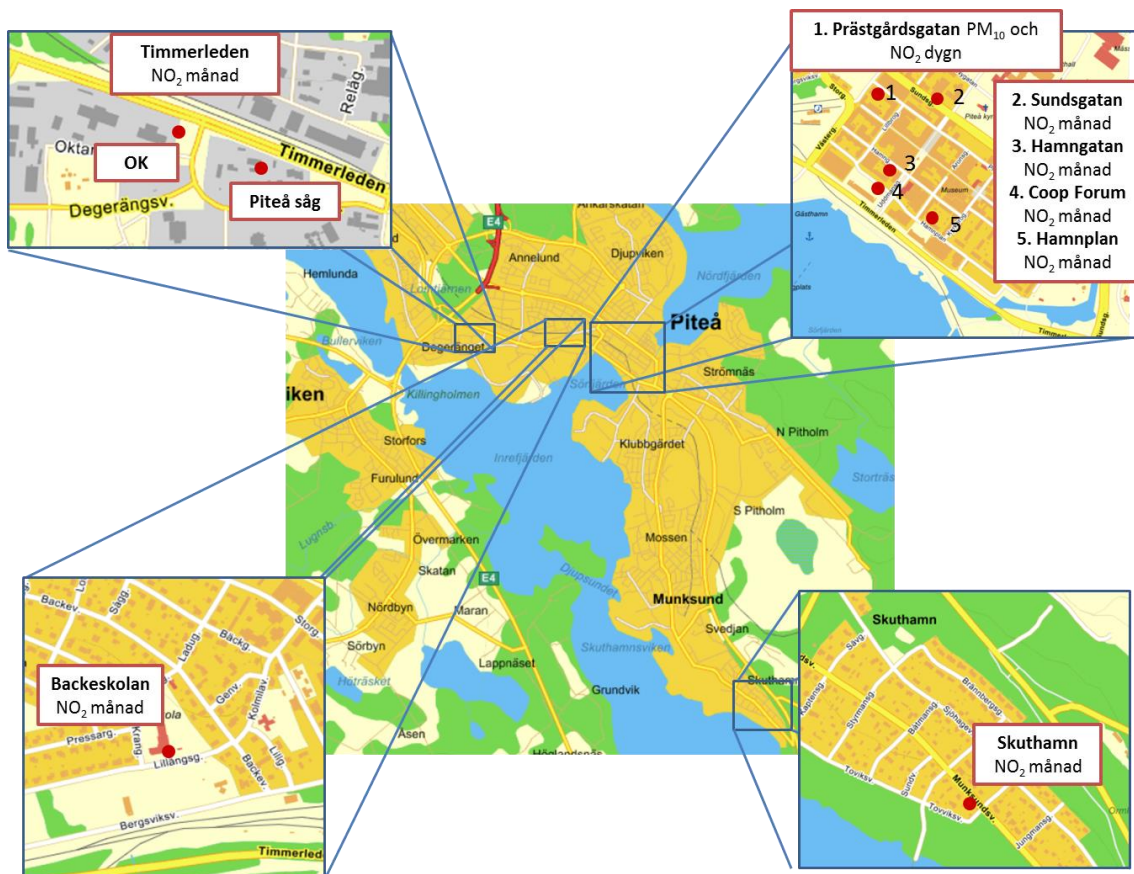
2.1 Omfattning samt mätplacering

Dygnsvisa mätningar av NO₂ och PM₁₀ utfördes under 1 januari – 30 april samt 1 oktober – 31 december 2014 vid Prästgårdsgatan. Månadsmätningar av NO₂ med diffusionsprovtagare utfördes vid Backeskolan, Coop Forum, Hamnplan (ICA Kvantum), Hamngatan, Skuthamn, Sundsgatan (Valdino) och Timmerleden (Piteå såg) under perioderna januari - april och oktober – december. Mätstationen vid alla 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 2014.

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



Figur 1 Mätstationer i Piteå 2014.

2.2 Utförande

IVL utförde installation och översyn av mätutrustningen för dygnsprovtagning av NO₂ och PM₁₀ 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 hälsoskydd i Piteå.

Provtagnings- och analysmetoderna som använts vid mätningarna är ackrediterade av SWEDAC (Styrelsen för Teknisk Ackreditering).

2.2.1 Provtagning av NO₂

Månadsprovtagningen av NO₂ genomfördes med diffusionsprovtagare som utvecklats av IVL. Dygnsprovtagning av NO₂ genomfördes med en, vid IVL framtagen, halvautomatisk dygnsprovtagare utrustad med åtta provtagningskanaler. Mät- och analysmetoderna beskrivs närmare i Bilaga 1.

2.2.2 Provtagning av partiklar

Partiklar med avseende på PM₁₀-fraktionen mättes med filterprovtagning med IVL:s halvautomatiska provtagare på Prästgårdsgatan. En närmare beskrivning av utrustningen som användes finns i Bilaga 1.

3 Resultat

I detta kapitel presenteras bearbetade resultat i tabeller och figurer. Tabeller med samtliga dygnsmedelvärden för NO₂ och PM₁₀ från Prästgårdsgatan redovisas i Bilaga 2.

Resultaten diskuteras i relation till miljökvalitetsnormer (MKN), den nedre utvärderingströskeln (NUT) och den övre utvärderingströskeln (ÖUT). Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2013:11) ska mätningar utföras kontinuerligt vid halter överskridande ÖUT. Mätningarna i Piteå uppfyller inte kraven för kontinuerliga mätningar eftersom de inte sker över ett helt kalenderår, men resultaten jämförs ändå med MKN, NUT och ÖUT för att få en indikation på om gränserna överskrids eller ej. Lägsta godtagbara datafångst enligt föreskrifterna är 90 %, vilket har uppfyllts för mätningarna år 2014.

3.1 Datatillgänglighet

Dygnsmätningarna av NO₂ och PM₁₀ på Prästgårdsgatan pågick från 1 januari till 30 april samt från 1 oktober till 31 december 2014. Tillsammans täckte de båda mätperioderna för NO₂ 212 dygn, varav 210 dygnsvärden av NO₂ var godkända. Datatillgängligheten blev därmed 99 % för NO₂, se Tabell 2.

För PM₁₀ var 205 av de 212 mätta dyggen godkända, d.v.s. 97 % datatillgänglighet, se Tabell 2. För månadsmätningarna av NO₂ erhöles 100 % datatillgänglighet, se Tabell 2.

Tabell 2 Datatillgänglighet vid mätning av NO₂ och PM₁₀ i Piteå 2014.

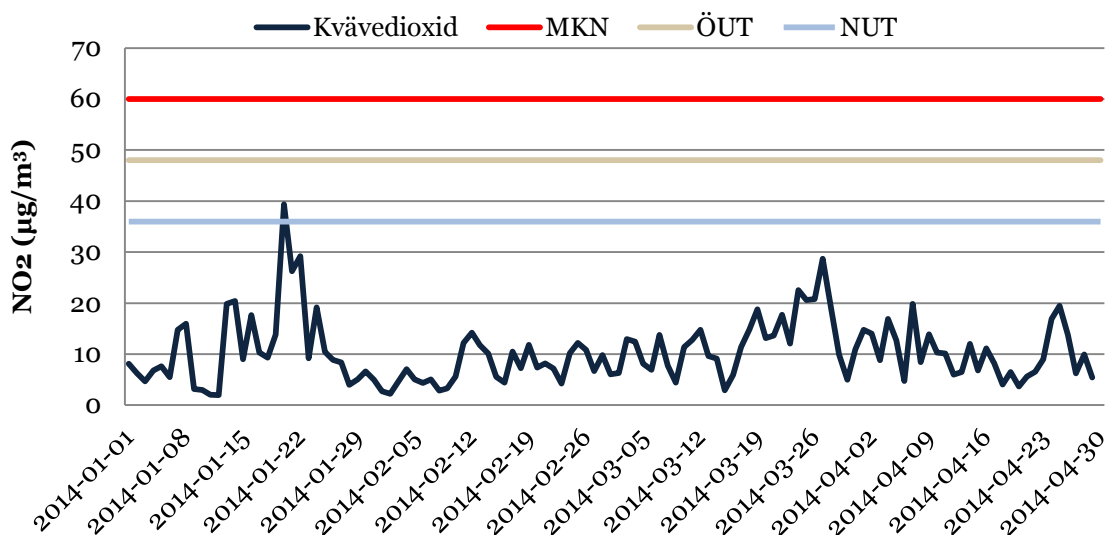
Mätning	Tillgänglighet
Samtliga månadsmätningar av NO ₂	100 %
Dygnsmätningar av NO ₂	99 %
Dygnsmätningar av PM ₁₀	97 %

