



Luftmätningar i Helsingborg

Årsrapport 2023

Miljönämnden

Luftmätningar i Helsingborg Årsrapport 2023

Framtagen av Miljöförvaltningen i Helsingborgs stad

Datum: 2024-02-05

Diarienummer: 00043/2024

ISBN: 978-91-85867-43-1

Författare: Torsten Nilsson

Omslagsfoto: Cykelväg Järnvägsgatan

Fotograf: Lotta Wittinger

Kontakt: Helsingborg stads mediebank

Innehåll

Inledning.....	4
Sammanfattning.....	5
Sammanställning av mätresultat.....	6
Analys av mätresultatet.....	8
Åtgärder för att förbättra luftkvaliteten	8
Bilaga 1. Tidseriediagram	10
Bilaga 2. Därför mäter staden luftföroreningar	14
Normerna gäller hela landet	14
Bilaga 3. Om ämnena som mäts.....	15
Kvävedioxid	15
Svaveldioxid.....	15
Ozon	15
Partiklar (PM2,5 och PM10)	16
Bilaga 4. Mätstationerna	17
Mätstation HBG norr	17
Mätstation Södra Stenbocksgatan	18

Inledning

Denna rapport redovisar en sammanställning och analys av mätresultaten, samt övergripande information om luftmätningarna. I bifogad rapport från Opsis AB redovisas mätresultaten för utförda mätningar under 2023.

Sammanfattning

Mätresultatet för 2023 är mycket bra. Jämfört med 2022 visar mätresultatet att halterna av kvävedioxid (NO₂), PM_{2,5} och PM₁₀ har blivit lägre. För kvävedioxid (NO₂) blev årsmedelvärdet i gatunivå på mätplats HBGNorr 14,2 µg/m³, jämfört med 16,0 µg/m³ för 2022. På mätplats Södra Stenbocksgatan 14,5 µg/m³, jämfört med 17,2 µg/m³ för 2022. Inga överskridanden av dygnsnormen har inträffat.

För partiklar PM_{2,5} blev årsmedelvärdet 6,9 µg/m³, jämfört med 8,2 µg/m³ för 2022. För PM₁₀ blev årsmedelvärdet 12,3 µg/m³, jämfört med 13,5 µg/m³ för 2022. Inga överskridanden av dygnsnorm gällande PM₁₀ har inträffat.

Svaveldioxid (SO₂) är sedan många år tillbaka på en låg nivå, årsmedelvärdet för 2023 blev 2,8 µg/m³.

Jämfört med 2022 blev årsmedelvärdet för ozon lägre 2023. Årsmedelvärdet blev 45,8 µg/m³ jämfört med 50,6 µg/m³ år 2022. Uppmätt årsmedelvärde för 2023 är på samma nivå som i andra delar av Skåne.

De regelbundna trafikmätningarna som utförts i oktober/november månad indikerar att det har skett en minskning i trafikmängden under året. På Drottninggatan, från 16 853 fordon per vardagsdygn 2022, till 14 755 fordon 2023. På Södra Stenbocksgatan, 18 665 fordon per vardagsdygn 2022, till 16 853 fordon 2023.

Sammantaget är det en positiv utveckling vi ser i våra mätningar. Luftkvaliteten i Helsingborgs centrala delar har blivit mycket bättre under de senaste fyra åren.

Sammanställning av mätresultat

Nedan följer en sammanställning av mätresultaten i tabellform. Jämförelse görs med 2022 års mätresultat som anges i kursiv text. Mätresultaten för 2023 med tidsseriediagram och övrig mätteknisk information finns i bifogad rapport från Opsis AB.

Kvävedioxid (NO ₂) 2023 (jämförelse med 2022 i kursivt)				
Mätplats		HBG norr		
Mätsträcka		Gata	Tak	MKN
	Enhet			
Årsmedelvärde	µg/m ³	14,2 (16,0)	11,4 (12,2)	40
Högsta timmedelvärde	µg/m ³	78,2 (113,2)	74,3 (108,4)	
Tillfällen över MKN:s timvärde (90)	antal	0 (1)	0 (1)	175
Högsta dygnsmedelvärde	µg/m ³	39,7 (48,3)	36,0 (38,7)	
Tillfällen över MKN:s dygnsvärde (60)	antal	0 (0)	0 (0)	7

Tabell 1: Kvävedioxid mätplats HBG norr.

Kvävedioxid (NO ₂) 2023 (jämförelse med 2022 i kursivt)				
Mätplats		Södra Stenbocksgatan		
	Enhet			MKN
Årsmedelvärde	µg/m ³	15,1 (17,2)		40
Högsta timmedelvärde	µg/m ³	113,5 (91,9)		
Tillfällen över MKN:s timvärde (90)	antal	2 (1)		175
Högsta dygnsmedelvärde	µg/m ³	45,0 (48,7)		
Tillfällen över MKN:s dygnsvärde (60)	antal	0 (0)		7

Tabell 2: Kvävedioxid mätplats Södra Stenbocksgatan.

