

Luftkvaliteten i Köping under 2024

Fokus på gaturum (PM10) och halter av B(a)P
i villaområden med vedeldning

Genomförande inom ramen för
samverkansområdet Västmanlands Läns
Luftvårdsförbund

Rapportering avseende år 2024

© Köpings kommun
Rapporten skriven av
Västmanlands Läns Luftvårdsförbund, 2025-06-09

Innehåll

Innehåll	3
Inledning	4
Metod	7
Mätningar inom samverkansområdet (referenser för samtliga kommuner inom U_lvf).....	7
Bakgrundshalter 2024.....	9
Utsläppsdatas.....	10
Modellverktyg.....	10
Bedömningar av luftkvaliteten i Köping	12
Kort beskrivning av potentiella hot mot luftmiljön i Köping	13
Partiklar (PM10)	13
Fina partiklar (PM2.5)	19
B(a)P-halter i tätbebyggda villaområden med vedeldning.....	20
Övriga ämnen med rapporteringskrav.....	25
Sammanfattning	26

Inledning

Sveriges kommuner är skyldiga att årligen kontrollera sin luftkvalitet för att visa hur man ligger till i förhållande till miljökvalitetsnormerna (MKN) för luftkvalitet. Resultatet för ett visst år ska dokumenteras och rapporteras till Naturvårdsverket (NV) den 15 juni nästföljande år. Baskrav för alla kommuner som tidigare inte rapporterat systematiskt, är att genomföra en inledande kartläggning där den första fasen utgörs av en preliminär bedömning. Bedömningen ska indikera om kommunen rymmer platser där halten av vissa luftföroreningar kan överstiga övre (ÖUT) respektive nedre (NUT) utvärderingströskeln. De föroreningshalter som ska bedömas, liksom gällande MKN, ÖUT och NUT, framgår av följande tabell:

Tabell 1: Kommunernas kontrollskyldighet av luftföroreningar omfattar tabellens ämnen, med angivna haltnivåer för miljökvalitetsnorm och utvärderingströsklar.

Ämne	Medelvärdesperiod	Miljökvalitetsnorm (MKN)	Övre utvärderings-tröskel (ÖUT)	Nedre utvärderings-tröskel (NUT)
Kvävedioxid (NO ₂) [µg/m ³]	Årsmedelvärde	40	32	26
	Dygnsmedelvärde ¹⁾	60	48	36
	Timmedelvärde	90 ²⁾ 200 ³⁾	72 ²⁾ 140 ³⁾	54 ²⁾ 100 ³⁾
Svaveldioxid (SO ₂) [µg/m ³]	Dygnsmedelvärde ⁴⁾	100		
	Dygnsmedelvärde ⁵⁾		75	50
	Timmedelvärde ⁶⁾	200	150	100
Kolmonoxid (CO) [mg/m ³]	Max. 8-timmars-medelvärde	10	7	5
Bensen [µg/m ³]	Årsmedelvärde	5	3,5	2
Partiklar PM10 [µg/m ³]	Årsmedelvärde	40	28	20
	Dygnsmedelvärde ⁷⁾	50	35	25
Partiklar PM2,5 [µg/m ³]	Årsmedelvärde	25	17	12
Bens(a)pyren (B(a)P) [ng/m ³]	Årsmedelvärde	1	0,6	0,4
Arsenik (As) [ng/m ³]	Årsmedelvärde	6	3,6	2,4
Kadmium (Cd) [ng/m ³]	Årsmedelvärde	5	3	2
Nickel (Ni) [ng/m ³]	Årsmedelvärde	20	14	10
Bly (Pb) [µg/m ³]	Årsmedelvärde	0,5	0,35	0,25

- 1) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 7 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av dygnsmedelvärden.
- 2) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 175 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av timmedelvärden.
- 3) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 18 gånger per kalenderår. Motsvarar 99,79-percentil av timmedelvärden.
- 4) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 7 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av dygnsmedelvärden.
- 5) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 3 gånger per kalenderår. Motsvarar 99-percentil av dygnsmedelvärden.
- 6) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 175 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av timmedelvärden.
- 7) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 35 gånger per kalenderår. Motsvarar 90,4-percentil av dygnsmedelvärden.

För samverkansområdet som helhet – här likställt med luftvårdsförbundet, det vill säga Västmanland plus Heby, i fortsättningen kallat U_lvf – ställer NV vissa krav på mätningar, baserade på folkmängd i hela området. NV kan dock justera ned mätkraven om man inom samverkansområdet kan genomföra modellering i de olika kommunerna. För årets rapportering av förhållandena 2024, gäller att NV är nöjda med de två mätstationer som finns inom området.

Efter en inledande kartläggning av alla ovan reglerade luftföroreningar, kan den fortsatta rapporteringen fokusera eventuellt identifierade föroreningar med nivåer över NUT, ÖUT eller MKN. Dessutom är det aktuellt med en förnyad kartläggning om någon ny utsläppskälla identifieras som skulle kunna förändra halterna av någon förorening som tidigare bedömts ligga väl under NUT.

Den 23 oktober 2024 antogs formellt nya och mer strikta MKN för EU:s medlemsländer. Det nya luftkvalitetsdirektivet ska vara implementerat i svensk lagstiftning från december 2026 och de nya normerna ska ersätta de nuvarande år 2030. Förutom nya MKN så anger direktivet för varje MKN för årsmedelvärde en utvärderingströskel (UT), som år 2030 ersätter de nuvarande två, dvs den övre (ÖUT) och nedre (NUT) utvärderingströskeln. För dygnsvärden försvinner begreppet utvärderingströsklar.

För att möjliggöra en problemfri övergång till de nya normerna, kommer Naturvårdsverket att från och med rapporteringen av luftkvaliteten år 2026 (som sker till 15 juni 2027) vilja se en jämförelse både med gällande och framtida MKN och UT. Om rapporterade halter då överstiger någon av de framtida miljökvalitetsnormerna så krävs att kommunen utarbetar en Färdplan, i princip en plan med åtgärder för att säkerställa att MKN inte ska överskridas år 2030.

Som en förberedelse för framtida rapporteringskrav avser Västmanlands Läns Luftvårdsförbund därför att redan i årets rapportering av luftkvaliteten år 2024 genomföra jämförelser med både gällande och framtida MKN. Tabell 2 anger de nya MKN för 2030 som är relevanta.

Tabell 2 – Gränsvärden för skydd av människors hälsa som ska uppnås senast den 1 januari 2030

förorening	medelvärdesperiod	gränsvärde	tillåtna överskridanden
PM _{2,5}	1 dygn	25 µg/m ³	18 ggr per kalenderår
	kalenderår	10 µg/m ³	
PM ₁₀	1 dygn	45 µg/m ³	18 ggr per kalenderår
	kalenderår	20 µg/m ³	
kvävedioxid (NO ₂)	1 timme	200 µg/m ³	3 ggr per kalenderår
	1 dygn	50 µg/m ³	18 ggr per kalenderår
	kalenderår	20 µg/m ³	
svaveldioxid (SO ₂)	1 timme	350 µg/m ³	3 ggr per kalenderår
	1 dygn	50 µg/m ³	18 ggr per kalenderår
	kalenderår	20 µg/m ³	
bensen	kalenderår	3,4 µg/m ³	
kolmonoxid (CO)	högsta 8- timmarsmedelvärde under ett dygn	10 mg/m ³	
	1 dygn	4 mg/m ³	18 ggr per kalenderår
bly (Pb)	kalenderår	0,5 µg/m ³	
arsenik (As)	kalenderår	6,0 ng/m ³	
kadmium (Cd)	kalenderår	5,0 ng/m ³	
nickel (Ni)	kalenderår	20 ng/m ³	
bens(a)pyren (B[a]P)	kalenderår	1,0 ng/m ³	

Framtida utvärderingströsklar (UT) lämnas åt sidan än så länge, förutom för B[a]P vars MKN kommer att vara oförändrat efter 2030 medan utvärderingströskeln (UT = 0.30 ng/m³) kommer att skärpas något jämfört med nuvarande NUT (= 0.40 ng/m³).

