



Luften i Umeå

Sammanställning av mätningar vid Västra Esplanaden 2016

Sammanfattning

Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid överskreds fortfarande för timmedelvärde och dygnsmedelvärde. Timmedelvärdet överskreds 341 timmar. Norm tillåter 175 timmar. Dygnsmedelvärdet överskreds 30 dygn. Normen tillåter 7 dygn. Det är främst under vinter och senhöst som det varit höga kvävedioxidhalter under 2016. Årmedelvärdet underskrider för femte året i rad miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid som är $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Årmedelvärdet var $31,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Värdet var det näst lägsta som uppmätts sedan 2003.

EU-gränsvärden för kvävedioxid överskreds inte.

Halterna av partiklar (PM₁₀) är numera mycket låga. Värdena överskrider inte miljö kvalitetsnormen. Årmedelvärdet $11,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för 2016 ligger under miljömålnivå. Åtgärder genom bland annat dammbindning har skett senaste åren för att hålla nere halterna, vilket också gett resultat. Halten $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ överskreds endast under 1 dygn. Före 2014 var antalet sådana dygn betydligt högre.

Halterna av fina partiklar (PM_{2,5}) har under 2016 varit på mycket låga nivåer, långt under miljömålnivån och nivån för miljö kvalitetsnorm.

Från och med i år, 2016, sker partikelmätningar med ett nyinköpt godkänt instrument, en Palas Fidas, vilket innebär att särskild korrigering av mätdata inte längre behöver ske samt att resultat erhålls även för andra partikelfraktioner än PM₁₀.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
Innehållsförteckning	3
Inledning	4
Luftmätningar och mätstationer.....	4
Historisk tillbakablick	5
Generellt om orsaker till föroreningsnivåerna	5
Metod och genomförande.....	5
Mätutrustningen	5
Mätdatahantering.....	7
Miljökvalitetsnormer och miljömål.....	7
Mätresultat	9
Händelser under året och andra faktorer att beakta vid tolkningen av data	9
Mätresultat av kvävedioxid (NO ₂) för Västra Esplanaden 2016	10
Trend kvävedioxid (NO ₂) Västra Esplanaden 2003 – 2016	11
Trend kvävedioxid (NO ₂) Västra Esplanaden (timme)	12
Trend kvävedioxid (NO ₂) Västra Esplanaden (dygn).....	12
Trend årsmedelvärden kvävedioxid (NO ₂)	13
Mätresultat av partiklar (PM ₁₀) för Västra Esplanaden 2016	14
Trend för partiklar (PM ₁₀) på Västra Esplanaden 2006–2016	15
Trend partiklar (PM ₁₀) Västra Esplanaden (dygn).....	15
Mätresultat av partiklar (PM _{2,5}) för Västra Esplanaden 2016 och förskolan Uven	16
Diskussion och slutsatser	16
Fortsatt överskridande av kvävedioxid men positiv trend	16
Låga partikelhalter 2016	17
Åtgärder rörande fordonstrafiken är viktiga	17
Mycket positiva förändringar i kollektivtrafiken	18
Säkrare utvärdering av trafikdata om några år	18
Referenser.....	19

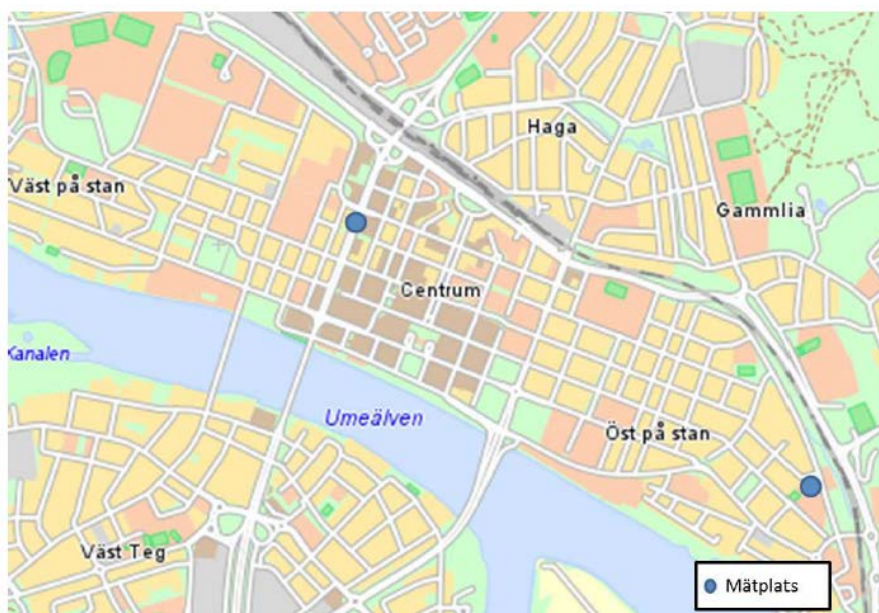
Inledning

I detta dokument presenteras resultaten av genomförda mätningar av kvävedioxid och partiklar vid Västra Esplanaden i Umeå under 2016. Mätningarnas syfte är att visa hur luftföroreningsituationen ser ut i centrala Umeå. Västra Esplanaden är det högst belastade gaturummet i staden och den plats där miljö kvalitetsnormer (MKN) överskridits i störst utsträckning. I rapporten informeras även i korthet om vissa bakgrundsmätningar, trafikdata och meteorologiska förhållanden och de faktorernas koppling till luftföroreningsituationen i Umeå samt lagstiftning inom området.

Mer information om luftkvaliteten och vidtagna och pågående åtgärder för att förbättra luftkvaliteten finns att läsa på Umeå kommuns webbplats, www.umea.se/luft. Årlig uppföljning av åtgärdsprogrammet sker och rapporteras till Länsstyrelsen. Redovisningen, aktuella halter och luftkarta med beräknade värden i Umeå tätort finns på kommunens webbplats.

Luftmätningar och mätstationer

Kontrollen av luftkvaliteten i Umeå tätort utförs av Miljö- och hälsoskydd på uppdrag av Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Umeå kommun. Det som i huvudsak påverkar luftkvaliteten i centrala Umeå är vägtrafiken. Mätstationer i gaturum är därför placerade för att på bästa sätt kontrollera de halter som vägtrafiken ger upphov till. I den mån det är praktiskt möjligt placeras mätstationerna i enlighet med Naturvårdsverkets mätföreskrifter. Luftmätningar under 2016 har skett vid Västra Esplanaden (NO_2 , PM_{10} och $\text{PM}_{2,5}$) i kvarteret mellan Nygatan och Västra Norrlandsgatan samt Öst på stan vid Skolgatan på förskolan Uven ($\text{PM}_{2,5}$) (se figur 1). På Uven är det IVL som har en mätare för urban bakgrunds nivå av $\text{PM}_{2,5}$. Miljö- och hälsoskydd sköter mätaren och får del av mätdata.



