

# Mätningar av luftföroreningar i Västra Götaland 2014

För Luft i Väst



*Karin Persson, Barbara Sandell*

**Författare:** Karin Persson, Barbara Sandell  
**På uppdrag av:** Luft i Väst  
**Rapportnummer:** U 5179

© 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](http://www.ivl.se)

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

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	3
1 Bakgrund och syfte .....	4
2 Mätningarnas utförande .....	4
2.1 Övriga mätningar i samverkansområdet .....	6
2.2 Samtliga mätningar som utförts sedan 2002 i Luft i Västs regi .....	6
3 Meteorologi.....	8
4 Resultat.....	8
4.1 Datatillgänglighet.....	8
4.2 Halter av partiklar (PM <sub>10</sub> och PM <sub>2,5</sub> ).....	9
4.2.1 Dygnsmedelvärden av PM <sub>10</sub> .....	9
4.2.2 Intermittent provtagning av partiklar (PM <sub>10</sub> och PM <sub>2,5</sub> ).....	10
4.3 Halter av kvävedioxid .....	12
4.4 Övriga mätningar i samverkansområdet .....	13
5 Uppmätta halter jämfört med miljö kvalitetsnormer och miljömål .....	14
5.1 Partiklar .....	14
5.2 Kvävedioxid .....	15
6 Analys av fortsatt övervakningsbehov i enlighet med framtagna kontrollstrategi.....	16
6.1 PM <sub>10</sub> och PM <sub>2,5</sub> .....	17
6.2 NO <sub>2</sub> .....	18
6.3 Bensen .....	18
7 Referenser.....	19

## Sammanfattning

Resultat från Luft i Väst:s mätningar av partiklar i luft som dygnsmedelvärden av  $PM_{10}$  i gaturum i Uddevalla och månadsvis provtagning av  $PM_{10}$  och  $PM_{2,5}$  i Skövde (gaturum) och Mariestad (landsbygd) månadsvis provtagning av  $NO_2$  i gaturum i samtliga medlemskommuner under 2014 presenteras i denna rapport tillsammans med kommunernas egna mätningar av luftföroreningar i Alingsås, Borås, Gullspång, Mariestad, Töreboda och Vänersborg.

Årsmedelvärdena för  $PM_{10}$  i Borås, Mariestad, Skövde och Uddevalla var betydligt lägre än såväl miljö kvalitetsnormen som utvärderingströsklarna för årsmedelvärde (40, 28 respektive  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), men endast i Mariestads urbana bakgrund underskreds miljö kvalitetsmålets precisering för  $PM_{10}$  som årsmedelvärde. I Borås och Uddevalla överskreds den nedre utvärderingströskeln samt miljö kvalitetsmålets precisering för dygnsmedelvärden av  $PM_{10}$ .

För  $PM_{2,5}$  underskreds miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklarna i Skövde och Mariestad under 2014, dock överskreds miljö kvalitetsmålets precisering i Skövde.

$NO_2$  mättes, under varannan månad under året, främst i gaturum i samtliga medlemskommuner. Årsmedelvärdet varierade mellan  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Borås) och  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Dals Ed). Endast i Borås överskreds den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde och endast i Borås, Alingsås och Trollhättan överskreds miljö kvalitetsmålets precisering.

I samtliga kommuner, undantaget Hjo, var årsmedelvärdet lägre, upp till cirka 30%, för 2014 jämfört med 2010.

## 1 Bakgrund och syfte

Luftvårdsförbundet för Västra Sverige, Luft i Väst, har sedan vinterhalvåret 2002/03 gett IVL Svenska Miljöinstitutet i uppdrag att utföra mätningar i utomhusluft i de 38 medlemskommunerna. Under åren 2002 – 2007 utfördes mätningarna under vinterhalvår för att sedan, med början 2008, utföras under kalenderår.

Syftet med mätningarna är att kartlägga luftkvaliteten i förhållande till miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft (SFS 2010:477) samt att, genom samordnade mätningar, kunna fastställa om det föreligger fortsatta mätbehov i samverkansområdet i enlighet med de mätkrav som föreskrivs i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2013:11).

Resultat från Luft i Väst:s mätningar av partiklar ( $PM_{10}$  och/eller  $PM_{2.5}$ ) i Uddevalla, Skövde och Mariestad, samt kvävedioxidmätningarna ( $NO_2$ ) i samtliga kommuner under 2014 presenteras i denna rapport tillsammans med kommunernas egna mätningar i Borås, Alingsås och Mariestad.

## 2 Mätningarnas utförande

Samtliga luftmätningar som utfördes i samverkansområdet under 2014 presenteras i Tabell 1.

För samtliga Luft i Väst:s årsvisa mätningar av  $PM_{10}$  och  $PM_{2.5}$  användes IVL:s aktiva provtagare för dygns- respektive månadsmedelvärde. Månadsprovtagningen av partiklar skedde intermittent, genom provtagning 2 minuter/timme. Provtagningen av  $NO_2$  utfördes med diffusionsprovtagare månadsvis varannan månad i gaturum i samtliga medlemskommuner. IVL är ackrediterade av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) för mät- och analysmetoderna för dygnsvisa  $PM_{10}$  och diffusionsprovtagning av  $NO_2$ .

Provtagningsutrustningen för  $PM_{10}$  och  $PM_{2.5}$  installerades av IVL. Installation samt provbyten veckovis och månadsvis av partikelfilter respektive  $NO_2$ -provtagare sköttes av personal vid miljökontoren. Exponerade prover skickades in till IVL:s laboratorium för analys.

I Bilaga 1 återfinns en tabell över adresser och koordinater för mätplatserna samt använd mätmetod.

Mätningar av partiklar i luft utfördes under perioden 10 januari – 31 december 2014 som dygnsmedelvärden avseende  $PM_{10}$  i gaturum i Uddevalla, se foto i Figur 1.

Månadsmedelvärden av  $PM_{2.5}$  och  $PM_{10}$  mättes i landsbygdsluft i Mariestad (Observatoriet), se foto i Figur 2a, samt i gaturum i Skövde, se Figur 2b.



**Figur 1** Mätplatsen för dygnsvisa partikelmätningar i gaturum i Uddevalla (Fjällvägen/Riksväg 44). Foto: Henrik Fallgren



**Figur 2 a-b** a) Partikelprovtagning 2014 i bakgrundsluft, Mariestads landsbygd (Observatoriet), b) Partikelprovtagning 2014 i gaturum i Skövde (Stationsgatan).

## 2.1 Övriga mätningar i samverkansområdet

I Mariestad utfördes mätningar i kommunens regi månadsvis av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> i urban bakgrund, samt NO<sub>2</sub> med diffusionsprovtagare i totalt 18 punkter i Mariestad (10), Töreboda (4) och Gullspång (4) under februari månad samt i 6 punkter i mars månad.

Alingsås mätte kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) med IVL:s diffusionsprovtagare som månadsmedelvärde varannan månad under 2014 samt flyktiga kolväten (VOC) veckovis under 8 veckor, jämnt fördelat under 2014, i 4 gaturum.

Vänersborg valde också att komplettera med mätningar av VOC i ett gaturum under 8 veckor jämnt fördelat under 2014.

Borås Stad mätte NO<sub>2</sub>, svaveldioxid SO<sub>2</sub>, ozon (O<sub>3</sub>) och bensen timvis ovan tak samt PM<sub>10</sub> dygnsvis i gaturum.

**Tabell 1** Mätomfattning i Luft i Väst:s medlemskommuner under år 2014. Om inget annat indikeras så har mätningarna utförts med IVL:s provtagare, se vidare Bilaga 1.

Mätplats	landsbygd	urban	gaturum
<b>LIV:s regi</b>			
Mariestad	PM <sub>10</sub> *, PM <sub>2.5</sub> *		NO <sub>2</sub>
Skövde			PM <sub>10</sub> *, PM <sub>2.5</sub> *, NO <sub>2</sub> **
Uddevalla			PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> **
Övriga 35			NO <sub>2</sub>
<b>Kommuners egen regi</b>			
Alingsås			NO <sub>2</sub> , VOC**
Borås		O <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ***	PM <sub>10</sub> ***
Gullspång			NO <sub>2</sub> **
Mariestad		PM <sub>10</sub> *, PM <sub>2.5</sub> *	NO <sub>2</sub> **
Töreboda			NO <sub>2</sub> **
Vänersborg			VOC**

\* aktiv månadsprovtagning, \*\* diffusionsprovtagning \*\*\*mätningar med DOAS- (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, bensen timvis) respektive betastråle-instrument (PM<sub>10</sub>, dygnsvis)

## 2.2 Samtliga mätningar som utförts sedan 2002 i Luft i Västs regi

Mätningar har utförts i medlemskommunerna sedan vinterhalvår 2002/03, dvs. under 12 mätsäsonger. I Tabell 2 presenteras vilka komponenter som har mätts i respektive kommun sedan 2002.

I totalt 21 av de 40 medlemskommunerna har aktiva mätningar av partiklar utförts, antingen som dygns- eller månadsmedelvärde. I samtliga kommuner har mätning av NO<sub>2</sub> med diffusionsprovtagare utförts under minst 2 år. VOC-mätning har utförts i samtliga kommuner, undantaget Tidaholm och Essunga, under minst en säsong.

