

Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområden år 2024 – 2026



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 2027.

Kristina Eneroth, Avdelningschef, SLB-analys

Uppdragsnummer:	2024007
Daterad:	2024-03-27
Handläggare:	Jennie Hurkmans, 08-508 28 905 Kristina Eneroth, 08-508 28 178
Granskad av:	Beatrice Seger Säll



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

Innehållsförteckning

Bakgrund.....	4
Verksamhetsområdets geografiska omfattning	4
Verksamhetsområdets organisation	5
Kontrollstrategi	7
Information om dominerande utsläpp inom samverkansområdena	7
Resultat av modellberäknade halter för samverkansområdena.....	21
Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten	26
Lagstiftning.....	32
Kontrollkrav för samverkansområdena	32
Kontrollförfarande.....	35
Mätningar	35
Modellberäkningar och kartläggning av halter.....	40
Information om mätmetodik	41
Kvalitetssäkringsprogram	41
Mätstationer.....	41
Information om beräkningsmodeller.....	41
Airviro vindmodell	41
Airviro gaussmodell	42
OSPM gaturumsmodell	42
Tredimensionella flödesmodeller, CFD-beräkningar	42
System för rapportering och information	43
Årlig rapportering till datavärden.....	43
Årsrapporter, webbsida och information till allmänheten	43
Långsiktig mät- och modellstrategi år 2024 – 2026.....	44
Referenser.....	46
Bilaga 1 – Östra Sveriges Luftvårdsförbund.....	48
Kontaktuppgifter	48
Medlemmar	48

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 2024 t o m 2027 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.

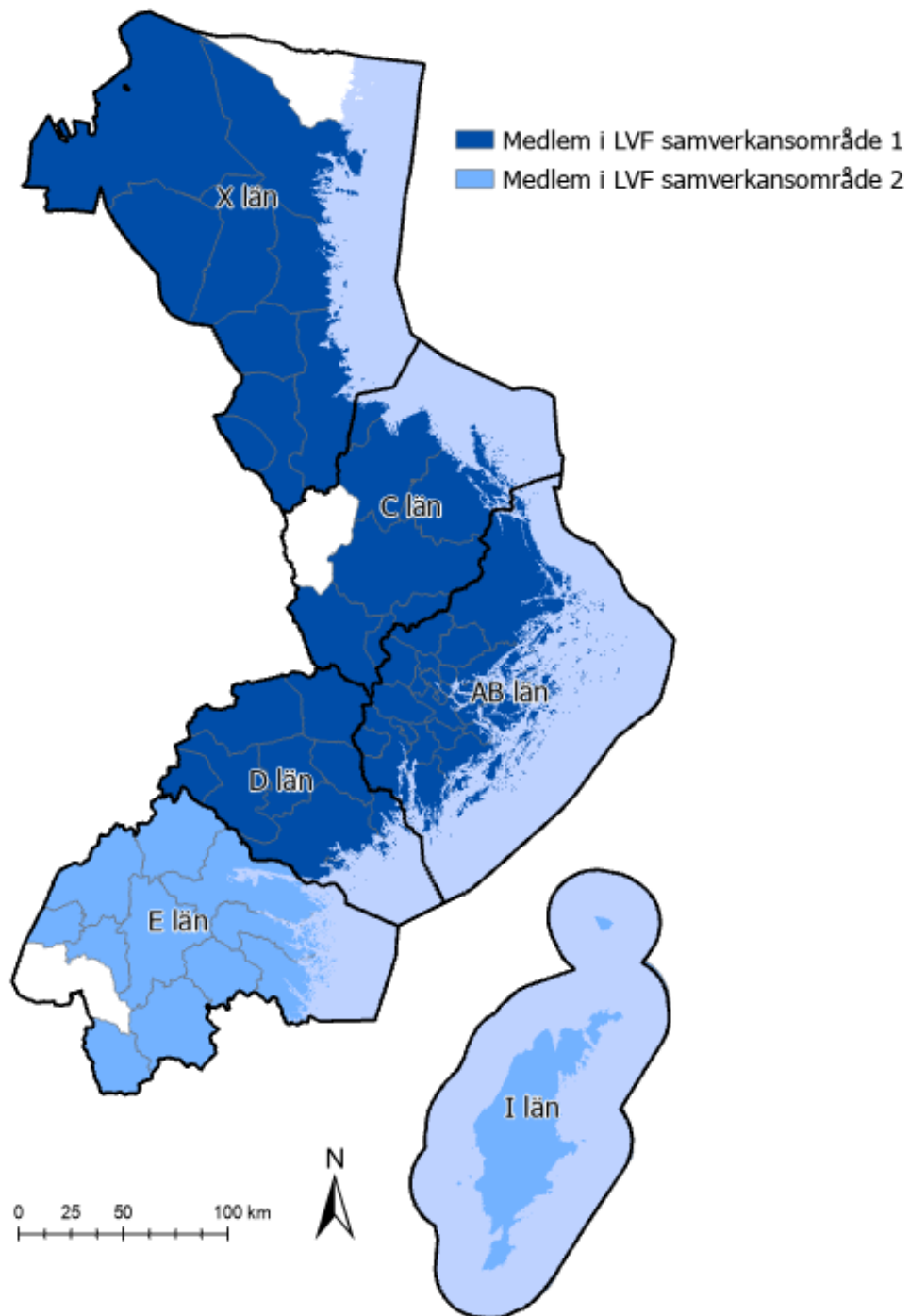
Verksamhetsområdets organisation

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 63 kommuner, regionerna Stockholm (Tillväxt- och regionplaneförvaltningen), Uppsala (Arbets- och miljömedicin) 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 2027. Därefter sker en ny upphandling om nästkommande 4-årsperiod. SLB-analys är en del av avdelningen Luft och Klimat 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 ger 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 objektiv 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.

Luftföroreningsmätningar är även av största vikt vid modellberäkningar av luftföroreningshalter, där de används för att korrigera för modellernas osäkerheter och systematiska fel. För att säkerställa kvaliteten i modellberäknade luftföroreningshalter kalibreras modellerna genom att jämföra beräknade halter med mätningar på platser och under perioder där det finns kvalitetssäkrade observationer.

För modellberäkningar behövs även mätningar av ett flertal meteorologiska parametrar, såsom vind, temperatur, globalstrålning och nederbörd. Dessa parametrar mäts vid ett antal meteorologiska mätstationer i länen.

Information om dominerande utsläpp inom samverkansområdena

Vägrafiken 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 vägrafiken 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 från andra länder. 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 och bidra till förhöjda halter i marknivå.

