

Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområden år 2023 – 2025



FÖRORD

Programmet för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområden är framtaget av SLB-analys vid Miljöförvaltningen i Stockholm. SLB-analys är operatör för Östra Sveriges Luftvårdsförbunds system för övervakning och utvärdering av luftkvalitet i regionen till och med år 2023.

Kristina Eneroth, Avdelningschef, SLB-analys

Uppdragsnummer:	2023011
Daterad:	2023-04-26
Handläggare:	Jennie Hurkmans, 08-508 28 905 Kristina Eneroth, 08-508 28 178
Granskad av:	Beatrice Säll



Miljöförvaltningen i Stockholm
Box 8136
104 20 Stockholm
www.slb.nu

Innehållsförteckning

Bakgrund	4
Verksamhetsområdets geografiska omfattning	4
Verksamhetsområdets organisation	4
Kontrollstrategi	7
Information om dominerande utsläpp inom samverkansområdena	7
Resultat av modellberäknade halter för samverkansområdena.....	19
Resultat av objektiv skattning för samverkansområdena	21
Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten	23
Lagstiftning	29
Kontrollkrav för samverkansområdena	29
Kontrollförfarande	32
Mätningar	32
Modellberäkningar och kartläggning av halter.....	36
Information om mätmetodik	37
Information om beräkningsmodeller.....	37
Airviro vindmodell	37
Airviro gaussmodell	38
OSPM gaturumsmodell	38
Tredimensionella flödesmodeller, CFD-beräkningar	38
System för rapportering och information	39
Årlig rapportering till datavärden	39
Årsrapporter, webbsida och information till allmänheten	39
Långsiktig mät- och modellstrategi år 2023 – 2025.....	40
Referenser.....	42
Bilaga 1 – Östra Sveriges Luftvårdsförbund.....	44
Kontaktuppgifter	44
Medlemmar	44

Bakgrund

Enligt 8–9 §§ i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, NFS 2019:9, ska samverkan mellan kommuner enligt 26 § luftkvalitetsförordningen (2010:477) bedrivas i enlighet med ett program för samordnad kontroll. Programmet ska tas fram i samråd mellan de samverkande kommunerna samt med andra berörda parter. Ett program för samordnad kontroll ska åtminstone innehålla information om organisationen (företrädare för samverkansområdet, samverkansparter och hur samverkan organiseras, en kontrollstrategi enligt 3–4 §§, samt ett kvalitetssäkringsprogram enligt 6 §.

Programmet för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds verksamhetsområde innehåller information om de två ingående samverkansområdenas organisation, en kontrollstrategi för hur kontrollen ska planeras att bedrivas under åren 2022 t o m 2024 samt ett kvalitetssäkringsprogram som beskriver den kvalitetskontroll som genomförs för mätningar och beräkningar i syfte att kontrollera miljökvalitetsnormen för utomhusluft. De mätstationer som är i drift inom de två samverkansområdena beskrivs utförligt i en separat rapport.

Programmet har upprättats i enlighet med gällande lagstiftning, Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, NFS 2019:9, samt Naturvårdsverkets anvisningar i Handbok 2019:1, utgåva 1, januari 2019, Luftguiden, version 4.

Verksamhetsområdets geografiska omfattning

Östra Sveriges Luftvårdsförbund omfattar idag två samverkansområden, samverkansområde 1 och samverkansområde 2. Ett samverkansområde får maximalt omfatta 3,5 miljoner invånare vilket innebär att Östra Sveriges Luftvårdsförbunds verksamhetsområde måste delas upp i två samverkansområden.

Samverkansområde 1 utgörs av samtliga kommuner i Stockholms län, Uppsala län, Södermanlands län och Gävleborgs län, förutom Heby kommun i Uppsala län samt Nordanstigs kommun i Gävleborgs län.

Samverkansområde 2 upprättades under 2021 när Östergötlands län och Region Gotland anslöt till förbundet. Samverkansområde 2 utgörs av samtliga kommuner i Östergötlands län, förutom Boxholm och Ödeshög, och Gotlands län.

Detta program för samordnad kontroll omfattar hela Östra Sveriges Luftvårdsförbunds verksamhetsområde, d v s både samverkansområde 1 och 2. Se Figur 1 och Bilaga 1 för mer detaljerad information.

Verksamhetsområdets organisation

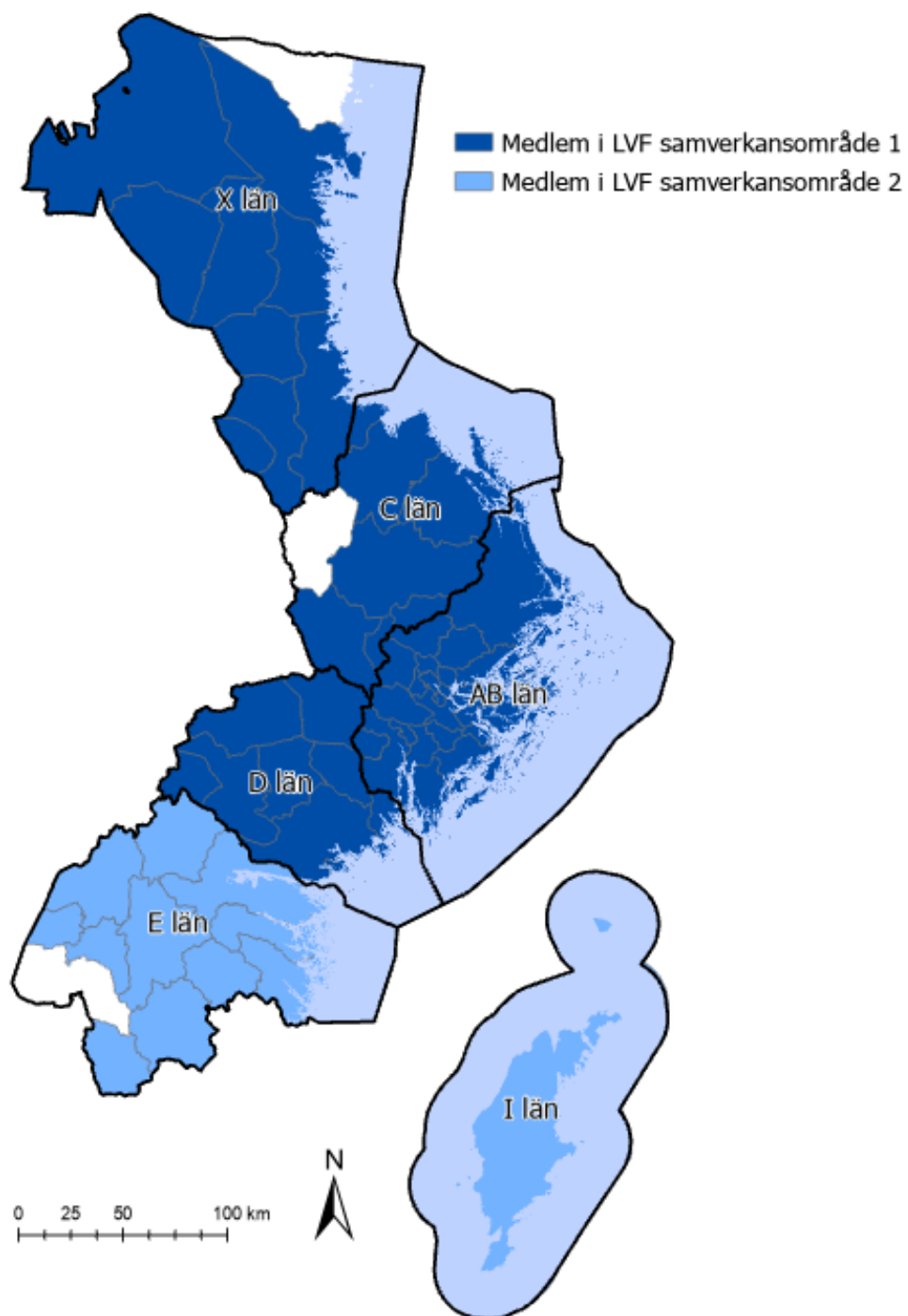
Verksamheten i samverkansområde 1 och 2 bedrivs genom Östra Sveriges Luftvårdsförbund, tidigare Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund, som är en ideell förening som bildades 1992. Medlemmar är idag 62 kommuner, regionerna

Stockholm, Uppsala och Gotland samt institutioner, företag och statliga verk, se Bilaga 1.

Förbundet har bildats för att bidra till en bättre luftkvalitet inom dess geografiska område. Huvudsyftet med övervakningssystemen för luftföroreningar är att generera bättre och billigare information och beslutsunderlag. Genom kopplingen mellan mätdata, detaljerade emissionsdata och spridningsmodeller kan kvaliteten på beräkningar och analyser hållas hög. Utöver det viktiga regionala samarbetet, bidrar både nationella och internationella samarbets- och forskningsprojekt till utveckling av systemet.

På uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund har SLB-analys (Stockholms Luft- och Bulleranalys) det praktiska ansvaret att utföra kontrollen av luftkvaliteten till och med år 2023. Därefter sker en ny upphandling om nästkommande 4-årsperiod. SLB-analys är en avdelning vid Stockholms stads miljöförvaltning. SLB-analys ansvarar för luftövervakning, genomför utredningar på uppdrag av såväl företag som statliga och kommunala myndigheter samt bedriver forskning inom luftföroreningsområdet. SLB-analys svarar även för driften av Stockholms stads luftövervakningssystem. Luftövervakningssystemen består av mätstationer för luftkvalitet och meteorologi, databaser för mätdata och utsläpp av en rad föroreningar samt meteorologiska spridningsmodeller som medger möjlighet till beräkning av luftkvaliteten både i nuläget, och för scenarier bakåt och framåt i tiden. SLB-analys genomför också utbildningar, ger råd till medlemmar inom Luftvårdsförbundet samt ansvarar för årlig inrapportering av mät- och modelldata till Naturvårdsverkets datavärd för alla medlemskommuner i Luftvårdsförbundet.

SLB-analys utför även modelleringar på uppdrag av bl.a. kommuner, fastighetsbolag och myndigheter, främst i samband med planering av ny bebyggelse och ny infrastruktur.



Figur 1. Karta över medlemskommuner inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområde 1 och 2, se även Bilaga 1.

Kontrollstrategi

Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, NFS 2019:9 3 §, ska en kontrollstrategi finnas för varje kommun eller samverkansområde som genomför kontrollen i form av mätning eller modellberäkning. Kontrollstrategin ska omfatta minst två kalenderår och uppdateras årligen.

Enligt Luftkvalitetsförordningen (2010:477) 26 § ska varje kommun kontrollera att miljökvalitetsnormerna i 10, 12, 14, 17–19 och 21–25 §§ följs inom kommunen. Kontrollen får ske genom samverkan mellan flera kommuner. Kontrollen ska ske genom mätningar, beräkningar eller skattning, genom analyser samt genom redovisningar och rapportering.

I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, NFS 2019:9 12 §, står att kontinuerliga mätningar ska tillämpas vid halter över den nedre utvärderingströskeln om inte annat följer av 15–16 §§.

Luftkvaliteten inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds två samverkansområden mäts dygnet runt vid ett flertal fasta mätstationer, både i gaturum och i regional och urban bakgrundsluft. Mätningar krävs för att få noggrann information om trender, haltvariationer och för att bedöma bidraget av luftföroreningar från andra regioner och länder. De används också till att kartlägga lokala förhållanden och för att få en noggrann jämförelse med gällande miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar och nationella miljökvalitetsmål.

Information om dominerande utsläpp inom samverkansområdena

Vägtrafiken är i de flesta fall den största källan till luftföroreningar i marknivå inom samverkansområdena. Andra källor som kan vara av lokal betydelse är bl.a. industrier, sjöfart, arbetsmaskiner och småskalig vedeldning. Även långväga transport kan periodvis stå för en relativt stor andel av de totala halterna av vissa luftföroreningar, framför allt partiklar PM_{2.5} och marknära ozon.

Kväveoxider, NO_x

Kväveoxider bildas vid förbränningsprocesser oavsett bränsle, till exempel från motorfordon och energianläggningar. Det mesta av utsläppen sker i form av kvävemonoxid, NO, vilket snabbt omvandlas till kvävedioxid, NO₂. Vid höga ozonhalter påskyndas den kemiska processen ytterligare. Utsläppen från vägtrafiken sker nära marken och ofta intill bebyggelse, vilket försvårar utvädring och leder till förhöjda halter.

