



Nr U 6441
Mars 2021

Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2020

På uppdrag av Piteå kommun
Malin Fredricsson

Författare: Malin Fredricsson
Fotograf: Jenny Grannas
På uppdrag av: Piteå kommun
Rapportnummer U 6441

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2021
IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm
Tel 010-788 65 00 // Fax 010-788 65 90 // 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 ₂	8
4.3 Månadsmedelvärden av NO ₂	9
4.4 Dygnsmedelvärden av PM ₁₀	10
4.5 Jämförelse av NO ₂ -halter med tidigare år	11
4.6 Jämförelse av PM ₁₀ -halter med tidigare år	14
5 Jämförelser med miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål	16
5.1 Jämförelser med miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålets precisering för NO ₂	16
5.2 Jämförelse med MKN och miljö kvalitetsmålet för PM ₁₀	17
6 Referenser	19
Bilaga 1. Mätmetoder	20
Bilaga 2. Mätresultat	23
Bilaga 3. Miljö kvalitetsnormer och miljö mål gällande NO ₂ och PM ₁₀	27

Sammanfattning

IVL Svenska Miljöinstitutet har, på uppdrag av och i samarbete med Avdelningen för miljö- och hälsoskydd i Piteå kommun, genomfört dygnsvisa luftmätningar av kvävedioxid (NO₂) under perioderna januari – maj och december 2020 samt dygnsvisa mätningar av partiklar (PM₁₀) under hela året 2020. Därtill genomfördes månadsvisa mätningar av NO₂ under januari – maj och december. Mätningarna utfördes vid åtta olika platser i Piteå; dygnsmätningar av NO₂ och PM₁₀ vid Prästgårdsgatan och månadsvisa mätningar av NO₂ vid Backeskolan, Sundsgatan (Valdino), Coop Forum, Kyrkbrogatan, Timmerleden (Piteå såg), Hamnplan (ICA Kvantum) och Skuthamn. Alla mätstationer var placerade i gaturumsmiljö.

Periodmedelvärdena av NO₂ överskred varken miljö kvalitetsnormen (MKN), den övre utvärderingströskeln (ÖUT), den nedre utvärderingströskeln (NUT) eller miljö kvalitetsmålets precisering (miljömål) med avseende på årsmedelvärde av NO₂ vid de åtta mätplatserna. Eftersom halterna av NO₂ oftast är som högst under vinterhalvåret (oktober - mars) finns det en risk för att halterna för kalenderåret 2020 underskattats något, eftersom inga mätningar gjorts under oktober-november.

Resultatet från Prästgårdsgatan visar att ÖUT för NO₂ som dygnsmedelvärde överskreds under 2 dygn och NUT under 3 dygn jämfört med 7 tillåtna dygn. Därmed klarades MKN och utvärderingströsklarna även för NO₂ som dygnsmedelvärde under den aktuella mätperioden 2020 vid Prästgårdsgatan. Det går dock inte att dra en definitiv slutsats om överträdelse eller ej avseende NUT, ÖUT och MKN eftersom mätningarna inte omfattar ett helt kalenderår.

Årsmedelvärdet för PM₁₀, som 2019 för första gången mättes under ett helt kalenderår i Piteå, var lägre än ÖUT men överskred NUT och miljömålet för årsmedelvärde. Haltnivåerna för NUT, ÖUT och MKN avseende dygnsmedelvärde för PM₁₀ överskreds med 84, 57 respektive 39 dygn jämfört med tillåtna 35 dygn. Därmed överträdde MKN för PM₁₀ som dygnsmedelvärde.

1 Inledning

IVL Svenska Miljöinstitutet har på uppdrag av, och i samarbete med, Avdelningen för miljö- och hälsoskydd Piteå kommun genomfört luftmätningar av kvävedioxid (NO₂) under perioderna januari – maj och december 2020 och partiklar (PM₁₀) under hela året 2020. Dygnsvisa mätningar av NO₂ och PM₁₀ utfördes i gaturum vid Prästgårdsgatan i centrala Piteå. Utöver de dygnsvisa mätningarna utfördes även månadsvisa mätningar av NO₂ vid ytterligare sju olika platser i Piteå, alla i gaturumsmiljö. I denna rapport redovisas resultaten från dessa mätningar under 2020.

Mätningar av NO₂ i gaturum i Piteå har sedan december 2004 mätts i perioder om 5–7 månader. Mätningarna har inte utförts under samma månader varje år, men främst under vinter och vår, se vidare i Tabell 6.

Även mätningar av PM₁₀ har utförts sedan 2004 i ungefär samma omfattning som för NO₂, undantaget 2010 och 2011 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. Under 2019 mättes för första gången partiklar (PM₁₀) under hela året, se Tabell 7.

I rapporten jämförs de uppmätta halterna av NO₂ och PM₁₀ från 2020 med motsvarande tidsperioder från tidigare års mätningar (Jerksjö & Persson 2012, Tang & Persson 2013, Gustafsson & Persson 2014, Mawdsley & Persson 2015, Fredricsson & Persson 2016, Fredricsson 2017, Fredricsson 2018, Fredricsson 2019, Mawdsley och Fredricsson 2020) samt med 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 Avdelningen för miljö- och hälsoskydd i Piteå och Malin Fredricsson vid IVL.

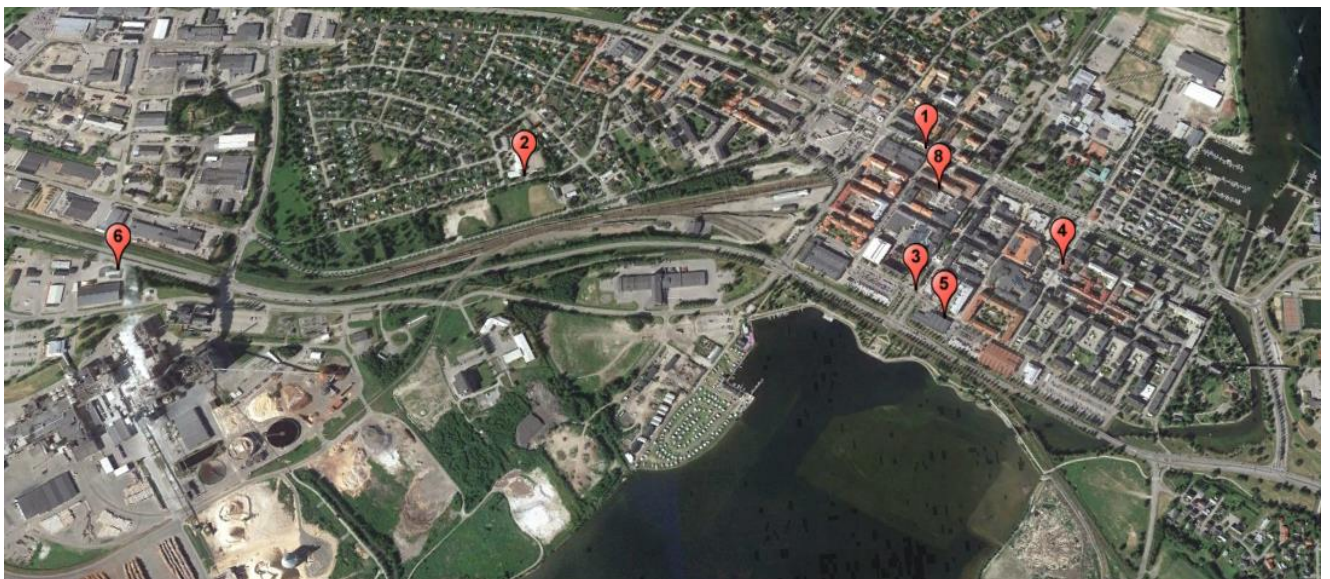
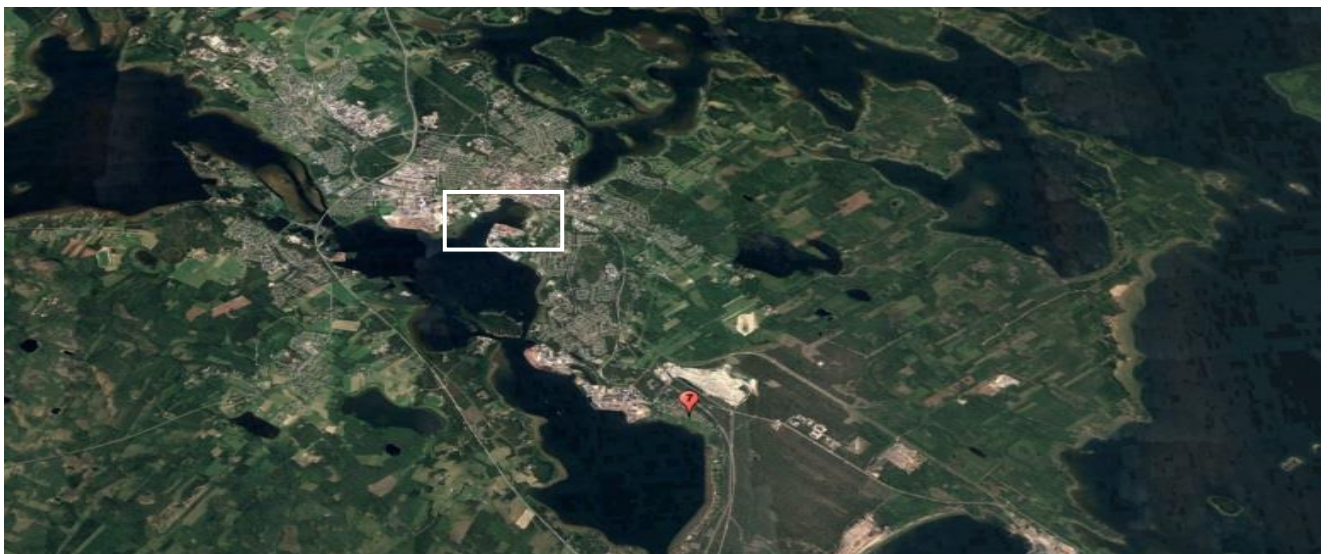
2 Omfattning och mätplacering

