

Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund

Sammanfattning av mätresultat år 2024

Lars Burman, Beatrice Seger Säll



Utfört av SLB-analys på uppdrag av
Östra Sveriges Luftvårdsförbund

SLB-analys, mars 2025

Inledning

I denna rapport sammanfattas 2024 års resultat från mätningar av luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. Mätresultatet jämförs med gällande miljökvalitetsnormer, miljökvalitetsmål och med tidigare års mätningar. Jämförelse görs även med gränsvärden i EU:s nya luftkvalitetsdirektiv (2024/2881) samt Världshälsoorganisationen, WHO:s riktlinjer till skydd för människors hälsa. En utförlig årsrapport 2024 med mätplatsbeskrivningar samt resultat från takmätningar i urban bakgrund och meteorologiska mätningar kommer också finnas tillgänglig.

Luftvårdsförbundet samordnar övervakningen av luftföroreningar

Östra Sveriges Luftvårdsförbund är en medlemsorganisation med syfte att samordna övervakningen av luftföroreningar i utomhusluften. Medlemmar är bl.a. kommuner i Stockholms-, Uppsala-, Gävleborgs-, Södermanlands- och Östergötlands län samt Region Gotland. Även regioner, forskningsinstitutioner, företag och statliga verk är medlemmar i Luftvårdsförbundet. Samarbetet omfattar ett område med uppemot fyra miljoner invånare.

SLB-analys är en enhet vid miljöförvaltningen i Stockholms stad som sköter driften av Luftvårdsförbundets system för övervakning av luftkvaliteten. Systemet består av databaser med uppmätta luftföroreningshalter och meteorologiska parametrar, utsläppsdata och spridningsmodeller för modellberäkningar. Systemet för luftövervakning är en gemensam tillgång för medlemmarna i Luftvårdsförbundet samt för alla som behöver fakta och beslutsunderlag om luftkvalitet.

Övervakningen av luften följer EU:s direktiv och svenska lagar

Övervakning av utomhusluftens kvalitet följer EU:s luftkvalitetsdirektiv och svensk lagstiftning. Det gällande EU-direktivet (2008/50/EG) om luftkvalitet och renare luft i Europa från år 2008 är infört i svensk lagstiftning i luftkvalitetsförordningen (2010: 477) och i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9). I luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges juridiskt bindande miljökvalitetsnormer om högsta tillåtna nivåer för kväveoxider, kvävedioxid, svaveldioxid, partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), bly, bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Kvävedioxid, NO₂, och partiklar, PM₁₀, och ozon, O₃, är de luftföroreningar som har de högsta halterna i regionen i jämförelse med de nuvarande miljökvalitetsnormerna.

EU har antagit ett nytt luftkvalitetsdirektiv (2024/2881) som innehåller striktare gränsvärden för bland annat kvävedioxid och partiklar. Syftet med skärpningen är att ta större hänsyn till Världshälsoorganisationen, WHO:s riktvärden till skydd för människors hälsa. För Sverige innebär det nya direktivet att skärpta miljökvalitetsnormer införs i svensk lagstiftning senast 11 december 2026, vilka senast ska klaras 1 januari 2030.

För att kunna styra utvecklingen mot bättre miljö och hälsa finns även vägledande nationella målvärden formulerade av Sveriges riksdag i miljökvalitetsmålet "Frisk luft". Dessa har införts för att skadeverkan på människors hälsa även kan ses vid halter under normvärdena. Miljökvalitetsmålet "Frisk luft" med preciseringar ska utgöra vägledning vid planering och beslut.

Årliga mätdata rapporteras in till Naturvårdsverket

Mätningar av luftföroreningshalter syftar till att få information om nivåer, variationer, trender och behovs för att bedöma bidraget av luftföroreningar från andra regioner och länder. Mätningar krävs för att noggrant kunna jämföra luftkvaliteten med gällande normvärden och miljömål. De används även för att validera halter som beräknas med spridningsmodeller vid till exempel kartläggningar av luftföroreningshalter.

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft (NFS 2019:9) innehåller föreskrifter för hur kontroller och redovisning av mätresultat ska ske. Ansvaret för att kontrollera och rapportera halterna ligger för de flesta miljökvalitetsnormerna på kommunerna. Kontroller och rapportering kan även ske genom samverkan mellan flera kommuner som till exempel i luftvårdsförbund. Realtidsdata samt alla mätvärden för år 2024 inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund är rapporterade till Naturvårdsverket.

Kvävedioxid, NO₂, - miljökvalitetsnormen klarades vid alla mätstationer

Mätningarna av kvävedioxid, NO₂, år 2024 visar att gällande miljökvalitetsnorm enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477) klarades vid alla mätstationer inom samverkansområdet. Det innebär att årsmedelvärdet 40 µg/m³ klarades (Fig. 1), liksom antalet tillåtna dygnsmedelvärden över 60 µg/m³ (Fig. 2) och antalet tillåtna timmedelvärden över 90 µg/m³ (Fig. 3).

I EU:s nya luftkvalitetsdirektiv (2024/2881) anges ett årsmedelvärde på 20 µg/m³ för NO₂, vilket också är målvärde i det svenska miljökvalitetsmålet "Frisk luft". Enligt Figur 1 klarades EU-gränsvärdet och miljökvalitetsmålet 20 µg/m³ som årsmedelvärde av NO₂ vid alla mätstationerna år 2024.

WHO:s riktvärde till skydd för människors hälsa är 10 µg/m³ som årsmedelvärde av NO₂, vilket inte klarades vid någon av mätstationerna år 2024. Däremot visar mätningar i urban bakgrund ovan tak i Stockholm, Uppsala och Norrköping att NO₂-halterna ligger under 10 µg/m³ som årsmedelvärde.

Enligt Figur 2 uppmättes de flesta höga dygnsmedelvärdena av kvävedioxid år 2024 vid Sollentunas mätstation E4 Häggvik, följt av Kumla Gårdsväg i Botkyrka. Kumla Gårdsväg hade enligt Figur 3 flest höga timmedelvärden av kvävedioxid, följt av Hamngatan i Linköping och Staketgatan i Gävle.

Fig. 1. Årsmedelvärde, halter av kvävedioxid, NO₂, år 2024 (µg/m³)

