

Sammanställning av halter partiklar (PM10) och kvävedioxid/kväveoxid (NO₂/NO_x) i taknivå vid Kyrkogatan 4 i Gävle

Mätperiod 2017-01-01 till 2017-12-31

Magnus Brydolf och Billy Sjövall



På uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund

Innehållsförteckning

Förord	4
Sammanfattning	5
Inledning och syfte	5
Miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål.....	6
Partiklar, PM10	6
Kvävedioxid, NO ₂	7
Mätningar	8
Mätplats	8
Mätinstrument	8
Resultat.....	9
Partiklar, PM10	9
Kvävedioxid, NO ₂	12
Kväveoxid, NO _x	15
Referenser	16

Förord

SLB-analys ansvarar för kontrollen av utomhusluften i Stockholm kommun och är operatör för Östra Sveriges luftvårdsförbunds system för luftövervakning. På uppdrag av Östra Sveriges luftvårdsförbund utförde SLB-analys mätningar av halter partiklar (PM10) och kvävedioxid/kväveoxid (NO₂/NO_x) i taknivå vid Kyrkogatan 4 i Gävle under kalenderåret 2017. Denna PM innehåller en sammanställning av uppmätta halter. Halterna jämförs med miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar och nationella miljömål.

Granskad internt av Malin Täftefur

Uppdragsnummer:	2016143
Daterad:	2018-04-20
Handläggare:	Magnus Brydolf
Status:	Granskad



Miljöförvaltningen i Stockholm
Box 8136
104 20 Stockholm
www.slb.nu

Sammanfattning

Mätningar av halter partiklar PM10 och kvävedioxid NO₂ vid Kyrkogatan 4 tak år 2017 visar att miljö kvalitetsnormer, utvärderingströsklar och miljömål klaras i bakgrundsluften i Gävle. I tabellen nedan visas datafångst och uppmätta årsmedelvärden för PM10, NO₂ och NO_x vid Kyrkogatan 4 tak år 2017.

	Kyrkogatan 4 tak år 2017	Kyrkogatan 4 tak år 2017	Kyrkogatan 4 tak år 2017
	PM10	NO_x	NO₂
Datafångst	98 %	96 %	96 %
Årsmedelvärde	8,8 µg/m ³	12,8 µg/m ³	9,2 µg/m ³

Inledning och syfte

I denna rapport presenteras resultaten från mätningar av PM10 och NO₂/NO_x ovan taknivå vid Kyrkogatan 4 år 2017. Uppmätta halter kan sägas vara giltiga som bakgrundsnivåer för hela Gävle tätort år 2017. Huvudsyftet med mätningarna är att få underlag för att kunna kalibrera haltberäkningar och kommande kartläggningar av luftföroreningshalter i Gävleområdet.

Resultatet kan även användas för att beräkna haltbidrag av PM10 och NO_x från trafiken på enskilda gator i Gävle stad där det gjorts mätningar år 2017.

Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål

Miljökvalitetsnormer syftar till att skydda människors hälsa och naturmiljön. Normerna är juridiskt bindande föreskrifter som har utarbetats nationellt i anslutning till miljöbalken. De baseras på EU:s regelverk om gränsvärden och vägledande värden [1]. Det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft är definierat av Sveriges riksdag [2]. Halterna av luftföroreningar ska senast till år 2020 inte överskrida lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Miljökvalitetsnormerna fungerar som rättsliga styrmedel för att uppnå de strängare miljökvalitetsmålen.

Miljökvalitetsmålen med preciseringar anger en långsiktig målbild för miljöarbetet och ska vara vägledande för myndigheter, kommuner och andra aktörer.

Partiklar, PM10

Tabell 1 visar gällande miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för partiklar, PM10. Normvärden och målvärden finns för både års- och dygnsmedelvärde. Årsmedelvärdena får inte överskridas medan dygnsmedelvärdena får överskridas högst 35 dygn under ett kalenderår.

Tabell 1. Miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för partiklar, PM10 avseende skydd av hälsa [1, 2].

Tid för medelvärde	Normvärde (µg/m ³)	Målvärde (µg/m ³)	Anmärkning
Kalenderår	40	15	Värdet får inte överskridas
1 dygn	50	30	Värdet får inte överskridas mer än 35 dygn per kalenderår

Kvävedioxid, NO₂

Tabell 2 visar gällande miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för NO₂. Normvärde finns för års- dygns och timmedelvärden medan målvärden finns för både års- och timmedelvärden. Årsmedelvärdet får inte överskridas medan dygnsmedelvärdet får överskridas max 7 dygn och timmedelvärdet max 175 timmar under ett kalenderår.