**Tabell 2** Samtliga utförda mätningar i Luft i Väst:s regi sedan vinterhalvåret 2002/03, fördelat på respektive kommun.

Kommun	2002/03	2003/04	2005/06	2006/07	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ale	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				
Alingsås	NO <sub>2</sub>	VOC	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	PM			PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>			VOC	NO <sub>2</sub>
Bengtstors	NO <sub>2</sub>	VOC			SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub>			NO <sub>2</sub>
Bollebygd	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Borås	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> , PM, NO <sub>2</sub> , PAH	PM <sub>10</sub> , Nox	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	VOC	NO <sub>2</sub>
Dals-Ed	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Essunga							NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Falköping	NO <sub>2</sub>	VOC		PM	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Färgelanda	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , PAH	VOC	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Grästorp	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Gullspång	NO <sub>2</sub>	VOC					NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Götene	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Herrljunga	NO <sub>2</sub>	VOC					NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>			NO <sub>2</sub>
Hjo	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Karlsborg	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>			PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> ,	NO <sub>2</sub>
Lidköping	NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
Lilla Edet	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				
Lysekil	NO <sub>2</sub>	VOC		PM	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Mariestad	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> , VOC	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PAH	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , PM, NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , VOC	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub>
Mark	NO <sub>2</sub>	VOC		PM	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>			PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , VOC	NO <sub>2</sub>
Mellerud	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Munkedal	NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Orust	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				
Skara	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>			
Skövde						VOC	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>				PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub>
Sotenäs	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Strömstad	NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>		VOC	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub>		NO <sub>2</sub>
Svenljunga	NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Tanum	NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Tibro	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Tidaholm			PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	PM, NO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Tranemo	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Trollhättan	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> , VOC		PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> , PAH, SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Töreboda	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Uddevalla	NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	VOC	NO <sub>2</sub>			VOC	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>
Ulricehamn	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Vara	NO <sub>2</sub>	VOC		PM			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Värgårda	NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Vänersborg	NO <sub>2</sub>	VOC		PM	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>x</sub>	PM	NO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>
Åmål	NO <sub>2</sub>	VOC		PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>			VOC	NO <sub>2</sub>



### 3 Meteorologi

Luft i Väst har tio mätmaster (10 meter höga) och tre SODAR-anläggningar för väderdata som bland annat används som indata till spridningsmodellen ALARM. Vindrosor har beräknats för Borås samt längs kusten (Stenungsund – Kungälv) för 2014 samt för perioden 2010 – 2013, se Bilaga 2.

År 2014 hade en hög årsmedeltemperatur. Avvikelsen från det normala (1961-1990) var mellan 2 – 2.8 grader högre temperatur, vilket är den högsta avvikelse som uppmätts under 2000-talet.

Året präglades även av riklig nederbörd och årsnederbörden i procent av den normala var 120 – 150%.

Medelvindstyrkan under 2014 var ungefär densamma till något starkare jämfört med åren 2010 – 2013. Vindriktningen avvek något jämfört med åren 2010- 2013, se Bilaga 2, mindre från sydväst ( blå fält) och mer från öster (orange fält).

### 4 Resultat

Samtliga resultat från mätningarna under 2014 i Luft i Väst:s regi, dvs. dygnsmedelvärden av  $PM_{10}$  i Uddevalla, månadsmedelvärden av  $PM_{10}$  och  $PM_{2.5}$  i Mariestad och Skövde samt månadsmedelvärden av  $NO_2$  i samtliga Luft i Väst:s medlemskommuner, redovisas i Bilaga 3.

#### 4.1 Datatillgänglighet

Kvalitetskravet enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2013:11) är en tidstäckning på 100%, med en lägsta godtagbar datafångst, dvs. den andel av proven som analyserats och godkänts efter kvalitetsgranskning, på 90%, över ett kalenderår (normal service exkluderat).

Den kontinuerliga dygnsprovtagningen av  $PM_{10}$  har pågått under hela 2014 i Uddevalla och därmed uppfylls tidstäckningen på 100%. Även datafångsten, som var 95 %, se Tabell 3, uppfyllde kraven i mätföreskrifterna.

Enligt mätföreskrifterna är lägsta godtagbara tidstäckning för indikativa mätningar 14 %, vilket motsvarar cirka 51 dagar, eller 8 veckor jämnt fördelat över året. Därmed har inte den månadsvisa partikelprovtagningen, på grund av provtagningen under 2 minuter per timme, full tidstäckning enligt föreskrifterna. Den diffusiva provtagningen av  $NO_2$  täcker in ca 180 dagar (6 månader) och uppfyller därmed tidstäckningen för jämförelse med MKN för årsmedelvärde. Båda mätmetoderna uppfyller dock kravet på jämn fördelning över året och kan därmed anses representera ett årsmedelvärde.

Lägsta godtagbara datafångst ska vara 90 %. För den intermittenta provtagningen av  $PM_{10}$  och  $PM_{2.5}$  var datatillgängligheten 95 % såväl i Mariestad (urban och regional bakgrund) som i Skövde, se Tabell 3.

Datatillgängligheten för samtliga 38 kommuners mätning av NO<sub>2</sub> med diffusionsprovtagare var 94 %. I 29 av kommunerna var tillgängligheten 100 % och i 3 kommuner låg den endast mellan 50 och 70 %. Resterande kommuner hade databortfall av ett månadsmedelvärde, vilket ger en 83% datatäckning.

**Tabell 3** Datatillgänglighet för Luft i Västs aktiva dygns- och månadsvisa provtagning av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> samt månadsvis provtagning av NO<sub>2</sub> under 2014.

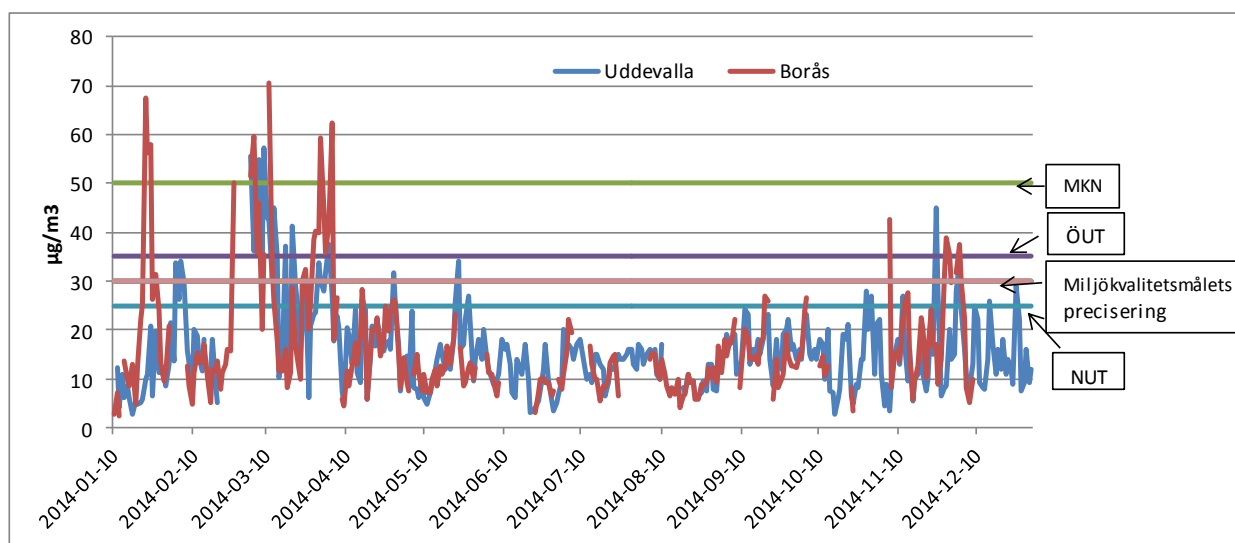
Mätplats	Datatillgänglighet
<b>Dygnsprovtagning</b>	
Uddevalla PM <sub>10</sub> , gaturum	95 %
<b>Månadsprovtagning</b>	
Skövde, PM <sub>10</sub> +PM <sub>2.5</sub> , gaturum	95 %
Mariestad PM <sub>10</sub> +PM <sub>2.5</sub> urban bakgrund +landsbygd	95 %
NO <sub>2</sub> , 38 kommuner	94 %

## 4.2 Halter av partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>)

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

Årsmedelvärdet av PM<sub>10</sub> i gaturum i Uddevalla för 2014 var 16 µg/m<sup>3</sup>. För Borås egna mätningar var årsmedelvärdet 17 µg/m<sup>3</sup> (dock endast 72% datatillgänglighet med flest förlorade data i juni och juli).

I Figur 3 illustreras de dygnsvisa partikelhalterna under 2014 för Uddevalla jämfört med Borås. Dygnsmedelvärdena var generellt något högre i Borås än i Uddevalla, speciellt under vårmånaderna då halterna ofta är högst på grund av att andelen resuspension är stor till följd av att vägbanorna torkar upp efter vintern.