Dygnsvisa mätningar av NO₂ utfördes under perioderna 3 januari – 31 maj samt 1 december - 31 december 2020 vid Prästgårdsgatan. Dygnsvisa mätningar av PM₁₀ utfördes också under hela året 2020. Månadsvisa mätningar av NO₂ med diffusionsprovtagare utfördes vid Backeskolan, Coop Forum, Hamnplan (ICA Kvantum), Kyrkbrogatan, Skuthamn, Sundsgatan (Valdino) och Timmerleden (Piteå såg) under perioderna januari - maj och under december. Samtliga mätstationer var placerade i gaturumsmiljö.

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

Tabell 1 Mätstationer i Piteå 2020.

	Station	Typ av mätning	Stationstyp	N-koordinat (SWEREF99)	E-koordinat (SWEREF99)
1	Sundsgatan	Gaturum	NO ₂ -månad	7259522	801452
2	Backeskolan	Gaturum	NO ₂ -månad	7259449	800599
3	Coop Forum	Gaturum	NO ₂ -månad	7259169	801424
4	Kyrkbrogatan	Gaturum	NO ₂ -månad	7259233	801728
5	Hamnplan (ICA Kvantum)	Gaturum	NO ₂ -månad	7259105	801481
6	Timmerleden (Piteå såg)	Gaturum	NO ₂ -månad	7259212	799786
7	Skuthamn	Gaturum	NO ₂ -månad	7254067	804254
8	Prästgårdsgatan	Gaturum	NO ₂ -dygn PM ₁₀ -dygn	7259419	801478


Figur 1 Mätstationer i Piteå 2020. Den vita rutan i översta bilden motsvarar området med mätstationerna i den nedre bilden.

3 Utförande

IVL har utfört översyn av mätutrustningen för dygnsprovtagning av NO₂ och PM₁₀ samt analyserat samtliga prov. För allt övrigt arbete på plats; val av provpunkter, uppsättning av diffusionsprovtagare, veckovisa provbyten och apparattillsyn ansvarade vid Avdelningen för miljö- och hälsoskydd 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 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.

3.2 Provtagning av partiklar

Partiklar med avseende på PM₁₀-fraktionen mättes med filterprovtagning med IVL:s halvautomatiska provtagare vid 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 NO₂ och PM₁₀ från Prästgårdsgatan redovisas i Bilaga 2.

4.1 Datatillgänglighet

Dygnsmätningarna av NO₂ under 2020 vid Prästgårdsgatan pågick från 3 januari till 31 maj, mätningarna startades sedan upp igen den 1 december och avslutades 31 december. Tillsammans motsvarade de båda mätperioderna 181 dygn. 179 dygnsmedelvärden var godkända, och datatillgängligheten för NO₂ var därmed 99 procent. Dygnsmätningarna av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan pågick hela året 2020, det vill säga från 1 januari till 31 december, vilket motsvarar 366 dygn, varav 355 dygnsmedelvärden var godkända, vilket gav en datatillgänglighet på 97 procent.

För månadsmätningarna av NO₂ erhöles 100 procent datatillgänglighet vid sex av stationerna. Vid Kyrkbrogatan uteblev mätning i maj och därmed blev datatillgängligheten för den stationen 83 procent.

Lägsta godtagbara datafångst för jämförelse med MKN enligt Naturvårdsverkets föreskrifter för kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) är 90 procent, vilket 2020 uppfylldes för dygnsmätningarna och vid sex av de sju stationerna för NO₂ som månadsmedelvärde, se Tabell 2.

Tabell 2 Datatillgänglighet vid mätning av NO₂ och PM₁₀ i Piteå 2020.

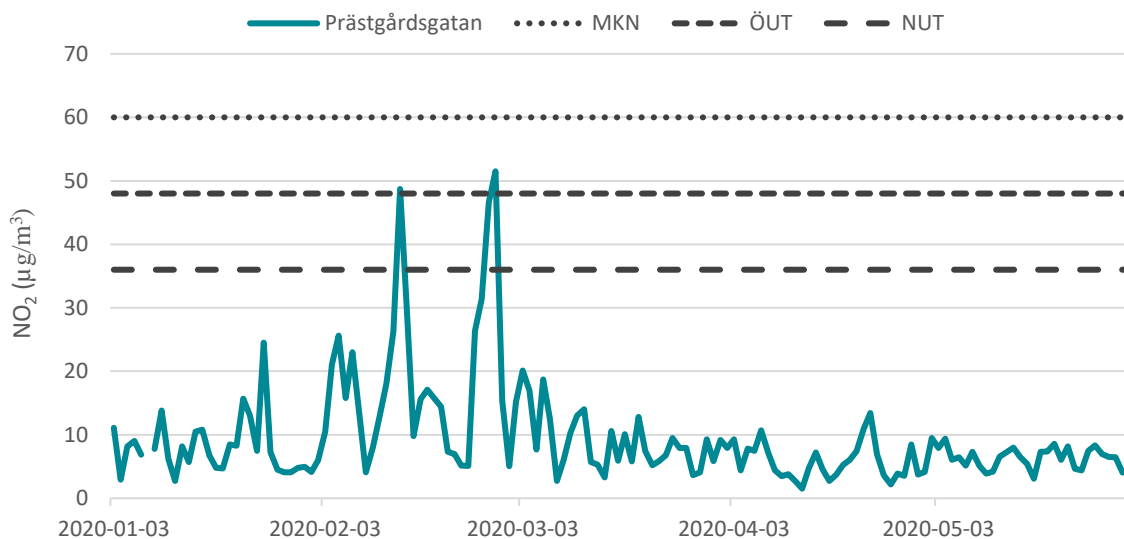
Mätning	Tillgänglighet
Månadsmätningar av NO ₂ vid Sundsgatan	100 %
Månadsmätningar av NO ₂ vid Backeskolan	100 %
Månadsmätningar av NO ₂ vid Coop Forum	100 %
Månadsmätningar av NO ₂ vid Kyrkbrogatan	83 %
Månadsmätningar av NO ₂ vid ICA Kvantum	100 %
Månadsmätningar av NO ₂ vid Timmerleden	100 %
Månadsmätningar av NO ₂ vid Skuthamn	100 %
Dygnsmätningar av NO ₂	99 %
Dygnsmätningar av PM ₁₀	97 %

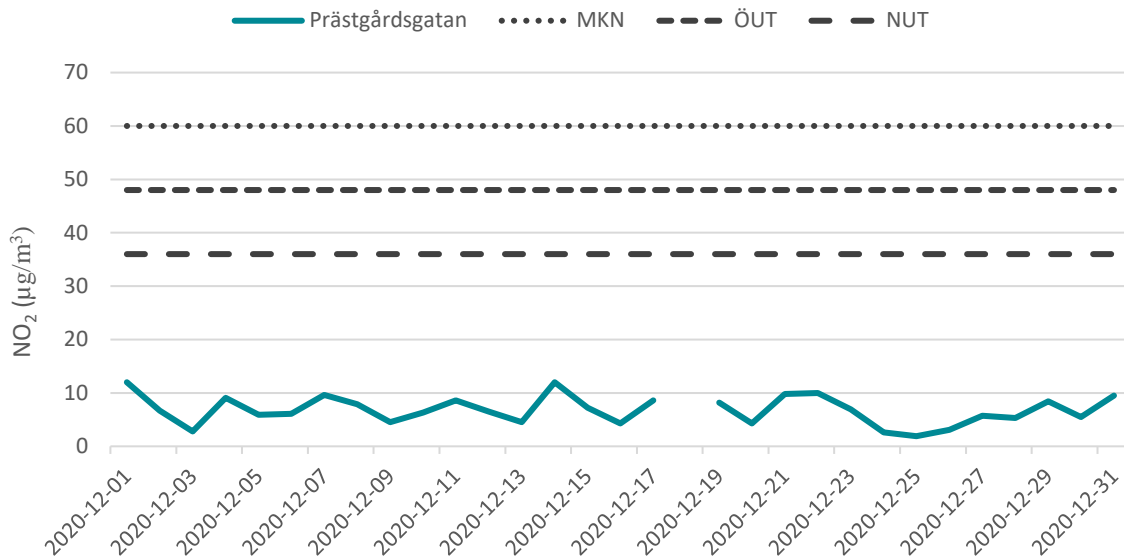
4.2 Dygnsmedelvärden av NO₂

Dygnsmedelvärden av NO₂ redovisas i Figur 2 och Figur 3. Medelvärdet för perioden januari – maj var 9,5 µg/m³ och medelvärdet för december var 6,8 µg/m³, se Tabell 3. Lägsta halten, 1,5 µg/m³, uppmättes den 13 april och högsta halten, 52 µg/m³, uppmättes den 28 februari.

