

Objektiv skattning av luftkvaliteten 2024 - Örebro kommun

Innehåll

Bakgrund.....	2
Sammanfattning	2
Bedömning.....	3
<i>Partiklar (PM10 och PM2,5)</i>	3
<i>Kvävedioxid (NO2)</i>	4
<i>Bens(a)pyren</i>	5
<i>Svaveldioxid (SO2)</i>	5
<i>Metaller (As, Cd, Ni, Pb)</i>	6
<i>Kolmonoxid (CO)</i>	6
<i>Bensen</i>	7

Ks 1087/2025

2025-06-13

Bakgrund

Örebro kommun är, liksom övriga svenska kommuner, skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i tätorter i förhållande till miljö kvalitetsnormerna i luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). Kommunens kontroll av luftkvalitet är även ett underlag för uppföljning av det nationella miljö kvalitetsmålet Frisk luft, och resultatet av kontrollen ska årligen rapporteras till Naturvårdsverket.

Hur kommunen ska kontrollera luftkvaliteten styrs framför allt av halten föroreningar i relation till antalet invånare i tätorten. I de flesta större tätorter i Sverige mäts (alternativt modelleras) i första hand halterna för partiklar (PM10) och kvävedioxid, medan övriga föroreningar ofta hanteras via en redovisande objektiv skattning (minimikravet för kontroll av luftkvalitet).

Örebro kommuns arbete med kontroll av luftkvalitet beskrivs i kontrollstrategin¹ som uppdateras årligen. I kommunen görs vissa mätningar av luftkvaliteten och sedan flera år finns en mätstation i gatumiljö vid Rudbecksgatan och en för urban bakgrund på Rådhusets tak. I Örebro kommun gjordes under 2024 mätningar av PM10 (kontinuerliga) och kvävedioxid (indikativa). Under 2025 påbörjas kontinuerliga mätningar av PM2,5 och kvävedioxid vid samma mätstation som mätningarna av PM10. Under 2021 fattades beslut att upphöra med mätning av bensen under 2022. Övriga föroreningar kontrolleras via objektiv skattning.

Sammanfattning

Utifrån vad som redovisas i kommunens objektiva skattning (denna rapport) görs bedömningen att miljö kvalitetsnormerna (MKN) inte överskrids i Örebro kommun för någon av de rapporterade parametrarna. För enskilda kommuner ska indikativa mätningar, beräkningar och/eller objektiv skattning tillämpas vid halter över den nedre utvärderingströskeln (NUT) och kontinuerliga mätningar vid halter över den övre utvärderingströskeln (ÖUT)². Under 2024 överskreds inom Örebro kommun NUT gällande dygnsmedelvärdet för partiklar (PM10) även om årsmedelvärdet visar på halter under NUT. Fortsatta mätningar av PM10 behövs således. För PM2,5 är bedömningen att det i dagsläget inte utgör något problem i Örebro kommun. Gränsvärdena för PM2,5 kommer dock att skärpas i och med EU:s reviderade luftkvalitetsdirektiv och därför kommer faktiska mätningar av PM2,5 startas under 2025 för att säkerställa hur situationen i Örebro ser ut. Årsmedelvärdet för kvävedioxid (NO₂) visar på halter under NUT, dock ligger värdena relativt nära utvärderingströskeln som kommer att gälla från 2030. Därför kommer kontinuerliga mätningar av NO₂ startas under 2025. För bens(a)pyren är det osäkert hur situationen ser ut avseende halter under NUT och vidare kartläggning behöver göras. Det finns även viss osäkerhet gällande metallutsläpp vid punktkällor. Även om dessa i dagsläget inte antas generera halter över NUT så bör de även fortsättningsvis följas upp i ordinarie tillsynsarbete. För övriga parametrar som bedöms ligga under NUT kan objektiv skattning även fortsättningsvis användas för kontroll.

¹ [Kontrollstrategi luftkvalitet Örebro kommun 2025–2026 \(orebro.se\)](https://www.orebro.se/objektivskattning/2025-2026)

² <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-0182-7.pdf>

Bedömning

Partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5})

