

Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2020 för Östergötlands län

Beatrice Säll och Jenny Lindvall



Utfört av SLB-analys på uppdrag av
Östra Sveriges Luftvårdsförbund

SLB-analys, juni 2021

SLB 32:2021



Uppdragsnummer	2021019
Daterad	2021-06-11
Handläggare	Beatrice Säll och Jenny Lindvall
Status	Granskad av Boel Lövenheim

Förord

I rapporten redovisas 2020 års modelldata och objektiva skattning av luftkvalitet för medlemskommunerna i Östra Sveriges luftvårdsförbund inom Östergötlands län. Rapporten har tagits fram av SLB-analys som är operatör för Luftvårdsförbundets system för övervakning av luftmiljö i regionen.

Denna rapport och Luftvårdsförbundets övriga rapporter finns att hämta på www.slb.nu. På hemsidan finns information om mätsystemet samt möjlighet att titta på eller hämta mätdata för utvalda perioder. Där finns även kartor med beräknade luftföroreningshalter över hela Luftvårdsförbundets område. Information om Östra Sveriges Luftvårdsförbund finns på www.oslvf.se.

Innehåll

Sammanfattning	1
1. Inledning	3
2. Preliminär bedömning	4
2.1. Partiklar (PM _{2,5} och PM ₁₀)	4
PM _{2.5}	4
PM ₁₀	4
2.2. Kvävedioxid (NO ₂).....	5
2.3. Bens(a)pyren (B(a)P)	6
2.4. Svaveldioxid (SO ₂)	7
2.5. Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	8
2.6. Kolmonoxid (CO).....	9
2.7. Bensen (C ₆ H ₆)	9
3. Underlag för bedömning av luftkvalitet	11
2.1. Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområde	11
2.2. Kvalitetssäkringsprogram	11
2.3. Mätningar	11
2.4. Modellberäkningar.....	11
2.5. Exponeringsberäkningar	12

Sammanfattning

- Halterna av partiklar, PM10, har bedömts för år 2020 utifrån tillgängliga mätdata och beräkningar från föregående år. Halterna varierar mellan länets kommuner, se Tabell 1. Under 2022 kommer en kartläggning av PM10-halterna för Östergötlands län att tas fram.
- Halterna av kvävedioxid, NO₂, har bedömts för år 2020 utifrån tillgängliga mätdata och beräkningar från föregående år. Halterna varierar mellan länets kommuner, se Tabell 2. Under 2022 kommer en kartläggning av NO₂-halterna för Östergötlands län att tas fram.
- Halterna av partiklar, PM2.5 bedöms understiga nedre utvärderingströskeln (NUT) i Östergötlands län år 2020.
- Halterna av Bens(a)pyren bedöms understiga NUT inom Östergötlands län år 2020.
- Halterna av svaveldioxid bedöms understiga NUT inom Östergötlands län år 2020.
- Halterna av arsenik, nickel, bly och kadmium bedöms understiga NUT inom Östergötlands län år 2020.
- Halterna av kolmonoxid (CO) bedöms år 2020 understiga NUT inom Östergötlands län.
- Halterna av bensen bedöms understiga NUT inom Östergötlands län år 2020.

Tabell 1. Bedömning av PM10-halterna år 2020 i kommunerna i Östergötlands län. Halterna har bedömts i förhållande till nedre utvärderingströskeln (NUT), övre utvärderingströskeln (ÖUT) samt miljö kvalitetsnormen (MKN).

E län kommun	Bedömning PM10 2020
Finspång	< NUT
Kinda	< NUT
Linköping	> ÖUT
Mjölby	> NUT
Motala	< NUT
Norrköping	> ÖUT
Söderköping	< NUT
Vadstena	< NUT
Valdemarsvik	< NUT
Ydre	< NUT
Åtvidaberg	< NUT

Tabell 2. Bedömning av NO₂-halterna år 2020 i kommunerna i Östergötlands län. Halterna har bedömts i förhållande till nedre utvärderingströskeln (NUT), övre utvärderingströskeln (ÖUT) samt miljö kvalitetsnormen (MKN).

