

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

Beatrice Säll och Jenny Lindvall



Utfört av SLB-analys på uppdrag av
Östra Sveriges Luftvårdsförbund

SLB-analys, juni 2021

SLB 29:2021



Uppdragsnummer	2020052
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 inom Södermanlands 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. Objektiv skattning.....	4
2.1. Partiklar (PM _{2,5} och PM ₁₀)	4
2.2. Kvävedioxid (NO ₂).....	4
2.3. Bens(a)pyren (B(a)P)	5
2.4. Svaveldioxid (SO ₂)	6
2.5. Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	6
2.6. Kolmonoxid (CO).....	7
2.7. Bensen (C ₆ H ₆)	8
3. Fördjupad kartläggning.....	9
3.1. Partiklar (PM ₁₀)	9
3.2. Kvävedioxid (NO ₂).....	9
4. Underlag för bedömning av luftkvalitet	11
4.1. Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområde	11
4.2. Kvalitetssäkringsprogram	11
4.3. Mätningar	11
4.4. Modellberäkningar.....	11
4.5. Exponeringsberäkningar	12

Sammanfattning

- En kartläggning för halterna av partiklar, PM10 har utförts för Södermanlands län år 2015. Miljökvalitetsnormen beräknas klaras i samtliga kommuner, men halter över övre utvärderingströskeln (ÖUT) beräknades i fyra kommuner, se tabell nedan. Haltkartor återfinns på <https://www.slb.nu/slbanalys/luftforeningskartor/> Under 2021 kommer nya haltkartor för Södermanlands län att tas fram.
- En kartläggning för halterna av kvävedioxid (NO₂) har utförts för Södermanlands län år 2015. Halterna ligger över nedre utvärderingströskeln (NUT) i Eskilstuna och Nyköpings kommun, men under NUT i övriga kommuner, se tabell nedan. Haltkartor återfinns på <https://www.slb.nu/slbanalys/luftforeningskartor/> Under 2021 kommer nya haltkartor för Södermanlands län att tas fram.
- Halterna av partiklar, PM2.5 bedöms understiga nedre utvärderingströskeln (NUT) i Södermanlands län år 2020.
- Halterna av Bens(a)pyren bedöms understiga NUT inom Södermanlands län år 2020.
- Halterna av svaveldioxid år 2020 bedöms understiga NUT inom Södermanlands län år 2020.
- Halterna av arsenik, nickel, bly och kadmium bedöms understiga NUT inom Södermanlands län år 2020.
- Halterna av kolmonoxid (CO) bedöms år 2020 understiga NUT inom Södermanlands län.
- Halterna av bensen bedöms understiga NUT inom Södermanlands län år 2020.

Tabell 1. Resultat av fördjupad kartläggning av PM10 år 2015 i kommunerna i Södermanlands län. Halterna har bedömts i förhållande till nedre utvärderingströskeln (NUT), övre utvärderingströskeln (ÖUT) samt miljökvalitetsnormen (MKN). Halter över utvärderingströsklarna är i vissa kommuner endast beräknade inom vägbaneområdet där människor normalt inte ska vistas.

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

Tabell 2. Resultat av fördjupad kartläggning av NO₂ år 2015 i kommunerna i Södermanlands län.

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

SLB-analys rapporterade resultat från mätningar inom samverkansområdet till datavärden den 31 mars 2021.

Denna rapport innehåller 2020 års rapportering av modellberäkning och objektiv skattning av luftkvalitet för medlemskommunerna i Södermanlands län inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. I länet finns 300 000 invånare i 9 kommuner.

2. Objektiv skattning

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. Slitage 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}, utgör i genomsnitt ca en tredjedel av PM₁₀-halterna i gatunivå i innerstaden och består till stor del av intransport av partiklar utanför regionen. Det lokala bidraget utgörs främst av slitage- och avgaspartiklar.