Tabell 3 Periodmedelvärden av NO₂ (µg/m³) från dygnsmätningarna vid Prästgårdsgatan under januari - maj samt december 2020.

Period	Medelvärde (µg/m ³)
januari-maj	9,5
december	6,8
6-månadsmedelvärde	9,0

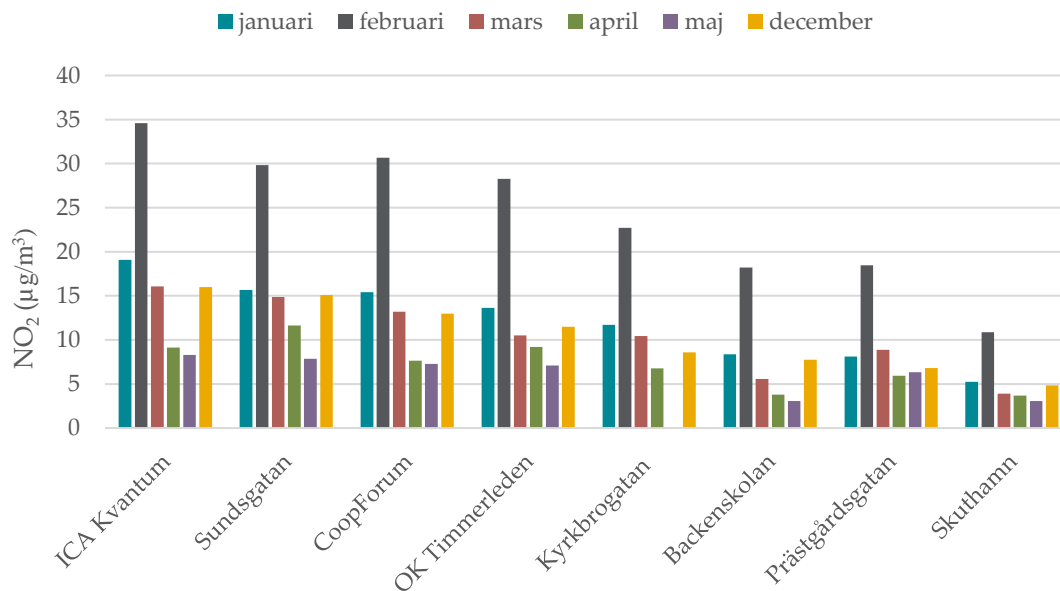

Figur 2 Resultat från dygnsmätningarna av NO₂ vid Prästgårdsgatan under januari – maj 2020. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 7 gånger per kalenderår.



Figur 3 Resultat från dygnsmätningarna av NO₂ vid Prästgårdsgatan under december 2020. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 7 gånger per kalenderår.

4.3 Månadsmedelvärden av NO₂

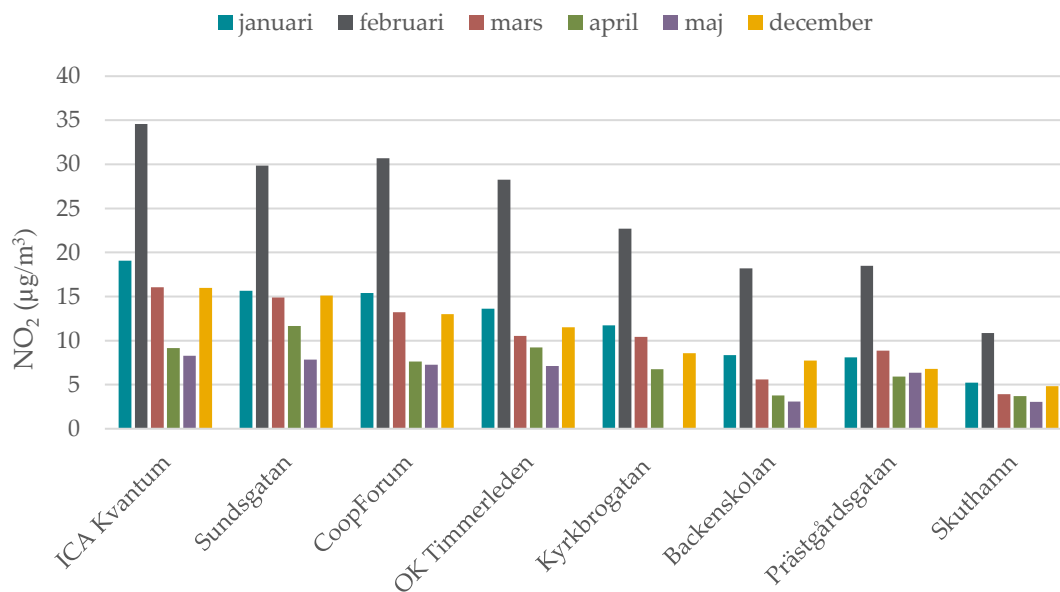
Månadsmedelvärdena från de diffusiva mätningarna presenteras tillsammans med månadsmedelvärdena från de dygnsvisa mätningarna i Tabell 4 och



Figur 4. Mätstationen ICA Kvantum hade det högsta månadsmedelvärdet under samtliga månader undantaget april då Sundsgatan hade högst halt. Det högsta värdet uppmättes i februari vid ICA kvantum (35 µg/m³). För samtliga mätstationer var halterna högst under februari månad.

Tabell 4 Månadsmedelvärden ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) från mätningarna av NO_2 i Piteå vid alla mätplatser under januari – maj och december 2020.

Mätplats	jan	feb	mar	april	maj	jan-maj	dec	jan – maj dec
Backeskolan	8,4	18	5,6	3,8	3,1	7,8	7,7	7,8
Coop Forum	15	31	13	7,6	7,3	15	13	15
Kyrkbrogatan	12	23	10	6,8	13		8,6	12
ICA Kvantum	19	35	16	9,1	8,3	17	16	17
Timmerleden	14	28	11	9,2	7,1	14	12	13
Skuthamn	5,2	11	3,9	3,7	3,1	5,4	4,9	5,3
Sundsgatan	16	30	15	12	7,9	16	15	16
Prästgårdsgatan	8,1	19	8,9	5,9	6,4	9,5	6,8	9,0


Figur 4 Månadsmedelvärden ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) från mätningarna av NO_2 i Piteå vid alla mätplatser under januari-maj och december 2020.

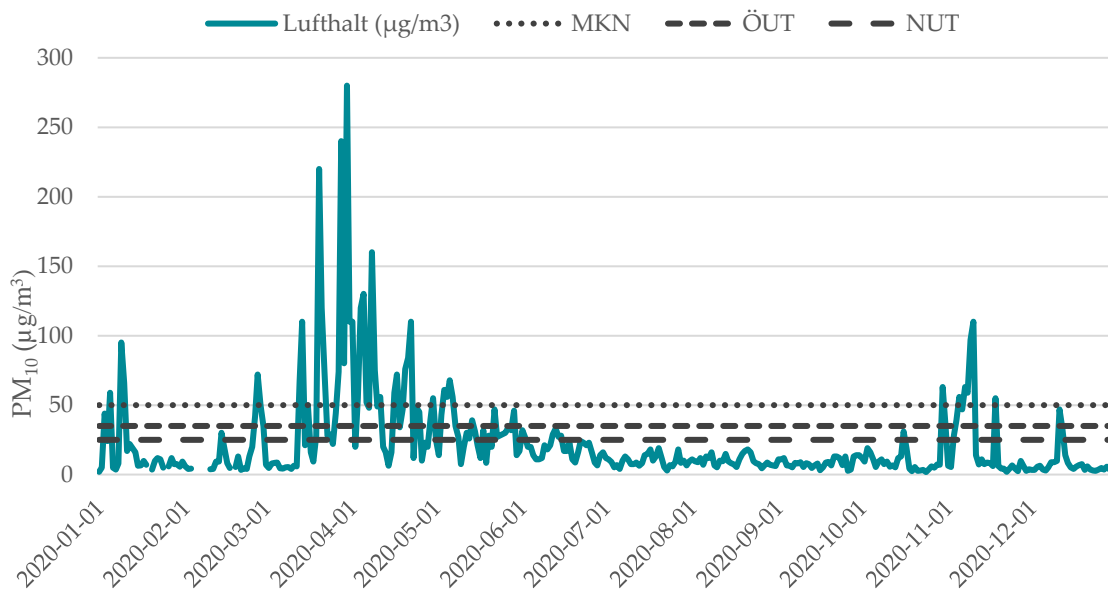
4.4 Dygnsmedelvärden av PM_{10}

I Tabell 5 och Figur presenteras data från mätningarna av PM_{10} . Årsmedelvärdet från dygnsmätningarna av PM_{10} vid Prästgårdsgatan var $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Det högsta dygnsmedelvärdet under mätperioden uppmättes den 26 april samt den 6 december och var $170 \mu\text{g}/\text{m}^3$, och den lägsta halten, $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, noterades den 22 samt 29 december.