**Figur 3** Dygnsmedelvärden av PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) i Uddevalla och Borås under 2014.

#### 4.2.2 Intermittent provtagning av partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>)

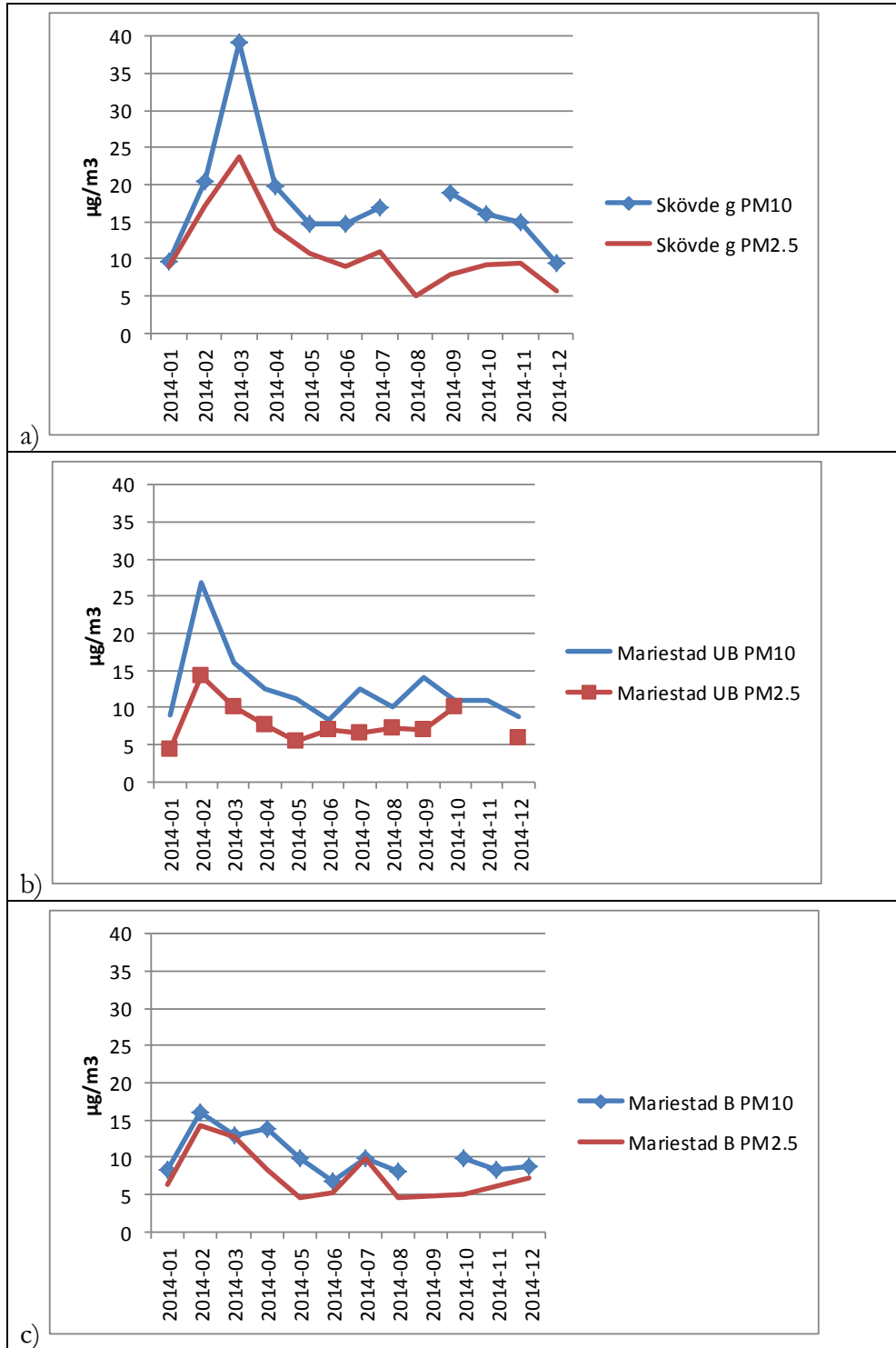
Månadsmedelvärdena från provtagningen av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> i Mariestad och Skövde illustreras i Figur 4. De högsta halterna förekom under mars månad i Skövde och under februari i Mariestad.

Årsmedelvärdena för samtliga platser från den månadsvisa provtagningen av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> presenteras i Tabell 4 tillsammans med kvoterna mellan PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>. Skillnaderna mellan halten av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> är generellt störst i gaturum och lägst på landsbygd, vilket beror på att källan till partiklarna i bakgrundmiljö främst är långdistanstransport (merparten av partiklarna där är i form av PM<sub>2.5</sub>), medan en stor andel av partikelmassan i gaturum utgörs av större partiklar (PM<sub>10</sub>) från resuspension (uppvirvlade partiklar från vägbanor och slitage). Kvoten mellan PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> var dock densamma, 1.6, i såväl Skövdes *gaturum* som i Mariestads *urbana bakgrund* under 2014, medan Mariestads landsbygd hade en kvot som var något lägre.

Skillnaden mellan halten av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> är vanligen, av samma orsak som mellan gaturum och bakgrund, som störst under våren. Även under sommarmånaderna kunde noteras en stor skillnad på dessa stationer under 2014, se Figur 4.

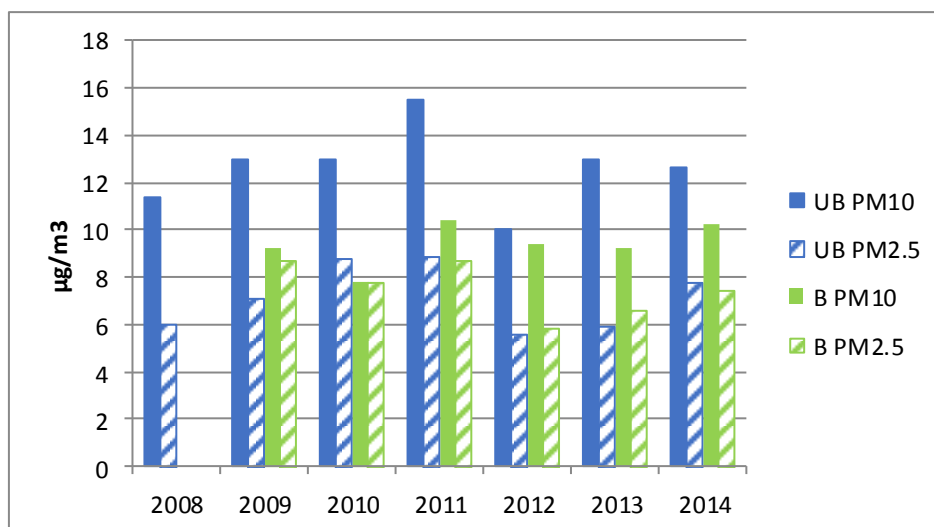
**Tabell 4** Årsmedelvärde (2014) för PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> i luft i gaturum i Skövde samt i urban bakgrund och på landsbygd i Mariestad samt kvoten mellan halten av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>.

	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Kvot PM <sub>10</sub> /PM <sub>2.5</sub>
<b>Skövde</b>			
<i>gaturum</i>	18	11	1.6
<b>Mariestad</b>			
<i>urban bakgrund</i>	13	7.8	1.6
<i>landsbygd</i>	10	7.4	1.3



**Figur 4** Månadsmedelvärden av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) i a) Skövde, gaturum, b) och c) Mariestad urban respektive regional bakgrund 2014. Notera att månadsmedelvärdet, PM<sub>10</sub>, för augusti i Skövde, PM<sub>2.5</sub> för november i Mariestad urban bakgrund och PM<sub>10</sub> för september Mariestad bakgrund saknas pga fel i provtagningen.

PM<sub>10</sub>-halterna i Mariestads urbana bakgrund var högre än i bakgrundsluft, medan halterna av PM<sub>2.5</sub> låg på ungefär samma nivå i urban bakgrund som på landsbygd. Detta har varit fallet sedan de kalenderårsvisa mätningarna av PM startade på de båda mätplatserna i Mariestad 2009, se Figur 5. Ur figuren kan man även se att det sedan 2008 inte kan utläsas någon tydlig trend för vare sig PM<sub>10</sub> eller PM<sub>2.5</sub> varken i urban bakgrund eller på landsbygd.