E län kommun	Bedömning NO ₂ 2020
Finspång	< NUT
Kinda	< NUT
Linköping	> MKN
Mjölby	> NUT
Motala	> NUT
Norrköping	> NUT
Söderköping	< NUT
Vadstena	< NUT

E län kommun	Bedömning NO₂ 2020
Valdemarsvik	< NUT
Ydre	< NUT
Åtvidaberg	< NUT

1. Inledning

Östra Sveriges Luftvårdsförbund (ÖSLVF) är en ideell förening som på medlemmars uppdrag övervakar, analyserar och beskriver luftkvaliteten i sex län i östra Sverige; Stockholms län, Uppsala län, Gävleborgs län, Södermanlands län, Östergötlands län och Region Gotland. Medlemmar är 61 kommuner, tre regioner samt institutioner, företag och statliga verk. Samarbete sker även med länsstyrelserna i länen. Verksamhetsområdet har knappt fyra miljoner invånare och består av två samverkansområden.

Enligt 36 - 38 §§ Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) 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.

Denna rapport innehåller 2020 års rapportering av modellberäkning och objektiv skattning av luftkvalitet för medlemskommunerna i Östergötlands län inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. I länet finns drygt 450 000 invånare och 13 kommuner varav 11 är medlemmar i ÖSLVF.

2. Preliminär bedömning

2.1. Partiklar (PM_{2,5} och PM₁₀)

Luften innehåller partiklar med varierande storlek och kemisk sammansättning. Partiklar brukar delas in i storleksintervallen PM₁₀ och PM_{2,5}, vilka omfattar alla partiklar mindre än 10 respektive 2,5 µm (µm = tusendels millimeter) i diameter. Massan av PM₁₀ består främst av slitagepartiklar. Slitaget orsakas av personbilars dubbdäck som sliter på vägbanorna. Slitagepartiklar är huvudorsaken till höga halter PM₁₀ men sand på vägbanan kan även malas ner, framförallt av dubbade vinterdäck och bidra till de förhöjda halterna. Slitage av däck och bromsar bidrar också, men till en mindre del. Partiklar, PM_{2,5}, består till stor del av intransport av partiklar utanför regionen. Det lokala bidraget utgörs främst av slitage- och avgaspartiklar.

PM_{2,5}

Mätningar av PM_{2,5} utfördes i urban bakgrund i Linköping år 2015 och 2016 samt år 2011 i Motala. Mätningen i Linköping år 2015 och i Motala 2011 visade på halter under nedre utvärderingströskeln (NUT). Mätningen i Linköping under år 2016 visade på halter över NUT men den pågick enbart januari-april. SLB analys påbörjade nya mätningar av PM_{2,5} i gaturum kring årsskiftet 2020/2021 i Linköping och Norrköping. I Norrköping påbörjade SLB-analys även mätningar i urban bakgrund vid samma tillfälle.

Mätningar av PM_{2,5} i gatumiljö har utförts i tre kommuner inom Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde år 2020 (Stockholm, Uppsala och Sollentuna). Uppmätta halter låg under NUT. Mätningar i urban och regional bakgrund utfördes i Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde (i samverkansområdet för ABCDX-län på taknivå i Stockholms samt Uppsala innerstad respektive och marknivå utanför Norrtälje) under år 2020 och halterna understiger NUT, vilket bedöms vara representativt även för Östergötlands län.

2010 gjordes en kartläggning av PM_{2,5} i ÖSLVF och inga halter beräknades över NUT i beräkningsområdet som täckte Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun. Trenden sedan år 2010 visar dessutom på en generell minskning av PM_{2,5} i regionen, vilket beror på minskade utsläpp i Sverige och Europa.

Inom Östergötlands län bedöms halterna av PM_{2,5} år 2020 följaktligen ligga under NUT.

PM₁₀

Mätningar från Linköping och Norrköping har hämtats från SMHI:s dataportal för luftkvalitetsdata (<https://datavardluft.smhi.se/portal/>). Mätningar från de senaste 5 åren i gatunivå i Linköping visar på halter över NUT. Mätningar från åren 2016–2019 i gatunivå i Norrköping visar på halter över övre utvärderingströskeln (ÖUT). SLB analys påbörjade nya mätningar av PM₁₀ i gaturum kring årsskiftet 2020/2021 i Linköping och Norrköping. I Norrköping påbörjade SLB-analys även mätningar i urban bakgrund vid samma tillfälle.

