

# Årsrapport för Lunds kommun - 2022

Kontroll av luftkvalitet inom samverkansområdet Skåne



# Innehåll

Sammanfattning.....	3
Förord .....	4
Inledning.....	5
Kontrollkrav inom samverkansområdet .....	6
Miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar, miljömål och WHO:s riktvärden.....	7
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> ) .....	8
Kontinuerliga mätningar.....	8
Kompletterande mätningar av Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> ).....	9
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för kvävedioxid (NO <sub>2</sub> ).....	12
Årsmedelvärde .....	12
Dygnsmedelvärde.....	14
Timmedelvärde .....	16
Utsläppskällor för kväveoxider (NO <sub>x</sub> ) .....	18
Kompletterande mätningar av kväveoxider (NO <sub>x</sub> ) .....	19
Partiklar (PM <sub>10</sub> ) .....	20
Kontinuerliga mätningar.....	20
Kompletterande mätning av partiklar (PM <sub>10</sub> ) .....	22
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för partiklar (PM <sub>10</sub> ).....	23
Årsmedelvärde .....	23
Dygnsmedelvärde.....	24
Utsläppskällor för Partiklar (PM <sub>10</sub> ).....	25
Partiklar (PM <sub>2,5</sub> ).....	26
Kontinuerliga mätningar.....	26
Kompletterande mätning av partiklar (PM <sub>2,5</sub> ).....	27
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för partiklar (PM <sub>2,5</sub> ) .....	28
Årsmedelvärde .....	28
Utsläppskällor för partiklar (PM <sub>2,5</sub> ).....	29
Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> ).....	30
Kontinuerliga mätningar.....	30
Kompletterande mätning av svaveldioxid (SO <sub>2</sub> ).....	31
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för svaveldioxid (SO <sub>2</sub> ).....	32
Årsmedelvärde .....	33
Utsläppskällor för svaveldioxid (SO <sub>2</sub> ) .....	34
Kolmonoxid (CO).....	35
Bensen.....	36
Tungmetaller och PAH .....	39
Tungmetaller.....	39
Bens(a)pyren .....	40

# Sammanfattning

Resultatet av mätningar och modellberäkningar inom kommunen visar att halter för samtliga parametrar ligger under miljö kvalitetsnormer (MKN). Dygns- och timmedelvärdet för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT) inom Lunds kommun. Även dygnsmedelvärdet för partiklar (PM<sub>10</sub>) tangerar NUT. Jämfört med förra året har årsmedelvärdet av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) sjunkit på samtliga gaturumsstationer inom samverkansområdet utom två stationer i Helsingborg. Resultatet från gaturumsmätningar visar att årsmedelvärdet ligger mellan 15 och 19 µg/m<sup>3</sup> för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) under 2022. Kontinuerliga mätningar av partiklar (PM<sub>10</sub>) visar att årsmedelvärdet ligger mellan 11 och 16 µg/m<sup>3</sup> under 2022 inom Skåne. På gaturumsstationer har halterna sjunkit något jämfört med förra året. Tabell 1 visar Uppmätta- och beräknade halter för respektive luftförorening inom kommunen i förhållande till nuvarande miljö kvalitetsnormer (MKN) samt övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT och NUT).

Nyhet i årsrapporten för 2022 är beräknade haltkartor för PM<sub>2,5</sub>. Validering av beräkningarna genomförs utifrån kontinuerliga mätningar samt indikativa mätningar. Under hösten 2022 utfördes passiva mätningar av bensen på 25 mätplatser inom samverkansområdet Skåne. Mätresultatet visar att halter av bensen ligger långt under nedre utvärderingströskeln på 2 µg/m<sup>3</sup> och även under miljö kvalitetsmålet på 1 µg/m<sup>3</sup> på samtliga 25 mätplatser.

Enligt miljömålet "Frisk luft" ska luften vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas och inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation. Regeringen har i riktning mot de långsiktiga målen fastställt preciseringar för vissa luftföroreningar bland annat kvävedioxid, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>) samt Bensen. Världshälsoorganisationen (WHO) har under september 2021 presenterat nya riktvärden för utomhusluftkvalitet. Anledningen till nya riktvärdena anses vara farligare hälsoeffekter än vad man tidigare trott och därför presenterar WHO skärpta riktvärden för att skydda människors hälsa. Riktlinjerna kommer att vara centrala för revidering av luftkvalitetsdirektivet som pågår. I oktober 2022 presenterade EU-kommissionen sitt förslag till nytt luftkvalitetsdirektiv. Förhoppningen är att ett nytt luftkvalitetsdirektiv kan antas innan sommaren 2024. Syftet är att stärka och förenkla lagstiftningen samt att anpassa EU:s luftkvalitetsnormer till WHO:s nya riktlinjer, som bland annat innebär skärpningar av gränsvärden för luftföroreningar till år 2030.

**Tabell 1.** Uppmätta- och beräknade halter för respektive luftförorening inom kommunen jämfört med nuvarande miljö kvalitetsnormer (MKN) samt övre utvärderingströskel (ÖUT) och nedre utvärderingströskel (NUT).