Dieseldrivna personbilar står för de största utsläppen av kväveoxider, NO_x. Den lätta trafiken av dieselfordon ökade kraftigt under 2000-talet, men har minskat något under senare år. En stor del av fordonen uppnår inte lagstadgade utsläppskrav för kväveoxider, vilket kom fram i och med ”Dieselgate” som briserade år 2015. Körcyklerna vid godkännande av nya fordon fungerar idag mycket bättre och är anpassade till verklig körning, men fortfarande nås inte de kravnivåer för NO_x som gällde vid den gamla testcykeln. Tunga fordon står för ungefär en tredjedel av NO_x-utsläppen. För tunga dieselfordon har de senaste utsläppskravet Euro 6 inneburit att NO_x-utsläppen i verklig trafik har minskat kraftigt i jämförelse med tidigare kravnivåer.

De senaste åren har antalet diesel- och bensinbilar minskat, samtidigt som elhybrider och elfordon har ökat. Det har medfört att utsläppen av kväveoxider och halterna av kvävedioxid har gått ned.

Partiklar

Luften innehåller partiklar med varierande storlek och kemisk sammansättning. Partiklar brukar delas in i storleksintervallen PM10 och PM2.5, vilka omfattar alla partiklar mindre än 10 respektive 2,5 μm (μm = tusendels millimeter) i diameter. Massan av PM10 består främst av slitagepartiklar från personbilars dubbdäck som sliter på vägbanorna. Slitagepartiklar är huvudorsaken till höga halter av PM10 men även sand på vägbanan kan 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, PM2.5, utgör i genomsnitt ungefär en tredjedel av PM10-halterna i gatunivå i de större städerna och består till stor del av intransport av partiklar utanför regionen. Det lokala bidraget utgörs främst av slitage- och avgaspartiklar. Avgaspartiklarna utgör ofta en stor andel av totalmängden partiklar men står endast för en liten del av den totala massan.

Ozon, O₃

Den långväga transporten av marknära ozon, O₃, från kontinenten svarar för huvuddelen av ozonet inom samverkansområdena. De högsta halterna ses under våren och sommaren i samband med högtryck. Under våren kan även stratosfäriskt ozon från de högre luftlagren blandas ner i marknivå.

Kolmonoxid, CO

Idag är det främst gamla bensinfordon utan katalysator som står för utsläppen av kolmonoxid. Från årsmoellen 1989 infördes krav på katalysator och det blev därmed standard med katalytisk avgasrening för nya bilar i Sverige. Teknikutvecklingen av våra fordon, d v s bättre avgasrening som följer lagkrav, har framför allt minskat utsläppen av kolmonoxid men även av kväveoxider och avgaspartiklar.

Dagens utsläpp av kolmonoxid är till stor del kopplat till evenemang med äldre fordon (veteranbilar). Utsläppen av kolmonoxid är normalt mycket låga och bakgrundshalterna har stor betydelse för de uppmätta halterna.

Svaveldioxid, SO₂

Utsläppen av svaveldioxid har minskat kraftigt sedan 1980-talet. Minskningen av svaveldioxid beror på ett utbyggt fjärrvärmenät där värmeproduktionen är koncentrerad till ett antal större anläggningar med rökgasrening. Förutom energisektorn har även sjöfarten och vägtrafiken minskat sina utsläpp av svaveldioxid p.g.a. renare bränslen.

Halterna av svaveldioxid består till stor del av intransport från utsläppskällor utanför regionen, men även av regionala och lokala utsläpp från energisektorn och sjöfarten. Större utsläpp av svaveldioxid har identifierats från pappersbruk/massaindustri. I Gävle, Sandviken och Älvkarleby finns tre pappersbruk. Största enskilda utsläppskällan av SO₂ i Uppsala län är Skutskärs Bruk i Älvkarleby kommun.

Bens(a)pyren

Vedeldningen står för cirka 80 % av Sveriges utsläpp av bens(a)pyren och är den dominerande källan även inom samverkansområdena. Naturvårdsverket har genomfört en nationell kartläggning av utsläpp och halter av bens(a)pyren från vedeldning, där syftet har varit att identifiera potentiella riskområden för överskridande av miljökvalitetsnormen. Utsläppen sker främst inom villaområden med hög andel småskalig vedeldning.

Övriga luftföroreningar

Utsläpp av andra ämnen såsom bensen och bly har minskat kraftigt sedan 1980-talet. Bly togs bort som tillsats i bensin i mitten på 1990-talet. Idag kan bly förekomma som förorening i den blyfria bensen samt i fordonens bromsbelägg. Ungefär hälften av blyet i luften i Stockholm är intransport, dvs. kommer från utsläpp utanför regionen.

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. Utsläppen av bensen har minskat p.g.a. mindre bensen i bränslet samt bättre avgasrening.

Utsläppen av tungmetaller (arsenik, kadmium, nickel och bly) är små, främst p.g.a. att stora metallindustrier inte finns etablerade inom större delen av samverkansområdena. I Gävle, Sandviken och Älvkarleby finns tre pappersbruk och en stålindustri. I Oxelösund ligger en stålindustri, SSAB, som släpper ut metaller. I Östergötlands län finns en metallindustri, två pappersbruk samt två förbränningsanläggningar. I Gotlands län finns cement- och kalkindustri.

Resultat av mätningar inom samverkansområdena

En sammanställning av mätdata inklusive trender inom samverkansområdena publiceras årligen i två rapporter. Luftkvaliteten år 2022 finns redovisad i rapporterna SLB 10:2023 för mätningar inom Stockholms stad inklusive Trafikverkets mätstationer och SLB 11:2023 för övriga Luftvårdsförbundet.

Rapporter, trender och mätdata publiceras löpande på SLB-analys hemsida, <https://www.slb.nu>. Preliminära data av kontinuerliga mätningar mot miljökvalitetsnormerna presenteras i realtid på Naturvårdsverkets hemsida.

SMHI är utsett av Naturvårdsverket till nationell datavärd för luftkvalitetsdata. Årlig statistik för de vanligaste luftföroreningarna finns tillgänglig i portalen för tim- och dygnsmätningar på Datavärdens hemsida, [Datavärdskap luft \(smhi.se\)](#).

Stockholms län

Kvävedioxid, NO₂

Trenden för NO₂-halterna i regionen är nedåtgående. Mätningar i Stockholms urbana bakgrundsluft i taknivå på Torkel Knutssongatan visar att halterna har minskat kraftigt sedan mätningarna påbörjades år 1982. I regional bakgrundsluft vid Norr Malma är NO₂-halterna en femtedel av det som uppmättes vid mätningarnas start 1994. De minskade kvävedioxidhalterna beror bland annat på minskade utsläpp från fordon, industrier och energiproduktion i både Sverige och i övriga Europa.

De senaste åren har NO₂-halterna vid gatustationerna i Stockholms innerstad minskat kraftigt. Minskningen beror främst på en renare fordonspark i och med att lätta fordon har börjat elektrifieras, dieselandelarna har börjat minska och att hårdare utsläppskrav för tunga diesellastbilar har fått genomslag. År 2020 minskade trafiken på grund av pandemin med covid-19 och trafikflöden har sedan dess inte återgått till de nivåer som var före pandemin.

Även vid Trafikverkets mätstationer E4/E20 Lilla Essingen och E4/E20 Skonertvägen har NO₂-halterna gått ned under senare år. Åren 2020–2022 klarades miljökvalitetsmålet för årsmedelvärde vid E4/E20 Skonertvägen, men däremot inte vid E4/E20 Lilla Essingen där NO₂-halterna är högre. Miljökvalitetsmålet klarades inte heller år 2022 vid Stockholm stads mätstationer på Valhallavägen och Hornsgatan samt Södertäljes mätstation på Turingegatan.

Normvärdet för årsmedelvärde har klarats vid alla mätstationer i staden sedan år 2017. Liksom för årsmedelvärden visar mätningarna på mycket låga antal av dygnsmedelvärden högre än normvärdet de senaste åren och normen har klarats vid alla mätstationer i Stockholms län åren 2020–2022.

Partiklar, PM₁₀

Mätningarna vid stationerna i gatumiljö i Stockholms innerstad visar på en generellt sett minskande trend av partiklar, PM₁₀. Sedan början av 2000-talet har t ex årsmedelvärdet nära halverats på Sveavägen och Hornsgatan. Även vid mätstationerna i Södertälje, Solna och Sollentuna har PM₁₀-halterna minskat. Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM₁₀, har klarats vid samtliga mätstationer i länet åren 2019–2022.

Dammbindningsåtgärder och minskad användning av dubbdäck är de främsta orsakerna till att halterna har minskat vid mätstationerna. Trafikverket, Stockholms stad, Södertälje kommun och Solna stad utför dammbindning på utsatta gator. Stockholms stad har infört dubbdäcksförbud på vissa gator. Även intransporten av partiklar till regionen har minskat. År 2020 minskade även trafiken på grund av pandemin med covid-19 och trafikflöden har sedan dess inte återgått till de nivåer som var före pandemin. År 2022 var PM10-halterna dock högre än föregående år på grund av sämre meteorologiska förutsättningar under den kritiska vårperioden. Lite nederbörd medförde torra vägbanor och att mycket vägdamm kunde virvla upp och förorena luften.

Inom Stockholms län har den övre utvärderingströskeln överskridits kontinuerligt under åren. Den stadigt minskande trenden av PM10 har dock lett till att den övre utvärderingströskeln klarats vid allt fler mätstationer de senaste åren. År 2021 underskreds den övre utvärderingströskeln för samtliga mätstationer förutom E4/E20 Lilla Essingen. De generellt högre partikelhalterna under 2022 innebar dock att den övre utvärderingströskeln återigen överskreds för flertalet mätstationer.

Partiklar PM2.5

Liksom för PM10 har halterna av PM2.5 minskat sedan början av 2000-talet. Sedan år 2015 har dock halterna varit relativt oförändrade. Minskningen i regional bakgrundsmiljö beror på minskad intransport av partiklar från källor utanför Sverige.

Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM2.5, till skydd för människors hälsa samt nedre utvärderingströskeln klaras vid samtliga mätstationer i Stockholms län. Höga halter kan dock förekomma kortvarigt vid episoder med långväga intransport av förorenad luft. Vid flera av mätstationerna klarades inte miljökvalitetsmålet för antalet höga dygnsmedelvärden år 2022.

Ozon, O₃

Ansvar för kontrollen av ozonhalter i förort/tätort ligger inte på kommunerna utan på Naturvårdsverket enligt EU:s luftkvalitetsdirektiv (2008/50/EG). Naturvårdsverkets bedömning vad gäller ozon är att åtgärdsprogram inte är motiverat. Åtgärder för att minska utsläppen av ozonbildande ämnen bör istället ske med internationella program.

Utöver Naturvårdsverkets övervakning kontrollerar Östra Sveriges Luftvårdsförbund halterna av ozon i både urban och regional bakgrundsluft genom mätningar vid Torkel Knutssonsgatan i Stockholm respektive i Norr Malma, strax norr om Norrtälje. Under 1980- och 1990-talen ökade ozonhalterna i urban bakgrund på Torkel Knutssonsgatan på grund av den kraftiga minskningen av utsläpp av kväveoxider. I början av 2000-talet bröts den uppåtgående trenden och ozonhalterna började minska. De senaste tio åren har halterna av ozon i urban bakgrund på Torkel Knutssonsgatan åter ökat, men årsmedelvärden 2021 och 2022 var lägre än under de föregående åren.

Under 2022 överskreds miljökvalitetsnormen för ozon, O₃, till skydd för människors hälsa endast i regional bakgrundsluft i Norr Malma. Miljökvalitetsnormen för ozon klarades år 2022 på Torkel Knutssonsgatan, men har tidigare överskridits där under åren 2017–2021. Idag svarar långväga transport från kontinenten för majoriteten av det marknära ozonet inom samverkansområdena.

Kolmonoxid, CO

Halterna av kolmonoxid, CO, i Stockholm minskade kraftigt efter att kravet på katalytisk avgasrening blev obligatoriskt på nya bilar år 1989. På Hornsgatan har miljö kvalitetsnormen för CO till skydd för människors hälsa klarats från år 1997 fram till år 2019 då mätningarna avslutades. På Sveavägen sammanfaller nästan alla tillfällena med förhöjda halter av kolmonoxid med motorträffar med äldre fordon. Vid den största motorträffen i augusti varje år har miljö kvalitetsnormen för CO ofta överskridits på Sveavägen. Sedan år 2020 har den däremot klarats.