Metod

Mätningar inom samverkansområdet (referenser för samtliga kommuner inom U_lvf)

Mätningar av **PM10** har under 2021, 2022, 2023 och 2024 skett i gaturum belägna i Köping och Västerås. PM10 är en prioriterad luftförorening inom samverkansområdet då halterna i trafiknära miljöer, speciellt i gaturum med omgivande byggnader som minskar utspädningen, kan nå över både utvärderingströsklar och miljökvalitetsnormer. Detta beror på trafikens generering av slitagepartiklar, som framförallt sker under vinterförhållanden då dubbdäck används och halkbekämpning ofta utförs med sand och salt. Slitagepartiklarna ackumuleras på vägbanan och virvlas upp av fordonstrafiken när vägbanan torkar upp. Följande tabell sammanfattar de utförda PM10-mätningarna (värden överskridande MKN markerade med rött):

gaturum	halter PM10	2021	2022	2023	2024	MKN
Köping Glasgatan <i>2 500 fordon/dygn</i>	årsmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	20.9	26.6	21.5	17.7	20
	90.4-percentil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	36	74	49	33	50
	antal dygnsvärden $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$:	26	48	31	13	35
Västerås Stora Gatan <i>12 215 fordon/dygn</i>	årsmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	-	24.7	20.6	19.2	40
	90.4-percentil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	-	57	47	41	50
	antal dygnsvärden $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$:	-	36	31	23	35

Problemet med slitagepartiklar varierar från år till år, beroende på de meteorologiska förhållandena under vintern. Överskridanden av MKN för dygnsvärden skedde 2022 både i Köping och Västerås, medan halterna 2023 låg alldeles under MKN. För år 2024 var halterna av PM10 i Köping och Västerås väl under MKN, men ovanför ÖUT i Västerås. Även om det i båda Köping och Västerås är slitagepartiklar (och inte avgaspartiklar) som ger överskridandena, så är de två mät-miljöerna mycket olika. Köping är ett "extremt" gaturum, mycket smalt med relativt höga byggnader på båda sidorna. Stora Gatan i Västerås är ett brett gaturum med delar av vägbanan uppvärmd. Sandning sker normalt inte på vägbanorna förbi de två mätplatserna, men däremot på vissa trottoarer i närområdena och den sanden kan spilla ner på vägbanan där den mals ner av de passerande fordonen. Sand på vägbanan är relativt sett ett större problem för den lågtrafikerade mätplatsen i Köping. För mätplatsen i Västerås är det den höga volymen av fordon med dubbdäck som leder till slitage av vägbanan och höga emissioner av PM10-partiklar till luften. Att vägbanan vid Västerås mätplats är uppvärmd leder till längre perioder med torra vägbanor under dubbdäckssäsongen, vilket också medför något ökade partikelemissioner.

Mätvärdena i Köping visar att det finns möjligheter till överskridande av MKN för PM10 även i kommuner med relativt låga trafikvolymmer ($> 2\,000$ fordon/dygn), förutsatt att gaturummet är "extremt", dvs smalt och där sandning som halkbekämpningsmedel används under vintern. Det är en slutsats som fått

luftvårdsförbundet att gå igenom andra medlemskommuner för identifiering av eventuellt problematiska gaturum, trots att trafikvolymerna i mindre kommuner är relativt låga.

Vid Stora Gatan i Västerås mäts också **PM2.5** och **NO2**. För PM2.5 ligger årsmedelvärdena långt under nu gällande MKN och också under NUT. Uppmätta halter av NO2 vid Stora Gatan under perioden 2022 till 2024 visar årsmedelvärden som ligger långt under gällande MKN medan dygnsvärdena av NO2 som högst legat alldeles under NUT.

En kortare mätning av **B[a]P** genomfördes 16 januari till 4 mars 2023 i ett villaområde med relativt omfattande vedeldning i Dingtuna, Västerås. Under perioden registrerades ett medelvärde av B[a]P på 0.17 ng/m³ vilket med hjälp av modellsimulering kan översättas till ett årsmedelvärde på samma nivå. Mätningen skedde på en villatomt som gränsade till fastigheter med gamla vedpannor. Mätexperimentet indikerar att halter överstigande den gällande nedre utvärderingströskeln (NUT = 0.40 ng/m³) endast sker alldeles invid den fastighet som har en gammal vedpanna.

Uppmätta halter inom samverkansområdet i relation till kommande MKN 2030

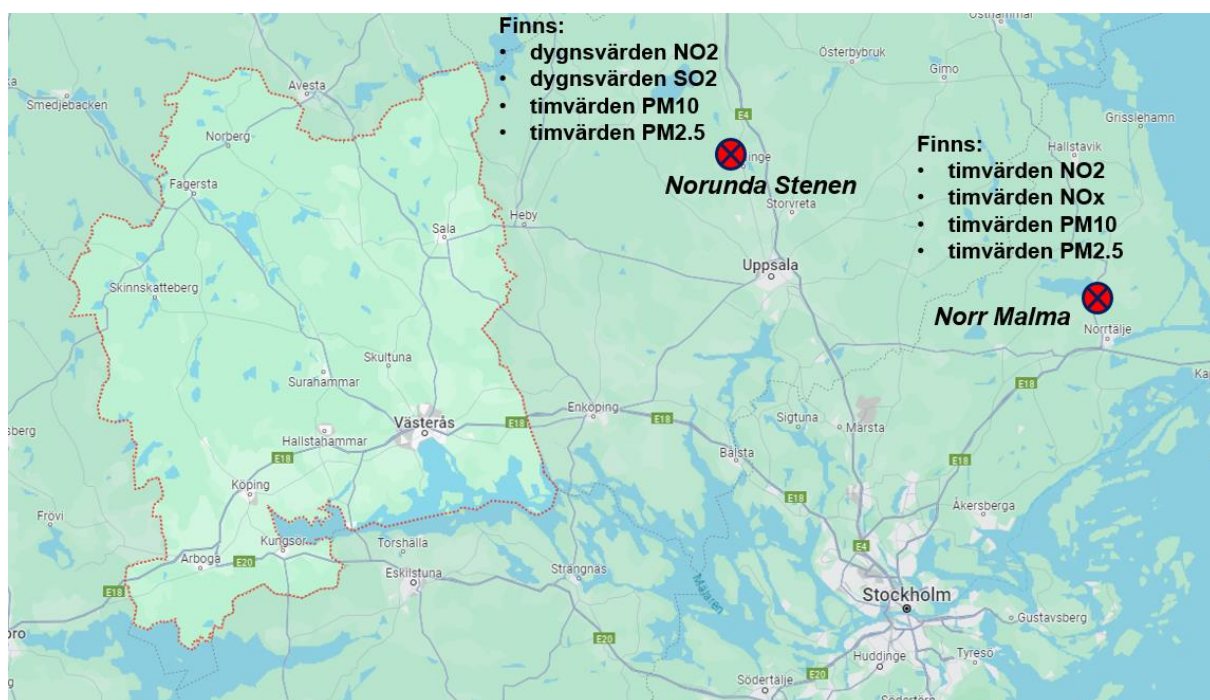
Nedanstående sammanställning visar att de PM10-halter som registrerats 2021-2024 till övervägande del överskrider framtida MKN för både årsmedelvärden och dygnsmedelvärden. Åtgärder kommer således att krävas för att framförallt minska antalet dygn med höga PM10-halter.

gaturum	halter PM10	2021	2022	2023	2024	MKN
Köping Glasgatan 2 500 fordon/dygn	årsmedelvärde (µg/m ³):	20.9	26.6	21.5	17.7	20
	antal dygnsvärden >45 µg/m ³ :	29	49	38	19	18
Västerås Stora Gatan 12 215 fordon/dygn	årsmedelvärde (µg/m ³):	-	24.7	20.6	19.2	20
	antal dygnsvärden >45 µg/m ³ :	-	39	39	28	18

Historiska mätdata av **PM2.5** vid Stora Gatan i Västerås visar att halterna ligger väl under framtida MKN-nivåer för såväl årsvärden som dygnsvärden. Däremot innebär den framtida utvärderingströskeln (UT) på endast 5 µg/m³ en gräns som är så pass låg att halterna i trafiknära miljöer skulle kunna överskrida UT. För **NO2** visar de historiska mätningarna vid Stora Gatan halter som uppfyller också framtida MKN, men årsmedelvärdena har för vissa år överskridit den framtida utvärderingströskeln (UT). För **B[a]P** är den framtida utvärderingströskeln (UT) något lägre, 0.30 ng/m³, jämfört med gällande NUT (0.40 ng/m³). Den 48 dygns mätning som genomfördes 2023 i Dingtuna, Västerås, indikerar att även i framtiden kommer överskridanden av UT att endast kunna inträffa alldeles invid fastigheter med gamla vedpannor.

