

Rapportering av  
modelldata och  
objektiv skattning av  
luftkvalitet år 2017  
inom Östra Sveriges  
Luftvårdsförbunds  
samverkansområde

## FÖRORD

Denna rapport är sammanställd av SLB-analys vid Miljöförvaltningen i Stockholm. SLB-analys är operatör för Östra Sveriges Luftvårdsförbunds system för övervakning och utvärdering av luftkvalitet i regionen.

Rapporten har granskats internt av Kristina Eneroth

Uppdragsnummer:	2018045
Daterad:	2018-06-18
Handläggare:	Boel Lövenheim, 08-508 28 955
Status:	Granskad



Miljöförvaltningen i Stockholm  
Box 8136  
104 20 Stockholm  
[www.slb.nu](http://www.slb.nu)

## Innehållsförteckning

Inledning.....	4
Underlag för bedömning av luftkvalitet .....	5
Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområde .....	5
Mätningar .....	5
Modellberäkningar .....	5
Exponeringsberäkningar .....	6
Luftkvalitet år 2017.....	7
Kvävedioxid, NO <sub>2</sub> .....	7
Partiklar, PM10 .....	9
Partiklar, PM2.5 .....	11
Svaveldioxid, SO <sub>2</sub> .....	11
Kolmonoxid, CO.....	11
Bens(a)pyren.....	11
Bensen .....	12
Metaller; arsenik (As), nickel (Ni), kadmium (Cd) och bly (Pb).....	12

## Inledning

Östra Sveriges Luftvårdsförbund (ÖSLVF) är en ideell förening som på medlemmars uppdrag övervakar, analyserar och beskriver luftkvaliteten i fyra län i östra Sverige; Stockholms län, Uppsala län, Gävleborgs län och Södermanlands län. Förbundet har idag 58 medlemsorganisationer, varav 51 är kommuner. Samverkansområdet har ca 3,1 miljoner invånare.

Enligt 36 - 38 §§ Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9) ska resultat från föregående års kontroll av miljökvalitetsnormerna rapporteras till Naturvårdsverkets datavärd. Detta inkluderar resultat från modellberäkning och objektiv skattning, vid sidan av resultat från mätningar. Samtliga data som levereras läggs in i den nationella databasen för luftkvalitet som handhas av Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet (<http://www.smhi.se/datavardluft>). Den information som rapporteras till datavärden ligger till grund för Sveriges årliga rapportering om luftkvalitetssituationen till EU-kommissionen.

SLB-analys rapporterade resultat från mätningar inom samverkansområdet till datavärden den 31mars 2018.

Denna rapport innehåller 2017 års rapportering av modellberäkning och objektiv skattning av luftkvalitet för medlemskommuner inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund.

## Underlag för bedömning av luftkvalitet

### Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområde

Programmet för samordnad kontroll innehåller information om samverkansområdets organisation och kontrollstrategi för åren 2017 -2019. Här beskrivs även luftföroreningsituationen i länen.

[http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2017\\_025.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2017_025.pdf)

### Mätningar

Mätningar som utförts inom ÖSLVF år 2017 har rapporterats till datavärden.

Mätningar för Stockholms stad finns sammanställda i rapporten Luften i Stockholm, årsrapport 2017, [http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2018\\_003.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2018_003.pdf).

Övriga mätningar inom ÖSLVF år 2017 finns sammanställda i rapporten Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund, mätresultat år 2017, [http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2018\\_014.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2018_014.pdf).

### Övriga mätningar

Sundbyberg Stad, passiva mätningar månadsmedelvärde dec 2016 t o m mars 2017, högsta uppmätta halt i gaturum och urban bakgrund samt omräknade värden för år/dygn/timme utifrån förhållanden vid kontinuerliga mätningar i gaturum inom Stockholmsområdet.

