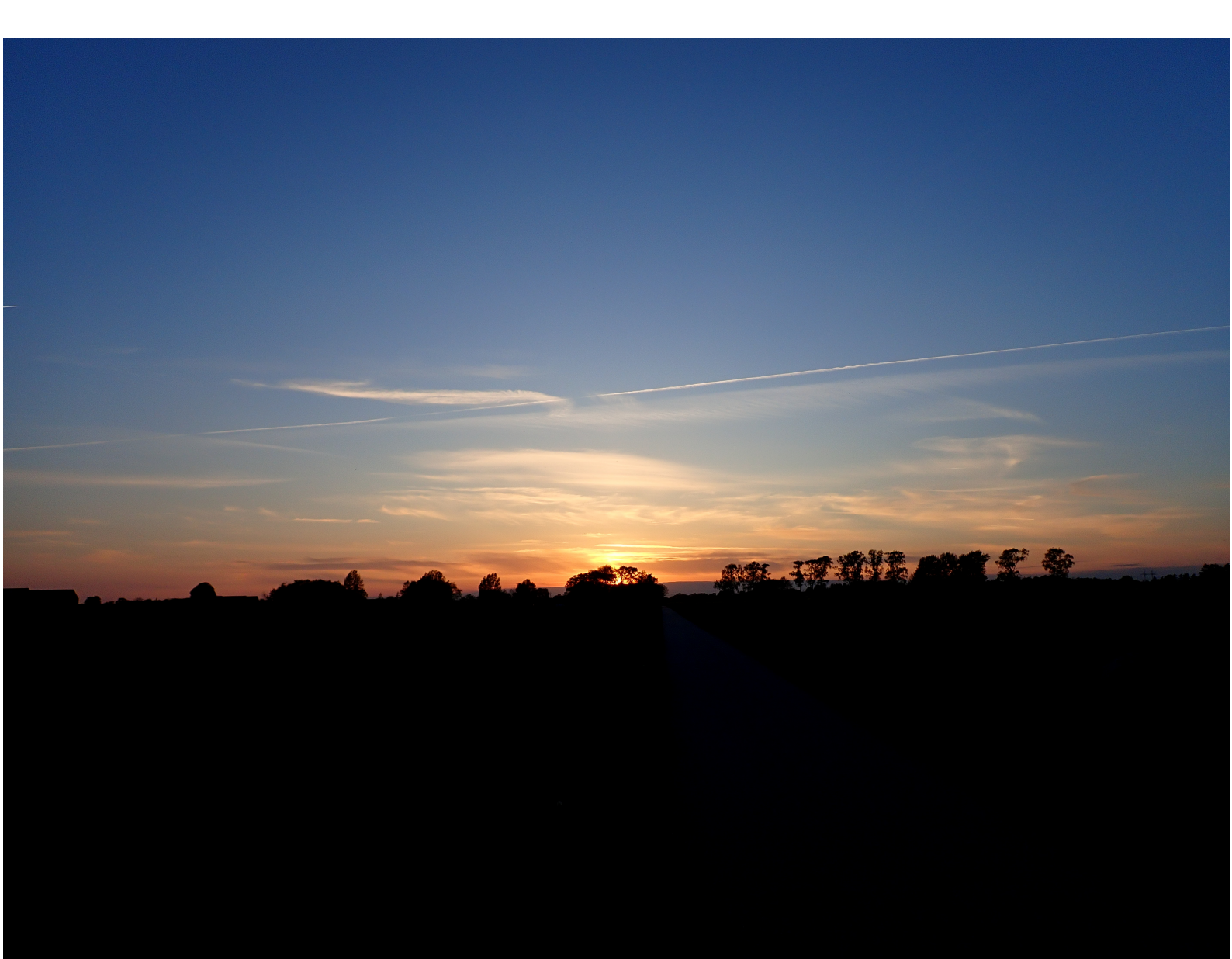




SKÅNES LUFTVÅRDSFÖRBUND

Årsrapport för Perstorp 2023

Författare: Victor Andréasson
Avdelning: Miljöstrategiska avdelningen
Datum: 2024-09-17
Diarienummer: MN-2024-5170
Förvaltning: Miljöförvaltningen, Malmö stad
Foto: Victor Andréasson, sida 1.

Förord

Perstorp är en del av det skånska luftvårdsförbundet där en samordnad kontroll av luftföroreningar ingår i medlemskapet för kommuner. I den samordnade kontrollen ingår utomhusmätningar samt beräkningar av luftföroreningar, som sammanställs i den här rapporten.

Rapporten är sammanställd av Victor Andréasson, enheten för miljöövervakning och analys på miljöstrategiska avdelning, Malmö stad.

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	5
1. Inledning	6
2. Resultat	8
2.1 Kvävedioxid	8
2.2 Svaveldioxid	9
2.3 Partiklar – PM 10 & PM 2.5	11
2.3.1 Partiklar – PM 10	11
2.3.2 Partiklar – PM 2.5	13
2.4 Tungmetaller och PAH	14
2.5 Tungmetaller	14
2.6 Bens(a)pyren	17
2.7 Kolmonoxid	18
2.8 Bensen	18
3. Referenser	20

Sammanfattning

Samtliga kommuner i Sverige har skyldighet att kontrollera och ha kunskap om kommunens utomhusluftkvalitet enligt Luftkvalitetsförordningen (2010:477), detta för att förhindra eller minimera antalet sjukdoms- och dödsfall som kommer till följd av luftföroreningar varje år. Till hjälp så finns WHO:s riktlinjer, de svenska miljömålen samt de lagstadgade miljökvalitetsnormerna (MKN). I tabell 1 finns samtliga övervakade ämnen i Skåne samt MKN, riktvärden från WHO och miljömålen samt kommunens högst uppmätta eller uträknade halt.

I Perstorp är det bland annat värt att notera:

- Samtliga årsmedelvärden för luftföroreningar ligger under MKN.
- För den svenska miljömålen klarar sig Perstorp för alla ämnen, endast partiklar mindre än 2,5 µm (PM 2.5) tangerar här miljömålen.
- WHO:s riktvärden klarar kommunen för alla ämnen förutom för partiklar mindre än 2,5 µm (PM 2.5).

Tabell 1. Visar luftkvaliteten i Perstorp tillsammans med miljökvalitetsnormerna för olika luftföroreningar och riktlinjerna från WHO och de svenska miljömålen.

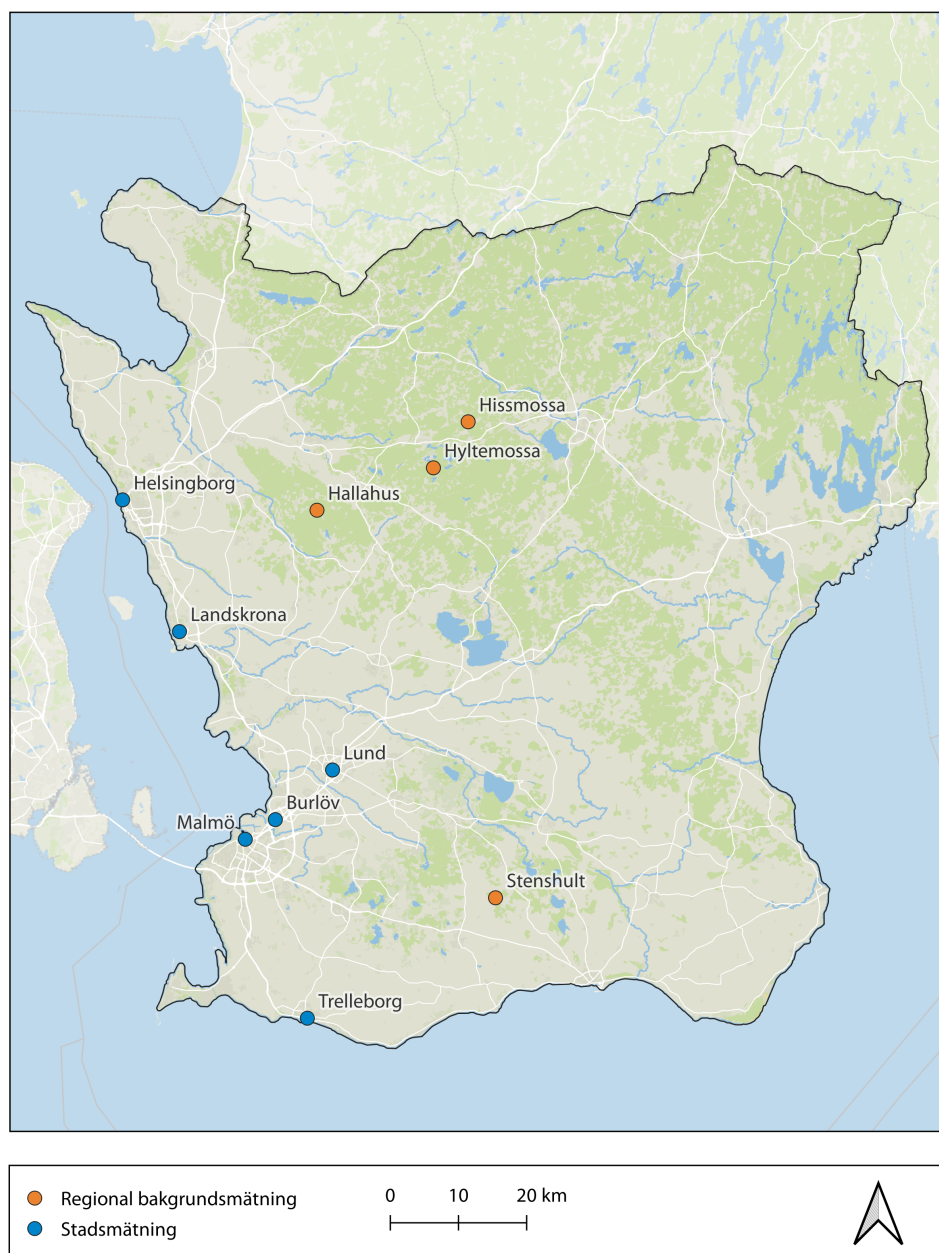
Ämne	MKN	Miljömålen	WHO	Årsmedelvärde
Kvävedioxid (µg/m ³)	40	20	10	5
Svaveldioxid (µg/m ³)	20	-	-	0,3
PM 10 (µg/m ³)	40	15	15	11
PM 2.5 (µg/m ³)	25	10	5	10
Bensen (µg/m ³)	5	1	-	0,53
Bens(a)pyren (ng/m ³)	1	0,1	-	0,75
Arsenik (ng/m ³)	6	-	-	0,3
Bly (ng/m ³)	500	-	-	1,5
Kadmium (ng/m ³)	5	-	-	0,5
Nickel (ng/m ³)	20	-	-	0,6