Bakgrundshalter 2024

För Västmanland och Heby kommun är det relevant att använda mätdata från rurala bakgrundsstationen **Norunda Stenen**, se kartbild med Västmanlands län och stationens läge nedan. NO₂ mäts som dygnsvärden, inte på tim-basis, och inte heller mäts NO_x. Därför är det intressant att också titta på data från Norr Malma (stationens läge indikerad i kartbilden), som är den rurala bakgrundsstation som Stockholm använder sig av. Ett resultat som U_lvf kan använda i sina analyser är att NO_x ~ 1.3 * NO₂, dvs NO_x är ca 30% högre än NO₂ i medeltal när gäller halter registrerade i en rural miljö långt från utsläppskällor.



NO₂ och SO₂ under 2024 är i skrivande stund inte rapporterat för Norunda Stenen.

För 2024 rapporteras följande regionala bakgrundshalter för samverkansområdet:

- PM₁₀: medel: 5.8 µg/m³
- PM_{2.5}: medel: 3.8 µg/m³
- NO₂: medel: 1.9 µg/m³ (Norr Malma)
- NO_x: medel: 2.5 µg/m³ (uppskattat som 1.3 * NO₂-halt)
- B[a]P: medel: 0.010 ng/m³ (2023, vinterhalvår 0.016 ng/m³)

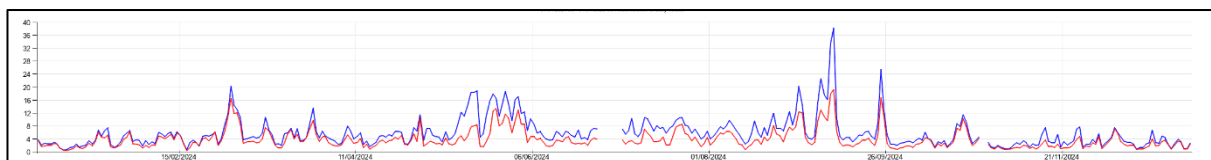


Fig. a: Regionala bakgrundsvärden av dygnsmedelvärden av PM₁₀ (blått) och PM_{2.5} (rött) för 2024 i Norunda Stenen alternativt, för de 14% av årets dygn då data saknas, från Norr Malma. Enhet: µg/m³.

Utsläppsdatas

Genom samverkan försöker U_lvf hålla en geografisk utsläppsdatas uppdaterad årligen, med start från år 2019. Utsläppsdatasen innehåller industriella punktkällor, jordbrukskällor i area-format och trafikemissioner i form av linjekällor baserade på Trafikverkets vägdatabas (NVDB) och kommunernas egna mätningar. Punktkällor uppdateras varje år genom sökningar i SMP och i Naturvårdsverkets ”Utsläpp i siffror”. För vissa utsläppssektorer lagras i databasen de griddade (1x1 km² rumslig upplösning) emissioner som tas fram av SMHI (<https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/>) och den senaste uppdateringen i U_lvf:s utsläpps-datas baseras på SMED:s data för år 2021 (en uppdatering till 2023 års emissioner planeras ske under hösten 2025). Dessa griddade utsläpp avser utsläpp från sjöfart, arbetsmaskiner, småskalig vedeldning/uppvärmning samt produktanvändning av lösningsmedel (för det sistnämnda utsläppet redovisas endast NMVOC).

De griddade emissionerna är användbara då simulerade bakgrundshalter ska tas fram, men är inte tillräckligt detaljerade för att med modellsimuleringar kartlägga halter och försöka identifiera eventuella så kallade ”hot spots”. Luftvårdsförbundet strävar efter att årligen uppdatera punktkällor, trafik och utsläpp från småskalig vedeldning från individuella fastigheter, dvs de källor som vi vet kan ge upphov till överskridanden av NUT, ÖUT och MKN i vissa miljöer. Även för sjöfartens utsläpp vid kaj inne i Köping och Västerås tätorter finns ett behov att mer detaljerat beskriva utsläppen, som ett alternativ till de griddade utsläpp som kommer från SMED.

Modellverktyg

Luftvårdsförbundet disponerar ett Airviro-system som inkluderar databaser för mätdata. För 2024 finns lagrat meteorologiska data registrerade i en mast i Västerås invid företaget Westinghouse och dessa används som indata till all spridningsmodellering. För att kunna simulera årets alla timmar är det viktigt med god datatäckning. För 2024 finns alla de meteorologiska timvärden som behövs för spridningsmodelleringen lagrade till mer än 99 %. För 2024 finns också, som redovisats ovan, luftkvalitetsdata från de två mätstationerna i Köping och Västerås samt registrerade bakgrundshalter från Norunda Stenen och Norr Malma.

Luftmiljösystemet innehåller två typer av spridningsmodeller som är användbara för de bedömningar av luftkvaliteten som åläggs respektive kommun. Den ena modellen är en Gaussisk spridningsmodell för områden upp till några 10-tal kilometer i fyrkant. Den andra typen av modell är en gaturumsmodell OSPM, som används internationellt för att beräkna de höga halter som uppstår i instängda gaturum med trafik.

Modellerna i Airviro-systemet saknar kemiska processer för oxidering av NO till NO₂, dvs modellen hanterar enbart den summerade halten NO_x. Detta måste beaktas i trånga gaturum, där omvandlingen från NO till NO₂ kan gå långsamt. För detta ändamål räknas total NO_x-halt om till NO₂ via en statistisk formel framtagen från ett

gaturum i Uppsala (Kungsgatan 67) där NO₂ och NO_x har mätts samtidigt i gatunivå. Den formel som tagits fram efter regression är:

$$[\text{NO}_2] = -0.14808 * [\text{NO}_x] + 5.147626 * [\text{NO}_x]^{0.6} - 5.84394 * \ln(1 + [\text{NO}_x])$$

För att bestämma industriella källors påverkan på NO₂-halterna så används NO_x som en ”konservativ” proxy till NO₂, dvs modellberäkningarna görs som NO_x och därefter jämförs värdena med de olika normerna för NO₂. Uppfyller NO_x-halterna de NUT som ges för NO₂ är de senare halterna betydligt under de gränser som gäller.

För modellberäkningar av PM₁₀ och PM_{2.5} används emissionsmodellen NORTRIP, som ger bidraget av slitagepartiklar (klart mycket större än den partikelmassa som kommer som avgaser från förbränningen i motorn). NORTRIP hämtar meteorologisk information från masten i Västerås. En aktualiserad kod har implementerats i Airviro och de indata-filer som används som standard är de som i början av 2025 rekommenderades av NORTRIP:s upphovsman, Bruce Denby.

Förbundet använder också verktyget VOSS (<http://voss.smhi.se/>) samt SMHI:s nyligen publicerade resultaten från nationella modellering (<https://natmodluft.smhi.se/>) för att på så sätt få flera oberoende bedömningar av kritiska trafikmiljöer av gaturumstyp.

Bedömningar av luftkvaliteten i Köping

Bedömningarna av luftkvalitet görs och rapporteras separat för kommunerna inom förbundet. Omfattningen av bedömningen är avhängig detaljeringsgraden i tidigare rapportering, storleken på kommunen, om det finns industrier med större utsläpp liksom om det inom tätorterna finns instängda gaturum med åtminstone några tusen fordonspassager per dygn.

Status för Köping: Köping har 2021 rapporterat en inledande kartläggning av luftkvaliteten för år 2020, med bedömning av halter för alla de reglerade ämnen som kommunen ansvarar för. Rapporten pekar ut att gaturummet Glasgatan behöver följas upp (mätningarna av PM10 hade just inletts), men att halterna för övriga miljöer inte närmade sig NUT och de andra gränsvärdena.

I rapporteringen 2022 avseende luftkvaliteten i Köping under 2021 visade mätningar på Glasgatan överskridande av ÖUT för dygnsmedelvärden PM10, men i övriga miljöer bedömdes såväl PM10, PM2.5 och NO2 ligga under NUT. En första preliminär modellering av B(a)P indikerade risk för överskridande av NUT i några villaområden utan tillgång till fjärrvärme i såväl Köping som Kolsva. Slutsatsen var att mer noggrann kartläggning bör genomföras med tillgång till information om varje fastighets aktuella utrustning för vedeldning.