De högst trafikerade vägarna i länet ligger i Norrköping och Linköping. I de två kommunerna baseras bedömningen för år 2020 på mätningar och modellerade halter som kommunerna utfört i samband med rapporteringen av modelldata föregående år. I övriga kommuner baseras bedömningen enbart på modelleringarna utförda av kommunerna under de senaste 5 åren på de gator i länets respektive kommuner där halterna bedömts vara som värst¹.

I samband med omprövningen av åtgärdsprogram i Linköpings kommun utfördes beräkningar för år 2018 på 18 gaturum². Resultatet av beräkningarna var halter över ÖUT på en av de inkluderade gatorna och halter över NUT på majoriteten av de övriga gatorna samt ett fåtal under NUT.

Modellberäkningar³ för gaturum i Norrköping för år 2016 visade på halter över NUT.

Sammantaget bedöms halten av partiklar vara över ÖUT i Norrköping och det finns risk för halter över ÖUT i Linköping. Vidare bedöms halten vara över NUT i Mjölby kommun och under NUT i länets övriga kommuner, se Tabell 3.

En kartläggning över halten av partiklar PM10 för år 2020 kommer utföras under år 2022.

Tabell 3. Bedömning av PM10-halterna år 2020 i kommunerna i Östergötlands län.

E län kommun	Bedömning PM10 2020
Finspång	< NUT
Kinda	< NUT
Linköping	> ÖUT
Mjölby	> NUT
Motala	< NUT
Norrköping	> ÖUT
Söderköping	< NUT
Vadstena	< NUT
Valdemarsvik	< NUT
Ydre	< NUT
Åtvidaberg	< NUT

2.2. Kvävedioxid (NO₂)

Kväveoxider orsakas bl a av vägtrafikens avgaser. Utsläppen sker nära marken och finns bebyggelse intill vägen försvåras utvädring och utspädning av halterna. Tunga fordon bidrar till större utsläpp av kväveoxider jämfört med personbilar.

¹ <https://datavardluft.smhi.se/portal/>

² Linköping-SMHI_Rapport_2019-58_Luftkvalitetsberäkningar_Linköping_Atgardsprogram_v1.4-2.pdf

³ Ostergotland_Samverkansomrade_luft_Ostergotland_inrapportering_och_bilaga_2_2018-2.pdf

Mätningar av NO₂ i gaturum påbörjades kring årsskiftet 2020/2021 i Linköping och Norrköping. I Norrköping påbörjades även mätningar i urban bakgrund vid samma tillfälle.

Baserat på modelleringarna¹ som kommunerna utfört under de senaste 5 åren på de gator i länets respektive kommuner där halterna bedömts vara som värst görs följande bedömning för år 2020. I Linköpings kommun bedöms halterna vara över miljökvalitetsnormen (MKN) och kommunen har upprättat ett åtgärdsprogram⁴ för NO₂. Halten bedöms vara över NUT i tre av länets kommuner och under NUT i sju av länets kommuner, se Tabell 4.

En kartläggning över halten av kvävedioxid, NO₂, för år 2020 kommer utföras under år 2022.

Tabell 4. Bedömning av NO₂-halterna år 2020 i kommunerna i Östergötlands län.

E län kommun	Bedömning NO₂ 2020
Finspång	< NUT
Kinda	< NUT
Linköping	> MKN
Mjölby	> NUT
Motala	> NUT
Norrköping	> NUT
Söderköping	< NUT
Vadstena	< NUT
Valdemarsvik	< NUT
Ydre	< NUT
Åtvidaberg	< NUT

2.3. Bens(a)pyren (B(a)P)

Bens(a)pyren tillhör gruppen polyaromatiska kolväten (PAH) och brukar användas som indikator för den totala halten av PAH. Småskalig vedeldning och vägtrafik är de huvudsakliga källorna till utsläpp av PAH.

På uppdrag av Naturvårdsverket⁵, genomförde SMHI år 2015 en nationell kartläggning av B(a)P som visade på värden över ÖUT (0,6 ng/m³) i en av Östergötlands läns kommuner samt över NUT (0,4 ng/m³) i ytterligare fyra kommuner (se tabell nedan, resultat över utvärderingströsklarna markerade med rött). Ingen kommun har dock halter som överstiger miljökvalitetsnormen (1 ng/m³). Uppföljningsstudien⁶ som gjordes för tre kommuner med höga halter (varav en med betydligt högre halter än kommunerna i Östra

⁴ <https://www.linkoping.se/contentassets/49c6e68e7aa546e18297cbc797920952/atgardsprogram-for-kvavedioxid-no2-2021-2026-2.pdf?49752e>

⁵ http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi_159.pdf

⁶ <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/berakningar-av-emissioner-och-halter-av-benso-a-pyren-och-partiklar-fran-smaskalig-vedeldning-1.144701>

Sveriges Luftvårdsförbund) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT i basscenariet.

