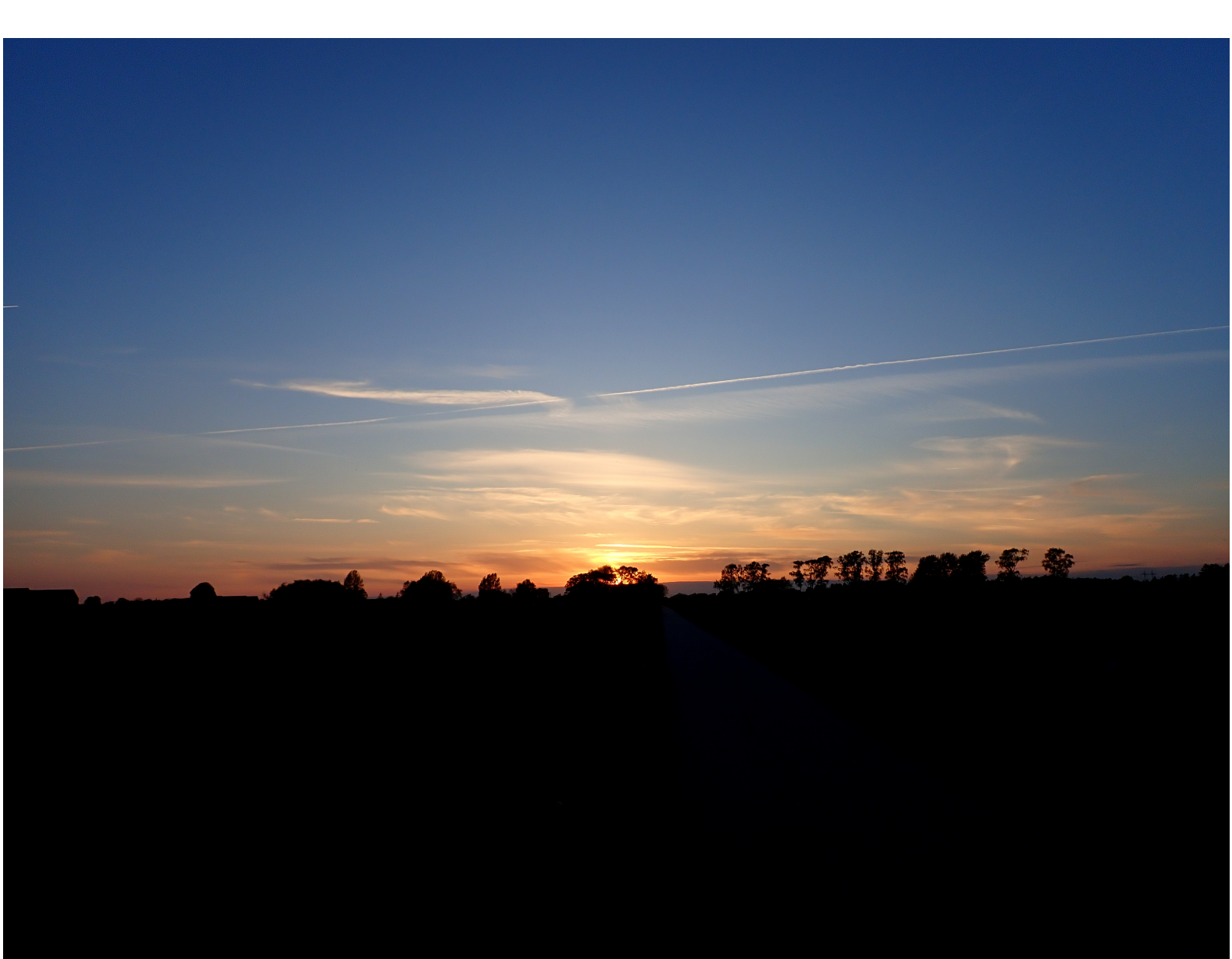




SKÅNES LUFTVÅRDSFÖRBUND

Årsrapport för Helsingborg 2023

Författare: Victor Andréasson
Avdelning: Miljöstrategiska avdelningen
Datum: 2024-08-05
Diarienummer: MN-2024-5170
Förvaltning: Miljöförvaltningen, Malmö stad
Foto: Victor Andréasson, sida 1.

Förord

Helsingborg 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	11
2.3 Partiklar – PM 10 & PM 2.5	13
2.3.1 Partiklar – PM 10	14
2.3.2 Partiklar – PM 2.5	17
2.4 Tungmetaller och PAH	19
2.5 Tungmetaller	19
2.6 Bens(a)pyren	22
2.7 Kolmonoxid	23
2.8 Bensen	23
3. Referenser	26

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 Helsingborg är det bland annat värt att notera:

- Samtliga årsmedelvärden för luftföroreningar ligger under MKN och de svenska miljömålen.
- WHO:s riktvärden klarar kommunen endast för partiklar som är mindre än 10 μm (PM10) för partiklar som är mindre än 2,5 μm (PM 2.5) så beror överskridandet främst på intransport av partiklar från kontinenten. Riktvärdet överskrids i samtliga skånska kommuner och tangeras endast vid Skånes bakgrundsytor.

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

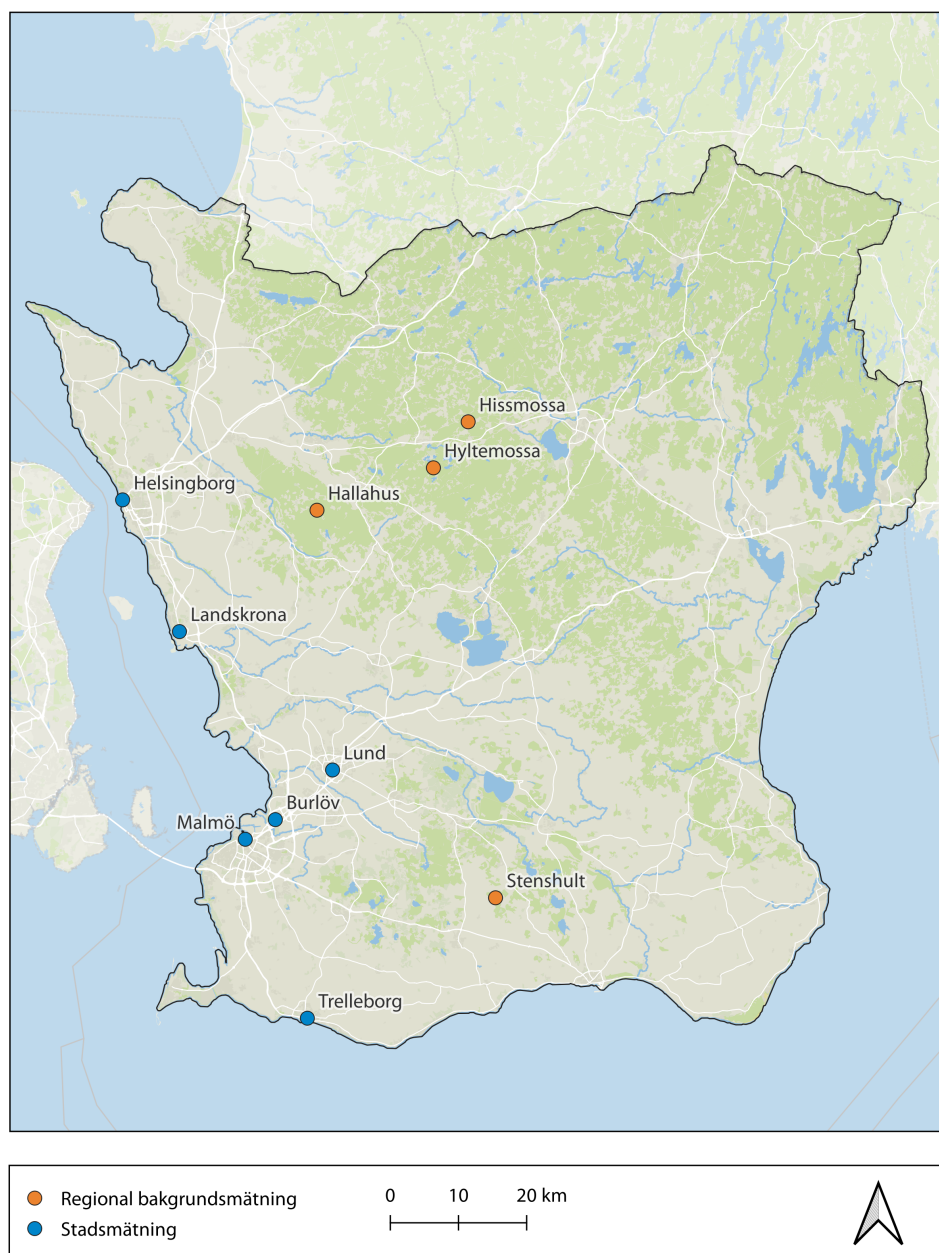
Ämne	MKN	Miljömålen	WHO	Årsmedelvärde
Kvävedioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	20	10	14,2
Svaveldioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	-	-	1,3
PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	15	15	12,3
PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25	10	5	6,9
Bensen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	1	-	0,5
Bens(a)pyren (ng/m^3)	1	0,1	-	0,03
Arsenik (ng/m^3)	6	-	-	0,5
Bly (ng/m^3)	500	-	-	4,6
Kadmium (ng/m^3)	5	-	-	0,7
Nickel (ng/m^3)	20	-	-	1

