



Datavärden SMHI

## Rapportering 2018 av beräkningar och mätningar inom Samverkansområde Luft Östergötland

### Bakgrund

Samverkansområde Luft Östergötland (SLÖ) bildades våren 2008, 12 av länets 13 kommuner medverkar. Inom området bor ca 450 000 invånare vilket innebär att det krävs två provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar i samverkansområdet. Samverkansområdet förfogar i nuläget över två utrustningar för mätning av partiklar. En av utrustningarna är idag placerad i Norrköping, vilket är den kommun där föroreningsnivåerna hittills visat sig vara högst. Den andra placeras årsvis i den kommun där beräkningar i SimAir visat högst halter bland de kommuner som inte bedriver egna mätningar. Den mätutrustning som ägs av Norrköpings kommun är placerad i gaturum på Kungsgatan i Norrköping för mätning av PM10. Den utrustning som ägs av Luftvårdsförbundet är sedan januari 2019 placerad i Åtvidabergs kommun.

Förutom mätning av partiklar bedrivs även andra indikativa och kontinuerliga mätningar av olika luftföroreningar i Norrköping, Linköping och Motala. Resultat från dessa mätningar redovisas som tidigare direkt till datavärden. Utöver mätningar kompletteras kontrollen inom samverkansområdet med beräkningar i SimAir av föroreningshalter av PM10 och NO<sub>2</sub> i samtliga deltagande kommuner.

Planen är att fortsätta med mätning i gaturumsnivå i Norrköping och att Luftvårdsförbundets mätutrustning flyttas runt bland de kommuner i samverkansområdet som inte genomför egna mätningar. Detta görs för att verifiera resultat från beräkningar i SimAir. Mellan september 2009 och juni 2010 var Luftvårdsförbundets mätutrustning placerad i gatunivå inne i Valdemarsviks tätort, i gaturum i Vadstena kommun mellan juni 2010 till den augusti 2011. Därefter flyttades utrustningen till Mjölby där mätningar påbörjades i augusti 2011 och avslutades i oktober 2012. Nästa ort i turordningen blev Motala där



mätningarna påbörjades i oktober 2012 och avslutades i oktober 2013 för att sedan flyttas till Finspång. Instrumentet flyttades i oktober 2014 till Söderköpings kommun och därefter i flyttades instrumentet i oktober 2015 till Kinda kommun. Mätningen avslutades där vid årsskiftet 2016/2017 och i januari 2019 påbörjades mätningen i Åtvidabergs kommun. Under 2018 genomfördes ej några mätningar pga. diskussioner om nytt avtal samt ekonomin kring mätutrustningen.

Beräkningarna som utförs i samverkansområdet är vägledande vid val av placering av Luftvårdsförbundets partikelmätare. Turordningen för vilken kommun som får tillgång till mätutrustningen bestäms till stor del av resultaten från beräkningarna i SimAir men vissa praktiska omständigheter kan även spela in. Partikelmätaren kommer att byta kommun med ca 12 månaders intervall och avsikten är att den ska placeras i gaturum där högst föroreningshalt förväntas.

Om mätningar eller beräkningar indikerar att MKN överskrids och kontinuerliga mätningar därmed krävs så får kommunen utföra detta i egen regi. Mätningarna med Luftvårdsförbundets utrustning genomförs främst med syftet att validera beräkningsresultaten och som screening av partikelhalterna inom samverkansområdet.

### **Mätningar och beräkningar**

Norrköpings kommun har mätt PM10 i bakgrunds nivå ett antal år på 1990-talet och senast i samverkan med luftvårdsförbundet under 2008/2009. Resultaten är i stort sett identiska varvid kunskapen om bakgrunds nivåer får anses vara väl tillgodosedd. Enligt programmet går förbundet vidare med mätningar i gatunivå på hårt trafikerade gator inom samverkansområdet, där kunskapen om luftkvaliteten är angelägen, inte minst ur ett folkhälsoperspektiv. Möjligheten finns att genomföra återkommande bakgrundsmätningar i Norrköping, förslagsvis vart femte år.

Samverkansområdet har även tillgång till resultat från andra luftmätningar som görs av kommuner och av Östergötlands Luftvårdsförbund.