Kolmonoxid, CO

Idag är det främst gamla bensinfordon utan katalysator som står för utsläppen av kolmonoxid. Fr.om. årsmoell 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/massaindusti. 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

Bens(a)pyren bildas vid ofullständig förbränning där småskalig vedeldning, storskalig energiproduktion samt trafikavgaser är viktiga utsläppskällor. Även intransport från utsläpp utanför länet har visat sig vara en viktig källa.

Sedan 1990 har de nationella utsläppen minskat med ca 70 %. Det beror på att individuell uppvärmning ersatts av fjärrvärme och värmepumpar, men även på en långsam övergång till mer modern eldningsutrustning. En konventionell vedpanna eller kamin har cirka tio gånger högre utsläpp av bens(a)pyren jämfört med en modern.

Utsläpp från småskalig vedeldning för egen uppvärmning står för en stor andel av dagens samlade emissioner av bens(a)pyren, där hela 87 % av de totala utsläppen i Sverige år 2022 kom från småskalig vedeldning. 92 % av dessa var från vedeldning i bostäder. Utsläppen sker främst inom villaområden med hög andel småskalig vedeldning. För människors exponering av bens(a)pyren är den småskaliga vedeldningen troligtvis ännu mer dominerande i och med att utsläppen sker i områden där människor bor.

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 bensinen samt i fordonens bromsbelägg. Ungefär hälften av blyet i luften beror av 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 på grund av mindre bensen i bränslet samt bättre avgasrening.

Utsläppen av tungmetaller (arsenik, kadmium, nickel och bly) är små, främst på grund av 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 2023 finns redovisad i SLB-rapport 17:2024 för mätningar i Stockholms stad och SLB-rapport 18:2024 för övriga kommuners mätningar inom Luftvårdsförbundet. I båda rapporterna ingår resultat från Trafikverkets mätstationer.

Rapporter, trender och mätdata publiceras löpande på SLB-analys hemsida, <https://www.slb.nu>. Preliminära data av kontinuerliga mätningar mot miljö kvalitetsnormerna 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 \(smhi.se\)](https://datavard.se).

Stockholms län

Kvävedioxid, NO₂

Trenden för NO₂-halterna i regionen är nedåtgående. Mätningar i Stockholms urbana bakgrundsluft i taknivå vid Torkel Knutssongatan på Södermalm visar att halterna är mycket lägre idag än när mätningarna startade år 1982. I regional bakgrundsluft vid Norr Malma är NO₂-halterna en fjärdedel 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.

NO₂-halterna i Stockholms län planade ut under 2010-talet på grund av ökade utsläpp från lätta dieselfordon. Sedan år 2017 har dock dieselandelarna börjat minska samtidigt som fordonsparken har börjat elektrifieras. Detta har fått till följd att NO₂-halterna vid främst mätstationerna i gatunivå har minskat kraftigt. För tunga fordon har utsläppen av kväveoxider minskat på grund av genomslag för hårdare utsläppskrav, som skyndats på av miljözon klass 1 som gäller i Stockholms innerstad. Efter pandemin med covid-19 har trafikflöden inte riktigt återgått till de nivåer som var före pandemin. Orsaken till det är ökat distansarbete, lågkonjunktur med hög inflation och höga drivmedelspriser.

Även vid Trafikverkets mätstationer E4/E20 Lilla Essingen och E4/E20 Skonertvägen har NO₂-halterna gått ned under senare år. Sedan år 2020 har miljö kvalitetsmålet för årsmedelvärde (20 µg/m³) klarats vid E4/E20 Skonertvägen, men däremot inte vid E4/E20 Lilla Essingen där NO₂-halterna är högre. Miljö kvalitetsmålet klarades inte heller år 2023 vid Stockholm stads mätstation på Hornsgatan.

Normvärdet för årsmedelvärde av NO₂ (40 µg/m³) har klarats vid alla mätstationer i Stockholms stad sedan år 2017. Liksom för årsmedelvärden visar mätningarna på färre höga dygnsmedelvärden under de senaste åren. Normvärdet för dygn (högst 7 dygn över 60 µg/m³ per år) har klarats vid alla mätstationer i Stockholms län sedan år 2020. År 2023 uppmättes för första gången inget dygnsmedelvärde av NO₂ över 60 µg/m³ och halterna var under övre utvärderingströskeln vid samtliga mätplatser.

Partiklar, PM10

Mätningarna av partiklar, PM10, i Stockholms län visar alla på minskande halter. Sedan år 2005 har till exempel årsmedelvärdet av PM10 halverats på Sveavägen och Hornsgatan i Stockholms innerstad. Vid Trafikverkets mätstation E4/E20 Lilla Essingen har årsmedelvärdet under samma tid minskat med en tredjedel. Sedan år 2007 har årsmedelvärdet vid Turingegatan i Södertälje minskat med 40 procent. Vid E4 Häggvik i Sollentuna kommun har årsmedelvärdet minskat med ungefär 40 procent sedan år 2008. Mätningarna i Solna påbörjades senare, men även där har PM10-halterna minskat. Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM10, har klarats vid alla mätstationer i Stockholms län sedan år 2019. Det senaste överskridande hade Södertäljes mätstation Birkakorsset år 2018 då antalet höga dygnsmedelvärden var för många.

Dammbindningsåtgärder och minskad användning av dubbdäck är de främsta orsakerna till att PM10-halterna har minskat vid mätstationerna. Trafikverket, Stockholms stad, Södertälje kommun och Solna stad utför dammbindning på utsatta gator. Stockholms stad har även infört dubbdäcksförbud på vissa gator. 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. Även intransporten av partiklar till regionen har minskat.

Halterna av PM10 ett enskilt mätår är mycket beroende av de meteorologiska förutsättningarna under den så kallade höghaltsperioden på våren. Är det soligt och torrt vårväder kan ansamlad material på vägbanorna virvla upp och orsaka förhöjda partikelhalter. Detta påverkar framförallt antalet höga dygnsmedelvärden som mäts upp. Ett bra exempel på detta är våren 2022 då ingen nederbörd alls föll i mars.

Inom Stockholms län var det senast år 2018 som miljökvalitetsnormen för PM10 överskreds. Däremot har den övre utvärderingströskeln (ÖUT) överskridits kontinuerligt under åren. Den stadigt minskande trenden av PM10 har dock lett till att ÖUT klarats vid allt fler mätstationer de senaste åren. Under år 2023 överskreds ÖUT vid enbart 2 av 15 mätstationer (jämfört med år 2022 då totalt 5 av 14 mätstationer mätte halter över ÖUT).

