

# Årsrapport Luftkvaliteten 2025 i Malmö



Malmö stad

**Författare:** Susanna Gustafsson  
**Avdelning:** Miljöstrategiska avdelningen  
**Datum:** 2026-05-22  
**Diarienummer:** MN-2025-11121  
**Förvaltning:** Miljöförvaltningen, Malmö stad  
**Foto:** Bild från Miljöförvaltningen

# Förord/Inledning

---

Denna rapport är den årliga uppföljning och analysen av luftkvaliteten från de utomhusmätningar av olika luftföroreningar som görs på de fasta mätstationerna i Malmö. Mätningarna ingår i kontrollen av luftkvaliteten i kommunen enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Rapporten är sammanställd av Susanna Gustafsson, med bistånd av Paul Hansson, Victor Andreasson och Henric Nilsson, enheten för miljöövervakning och analys på miljöstrategiska avdelningen.

# Innehållsförteckning

---

<b>Förord/Inledning</b>	<b>4</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>7</b>
1.1 Luftkvaliteten under 2025	7
1.1.1 Klimatet och väder	9
<b>2. Inledning</b>	<b>10</b>
<b>3. Resultat av luftkvalitetsövervakningen 2025</b>	<b>11</b>
3.1 Allmänt om luftkvalitet och mätningar	11
3.2 Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	12
3.2.1 Situationen i Malmö 2025	12
3.2.2 Utvecklingen	13
3.3 Luftburna partiklar (PM <sub>10</sub> och PM <sub>2,5</sub> )	13
3.3.1 Situationen i Malmö 2025 för PM <sub>10</sub>	14
3.3.2 Situationen i Malmö 2025 för PM <sub>2,5</sub>	14
3.3.3 Utvecklingen	15
3.4 Sot	16
3.4.1 Situationen i Malmö 2025	16
3.4.2 Utvecklingen	17
3.5 Ultrafina partiklar (PM <sub>0,1</sub> )	17
3.5.1 Situationen i Malmö 2025	18
3.5.2 Utvecklingen	18
3.6 Ozon	19
<b>3.6.1 Situationen i Malmö 2025</b>	<b>19</b>
<b>3.6.2 Utvecklingen</b>	<b>20</b>
3.7 Svaveldioxid	20
3.7.1 Situationen i Malmö 2025	21
3.7.2 Utvecklingen	21
3.8 Kolmonoxid	21
3.8.1 Situationen i Malmö 2025	22
3.8.2 Utvecklingen	22
3.9 Bensen och toluen	22
3.9.1 Situationen i Malmö 2025 och utveckling	23
3.9.2 Utvecklingen	24

3.10 Koldioxid	24
3.10.1 Situationen i Malmö	24
3.10.2 Utvecklingen	24
3.11 Miljöprogrammet mål 5 - Hälsofarlig exponering har minskat avsevärt i Malmö	25
3.11.1 Situationen 2025	25
3.11.2 Arbete med miljöprogrammet under 2026	26
<b>4. Kompletterande luftövervakning</b>	<b>27</b>
4.1 Mätningar i nederbörden	27
4.1.1 Resultat försurande och övergödande ämnen	27
4.1.2 Resultat nedfall av tungmetaller	29
4.1.3 PFAS	31
4.2 Klimatet och väder	32
4.2.1 Temperaturen	32
4.2.2 Andra meteorologiska parametrar	35
4.2.3 Påverkan på luftkvaliteten	35
4.3 Trafikutvecklingen	36
4.4 Luftkvalitetsundersökningar med den mobila mätstationen	37
4.4.1 Annetorpsvägen 2024	37
4.4.2 Segemöllegatan 2024–2025	37
4.4.3 Dockan 2025-2026	37

# Sammanfattning

---

För att skydda människors hälsa finns nationella miljö kvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft, där det anges hur höga halter av olika luftföroreningar som maximalt tillåts. Malmö stad är genom EU-direktiv och miljöbalken ansvarig för att miljö kvalitetsnormerna följs och därigenom även skyldig att mäta och rapportera hur luftkvaliteten är och utvecklas. Ett nytt EU-direktiv har antagits. De nya miljö kvalitetsnormerna börjar gälla år 2026 och ska klaras av från och med 2030. Malmö har dessutom ett miljöprogram som syftar till att ställa ytterligare krav på god luftkvalitet.

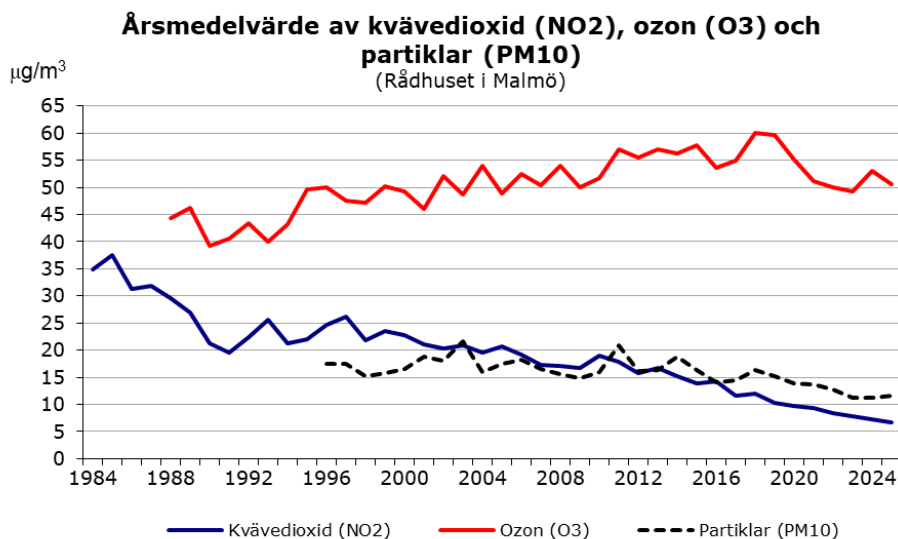
I Malmö mäts luftföroreningar kontinuerligt vid två fasta mätstationer på Rådhuset och Dalaplan. Som ett komplement till de fasta mätstationerna används en mobil mätstation som placeras på olika platser i Malmö. Dessutom görs areella spridningsmodelleringar av olika luftföroreningar för att få en bättre överblick av luftkvaliteten i hela Malmö.

## 1.1 Luftkvaliteten under 2025

De senaste tio åren har halten för stadens samtliga uppmätta luftföroreningar legat under miljö kvalitetsnormen. De halter som ligger som högst jämfört med normen är kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ) och partiklar ( $\text{PM}_{2.5}$ ), där halterna idag ligger på cirka 80 procent av den nya normen. De flesta luftföroreningar som mäts har minskat de senaste åren, vilket är den allmänna trenden i de flesta länder i Europa.

Halterna för kvävedioxid,  $\text{PM}_{2.5}$  och  $\text{PM}_{10}$  ligger något lägre än de aktuella miljömålen. Övriga föroreningar som kommunen ansvarar för att kontrollera är med marginal lägre än de nya miljö kvalitetsnormerna och miljömålet. En jämförelse mot aktuellt miljöprogram visar att vissa av målen ännu inte helt är uppfyllda, men de är på god väg. Under 2025 gjordes beräkningar för antalet förskolor och grundskolor som överskrider WHO:s riktvärde för kvävedioxid år 2024. Resultatet visade att antalet skolor som klarade riktvärdet hade ökat från 53 procent till 59 procent. Under 2026 görs nya beräkningar för alla parametrar i miljöprogrammet.





**Figur 1.** Uppmätta årsmedelhalter av kvävedioxid, ozon och partiklar mindre än 10 mikrometer på Rådhuset.

När det gäller övriga luftföroreningar som mäts, så som svaveldioxid, bensen, kolmonoxid, sot, syns också en viss minskning av halterna.

Malmö's CO<sub>2</sub> halter ökar likt de internationella bakgrundshalterna, som mäts bland annat på Hawaii. En viktig notering är att under de 16 år som Malmö's mätningar pågått har skillnaden mellan våra mätningar och internationella bakgrundshalter minskat från 10 - 11 ppm till cirka 6 ppm. Tolkningen av detta är att de lokala utsläppen i Malmö har minskat. Orsaken till att halterna generellt ökar är de samlade utsläppen från alla förbränningsprocesser av fossila produkter på jorden är större än vad som lagras in i biomassa, jordskorpan med mera.

Sedan knappt två år tillbaka mäts ultrafina partiklar (mindre än 0,1 mikrometer stora). Då mäts inte massan, utan antalet partiklar. Resultatet visar att antalet partiklar är cirka 5 000 per kubikcentimeter. Detta kan jämföras med cirka 1 000 partiklar per kubikcentimeter i regional bakgrund.

Mycket tyder på att halterna för ett flertal luftföroreningar kommer att sjunka i framtiden, främst de föroreningar som beror av förbränningsprocesser. Trots de skärpta kraven klaras de framtida normerna. Det finns också planer på nya skärpta miljömål, men dessa har ännu inte antagits.

Under det hydrologiska året oktober 2024 till och med september 2025 har månadsprover av nederbörd samlats in. Svenska Miljöinstitutet AB har analyserat försurande och övergödande ämnen, tungmetaller och PFAS i nederbörd. Mätningen är den sjätte i ordningen sedan 1999/2000.

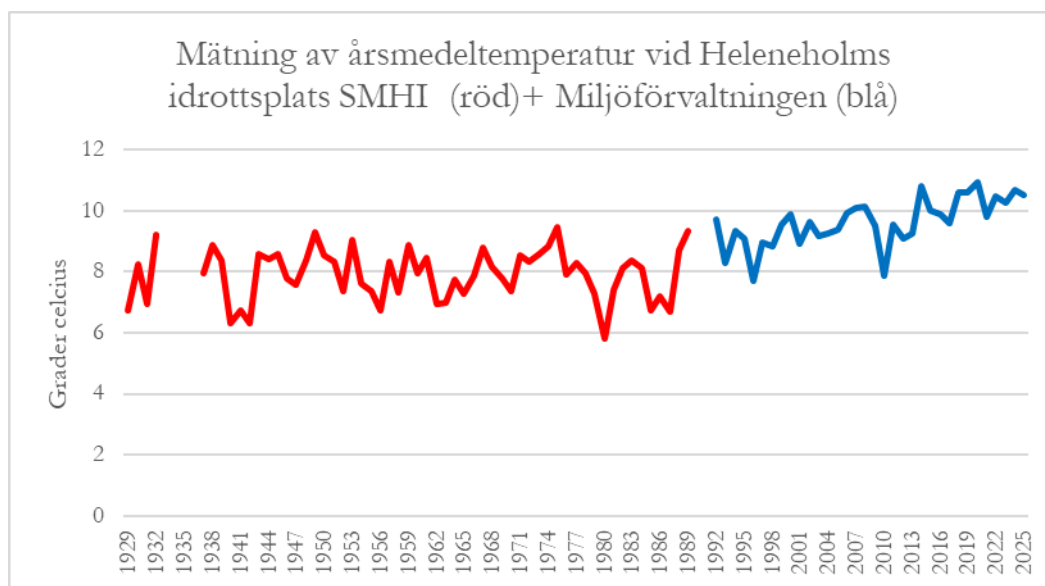
Resultaten visar att nedfallet av försurande och övergödande ämnen, samt tungmetaller, i stort sett är lika låga som de regionala bakgrundsmätningarna. Minskningen av svavelnedfall sedan 1999/2000 är cirka 80 procent och för kväve cirka 60 procent. Nedfallet av tungmetaller har ungefär samma, eller till och med bättre, utveckling och hamnar på 80–95 procent.

En nyhet är att mäta halten PFAS i nederbörden. Resultatet från mätningarna visar att halterna PFAS-4 i nederbörden står för halva gränsvärdet (miljökvalitetsnormen) för dricksvatten.

### 1.1.1 Klimatet och väder

Mätningar av olika meteorologiska parametrar vid den meteorologiska masten vid Heleneholms idrottsplats har gjorts i 33 år. Mellan åren 1929 och 1989 gjorde även SMHI mätningar vid Heleneholm - några hundra meter från vår meteorologiska mast. SMHI:s mätplats flyttades därefter till travbanan i Jägersro 1991. Några intressanta iakttagelser är att temperaturen har ökat med cirka 2,5 grader de senaste 90 åren varav 1,7 grader sedan början av 90-talet. Det är alltmer sällan vinterperioder, uppvärmningsbehovet har minskat, längden på vegetationsperioden har ökat. Andra saker som går att se är att globalstrålningen, det vill säga summan av den inkommande solstrålning som når markytan, har ökat med cirka 20 procent till följd av en allt renare luft, då främst svavelföreningar har minskat i atmosfären.