Partiklar PM _{2,5} och PM ₁₀ 2023 (jämförelse med 2022 i kursivt)					
Mätplats		HBG norr gata			
	Enhet	PM _{2,5}	MKN	PM ₁₀	MKN
Årsmedelvärde	µg/m ³	6,9 (8,2)	25	12,3 (13,5)	40
Högsta timmedelvärde	µg/m ³	107,6 (163,2)		137,2 (189,4)	
Högsta dygnsmedelvärde	µg/m ³	42,2 (41,7)		44,2 (60,1)	
Tillfällen över MKN:s dygnsvärde (50) ¹	antal	---		0 (3)	35

Tabell 3: partiklar mätplats HBG norr gata. ¹ 50 µg/m³ är dygnsnormen för PM₁₀ som max får överskridas 35 tillfälle under ett år. För PM_{2,5} finns inte någon dygnsnorm.

Svaveldioxid (SO ₂) 2023 (jämförelse med 2022 i kursivt)			
Mätplats HBG norr tak			
	Enhet		MKN
Årsmedelvärde	µg/m ³	2,8 (1,7)	
Högsta timmedelvärde	µg/m ³	12,7 (191,3)	
Tillfällen över MKN:s timvärde (200)	antal	0 (0)	175
Högsta dygnsmedelvärde	µg/m ³	6,1 (12,6)	
Tillfällen över MKN:s dygnsvärde (100)	antal	0 (0)	7

Tabell 4: Svaveldioxid mätplats HBG norr tak.

Ozon (O ₃) 2023 (jämförelse med 2022 i kursivt)			
Mätplats			
	Enhet		MKN
Årsmedelvärde	µg/m ³	45,8 (50,6)	
Högsta timmedelvärde	µg/m ³	93,3 (110,4)	
Högsta dygnsmedelvärde	µg/m ³	70,1 (76,4)	
Tillfällen över MKN (120)	antal	0 (0)	8 h

Tabell 5: För kontroll av miljö kvalitetsnorm för ozon ligger ansvaret på nationell nivå. Vi mäter ozon för att det medverkar vid oxidering av NO till NO₂, samt för att kunna påkalla allmänhetens uppmärksamhet vid förhöjda halter.

Analys av mätresultatet

Mätresultatet för 2023 är mycket bra. Jämfört med 2022 har årsmedelvärdet för kvävedioxid (NO₂) minskat i gatunivå på mätplats HBGnorr med 1,8 µg (16,0 → 14,2 µg/m³). På mätplats Södra Stenbocksgatan med 2,1µg (17,2→15,1µg/m³). En minskning på cirka 11 respektive 12 procent.

I samma storleksintervall har årsmedelvärdena för PM_{2,5} och PM₁₀ minskat. För PM_{2,5} blev årsmedelvärdet 1,3 µg lägre (8,2→6,9µg/m³). För PM₁₀ blev årsmedelvärdet 1,2 µg lägre (13,5→12,3µg/m³). En minskning på cirka 18 respektive 10 procent. Utifrån redan relativt låga årsmedelvärden är det stora förändringar som har skett under ett år.

Förändringar har också skett i trafikmängden på Drottninggatan och Södra Stenbocksgatan. De regelbundna trafikmätningarna som utförts i oktober och november månad indikerar att det har skett en minskning i trafikmängden under året. På Drottninggatan med 2098 fordon per vardagsdygn (VaDT), 16 853→ 14 755 fordon. På Södra Stenbocksgatan med 1812 fordon per vardagsdygn (VaDT), 18 665→16 853 fordon.

Vad den relativt stora trafikminskningen beror på besvarar inte denna rapport. Att det har en inverkan på det positiva mätresultatet kan inte uteslutas. Under våren sammanställer och analyserar trafikavdelningen trafikåret 2023, som därefter redovisas i en rapport. I den kan det eventuellt ges en förklaring.

Svaveldioxid (SO₂) är sedan många år tillbaka på en låg nivå. Halterna som vi mäter är i stor omfattning under eller i närheten av mätinstrumentets detektionsgräns. Årsmedelvärdet för 2023 blev 2,8 µg/m³.

Uppmätt årsmedelvärde för ozon blev lägre än tidigare år. Årsmedelvärdet för 2023 blev 45,7 µg/m³ jämfört med 50,6 µg/m³ för 2022. Mätresultat för 2023 är på samma nivå som i andra delar av regionen.

Det är en positiv utveckling vi ser i våra mätningar. Luftkvaliteten i Helsingborgs centrala delar har blivit mycket bättre under de senaste fyra åren. Uppmätta halter av NO₂, PM_{2,5} och PM₁₀ klarar gällande miljö kvalitetsnormer och det nationella miljömålet frisk lufts riktvärde, se figur 1, 2, 4 och 6 i bilaga 1.