Frånsett från dessa enstaka dagar med höga halter på Sveavägen är luftkvaliteten avseende CO bra i Stockholm, och miljö kvalitetsnormen bedöms följas med god marginal. Eftersom miljö kvalitetsnormen för CO fortfarande riskeras att överskridas på Sveavägen har ett åtgärdsprogram fastställts år 2021 av Länsstyrelsen i Stockholm.

Svaveldioxid, SO₂

Sedan 1980-talet har svaveldioxidhalterna i urban bakgrundsluft minskat med ca 95 %. Svaveldioxid mäts kontinuerligt i urban bakgrundsluft vid mätstationen Torkel Knutssongatan i Stockholm med indikativ mätning. Mätningarna visar att halterna med god marginal understiger den nedre utvärderingströskeln.

Bens(a)pyren

Naturvårdsverket har genomfört en nationell kartläggning av utsläpp och halter av bens(a)pyren från vedeldning, där syftet har varit att identifiera potentiella riskområden för överskridande av miljö kvalitetsnormen. Mot den bakgrunden utfördes år 2017 provtagning för analys av PAH:er inklusive bens(a)pyren i Enskede i södra Stockholm och i Ytterjärna i Södertälje kommun. Resultaten visade att miljö kvalitetsnormen klaras med god marginal och halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln.

Den senaste mätkampanjen av bens(a)pyren inom Luftvårdsförbundets samverkansområden genomfördes under år 2018 då bens(a)pyren mättes i ett villaområde i Nyköping. Precis som vid tidigare mätkampanjer visade resultaten att miljö kvalitetsnormen klaras med god marginal och halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln.

Under vintern 2022/2023 utförs en uppföljande mätkampanj av bens(a)pyren i syfte att övervaka eventuellt ökade halter i samband med energikrisen och i och med denna en ökad småskalig vedeldning. Mätningar utförs i ett villaområde i Enskede samt i taknivå vid Torkel Knutssongatan på Södermalm i Stockholm. Mätresultat väntas under våren/sommaren 2023.

Övriga luftföroreningar

Bensenhalterna på Hornsgatan har minskat med cirka 80 % sedan 1994. Under 2019 gjordes indikativa mätningar av bensen på tre platser i Stockholm. Dessa gjordes under 8 veckor jämnt fördelade över året. Mätningarna skedde i gatunivå på Hornsgatan och på Birger Jarlsgatan samt i urban bakgrund i taknivå vid Torkel Knutssongatan. Samtliga mätningar visade att halterna var undre nedre utvärderingströskeln och alltså att miljö kvalitetsnormen klarades med god marginal. Årliga mätningar i Sundbybergs

kommun intill en starkt trafikerad gata visar också halter under nedre utvärderingströskeln.

Halterna av bly i stadens bakgrundsluft minskade med cirka 75 % mellan år 1989 och år 2004 och understeg då nedre utvärderingströskeln. Senaste mätningarna för, arsenik, kadmium och nickel gjordes 2003–2004 på Hornsgatan och i urban bakgrundsluft. Mätningarna visade att halterna understeg den nedre utvärderingströskeln.

Uppsala län

Uppsala kommun började år 2008 respektive år 2009 med kontinuerliga mätningar av PM10 och kväveoxider vid Kungsgatan 42 i Uppsala. Mätningen görs sedan år 2017 vid ett enkelsidigt gaturum på Kungsgatan 67. Sedan år 2013 sker även mätningar i urban bakgrundsluft i Uppsala genom Luftvårdförbundet. Sedan år 2017 är den urbana bakgrundsstationen belägen i taknivå vid Dragarbrunnsgatan.

År 2010 infördes dubbdäcksförbud i Uppsala. Idag gäller förbudet på delar av Kungsgatan och Vaksalagatan.

Kvävedioxid, NO₂

Sedan mätningarna startade år 2009 på Kungsgatan i Uppsala ses en tydligt nedåtgående trend i årsmedelvärdet av NO₂ fram till år 2016. År 2017–2018 var årsmedelhalten på en tydligt högre nivå vid den nya mätplatsen för att sedan åter minska. Miljökvalitetsnormen för NO₂ överskreds åren 2017–2019, men har klarats sedan dess vid mätstationen på Kungsgatan. Halterna är dock högre än den övre utvärderingströskeln. I urban bakgrundsluft är halterna under den nedre utvärderingströskeln.

Partiklar, PM10

Sedan mätningarna startade år 2008 på Kungsgatan i Uppsala har partikelhalterna tydligt minskat, även om det varierat en del mellan de enskilda åren. Miljökvalitetsnormen för PM10 överskreds senast år 2017 och har således klarats sedan dess. Den övre utvärderingströskeln överskreds t.o.m. år 2019 och därefter har halterna legat under den övre utvärderingströskeln. I urban bakgrundsluft är halterna under den nedre utvärderingströskeln.

Partiklar, PM2.5

Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM2.5, till skydd för människors hälsa klaras sedan år 2018 i både gatunivå och urban bakgrundsluft i Uppsala.

Ozon, O₃

Inga mätningar av ozon görs inom Uppsala län i Luftvårdförbundets regi. Mätningar av Stockholm Universitet (ACES) vid Norunda utanför Björklinge (regional bakgrund) visade på halter över miljökvalitetsnormen för ozon, O₃, till skydd för människors hälsa under år 2022.

Övriga luftföroeningar

Inga mätningar av kolmonoxid eller svaveldioxid görs inom Uppsala län i Luftvårdförbundets regi.

Bens(a)pyren har inte mätts inom Uppsala län men mätningar i omkringliggande län visar på halter under nedre utvärderingströskeln, även om de lokala haltvariationerna kan vara stora.

Bensen mättes indikativt (över 14 % tidstäckning under året) på Kungsgatan i Uppsala län under år 2019. Uppmätta medelhalten var $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket med god marginal är under den nedre utvärderingströskeln på $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gävleborgs län

Gävle kommun har sedan år 2013 genomfört mätningar av PM10 och NO₂ på Södra Kungsgatan i Gävle. Från och med årsskiftet 2021/2022 är Staketgatan ny mätplats, liksom Södra Kungsgatan är ett dubbelsidigt gaturum. Vid den nya mätplatsen mäts, förutom PM10 och NO₂, även PM2.5. Mätningarna på Södra Kungsgatan avslutades permanent den 31 december 2022.

Utanför Östra Sveriges Luftvårdsförbund mäts sedan år 2016 NO₂ i regional bakgrundsluft med passiva provtagare i Jädraås i Ockelbo kommun.

Kvävedioxid, NO₂

Miljökvalitetsnormen för NO₂ har klarats samtliga år med mätningar på Södra Kungsgatan i Gävle. Den övre utvärderingströskeln överskreds under år 2018 och 2019 men de senaste två årens mätningar visar på halter under den nedre utvärderingströskeln. Under år 2017 skedde mätningar av NO₂ i urban bakgrundsluft i taknivå vid Kyrkogatan, vilka även visade att nedre utvärderingströskeln klarades.

Utanför Luftvårdsförbundet har NO₂ sedan år 2016 mätts i regional bakgrund i Jädraås i Ockelbo kommun. Mätningarna utförs med diffusionsprovtagare som ger månadsmedelvärden. Årsmedelhalten har legat långt under miljökvalitetsnormen.

Partiklar, PM10

Miljökvalitetsnormerna för PM10 på Södra Kungsgatan i Gävle har klarats under samtliga år med mätningar. Under åren 2019–2021 låg halterna över den nedre utvärderingströskeln men sedan mätplatsen flyttats till Staketgatan mättes under år 2022 halter över den övre utvärderingströskeln.

Under år 2017 skedde mätningar av PM10 i urban bakgrundsluft i taknivå vid Kyrkogatan, vilka visade att miljökvalitetsnormen och även nedre utvärderingströskeln klarades.

Partiklar, PM2.5

Mätningar av PM2.5 görs på Staketgatan i Gävle sedan den 1 januari 2022. Halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln.

Ozon, O₃

Utanför Luftvårdsförbundets regi har sedan år 2016 ozon mätts i regional bakgrund i Jädraås i Ockelbo kommun. Mätningarna ger enbart månadsmedelvärden och därmed kan ingen jämförelse med miljö kvalitetsnormen göras. Årsmedelhalten har legat relativt konstant sedan mätningarna startade och är något lägre jämfört med uppmätt ozonhalt vid Torkel Knutssonsgatan i Stockholm och Norr Malma, strax norr om Norrtälje.

Bens(a)pyren

Under 2017 mättes bens(a)pyren i Delsbo i Hudiksvalls kommun som en uppföljning av Naturvårdsverkets nationella kartläggning. Resultaten visar att miljö kvalitetsnormen klaras med god marginal och halterna ligger under nedre utvärderingströskeln.

Övriga luftföroreningar

Utanför Luftvårdsförbundets regi mäts svaveldioxid kontinuerligt i regional bakgrundsluft i Jädraås i Ockelbo kommun med indikativ mätning. Mätningarna visar att halterna med god marginal understiger den nedre utvärderingströskeln.

Inga mätningar av kolmonoxid eller svaveldioxid görs inom Gävleborgs län i Luftvårdsförbundets regi.

Södermanlands län

Det finns idag inga fasta mätstationer i Södermanlands län. Däremot har en del kampanjmätningar skett i länet i Luftvårdsförbundets regi.

Kvävedioxid, NO₂

Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid har klarats vid samtliga mätningar i Södermanlands län. Den nedre utvärderingströskeln tangerades vid mätningar i Eskilstuna år 2010 och klarades år 2009 vid mätningar i Nyköping. Miljö kvalitetsnormen och även nedre utvärderingströskeln klarades i urban bakgrundsluft år 2011 vid mätningar i Hälleforsnäs.

Under 2018 gjordes mätningar i urban bakgrund av NO₂ i taknivå vid Alva Myrdals gata i Eskilstuna, där halterna låg under den nedre utvärderingströskeln.

Partiklar, PM10

Miljö kvalitetsnormen för PM10 har klarats vid samtliga mätningar i Södermanlands län. Mätningar år 2009 i Nyköping och år 2010 i Eskilstuna visade på halter över nedre utvärderingströskeln. Miljö kvalitetsnormen och även nedre utvärderingströskeln klarades i urban bakgrundsluft år 2011 vid mätningar i Hälleforsnäs.

Under 2018 gjordes mätningar i urban bakgrund av PM10 i taknivå vid Alva Myrdals gata i Eskilstuna, där halterna låg under den nedre utvärderingströskeln.

Bens(a)pyren

Under 2018 mättes bens(a)pyren i ett villaområde i Nyköping som en uppföljning av Naturvårdsverkets nationella kartläggning. Resultaten visar att miljö kvalitetsnormen klaras med god marginal och halterna ligger under nedre utvärderingströskeln.

Övriga luftföroeningar

Inga mätningar av ozon, kolmonoxid eller svaveldioxid görs inom Södermanlands län i Luftvårdförbundets regi.

Östergötlands län

Kontinuerliga mätningar i länet har under år 2021 genomförts för PM10, PM2.5 och NO₂ i gaturum och urban bakgrund i Norrköping samt i gaturum i Linköping. Detta är första året som kontinuerliga mätningar görs i Luftförbundets regi i Östergötlands län. Tidigare har Östergötlands Luftvårdsförbund ansvarat för luftövervakningen inom dessa kommuner.

Kvävedioxid, NO₂

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid klarades vid mätningar under 2022 på Södra Kungsgatan i Norrköping. Även den övre utvärderingströskeln underskreds. Däremot överskreds den nedre utvärderingströskeln för timmedel- och dygnsmedelvärde. Både miljökvalitetsnormen och den nedre utvärderingströskeln klarades i urban bakgrundsluft i Norrköping samt i gatumiljö i Linköping.

På uppdrag av Linköpings kommun har SMHI utfört luftkvalitetsberäkningar som visar att miljökvalitetsnormen för kvävedioxid riskerar att överskridas på Järnväggsgatan, Hamngatan, Industrigatan och Drottninggatan. Med anledning av detta har kommunen tagit fram ett åtgärdsprogram för NO₂ för åren 2021–2026.

Partiklar, PM10

Linköpings kommun har mätt luftföroreningshalten av PM10 på Hamngatan sedan år 2010. År 2011 överskreds miljökvalitetsnormen för PM10, varvid ett åtgärdsprogram upprättades för att minska halterna. Detta gällde år 2014–2020 och under perioden har halterna minskat och miljökvalitetsnormen klarats.