1. Inledning

Varje år blir människor sjuka eller dör till följd av luftföroreningar världen över. För att minska luftföroreningarna i Sverige så finns flera initiativ för att förbättra luftkvaliteten. Främst för Sverige finns Luftkvalitetsförordningen som reglerar vilka maxhalter av olika luftburna föroreningar och partiklar befolkningen i Sverige får exponeras för, detta regleras via miljökvalitetsnormerna (MKN) (tabell 1). Världshälsoorganisationen (WHO) har rekommendationer på vilka halter som ej bör överskridas som är mer strikta än MKN. I FN:s Agenda 2030, berörs luftkvaliteten i två av målen. Delmål 3.9: ”Minska antalet sjukdoms- och dödsfall till följd av skadliga kemikalier och föroreningar” och delmål 11.6: ”Minska städers miljöpåverkan”. Som en spegling av FN:s Agenda 2030 finns även Sveriges miljömål, med sina riktvärden. Och sist så finns även EU:s luftkvalitets direktiv, som kommer att få nya skärpta riktlinjer då det sätts nya mål om att helt eliminera luftföroreningar till år 2050.

Kommuner är skyldiga att övervaka luftkvaliteten så att insatser kan göras där det behövs. Om halterna skulle vara över MKN så krävs att kommunen upprättar åtgärdsprogram för att minska luftföroreningarna som invånarna exponeras för. Perstorp är en del av ett större samverkansområde där totalt 33 kommuner i Skåne samarbetar med övervakningen av luftföroreningar. I Skåne så utförs kontinuerliga mätningar av luftkvaliteten på tio platser i länet (Figur 1), Fyra stationer mäter i gatumiljö, två mäter urbanbakgrund och fyra stationer mäter den regionala bakgrundshalten där halterna i Skåne är som lägst. Utöver detta görs olika beräkningar baserade på utsläppsdata och mätningarna för att beskriva hela Skånes luftföroreningssituation.

Mätstationer i Skåne



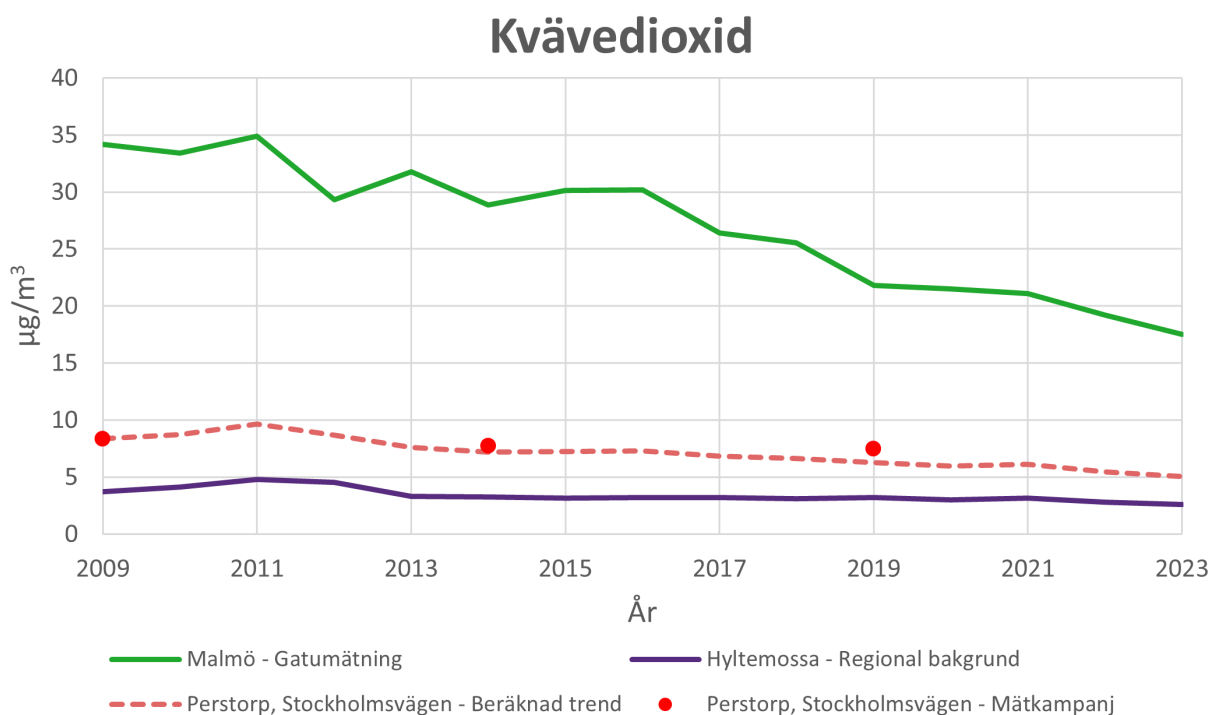
Figur 1. En karta över mätpunkterna i Skåne.

2. Resultat

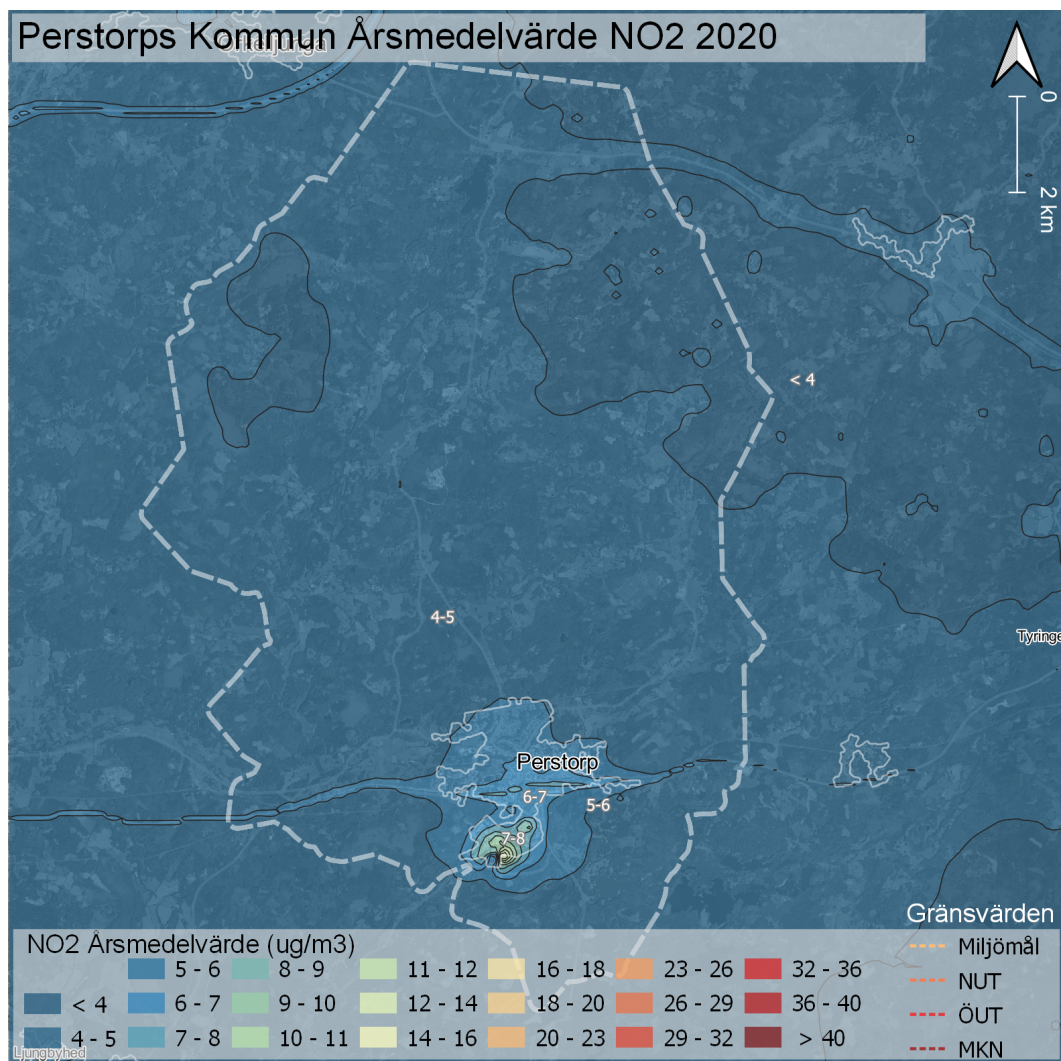
2.1 Kvävedioxid

Kvävedioxid (NO_2) är en gas som bildas vid förbränning av fossila bränslen. Den är viktig att mäta då den har flera negativa hälsoeffekter och dessutom är en viktig byggsten för att ozon ska bildas, vilket inte är bra när det sker i troposfären som är den nedre delen av atmosfären där vi vistas. Det är detta som kallas marknära ozon som orsakar flera dödsfall årligen vid högre koncentrationer samt har effekter på vegetation där det finns kopplingar till lägre skördar vid högre koncentrationer av ozon.