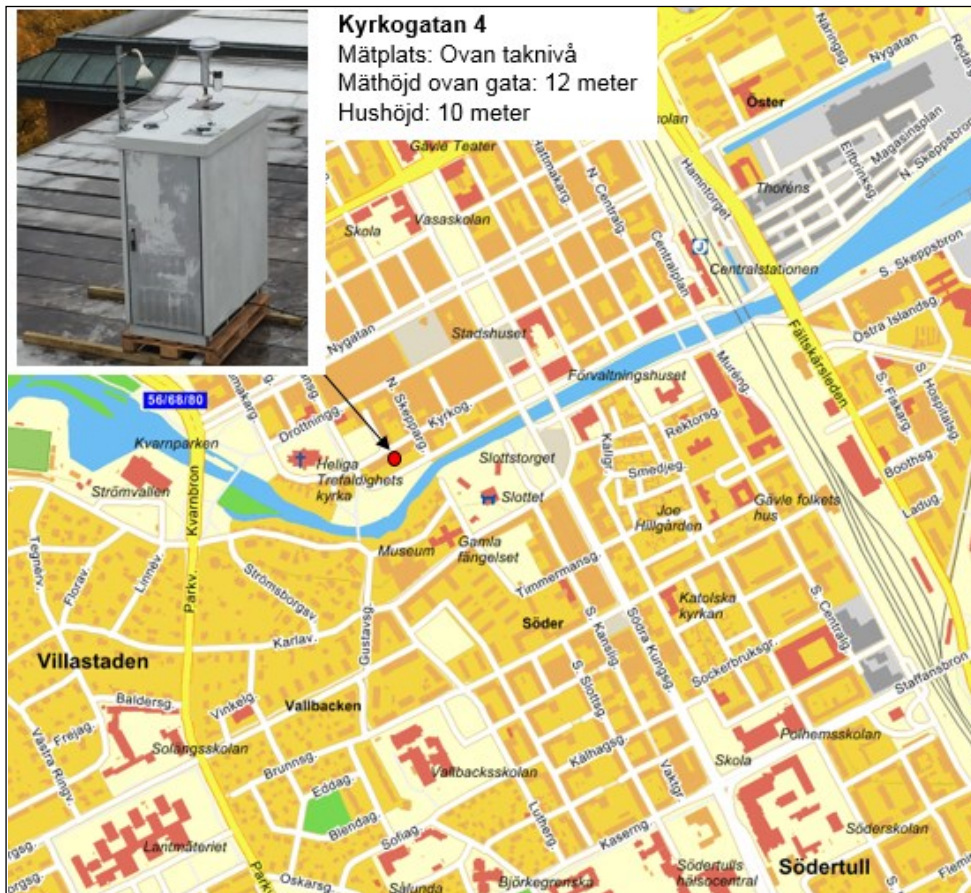
Tabell 2. Miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för kvävedioxid, NO₂ avseende skydd av hälsa [1, 2].

Tid för medelvärde	Normvärde (µg/m ³)	Målvärde (µg/m ³)	Anmärkning
Kalenderår	40	20	Värdet får inte överskridas
1 dygn	60	-	Värdet får inte överskridas mer än 7 dygn per kalenderår
1 timme	90	60	Värdet får inte överskridas mer än 175 timmar per kalenderår

Mätningar

Mätplats

Mätplatsen var belägen på taket till fastigheten Kyrkogatan 4 enligt figur 1. Byggnaden är ca 10 meter hög och totala höjden från marknivå till insuget för provluften var ca 12 meter.



Figur 1: Beskrivning av mätplatsen, Kyrkogatan 4 taknivå (karta från Eniro.se)

Mätinstrument

De instrument som använts för mätning av PM₁₀ och NO₂/NO_x är godkänt av Naturvårdsverket att använda vid kontroll av miljö kvalitetsnormer i utomhusluften [3]. Samtliga parametrar medelvärdesbildades för kvartar, timmar och dygn.