Vid årsskiftet 2021/2022 flyttades mätstationen från Hamngatan 16 till Hamngatan 10, där den nya platsen bedöms mer representativ för mätningar mot norm. Mätningarna år 2022 på mätplatsen Hamngatan 10 i Linköping visar att miljökvalitetsnormen för PM10 dygnsmedelvärden överskrids. På grund av detta kommer ett nytt åtgärdsprogram att upprättas för att återigen minska partikelhalterna till nivåer under miljökvalitetsnormen.

På Kungsgatan i Norrköping har mätningar utanför Luftvårdsförbundet skett sedan år 2007. Mätningar i gatunivå åren 2016–2019 visar på halter över övre utvärderingströskeln. Sedan dess har halterna minskat och mätningarna år 2021–2022 visar på halter under övre utvärderingströskeln. I urban bakgrundsluft vid Norrköpings takstation vid Trädgårdsgatan är halterna under den nedre utvärderingströskeln.

Partiklar, PM2.5

Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM2.5, till skydd för människors hälsa klarades år 2022 i både gatunivå och urban bakgrundsluft i Norrköping och i gatunivå i Linköping. Halterna är dessutom under nedre utvärderingströskeln.

Bens(a)pyren

På uppdrag av Östergötlands Luftvårdsförbund mättes under januari och februari år 2020 bens(a)pyren i Kisa och Åtvidaberg. Båda mätplatserna låg i områden med en relativt stor andel fastigheter med småskalig vedeldning. Resultaten visar att halterna av bens(a)pyren varit mycket låga vid båda mätplatserna under mätperioden och både miljö kvalitetsnormen samt den nedre utvärderingströskeln underskreds med marginal.

Övriga luftföroreningar

Inga mätningar av ozon, kolmonoxid eller svaveldioxid görs inom Östergötlands län i Luftvårdsförbundets regi.

Gotlands län

Under år 2022 har kontinuerliga mätningar i Gotlands län genomförts för PM10 och PM2.5 i gaturum och i urban bakgrund i Visby. Detta är andra året som kontinuerliga mätningar görs i Luftförbundets regi i Gotlands län.

Kvävedioxid, NO₂

Mätningar av kvävedioxid år 2011 i gatumiljö i Visby samt år 2020 i regional bakgrund i Hoburgen visar på halter under nedre utvärderingströskeln. Under 2021 genomfördes, i Luftvårdsförbundets regi, mätningar av NO₂ med passiva diffusionsprovtagare på fem platser i Visby. Mätningarna indikerar att miljö kvalitetsnormen för årsmedelvärde, 40 µg/m³, klaras med god marginal vid samtliga fem mätplatser.

Partiklar, PM10

Mätning av partiklar, PM10 startade år 2010 vid Österväg 31 i Visby. Mätningen visade att miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärde gällande PM10 överskreds, vilket föranledde att kontinuerliga mätningar återupptogs år 2013, på ny mätplats vid Österväg 17. Partikelmätningarna i Visby visar att övre utvärderingströskeln för PM10 har överskridits i stort sett årligen och mätningarna har även visat på halter över miljö kvalitetsnormen år 2014, 2015, 2017 och 2018. Till följd av detta upprättades ett åtgärdsprogram som gäller till och med år 2025.

Från och med år 2021 sker mätningar i Luftvårdsförbundets regi på Österväg 17 samt i urban bakgrundsluft vid Brömsebroväg 8.

De kontinuerliga mätningarna år 2022 visar att miljö kvalitetsnormen för PM10 överskrids vid mätstationen i gatunivå på Österväg. I urban bakgrundsluft vid Brömsebroväg är halterna betydligt lägre, under nedre utvärderingströskeln.

Partiklar, PM2.5

Mätningarna av PM2.5 under år 2021–2022 visar att miljö kvalitetsnormen klaras och att halterna även understiger den nedre utvärderingströskeln. Dock visar 2022 års mätningar på betydligt högre halter av PM2.5 än vid någon annan mätplats inom Luftvårdsförbundets samverkansområden. En trolig förklaring är den speciella miljön med hög andel kalk i vägbeläggningen. Kalk är en mjuk bergart som lätt rivs upp av

dubbdäcken (Gotland har en hög användning av dubbdäck) och som lätt mals ned till små partiklar av fordonen.

Bens(a)pyren

År 2010 mättes bens(a)pyren i gatumiljö i Visby. Resultaten visade att miljö kvalitetsnormen klarades med god marginal och halterna låg under nedre utvärderingströskeln.

Svaveldioxid, SO₂

Mätningar av svaveldioxid genomförs i regional bakgrund i Hoburgen. Årsmedelvärdet år 2021 uppmättes till 0,52 µg/m³, vilket är i nivå med de bakgrundshalter som mäts i Stockholms innerstad. Mätningarna görs med indikativ mätmetod, vilket inte möjliggör jämförelse med miljö kvalitetsnormer och tröskelvärden som kräver en högre tidsupplösning. Halterna är dock låga och mätningar görs i syfte att kontrollera att de låga nivåerna fortsätter.

Övriga luftföroreningar

Vid mätningarna vid Österväg 31 i Visby år 2010 överskreds inga andra luftföroreningar som faller under luftkvalitetsförordningen (2010:477) och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9).

Resultat av modellberäknade halter för samverkansområdena

Kartläggning av luftföroreningshalter kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10)

Luftföroreningshalter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) har med hjälp av spridningsmodeller beräknats för Stockholms län, Uppsala län, Södermanlands län samt Gävleborgs län för år 2020 samt för Östergötlands län och Gotlands län för år 2022. Beräkningarna är avstämde mot mätningar i samverkansområdet. En sammanställning av de beräknade halterna finns i rapporterna SLB 44:2020, SLB 57:2021, SLB 22:2023 samt SLB 23:2023.

Genomförda kartläggningar visar att miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) klaras i hela Södermanlands län och Gävleborgs län samt större delen av Stockholms län, Uppsala län, Östergötlands län och Gotlands län.

Kvävedioxid, NO₂

Beräkningarna som gjorts visar att miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid (NO₂) klaras i hela Södermanlands län, Gävleborgs län, Östergötlands län och Gotlands län samt i större delen av Stockholms län och Uppsala län. Områden där beräkningarna visar halter över miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid, NO₂:

- I Storstockholm längs E4 mellan Södertälje och Märsta samt delar av Nynäsvägen söderut till Farsta. På vissa sträckor sker överskridandet endast inom vägområdet där människor inte vistas. Dock kan det finnas utsatta gång- och cykelbanor i dessa områden.
- I gaturum, främst på gator med bebyggelse på en eller båda sidor, i Stockholms innerstad samt Kungsgatan i Uppsala.

För Södermanlands län och Gävleborgs län beräknades halter över den övre utvärderingströskeln i ett fåtal gaturum i Eskilstuna, Nyköping och Gävle.

För Östergötlands län beräknades halter över den övre utvärderingströskeln i ett fåtal gaturum i Norrköping. Halter över nedre utvärderingströskeln beräknas i kommunerna Gävle, Söderhamn, Hudiksvall, Eskilstuna, Katrineholm, Strängnäs, Gnesta, Nyköping, Linköping och Norrköping.

I Gotlands län beräknas NO₂-halterna vara under nedre utvärderingströskeln i hela länet.

Partiklar, PM10

Beräkningarna visar att miljö kvalitetsnormen för och partiklar, PM10, klaras i hela Södermanlands län, Gävleborgs län, Uppsala län och Gotlands län samt i större delen av Stockholms län och Östergötlands län. Områden där beräkningarna visar halter över miljö kvalitetsnormen för partiklar, PM10:

- I Storstockholm längs stora delar av E4 mellan Södertälje och Märsta samt längs E18 genom Bergshamra mellan Roslagsvägen och E4. På vissa sträckor sker överskridandet endast inom vägområdet där människor inte vistas. Dock kan det finnas utsatta gång- och cykelbanor i dessa områden.

- I ett fåtal gaturum i Stockholms innerstad och Hamngatan i Linköping. Gatorna kan ha en hög andel tung trafik samt ett stort trafikflöde och/eller vara mycket smala med hög bebyggelse på ena eller båda sidor.

För Södermanlands län och Gävleborgs län beräknas halter över den övre utvärderingströskeln i ett fåtal gaturum i Eskilstuna, Nyköping och Gävle. I Gävle kommun beräknas även halter över övre utvärderingströskeln längs delar av E4 och E16.

För Östergötlands län och Gotlands län beräknades halter över den övre utvärderingströskeln i ett antal gaturum i Norrköping och Linköping samt i Visby.

Halter över nedre utvärderingströskeln för PM10 beräknas i kommunerna Gävle, Sandviken, Hudiksvall, Söderhamn, Bollnäs, Eskilstuna, Katrineholm, Trosa, Strängnäs, Vingåker, Gnesta, Nyköping, Finspång, Kinda, Linköping, Mjölby, Motala, Norrköping, Söderköping och Visby.

Bens(a)pyren

2010 genomfördes en kartläggning av halter av bens(a)pyren i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2009. I kartläggningen beräknades inga halter över nedre utvärderingströskeln ($0,4 \text{ ng/m}^3$ som årsmedelvärde).

År 2018 gjordes en kartläggning av bens(a)pyren i Stockholms län (SLB-rapport 46:2019) som visade halter under miljö kvalitetsnormen i hela Stockholms län. Högsta beräknade halter förekom i villatäta kranskommuner strax utanför centrala Stockholm och dessa var $0,2 \text{ ng/m}^3$, vilket är över det nationella miljömålet ($0,1 \text{ ng/m}^3$) men under den nedre utvärderingströskeln ($0,4 \text{ ng/m}^3$).

Den metodik som användes för modellering av bens(a)pyren från vedutsläpp är i stora drag lik den som SMHI använt i sin nationella kartläggning (SMHI-rapport 159), men även med hjälp av sotarregister i delar av länet samt med stöd av mätningar på fyra olika platser i länet under åren 2016–2017. För trafikutsläppen beräknades halter av bens(a)pyren som en faktor av avgaspartiklarna enligt metodiken i en tidigare vetenskaplig publikation av bens(a)pyren i Helsingfors (Hellén m.fl., 2017).

Baserat på detta görs bedömningen att halterna av bens(a)pyren ligger under den nedre utvärderingströskeln inom hela samverkansområdena, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

Metaller

Luftföroreningshalter av arsenik, kadmium och nickel kartlades i Stockholm och Uppsala län samt Gävle och Sandvikens kommun 2008 (LVF-rapport 2008:25). Kartläggningen identifierade de största utsläppen från pappersbruk och en stålindustri i Älvkarleby, Gävle respektive Sandviken. Beräkningar kring dessa anläggningar visade att halterna för arsenik, kadmium och nickel underskred den nedre utvärderingströskeln även kring dessa anläggningar.

Resultat av objektiv skattning för samverkansområdena

I de kommuner och för de föreningar där mätningar eller modellberäkningar saknas ska luftföreningar kontrolleras genom objektiv skattning.

Resultatet av objektiv skattning återfinns i rapporterna:

- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Stockholms län (SLB 33:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Södermanlands län (SLB 36:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Gävleborgs län (SLB 35:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Uppsala län (SLB 34:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Östergötlands län (SLB 37:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Gotlands län (SLB 38:2022)

Kolmonoxid, CO

Det förekommer en del motorträffar och cruising med äldre fordon i många kommuner inom samverkansområdena. Dessa träffar kan ge upphov till förhöjda halter av CO och i vissa fall även höga halter. 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 miljökvalitetsnormen i samband med en större motorträff, men även andra tillfällen finns med halter över den nedre utvärderingströskeln.

Cruising med äldre bilar sker regelbundet i såväl i centrala Uppsala samt på olika orter i Gävleborgs-, Södermanlands-, Östergötlands- och Gotlands län. 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 den undre utvärderingströskeln, varvid bedömningen görs att det finns risk för halter över den nedre utvärderingströskeln.

Svaveldioxid, SO₂

Mätningar av svaveldioxid i Stockholm visar på generellt låga halter långt under nedre utvärderingströskeln. Svaveldioxid mättes i Norrköping i urban bakgrund mellan åren 2002 och 2009, där mätningarna visade på halter under nedre utvärderingströskeln.