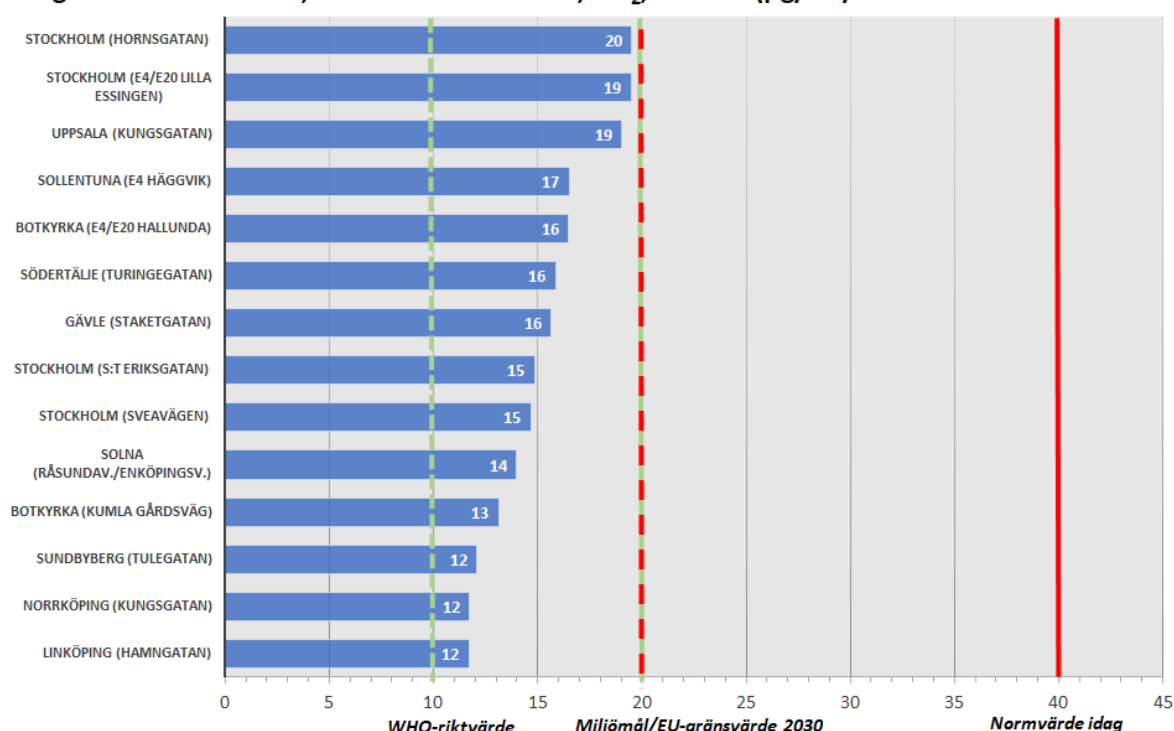


Fig. 2. Antal dygnsmedelvärden av kvävedioxid, NO₂, högre än 60 µg/m³

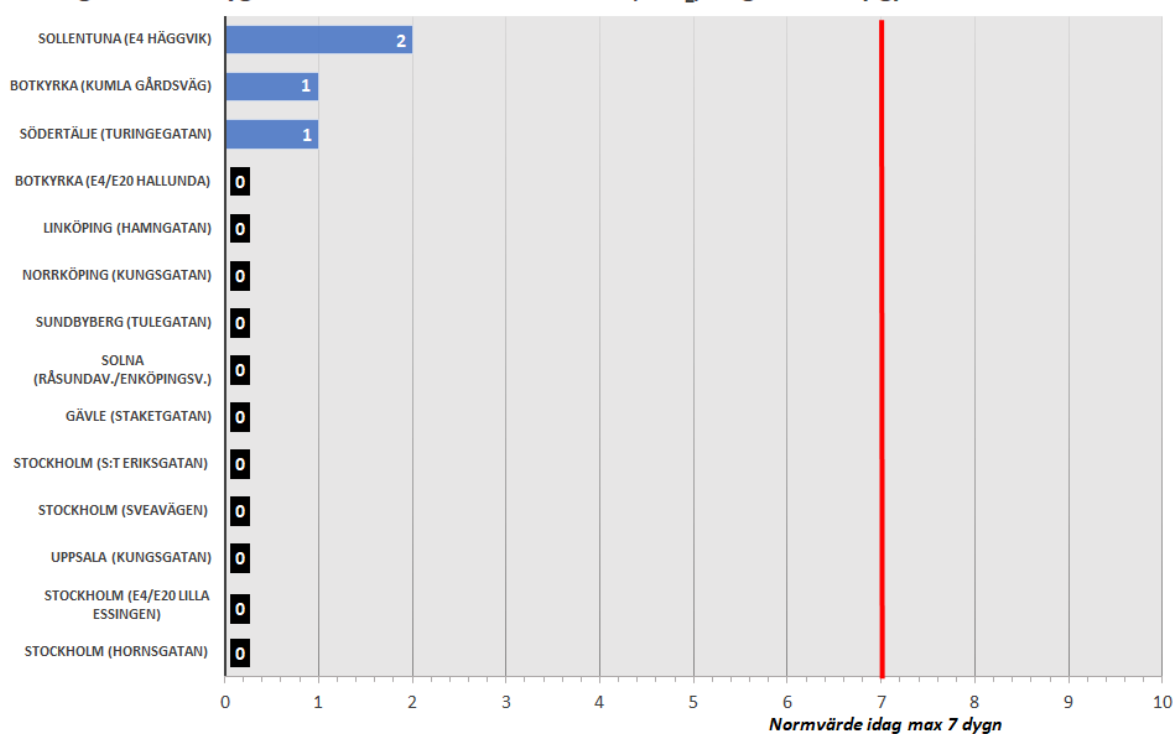
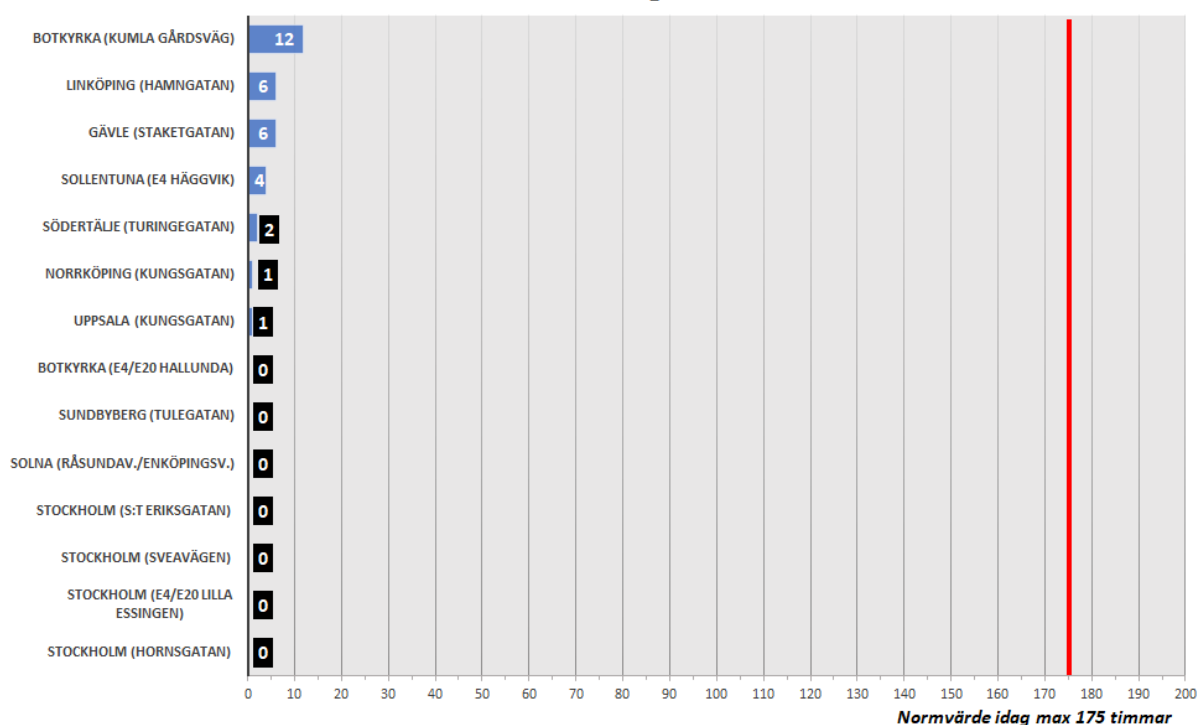


Fig. 3. Antal timmedelvärden av kvävedioxid, NO₂, högre än 90 µg/m³



Enligt Figur 4 klarades miljö kvalitetsmålet "Frisk luft" för antalet tillåtna timmedelvärden av kvävedioxid högre än 60 µg/m³ (max 175 per år) vid alla mätstationer. Sollentunas mätstation E4 Häggvik hade flest antal timmar, 115 gentemot 175 tillåtna enligt målvärdet. Enligt Figur 5 klarades även EU:s gränsvärde för antalet dygnsmedelvärden högre än 50 µg/m³ (max 18 per år). WHO:s dygnsmedelvärde på 25 µg/m³, som får överskridas max 3 dygn per år, klarades däremot inte (Fig. 6).