Tabell 5. Tabellen visar beräknat högsta värde respektive ytmedelvärde för varje kommun i Östergötlands län i den nationella kartläggning som gjordes av SMHI på uppdrag av Naturvårdsverket. Ytmedelvärdet representerar haltmedelvärdet för de gridpunkter som ingår i respektive beräkningsområde.

E län kommun	Högsta värde normalår (ng/m ³)	Ytmedelvärde normalår (ng/m ³)
Finspång	0,41	0,12
Kinda	0,49	0,14
Linköping	0,2	0,06
Mjölby	0,18	0,05
Motala	0,48	0,14
Norrköping	0,24	0,07
Söderköping	0,4	0,12
Vadstena	0,18	0,05
Valdemarsvik	0,27	0,08
Ydre	0,3	0,09
Åtvidaberg	0,6	0,14

År 2017 och år 2018 genomfördes mätningar på tre platser där vedförbränning antogs vara en betydande källa. Mätningarna skedde i X län (Delsbo) och AB län (Enskede-Stockholm, Järna-Södertälje). Resultaten visade att miljö kvalitetsnormen klarades med god marginal och halterna låg under NUT, kring 0,1 ng/m³ på samtliga platser. År 2018 utfördes mätningar i ett villaområde i Nyköping i Södermanlands län (en av de kommuner där ÖUT överstegs i SMHI:s kartläggning) som visade en årsmedelhalt på 0,1 ng/m³, vilket är en fjärdedel av gränsvärdet för NUT.

Inom Östergötlands län bedöms halterna av bens(a)pyren år 2020 understiga NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

2.4. Svaveldioxid (SO₂)

Svaveldioxidutsläppen inom Östergötlands län kommer till största del från energisektorn, industri och sjöfart.

Svaveldioxid mättes i Norrköping i urban bakgrund mellan åren 2002 och 2009. Mätningarna visade på halter under NUT. Svaveldioxid mäts även med passiva diffusionsprovtagare i urban bakgrund i Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde i Stockholms innerstad. Årsmedelvärdet 2020 uppmättes till 0,4 µg/m³.

Samtliga källor med utsläpp av SO₂ i Östergötlands län som finns registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas (<https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>) har utsläpp under Naturvårdsverkets tröskelvärde för svaveloxider på 150 ton/år⁷.

⁷ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarden/>

Naturvårdsverkets tröskelvärden bestämmer vad som ska redovisas i utsläppskällornas miljörapporter, värden under tröskelvärdet behöver inte redovisas. Utsläppen är också betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden⁸, där utsläppen inte bedöms orsaka halter över NUT.

Halterna bedöms ligga under den nedre utvärderingströskeln inom hela Östergötlands län år 2020.

2.5. Metaller (As, Cd, Ni, Pb)

I Östergötlands län finns metallindustri (Nordic Brass Gusum AB i Valdemarsviks kommun), pappersbruk (BillerudKorsnäs Sweden AB och Bravikens pappersbruk i Norrköpings kommun) samt förbränningsanläggningar (Kraftvärmeverket i Linköping och Gärstadverket i Linköpings kommun) registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas (<https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>) med utsläpp av metaller år 2020, se nedan:

Tabell 6. Anläggningar med utsläpp av metaller år 2020 registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas.

Anläggning	Kommun	As, kg/år 2020	Cd, kg/år 2020	Ni, kg/år 2020	Pb, kg/år 2020
BillerudKorsnäs Sweden AB	Norrköping	8,3	5,5	32,6	35,9
Bravikens pappersbruk	Norrköping	1,2	0,15	29	3,2
Gärstadverket	Linköping	0,91	0,19	5,82	12,21
Kraftvärmeverket i Linköping	Linköping	2,2			6,3
Nordic Brass Gusum AB	Valdemarsvik				4,9

Flertalet av utsläppskällorna har utsläpp år 2020 som är över Naturvårdsverkets tröskelvärden⁹ på 1 kg/år för As, 0,1 kg/år för Cd, 10 kg/år för Ni, 5 kg/år för Pb.