3.2 Dygnsmedelvärden av NO₂

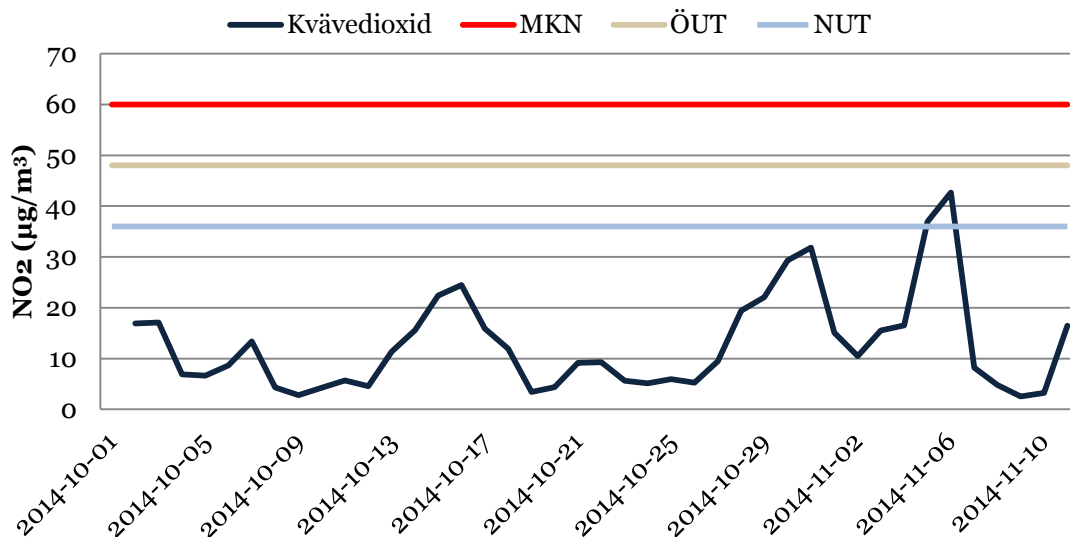
För dygnsmätningarna av NO₂ på Prästgårdsgatan blev medelvärdet för perioden 1 januari - 30 april 10 µg/m³ och medelvärdet för 1 oktober - 31 december 13 µg/m³, se Tabell 3. Lägst uppmätt halt, 2,0 µg/m³, uppmättes den 12 januari och högst uppmätt halt, 43 µg/m³, den 6 november, se Figur 2.1 och 2.2. Det totala medelvärdet för de två mätperioderna under 2014 var 11 µg/m³.

Tabell 3 Periodmedelvärden av NO₂ (µg/m³) från dygnsmätningarna på Prästgårdsgatan under januari - april samt oktober - december 2014.

Period	Medelvärde (µg/m ³)
januari-april	10
oktober-december	13
7-månadersmedelvärde	11



Figur 2.1 Resultat från dygnsmätningarna av NO₂ på Prästgårdsgatan under 1 januari – 30 april 2014. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 7 gånger per kalenderår.



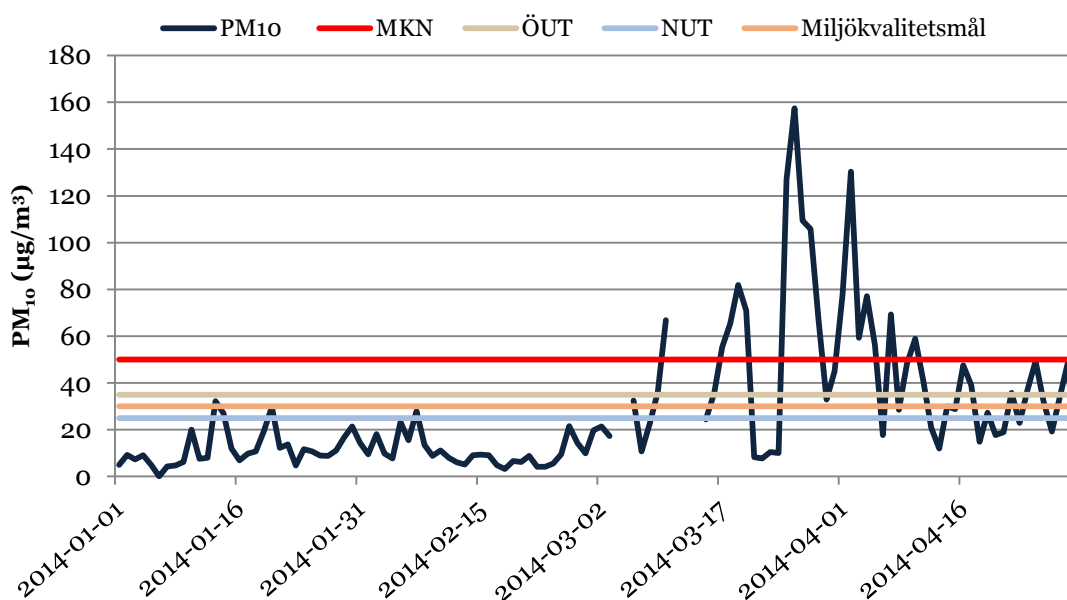
Figur 2.2 Resultat från dygnsmätningarna av NO₂ på Prästgårdsgatan under 1 oktober – 31 december 2014. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 7 gånger per kalenderår.

3.3 Dygnsmedelvärden av PM₁₀

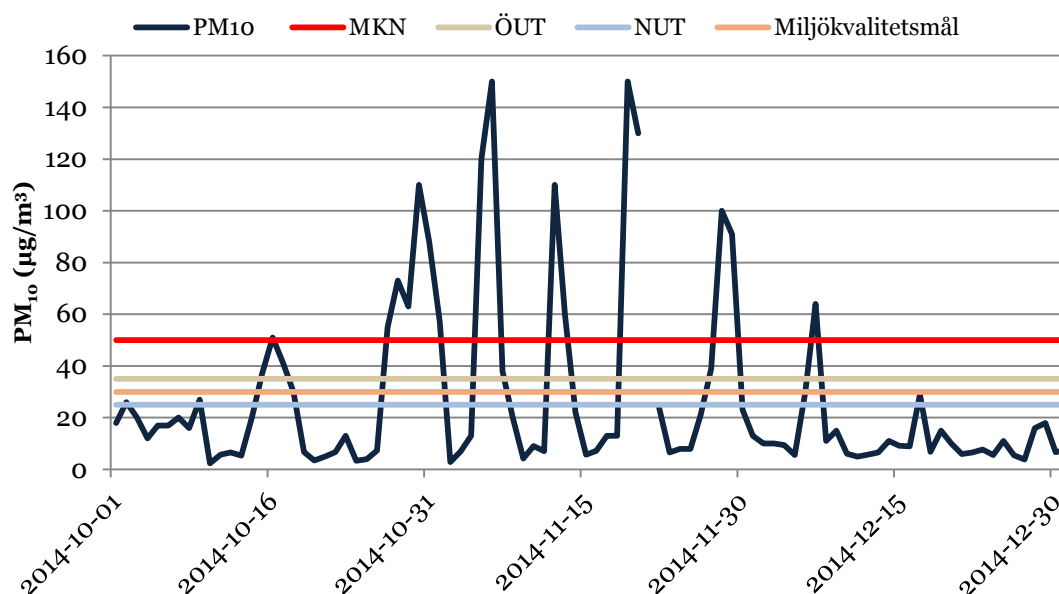
Från dygnsmätningarna av PM₁₀ på Prästgårdsgatan erhöles ett totalt medelvärde på 28 µg/m³ för båda perioderna 1 januari – 30 april och 1 oktober – 31 december, se Tabell 4. Lägst uppmätt halt, 2,4 µg/m³, uppmättes den 10 oktober och högst uppmätt halt, 157 µg/m³, den 26 mars, se Figur 3.1 och 3.2.

Tabell 4 Periodmedelvärdet av PM₁₀ (µg/m³) från dygnsmätningarna på Prästgårdsgatan under januari - april samt oktober - december 2014.

Period	Medelvärde (µg/m ³)
1 januari- 30 april	28
1 oktober- 31 december	27
7-månadersmedelvärde	28



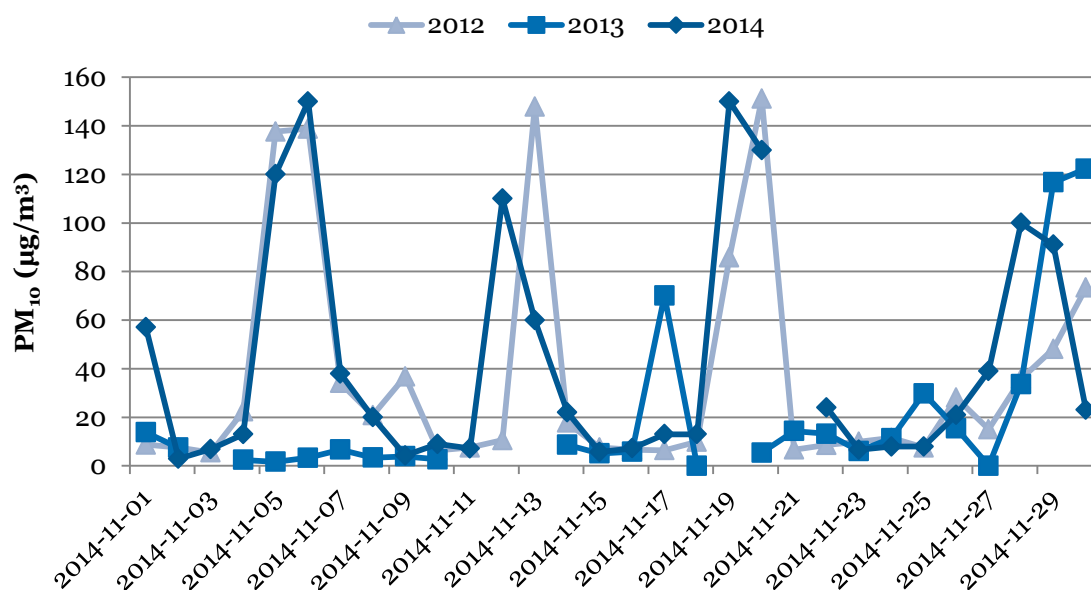
Figur 3.1 Resultat från dygnsmätningarna av PM₁₀ på Prästgårdsgatan under 1 januari – 30 april 2014. I figuren redovisas även MKN, ÖUT, NUT och miljö kvalitetsmålet precisering med avseende på dygnsmedelvärden. MKN, ÖUT, NUT och preciseringen för miljö kvalitetsmålet avseende dygnsmedelvärden får överskridas 35 respektive tre gånger per kalenderår.