Fig. 4. Antal timmedelvärden av kvävedioxid, NO₂, högre än 60 µg/m³

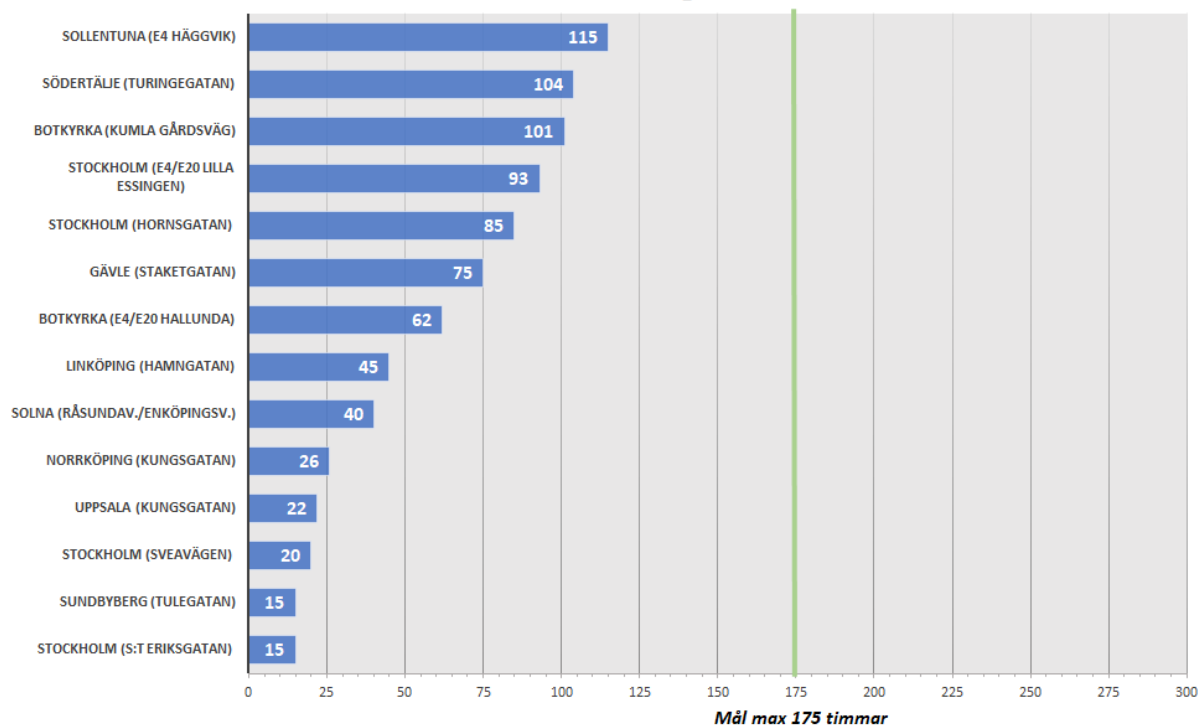


Fig. 5. Antal dygnsmedelvärden av kvävedioxid, NO₂, högre än 50 µg/m³

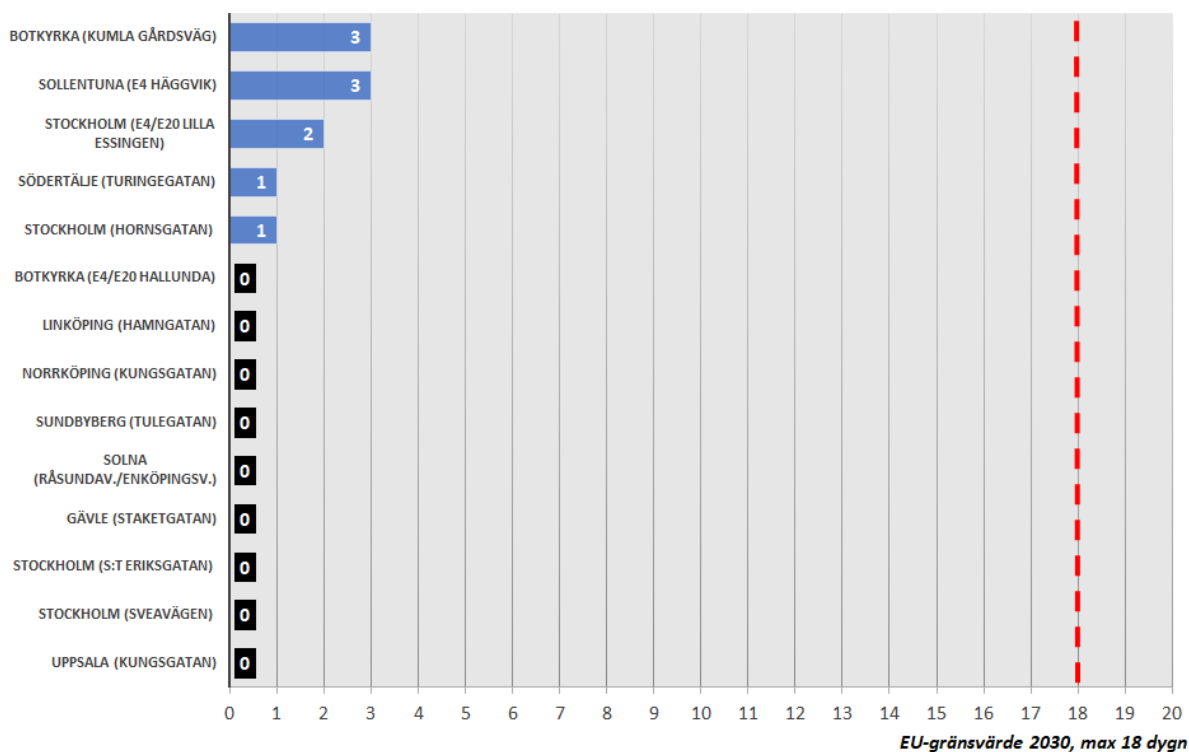
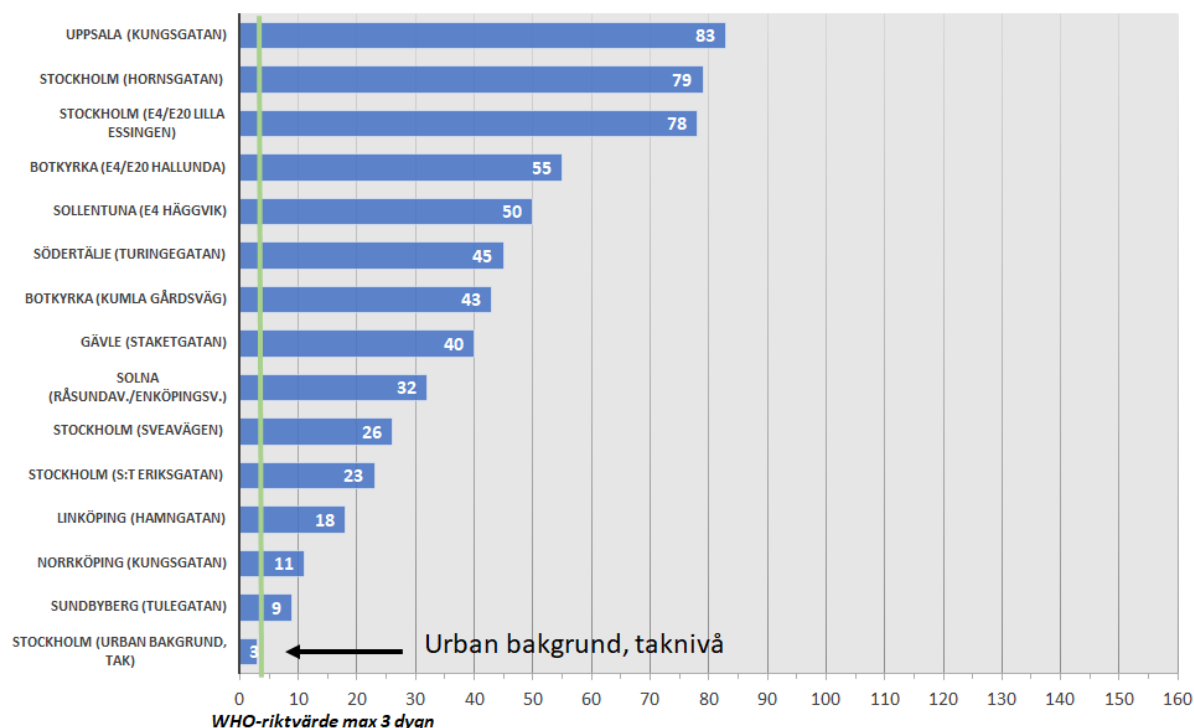


Fig. 6. Antal dygnsmedelvärden av kvävedioxid, NO₂, högre än 25 µg/m³



Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM₁₀, överskreds på Gotland

Mätningarna av partiklar, PM₁₀, år 2024 visar att gällande miljökvalitetsnorm enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477) klarades vid alla mätstationer förutom vid Gotlands mätstation Rävheten (väg 148).

Vid mätstationen Rävheten klarades årsmedelvärdet 40 µg/m³ (Fig. 7), men antalet dygnsmedelvärden över 50 µg/m³ var för många (Fig. 8). Däremot klarades miljökvalitetsnormen vid Gotlands mätstation Österväg i Visby.

Enligt Figur 7 klarades inte EU-gränsvärdet 20 µg/m³ vid Rävheten, men däremot vid de övriga mätstationerna. WHO:s riktvärde till skydd för hälsa och det svenska miljökvalitetsmålet 15 µg/m³ som årsmedelvärde av PM₁₀, klarades inte vid ungefär hälften av mätstationerna.