Efterföljande rapportering för 2022 hade fokus på gaturum och speciellt Glasgatan där mätningarna för 2022 visade ett kraftigt överskridande av MKN för PM10, med 48 dygn av tillåtna 35 över 50 µg/m³. Modellsimuleringar visade att det var nödvändigt att ändra i konfigureringsfiler för emissionsmodellen NORTRIP för att få modellen att visa liknande halter som de uppmätta. Det handlade om ökad mängd sand som sprids ut på trottoarer och körbana, men mer kunskap om exakta orsaker till de väldigt höga värdena efterlystes. Arbetet med att ta fram ett åtgärdsprogram för PM10 inleddes i slutet av 2023 och rapporteringen i juni 2024 avseende 2023 visade att antalet dygnsvärden över 50 µg/m³ låg precis under MKN.

Sammanfattning av de fyra rapporterna:

- Överskridanden av MKN för PM10 dygnsmedelvärden i gaturummet Glasgatan 20 uppmättes under 2022. Under 2023 låg antalet överskridande precis under MKN. Modellsimuleringar av PM10 i mer öppna miljöer indikerade dygnsmedelvärden under NUT.
- Årsmedelvärden av PM2,5 bedöms ligga under NUT i hela kommunen.
- Mätningar av NO2 i gaturummet Glasgatan 20 under 2020 visade halter väl under NUT för årsmedelvärde och dygnsmedelvärden. Modellsimuleringar indikerar för övriga, mer öppna, områden som, förutom av trafik också påverkas av industriella utsläpp, ingen risk för överskridande av NUT för NO2.
- En första simulering av sjöfartens bidrag till årsmedelvärdet av kväveoxider indikerar att sjöfartens utsläpp i hamnen endast bidrar med lokala höjningar av 1–2 µg/m³ runt själva hamnområdet och att dessa ökningarna inte bör leda till halter av NO2 som närmar sig NUT. En reservation ska dock göras för mera kortvariga effekter på tim- och dygnsnivå, som inte har kunnat undersökas.

- För SO₂, metaller, CO och bensen ser kommunen inget behov av fördjupade kartläggningar.
- Preliminär modellering indikerar en risk för att halterna av B(a)P i tätbebyggda villaområden med mycket vedeldning skulle kunna närma sig NUT. För att utreda detta vidare krävs fördjupad kartläggning med mer detaljerade indata till modelleringen.

I årets rapportering presenteras mätning och modellering av PM₁₀ avseende Glasgatan gällande för 2024. En kortare mätserie finns också för PM_{2.5} vid Glasgatan. I det Åtgärdsprogram som precis har fastställts har risken för höga PM₁₀-värden undersökts även i andra gaturum i kommunen. Utifrån information om centralt belägna gaturum med relativt hög årsmedeldygnstrafik har följande gaturum identifierats och undersökts mer noggrant: Torggatan vid O'Learys, Sveavägen vid korsningen Stora Gatan, Nygatan mellan Östra- och Västra Långgatan, Torggatan vid Stora Torget och Östra Långgatan. Om sandning utförs på ett liknande sätt som längs Glasgatan så finns risk för överskridande av MKN i de fyra först nämnda gaturummen, som samtliga har en årsmedeldygnstrafik som är avsevärt högre än Glasgatan. De åtgärder som görs för att reducera antalet höga dygnsmedelvärden av PM₁₀ längs Glasgatan bör också appliceras på åtminstone de fyra identifierade gaturummen.

Gällande eventuella problem med B(a)P i vedeldade villaområden så har kommunen sammanställt sotardata och försett dessa med lägeskoordinater. En högupplöst modellering presenteras i årets rapport.

Kort beskrivning av potentiella hot mot luftmiljön i Köping

Köping är den näst största tätorten i U_lvf. Inom Köpings tätort bor det 18 660 och totalt i kommunen bor 26 082 invånare. Köping har en betydande industriell verksamhet och har även, liksom Västerås, en hamn med kommersiell godstrafik. Genomfartstrafiken är kanaliserad till E18 som går väster och norr om stadens centrum. Ur luftmiljösynpunkt är det positivt att påverkan från trafikens utsläpp längs E18 huvudsakligen ligger geografiskt skild från områdena nära hamnen där utsläpp från större industrikällor och även sjöfart sker.

Partiklar (PM₁₀)

Partikelhalten PM₁₀ i ett gaturum har mätts som dygnsmedelvärden baserat på filterprovtagning (IVL) under första halvan av 2024. I oktober 2024 inleddes mätning med ett automatiskt och kontinuerligt mätinstrument för timvärden av PM₁₀ och PM_{2.5}. I månadsskiftet juni-juli uppstod tekniska problem med filterprovtagaren och något senare togs beslut på grund av arbetsmiljöskäl, att avbryta provtagarens filterbyten. Detta fick till följd ett längre databortfall för perioden juli-september, samtidigt som den planerade parallellmätningen med filterprovtagare och det nya mätinstrumentet gick om intet. Totalt 264 dygnsmedelvärden kan redovisas för 2024 vilket motsvarar en datatäckning av endast 72 %. Ur övervakningssynpunkt kan dock

konstateras att perioderna med uppmätta dygnsvärden av PM10 helt och hållet täcker de perioder under vinter och vår då överskridanden kan ske. Validerade mätdata för 2024 blev tillgängliga för Köpings kommun den 23 april 2025 och presenteras i Fig. 1a-b.

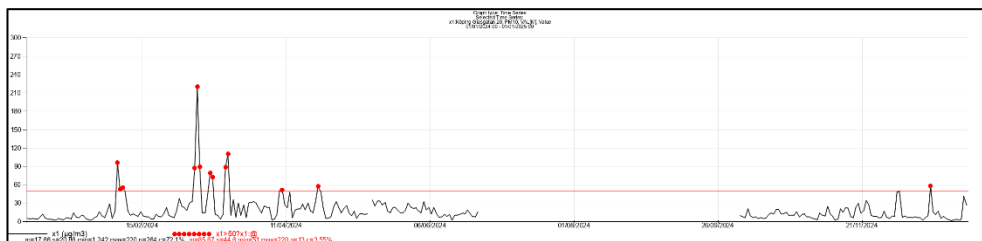


Fig. 1a: Tidserie av dygnsmedelvärden av PM10 registrerade på Glasgatan 20 i Köping under 2024. Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dygnsmedelvärden högre än MKN ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) markerade med rött (totalt 13 dygn under 2024).

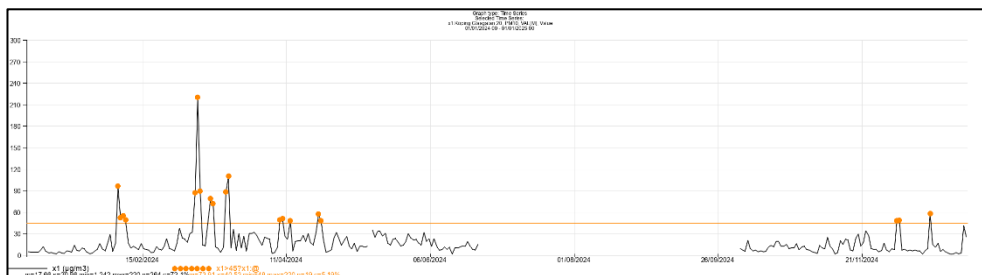


Fig. 1b: Tidserie av dygnsmedelvärden av PM10 registrerade på Glasgatan 20 i Köping under 2024. Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dygnsmedelvärden högre än framtida MKN 2030 ($45 \mu\text{g}/\text{m}^3$) markerade med orange (totalt 19 dygn under 2024).

Mätningen visar följande resultat:

- Årsmedelvärdet för PM10 var på $17.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och ligger under NUT ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 90.4-percentilen för PM10 var $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och låg precis under ÖUT ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Antalet dygn där PM10 > MKN ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) var 13, vilket är långt under MKN som tillåter 35 dygn.