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

Ansvaret 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 i taknivå vid Torkel Knutssonsgatan i Stockholm respektive i Norr Malma, på landsbygden utanför Norrtälje.

Under 1980- och 1990-talen ökade ozonhalterna i urban bakgrund på Torkel Knutssonsgatan på grund av den kraftiga minskningen av utsläpp av kväveoxider (ozon bryts ned av kväveoxider). I början av 2000-talet bröts den uppåtgående trenden och ozonhalterna i urban bakgrund började minska, men årsmedelvärdet har sedan år 2009 haft en svagt ökande trend. Årsmedelvärdet i regional bakgrund i Norr Malma var som högst åren 2002–2006 och har sedan år 2007 varken ökat eller minskat nämnvärt.

Under 2023 överskreds miljö kvalitetsnormen för ozon, O₃, till skydd för människors hälsa vid mätstationen i urban bakgrundsluft på Torkel Knutssonsgatan. Normvärdet för högsta tillåtna åttatimmarsmedelvärde av ozon överskreds under fyra dygn i maj. Vid mätstationen i regional bakgrundsmiljö i Norr Malma överskreds normvärdet under två dygn. Även normvärdet till skydd av växtlighet överskreds i urban och regional bakgrundsluft.

Sedan år 2017 har miljö kvalitetsnormen för ozon endast klarats under ett år på respektive mätplats, år 2022 på Torkel Knutssonsgatan och år 2020 i Norr Malma. Den långväga transporten av ozon från kontinenten står för det mesta 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 tillfällen 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. År 2023 överskreds miljö kvalitetsnormen under två dygn i augusti, vilket är första gången sedan Länsstyrelsen i Stockholm fastställde ett riktat åtgärdsprogram.

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

Svaveldioxid mäts kontinuerligt i urban bakgrundsluft vid mätstationen Torkel Knutssonsgatan i Stockholm med indikativ mätning. Sedan 1980-talet har svaveldioxidhalterna i urban bakgrundsluft minskat kraftigt. 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 sex månader vintern 2022/2023 utfördes provtagning av bens(a)pyren i villaförorten Enskede samt i taknivå vid Torkel Knutssonsgatan. Halterna alla vintermånader var dubbelt så höga i Enskede som i taknivå på Södermalm. Detta tyder på att utsläppen av bens(a)pyren ökar vintertid i villaområden med mycket lokal vedeldning. Resultaten visar på halter av bens(a)pyren i nivå med de senaste mätningarna från 2016/2017, vilket är väl under miljö kvalitetsnormen 1 ng/m^3 . Även miljö kvalitetsmålet $0,1 \text{ ng/m}^3$ klarades sannolikt, även om mätningarna inte gjordes under ett helt kalenderår.

Övriga luftföroreningar

Bensenhalterna i Stockholms län har minskat med cirka 80 % sedan 1990-talet. 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 Knutssonsgatan. Samtliga mätningar visade att halterna var undre nedre utvärderingströskeln och alltså att miljö kvalitetsnormen klarades med god marginal. Mätningar från år 2018 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 med kontinuerliga mätningar av partiklar, PM₁₀ och kväveoxider år 2008 respektive år 2009. Mätningarna i gatunivå görs sedan år 2017 vid ett enkelsidigt gaturum vid Kungsgatan 67. Sedan år 2013 sker även mätningar i urban bakgrundsluft i Uppsala genom Luftvårdsförbundet. 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

Mätningarna av kvävedioxid, NO₂, på Kungsgatan 67 i Uppsala visar en nedåtgående trend och årsmedelvärdet av NO₂ har halverats sedan år 2017. Miljö kvalitetsnormen för NO₂ har klarats sedan år 2020 och år 2023 underskreds för första gången även den övre

utvärderingströskeln. I urban bakgrundsluft är halterna under den nedre utvärderingströskeln.

Partiklar, PM10

Mätningarna av partiklar., PM10, på Kungsgatan 67 visar en nedåtgående trend, men årsmedelvärdet har legat på ungefär samma nivå sedan år 2020. Sedan år 2017 har årsmedelvärdet av PM10 minskat med 40 % och miljö kvalitetsnormen klaras sedan år 2018.

Den övre utvärderingströskeln överskreds senast år 2019 och därefter har halterna legat under den övre utvärderingströskeln. I urban bakgrundsluft är halterna under den nedre utvärderingströskeln.

Partiklar, PM2.5

Mätningarna av partiklar, PM2.5, på Kungsgatan 67 visar en nedåtgående trend, och årsmedelvärdet har sedan år 2017 minskat med 45 %. Miljö kvalitetsnormen klaras med god marginal sedan länge.

Ozon, O₃

Inga mätningar av ozon görs inom Uppsala län i Luftvårdförbundets regi. Mätningar av Stockholms universitet (ACES) vid Norunda utanför Björklinge (regional bakgrund) och på Torkel Knutssonsgatan i Stockholm (urban bakgrund) visade på halter över miljö kvalitetsnormen för ozon, O₃, till skydd för människors hälsa under år 2023.

Övriga luftföroreningar

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 µg/m³, vilket med god marginal är under den nedre utvärderingströskeln på 2 µg/m³.

Gävleborgs län

Gävle kommun har sedan år 2013 genomfört mätningar av partiklar, PM10 och kvävedioxid, NO₂. Från och med år 2022 är mätplatsen ett dubbelsidigt gaturum på Staketgatan i centrala staden. Vid Staketgatan mäts även partiklar, PM2.5. Från början låg mätstationen i Gävle på Södra Kungsgatan.

Utanför Östra Sveriges Luftvårdsförbunds regi mäts sedan år 2016 NO₂ och SO₂ i regional bakgrundsluft med passiva provtagare i Jädraås i Ockelbo kommun.

Kvävedioxid, NO₂

Miljö kvalitetsnormen för NO₂ har klarats samtliga år med mätningar på Södra Kungsgatan och Staketgatan i Gävle. Den övre utvärderingströskeln överskreds under år 2018 och 2019 men sedan år 2020 har mätningarna visat på halter under den övre

utvärderingströskeln. Under år 2017 skedde mätningar av NO₂ i urban bakgrundsluft i taknivå vid Kyrkogatan, med halter under den nedre utvärderingströskeln.

Utanför Luftvårdsförbundets regi har NO₂ sedan år 2016 mätts i regional bakgrund i Jädraås i Ockelbo kommun. Mätningarna utförs med diffusionsprovtagare som ger månadsmedelvärden. Årsmedelhalten ligger klart under miljö kvalitetsnormen.