Förhöjda halter av svaveldioxid har dock uppmäts i närheten av pappersbruk/massaindusti på andra håll i Sverige. Sådan industri finns i både Uppsala och Gävleborgs län. I Skutskär (Älvkarleby kommun), där sådan industri finns, utfördes mätningar senast 1998 – 1999, vilka visade på låga halter.

Naturvårdsverket har i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment Naturvårdsverket rapport NV-03376-15, 2018) granskat utsläppskällor i Sverige med

högst utsläpp av SO₂. I rapporten bedöms utsläppen inte orsaka halter över nedre utvärderingströskeln. Utsläppskällorna av SO₂ inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund har lägre utsläpp än de ”worst case”-anläggningar som Naturvårdsverket har granskat i rapporten och därav bedöms halten av SO₂ ligga under nedre utvärderingströskeln inom hela Östra Sveriges Luftvårdsförbunds verksamhetsområde.

Bens(a)pyren

Inom samverkansområdena bedöms halterna av bens(a)pyren understiga nedre utvärderingströskeln, men lokala haltvariationer kan vara stora. Bedömningen grundas på mätningar av PAH:er i Stockholm, Ytterjärna, Nyköping och Delsbo, under åren 2017–2018, i småhusområden med omfattande småskalig vedeldning. På alla mätplatser var halterna av bens(a)pyren under nedre utvärderingströskeln.

Bensen

Halterna av bensen bedöms understiga nedre utvärderingströskeln i hela samverkansområdena. Detta baseras på indikativa mätningar med diffusionsprovtagare i Södermanlands län, Gävleborgs län, Uppsala län samt på tre platser i Stockholms län under 2019. Även mätningar i Sundbybergs kommun, intill en starkt trafikerad gata, visar på halter under nedre utvärderingströskeln.

Metaller

Inom samverkansområdena bedöms halterna av arsenik, nickel, bly och kadmium understiga den nedre utvärderingströskeln. Det baseras på den kartläggning som genomfördes för Stockholms län, Uppsala län samt inom Gävle kommun och Sandvikens kommun år 2008 för arsenik, nickel och kadmium. Kartläggningen visade halter under den nedre utvärderingströskeln för samtliga ämnen, samt att utsläppen från de största utsläppskällorna i samverkansområdena är i samma storleksordning eller lägre.

För bly baseras bedömningen delvis på mätningar av bly i Stockholm med halter under nedre utvärderingströskeln. De största industriella blyutsläppen inom samverkansområdet finns i Gävleborgs län. Utsläppen är dock betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar som Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden (Naturvårdsverket rapport NV-03376-15, 2018) och för vilka halterna i omgivningarna var långt under utvärderingströsklarna.

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

För bedömningen av luftkvaliteten inom Luftvårdförbundet har såväl mätningar, modellberäkningar och objektiv skattning används. Bedömningen baseras i första hand på mätningar, i andra hand på modellberäkningar (om mätningar inte finns tillgängliga) och i tredje hand på objektiv skattning.

En sammanfattning av luftkvalitetssituationen inom de två samverkansområdena, klassificerad utifrån miljökvalitetsnormer (MKN) och utvärderingströsklarna (ÖUT respektive NUT) finns i Tabell 1 och Tabell 2. Tabell 3–8 beskriver klassificeringen för respektive län. Enligt 11 § NFS 2019:9 ska de senaste fem årens halter beaktas (om data finns), och en utvärderingströskel har överskridits om överskridandet skett under minst tre separata år av dessa fem föregående år. Hur halterna förhåller sig till utvärderingströsklarna är avgörande för hur kontrollstrategin ska se ut kommande år inom de två samverkansområdena som ingår i Östra Sveriges Luftvårdsförbund. Läs mer under ”Kontrollkrav för samverkansområdena”. Efter respektive tabell finns en kort motivering till bedömningen i de fall detta ansetts nödvändigt (där t.ex. mätningar, modellberäkningar eller objektiv skattning visat på olika resultat).

Östra Sveriges Luftvårdsförbund, samverkansområde 1 och 2

Samverkansområde 1 (ABCDX-län)

Tabell 1. Klassificering av luftkvalitetssituationen inom samverkansområde 1 för respektive luftförorening. Enligt 11 § NFS 2019:9 har de senaste fem årens halter beaktats.

Ämne	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller ¹	O ₃
Klassificering	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	>MKN	<NUT	<NUT	>MKN

¹ gäller för alla de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d v s bly, arsenik, nickel och kadmium.

MKN-miljökvalitetsnorm

ÖUT-övre utvärderingströskeln

NUT-nedre utvärderingströskeln

För PM10 har mätningarna visat på en tydlig nedåtgående trend och miljökvalitetsnormen har klarats vid samtliga mätstationer för merparten av de senaste fem åren. Under 2022 överskreds den övre utvärderingströskeln vid totalt 5 av 14 mätstationer. Råsundavägen i Solna Stad mätte som ensam mätstation halter under den nedre utvärderingströskeln. I Stockholms län har miljökvalitetsnormen för NO₂ klarats vid alla mätstationer sedan år 2019.

Därför bedöms halter vara över den övre utvärderingströskeln för NO₂ och PM10 även om den fördjupade kartläggningen för Stockholms och Uppsala län år 2020 visade på halter över miljökvalitetsnormen. Vid en kartläggning beräknas halter även inom vägbaneområdet där människor normalt inte ska vistas och för vissa kommuner förekommer halter över miljökvalitetsnormen enbart inom dessa områden.

Samverkansområde 2 (Ei-län)

Tabell 2. Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom samverkansområde 2 för respektive luftförorening. Enligt 11 § NFS 2019:9 har de senaste fem årens halter beaktats.

Ämne	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller ¹	O ₃
Klassificering	>ÖUT	>MKN	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	>MKN

¹ gäller för alla de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d v s bly, arsenik, nickel och kadmium.

MKN-miljökvalitetsnorm

ÖUT-övre utvärderingströskeln

NUT-nedre utvärderingströskeln

Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom samverkansområde 2 baseras på mätningar under år 2021 och 2022 samt modellberäknade halter av NO₂ och PM10 som togs fram vid den fördjupade kartläggningen av Östergötlands län och Gotlands län för år 2022.

I kartläggningen för Östergötlands län år 2022 beräknades NO₂-halter över den övre utvärderingströskeln i ett fåtal gaturum i Norrköping, men mätningar år 2021 och 2022 visar på halter över den nedre utvärderingströskeln.

I Linköpings kommun visar 2021 och 2022 års mätningar att miljökvalitetsnormen klaras med marginal med halter som även understiger den nedre utvärderingströskeln. I och med att 2022 års mätdata bekräftar 2021 års uppmätta halter under den nedre utvärderingströskeln görs bedömningen att risk för överskridande av MKN inte längre gäller och klassificeringen ändras till >ÖUT.

Mätningarna av PM10 i Visby år 2022 och 2023 visar på halter över miljökvalitetsnormen. Tidigare års partikelmätningar i Visby visar att övre utvärderingströskeln för PM10 överskridits i stort sett årligen och mätningarna har även visat på halter över miljökvalitetsnormen år 2014, 2015, 2017 och 2018. Därför bedöms halter vara över miljökvalitetsnormen för PM10 även om den fördjupade kartläggningen för Gotlands län år 2022 visade på halter under miljökvalitetsnormen.

Utformningen av gränsvärdena för CO gör att det räcker med ett tillfälle under året med förhöjda halter för att överstiga en norm eller utvärderingströskel. I de städer där cruising med äldre bilar sker i en stadskärna med tät bebyggelse kan det inte uteslutas att halterna kommer att överstiga den nedre utvärderingströskeln. Denna bedömning görs även om den objektiva skattningen för Östergötland och Gotlands län var halter under den nedre utvärderingströskeln.

Stockholms län

Tabell 3. Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Stockholms län för respektive luftförorening. Enligt 11 § NFS 2019:9 har de senaste fem årens halter beaktats.

Ämne	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller ¹	O ₃
Klassificering	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	>MKN	<NUT	<NUT	>MKN

¹ gäller för de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d.v.s. bly, arsenik, nickel och kadmium.

I Stockholms län har miljö kvalitetsnormen för NO₂ klarats alla år sedan 2019 varvid klassificeringen ändras till >ÖUT. För PM10 var det senast 2018 som miljö kvalitetsnormen överskreds. Därför bedöms halter vara över den övre utvärderingströskeln för NO₂ och PM10 även om den fördjupade kartläggningen för Stockholms och Uppsala län år 2020 visade på halter över miljö kvalitetsnormen.

Miljö kvalitetsnormen för CO har vid den årliga cruisingen med veteranbilar på Sveavägen överskridits under åren 2018–2020. Även om normen klarats under år 2021 och 2022 är klassificeringen för CO i Stockholms län att halterna är över MKN.

Uppsala län

Tabell 4. Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Uppsala län för respektive luftförorening. Enligt 11 § NFS 2019:9 har de senaste fem årens halter beaktats.

Ämne	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller ¹	O ₃
Klassificering	>ÖUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	>MKN

¹ gäller för de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d.v.s. bly, arsenik, nickel och kadmium.

I Uppsala län har miljö kvalitetsnormen för NO₂ klarats alla år sedan 2020 varvid klassificeringen ändras till >ÖUT, även om den fördjupade kartläggningen för Stockholms och Uppsala län år 2020 visade på NO₂-halter över miljö kvalitetsnormen.

För PM10 har halterna understigit den övre utvärderingströskeln sedan år 2020 och därför ändras klassificeringen till >NUT, även om den fördjupade kartläggningen för Stockholms och Uppsala län år 2020 visade på halter över den övre utvärderingströskeln.

I Uppsala arrangeras varje år Uppsala American Car Show med efterföljande cruising i centrala Uppsala. I de städer där cruising med äldre bilar sker i en stadskärna med tät bebyggelse kan det inte uteslutas att halterna av CO kommer att överstiga den nedre utvärderingströskeln. Denna bedömning görs även om den objektiva skattningen för Uppsala län var CO-halter under den nedre utvärderingströskeln.

Gävleborgs län

Tabell 5. Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Gävleborgs län för respektive luftförorening. Enligt 11 § NFS 2019:9 har de senaste fem årens halter beaktats.

Ämne	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller ¹	O ₃
Klassificering	>NUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	>MKN

¹ gäller för de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d.v.s. bly, arsenik, nickel och kadmium.

För NO₂ och PM10 har mätningarna i Gävle visat på en nedåtgående trend vid mätplatsen på Södra Kungsgatan, men sedan mätplatsen flyttats till Staketgatan 22 vid årsskiftet 2021/2022 har trenden vänt något.

För NO₂ har den övre utvärderingströskeln underskridits de tre senaste åren. Därför bedöms halterna ligga över den nedre utvärderingströskeln även om kartläggningen för Gävleborgs län år 2020 visade på halter över den övre utvärderingströskeln för ett fåtal gaturum i Gävle.

Halterna av PM10 har vid mätningar år 2019–2021 legat under den nedre utvärderingströskeln men halterna år 2022 var återigen tillbaka på tidigare års halter över den övre utvärderingströskeln. Detta bekräftas även av den fördjupade kartläggningen för Gävleborgs län år 2020, som visade på halter över den övre utvärderingströskeln för ett fåtal gaturum i Gävle. De senaste årens mätningar vid Södra Kungsgatan präglas dock av en relativt stor trafikminskning och mätplatsen vid Staketgatan bedöms därmed mer representativ för luftkvalitetsmätning mot norm. Baserat på ovanstående ändras därför klassificeringen för PM10 till >ÖUT.

I Gävle har den s.k. vårcruisingen varit en tradition i över 20 år, där Gävles centrala gator fyllas av veteranbilar. I de städer där cruising med äldre bilar sker i en stadskärna med tät bebyggelse kan det inte uteslutas att halterna kommer att överstiga den nedre utvärderingströskeln. Denna bedömning görs även om den objektiva skattningen för Gävleborgs län var halter under den nedre utvärderingströskeln.

Södermanlands län

Tabell 6. Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Södermanlands län för respektive luftförorening. Enligt 11 § NFS 2019:9 har de senaste fem årens halter beaktats.

Ämne	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller ¹	O ₃
Klassificering	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>MKN

¹ gäller för de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d.v.s. bly, arsenik, nickel och kadmium.