Noterbart är att de förändringar som kan kopplas ihop med klimatet i flera fall har inneburit minskade förutsättningar för högre luftföroreningshalter.



**Figur 2.** Mätning av årsmedeltemperatur vid Heleneholms idrottsplats SMHI (röd)+ Miljöförvaltningen (blå).



## 2. Inledning

---

Denna rapport är den årliga uppföljningen och analysen av luftkvaliteten från utomhusmätningar av olika luftföroreningar som görs på de fasta mätstationerna i Malmö. Mätningarna ingår i kontrollen av luftkvaliteten enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Föroreningar i luften innebär risker både för miljön och för människors hälsa. Exponering för luftföroreningar kan orsaka flera olika typer av hälsobesvär, till exempel ökad sjuklighet i luftvägssjukdomar samt hjärt- och kärlsjukdomar.

För att skydda människors hälsa finns nationella miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft, som anger hur höga halter av olika luftföroreningar som maximalt tillåts. Malmö stad är genom EU-direktiv och miljöbalken ansvarig för att miljökvalitetsnormerna följs och därigenom även skyldig att mäta och rapportera hur luftkvaliteten utvecklas. Hur detta ska göras preciseras bland annat i Luftkvalitetsförordningen.

EU-kommission har antagit ett nytt EU-direktiv för luftkvalitet (2024/2881), med anledning av WHO:s nya skärpta riktvärden. Denna uppdatering kommer att antas under 2026 i svensk lagstiftning och ska vara uppfylld från och med år 2030. I denna redovisning kommer jämförelse mot normerna göras endast mot de nya miljökvalitetsnormerna. I texten kommer det ibland att stå MKN2030 för att göra det tydligare för läsaren att det är de nya normerna som jämförelsen görs mot.

För arbetet med förbättrad luftkvalitet i staden finns stöd i aktuellt miljöprogram 2021-2030 där mål fem är formulerat som "hälsofarlig exponering har minskat avsevärt i Malmö". Övervakning av luftkvaliteten används som verktyg för att kunna bedöma graden av måluppfyllelse.

Mätningar av luftföroreningar görs på två fasta platser, där en är i taknivå på Rådhuset i centrala Malmö och en i gatumiljö vid Dalaplan. Dessutom används en mobil mätstation för att kunna göra studier i olika miljöer, samt areella spridningsmodelleringar av olika luftföroreningar för att få en bättre överblick av hur luftkvaliteten är i hela Malmö.

## 3. Resultat av luftkvalitetsövervakningen 2025

---

### 3.1 Allmänt om luftkvalitet och mätningar

Luftkvalitetsmätningar görs för ett antal olika luftföroreningar. Några mätningar görs endast i gatumiljön, andra görs i urban bakgrund och en del mätningar görs i regional bakgrund av bland annat av Luftvårdsförbundet i Skåne. Det finns även nationella bakgrundsmätningar som finansieras av Naturvårdsverket. De viktigaste mätparametrarna är kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ) och partiklar. Partiklar mäts i två olika storleksfraktioner - partiklar mindre än 2,5 mikrometer ( $\text{PM}_{2.5}$ ) och partiklar mindre än 10 mikrometer ( $\text{PM}_{10}$ ).  $\text{PM}_{10}$  är utgörs av större partiklar och beskrivs som slitagepartiklar, medan  $\text{PM}_{2.5}$  är mindre partiklar som innefattar en hel del avgaspartiklar. En stor del av de uppmätta partikelhalterna, cirka 70–80 procent, har sitt ursprung på kontinenten. Under våren kan dock den lokala vägtrafiken ge upphov till högre partikelhalter.

Kvävedioxid är en avgasförorening som uppkommer vid olika förbränningsprocesser. Vägtrafiken är den största källan i tätortsmiljöer. Genom fler elfordon och allt renare fordon har halterna minskat. Kvävedioxid har historiskt sett används som en indikatorparameter för luftkvaliteten.

Övriga luftföroreningar som mäts av miljöförvaltningen är svaveldioxid ( $\text{SO}_2$ ), kolmonoxid ( $\text{CO}$ ), koldioxid ( $\text{CO}_2$ ), några kolväten som exempelvis bensen och toluen, ozon ( $\text{O}_3$ ) i nedre delar av atmosfären, sot (även kallat black carbon = BC) och ett antal ultrafina partiklar (mindre än 0,1 mikrometer stora). Dessutom mäts ett antal olika meteorologiska parametrar för att kunna analysera var luftföroreningarna har sitt ursprung. Meteorologiska parametrar används också som ingångsdata för avancerade spridningsmodeller och att i ett mer lokalt perspektiv se hur klimatförändringar påverkar det lokala klimatet i Malmö.

Luftkvalitetsmätningarna började på 1950- och 60-talet, då städerna hade stora problem med förorenad luft. Mätningarna i Malmö började i mitten av 60-talet.

## 3.2 Kvävedioxid (NO<sub>2</sub>)

Kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) uppkommer i huvudsak genom oxidation av kvävemoxid (NO), det vill säga när kvävemoxid reagerar med marknära ozon. Den sammanfattande beteckningen för både kvävemoxid och kvävedioxid är kväveoxider (NO<sub>x</sub>).

Den största källan till kväveoxider lokalt är vägtrafikens förbränningsmotorer. Merparten av de uppmätta kvävedioxidhalterna har ett lokalt ursprung, det vill säga de kommer från utsläpp inom Malmö. Det förekommer dock även en viss intransport från andra länder. Förutom bilar bidrar också många andra källor till Malmös kvävedioxidhalter, som till exempel: arbetsmaskiner, sjöfart, uppvärmning, industrier och energiproduktion. Alla dessa källor släpper ut kvävedioxid och bidrar till luftföroreningarna i Malmö.

Utsläppen av kväveföroreningar minskar dock, vilket syns då kvävedioxidhalterna har minskat i hela Sverige.

### 3.2.1 Situationen i Malmö 2025

År 2025 mättes kvävedioxidnivåerna i Malmö till 7 mikrogram per kubikmeter luft, vilket bara är 40 procent av den tillåtna gränsen enligt miljö kvalitetsnormen och det nationella miljömålet.

Årsmedelhalterna vid den mer trafikintensiva mätstationen Dalaplan var mellan 14 och 17 mikrogram per kubikmeter luft, det vill säga 70 procent till 85 procent av den nya miljö kvalitetsnormen och det nationella miljömålet.

Det finns också miljö kvalitetsnormer för timvärden och dygnsvärden. Uppmätta halter klaras av även i dessa fall och är med marginal lägre än de nya normerna.

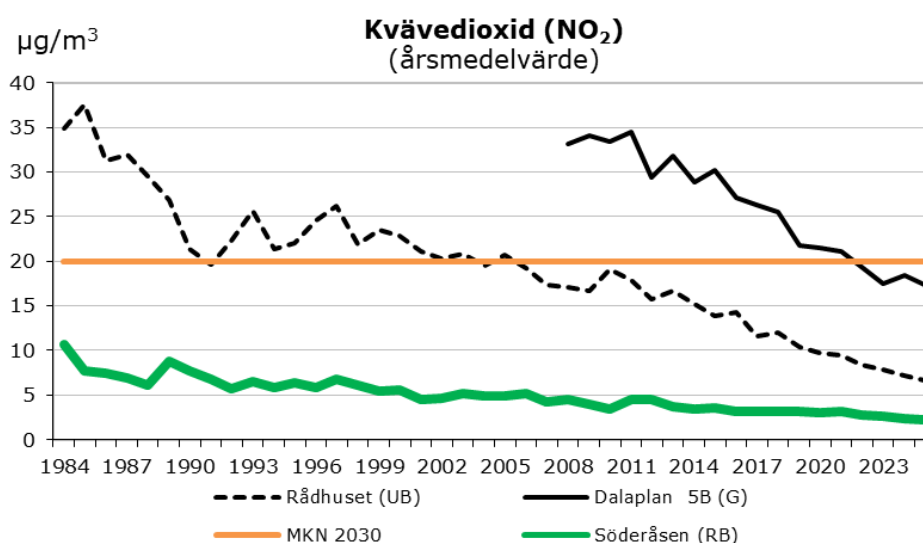
**Tabell 1.** Uppmätta kvävedioxidhalter 2025 från mätplatserna i Malmö i mikrogram per kubikmeter luft.

NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	WHO	MKN 2030	Rådhuset taket Urban bakgrund	Dalaplan torget Gatumiljö	Dalaplan 5B Gatumiljö	Söderåsen Regional bakgrund
Årsmedelvärde	10	20	7	14	17	2
95-percentil dygnsmedelvärde	-	50	12	25	32	6
99,97-percentil Timmedelvärde	-	200	56	86	82	22

### 3.2.2 Utvecklingen

Halterna i den urbana bakgrundsmiljön (Rådhuset) har minskat från cirka 35 mikrogram per kubikmeter luft till 7 mikrogram per kubikmeter luft under en 40-årsperiod. Det går att se att halterna i gatumiljön klarade den nya normen kring år 2020. För att klara WHO:s riktvärde på 10 mikrogram per kubikmeter luft finns det en del kvar att göra, i första hand i gatumiljön i de mer centrala delarna av staden. I den regionala bakgrundsmiljön är halterna inte mer än 2 mikrogram per kubikmeter luft, det vill säga en tiondel av normen.

Figur 1 visar tydligt en stadig minskning av kvävedioxidhalterna i alla miljöer. Trenden pekar mot en fortsatt nedgång, vilket innebär att halterna förväntas bli allt lägre framöver. Man kan notera att denna utveckling i Malmö har skett trots en stark befolkningsutveckling.



**Figur 3.** Utvecklingen av kvävedioxidhalterna (årsmedelvärden) på Rådhuset, Dalaplan och den regionala bakgrundsstationen på Söderåsen. Enheten är mikrogram per kubikmeter.

### 3.3 Luftburna partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>)

Partiklar är ingen enhetlig luftförorening, utan kan bestå av olika material och ha varierande storlekar och former. Det finns två miljö kvalitetsnormer för partiklar: PM<sub>10</sub> (partiklar under 10 mikrometer) och PM<sub>2.5</sub> (partiklar under 2,5 mikrometer). De minsta partiklarna gränsar till molekyler och är några hundradels mikrometer stora, medan de största är stoft eller damm som man se med blotta ögat. Exempelvis är pollen omkring 20 till 50 mikrometer stora, det vill säga något större än de största PM<sub>10</sub>-partiklarna.

Luftburna partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>) uppkommer dels på grund av naturliga processer, dels på grund av mänsklig aktivitet. De främsta källorna är förbränning av bränslen, bland annat vid energiproduktion, uppvärmning eller fordonstrafik. Luftburna partiklar kan komma från flera källor, bland annat slitage av däck och vägbanor, bromsar som släpper ut partiklar och saltning och sandning av vägar under vintern som kan skapa stora

mängder partiklar. Längre norrut i Sverige är användningen av dubbdäck ett större problem än vad det är i Malmö. I stadsmiljöer dominerar oftast utsläpp från vägtrafiken. Skåne är dock den del av Sverige som har högst andel intransport av partiklar från omgivande regioner. En stor del av de uppmätta partikelhalterna, cirka 70–80 procent, kommer från luftmassor på kontinenten.

Halterna av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> har ökat jämfört med föregående år, delvis på grund av höga halter under våren. Det är också troligt att luftföroreningar från östra Europa har bidragit till ökningen.

### 3.3.1 Situationen i Malmö 2025 för PM<sub>10</sub>

Mätning av partiklar görs dels i urban bakgrund vid Rådhuset, dels vid gatustationen på Dalaplan. Uppmätta årsmedelhalter av PM<sub>10</sub> år 2025 var i den urbana bakgrundsmiljön cirka 12 mikrogram per kubikmeter luft och i gatumiljön cirka 14 mikrogram per kubikmeter luft. Den nya miljökvalitetsnormen är 20 mikrogram per kubikmeter luft, det vill säga uppmätta halter är upp till 70 procent av normen. Det finns också dygnsnormer som klaras med god marginal.