Partiklar, PM10

Miljö kvalitetsnormen för PM10 har klarats under samtliga år med mätningar på Södra Kungsgatan och Staketgatan i Gävle. Under åren 2019–2021 låg halterna under den övre utvärderingströskeln men sedan mätplatsen flyttats till Staketgatan har halter över den övre utvärderingströskeln mätts under år 2022 och 2023. Under år 2017 skedde mätningar av PM10 i urban bakgrundsluft i taknivå vid Kyrkogatan, med halter under den nedre utvärderingströskeln.

Partiklar, PM2.5

Halterna av PM2.5 på Staketgatan i Gävle år 2023 ligger under den nedre utvärderingströskeln.

Ozon, O₃

Utanför Luftvårdsförbundets regi har ozon mätts med passiv provtagning i regional bakgrund i Jädraås i Ockelbo kommun sedan år 2001. Mätningarna visar enbart månadsmedelvärden och därmed kan ingen jämförelse göras med miljö kvalitetsnormen. Årsmedelhalten har legat relativt konstant sedan mätningarna startade och är något lägre än ozonhalten vid Torkel Knutssongatan 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

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

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.

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.

Partiklar, PM2.5

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

Svaveldioxid, SO₂

Inga mätningar av svaveldioxid görs inom Södermanlands län i Luftvårdsförbundets regi.

Utänför Luftvårdsförbundet har SO₂ sedan år 2016 mätts i regional bakgrund i Jädraås i Ockelbo kommun. Mätningarna utförs med diffusionsprovtagare som ger månadsmedelvärden. Mätningarna år 2022 visade något lägre SO₂-halter än vid Torkel Knutssongatan i Stockholm och årsmedelhalten ligger klart under miljö kvalitetsnormen.

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 luftföroreningar

Inga mätningar av ozon eller kolmonoxid görs inom Södermanlands län.

Östergötlands län

År 2021 startade kontinuerliga mätningar i Luftförbundets regi i Östergötlands län. Tidigare ansvarade Östergötlands Luftvårdsförbund för luftövervakningen. Kontinuerliga mätningar i Östergötlands län genomförs för PM10, PM2.5 och NO₂ i gaturum (Kungsgatan) och urban bakgrund (Trädgårdsgatan) i Norrköping samt i gaturum (Hamngatan) i Linköping.

Utänför Luftvårdsförbundets regi har under år 2022–2023 mätningar av NO₂ och SO₂ genomförts i regional bakgrund i Höka i Motala kommun. På samma plats har även mätningar av ozon pågått sedan år 2015.

Kvävedioxid, NO₂

Miljökvalitetsnormen för NO₂ har klarats samtliga år med mätningar på Kungsgatan i Norrköping. Halterna har sedan mätningarnas start år 2021 legat över den nedre utvärderingströskeln och år 2023 underskreds även den nedre utvärderingströskeln.

Den nedre utvärderingströskeln underskreds även i urban bakgrundsluft i Norrköping samt i gatumiljö på Hamngatan 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. Diskussioner finns dock för att eventuellt avsluta åtgärdsprogrammet i förtid med anledning av dagens låga NO₂-halter.

Utanför Luftvårdsförbundets regi har under år 2022 och 2023 NO₂ mätts i regional bakgrund i Höka i Motala kommun. Mätningarna utförs med diffusionsprovtagare som ger månadsmedelvärden. Årsmedelhalten är mycket låg och understiger med marginal den nedre utvärderingströskeln.

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, eftersom den nya platsen bedöms vara mer representativ för mätningar mot norm. Mätningarna år 2022 på mätplatsen Hamngatan 10 i Linköping visade att miljökvalitetsnormen för PM10 dygnsmedelvärden överskreds. På grund av detta har ett nytt åtgärdsprogram upprättats för att återigen minska partikelhalterna till nivåer under miljökvalitetsnormen. Mätningar år 2023 visar att miljökvalitetsnormen för PM10 klaras och att antalet höga dygnsmedelvärden har minskat betydligt.

På Kungsgatan i Norrköping påbörjades mätningar utanför Luftvårdsförbundet regi år 2007, där mätningar i gatunivå under åren 2016–2020 visade på halter över övre utvärderingströskeln. Sedan dess har halterna minskat och mätningarna år 2021–2023 visar på halter över nedre 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 2023 i både gatunivå och urban bakgrundsluft i Norrköping och i gatunivå i Linköping. Halterna är dessutom under nedre utvärderingströskeln.

Ozon, O₃

Inga mätningar av ozon görs inom Östergötlands län i Luftvårdsförbundets regi.

Däremot sker, utanför Luftvårdsförbundets regi, indikativa mätningar av ozon på totalt fyra platser. År 2010 startade mätningar i Höka i Motala kommun, i Solltorp i

Linköpings kommun, i Normlösa i Mjölby kommun och år 2013 startade även ozonmätningar i Omberg i Vadstena kommun. Vid samtliga platser är mätmetoden indikativ med månadsmedelvärden. I Norra Kvill har mätningar av ozon med ett kontinuerligt mätinstrument (högre tidsupplösning jämfört med indikativa mätningar samt resultat i realtid) pågått sedan år 1985.

Årsmedelvärdet vid mätplatserna med indikativ mätmetod var år 2022 mellan 48–63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket är i nivå med ozonhalterna i urban bakgrundsluft vid Torkel Knutssongatan i Stockholm och regional bakgrundsluft vid Norr Malma, strax norr om Norrtälje.

I Norra Kvill visade mätningarna på halter över miljö kvalitetsnormen för ozon, O_3 , till skydd för människors hälsa under år 2022.

Svaveldioxid, SO_2

Inga mätningar av svaveldioxid görs inom Östergötlands län i Luftvårdsförbundets regi.

Utanför Luftvårdsförbundets regi har SO_2 -mätningar i Höka genomförts under år 2022–2023. Mätningarna utförs med diffusionsprovtagare som ger månadsmedelvärden. Mätningarna år 2022 visade något lägre SO_2 -halter än vid Torkel Knutssongatan i Stockholm och årsmedelhalten ligger klart under miljö kvalitetsnormen.

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 kolmonoxid görs inom Östergötlands län.

Gotlands län

Sedan år 2021 sker inom Luftvårdsförbundet kontinuerliga mätningar i Gotlands län för PM_{10} och $\text{PM}_{2.5}$ i gaturum vid Österväg och i urban bakgrund, i taknivå vid Brömsebroväg, i Visby.