Figur 1: Fasta mätplatser i Umeå 2016.

Inga mätningar har skett vid det mobila mätskåpet eftersom det instrumentet havererat och därför tagits ur bruk. Ännu har inget nytt instrument köpts in till mätskåpet.

Historisk tillbakablick

På Västra Esplanaden finns en lång mätserie där gränsvärden för kvävedioxid har överskridits sedan 2003. Även på Storgatan har överskridanden uppmätts, dels i höjd med Vasagatan (2005) och dels Öst på stan (2009). På Östra Kyrkogatan uppmättes ett överskridande 2008. Luftrapporter för respektive mätplats finns på kommunens webbplats, www.umea.se/luft.

Generellt om orsaker till föroreningsnivåerna

Det som i huvudsak påverkar luftkvaliteten i centrala Umeå är vägtrafiken, både genom de avgaser som avges och genom uppvirvling av vägdamm. Umeå har dessutom ovanligt stora problem med att det ofta är mycket låga vindhastigheter eller helt stillastående luft, vilket i kombination med trafiken ger en oönskad ackumulering av luftföroreningar. Det gäller särskilt vid låga temperaturer vintertid då utsläppen är som störst. Särskilt höga halter kvävedioxid förekommer vid rusningstrafik och partiklarna når högsta halterna under våren då vägarna torkar upp men inte har sopats och dubbdäcken fortfarande är på. Åtgärder i form av dammbindning har kunnat bemästra partikelproblematiken. För kvävedioxid krävs dock andra åtgärder. Det är främst trafikminskning i centrala Umeå och renare fordon som åtgärdsprogrammet riktar in sig på. Bidraget från regional bakgrundshalt har inte någon egentlig betydelse för kvävedioxid och sällan någon betydelse för partiklar. De halterna mäts på Holmön av länsstyrelsen (kvävedioxid) och i Jämtland av IVL (partiklar) och redovisas på länsstyrelsens respektive IVLs hemsida.

Metod och genomförande

Miljö- och hälsoskydd utför kontinuerlig mätning av kvävedioxid och partiklar med godkänd utrustning som uppfyller Naturvårdsverkets rekommendationer för mätosäkerhet. Mätning sker enligt föreskrivna krav i gaturum på den högst belastade gatan i Umeå. Kalibrering, underhåll och service sker enligt fastställda rutiner. Validering av mätdata sker enligt föreskrivna krav och utvärdering av mätdata sker i förhållande till kända omständigheter som förekommit under året.

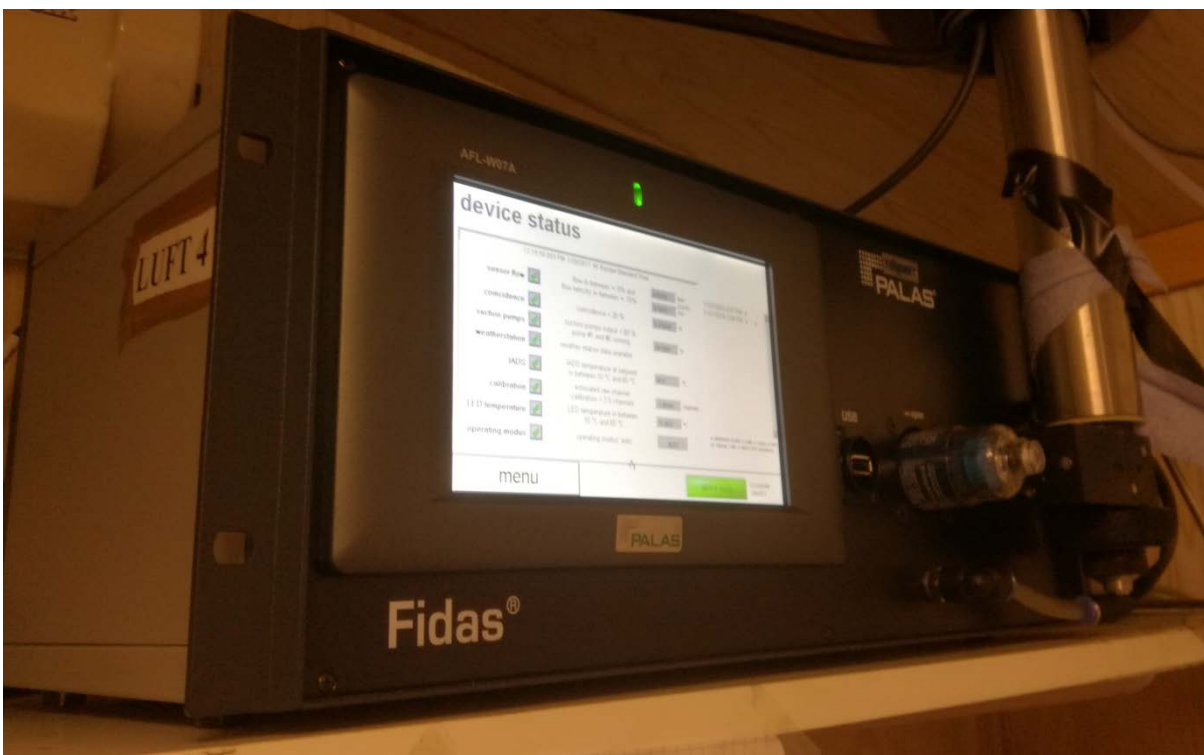
Mätutrustningen

I mätvagnen på Västra Esplanaden finns en kvävedioxidmätare och en ny partikelmätare (en Palas Fidas). Partikelmätaren togs i bruk i januari 2016 och ersätter den tidigare partikelmätaren (en TEOM). Mätpunkt för båda mätarna ligger ovanför vagnen alldeles vid väggkant.



Kvävedioxidmätare

I mätvagnen på Västra Esplanaden finns en kvävedioxidmätare (Thermo Scientific Model 42i). Mätningen sker med kemilumininescensteknik som är referensanalysmetod för kvävedioxid.



Partikelmätare

Partiklar mindre än 10 μm (PM_{10}) och mindre än 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$) mäts med en optisk aerosolspektrometer (Palas model Fidas 200). Egentligen mäter instrumentet samtliga partiklar och deras storlek med hjälp av att analysera det ljus som partiklarna reflekterar när de belyses med

polykromatiskt ljus, men olika fraktioner redovisas separat, bl. a PM₁₀. Vid jämförelse med mätningar fram till och med 2015 kan beaktas att de mätningarna gjordes med en TEOM som använde en annan mätmetod där korrigeringar av värden behövde ske med vissa faktorer.