Linköping och Motala kommuner är med i Urbanmätnätet där NO<sub>2</sub>, VOC, SO<sub>2</sub> (ej Motala) och PM10 mäts i urban bakgrund. I Motala mäts även PM10 vartannat vinterhalvår i urban bakgrund och senaste mätningen var vinterhalvåret 2014/2015. Under helåret



2014-april 2016 har veckovisa mätningar av partiklar (PM10 samt PM 2,5) genomförts. På landsbygd inom Linköpings kommun mäts NO<sub>2</sub> och SO<sub>2</sub> och även O<sub>3</sub>. I Linköpings kommun sker även kontinuerliga mätningar av PM10 i gaturum.

I Norrköpings kommun mäts PM10 på tre platser i gatunivå. NO<sub>2</sub> mäts med passiv provtagare under en månad per år på 17 mätplatser runt om i Norrköpings tätort. Bensen mäts på Kungsgatan.

Luftvårdsförbundet mäter NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> och NH<sub>3</sub> vid en av länets krondroppsytor, (Höka i Motala kommun).

Med start i februari 2011 har NO<sub>2</sub> mätts med passiva provtagare under en månad varje år på två platser i deltagande kommuner, en i gaturum och en i urban bakgrund. Syftet var bl. a att jämföra uppmätta resultat från passiva provtagare med beräknade halter av årsmedelvärden för NO<sub>2</sub> från SimAir. Den undersökta månaden (februari) är normalt den ur NO<sub>2</sub>-synpunkt högsta på hela året. Provtagning med passiva provtagare är även ett noggrant sätt att göra en objektiv skattning och ett bra komplement till beräkningar. Eftersom dessa mätningar endast skulle utföras under 5 års tid avslutades mätningarna 2015. Beslut har sedan tagits att mätningarna fortsättningsvis ska genomföras under februari månad vart 3:e år med start år 2018.

## Resultat

### *Norrköping*

Resultaten från mätningarna på Kungsgatan i Norrköping visar att PM10-halterna under 2014 överskred miljö kvalitetsnormen vad gäller dygnsmedelvärde under 10 dygn. Antal uppmätta överskridna dygn ligger därmed under MKN.

MKN med avseende på årsmedelvärde för PM10 är 40 µg/m<sup>3</sup>.

Uppmätt medelvärde under perioden är 19,9 µg/m<sup>3</sup> och hamnar därmed under normen. Årsmedelvärdet hamnar strax under den nedre utvärderingströskeln.

### *Motala*

Fortsatt mätning av PM10 i gaturum har sedan 2014 skett i Motala kommuns regi. I samband med kommunens underrättelse till Naturvårdsverket så har man ålagts att fortsätta mäta t o m år 2016. Kommunen ska därefter utreda behovet av fortsatta mätningar. I oktober 2013 ändrades vägsträckningen av genomfarten av RV50. Ansvaret för underhåll av Drottninggatan övergick då från Trafikverket till kommunen. Under hösten 2015 påbörjades ombyggnation av Drottninggatan. Mätutrustningen



flyttades då till Östermalmsgatan (i oktober 2015). Mätningarna visar att halterna vid mätplatsen legat strax över normens nivå under 2013 och klart under normens nivå under åren 2014 och 2015.

MKN avseende årsmedelvärde är  $40 \text{ ug/m}^3$ , uppmätt medelvärde under mätperioden år 2014 var  $15,4 \text{ ug/m}^3$  och hamnar därmed under den nedre utvärderingströskeln ( $20 \text{ ug/m}^3$ ).

### *Linköping*

Under 2011 överskreds miljö kvalitetsnormen för utomhusluft på Hamngatan i Linköping. Partikelhalten överskred  $50 \text{ ug/m}^3$  luft under 41 dygn jämfört med de 35 tillåtna dyggen. En underrättelse lämnades till Naturvårdsverket som bedömt att ett åtgärdsprogram behöver upprättas. Åtgärdsprogrammet fastställdes under augusti 2014. Under år 2014 var partikelhalten på Hamngatan högre än  $50 \text{ ug/m}^3$  under 19 dygn och under 2015 överskreds halten 18 gånger. Årsmedelvärdet har inte överskridits under något år.

Linköpings mätningar i urban bakgrund åren 2014–2015 visar årsmedelvärden för PM10 som understiger nedre utvärderingströskeln för 2015 och miljömålet för 2014. PM2,5 visar årsmedelvärden som understiger nedre utvärderingströskeln såväl 2014 som 2015. Mätningar fortsatte vinterhalvåret ut till april 2016.