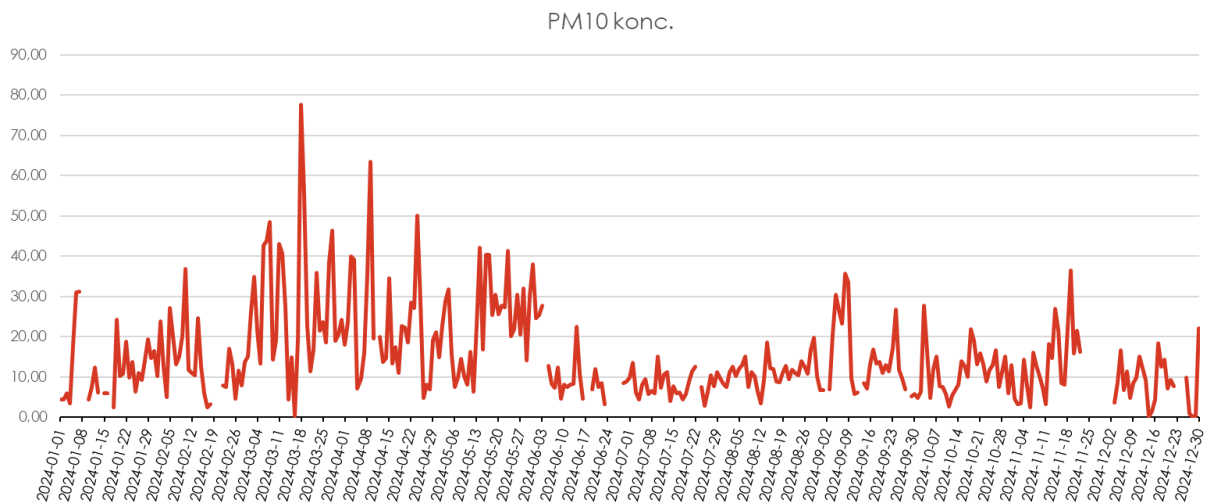
De mindre partiklarna (PM_{2,5}) kommer framför allt från olika förbrännings- och industriprocesser och för Sverige är långdistanstransporten från andra länder av stor betydelse för partikelhalten. Inom Sverige är den största källan till utsläpp av PM_{2,5} enskild vedeldning för uppvärmning, men även slitage från vägbanor och förbrukning av bränslen ger ett visst påslag till halterna. De större partiklarna (PM₁₀) bildas framför allt vid slitage från vägbanan, däck eller bromsar, men även för denna fraktion ger exempelvis förbrukningen av bränslen och industriella utsläpp ett visst påslag. I Sverige återfinns de högsta halterna av PM_{2,5} i de södra delarna av landet och påverkas framför allt av partiklar från kontinenten. Halterna som uppmäts i södra Sverige ligger dock ändå under miljökvalitetsnormen för PM_{2,5}, vilket inte medför några krav på mätning. Miljökvalitetsnormen för PM₁₀ är däremot en större utmaning i hela landet. Den dominerande källan till höga halter PM₁₀ i gatumiljön är framför allt slitage av vägbeläggning, bromsar och däck, med en tydlig koppling till användning av dubbdäck på snöfria vägbanor. Det bör även nämnas att toppar som mäts upp av PM₁₀ även kan vara kopplade till drift av gator, värdet stiger ofta till toppar i samband med att gruset från gatorna sopas bort under våren.

PM 10

Utsläppen av PM₁₀ kommer i första hand från vägtrafiken och i Örebro kommun återfinns flöden i Örebro stad på upp till ca 25 000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). De mest trafikerade gatorna i staden är Södra infartsleden, Hedgatan, Hertig Karls allé, Rudbecksgatan, Östra Bangatan, Trädgårdsgatan/Alnängsgatan, Östra/Västra Nobelgatan, Kungsgatan/Bergmästargatan och Södra Grev Rosengatan. Även de statliga vägarna E20/E18 passerar genom kommunen och Örebro tätort, och genom tätorten har högsta flöde uppmätts till ca 60 000 fordon per ÅMD, flödet varierar dock stort beroende på sträcka. Övriga större statliga vägar i kommunen är exempelvis väg 50 med upp till ca 26 000 fordon per ÅMD beroende på sträcka³.

I Örebro kommun mäts PM₁₀ kontinuerligt (dygn) vid en mätstation på Rudbecksgatan där omkringliggande byggnader hyser både bostäder och skolverksamhet. Trafikflödet på Rudbecksgatan förbi mätstationen var år 2019 ca 16 000 fordon/dygn. Rudbecksgatan har under 2021–2023 omvandlats till stadsgata där bland annat två av fyra körfält omvandlats till mittförlagda busskörfält, vägen har försetts med bredare gång- och cykelbana och hastigheten har sänkts till 40 km/h. Ombyggnationen har påverkat luftvärdena under dessa år i form av minskad mängd biltrafik, byggtrafikens påverkan är dock oklar. Mätvärden under 2023 visade på enbart ca 5 000 ÅMD, detta på grund av avstängningen och begränsad framkomlighet under ombyggnationen. Trafikmätning från oktober 2024 visar på ett ÅMD på ca 11 000. Under 2024 byggdes dock Östra Bangatan om, vilket kan ha påverkat mängden trafik något. Under 2025 kommer vi få en bättre indikation på hur det nya biltrafikflödet ser ut vid mätpunkten. Vid mätpunkten har den uppmätta halten av PM₁₀ under flera år legat på en nivå som inneburit att både miljökvalitetsnormen och miljömålet för frisk luft uppfylls. Från och med 2030 kommer dock miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklarna skärpas.