PM₁₀:

- Mätinstrument: TEOM 1400 AB
- Likvärdig med referensmetod

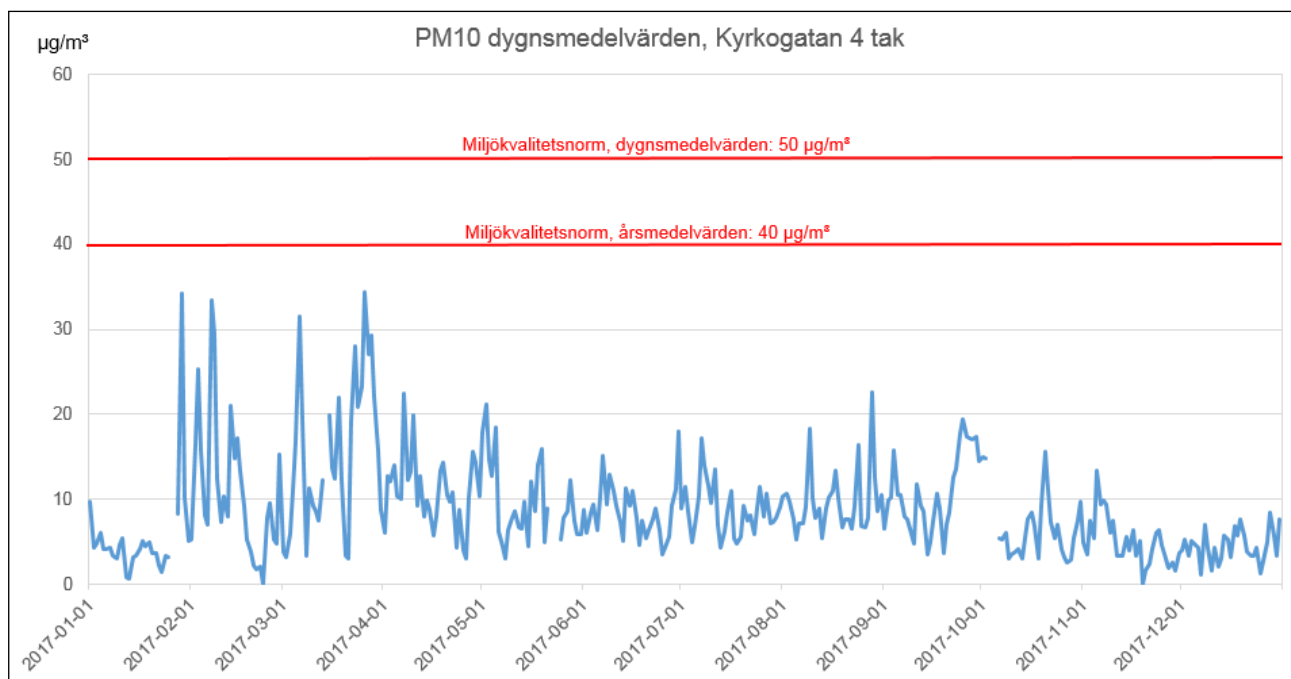
NO₂/NO_x:

- Mätinstrument: Environnement SA Modell AC32M
- Referensmetod

Resultat

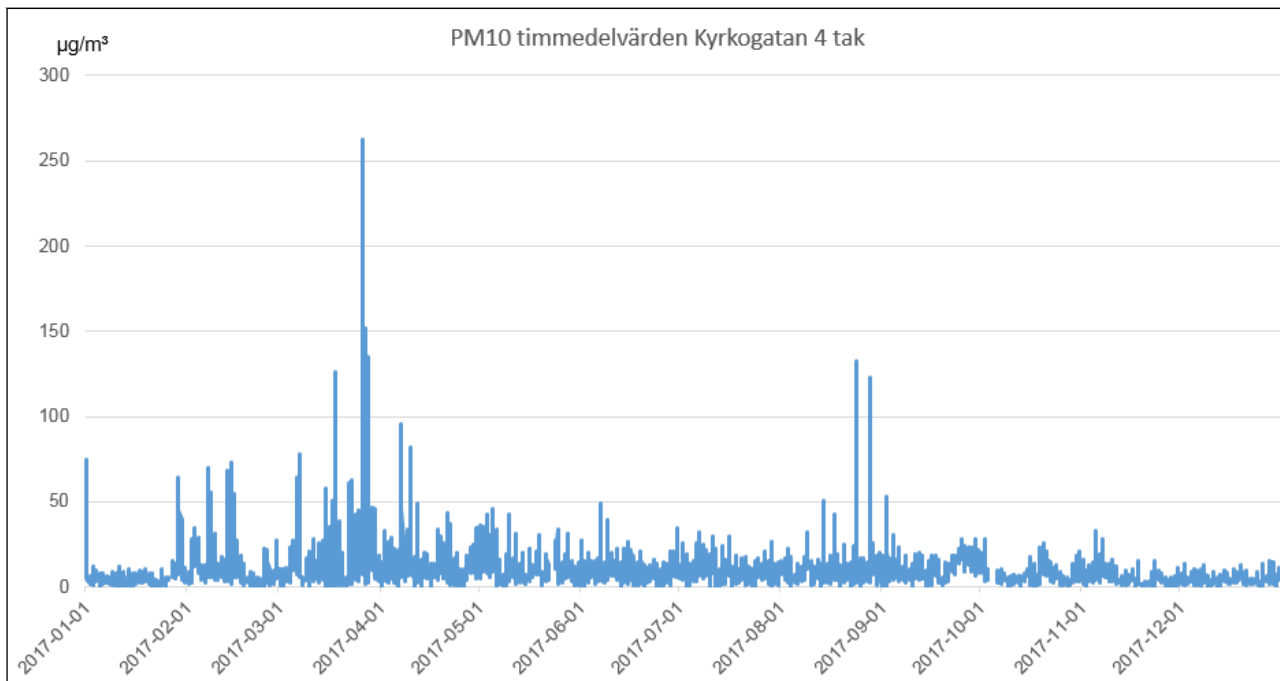
Partiklar, PM10

Figur 2 visar dygnsmedelvärden av PM10 vid Kyrkogatan 4 tak år 2017 och nivåer för gällande miljö kvalitetsnormer. Miljö kvalitetsnormer, utvärderingströsklar och målvärden för både års- och dygnsmedelvärden klarades, se tabell 3. De högsta halterna uppmättes under februari till april och det högsta dygnsmedelvärdet den 26:e mars. Under vårvintern är haltbidraget från trafiken som högst när gator och vägar torkar upp och vägdamm virvlar upp i luften. Även inversion är vanligare under vårvintern än under resten av året. Vid tillfällen med inversion kan luftföroreningshalterna bli kraftigt förhöjda nära marken när ett temperaturskikt förhindrar luftutbyte med högre luftlager.



Figur 2: Dygnsmedelvärden av partiklar (PM10) vid Kyrkogatan tak år 2017

Figur 3 visar timmedelvärden av PM10 vid Kyrkogatan 4 tak år 2017. Det högsta timmedelvärdet under året uppmättes den 26:e mars d.v.s. samma dygn som det högsta dygnsmedelvärdet, se tabell 3. Orsaken till extremvärdet kan ha varit sandsopning på trottoar/körbana eller kraftig uppvirvling av partiklar från trafiken. Den 24:e och 28:e kl 09:00 var partikelhalterna kraftigt förhöjda. Motsvarande förhöjda halter uppmättes inte vid gatustationen Södra Kungsgatan 12 vilket gör det sannolikt är utsläppskällan inte var kopplad till utsläpp från vägtrafiken och sannolikt lokalt belägen nära Kyrkogatan 4.



Figur 3: Timmedelvärden av partiklar (PM10) vid Kyrkogatan 4 år 2017

I tabell 3 visas datafångst för PM10 år 2017 samt uppmätta halter i förhållande till normer, målvärden och utvärderingströsklar vid Kyrkogatan 4 tak. Inget överskridande gjordes av vare sig miljö kvalitetsnormer med utvärderingströsklar eller miljömål.

Tabell 3: PM10 vid Kyrkogatan 4 tak år 2017.

	Kyrkogatan 4 tak år 2017
	PM10
Datafångst	98 %
Högsta timmedelvärde	263 µg/m ³ (26:e mars)
Högsta dygnsmedelvärde	34 µg/m ³ (26:e mars)
MKN* årsmedelvärde: (40 µg/m ³)	8,8 µg/m ³
MKN* dygnsmedelvärde: (50 µg/m ³ max 35 dygn)	0 dygn
Miljömål årsmedelvärde: (15 µg/m ³)	8,8 µg/m ³
Miljömål dygnsmedelvärde: (30 µg/m ³ max 35 dygn)	4 dygn
ÖUT** årsmedelvärde: (28 µg/m ³)	8,8 µg/m ³
NUT** årsmedelvärde: (20 µg/m ³)	8,8 µg/m ³
ÖUT** dygnsmedelvärde: (35 µg/m ³ max 35 dygn)	0 dygn
NUT***dygnsmedelvärde: (25 µg/m ³ max 35 dygn)	9 dygn