Utanför Luftvårdsförbundets regi sker mätningar av NO_2 , SO_2 och ozon i regional bakgrund sedan år 2008 i Hoburgen på södra Gotland.

Kvävedioxid, NO_2

Under 2021 och 2022 har inom Luftvårdsförbundets mätningar av NO_2 genomförts med passiva diffusionsprovtagare på fem platser i Visby. Mätningarna indikerar att miljö kvalitetsnormen för årsmedelvärde, 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, klaras med god marginal vid samtliga fem mätplatser.

Mätningar av NO_2 i regional bakgrund i Hoburgen visar på halter under nedre utvärderingströskeln.

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 och 2023 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 2021–2023 visar att miljö kvalitetsnormen klaras och att halterna även understiger den nedre utvärderingströskeln. Dock visar mätningarna 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 även en hög användning av dubbdäck) och som lätt mals ned till små partiklar av fordonen. Även sandning av gatorna kan bidra till att det lokala bidraget av PM2.5 ökar.

Ozon, O₃

Mätningar av ozon i regional bakgrund i Hoburgen, utanför Luftvårdsförbundets regi, visar år 2022 på en årsmedelhalt något högre än i urban bakgrundsluft vid Torkel Knutssonsgatan i Stockholm och regional bakgrundsluft vid Norr Malma, strax norr om Norrtälje. Mätningarna visar enbart månadsmedelvärden och därmed kan ingen jämförelse göras med miljö kvalitetsnormen.

Svaveldioxid, SO₂

Mätningar av svaveldioxid genomförs, utanför Luftvårdsförbundets regi, i regional bakgrund i Hoburgen. Årsmedelvärdet år 2022 var något högre än 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.

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.

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).

Inga mätningar av kolmonoxid görs inom Gotlands län.

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 och Gävleborgs län för år 2020 samt för Östergötlands län och Gotlands län för år 2022. Beräkningarna är avstämda mot mätningar i samverkansområdena. En sammanställning av de beräknade halterna finns i rapporterna SLB 44:2020, SLB 57:2021, SLB 22:2023 samt SLB 23:2023.

Sedan år 2020 har halterna av framförallt NO₂ men även PM10 minskat, därav är haltkartorna som gäller för år 2020 för Stockholms län, Uppsala län, Södermanlands län och Gävleborgs län något överskattade jämfört med nuläget. Nya kartläggningar av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) för Stockholms-, Uppsala, Södermanlands- och Gävleborgs län planeras genomföras under kommande år.

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 Gävleborgs-, Södermanlands-, Östergötlands- och Gotlands län samt i större delen av Stockholms- och Uppsala län. Områden där beräkningarna visar halter över miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid, NO₂:

- Längs E4 genom kommunerna Botkyrka, Huddinge, Järfälla, Salem, Sollentuna, Solna, Stockholm, Södertälje och Upplands Väsby. På vissa sträckor sker överskridandet endast inom vägområdet där människor inte vistas. Dock kan det finnas utsatta gång- och cykelbanor i dessa områden.
- Längs delar av väg 73/Nynäsvägen genom Huddinge kommun och Stockholms kommun.
- I ett fåtal gaturum, främst på gator med bebyggelse på en eller båda sidor, i Stockholms innerstad samt på Kungsgatan i Uppsala.

Halter över övre utvärderingströskeln beräknas i längs E18 och E4 i kommunerna Danderyd, Täby och Upplands Bro respektive Sigtuna även längs väg 73 samt delar av Nynäsvägen i Haninge kommun och längs delar av Värmdöleden i Nacka kommun i Stockholms län. Halter över ÖUT beräknas även i ett antal gaturum i kommunerna Täby, Sundbyberg, Österåker i Stockholms län samt Eskilstuna och Nyköping i Södermanlands län, Norrköping i Östergötlands län, och Gävle i Gävleborgs län.

Halter över nedre utvärderingströskeln beräknas i ett antal gaturum i Hudiksvall och Söderhamn i Gävleborgs län, Ekerö, Lidingö, Norrtälje, Nykvarn, Nynäshamn, Tyresö, Vallentuna, Värmdö i Stockholms län, Gnesta och Katrineholm i Södermanlands län, Enköping, Håbo och Tierp i Uppsala län samt i Linköping i Östergötlands län.

Halter under nedre utvärderingströskeln beräknas i hela Gotlands län, Bollnäs, Hofors, Ljusdal, Ockelbo, Ovanåker, Sandviken i Gävleborgs län, Vaxholm i Stockholms län, Flen, Oxelösund, Strängnäs, Trosa och Vingåker i Södermanlands län, Älvkarleby och

Östhammar i Uppsala län samt Finspång, Kinda, Mjölby, Motala, Söderköping, Vadstena, Ydre och Åtvidaberg i Östergötlands län.

Partiklar, PM10

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

- Längs E4an genom kommunerna Botkyrka, Huddinge, Nacka, Salem, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Stockholm, Södertälje och Upplands Väsby. På vissa sträckor sker överskridandet endast inom vägområdet där människor inte vistas. Dock kan det finnas utsatta gång- och cykelbanor i dessa områden.
- Längs E18 genom Bergshamra mellan Roslagsvägen och E4 genom Solna kommun.
- I ett fåtal gaturum i Stockholms innerstad samt i centrala Visby och på 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.

Halter över övre utvärderingströskeln beräknas längs E18 och E20 i kommunerna Danderyd, Järfälla, Täby och Upplands Bro respektive Nykvarn samt längs ängs väg 73/Nynäsvägen i Haninge i Stockholms län. Halter över ÖUT beräknas även i ett antal gaturum i kommunerna Gävle och Sandviken i Gävleborgs län, Täby och Österåker i Stockholms län, Eskilstuna och Nyköping i Södermanlands län, Enköping, Knivsta och Uppsala i Uppsala län, och Norrköping Östergötlands län.

Halter över nedre utvärderingströskeln beräknas i ett antal gaturum i kommunerna Bollnäs, Hudiksvall och Söderhamn i Gävleborgs län, Ekerö, Lidingö, Norrtälje, Sundbyberg, Tyresö, Vallentuna och Värmdö i Stockholms län, Gnesta, Katrineholm, Strängnäs, Trosa i Södermanlands län, Håbo och Tierp i Uppsala län och Finspång, Kinda, Mjölby, Motala och Söderköping i Östergötlands län.