	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Bensen µg/m <sup>3</sup>
	periodmedel dec 2016 - mars 2017	skattat årsmedelvärde	skattat 98-perc dygnsmedelvärde	skattat 98-perc timmedelvärde	periodmedel 4 veckor v50 2016 - v02,v07,v10 2017
Gaturum	22	19	36	51	0.91
Urban bakgrund	13	11	21	31	0.62

SLB-analys mäter NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> vid väg E18 i Danderyds kommun (Kyrkogårdsvägen) på uppdrag av Trafikverket. Mätningarna syftar inte till att kontrollera miljö kvalitetsnormen utan syftet är att studera fordonstrafikens utsläpp och dess påverkan på halterna intill E18. Mätplatserna är därför placerade i nära anslutning till E18 där människor normalt inte vistas. Sammanställning av mätdata för 2016 visar att miljö kvalitetsnormen för NO<sub>2</sub> överskreds medan PM<sub>10</sub>-halterna låg över nedre utvärderingströskeln. Halten PM<sub>2.5</sub> låg under nedre utvärderingströskeln. Utvärdering av 2017 års mätdata är inte klar.

### Modellberäkningar

ÖSLFV har genomfört spridningsberäkningar av halter av olika luftföroreningar för hela eller delar av det geografiska samverkansområdet.

*PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub>*: kartläggning av halter för hela ÖSLVF samverkansområde för år 2015.

Rapporter: [http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2016\\_032.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2016_032.pdf) -

[http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2015\\_013.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2015_013.pdf)

[http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2014\\_002.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2014_002.pdf)

Kartor: <http://slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>

*PM2.5*: kartläggning av halter i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2010.

[http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010\\_023.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010_023.pdf)

*Bens(a)pyren*: kartläggning av halter i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2009.

[http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010\\_006.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010_006.pdf)

*Arsenik, kadmium och nickel*: kartläggning av halter i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2008.

[http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2008\\_025.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2008_025.pdf)

*Bensen*: kartläggning av halter i Stockholms län och Uppsala län för år 2004.

[http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2004\\_014.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2004_014.pdf)

### **Exponeringsberäkningar**

ÖSLFV har genomfört exponeringsberäkningar utifrån 2015 års modellberäknade halter av PM10 och NO<sub>2</sub> för hela det geografiska samverkansområdet.

[http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2018\\_012.pdf](http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2018_012.pdf)

## Luftkvalitet år 2017

### Kvävedioxid, NO<sub>2</sub>

Kartläggningen av NO<sub>2</sub> för år 2015 visade att miljö kvalitetsnormen (MKN) riskerar att överskridas i 13 kommuner inom förbundets samverkansområde.

Halter under nedre utvärderingströskel (NUT) har beräknats i 15 kommuner. Halter över nedre utvärderingströskel har beräknats i 13 kommuner och halter över övre utvärderingströskeln (ÖUT) har beräknats i 9 kommuner. Halter över miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklarna är i vissa kommuner endast beräknade inom vägbaneområdet där människor normalt inte ska vistas.

Ljusdals kommun (X län) blev medlem i ÖSLVF år 2017. Kartläggningen för år 2015 innefattade kommunen men beräkningarna är utförda med trafik endast för det statliga vägnätet. Beräknade halter ligger över nedre utvärderingströskel.

Några större förändringar i trafikflöden eller övriga stora utsläppskällor bedöms inte ha skett inom samverkansområdet sedan år 2015. Förändrad fordonsammansättning och minskade utsläpp på grund av renare fordon ger en teoretisk minskning av utsläppen från trafiken i området med ca 5 - 10 % jämfört med 2015.

Då spridningsberäkningarna i kartläggningen är utförd med meteorologi för ett normalår och inte ett specifikt meteorologiskt år bedöms beräknade halter 2015 även gälla år 2017. Dock kan beräknade halterna i Gävle kommun vara överskattade då mätningar visar lägre halter än kartläggningen. Detta kan bero på en ev högre andel tung trafik i kartläggningen jämfört med verklig trafik.

Mätningar i gatumiljö har skett kontinuerligt i 7 kommuner och indikativt i en kommun år 2017.