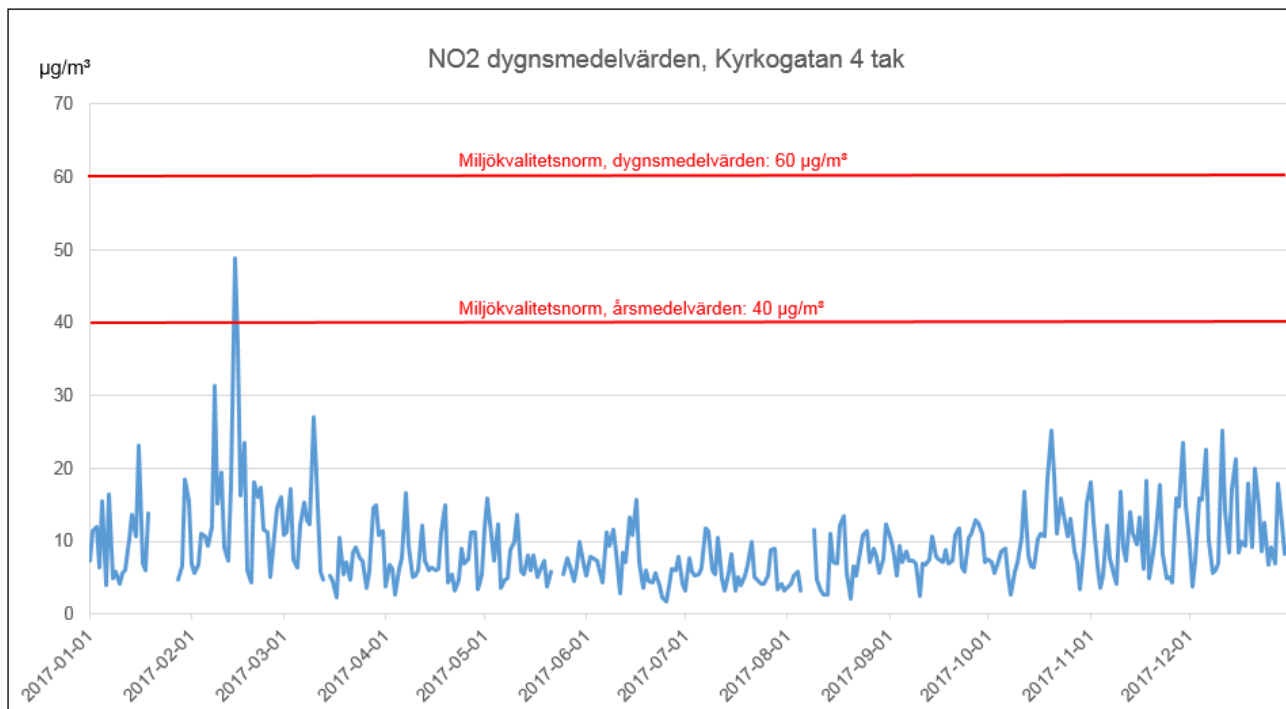
MKN*: Miljö kvalitetsnorm

ÖUT:** Övre utvärderingströskel

NUT*:** Nedre utvärderingströskel

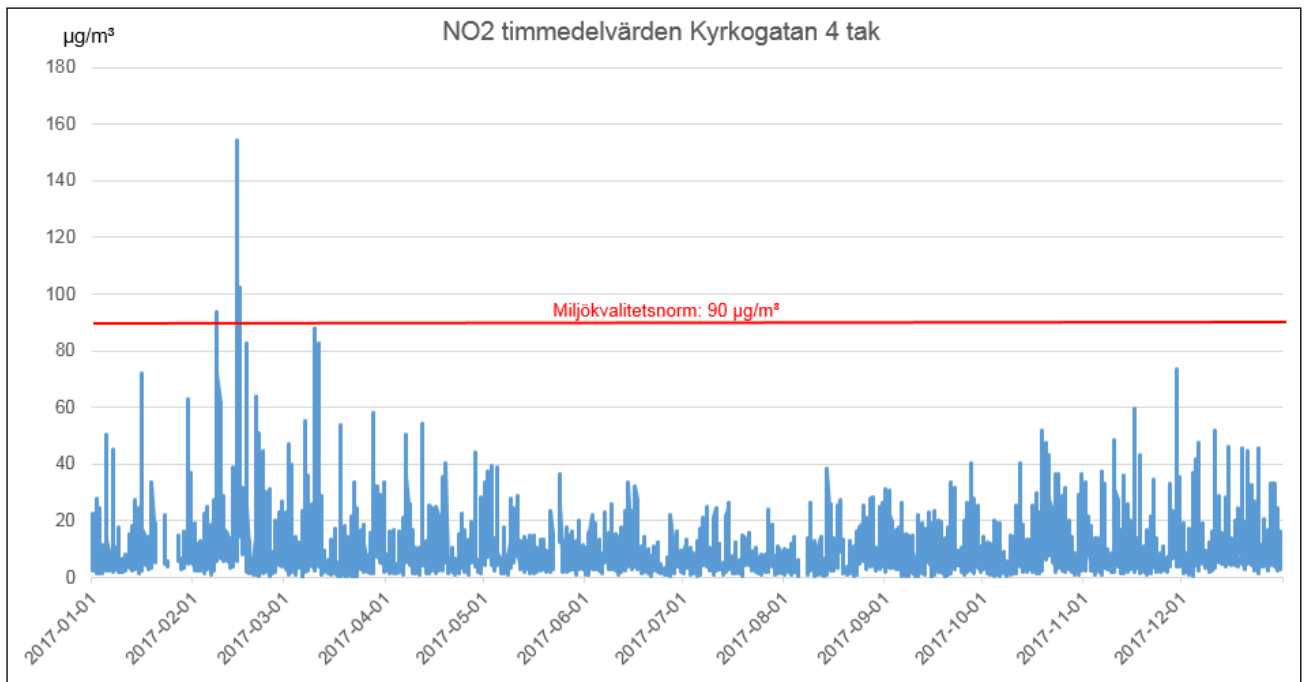
Kvävedioxid, NO₂

Figur 4 visar dygnsmedelvärden av NO₂ vid Kyrkogatan 4 tak år 2017 och nivåer för gällande miljö kvalitetsnormer. Miljö kvalitetsnormer med utvärderingströsklar och målvärden för årsdygns- och timmedelvärden klarades. Den 14:e februari uppmättes det högsta dygnsmedelvärdet av NO₂, se tabell 4. Kvävedioxidhalterna följer en tydlig årsvariationen med högst halter under vinterhalvåret och betydligt lägre under sommaren.



Figur 4: Dygnsmedelvärden av kvävedioxid (NO₂) vid Södra Kungsgatan 12 år 2017

Figur 5 visar timmedelvärden av NO₂ vid Kyrkogatan 4 år 2017. Det högsta timmedelvärdet under året uppmättes den 14:e februari, samma dygn som det högsta dygnsmedelvärdet uppmättes, se tabell 4.



Figur 5: Timmedelvärden av kvävedioxid (NO₂) vid Kyrkogatan 4 år 2017