Mätningarna i gaturummet Glasgatan visar alltså att halterna under 2024 varit betydligt lägre än under 2022 och 2023. Som framgår av tabellen i inledningen som visar utvecklingen av uppmätta PM10-halter i Köping och Västerås för åren 2021 till 2024, så finns det anledningen att beskriva 2024 som ett meteorologiskt relativt "snällt" år, dvs vädret har under de kritiska perioderna då dubbdäck tillåts, inte varit torrt och soligt under längre perioder. Dock går det att se att halterna på Glasgatan har reducerats mer än de i Västerås, vilket ger en indikation om att de åtgärder som genomförts har haft mer genomslag i Köping än i Västerås. Sedan hösten 2023 har kommunen i Köping gått över från sandning till saltning av själva vägbanan. I Västerås har vägbanan aldrig sandats, sandning har enbart skett på vissa trottoarer och cykelbanor. Det som gör att problemet med slitagepartiklar är svårare i Västerås är att dessa i mycket högre utsträckning skapas av dubbdäckens slitage på vägbanan (från drygt 12 000 fordon per dygn), medan de som lett till överskridanden i Köping (ca

2 500 fordon per dygn) till större del kommer från nednötning av de sandpartiklar som historiskt fått ligga kvar på körbanan.

Tolv av de tretton höga PM10-dygnsvärdena över $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ skedde under årets första hälft, från början av februari till slutet av april. Ett högt dygnsmedelvärde registrerades sedan i mitten av december.

De höga halterna av slitagepartiklar är relaterade till torrare perioder med lägre luftfuktighet, förhållanden som gör att fordonstrafiken kan virvla upp de depåer av slitagepartiklar som ansamlas på körbanan. Fig. 2 visar vårperioden och hur de höga PM10-halterna i februari och mars uppstår under längre perioder med ingen eller liten nederbörd och lägre luftfuktighet, ofta i samband med temperatursvängningar runt nollan. Den sandning som sker, som halkbekämpning på trottoarerna, sker till stor del i början av säsongen, i januari-februari.

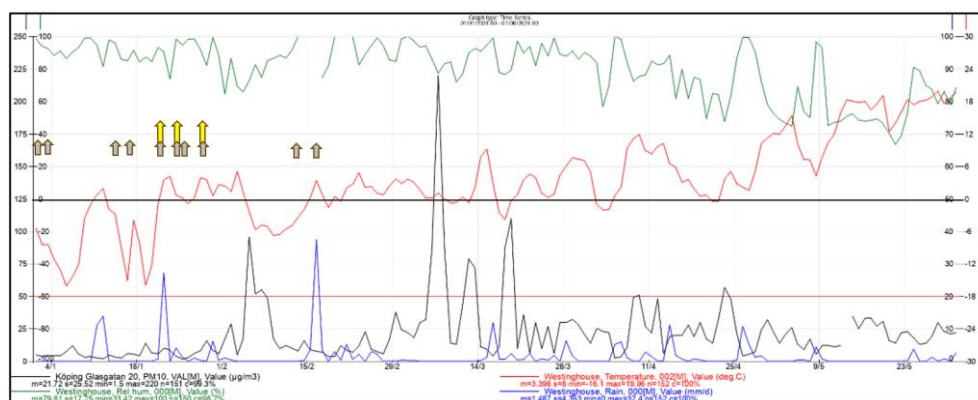


Fig. 2: Tidserie av dygnsmedelvärden av PM10 (svart), temperatur (rött), relativ fuktighet (grönt) och nederbörd (blått) för vårperioden januari – maj 2024. Markering för temperatur 0°C (svart) och PM10 = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (rött). Aktiviteter markerade med pilar:

- ↑ sandning av trottoarer
- ↑ saltning av vägbana
- uppgift saknas om när sandupptagning skedde under perioden april-maj

Trafikintensiteten på Glasgatan är relativt låg ($\text{ÅDT} = 2\,500$ fordon/dygn) med en andel tung trafik på 5,4 %, till stor del bussar. Högsta tillåten hastighet är 40 km/h. Det är, som tidigare nämnts, det mycket inneslutna gaturummet som i kombination med sandning av trottoarer och fordonens nednötning av den sand som till slut hamnar där som orsakar problemet med PM10, snarare än fordonens direkta vägslitage. Följande bild visar hur gaturummet ser ut (Fig. 3):



Fig. 3: Mätstationens placering på Glasgatan på kartan (vänster) samt gaturummets utseende i riktning mot NNV. Vägbanan är ca 7 m bred och gaturummet (avstånd mellan byggnader) 11 m. Byggnaden till vänster är ca 10 m hög, byggnaderna till höger mellan 6 och 12 m höga. Trafikvolym (ÅDT) 2500 fordon/dygn, 5.4% tungtrafikandel. Vägbanans beläggning är ABS 16 70/100, vilket gör att parametern *hpave* i NORTRIP-modellen satts till 2 istället för 1 (beskriver en mjukare typ av asfalt).

Det är av intresse att försöka ringa in vilka förutsättningar som ger de mycket höga halterna i detta gaturum. Simuleringar har genomförts med luftvårdsförbundets modellsystem för kvarteret vid Glasgatan 20, med gaturumsdata enligt uppgifterna i Fig. 3. Till det lokala bidraget har adderats den urbana bakgrunden för alla källor i utsläppsdaten samt den regionala bakgrunden från Norunda Stenen. I samverkansregionen förutsätts för alla vägar att 71 % av bilarna använder dubbdäck och 29 % dubbfria vinterdäck.

Här först bakgrundshalterna uttryckta som årsmedelvärden för 2024 vid Glasgatan 20:

- Regionalt bakgrundsbidrag: 5,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Köping punkt/area/grid-källor: 0,5
- Trafikbidrag förutom Glasgatan: 0,5
- **Total bakgrund:** 6,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Olika tester och diskussioner med Slb i Stockholm och emissionsmodellen NORTRIP:s upphovsman Bruce Denby har inneburit viss modifiering av förra årets modellkörningar. Simuleringarna sker nu med en uppdaterad modellkod och en något modifierad parameterfil, huvudsakligen byggd på den parameteruppsättning som Bruce Denby rekommenderade i februari 2025. Eftersom vi kör modellen utan att ha med de processer som gör att fordonen mal ner grövre partiklar från sandning, så har vi också höjt de parametervärden som reglerar hur mycket av utströdd sand som hamnar som PM10. De ändrade värdena är tagna från slutrapporten av NORDUST II, där en speciell del var just att se hur effekten av ”crushing” (nedmalning) av sand kan återges av NORTRIP, utan att själva processen simuleras i detalj.

Det visade sig även i årets modellering avseende år 2024 krävas ökad sandning för att få simulerade halter att närma sig de uppmätta. Nedan presenteras i Tabell 3 resultat där sandmängden ökas från standardvärdet 250 till 2000 g/m² och där sandning antagits ske med högst 8 istället för 14 dygns uppehåll efter föregående sandning (liknande ökning av sandmängd har använts för simuleringar tidigare år och också i underlaget för Åtgärdsprogrammet). Modellsimuleringen har återstartats den 1:a maj (NORTRIP startad 1:a mars för uppbyggnad av depå) med syfte att delvis få bort den ackumulerade depå av sand som ackumulerats i modellen under våren. Tanken med detta är att i någon mån efterlikna den sandupptagning som normalt sker i april-maj.

Tabell 3 Översiktlig statistik för uppmätta och simulerade PM10-halter under 2024 (endast dygn med både mätdata och simulerade resultat, totalt 262 dygn).

PM10	årsmedel (µg/m ³)	90,4-percentil (µg/m ³)	antal dygn >50 µg/m ³	kommentar
uppmätt	17,7	33	13	
simulerad (original)	7,9	15	0	sand: 250 g/m ² , >14 dygn mellan sandning
simulerad (Fig. 4a)	12,9	32	12	sand: 2000 g/m ² , >8 dygn mellan sandning
simulerad (Fig. 4b)	9,2	18	4	sand: 2000 g/m ² , >8 dygn mellan sandning samt återstart 1:a maj (resuspension från 1 mars)

Fig. 4a-b nedan visar jämförelser mellan uppmätt och simulerad PM10 vid Glasgatan 20.

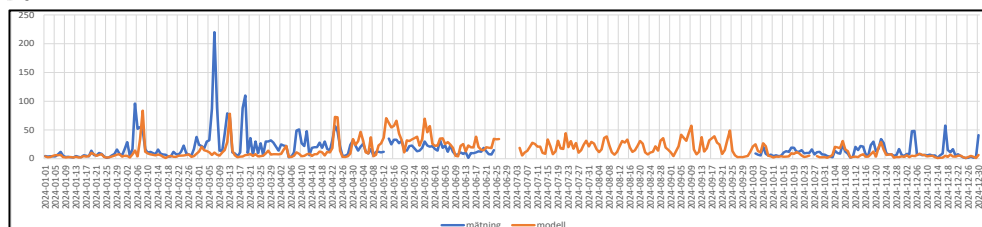


Fig. 4a: Jämförelse mellan uppmätta (blått) och simulerade (orange) dygnsvärden av PM10 i gaturummet Glasgatan 20 under år 2024. Simuleringen har skett med ökad mängd och frekvens av sand (2 000 i stället för 250 g/m² samt minst 8 i stället för 14 dygn mellan varje sandningstillfälle). Simuleringen har skett i ett svep, utan omstart. Enhet: µg/m³.