I Perstorp har tre mätningar gjorts sedan 2009 av NO_2 . I grafen nedan (figur 2) visas tre mätvärden som är gjorda i gatumiljö längs med Stockholmsvägen, samt en extrapolerad trend över hur utvecklingen bör ha sett ut på Stockholmsvägen. Värdena landar då runt $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för år 2023 och är med god marginal under MKN på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och klarar dessutom WHO:s riktvärde på $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Detta bekräftas också av den modellerade kartbilden (figur 3) där halterna på de allra största arealerna ligger mellan $4 - 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

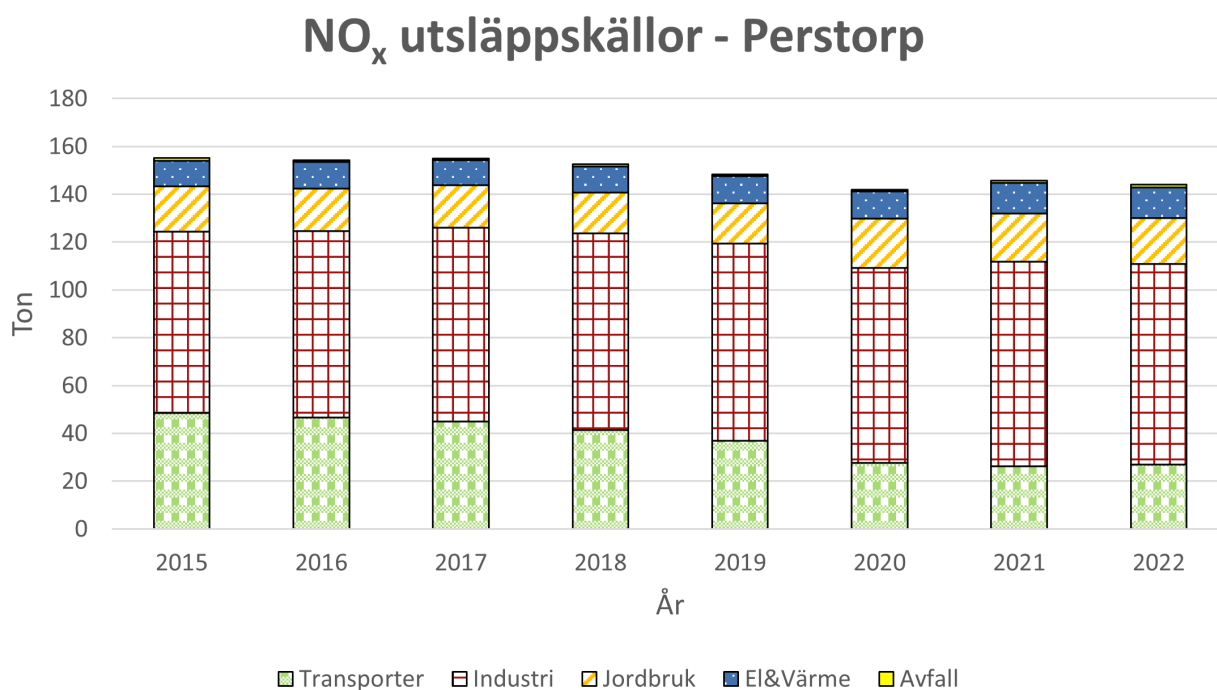


Figur 2. Visar hur koncentrationen av NO_2 i atmosfären har förändrats från år 2009 – 2023. Jämfört med Malmö och bakgrundsmätningar Hyltemossa. Samt en extrapolerad trend baserat på de mätningar som gjorts i kommunen.



Figur 3. Karta som visar årsmedelvärden av NO₂ för år 2020 i Perstorps kommun.

I figur 4 visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till kväveoxider (NO_x) i kommunen, vilket inkluderar NO₂. Utsläppen av NO_x domineras av transporter, industri och har gjort det under hela den beräknade perioden. Totalt uppgår utsläppen till mellan 140 – 160 ton/år.



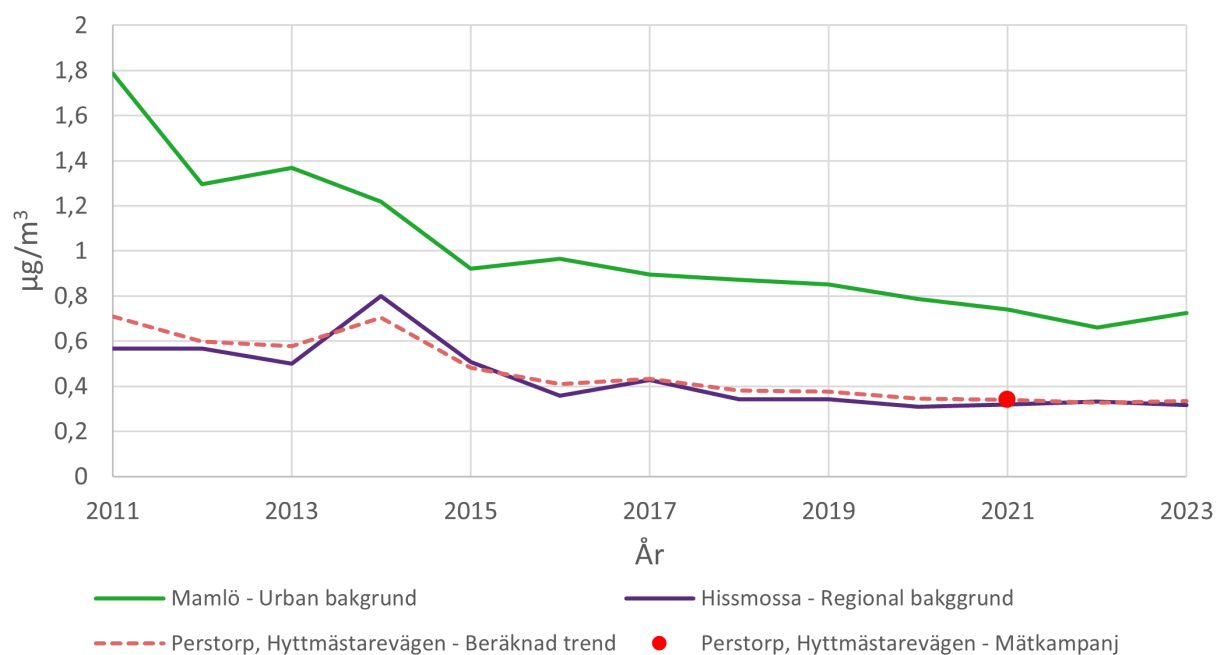
Figur 4. Visar utsläppskällorna av NO_x för Perstorp, beräknat värde från SMHI.

2.2 Svaveldioxid

Svaveldioxid (SO₂) bildas framför allt vid förbränning av fossila bränslen och har länge varit en av de luftföroreningar som det finns mest av världen över. Svaveldioxid har kopplats samman med flera hälsoeffekter så som luftvägssjukdomar, bland annat finns ett samband mellan förhöjda halter av svaveldioxid och antalet astmapatienter som skrivs in på sjukhus.

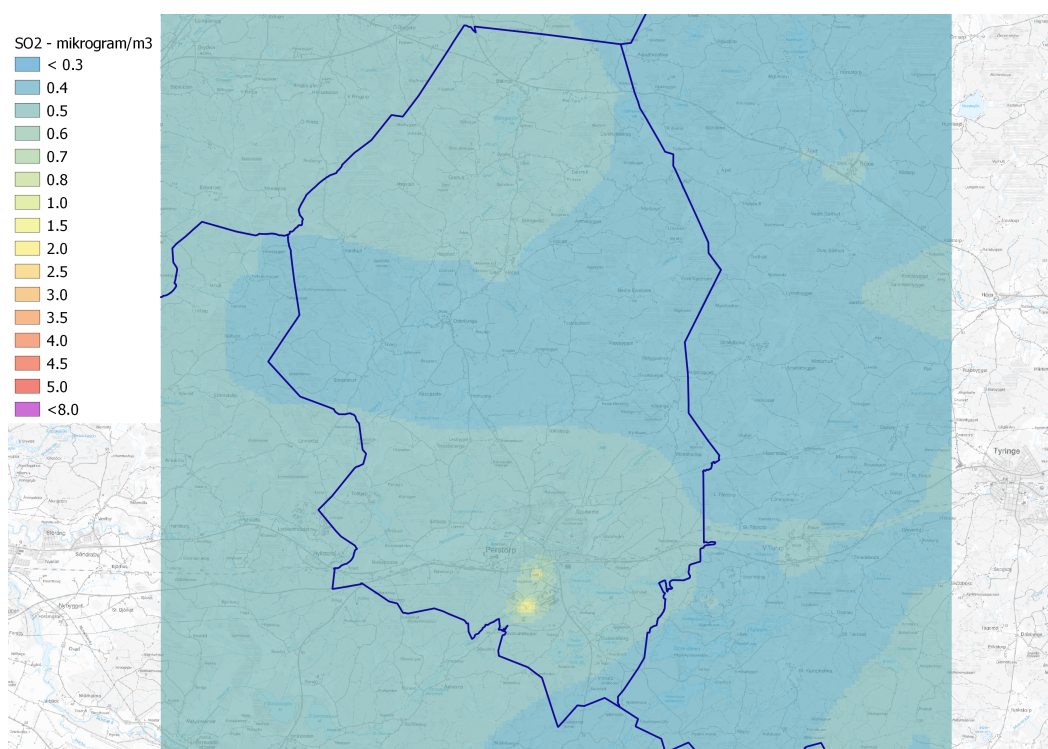
I Perstorp så har SO₂ mätts vid ett tillfälle år 2021, halten som då uppmättes låg på 0,3 µg/m³ och har de senaste åren stabilt legat kvar där enligt den extrapolerade trenden. Det innebär att kommunen ligger långt under MKN på 20 µg/m³.