Tabell 5 Månads- och årsmedelvärde av PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) från dygnsmätningarna vid Prästgårdsgatan under 2020.

Period	Medelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
januari	17
februari	17
mars	55
april	56
maj	31

juni	19
juli	19
augusti	10
september	8,5
oktober	11
november	23
december	7,8
Årsmedelvärde	22



Figur 5 Resultat från dygnsmätningarna av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan under 2020. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 35 gånger per kalenderår.

4.5 Jämförelse av NO₂-halter med tidigare år

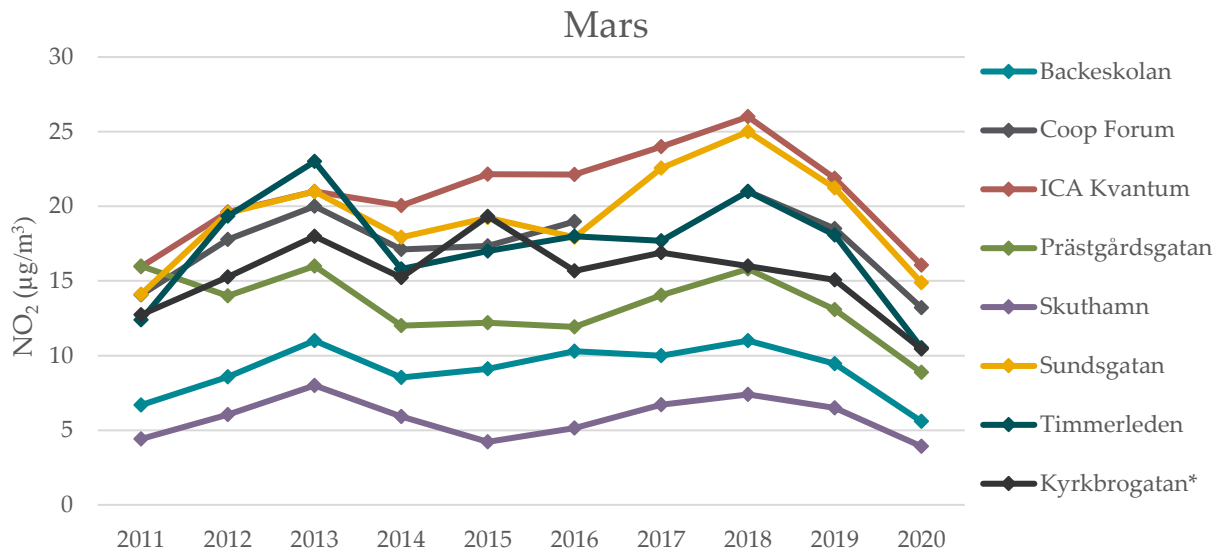
Mätningar av NO₂ har utförts i Piteå under flera år med start i december 2004. Mätperioderna har inte varit samma under alla år varför det inte är möjligt att jämföra halvårs- eller årsmedelvärden för hela tidsserien. I Tabell 6 framgår det under vilka månader mätningar har utförts sedan den första mätningen 2004. Åren 2005 - 2007 utfördes mätningar av NO₂ vid 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) och från 2018 sker mätningarna vid Kyrkbrogatan istället för vid Hamngatan. 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 vid jämförelsen av data under åren och har därför fortsatt kallats för Timmerleden.

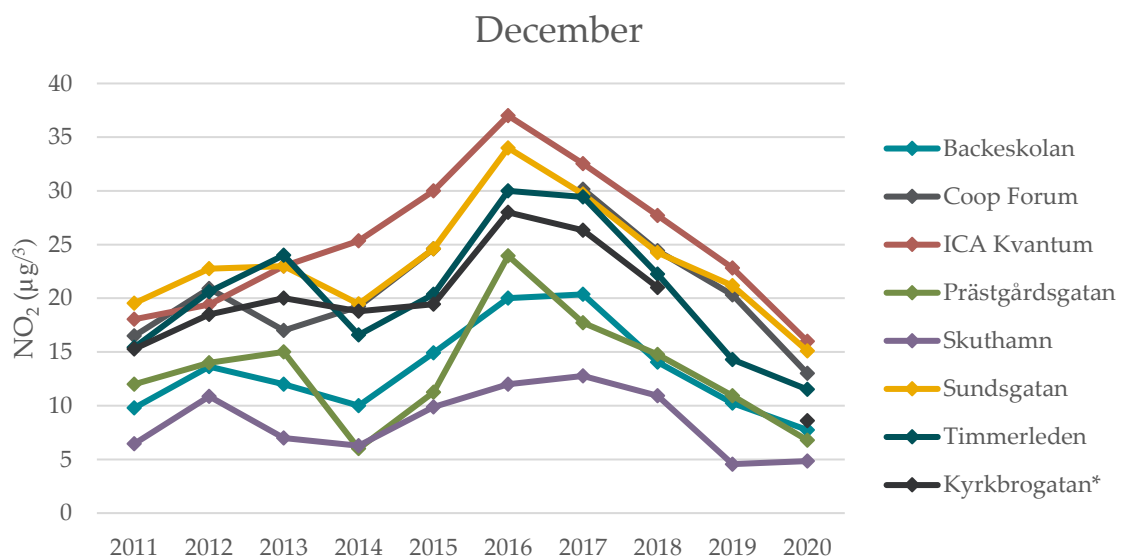
Tabell 6 Sammanställning över månadsvisa mätningar av NO₂ i Piteå. "X" markerar att mätningar utförts.

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
2004												X
2005	X	X	X									X
2006	X	X	X									
2007	X	X	X	X	X	X						
2008			X	X	X					X	X	X
2009	X	X	X	X	X	X						
2010		X	X	X						X	X	X
2011		X	X	X						X	X	X
2012		X	X	X						X	X	X
2013	X	X	X								X	X
2014	X	X	X	X						X	X	X
2015	X	X	X							X	X	X
2016	X	X	X							X	X	X
2017	X	X	X	X	X							X
2018	X	X	X	X	X							X
2019	X	X	X	X	X							X
2020	X	X	X	X	X							X

Mars månad är den månad som har mätts under flest år. I Figur 6 jämförs månadsmedelvärden för mars för de tio senaste åren. Även december har en lång mätserie och i Figur 7 visas månadsmedelvärdena för december för de senaste tio åren. Det går inte att utskilja någon tydlig generell trend för NO₂-halterna under mars månad, men för samtliga stationer har halterna minskat under de två senaste åren. Halterna under december har generellt varit något högre jämfört med för mars månad, och månadsmedelvärdena för december har minskat de senaste åren efter en ökning under 2014 till 2016.



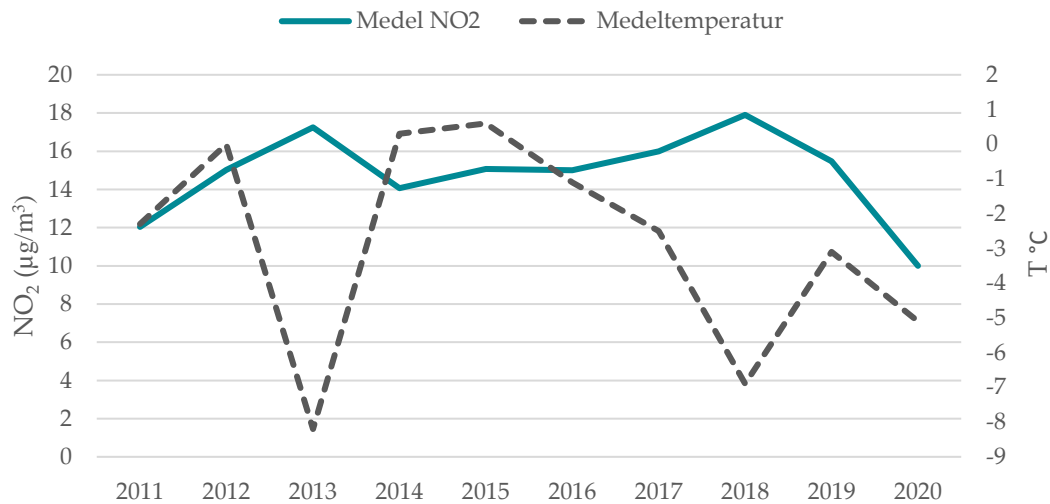
Figur 6 Årsvis jämförelse av medelvärden av NO₂ för mars i Piteå under åren 2011 – 2020.
 * Fram till och med 2018 var mätstationen stationerad på Hamngatan. Den flyttades till Kyrkbrogatan 2018.