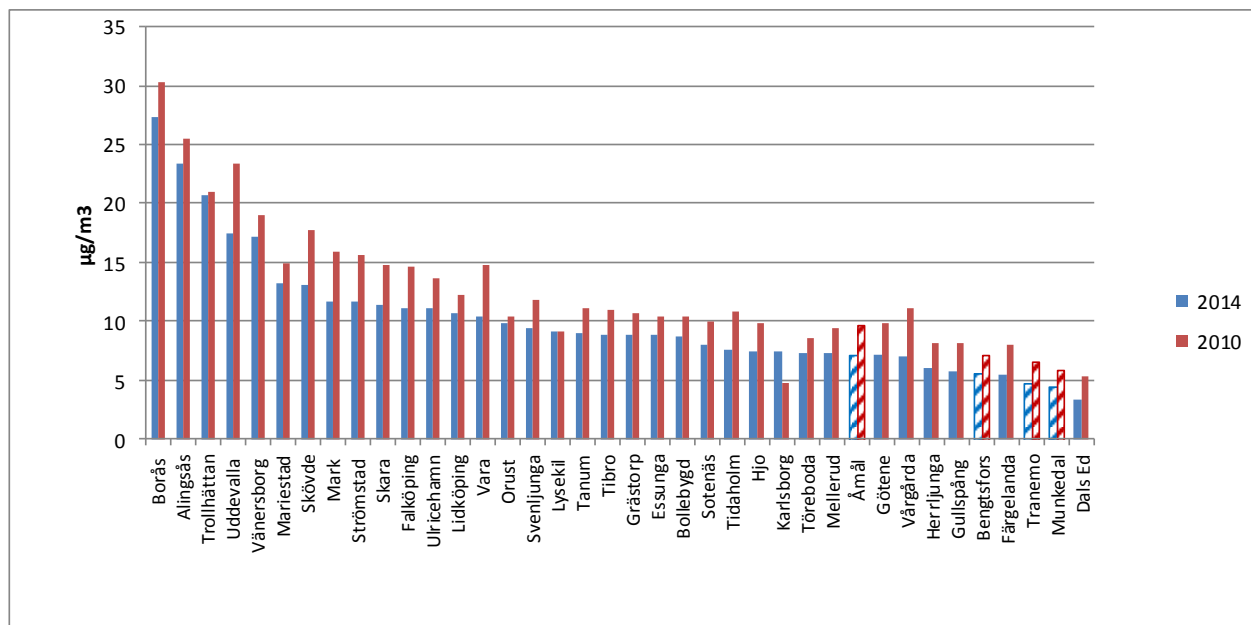
**Figur 5** Årsmedelvärden av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> i luft i urban bakgrund (UB) och på landsbygd (B) i Mariestad sedan 2008.

### 4.3 Halter av kvävedioxid

I detta kapitel presenteras årsmedelvärden av NO<sub>2</sub>, beräknade utifrån 6 månaders mätningar under 2014, i ett gaturum alternativt i urban bakgrund i samtliga medlemskommuner, se Figur 6.

Det högsta årsmedelvärdet 2014 uppvisades i Borås, 27 µg/m<sup>3</sup>, och det lägsta i Dals Ed, 3 µg/m<sup>3</sup>.

Mätningar månadsvis av NO<sub>2</sub> har tidigare gjorts i Luft i Väst:s regi i samtliga kommuner under 2010 samt vinterhalvår 2006/07. Mätningarna under 2010 och 2014 har utförts under samma månader samt i de flesta fall i samma gaturum alternativt urban bakgrund i respektive kommun, se Bilaga 1. I Figur 6 jämförs årsmedelvärdena för 2010 och 2014. Som man kan se ur figuren var halterna klart högre under 2010 än 2014 i samtliga kommuner, undantaget Karlsborg. I genomsnitt var halterna 20% lägre 2014 med en variation mellan 0% (Lysekil) – 38% (Dals Ed) lägre halter.



**Figur 6** Jämförelse av årsmedelvärden av NO<sub>2</sub> under 2010 och 2014 i samtliga medlemskommuner för mätningarna utförda i LIV:s regi, se vidare Bilaga 1. Streckade staplar motsvarar mätningar i urban bakgrund, och resterande motsvarar gaturumsmätningar.

#### 4.4 Övriga mätningar i samverkansområdet

I Borås uppmättes ovan tak årsmedelvärden för ozon på 60 µg/m<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub> 1.0 µg/m<sup>3</sup> och NO<sub>2</sub> 16 µg/m<sup>3</sup>. Sommarhalvårsmedelvärdet för ozon var 63 µg/m<sup>3</sup>. Samtliga halter var något lägre än för 2013.

Alingsås kommun har sedan 2003 mätt VOC, NO<sub>2</sub> och SO<sub>2</sub> under januari – mars i mellan 4 och 5 gaturum. Sedan 2013 har man istället valt att mäta NO<sub>2</sub> som månadsmedelvärde under varannan månad kalenderårsvis. Mätningarna av SO<sub>2</sub> valde man att avsluta. Under 2014 mättes VOC jämnt fördelat över året under 8 veckor för att uppfylla kvalitetskraven för indikativa mätningar i föreskrifterna om kontroll av luftkvalitet (NFS 2013:11). I Tabell 5 presenteras årsmedelvärdena för NO<sub>2</sub> vid de fem stationerna i Alingsås under 2014, varav Gärdesgatan var inom ramen för Luft i Väst:s mätningar. Gärdesgatan och Västra Ringgatan uppvisade de högsta NO<sub>2</sub>-halterna. Halterna var lägre under 2014 än under 2013.

**Tabell 5** Årsmedelvärden av NO<sub>2</sub> i gaturum i Alingsås under 2014.

	NO <sub>2</sub> 2014 µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> 2013 µg/m <sup>3</sup>
Drottninggatan	10	12
Gärdesgatan	23	28
Kungsgatan	9	11
N. Strömgatan	14	18
V. Ringgatan	25	27

I Tabell 6 presenteras årsmedelvärdet av bensen, baserat på 8 veckor jämnt fördelat över år 2014. Jämfört med periodmedelvärdena från tidigare års mätningar (2012 och 2013), då man mätte endast under fyra veckor i januari – februari, så är årsmedelvärdena för 2014 cirka 50% lägre.

**Tabell 6** Årsmedelvärden, baserat på 8 veckors provtagning under 2014, av bensen i gaturum i Alingsås.

<b>Bensen 2014</b>	
<b>µg/m<sup>3</sup></b>	
Drottninggatan	0.76
Kungsgatan	0.56
N. Strömgatan	0.84
V. Ringgatan	1.1

Även i Vänersborg valde man att mäta VOC under 8 veckor jämnt fördelat över 2014 i ett gaturum. Årsmedelvärdet avseende bensen uppgick till 1 µg/m<sup>3</sup>, med de högsta veckomedelvärdena i mars och december (1.8 respektive 1.7 µg/m<sup>3</sup>) och det lägsta i augusti, 0.5 µg/m<sup>3</sup>.

Mariestads extra mätningar av NO<sub>2</sub> i 10 gaturum i Mariestad, 4 i Töreboda och 4 i Gullspång i februari 2014 uppvisade månadsmedelvärden mellan 5 och 12 µg/m<sup>3</sup>, 5 och 7 µg/m<sup>3</sup> respektive 5 och 11 µg/m<sup>3</sup>.

## 5 Uppmätta halter jämfört med miljö kvalitetsnormer och miljömål

### 5.1 Partiklar

I Tabell 7 jämförs uppmätta årsmedelvärden av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> från samtliga tätortsstationer med miljö kvalitetsnormer (MKN), övre och nedre utvärderingströsklar (ÖUT och NUT) och miljö kvalitetsmålets preciseringar. Årsmedelvärdena för PM<sub>10</sub> i gaturum i Borås, Skövde och Uddevalla samt i urban och regional bakgrund i Mariestad var betydligt lägre än MKN och ÖUT för såväl års- (40 respektive 28 µg/m<sup>3</sup>) som dygnsmedelvärde (50 respektive 35 µg/m<sup>3</sup>, vilka får överskridas 35 dygn under ett kalenderår).

Samtliga stationer hade även årsmedelvärden för PM<sub>10</sub> under NUT, men i såväl Borås som Uddevalla överskreds NUT som dygnsmedelvärde (över 25 µg/m<sup>3</sup> under 44 respektive 41 dygn jämfört med tillåtna 35 dygn). Även miljö kvalitetsmålets precisering för dygnsmedelvärde, 30 µg/m<sup>3</sup>, som får överskridas endast 3 dygn per år, överskreds därmed i Borås och Uddevalla. För årsmedelvärdet överskreds preciseringen på samtliga platser, undantaget i urban bakgrund i Mariestad.

För PM<sub>2.5</sub> underskreds MKN, ÖUT och NUT i samtliga kommuner. I Skövde överskreds miljö kvalitetsmålets precisering under 2014.

**Tabell 7** Sammanställning av årsmedelvärden för PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> och antal dygn som överskred MKN, ÖUT, NUT i Borås, Skövde, Uddevalla och Mariestad under 2014 jämfört med MKN, ÖUT, NUT och miljö kvalitetsmålets preciseringar.