Svaveldioxid



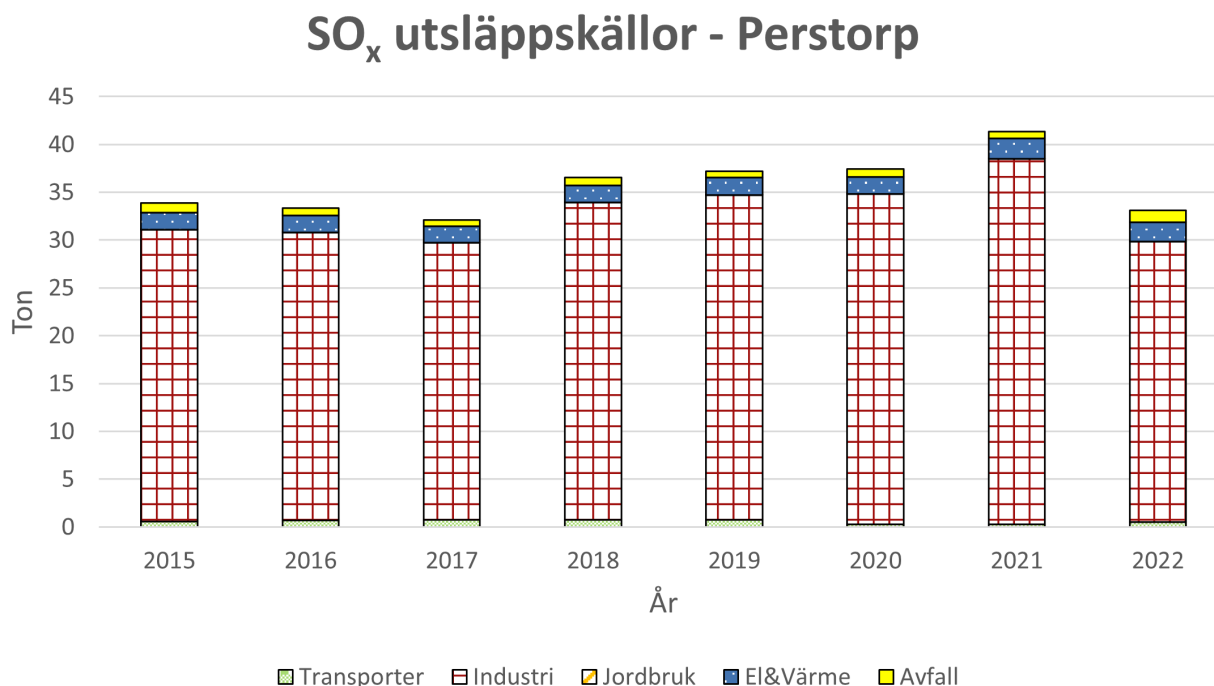
Figur 5. Visar hur koncentrationen av SO₂ i atmosfären har förändrats för år 2010 – 2023.

Kartan i figur 5 visar modellerade värden från 2019 över kommunen, halterna här varierar mellan 0,3 och upp mot 1 µg/m³ där halterna är som högst i tätorten. Det innebär att även här ligger nivåerna långt under MKN.



Figur 6. Karta som visar årsmedelvärdet av SO_x för år 2019 i Perstorp.

I figur 6 visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till kväveoxider (SO_x) i kommunen, vilket inkluderar SO₂. Utsläppen av NO_x domineras av industri. Utsläppen ligger mellan 30 och strax över 40 ton/år.



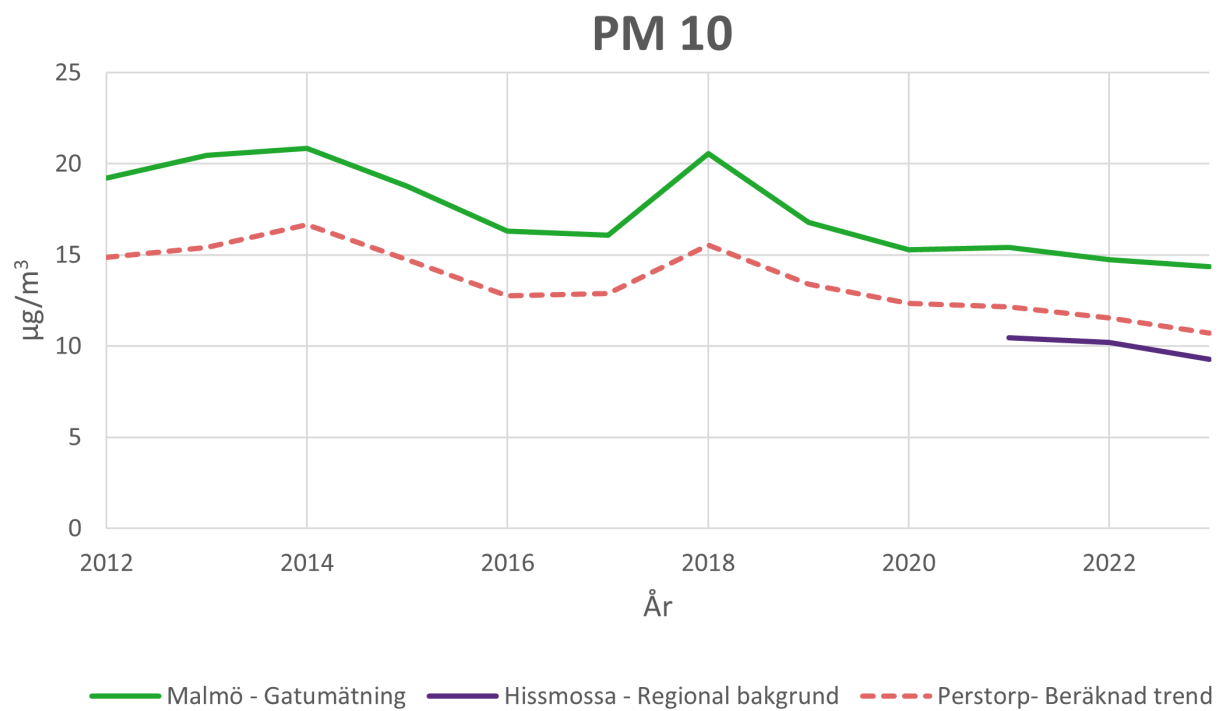
Figur 7. Visar utsläppskällorna av SO_x för Perstorp, beräknat värde från SMHI.

2.3 Partiklar – PM 10 & PM 2.5

Partiklar (PM) är aerosoler som finns i luften runt omkring oss, de mäts oftast i två storlekar PM 10 och PM 2.5, som är partiklar med en diameter på mindre än 10 mikrometer respektive 2,5 mikrometer. Dessa små partiklar orsakar även de sjukdomsfall och dödsfall årligen. Aerosoler skapas av ett flertal orsaker: En del skapas vid förbränning, andra vid friktion eller turbulens, till exempel när ett fordon kör på en väg eller räls, eller bromsar. Vind kan även de röra upp partiklar från marken som kan vara kvar i luften under lång tid. Detta gör att många aerosoler, speciellt de med liten massa dvs både PM10 och PM2.5 kan färdas långa sträckor, exempelvis så landar varje år ett par ton sand i Sverige som har transporterats från norra Sahara.

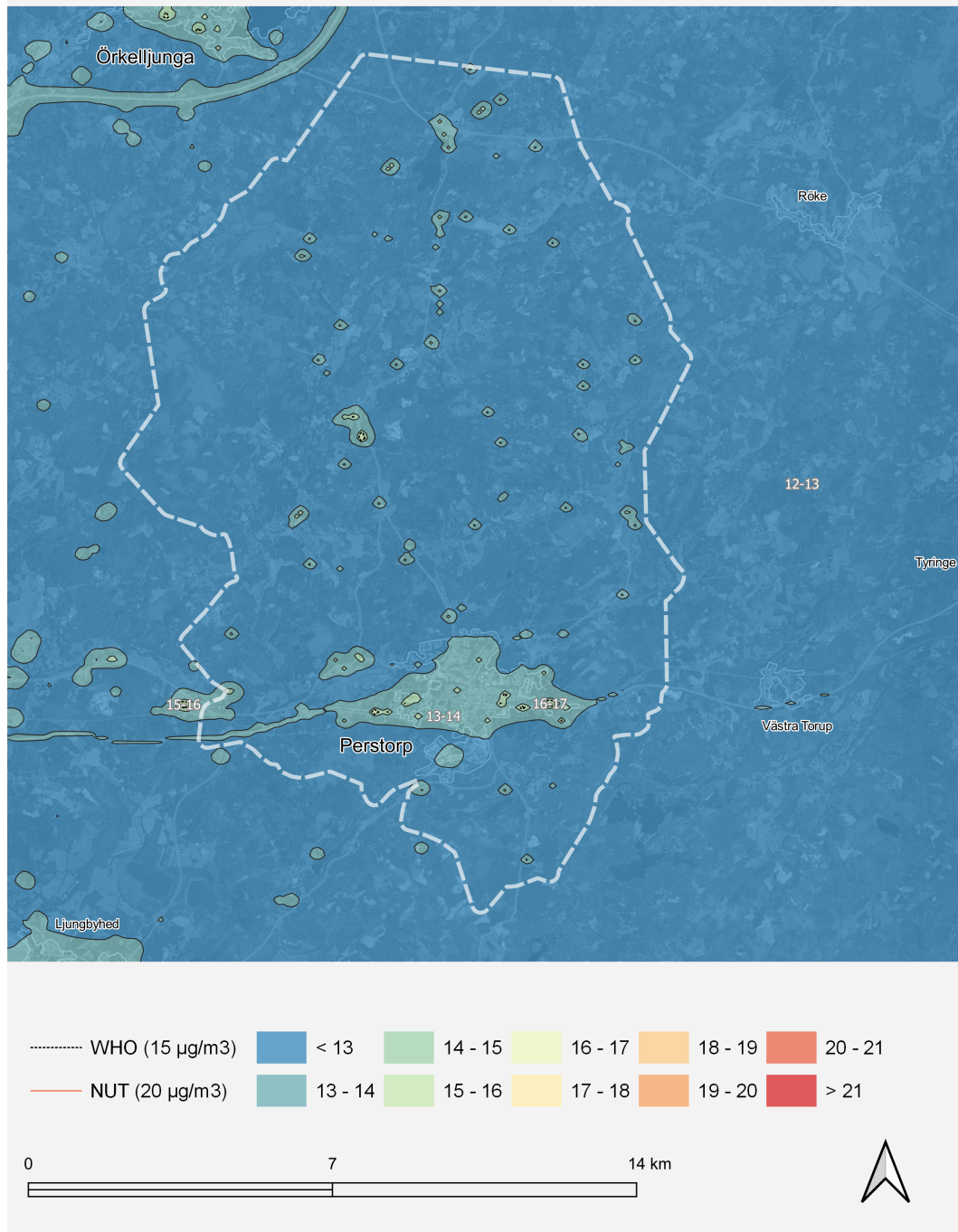
2.3.1 Partiklar – PM 10

I Perstorp har inga mätningar av PM 10 gjorts, istället har en skattningsberäkning gjorts som baseras på kringliggande kommuner (Figur 8), med ett årsmedelvärde på 11 µg/m³ för år 2023. Värdet har en stor felmarginal men ger ändå en indikation på hur halterna i kommunen ser ut. Och med den beräknade halten är kommunen långt under MKN och klarar även de svenska miljömålen och WHO:s riktlinjer. I den modellerade kartbilden i figur 9 visar koncentrationen i olika delar av kommunen, värdena är runt 13 µg/m³ i hela kommunen med något högre värden runt de större vägarna och inne i tätorten där värdena ligger runt 13–14 µg/m³.