Figur 3.2 Resultat från dygnsmätningarna av PM₁₀ på Prästgårdsgatan under 1 oktober – 31 december 2014. I figuren redovisas även MKN, ÖUT, NUT och miljökvalitetsmålet precisering med avseende på dygnsmedelvärden. MKN, ÖUT, NUT och preciseringen för miljökvalitetsmålet avseende dygnsmedelvärden får överskridas 35 respektive tre gånger per kalenderår.

Partikelhalterna var generellt högre under 2014 jämfört med 2013 (ett 7-månadersmedelvärde på 28 µg/m³ år 2014 jämfört med ett 5-månadsmedelvärde på 15 µg/m³ år 2013). De högsta halterna uppmättes i mars och november 2014 med flera toppar som uppgår till över 100 µg/m³.

I Figur 4 jämförs dygnsmätningarna för november för år 2014 med motsvarande halter för 2012 och 2013. Figuren visar överensstämmanden mellan 2013 och 2014 års mätningar, då tre till fyra tydliga toppar finns under månaden. De tre första topparna under 2014 (5-6, 12-13 och 19-20) har gemensamt att de infaller under en onsdag och torsdag, medan motsvarande toppar för 2012 infaller under måndag och tisdag för 5-6 och 19-20 och onsdag för toppen den 13:e november.



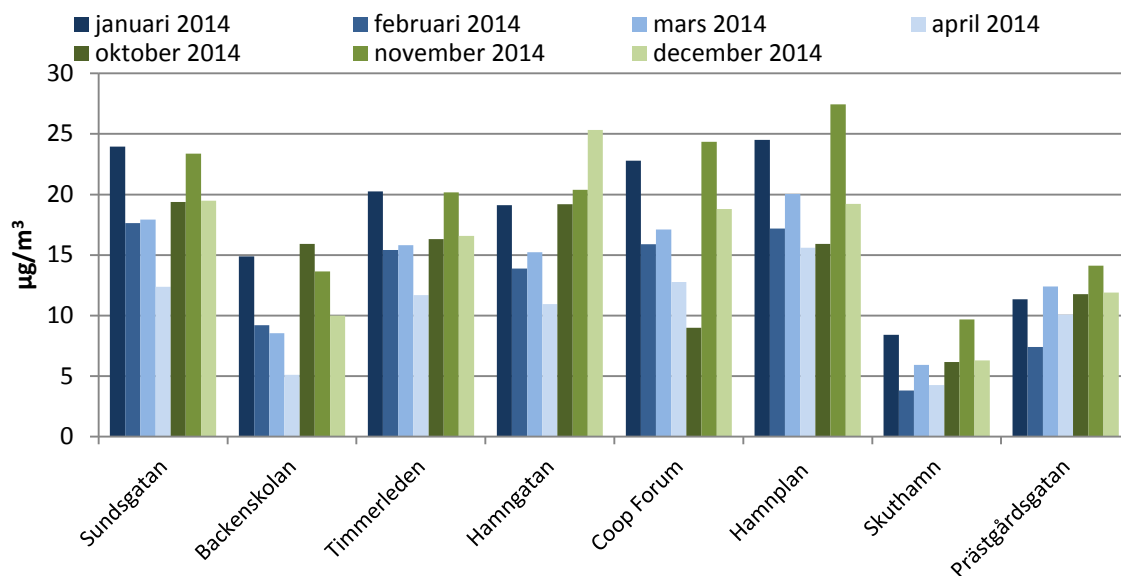
Figur 4 Jämförelse av dygnsmätningarna för november månad för åren 2012-2014.

3.4 Månadsmedelvärden av NO₂

Månads- och periodmedelvärden från såväl månads- som dygnsmätningarna av NO₂ redovisas i Tabell 5 och Figur 5. De högsta halterna av NO₂ förekom under november månad på fem av mätplatserna och i januari månad på de övriga tre mätplatserna.

Tabell 5 Månadsmedelvärden (µg/m³) från mätningarna av NO₂ i Piteå vid alla mätplatser under januari – april och oktober - december 2014.

Mätplats	jan-14	feb-14	mar-14	apr-14	januari-april	okt-14	nov-14	dec-14	oktober-december	januari-april, oktober-december
Sundsgatan	24	18	18	12	18	19	23	20	21	19
Backeskolan	15	9	9	5	9	9	14	10	11	10
Coop Forum	23	16	17	13	17	16	24	19	20	18
Hamngatan	19	14	15	11	15	16	20	19	18	16
Hamnplan (ICA)	25	17	20	16	19	19	27	25	24	21
Timmerleden (Piteå såg)	20	15	16	12	16	16	20	17	18	17
Skuthamn	8	4	6	4	6	6	10	6	7	6
Prästgårdsgatan	11	7	12	10	10	12	14	12	13	11



Figur 5 Månadsmedelvärden ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) från mätningarna av NO_2 i Piteå vid alla mätplatser under januari-april och oktober-december 2014.

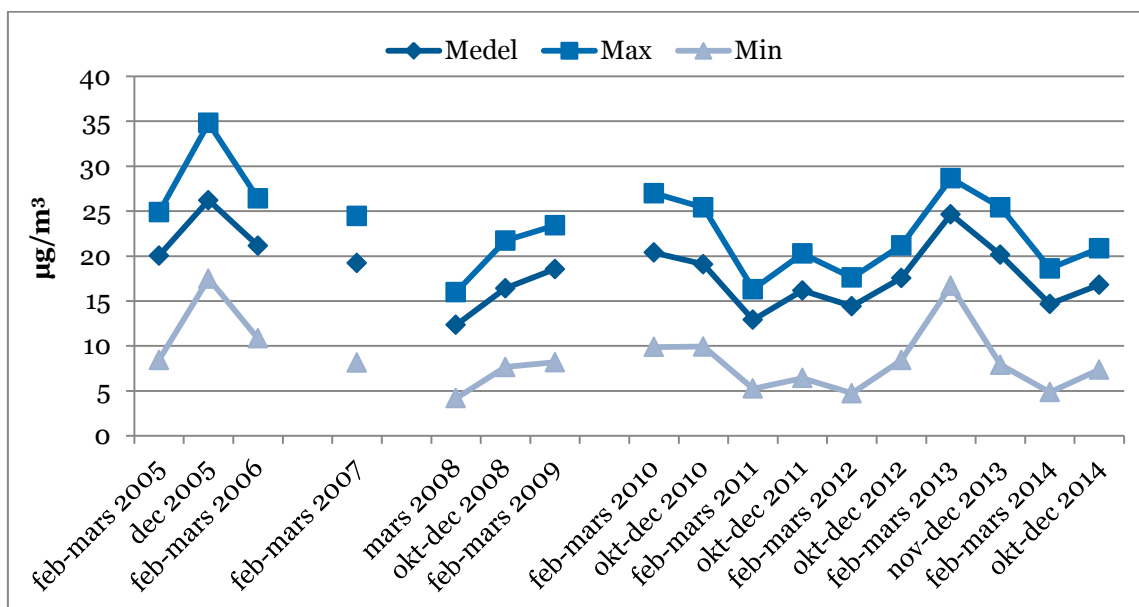
3.5 Jämförelse av NO_2 -halter åren 2004-2014

Mätningar av NO_2 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_2 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.