Halter under nedre utvärderingströskeln beräknas i kommunerna Hofors, Ljusdal, Ockelbo, Ovanåker i Gävleborgs län, Nynäshamn och Vaxholm i Stockholms län, Flen, Oxelösund och Vingåker i Södermanlands län, Älvkarleby och Östhammar i Uppsala län och Vadstena, Valdemarsvik, Ydre och Åtvidaberg i Östergötlands län.

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 i samtliga kommuner inom samverkansområde 1 och 2, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

Resultat av objektiv skattning för samverkansområdena

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

Resultatet av objektiv skattning återfinns i rapporterna:

- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Stockholms län (SLB 29:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Södermanlands län (SLB 32:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Gävleborgs län (SLB 31:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Uppsala län (SLB 30:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Östergötlands län (SLB 33:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Gotlands län (SLB 34:2023)

Partiklar (PM_{2.5})

Halterna av PM_{2.5} bedöms understiga nedre utvärderingströskeln i samtliga kommuner inom samverkansområde 1 och 2. Bedömningen baseras på mätningar av PM_{2.5} i gatumiljö har utförts i nio kommuner i Östra Sveriges Luftvårdsförbund år 2022 (Gotland, Gävle, Stockholm, Solna, Sundbyberg, Sollentuna, Uppsala, Linköping och Norrköping). Samtliga uppmätta årsmedelhalter låg klart under NUT på 12 µg/m³. Mätningar i urban och regional bakgrund utfördes i Stockholm, Uppsala, Norrköping och Visby respektive Norrtälje och Norunda under år 2022 och halterna understiger NUT med god marginal.

2010 gjordes en kartläggning av PM_{2.5} där inga årsmedelhalter över NUT beräknades i beräkningsområdet som täckte Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun. Trenden sedan år 2010 visar dessutom på en generell minskning av PM_{2.5} i regionen, vilket beror på minskade utsläpp i Sverige och Europa.

Kolmonoxid, CO

Bedömningen är finns risk för halter över den nedre utvärderingströskeln i de kommuner inom samverkansområde 1 och 2 där större evenemang med cruising med äldre bilar

sker. Denna bedömning baseras på att det förekommer 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 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 under sommaren på olika platser i samtliga län inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. 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 halt nivåer. I de städer där cruising med äldre bilar sker i en stadskärna med tät bebyggelse kan halter över den nedre utvärderingströskeln inte uteslutas.

Svaveldioxid, SO₂

Halten av SO₂ bedöms ligga under nedre utvärderingströskeln i samtliga kommuner inom samverkansområde 1 och 2. Bedömningen baseras på att 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/massaindustri på andra håll i Sverige. Sådan industri finns i både Uppsala-, Gävleborgs- och Östergötlands län. I Skutskär (Älvkarleby kommun i Uppsala län), 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.

Bens(a)pyren

I samtliga kommuner inom samverkansområde 1 och 2 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 samtliga kommuner inom samverkansområde 1 och 2. 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

I samtliga kommuner inom samverkansområde 1 och 2 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

Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom samverkansområde 1 baseras i princip uteslutande på mätningar under de fem senaste åren för merparten av de klassificerade ämnena. För bensen, bens(a)pyren och metaller görs däremot inga årliga mätningar och bedömningen följer den fördjupade kartläggningen och objektiva skattningen.

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 2021–2023 samt modellberäknade halter av NO₂ och PM10 som togs fram vid den fördjupade kartläggningen av Östergötlands län och Gotlands län för år 2022.

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 det finns risk för att halterna överstiger den nedre utvärderingströskeln.

För bensen, bens(a)pyren och metaller görs inga årliga mätningar och bedömningen följer den fördjupade kartläggningen och objektiva skattningen.

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 miljökvalitetsnormen för NO₂ klarats vid alla mätstationer i sedan år 2020 och halterna har fortsättningsvis en nedåtgående trend. Under år 2023 var halterna under ÖUT vid samtliga mätplatser. I Botkyrka (mätplats Kumla gårdsväg) tangerades dock gränsen för ÖUT och på Valhallavägen har halter över ÖUT uppmätts under både år 2021 och 2022. Klassificeringen >ÖUT behålls från föregående år, men fortsätter halterna att minska kan klassificeringen sänkas nästa år.

För PM10 var det senast 2018 som miljökvalitetsnormen överskreds. Under 2023 överskreds ÖUT för PM10 vid enbart 2 av 15 mätstationer (jämfört med 2022 då totalt 5 av 14 mätstationer mätte halter över ÖUT).

Därför bedöms halter vara över ÖUT 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.

Miljökvalitetsnormen för CO har vid den årliga cruisingen med veteranbilar på Sveavägen överskridits under åren 2018–2020 och år 2023. Klassificeringen för CO i Stockholms län är därför 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 miljökvalitetsnormen för NO₂ klarats alla år sedan 2020 varvid klassificeringen över ÖUT behålls från föregående år, även om den fördjupade kartläggningen för Stockholms och Uppsala län år 2020 visade på NO₂-halter över miljökvalitetsnormen.

För PM10 har halterna understigit ÖUT sedan år 2020 och klassificeringen över NUT behålls från föregående år, även om den fördjupade kartläggningen för Stockholms och Uppsala län år 2020 visade på halter över ÖUT.

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 det finns risk för att halterna av CO överstiger NUT.

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.

År 2020 och 2021 underskreds NUT för NO₂, men sedan Staketgatan 22 blivit ordinarie mätplats (år 2022–2023) har NUT istället överskridits. Klassificeringen att halterna ligger över NUT behålls därför. Kartläggningen för Gävleborgs län år 2020 visade på

halter över ÖUT för ett fåtal gaturum i Gävle, men sedan NO₂-halterna visat en klart nedåtgående trend bedöms inte kartläggningen spegla dagens halter.

Halterna av PM10 har vid mätningar år 2019–2021 legat under ÖUT men halterna år 2022 och 2023 var återigen tillbaka på tidigare års halter över ÖUT. Detta bekräftas även av den fördjupade kartläggningen för Gävleborgs län år 2020, som visade på halter över ÖUT för ett fåtal gaturum i Gävle. Mätningar vid Södra Kungsgatan (fram till och med år 2021) präglas av en relativt stor trafikminskning och mätplatsen vid Staketgatan 22 (år 2022 och 2023) bedöms därmed mer representativ för luftkvalitetsmätning mot norm. Baserat på ovanstående behålls föregående års klassificering över ÖUT för PM10.

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 det finns risk för att halterna överstiger 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.