Skillnaden mellan halter i gatumiljö och i urban bakgrund är 2–3 mikrogram per kubikmeter luft och visar att en stor del av partikelhalterna har sitt ursprung från Europa och har en omfattande påverkan på luften i södra Sverige. Halterna i den regionala bakgrundsmiljön i Skåne är cirka 10 mikrogram per kubikmeter luft. Detta innebär 1–2 mikrogram per kubikmeter luft lägre än vad som mäts i urban bakgrund.

**Tabell 2.** Mätvärden för PM<sub>10</sub> i mikrogram per kubikmeter luft från Rådhuset, Dalaplan och Söderåsen för år 2025

PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	WHO	MKN 2030	Rådhuset taket Urban bakgrund	Dalaplan torget Gatumiljö	Söderåsen Regional bakgrund
Årsmedelvärde	15	20	12	14	9,5
95-percentil dygnsmedelvärde	-	45	23	28	19

### 3.3.2 Situationen i Malmö 2025 för PM<sub>2.5</sub>

Mätningar av PM<sub>2.5</sub> görs även i detta fall i urban bakgrundsmiljö (Rådhuset) och i gatumiljö (Dalaplan). Den nya miljökvalitetsnormen för PM<sub>2.5</sub> blir 10 mikrogram per kubikmeter luft för ett årsmedelvärde. Uppmätta halter år 2025 var 7–8 mikrogram per kubikmeter luft, det vill säga lägre än normen.

Skillnaden mellan luftkvaliteten i gatumiljö och på taknivå är mindre än 1 mikrogram per kubikmeter. Detta tyder på att det lokala bidraget till luftföroreningarna är relativt litet. I Skånes regionala bakgrundsmiljö är luftkvaliteten något bättre, med halter på 5-6 mikrogram per kubikmeter luft. Detta är 1-2 mikrogram per kubikmeter luft lägre än vad som mäts i urban bakgrundsmiljö.

Noterbart är att WHO:s riktvärde för ett årsmedelvärde är på 5 mikrogram per kubikmeter luft. Det kommer att vara svårt att uppnå denna haltnivå i södra Sverige, eftersom påverkan från kontinenten är så pass stor.

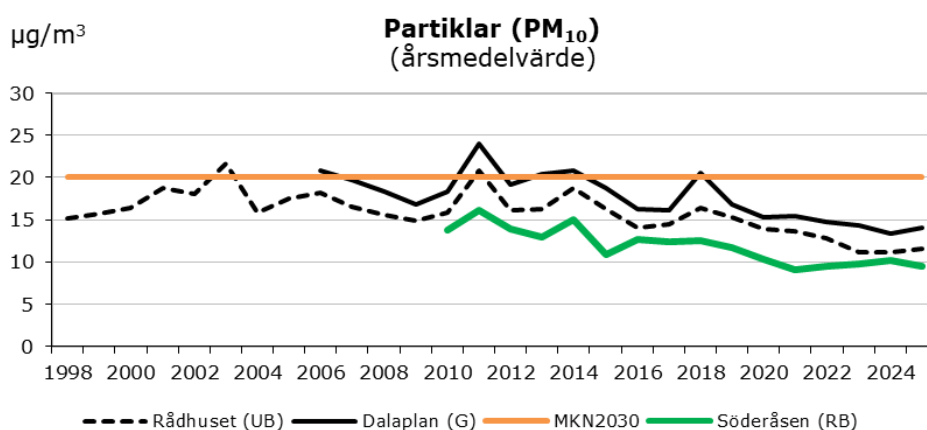
**Tabell 3.** Mätvärden för PM<sub>2.5</sub> i mikrogram per kubikmeter luft från Rådhuset, Dalaplan och Söderåsen för år 2025

PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	WHO	MKN 2030	Rådhuset taket Urban bakgrund	Dalaplan torget Gatumiljö	Söderåsen Regional bakgrund
Årsmedelvärde	5	10	7	8	7
95-percentil dygnsmedelvärde	-	25	18	20	17

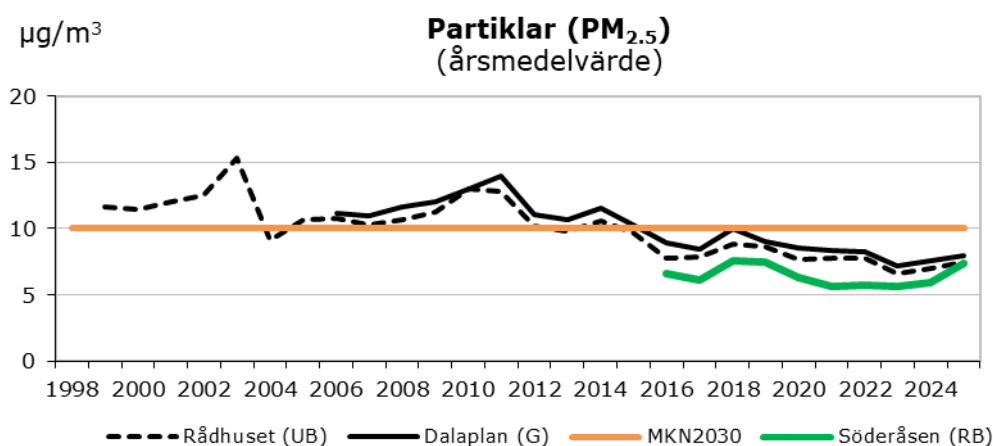
### 3.3.3 Utvecklingen

Mätningarna av luftburna partiklar, det vill säga både PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub> visar på en minskning med cirka 30–35 procent under senaste 10 åren. Det största bidraget till minskningen av luftföroreningar är med all sannolikhet det lägre bidraget från kontinenten. En av de viktigaste orsakerna till detta är troligen nedläggningen av kolkraftverken i Europa. På lokal nivå har flera faktorer har bidragit till minskningen av luftföroreningar, bland annat ökningen av elfordon (speciellt för PM<sub>2.5</sub>), minskningen av dubbdäck de allt mildare vintrarna. Det kan dock finnas fler förklaringar, exempelvis ändring av rutinerna för saltning och sandning i staden, minskning av trafiken i de centrala delarna, bättre rening av utsläpp och minskade utsläpp från lokala källor. Utvecklingen mellan 2024 och 2025 visar på något högre halter 2025.

Förändringen i luftkvaliteten förväntas ske mycket långsamt. Partikelhalterna kommer troligen att vara den största utmaningen för luftkvaliteten i framtiden.



**Figur 4.** Utvecklingen av partikelhalterna mindre än 10 mikrometer (årsmedelvärden) på Rådhuset, Dalaplan och Söderåsen. Enheten är mikrogram per kubikmeter.



**Figur 5.** Utvecklingen av partikelhalterna mindre än 2,5 mikrometer (årsmedelvärden) på Rådhuset, Dalaplan och Söderåsen. Enheten är mikrogram per kubikmeter.

### 3.4 Sot

Kvävedioxid har till stor del används som en indikator för de samlade avgasutsläpp som sker från bland annat vägtrafiken. Forskarvärlden har länge velat få tillgång till ett mått som bättre avspeglar utsläppens påverkan på människors hälsa. I dessa diskussioner har det framförts att sot (engelska: Black Carbon, BC) skulle kunna vara ett sådant mått. Fördelarna med detta mått är att det är tydligt kopplat till de nanopartiklar som emitteras vid förbränningsprocesser och som man misstänker har en stark hälsopåverkan. WHO har till exempel klassat förbränningspartiklar från dieselmotorer som cancerframkallande.

I april 2015 inledde Naturvårdsverket, Stockholms universitet och Malmö stad ett samarbete för att kontinuerlig mäta sothalterna på Dalaplan. Från och med 2017 mäts sot också på Rådhusets tak. Ännu finns inga miljökvalitetsnormer för sot. Noterbart är att sot är en delmängd i partikelhalterna.

#### 3.4.1 Situationen i Malmö 2025

Halterna av sotpartiklar var i genomsnitt 0,3 mikrogram per kubikmeter luft vid Rådhuset och 0,4 mikrogram per kubikmeter luft vid Dalaplan. De något högre halterna vid Dalaplan orsakas av de lokala utsläppen från trafiken. Ett intressant mått är hur stor del av PM<sub>2.5</sub> som utgörs av sot. Under 2025 var denna andel cirka 5 procent.

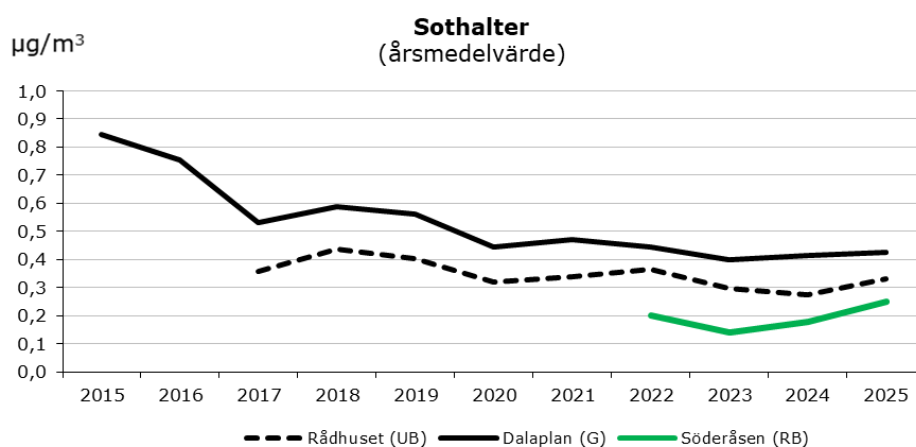


**Tabell 4.** Uppmätta sothalter på Rådhuset, Dalaplan och Söderåsen. 2025 i mikrogram per kubikmeter luft.

Sot $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Rådhuset taket Urban bakgrund	Dalaplan torget Gatumiljö	Söderåsen Regional bakgrund
Årsmedelvärde	0,3	0,4	0,2
98-percentil timmedelvärde	1,4	1,5	1,1

### 3.4.2 Utvecklingen

De uppmätta halterna sot vid Dalaplan har nästan halverats under 10 års tid, medan motsvarande minskning vid Rådhuset har varit cirka 35 procent. Den troliga utvecklingen är att sothalterna kommer att minska gradvis, eftersom fordonstrafiken och andra arbetsmaskiner eller arbetsredskap blir alltmer elektrifierade.



**Figur 6.** Utvecklingen av sothalterna (årsmedelvärden) på Rådhuset, Dalaplan och Söderåsen. Enheten är mikrogram per kubikmeter luft.

## 3.5 Ultrafina partiklar ( $\text{PM}_{0,1}$ )

De minsta partiklarna som mäts är de som kallas ultrafina partiklar. De har en diameter mindre än 0,1 mikrometer,  $\text{PM}_{0,1}$  och bildas vid förbränning av olika bränslen. Ibland kallas dessa partiklar också nanopartiklar. Partiklarna är mycket kemiskt reaktiva och har förmåga att ta sig igenom cellmembran och andra biologiska barriärer. Forskningsvärlden befarar hälsorisker med dessa ultrafina partiklar.

Det saknas gränsvärden, men EU har lagt fram en plan för nanoteknikens utveckling som ställer krav på utökad forskning om säkerhet, hälsoeffekter och dosberäkningar för miljön.

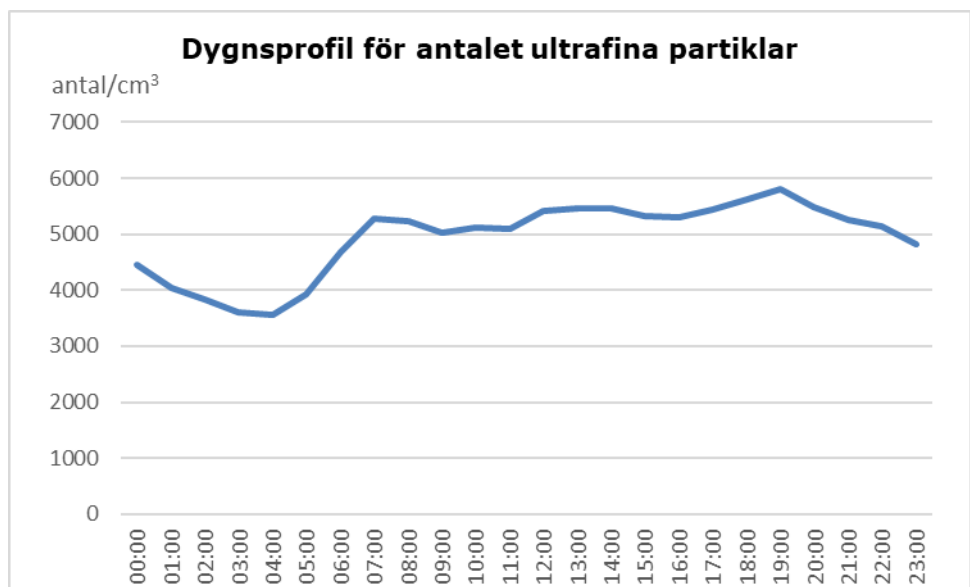
Sedan några år tillbaka görs mätningar av ultrafina partiklar i Malmö. Mätningarna görs med ett instrument som räknar antalet partiklar mindre än 0,1 mikrometer.