Åtgärder för att förbättra luftkvaliteten

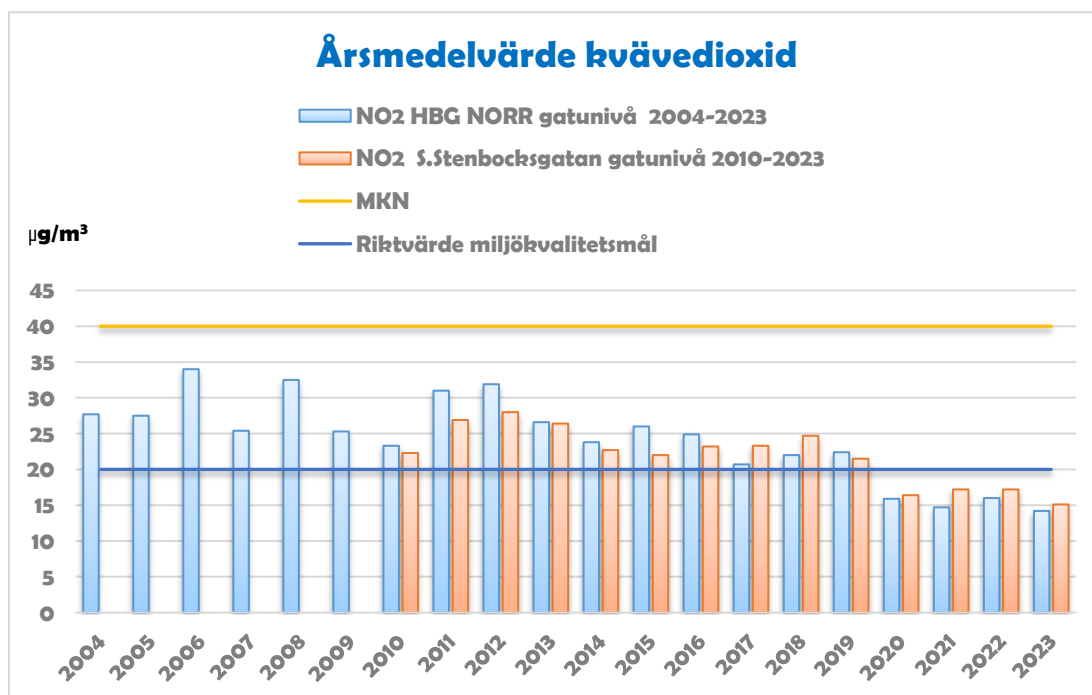
Det går att förändra ett dåligt utgångsläge, vilket stadens luftvårdsarbete visar. Detta tack vare ett flerårigt arbete. Det finns utmaningar framför oss och det finns mer som kan förbättras. Vid sidan av klimatförändringarna är luftföroreningar ett av de största miljöhoten mot människors hälsa.

Luftkvaliteten i Helsingborg når inte helt upp till WHO:s nya skärpta riktlinjer för luftkvalitet. En strävan att nå dit är ett åtagande som Helsingborg har skrivit på i EU:s

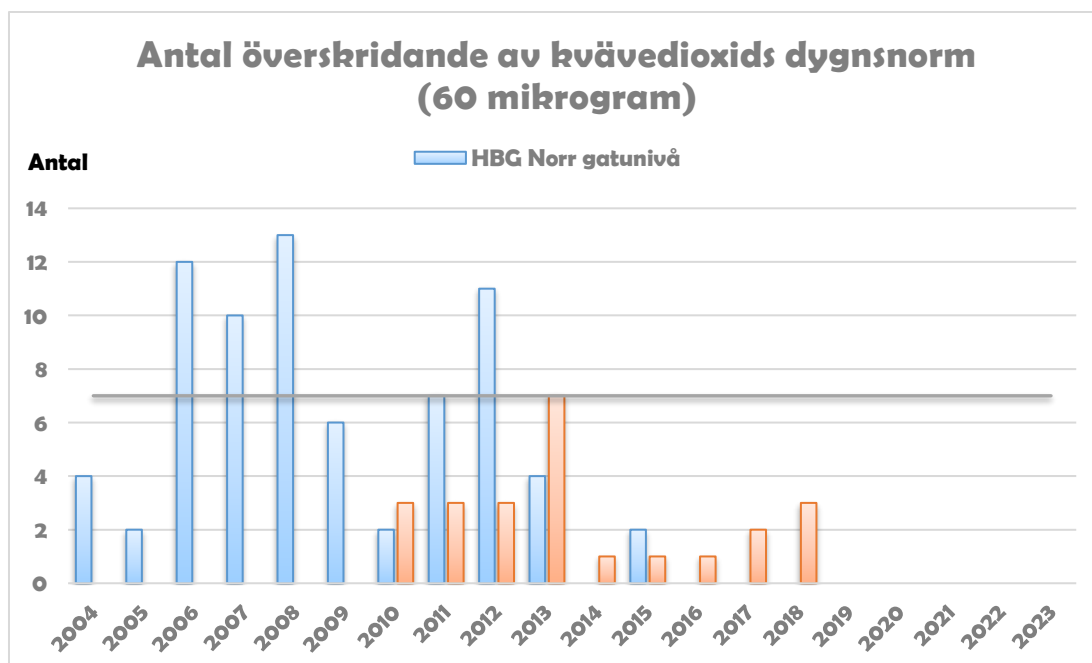
Green City Accord (GCA), som syftar till att vi ska ha gröna hälsosamma städer i Europa till 2030. Ett av fokusområdena i GCA är luftkvaliteten. Förutom ett antal planerade arbetsområden under de kommande sex åren inom fokusområdet luftkvalitet, är det ett arbete som löpande ska beaktas i olika sammanhang.