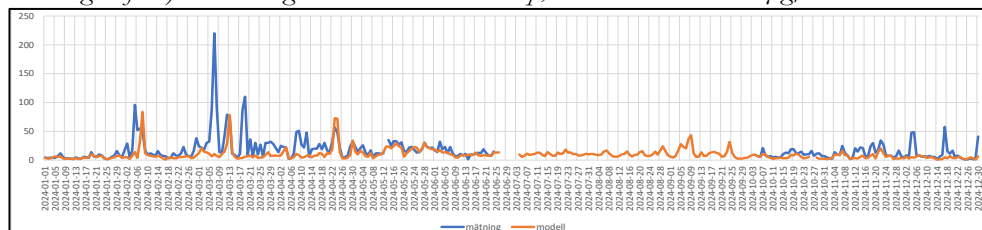


Fig. 4b: Jämförelse mellan uppmätta (blått) och simulerade (orange) dygnsvärden av PM10 i gaturummet Glasgatan 20 under år 2024. Simuleringen har skett med ökad mängd och frekvens av sand (2 000 i stället för 250 g/m² samt minst 8 i stället för 14 dygn mellan varje sandningstillfälle). Simuleringen har också återstartats den 1:a maj (NORTRIP-modellen startade 1:a mars). Enhet: µg/m³.

Fig. 4a-b visar således modellerade värden med ökad sandning, men skillnaden är att Fig. 4a är simulerad hela året i ett svep och Fig. 4b har omstartats 1:a maj för att efterlikna den sandupptagning som normalt sker i april-maj. Enligt Tabell 3 så ger modellering för båda fallen för lågt medelvärde, medan simuleringen utan omstart (Fig. 4a) ger någorlunda bra uppskattning av antalet dygn med PM10-halter över 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vid en närmare skärskådning finns dock flera brister i båda modellsimuleringarna:

- Under perioden februari-mars-april så registrerar mätningen ett antal höga dygnsvärden som modellen inte reproducerar alls. Modellen ger några få höga dygnstoppar som liknar de i mätningen, men verkar brista i känslighet för de förutsättningar som i verkligheten leder till höga värden. Motsvarande brist på känslighet syns också i december.
- Modellresultaten i Fig. 4a indikerar under perioden maj-juni flera dygnsvärden över 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som inte avspeglas i verkligheten. Tolkningen är att depån i modellen är för stor, dvs det ligger kvar för mycket sandmaterial på vägbanan som kan malas ner till PM10. Detta problem kan lösas genom omstart, se Fig. 4b. Även om exakt datum saknas då vårstädning och sandupptagning skedde, så kan vi anta att det skett i maj.

En bedömning är att simuleringen med omstart (Fig. 4b) är mest realistisk, även om statistiken i Tabell 3 indikerar att simuleringen utan omstart (Fig. 4a) ger bättre statistik. Varför ger då modellen färre dygnsöverskridanden än mätningarna?

Ett problem skulle kunna vara att de meteorologiska mätvärdena från Västerås inte är helt rättvisande för Köping. Det kan vara en förklaring av enskilda tillfällen, men borde inte ge utslag över en hel vår. Jämförelser med tidigare modellsimuleringar, innan NORTRIP-koden uppdaterades, indikerar att den nya modellkoden kräver lite längre tid för att förhållanden på vägbanan ska torka tillräckligt för att ge massiv uppvirvling av slitagepartiklar. Vi vet ännu inte om detta kan styras av sättningar i indata-filernas parametrar, men undersökningar kommer att fortgå för att få bättre överensstämmelse mellan modellering och mätning. Jämförelsen mellan uppmätta och simulerade halter för 2024 visar på behovet av ytterligare förståelse för hur slitagepartiklar genereras längs relativt lågtrafikerade gator där sand når vägbanan antingen via direkt sandning eller som spill från sandade trottoarer.

En beräkning med VOSS för 2024 (se indata till höger) indikerar betydligt lägre modellsimulerade halter:

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga under 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Kommun	Köping
ÅDT	2500
Gaturumsbredd	11 meter
Hushöjd	10 meter
Sandning	Ja
Hastighet	40 km/h
Andel tung trafik	5 %
Beräkningsnamn	Glasgatan 2024

SMHI:s nationella kartläggning av PM10, gjord för 2023, beräknar gaturumsbidrag för Glasgatan och indikerar ett årsmedelvärde av lite drygt 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och en 90-percentil av

14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Både VOSS och den nationella modellen visar således resultat som, liksom luftvårdsförbundets modellering med original-indata, underskattar de uppmätta halterna. Det är under dessa förhållanden det sätt som halkbekämpning och rengöring utförs som bestämmer hur höga halterna blir. Detta gäller såväl körbana som trottoarer, då den sand som sprids på trottoarerna till en del kommer att hamna på körbanan.

Slutsats PM10 och gällande lagstiftning: Mätningar i gaturummet Glasgatan visar för 2024 halter under MKN och som för dygnsvärden låg vid ÖUT. Analyser med modellsimuleringar pekar på den stora roll som halkbekämpning med hjälp av sandning har och åtgärder för att reducera mängden sand som ackumuleras på Glasgatan är nödvändiga. Sådana åtgärder definieras i det Åtgärdsprogram för PM10 som färdigställts under våren 2025.

PM10 och framtida lagstiftning MKN 2030: De mätningar i gaturummet Glasgatan som visas i Fig. 1b ovan visar för år 2024 19 dygnsmedelvärden som överskrider det framtida gränsvärdet 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Eftersom den nya normen anger maximalt tillåtna dygn till 18, så innebär detta ett överskridande. Med tanke på att 2024 var ett relativt gynnsamt år vad gäller de meteorologiska förhållandena, så måste Köpings kommun under kommande år ta höjd för att ytterligare reducera dygnen med höga PM10-halter.

Fina partiklar (PM2.5)

Den nya automatiska mätutrustningen togs i bruk i början av oktober och levererar timvärden av både PM10 och fina partiklar PM2.5. Dygnsvärdena av PM2.5 illustreras i Fig. 5 tillsammans med bakgrundshalter från Norunda Stenen/Norr Malma.

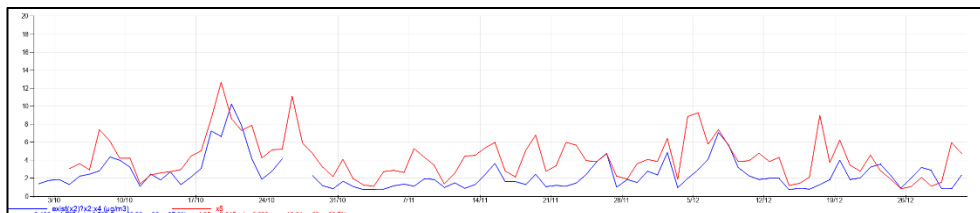


Fig. 5 Dygnsvärden av PM2.5 från Glasgatan 20 (rött) och från regional bakgrundsstation Norunda Stenen/Norr Malma (blått) för perioden oktober – december 2024.

För detta kvartal är medelhalten i gaturummet 4.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jämfört med en regional bakgrund på 2.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Även om halterna av fina partiklar i gaturum blir förhöjda under årets första 4-5 månader på grund av uppvirvlade slitagepartiklar, så ligger årshalterna med säkerhet väl under gällande MKN (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

PM2.5 och framtida MKN 2030: Uppmätta halter under 2024 av PM2.5 vid Stora Gatan klarar de framtida MKN-gränserna (årmedelvärde 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och högst 18 dygnsmedelvärden $>25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) med god marginal. Då PM2.5-halterna förväntas vara högre vid Stora Gatan än vid Glasgatan, så bedöms inte att Köping kommer att få problem med de nya miljö kvalitetsnormerna för fina partiklar.