**Tabell 5.** Uppmätta ultrafina partiklar 2025 i antal per kubikcentimeter luft.

PM <sub>0,1</sub> Antal per kubikmeter luft	Dalaplan torget Gatumiljö
Årsmedelvärde	4 900
98-percentil timmedelvärde	13 400

### 3.5.1 Situationen i Malmö 2025

Vid Dalaplan har man uppmätt en halt av ultrafina partiklar på cirka 4 900 per kubikcentimeter. Eftersom mätningarna startade sent 2024 finns det ännu ingen tydlig utvecklingskurva. Däremot kan man se en tydlig dygnsprofil, där halten av partiklar är som lägst tidigt på morgonen. När trafiken startar på morgonen ökar antalet partiklar, och halten når sitt maximum på kvällen, runt klockan 19-20.



**Figur 7.** Dygnsprofil av ultrafina partiklar på Dalaplan. Enheten är antal partiklar per kubikcentimeter luft.

### 3.5.2 Utvecklingen

I Malmö har mätningar skett under en kortare period, medan man i Stockholm har gjort mätningar sedan i början av 2000-talet. I Stockholm kan man konstatera att antalet partiklar i gatumiljö har minskat från cirka 80 000 per kubikcentimeter till under 10 000 per kubikcentimeter idag. Detta kan jämföras med cirka 5 000 partiklar per kubikcentimeter i Malmö. Mätningar har även gjorts på Söderåsen i regional bakgrundsmiljö, där antalet partiklar är cirka 1 000 per kubikcentimeter och där har antalet under samma period har minskat med 20 procent. I framtiden kan vi förvänta oss allt färre ultrafina partiklar, främst genom en ökad elektrifiering av fordonsflottan.

## 3.6 Ozon

Ozon bildas genom en kemisk reaktion mellan kväveoxider och kolväten under inverkan av solljus. När man pratar om ozon som luftförorening menar man det marknära ozonet, det vill säga det ozon som finns i marknivå till skillnad från det stratosfäriska ozonet som finns i de högre luftlagren.

Det mesta av de uppmätta ozonhalterna har sitt ursprung från angränsande regioner. Malmös utsläpp bidrar i sin tur till ozon i angränsande regioner. Halterna är oftast som högst under sommaren då solinstrålningen är som störst. Trafiken är den största (indirekta) källan till marknära ozon, men även intransport av luftmassor från kontinenten bidrar. I Sverige är det Naturvårdsverket som ansvarar för mätningarna mot EU-direktivet, samt för information till allmänheten vid höga nivåer. I nuläget anlitas IVL Svenska Miljöinstitutet för uppdraget att övervaka Sveriges ozonhalter.

### 3.6.1 Situationen i Malmö 2025

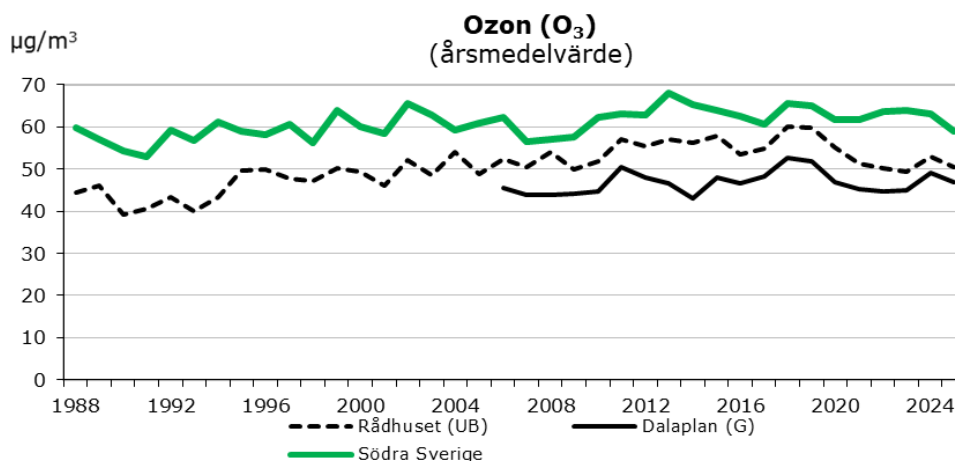
År 2025 var ozonhalterna i luften mellan 47 och 51 mikrogram per kubikmeter, vilket är ett årsmedelvärde. Detta är något lägre än föregående års värden, med en minskning på några mikrogram per kubikmeter. De högsta halterna uppmättes under våren och sommaren. Halterna som uppmättes på Rådhuset var, som vanligt, något högre än de som mättes vid Dalaplan. Skillnaden i ozonhalter mellan Rådhuset och Dalaplan kan förklaras av att de lokala utsläppen av kväveföroreningar. Vid Dalaplan är utsläppen högre, vilket leder till att en del av ozonet omvandlas till kvävedioxid, och därmed blir ozonhalterna lägre. Det är dock positivt att skillnaden mellan urban bakgrund och gaturummet har minskat över tid.

I södra Sverige är halterna högst på landsbygden och årsmedelvärdet är omkring 60 mikrogram per kubikmeter luft.

Den långsiktiga trenden har varit att ozonhalten har ökat sedan slutet av 1980-talet, vilket troligen är kopplat till de minskande kväveoxidhalterna i stadskärnan. Sedan 2019 har denna trend brutits och vi ser en minskning eller utplaning av halterna. Under 2025 förekom inga tillfällen då ozonhalten översteg 120 mikrogram per kubikmeter luft, mätt som högsta 8-timmarsmedelvärdet per dygn.

**Tabell 6.** Mätvärden för O<sub>3</sub> i mikrogram per kubikmeter luft från Rådhuset, Dalaplan och på Söderåsen för 2025

O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>	WHO	MKN 2030	Rådhuset taket Urban bakgrund	Dalaplan torget Gatumiljö	Söderåsen Regional bakgrund
Årsmedelvärde	-	-	51	47	59
Max glidande 8-timmarsmedelvärde under ett dygn	60	120	98	90	131



**Figur 8.** Utvecklingen av ozonhalterna (årsmedelvärden) på Rådhuset, Dalaplan och ett medelhalt av några bakgrundstationer i södra Sverige. Enheten är mikrogram per kubikmeter luft.

### 3.6.2 Utvecklingen

Hur framtiden kommer att se ut är högst oklart. Europas utsläpp av ozonbildande ämnen kommer fortsätta att minska och borde därmed medföra lägre ozonhalter, men samtidigt sker en intransport av ozon från övriga världen. Framför allt har utsläppen och bildandet av ozon i Asien ökat under flera decennier.

## 3.7 Svaveldioxid

Svaveldioxid ( $\text{SO}_2$ ) uppkommer när svavel, från främst fossila bränslen, reagerar med luftens syre vid hög temperatur. Svaveldioxidhalterna har sitt ursprung både lokalt och regionalt, men det mesta av den uppmätta svaveldioxiden har sitt ursprung i andra länder, främst på kontinenten. Större lokala källor är energi- och uppvärmningssektorn, industrin och framför allt sjöfarten.

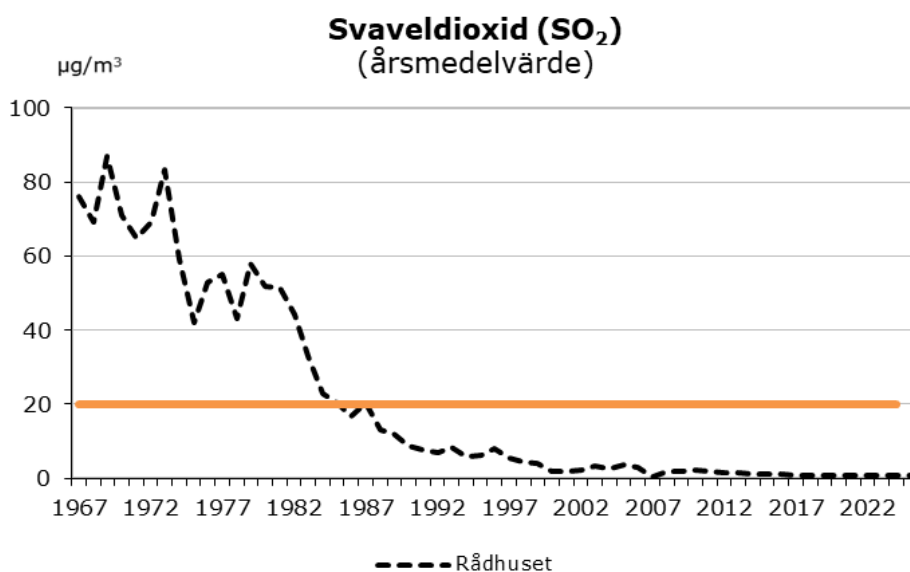
Sedan slutet av 1960-talet har halterna minskat med så mycket som 98 procent enligt mätningarna på Rådhuset. Även utsläppen har minskat drastiskt de senaste 50 åren, både i Sverige och i Europa. Minskningen beror till stor del på lägre svavelhalt i bränslen, rening av utsläpp från energianläggningar och utbyggnad av fjärrvärmenät. Årsmedelhalterna av svaveldioxid kan nu inte förväntas sjunka mycket mer då de nästan är nere på en pre-industriell nivå.

Trots de låga årsmedelhalterna förekommer det fortfarande korta episoder med förhöjda halter. Ursprunget till de förhöjda halterna kan vara lokalt som regionalt.

### 3.7.1 Situationen i Malmö 2025

Svaveldioxidhalterna är fortfarande stabilt låga och det uppmättes en årsmedelhalt på cirka 0,9 mikrogram per kubikmeter luft. Det saknas miljö kvalitetsnorm för årsmedelvärden i tätortsmiljö, men det finns en norm som gäller i landsbygdsmiljö som är på 20 mikrogram per kubikmeter luft. Det finns miljö kvalitetsnormer för dygns- och timvärde. Uppmätta halter är cirka 3 procent av dessa dygns- och timnormer.

Vi kan se från andra mätningar att halterna i södra Sverige i de flesta fall ligger under 1 mikrogram per kubikmeter luft som årsmedelvärde. Vulkanutbrottet på Island gav inte några tydliga kortvariga haltökningar detta år.



**Figur 9.** Utvecklingen av svaveldioxidhalterna (årsmedelvärden) på Rådhuset. Enheten är mikrogram per kubikmeter luft.

### 3.7.2 Utvecklingen

Troligen kommer halterna vara stabilt låga i framtiden, med en viss förväntad minskning. Det enda osäkerhetsmomentet är vulkanutbrott, som främst sker på Island. Det finns en risk att vulkanutbrotten kan fortsätta, vilket kan leda till tillfälliga förhöjda halter av luftföroreningar i vår region.

## 3.8 Kolmonoxid

Kolmonoxid (CO) bildas till exempel i bensinmotorer och vid all förbränning av kolföreningar som inte är fullständig, det vill säga inte går hela vägen till koldioxid och vatten.

Dagens fordon ger upphov till mycket låga utsläpp av kolmonoxid. Den största anledningen är att fossildrivna bilar är utrustade med katalysatorer som reducerar utsläppen med upp till 99,98 procent.