Figur 8. Visar hur koncentrationen av PM10 har förändrats för år 2012 – 2023.

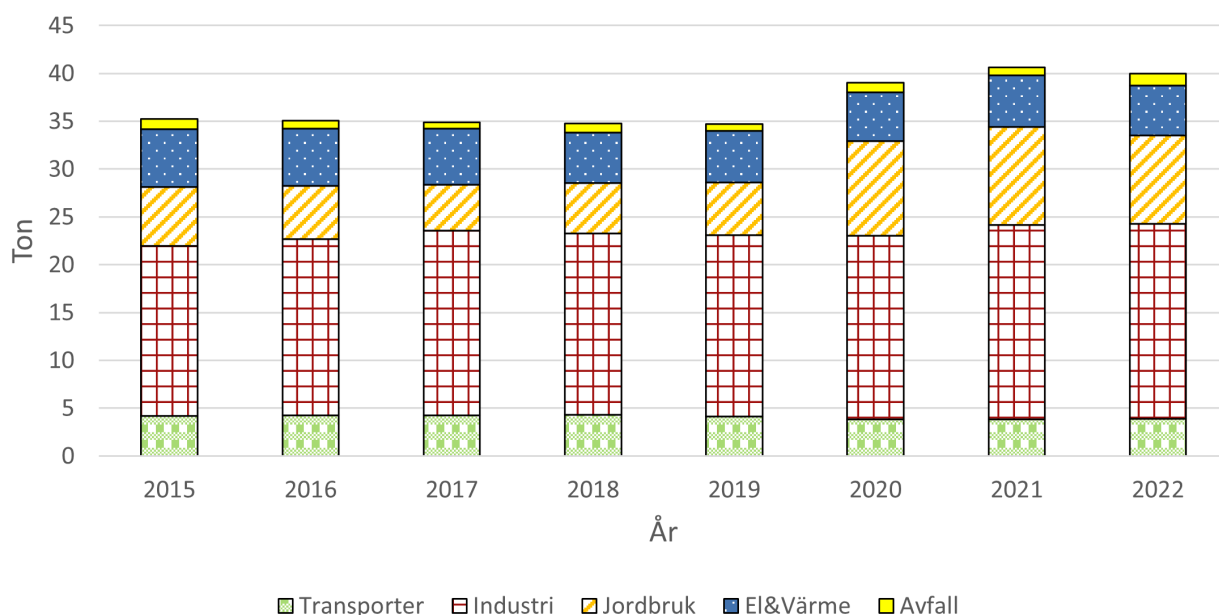
Perstorp – Årsmedelvärde för PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) år 2021



Figur 9. Karta som visar årsmedelvärdet av PM10 för år 2021 i Perstorp.

I figur 10 så visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till PM10 i kommunen. Utsläppen av PM10 kommer huvudsakligen från industrin och jordbruk. Utsläppen har ökat från ca 35 ton/år till ca 40 ton/år.

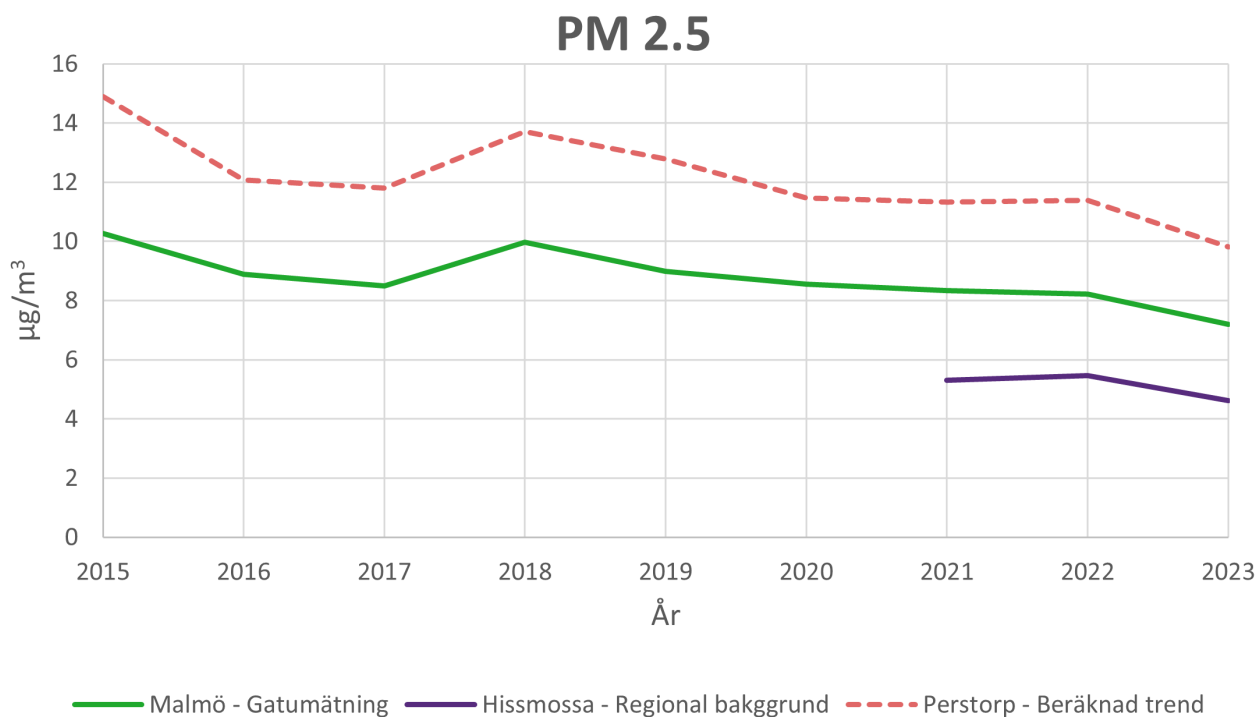
PM10 utsläppskällor - Perstorp



Figur 10. Visar utsläppskällorna av PM10 för Perstorp, beräknat värde från SMHI.

2.3.2 Partiklar – PM 2.5

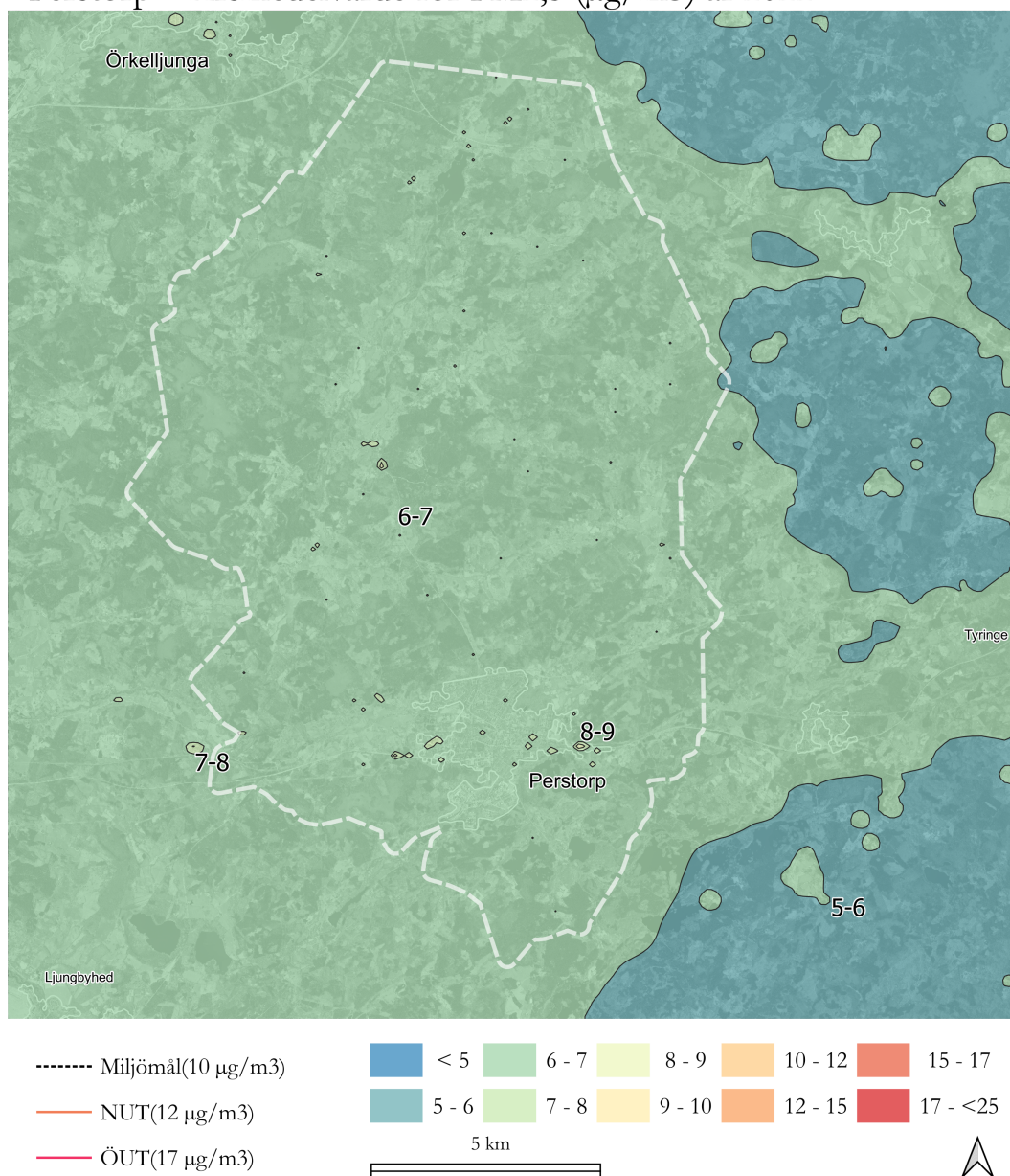
Även för PM2.5 så finns endast en beräknad trend i Perstorp. Även här med en stor felmarginal. Den beräknade halten slutar på 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ år 2023, vilket är under MKN på 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och tangerar de svenska miljömålen på 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ men klarar inte WHO:s riktlinjer på 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 11. Visar hur koncentrationen av PM2.5 har förändrats för år 2015 – 2023.

De modellerade halterna i kartan för PM 2.5 (figur 12) visar halter mellan 6 – 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vilket då stärker den beräkning som gjordes för 2023 där halterna ligger en bit under MKN och precis runt gränsen för miljömålen men strax över WHO:s riktvärden.