För PM10 har de långvariga mätningarna i såväl Stockholm, Uppsala och Gävle visat på en nedåtgående trend. De äldre mätningarna i Södermanlands län visade att den övre

utvärderingströskeln har klarats. Därför bedöms halter vara över nedre utvärderingströskeln även om kartläggningen för 2020 visade på halter över den övre utvärderingströskeln för ett fåtal gaturum i Eskilstuna. Bedömningen i Södermanlands län är dock osäker då det saknas mätningar att validera mot under senare år.

Östergötlands län

Tabell 7. Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Östergötlands län för respektive luftförorening. Enligt 11 § NFS 2019:9 har de senaste fem årens halter beaktats.

Ämne	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller ¹	O ₃
Klassificering	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	>MKN

¹ gäller för de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d.v.s. bly, arsenik, nickel och kadmium.

Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Östergötlands län baseras på mätningar under år 2021 och 2022 samt modellberäknade halter av NO₂ och PM10 som togs fram vid den fördjupade kartläggningen av Östergötlands län för år 2022.

I kartläggningen för Östergötlands län år 2022 beräknades NO₂-halter över den övre utvärderingströskeln i ett fåtal gaturum i Norrköping. Vidare beräknades halter över nedre utvärderingströskeln för NO₂ längs ett antal gaturum i Linköping och Norrköping.

I Linköpings kommun har halterna av NO₂ tidigare bedömts vara över miljökvalitetsnormen och kommunen har upprättat ett åtgärdsprogram för NO₂. Dock visar 2021 och 2022 års mätningar att miljökvalitetsnormen klaras med marginal med halter som även understiger den nedre utvärderingströskeln. I och med att 2022 års mätdata bekräftar 2021 års uppmätta halter under den nedre utvärderingströskeln görs bedömningen att risk för överskridande av MKN inte längre gäller och klassificeringen ändras till >ÖUT. Fortsätter halterna att vara på den låga nivå som uppmätts under 2021 och 2022 kan klassificeringen sänkas ytterligare nästa år. Även i Norrköping visar mätningar på låga NO₂-halter, över den nedre utvärderingströskeln.

Mätningarna av PM10 i Linköping år 2022 på den nya mätplatsen Hamngatan 10 visar att miljökvalitetsnormen för PM10 överskrids. Klassificeringen baseras dock på de fem senaste åren vilket innebär att flera års mätningar behövs för en eventuell ändring av klassificeringen av luftkvalitetssituationen för PM10 i länet.

I Norrköping arrangerar Motorgården varje år cruising på Kungsgatan i centrala Norrköping. I de städer där cruising med äldre bilar sker i en stadskärna med tät bebyggelse kan det inte uteslutas att halterna kommer att överstiga den nedre utvärderingströskeln. Denna bedömning görs även om den objektiva skattningen för Östergötlands län var halter under den nedre utvärderingströskeln.

Gotlands län

Tabell 8. Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Gotlands län för respektive luftförorening. Enligt 11 § NFS 2019:9 har de senaste fem årens halter beaktats.

Ämne	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller ¹	O ₃
Klassificering	<NUT	>MKN	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>MKN

¹ gäller för de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d.v.s. bly, arsenik, nickel och kadmium.

Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Gotlands län baseras på mätningar under år 2021 och 2022, tidigare mätningar utanför Luftvårdsförbundets regi samt modellberäknade halter av NO₂ och PM10 som togs fram vid den fördjupade kartläggningen av Gotlands län för år 2022.

Mätningarna av PM10 i Visby år 2022 och 2023 visar att miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärden överskrids. Tidigare års partikelmätningar i Visby visar att övre utvärderingströskeln för PM10 överskridits i stort sett årligen och mätningarna har även visat på halter över miljökvalitetsnormen år 2014, 2015, 2017 och 2018. Därför bedöms halter vara över miljökvalitetsnormen för PM10 även om den fördjupade kartläggningen för Gotlands län år 2022 visade på halter under miljökvalitetsnormen.

Lagstiftning

Följande lagar, föreskrifter och direktiv styr kontrollen av luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds två samverkansområden.

- Miljöbalken SFS 1998:808
- Förordning om tillsyn enligt Miljöbalken SFS 1998:900
- Luftkvalitetsförordningen SFS 2010:477
- Förordning om ändring i luftkvalitetsförordningen SFS 2019:1260
- Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, NFS 2019:9

Kontrollkrav för samverkansområdena

Antal provtagningsplatser för respektive samverkansområde inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund regleras i 12 § NFS 2019:9. Hur många mätstationer som krävs avgörs i första hand av halternas förhållande till de s k utvärderingströsklarna samt befolkningmängden. Vid sidan av detta grundkrav finns ett antal undantag som tillämpas inom samverkansområde 1;

- Vid halter över den övre utvärderingströskeln får kontinuerliga mätningar kompletteras och kombineras med modellberäkningar och samverkansområdet får reducera antalet provtagningsplatser med upp till 50 %.
- När en miljökvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas i två eller flera angränsande kommuner och överskridandet beror på samma utsläppskälla, kan undantag från kravet på kontinuerliga mätningar i varje kommun enligt första stycket i 13§ NFS 2019:9 göras. Antalet mätplatser ska dock vara så många att överskridandet går att utvärdera med tillräcklig noggrannhet. Om sådant undantag görs ska mätbortfallet kompenseras med modellberäkningar.

Punkt två tillämpas inom samverkansområde 1 endast för de överskridanden som sker utmed E4/E20 och E18. Överskrids miljökvalitetsnormen på annan plats måste mätning göras av den berörda kommunen vilket sker i Södertälje, Uppsala, Sollentuna, Botkyrka, Gävle, Sundbyberg samt i Solna Stad. I samverkansområde 2 sker motsvarande mätningar i Linköping, Norrköping och Visby.

Samverkansområde 1 har en befolkningmängd på 3 408 156 och inom samverkansområde 2 bor det 508 280 personer (befolkningsstatistik för januari 2023, SCB 2023-04-06).

Som framgår av klassificeringarna i Tabell 1 bedöms halterna vara över miljökvalitetsnormen för CO och O₃ inom samverkansområde 1. För NO₂ och PM₁₀ överskrids den övre utvärderingströskeln. Resterande ämnen som är reglerade utifrån miljökvalitetsnormer och utvecklingströsklar bedöms ligga under den nedre utvärderingströskeln, vilket inte föranleder några krav på kontinuerliga mätningar.

Eftersom SLB-analys kombinerar mätningar med modellberäkningar inom samverkansområde 1 så får antalet mätstationer minskas med upp till 50 % vid halter över den övre utvärderingströskeln om förutsättningarna i § 17 i NFS 2019:9 uppfylls. SLB-analys bedömer att kraven i § 17 i NFS 2019:9 uppfylls.

Med hänsyn till ovanstående ska samverkansområde 1 ha följande antal mätstationer i kontinuerlig drift;

- PM10 och PM2.5, 6 provtagningsplatser
- NO₂, 4 provtagningsplatser
- CO, 4 provtagningsplatser

Samverkansområde 1 uppfyller väl kravet på antal provtagningsplatser för kvävedioxid och partiklar (PM10 och PM2.5).

Samverkansområde 2 är betydligt mindre i både geografisk omfattning och befolkningmängd.

Som framgår av klassificeringarna i Tabell 2 bedöms halterna vara över miljökvalitetsnormen för PM10 och O₃ inom samverkansområde 2. För NO₂ överskrider den övre utvärderingströskeln. Resterande ämnen som är reglerade utifrån miljökvalitetsnormer och utvecklingströsklar bedöms ligga under den nedre utvärderingströskeln, vilket inte föranleder några krav på kontinuerliga mätningar.

I och med färdigställandet av den fördjupade kartläggningen för Östergötlands län och Gotlands län år 2020 får antalet mätstationer minska med upp till 50 % vid halter över den övre utvärderingströskeln om förutsättningarna i § 17 i NFS 2019:9 uppfylls. SLB-analys bedömer att kraven i § 17 i NFS 2019:9 uppfylls.

Med hänsyn till ovanstående ska samverkansområde 2 ha följande antal mätstationer i kontinuerlig drift;

- PM10 och PM2.5, 2 provtagningsplatser
- NO₂, 1 provtagningsplats
- CO, 1 provtagningsplats

Samverkansområde 2 omfattas idag av tre gaturumsmätningar för PM10 (Linköping, Norrköping och Visby) och två urbana bakgrundsstationer (Norrköping och Visby). NO₂ mäts vid totalt tre platser (Linköping gaturum och Norrköping gaturum samt urban bakgrund) medan det inte finns någon mätstation för kontinuerliga mätningar av CO. Samverkansområde 2 uppfyller därmed kravet på antal provtagningsplatser för kvävedioxid och partiklar (PM10 och PM2.5).

Vad gäller miljökvalitetsnormen för kolmonoxid, CO, så mäts det upp höga halter av CO varje sommar i samband med bilkaravaner med äldre fordon och dålig avgasrening på Sveavägen. Normvärdet för CO är utformat så att det endast krävs höga halter under en kort tid (några enstaka timmar) för att normen inte ska klaras. Liknande evenemang förekommer i andra städer inom både samverkansområde 1 och 2, vilket inte kan utesluta halter över den nedre utvärderingströskeln vid sådana specifika tillfällen. Frånsett från dessa enstaka dagar med höga halter på Sveavägen är luftkvaliteten avseende CO bra i Stockholm och samma bedömning görs för andra städer med årliga motorträffar.

Mot ovanstående bakgrund finns endast en mätstation för CO inom samverkansområde 1 och inget inom samverkansområde 2, vilket medför ett för Naturvårdsverket känt avsteg från kraven på antalet provtagningsplatser i 12 § NFS 2019:9. Däremot mäter

SLB 17:2023 Program för samordnad kontroll, ÖSLVF samverkansområden år 2023–2025

stationen på Sveavägen CO på båda sidor av gatan under sommaren då de årliga veteranbilsträffarna äger rum.

För ozon ligger övervakningskravet hos Naturvårdsverket och inga krav på mätningar finns inom samverkansområdena.

För övriga ämnen är halterna under den nedre utvärderingströskeln enligt Tabell 1 och 2 och därmed räcker det med modellberäkning eller objektiv skattning för att övervaka att halterna fortsätter att vara på en låg nivå.

Kontrollförfarande

SLB-analys har en omfattande instrumentpark med över 100 instrument. Vi utför aktiva respektive passiva mätningar, provtagning på filter och inte minst mätningar med referensmetoder som lagstiftningen kräver vid kontroll av miljökvalitetsnormer. SLB-analys kan utföra mätningar av en rad olika föroreningar, både reglerade (NO₂, PM10, PM2.5, CO, O₃, SO₂, bens(a)pyren m.fl.) och oreglerade ämnen (antal och massa av partiklar i olika storlekar, sotpartiklar, CO₂ m.fl.). Vid sidan av luftföroreningar mäter vi även meteorologiska parametrar och vägbaneförhållanden.

Genom att kombinera mätningar med modellberäkningar kan SLB-analys utreda hur föroreningshalterna påverkas av olika åtgärder såsom hastighetsförändringar, dubbdäcksförbud och dammbindning. Vi kan även kartlägga hur halterna varierar i ett område och genomföra jämförelser mellan uppmätta halter på olika platser och beräknade halter för att säkerställa noggrannheten i modellberäkningar.

Mätningar

Kontinuerliga mätningar av meteorologi och halter av föroreningar ger en bra bild av spridningsförhållanden och luftens status och kvalitet. Med direktvisande instrument i datorövervakade system mäts både gasformiga ämnen och partiklar. För en detaljerad beskrivning av mätplatser hänvisas till SLB-rapport 14:2023.

Av Tabell 9 och Tabell 10 framgår vid vilka mätstationer inom samverkansområde 1 respektive 2 som olika luftföroreningar mäts i urban och regional bakgrundsluft under år 2023. Mätningarna vid bakgrundsstationerna fyller en viktig funktion för hela regionen eftersom de mäter intransporten av långväga luftföroreningar till regionen, den så kallade bakgrundshalten. Till den uppmätta bakgrundshalten adderas sedan de lokala haltbidragen från lokala källor som t.ex. trafik, industrier och småskalig vedeldning. Naturvårdsverket ansvarar för den nationella luftövervakningen i bakgrundsmiljö och finansierar alla mätningar i urban och regional bakgrundsluft.

I Tabell 11 anges de meteorologiska mätstationer som genererar mätdata för de gemensamma modellberäkningar som ingår i det regionala system som omfattar både samverkansområde 1 och 2. I Tabell 12 och Tabell 13 ges en översikt av de lokala mätstationer, inom samverkansområde 1 respektive 2, som drivs av SLB-analys under år 2023, på uppdrag av kommuner och Trafikverket. Dessa utgör viktiga referensstationer till samverkansområdenas regionala mätprogram samt den nationella luftövervakningen som Naturvårdsverket ansvarar för.