Fig. 7. Årsmedelvärde, halter av partiklar, PM10, år 2024 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

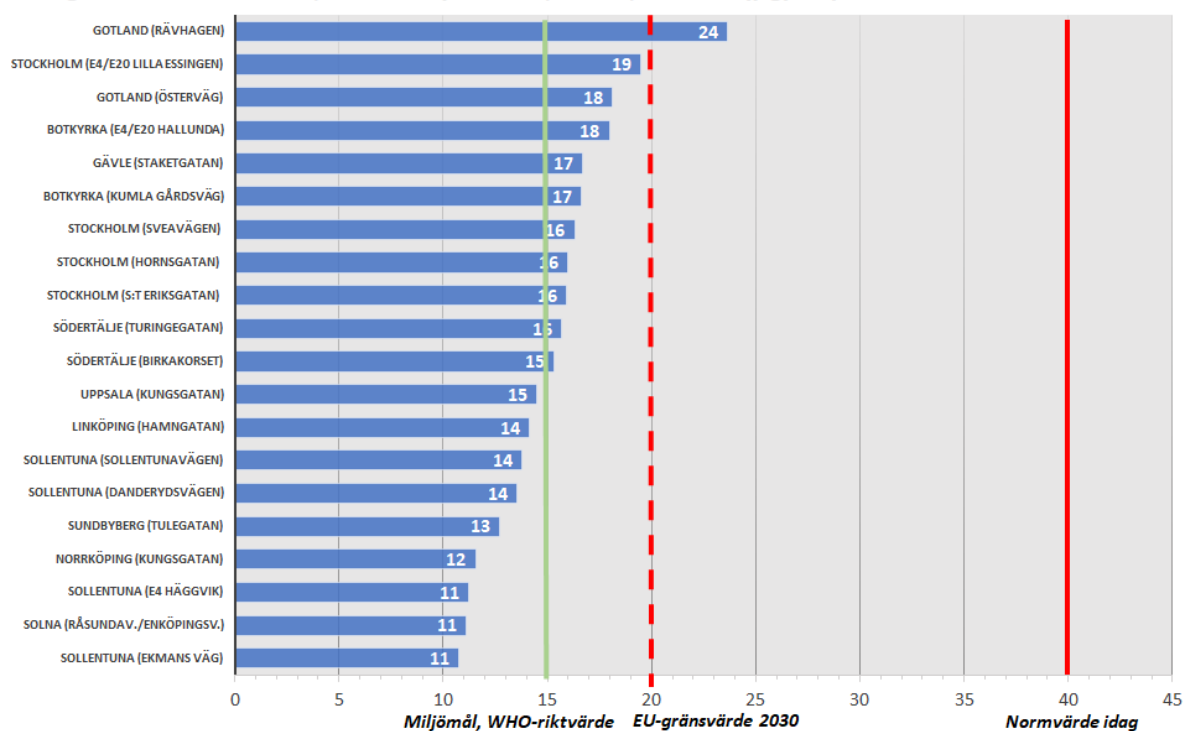
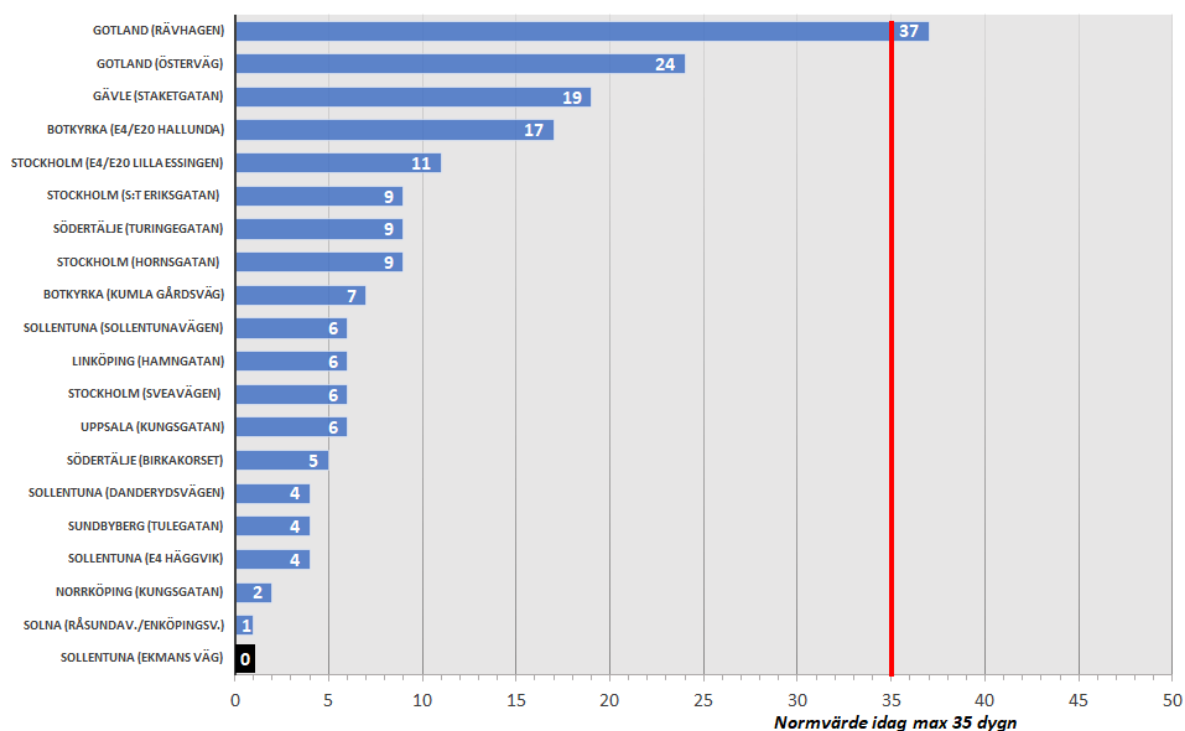


Fig. 8. Antal dygnsmedelvärden av partiklar, PM10, högre än 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Enligt Figur 9 klarades inte EU-gränsvärdet för antalet dygnsmedelvärden av PM10 högre än 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (max 18 per år) vid fyra mätstationer. WHO:s dygnsmedelvärde är också 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, men får endast överskridas 3 dygn per år, vilket klarades vid mätstationerna i Solna, Norrköping och Sollentuna

(Ekmans väg). Enligt Figur 10 är det även många mätstationer som klarar det svenska miljökvalitetsmålet för antalet höga dygnsmedelhalter (max 35 dygn över $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Fig. 9. Antal dygnsmedelvärden av partiklar, PM₁₀, högre än $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$