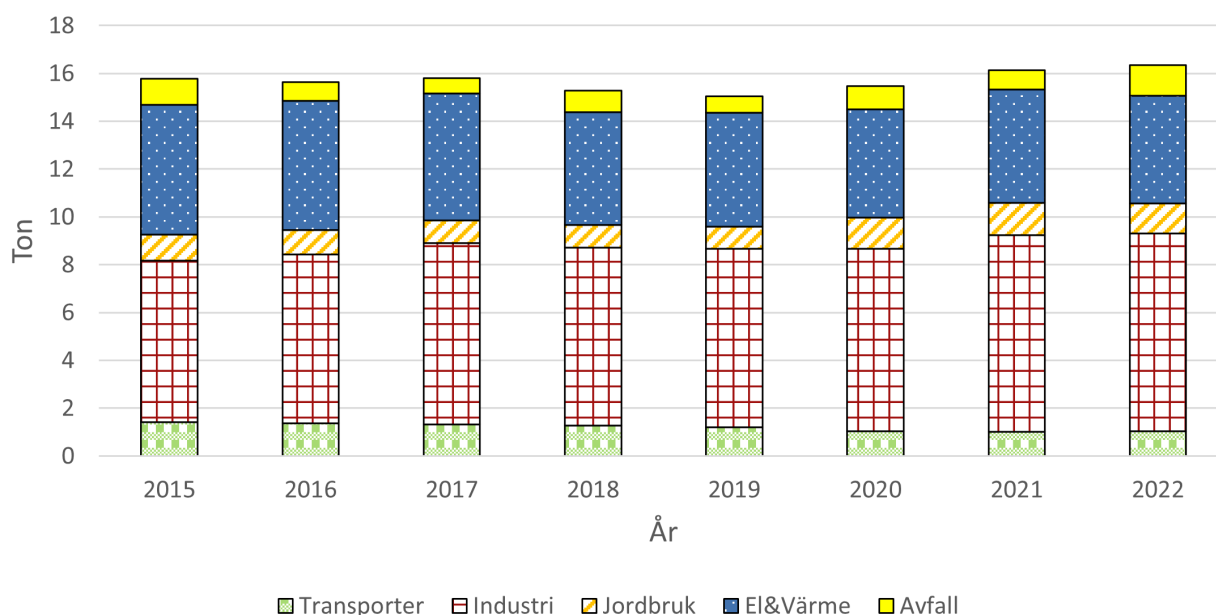
Perstorp – Årsmedelvärde för PM_{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) år 2022



Figur 12. Karta som visar årsmedelvärdet av PM_{2.5} för år 2022 i Perstorp.

I figur 13 så visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till PM_{2.5} i kommunen. Utsläppen domineras av två källor, el och värme samt industri. Sedan 2015 har ingen större förändring skett, utsläppen ligger runt 16 ton/år.

PM2.5 utsläppskällor - Perstorp



Figur 13. Visar utsläppskällorna av PM2.5 för Perstorp, beräknat värde från SMHI.

2.4 Tungmetaller och PAH

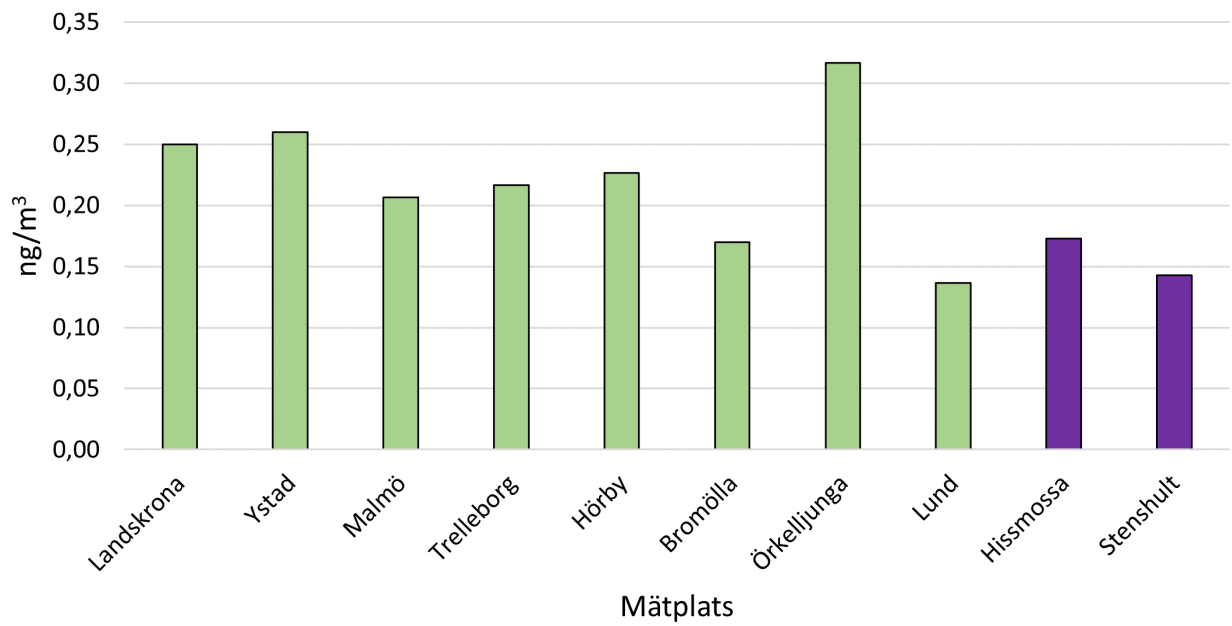
Både PAH och tungmetaller kommer ut i luften vid förbränning och har flera allvarliga hälsoeffekter vid inandning. Flera av de är cancerframkallande, många PAH skapar även skada på arvs massa eller ger upphov till luftvägssjukdomar. Samt flertalet andra effekter beroende på vilket ämne det handlar om.

2.5 Tungmetaller

Under 2023 mättes koncentrationen av fyra metaller i luften i flera kommuner i Skåne. Mätningarna har utförts i de kommuner som har de högst estimerade halterna i länet. Viktigt att komma ihåg är dock att det inte finns någon nedre gräns för när dessa ämnen slutar vara hälsofarliga, även låga koncentrationer utgör ett hot för hälsan.

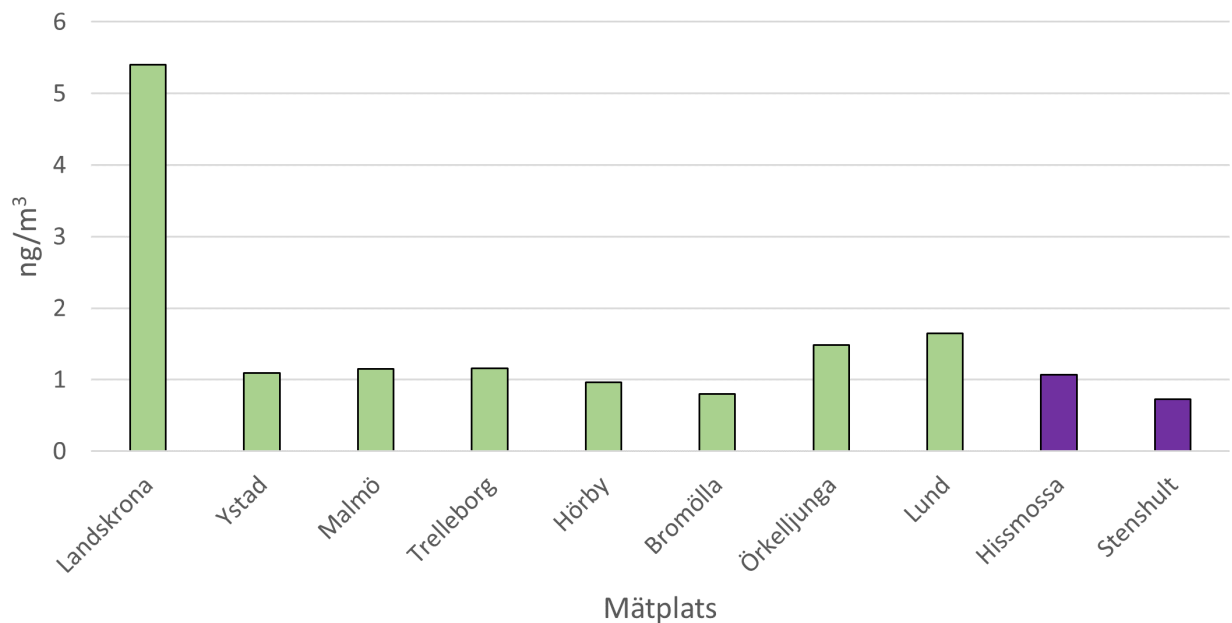
Nedfall av metaller har ej mätts i Perstorp, istället har en skattningsberäkning utförts som baseras på mätkampanj från både 2018 och 2023 och halter i närliggande kommuner. Detta innebär att det finns en stor felmarginal i de beräknade värdena. Dock så ger de fortfarande en uppskattning på halterna i kommunen för att kontrollera att MKN ej överskrids. För arsenik hamnar Perstorp på 0,3 ng/m³, för bly 1,5 ng/m³, 0,05 ng/m³ för kadmium och 0,6 ng/m³ för nickel. Det innebär att samtliga ligger långt under MKN (se tabell 1).