Naturvårdsverket har i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden⁶ granskat de 8 källor i Sverige med högst utsläpp av metaller år 2013. Utsläppet av samtliga metaller i Östergötlands län år 2020 är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket granskade i rapporten, där halterna i omgivningarna befanns långt under utvärderingströsklarna.

⁸http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwttsbq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden_20180416_updated.pdf

⁹ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarder/>

En kartläggning av metallerna As, Cd och Ni genomfördes i Östra Sveriges luftvårdsförbund år 2008 (i beräkningar ingick Stockholms län, Uppsala län samt inom Gävle kommun och Sandvikens kommun). I de modellberäkningarna som utfördes beräknades inga halter över NUT. Jämförelse mellan utsläppsdata från källorna i kartläggningen för år 2007 och från källorna i Östergötlands län år 2020 visar att utsläppen generellt är i samma storleksordning eller lägre för källorna i Östergötlands län år 2020 som för källorna i kartläggningen år 2007.

År 2004 mättes bly i gatumiljö och i urban bakgrund i Stockholm. Halterna låg långt under NUT, vilket bedöms vara representativt även för Östergötlands län.

Inom Östergötlands län bedöms halterna av arsenik, nickel, bly och kadmium år 2020 understiga NUT.

2.6. Kolmonoxid (CO)

Utsläppen av kolmonoxid är små och till stor del kopplat till äldre fordon (veteranbilar). Mätningar av CO görs i Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde i gatumiljö på Hornsgatan och Sveavägen i Stockholms innerstad. Halterna ligger under nedre utvärderingströskeln på Hornsgatan. På Sveavägen uppmättes halter är över miljö kvalitetsnormens gränsvärde, de höga halterna av CO uppmäts varje sommar i samband med de bilkaravaner med äldre fordon och dålig avgasrening som äger rum på Sveavägen. Ett åtgärdsprogram för CO finns upprättat för Sveavägen.

I övriga kommuner inom Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde kan denna typ av evenemang förekomma där cruising med äldre bilar sker i stadskärnan. Det behöver dock inte leda till att miljö kvalitetsnormen överskrids. Sveavägen i Stockholm ligger mitt i landets största stad och har mycket trafik i övrigt samt ett slutet gaturum. Om cruising istället sker på platser med lägre urban bakgrundshalt, mindre övrig trafik och mer ventilation fås sannolikt betydligt lägre halter.

Inom Östergötlands län bedöms halterna av CO år 2020 understiga NUT.

2.7. Bensen (C₆H₆)

Utsläppen av bensen har även minskat p g a renare bränslen och bättre fordon. Bensen tillhör gruppen flyktiga organiska ämnen (VOC). Utsläppen kommer i dagsläget till största delen från vägtrafiken och då främst från bensindrivna fordon. Bensen uppkommer dels p.g.a. ofullständig förbränning av drivmedel och motorns smörjolja, dels genom avdunstning av bränsle från fordonets bränslesystem. Det senare sker såväl vid framfart som efter avslutad körning då fordonet är varmt.

Mätkampanjer i Linköping, Motala och Norrköping år 2014–2015 uppmätte halter på 0,8–1,5 µg/m³. Bensenhalterna var därmed med under den nedre utvärderingströskeln (NUT), som är 2 µg/m³. Bensen mättes indikativt (över 14% tidstäckning under året) på sex olika platser i Östra Sveriges luftvårdsförbund samverkansområde under år 2019. En plats vardera i Sörmlands län, Gävleborgs län, Uppsala län samt tre platser i Stockholms län. Samtliga uppmätta medelhalter var mellan 0,4–1 µg/m³. Bensenhalterna var därmed med god marginal under den nedre utvärderingströskeln (NUT), som är 2 µg/m³.

Inom hela Östergötlands län bedöms följaktligen halterna av bensen år 2020 understiga NUT.