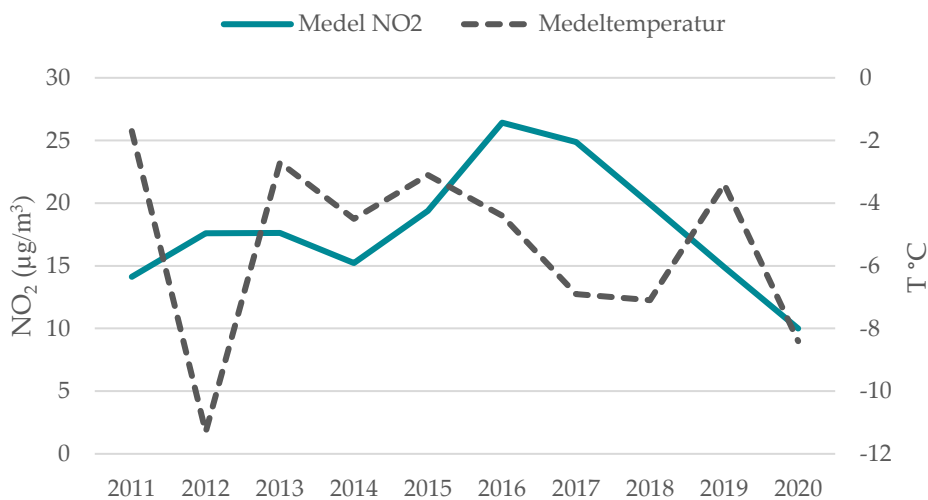
Figur 7 Årsvis jämförelse av medelvärden av NO₂ för december i Piteå under åren 2011 – 2020.
 * Fram till och med 2018 var mätstationen stationerad på Hamngatan. Den flyttades till Kyrkbrogatan 2018.

Förutom utsläppens storlek har även bland annat meteorologin påverkan på uppkomsten av luftföroreningshalter. Haltvariationerna av NO₂ mellan åren har till exempel en viss överensstämmelse med medeltemperaturen för samma period, se Figur 8 och Figur 9 för månaderna mars respektive december.

Extra tydligt är detta för mars under åren 2013 och 2018 då temperaturen varit låg och halterna höga, se Figur 8. Låga temperaturer leder ofta till högre halter av NO₂ på grund av fler inversionstillfällen (tillfällen med dålig luftombländning), ökad uppvärmning och fler kallstarter av bilmotorer.



Figur 8 Månadsmedelvärden av NO₂ för mars månad för samtliga mätstationer för åren 2011–2020 jämfört med medeltemperaturen i Piteå för motsvarande period.



Figur 9 Månadsmedelvärden av NO₂ för december månad för samtliga mätstationer för åren 2011–2020 jämfört med medeltemperaturen i Piteå för motsvarande period.

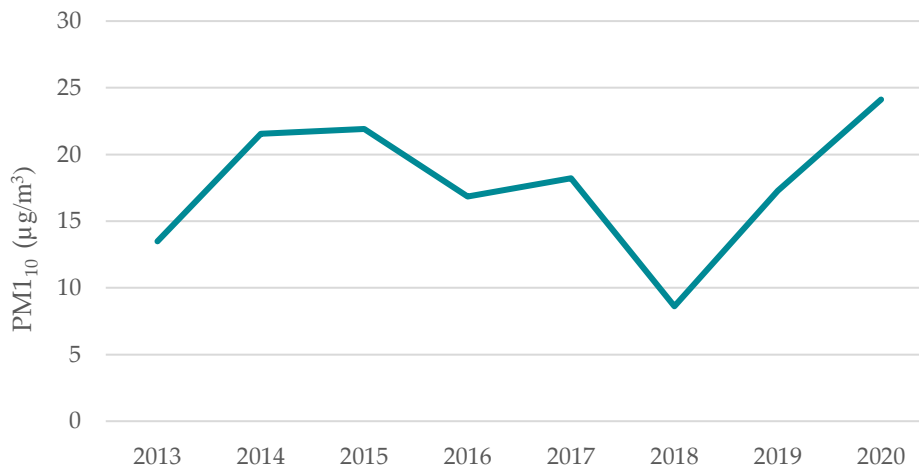
4.6 Jämförelse av PM₁₀-halter med tidigare år

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 (Rådhusorget) för att sedan flyttas till gaturum (Prästgårdsgatan) med start under oktober 2012. Från och med 2019 har mätningarna av PM₁₀ utförts under hela kalenderår.

Tabell 7 Månadsvis sammanställning över dygnsvisa mätningar av PM₁₀ i Piteå. "X" markerar att mätningar utförts.

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
2004			X	X	X							
2005		X	X	X	X							X
2006	X	X	X									
2007	X	X	X	X	X	X						
2008			X	X	X					X	X	X
2009	X	X	X	X	X	X						
2010												
2011												
2012										X	X	X
2013	X	X	X								X	X
2014	X	X	X	X						X	X	X
2015	X	X	X							X	X	X
2016	X	X	X							X	X	X
2017	X	X	X	X	X							X
2018	X	X	X	X	X							X
2019	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2020	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

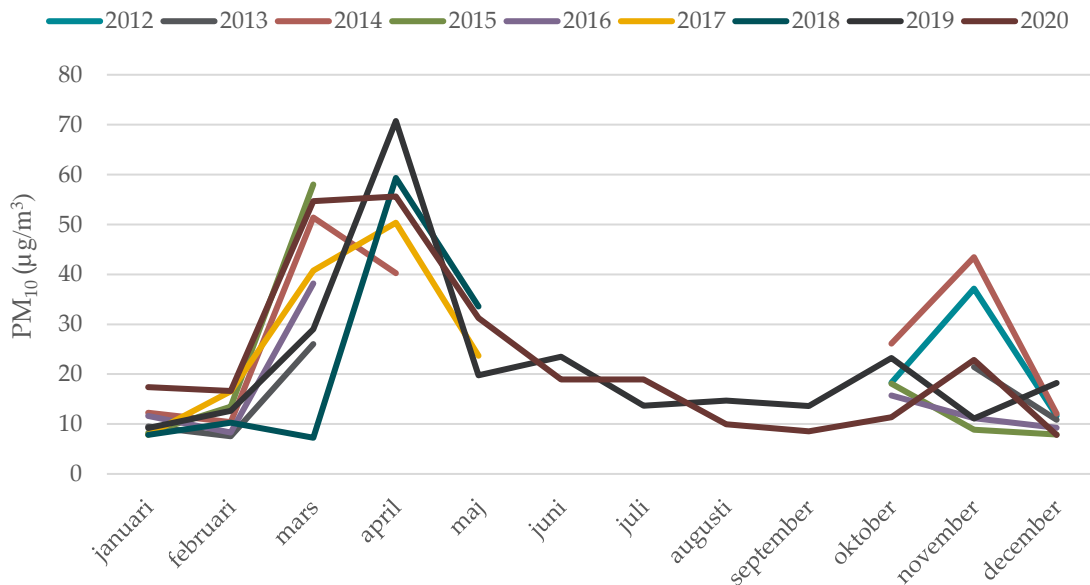
I Figur 10 visas medelvärden för perioderna januari till mars samt december för åren 2013 - 2020. Periodmedelvärdet för 2018 är betydligt lägre än övriga år vilket beror på att medelvärdet för mars var betydligt lägre än för andra år. En förklaring till det kan vara att det var kallare än normalt med mycket snö på marken (våta vägbanor) och relativt många nederbördsdagar vilket kan ge lägre partiklethalter.


Figur 10 Medelvärden av PM₁₀ för perioderna januari till mars samt december för åren 2013-2020.

I Figur 11 jämförs månadsmedelvärden av PM₁₀ för 2020 med tidigare mätningar vid Prästgårdsgatan för respektive månader. Det är tydligt att värdena tenderar att vara högre under våren.

Under några dygn i både mars och november månad och även under april 2017–2020 har det under flera år uppmätts mycket höga halter, över 100 µg/m³, av PM₁₀. Orsakerna till dessa mycket

förhöjda halter i mars, april och november har sannolikt en lokal förklaring, vilket dock inte har kunnat bekräftas. Generellt är annars partikelhalterna normalt som högst under våren (april), på grund av liten nederbörd och därmed hög andel damning (resuspension). Mätningarna under juni till september som gjordes för första gången under 2019 visar på relativt låga halter både under 2019 och 2020.



Figur 11 Årsvis jämförelse av månadsmedelvärden av PM₁₀ i Piteå för 2012 - 2019.