I princip ska dock värdena vara jämförbara.

Mätdatahantering

Tack vare att mätplatserna är uppkopplade till dator på kontoret kan uppsikt ske dagligen över hur mätdata ser ut. Mätdata sammanställs preliminärt efter första och andra tertialen och slutligt efter varje årsskifte. Några principer vid validering av mätdata:

- För godkända värden krävs minst 90 % datafångst.
- Begreppet datafångst definieras som andelen giltiga data som erhållits under den period som mätning planerats.
- Årsmedelvärde har beräknats utifrån godkända timmedelvärden.
- Minst 18 timmedelvärden har använts för att beräkna ett dygnsmedelvärde. För de dygn det funnits färre timmedelvärden har inget dygnsmedelvärde beräknats.
- Uppmätta halter kvävedioxid i ppm uppräknas med en faktor 1000x1,91 för att få halter i µg/m³.

Normer finns även för PM_{2,5}, kväveoxider (NO_x) och ozon, men det är staten som ansvarar för kontrollen av dessa ämnen. Att PM_{2,5} ändå mäts av kommunen i gaturum beror på att parametern automatiskt mäts av det instrument som för närvarande används för partikelmätningar.

Miljökvalitetsnormer och miljömål

Lagstiftning om normer

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft finns i luftkvalitetsförordningen (2010:477) och är bindande nationella föreskrifter baserade på EU-direktiv 2008/50EG. Normvärdena ska spegla den lägsta godtagbara miljökvaliteten som människa och miljö kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse. Kontrollen kan ske genom mätningar, beräkningar eller objektiv uppskattning. Mätning ska genomföras så snart det kan antas att halten överskrider den övre utvärderingströskeln (ÖUT). Vid föroreningshalter mellan den övre och nedre utvärderingströskeln (NUT) får kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning. Om halten ligger under den nedre utvärderingströskeln är det tillräckligt med beräkning eller objektiv uppskattning. Enligt plan och bygglagen och miljöbalken skall kommuner se till att miljökvalitetsnormerna uppfylls vid bl a planering och planläggning.

I förordningen 2010:477 står att om kontrollen visar att en miljökvalitetsnorm kan antas komma att överskridas i en kommun, skall kommunen omedelbart underrätta Naturvårdsverket och berörd länsstyrelse. Efter en underrättelse skall Naturvårdsverket undersöka behovet av att ett åtgärdsprogram upprättas. Om Naturvårdsverket finner att ett åtgärdsprogram behövs skall verket i

en rapport till regeringen föreslå att ett åtgärdsprogram upprättas och ange vem som bör upprätta programmet. I Umeå kommun finns ett åtgärdsprogram för luft med avseende på kvävedioxid.

Miljömål

I april 1999 antog riksdagen 15 nationella miljö kvalitetsmål som senare utökades med ytterligare ett så det nu är 16 mål. Våren 2010 beslutade riksdagen om en ny målstruktur för miljöarbetet med ett övergripande generationsmål med 16 miljö kvalitetsmål och därunder 24 etappmål för arbetet. Vissa miljö kvalitetsmål, t ex "Frisk luft", har preciseringar över vilket miljö tillstånd man vill uppnå med miljöarbetet. Generationsmålet vill man nå 2020 och innebär att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Ett av målen är "Frisk luft" vilket innebär att luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Det finns preciseringar för 10 föroreningar, bland annat för kvävedioxid, PM₁₀, PM_{2,5} och bensen. Till skillnad mot miljö kvalitetsnormerna är miljö kvalitetsmålen enbart vägledande för miljöarbetet.

Miljö kvalitetsnormer som kontrolleras

Kvävedioxidhalt mäts kontinuerligt eftersom halten ligger över övre utvärderingströskeln. Dessutom ligger halten över miljö kvalitetsnormen, vilket innebär att uppföljning av åtgärdsprogrammet för luft behöver ske med avseende på utvecklingen av kvävedioxidhalterna. Partikelhalt (PM₁₀) mäts kontinuerligt dels eftersom halten tidigare legat över nedre utvärderingströskeln och dels eftersom relativt höga partikelhalter av betydelse för hälsan ibland förekommer i Umeå. Partikelhalt (PM_{2,5}) mäts kontinuerligt från och med 2016 eftersom mätaren för PM₁₀ även mäter den och andra partikelfraktioner.

Naturvårdsverket har 2014-2015 haft en referensmätare för partiklar (PM₁₀¹) på Biblioteket (urban bakgrund) för att utvärdera skillnader i mätförhållanden mellan norra och södra Sverige. Sedan har verket finjusterat omräkningsfaktorn för Umeås TEOM med den nya kunskapen så våra mätdata för de två åren blivit ännu mer tillförlitliga än tidigare. Från och med 2016 används en annan partikelmätare, Palas Fidas, som inte behöver justeras med någon omräkningsfaktor.

Naturvårdsverket har genom IVL dessutom en mätare (PM_{2,5}²) öst på stan (urban bakgrund) för att utvärdera de finare partikelhalterna till 2020 utifrån ett EU-direktiv. Kommunen hjälper till med skötseln av denna mätare. Tidigare har kommunen mätt PM_{2,5} på Västra Esplanaden, men halterna har varit låga.

¹ partiklar mindre än 10 mikrometer (PM₁₀).

² partiklar mindre än 2,5 mikrometer (PM_{2,5}).

...och miljö kvalitetsnormer som bedömts inte behöver kontrolleras

Någon kontroll av miljö kvalitetsnormerna för bensen, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly och kolmonoxid sker inte. För bensen har indikativa mätningar tidigare visat att normen klaras. I övriga fall är bedömningen att kontrollbehovet är ganska litet eftersom de har sitt största ursprung från metallproduktion, förbränningsanläggningar eller andra specifika verksamheter som inte förekommer i någon större utsträckning i tätorten. Bens(a)pyrenutsläpp kommer t ex främst från vedeldning vilket förekommer i mycket liten utsträckning i Umeå tätort.

Värdena för bly har för länge sedan (efter införandet av blyfri bensin och vid jämförelse av mätningar i större städer) bedömts vara mycket låga. Även för svaveldioxid (sedan oljeeldningen minskade kraftigt) och kolmonoxid har halterna bedömts vara mycket låga. Det har för länge sedan också bekräftats av mätningar. Därför mäts inte dessa ämnen.