EU-kommissionen har ett långsiktigt mål om att WHO:s rekommenderade riktvärden nås i Europas städer år 2050. Detta framgår i European Green Deal (den europeiska gröna given). Luftföroreningar är gränsöverskridande, likaså den klimatpåverkan vi bidrar med. Åtgärder som minskar vår påverkan på klimatet är i många fall åtgärder som också minskar olika emissioner av luftföroreningar. I det perspektivet blir arbete med att förbättra luftkvaliteten ännu viktigare. Staden har ett tydligt fokus på att minska sin klimatpåverkan. Detta framgår i klimat- och energiplanen för Helsingborg.

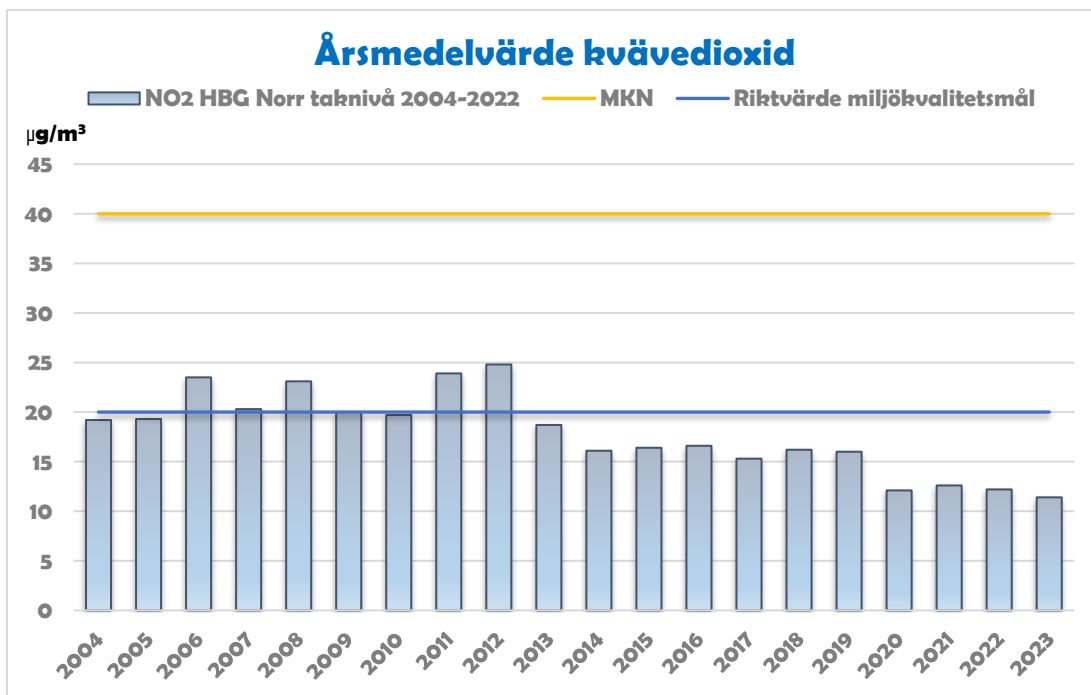
Bilaga 1. Tidseriediagram



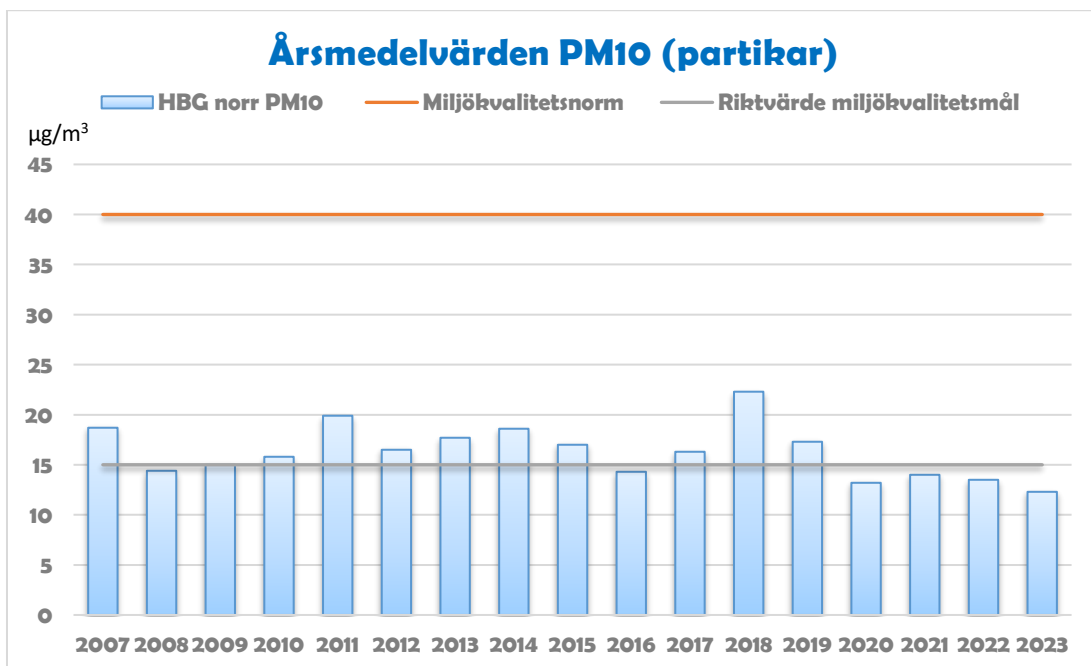
Figur 1: Årsmedelvärden för kvävedioxid i gatunivå från mätstation HBG norr för åren 2004-2023 och Södra Stenbocksgatan 2010-2023. Markering för miljöklassningsnorm (MKN) och riktvärde för nationellt miljöklassningsmål är inlagt i diagrammet.



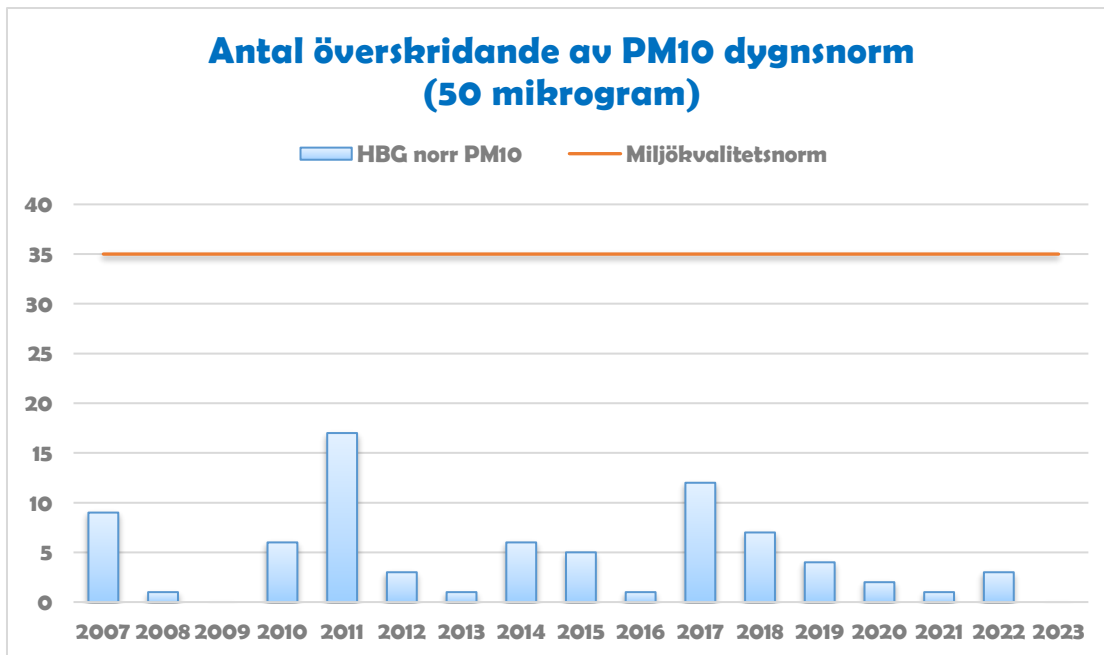
Figur 2: Antalet överskridande av kvävedioxids dygnsnorm, 60 mikrogram.