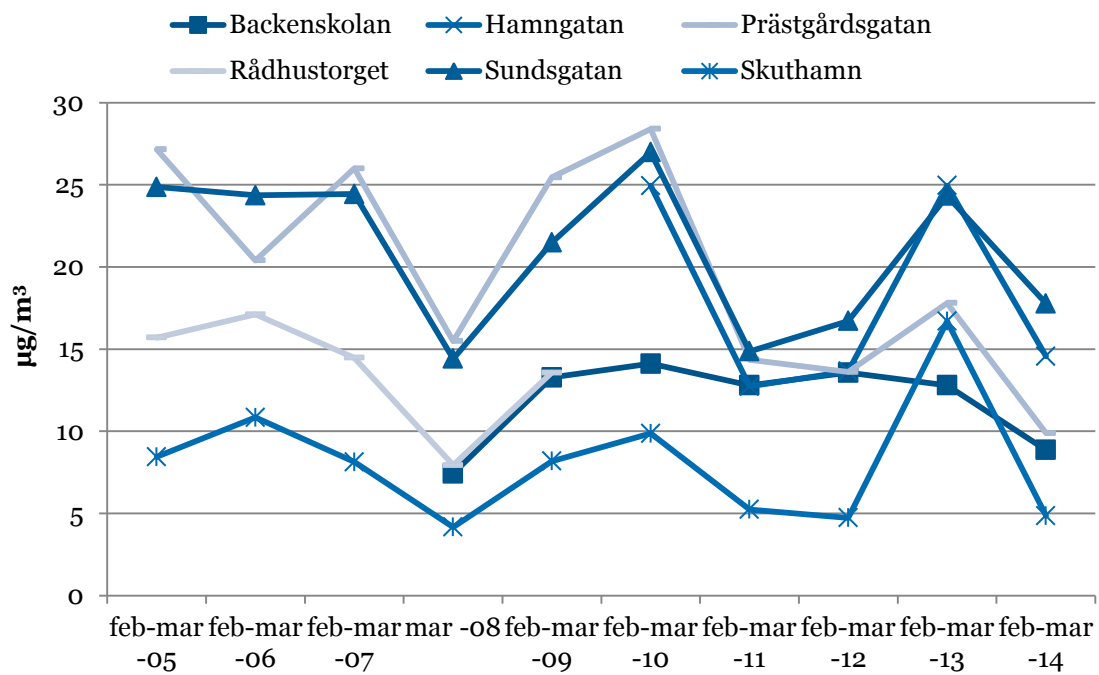
I Figur 6 visas medelvärden av mätstationerna vid Timmerleden, Sundsgatan, Skuthamn, Hamnplan och Coop forum för perioden februari till mars samt oktober till december 2005-2014, samt högsta och lägsta medelvärdet under respektive period. Från figuren är det tydligt att NO_2 -halterna under 2014 är tillbaka på samma nivå som åren innan 2013, då halterna var betydligt högre. De stationer där mätningar har utförts endast under en del av perioden 2005-2014 (Rådhusstorget, Hamngatan och Backeskolan) samt dygnsmätningar på Prästgårdsgatan och de stationer som generellt har högst och lägst halter (Sundsgatan respektive Skuthamn) visas separat i Figurerna 7 och 8 för månaderna februari till mars respektive december månad. Även här är det tydligt att medelvärdet av februari och mars 2014 är lägre än motsvarande månader år 2013, medan december månad visar en relativt plan trend de senaste fyra åren.

Tabell 6 Sammanställning över månadsvisa mätningar av NO₂ i Piteå. "X" markerar att mätningar utförts.

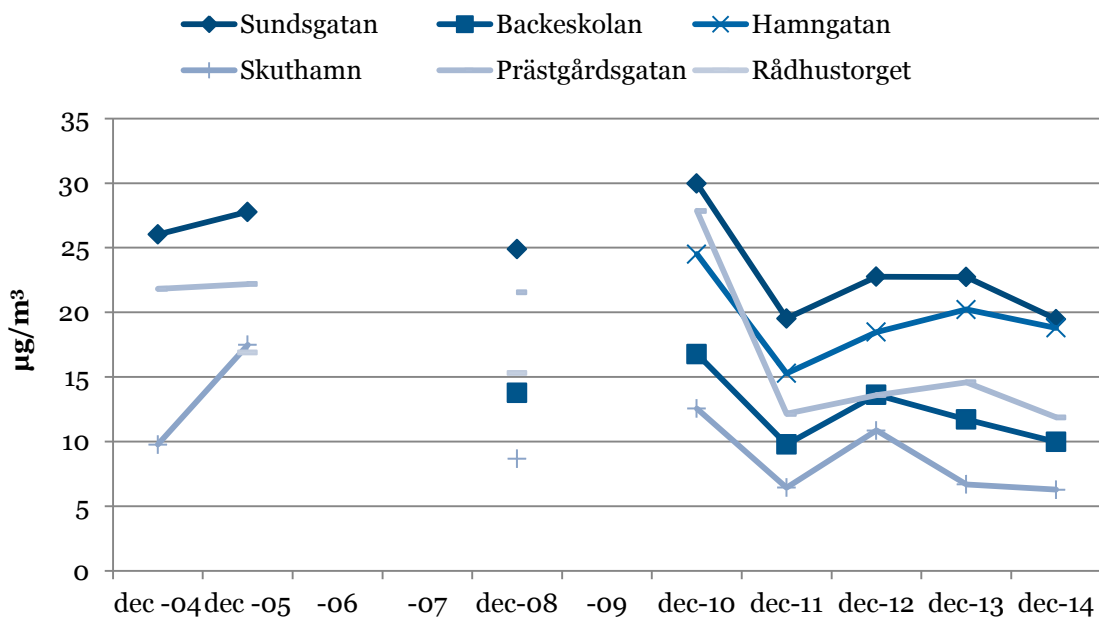
	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14
Januari		X	X	X		X				X	X
Februari		X	X	X		X	X	X	X	X	X
Mars		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
April				X	X	X	X	X	X		X
Maj				X	X	X					
Juni				X		X					
Juli											
Augusti											
September											
Oktober					X		X	X	X		X
November					X		X	X	X	X	X
December	X	X			X		X	X	X	X	X



Figur 6 Medelvärden av mätstationerna vid Timmerleden, Sundsgatan, Skuthamn, Hamnplan och Coop forum för perioden februari till mars samt oktober till december 2005-2014, samt högsta och lägsta medelvärdet under respektive period. Även perioder där värden endast finns för en månad (december 2005 och mars 2008) är medtagna.



Figur 7 Årsvis jämförelse av uppmätta medelvärden av NO₂ i Piteå för perioden februari till mars, 2005 – 2014, för sex av mätstationerna. Även perioder där värden endast finns för en månad (mars 2008) är medtagna.



Figur 8 Årsvis jämförelse av uppmätta medelvärden av NO₂ i Piteå under december månad, 2004 – 2014, för sex av mätstationerna. För 2006, 2007 och 2009 finns inga data.

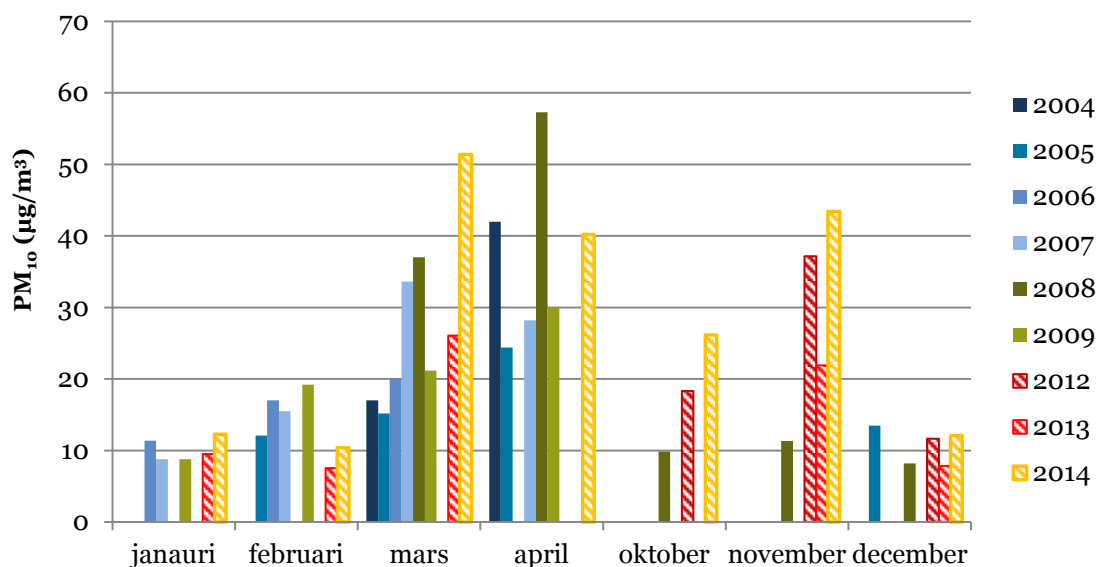
3.6 Jämförelse av PM₁₀-halter åren 2004-2014

Mätningar av PM₁₀ 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 PM₁₀ i urban bakgrund (Rådhusstorget) för att sedan flyttas till gaturum (Prästgårdsgatan) med start oktober 2012.

Tabell 7 Sammanställning över månadsvisa mätningar av PM₁₀ i Piteå. "X" markerar att mätningar utförts.

	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14
Januari			X	X		X				X	X
Februari		X	X	X		X				X	X
Mars	X	X	X	X	X	X				X	X
April	X	X		X	X	X					X
Maj	X	X		X	X	X					
Juni				X		X					
Juli											
Augusti											
September											
Oktober					X				X		X
November					X				X	X	X
December		X			X				X	X	X

I Figur 9 jämförs månadsmedelvärden av PM₁₀ för 2014 med tidigare mätningar under samma månader. Mars är den månaden där flest mätningar har utförts. Medelhalten under mars var jämförelsevis hög 2007 och 2008, varefter halterna avtog igen 2009. 2014 var medelhalten den högsta under perioden; ca 40 % högre än för 2008. Även under november och december var haltnivån för 2014 högre än 2013 års halter med ca 100 respektive 50 %. Notera att år 2004 – 2009 genomfördes mätningarna i urban bakgrund och under 2012 – 2014 i gaturum.