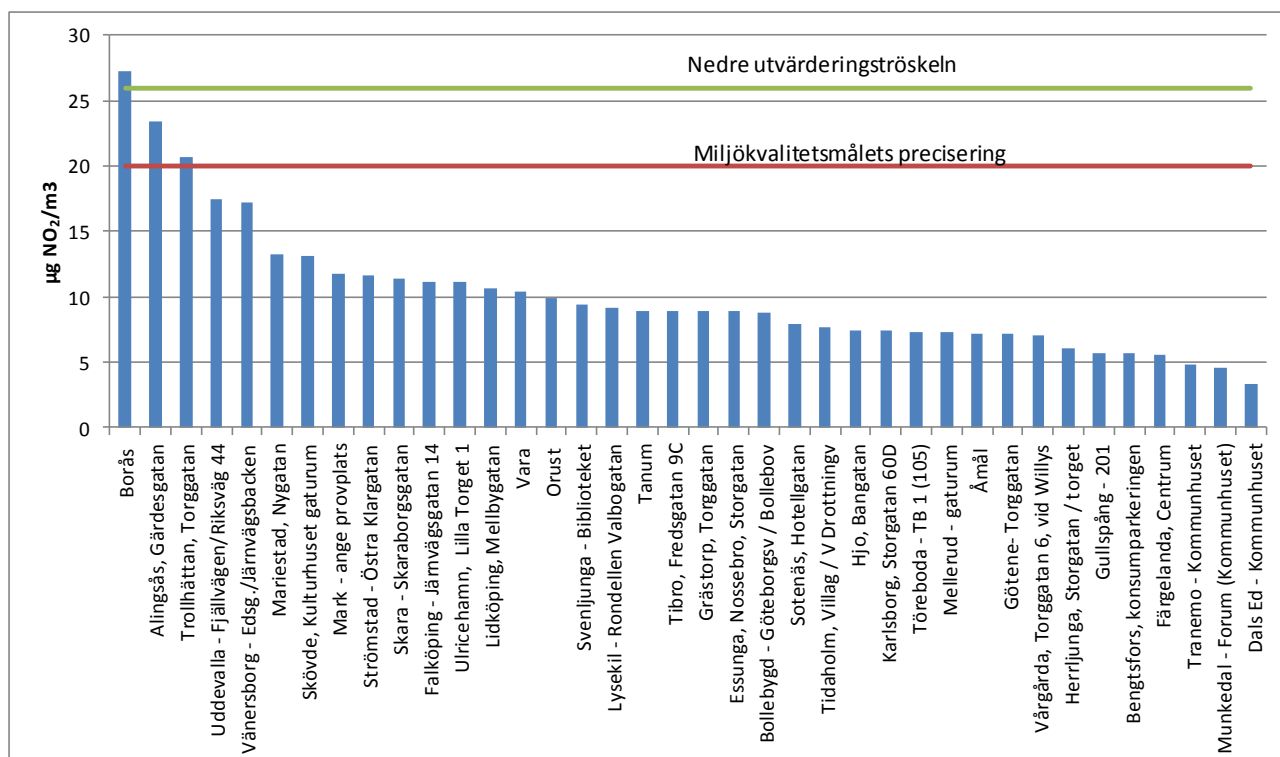
<b>PM<sub>10</sub></b>					
<b>Kommun</b>	<b>Årsmv µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Antal dygn &gt; 50 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Antal dygn &gt; 35 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Antal dygn &gt; 30 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Antal dygn &gt; 25 µg/m<sup>3</sup></b>
Borås, gaturum <sup>b</sup>	17	8	22	27	44
Skövde, gaturum <sup>m</sup>	18				
Uddevalla, gaturum <sup>d</sup>	16	3	15	24	41
Mariestad urban bakgrund <sup>m</sup>	13				
<i>MKN</i>	<i>40</i>	<i>35</i>			
<i>ÖUT</i>	<i>28</i>		<i>35</i>		
<i>NUT</i>	<i>20</i>				<i>35</i>
<i>Miljö kvalitetsmålets precisering</i>	<i>15</i>			<i>3</i>	
<b>PM<sub>2.5</sub></b>					
<b>Kommun</b>					
Skövde, gaturum <sup>m</sup>	11				
Mariestad urban bakgrund <sup>m</sup>	7.8				
<i>MKN</i>	<i>25</i>				
<i>ÖUT</i>	<i>17</i>				
<i>NUT</i>	<i>12</i>				
<i>Miljö kvalitetsmålets precisering</i>	<i>10</i>				

<sup>m</sup>intermittent månadsprovtagning, <sup>b</sup> betastråleinstrument, <sup>d</sup> dygnsprovtagning,

## 5.2 Kvävedioxid

I Figur 7 jämförs de uppmätta halterna av NO<sub>2</sub> med MKN, ÖUT, NUT och miljö kvalitetsmålets precisering. 3 kommuner; Borås, Alingsås och Trollhättan, riskerar att överskrida miljö kvalitetsmålets precisering, men endast i Borås riskeras överskridande av NUT.





**Figur 7** Samtliga uppmätta årsmedelvärden av NO<sub>2</sub> under 2014, från mätningarna inom ramen för Luft i Väst, jämfört med miljökvalitetsmålets precisering.

## 6 Analys av fortsatt övervakningsbehov i enlighet med framtagen kontrollstrategi

Enligt mätföreskrifterna (NFS 2013:11) kan övervakning av luftkvaliteten organiseras genom samverkansområde, d.v.s. ett flertal kommuner, t.ex. inom ett län, kan samarbeta avseende mätningar och alla behöver därmed inte mäta på egen hand. Medlemskommunerna i Luft i Väst är ett exempel på ett samverkansområde. I Luftguiden (Naturvårdsverket, 2014) är det definierat vilka krav på övervakning som ställs i ett samverkansområde, bland annat beroende på hur många invånare det innefattar.

För Luft i Väst, med ca 800 000 invånare, innebär det att man för partiklar behöver minst 2 stycken kontinuerliga mätstationer för partiklar, om man i samverkansområdet överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT). Om övre utvärderingströskeln (ÖUT) överskrids i någon kommun så ska kontinuerliga mätningar ske på minst 4 provtagningsplatser. Om spridningsberäkningar utförs kan upp till 50 % i s.k. mätrabatt erhållas. Vilken fraktion (PM<sub>10</sub> och/eller PM<sub>2.5</sub>) som ska mätas i bestämmer man inom samverkansområdet.

För kvävedioxid och bensen gäller en kontinuerlig mätstation om NUT överskrids och tre kontinuerliga mätstationer om ÖUT överskrids. Även här kan mätrabatt erhållas om spridningsberäkningar görs.

## 6.1 PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>

Utifrån de tre senaste årens mätningar (2012 – 2014), och jämförelse med utvärderingströsklarna kan konstateras att halterna för PM<sub>10</sub> överskred NUT i Karlsborg, Borås och Uddevalla, vilket innebär att kontinuerliga mätningar av PM<sub>10</sub> krävs vid minst en station i samverkansområdet. Med en kontinuerlig mätstation menas att mätningarna ska ske på en fast station i gaturum. Förutsatt att Borås kommun fortsätter med sina partikelmätningar kan man betrakta detta som den fasta stationen för samverkansområdet.

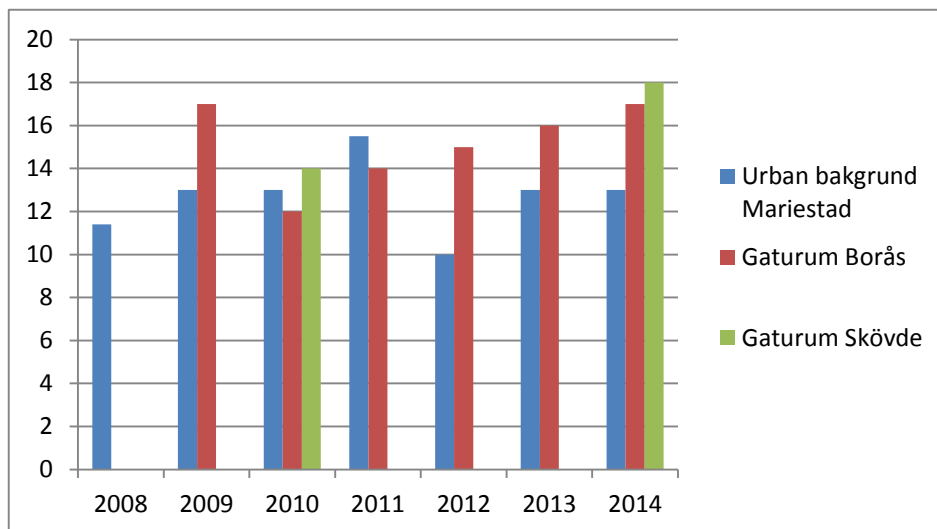
Under 2015 görs kontinuerliga gaturumsmätningar av PM<sub>10</sub> dygnsvis i Trollhättan och månadsvis i Strömstad.

Vid mätningar av PM<sub>2.5</sub> som utfördes i gaturum i Skene 2013 och i Skövde 2014 tangerades respektive låg årsmedelvärdet strax under NUT. Under 2015 mäts PM<sub>2.5</sub> som månadsmedelvärde i gaturum i Strömstad. Vidare mäts PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> som månadsmedelvärde på landsbygd i Mariestad för att spegla intransporten av partiklar till länet.

För 2016 rekommenderas att återuppta mätningar av PM<sub>10</sub> i någon av de kommuner som har uppvisat höga halter, dvs. över NUT, i gaturum. Detta eftersom ett enskilt mätår inte ger en helt korrekt bild av förhållandet jämfört med MKN. För att säkerställa att man mätt under ett normalår och inte under ett år med gynnsamma/ogynnsamma förhållanden avseende luftkvalitet, t.ex. på grund av meteorologiska faktorer, bör man mäta under några år på samma plats.