### Mätningar NO<sub>2</sub>

Eftersom den undersökta månaden normalt är den ur NO<sub>2</sub>-synpunkt högsta på hela året borde mätningen ligga klart högre än det beräknade årsmedelvärdet i SimAir. Det tycks stämma i de flesta fall men inte genomgående (bilaga 2). En förklaring kan vara att beräkningsår och mätår inte är samma. Vid mätningen i februari 2015 uppgick NO<sub>2</sub>-halten till  $22 \text{ ug/m}^3$  i gaturum vilket innebär att inte NUT överskridits. På två platser i gaturum (i Norrköping) överskrider medelvärdet för februari, NUT för årsmedelvärde. Övriga resultat ligger under NUT.

### Beräkningar (2016)

#### **Årsmedelvärde för NO<sub>2</sub>**

Överskred ÖUT: -

Överskred NUT: Norrköping

Övriga kommuner underskred NUT



### **Dygnsmedelvärde för NO<sub>2</sub>**

Överskred ÖUT: Inga överskridanden

Överskred NUT: Mjölby, Norrköping, Vadstena, Motala

Övriga kommuner underskred NUT.

Endast de gatuavsnitten med de högsta beräknade föroreningsnivåerna i respektive kommun redovisas.

#### *Övriga miljö kvalitetsnormer*

Samverkansområdet har beslutat att koncentrera sig på de miljö kvalitetsnormer som i dagsläget är mest betydelsefulla och där ett överskridande är mest troligt.

För SO<sub>2</sub> utfördes flera mätningar i bland annat Norrköping i Urban bakgrund. Halterna är knappt detekterbara för mätinstrumenten. Halterna i regional bakgrund (Krondroppsytan Höka) ligger stadigt under 1 µg/m<sup>3</sup> som månadsmedelvärden. Kolmonoxid mättes även tidigare i Norrköping. Områden med omfattande lokal vedeldning kan ha förhöjda halter, men inte så att de riskerar att överskrida miljö kvalitetsnormen.

För ozon finns det ett statligt åtagande där det mäts på ett antal väl valda platser. Ozon mäts, förutom vid länets 2 krondroppsytor, även vid Normlösa och Omberg. Under våren och sommaren kan halterna komma upp i mycket höga nivåer. Staten har en informationsskyldighet då halterna överskrider vissa informationsnivåer. Tyvärr ses ingen nedåtgående trend för ozon.

Bensen mäts med passiv provtagare i Norrköping. Halterna under februari månad ligger runt 0,98-1,5 µg/m<sup>3</sup>. Även Linköping och Motala har mätt VOC med passiva mottagare i bakgrund. Under år 2015 har Motala mätt VOC med passiva mottagare i urban bakgrund samt i gaturum. Medelvärdet för bensen under år 2015 uppgick till 0,4 µg/m<sup>3</sup> i urban bakgrund samt 0,8 µg/m<sup>3</sup> i gaturum. Under år 2015 genomfördes även passiv mätning av NO<sub>2</sub> i gaturum, medelvärdet uppgick till ca 13 µg/m<sup>3</sup>.

I Linköping var medelvärdet för bensen vinterhalvåret 2014/2015 0,8 µg/m<sup>3</sup>.

Miljö kvalitetsnormerna för Bens(a)pyren, arsenik, kadmium och nickel är inga skallkrav utan de uppsatta halterna ska eftersträvas att klaras senast den 1 januari 2013. Inom Östergötlands luftvårdsförbund har ett projekt startat som ska mäta Bens(a)pyren



i de två kommuner som bedöms ha de högsta halterna. Det arbetet beräknas vara genomfört under 2020. MKN för bly ska innehållas redan idag. SLÖ har ett samarbete med Arbets- och miljömedicin på Universitetssjukhuset i Linköping. Insamling av filter från PM10-mätningar har genomförts mellan 2008 och 2010, dessa filter kan användas för diverse analyser och även för att analysera metallinnehåll.

#### Kontrollstrategi

Under 2019 fortgår arbetet inom Samverkansområdet med att upprätta ett reviderat program för samordnad kontroll.