Arsenik - 2023



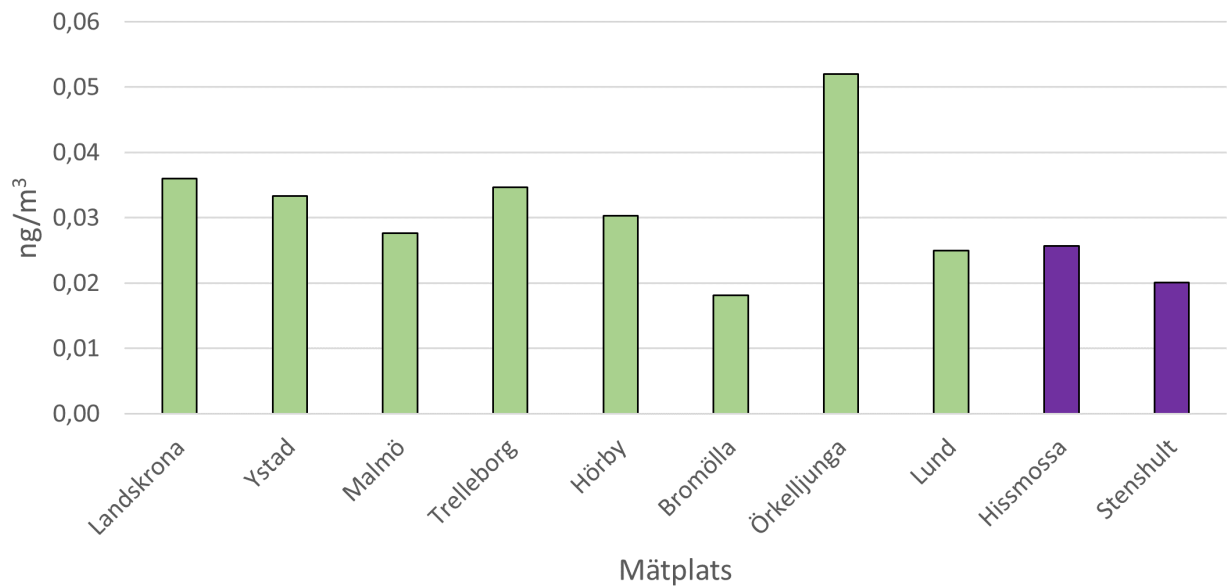
Figur 14. Visar hur medelkoncentrationen av arsenik i atmosfären såg ut i åtta kommuner och två bakgrundstationer under en tremånaders mätkampanj i 2023.

Bly - 2023



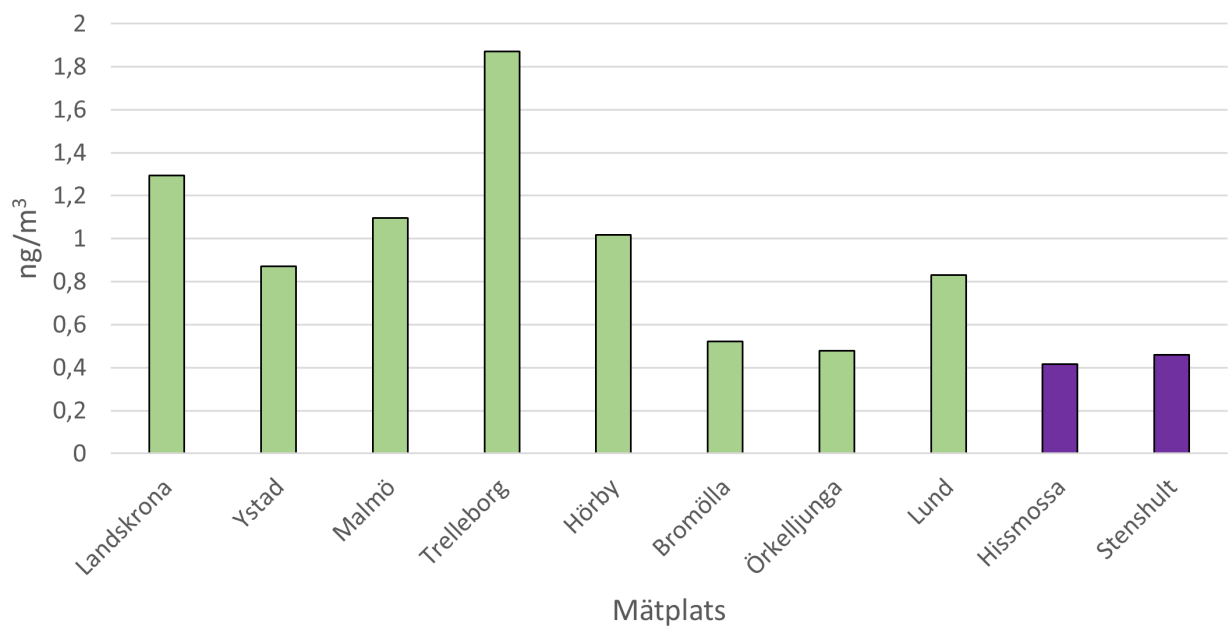
Figur 15. Visar hur medelkoncentrationen av bly i atmosfären såg ut i åtta kommuner och två bakgrundstationer under en tremånaders mätkampanj i 2023.

Kadmium - 2023



Figur 16. Visar hur medelkoncentrationen av kadmium i atmosfären såg ut i åtta kommuner och två bakgrundstationer under en tremånaders mätkampanj i 2023.

Nickel - 2023

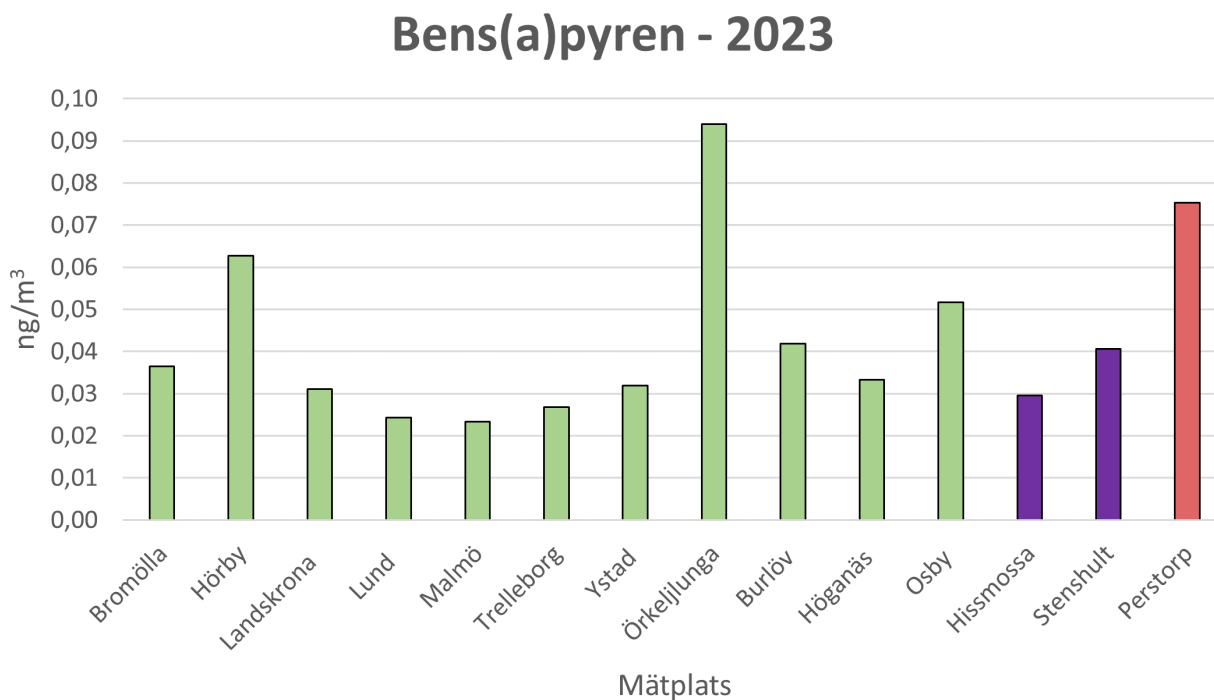


Figur 17. Visar hur medelkoncentrationen av nickel i atmosfären såg ut i åtta kommuner och två bakgrundstationer under en tremånaders mätkampanj i 2023.

2.6 Bens(a)pyren

Bens(a)pyren är en PAH som släpps ut i luften från bland annat vedeldning, trafik eller andra arbetsmaskiner. I den här rapporten används bens(a)pyren som en indikator för PAH.

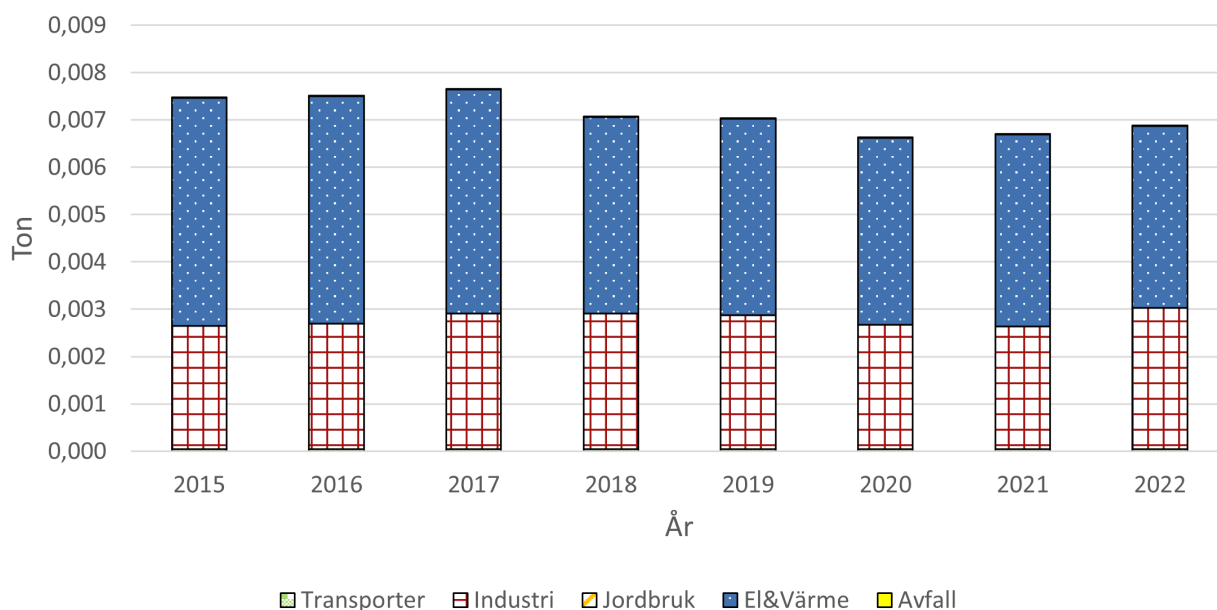
Bens(a)pyren i Perstorp ligger mellan 0,07 och 0,08 ng/m³ (figur 17), precis som för metaller så är detta ett skattat värde baserat på närliggande kommuner. Vilket innebär att även för bens(a)pyren så är felmarginalen stor. De slutsatser som det trots det går att dra är att halterna ligger långt under både MKN och de svenska miljömålen som ligger på 1 respektive 0,1 ng/m³.