3. Underlag för bedömning av luftkvalitet

2.1. Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområde

Programmet för samordnad kontroll innehåller information om samverkansområdets organisation och kontrollstrategi för åren 2021-2023. Här beskrivs även luftföroreningssituationen i länen.

https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2020_040.pdf

2.2. Kvalitetssäkringsprogram

Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och beräkningar av luftföroreningar:

http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2019_021.pdf

2.3. Mätningar

Mätningar från Östergötlands län har hämtats från SMHI:s dataportal:

<https://datavardluft.smhi.se/portal/>

Mätningar som utförts inom ÖSLVF i ABCDX-län år 2020 har rapporterats till datavärden. De finns sammanställda i rapporten Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund, mätresultat år 2020 (SLB 2021:11):

Kommer att hittas här: http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2021_011.pdf

2.4. Modellberäkningar

Modellberäkningar från Östergötlands län har hämtats från SMHI:s dataportal:

<https://datavardluft.smhi.se/portal/>

Nedanstående modellberäkningar omfattar ej Östergötlands län, men har i vissa fall använts i bedömningen av Östergötlands läns halter.

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

PM10 och NO₂: Kartläggning av halter för Stockholm och Uppsala län för år 2020 samt för Gävleborgs och Södermanlands län för år 2015. Beräkningar av luftföroreningshalter gjordes med SMHI-Airviro gaussmodell¹⁰ och med OSPM gaturumsmodell¹². SMHI-Airviro vindmodell användes för att generera ett representativt vindfält över gaussmodellens beräkningsområde.

Nya haltkartor för PM10 och NO₂ tas för närvarande fram för samtliga medlemskommuner i ÖSLVF under år 2020-2022.

¹⁰ <http://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/mer-om-modellerna/airviro>

¹¹ <https://www.airviro.com/airviro/2.867/documentation/dispersion-1.9230>

¹² <http://envs.au.dk/en/knowledge/air/models/ospm/>

Rapporter: https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2020_044.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/lvf2014_002.pdf

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

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

Bens(a)pyren:

Kartläggning av halter av PAHer i Stockholms och Gävleborgs län, SLB-rapport SLB 46:2019.

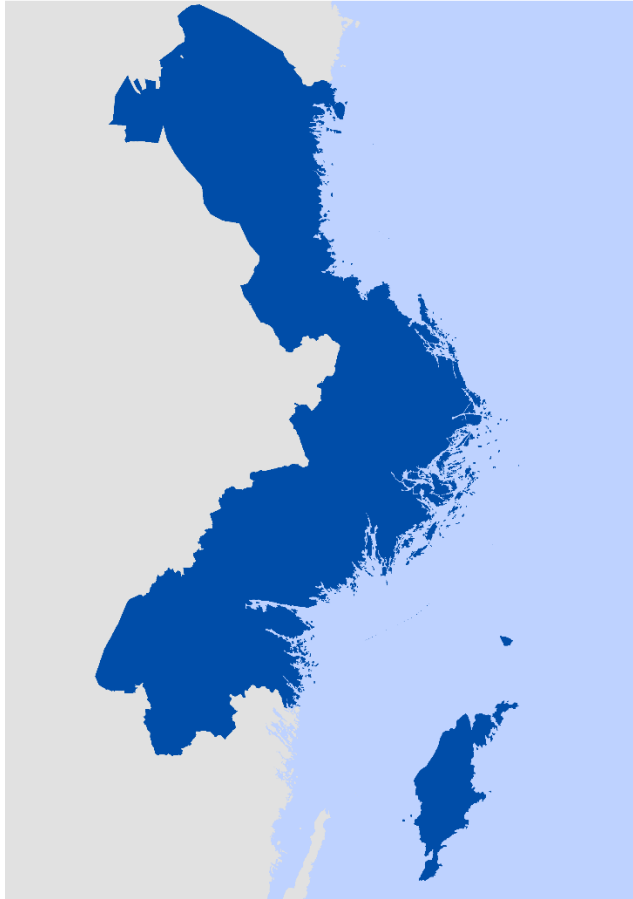
kartläggning av halter i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2009.
http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010_006.pdf

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

Bensen: kartläggning av halter i Stockholms län och Uppsala län för år 2004.
http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2004_014.pdf

2.5. Exponeringsberäkningar

ÖSLFV har genomfört exponeringsberäkningar utifrån 2015 års modellberäknade halter av PM10 och NO₂ för hela det geografiska samverkansområdet.
http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2018_012.pdf



Östra Sveriges Luftvårdsförbund är en ideell förening. Medlemmar är 61 kommuner, tre regioner 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.



Box 38145, 100 64 Stockholm
Södermalmsallén 36
08 – 58 00 21 01
www.oslvf.se