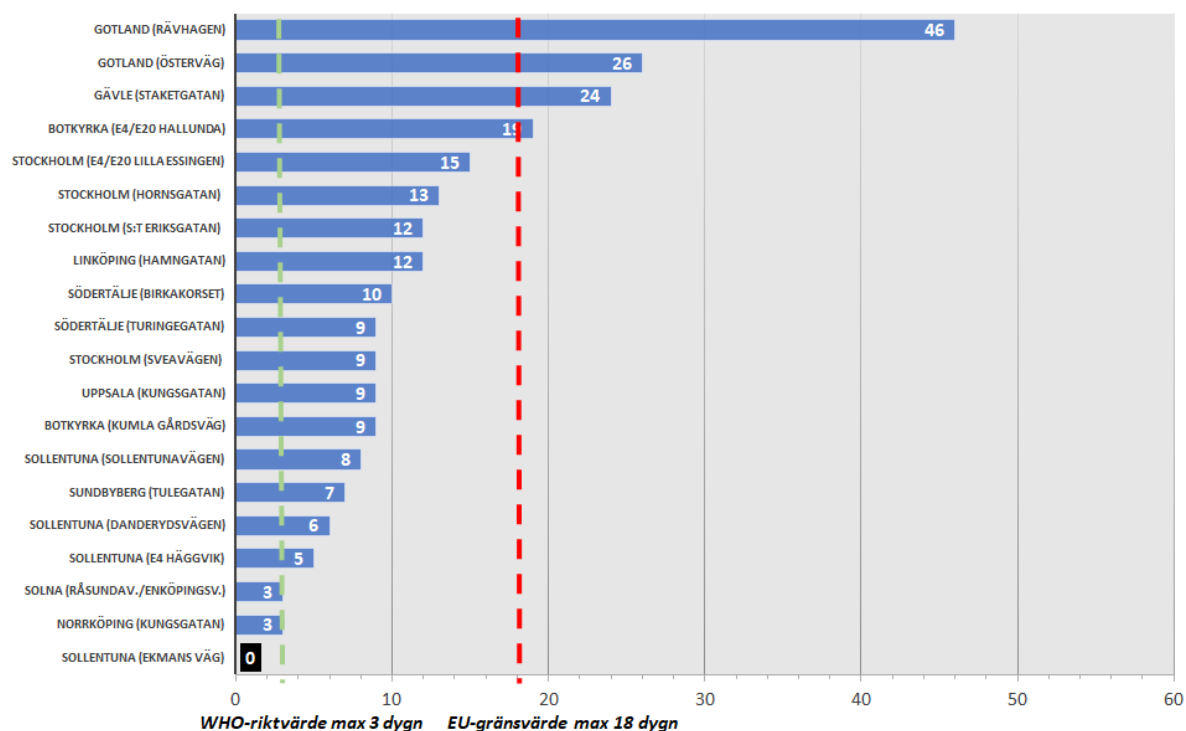
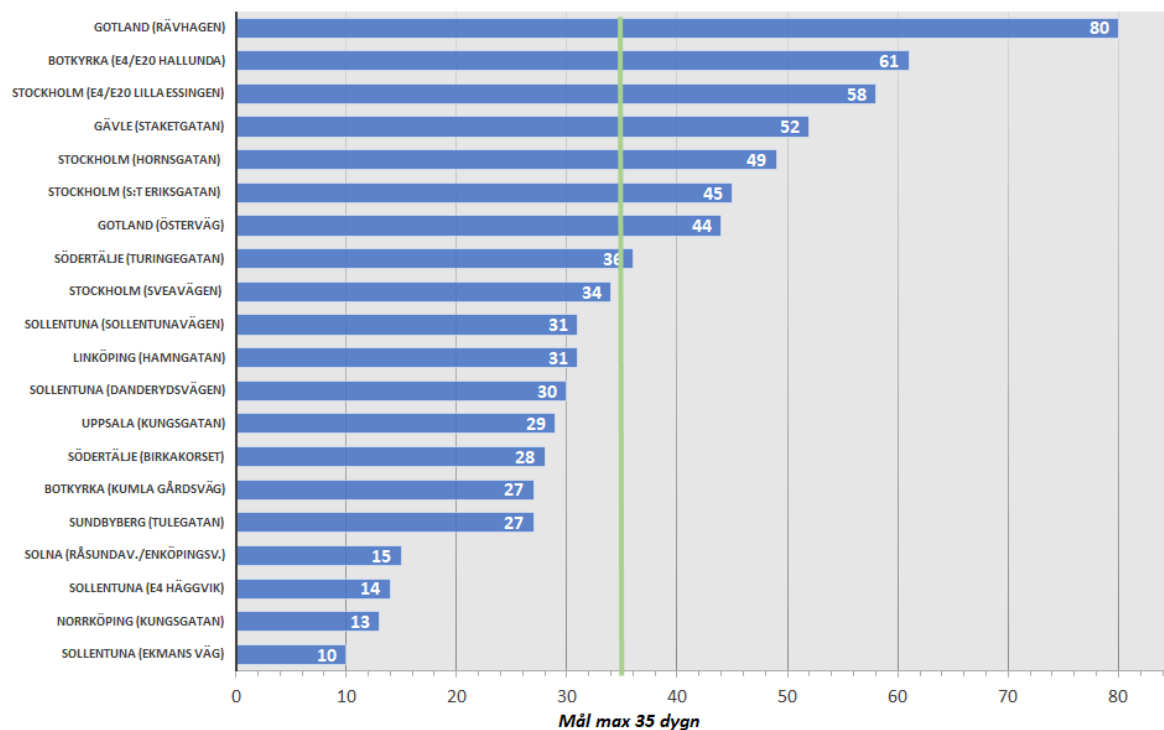


Fig. 10. Antal dygnsmedelvärden av partiklar, PM₁₀, högre än $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM2.5, klarades vid alla mätstationer

Mätningarna av partiklar, PM2.5, år 2024 visar att gällande miljökvalitetsnorm enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477) klarades vid alla mätstationer. Figur 11 visar att normvärdet 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde klarades, liksom miljökvalitetsmålet och EU-gränsvärdet 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. WHO:s riktvärde 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde av PM2.5 klarades däremot inte vid sju av mätstationerna. De högsta årsmedelvärdena av PM2.5 uppmättes vid mätstationerna Rävhamn och Österväg på Gotland.

Enligt Figur 12 klarades EU-gränsvärdet för antalet höga dygnsmedelvärden av PM2.5 (max 18 dygn över 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) vid alla mätstationer. Det skarpere svenska målvärdet (max 3 dygn över 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) klarades däremot inte vid någon av mätstationerna på Gotland (Fig.12).

Inte vid någon mätstation klarades WHO:s dygnsmedelvärde på 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, som får överskridas max 3 dygn per år (Fig. 13). Under år 2024 förekom inga tydliga episoder med intransport av förorenad luft då höga dygnsmedelvärden av PM2.5 brukar registreras.

Fig. 11. Årsmedelvärde, halter av partiklar, PM2.5, år 2024 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

