

Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Uppsala län



Utfört av SLB-analys på uppdrag av
Östra Sveriges Luftvårdsförbund

SLB-analys, juni 2022

SLB 34:2022



Uppdragsnummer	2020052
Daterad	2022-06-08
Handläggare	Jenny Lindvall
Status	Granskad av Boel Lövenheim

Förord

I rapporten redovisas 2021 års modelldata och objektiva skattning av luftkvalitet för medlemskommunerna i Östra Sveriges luftvårdsförbund inom Uppsala 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	2
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)	4
2.4. Svaveldioxid (SO ₂)	5
2.5. Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	6
2.6. Kolmonoxid (CO).....	7
2.7. Bensen (C ₆ H ₆)	7
3. Fördjupad kartläggning.....	8
3.1. Partiklar (PM ₁₀)	8
3.2. Kvävedioxid (NO ₂).....	8
4. Underlag för bedömning av luftkvalitet	10
4.1. Program för samordnad kontroll	10
4.2. Kvalitetssäkringsprogram	10
4.3. Mätningar	10
4.4. Modellberäkningar.....	10
4.5. Exponeringsberäkningar	11

Sammanfattning

- En kartläggning för halterna av partiklar, PM10 har utförts för Uppsala län år 2020. Halterna varierar stort mellan platser och kommuner, se Tabell 1. Haltkartor återfinns på <https://www.slb.nu/slbanalys/luftforeningskartor/>
- En kartläggning för halterna av kvävedioxid (NO₂) har utförts för Uppsala län år 2020. Halterna varierar stort mellan platser och kommuner, se Tabell 2. Haltkartor återfinns på <https://www.slb.nu/slbanalys/luftforeningskartor/>
- Halterna av partiklar, PM2.5 bedöms understiga nedre utvärderingströskeln (NUT) i Uppsala län år 2021.
- Halterna av bens(a)pyren bedöms understiga NUT inom Uppsala län år 2021.
- Halterna av svaveldioxid bedöms understiga NUT inom Uppsala län år 2021.
- Halterna av arsenik, nickel, bly och kadmium bedöms understiga NUT inom Uppsala län år 2021.
- Halterna av kolmonoxid bedöms år 2021 understiga NUT inom Uppsala län med undantag för vid motorträffar med veteranbilar då risk finns för halter över NUT.
- Halterna av bensen bedöms understiga NUT inom Uppsala län år 2021.

Tabell 1. Resultat av fördjupad kartläggning av PM10 år 2020 i medlemskommunerna i Uppsala 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.

C län kommun	Modellberäkning 2020	Mätning 2021
Enköping	> ÖUT	
Håbo	> NUT	
Knivsta	> ÖUT	
Tierp	> NUT	
Uppsala	> ÖUT	>NUT*
Älvkarleby	< NUT	
Östhammar	< NUT	

*Mätningen sker på en gata med dubbdäcksförbud.

Tabell 2. Resultat av fördjupad kartläggning av NO₂ år 2020 i medlemskommunerna i Uppsala 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.

C län kommun	Modellberäkning 2020	Mätning 2021
Enköping	> NUT	
Håbo	> NUT	
Knivsta	> ÖUT	
Tierp	> NUT	
Uppsala	> MKN	>ÖUT
Älvkarleby	< NUT	
Östhammar	< 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 (AB), Uppsala län (C), Gävleborgs län (X), Södermanlands län (D), Östergötlands län (O) och Region Gotland (I). Medlemmar är 63 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 årets 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 för ABCDX-län till datavärden den 31 mars 2022.

Denna rapport innehåller 2021 års rapportering av modellberäkning och objektiv skattning av luftkvalitet för medlemskommunerna i Uppsala län inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. I länet finns knappt 400 000 invånare och 8 kommuner varav 7 är medlemmar i ÖSLVF.

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 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 centrala tätorter 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 en kommun i Uppsala län år 2021 (Uppsala kommun). Uppmätta halter låg under NUT. Mätningar i urban och regional bakgrund utfördes i Östra Sveriges luftvårdsförbunds samverkansområde för ABCDX-län i Stockholms samt Uppsala innerstad samt utanför Norrtälje under år 2021 och halterna understiger NUT.

År 2010 gjordes en kartläggning av PM_{2,5} och inga halter beräknades över nedre utvärderingströskeln (NUT) i Uppsala 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 Uppsala län bedöms halterna av PM_{2,5} år 2021 följaktligen ligga under NUT.

En kartläggning med modellberäkningar över halten av partiklar PM₁₀ har gjorts för år 2020 i Uppsala län. Se vidare under avsnittet för "Fördjupad kartläggning".

2.2. Kvävedioxid (NO₂)

En kartläggning med modellberäkningar över halten av kvävedioxid har gjorts för år 2020 i Uppsala län. Se vidare under avsnittet för "Fördjupad kartläggning".