I Figur 8 presenteras årsmedelvärden från de platser i tätort där man mätt PM<sub>10</sub> under mer än ett helt kalenderår sedan 2008. Figuren visar att halterna kan variera ganska mycket mellan enskilda år.

Mätningarna av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> på landsbygd i Mariestad bör fortsätta eftersom denna mätning ger en bra grund för bedömningen av förhållandet mellan intransport och lokalt bidrag.



**Figur 8** Årsmedelvärden från partikelmätningar för PM<sub>10</sub> under åren 2008 – 2014 på de tre orter där mätningar gjorts under mer än ett år.

## 6.2 NO<sub>2</sub>

Avseende NO<sub>2</sub>-halter i samverkansområdet överskreds 2012 ÖUT för dygnsmedelvärde samt NUT för timmedelvärde i Borås urbana bakgrund. År 2013 överskreds i urban bakgrund både NUT för års- och dygnsmedelvärde och under 2014 överskreds NUT för årsmedelvärdet i gaturum i Borås. Detta innebär att 1-3 kontinuerliga mätstationer för NO<sub>2</sub> krävs i samverkansområdet. Med tanke på att spridningsberäkningar kontinuerligt utförs med ALARM-modellen torde det räcka med en kontinuerlig mätstation, lämpligen placerad i Borås.

Under 2015 pågår återigen dygnsvisa mätningar i Borås gaturum inom Luft i Väst samt i urban bakgrund i kommunens regi.

Enligt kontrollstrategin planerar Luft i Väst att under samtliga år utföra spridningsberäkningar med ALARM för länet.

## 6.3 Bensen

Årsmedelvärdena av bensen i de kommuner som mätte VOC i gaturum under hela 2013 indikerade att varken MKN eller utvärderingströsklarna överskreds i samverkansområdet och därmed föreligger inga mätkrav.

I Alingsås låg årsmedelvärdena under NUT 2014 och på Västra Ringgatan strax över miljö kvalitetsmålets precisering. Även i gaturum i Vänersborg låg årsmedelvärdet av bensen i nivå med preciseringen.

Mätningar av VOC planeras att utföras igen i samverkansområdet under 2016 och då föreslås mätningar i Alingsås. Om NUT överskrids vid en sådan mätning krävs en kontinuerlig mätstation i samverkansområdet.

## 7 Referenser

Naturvårdsverket, 2014. Luftguiden. Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Handbok 2014: 1.

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

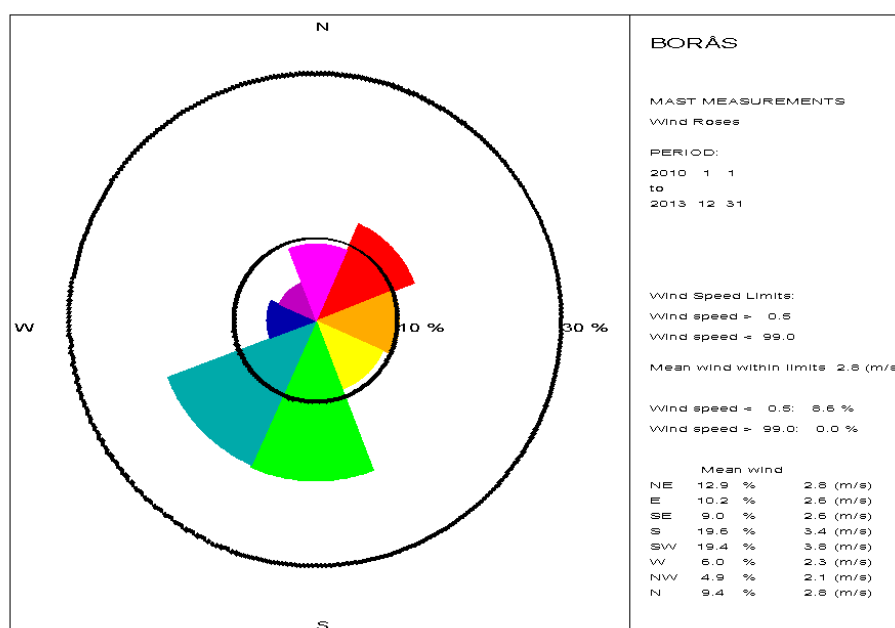
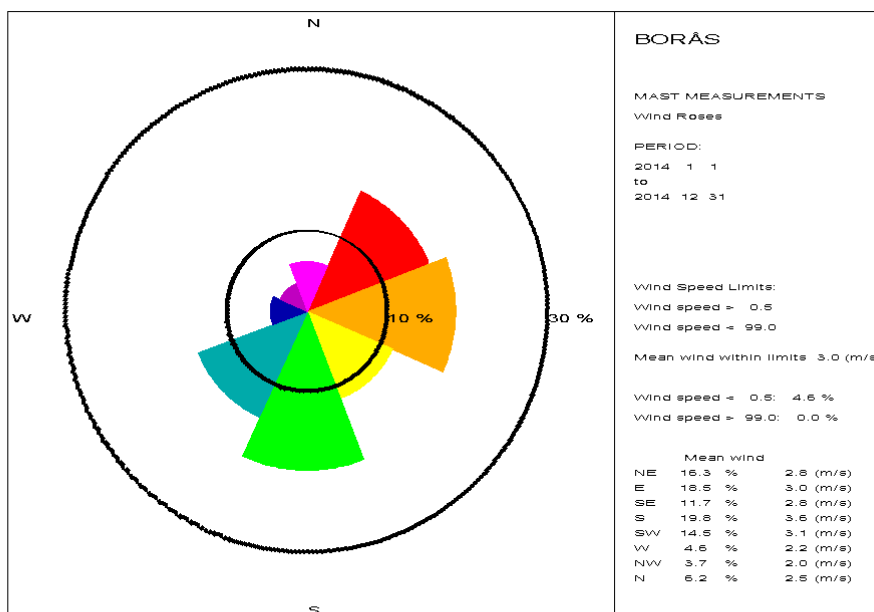
SFS 2010:477. Luftkvalitetsförordningen.