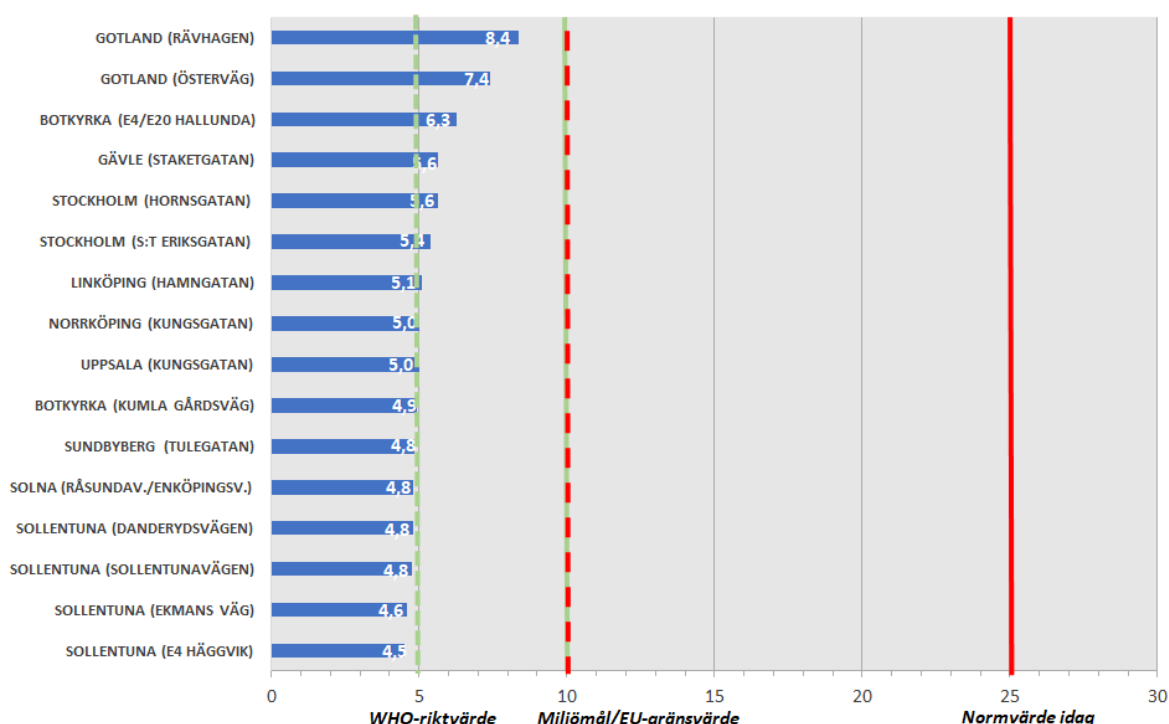


Fig. 12. Antal dygnsmedelvärden av partiklar, PM2.5, högre än 25 µg/m³

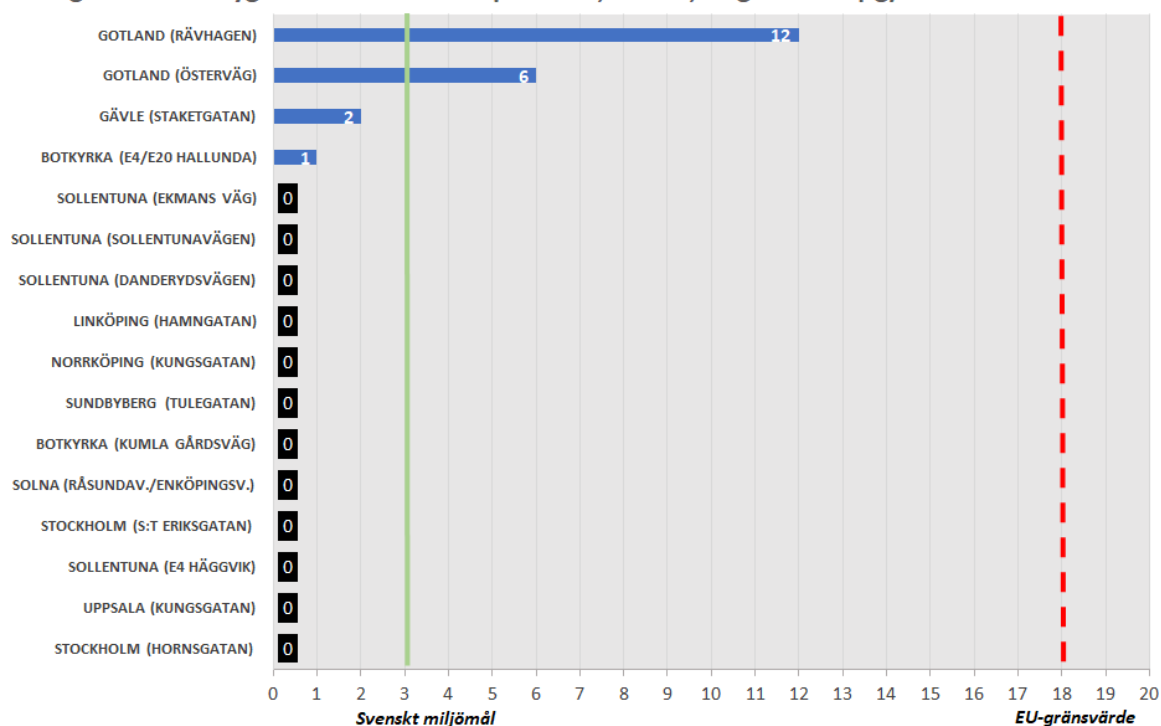
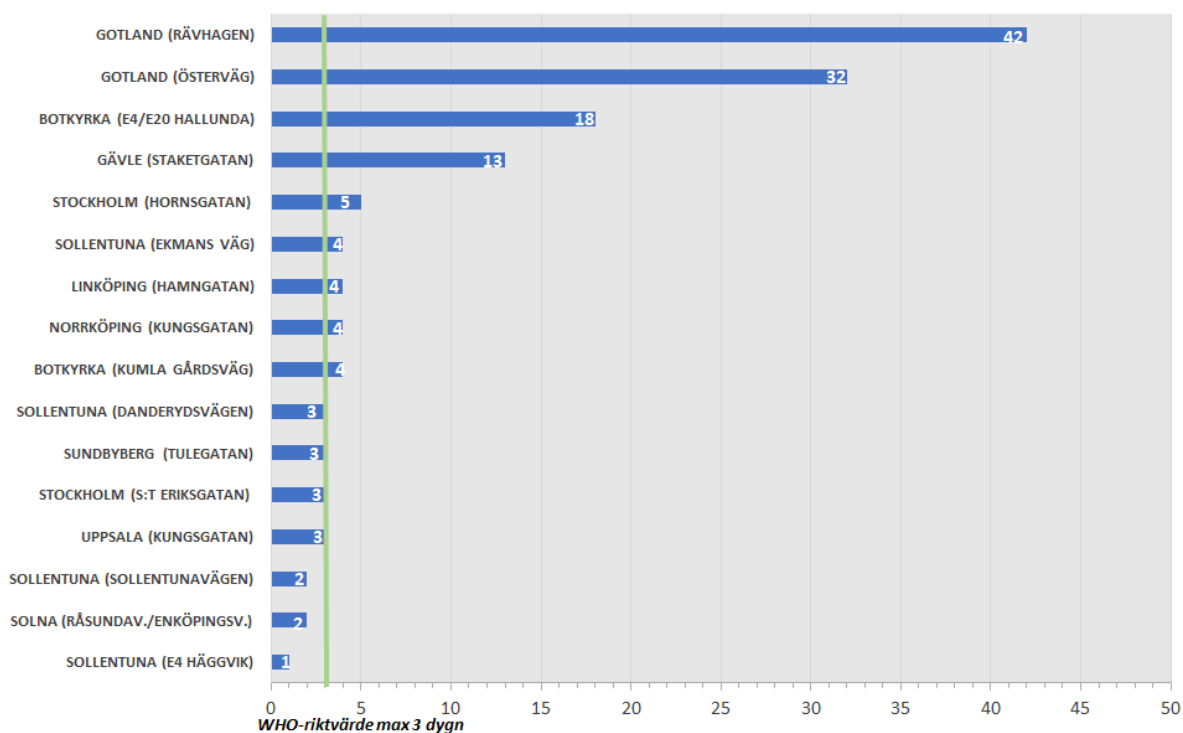


Fig. 13. Antal dygnsmedelvärden av partiklar, PM2.5, högre än 15 µg/m³



NO₂-halterna har minskat, men i stort sett oförändrade efter pandemin

Enligt Figur 14 och Figur 15 ses betydligt lägre halter av kvävedioxid, NO₂ under de senaste tio åren. Minskningen beror till största del på en renare fordonspark i och med att främst lätta fordon har elektrifierats och dieselandelarna har minskat samtidigt som hårdare utsläppskrav har fått genomslag för tunga diesellastbilar. År 2020 minskade trafiken på grund av pandemin med covid-19, men har sedan dess ökat något. NO₂-halterna har legat kvar på ungefär samma nivå efter pandemin.

Fig. 14. Trend, NO₂ årsmedelvärde (µg/m³)

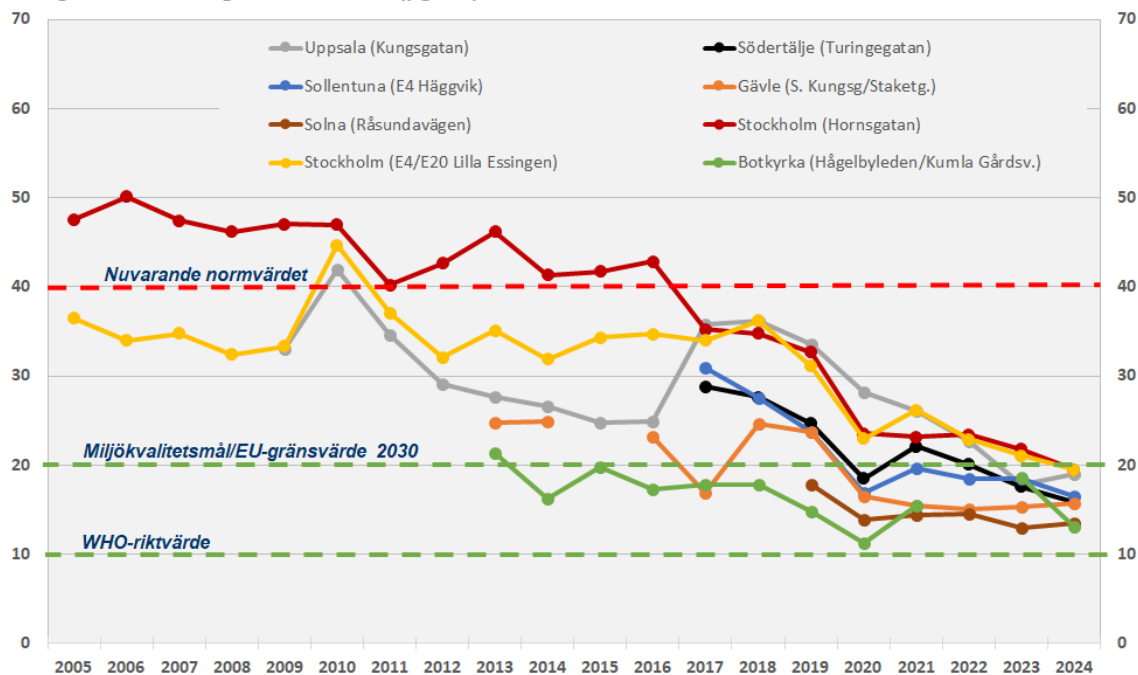
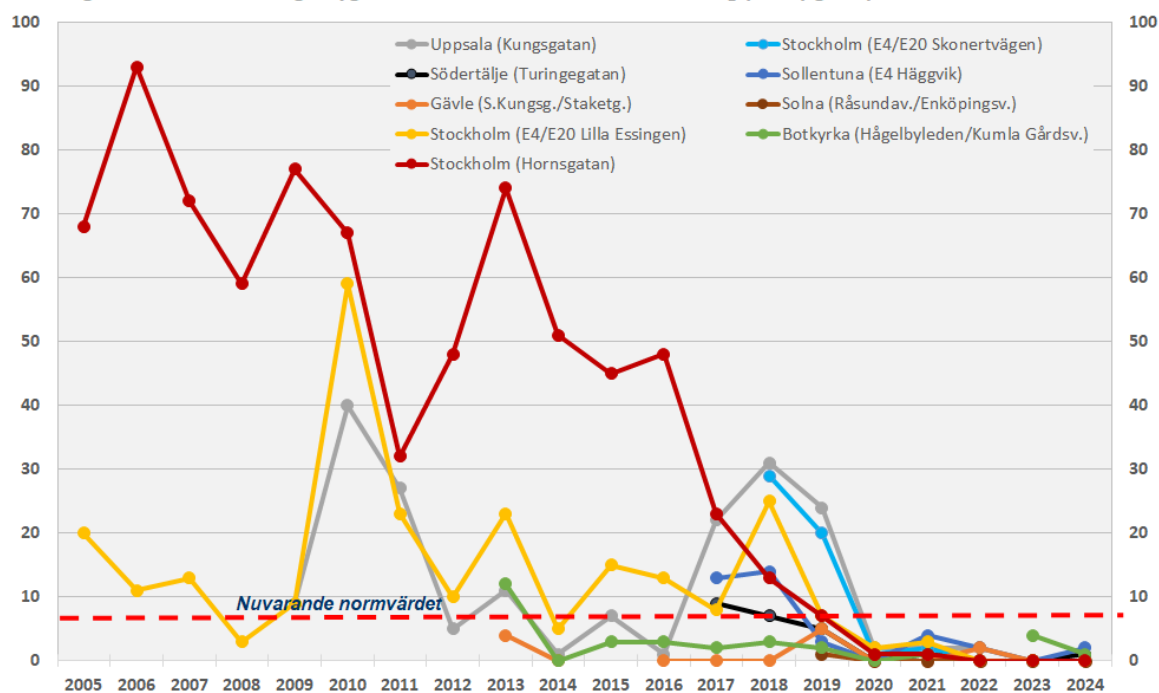