Mätningar av PM_{2,5} i gatumiljö har utförts i tre kommuner i Stockholms län år 2020 (Stockholm, Solna och Sollentuna) samt även i Uppsala kommun. Samtliga uppmätta halter låg betydligt under NUT. Mätningar i urban och regional bakgrund utfördes i Södermanlands län (Eskilstuna kommun) under år 2019 samt i Stockholm, Uppsala och Norrtälje även under år 2020 och halterna understiger NUT.

2010 gjordes en kartläggning av PM_{2,5} och inga halter beräknades över nedre utvärderingströskeln (NUT) i beräkningsområdet som täckte Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun¹. Detta bedöms även vara representativt för Södermanlands län. 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 Södermanlands län bedöms halterna av PM_{2,5} år 2020 följaktligen ligga under NUT.

När det gäller PM₁₀ så har en kartläggning gjorts för år 2015 i Södermanlands län. En ny kartläggning kommer att genomföras under år 2021. Se vidare under avsnittet för ”Fördjupad kartläggning”.

2.2. Kvävedioxid (NO₂)

En kartläggning över halten av kvävedioxid har gjorts för år 2015 i Södermanlands län. En ny kartläggning kommer att genomföras under år 2021. Se vidare under avsnittet för ”Fördjupad kartläggning”.

¹ http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010_023.pdf

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.

År 2018 utfördes mätningar i ett villaområde i Nyköping i Södermanlands län (den enda kommun i Södermanlands län där ÖUT överstegs i SMHI:s kartläggning, se nedan) som visade en årsmedelhalt på 0,1 ng/m³, vilket är en fjärdedel av gränsvärdet för NUT.

Den nationella kartläggning som SMHI har genomfört på uppdrag av Naturvårdsverket² visade på värden över ÖUT i en kommun i Södermanlands län, resterande kommuner beräknades ligga under NUT (se tabell nedan, resultat över utvärderingströsklarna markerat med rött). Ingen kommun har halter som överstiger miljökvalitetsnormen. Uppföljningsstudien³ som gjordes för tre kommuner med höga halter (varav en med betydligt högre halter än kommunerna i Östra Sveriges Luftvårdsförbund) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT i basscenariet, vilket överensstämmer med de mätningar som utfördes 2018 i Nyköping.

Tabell 3. Tabellen visar beräknat högsta värde respektive ytmedelvärde för varje kommun i Södermanlands län i den nationella kartläggning som gjordes av SMHI på uppdrag av Naturvårdsverket³. Ytmedelvärdet representerar haltmedelvärdet för de gridpunkter som ingår i respektive beräkningsområde.

D län kommun	Högsta värde	Ytmedelvärde
Eskilstuna	0.28	0.08
Flen	0.28	0.08
Gnesta	0.17	0.05
Katrineholm	0.25	0.07
Nyköping	0.65	0.19
Oxelösund	0.15	0.04
Strängnäs	0.25	0.07
Trosa	0.21	0.06
Vingåker	0.25	0.07

SLB-analys kartläggning av bens(a)pyren i Stockholms och Gävleborgs län slutfördes under 2020 (se SLB-rapport SLB 46:2019). Dessa halter låg också betydligt under NUT på samtliga platser samt med lägre halter än SMHIs nationella kartläggning ovan. Inom SLB-analys kartläggningsprojekt så genomfördes också år 2017 mätningar på tre platser

² Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren, Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden, SMHI-rapport 159, 2015.
http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi_159.pdf

³ Beräkningar av emissioner och halter av benso(a)pyren och partiklar från småskalig vedeldning. Luftkvalitetsmodellering för Skellefteå, Strömsunds och Alingsås kommuner, SMHI-rapport 29, 2018.
<https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/berakningar-av-emissioner-och-halter-av-benso-a-pyren-och-partiklar-fran-smaskalig-vedeldning-1.144701>

där vedförbränning antogs vara en betydande källa. Mätningarna skedde i X län (Delsbo) och AB län (Enskede-Stockholm, Järna-Södertälje). Resultaten visade att halterna låg under NUT, kring 0,1 ng/m³ på samtliga platser och att modellberäkningarna var något överskattade jämfört med halterna på mätplatserna. År 2017 var medelhalten i regional bakgrund exakt samma som 2014 - 2018, vilket innebär att mätåret i villaområdena var representativt för nuläget under ett flerårigt perspektiv. Det var därmed inget extremt år.