**Mätplatsbeskrivning (koordinater enligt RT 90) 2014 BILAGA 1**

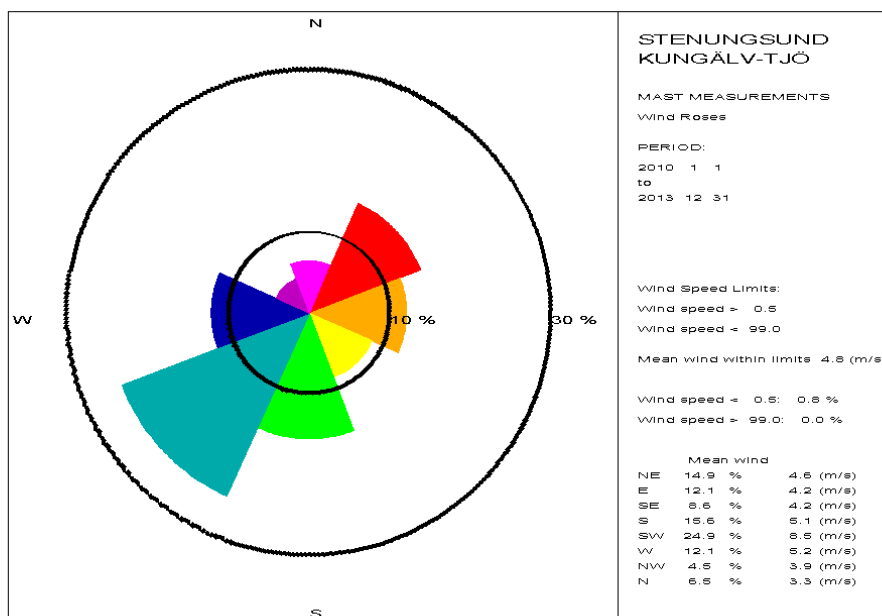
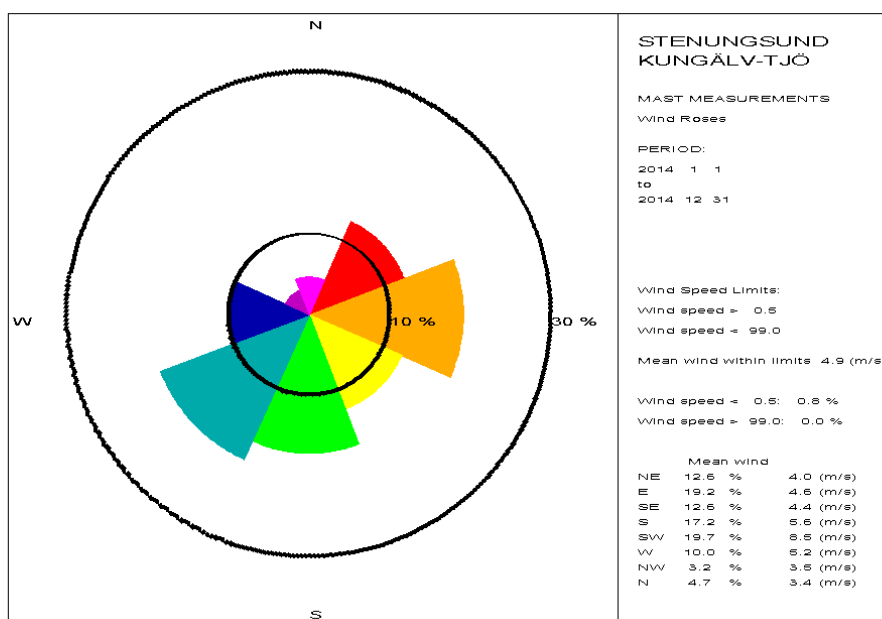
<b>Kommun</b>	<b>Koordinater</b>	<b>Stationsbeskrivning gatuadress</b>	<b>Provtagning</b>
Alingsås	6426875 1305870	Gärdesgatan vid E20, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Bengtstors	6550750 1294426	Parkering Centrumvägen Urban bakgrund	Passiv NO <sub>2</sub>
Bollebygd	6398380 1306969	Göteborgsvägen – Ballebovägen, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Borås	6403120 1329580	Stadshuset, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Dals Ed	6538749 1277001	Ö Torggatan, gaturum Kommunhuset	Passiv NO <sub>2</sub>
Essunga	6455841 1318545	Nossebro Storgatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Falköping	6452346 1367474	Järnvägsgatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Färgelanda	6500140 1278410	Centrum Konsum, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Grästorp	6472124 1317022	Torggatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Gullspång	6527270 1408320	Hova Mariestadsv. gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Götene	6491856 1365366	Torggatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Herrljunga	6440012 1222001	Storgatan Torget, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Hjo	6465627 1411249	Bangatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Karlsborg		Storgatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Lidköping	6487323 1299090	Mellbygatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Lysekil	6469780 1244280	Rondellen Valbogatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Mariestad	6511463 1385190	Nygatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Mariestad		Urban bakgrund	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2,5</sub> månadsvis
Mariestad		Regional bakgrund	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2,5</sub> månadsvis
Mark	6378365 1310297	Skene Varbergsv. gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Mellerud	6513441 1305702	Södra Kungsgatan Torget gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Munkedal	6490016 1258911	Kommunhuset, urban bakgrund	Passiv NO <sub>2</sub>
Orust	6464350 1257703	Rondellen Henån, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Skara	6475875 136174	Skaraborgsg 34, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Skövde	6475713 1385721	Kulturhuset, gaturum	PM <sub>10</sub> + PM <sub>2.5</sub> månadsmv Passiv NO <sub>2</sub>
Sotenäset	6479881 1233453	Hotellgatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Strömstad	6544477 1233499	Östra Klargatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Svenljunga	6377806 1338462	Biblioteket, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Tanum	6516442 1236358	Grebbebestads centrum, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Tibro	6479091 1403916	Fredsgatan- Stora Torget, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Tidaholm	6452158 1391317	Villagatan/ Östra Drottningvägen, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Tranemo	6375876 1352845	Kommunhuset, urban bakgrund	Passiv NO <sub>2</sub>
Trollhättan	6467536 1293730	Torggatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Töreboda	6510582 1402782	Kungsg-Parkgatan, gaturum TB1 (105)	Passiv NO <sub>2</sub>
Uddevalla	6476245 1273397	Fjällvägen/Riksväg 44, gaturum	PM <sub>10</sub> dygnsprovtagning Passiv NO <sub>2</sub>
Ulricehamn	6410335 1357913	Bogesundsgatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Vara	6463297 1333019	Torggatan, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Vårgårda	6438190 1322803	Torggatan, Hemköp, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Vänersborg	6477990 1296206	Edsgat.-Järnvägsbacken, gaturum	Passiv NO <sub>2</sub>
Åmål	6551997 1322104	Mellanbrog. gågata urban bakgrund	Passiv NO <sub>2</sub>

Meteorologi

BILAGA 2



Figur 2:1 Vindros för Borås 2014 (överst) samt 2010-2013 (nedre).



**Figur 2:2** Vindros för kusten Stenungsund – Kungälv 2014 samt 2010-2013.

**Mätdata****BILAGA 3**Tabell B3.1 Dygnsmedelvärden av PM<sub>10</sub> i Uddevalla

Datum	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	Datum	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	Datum	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	Datum	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )
2014-01-10		2014-02-13	12	2014-03-19	18	2014-04-22	22
2014-01-11	12	2014-02-14	18	2014-03-20	41	2014-04-23	18
2014-01-12	4	2014-02-15		2014-03-21	29	2014-04-24	16
2014-01-13	11	2014-02-16	11	2014-03-22	26	2014-04-25	17
2014-01-14	6	2014-02-17	18	2014-03-23	15	2014-04-26	18
2014-01-15	9	2014-02-18	9	2014-03-24	21	2014-04-27	16
2014-01-16	6	2014-02-19	5	2014-03-25	30	2014-04-28	32
2014-01-17	3	2014-02-20		2014-03-26	6	2014-04-29	25
2014-01-18	6	2014-02-21	8	2014-03-27	21	2014-04-30	17
2014-01-19	5	2014-02-22		2014-03-28	23	2014-05-01	8
2014-01-20	5	2014-02-23	23	2014-03-29	23	2014-05-02	14
2014-01-21	6	2014-02-24		2014-03-30	34	2014-05-03	15
2014-01-22	10	2014-02-25	45	2014-03-31	30	2014-05-04	8
2014-01-23	11	2014-02-26		2014-04-01	28	2014-05-05	24
2014-01-24	21	2014-02-27		2014-04-02	32	2014-05-06	8
2014-01-25	7	2014-02-28		2014-04-03	37	2014-05-07	8
2014-01-26	20	2014-03-01		2014-04-04	27	2014-05-08	6
2014-01-27	11	2014-03-02		2014-04-05	18	2014-05-09	10
2014-01-28	12	2014-03-03		2014-04-06	23	2014-05-10	6
2014-01-29	10	2014-03-04	56	2014-04-07	21	2014-05-11	5
2014-01-30	8	2014-03-05	36	2014-04-08	8	2014-05-12	7
2014-01-31	13	2014-03-06	50	2014-04-09	5	2014-05-13	9
2014-02-01	21	2014-03-07	55	2014-04-10	20	2014-05-14	12
2014-02-02	14	2014-03-08	36	2014-04-11	19	2014-05-15	14
2014-02-03	34	2014-03-09	57	2014-04-12	13	2014-05-16	17
2014-02-04	26	2014-03-10	43	2014-04-13	24	2014-05-17	15
2014-02-05	34	2014-03-11	43	2014-04-14	11	2014-05-18	12
2014-02-06	30	2014-03-12	30	2014-04-15	9	2014-05-19	13
2014-02-07	16	2014-03-13	45	2014-04-16	26	2014-05-20	12
2014-02-08	13	2014-03-14	35	2014-04-17	24	2014-05-21	18
2014-02-09	9	2014-03-15	10	2014-04-18	6	2014-05-22	26
2014-02-10	20	2014-03-16	14	2014-04-19	14	2014-05-23	34
2014-02-11	19	2014-03-17	37	2014-04-20	21	2014-05-24	16
2014-02-12	14	2014-03-18	14	2014-04-21	17	2014-05-25	17



Forts. Tabell B3.1

Datum	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Datum	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Datum	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Datum	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
2014-05-29	10	2014-07-06	16	2014-08-13		2014-09-20	23
2014-05-30	14	2014-07-07	14	2014-08-14		2014-09-21	14
2014-05-31	18	2014-07-08	17	2014-08-15		2014-09-22	8
2014-06-01	14	2014-07-09	18	2014-08-16		2014-09-23	18
2014-06-02	20	2014-07-10	16	2014-08-17		2014-09-24	13
2014-06-03	14	2014-07-11	12	2014-08-18	8	2014-09-25	12
2014-06-04	12	2014-07-12	10	2014-08-19	7	2014-09-26	19
2014-06-05	10	2014-07-13	11	2014-08-20	11	2014-09-27	20
2014-06-06	9	2014-07-14	9	2014-08-21	10	2014-09-28	22
2014-06-07	10	2014-07-15	15	2014-08-22	10	2014-09-29	16
2014-06-08	11	2014-07-16	15	2014-08-23	7	2014-09-30	17
2014-06-09	18	2014-07-17	13	2014-08-24	7	2014-10-01	14
2014-06-10	16	2014-07-18	12	2014-08-25	7	2014-10-02	16
2014-06-11	17	2014-07-19	7	2014-08-26	9	2014-10-03	14
2014-06-12	13	2014-07-20	9	2014-08-27	7	2014-10-04	22
2014-06-13	7	2014-07-21	12	2014-08-28	13	2014-10-05	23
2014-06-14	6	2014-07-22	12	2014-08-29	13	2014-10-06	15
2014-06-15	14	2014-07-23	13	2014-08-30	8	2014-10-07	14
2014-06-16	12	2014-07-24	15	2014-08-31	8	2014-10-08	16
2014-06-17	11	2014-07-25	14	2014-09-01	12	2014-10-09	14
2014-06-18	17	2014-07-26	14	2014-09-02	15	2014-10-10	18
2014-06-19	10	2014-07-27	15	2014-09-03	15	2014-10-11	17
2014-06-20	3	2014-07-28	16	2014-09-04	19	2014-10-12	10
2014-06-21	3	2014-07-29	16	2014-09-05	17	2014-10-13	20
2014-06-22	4	2014-07-30	13	2014-09-06	18	2014-10-10	18
2014-06-23	5	2014-07-31	12	2014-09-07	19	2014-10-11	17
2014-06-24	8	2014-08-01	17	2014-09-08	11	2014-10-12	10
2014-06-25	12	2014-08-02	16	2014-09-09	12	2014-10-13	20
2014-06-26	17	2014-08-03	13	2014-09-10	14	2014-10-14	7.6
2014-06-27	9	2014-08-04	15	2014-09-11	24	2014-10-15	7
2014-06-28	5	2014-08-05	16	2014-09-12	23	2014-10-16	2.8
2014-06-29	3	2014-08-06	15	2014-09-13	13	2014-10-17	5.7
2014-06-30	5	2014-08-07	16	2014-09-14	16	2014-10-18	7.8
2014-07-01	7	2014-08-08	11	2014-09-15	14	2014-10-19	19
2014-07-02	9	2014-08-09	10	2014-09-16	18	2014-10-20	18