### 3.8.1 Situationen i Malmö 2025

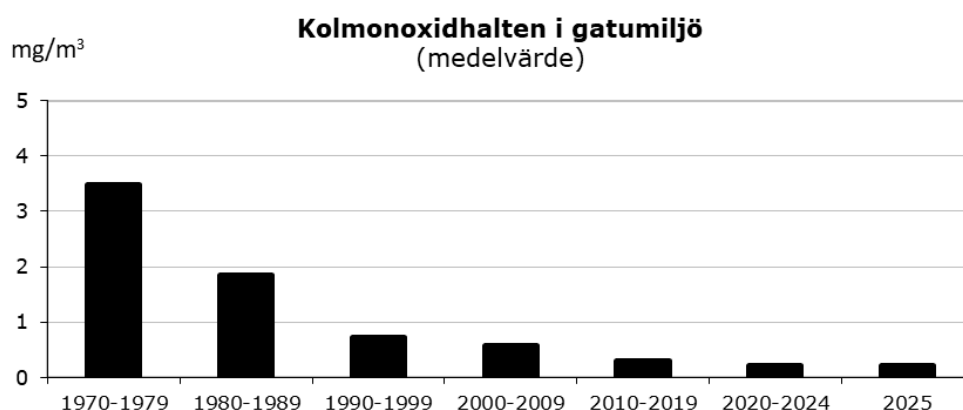
Kolmonoxidhalterna som uppmättes under 2025 vid mätstationen på Dalaplan var som vanligt mycket låga och halterna var cirka 5 procent av miljökvalitetsnormen. Endast vid ett tillfälle noterades förhöjda halter. Detta kan jämföras med år 2023, då högre halter märktes vid flera tillfällen på grund av utsläpp från klottersaneringsfordon som ställdes upp i närheten av mätstationen.

**Tabell 7.** Uppmätta kolmonoxidhalter från mätplatserna på Dalaplan 2025 i milligram per kubikmeter luft

CO mg/m <sup>3</sup>	WHO	MKN	Dalaplan torget Gatumiljö
Årsmedelvärde	-	-	0,2
Max 8-timmars glidande medelvärde	-	10	1,5
99-percentil dygnsmedelvärde	4	-	0,4

### 3.8.2 Utvecklingen

Tack vare den ständigt förbättrade fordonsflottan har årsmedelhalterna av kolmonoxid under de senaste trettio åren minskat med cirka 70 procent vid Dalaplan. Troligen kommer halterna sjunka ytterligare i framtiden på grund av ökad elektrifiering av fordonsflottan.



**Figur 10.** Utvecklingen av kolmonoxidhalterna (femårsmedelvärden) på Dalaplan, sedan 1970. Enheten är milligram per kubikmeter luft.

## 3.9 Bensen och toluen

Kolväten är byggstenarna i fossila bränslen. Ett av flera samlingsnamn för olika typer av kolväten är VOC (Volatile Organic Compounds – lättflyktiga organiska ämnen). Bland dessa lättflyktiga organiska ämnen ingår bland annat bensen och toluen, vilka mäts kontinuerligt på Dalaplan. Det finns en miljökvalitetsnorm (årsmedelvärde) för bensen som är på 3,5 mikrogram

per kubikmeter luft och ett nationellt miljömål som är 1 mikrogram per kubikmeter luft.

De flesta kolväten har kända toxiska effekter och bensen är även cancerogent. VOC ger upphov till indirekta skador på växter och material genom att ämnena bidrar till bildning av marknära ozon.

Dominerande källor till utsläpp av VOC är bilavgaser, vedeldning, utsläpp från industrier, arbetsmaskiner och användning av hushållsprodukter (främst i form av lösningsmedel i färg, nagellack, möbelpolish, spolarvätska och liknande produkter).

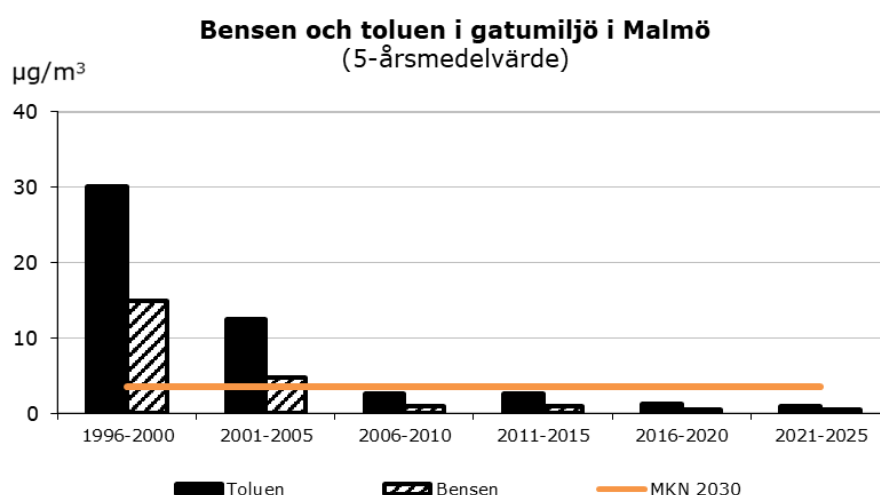
Tidiga VOC-mätningar har genomförts på taknivå i hamnen i Malmö från 1988 till 1994 och vidare i Fosie mellan 1994 och 2005. Vintern 1996/1997 började VOC mer regelbundet kartläggas med passiva provtagare på ett par gator i Malmö.

### 3.9.1 Situationen i Malmö 2025 och utveckling

Bensenhalterna har under de senaste åren stabiliserats på en nivå som är cirka 0,5 mikrogram per kubikmeter luft som årsmedelvärde. Detta innebär att halterna är cirka 15 procent av miljökvalitetsnormen och halva miljömålet. Att bensenhalterna trots den omfattande trafiken vid Dalaplan är så låga, beror bland annat på att benseninnehållet i bensen är reglerat i lag sedan många år tillbaka.

**Tabell 8.** Uppmätta bensen- och toluenhalter 2025 i mikrogram per kubikmeter luft på Dalaplan, torget.

Bensen och toluen $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MKN 2030 (bensen)	Bensen	Toluen
Årsmedelvärde	3,5	0,5	0,8



**Figur 11.** Uppmätta bensenhalter i mikrogram per kubikmeter luft. Från och med 2006 mäts bensen i gatunivå på Dalaplan.



### 3.9.2 Utvecklingen

Under de senaste tio åren har uppmätta bensen- och toluenhalter i stort sett varit oförändrade, men med en svagt nedåtgående trend. I takt med att flottan av elfordon växer, skapas förutsättningar för att halterna av utsläpp kan minska i framtiden.

## 3.10 Koldioxid

Koldioxid är en gas som naturligt förekommer i atmosfären. Gasen är en tydlig indikator för förbränningsprocesser och förhöjda halter och visar därför på att utsläpp från till exempel vägtrafikens förbränningsmotorer finns i närheten. Det finns en tydlig och ökande trend för de globala halterna av koldioxid, där de förindustriella nivåerna låg runt 280 ppm.

### 3.10.1 Situationen i Malmö

Dagens koldioxidhalter i Malmö uppmäts till cirka 435 ppm. Vid bakgrundstationen Hyltemossa (ICOS) mäts cirka 431 ppm. Vid den globala bakgrundstationen Mauna Loa på ön Hawaii mäts nivåer på cirka 427 ppm. Av detta kan man dra slutsatsen att koldioxidhalterna i atmosfären har ökat med cirka 50 procent sedan 1850-talet.

Mätstationen vid Hyltemossa är en så kallad ICOS-station, vilket står för Integrated Carbon Observation System. Syftet med anläggningen är att kvantifiera och förstå växthusgasflödena i atmosfären. I Sverige finns det sju stationer och samtliga dessa är del av ett europiskt nätverk bestående av 16 länder.

Ökningen av halterna på Dalaplan är sedan 2010 cirka 8 procent. Det finns också en tydlig årsvariation, där de högsta halterna mäts på vårvintern medan de lägsta mäts på sensommaren.

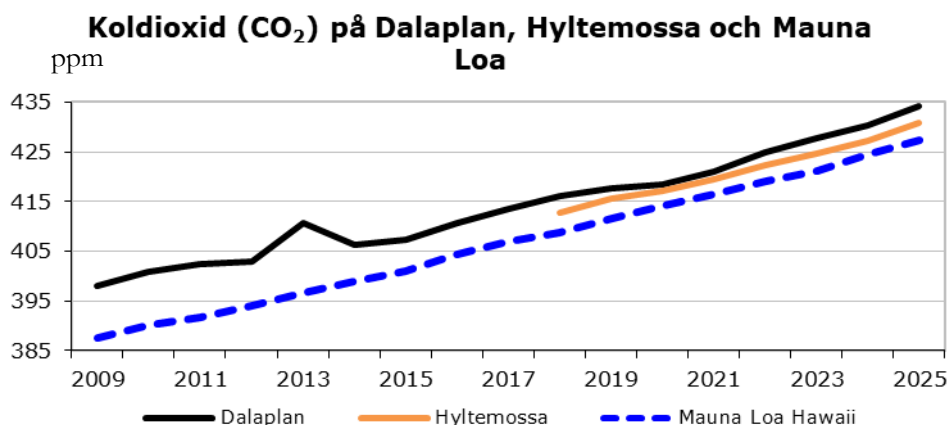
**Tabell 9.** Koldioxidhalten vid Dalaplan, ICOS stationen i Hyltemossa och mätstationen i Mauna Loa angiven i ppm under 2025

CO <sub>2</sub> (ppm)	Dalaplan torget	Hyltemossa	Mauna Loa - Hawaii
	Gatumiljö	Regional bakgrund	Internationell bakgrund
Årsmedelvärde	435	431	427

### 3.10.2 Utvecklingen

Uppmätta halter stiger kontinuerligt och ökningstakten är 3 ppm per år. I nedanstående diagram redovisas utvecklingen sedan 2009. De lokala koldioxidhalterna i Malmö (Dalaplan) är 3–4 ppm högre än de regionala bakgrundshalterna vid Hyltemossa och 6–7 ppm högre än bakgrundstationen Mauna Loa på Hawaii.

En viktig notering är att under de 16 år som Malmös mätningar pågått har skillnaden mellan våra mätningar och internationella bakgrundshalter minskat från 10–11 ppm till cirka 6 ppm. Tolkningen av detta är att de lokala utsläppen har minskat. Det har noterats en relativt större ökning av koldioxidhalterna mellan 2024 och 2025. Orsaken till att halterna generellt ökar är de samlade utsläppen från alla förbränningsprocesser av fossila produkter på jorden är större än vad som lagras in i biomassa, jordskorpan med mera.



**Figur 12.** Årsmedelvärdet av koldioxidhalten vid Dalaplan, ICOS-stationen i Hyltemossa (söder om Perstorp) och bakgrundstationen "Mauna Loa" på Hawaii angiven i ppm. En ombyggnad av gångtunneln vid Dalaplan under 2013 påverkade halterna uppåt det året.

### 3.11 Miljöprogrammet mål 5 - Hälsosfarlig exponering har minskat avsevärt i Malmö

I Malmös miljöprogrammet 2021 – 2030, står det följande: Malmö stad ska arbeta för att minska Malmöbornas exponering för skadliga ämnen i linje med stadens kemikaliearbete. Luftföroreningshalterna ska ligga på en nivå som ger förutsättningar för god hälsa, trivsel och rekreation.

#### 3.11.1 Situationen 2025

I dagsläget klarar Malmö både miljökvalitetsnormerna och riktvärden för de nu aktuella svenska miljömålen när det kommer till kvävedioxid och partiklarna PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>. När det gäller att uppnå miljöprogrammets tre mål för att minska hälsosfarlig exponering i Malmö, återstår fortfarande vissa utmaningar, men vi är optimistiska om att målen kan nås till 2030.

Från redovisningen med data från år 2023 till 2025 ses följande:

- 25 procent av befolkningen exponeras för genomsnittshalter av kvävedioxid lägre än 10 mikrogram per kubikmeter luft. Målet är att alla ska exponeras under 10 mikrogram per kubikmeter luft år 2030. För skolor och förskolor ser det bättre ut och där är andelen 59 procent, från beräkningar år 2025.
- 58 procent av befolkningen i området utsätts för genomsnittliga halter av lokalt genererade PM<sub>2,5</sub>-partiklar som är lägre än 1

mikrogram per kubikmeter luft. Målet är att alla ska exponeras under 1 mikrogram per kubikmeter luft år 2030. För skolor och förskolor ser det bättre ut, med en andel på 85 procent.

- Årsmedelhalter av PM<sub>10</sub> i de mest utsatta miljöerna ska vara lägre än 15 mikrogram per kubikmeter luft. Detta mål uppfylls redan och uppmätta PM<sub>10</sub>-halter var 2025 14 mikrogram per kubikmeter luft vid Dalaplan. Marginalen till målet är dock liten.