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 2010 genomfördes en kartläggning av halter av B(a)P i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2009. I kartläggningen beräknades inga halter över nedre utvärderingströskeln (0,4 ng/m³) i Uppsala län. Uppmätta halter på en av Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområdes mest belastade gata, Hornsgatan, år 2008 – 2009, visade på värden under nedre utvärderingströskeln (NUT).

Dock visade den nationella kartläggning, som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket¹, på värden över NUT (0,4 ng/m³) i en av Uppsala läns kommuner (se tabell nedan, resultat över utvärderingströsklarna markerade med rött). Ingen kommun har dock halter som överstiger miljökvalitetsnormen (1 ng/m³). Uppföljningsstudien² 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.

Tabell 3. Tabellen visar beräknat högsta värde respektive ytmedelvärde för varje kommun i Uppsala län i den nationella kartläggning som gjordes av SMHI på uppdrag av Naturvårdsverket¹. Ytmedelvärdet representerar haltmedelvärdet för de gridpunkter som ingår i respektive beräkningsområde.

C län kommun	Högsta värde normalår (ng/m ³)	Ytmedelvärde normalår (ng/m ³)
Enköping	0,3	0,09
Håbo	0,34	0,1
Knivsta	0,1	0,03
Tierp	0,4	0,12
Uppsala	0,31	0,09
Älvkarleby	0,27	0,08

År 2017 och 2018 genomfördes mätningar på platser inom Östra Sveriges luftvårdsförbund där vedförbränning antogs vara en betydande källa. Mätningarna år 2017 skedde i X län (Delsbo) och AB län (Enskede-Stockholm, Järna-Södertälje). Resultaten visade att miljökvalitetsnormen 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 Uppsala län bedöms halterna av bens(a)pyren år 2021 understiga NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

2.4. Svaveldioxid (SO₂)

Svaveldioxidutsläppen inom Uppsala län kommer till största del från energisektorn, industri och sjöfart. Största enskilda utsläppskällan av SO₂ i Uppsala län är Skutskärs Bruk i Älvkarleby kommun. Svaveldioxid mäts med passiva diffusionsprovtagare i urban bakgrund i Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde i Stockholms innerstad. Årsmedelvärdet 2021 uppmättes till 0,4 µg/m³.

Naturvårdsverket har i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden granskat de 10 källor i Sverige med högst utsläpp av SO₂ år 2014. Två av dessa ligger i Uppsala län, Boländeranläggningarna i Uppsala kommun och Skutskärs Bruk i Älvkarleby kommun. I Naturvårdsverkets rapport bedöms dock inte utsläppen orsaka

¹ http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi_159.pdf

² <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/berakningar-av-emissioner-och-halter-av-benso-a-pyren-och-partiklar-fran-smaskalig-vedeldning-1.144701>

halter över NUT. Utsläppen vid de två anläggningar har dessutom minskat betydligt till år 2021 jämfört med år 2014. År 2021 registrerades utsläpp under Naturvårdsverkets tröskelvärden för svaveloxider på 150 ton/år³ för båda källorna. Naturvårdsverkets tröskelvärden bestämmer vad som ska redovisas i utsläppskällornas miljörapporter, värden under tröskelvärdet behöver inte redovisas.

Halterna bedöms därmed ligga under den nedre utvärderingströskeln inom hela Uppsala län år 2021.

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

Utsläppen av tungmetaller är små främst p.g.a. att stora metallindustrier inte finns etablerade inom Uppsala län. En kartläggning av metallerna As, Cd och Ni genomfördes i Uppsala län år 2008⁴. I de modellberäkningar som utfördes beräknades inga halter över nedre utvärderingströskeln (NUT).

I länet finns två källor registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas (<https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>) med utsläpp av metaller år 2020, se nedan:

Tabell 4. Anläggningar med utsläpp av metaller år 2021 registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas.

Anläggning	Kommun	As, kg/år	Cd, kg/år	Ni, kg/år	Pb, kg/år
Boländeranläggningarna	Uppsala	1,54	0,22	-	-
Skutskärs bruk	Älvkarleby	11,5	6,8	36,5	31,3

Båda utsläppskällorna har utsläpp år 2020 som är över Naturvårdsverkets tröskelvärden⁵ på 1 kg/år för As, 0,1 kg/år för Cd, 10 kg/år för Ni och 5 kg/år för Pb.

Jämförelse av utsläppsdata för kartläggningens utsläppsår 2007 och för år 2021 visar att utsläppen generellt är mindre eller i samma storleksordning år 2021 som år 2007. Dock är utsläppet av As större år 2021 än i kartläggningen vid Boländeranläggningarna, men betydligt lägre än vid Skutskärs bruk. Utsläppet av samtliga metaller är också betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden⁶ där halterna i omgivningarna befanns ligga under utvärderingströsklarna.