Sammantaget så bedöms halterna av bens(a)pyren därmed understiga NUT inom Södermanlands län år 2020.

2.4. Svaveldioxid (SO₂)

Svaveldioxidutsläppen inom Södermanlands län kommer till största del från energisektorn, industri och sjöfart. Svaveldioxid mäts med passiva diffusionsprovtagare i urban bakgrund i Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde i Stockholms innerstad. Årsmedelvärdet 2020 uppmättes till 0,4 µg/m³, ett mycket lågt värde.

Den anläggning med de största utsläppen av svaveldioxid till luft i Södermanlands län är SSAB EMEA AB Oxelösund enligt Naturvårdsverkets utsläppsdatabas (<https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>) med ett utsläpp på 454 ton/år. Utifrån spridningsberäkningar för SSAB:s tillståndsansökan år 2019 har halterna skattats utifrån utsläpp år 2020 och bedöms inte orsaka halter över NUT.

Övriga källor med utsläpp av SO₂ i Södermanlands län som finns registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas har utsläpp under Naturvårdsverkets tröskelvärde⁴ på 150 ton/år. 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 Sweden⁵.

Halterna av svaveldioxid bedöms därför ligga under NUT inom Södermanlands län år 2020.

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

Enligt Naturvårdsverkets utsläppsdatabas (<https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>) finns följande anläggningar med utsläpp av As, Cd, Ni och Pb till luft i Södermanlands län år 2020:

⁴ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarden/>

⁵ http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwtsbq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden_20180416_updated.pdf

Tabell 4. Anläggningar i Södermanlands län med utsläpp av metaller år 2020 registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas.

Anläggning	As, kg/år	Cd, kg/år	Ni, kg/år	Pb, kg/år
Idbäckens Kraftvärmeverk	0,08	0,08	0,44	1,35
SSAB EMEA AB Oxelösund		0,6		98
SKF Mekan AB				7,8

Utsläppen av metaller till luft från samtliga anläggningar i Södermanlands län är lägre än Naturvårdsverkets tröskelvärden⁶ för arsenik och nickel (1 kg/år resp. 10 kg/år), men högre än tröskelvärdena för kadmium och bly (0,1 kg/år resp. 5 kg/år). Samtliga utsläpp är dock betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden⁷ och där halterna i omgivningarna befanns långt under utvärderingströsklarna.

En kartläggning av metallerna As, Cd och Ni genomfördes för delar av Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde (Stockholms län, Uppsala län samt inom Gävle kommun och Sandvikens kommun) år 2008⁸. I de modellberäkningar som utfördes beräknades inga halter över nedre utvärderingströskeln (NUT). Samtliga anläggningar i Södermanlands län har utsläpp av As, Cd och Ni som är lägre än de högsta utsläppen i kartläggningen från 2008.

År 2004 mättes bly i gatumiljö och i urban bakgrund i Stockholm. Halterna låg långt under NUT. Senaste mätningarna för, arsenik, kadmium och nickel gjordes 2003 - 2004 på Hornsgatan och i urban bakgrundsluft. Mätningarna visade att halterna understeg den nedre utvärderingströskeln, vilket bedöms vara representativt även för Södermanlands län.

Inom Södermanlands län bedöms således 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 inom Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde i gatumiljö inom på Hornsgatan och Sveavägen i Stockholms innerstad. Halterna ligger under nedre utvärderingströskeln på Hornsgatan. På Sveavägen uppmättes halter är över miljökvalitetsnormens gränsvärde, de höga halterna av CO uppmättes varje sommar i

⁶ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarden/>

⁷ http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwttsbq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden_20180416_updated.pdf

⁸ http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2008_025.pdf

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 länet kan denna typ av evenemang förekomma där cruising med äldre bilar sker i stadskärnan. Det behöver dock inte leda till att miljökvalitetsnormen överskrids. Sveavägen ligger mitt i landets största stad, 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 Södermanlands län bedöms halterna av CO år 2020 understiga den nedre utvärderingströskeln.