X län kommun	Modellberäkning 2015	Mätning 2017
Bollnäs	> ÖUT	
Gävle	> MKN	> NUT
Hofors	< NUT	
Hudiksvall	> NUT	
Ljusdal	> NUT	
Ockelbo	< NUT	
Ovanåker	< NUT	
Sandviken	> NUT	
Söderhamn	< NUT	

C län kommun	Modellberäkning 2015	Mätning 2017
Enköping	> NUT	
Håbo	> NUT	
Knivsta	> NUT	
Tierp	< NUT	
Uppsala	> MKN	> MKN
Älvkarleby	< NUT	
Östhammar	< NUT	

D län kommun	Modellberäkning 2015	Mätning 2017
Eskilstuna	> NUT	
Flen	< NUT	
Gnesta	< NUT	
Katrineholm	< NUT	
Nyköping	> NUT	
Oxelösund	< NUT	
Strängnäs	< NUT	
Trosa	< NUT	
Vingåker	< NUT	

AB län kommun	Modellberäkning 2015	Mätning 2017
Botkyrka	> MKN	> NUT
Danderyd	> MKN	
Ekerö	> NUT	
Haninge	ÖUT	
Huddinge	> MKN	
Järfälla	> ÖUT	
Lidingö	> ÖUT	
Nacka	> MKN	
Norrtälje	> NUT	
Nykvarn	> NUT	
Nynäshamn	> ÖUT	
Salem	> MKN	
Sigtuna	> NUT	
Sollentuna	> MKN	> MKN
Solna	> MKN	
Stockholm	> MKN	> MKN
Sundbyberg	> MKN	> ÖUT
Södertälje	> MKN	> MKN
Tyresö	> ÖUT	
Täby	> ÖUT	
Upplands-Bro	> ÖUT	
Upplands-Väsby	> MKN	
Vallentuna	< NUT	
Vaxholm	> NUT	
Värmdö	> NUT	
Österåker	> ÖUT	



**Partiklar, PM10**

Kartläggningen av PM10 för år 2015 visade att miljö kvalitetsnormen (MKN) riskerar att överskridas i 15 kommuner inom förbundets samverkansområde.

Halter under nedre utvärderingströskel (NUT) har beräknats i 5 kommuner. Halter över nedre utvärderingströskel har beräknats i 12 kommuner och halter över övre utvärderingströskeln (ÖUT) har beräknats i 18 kommuner. Halter över miljö kvalitetsnormen eller utvärderingströsklarna är i vissa kommuner endast beräknade inom vägbaneområdet där människor normalt inte ska vistas.

Ljusdals kommun (X län) blev medlem i ÖSLVF år 2017. Kartläggningen för år 2015 innefattade kommunen men beräkningarna är utförda med trafik endast för det statliga vägnätet. Beräknade halter ligger under nedre utvärderingströskel.

Då spridningsberäkningarna i kartläggningen är utförd med meteorologi för ett normalår och inte ett specifikt meteorologiskt år bedöms beräknade halter 2015 även gälla 2017. Några större förändringar i trafikflöden eller övriga stora utsläppskällor bedöms inte ha skett inom samverkansområdet sedan 2015.

Mätningar i gatumiljö har skett i 6 kommuner år 2017.

X län kommun	Modellberäkning 2015	Mätning 2017
Bollnäs	> ÖUT	
Gävle	> ÖUT	> NUT
Hofors	> NUT	
Hudiksvall	> ÖUT	
Ljusdal	< NUT	
Ockelbo	< NUT	
Ovanåker	< NUT	
Sandviken	> NUT	
Söderhamn	> ÖUT	

D län kommun	Modellberäkning 2015	Mätning 2017
Eskilstuna	> ÖUT	
Flen	< NUT	
Gnesta	> NUT	
Katrineholm	> NUT	
Nyköping	> ÖUT	
Oxelösund	> NUT	
Strängnäs	> ÖUT	
Trosa	> ÖUT	
Vingåker	< NUT	

C län kommun	Modellberäkning 2015	Mätning 2017
Enköping	> ÖUT	
Håbo	> ÖUT	
Knivsta	> ÖUT	
Tierp	> NUT	
Uppsala	> ÖUT	> MKN
Älvkarleby	> NUT	
Östhammar	< NUT	