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. Helsingborg 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



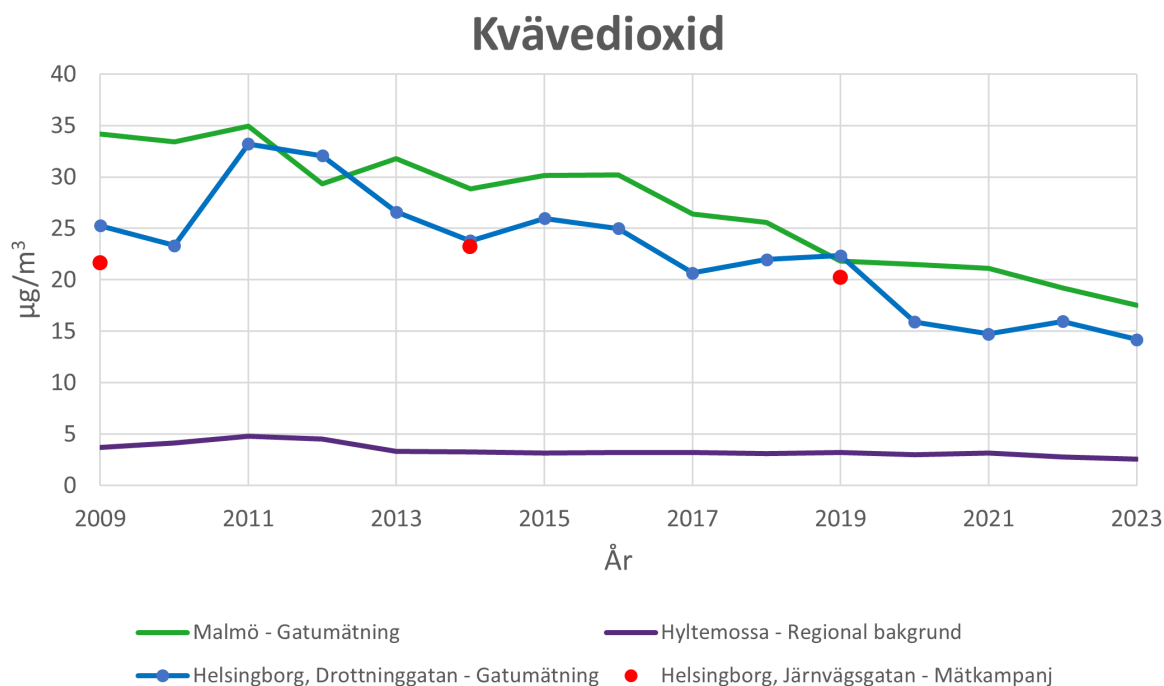
Figur 1. En karta över mätpunkterna i Skåne.

2. Resultat

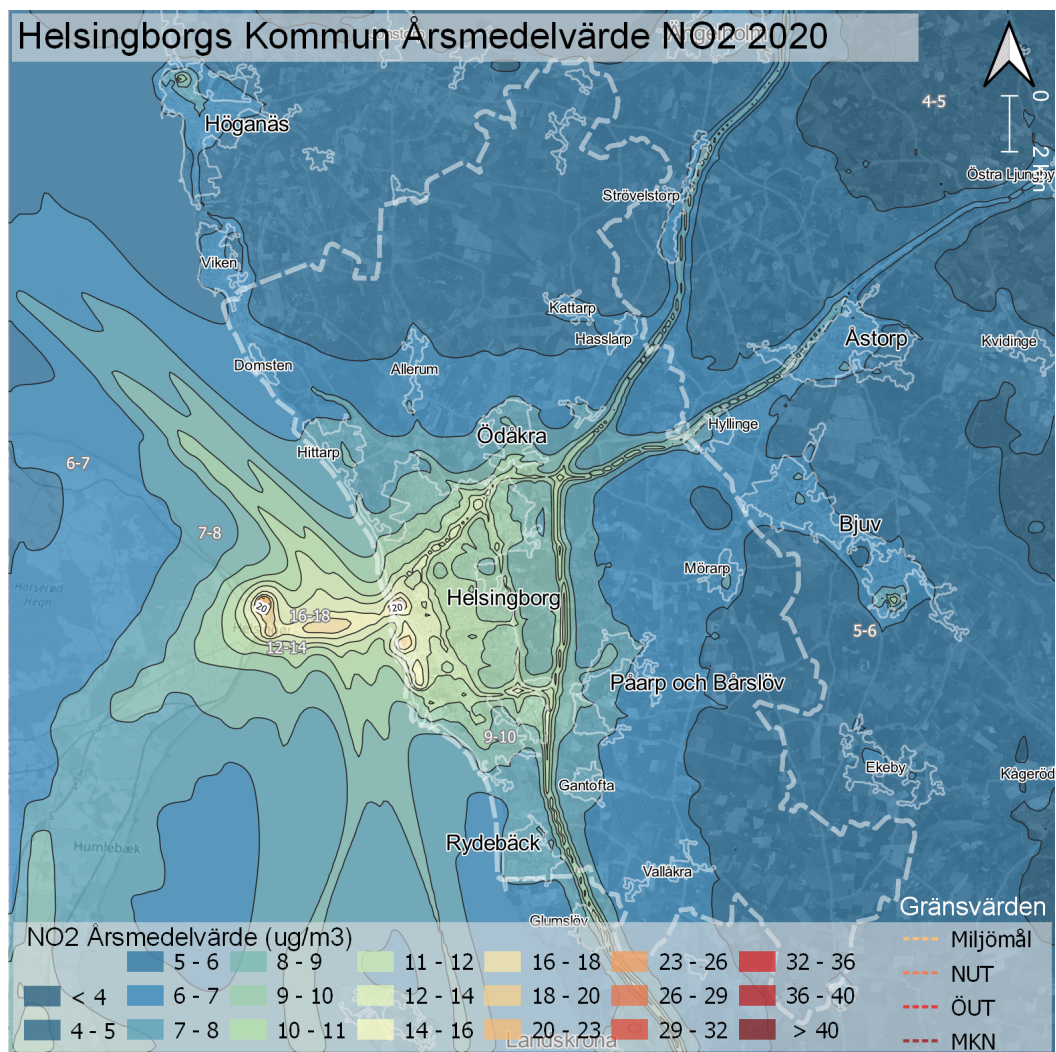
2.1 Kvävedioxid

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 Helsingborg har tre Mätkampanjer utförts sedan 2009 av NO_2 . I grafen nedan (figur 2) visas resultatet från de mätkampanjerna som är gjorda i gatumiljö längs med Hälsovägen, samt mätningarna från Helsingborgs fasta mätstation på Drottninggatan. Värdena landar på $14,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för år 2023 och är med god marginal under MKN på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Detta bekräftas också av den modellerade kartbilden (figur 3) där de högsta halterna inne i Helsingborg stad ligger mellan $12 - 16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ år 2020. Utanför staden ligger nivåerna än lägre runt $5 - 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

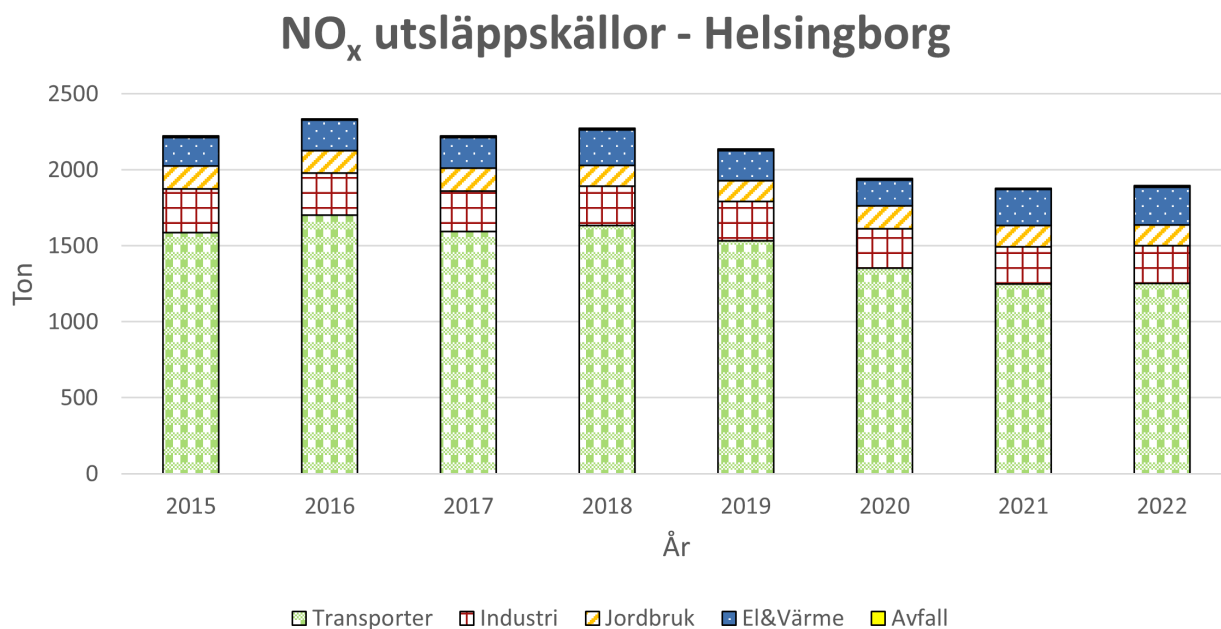


Figur 2. Visar hur koncentrationen av NO_2 i atmosfären har förändrats från år 2009 – 2023. Jämfört med Malmö och bakgrundsmätningar Hyltemossa. Samt en extrapolerad trend baserat på de mätningar som gjorts i kommunen.