Fig 15. Trend, antal höga dygnsmedelvärden av kvävedioxid, NO₂ (> 60 µg/m³)



PM10-halterna ganska oförändrade de senaste åren

PM10 består främst av partiklar som bildas vid slitage av vägbana, däck och bromsar och som virvlar upp från torra vägbanor. Dammbindningsåtgärder och minskad användning av dubbdäck är de främsta orsakerna till att halterna har minskat vid mätstationerna. Trafikverket, Stockholm, Södertälje, Solna, Linköping och Norrköping utför dammbindning på utsatta gator. Uppsala och Stockholm har också infört dubbdäcksförbud på vissa gator. Intransporten av partiklar till regionen har också minskat. De senaste åren syns dock en viss avmattning av den nedåtgående trenden vid mätstationerna, både för årsmedelvärdet (Fig. 16) och antalet höga dygn av PM10 (Fig. 17).

Fig. 16. Trend, PM10 årsmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

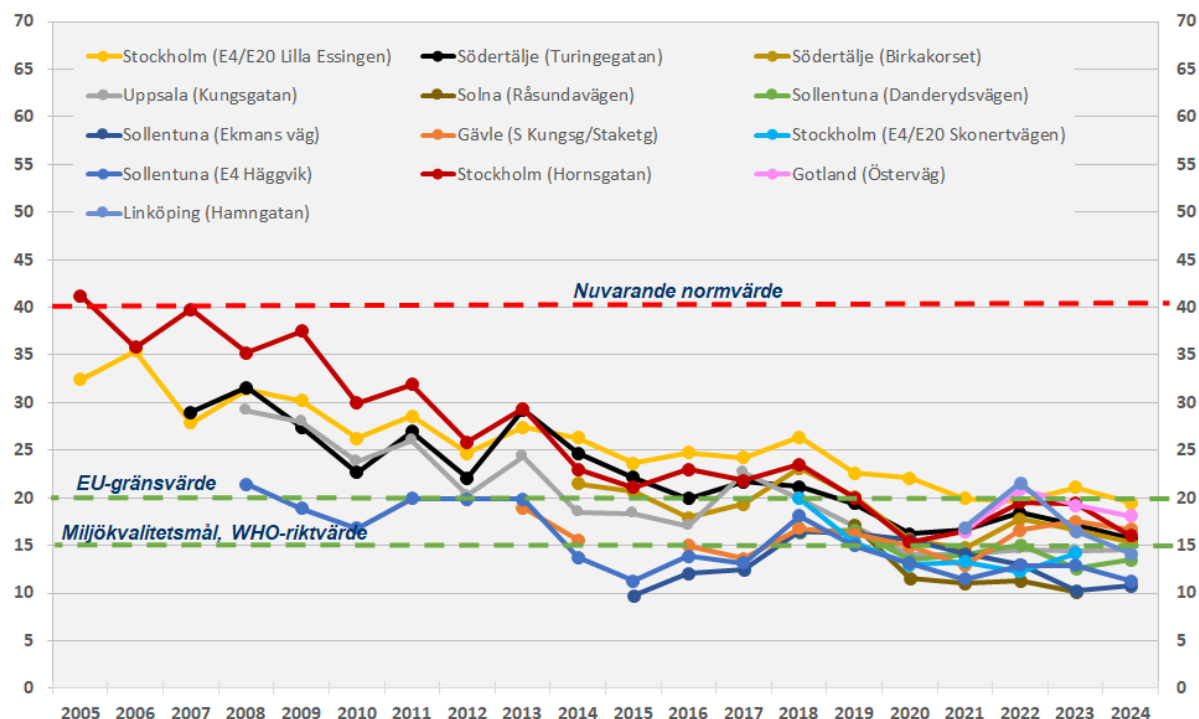
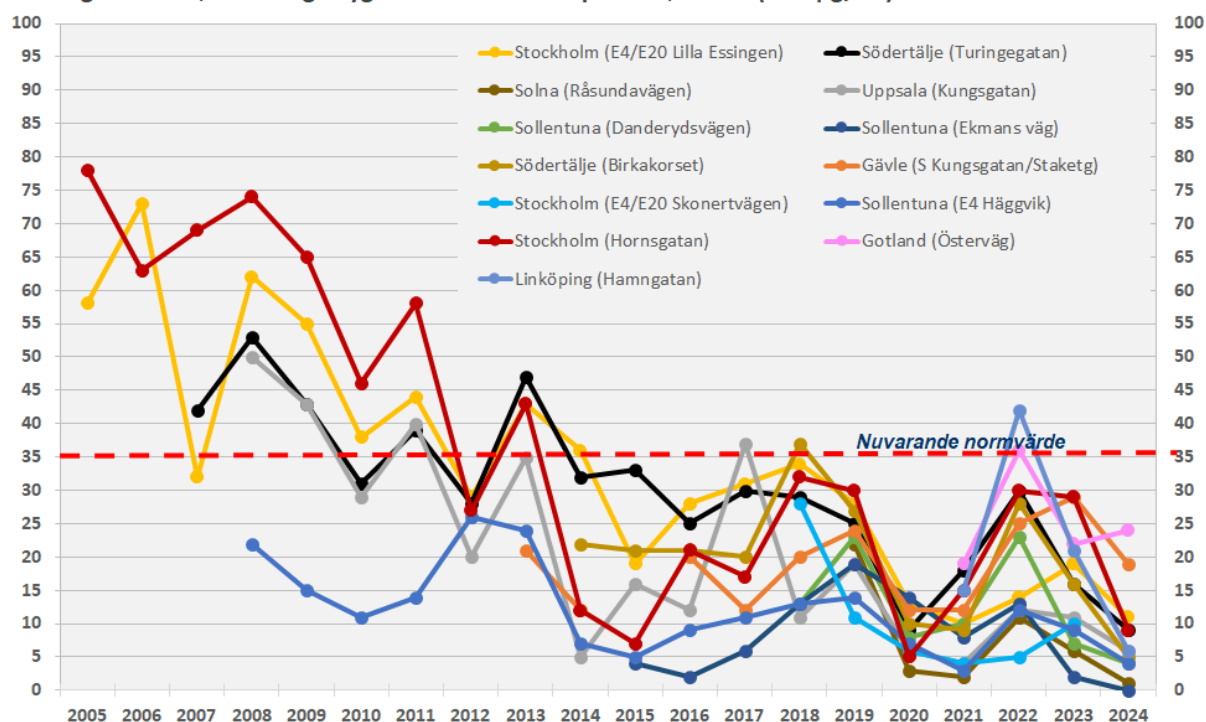


Fig. 17 Trend, antal höga dygnsmedelvärden av partiklar, PM10 (> 50 µg/m³)



Miljökvalitetsnormen för ozon överskreds både i urban och regional bakgrund

Förutom kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10 och PM2.5) mäts halter av svaveldioxid (SO₂) och ozon (O₃) inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. År 2024 överskreds miljökvalitetsnormen för ozon både i urban och regional bakgrundsmiljö. I urban bakgrund i taknivå vid Torkel Knutssongatan i Stockholm överskreds normvärdet till skydd av hälsa för högsta åttatimmars-medelvärde 27 och 28 maj. I regional bakgrund på landsbygden i Norr Malma utanför Norrtälje överskreds normvärdet 28 maj. Enligt Figur 18 och Figur 19 har ozonhalterna i urban bakgrund i Stockholm en svag ökande senaste 15 åren medan halterna i regional bakgrund varken har ökat eller minskat nämnvärt under samma period. Ozonhalterna i regional bakgrund var som högst åren 2002–2006.