### **3.11.2 Arbete med miljöprogrammet under 2026**

Eftersom utsläppsrapportering finns tillgänglig först i april 2026 kommer spridningsmodeller för 2025 att göras först då. Uppdatering av exponeringsberäkningar görs för befolkningen och skolor.

## 4. Kompletterande luftövervakning

---

### 4.1 Mätningar i nederbörden

Under det hydrologiska året oktober 2024 till och med september 2025 har månadsprover av nederbörden samlats in. Analyser har gjorts av försurande och övergödande ämnen, tungmetaller och PFAS i nederbörd. Svenska Miljöinstitutet AB har utfört analyserna av insamlad nederbörd.

Mätplatsen är den inhägnade meteorologiska masten intill Heleneholms idrottsplats i Malmö. Tidigare har mätningar gjorts i Malmö 1999/2000, 2004/2005, 2009/2010, 2014/2015, och 2019/2020. En nyhet jämfört med tidigare är att mätningar gjorts även av PFAS i nederbörden. 26 olika komponenter av PFAS valdes ut, varav fyra har en miljökvalitetsnorm för dricksvatten.



**Figur 13.** Foto på mätplatsen vid den meteorologiska masten

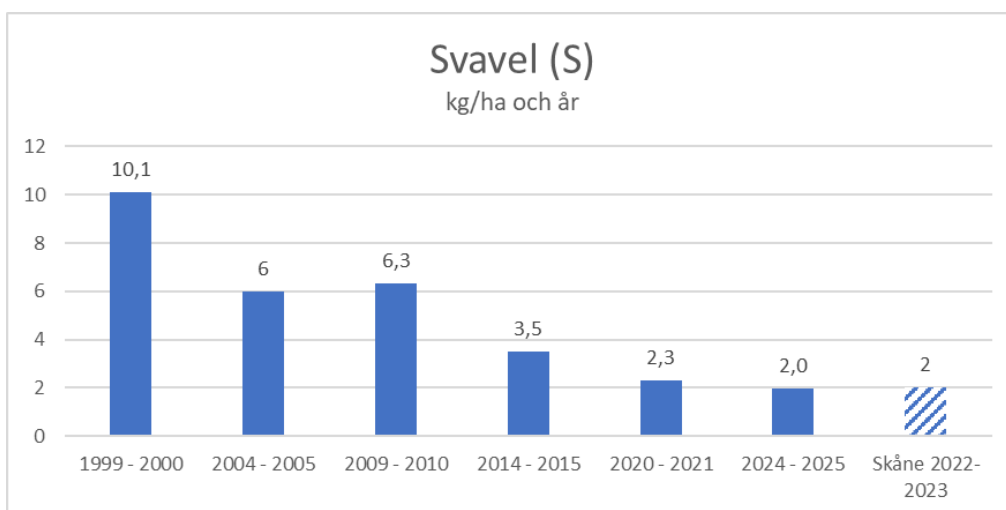
#### 4.1.1 Resultat försurande och övergödande ämnen

Det hydrologiska året 2024/2025 var nederbördsfattigt eller cirka 80 procent av normal nederbörd. Det kan konstateras att det blåste oftare från sydost under perioden.

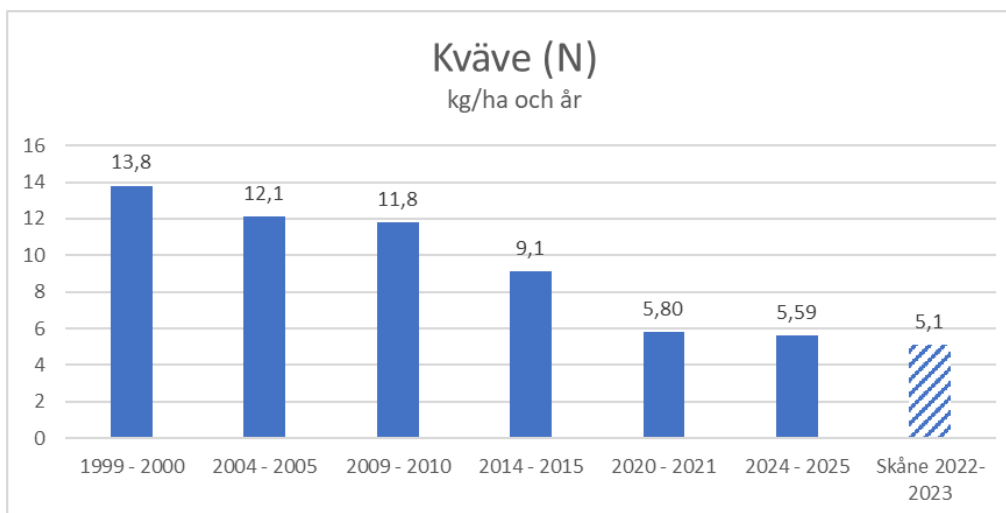
Generellt kan vi se att nedfallet vid denna undersökning av försurande och övergödande ämnen är nästan lika lågt som i de regionala bakgrundsmätningar som görs i Skåne. I Malmö har nedfallet av exempelvis svavel minskat med 80 procent och kvävenedfallet har minskat med 60 procent sedan 1999/2000. Om man jämför utvecklingen i Malmö

med regional bakgrund kan man se att nedfallet i Malmö år 1999/2000 var 60 procent högre än nedfallet av svavel och 30 procent högre än nedfallet av kväve. Idag är nedfallet av kväve 10 procent högre i Malmö, medan svavelnedfallet i princip är lika lågt som i regional bakgrund.

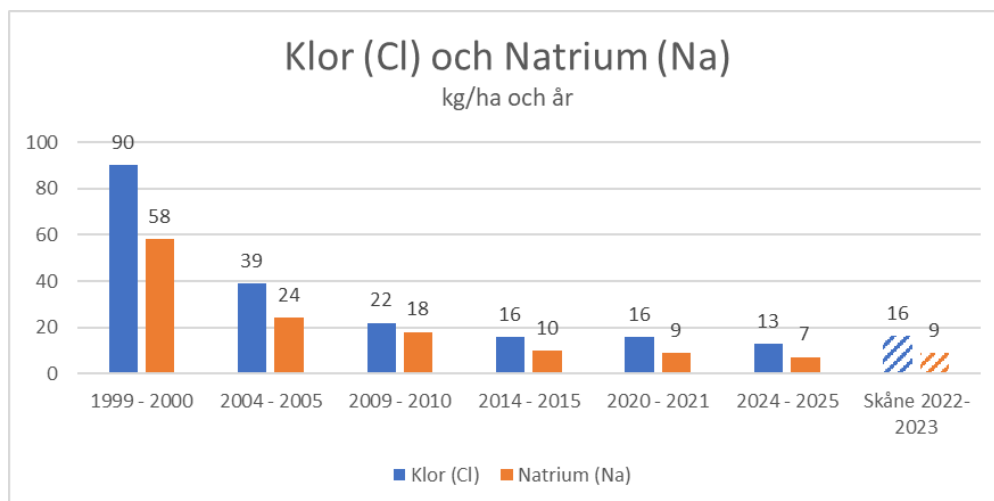
Mätningar görs av flera olika ämnen och i nedanstående tre diagram redovisas uppmätt nedfall för Klor (Cl), Natrium (Na), Kalcium (Ca), Magnesium (Mg) och Kalium (K). Oavsett omständigheterna har nedfallet minskat, om än i olika grad.



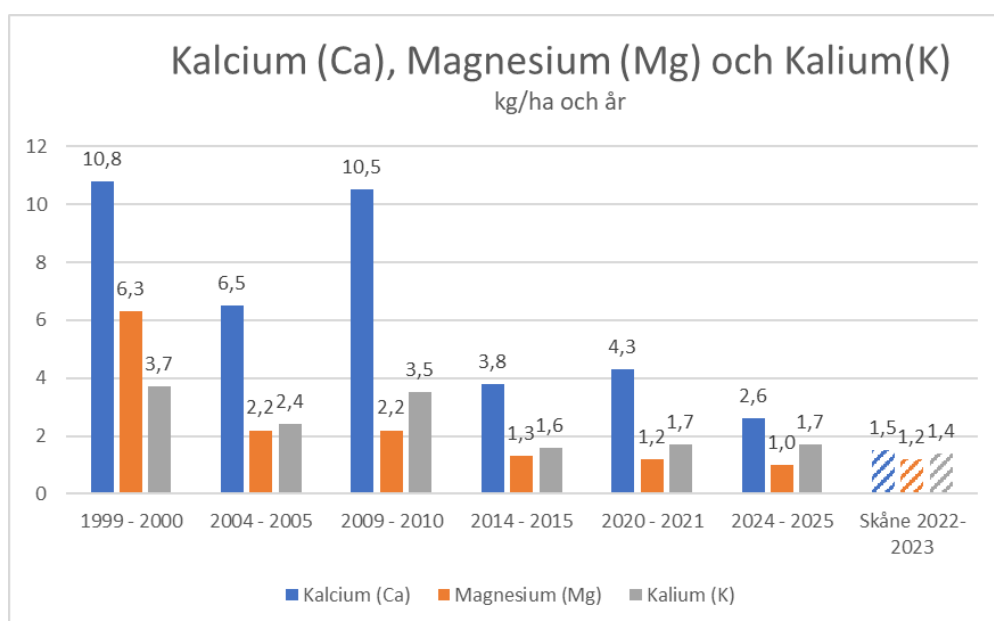
**Figur 14.** Nedfallet via nederbörden av svavel (S) i Malmö, mellan 1999/2000 till och med 2024/2025, samt nedfallet i regional bakgrund 2022/2023 i Skåne.



**Figur 15.** Nedfallet via nederbörden av kväve (N) i Malmö, mellan 1999/2000 till och med 2024/2025, samt nedfallet i regional bakgrund 2022/2023 i Skåne. Kvävenedfallet (N) är summan av nitrat (NO<sub>3</sub>) och ammoniumnitrat (NH<sub>4</sub>).



**Figur 16.** Nedfallet via nederbörden av Klor (Cl) och Natrium (Na) i Malmö, mellan 1999/2000 till och med 2024/2025, samt nedfallet i regional bakgrund 2022/2023 i Skåne.



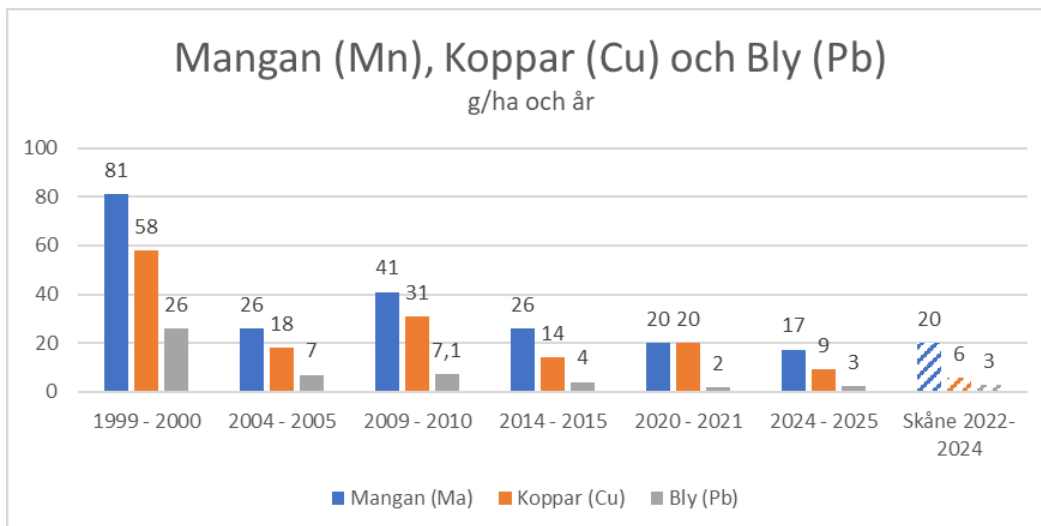
**Figur 17.** Nedfallet via nederbörden av kalcium (Ca), Magnesium (Mg) och Kalium (K) i Malmö, mellan 1999/2000 till och med 2024/2025, samt nedfallet i regional bakgrund 2022/2023 i Skåne.