Indikativa mätningar i centrum av Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) gjorda 2010, visar på låga halter av bl.a. kadmium, arsenik, nickel, bly och bens(a)pyren.

Mätresultat

Händelser under året och andra faktorer att beakta vid tolkningen av data

- Ett nytt mätinstrument för partikelmätning driftsattes i januari 2016 på Västra Esplanaden.
- IKEA och köpcentret Avion öppnade i slutet av februari och i mars på Söderslätt handelsområde.
- Felaktiga halter på kalibreringsgasen till kvävedioxidinstrumentet upptäcktes under året, men instrumentets mätvärden har justerats utifrån kontroll mot halterna på ny kalibreringsgas. Oxidering av kalibreringsgasen inträffade därefter, men även detta har kunnat justeras utifrån kontroll mot ny kalibreringsgas samt utifrån kontroll mot annan mätare. Den därpå följande årsservicen har också kunnat säkerställa att korrigeringarna gjorts korrekt och även säkerställt tillförlitliga värden under resten av året.
- Den stora datafångsten under den kalla delen av året medför att redovisade uppgifter rörande luftföroreningsituationen bedöms återspegla den faktiska situationen med avseende på luftföroreningar på Västra Esplanaden på ett tillfredställande sätt.
- Ett något öppnare gaturum finns sedan 2015 nära mätplatsen på Västra Esplanaden p g a att ett hus brunnit ned, men påverkan på mätresultaten bedöms vara marginell.

Väder

Vädret har under året varit något varmare än normalt under vinterhalvåret, men med en något kallare januari än genomsnittet. Avvikelserna bedöms dock inte ha haft någon avgörande betydelse för resultatet av kvävedioxidmätningarna.

Trafikmätningar

På Västra Esplanaden uppgick trafiken 2016 till 22 216 fordon per årsmedeldygn varav tung trafik utgjorde ca 7,0 %. För 2015 var siffrorna 21 508 och 9,6 %. Men fram till 2015 användes en annan trafikmätningss metod som överskattade andelen tung trafik. Till exempel klassificerades vans, husbilar och suvar som lastbilar till skillnad mot nuvarande mätmetod. Därför är inte siffrorna för tiden efter 2015 jämförbara med siffrorna för tiden fram till och med 2015. Totalantalet fordon detekterades dessutom visserligen på ett annat sätt, men de siffrorna har korrigerats så att de blir jämförbara (2016 års siffror har räknats upp med 5 % till siffran 22 216 fordon per årsmedeldygn).

Mätresultat av kvävedioxid (NO₂) för Västra Esplanaden 2016

Miljö kvalitetsnorm (MKN) för kvävedioxid (SFS 2010:477)

För att skydda människors hälsa får kvävedioxid inte förekomma utomhusluft med mer än i genomsnitt:

1. 90 µg/m³ luft under en timme (timmedelvärde),
2. 60 µg/m³ luft under ett dygn (dygnsmedelvärde),
3. 40 µg/m³ luft under ett kalenderår (årsmedelvärde)

Timmedelvärdet får överskridas 175 gånger per kalenderår förutsatt att föroreningsnivån aldrig överskrider 200 µg/m³ luft under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

Dygnsmedelvärdet får överskridas sju gånger per kalenderår

Miljö kvalitetsmål till 2020 – Frisk luft (precisering)

Kvävedioxidhalten överskrider inte 60 µg/m³ som timmedelvärde (98-percentil) och 20 µg/m³ som årsmedelvärde. 98-percentil betyder att timmedelvärdet får överskridas högst 175 timmar per år.

Resultat

Datafångst dygn	100 %
Årsmedelvärde	31,8 µg/m ³
Antal timmar över 90 µg/m ³	341 timmar.
Antal timmar över 200 µg/m ³	12
Antal dygn över 60 µg/m ³	30 dygn

Norm för tim- och dygnsmedelvärden har överskridits under 2016. EU-gränsvärde och norm för årsmedelvärde överskreds inte 2016. Miljömålen nåddes dock inte 2016. Datafångsten uppfyller med god marginal de krav på 90 % datafångst som Naturvårdsverket ställer.

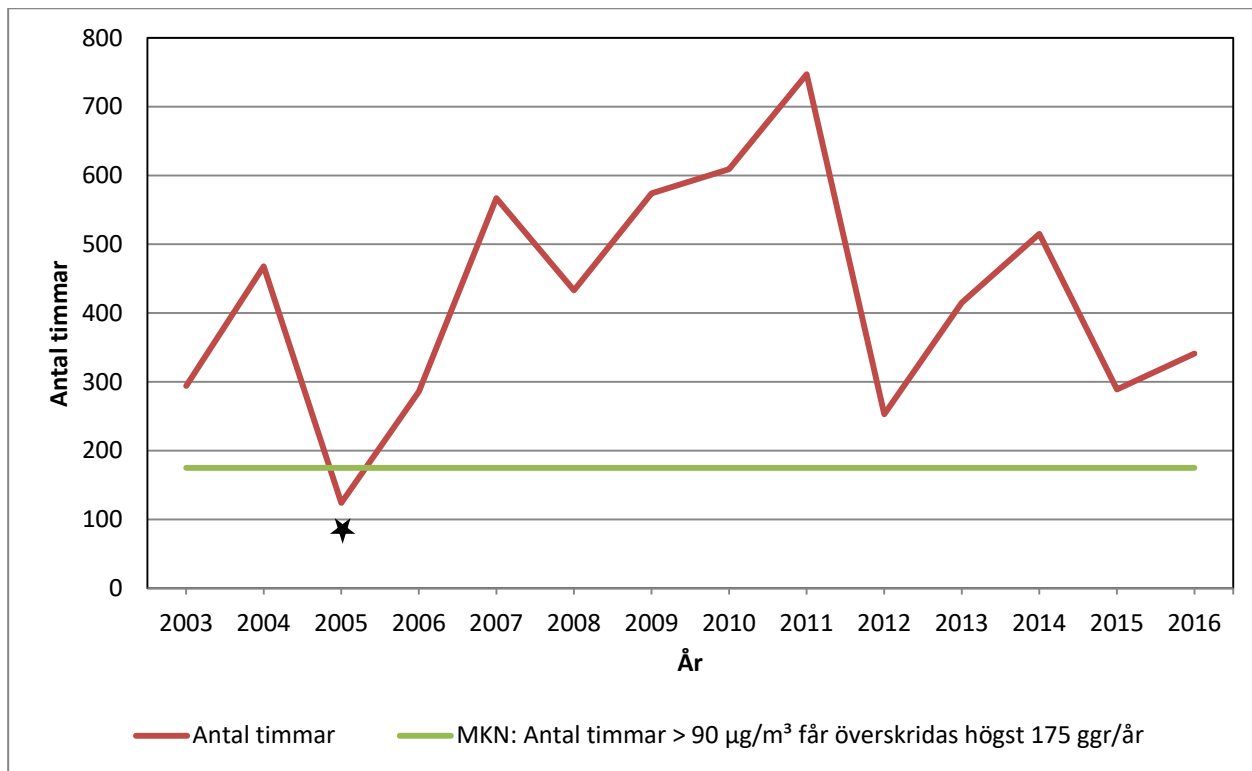
Trend kvävedioxid (NO₂) Västra Esplanaden 2003 – 2016