Fig. 18 Trend, årsmedelvärde av ozon, O₃ (µg/m³)

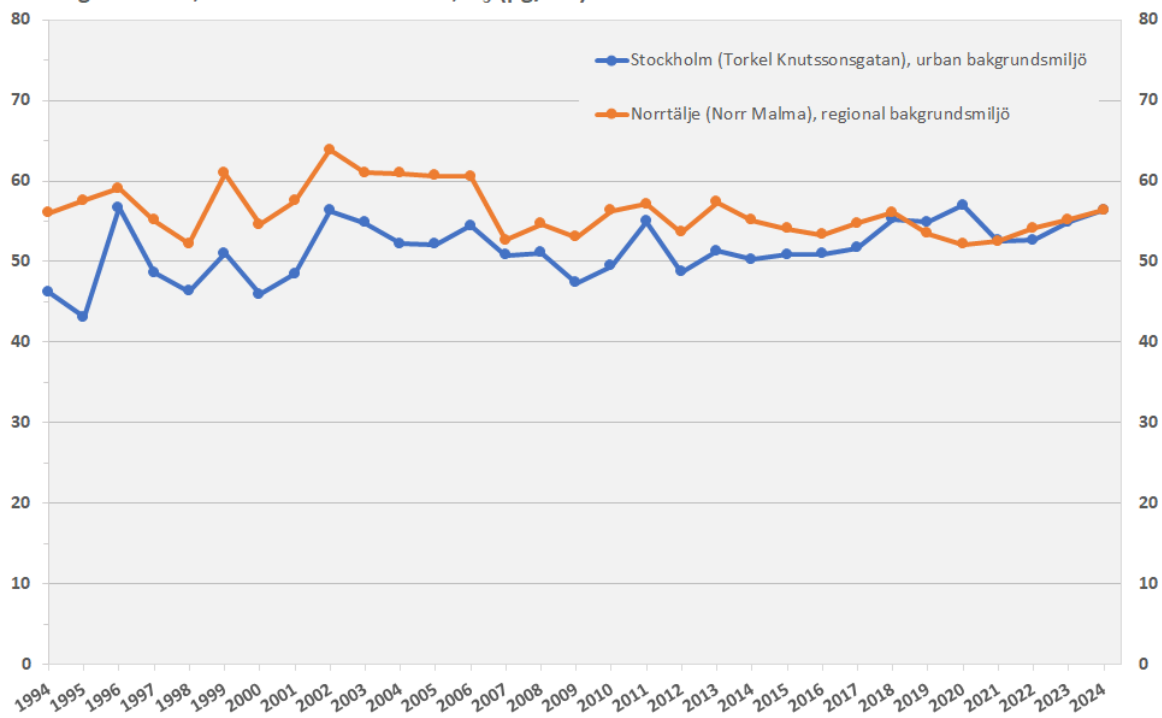
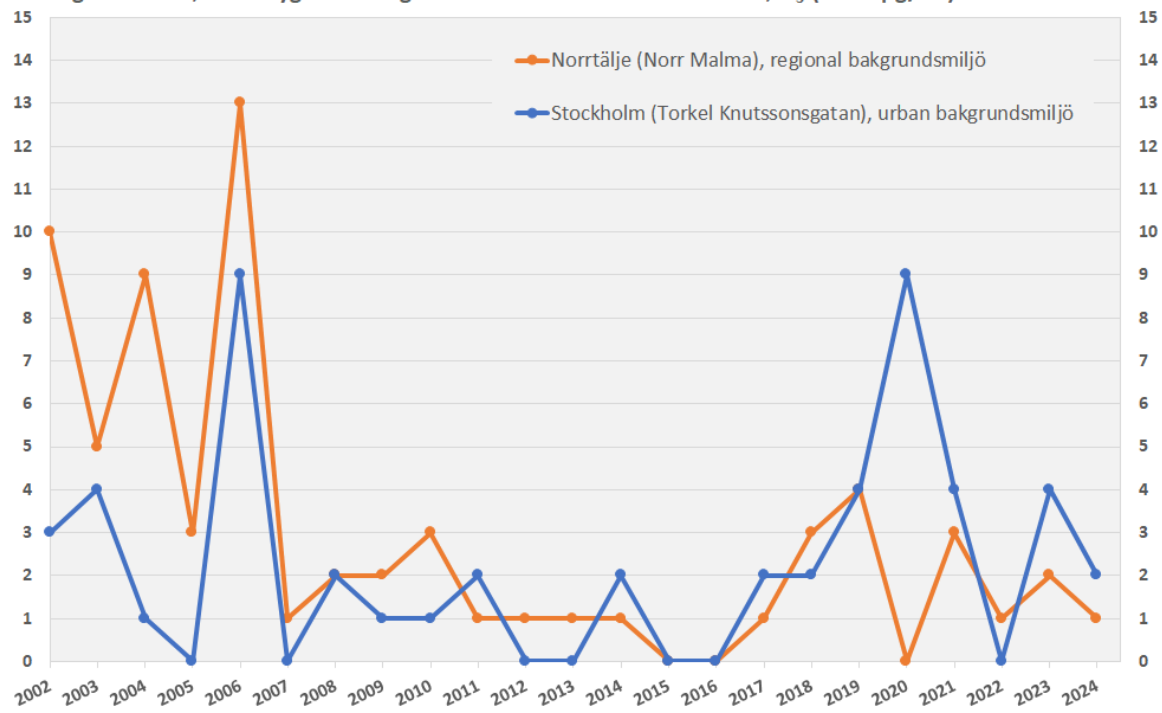
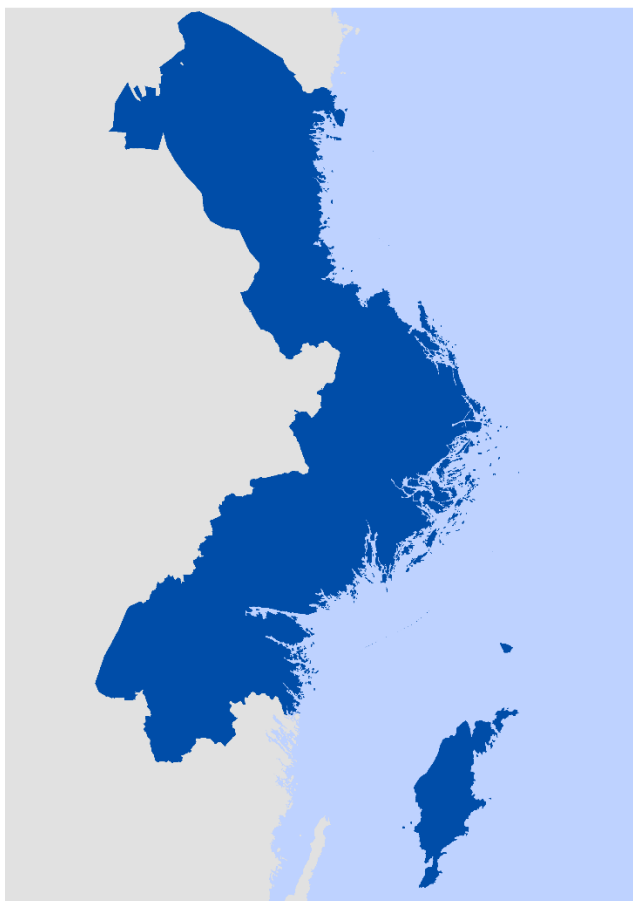


Fig. 19. Trend, antal dygn med höga 8-timmars medelvärden av ozon, O₃ (> 120 µg/m³)





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 samverkansområdet. Systemet för luftövervakning består bl.a. av mätningar, utsläppsdata-baser och spridningsmodeller. SLB-analys driver systemet på uppdrag av Luftvårdsförbundet.