Med vänliga hälsningar  
Samverkansområde Luft Östergötland gm,

Oskar Klingvall  
Samordnare Samverkansområde Luft Östergötland

#### **Bilagor:**

Bilaga 2. Mätningar och beräkningar

KOMMUNERNAS BERÄKNINGAR 2018

Kommun	Gatuavsnitt	PM10 (90- percentil dygn)	PM10 Årsmedel värdet	NO2 (98- percentil dygn)	NO2 Årsmedel värdet	Mätperiod	Total trafik (st/dygn)	Andel tung (st/dygn)	Skyltad hastighet (km/h)	Vägbredd (m)	Gatrum- bredd	Hushöjd (m)	Sandning
Boxholm	Storgatan	16,8	10,6	29,9	11	2018	1481		30	5	20	10	Ja
Finspång	Bergslagsvägen	15,4	10,2	16,3	9,1	2018	4483	313					
Kinda	Storgatan S	24,4	14,7	32,3	19,9	2018	6450	1174,0		6	12	10	
Linköping	Hamngatan	26,4	16,2	42,2	24,6	2018	9725	253	40	17	30	21	Nej
	Djurgårdsgatan	26,9	16,8	39	23	2018	8340	327	40	6	18	27	Nej
	Drottninggatan	29,6	17,7	46,1	28	2018	7645	644	40	7	15	20	Nej
	Järnvägsgatan	14,1	18,1	44,2	25,8	2018	16878	662	40	20	26	18	Nej
	Kaserngatan	25,3	15,9	40,6	23,5	2018	9926	487	40	10	35	16	Nej
	Malmslättsvägen	26,8	16,4	41,3	25,1	2018	10919	535	40	17	22	0	Nej
	Nya Tanneforsvägen	24,4	15,2	39	23,8	2018	9520	897	40	8	31	14	Nej
	Vasavägen	23,9	14,5	36,7	21,1	2018	5559	272	40	7	25	26	Nej
	Östgötagatan	27,9	17,1	47,4	27,1	2018	7246	355	30	12	21	20	Nej
Lasarettsgatan	27,9	16,7	41,4	24,7	2018	7750	387	40	9	19		Nej	
Mjölby	Kungsvägen	25-35	18,3	36-48	25,5	2018	7658		30	5	18	15	Ja
Motala	Drottninggatan/Rv50	28,5	17,6	40	22,4	2018	10 079	4,7			26	15	
Motala	Östermalmsgatan	32	18,5	37,1	21	2018	10 579	6,1			17	15	
Norrköping	Kungsgatan	42,2	23,6	48,9	30,8	2018	9776	711					
Söderköping	Erik Dahlbergsgatan	28,6	17,2	30,7	19,7	2018	9940	919	5	8	14	15	
Vadstena	Birgittas väg/Rv 50	..	7,8	14,8	7,8	2018	1631	145					
Valdermarsvik	Storgatan	17,6	10,6	19,8	11,5	2018	1800	81	30	6	12	15	
Ätvidaberg	Bruksgatan	23,9	14,2	20,7	12,8	2018	5350	166	50	7	13	10	
Ödeshög	Storgatan	17,4	10,9	23,9	12	2018	1609	112					

<b>MKN</b>		<b>50</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>40</b>
------------	--	-----------	-----------	-----------	-----------

Medel		25,0	15,4	34,9	20,5
Max		42,2	23,6	48,9	30,8
Min		15,4	7,8	14,8	7,8

Sammanställning av resultat från modellberäkningar  
Jämförelse med resultat från mätning med passiva provtagare februari 2012