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

I figur 4 visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till kväveoxider (NO_x) i kommunen, vilket inkluderar NO₂. Utsläppen av i Helsingborg ligger runt 2250 ton år 2015 och sjunker till strax under 2000 ton år 2022. De flesta utsläppen kommer till flöjd av transporter (vilket inkluderar personbilar), personbilar är de som står för de mesta av utsläppen flöjt av tunga och lätta lastbilar.

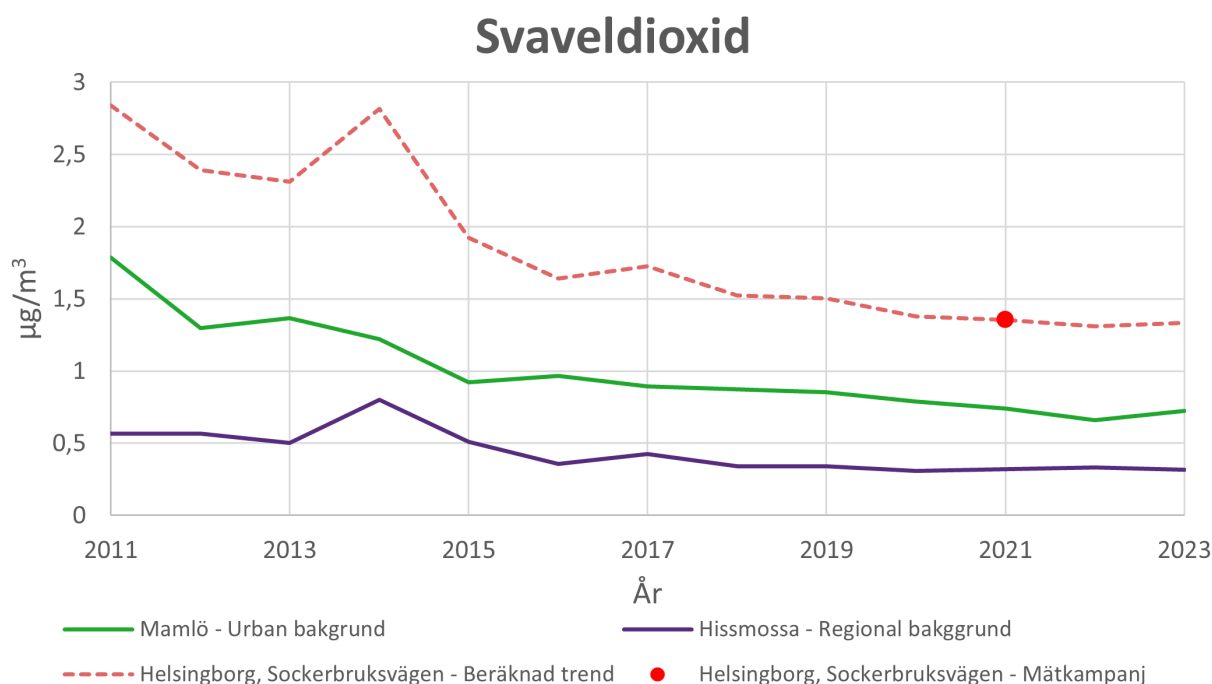


Figur 4. Visar utsläppskällorna av NO_x för Helsingborg, beräknat värde från SMHI.

2.2 Svaveldioxid

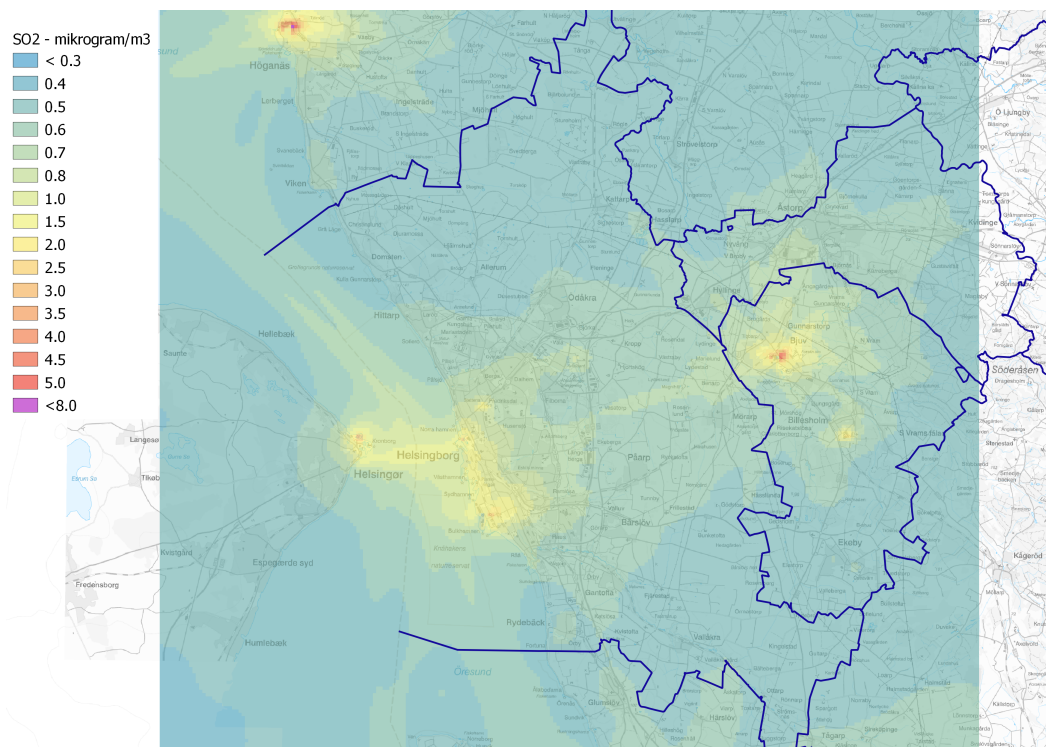
Svaveldioxid (SO_2) bildas framför allt vid förbränning av fossila bränslen och har länge varit en av de luftföroreningar som det finns mest av världen över. Svaveldioxid har kopplats samman med flera hälsoeffekter så som luftvägssjukdomar, bland annat finns ett samband mellan förhöjda halter av svaveldioxid och antalet astmapatienter som skrivs in på sjukhus.

En mätning av SO_2 har gjorts i Helsingborg år 2021 på Sockerbruksvägen. I grafen visas mätningen samt en beräknad trend som jämförs med den kontinuerliga mätningen i Malmö som görs i Urban bakgrund samt med den regionala bakgrundsmätningen i Hissmossa. Halterna minskar stadigt mellan 2011 och 2019 och ser därefter ut att plana ut. Den beräknade halten för 2023 blir $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



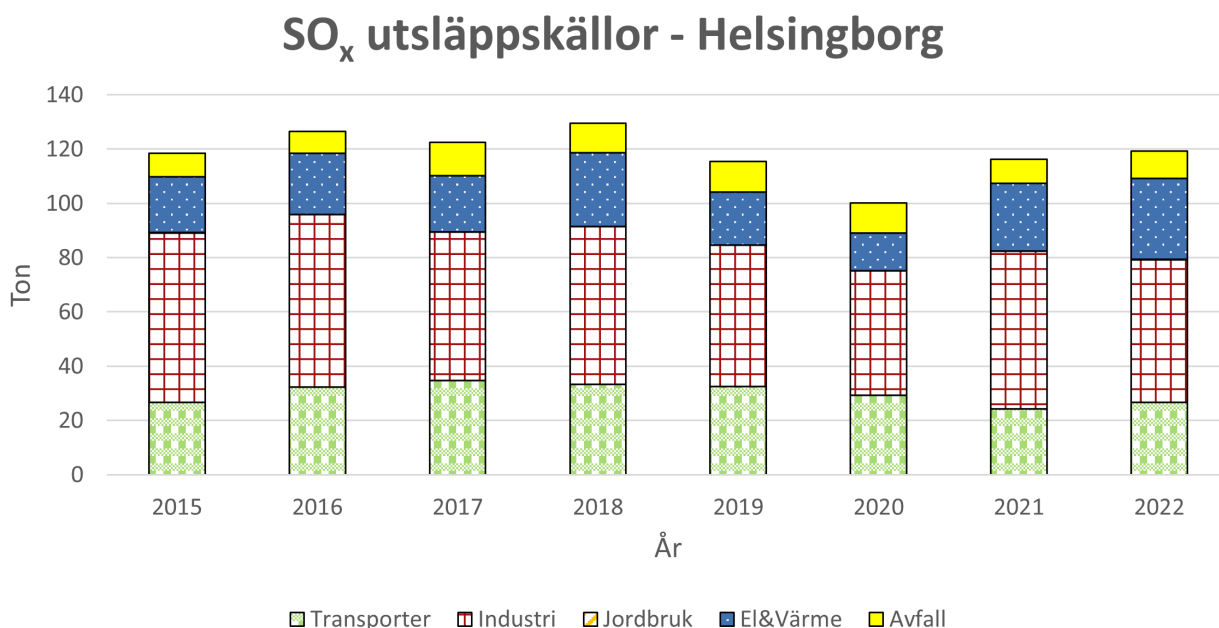
Figur 5. Visar hur koncentrationen av SO_2 i atmosfären har förändrats för år 2010 – 2023.