³ [Karta - Örebro kommun \(orebro.se\)](https://karta-orebro.kommun.orebro.se) Kartskikt: Trafikflöden, årtal och fordon/dygn.



Figur 1: Dygnsmedelvärde för PM10 under 2024.

Mätresultaten för 2024 visar variationer i PM10-halterna mellan olika dagar. I genomsnitt är det högre halter under mars till april än under resten av året vilket bland annat kan förklaras av halkbekämpning (sandning) och att fler fordon är utrustade med dubbdäck under denna period. Figur 1 visar hur dygnsmedelvärdena varierade under året. Medelvärde av PM10-halten under året var 15,06 µg/m³, vilket ligger under NUT (20 µg/m³) och miljö kvalitetsnormen (MKN) (40 µg/m³). Däremot överskreds dygnsmedelvärdet för NUT (25 µg/m³) vid 52 av 35 tillåtna gånger under det gångna året. Det högsta uppmätta dygnsmedelvärdet var 77,6 µg/m³. Antalet överskridande av MKN dygnsmedelvärde (50 µg/m³) var dock endast 3 av 35 tillåtna gånger. För 2024 bedöms PM10 utifrån dessa resultat ligga över NUT – och kommunen kommer därav fortsätta med den kontinuerliga mätningen även fortsättningsvis. Årsmedelvärdet ligger strax över den utvärderingströskel (15 µg/m³) som kommer att gälla från 2030.

PM2,5

Utsläppen av PM2,5 uppkommer framför allt från vägtrafik, vedeldning och industriprocesser. I Örebro kommun sker ingen mätning av PM2,5 i gaturum eller urban bakgrund, men utifrån den information som finns att hämta från Naturvårdsverket⁴ och andra kommuners mätningar⁵ så bedöms PM2,5 i dagsläget inte heller utgöra något problem i Örebro kommun. Gränsvärdena för PM2,5 kommer dock att skärpas i och med EU:s reviderade luftkvalitetsdirektiv och därför kommer faktiska mätningar av PM2,5 genomföras med start under 2025 för att säkerställa hur situationen i Örebro ser ut.

Kvävedioxid (NO₂)

Utsläppen av kvävedioxid kommer i första hand från vägtrafiken. Under 2024 mättes kvävedioxid indikativt (månad) vid en mätstation på Rådhuset (urban bakgrund), och vid en mätstation på Rudbecksgatan där trafikflödet var ca 16 000 fordon/dygn (2019). De senaste åren har det skett ombyggnationer och det är först under 2025 som vi kommer få en bättre indikation på hur det nya biltrafikflödet ser ut vid mätpunkten. För kvävedioxid ser halterna ut att vara på en godkänd nivå. Under 2024 låg årsmedelhalten av kvävedioxid på 7,14 µg/m³ vid Rudbecksgatan och 5,36 µg/m³ vid Rådhuset, vilket ligger under NUT (26 µg/m³) och MKN (40 µg/m³). Även under utvärderingströskeln

⁴ [Partiklar \(PM2,5\), utsläpp till luft \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se/partiklar-pm25-utslapp-till-luft)

⁵ [slb2022-020.pdf \(slbanalys.se\)](https://slb2022-020.pdf) och [objektiv-skattning-av-luftkvalitet-2020.pdf \(karlstad.se\)](https://objektiv-skattning-av-luftkvalitet-2020.pdf)

som kommer att gälla från 2030 (10 µg/m³). Årsmedelhalten är fortfarande lägre än tidigare års årsmedelhalt innan coronapandemin. Under 2025 kommer kontinuerliga mätningar av kvävedioxid påbörjas vid mätstationen på Rudbecksgatan och de indikativa mätningarna kommer att pausas.