B(a)P-halter i tätbebyggda villaområden med vedeldning

Småskalig vedeldning står för 90 procent av de svenska utsläppen av det hälsofarliga ämnet bens(a)pyren (B(a)P). Inom Västmanlands Läns Luftvårdsförbund är målsättningen att för samtliga kommuner genomföra en fördjupad kartläggning av B(a)P, med hjälp av modellsimuleringar av enskilda fastigheters utsläpp.

Köping rapporterade en modellering av B(a)P avseende förhållandena under år 2021, dock utan tillgång till sotardata. Typ av eldstad fördelades utifrån övergripande statistik på antalet eldstäder av olika typ samt information om vilka villaområden som saknade fjärrvärme. Modelleringen fokuserade på ett stort och tätbebyggt villaområde i nordöstra Köping (området ”Stigarna”) samt ett villaområde i södra Kolsva. Beräkningarna indikerade troliga maxhalter strax över NUT (0.4 ng/m³).

Inför årets rapportering av förhållanden 2024 har Köpings kommun presenterat ett utdrag ur sotarregistret med beskrivning av olika typer av eldstäder i småhus vid totalt 4 563 adresser. Dessa har grupperats in i fyra klasser av eldstäder som används för småskalig uppvärmning (dvs vedspisar och vedpannecentraler med riktiga skorstenar har exkluderats, liksom även vedspisar och bastukaminer som används mer sporadiskt). De tre klassade olika typerna av pannor – gamla ej miljögodkända, miljögodkända och fliseldade samt de som använder pellets - antas bidra till fastighetens totala värmebehov. Klassen kaminer, kakelugnar och öppna spisar anses användas för trivseldning” och står för 11 % av fastighetens värmebehov. Vissa fastigheter kan ha flera eldstäder, till exempel kamin och kakelugn. Alla, såväl primära som sekundära, representeras i databasen på samma sätt, vilket bör för gruppen trivseldning ge ett högsta möjligt utsläpp.

Med emissionsfaktorer enligt nedan blir totalemissionen av B(a)P från de 4 563 klassade eldstäderna 4.1 kg/år (Tabell 4), vilket är något högre än de 3.5 kg/år som den nationella databasen SMED anger för hela kommunen under år 2023.

Tabell 4

Olika typer av eldstäder i Köpings kommun som används för uppvärmning.

	antal	utsläpp B(a)P (kg/år)
ej miljögodkända pannor	192	2,074
miljögodkända pannor	219	0,319
pelletspannor	71	0,005
trivseldning	4081	1,721
totalt:	4563	4,119

Alla småhusfastigheter med någon av de fyra klassade eldstäderna i Tabell 4 har koordinatsatts och lagts in i Airviro-systemet. För simuleringen har emissionsfaktorer från SMHI:s rapport Meteorologi nr 164 från 2019 använts (<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1290201/FULLTEXT02.pdf>). Faktorerna har räknats om utifrån antaganden om olika pannors verkningsgrad:

Ej miljögodkänd vedpanna:	0.627 g/MJ (PM10)	0.2 mg/MJ (B(a)P)
Miljögodkänd vedpanna:	0.048 g/MJ (PM10)	0.027 mg/MJ (B(a)P)
Pelletspanna:	0.049 g/MJ (PM10)	0.0013 mg/MJ (B(a)P)
Kamin för trivseldning:	0.187 g/MJ (PM10)	0.071 mg/MJ (B(a)P)

För ved- och pelletskaminer har energiförbrukningen antagits vara 54 000 MJ/år och för kaminer har antagits en energiförbrukning av 5 940 MJ/år (11 % av uppskattat årsbehov). Emissionerna har vidare en dygns- och årstidsvariation som speglar uppvärmningsbehovet. De ovanstående emissions-faktorerna och uppvärmnings-antagandena gav realistiska utsläpp enligt det mät- och modelleringsexperiment som genomfördes i Dingtuna 2023 (se <https://datavardluft.smhi.se/portal/model-calculations?M=1980&Y=2022>) och ger ungefär samma utsläpp som de som ges om man följer SMHI:s senaste rekommendation (Reflab_vägledning_vedeldning.pdf) från 2023.

Eftersom det endast kan uppstå kritiska halter av B(a)P i villaområden med flera gamla och ej miljögodkända vedpannor, så har fördelningen av dessa använts för att identifiera över vilka villaområden som högupplöst modellering ska ske. Fig. 6 visar de tre områden där högupplösta (10x10 m²) simuleringar av B(a)P har genomförts:

- Villaområde i nordöstra Köping ("Stigarna" norr om Ringvägen, 5 ej miljögodkända vedpannor)
- Villaområden i södra Kolsva (17 ej miljögodkända vedpannor)
- Villaområde i Munktorp (6 ej miljögodkända vedpannor)

Fig. 7 visar fördelningen av trivseldning i motsvarande tre områden.

Maximala totalhalter för de tre modellerade områdena i Köping, Kolsva och Munktorp visas nedan i Tabell 5. Maxvärdena indikerar halt inne på tomt med en fastighet som har en gammal och ej miljögodkänd vedpanna. Högsta värden vid närliggande fastigheter som inte har en gammal vedpanna har också skattats.

Högupplösta simuleringar av totalhalter för B(a)P, inklusive regionala och urbana bakgrundshalter, presenteras i Fig. 8a-c.



Tabell 5: Simulerade totalhalter av B(a)P. Enhet: ng/m^3

	Köping	Kolsva	Munktorp
maxvärde	0.43	0.34	0.31
högsta värde vid grannfastighet	<0.2	<0.2	<0.2
NUT för B(a)P årsmedelvärde	0.4	0.4	0.4

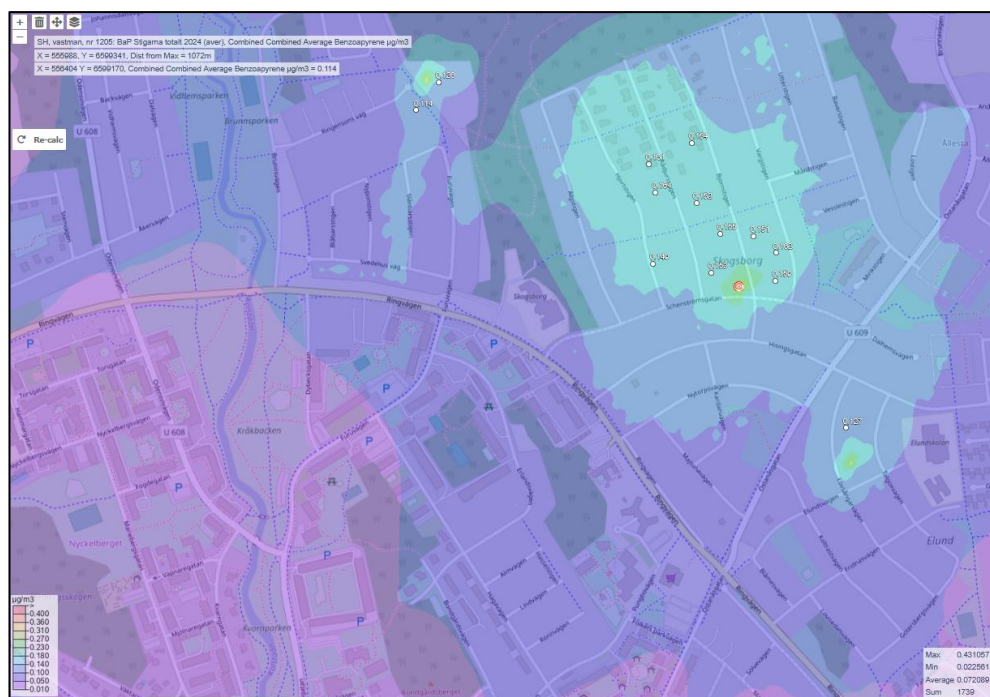
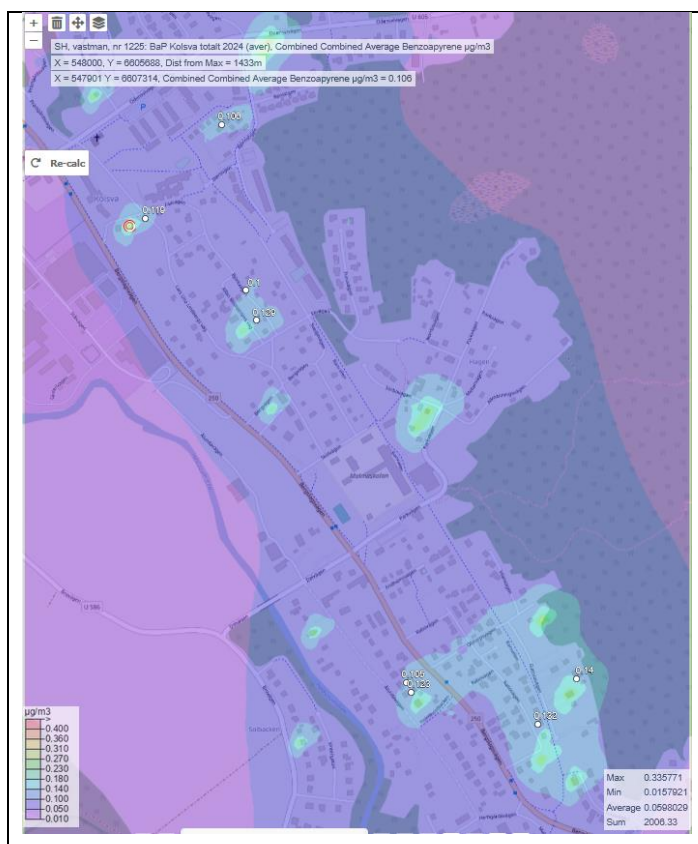