	MKN	2003	2004	2005 **	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Antal timmar över 90 µg/m ³	Högst 175 tim.	294	468	124	286	567	433	574	609	747	253	415	515	289	341
Antal dygn över 60 µg/m ³	Högst 7 dygn	27	46	13	53	62	41	59	67	64	26	37	57	26	30
Årsmedel- värde	Högst 40 µg/m³	38	37	40	42	44	41,6	42,1	45	40,3	32,4	34,5	39,3	31,2	31,8
Antal timmar över 200 µg/m ³	Högst 18 tim.*					21	9	4	15	80	0	9	2	8	12

Tabell 1: Trend för kvävedioxid på Västra Esplanaden åren 2003-2016.

*Är även EU-gränsvärde. ** P.g.a. byte av mätutrustning mättes bara 5 månader 2005

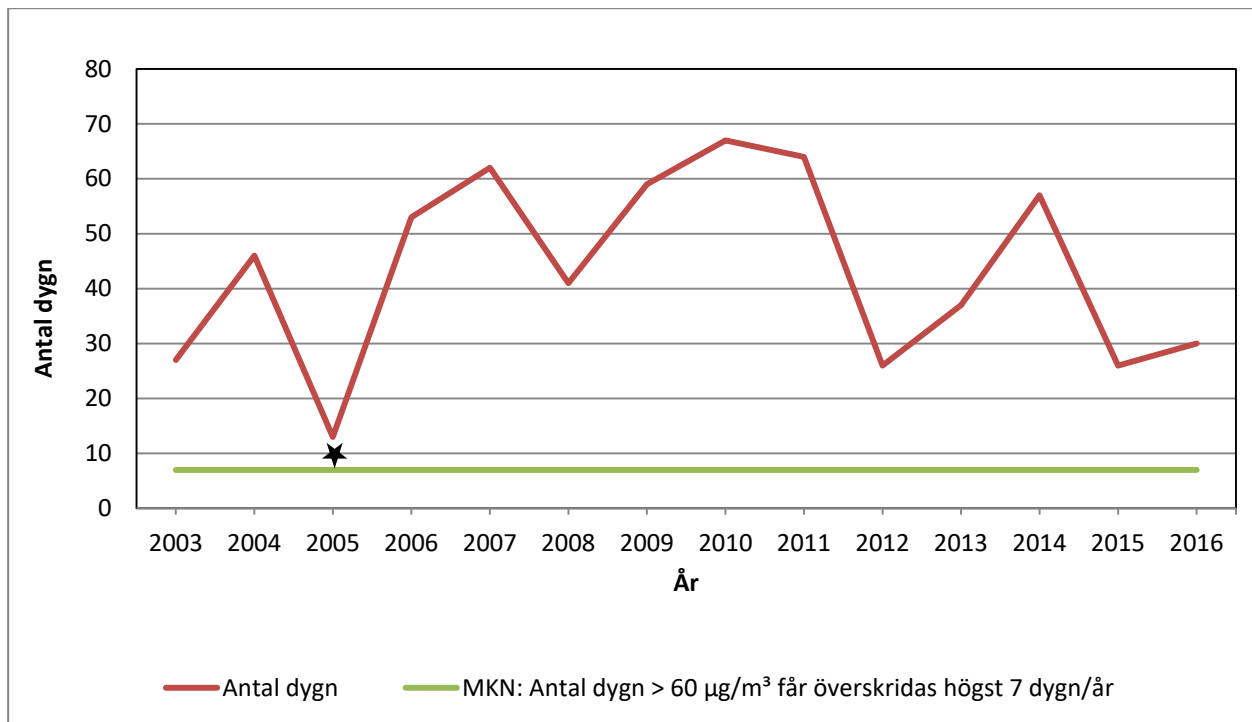
Trend kvävedioxid (NO₂) Västra Esplanaden (timme)



Figur 2: Trend för kvävedioxid på Västra Esplananden, antal timmar över norm

★ P.g.a. byte av mätutrustning mättes bara 5 månader 2005

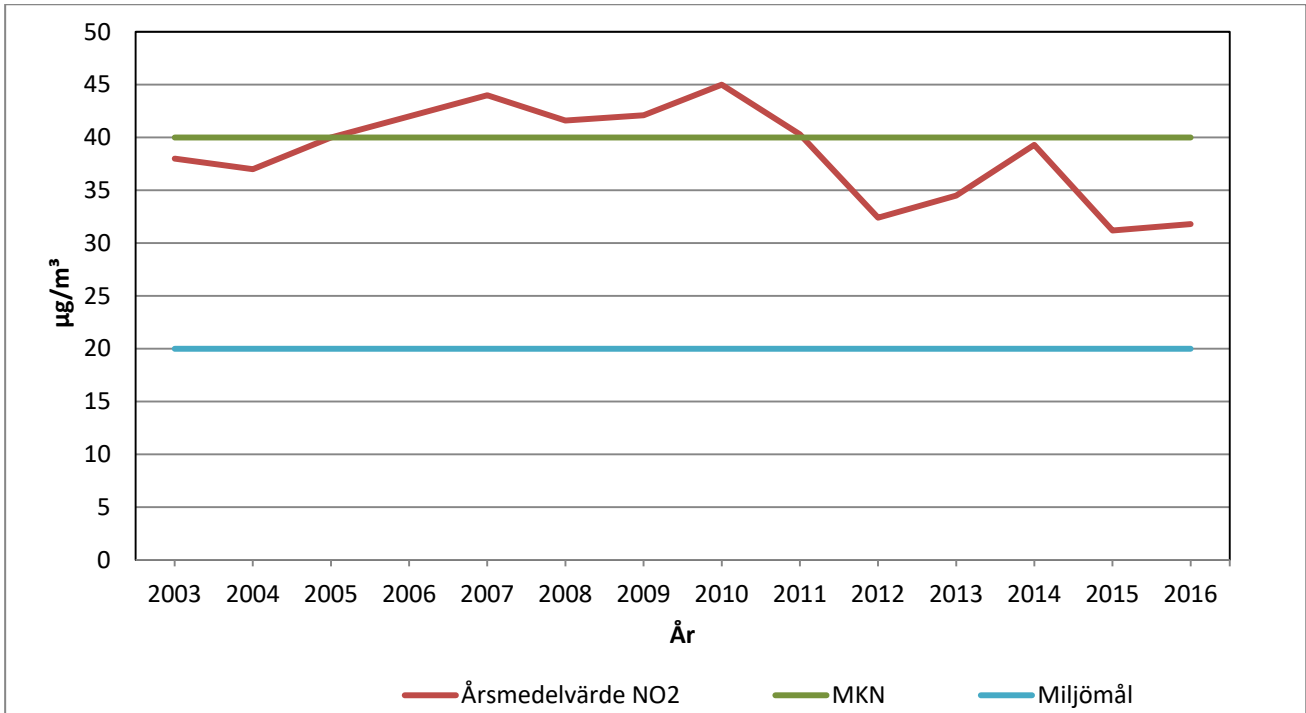
Trend kvävedioxid (NO₂) Västra Esplanaden (dygn)