I tabell 4 visas datafångst för NO₂ år 2017 samt uppmätta halter i förhållande till normer, målvärden och utvärderingströsklar vid Kyrkogatan 4 tak. Inget överskridande gjordes av vare sig miljö kvalitetsnormer med utvärderingströsklar eller miljömål.

Tabell 4: NO₂ vid Kyrkogatan 4 tak år 2017.

	Kyrkogatan 4 tak år 2017
	NO₂
Datafångst	96 %
Högsta timmedelvärde	154 µg/m ³ (14:e februari)
Högsta dygnsmedelvärde	49 µg/m ³ (14:e februari)
MKN* årsmedelvärde: (40 µg/m ³)	9,2 µg/m ³
MKN* dygnsmedelvärde: (60 µg/m ³ max 7 dygn)	0 dygn
Miljömål årsmedelvärde: (20 µg/m ³)	9,2 µg/m ³
Miljömål timmedelvärde: (60 µg/m ³ max 175 h)	33 h
ÖUT** årsmedelvärde: (32 µg/m ³)	9,2 µg/m ³
NUT** årsmedelvärde: (26 µg/m ³)	9,2 µg/m ³
ÖUT** dygnsmedelvärde: (48 µg/m ³ max 7 dygn)	1 dygn
NUT*** dygnsmedelvärde: (36 µg/m ³ max 7 dygn)	2 dygn
ÖUT** timmedelvärde: (72 µg/m ³ max 175 h)	22 h
NUT*** timmedelvärde: (54 µg/m ³ max 175 h)	42 h