Kartan i figur 6 visar modellerade värden från 2019 över kommunen, halterna i tätorten ligger som mellan $1,5 - 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och de högsta halterna finns runt de centrala gatorna i staden och längs med färjornas rutter. Utanför staden sjunker halterna och ligger runt $0,7 - 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 6. Karta som visar beräknade årsmedelvärden av SO_x för år 2019 i Helsingborg.

I figur 7 visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till kväveoxider (SO_x) i kommunen, vilket inkluderar SO₂. Utsläppen kommer främst från industri, transporter och el och värme. Sedan 2015 så ligger utsläppen på ungefär samma nivå runt 120 ton/år med undantag för år 2020 där utsläppen låg på 100 ton.



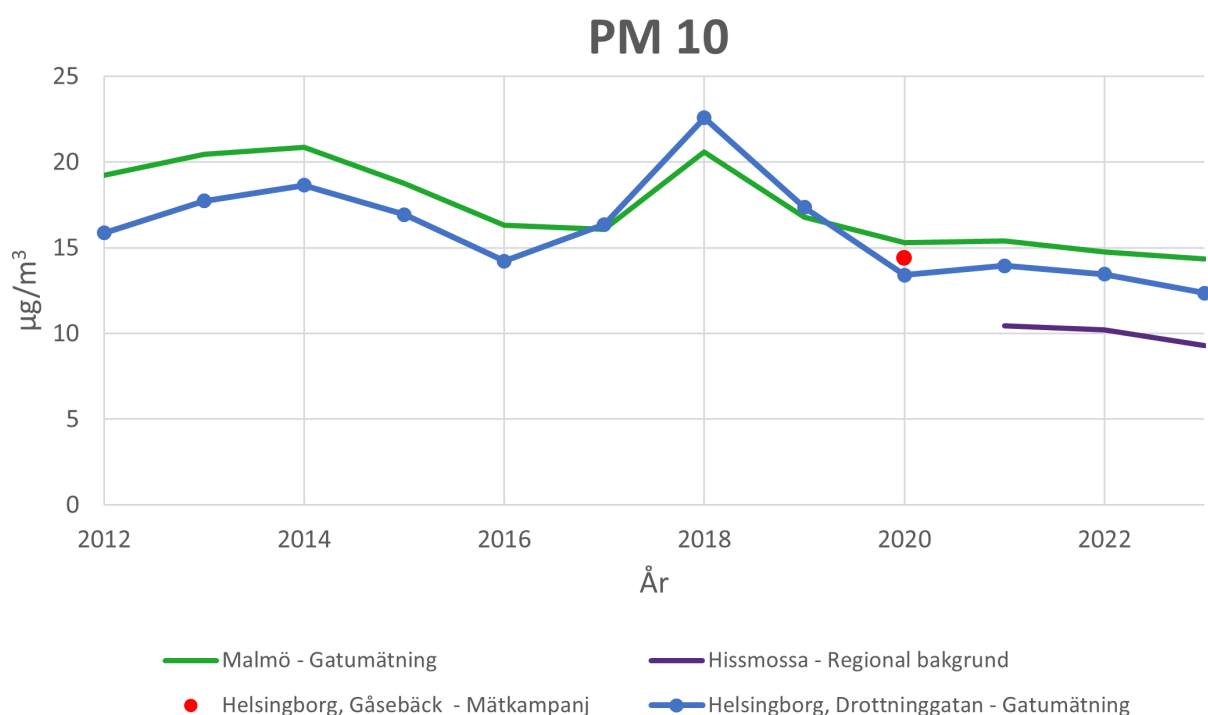
Figur 7. Visar utsläppskällorna av SO_x för Helsingborg, beräknat värde från SMHI.

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 massan av partiklar med en diameter på mindre än 10 mikrometer respektive 2,5 mikrometer. Dessa partiklar orsakar 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.

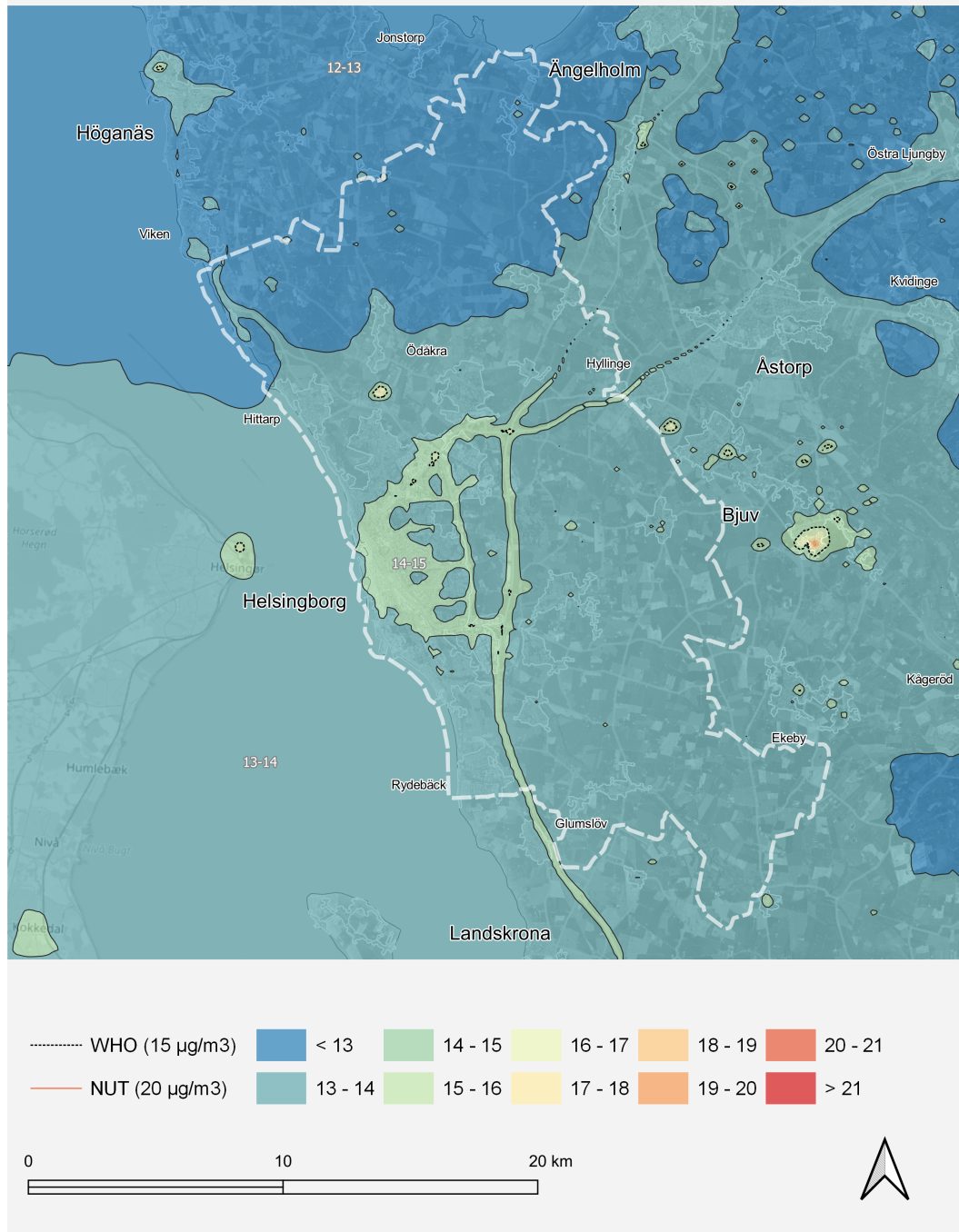
2.3.1 Partiklar – PM 10

I Helsingborg har PM10 mätts en gång utöver den kontinuerliga mätningen, mätningen skedde år 2020 och gav ett årsmedelvärde på ca 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (figur 8). Trenden från den kontinuerliga mätningen jämförs med den kontinuerliga gaturumsmätningen på Dalaplan i Malmö och bakgrundsstationen Hissmossa i figur 8. Trenden i Helsingborg visar på nivåer runt 12,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för år 2023, vilket med god marginal klarar de lagstadgade MKN på 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och dessutom klarar WHO:s riktvärde på 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Detsamma gäller för den modellerade kartbild som gjordes för år 2021, även i dessa värden ligger kommunen under MKN och tangerar WHO:s riktvärden.