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

Inom Uppsala län bedöms halterna av arsenik, nickel, bly och kadmium år 2021 understiga NUT.

³ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarden/>

⁴ http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2008_025.pdf

⁵ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarden/>

⁶ http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwtsbq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden_20180416_updated.pdf

2.6. Kolmonoxid (CO)

Utsläppen av kolmonoxid är små och till stor del kopplat till äldre fordon (veteranbilar). Till och med år 2019 mättes CO i Östra Sveriges luftvårdsförbunds verksamhetsområde i gatumiljö på Hornsgatan och Sveavägen i Stockholms innerstad. På Hornsgatan har miljö kvalitetsnormen klarats sedan år 1997 och numera ligger halterna även under NUT. Mätningen på Hornsgatan är för närvarande pausad p.g.a. renovering av mätutrymmet.

Det förekommer dock en del motorträffar och cruising med äldre fordon i många kommuner inom samverkansområdena. Dessa träffar kan ge upphov till förhöjda halter av CO. Utformningen av gränsvärdena för CO gör att det räcker med ett tillfälle under året med förhöjda halter för att överstiga en norm eller utvärderingströskel. På Sveavägen i Stockholm uppmäts i princip årligen halter av CO över miljö kvalitetsnormen i samband med en större motorträff, men även andra tillfällen finns med halter över den nedre utvärderingströskeln. Cruising med äldre bilar sker regelbundet i centrala Uppsala. Utan mer kunskap om längs vilka gator, i vilken omfattning samt hur ofta dessa motorträffar sker så är det svårt att göra en bedömning av haltnivåer. I de städer där cruising med äldre bilar sker i en stadskärna med tät bebyggelse kan det inte uteslutas att halterna kommer att överstiga NUT.

Inom Uppsala län bedöms halterna av CO år 2021 understiga NUT med undantag för vid motorträffar med veteranbilar då det finns risk för halter över NUT.

2.7. Bensen (C₆H₆)

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 motors smörjolja, dels genom avdunstning av bränsle från fordonets bränslesystem. Det senare sker såväl vid framfart som efter avslutad körning då fordonet är varmt. Utsläppen av bensen har minskat p.g.a. minskad bensenhalt i bensin, införande av katalysatorer samt åtgärder för att minska avdunstning från bilar och vid bensenhantering.

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

Bensen mättes indikativt (över 14% tidstäckning under året) i Uppsala län under år 2019. Mätplatsen var i gaturum på Kungsgatan i Uppsala, en gata som trafikeras av hög andel bussar. Uppmätta medelhalten var 0,7 µg/m³. Bensenhalterna var därmed med god marginal under den nedre utvärderingströskeln (NUT), som är 2 µg/m³.

Inom hela Uppsala län bedöms halterna av bensen år 2021 understiga NUT.

3. Fördjupad kartläggning

3.1. Partiklar (PM10)

Spridningsberäkningar i kartläggningen av PM10 för år 2020 visade att miljökvalitetsnormen (MKN) inte riskerar att överskridas i någon kommun i Uppsala län. Halter under nedre utvärderingströskel (NUT) har beräknats i två kommuner. Halter över nedre utvärderingströskel har beräknats i två kommuner och halter över övre utvärderingströskeln (ÖUT) har beräknats i tre kommuner. Halter över utvärderingströsklarna i Knivsta kommun är beräknade inom endast vägbaneområdet (E4:an) där människor normalt inte ska vistas. I Enköpings kommun och Uppsala kommun beräknas halter över ÖUT i gaturum i centrala Enköping respektive Uppsala.

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

Notera att för att kartläggningen inte endast ska representera ett år påverkat av coronapandemin så har trafiksiffror från år 2020 inte tagits med och kartläggningen har validerats med mätdata från år 2019 och tidigare.

Mätningar i gatumiljö har skett i en kommun år 2021⁷. Mätningen utförs på Kungsgatan i Uppsala innerstad. På gatan råder dubbdäcksförbud vilket medför att mätningen inte är representativ för övriga gator i länet där dubbdäcksandelen är högre.

Tabell 5. Resultat av fördjupad kartläggning av PM10 år 2020 i medlemskommunerna i Uppsala län.

C län kommun	Modellberäkning 2020	Mätning 2021
Enköping	> ÖUT	
Håbo	> NUT	
Knivsta	> ÖUT	
Tierp	> NUT	
Uppsala	> ÖUT	>NUT*
Älvkarleby	< NUT	
Östhammar	< NUT	

*Mätningen sker på en gata med dubbdäcksförbud.