Fig. 8a: Simulerade årsmedelvärden av B(a)P i nordöstra delen av Köping (Stigarna). Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maxhalt $0.43 \text{ ng}/\text{m}^3$. Halter vid fastigheter grannar till de busen som har gamla vedpannor överstiger inte $0.2 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Fig. 8b: Simulerade årsmedelvärden av B(a)P i Kolsva. Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maxhalt $0.33 \text{ ng}/\text{m}^3$. Halter vid fastigheter grannar till de busen som har gamla vedpannor överstiger inte $0.2 \text{ ng}/\text{m}^3$.



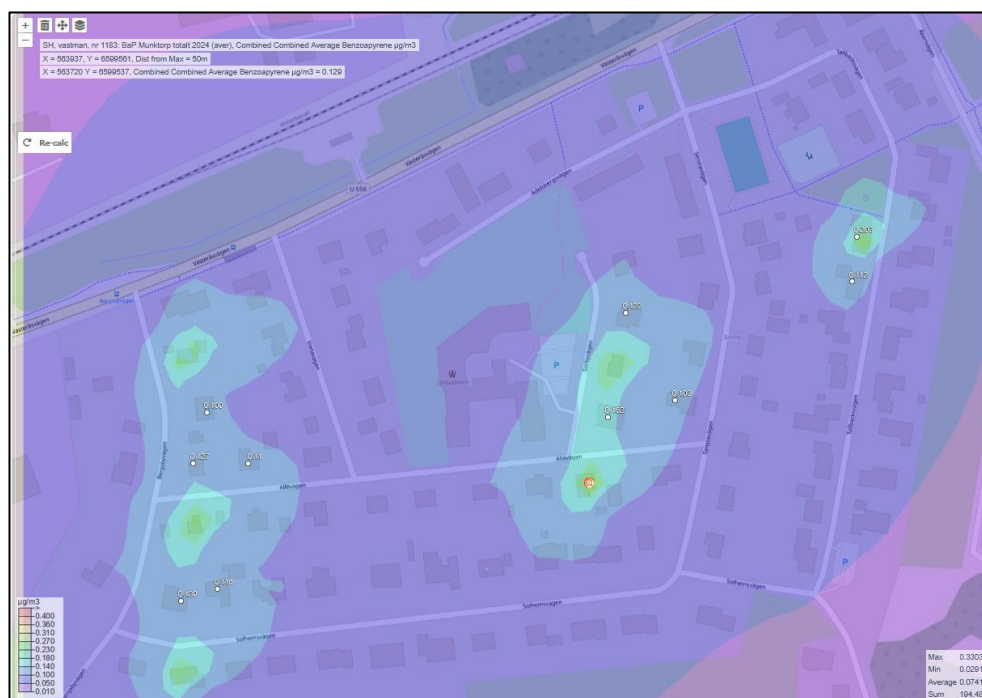


Fig. 8c: Simulerade årsmedelvärden av B(a)P i Munktorp. Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maxhalt $0.33 \text{ ng}/\text{m}^3$. Halter vid fastigheter grannar till de husen som har gamla vedpannor överstiger inte $0.2 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Som framgår av Tabell 5 och Fig. 8a-c så ges maxhalter strax över NUT i Köpingsområdet Stigarna, medan halterna över södra Kolsva och i Munktorp ligger en bit under NUT. Det villaområde som når halter strax över NUT, Stigarna i Köping, är ett område dit fjärrvärmen ännu inte är fullt utbyggd och som dessutom utgör en del av ett större mycket tättbebyggt villaområde med mycket trivseldning. Den stora mängden och tätheten av eldstäder gör att NUT kan överskridas, trots att det bara är fem gamla vedpannor i området och de är dessutom väl utspridda. Dock gäller i alla tre områden att halterna hela tiden är $<0.2 \text{ ng}/\text{m}^3$ vid grannfastigheter som inte själva har gamla vedpannor.

Sammanfattningsvis visar den detaljerade modelleringen att antalet gamla vedpannor inne i tätorten Köping är, som följd av väl utbyggd fjärrvärme, begränsat. Totala utsläppet av B(a)P i kommunen är relativt högt ($4.1 \text{ kg}/\text{år}$), fortfarande dock lägre än i den mer landsbygdsorienterade kommunen Heby ($6.9 \text{ kg}/\text{år}$). Halter över NUT indikeras enbart alldeles invid några få fastigheter med gamla vedpannor belägna i ett stort och mycket tättbebyggt villaområde i tätorten Köping. Något mindre villaområden i Kolsva och Munktorp visar, trots fler gamla vedpannor i den förstnämnda, halter under NUT. För att klara dagens ($0.4 \text{ ng}/\text{m}^3$) och även framtidens ($0.3 \text{ ng}/\text{m}^3$) utvärderingströskel av B(a)P är en total utfasning av gamla vedpannor nödvändig i alla tre tätorterna Köping, Kolsva och Munktorp.

Övriga ämnen med rapporteringskrav

För bedömningar av andra föroreningshalter som ***svaveldioxid (SO₂)***, ***metaller (As, Cd, Ni, Pb)***, ***kolmonoxid och bensen*** hänvisas till tidigare rapporter och kartläggningar. För samtliga dessa föroreningar har halterna i Köping bedömts ligga under de nedre utvärderingströsklarna. Inte heller förväntas de nya miljökvalitetsnormerna som träder i kraft 2030 förändra den bedömningen.

Sammanfattning

Rapporteringen av luftkvaliteten i Köping år 2024 fokuserar på halterna av partiklar PM10 och PM2.5 i trånga gaturum samt halter av B(a)P i villaområden med mycket vedeldning. Vad gäller halterna av **PM10** i gaturummet Glasgatan så visar mätningarna under 2024 inget överskridande av MKN, men antalet dygn med höga dygnsmedelvärden ligger nära ÖUT-gränsen. Analyser med modellering visar på betydelsen av att minska mängden sand som tillförs Glasgatan under vintersäsongen. Olika sätt att göra detta finns beskrivet i det åtgärdsprogram som nyligen fastställts. Dessa åtgärder är också aktuella för några andra gaturum i centrala Köping.

En jämförelse av uppmätta PM10-halter och de framtida gränsvärden som ska gälla från 2030 visar att antalet dygn med höga PM10-värden måste minskas ytterligare för att säkerställa ett framtida uppfyllande av MKN. Speciellt gäller detta under år med meteorologiska förhållanden som gynnar uppvirvling av slitagepartiklar (2024 var inte ett sådant år).

För fina partiklar **PM2.5** bedöms nuvarande halter i Köping inte kunna ställa till med problem gentemot såväl gällande som framtida miljö kvalitetsnormer.

Modellerade halter av **B(a)P** visar möjliga överskridanden av nedre utvärderingströskeln alldeles invid fastigheter med gamla vedpannor, speciellt om de ligger i större och tätbebyggda villaområden med mycket trivseldning. För att klara dagens (0.4 ng/m³) och även framtidens (0.3 ng/m³) utvärderingströskel av B(a)P är en total utfasning av gamla vedpannor nödvändig i alla tre tätorterna Köping, Kolsva och Munktorp.