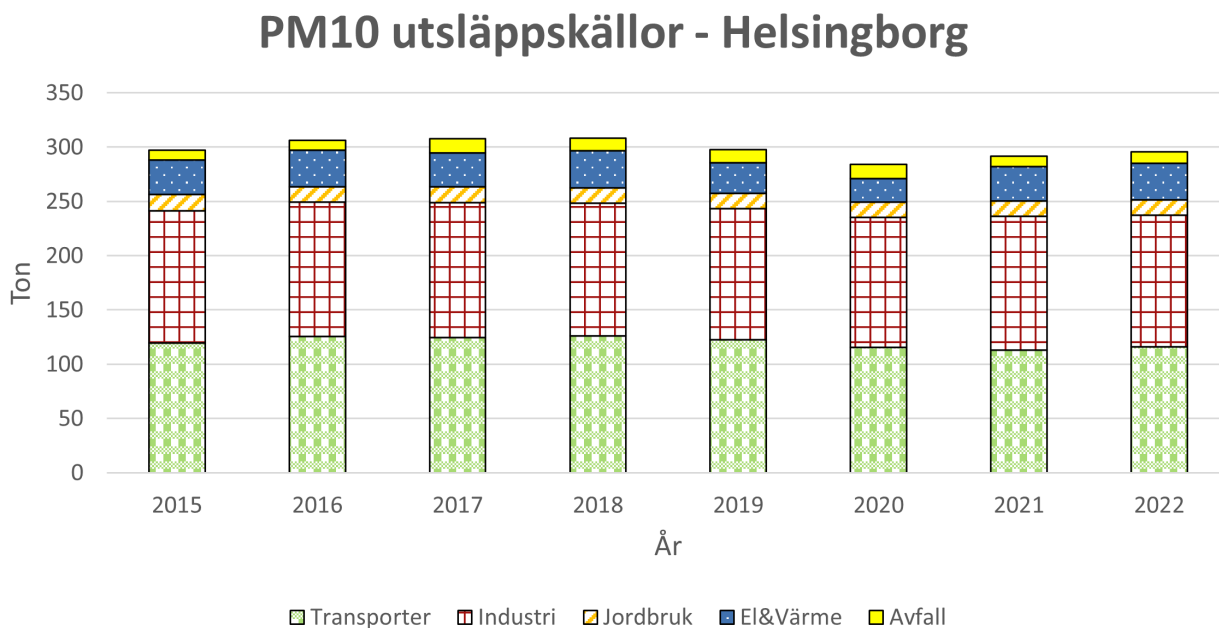
Figur 8. Visar hur koncentrationen av PM10 har förändrats för år 2012 – 2023.

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



Figur 9. Karta som visar beräknade årsmedelvärde av PM10 för år 2021 i Helsingborg.

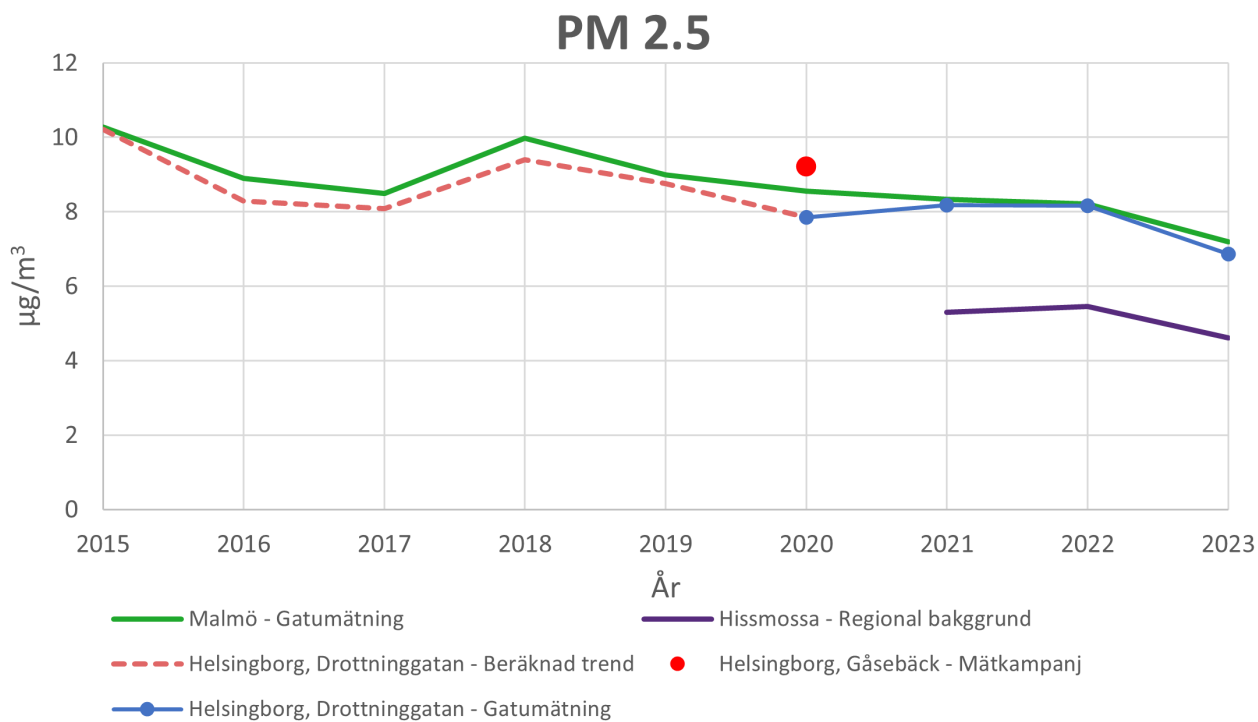
I figur 10 så visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till PM10 i kommunen. Utsläppen av PM10 i Helsingborg kommer huvudsakligen från transporter och industri. Utsläppen har legat runt 300 ton /år sedan 2015.



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

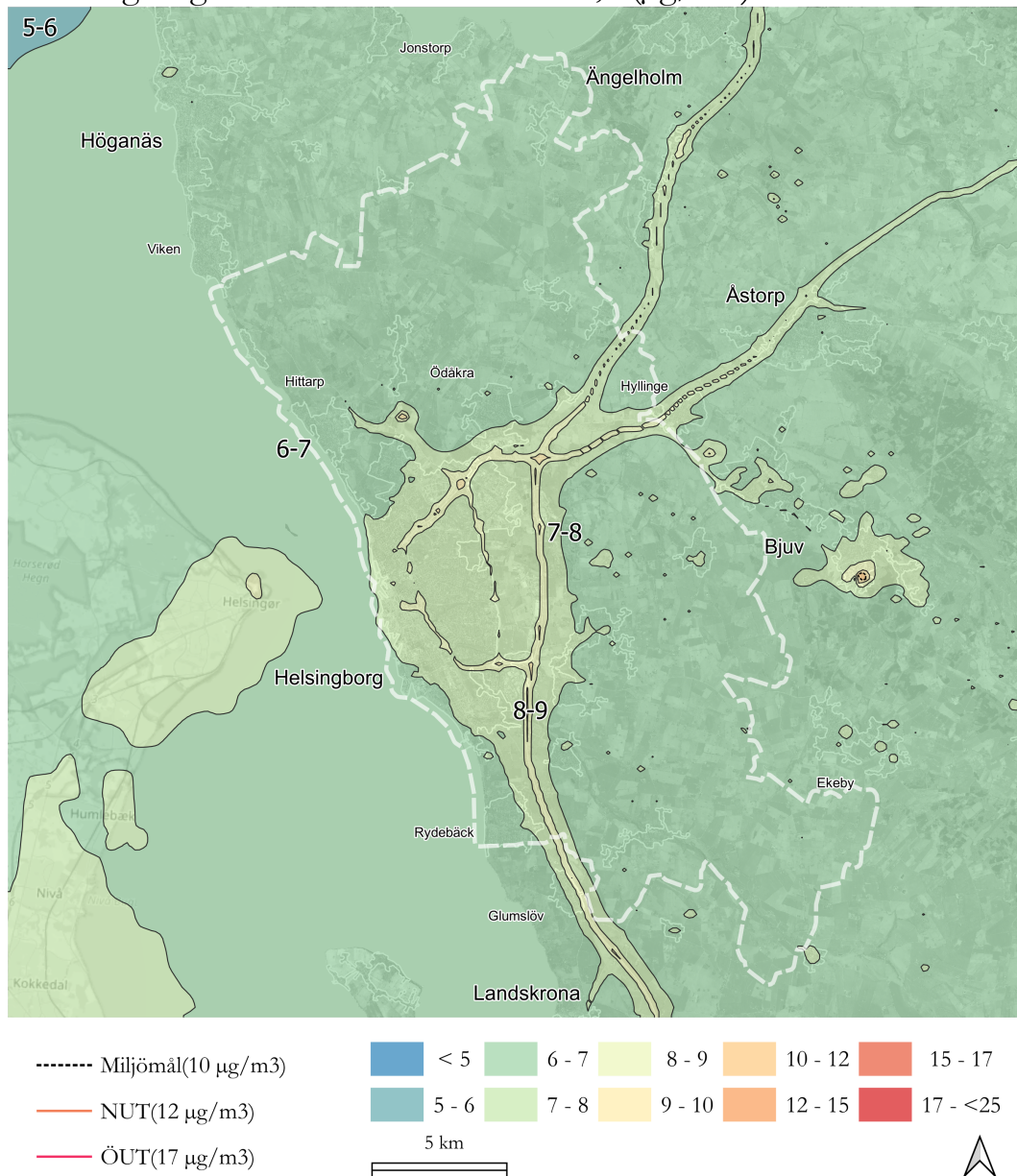
2.3.2 Partiklar – PM 2.5

När det gäller PM2.5 i Helsingborg så gjordes här en mätning samtidigt som för PM10 i 2020. Mätningen gav ett värde på 9,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Utifrån den kontinuerliga mätningen på Drottninggatan har en extrapolerad trend räknats ut från 2015 – 2019. Och för år 2023 visar mätningen en halt på 6,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, som då klarar MKN. För WHO:s riktvärde är det en liten bit kvar då gränsen här ligger på 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