Figur 18. Visar hur medelkoncentrationen av bens(a)pyren i atmosfären såg ut i elva kommuner, två bakgrundstationer samt ett skattat värde för Perstorp i Skåne under en tremånaders mätkampanj i 2023.

I figur 19 så visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till i kommunen. Här är det el och värme och industri som står för samtliga utsläpp av PAH i kommunen, inom el och värme är vedeldning en stor källa.

PAH utsläppskällor - Perstorp



Figur 19. Visar utsläppskällorna av PAH för Perstorp, vilket inkluderar bens(a)pyren. beräknat värde från SMHI.

2.7 Kolmonoxid

Kolmonoxid skapas vid ofullständig förbränning, varav den största utsläppskällan är från fordon med förbränningsmotorer, det skapas även vid andra typer av förbränning till exempel inom industri och energiproduktion eller vid eldning i en brasa eller öppen spis. De senaste årtionden har halterna kolmonoxid minskat i atmosfären, detta till följd av implementeringen av katalysatorer i fordon.

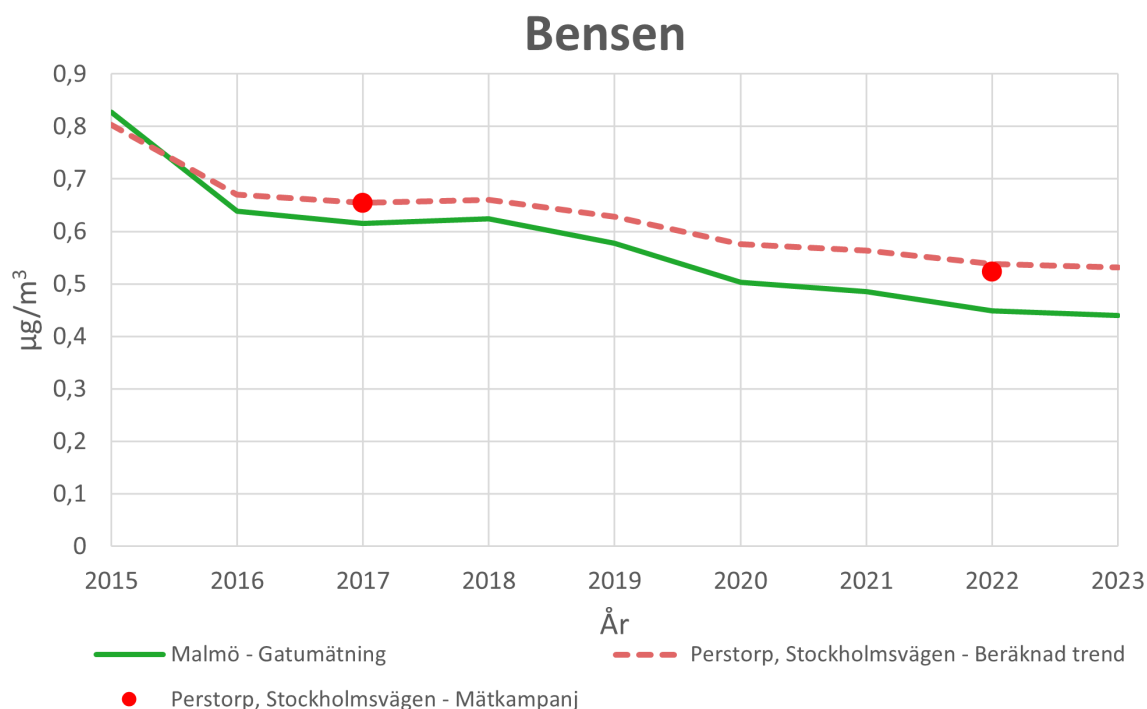
Kolmonoxid kan ha mycket allvarliga hälsoeffekter, då det via lungorna kommer in i blodet och minskar blodets syreupptagningsförmåga. Detta skapar effekter så som andningssvårigheter, yrsel eller i värsta fall dödsfall.

Kolmonoxid mäts endast i Malmö som har de högsta halterna av luftföroreningar i Skåne, även i Malmö är halterna så pass låga att de ej bedöms ha någon betydande påverkan på invånarnas hälsa, år 2023 låg halten i Malmö på 2,5 mg/m³ det riktvärde som finns är satt efter ett åtta timmars glidande medelvärde och får ej överskrida 10 mg/m³. Därav utförs varken fler mätningar eller beräkningar i övriga Skåne som troligen ligger långt under halterna i Malmö.

2.8 Bensen

Bensen är ett ämne som även det släpps ut i luften via all typ av förbränning, från motorfordon till vedeldning. En annan stor exponeringskälla är cigarettrök där människor exponeras även vid passiv rökning. Bensen har allvarliga hälsoeffekter då det är cancerframkallande och ger upphov till både leukemi och lungcancer. MKN för bensen har inte överskridits de senaste åren, dock så finns det ingen nedre gräns där det med säkerhet kan konstateras att inga negativa hälsoeffekter på människor uppstår. I samverkansområdet så mäts bensen kontinuerligt i Malmö, som bedöms ha

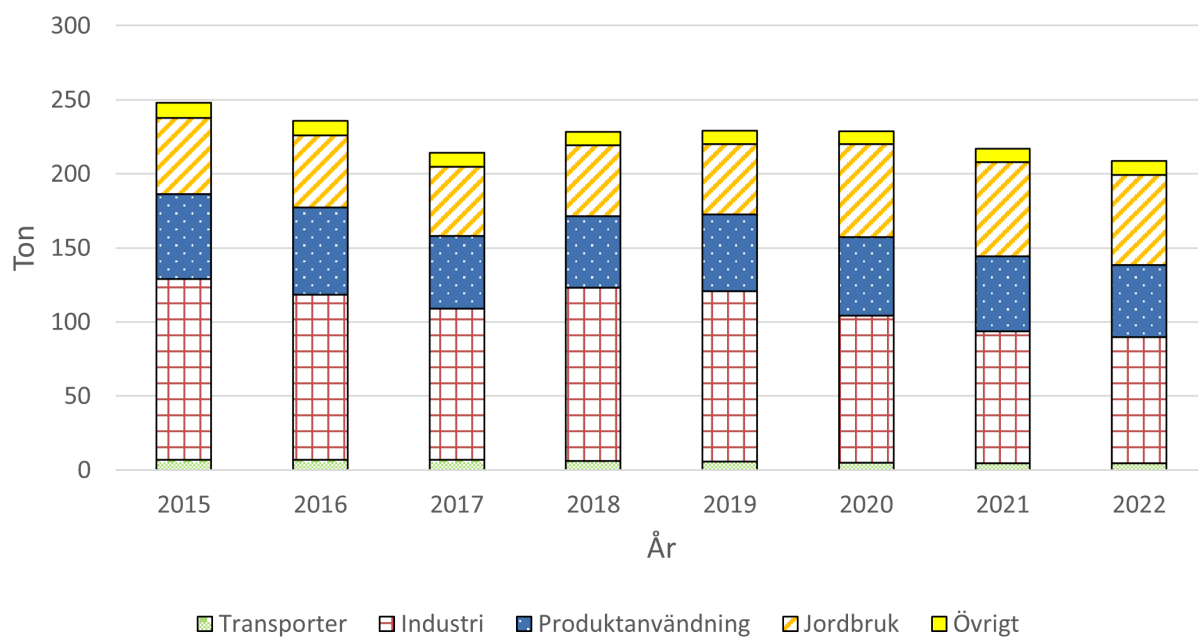
de högsta halterna. Sedan har det skett två mätkampanjer i samverkansområdets kommuner. Perstorp var en del av båda mätkampanjerna. Utifrån mätningarna beräknades en extrapolerad trend. Det extrapolerade värdet för år 2023 blev 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket är långt under både MKN och de svenska miljömålen.



Figur 20. Visar hur koncentrationen av bensen i atmosfären har förändrats för år 2015 – 2023 i Perstorp jämfört med Malmö.

Bensen är en del av en större grupp av ämnen så kallade flyktiga organiska ämnen (VOC). Då SMHI ej beräknar specifikt bensen så visar figur 20 istället de samlade utsläppen av VOC. I Perstorp kommer de flesta utsläppen från produktanvändning, industri och jordbruk, i produktanvändning är de stora källorna användning av lösningsmedel och färg. Nivåerna har sjunkit från ca 250 ton år 2015, till strax över 200 ton år 2022.

VOC utsläppskällor - Perstorp



Figur 21. Visar utsläppskällorna av VOC för Perstorp, beräknat värde från SMHI.

3. Referenser

Luftkvalitetsförordningen. (SFS 2010:477).

Naturvårdsverket (2007). Flyktiga organiska ämnen (VOC).

Naturvårdsverket (2024). Fakta om kolmonoxid i luft. [Fakta om kolmonoxid i luft \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se). Hämtad den 15 april 2024.

Naturvårdsverket (2024). Fakta om metaller i luft. [Fakta om metaller i luft \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se). Hämtad den 15 april 2024.

Regeringskansliet (Inget datum). Agenda 2030 för hållbar utveckling. <https://www.regeringen.se/regerings-politik/globala-malen-och-agenda-2030/>. Hämtad den 12 mars 2024.

Skånes Luftvårdsförbund (Inget datum). Samordnad luftkvalitetskontroll i Skåne. [Samordnad luftkontroll — Skånes Luftvårdsförbund \(xn--skneluft-b0a.se\)](https://xn--skneluft-b0a.se). Hämtad den 24 april 2024.

SMHI (inget datum). Nationella emissionsdatabasen. [Nationella emissionsdatabasen \(smhi.se\)](https://smhi.se). Hämtad den 15 april 2024

World health organization (2019). Exposure to benzene: A major public health concern.

World Health organization (2021). Human health effects of polycyclic aromatic hydrocarbons as ambient air pollutants.

World Health Organization (2021). WHO global air quality guidelines.

World Health Organization (inget datum). [Air quality, energy and health \(who.int\)](https://who.int). Hämtat den 15 april 2024.

European Parliament (2024). Air pollution: deal with council to improve air pollution. [Air pollution: Deal with Council to improve air quality | News | European Parliament \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/1000000/attachment/data/1000000/1000000.pdf). Hämtad den 3 maj 2024.