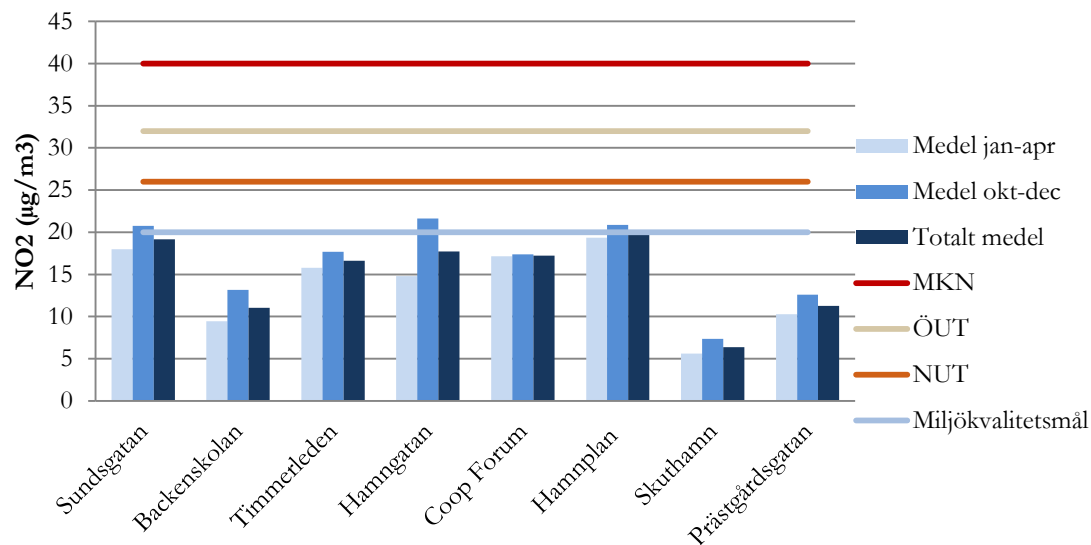
Figur 9 Årsvis jämförelse av uppmätta medelvärden av PM₁₀ i Piteå för månaderna januari till april och oktober till december 2004 - 2014. Randiga staplar indikerar mätningar i gaturum.

4 Jämförelser med miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål

4.1 Jämförelser med miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålets precisering för NO₂

I Figur 10 visas medelvärden från mätningarna av NO₂ under 2014 i jämförelse med miljö kvalitetsnormen (MKN), dess utvärderingströsklar och miljö kvalitetsmålets precisering för årsmedelhalter av NO₂. För mer information om miljö kvalitetsnormen, utvärderingströsklar och preciseringar av miljö kvalitetsmålet, se Bilaga 3.

Samtliga åtta periodmedelvärden för NO₂ var lägre än MKN på årsbasis, 40 µg/m³. Det skall dock noteras att såväl MKN som miljö kvalitetsmålets precisering baseras på kalenderår, medan mätningarna i Piteå endast sträcker sig över sju månader (januari-april samt oktober-december). Halterna av NO₂ är emellertid generellt högst under vinterhalvåret (oktober - mars) (Persson & Haeger-Eugensson 2006). Av Figur 10 framgår att preciseringen för miljö kvalitetsmålet, 20 µg/m³ som årsmedelvärde, tangerades under 2014 vid Hamnplan, men underskreds på övriga stationer.



Figur 10 Periodmedelvärden (januari- april och oktober - december 2014) av NO₂ vid de åtta mätplatserna i Piteå jämfört med MKN, ÖUT, NUT och miljökvalitetsmålets precisering, för kalenderår.

Enligt MKN för NO₂ får dygnsmedelvärdet av NO₂ endast överskrida 60 µg/m³ under 7 dygn per kalenderår. Som framgår av Figur 2 och Tabell 8 var alla dygnsmedelvärden lägre än 60 µg/m³ under hela mätperioden på Prästgårdsgatan. ÖUT och NUT för dygn, 48 µg/m³ respektive 36 µg/m³, får inte heller överskridas mer än 7 dygn per kalenderår. Haltnivån för ÖUT avseende dygnsmedelvärde överskreds inte under hela mätperioden och haltnivån för NUT överskreds under tre dygn. Dock är underlaget inte tillräckligt för att kunna dra en definitiv slutsats om hur NO₂-halten på Prästgårdsgatan förhåller sig till miljökvalitetsnormen eftersom mätningarna inte omfattar ett helt kalenderår.

Tabell 8 7-månadersmedelvärdet av NO₂ från dygnsprovtagningen vid Prästgårdsgatan, 1 januari - 30 april och 1 oktober - 31 december 2014, jämfört med miljökvalitetsnormen för NO₂ som dygnsmedelvärde, den övre och nedre utvärderingströskeln samt miljökvalitetsmålets precisering.

	Prästgårdsgatan µg/m ³	MKN µg/m ³	ÖUT µg/m ³	NUT µg/m ³	Miljökvalitets målets precisering µg/m ³
Medelvärdet av NO ₂	11	40	32	26	20
Antal dygn > 60 µg/m ³	0	7			
Antal dygn > 48 µg/m ³	0		7		
Antal dygn > 36 µg/m ³	3			7	

4.2 Jämförelse med miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålets precisering för PM₁₀

I Tabell 9 presenteras det uppmätta medelvärdet för 2014 (1 januari – 30 april och 1 oktober – 31 december 2014) av PM₁₀ på Prästgårdsgatan tillsammans med MKN, ÖUT och NUT som års- och dygnsmedelvärde för ett kalenderår samt miljö kvalitetsmålets precisering för årsmedelvärdet.

Det uppmätta periodmedelvärdet av PM₁₀ för 2014 överskred preciseringen för miljö kvalitetsmålet avseende årsmedelhalt. NUT respektive ÖUT avseende dygnsmedelvärde överskreds 49 respektive 66 dygn jämfört med de tillåtna 35 dyggen. MKN överskreds med 34 dygn under de perioder då mätningarna utfördes, vilket innebär att det är mycket sannolikt att de 35 tillåtna dyggen överskreds under hela året. Miljö kvalitetsmålets precisering för dygnsmedelvärde (30 µg/m³) överskreds 56 gånger under mätperioden.

Tabell 9 7-månadersmedelvärdet av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan från dygnsprovtagningen, 1 januari - 30 april och 1 oktober - 31 december 2014, jämfört med miljö kvalitetsnormen för PM₁₀ som års- och dygnsmedelvärde, de övre och nedre utvärderingströsklarna samt miljö kvalitetsmålets preciseringar.

	Prästgårdsgatan µg/m ³	MKN µg/m ³	ÖUT µg/m ³	NUT µg/m ³	Miljö kvalitetsmålets precisering µg/m ³
Periodmedelvärde	28	40	28	20	15
Antal dygn >50 µg/m ³	34	35			
Antal dygn >35 µg/m ³	49		35		
Antal dygn >25 µg/m ³	66			35	
Antal dygn > 30 µg/m ³ (miljö målets precisering)	56				3

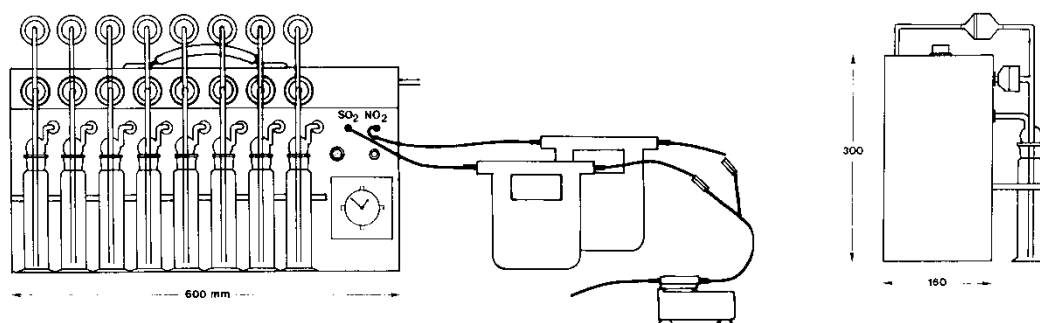
5 Referenser

- 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 (NO₂) och partiklar (PM₁₀) 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.
- Persson, K. & Haeger-Eugensson, M. (2006). Relation mellan halter av luftföroreningar i olika miljöer. För Naturvårdsverket. IVL-rapport U 1922.
- 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.

Bilaga 1. Mätmetoder

Dygnsmedelvärden av kvävedioxid (NO₂)

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 (porositet 2, 40-60 μm) för kemisorption av NO₂. Veckoprovvolymerna kontrolleras med gasmätare placerade mellan NO₂-filtret och kapillärröret. Provtagarens utformning framgår av Figur B1.1 nedan.



Figur B1.1 Provtagaren för NO₂ 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 10% av rapporterat värde.