AB län kommun	Modellberäkning 2015	Mätning 2017
Botkyrka	> MKN	
Danderyd	> MKN	
Ekerö	> NUT	
Haninge	> MKN	
Huddinge	> MKN	
Järfälla	> MKN	
Lidingö	> NUT	
Nacka	> MKN	
Norrtälje	> NUT	
Nykvarn	> ÖUT	
Nynäshamn	> NUT	
Salem	> MKN	
Sigtuna	> ÖUT	
Sollentuna	> MKN	> NUT
Solna	> MKN	
Stockholm	> MKN	> ÖUT
Sundbyberg	> ÖUT	
Södertälje	> MKN	> ÖUT
Tyresö	> NUT	
Täby	> MKN	
Upplands-Bro	> MKN	
Upplands-Väsby	> MKN	
Vallentuna	> ÖUT	
Vaxholm	> NUT	
Värmdö	> ÖUT	
Österåker	> ÖUT	

### **Partiklar, PM2.5**

I kartläggningen av PM2.5 för år 2010 beräknades inga halter över nedre utvärderingströskeln (NUT) i Stockholms län, Uppsala län samt i Gävle kommun och Sandvikens kommun.

Mätningar av PM2.5 i gatumiljö har utförts i 3 kommuner år 2017. Högsta uppmätta halter på de mest belastade gatorna låg under NUT. Trenden sedan år 2010 visar på en minskning av PM2.5 halterna i regionen. Mätningar i urban bakgrund sker i D-län under år 2018 (Eskilstuna kommun) och halterna visar hittills värden under NUT.

Inom samverkansområdet bedöms halterna av PM2.5 år 2017 understiga NUT.

### **Svaveldioxid, SO<sub>2</sub>**

Svaveldioxidutsläppen inom samverkansområdet kommer till största del från energisektorn, industri och sjöfart. Svaveldioxid mäts med passiva diffusionsprovtagare i urban bakgrund i Stockholms innerstad. Halterna är mycket låga och bedöms ligga under den nedre utvärderingströskeln inom hela samverkansområdet år 2017.

### **Kolmonoxid, CO**

Mätningar av CO görs i gatumiljö på Hornsgatan och Sveavägen i Stockholms innerstad. Halterna ligger under nedre utvärderingströskeln på Hornsgatan. På Sveavägen uppmätts vissa sommardygns halter över miljö kvalitetsnormen i samband med bilkaravaner med äldre fordon som har dålig avgasrening.

I övriga kommuner inom samverkansområdet kan denna typ av evenemang förekomma där crusing med äldre bilar sker i stadskärnan.

Inom samverkansområdet bedöms halterna av CO år 2017 understiga den nedre utvärderingströskeln med undantag för Sveavägen i Stockholm.

### **Bens(a)pyren**

I kartläggningen av bens(a)pyren för år 2009 beräknades inga halter över nedre utvärderingströskeln i Stockholms län, Uppsala län eller i Gävle kommun och Sandvikens kommun. Uppmätta halter på en av regionens mest belastade gata, Hornsgatan, år 2008 – 2009, visade på värden under nedre utvärderingströskeln (NUT).

År 2017 har mätningar genomförts på tre platser där vedförbränning har antagits vara en betydande källa. Mätningarna skedde i X län (Delsbo), i D län (Järna) och AB län (Enskede-Stockholm). Resultaten visar att miljö kvalitetsnormen klaras med god marginal och halterna ligger under NUT.

Inom samverkansområdet bedöms halterna av bens(a)pyren år 2017 understiga NUT.

## Bensen

I kartläggningen av bensen för år 2003 beräknades inga halter över miljökvalitetsnormen i Stockholms län eller Uppsala län. De högsta halterna, undantaget bensinstationer, beräknades i trafikmiljö.

Bensen mättes i Stockholm stad senast år 2011. Halten i urban bakgrund och i gatunivå låg då under den nedre utvärderingströskeln (NUT).