#### 4.1.2 Resultat nedfall av tungmetaller

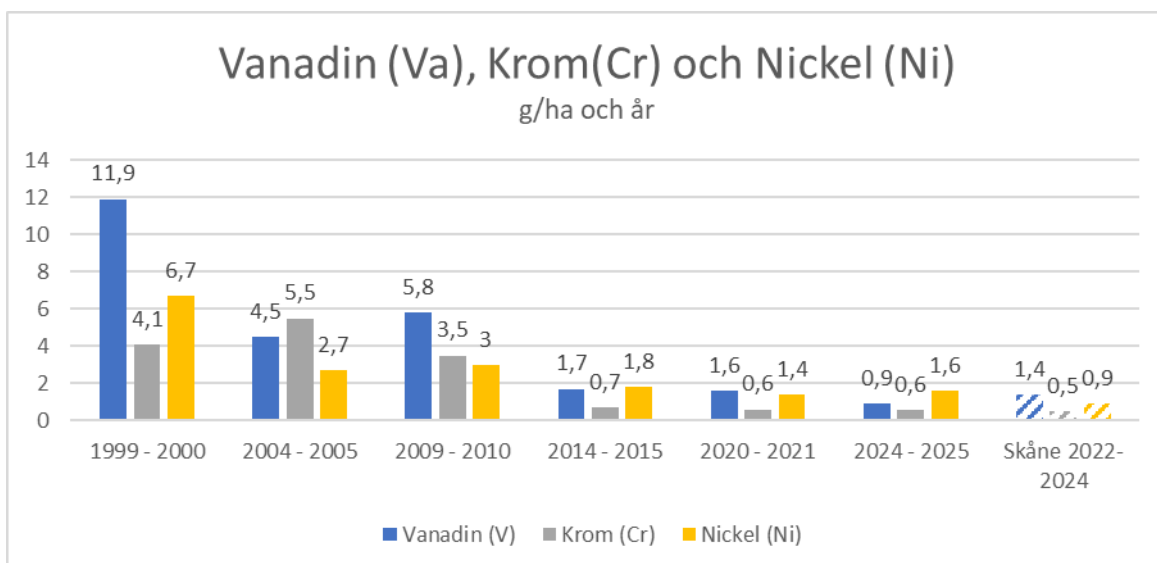
Även det uppmätta nedfallet av tungmetaller i nederbörden visar att nivåerna i Malmö närmar sig regionala bakgrundsnivåer. Den enda parameter som avviker stort är zink, och detta beror på att den fackverksmast där de meteorologiska mätningarna utförs är belagd med zink och därmed kontaminerar nedbörden i omgivningen. Före 2020/2021 utfördes mätningarna på Kommunteknik i Augustenborg, där det inte fanns någon förzinkad mast i närheten som kunde påverka resultaten. Däremot

fanns det andra problem med mätområdets yta, som senare åtgärdades i samband med flytten till den nuvarande meteorologiska masten.

En intressant parameter är bly i nedbörden där vi ser att nedfallet minskat från 26 kilo per hektar (ha) och år till 2,5 kilo per hektar och år. Minskningen för samtliga parametrar (utom zink) mellan 1999/2000 till 2024/2025 är 80–95 procent.

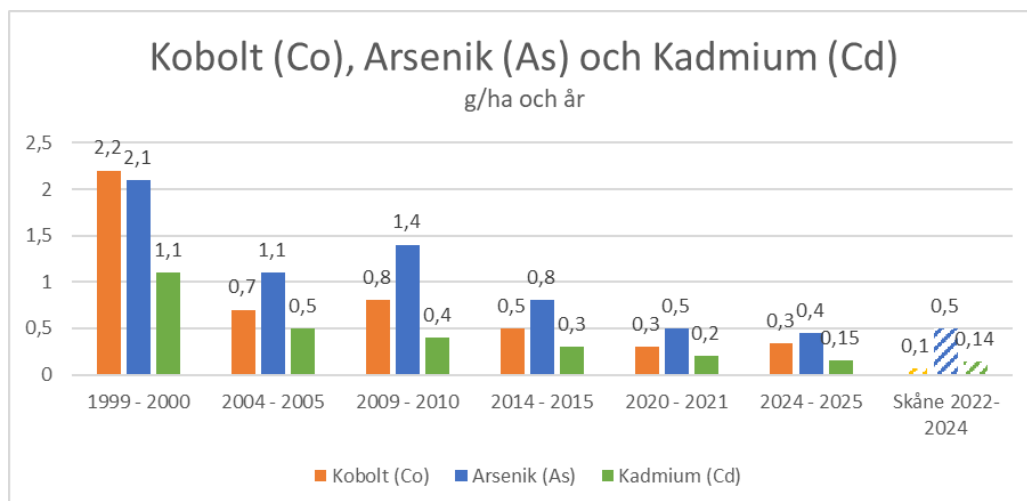


**Figur 18.** Nedfallet via nederbörden av tungmetallerna mangan, Koppar och Bly i Malmö, mellan 1999/2000 till och med 2024/2025, samt nedfallet i regional bakgrund 2022/2024 i Skåne. Enheten är gram per hektar och år.

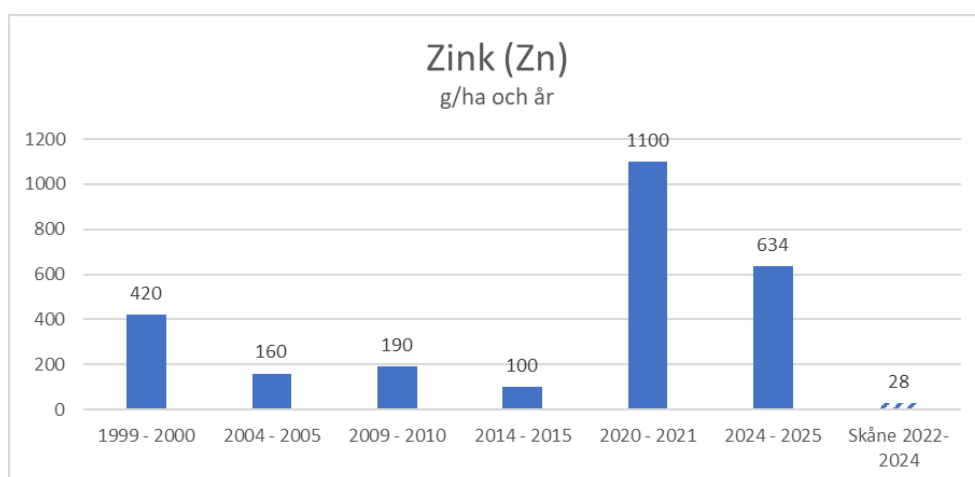


**Figur 19.** Nedfallet via nederbörden av tungmetallerna Vanadin, Krom och Nickel i Malmö, mellan 1999/2000 till och med 2024/2025, samt nedfallet i regional bakgrund 2022/2024 i Skåne. Enheten är gram per hektar och år.





**Figur 20.** Nedfallet via nederbörden av tungmetallerna Kobolt, Arsenik och Kadmium i Malmö, mellan 1999/2000 till och med 2024/2025, samt nedfallet i regional bakgrund 2022/2024 i Skåne. Enheten är gram per hektar och år.



**Figur 21.** Nedfallet via nederbörden av tungmetallen Zink i Malmö, mellan 1999/2000 till och med 2024/2025, samt nedfallet i regional bakgrund 2022/2024 i Skåne. Enheten är gram per hektar och år.

#### 4.1.3 PFAS

Mätning av PFAS genomfördes under det hydrologiska året 2024/2025. Provtagning gjordes en gång i månaden och ett samlingsprov för var tredje månad skickades till IVL för analys. Totalt analyserades 26 olika PFAS-komponenter. Många komponenter hade nivåer som var för låga för att kunna detekteras.

Det finns ett begrepp som kallas PFAS-4 och består av summan PFOA, PDNA, PFOS och PFHxS. För denna summa finns en miljökvalitetsnorm för dricksvatten. Utifrån analyserna kan vi se att medelnedfallet av PFAS-4 var halva miljökvalitetsnormen för dricksvatten. Regnvatten är inte direkt dricksvatten, men på sikt blir detta en del av dricksvattnet. Uppmätta medelnivåer i nederbörden var 2 nanogram per liter av PFAS-4 och miljökvalitetsnorm är 4 nanogram per liter.

## 4.2 Klimatet och väder

En aktuell fråga är klimatet och hur detta påverkar oss i södra Sverige. Mätningar av olika meteorologiska parametrar har i över 30 år gjorts vid Heleneholms idrottsplats. Detta innebär att dessa tidsserier börjar kunna ge oss värdefull information om hur klimatet förändras och utvecklas över tid. Det finns också viss information från SMHI:s mätningar tillgängliga som gjorts i Malmöområdet, sedan början på 1900-talet.

De mätningar av koldioxid (CO<sub>2</sub>) som har gjorts på Dalaplan sedan 2009 kan också ge en viss insikt i utvecklingen i ett mer lokalt perspektiv.

Klimatförändringar sker ur ett mänskligt perspektiv förhållandevis långsamt, men för naturen är takten på förändringen ofta alltför snabb. Det tar flera årtionden innan förändringar slår igenom. Dessutom finns det naturliga variationer i klimatsystemet som måste beaktas.

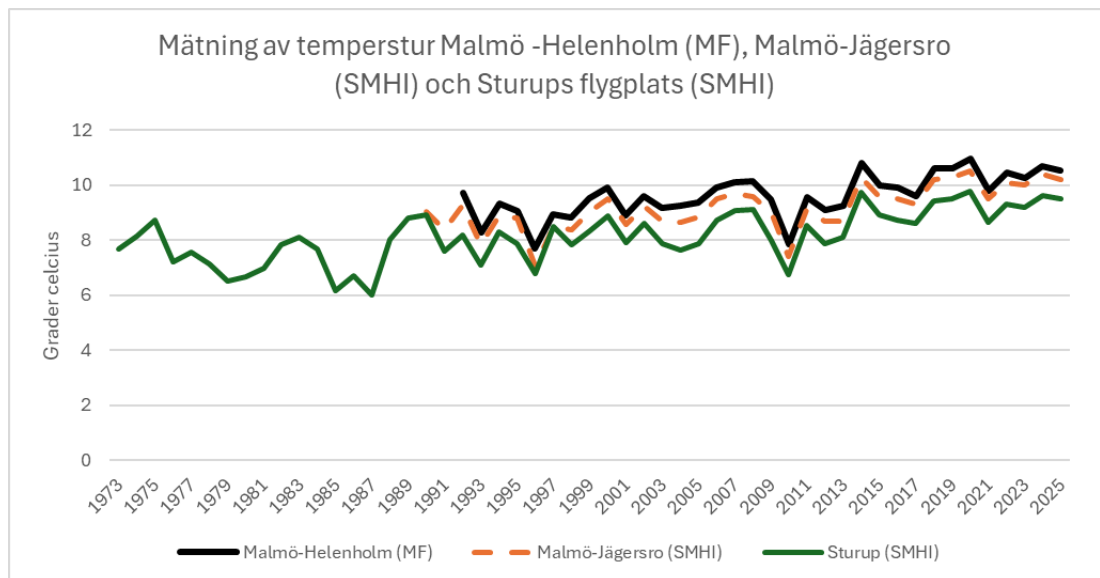
Klimatforskning och kommunikation kring klimatfrågor tenderar ofta att fokusera på halten av koldioxid (CO<sub>2</sub>) i atmosfären och dess påverkan på den globala temperaturen. Dock finns flera, både direkta och indirekta, parametrar som kan vara intressanta att följa.

### 4.2.1 Temperaturen

Sedan 1992 har årsmedeltemperaturen i Malmö ökat med cirka 1,7 grader Celsius - från 8,8 till 10,5 grader Celsius. Om man följer nuvarande trend kommer årsmedeltemperaturen år 2050 vara 11,9 grader.