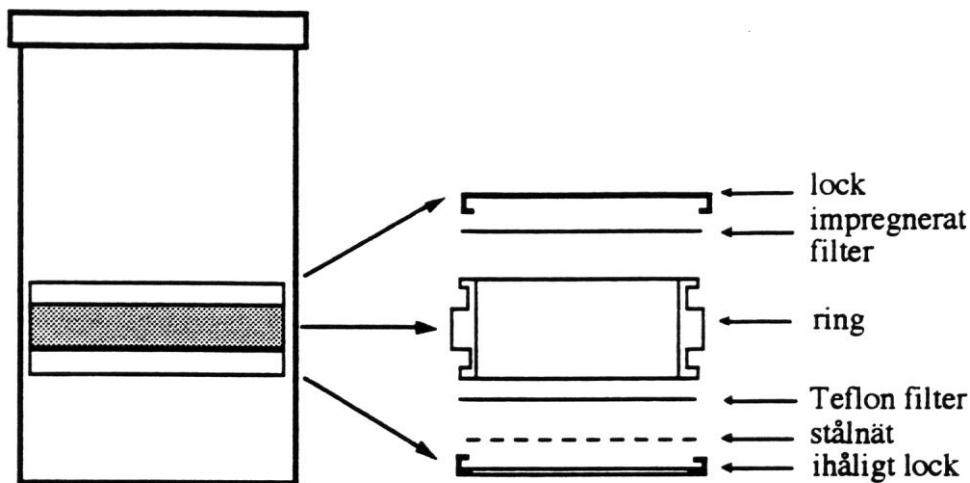
Kväveoxider NO₂/NO - diffusiv mätning

Användningsområden

Den diffusiva (passiva) mätmetoden för NO₂ är utprovad och validerad för mätningar i ett flertal miljöer, vilket gör den lämplig som förstahandsmetod vid bestämning av långtidsmedelvärden för NO₂ 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 NO₂) effektivt tas upp av adsorbenten i provtagaren uppstår en koncentrationsgradient av ämnet mellan adsorbenten och omgivande luft. Detta ger upphov till ett massflöde av NO₂ 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 $\pm 10\%$ av rapporterat värde.

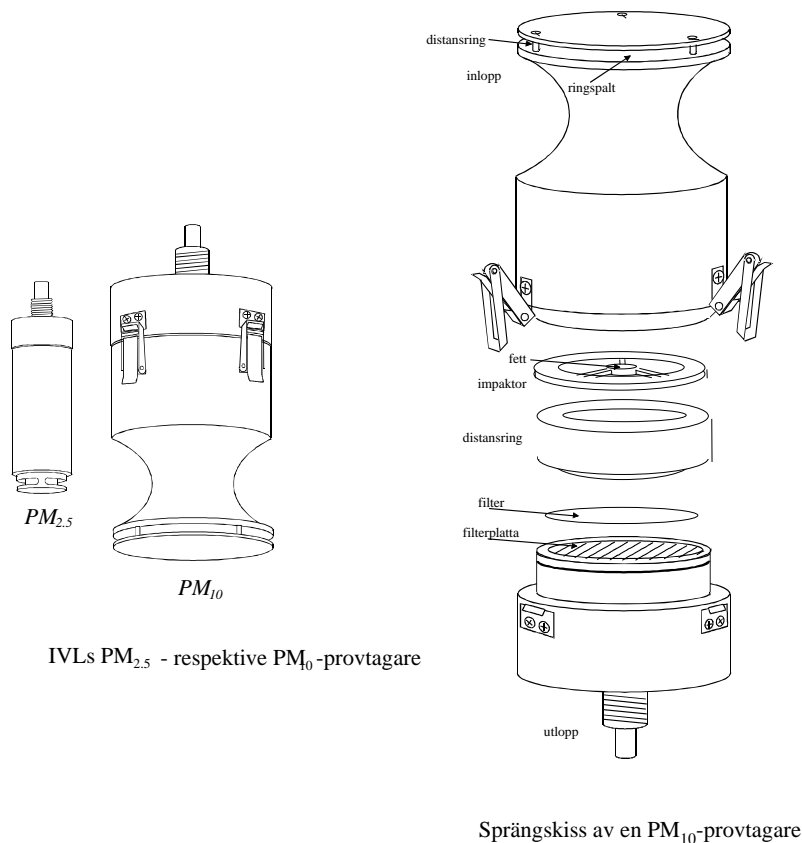
Provtagning av partiklar i utomhusluft på filter

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 har gjorts mellan IVL:s PM_{10} -provtagare och den EU-godkända lågvolymprovtagaren, KleinfILTERgerät.

Princip

Luft sugas med konstant flöde genom 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} .



Sprängskiss av en PM_{10} -provtagare

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 vågrum (fukt och temperatur) och på en våg med en upplösning på $1 \mu\text{g}$.

Bilaga 2. Resultatbilaga

Tabell B2.1 Dygnsmedelvärden av NO₂ vid Prästgårdsgatan i Piteå januari-april 2014.

Datum	NO ₂ µg/m ³	Datum	NO ₂ µg/m ³	Datum	NO ₂ µg/m ³	Datum	NO ₂ µg/m ³
2014-01-01	8,1	2014-02-01	2,7	2014-03-01	6,0	2014-04-01	14,8
2014-01-02	6,2	2014-02-02	2,2	2014-03-02	6,3	2014-04-02	14,0
2014-01-03	4,6	2014-02-03	4,6	2014-03-03	13,0	2014-04-03	8,8
2014-01-04	6,8	2014-02-04	7,1	2014-03-04	12,5	2014-04-04	16,9
2014-01-05	7,6	2014-02-05	5,0	2014-03-05	8,1	2014-04-05	12,7
2014-01-06	5,5	2014-02-06	4,3	2014-03-06	6,9	2014-04-06	4,7
2014-01-07	14,7	2014-02-07	5,0	2014-03-07	13,8	2014-04-07	19,8
2014-01-08	15,9	2014-02-08	2,8	2014-03-08	7,7	2014-04-08	8,4
2014-01-09	3,2	2014-02-09	3,3	2014-03-09	4,4	2014-04-09	13,9
2014-01-10	3,0	2014-02-10	5,6	2014-03-10	11,4	2014-04-10	10,3
2014-01-11	2,0	2014-02-11	12,2	2014-03-11	12,7	2014-04-11	10,1
2014-01-12	2,0	2014-02-12	14,2	2014-03-12	14,7	2014-04-12	6,0
2014-01-13	19,8	2014-02-13	11,7	2014-03-13	9,6	2014-04-13	6,5
2014-01-14	20,4	2014-02-14	10,1	2014-03-14	9,1	2014-04-14	12,0
2014-01-15	9,0	2014-02-15	5,5	2014-03-15	2,9	2014-04-15	6,8
2014-01-16	17,6	2014-02-16	4,4	2014-03-16	5,9	2014-04-16	11,1
2014-01-17	10,3	2014-02-17	10,5	2014-03-17	11,3	2014-04-17	8,2
2014-01-18	9,3	2014-02-18	7,2	2014-03-18	14,8	2014-04-18	4,1
2014-01-19	13,8	2014-02-19	11,8	2014-03-19	18,8	2014-04-19	6,5
2014-01-20	39,3	2014-02-20	7,3	2014-03-20	13,1	2014-04-20	3,6
2014-01-21	26,3	2014-02-21	8,1	2014-03-21	13,7	2014-04-21	5,6
2014-01-22	29,2	2014-02-22	7,2	2014-03-22	17,7	2014-04-22	6,5
2014-01-23	9,2	2014-02-23	4,2	2014-03-23	12,1	2014-04-23	9,0
2014-01-24	19,2	2014-02-24	10,2	2014-03-24	22,6	2014-04-24	16,9
2014-01-25	10,4	2014-02-25	12,2	2014-03-25	20,6	2014-04-25	19,5
2014-01-26	8,8	2014-02-26	10,8	2014-03-26	20,8	2014-04-26	13,8
2014-01-27	8,4	2014-02-27	6,7	2014-03-27	28,7	2014-04-27	6,2
2014-01-28	4,0	2014-02-28	9,8	2014-03-28	19,1	2014-04-28	9,9
2014-01-29	5,1			2014-03-29	10,0	2014-04-29	5,4
2014-01-30	6,6			2014-03-30	5,0	2014-04-30	-
2014-01-31	5,0			2014-03-31	10,9		

Tabell B2.2 Dygnsmedelvärden av NO₂ vid Prästgårdsgatan i Piteå oktober-december 2014.

Datum	NO ₂ µg/m ³	Datum	NO ₂ µg/m ³	Datum	NO ₂ µg/m ³
2014-10-01	-	2014-11-01	15,1	2014-12-01	12,1
2014-10-02	16,9	2014-11-02	10,5	2014-12-02	8,1
2014-10-03	17,1	2014-11-03	15,5	2014-12-03	10,8
2014-10-04	6,9	2014-11-04	16,5	2014-12-04	21,6
2014-10-05	6,6	2014-11-05	36,9	2014-12-05	12,8
2014-10-06	8,6	2014-11-06	42,7	2014-12-06	7,9
2014-10-07	13,4	2014-11-07	8,2	2014-12-07	5,2
2014-10-08	4,3	2014-11-08	4,8	2014-12-08	17,5
2014-10-09	2,8	2014-11-09	2,5	2014-12-09	22,7
2014-10-10	4,2	2014-11-10	3,3	2014-12-10	4,5
2014-10-11	5,7	2014-11-11	16,5	2014-12-11	6,8
2014-10-12	4,6	2014-11-12	15,1	2014-12-12	8,2
2014-10-13	11,4	2014-11-13	10,3	2014-12-13	7,5
2014-10-14	15,6	2014-11-14	11,6	2014-12-14	8,6
2014-10-15	22,4	2014-11-15	4,3	2014-12-15	5,2
2014-10-16	24,5	2014-11-16	5,3	2014-12-16	12,6
2014-10-17	15,9	2014-11-17	6,7	2014-12-17	11,7
2014-10-18	11,9	2014-11-18	18,0	2014-12-18	13,5
2014-10-19	3,4	2014-11-19	22,4	2014-12-19	4,1
2014-10-20	4,3	2014-11-20	21,9	2014-12-20	6,6
2014-10-21	9,2	2014-11-21	24,4	2014-12-21	6,6
2014-10-22	9,3	2014-11-22	7,2	2014-12-22	8,0
2014-10-23	5,6	2014-11-23	7,0	2014-12-23	5,6
2014-10-24	5,1	2014-11-24	3,8	2014-12-24	10,9
2014-10-25	5,9	2014-11-25	11,6	2014-12-25	27,1
2014-10-26	5,2	2014-11-26	29,0	2014-12-26	21,3
2014-10-27	9,5	2014-11-27	13,8	2014-12-27	5,4
2014-10-28	19,4	2014-11-28	18,0	2014-12-28	17,0
2014-10-29	22,1	2014-11-29	13,2	2014-12-29	21,7
2014-10-30	29,3	2014-11-30	7,5	2014-12-30	26,3
2014-10-31	31,8			2014-12-31	10,4

Tabell B2.3 Dygnsmedelvärden av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan i Piteå januari-april 2014.