Figur 3: Trend för kvävedioxid på Västra Esplananden, antal dygn över norm

★ P.g.a. byte av mätutrustning mättes bara 5 månader 2005

Trend årsmedelvärden kvävedioxid (NO₂)



Figur 4: Trend för årsmedelvärden kvävedioxid i jämförelse med MKN och Miljömål.

Mätresultat av partiklar (PM₁₀³) för Västra Esplanaden 2016

Miljö kvalitetsnorm partiklar (PM₁₀) (2010:477)

För att skydda människors hälsa får partiklar inte förekomma i utomhusluft med mer än i genomsnitt:

1. 50 µg/m³ luft under ett dygn (dygnsmedelvärde) och
2. 40 µg/m³ luft under ett kalenderår (årsmedelvärde).

Det värde som anges i första stycket 1 får överskridas 35 gånger per kalenderår.

Utvärderingströsklar för partiklar

Norm för dygnsmedelvärde:

Övre tröskel: 35 µg/m³ luft överskrids mer än 35 gånger per kalenderår.

Nedre tröskel: 25 µg/m³ luft överskrids mer än 35 gånger per kalenderår.

Norm för årsmedelvärde:

Övre tröskel: 28 µg/m³ luft.

Nedre tröskel: 20 µg/m³ luft.

Miljö kvalitetsmål till 2020 – Frisk luft (precisering)

PM₁₀-halten överskrider inte 30 µg/m³ som dygnsmedelvärde och 15 µg/m³ som årsmedelvärde.

Resultat

Datafångst	96 %
Årsmedelvärde	11,2 µg/m ³
Antal dygn över 50 µg/m ³	1 dygn
Antal dygn över den övre utvärderingströskeln 35 µg/m ³	10 dygn
Antal dygn över den nedre utvärderingströskeln 25 µg/m ³	27 dygn

Halterna ligger långt under miljö kvalitetsnormer och miljömålet för årsmedelvärde. Datafångsten uppfyller med god marginal de krav på 90 % datafångst som Naturvårdsverket ställer.

³ PM₁₀ betecknar partiklar mindre än 10 mikrometer.

Trend för partiklar (PM₁₀) på Västra Esplanaden 2006–2016

PM ₁₀		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 VCM korr.	2015 VCM* korr.	2016 **
Årsmedelvärde	Högst 40 µg/m ³	28,7	26,6	25,4	22,2	19,3	21,2	21,2	22,4	18,6	15,0	11,2
Dygn över 50 µg/m ³	Högst 35 dygn	34	25	28	33	17	26	28	39	3***	5	1
Dygn över 35 µg/m ³	Högst 35 dygn	63	55	51	45	34	43	47	55	20***	13	10

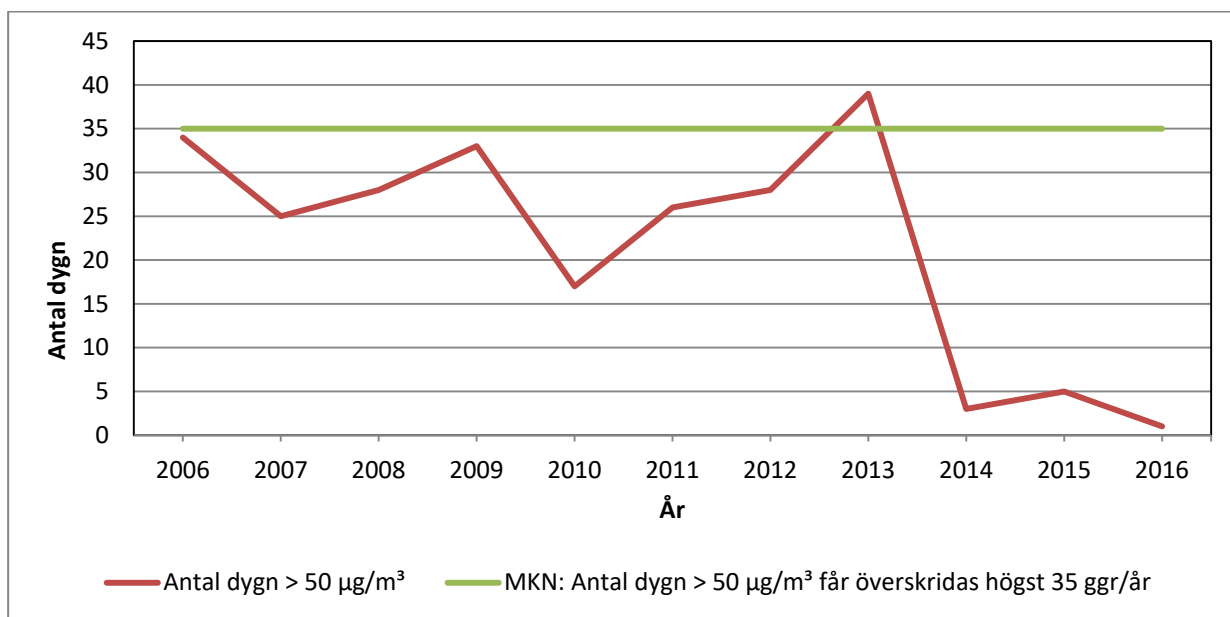
Tabell 2: Trend för partiklar (PM₁₀) på Västra Esplanaden 2006-2016.