I Södermanlands län finns inga kontinuerliga mätningar vilket gör att klassificeringen i stort baseras på modellberäkningar eller objektiv skattning för respektive ämne. I kartläggningen för år 2020 beräknades NO₂ överstiga ÖUT i Eskilstuna och Nyköping, men äldre mätningar från Nyköping (år 2009) och Eskilstuna (år 2010) visar på halter under ÖUT. Baserat på den klart nedåtgående trenden för halter av NO₂ görs klassificeringen >NUT även om kartläggningen för år 2020 visar på halter >ÖUT.

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 NUT även om kartläggningen för 2020 visade på halter över ÖUT 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	>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.

Klassificeringen av luftkvalitetssituationen inom Östergötlands län baseras på mätningar under år 2021–2023 samt modellberäknade halter av NO₂ och PM10 som togs fram vid den fördjupade kartläggningen av Östergötlands län för år 2022.

I Linköpings kommun har halterna av NO₂ tidigare bedömts vara över MKN och kommunen har upprättat ett åtgärdsprogram för NO₂. Dock visar de senaste årens mätningar (år 2021–2023) att miljökvalitetsnormen klaras med marginal med halter som även understiger NUT.

Bedömningen är att halterna fortsätter minska och klassificeringen >NUT behålls från föregående år. Fortsätter halterna att vara på den låga nivå som uppmätts under senare år kan klassificeringen sänkas ytterligare nästa år. Även 2023 års mätningar i Norrköping visar på låga NO₂-halter, under NUT. I kartläggningen för Östergötlands län år 2022 beräknades NO₂-halter över ÖUT i ett fåtal gaturum i Norrköping, men sedan NO₂-halterna visat en klart nedåtgående trend bedöms inte kartläggningen spegla dagens halter.

Mätningarna av PM10 i Linköping år 2022 på den nya mätplatsen Hamngatan 10 visade på halter över MKN. Klassificeringen baseras dock på de fem senaste åren och år 2023 var halterna klart lägre, dock fortsatt över ÖUT.

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 det finns risk för att halterna överstiger NUT.

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 2021–2023, 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 miljö kvalitetsnormen 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 miljö kvalitetsnormen år 2014, 2015, 2017 och 2018. Därför bedöms halter vara över MKN för PM10..

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 befolkningsmängd.

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 och för CO är halterna över den nedre 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 med 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

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. SLB-analys rapporterar årligen resultatet av genomförda modellberäkningar och objektiv skattning för samtliga kommuner inom samverkansområdena till datavärden enligt föreskrifter i NFS 2019:9.

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 24:2024.

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 2024. 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 2024, 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.

För O₃ ligger övervakningskravet hos Naturvårdsverket och inga krav på mätningar finns inom samverkansområdena. Inom Luftvårdsförbundet mäts dock ozon både i urban och regional bakgrundsluft.

Utöver ovan nämnda ämnen mäts även CO₂, antal partiklar och sot med kontinuerliga mätinstrument. Idag finns det inga mätkrav för dessa ämnen i utomhusluft men mätningarna utgör viktigt underlag för framför allt forskning, men även för att kartlägga de nationella halterna och skapa incitament till framtida reglering av sot och nanopartiklar.

Tabell 9. Bakgrundsstationer år 2024 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 2024 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 2024.

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
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 2024.

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						
Valhallavägen 11	x	x								
E4/E20 Lilla Essingen ²	x	x	x							
Botkyrka										
Kumla gårdsväg	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						
Ekman väg 11			x	x						
Danderydsvägen			x	x						
Sollentunavägen 192			x	x						
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 mätstation.

Tabell 13. Lokala mätstationer för kontinuerliga mätningar i gatunivå inom samverkansområde 2 under år 2024.

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 2022 för Stockholms län (SLB 29:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Södermanlands län (SLB 32:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Gävleborgs län (SLB 31:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Uppsala län (SLB 30:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Östergötlands län (SLB 33:2023)
- Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Gotlands län (SLB 34:2023)

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

Kvalitetssäkringsprogram

De olika instrument, mätmetoder och den mätmetodik som SLB-analys använder beskrivs i rapporten ”Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och modellberäkningar av luftföroeningar år 2024”, SLB-rapport 23:2024. Kvalitetssäkringsprogrammet är en del av programmet för samordnad kontroll, men ligger som ett eget dokument som ingående beskriver SLB-analys system för kvalitetssäkring och kvalitetskontroll. Rapporten återfinns på SLB analys hemsida <https://www.slb.nu>.

Mätstationer

De mätstationer som drivs av SLB-analys för övervakning av miljökvalitetsnormer inom samverkansområdena beskrivs i rapporten ”Mätstationer inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund – Beskrivning mätstationer för kontroll av miljökvalitetsnormer för luftkvalitet år 2024”, SLB-rapport 24:2024. Mätplatsrapporten är en del av programmet för samordnad kontroll, men ligger som ett eget dokument som ingående beskriver SLB-analys mätstationer inom ramen för den samordnade kontrollen. Rapporten återfinns på SLB analys hemsida <https://www.slb.nu>.

Information om beräkningsmodeller

Modellberäkningar används som ett komplement till mätningar för att beskriva halter av luftföroeningar 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 luftföroeningshalter 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 luftföroeningar kan variera mellan olika år beroende på variationer i meteorologiska faktorer och intransport av långväga luftföroeningar. När luftföroeningshalter 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 gaturummodell

I tätbebyggda områden beskriver gaussmodellen halter av luftföroreningar i taknivå. För att beräkna halterna nere i gaturum kompletteras därför gauss-beräkningarna med beräkningar med gaturummodellen 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 tunnelmyningar. 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 utsläppsdatabas 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 Stockholms län, Uppsala län, Södermanlands län samt Gävleborgs län från kartläggningen år 2020 samt för Östergötlands län och Gotlands län från kartläggningen år 2022.

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 2024 – 2026

Genomförda förändringar under 2023–2024

Sedan tidigare görs mätningar både på Sveavägen 59 och Sveavägen 88. Huruvida NO_x, NO₂ och CO ska mätas på enbart en sida eller båda sidor av Sveavägen har varit under utredning under år 2023. Mätningarna på Sveavägen 88 har rullat under stora delar av 2023, men i samråd med Naturvårdsverket har ett beslut tagits att mätningar av NO_x, NO₂ och CO fortsättningsvis enbart ska ske på den ena sidan av gatan, och då på dess västra sida (Sveavägen 59). Mätningar av CO vid Sveavägen 88 kommer dock att ske under den tid på året då CO-halterna riskerar att nå höga nivåer pga. återkommande motorevent med veteranbilar. Mätningarna av NO_x och NO₂ vid Sveavägen 88 avslutades permanent 2023-12-31. Mätningar av luftföroreningar är avslutade i taknivå vid Sveavägen 59. Numera mäts endast deposition av kväve och svavel på taket.