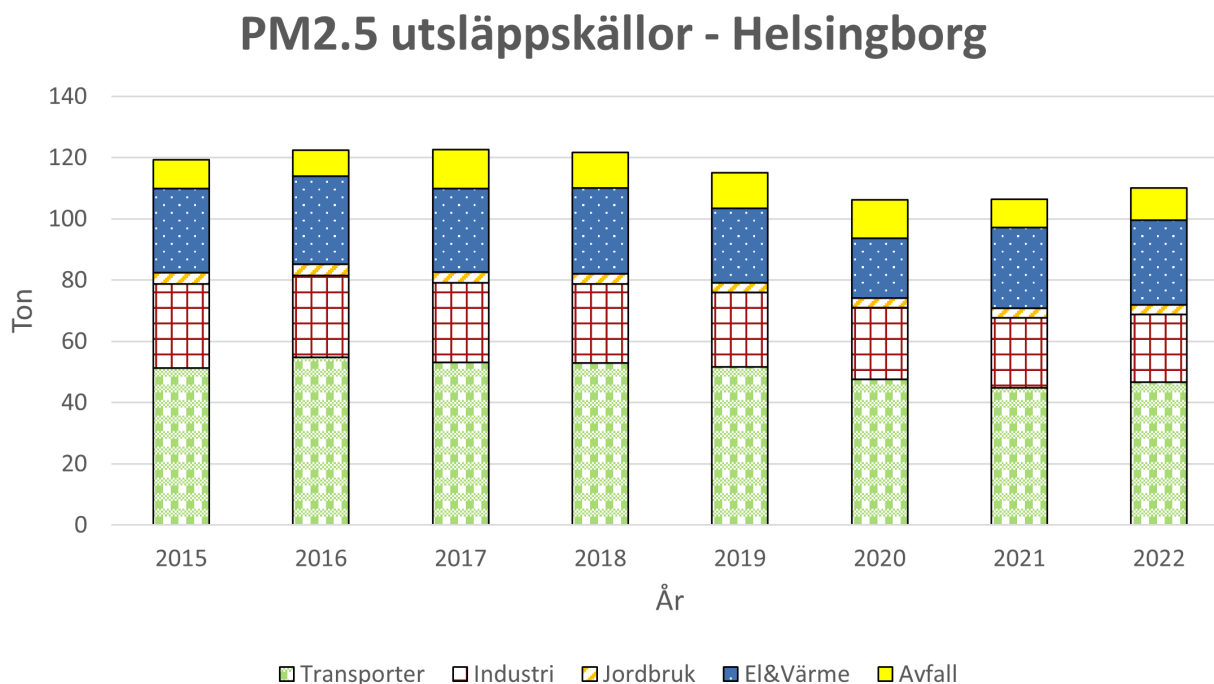
Figur 11. Visar hur koncentrationen av PM2.5 har förändrats för år 2015 – 2023.

Helsingborg – Årsmedelvärde för PM_{2,5} (µg/m³) år 2022



Figur 12. Karta som visar beräknade årsmedelvärde av PM_{2,5} för år 2022 i Helsingborg.

I figur 13 så visas beräknade värden från SMHI av utsläppskällor till PM2.5 i kommunen. Utsläppen ligger mellan 100 – 120 ton / år sedan 2015. De största källorna är transporter, industri samt el och värme.



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

2.4 Tungmetaller och PAH

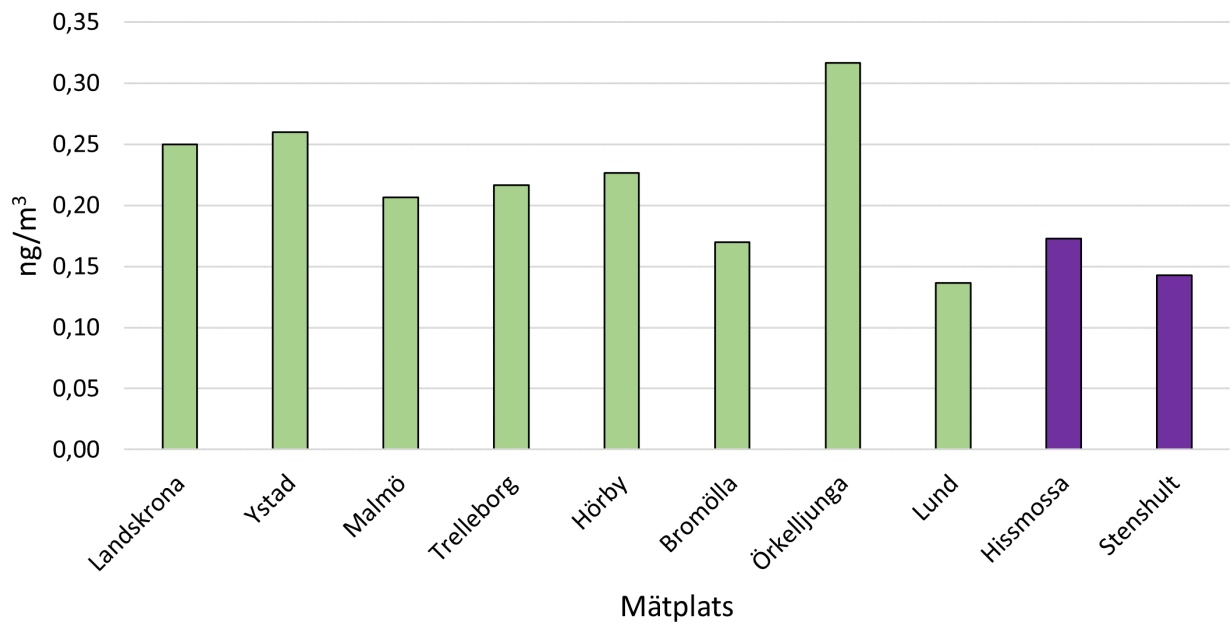
Både PAH och tungmetaller kommer ut i luften vid förbränning och har flera allvarliga hälsoeffekter vid inandning. Flera av de är cancerframkallande, många PAH skapar även skada på arvs massa eller ger upphov till luftvägssjukdomar. Samt flertalet andra effekter beroende på vilket ämne det handlar om.

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.

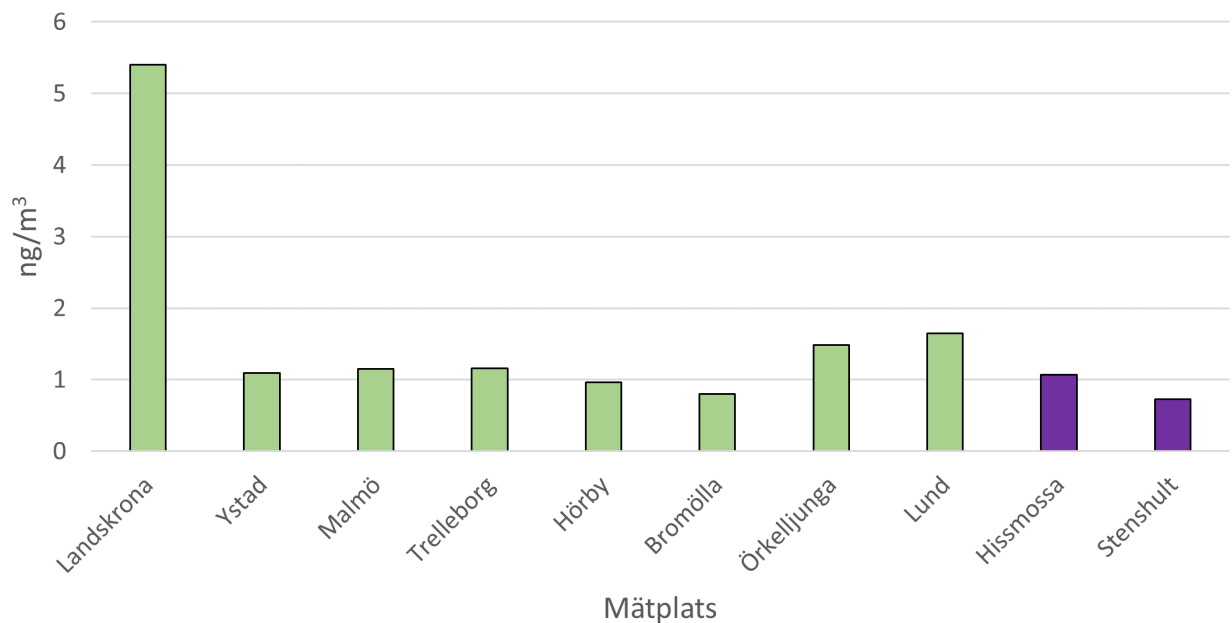
I Helsingborg har inga nedfallsmätningar av metall gjorts, istället är en skattningsberäkning utförd som baseras på mätkampanj från både 2018 och 2023 och halter i närliggande kommuner. Det innebär att felmarginalen i skattningen är stor men kan ge en indikation på hur halterna i kommunen ser ut. För arsenik hamnar Helsingborg på 0,5 ng/m³, för bly 4,6 ng/m³, 0,07 ng/m³ för kadmium och 1,0 ng/m³ för nickel. Det innebär att samtliga ligger långt under MKN (se tabell 1).