**Forts. Tabell B3.1**

<b>Datum</b>	<b>PM10 (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Datum</b>	<b>PM10 (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Datum</b>	<b>PM10 (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Datum</b>	<b>PM10 (µg/m<sup>3</sup>)</b>
2014-10-21	21	2014-11-28	8.5	2015-01-05	37		
2014-10-22	6.6	2014-11-29	20				
2014-10-23	4.8	2014-11-30	14				
2014-10-24	8.8	2014-12-01	15				
2014-10-25	8.1	2014-12-02	28				
2014-10-26	14	2014-12-03	34				
2014-10-27	14	2014-12-04	24				
2014-10-28	28	2014-12-05	16				
2014-10-29	20	2014-12-06	11				
2014-10-30	27	2014-12-07	8.1				
2014-10-31	11	2014-12-08	13				
2014-11-01	21	2014-12-09	25				
2014-11-02	22	2014-12-10	22				
2014-11-03	11	2014-12-11	9				
2014-11-04	4.4	2014-12-12	8.1				
2014-11-05	8.8	2014-12-13	7.7				
2014-11-06	3.2	2014-12-14	14				
2014-11-07	9.1	2014-12-15	26				
2014-11-08	15	2014-12-16	17				
2014-11-09	18	2014-12-17	11				
2014-11-10	13	2014-12-18	16				
2014-11-11	27	2014-12-19	12				
2014-11-12	17	2014-12-20	18				
2014-11-13	9.4	2014-12-21	11				
2014-11-14	16	2014-12-22	14				
2014-11-15	5.3	2014-12-23	12				
2014-11-16	10	2014-12-24	8.9				
2014-11-17	11	2014-12-25	29				
2014-11-18	19	2014-12-26	22				
2014-11-19	11	2014-12-29	16				
2014-11-20	7.5	2014-12-27	7.3				
2014-11-21	9.7	2014-12-30	9.2				
2014-11-22	24	2014-12-31	12				
2014-11-23	15	2015-01-01	19				
2014-11-24	45	2014-12-28	9				
2014-11-25	28	2015-01-02	12				
2014-11-26	6.3	2015-01-03	18				
2014-11-27	8.2	2015-01-04	27				

**Tabell B3.2** Månadsmedelvärden av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> i Skövde och Mariestad

Månad	Mariestad				Skövde	Skövde
	Mariestad UB PM <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup>	UB PM <sub>2.5</sub> , µg/m <sup>3</sup>	Mariestad B PM <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup>	Mariestad B PM <sub>2.5</sub> , µg/m <sup>3</sup>	G PM <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup>	G PM <sub>2.5</sub> , µg/m <sup>3</sup>
2014-01	9.0	4.2	8.3	6.2	9.7	9.0
2014-02	26.9	14.4	16.0	14.3	20.3	17.2
2014-03	16.1	10.0	13.0	12.7	39.2	23.7
2014-04	12.5	7.7	13.8	8.3	19.8	14.0
2014-05	11.3	5.5	9.8	4.6	14.6	10.8
2014-06	8.2	6.9	6.8	5.2	14.8	9.0
2014-07	12.4	6.7	9.9	9.9	17	11
2014-08	10	7.3	8.1	4.6		5
2014-09	14	6.9		4.8	19	7.9
2014-10	11	10	9.9	5	16	9.3
2014-11	11		8.3	6.2	15	9.5
2014-12	8.8	6	8.8	7.3	9.4	5.6

G = gaturum, UB = urban bakgrund, B = regional bakgrund

**Tabell B3.3** Månadsmedelvärden av NO<sub>2</sub> i samtliga medlemskommuner.

<b>Kommun, gata</b>	<b>2014-02</b>	<b>2014-04</b>	<b>2014-06</b>	<b>2014-08</b>	<b>2014-10</b>	<b>2014-12</b>	<b>Medelvärd</b>
Alingsås, Gärdesgatan	27.6	24.6	16.9	20.6	24.9	25.8	23.4
Bengtstors, Konsumparkeringen	7.6	4.9	3.1	4.2		8.6	5.7
Bollebygd, Göteborgsv/ Bollebov	10.6	8.5	6.3	6.9	8.2	12.0	8.7
Borås, Stadshuset	26.3	29.1	24.6	26.7	28.9	27.9	27.3
Dals Ed - Kommunhuset	6.1	2.9	2.1	3.1	2.5		3.4
Essunga, Nossebro, Storgatan	11.4	9.2	6.5	7.3	9.2	9.6	8.9
Falköping - Järnvägsgatan 14	13.9	13.4	8.8	9.6	11.2	10.1	11.2
Färgelanda, Centrum	6.5	5.4	3.4	4.4	5.3	8.2	5.5
Grästorp, Torggatan	10.4	9.2	6.5	8.9	8.1	10.4	8.9
Gullspång, 201	5.0	6.5	4.6	5.0	5.8	7.6	5.7
Götene, Torggatan	9.2	7.9	4.7	5.8	6.9	8.6	7.2
Herrljunga, Storgatan/ torget	7.0	6.3	4.7				6.0
Hjo, Bangatan	8.4	7.3	6.9	7.7	6.8	7.6	7.5
Karlsborg, Storgatan 60D	10.6	7.9	6.1	6.3	7.3	6.2	7.4
Lidköping, Mellbygatan	13.6	11.6	6.1	9.0	10.0	13.5	10.6
Lysekil, Rondellen Valbogatan	11.1	8.2	7.5	6.5	8.6	9.3	8.5
Mariestad, Nygatan	17.8	14.5	9.7	12.1	12.1	12.9	13.2
Mark	15.5	10.9	8.9				11.7
Mellerud, gaturum	10.1	7.1	4.8	5.9	6.5	9.0	7.2
Munkedal, Forum (Kommunhuset)		4.5	3.3	4.3	6.0		4.5
Orust	11.1	8.2	7.6	15.0	7.6		9.9
Skara, Skaraborgsgatan	11.6	11.9	9.5	11.6	11.5	12.2	11.4
Skövde, Kulturhuset gaturum	17.1	15.4	9.1	11.3	12.1	13.9	13.2
Sotenäs, Hotellgatan	10.4	8.1	6.3		6.3	8.7	7.9
Strömstad, Östra Klargatan	14.1	12.1	9.3	12.4	9.9	12.1	11.6
Svenljunga, Biblioteket	11.0	9.1	8.0	8.6	9.0	10.8	9.4
Tanum	10.3	10.3	8.7	9.3	7.4	7.7	8.9
Tibro, Fredsgatan 9C	12.3	9.0	4.8	6.4	9.9	11.2	8.9
Tidaholm, Villag/ V Drottningv	10.5	7.3	6.2	6.2	7.2	8.3	7.6
Tranemo, Kommunhuset	5.8	5.4	3.3	3.0	5.1	6.1	4.8
Trollhättan, Torggatan	24.2	18.2	13.3	20.8	21.1	26.6	20.7
Töreboda, TB 1 (105)	9.2	6.6	3.5	6.6	7.8	10.0	7.3
Uddevalla, Fjällvägen/Riksväg 44	20.5	15.5	12.1	16.6	15.2	24.5	17.4
Ulricehamn, Lilla Torget 1	12.7	11.9	9.1	9.4	11.7	11.8	11.1
Vara	13.7	11.3	9.6	9.0	8.9	10.1	10.4
Vårgårda, Torggatan 6	8.7	7.5	6.0	6.2	6.8		7.0
Vänersborg, Edsg/ Järnvägsbacken	22.9	14.4	12.0	16.0	19.2	18.5	17.2
Åmål	8.9	7.9	3.7	5.0	6.4	11.2	7.2