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.

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

Bensen mättes indikativt år 2019 (över 14% tidstäckning under året) på Repslagaregatan i Nyköping som är ett trafikerat gaturum och halterna låg under NUT. Indikativa mätningar gjordes också fem övriga platser i samverkansområdet: Södra Kungsgatan i Gävle, ett vältrafikerat gaturum, Kungsgatan i Uppsala som trafikeras av hög andel bussar samt tre platser i Stockholm i dels urban bakgrund på Torkel Knutssonsgatan, dels nära en bensinstation i ett gaturum på Birger Jarlsgatan samt dels ett trafikerat gaturum, Hornsgatan, där höga halter uppmäts av andra luftföroreningar. På de tre mätplatserna i Stockholm gjordes också mätningar under år 2020. Samtliga uppmätta medelhalter var mellan 0,4–1 µg/m³. Bensenhalterna var därmed med god marginal under NUT som är 2 µg/m³. Sedan 2002 utför också Sundbybergs kommun årliga mätningar av bensen under 4 veckor i december till januari. Bensenhalterna vintern 2017/2018 låg som högst på ca 1 µg/m³ som veckomedelvärde i jan/februari. Mätplatsen ligger intill en starkt trafikerad gata och halten är under NUT.

Inom Södermanlands län bedöms således halterna av bensen år 2020 understiga NUT.

3. Fördjupad kartläggning

3.1. Partiklar (PM10)

Kartläggningen av PM10 för år 2015 visade att miljö kvalitetsnormen (MKN) inte riskerar att överskridas i någon kommun i Södermanlands län. Halter under nedre utvärderingströskel (NUT) har beräknats i två kommuner. Halter över nedre utvärderingströskel har beräknats i tre kommuner och halter över övre utvärderingströskeln (ÖUT) har beräknats i fyra kommuner. Se tabell nedan

Då spridningsberäkningarna i kartläggningen är utförd med meteorologi för ett normalår och inte ett specifikt meteorologiskt år bedöms beräknade halter 2015 även gälla 2020. Några större förändringar i trafikflöden eller övriga stora utsläppskällor bedöms inte ha skett inom samverkansområdet sedan 2015.

Tabell 5. Resultat av fördjupad kartläggning av PM10 år 2015 i kommunerna i Södermanlands län.

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

Enligt mätningar i Stockholm, Uppsala, Sollentuna och Södertälje har halterna minskat sedan de startade för drygt tio år sedan. Förutom minskad intransport och minskad användning av dubbdäck så har rengöring och dammbindning av gator och vägar gjort att halterna av PM10 har minskat.

Mätningar i gatumiljö saknas för Södermanlands län år 2020.

Under år 2021 kommer nya haltkartor för PM10 tas fram för Södermanlands län.

3.2. Kvävedioxid (NO₂)

Vägtrafiken ger det största bidraget till halterna av kvävedioxid, NO₂, i regionen.

Kartläggningen av NO₂ för år 2015 visade att miljö kvalitetsnormen (MKN) beräknas klaras i alla kommuner och inga kommuner har heller halter över ÖUT. Halter under NUT beräknas i sju kommuner och halter över NUT beräknas i två kommuner (Eskilstuna och Nyköping). Se tabell nedan.

Några större förändringar i trafikflöden eller övriga stora utsläppskällor bedöms inte ha skett inom samverkansområdet sedan år 2015. Förändrad fordonssammansättning och minskade utsläpp på grund av renare fordon ger en teoretisk minskning av utsläppen från trafiken i området med drygt 15 % 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 eller vara överskattade för år 2020.