Vid årsskiftet 2022/2023 avslutades mätningarna på Södra Kungsgatan 12 i Gävle, där Staketgatan 22 nu är ordinarie mätplats i gatunivå.

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

Vid årsskiftet 2023/2024 avslutades mätningarna vid Folkungagatan 70 på Södermalm i Stockholm. Mätningar av luftföroreningar på Folkungagatan startade redan 2010 men mätstationen har flyttats under årens lopp. Från 2010 till 2014 var mätplatsen placerad vid Folkungagatan 53. 2015 flyttades mätstationen till Folkungagatan 57 och sedan 2018 har Folkungagatan 70 varit ordinarie mätplats. Motiveringen till att avsluta mätningarna är att halterna sjunkit på platsen till så pass låga nivåer att det inte längre motiverar till fortsatta mätningar. Mätstrategin för gatustationerna är att mäta på de gator där halterna av luftföroreningar är som högst.

Vid årsskiftet 2023/2024 avslutades även mätningarna vid Trafikverkets mätstation E4/E20 Skonertvägen med motivering att halterna är låga och att Trafikverket anser att stationen inte kommer att behövas för kommande utvärderingar av åtgärder. För att utvärdera åtgärder som bidrar till lägre utsläpp och halter av luftföroreningar från vägtrafik har Trafikverkets mätplats E4/E20 Hallunda större potential med möjlighet till utökade parametrar och utrymme för projektmätningar. Mätningarna vid E4/E20 har pågått sedan år 2019 och genomförts inom ramen för forskningsprojekt finansierade av Trafikverket. Inga mätningar mot norm eller miljömål sker på platsen då den är belägen där människor inte får vistas.

Inom ramen för Östra Sveriges Luftvårdsförbunds tilläggsprogram år 2023/2024 har SLB-analys utfört luftmätningar av PM10 och NO₂ på skolgårdar med syfte att kontrollera och säkerställa god luftkvalitet där barnen vistas under skoltid. Under vinterhalvåret 2022/2023 genomfördes mätningar vid Oxbacksskolan i Södertälje och under 2023/2024 pågår mätningar vid Vaksalaskolans skolgård intill Väderkvarnsgatan i Uppsala.

Planerade förändringar under 2025–2026

På uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund har SLB-analys det operativa ansvaret att utföra kontroll av luftkvaliteten till och med år 2027 inom förbundets verksamhetsområde.

Till årsskiftet 2024/2025 finns ambitionen att etablera en ny mätstation som ska ersätta mätningarna vid Folkungagatan. Den nya mätplatsen ska vara på en plats där halterna bedöms vara höga och mätunderlag saknas. Mätningarna vid den nya mätplatsen väntas tillföra viktig kunskap om bl.a. befolkningsexponering, behov av haltminskade åtgärder och underlag till modellberäkningar. Platsen för den nya mätstationen är i dagsläget under utredning.

Under nästa år planeras en kartläggning av luftföroreningshalter där NO₂ och PM10 ska modelleras för Stockholms- och Uppsala län. Under nästkommande år planeras även kartläggning av luftföroreningshalter för Gävleborgs- och Södermanlands län uppdateras. Kartläggningarna finansieras genom tilläggsprogram inom Östra Sveriges luftvårdsförbund.

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 29:2023. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Stockholms län.
- SLB-rapport 32:2023. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Södermanlands län.
- SLB-rapport 31:2023. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Gävleborgs län.
- SLB-rapport 30:2023. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Uppsala län.
- SLB-rapport 33:2023. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Östergötlands län.
- SLB-rapport 34:2023. Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 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 24:2024. Mätstationer inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. Beskrivning mätstationer för kontroll av miljökvalitetsnormen för luftkvalitet år 2023.

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

SLB-rapport 17:2024. Luften i Stockholm. Årsrapport 2023.

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

SLB-rapport 18:2024. Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. Mätresultat år 2023.

SLB-rapport 23:2024. Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och modellberäkningar av luftföroreningar år 2024.

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

Centrum för arbets- och miljömedicin
Solnavägen 4, plan 10
113 65 Stockholm
Telefon: Frida Eik Öhman 076-502 21 01

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

E-post: frida.eik-ohman@oslvf.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

Länsstyrelsen i Stockholms län

Regioner

Region Gotland

Region Uppsala, Arbets- och miljömedicin

Region Stockholm, Tillväxt- och regionplaneförvaltningen

Kommuner, totalt 63 stycken

Samverkansområde 1 (51 kommuner, 3 423 283 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.

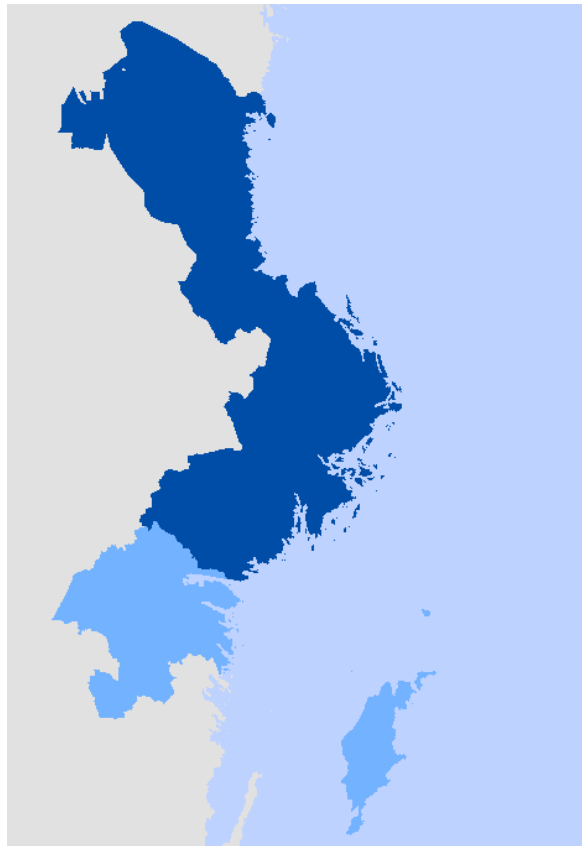
Samverkansområde 2 (12 kommuner, 522 525 inv.)

E län 11 st

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

I län 1 st

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.