3.2. Kvävedioxid (NO₂)

Kartläggningen av NO₂ för år 2020 visade att miljökvalitetsnormen (MKN) riskerar att överskridas i en kommun i Uppsala län: Uppsala kommun. 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 en kommun. Halter över och

utvärderingströsklarna i Knivsta kommun endast beräknade inom vägbaneområdet (E4:an) där människor normalt inte ska vistas.

Notera att för att kartläggningen inte endast ska representera ett år påverkat av coronapandemin så har trafiksiffror från år 2020 inte tagits med och kartläggningen har validerats med mätdata från år 2019 och tidigare.

Mätningar i gatumiljö har skett kontinuerligt i en kommun år 2021⁷.

Tabell 6. Resultat av fördjupad kartläggning av NO₂ år 2020 i medlemskommunerna i Uppsala län.

C län kommun	Modellberäkning 2020	Mätning 2021
Enköping	> NUT	
Håbo	> NUT	
Knivsta	> ÖUT	
Tierp	> NUT	
Uppsala	> MKN	>ÖUT
Älvkarleby	< NUT	
Östhammar	< NUT	

⁷ http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2019_012.pdf

4. Underlag för bedömning av luftkvalitet

4.1. Program för samordnad kontroll

Programmet för samordnad kontroll innehåller information om samverkansområdenas organisation och kontrollstrategi för åren 2022-2024. Här beskrivs även luftföroreningssituationen i länen.

Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområden år 2022 – 2024 (SLB15:2022)

https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2022_015.pdf

4.2. Kvalitetssäkringsprogram

Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och modellberäkningar av luftföroreningar (SLB 14:2022): https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2022_014.pdf

4.3. Mätningar

Mätningar som utförts inom ÖSLVF år 2021 har rapporterats till datavärden.

Mätningar inom ÖSLVF år 2021 finns sammanställda i rapporten *Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund, mätresultat år 2021 (SLB 20:2022)*:

https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2022_020.pdf

4.4. Modellberäkningar

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.

Beräkningar av luftföroreningshalter gjordes med Airviro gaussmodell⁸ och med OSPM gaturumsmodell¹⁰. Airviro vindmodell användes för att generera ett representativt vindfält över gaussmodellens beräkningsområde.

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

Kartor: <https://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

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

⁸ <http://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/mer-om-modellerna/airviro>

⁹ <https://www.airviro.com/airviro/2.867/documentation/dispersion-1.9230>

¹⁰ <http://envs.au.dk/en/knowledge/air/models/ospm/>

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.

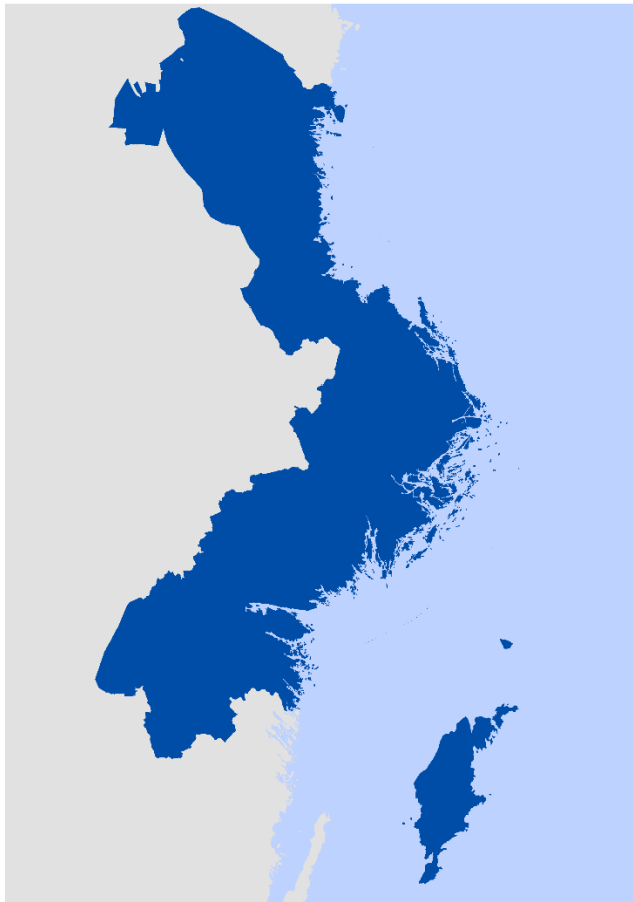
http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2004_014.pdf

4.5. Exponeringsberäkningar

ÖSLFV har genomfört exponeringsberäkningar utifrån 2015 års modellberäknade halter av PM10 och NO₂ för hela det geografiska samverkansområdet.

http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2018_012.pdf

Modellberäknade halter 2020 har minskat sedan 2015 och beräkningar för Stockholms län visar en betydande minskad exponering. Detta torde gälla även för Uppsala län



Östra Sveriges Luftvårdsförbund är en ideell förening. Medlemmar är 63 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.