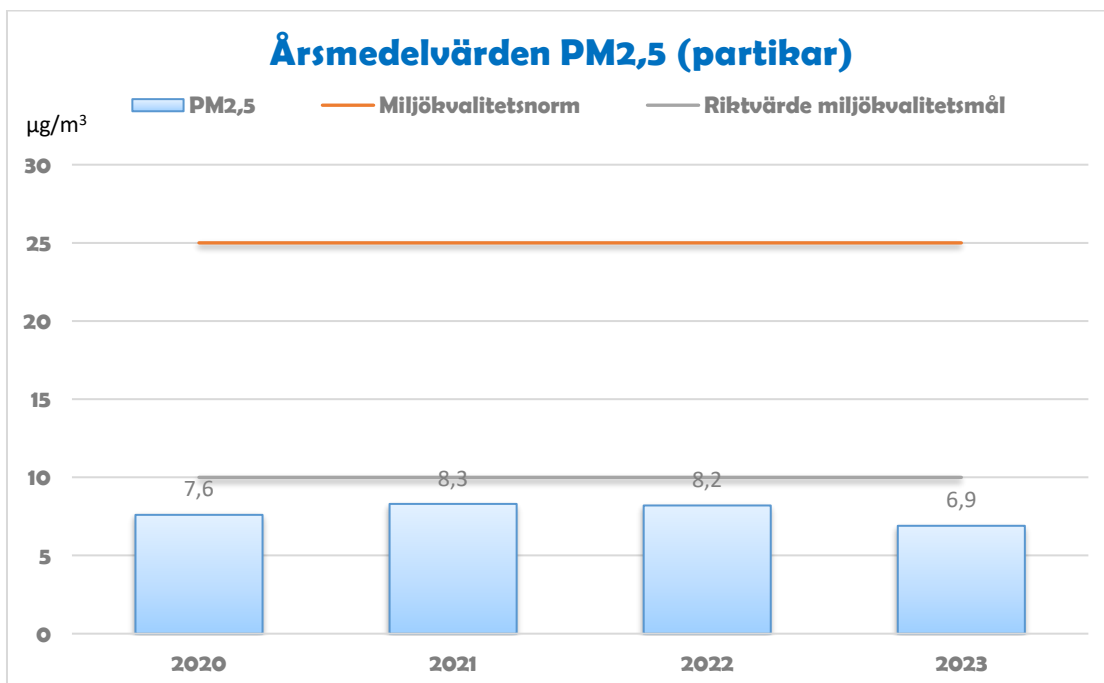
Figur 3: Årsmedelvärde kvävedioxid från mätstation HBG norr takmätning för åren 2004-2022.



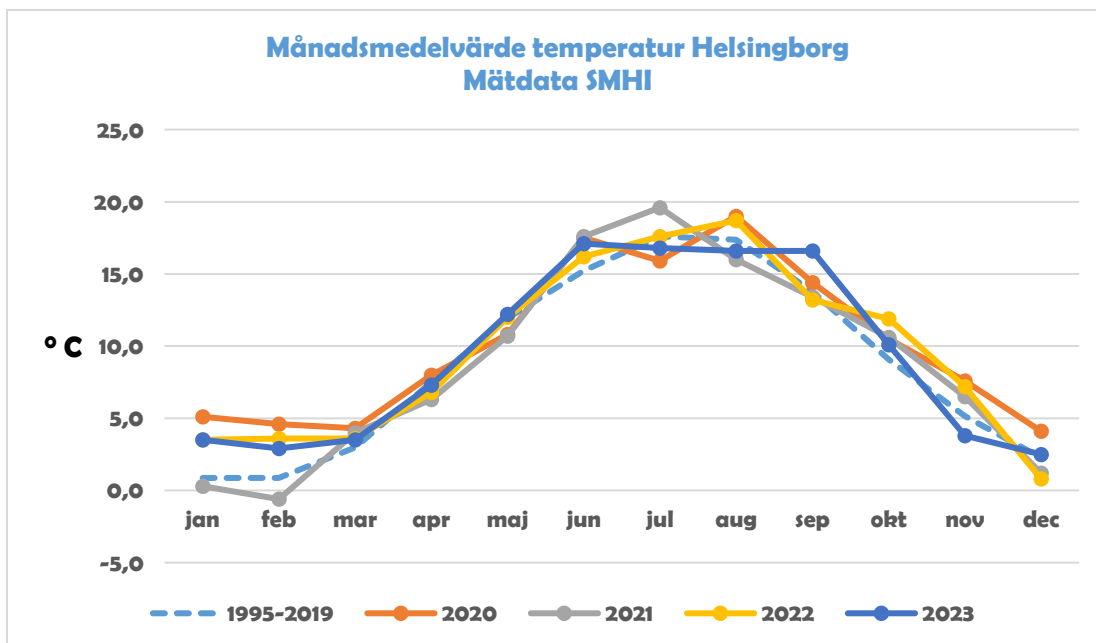
Figur 4: Årsmedelvärden för PM10 för åren 2007-2023 (PM10 är massan av partiklar som har en aerodynamisk diameter som är lika med eller mindre än 10 mikrometer).



Figur 5: Antal överskridande av dygnsnormen för PM10.



Figur 6: Årsmedelvärden för PM2,5 för åren 2020-2023 (PM2,5 är massan av partiklar som har en aerodynamisk diameter som är lika med eller mindre än 2,5 mikrometer).



Figur 7: Mätdata från smhi meteorologistation i Helsingborg. Sammanställt månadsmedelvärde för temperatur för åren 1995-2019 i jämförelse med år 2020, 2021, 2022 och 2023.