Arsenik - 2023



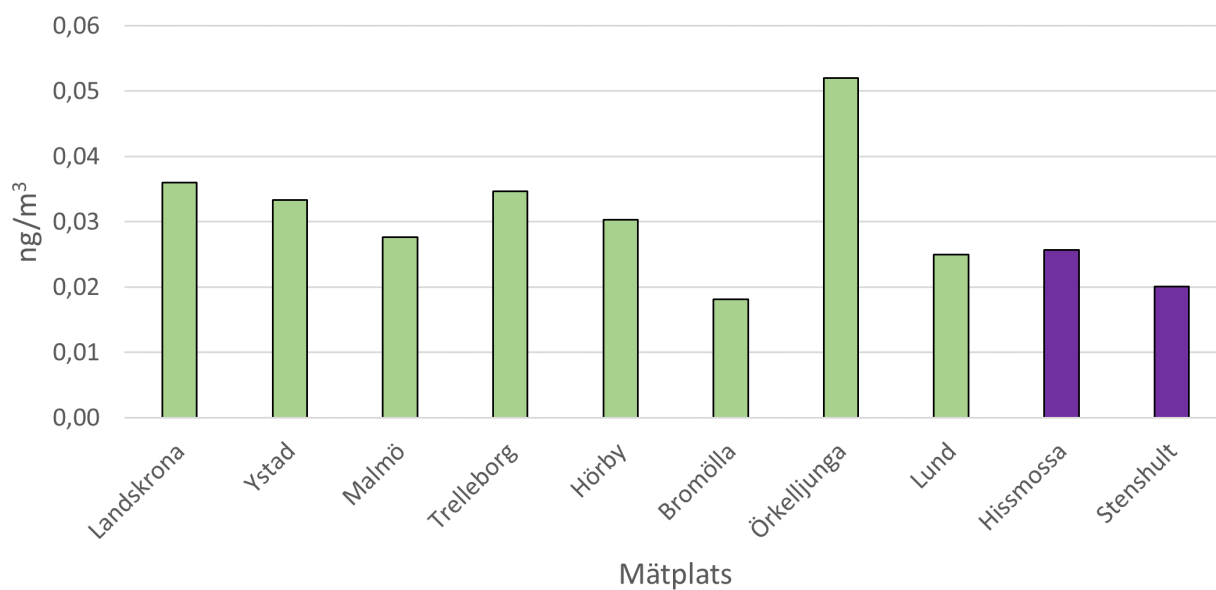
Figur 14. Visar hur medelkoncentrationen av arsenik i atmosfären såg ut i åtta kommuner och två bakgrundstationer under en tremånaders mätkampanj i 2023.

Bly - 2023



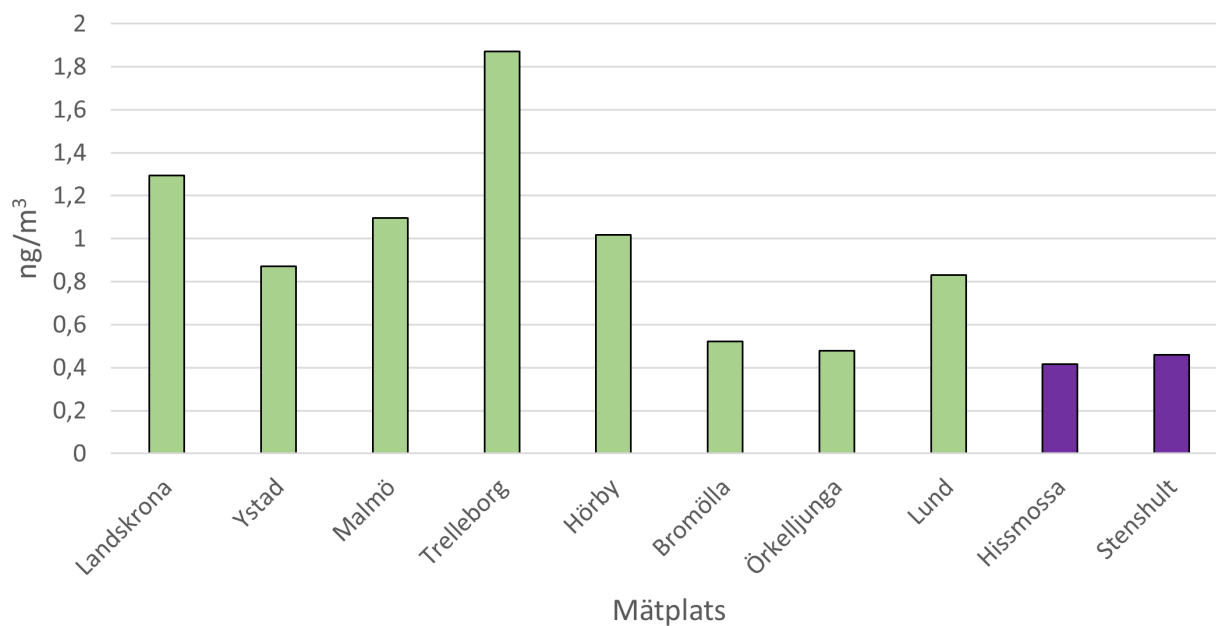
Figur 15. Visar hur medelkoncentrationen av bly i atmosfären såg ut i åtta kommuner och två bakgrundstationer under en tremånaders mätkampanj i 2023.

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

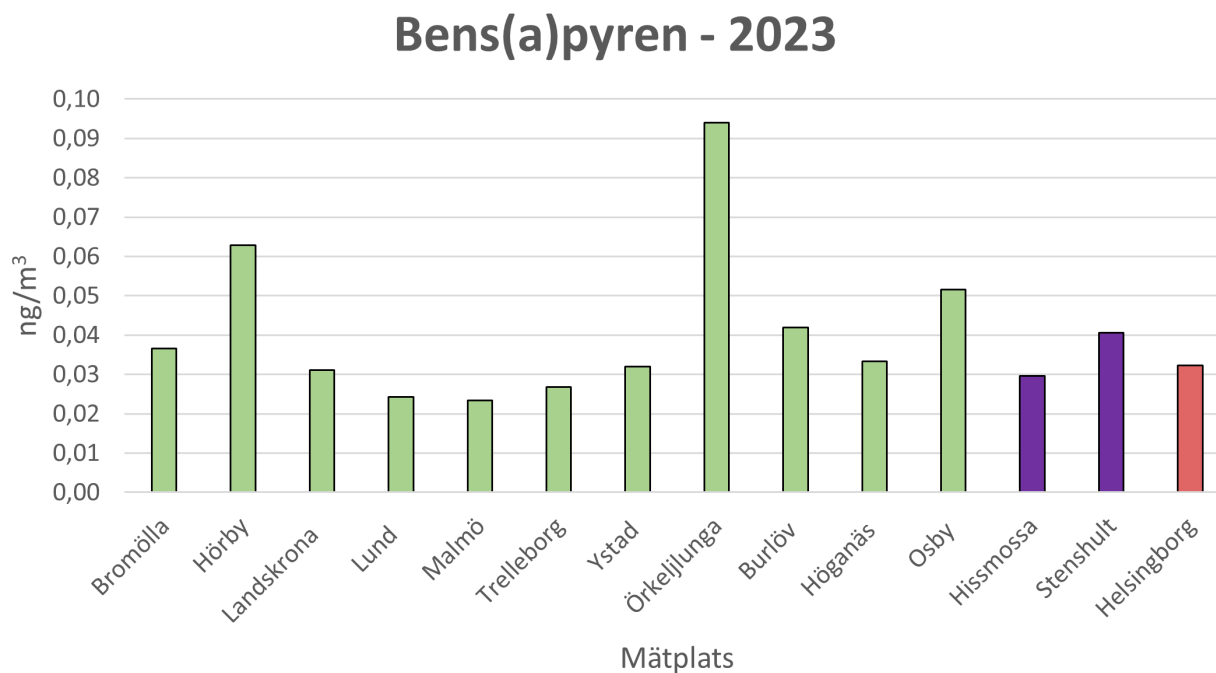


Figur 17. Visar hur medelkoncentrationen av nickel i atmosfären såg ut i åtta kommuner och två bakgrundstationer under en tremånaders mätkampanj i 2023.