Mätstationerna anses uppfylla kriterierna vad gäller val av mätplats i 22 § NFS 2019:9, bl.a. att mätning ska ske i områden där det är sannolikt att befolkningen exponeras för de högsta halterna (t.ex. gaturum), och i områden som är representativa för den exponering som befolkningen i allmänhet är utsatt för (d v s urban bakgrund).

Halterna av SO₂, bensen, arsenik, kadmium, nickel, bly och bens(a)pyren är så låga (under den nedre utvärderingströskeln) att det inte föreligger krav på kontinuerliga mätningar. Mätningar av dessa ämnen görs med cirka fem års intervall för att följa upp trendutvecklingen och utgöra underlag till den objektiva skattning och bedömning som görs för dessa ämnen.

SLB 17:2023 Program för samordnad kontroll, ÖSLVF samverkansområden år 2023–2025

För O₃ ligger övervakningskravet hos Naturvårdsverket och inga krav på mätningar finns inom samverkansområdena.

Utöver ovan nämnda ämnen mäts även CO₂, antal partiklar och sot med kontinuerliga mätinstrument. Inga mätkrav föreligger men mätningarna utgör viktigt underlag för framför allt forskning, men även för att kartlägga de nationella halterna och skapa incitament till framtida reglering av sotpartiklar.

Tabell 9. Bakgrundsstationer år 2022 inom samverkansområde 1.

Bakgrundsstationer	NO _x	NO ₂	PM10	PM2.5	SO ₂	CO	CO ₂	Antal partiklar	Sot	O ₃
<i>Urban bakgrund</i>										
Torkel Knutssongatan, Stockholm	x	x	x	x	x ¹			x	x	x
Kanaan, Stockholm	x ¹	x ¹								
Dragarbrunnsgatan, Uppsala	x	x	x	x						
<i>Regional bakgrund</i>										
Norr Malma, Norrtälje	x	x	x	x						x

¹ Indikativa mätningar med passiva diffusionsprovtagare (månadsmedelvärden).

Tabell 10. Bakgrundsstationer år 2022 inom samverkansområde 2.

Bakgrundsstationer	NO _x	NO ₂	PM10	PM2.5	SO ₂	CO	CO ₂	Antal partiklar	Sot	O ₃
<i>Urban bakgrund</i>										
Trädgårdsgatan, Norrköping	x	x	x	x						
Brömsebroväg, Visby			x	x						

Tabell 11. Meteorologistationer inom samverkansområde 1 och 2 under år 2022.

Meteorologistationer	Masthöjd (m)	Horisontell vind, vertikal vind, vindriktning, temperatur och difftemperatur ¹	Nederbörd	Relativ fukt	Globalstrålning
Torkel Knutssongatan, Stockholm	36	x	x	x	x
Högdalen, Stockholm	50	x	x	x	x
Norr Malma, Norrtälje	24	x	x	x	x
Marsta, Uppsala	24	x	x	x	x

SLB 17:2023 Program för samordnad kontroll, ÖSLVF samverkansområden år 2023–2025

Meteorologi-stationer	Masthöjd (m)	Horisontell vind, vertikal vind, vindriktning, temperatur och difftemperatur ¹	Nederbörd	Relativ fukt	Global-strålning
Ekeby, Eskilstuna	10	x			x
Valbo och Hudiksvall ¹		x			

¹ Skillnad i temperatur i vertikalled.

² Virtuella master, endast indata till modellberäkningar.

Tabell 12. Lokala mätstationer för kontinuerliga mätningar i gatunivå inom samverkansområde 1 under år 2022.

Lokala stationer	NO _x	NO ₂	PM10	PM2.5	SO ₂	CO	CO ₂	Antal partiklar	Sot	O ₃
Stockholm										
Hornsgatan 108	x	x	x	x					x	
Sveavägen 59	x	x	x			x	x	x		
Sveavägen 88 ¹						x	x			
S:t Eriksgatan 83	x	x	x	x						
Folkungagatan 70	x	x	x							
Valhallavägen 11	x	x								
E4/E20 Lilla Essingen ²	x	x	x							
E4/E20 Skonertvägen ²	x	x	x							
Botkyrka										
Kumla gårdsväg ³	x	x	x	x						
Solna										
Råsundavägen 107	x	x	x	x						
Sundbyberg										
Tulegatan 9	x	x	x	x						
Sollentuna										
E4 Häggvik	x	x	x	x						
Ekmans väg 11			x	x						
Danderydsvägen			x	x						
Sollentunavägen 192			x	x						

SLB 17:2023 Program för samordnad kontroll, ÖSLVF samverkansområden år 2023–2025

Lokala stationer	NO _x	NO ₂	PM10	PM2.5	SO ₂	CO	CO ₂	Antal partiklar	Sot	O ₃
Södertälje										
Turingegatan 26	x	x	x							
Birkakorset			x							
Uppsala										
Kungsgatan 67	x	x	x	x						
Gävle										
Staketgatan 22	x	x	x	x						

¹ Mätningar enbart under sommaren när de årliga veteranbilsträffarna med cruising sker.

² Trafikverkets mätstationer.

³ Mätningarna startade 1 mars 2023.

Tabell 13. Lokala mätstationer för kontinuerliga mätningar i gatunivå inom samverkansområde 2 under år 2022.

Lokala stationer	NO _x	NO ₂	PM10	PM2.5	SO ₂	CO	CO ₂	Antal partiklar	Sot	O ₃
Linköping										
Hamngatan 10	x	x	x	x						
Norrköping										
Kungsgatan 32	x	x	x	x						
Visby										
Österväg 17			x	x						

Modellberäkningar och kartläggning av halter

Spridningsmodellering för att kartlägga halter av luftföroreningar, reglerade av miljökvalitetsnormer, görs på uppdrag av Luftvårdsförbundet. Tabell 11 presenterar utförda kartläggningar för kommunerna inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund.

Luftföroreningshalter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) har med hjälp av spridningsmodeller beräknats för Stockholms län, Uppsala län, Södermanlands län samt Gävleborgs län för år 2020 samt för Östergötlands län och Gotlands län för år 2022. Beräkningarna är avstämda mot mätningar i samverkansområdet. En sammanställning av de beräknade halterna finns i rapporterna SLB 44:2020, SLB 57:2021, SLB 22:2023 samt SLB 23:2023.

I de kommuner och för de föroreningar där mätningar eller modellberäkningar saknas ska luftföroreningar kontrolleras genom objektiv skattning. Resultatet av objektiv skattning utifrån modellberäkningar och mätningar för alla kommuner inom samverkansområde 1 och 2 återfinns i rapporterna:

- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Stockholms län (SLB 33:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Södermanlands län (SLB 36:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Gävleborgs län (SLB 35:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Uppsala län (SLB 34:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Östergötlands län (SLB 37:2022)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Gotlands län (SLB 38:2022)

Tabell 11. Modellberäkningar inom samverkansområdet.

	NO ₂	PM10	PM2.5	B(a)P	Bensen	Metaller ¹
Område	År för senaste kartläggning					
Stockholms län	2020	2020	2010	2020	2003	2008
Södermanlands län	2020	2020	-	-	-	-
Uppsala län	2020	2020	2010	2010	2003	2008
Gävleborgs län	2020	2020	2010	2010 (Gävle kommun)	2003	2008 (Gävle kommun)
Östergötlands län	2022	2022	-	-	-	-
Gotlands län	2022	2022	-	-	-	-

¹ Arsenik, kadmium och nickel.

Information om mätmetodik

De olika instrument, mätmetoder och mätmetodik som SLB-analys använder beskrivs i Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och modellberäkningar av luftföroreningar år 2023, SLB-rapport 19:2023.

Mätstationerna som drivs av SLB-analys för övervakning av miljökvalitetsnormer inom samverkan under 2023 beskrivs i SLB-rapport 14:2023.

Ovan nämnda rapporter finns att hämta på <https://www.slb.nu>.

Information om beräkningsmodeller

Modellberäkningar används som ett komplement till mätningar för att beskriva halter av luftföroreningar över hela ÖSLVF:s samverkansområde. Modellberäkningar används bland annat för:

- Utformning eller utvärdering av mätstrategier
- Kartläggning av luftkvalitetshalter jämfört mot gällande miljökvalitetsnormer och nationella miljökvalitetsmål
- Beräkning av befolkningsexponering
- Källfördelning
- Effektanalys av föreslagna åtgärder
- Miljökonsekvensbeskrivning för utomhusluft vid infrastrukturförändringar och stadsplanering
- Prognoser för framtida luftkvalitet

Östra Sveriges Luftvårdsförbund har initierat kartläggningar av luftföroreningshalter inom sina samverkansområden allt eftersom miljökvalitetsnormer införts för olika ämnen samt nya medlemskommuner har tillkommit. Kartläggning av halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid har därefter upprepats vart femte år eftersom det är svårigheter med att klara miljökvalitetsnormerna för dessa ämnen.

SLB-analys har tillgång till flera olika modeller för olika skalor. Nedan presenteras modellerna som används.

Airviro vindmodell

Halten av luftföroreningar kan variera mellan olika år beroende på variationer i meteorologiska faktorer och intransport av långväga luftföroreningar. När luftföroreningshalter jämförs med miljökvalitetsnormer ska halterna vara representativa för ett normalår. Som indata till Airviro vindmodell används därför en klimatologi baserad på meteorologiska mätdata under en flerårsperiod. Vindmodellen tar även hänsyn till variationerna i lokala topografiska förhållanden.

Meteorologiska data hämtas från tillgängliga vädermaster inom förbundets samverkansområden, vilka inkluderar horisontell och vertikal vindhastighet, vindriktning, temperatur, temperaturdifferensen samt solinstrålning. I de områden där vädermaster saknas har virtuella vädermaster med meteorologiska parametrar skapats.

Airviro gaussmodell

Airviro gaussiska spridningsmodell använts för att beräkna den geografiska fördelningen av luftföroreningshalter två meter ovan öppen mark. I områden med tätbebyggelse representerar beräkningarna halter två meter ovan taknivå.

OSPM gaturumsmodell

I tätbebyggda områden beskriver gaussmodellen halter av luftföroreningar i taknivå. För att beräkna halterna nere i gaturum kompletteras därför gauss-beräkningarna med beräkningar med gaturumsmodellen Airviro-OSPM. Förutsättningarna för ventilation och utspädning av luftföroreningar varierar mellan olika gaturum. Breda gator tål betydligt större avgasutsläpp, utan att halterna behöver bli oacceptabelt höga, än trånga gator med dubbelsidig bebyggelse. Just bebyggelsefaktorn, dvs. om gaturummet är slutet samt dess dimensioner, spelar stor roll för gatuventilationen och därmed för haltnivåerna. OSPM-modellen används för att beräkna halterna vid enkel- och dubbelsidig bebyggelse.

Tredimensionella flödesmodeller, CFD-beräkningar

För att kunna uppskatta effekten av ny eller förändrad bebyggelse på spridningen av luftföroreningar i ett område med komplicerad geometri utförs utredningar med så kallade CFD-modeller (Computational Fluid Dynamics). Dessa avancerade modellverktyg används för att beräkna luftföroreningshalterna i miljöer som till exempel stadsbebyggelse på områdesskala, vägbroar och tunnelmynningar. SLB-analys använder två olika CFD-modeller: MISKAM och OpenFOAM.

System för rapportering och information

Årlig rapportering till datavärden

Kvalitetssäkrade och kvalitetskontrollerade data rapporteras årligen till datavärden enligt föreskrifter i NFS 2019:9. SLB-analys sköter rapportering av mätdata för de mätstationer som ingår i samverkansområdena. Med detta omfattas Luftvårdsförbundets mätningar, mätningar inom Stockholms stad samt mätningar som utförs av SLB-analys på uppdrag av Luftvårdsförbundets medlemskommuner och Trafikverket.

Rapportering av modellberäkningar och objektiv skattning sker för samtliga kommuner inom samverkansområdena. Varje år uppdaterar alla kommuner den utsläppsdata som SLB-analys använder för spridningsberäkningar och modellering.

Årsrapporter, webbsida och information till allmänheten

Varje år sammanställs en årsrapport för mätstationer inom Stockholms stad samt en årsrapport för Luftvårdsförbundets mätstationer, inklusive lokala mätningar, inom samverkansområdena. I rapporterna redovisas förutom halter under året även långsiktiga trender.