Bilaga 2. Därför mäter staden luftföroreningar

Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) anger miljökvalitetsnormer (MKN) som satts till skydd för miljön och människors hälsa. Regelverket är anpassat för att uppfylla krav som ställs genom vårt medlemskap i EU.

De ämnen som regleras i förordningen är kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. De flesta normerna är så kallade gränsvärdesnormer som ska följas, medan några är så kallade målsättningsnormer som ska eftersträvas.

Normerna gäller hela landet

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet. Mätningar ska göras i representativa områden och på platser där det är sannolikt att befolkningen utsätts för de högsta halterna av luftföroreningar. Undantag för normen gäller för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik.

Kommunerna ansvarar för att kontrollera luftkvaliteten för de flesta av miljökvalitetsnormerna och att tillhandahålla aktuell information om luftkvaliteten. Sedan 2017 är Helsingborg stad med i mätsamverkan för samordnad kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft i Skåne. Våra mätstationer, och de mätningar vi utför, är en del av den kontroll som utförs inom samverkan. Mätsamverkan administreras av Skånes Luftvårdsförbund och alla kommuner i Skåne är med i samverkan.

Naturvårdsverket ansvarar för kontroll av miljökvalitetsnormerna för kväveoxider och svaveldioxid i regional bakgrund (landsbygd) samt miljökvalitetsnormerna för ozon.

Bilaga 3. Om ämnena som mäts

Kvävedioxid

Kvävedioxid (kemiska beteckningen NO_2) bildas i huvudsak genom oxidation av kvävemonoxid (NO), exempelvis när kvävemonoxid reagerar med marknära ozon. I en gatumiljö är trafiken den dominerande källan till kvävedioxid i utomhusluften. I en tätort som helhet är det mesta av kvävedioxiden av lokalt ursprung (urban bakgrundshalt) men med varierande andel som transporteras hit från angränsande regioner.

Kvävedioxid är en indikator på trafikens utsläpp. Det finns väl belagda samband mellan ohälsa och halten kvävedioxid i luften. Kvävedioxid försämrar lungfunktionen och kan förvärra astma- och allergireaktioner.

Emissioner av kväveoxider till luft orsakar efterhand problem med övergödning av sjöar och hav, försurning i marker och skador på växtlighet. Kväveoxider kan också reagera med vatten och bilda salpetersyrighet (HNO_2) och salpetersyra (HNO_3) som fräter på byggnader.

Svaveldioxid

Svaveldioxid (med den kemiska beteckningen SO_2) uppkommer när svavel från främst fossila bränslen reagerar med luftens syre under hög temperatur. Svaveldioxidhalterna har sitt ursprung både lokalt och regionalt. Det mesta av den uppmätta svaveldioxiden har sitt ursprung i andra länder, främst på kontinenten. Stora lokala källor är energi- och uppvärmningssektorn, industrin och sjöfarten.

Svaveldioxid orsakar irritation i andningsvägarna och höga halter ökar förekomsten av luftvägssjukdomar. Svaveldioxid som luftförorening har dock liten betydelse ur hälsosynpunkt i Sverige idag. Effekter på vår miljö som emissioner av svaveldioxid kan medföra är försurning av sjöar, vattendrag och skogsmark, samt nedbrytning av kulturföremål.

Ozon

Ozon (med den kemiska beteckningen O_3) är en sekundär luftförorening som bildas genom en kemisk reaktion mellan kväveoxider och flyktiga organiska ämnen, kolväten, under inverkan av solljus. För att förtydliga vilket ozon som avses kallas det ibland marknära ozon. Det vill säga det ozon som finns i marknivå till skillnad från det stratosfäriska ozonet som finns i ozonskiktet i de högre luftlagren.

Det mesta av uppmätta halter har sitt ursprung från angränsande regioner och Helsingborgs utsläpp bildar i sin tur ozon i angränsande regioner. Halterna är som högst under sommaren då solstrålningen är som störst. Intransport av luftmassor från

kontinenten och angränsande regioner är den dominerande källan till den marknära ozon som vi mäter i Helsingborg.

Höga halter av ozon har en negativ påverkan på människors hälsa. Bland annat genom irritation av ögon och slemhinnor. Ozon kan även orsaka inflammation av luftvägarna. Barn och äldre är särskilt känsliga. Korttidsexponering för marknära ozon kan förvärra astmabesvär och har även ett samband med dödlighet och inläggning på sjukhus.

Ozon förstärker även effekten av andra luftföroreningar. På marknivå orsakar ozon skördeförluster genom skador på grödor, träd och vilda växter. Det bryter även ner material som papper, plast, gummi och textilier.

Partiklar (PM_{2,5} och PM₁₀)

Partiklar i utomhusluft bildas dels vid naturliga processer, dels via mänsklig aktivitet. I en stadsmiljö är trafiken en stor källa till partiklar i luften. Fordonstrafiken genererar partiklar både från avgaser och från slitage av vägbanan. Den främsta mänskliga källan till partiklar i utomhusluft är förbränning av bränslen.