2.6 Bens(a)pyren

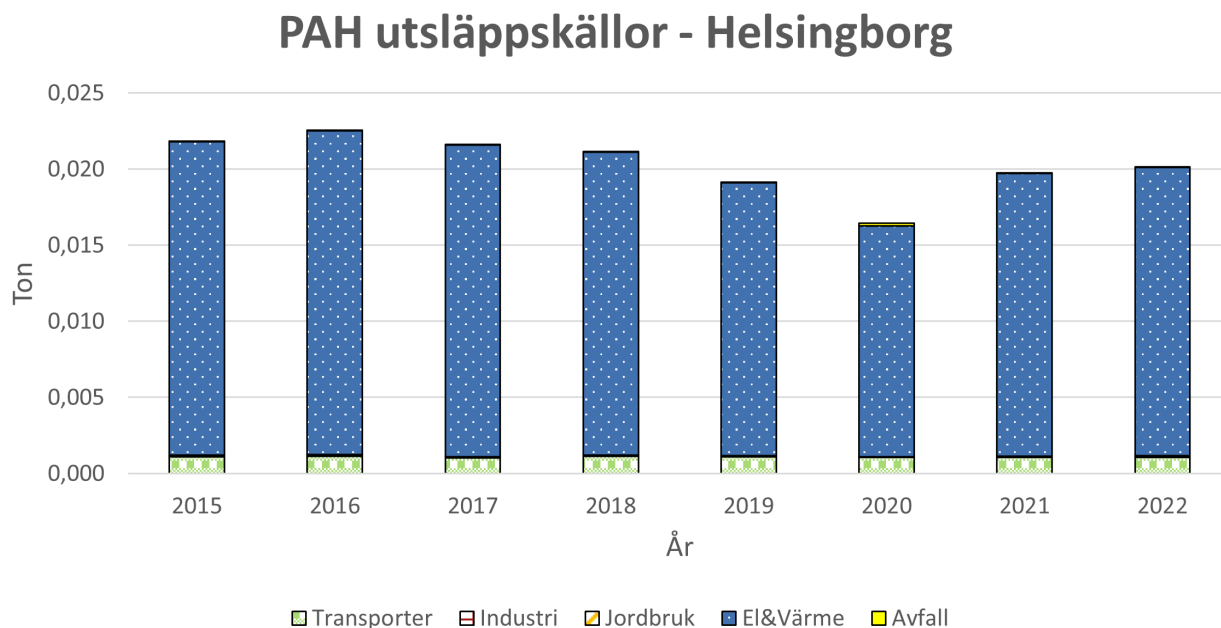
Bens(a)pyren är en PAH som släpps ut i luften från bland annat vedeldning, trafik eller andra arbetsmaskiner. I den här rapporten används bens(a)pyren som en indikator för PAH.

Bens(a)pyren i Helsingborg ligger precis över 0,03 ng/m³ (figur 18), 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 för Helsingborg 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 Helsingborg 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 som släpper ut nästan 100% av PAH i Helsingborgs kommun, vilket kan förklaras av vedeldning som en stor källa.



Figur 19. Visar utsläppskällorna av PAH för Helsingborg, 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.

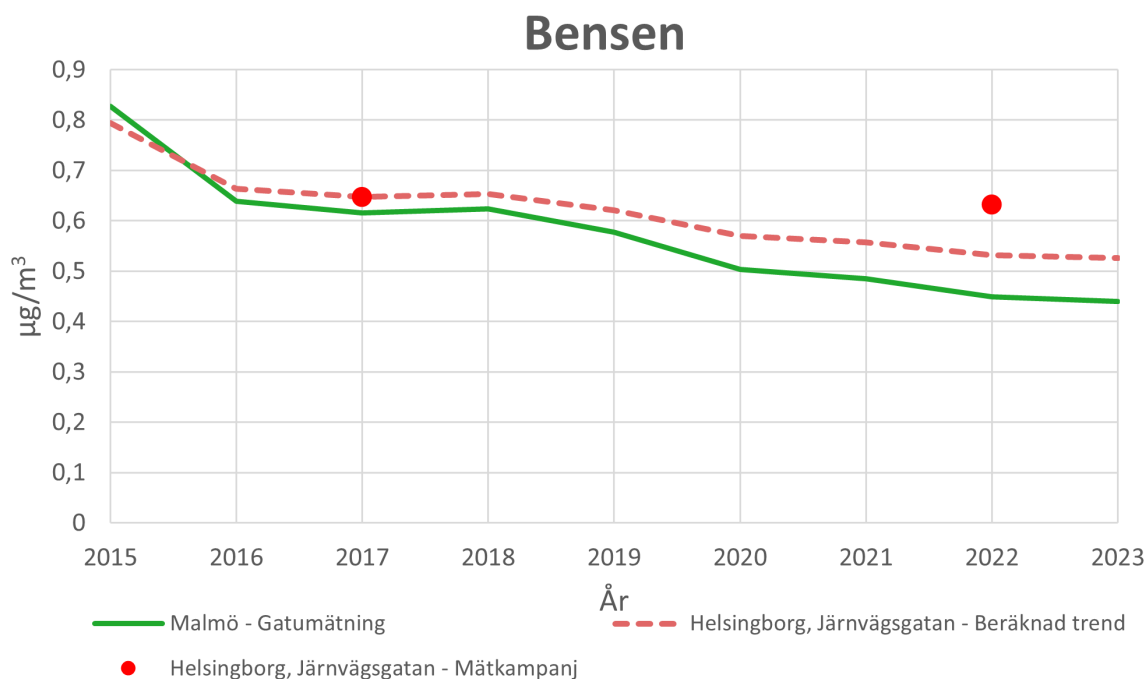
Kolmonoxid kan ha mycket allvarliga hälsoeffekter, då det via lungorna kommer in i blodet och minskar blodets syreupptagningsförmåga. Detta skapar effekter så som andningssvårigheter, yrsel eller i värsta fall dödsfall.

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

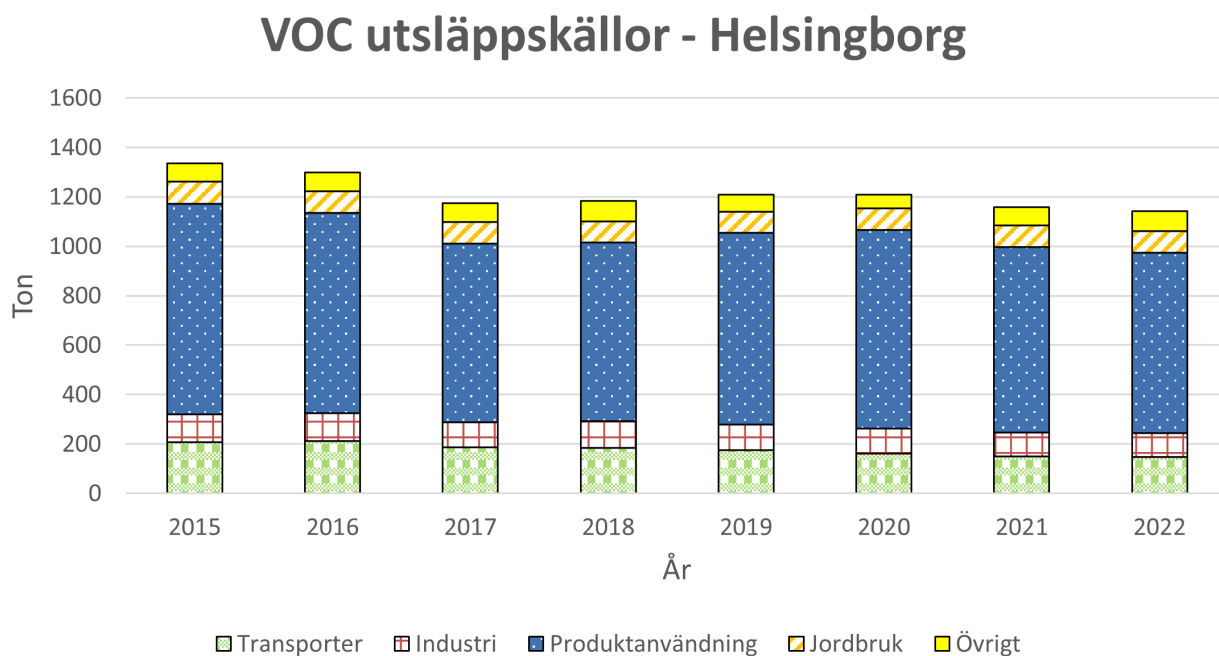
Bensen är ett ämne som även det släpps ut i luften via all typ av förbränning, från motorfordon till vedeldning. En annan stor exponeringskälla är cigarettrök där människor exponeras även vid passiv rökning. Bensen har allvarliga hälsoeffekter då det är cancerframkallande och ger upphov till både leukemi 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. Helsingborg var en del av båda mätkampanjerna, år 2017 uppmättes en halt på 0,65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och 2022 blev halten 0,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (figur 20), 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 Helsingborg 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 21 istället de samlade utsläppen av VOC. I Helsingborg kommer de flesta utsläppen från produktanvändning, där de stora källorna är användning av lösningsmedel och färg. Nivåerna har legat ungefär på samma nivå sedan 2017.



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

3. Referenser

European Parliament (2024). Air pollution: deal with council to improve air pollution. [Air pollution: Deal with Council to improve air quality | News | European Parliament \(europa.eu\)](#). Hämtad den 3 maj 2024.

Luftkvalitetsförordningen. (SFS 2010:477).

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

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

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

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

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

SMHI (inget datum). Nationella emissionsdatabasen. [Nationella emissionsdatabasen \(smhi.se\)](#). 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 \(who.int\)](#). Hämtad den 15 april 2024.