5 Jämförelser med miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål

I detta kapitel diskuteras resultaten i relation till MKN, ÖUT, NUT och miljö kvalitetsmålets preciseringar (miljö mål). Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) ska mätningar utföras kontinuerligt då överskridanden av ÖUT riskeras. Under 2020 mättes PM₁₀ kontinuerligt under hela året och uppfyller därmed kraven för kontinuerliga mätningar. Mätningarna av NO₂ 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.

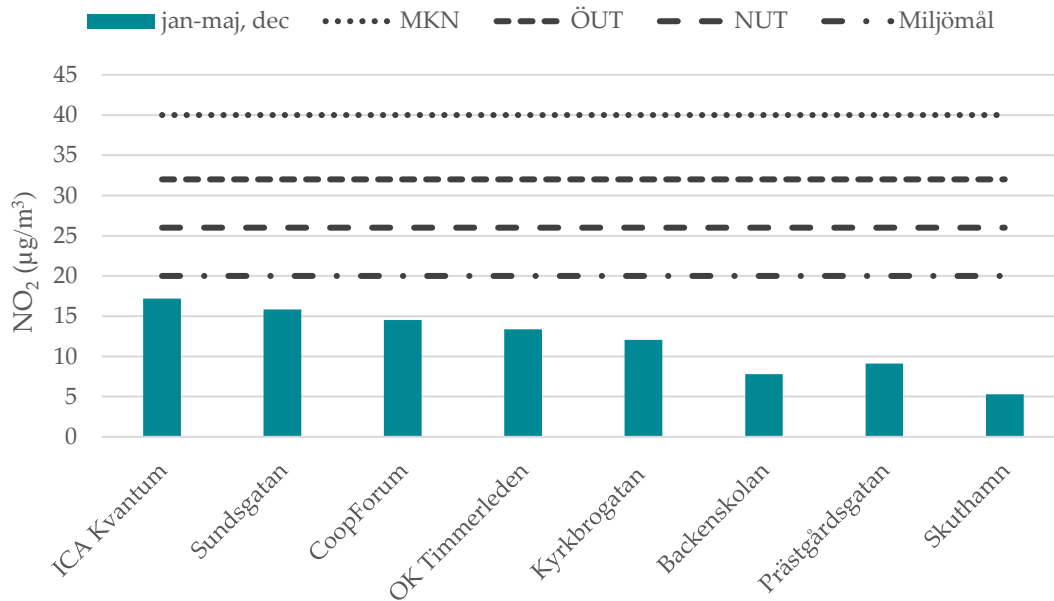
5.1 Jämförelser med miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålets precisering för NO₂

I Figur 12 visas periodmedelvärdet från mätningarna av NO₂ under 2020 i jämförelse med MKN, utvärderingströsklarna och miljö målet för årsmedelhalter av NO₂. För mer information om MKN, utvärderingströsklar och miljö målet, se Bilaga 3.

Periodmedelvärden för NO₂ var lägre än MKN, ÖUT, NUT samt miljö målet för årsmedelvärde, på samtliga platser under 2020.

Eftersom halterna av NO₂ generellt är som högst under vinterhalvåret (oktober - mars) är det troligt att halterna för kalenderåret 2020 var något högre än här redovisat periodmedelvärde

eftersom inga mätningar gjorts under oktober-november. Det är därmed inte så troligt att NUT överskreds under 2020.



Figur 12 Periodmedelvärdet (januari - maj, december) av NO₂ vid de åtta mätplatserna i Piteå jämfört med MKN, ÖUT, NUT och miljömål för kalenderår.

Enligt MKN för NO₂ som dygnsmedelvärde får halten av NO₂ endast överskrida 60 µg/m³ under 7 dygn per kalenderår. Som framgår av Figur 2, Figur 3 och Tabell 8 överskred inte dygnsmedelvärdet MKN vid något tillfälle under 2020. ÖUT och NUT för dygn, 48 respektive 36 µg/m³, får inte heller överskridas mer än 7 dygn per kalenderår. Haltnivån för ÖUT avseende dygnsmedelvärde överskreds under 2 dygn och NUT överskreds under 3 dygn. Dock finns det en liten risk för överskridande av ÖUT under 2020 då mätningarna inte omfattade ett helt kalenderår.

Tabell 8 Sexmånadsmedelvärdet av NO₂ från dygnsprovtagningen vid Prästgårdsgatan, 3 januari – 31 maj och december 2020, jämfört med MKN, ÖUT, NUT samt miljömål för NO₂ som dygnsmedelvärde.

	MKN	ÖUT	NUT	Miljömål
Medelvärdet av NO ₂ (9,0 µg/m ³ uppmätt)	40 µg/m ³	32 µg/m ³	26 µg/m ³	20 µg/m ³
Antal dygn med överskridande (av 7 tillåtna)	0 dygn >60 µg/m ³	2 dygn >48 µg/m ³	3 dygn >36 µg/m ³	

5.2 Jämförelse med MKN och miljö kvalitetsmålet för PM₁₀

I Tabell 9 presenteras det uppmätta medelvärdet för 2020 av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan tillsammans med MKN, ÖUT och NUT som års- och dygnsmedelvärde samt miljömålet för års- och dygnsmedelvärde.



Den uppmätta årsmedelhalten av PM₁₀ var 22 µg/m³ och därmed överskreds NUT och miljömålet under 2020 med avseende på årsmedelvärde. MKN överskreds avseende dygnsmedelvärde under 39 dygn, jämfört med de tillåtna 35 dygnen, och därmed överträddes MKN avseende dygnsmedelvärde. Överträdande av MKN och ÖUT innebär att övervakning av partikelhalt ska ske genom kontinuerliga mätningar under hela kalenderår. .

Tabell 9 Årsmedelvärdet av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan från dygnsprovtagningen 2020 jämfört med MKN för PM₁₀ som års- och dygnsmedelvärde, ÖUT och NUT samt miljömålet.

	MKN	ÖUT	NUT	Miljömål
Årsmedelvärde (22 µg/m ³ uppmätt)	40 µg/m ³	28 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
Antal dygn med överskridande (av 35 tillåtna)	39 dygn >50 µg/m ³	57 dygn >35 µg/m ³	84 dygn >25 µg/m ³	69 dygn >30 µg/m ³

6 Referenser

DS 2012:13 Regeringskansliet. Svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen 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 2019:9 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, Naturvårdsverket.

SFS 2010:477, Luftkvalitetsförordning, Miljödepartementet.

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 2015. IVL-rapport U 5634.

Fredricsson M. (2017). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2016. IVL-rapport U 5786

Fredricsson M. (2018). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2017. IVL-rapport U 5962

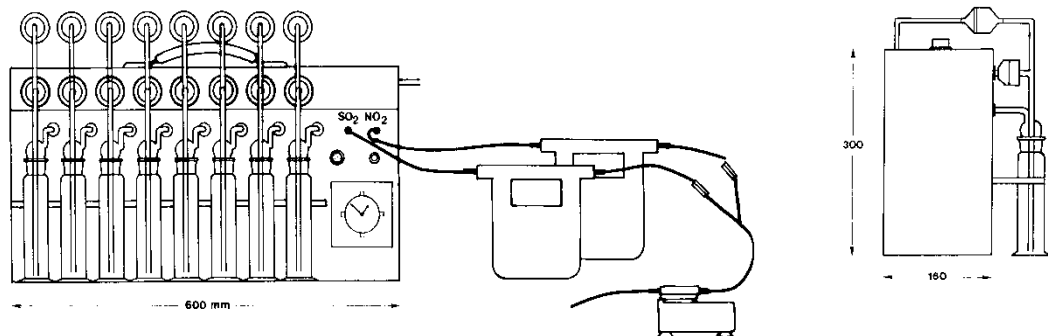
Fredricsson M. (2019). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2019. IVL-rapport U 6252

Mawdsley I. & Fredricsson M. (2020). Mätningar av kvävedioxid och partiklar i luft i Piteå under 2018. IVL-rapport U 6145

Bilaga 1. Mätmetoder

Dygnsmedelvärdet 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 för kemisorption av NO₂. Veckoprovvolymerna kontrolleras med gasmätare placerad 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 tio procent av rapporterat värde.