Partiklar i utomhusluft har visat sig vara en bidragande orsak till ökad sjukdom och dödlighet. Långtidsexponering för partiklar bedöms bidra till mer än tusen dödsfall i förtid årligen i hjärt-, kärl- och lungsjukdomar i Sverige. Även lungfunktionen påverkas negativt. Personer som redan har sjukdomar i hjärta, lungor eller kärl är särskilt utsatta.

Eftersom kemiska ämnen i gas eller vätskeform kan lösa sig eller fästa på partiklar, kan nedfall av partiklar medföra skador på exempelvis kulturföremål. Detta kan då påskynda korrosion.

Bilaga 4. Mätstationerna

Helsingborg har två mätstationer där mätning av luftföroreningar och kontroll av miljökvalitetsnormer utförs. Mätstationerna är placerade på Drottninggatan 7 (HBG norr) respektive Södra Stenbocksgatan. Vid mätstationerna kontrolleras halterna av luftföroreningar enligt nedanstående tabell.

Mätstationer	HBG norr		Södra Stenbocksgatan
	Gata	Tak	Gata
Kvävedioxid (NO ₂)	X	X	X
Svaveldioxid (SO ₂)		X	
Marknära ozon (O ₃)		X	
Partiklar (PM _{2,5})	X		
Partiklar (PM ₁₀)	X		

Tabell 6: Mätstationer och vilka ämnen som mäts.

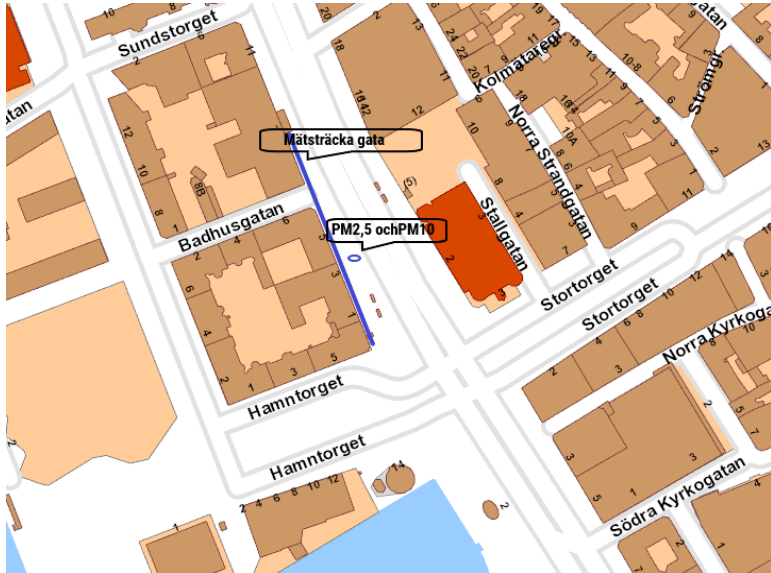
Mätstation HBG norr

Mätstation HBG norr är vid Drottninggatan 7. Mätningar sker både i takhöjd och i slutna gaturumsmiljö. Mätningen i takhöjd är cirka 25 meter över gatan, mellan Järnvägsgatan 35 och Drottninggatan 7. Mätsträckan är 765 meter lång (se figur 7) och har varit i drift sedan början av 1990-talet. På taket av Drottninggatan 7 finns också en komplett väderstation, som bland annat registrerar temperatur, vindriktning, vindstyrka och solinstrålning (så kallad globalinstrålning).



Figur 6: Mätstation HBG norr och mätsträckan i taknivå. Här mäter vi NO₂., Ozon och SO₂.

Mätningen i gatunivå sker längs en sträcka utmed gatans västra sida, cirka 3,5 meter ovan mark intill husvägg (se figur 8). Mätsträckan är 116 meter lång. Gaturummet är relativt brett och med varierande hushöjder. Mätsträckan har varit i drift sedan 2003. I anslutning till denna mätsträcka är partikelmätaren placerad (se figur 8). Luftintaget är på cirka 3 meters höjd. Mätstationen togs i drift 2010.



Figur 7: Mätstation HBG norr och mätsträckan i gatunivå i Drottninggatan. Här mäts NO₂. Rund ring är placeringen av station för mätning av partiklar PM_{2,5} och PM₁₀.

Mätstation Södra Stenbocksgatan

Mätstationen på Södra Stenbocksgatan är inrymd i en flyttbar mätcontainer. Mätsträckan är 87 meter lång och är placerad 3 meter ovan mark intill husväggen (se figur 9). Södra Stenbocksgatan har ett smalare och mer slutet gaturum än Drottninggatan. Mätstationen togs i drift 2010.



Figur 8: Mätstation Södra Stenbocksgatan med mätsträckan i gatunivå. Här mäts NO₂.