Datum	PM10 µg/m ³	Datum	PM10 µg/m ³	Datum	PM10 µg/m ³	Datum	PM10 µg/m ³
2014-01-01	5,0	2014-02-01	9,5	2014-03-01	19,8	2014-04-01	77,8
2014-01-02	9,2	2014-02-02	18,1	2014-03-02	21,4	2014-04-02	130,3
2014-01-03	7,3	2014-02-03	9,8	2014-03-03	17,3	2014-04-03	59,4
2014-01-04	9,1	2014-02-04	7,8	2014-03-04	-	2014-04-04	77,1
2014-01-05	4,9	2014-02-05	23,3	2014-03-05	-	2014-04-05	56,3
2014-01-06	-	2014-02-06	15,5	2014-03-06	32,5	2014-04-06	17,7
2014-01-07	4,3	2014-02-07	28,0	2014-03-07	10,8	2014-04-07	69,2
2014-01-08	4,6	2014-02-08	13,5	2014-03-08	22,8	2014-04-08	28,5
2014-01-09	6,2	2014-02-09	8,8	2014-03-09	36,3	2014-04-09	48,1
2014-01-10	20,0	2014-02-10	11,1	2014-03-10	66,8	2014-04-10	58,9
2014-01-11	7,6	2014-02-11	8,0	2014-03-11	-	2014-04-11	41,1
2014-01-12	7,9	2014-02-12	6,1	2014-03-12	-	2014-04-12	20,9
2014-01-13	32,2	2014-02-13	5,2	2014-03-13	94,2	2014-04-13	12,0
2014-01-14	27,0	2014-02-14	9,1	2014-03-14	-	2014-04-14	30,0
2014-01-15	11,9	2014-02-15	9,4	2014-03-15	24,4	2014-04-15	28,8
2014-01-16	6,9	2014-02-16	9,0	2014-03-16	35,6	2014-04-16	47,6
2014-01-17	9,8	2014-02-17	4,8	2014-03-17	55,3	2014-04-17	39,1
2014-01-18	10,7	2014-02-18	3,1	2014-03-18	65,3	2014-04-18	14,8
2014-01-19	19,4	2014-02-19	6,7	2014-03-19	82,0	2014-04-19	27,3
2014-01-20	29,7	2014-02-20	6,2	2014-03-20	70,9	2014-04-20	17,7
2014-01-21	12,3	2014-02-21	8,8	2014-03-21	8,2	2014-04-21	19,0
2014-01-22	13,7	2014-02-22	4,2	2014-03-22	7,7	2014-04-22	35,8
2014-01-23	4,7	2014-02-23	4,1	2014-03-23	10,5	2014-04-23	22,9
2014-01-24	11,7	2014-02-24	5,6	2014-03-24	10,0	2014-04-24	37,2
2014-01-25	10,7	2014-02-25	9,5	2014-03-25	127,1	2014-04-25	49,3
2014-01-26	8,9	2014-02-26	21,5	2014-03-26	157,4	2014-04-26	32,0
2014-01-27	8,8	2014-02-27	14,3	2014-03-27	109,4	2014-04-27	19,2
2014-01-28	11,2	2014-02-28	9,9	2014-03-28	105,9	2014-04-28	34,2
2014-01-29	16,8			2014-03-29	66,8	2014-04-29	48,8
2014-01-30	21,4			2014-03-30	32,9	2014-04-30	5,4
2014-01-31	14,2			2014-03-31	44,9		

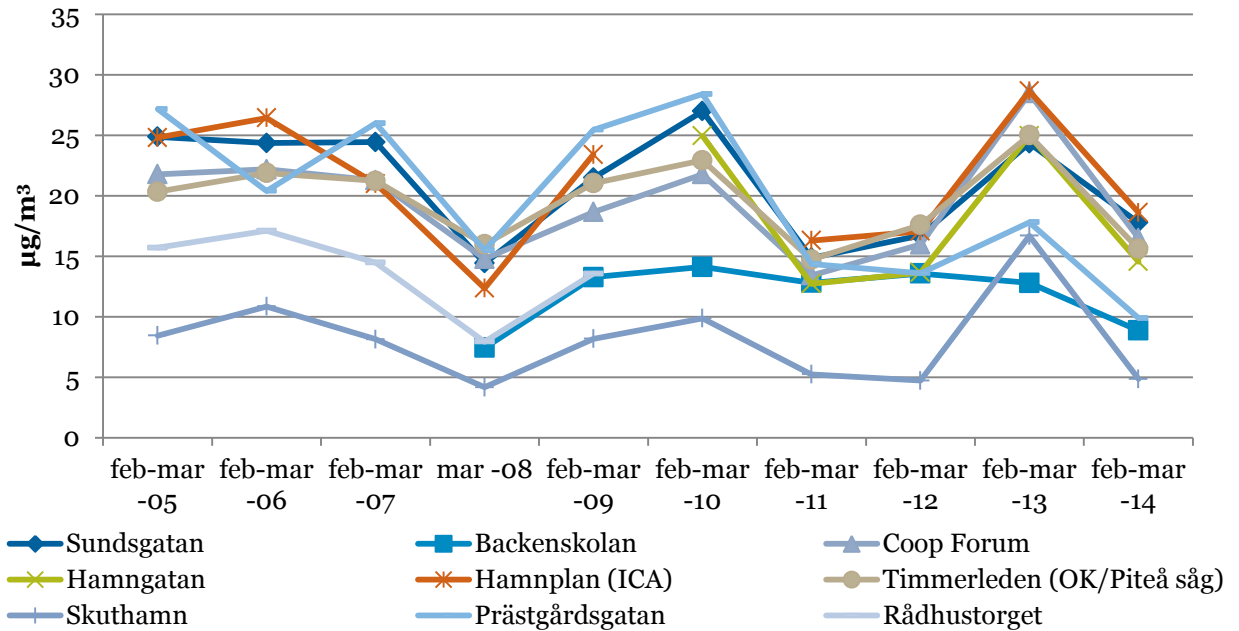
Tabell B2.4 Dygnsmedelvärden av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan i Piteå oktober-december 2014.

Datum	PM10 µg/m ³	Datum	PM10 µg/m ³	Datum	PM10 µg/m ³
2014-10-01	18	2014-11-01	57	2014-12-01	13
2014-10-02	26	2014-11-02	2,9	2014-12-02	10
2014-10-03	20	2014-11-03	6,9	2014-12-03	10
2014-10-04	12	2014-11-04	13	2014-12-04	9,4
2014-10-05	17	2014-11-05	120	2014-12-05	5,6
2014-10-06	17	2014-11-06	150	2014-12-06	30
2014-10-07	20	2014-11-07	38	2014-12-07	64
2014-10-08	16	2014-11-08	20	2014-12-08	11
2014-10-09	27	2014-11-09	4,2	2014-12-09	15
2014-10-10	2,4	2014-11-10	9	2014-12-10	6,1
2014-10-11	5,7	2014-11-11	7,1	2014-12-11	4,9
2014-10-12	6,5	2014-11-12	110	2014-12-12	5,7
2014-10-13	5,3	2014-11-13	60	2014-12-13	6,5
2014-10-14	20	2014-11-14	22	2014-12-14	11
2014-10-15	37	2014-11-15	5,7	2014-12-15	9,1
2014-10-16	51	2014-11-16	7,2	2014-12-16	8,9
2014-10-17	41	2014-11-17	13	2014-12-17	29
2014-10-18	30	2014-11-18	13	2014-12-18	6,8
2014-10-19	6,7	2014-11-19	150	2014-12-19	15
2014-10-20	3,5	2014-11-20	130	2014-12-20	10
2014-10-21	5	2014-11-21	-	2014-12-21	5,9
2014-10-22	6,7	2014-11-22	24	2014-12-22	6,5
2014-10-23	13	2014-11-23	6,6	2014-12-23	7,7
2014-10-24	3,3	2014-11-24	7,9	2014-12-24	5,6
2014-10-25	4	2014-11-25	7,9	2014-12-25	11
2014-10-26	7,3	2014-11-26	21	2014-12-26	5,4
2014-10-27	55	2014-11-27	39	2014-12-27	3,8
2014-10-28	73	2014-11-28	100	2014-12-28	16
2014-10-29	63	2014-11-29	91	2014-12-29	18
2014-10-30	110	2014-11-30	23	2014-12-30	6,7
2014-10-31	88			2014-12-31	7,4