Bens(a)pyren

Den dominerande källan till bens(a)pyren är utsläpp från småskalig vedeldning, där luftföroreningar ofta blir ett lokalt problem med stora variationer i halt inom ett mindre geografiskt område⁶. I dagsläget finns det inte någon sammanställning över kända områden i Örebro kommun med särskild vedeldningsproblematik. Men studier har visat att det inom ett mindre område i en tätort kan räcka med ett par äldre vedpannor med konventionell teknik för att miljö kvalitetsmålet och eventuellt den nedre utvärderingströskeln riskerar att överskridas⁷. Enligt den kartläggning som, på uppdrag av Naturvårdsverket⁸, genomfördes av SMHI under 2015 uppskattas det högsta beräknade årsmedelvärde för bens(a)pyren från vedeldning i Örebro kommun uppgå till 0,41 ng/m³ under ett normalår, vilket ligger strax över NUT (0,4 ng/m³), men under MKN (1 ng/m³). I rapporten från 2015 ingick Örebro även bland de 30 kommuner som enligt studiens preliminära bedömning av halter, uppskattas ha högst halter av bens(a)pyren och där en fördjupad kartläggning rekommenderas enligt Naturvårdsverkets vägledning. Osäkerheterna i den nationella karteringen av bens(a)pyren från småskalig vedeldning har även utvärderats i en senare studie från 2019⁹. Den studien visar att osäkerheten i den nationella karteringen från 2015 är stora och att metodiken är inte tillräckligt detaljerad för att göra en fullgod objektiv skattning av B(a)P-halterna i respektive kommun, men att karteringen kan användas för att ringa in kommuner med större potential för luftkvalitetsrelaterade problem från småskalig vedeldning.

Svaveldioxid (SO₂)

I Sverige orsakas majoriteten av svavelnedfallet av utländska källor och internationell sjöfart, och inom Sverige är industrin den största källan. Utsläppen av svaveldioxid har dock minskat kraftigt inom EU, vilket även resulterat i att svavelnedfallet över Sverige har minskat med drygt 80 procent under de senaste 30 åren¹⁰. Tidigare rapporterade resultat från mätningarna i trafikmiljö och urban bakgrund visar att halten av svaveldioxid i svenska städer ligger under de nedre utvärderingströsklarna, och därför antas utsläpp av svaveldioxid från punktkällor vara det mest intressanta att undersöka^{11,12}.

Svaveldioxid mäts inte kontinuerligt i gatumiljö inom Örebro kommun. Men det finns tillståndspliktig verksamhet med krav på rapportering av utsläpp av svaveldioxid, se Tabell 1 nedan.

⁶ <https://www.regeringen.se/4ada72/contentassets/f1e7cf76c3a344be8b29d8696cf4c2e7/rapport-kartlaggning-och-analys-av-utslapp-fran-vedelning.pdf>

⁷ <https://www.regeringen.se/4ada72/contentassets/f1e7cf76c3a344be8b29d8696cf4c2e7/rapport-kartlaggning-och-analys-av-utslapp-fran-vedelning.pdf>

⁸ <https://www.smhi.se/publikationer/identifiering-av-potentiella-riskomraden-for-hoga-halter-av-benso-a-pyren-nationell-kartering-av-emissioner-och-halter-av-b-a-p-fran-vedeldning-i-smahusomraden-1.97255>

⁹ <http://smhi.diva-portal.org/smash/get/diva2:1290201/FULLTEXT02.pdf>

¹⁰ <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/Svaveldioxid/>

¹¹ [Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se/Inledande-kartlaggning-och-objektiv-skattning-av-luftkvalitet/)

¹² [objektiv-skattning-av-luftkvalitet-2020.pdf \(karlstad.se\)](https://naturvardsverket.se/objektiv-skattning-av-luftkvalitet-2020.pdf)

Tabell 1 Utsläpp av SO₂ till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2024

Företag	SO ₂ ton/år
Navirum, hetvattencentral	0,15
Navirum, Åbyverket	35,6

Dessa utsläppsvärden har tidigare bedömts inte ge upphov till halter över NUT i en rapport gällande förslag till mätprogram för samverkansområde tätortsluft i Örebro och Värmlands län från 2021. Enligt Miljöavdelningen i Örebro kommun (tillsynsmyndighet) ska det sedan dess inte heller ha skett några större förändringar som kan medföra ökat utsläpp. Eftersom halten SO₂ inte har mätts inom Örebro tätort går det inte att säkert säga att utsläppen inte överskrider NUT. Vid en jämförelse med 2023 års utsläppsvärden av svaveldioxid från ovanstående verksamheter kan dock slutsatsen dras att utsläppen av svaveldioxid har minskat totalt sett från ovanstående verksamhet.