*VCM korrigerad år 2015 gjordes mot mätstation "Aspvreten"

** Byte av mätmetod: Fr o m 2016 används en ny partikelmätare (Palas Fidas) istället för en TEOM.

*** Fr o m november 2013 har dammbindningsåtgärder vidtagits på bl a Västra Esplanaden så partikelhalterna har kunnat hållas nere.

Trend partiklar (PM₁₀) Västra Esplanaden (dygn)



Figur 5: Trend för partiklar (PM₁₀) på Västra Esplanaden, antal dygn över norm. Observera att det fr o m november 2013 har vidtagits dammbindningsåtgärder på bl a Västra Esplanaden för att hålla partikelhalterna nere.

Mätresultat av partiklar (PM_{2,5}⁴) för Västra Esplanaden 2016 och förskolan Uven

Miljö kvalitetsnorm partiklar (PM_{2,5}) (2010:477)

För att skydda människors hälsa får partiklar inte förekomma i utomhusluft med mer än i genomsnitt:

1. 25 µg/m³ luft under ett kalenderår (årsmedelvärde).

Utvärderingströsklar för partiklar

Norm för årsmedelvärde:

Övre tröskel: 17 µg/m³ luft.

Nedre tröskel: 12 µg/m³ luft.

Miljö kvalitetsmål till 2020 – Frisk luft (precisering)

PM_{2,5}-halten överskrider inte 25 µg/m³ som dygnsmedelvärde och 10 µg/m³ som årsmedelvärde.

Resultat Västra Esplanaden

Datafångst 96 %

Årsmedelvärde 2016 4,3 µg/m³

Detta är första året som PM_{2,5} mäts med en godkänd mätmetod vid Västra Esplanaden. Halterna är mycket låga. Datafångsten uppfyller med god marginal de krav på 90 % datafångst som Naturvårdsverket ställer.

Resultat Uven

Vid IVL's mätstation för den urbana bakgrundsnivån på förskolan Uven (Öst på stan) uppmättes 2015 årsmedelvärdet 3,7 µg/m³ (värdet för 2016 hade inte sammanställts när denna rapport skrevs).

Nivån i gatumiljö och i urban bakgrund skiljer sig således sannolikt mycket lite för PM_{2,5}.

Diskussion och slutsatser

Fortsatt överskridande av kvävedioxid men positiv trend

Den förorening som utgör största problemet i Umeå är trafiken utsläpp av kvävedioxid i gatunivå. Ett annat problem som ytterligare ökar föroreningsnivåerna är att det i Umeå årligen förekommer många dagar med låga vindhastigheter eller stillastående luft, vilket gör att utsläppen inte vädras ut

⁴ PM_{2,5} betecknar partiklar mindre än 2,5 mikrometer.

så bra utan istället ackumuleras, särskilt vintertid då föroreningsnivåerna är högre p g a kallstarter mm.

2016 har inte avvikit temperaturmässigt på något avgörande sätt, men eftersom vädret spelar en stor roll för halterna ses trender säkrare under en period på flera år. Från 2003 och framåt har överskridanden av miljökvalitetsnormen av kvävedioxid uppmätts på Västra Esplanaden. 2016 års värden är likartade som 2015 års värden. Trots en tillfällig topp 2014 visar mätningarna under perioden 2012–2016 på att halterna nu är tydligt lägre än under perioden 2007–2011.

Årsmedelvärdet för kvävedioxid har nu under flera år legat under normen. Det kan sammantaget tolkas som att luften i Umeå har blivit bättre och att det pågående omfattande arbetet med åtgärder i enlighet med åtgärdsprogrammet börjar ge resultat. Miljökvalitetsnormen överskrids dock fortfarande för kvävedioxid när det gäller timmar och dygn, varför ett systematiskt fortsatt arbete med att minska emissionerna och trafiken längs bl a Västra Esplananden är viktigt för att komma tillrätta med luftkvaliteten. Det är viktigt att färdigställa ringleden.

Låga partikelhalter 2016

Miljökvalitetsnormen för partiklar (PM₁₀) har sedan 2003 endast överskridits under ett år (2013) och halterna under 2016 var mycket låga. Dammbindning med kalciumklorid i 10 % saltlösning genomfördes vid flera tillfällen även under 2016. Åtgärden bedöms ha haft en positiv effekt sedan metoden infördes i november 2013 (se figur 5 på sidan 15). Andra åtgärder, som bättre gatuunderhåll och spolning i samband med sopningar, är viktiga för att hålla nere partikelhalterna i centrum.

Halterna av fina partiklar (PM_{2,5}) har under 2016 varit på mycket låga nivåer, vilket indikerar att påverkan är relativt liten från förbränningsprocesser som vedeldning och att norra Sverige knappast alls berörs av de långdistanstransporter från kontinenten som tillfälligtvis kan orsaka höga nivåer i södra Sverige.

Åtgärder rörande fordonstrafiken är viktiga

Fordonstrafiken har stor betydelse för både halter av kvävedioxid och partiklar. Trafikmängderna på Västra Esplanaden låg 2016 på genomsnittet för perioden 2007-2016. En variation mellan 21 000-23 500 fordon sedan 2007 speglar dels minskningar som skett tack vare trafikstyrande åtgärder och ökat nyttjande av kollektivtrafik och dels trafikökningar i samband med exploateringar. Utan ett åtgärdsprogram hade sannolikt trafikmängderna och halterna av luftföroreningar varit väsentligt högre. Fortfarande har inte ringleden färdigställts. Man ska därför vara försiktig med slutsatser i detta läge beträffande de trafikmängder som för närvarande mäts upp.

Åtgärder som bidragit till att minska trafiken på Västra Esplananden är främst öppnandet av Norra länken i oktober 2012 samt införandet av genomfartsförbud för tung trafik den 7 oktober 2013.

Trafik kan nu styras ut från centrala Umeå och avlasta Västra Esplanaden. Miljözonen bidrar också till de positiva effekterna genom att renare fordon trafikerar centrala Umeå.

Stillastående fordon bidrar påtagligt till högre föroreningsnivåer. Som exempel åtgärder för att motverka det kan nämnas att trafikljusen på Ridvägen ställts om för att minska kötider samt att information tagits fram för att motverka tomgångskörning.

Bränslesnålare fordon gör att emissionerna minskar. Dock motverkas det av den ökade försäljningen av dieslbilar som har högre utsläpp av kvävedioxid än bensinfordon. Det nationella arbetet med att verka för lägre utsläppsnivåer från dieselfordon är något som Umeå kan gynnas av i ett längre framtidsperspektiv.

Mycket positiva förändringar i kollektivtrafiken

Resandet med kollektivtrafik har ökat kraftigt i Umeå de senaste åren, vilket innebär att utsläppen av kvävedioxid blivit mindre än om resenärerna som bytt färdstätt istället fortsatt att transportera sig med bil.