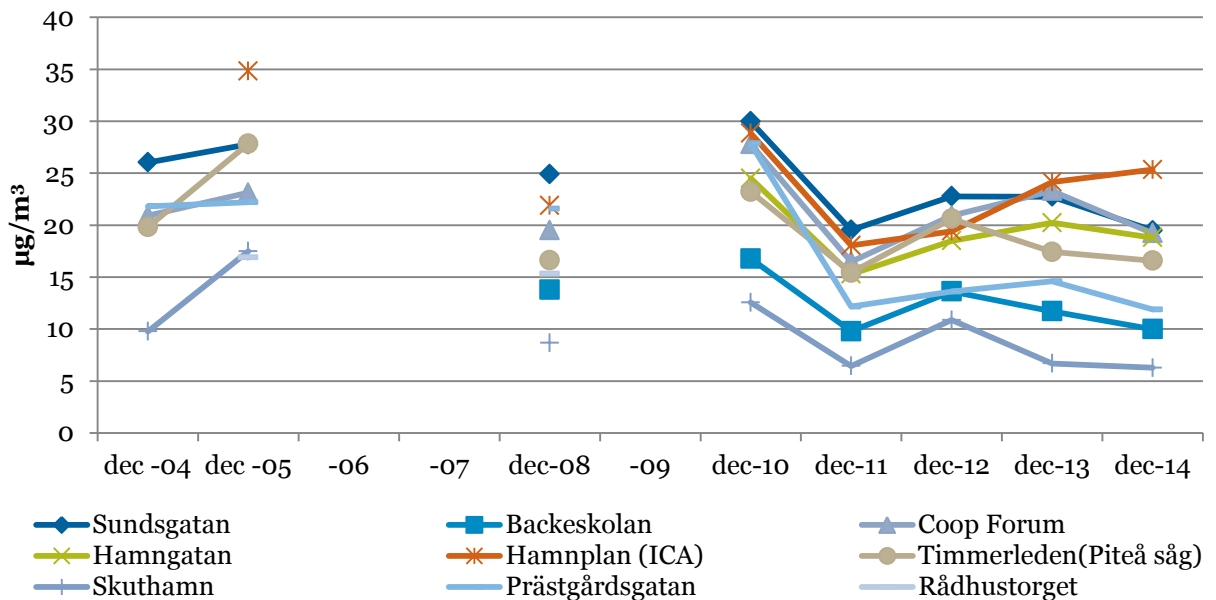
Tabell B2.4 Månadsmätningar av NO₂ vid Prästgårdsgatan i Piteå oktober-december 2014.

Station	Starttid	Stopptid	Temp C	NO ₂ µg/m ³
Piteå, Backeskolan	2014-01-02 09:42	2014-02-03 13:55	-11,0	14,9
	2014-02-03 13:55	2014-03-03 14:00	-10,0	9,2
	2014-03-03 14:00	2014-04-02 11:08	-5,1	8,5
	2014-04-04 08:36	2014-04-30 08:10	1,0	5,1
	2014-10-01 07:37	2014-11-03 10:22	3,3	9,0
	2014-11-03 10:22	2014-12-01 07:55	-3,7	13,6
	2014-12-01 07:55	2015-01-05 08:37	-8,4	10,0
Piteå, Coop Forum	2014-01-02 10:12	2014-02-03 14:23	-11,0	22,8
	2014-02-03 14:23	2014-03-03 14:20	-10,0	15,9
	2014-03-03 14:20	2014-04-02 11:30	-5,1	17,1
	2014-04-04 08:57	2014-04-30 07:55	1,0	12,8
	2014-10-01 07:22	2014-11-03 10:55	3,3	16,3
	2014-11-03 10:55	2014-12-01 08:45	-3,7	24,3
	2014-12-01 08:45	2015-01-05 09:05	-8,4	19,2
Piteå, Hamngatan	2014-01-02 10:04	2014-02-03 14:15	-11,0	19,1
	2014-02-03 14:15	2014-03-03 14:15	-10,0	13,9
	2014-03-03 14:15	2014-04-02 11:27	-5,1	15,2
	2014-04-04 08:52	2014-04-30 07:50	1,0	10,9
	2014-10-01 07:16	2014-11-03 10:46	3,3	15,9
	2014-11-03 10:46	2014-12-01 08:40	-3,7	20,4
	2014-12-01 08:40	2015-01-05 08:58	-8,4	18,8
Piteå, ICA Kvantum	2014-01-02 10:20	2014-02-03 14:27	-11,0	24,5
	2014-02-03 14:27	2014-03-03 14:25	-10,0	17,2
	2014-03-03 14:25	2014-04-02 11:33	-5,1	20,0
	2014-04-04 09:00	2014-04-30 07:40	1,0	15,6
	2014-10-01 07:28	2014-11-03 11:03	3,3	19,2
	2014-11-03 11:03	2014-12-01 08:30	-3,7	27,4
	2014-12-01 08:30	2015-01-05 09:21	-8,4	25,3
Piteå, OK Timmerleden	2014-01-02 09:53	2014-02-03 14:05	-11,0	20,2
	2014-02-03 14:05	2014-03-03 14:06	-10,0	15,4
	2014-03-03 14:06	2014-04-02 11:17	-5,1	15,8
	2014-04-04 08:45	2014-04-30 08:18	1,0	11,7
	2014-10-01 07:47	2014-11-03 10:35	3,3	15,9
	2014-11-03 10:35	2014-12-01 08:20	-3,7	20,2
	2014-12-01 08:20	2015-01-05 08:47	-8,4	16,6

Station	Starttid	Stopptid	Temp C	NO ₂ µg/m ³
Piteå, Skuthamn	2014-01-02 10:35	2014-02-03 14:40	-11,0	8,4
	2014-02-03 14:40	2014-03-03 14:37	-10,0	3,8
	2014-03-03 14:37	2014-04-02 11:47	-5,1	5,9
	2014-04-04 09:11	2014-04-30 09:20	1,0	4,3
	2014-10-01 08:14	2014-11-03 11:20	3,3	6,2
	2014-11-03 11:20	2014-12-01 09:50	-3,7	9,7
	2014-12-01 09:50	2015-01-05 09:34	-8,4	6,3
Piteå, Sundsgatan	2014-01-02 09:30	2014-02-03 13:12	-11,0	24,0
	2014-02-03 13:12	2014-03-03 13:15	-10,0	17,6
	2014-03-03 13:15	2014-04-02 11:00	-5,1	17,9
	2014-04-04 08:25	2014-04-30 08:00	1,0	12,4
	2014-10-01 07:08	2014-11-03 10:09	3,3	19,4
	2014-11-03 10:09	2014-12-01 07:45	-3,7	23,4
	2014-12-01 07:45	2015-01-05 08:22	-8,4	19,5



Figur B2.1 Medelvärde av NO₂ februari – mars för åren 2005-2014 för samtliga åtta mätstationer. 2008 utfördes endast mätningar under mars månad.



Figur B2.2 Medelvärde av NO₂ oktober – december för åren 2005-2014 för samtliga åtta mätstationer. 2006, 2007 och 2009 utfördes inga mätningar under hösten. 2005 och 2013 utfördes endast mätningar under december respektive november och december månad.

Bilaga 3. Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀)

Regeringens förordning om miljökvalitetsnormer för luft (MKN) trädde i kraft den 1 januari 1999. Förordningen (SFS 2010:477), inbegriper förekomst och halt i luft av NO₂, SO₂, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), bensen, kolmonoxid (CO), ozon (O₃), metallerna arsenik (As), kadmium (Cd), bly (Pb) och nickel (Ni) samt benso(a)pyren. MKN baseras på helår. I Tabell B3:1, B3:2 samt B3:3 presenteras gällande miljökvalitetsnormer (MKN) för NO₂ och PM₁₀.

Tabell B3:1 Miljökvalitetsnorm för NO₂ i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

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

Tabell B3:2 Miljökvalitetsnormer för PM₁₀ i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

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

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 den övre utvärderingströskeln (ÖUT), se Tabell B3:3. Vid haltnivåer mellan den övre och nedre utvärderingströskeln (NUT) kan kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning. Om den nedre utvärderingströskeln understigs är det tillräckligt att kontrollen sker genom beräkning eller objektiv uppskattning.

Tabell 3:3 Utvärderingströsklar för NO₂ och PM₁₀

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

För att kunna styra utvecklingen på längre sikt har riksdagen även infört 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 miljö mål – preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål (DS 2012:13, Regeringskansliet).

Komponent	Precisering
Kvävedioxid	20 µg/m ³ som årsmedelvärde 60 µg/m ³ som timmedelvärde får överskridas max 175 timmar/år
Partiklar (PM₁₀)	15 µg/m ³ som årsmedelvärde 30 µg/m ³ som dygnsmedelvärde



IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm
Tel: 08-598 563 00 Fax: 08-598 563 90
www.ivl.se