Metaller (As, Cd, Ni, Pb)

Tidigare rapporterade resultat från mätningarna i trafikmiljö och urban bakgrund visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och att de ligger långt under de nedre utvärderingströsklarna. Något som även bekräftas av exempelvis mätningar i Karlstad där samtliga halter av metaller (arsenik, kadmium, nickel och bly) vid mätning i gatumiljö 2020 låg under NUT för respektive metall¹³. Därför antas utsläpp från punktkällor vara det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar. Naturvårdsverkets analys av vilka halter som kan förväntas i närheten av industrianläggningar visar dock på att de nedre utvärderingströsklarna sannolikt inte överskrids på grund av punktkällor i Sverige¹⁴.

En punktkälla för utsläpp av metaller i Örebro kommun är Johnson Metall. Johnson Metall är ett gjuteri i Örebro tätort som även bearbetar gjutna bronslegeringar och som har tillstånd att släppa ut bly (Pb) i luft via filteranläggningarna. Enligt tillsynsmyndigheten kontrolleras utsläppen av bly till luft från Johnson Metall med stickprov efter filterhusen. Stickproven visar låga värden och verksamheten klarar villkoret i bolagets tillstånd "Utsläppet från smälteriet av bly via filteranläggningarna får fr.o.m. 1 juli 1996 uppgå till högst 10 g/ton smält metall som ett riktvärde, dock högst 75 kg/år som gränsvärde." En osäkerhet i bedömningen är att det diffusa läckaget från verksamheten och nedfallet av blystoff i närområdet från utsläppen via luft inte mäts. Utifrån den information som kommunen har i dag är det svårt att göra en bedömning om NUT överskrids för utsläpp av metaller då underlaget ej är tillräckligt. En fortsatt dialog bör föras angående eventuella diffusa läckage.

Kolmonoxid (CO)

Utsläppen av kolmonoxid till luft har minskat med nästan tre fjärdedelar sedan 1990. Utsläppen minskar inom transportsektorn, egen uppvärmning och från arbetsmaskiner, men fortsätter att öka från el- och fjärrvärmeproduktion. Den kraftiga minskningen av kolmonoxid från vägtrafik beror främst på att fordon försetts med katalysatorer. Höga halter kan dock fortfarande uppstå sommartid vid exempelvis veteranbilsparader inne i tätorter¹⁵. I Örebro kommuns tätorter kan veteranbilsparader och större cruisings

¹³ [objektiv-skattning-av-luftkvalitet-2020.pdf \(karlstad.se\)](#)

¹⁴ [Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet \(naturvardsverket.se\)](#)

¹⁵ [Kolmonoxid, utsläpp till luft \(naturvardsverket.se\)](#)

genomföras som skulle kunna ge upphov till ökade halter kolmonoxid, men i jämförelse med exempelvis mätningar på Sveavägen i Stockholm (som är en mycket vältrafikerad gata jämfört med gatorna i exempelvis Örebro stad) där kolmonoxidvärdena ligger under NUT (5 mg/m³)¹⁶ så bedöms Örebro kommuns halter av kolmonoxid också ligga under NUT.

Bensen

Den huvudsakliga källan till utsläpp av bensen är vägtrafik, men även den småskaliga vedeldningen bidrar. Halterna i luft har på de flesta mätplatser i landet sjunkit kraftigt under de senaste 30 åren, bland annat beroende på en minskad bensenhalt i bensin och att katalysatorer införts^{17,18}. De högsta bensenhalterna uppkommer främst under kalla vintrar i mindre och medelstora tätorter i norra Sverige, framför allt på grund av en ökad småskalig vedeldning i samband med en försämrad omblandning av luften under vintern¹⁹.

Örebro kommun har under flera års tid gjort indikativ mätning (vecka) av bensen (och andra flyktiga organiska kolväten) vid Rådhusets tak och Rudbecksgatan. Under 2021 var årsmedelhalten av bensen 0,5 µg/m³ vid både Rudbecksgatan (gaturum) och vid Rådhusets tak (urban bakgrund) vilket understiger både MKN (5µg/m³) och NUT (2 µg/m³). Eftersom halten av bensen understigit NUT under många år beslutades det att upphöra med de kontinuerliga mätningarna.

¹⁶ [slb2022_020.pdf \(slbanalys.se\)](#)

¹⁷ <http://miljobarometern.stockholm.se/luft/ovriga-luftfororeningar/bensen-i-luft/>

¹⁸ [Bensen i gaturum \(årsmedelvärden\) \(naturvardsverket.se\)](#)

¹⁹ [PAH, utsläpp till luft \(naturvardsverket.se\)](#)