Sedan 2002 utför Sundbybergs kommun årliga mätningar av bensen under 4 veckor i december till januari. Bensenhalterna vintern 2017/2018 låg som högst på ca 1 µg/m<sup>3</sup> som veckomedelvärde i jan/februari. Mätplatsen ligger intill en starkt trafikerad gata och halten är under NUT.

Inom samverkansområdet bedöms halterna av bensen år 2017 understiga NUT.

## Metaller; arsenik (As), nickel (Ni), kadmium (Cd) och bly (Pb)

En kartläggning av metallerna As, Cd och Ni genomfördes i Stockholms län, Uppsala län samt inom Gävle kommun och Sandvikens kommun år 2008. I de modellberäkningarna som utfördes beräknades inga halter över nedre utvärderingströskeln (NUT).

Jämförelse av utsläppsdata år 2007 och år 2017 för de största utsläppskällorna visar att utsläppen är i samma storleksordning eller har minskat för As, Ni och Cd.

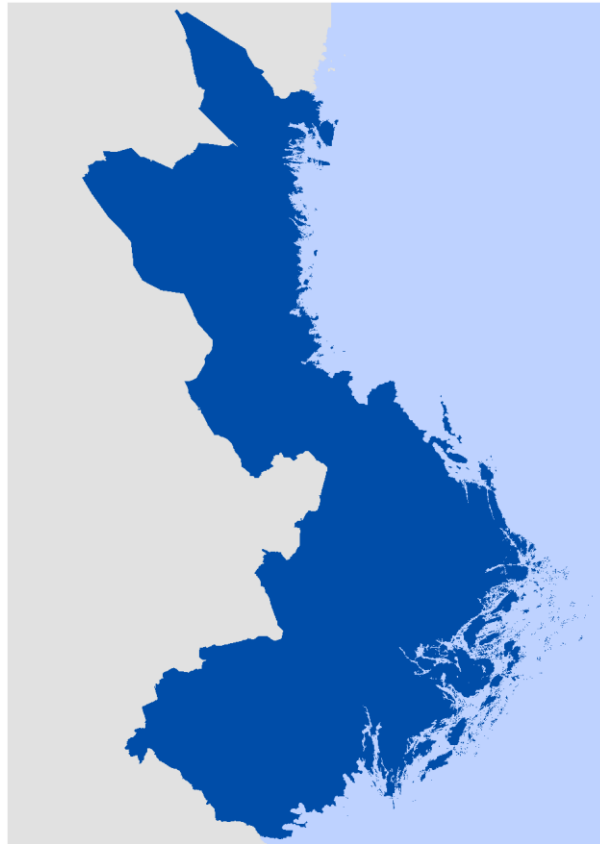
För de kommuner som inte ingick i kartläggningen (D län samt X län utom Gävle och Sandviken) har utsläpp sökts ut från Naturvårdsverkets utsläppsdatabas (<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Data-databaser-och-sokregister/Utslapp-i-siffror/>). Inga stora källor finns i D län. I X län är utsläppskällorna i samma storleksordning eller lägre än de som ingick i modellberäknade halter år 2007.

År 2004 mättes bly i gatumiljö och i urban bakgrund i Stockholm. Halterna låg mycket under den nedre utvärderingströskeln.

Största utsläppen av bly från industrin inom samverkansområdet finns i X län. Utsläppen är betydligt lägre än från de ”worst case” anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden

([http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwtsbq/Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden 20180416 updated.pdf](http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwtsbq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden_20180416_updated.pdf)).

Inom samverkansområdet bedöms halterna av arsenik, nickel, bly och kadmium år 2017 understiga NUT.



Östra Sveriges Luftvårdsförbund är en ideell förening. Medlemmar är 51 kommuner, två landsting samt institutioner, företag och statliga verk. Samarbete sker även med länsstyrelserna i länen. Målet med verksamheten är att samordna övervakning av luftkvaliteten inom samverkansområdet. Systemet för luftövervakning består bl. a. av mätningar, utsläppsdata-baser och spridningsmodeller. SLB-analys driver systemet på uppdrag av Luftvårdsförbundet.