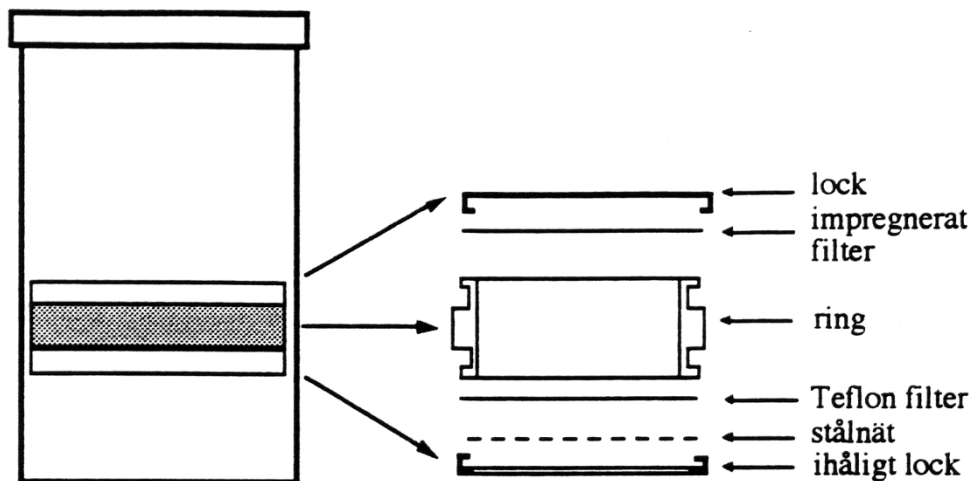
Kvävedioxid NO₂ – diffusiv mätning

Användningsområden

Den diffusiva (passiva) mätmetoden för NO₂ är utprovad och validerad för mätningar i ett flertal miljöer, vilket gör den lämplig som metod 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 tio procent av rapporterat värde.

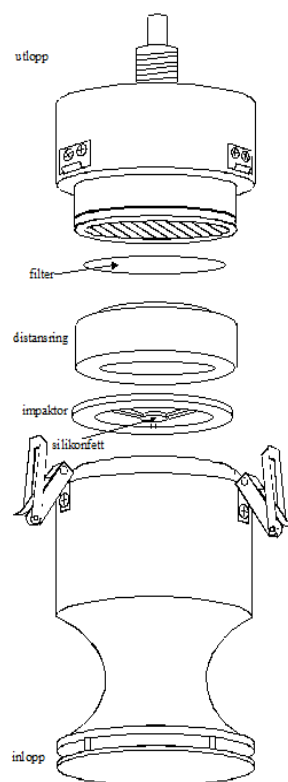
Provtagning av partiklar i utomhusluft på filter

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

Bilaga 2. Mätresultat

Tabell B2.1 Dygnsmedelvärden av NO₂ vid Prästgårdsgatan i Piteå januari-maj, december 2020.

Datum	NO ₂ µg/m ³	Datum	NO ₂ µg/m ³	Datum	NO ₂ µg/m ³	Datum	NO ₂ µg/m ³
2020-01-03	11	2020-02-19	16	2020-04-06	7,5	2020-05-23	4,6
2020-01-04	2,9	2020-02-20	14	2020-04-07	11	2020-05-24	4,4
2020-01-05	8,2	2020-02-21	7,3	2020-04-08	7,2	2020-05-25	7,5
2020-01-06	9,1	2020-02-22	7,0	2020-04-09	4,4	2020-05-26	8,3
2020-01-07	6,9	2020-02-23	5,2	2020-04-10	3,5	2020-05-27	7,0
2020-01-08		2020-02-24	5,1	2020-04-11	3,8	2020-05-28	6,5
2020-01-09	7,8	2020-02-25	26	2020-04-12	2,7	2020-05-29	6,5
2020-01-10	14	2020-02-26	31	2020-04-13	1,5	2020-05-30	4,0
2020-01-11	6,2	2020-02-27	47	2020-04-14	4,8	2020-05-31	4,7
2020-01-12	2,7	2020-02-28	52	2020-04-15	7,2	2020-12-01	12
2020-01-13	8,2	2020-02-29	15	2020-04-16	4,5	2020-12-02	6,7
2020-01-14	5,7	2020-03-01	5,0	2020-04-17	2,7	2020-12-03	2,8
2020-01-15	11	2020-03-02	15	2020-04-18	3,7	2020-12-04	9,1
2020-01-16	11	2020-03-03	20	2020-04-19	5,3	2020-12-05	5,9
2020-01-17	6,8	2020-03-04	17	2020-04-20	6,1	2020-12-06	6,1
2020-01-18	4,8	2020-03-05	7,7	2020-04-21	7,4	2020-12-07	9,6
2020-01-19	4,7	2020-03-06	19	2020-04-22	11	2020-12-08	7,9
2020-01-20	8,5	2020-03-07	13	2020-04-23	13	2020-12-09	4,5
2020-01-21	8,3	2020-03-08	2,7	2020-04-24	6,9	2020-12-10	6,3
2020-01-22	16	2020-03-09	6,0	2020-04-25	3,6	2020-12-11	8,6
2020-01-23	13	2020-03-10	10	2020-04-26	2,2	2020-12-12	6,5
2020-01-24	7,5	2020-03-11	13	2020-04-27	3,9	2020-12-13	4,5
2020-01-25	25	2020-03-12	14	2020-04-28	3,5	2020-12-14	12
2020-01-26	7,2	2020-03-13	5,7	2020-04-29	8,5	2020-12-15	7,2
2020-01-27	4,5	2020-03-14	5,3	2020-04-30	3,7	2020-12-16	4,3
2020-01-28	4,1	2020-03-15	3,3	2020-05-01	4,1	2020-12-17	8,6
2020-01-29	4,1	2020-03-16	11	2020-05-02	9,5	2020-12-18	
2020-01-30	4,8	2020-03-17	5,9	2020-05-03	7,9	2020-12-19	8,2
2020-01-31	5,0	2020-03-18	10	2020-05-04	9,4	2020-12-20	4,3
2020-02-01	4,1	2020-03-19	5,8	2020-05-05	6,0	2020-12-21	9,8
2020-02-02	6,0	2020-03-20	13	2020-05-06	6,5	2020-12-22	10
2020-02-03	11	2020-03-21	7,4	2020-05-07	5,1	2020-12-23	6,9
2020-02-04	21	2020-03-22	5,2	2020-05-08	7,3	2020-12-24	2,6
2020-02-05	26	2020-03-23	5,8	2020-05-09	5,1	2020-12-25	1,9
2020-02-06	16	2020-03-24	6,8	2020-05-10	3,9	2020-12-26	3,1
2020-02-07	23	2020-03-25	9,5	2020-05-11	4,2	2020-12-27	5,7
2020-02-08	14	2020-03-26	7,9	2020-05-12	6,6	2020-12-28	5,3
2020-02-09	4,1	2020-03-27	7,9	2020-05-13	7,3	2020-12-29	8,4
2020-02-10	8,0	2020-03-28	3,6	2020-05-14	8,0	2020-12-30	5,5
2020-02-11	13	2020-03-29	4,1	2020-05-15	6,5	2020-12-31	9,5
2020-02-12	18	2020-03-30	9,3	2020-05-16	5,4		
2020-02-13	26	2020-03-31	5,8	2020-05-17	3,1		
2020-02-14	49	2020-04-01	9,2	2020-05-18	7,3		
2020-02-15	30	2020-04-02	7,9	2020-05-19	7,4		
2020-02-16	9,8	2020-04-03	9,3	2020-05-20	8,6		
2020-02-17	16	2020-04-04	4,4	2020-05-21	6,0		
2020-02-18	17	2020-04-05	7,8	2020-05-22	8,2		

Tabell B2.2 Månadsmätningar av NO₂ i Piteå januari-maj och december 2020.

Station	Månad	NO ₂ µg/m ³
Backenskolan	januari	8,4
	februari	18
	mars	5,6
	april	3,8
	maj	3,1
	december	7,7
Coop Forum	januari	15
	februari	31
	mars	13
	april	7,6
	maj	7,3
	december	13
Kyrkbrogatan	januari	12
	februari	23
	mars	10
	april	6,8
	maj	
	december	8,6
ICA Kvantum	januari	19
	februari	35
	mars	16
	april	9,1
	maj	8,3
	december	16
OK Timmerleden	januari	14
	februari	28
	mars	11
	april	9,2
	maj	7,1
	december	12
Skuthamn	januari	5,2
	februari	11
	mars	3,9
	april	3,7
	maj	3,1
	december	4,9
Sundsgatan	januari	16
	februari	30
	mars	15
	april	12
	maj	7,9
	december	15

Tabell B2.3 Dygnsmedelvärden av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan i Piteå 2020.