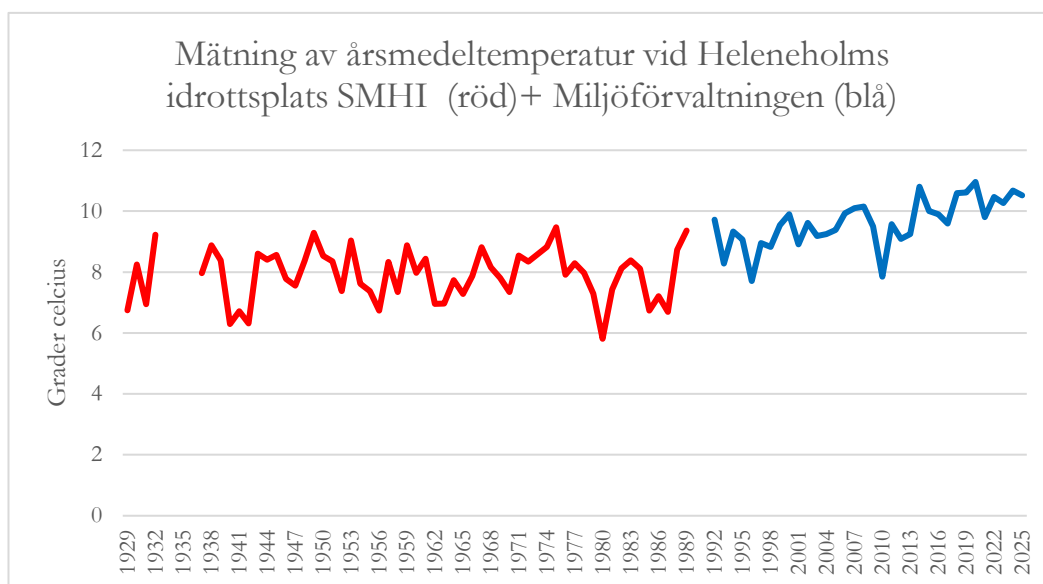
I Malmös ytterområden finns ytterligare mätstationer. SMHI:s mätningar görs vid travbanan i Jägersro och mätningar görs också på flygplatsen vid Sturup (Malmö Airport). Man ser tydligt att temperaturen generellt sett är något högre (cirka 0,4 grader Celsius) i centrala Malmö än vid Jägersro travbana. Temperaturen vid Jägersro är i sin tur högre än vad som registreras vid Sturups flygplats (cirka 0,7 grader Celsius). En stor del av temperaturskillnaden är kopplad till den värme-ö som bildas i städer - ju större stad desto större temperaturskillnad. Det finns också en koppling mellan inland och kustland som också har en påverkan på medeltemperaturen. I figur 21 kan man se att alla temperaturkurvor har samma profil och ökningstakten är den samma på samtliga tre platser.

Den något längre serien vid Sturups flygplats visar att årsmedeltemperaturen har ökat med cirka 2,5 grader sedan 1973.



**Figur 22.** Uppmätta årsmedeltemperaturer vid Miljöförvaltningen meteorologiska mast (Heleneholm), SMHI:s mätplats vid Jägersros travbana och vid Sturups flygplats.

SMHI hade mellan 1929 och 1989 en mätstation belägen endast några hundra meter från platsen där vi idag har installerat den meteorologiska masten vid Heleneholms idrottsplats. Mätningarna under denna period genomfördes manuellt genom avläsning, men mätmetoderna och frekvensen varierade. Mätningarna utfördes vid olika tidpunkter, till exempel klockan 06, klockan 12 och klockan 18, var tredje timme mellan klockan 03 och klockan 18, och så vidare. På grund av dessa variationer kan det vara svårt att skapa ett tillförlitligt årsvärde. Om man försöker justera för dessa skillnader och skapa ett årsvärde, kan det resultera i en något lägre årstemperatur, då nattens temperatur helt eller delvis saknas. I följande diagram redovisas de mätningar som finns, kombinerat med de mätningar som miljöförvaltningen gör, men med ett uppehåll på 2 år (1990–1991).



**Figur 23.** Mätning av årsmedeltemperatur vid Heleneholms idrottsplats SMHI (röd)+ Miljöförvaltningen (blå).

Vidare kan man utläsa följande trender och förändringar i temperaturen under perioden 1992–2025:

1. Antalet graddagar (beskriver uppvärmningsbehovet) har minskat med cirka 20 procent.
2. Vegetationsperiodens längd har ökat från cirka 250 dagar till cirka 280 dagar, det vill säga en månads längre växtperiod.
3. Antalet dygn med medeltemperatur lägre än nollgrader har minskat från cirka 35 dygn per år till knappt 10 dygn per år.
4. Antalet dagar med frost (då temperaturen någon gång under dygnet är lägre än noll grader) har minskat från cirka 70 dygn till knappt 40 dygn.
5. Antal dygn med en medeltemperatur över 10 grader (SMHI:s definition av sommar) har ökat från cirka 160 dygn till 190 dygn per år.
6. Antal tillfällen där temperaturen är både negativ och positiv under samma dygn har blivit allt färre eller minskat från cirka 50 dygn till idag cirka 30 dygn. Detta kallas nollgenomgångar.
7. Det är främst vintern (december – februari) som blivit allt varmare, följt av hösten. Våren och sommaren bara har blivit marginellt varmare.
8. Vi ser ingen utveckling i antalet tropiska dygn (då temperaturen aldrig blir lägre än 20 grader).

9. Antalet dygn med dygnsmedeltemperatur över 20 grader i rad har svagt minskat från cirka 10 dygn i rad till idag cirka 7 dygn i rad.
10. Antalet dygn med temperatur över 25 grader någon gång under dygnet har minskat svagt från cirka 18 dygn till cirka 14 dygn.
11. Kylindex är ett mått på behovet av potentiell kylning av bostäder. Detta definieras som summan av alla dygn över 20 grader. Detta kylindex har ökat svagt.

#### **4.2.2 Andra meteorologiska parametrar**

Mätningar görs av bland annat nederbörd, globalstrålning (spridd solinstrålning), vindhastighet, differensstemperatur mellan 2 och 24 meter, nettostrålning och jordtemperatur.

Om vi tittar på några av mätningarna som gjorts under hela mätperioden (1992–2025) kan man se att medelvindhastigheten har ökat något från cirka 3,75 meter per sekund till cirka 3,80 meter per sekund. En tydlig trend är att globalstrålningen har ökat cirka 20 procent från cirka 900 watt per kvadratmeter till cirka 1100 watt per kvadratmeter. Detta orsakas främst av att utsläppen av aerosoler har minskat dramatiskt, där de viktigaste är sulfatpartiklar och sot. Denna minskning av aerosoler innebär att instrålningen ökar, vilket vi mäter som globalstrålning.

Det går också att se att nedbörden minskar något, även om svängningarna mellan olika år stora och det troligtvis är för tidigt att dra några slutsatser. Däremot ser vi att det regnar något oftare. Utifrån mätningar av grundvattennivån i Tygelsjö ser man tydligt hur den har sjunkit med cirka en meter sedan början av 80-talet.

#### **4.2.3 Påverkan på luftkvaliteten**

En intressant iakttagelse är att de klimatrelaterade förändringarna i vissa fall har lett till en minskning av förutsättningarna för höga luftföroreningshalter. Några av de viktigaste faktorerna är:

- Ökad temperatur, speciellt under vintern, medför att det mer sällan blir kraftiga inversioner (det vill säga att temperaturen ökar med höjden i stället för att minska) som minskar utspädning av luftföroreningarna.
- Ökad globalstrålning leder till större utspädning i atmosfären, då turbulensen ökar.
- Även den svaga ökningen av vindhastigheten påverkar och medför en något ökad vindinducerad turbulens.
- Det regnar totalt något mindre, men något oftare, vilket kan innebära en viss tvättning av atmosfären.

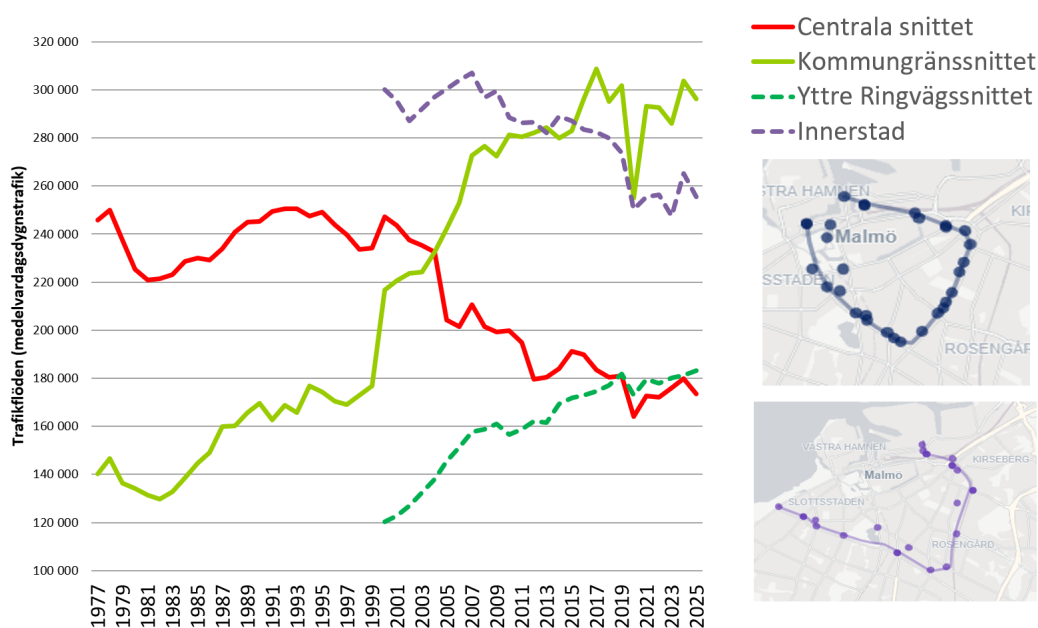
### 4.3 Trafikutvecklingen

Analys av trafiken görs årligen för att följa upp trafikutvecklingen i staden för olika trafiksnitt. Det är fastighets- och gatukontoret som genomför trafikflödesmätningarna och analysen. Det finns ett tiotal olika trafiksnitt i staden. I vår redovisning visas fyra snitt: det centrala snittet, innerstadssnittet, kommungränsen och Yttre Ringvägssnittet. Trafiksnitten visar antal passager genom snittet under ett år. Utvecklingen av trafiken är en viktig faktor för att förstå hur mycket lokala utsläpp av luftföroreningar kan påverka luftkvaliteten i staden.

Man kan se att trafikflödena genom kommungränssnittet minskade kraftigt 2020, för att sedan öka 2021 och därefter plana ut.

Trafikflödena på Yttre Ringvägssnittet har ökat stadigt sedan öppningen av motorvägen år 2000. Möjligen syns en viss avmattning under de senaste åren, till exempel märks år 2020 tydligt då trafiken minskade något på Yttre Ringvägen.

En analys av utvecklingen för det centrala snittet och innerstadssnittet visar att det skedde en mindre nedgång under 2020, följt av en viss återhämtning. Den långsiktiga trenden visar dock på en övergripande minskning av trafiken.



**Figur 24.** Vägtrafikutvecklingen i Malmö till och med år 2021 (fordon per vardagsmedeldygn som passerar tre snitt (centrala, kommungräns och Yttre Ringväg). Bilden till höger visar utbredningen av det centrala snittet.

## **4.4 Luftkvalitetsundersökningar med den mobila mätstationen**

### **4.4.1 Annetorpsvägen 2024**

Mätningen avslutades under december 2024 och hann inte redovisas i föregående årsrapport. Annetorpsvägen kan förenklat beskrivas som en förlängning av Inre Ringvägen mot Limhamn. Det sammanfattande resultatet från mätningen visade att halterna var högst måttliga trots den ganska intensiva trafiken på vägen. Alla gränsvärden klarades med marginal. Kvävedioxidhalterna var på knappt halva miljökvalitetsnormen. Partikelhalterna var 70–85 procent av miljökvalitetsnormerna.

### **4.4.2 Segemöllegatan 2024–2025**

Denna mätning är gjord vid en mer trafikerad väg och den trafikintensiva Inre ringvägen ligger 50–70 meter från den valda mätplatsen. Segemöllegatan ligger i norra delarna av Malmö och förbinder Lundavägen med Vattenverksvägen. Det finns en lokal påverkan från främst vägtrafiken, men trots detta var de uppmätta halterna lägre än gränsvärdena (miljökvalitetsnormerna). Halterna av kvävedioxid var cirka 60 procent av normen, medan partikelhalterna var 75–90 procent av normen.

### **4.4.3 Dockan 2025-2026**

Mätningar gjordes på Dockan i Västra hamnen. Resultatet är ännu inte redovisat, då mätningen avslutades först i mars 2026. Syftet med mätningen var att se om det finns någon påverkan på luftkvaliteten i området beroende på hamnverksamheten och sjöfarten kring hamnen. Flera klagomål på luften har inkommit från boende i området under de senaste åren. Även bullerstörningar har förekommit.