Utsläppsmässigt har flera positiva åtgärder utförts under 2016 beträffande bussar. Numera finns 9 elbussar i stadstrafik sedan 6 elbussar köpts in under året. Dessutom har 25 bussar bytts till Euro 6-klassade, vilket innebär tydligt lägre utsläpp av kvävedioxid. Umeå kommun har även 2016 arbetat aktivt för ökat hållbart resande (t ex kampanj testresenärer) och för att förbättra gång- och cykelvägnetet. Bussresandet med lokaltrafiken har ökat med 92 % från 2005 (15 % från 2015), vilket är mycket positivt.

Säkrare utvärdering av trafikdata om några år

Etableringen av IKEA och köpcentret Avion vid södra infarten till Umeå har gett en viss trafikökning på Västra Esplanaden under året, men den blev inte så stor som den tidigare prognosen på upp emot 3 000 fordon. 2016 var trafikmängden på Västra Esplanaden 22 216 fordon, ca 700 fler än 2015. Eftersom de två första månaderna inte påverkades av etableringen ses den fulla effekten först 2017, men när ringleden är klar förväntas trafikmängderna bli lägre igen.

Andelen tung trafik låg på 7 %, vilket är 2-3 % lägre än tidigare år. På grund av annan teknik överskattades dock tidigare mängden tung trafik, vilket är viktigt att beakta vid jämförelser. En osäkerhet finns i siffrorna för 2016 beroende dels på att trafikmätutrustningen varit trasig en del av året och dels på att man nu använder en annan teknik. Den tidigare tekniken hade bland annat annan detekteringsgrad, men totalantalet fordon ska vara jämförbara mellan metoderna eftersom justering har skett för den faktorn. Efter ett till två år kan man säkrare utvärdera trafikdata.

Referenser

SFS 2010:477 - Luftkvalitetsförordning

NFS 2013:11 - Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll luftkvalitet

Naturvårdsverkets webbplats: www.naturvardsverket.se

Sakrapport nationell miljöövervakning www.ivl.se

Länsstyrelsen i Västerbotten – Mätdata från Holmöns bakgrundsstation

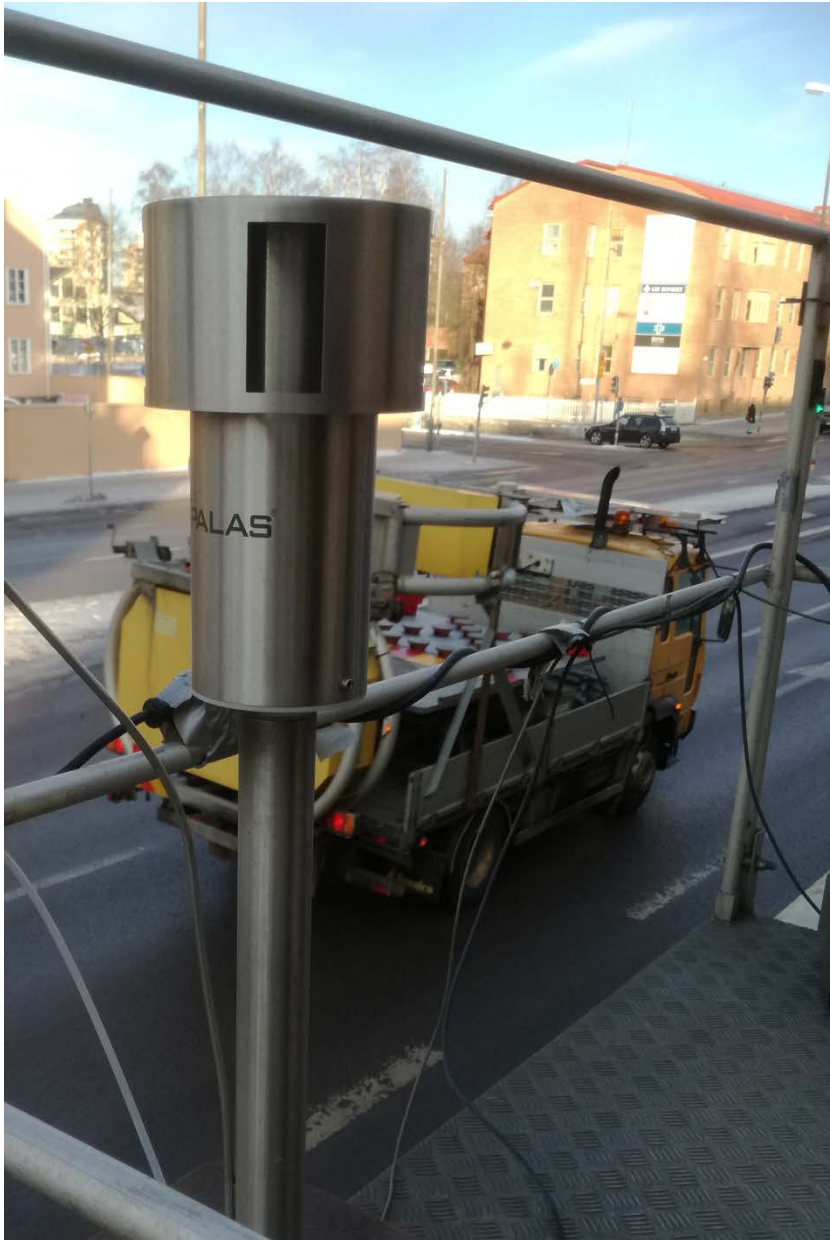
Håkan Wingfors, 2011. FOI – Analysrapport av luftkaraktärisering av partiklar och vissa gaser vid E4- Västra Esplanaden 14-18 april 2009. FOI rapport

Umeå kommun, luftkarta

Marie Frostvinge, Umeå kommun, Gator och parker – Trafikmätningsteknik och trafikdata

Uppföljningsrapport 2016, Åtgärdsprogram för att uppfylla miljökvalitetsnormen för kvävedioxid – trafikdata och bussresedata

Renare luft i Umeå – Åtgärdsprogram för att uppfylla miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid (fastställt 2015-10-07)



Intagshuvudet för luftintag till partikelmätaren vid Västra Esplanaden.

Luften i Umeå – Sammanställning av mätningar vid Västra Esplanaden 2016

2017-02-23

Kontaktuppgifter:

Joakim Linder, joakim.linder@umea.se

Mer information:

Mätansvariga: Joakim Linder, Annika Söderlund, Hans Sandberg och Helena Hallgren

www.umea.se/luft