Datum	PM ₁₀ µg/m ³	Datum	PM ₁₀ µg/m ³	Datum	PM ₁₀ µg/m ³	Datum	PM ₁₀ µg/m ³
2020-01-01	1,9	2020-02-16	8,1	2020-04-02	20	2020-05-18	32
2020-01-02	4,9	2020-02-17	4,8	2020-04-03	55	2020-05-19	8,4
2020-01-03	44	2020-02-18		2020-04-04	120	2020-05-20	28
2020-01-04	24	2020-02-19	5,5	2020-04-05	130	2020-05-21	20
2020-01-05	59	2020-02-20	13	2020-04-06	52	2020-05-22	47
2020-01-06	5	2020-02-21	3,4	2020-04-07	48	2020-05-23	27
2020-01-07	3,7	2020-02-22	4,5	2020-04-08	160	2020-05-26	30
2020-01-08	8,0	2020-02-23	4,1	2020-04-09	75	2020-05-27	34
2020-01-09	95	2020-02-24	13	2020-04-10	49	2020-05-28	32
2020-01-10	66	2020-02-25	20	2020-04-11	56	2020-05-29	46
2020-01-11	17	2020-02-26	42	2020-04-12	20	2020-05-30	14
2020-01-12	22	2020-02-27	72	2020-04-13	16	2020-05-31	17
2020-01-13	19	2020-02-28	50	2020-04-14	6,3	2020-06-01	32
2020-01-14	16	2020-02-29	35	2020-04-15	16	2020-06-02	27
2020-01-15	6,3	2020-03-01	7,1	2020-04-16	59	2020-06-03	20
2020-01-16	6,6	2020-03-02	4,7	2020-04-17	72	2020-06-04	20
2020-01-17	9,8	2020-03-03	7,9	2020-04-18	34	2020-06-05	14
2020-01-18	7	2020-03-04	8,5	2020-04-19	47	2020-06-06	11
2020-01-19		2020-03-05	8,6	2020-04-20	76	2020-06-07	11
2020-01-20	3,6	2020-03-06	4,6	2020-04-21	84	2020-06-08	12
2020-01-21	9,9	2020-03-07	4,2	2020-04-22	110	2020-06-09	21
2020-01-22	12	2020-03-08	5,3	2020-04-23	12	2020-06-10	18
2020-01-23	11	2020-03-09	5,5	2020-04-24	48	2020-06-11	21
2020-01-24	5,0	2020-03-10	4,1	2020-04-25	45	2020-06-12	29
2020-01-25		2020-03-11	6,3	2020-04-26	10	2020-06-13	33
2020-01-26	5,8	2020-03-12	5,9	2020-04-27	23	2020-06-14	27
2020-01-27	12	2020-03-13	67	2020-04-28	20	2020-06-15	28
2020-01-28	7,4	2020-03-14	110	2020-04-29	40	2020-06-16	17
2020-01-29	7,5	2020-03-15	21	2020-04-30	55	2020-06-17	17
2020-01-30	5,7	2020-03-16	50	2020-05-01	25	2020-06-18	23
2020-01-31	9,4	2020-03-17	16	2020-05-02	14	2020-06-19	11
2020-02-01	6	2020-03-18	9,4	2020-05-03	43	2020-06-20	8,7
2020-02-02	4,1	2020-03-19	28	2020-05-04	61	2020-06-21	16
2020-02-03	4,4	2020-03-20	220	2020-05-05	56	2020-06-22	24
2020-02-04		2020-03-21	120	2020-05-06	68	2020-06-23	23
2020-02-05		2020-03-22	73	2020-05-07	56	2020-06-24	21
2020-02-06		2020-03-23	28	2020-05-08	35	2020-06-25	23
2020-02-07		2020-03-24	29	2020-05-09	27	2020-06-26	16
2020-02-08		2020-03-25	22	2020-05-10	7,4	2020-06-27	8,7
2020-02-09		2020-03-26	44	2020-05-11	20	2020-06-28	6,5
2020-02-10	3,8	2020-03-27	74	2020-05-12	30	2020-06-29	14
2020-02-11	4,1	2020-03-28	240	2020-05-13	26	2020-06-30	16
2020-02-12	9,3	2020-03-29	80	2020-05-14	39	2020-07-01	12
2020-02-13	9,4	2020-03-30	280	2020-05-15	31	2020-07-02	11
2020-02-14	30	2020-03-31	110	2020-05-16	21	2020-07-03	9,2
2020-02-15	19	2020-04-01	110	2020-05-17	12	2020-07-04	5,1

Tabell B2.3 forts. Dygnsmedelvärden av PM₁₀ vid Prästgårdsgatan i Piteå 2020.

Datum	PM ₁₀ µg/m ³	Datum	PM ₁₀ µg/m ³	Datum	PM ₁₀ µg/m ³	Datum	PM ₁₀ µg/m ³
2020-07-05	6,8	2020-08-20	17	2020-10-05	11	2020-11-20	4,2
2020-07-06	4,1	2020-08-21	18	2020-10-06	5,5	2020-11-21	4,4
2020-07-07	10	2020-08-22	16	2020-10-07	9,4	2020-11-22	2,0
2020-07-08	13	2020-08-23	9,7	2020-10-08	11	2020-11-23	4,4
2020-07-09	11	2020-08-24	8,1	2020-10-09	7,6	2020-11-24	6,5
2020-07-10	7,4	2020-08-25	7,5	2020-10-10	9,3	2020-11-25	4,4
2020-07-11	7,4	2020-08-26	4,5	2020-10-11	5,7	2020-11-26	2,5
2020-07-12	8,6	2020-08-27	6,7	2020-10-12	6,6	2020-11-27	9,9
2020-07-13	6,3	2020-08-28	8,6	2020-10-13	5,2	2020-11-28	6,4
2020-07-14	8,1	2020-08-29	7	2020-10-14	12	2020-11-29	2,7
2020-07-15	14	2020-08-30	6,6	2020-10-15	13	2020-11-30	3,8
2020-07-16	15	2020-08-31	6,2	2020-10-16	31	2020-12-01	3,3
2020-07-17	18	2020-09-01	11	2020-10-17	19	2020-12-02	3,3
2020-07-18	10	2020-09-02	11	2020-10-18	4,3	2020-12-03	5,6
2020-07-19	13	2020-09-03	12	2020-10-19	2,4	2020-12-04	6,4
2020-07-20	19	2020-09-04	6,5	2020-10-20	5,5	2020-12-05	3,6
2020-07-21	12	2020-09-05	6,4	2020-10-21	2,7	2020-12-06	2,9
2020-07-22	5,4	2020-09-06	5,3	2020-10-22	2,8	2020-12-07	5,1
2020-07-23	2,9	2020-09-07	8,4	2020-10-23	3,4	2020-12-08	8,8
2020-07-24	6,9	2020-09-08	8,0	2020-10-24	1,8	2020-12-09	8,8
2020-07-25	5,9	2020-09-09	8,8	2020-10-25	3,6	2020-12-10	9,9
2020-07-26	9,1	2020-09-10	5,4	2020-10-26	5,8	2020-12-11	47
2020-07-27	18	2020-09-11	8,1	2020-10-27	5	2020-12-12	33
2020-07-28	8,4	2020-09-12	7,5	2020-10-28	7,3	2020-12-13	14
2020-07-29	10	2020-09-13	4,7	2020-10-29	7	2020-12-14	8,5
2020-07-30	6,5	2020-09-14	6,6	2020-10-30	63	2020-12-15	5,1
2020-07-31	9,4	2020-09-15	8,0	2020-10-31	35	2020-12-16	4,0
2020-08-01	11	2020-09-16	3,1	2020-11-01	6,4	2020-12-17	5,7
2020-08-02	9,5	2020-09-17	5,3	2020-11-02	5,5	2020-12-18	6,9
2020-08-03	9	2020-09-18	8,7	2020-11-03	28	2020-12-19	7,5
2020-08-04	12	2020-09-19	9,1	2020-11-04	39	2020-12-20	3,3
2020-08-05	7	2020-09-20	6,5	2020-11-05	56	2020-12-21	5,8
2020-08-06	13	2020-09-21	13	2020-11-06	47	2020-12-22	3,5
2020-08-07	12	2020-09-22	13	2020-11-07	63	2020-12-23	2,8
2020-08-08	16	2020-09-23	12	2020-11-08	59	2020-12-24	2,6
2020-08-09	6,5	2020-09-24	6,8	2020-11-09	97	2020-12-25	3,6
2020-08-10	5,2	2020-09-25	13	2020-11-10	110	2020-12-26	4,8
2020-08-11	10	2020-09-26	2,6	2020-11-11	14	2020-12-27	3,7
2020-08-12	9,5	2020-09-27	3,7	2020-11-12	7,2	2020-12-28	5,6
2020-08-13	15	2020-09-28	13	2020-11-13	11	2020-12-29	3,5
2020-08-14	9,7	2020-09-29	14	2020-11-14	7,6	2020-12-30	5,7
2020-08-15	8,2	2020-09-30	14	2020-11-15	8,7	2020-12-31	8,0
2020-08-16	7,2	2020-10-01	12	2020-11-16	8,3		
2020-08-17	5,4	2020-10-02	9,4	2020-11-17	6,2		
2020-08-18	11	2020-10-03	19	2020-11-18	55		
2020-08-19	15	2020-10-04	16	2020-11-19	6,1		

Bilaga 3. Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande NO₂ och 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 MKN respektive övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT respektive NUT) 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.

<i>För skydd av människors hälsa:</i>		
<i>Medelvärdestid</i>	<i>Värde</i>	<i>Anmärkning</i>
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 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 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 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 ³ som årsmedelvärde 60 µg/m ³ som timmedelvärde får överskridas max 175 timmar/år
Partiklar (PM ₁₀)	15 µg/m ³ som årsmedelvärde 30 µg/m ³ som dygnsmedelvärde, får överskridas max 35 dygn.