Mätningar i gatumiljö saknas år 2020 för Södermanlands län.

Tabell 6. Resultat av fördjupad kartläggning av NO₂ år 2015 i kommunerna i Södermanlands län.

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

4. Underlag för bedömning av luftkvalitet

4.1. 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

4.2. Kvalitetssäkringsprogram

Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och beräkningar av luftföroreningar:

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

4.3. Mätningar

Mätningar som utförts inom ÖSLVF 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

4.4. Modellberäkningar

ÖSLFV har genomfört spridningsberäkningar av halter av olika luftföroreningar för Södermanlands län och andra delar av ÖSLVFs samverkansområde.

PM10 och NO₂: kartläggning av halter Stockholm, Uppsala, Gävleborg och Södermanlands län år 2015 (för Stockholm och Uppsala finns en nyare kartläggning för år 2020). Beräkningar av luftföroreningshalter gjordes med SMHI-Airviro gaussmodell⁹¹⁰ och med OSPM gaturumsmodell¹¹. SMHI-Airviro vindmodell användes för att generera ett representativt vindfält över gaussmodellens beräkningsområde.

Nya haltkartor för PM10 och NO₂ tas för närvarande fram för Södermanlands och Gävleborgs län under år 2021.

Rapporter: 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/slb/rapporter/pdf8/lvf2014_002.pdf

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

⁹ <http://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/mer-om-modellerna/airviro>

¹⁰ <https://www.airviro.com/airviro/2.867/documentation/dispersion-1.9230>

¹¹ <http://envs.au.dk/en/knowledge/air/models/ospm/>

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 i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2009.

http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010_006.pdf

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

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

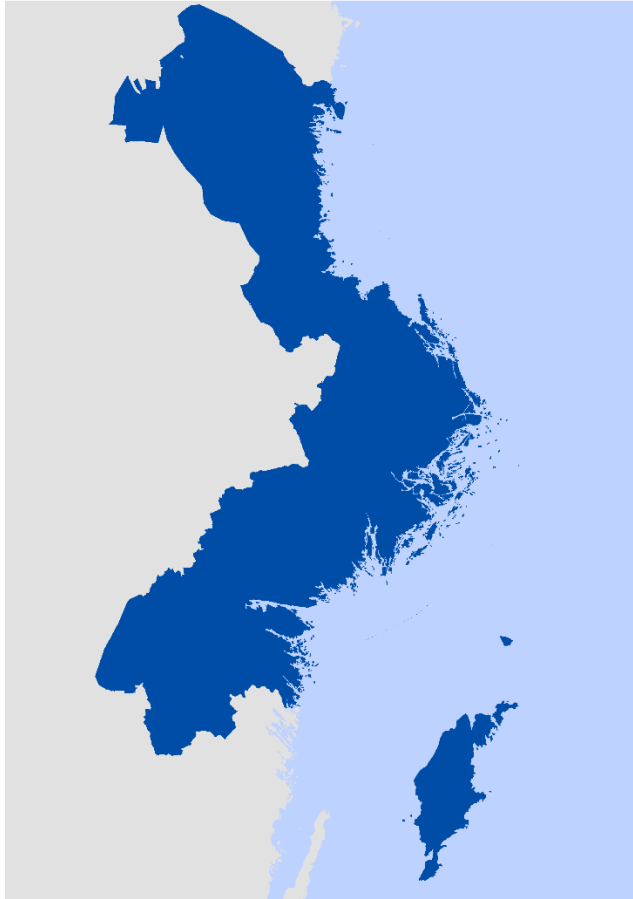
Bensen: kartläggning av halter i Stockholms län och Uppsala län för år 2004.

http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2004_014.pdf

4.5. Exponeringsberäkningar

ÖSLFV har genomfört exponeringsberäkningar år 2018 utifrån 2015 års modellberäknade halter av PM10 och NO₂ för Stockholm, Uppsala, Gävleborg och Södermanlands län.

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