Bilaga 2

Kommuner	Gatuavsnitt	Beräkningsår							Mätning feb 2012	MKN årsmedelvärde 40 µg/m <sup>3</sup>	
		2018	2010	2009	2008	2007	2006	2005			
		<b>NO2 (årsmedelvärden)</b>									
									<b>Månads- medelv.</b>		
Boxholm	Storgatan	11	5,4	5,7	5,4	5,4	4,8	4,4	11,1	Boxholm - Storgatan	
									6,6	Boxholm - Bjursdalen	
Finspång	Bergslagsvägen	9,1	18,8		6,3	6,3	5,6	6,0	14,7	Finspång - Bergslagsv/Bergslagshallen	
									13,3	Finspång - Vallonvägen/Kalkugnsvägen	
Kinda	Storgatan S	19,9	13,2		15,4	7,3	16,4	14,6	17,2	Kinda - Kisa (#2)	
										Kinda - Kisa (#1)	
Linköping	Hamngatan	24,6	26,5		20,8	21,9	21,0	22,6	27,1	Linköping - Hamngatan	
									15,2	Linköping - Nygatan 20/Lilla torg	
Mjölby	Kungsvägen	25,5	24,8	23,9	22,0	18,8	21,1	13,8	14,6	Mjölby - Kungsvägen	
									6,9	Mjölby - Eldslösa	
Motala	Drottninggatan/Rv50	22,4	18,8	17,7	14,4	13,5	17,8	17,1	26,5	Motala - Drottninggatan/Gamla stan	
										Motala - Storgatan 30	
Norrköping	Kungsgatan	30,8	21,7	18,5	19,6		27,5	48,0	22,9	Norrköping - Kungsgatan	
										Norrköping - Vasaparken	
Söderköping	Skönbergsgatan/E22	19,7	19,4	17,6	17,8	28,3	31,6	30,2	13,7	Söderköping - Drothem	
									14,6	Söderköping - E22	
Vadstena	Birgittas väg/Rv 50	7,8	21,3	19,1	19,5	15,2	16,3	19,6	11,1	Vadstena - R50	
									6,5	Vadstena - St. Pers skola	
Valdemarsvik	Storgatan	11,5	12,4	14,9	14,1	13,2	14,1	13,1	20,0	Valdemarsvik - Storgatan 14	
									9,6	Valdemarsvik - Loviseberg	
Åtvidaberg	Bruksgatan	12,8	6,3	6,8	7,3	7,1	7,1	6,9	14,9	Åtvidaberg - Bruksgatan	
									9,8	Åtvidaberg - Tilasplan	
Ödeshög	Storgatan	12	11,1	8,8	8,8	16,2	7,9	15,1	10,0	Ödeshög - Tunborgska huset	
									9,4	Ödeshög - apoteket	
<b>MKN ( µg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>			
Medel		17,3	16,6	14,8	14,3	13,9	15,9	17,6			
Max		30,8	26,5	23,9	22,0	28,3	31,6	48,0			
Min		7,8	5,4	5,7	5,4	5,4	4,8	4,4			

Röd text = osäkra uppgifter, klimatåret 2009 inlagt under inrapporteringstiden





## Platser för beräkningar och mätningar av lufthalter i Östergötlands län

	x-koord	y-koord	Typ	
Boxholm	6452801	1455733	1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     1 SLÖ beräkning: PM10, NO2                      2 SLÖ mätning: PM10                      3a Kommunens mätning: PM10                      3b Kommunens mätning: PM2,5                      4 Kommunens mätning: NO2, SO2, O3                      5 Urbanmätmätet, stad: NO2, SO2, sot och VOC                      6 Urbanmätmätet, landsbygd: NO2, SO2, O3                      7 Krondropsstation: NO2, SO2, O3, NH3                      8 Nationell station: O3                 </div>
Finspång	6509288	1497720	1	
Kinda	6429261	1489899	1	
Linköping	6476457	1489800	1	
Mjölby	6467189	1460313	1	
Motala	6490822	1455199	1	
Norrköping	6496923	1522054	1	
Söderköping	6484231	1530447	1	
Vadstena	6480777	1447170	1	
Valdermarsvik	6453578	1546817	1	
Åtvidaberg	6452763	1511574	1	
Ödeshög	6456790	1432300	1	
Packhusgatan	6497100	1522520	1	
Östra Promenaden	6496622	1522849	1	
Linköping PM10 mätning	6477274	186854	3	
Linköping, urban stad	6476424	1489278	5	
Linköping, urbanlandsbygd	6480615	1500868	6	
Linköping, urbanlandsbygd	6462494	1474064	6	
Norrköping, Packhusgatan	6497665	132125	3a	
Norrköping, Ö.Promenaden	6497224	132440	3a	
Norrköping, Kungsg	6496304	1521677	2	
Norrköping, Rosen	6496686	1522403	4	
Motala, urban stad	6490946	1454924	5	
Motala, PM10 mätning	6491273	1455312	3a	Vinterhalvår nov 2010 - april 2011, 179 dygn
Motala, PM2,5 mätning	6491273	1455312	3b	Vinterhalvår nov 2010 - april 2011, 179 dygn
Mjölby, PM10	6467185	1460308	2	Mätperiod 20110826- 2012-10-09
Vadstena, PM10	6480779	1447175	2	Mätperiod 20100628-20110801
Valdermarsvik, PM10	6453601	1546823	2	Mätperiod 20090910-20100614
Krondropsstation, Höka	6515900	1461800	7	
Nationell bakgrund, Norra Kvill	6409599	1485698	8	

Koord RT90

SWEREF99 TM