På SLB-analys hemsida redovisas bl. a. mätdata i realtid, prognoser för luftföroreningshalter, överskridande av miljökvalitetsnormer, trenddiagram samt modellerade haltkartor över olika delar av samverkansområdena. Idag finns haltkartor för Stockholms- och Uppsala län från kartläggningen år 2020. Arbetet att presentera haltkartor för övriga län pågår.

Hemsidan uppdateras löpande med bl.a. information kring SLB-analys verksamhet, nya och pågående projekt, nya mätningar inom medlemskommunerna, allmän information rörande luftkvalitetsövervakning lokalt men även nationellt, nya rapporter osv. Länkning till denna hemsida görs av ett flertal medlemskommuner.

På Hornsgatan, i Stockholms innerstad, finns en informationstavla som visar realtidsdata från mätstationen belägen ca 100 meter bort. Där kan invånarna se luftföroreningshalterna av partiklar och kvävedioxid i realtid samt jämförelse mot miljökvalitetsnorm och miljömål.

SLB-analys utfärdar automatiska luftkvalitetsprognoser för Storstockholm som redovisas för allmänheten i en app för smarta telefoner, Luft Stockholm. Prognoser ges som ett sammanslaget hälsorisk-index men även separat för björkpollen, kväveoxider (NO_x), partiklar (PM10) och marknära ozon (O₃). Prognoserna är framtagna genom en kedja av modellberäkningar som inkluderar regional bakgrund, urban bakgrund och lokala halter i förorenade gaturum. Syftet är att göra det lättare för Stockholms invånare att följa luftkvalitén just där man befinner sig. I appen finns en sammanfattande hälsoriskprognos för den plats där man är, idag och de kommande två dagarna. På så sätt kan framför allt känsliga grupper som astmatiker och de som redan har lung- eller hjärtkärlsjukdomar, kunna planera sin dag för att undvika höga nivåer av luftföroreningar och pollen.

Långsiktig mät- och modellstrategi år 2023 – 2025

Genomförda förändringar under 2022–2023

År 2021 präglades av stora förändringar av kontrollförfarandet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund då både Östergötlands län och Gotlands län anslöt till förbundet. Nya mätningar startade i både Linköping och Norrköping samt på Gotland. I Stockholm började både Sundbybergs kommun och Solna Stad att övervaka luftkvaliteten, inom Gävle kommun flyttades den ordinarie mätplatsen medan Botkyrka kommun avslutade sina mätningar vid Hågelbyleden.

År 2022 blev ett lugnare år med betydligt färre förändringar. Den 23 juni avslutades mätningarna av NO_x och NO₂ på Sveavägen 88 samt i urban bakgrund på Sveavägen 85. Även mätningarna av kolmonoxid (CO) avslutades i urban bakgrund. 31 december avslutades mätningarna permanent på Södra Kungsgatan 12 i Gävle efter att parallellmätning med Staketgatan 22 hade skett under hela år 2022.

1 mars 2023 startade Botkyrka nya mätningar vid mätplats Kumla gårdsväg, med mätningar av NO₂, PM10 och PM2.5. Den nya mätplatsen bedöms vara mer representativ för luftkvalitetsmätningar mot miljö kvalitetsnormer och miljömål än tidigare mätplats vid Hågelbyleden. Inga ytterligare mätningar planeras att starta under året.

En kartläggning av halter av PM10 och NO₂ i Östergötlands län och Gotlands län för år 2022 genom spridningsmodellering har genomförts inom ramen för Östra Sveriges Luftvårdsförbunds tilläggsprogram för år 2022. Luftföroreningskartor från denna kartläggning har nyligen färdigställts och finns tillgängliga på SLB-analys hemsida.

Planerade förändringar under 2024–2025

På uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund har SLB-analys det praktiska ansvaret att utföra kontrollen av luftkvaliteten till och med år 2023. Under hösten 2023 sker en ny upphandling om kommande fyraårsperiod. I och med detta finns inga större planerade förändringar av mät- och modellstrategin under det kommande året.

Någon förändring av regionala och urbana bakgrundsstationer som drivs åt Östra Sveriges Luftvårdsförbund planeras i dagsläget inte att ske fram till år 2024 eftersom det är reglerat i avtal.

Kvalitetssäkringsprogram

SLB-analys har upprättat ett kvalitetssäkringsprogram som omfattar de mätningar och modellberäkningar som beskrivs i detta dokument.

Kvalitetssäkringsprogrammet ligger som ett eget dokument och beskriver SLB-analys system för kvalitetssäkring och kvalitetskontroll. Rapporten SLB 19:2023 ”Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och modellberäkningar av luftföroreningar” återfinns på <https://www.slb.nu>.

Referenser

- Miljöbalken SFS 1998:808, Sveriges Riksdag, Miljödepartementet.
- Förordning om tillsyn enligt Miljöbalken SFS 1998:900, Sveriges Riksdag, Miljödepartementet.
- Luftkvalitetsförordningen SFS 2010:477, Sveriges Riksdag, Miljödepartementet.
- Förordning om ändring i luftkvalitetsförordningen SFS 2019:1260, Sveriges Riksdag, Miljödepartementet.
- Naturvårdverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet. Naturvårdverkets författningssamling, 2019, NFS 2019:9.
- Naturvårdsverkets Handbok 2019:1, utgåva 1, januari 2019, Luftguiden, version 4.
- Hellén, H., Kangas, L., Kousa, A., Vestenius, M., Teinilä, K., Karppinen, A., Kukkonen, J., Niemi, J. V.: Evaluation of the impact of wood combustion on benzo[a]pyrene (BaP) concentrations; ambient measurements and dispersion modeling in Helsinki, Finland. Atmos. Chem. Phys., 17, 3475–3487, 2017.
- LVF-rapport 2008:25, Kartläggning av arsenik-, kadmium- och nickelhalter i Stockholm och Uppsala län samt Gävle och Sandvikens kommun. Jämförelser med miljökvalitetsnormer.
- SMHI-rapport 159, 2015. Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren.
- Luftmätning av benso(a)pyren i Kisa och Åtvidaberg under januari och februari 2020, Region Östergötland.
https://vardgivarwebb.regionostergotland.se/pages/23774/BaP_Kisa_Atvidaberg_2020_rapport_200415.pdf
- SLB-rapport 46:2019. Halter av PAHer i Stockholms och Gävleborgs län. Uppmätta samt modellerade halter. Bidrag från vedeldning och trafik.
- SLB-rapport 44:2020. Kartläggning av luftföroreningshalter i Stockholms- och Uppsala län. Beskrivning av spridningsberäkningar för halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) år 2020.
- SLB-rapport 33:2022. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Stockholms län.
- SLB-rapport 36:2022. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Södermanlands län.
- SLB-rapport 35:2022. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Gävleborgs län.
- SLB-rapport 34:2022. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Uppsala län.
- SLB-rapport 37:2022. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Östergötlands län.

SLB 17:2023 Program för samordnad kontroll, ÖSLVF samverkansområden år 2023–2025

SLB-rapport 38:2022. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2021 för Gotlands län.

SLB-rapport 57:2021. Kartläggning av luftföroreningshalter i Södermanlands- och Gävleborgs län. Beskrivning av spridningsberäkningar för halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) år 2020.

SLB-rapport 14:2023. Mätstationer inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. Beskrivning mätstationer för kontroll av miljökvalitetsnormen för luftkvalitet år 2023.

SLB-rapport 20:2022. Luften i Stockholm. Årsrapport 2021.

SLB-rapport 10:2023. Luften i Stockholm. Årsrapport 2022.

SLB-rapport 21:2022. Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. Mätresultat år 2021.

SLB-rapport 11:2023. Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. Mätresultat år 2022.

SLB-rapport 19:2023. Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och modellberäkningar av luftföroreningar år 2023.

Naturvårdsverket rapport NV-03376-15, 2018. Objective Estimation for Air Quality Assessment.

http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwtt/bq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden_20180416_updated.pdf

Bilaga 1 – Östra Sveriges Luftvårdsförbund

Kontaktuppgifter

Östra Sveriges Luftvårdsförbund

Södermalmsallén 36

Box 38145

100 64 STOCKHOLM

Telefon: Frida Eik Öhman 08-58 00 21 01 / 076 –50 22 101

Hemsida: <https://www.oslvf.se>

E-post: frida.eik-ohman@storsthlm.se

SLB-analys

Fleminggatan 4

Box 8136

104 20 Stockholm

Telefon: 08-508 28 800

Hemsida: <https://www.slb.nu>

E-post: info@slb.nu

Medlemmar

Aktuell medlemslista finns även på Luftvårdsförbundets hemsida

<http://www.oslvf.se/verksamhet/medlemmar/>

Företag, institutioner och statliga myndigheter

Länsstyrelsen i Stockholms län

Department of Applied Environmental Science (ACES), Stockholms universitet

Department of Materials and Environmental Chemistry (MMK), Stockholms universitet

Institutet för Miljömedicin (IMM), Karolinska Institutet

Korsnäs AB

Trafikverket Region Stockholm

Regioner

Region Gotland

Region Uppsala, Arbets- och miljömedicin

Region Stockholm, Tillväxt- och regionplaneförvaltningen

Kommuner, totalt 62 stycken

Samverkansområde 1 (51 kommuner, 3 408 156 inv.)

AB län 26 st

Botkyrka, Danderyd, Ekerö, Haninge, Huddinge, Järfälla, Lidingö, Nacka, Norrtälje, Nynäshamn, Salem, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Stockholm, Sundbyberg, Södertälje, Tyresö, Täby, Upplands-Bro, Upplands Väsby, Vallentuna, Vaxholm, Värmdö, Österåker, Nykvarn.

C län 7 st

Enköping, Håbo, Knivsta, Tierp, Uppsala, Älvkarleby, Östhammar.

X län 9 st

Bollnäs, Gävle, Hofors, Hudiksvall, Ljusdal, Ockelbo, Ovanåker, Sandviken, Söderhamn.

D län 9 st

Eskilstuna, Flen, Gnesta, Katrineholm, Nyköping, Oxelösund, Strängnäs, Trosa, Vingåker.

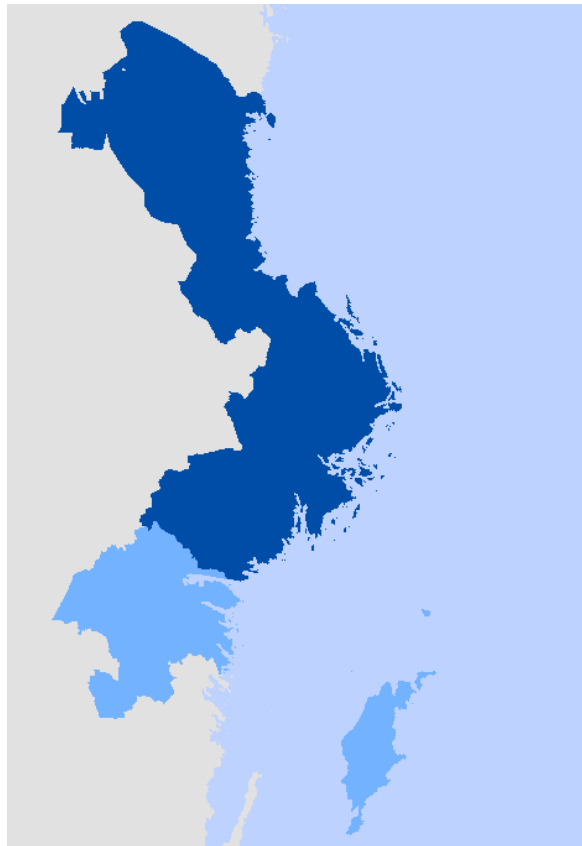
Samverkansområde 2 (11 kommuner, 508 280 inv.)

E län 11 st

Finspång, Motala, Norrköping, Söderköping, Linköping, Mjölby, Vadstena, Åtvidaberg, Valdemarsvik, Kinda, Ydre.

I län

Gotland (medlemmar inom Region Gotland).



Östra Sveriges Luftvårdsförbund är en ideell förening. Medlemmar är 62 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 samverkansområdena. Systemet för luftövervakning består bl.a. av mätningar, utsläppsdata-baser och spridningsmodeller. SLB-analys driver luftövervakningssystemet på uppdrag av Luftvårdsförbundet.