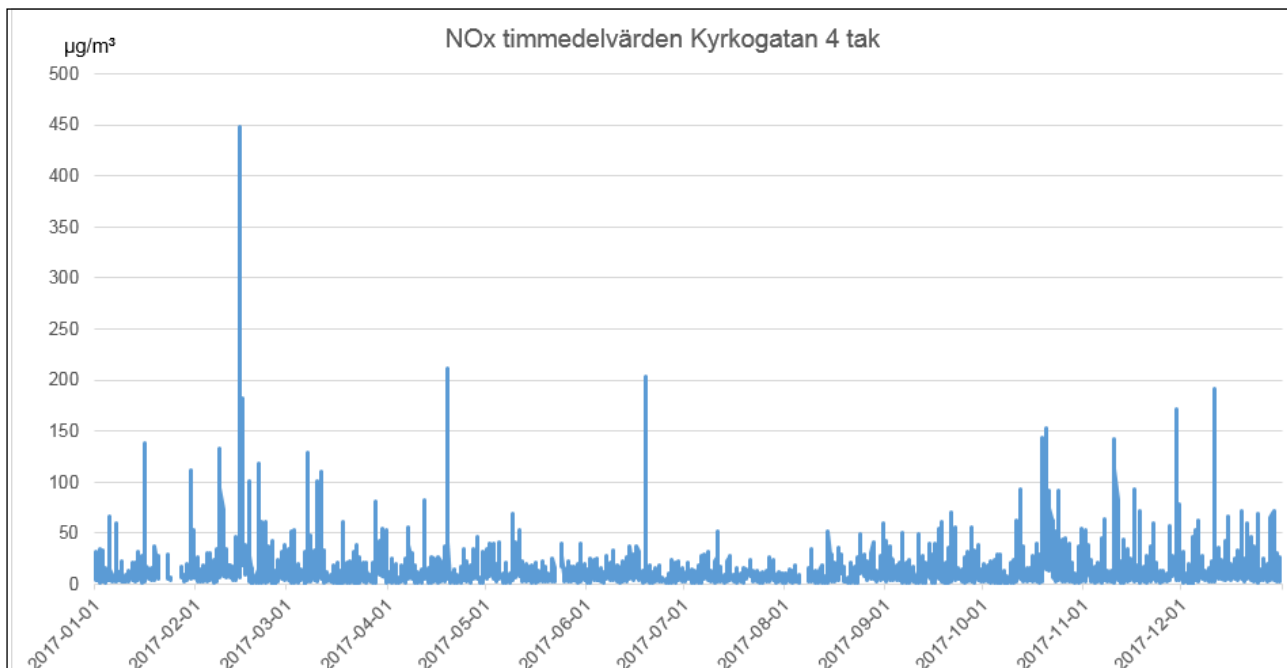
MKN*: Miljö kvalitetsnorm

ÖUT:** Övre utvärderingströskel

NUT*:** Nedre utvärderingströskel

Kväveoxid, NO_x

Figur 6 visar timmedelvärden av NO_x vid Kyrkogatan tak år 2017.



Figur 6: Timmedelvärden av kväveoxid (NO_x) vid Kyrkogatan 4 tak år 2017

I tabell 5 visas datafångst, högsta tim- och dygnsmedelvärde och årsmedelvärdet för NO_x vid Kyrkogatan 4 tak år 2017.

Tabell 5: NO_x vid Kyrkogatan 4 tak år 2017.

	Kyrkogatan 4 tak år 2017
	NO₂
Datafångst	96 %
Högsta timmedelvärde	449 µg/m ³ (14:e februari)
Högsta dygnsmedelvärde	86 µg/m ³ (14:e februari)
Årsmedelvärde	12,8 µg/m ³

Referenser

1. Förordning om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Miljödepartementet 2010, SFS 2010:477.
2. <http://www.miljomal.se/>
3. <http://www.aces.su.se/reflab/>
4. Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, Naturvårdverket, NFS 2016:19

SLB-analys, Miljöförvaltningen i Stockholm.
Tekniska nämndhuset, Fleminggatan 4.
Box 8136, 104 20 Stockholm.
Tel 08-508 28 800, dir. 08-508 28 925
URL: <http://www.slb.nu>