Ämne	MKN	ÖUT	NUT	Halter i kommunen	Utvärderingsnivå
Kvävedioxid – Årsmedelvärde	40	32	26	18 (µg/m <sup>3</sup> )	<NUT
Kvävedioxid – Dygnsmedelvärde	60	48	36	40 (µg/m <sup>3</sup> )	≥NUT
Kvävedioxid – Timmedelvärde*	90	72	54	56 (µg/m <sup>3</sup> )	≥NUT
PM <sub>10</sub> – Årsmedelvärde	40	28	20	15 (µg/m <sup>3</sup> )	<NUT
PM <sub>10</sub> – Dygnsmedelvärde	50	35	25	25 (µg/m <sup>3</sup> )	≥NUT
PM <sub>2,5</sub> – Årsmedelvärde	25	17	12	9 (µg/m <sup>3</sup> )	≥NUT
Svaveldioxid – Årsmedelvärde	20	12	8	2 (µg/m <sup>3</sup> )	<NUT
Arsenik (2018)	6	3,6	2,4	0,7 (ng/m <sup>3</sup> )	<NUT
Bly (2018)	500	350	250	6,9 (ng/m <sup>3</sup> )	<NUT
Kadmium (2018)	5	3	2	0,12 (ng/m <sup>3</sup> )	<NUT
Nickel (2018)	20	14	10	1,01 (ng/m <sup>3</sup> )	<NUT
Benzo(a)pyren (2018)	1	0,6	0,4	0,05 (ng/m <sup>3</sup> )	<NUT
Bensen – Årsmedelvärde (2022)	5	3,5	2	0,61 (µg/m <sup>3</sup> )	<NUT

# Förord

Genom att ingå i samordnad kontroll av luftkvalitet uppfyller alla medlemskommuner samtliga krav kopplade till kontroll av utomhusluften enligt miljöbalken. Från och med första januari 2017 har kontroll av luftkvalitet inom samverkansområdet Skåne bedrivits av Miljöförvaltningen i Malmö genom ett avtal med Skånes luftvårdsförbund. Samverkansområdet Skåne består idag av samtliga 33 skånska kommuner.

Årsrapporten för kontroll av luftkvalitet har sammanställts för att klargöra resultatet av mätningar och beräkningar under år 2022 både i kommunen och inom samverkansområdet Skåne. Rapporten är i huvudsak utförd av Amir Arvin och Susanna Gustafsson båda anställda på Miljöförvaltningen i Malmö stad. Dessutom har en del kommuner bidragit med kunskap och mätresultat från mätningar som genomförs kontinuerligt på godkända mätplatser inom samverkansområdet Skåne.

# Inledning

Samtliga kommuner i Sverige har skyldighet att kontrollera och ha kunskap om kommunens utomhusluftkvalitet sedan införandet av miljökvalitetsnormerna för luftkvalitet. Där ingår att rapportera in uppgifter om luftkvaliteten till den nationella datavärden (SMHI) och att informera kommuninvånarna om halter av luftföroreningar som preciseras i luftkvalitetsförordningen. Genom att delta i samordnad kontroll av luftkvalitet och ingå i samverkansområdet uppfyller medlemskommunerna samtliga krav enligt miljöbalken kopplade till kontroll av utomhusluften.

Denna rapport ger en helhetsbild av uppmätta och beräknade halter av luftföroreningar inom kommunen och samverkansområdet Skåne. Mätresultatet från kontinuerliga mätningar har sammanställts under de senaste tio åren för att kunna följa förändring av olika luftföroreningarna under tiden samt att kunna jämföra mätresultatet från olika mätplatser med varandra. Detaljerade modellberäkningar som illustreras i form av kartor ger en mer ingående bild av halter för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>) och svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) i kommunen och tätorterna. Resultaten ska fungera som ett hjälpmedel för kommunens beslutsfattare och tjänstemän. Dessutom kan materialet användas som stöd för till exempel tillsyn och miljökonsekvensbeskrivningar.

Nyhet i årsrapporten för 2022 är beräknade haltkartor för PM<sub>2,5</sub>. Validering av beräkningarna genomförs utifrån kontinuerliga mätningar samt indikativa mätningar som har utförts inom samverkansområdet. Under hösten 2022 utfördes passiva mätningar av VOC med fokus på bensen på 25 mätplatser inom samverkansområdet Skåne. Mätresultatet visar att halter av bensen ligger långt under nedre utvärderingströskeln på 2 µg/m<sup>3</sup> och även under miljökvalitetsmålet på 1 µg/m<sup>3</sup> på samtliga 25 mätplatser.

Beräknade halter i form av kartor har tagits fram dels med hjälp av GIS program. Även beräkning av emissioner från olika utsläppskällor har genomförts med hjälp av Skånes emissionsdatabas (EDB). För respektive kommun har totala utsläppet av luftföroreningar beräknats. De luftföroreningar som studerats är kväveoxider (NO<sub>x</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>). I den gemensamma emissionsdatabasen för Skåne samlas information om utsläpp från bland annat industriell verksamhet, energianläggningar, småskalig uppvärmning, vägtrafik och sjöfart, tåg- och flygtrafik, jord- och skogsbruk samt arbetsmaskiner och arbetsredskap. Den omfattande informationen används för att lokalisera kommunens emissionskällor samt för att utföra simuleringar på hur luftföroreningarna sprider sig i tid och rum. Genom att använda emissionsdata och spridningsmodeller kan lokalt höga halter av kväveoxider och partiklar, identifieras. Beräknade halter och befintliga mätdata och deras relation till olika gränsvärden för respektive ämne kommer att ligga till grund för framtida mätinsatser som eventuellt kan behövas inom samverkansområdet.

I korthet kan arbetsmetodiken sammanfattas enligt följande punkter:

1. Kontinuerliga mätningar inom samverkansområdet
2. Kompletterande mätningar som görs under begränsade perioder
3. Regionala mätningar från bakgrundsstationer
4. Emissionsdatabas
5. Spridningsberäkningar
6. Bedömning av halter för objektiv skattning

# Kontrollkrav inom samverkansområdet

Samverkansområdet Skåne med sina 33 medlemskommuner uppfyller kontrollkravet genom att använda ett nätverk av mätstationer i olika miljöer med kontinuerliga mätningar av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>), svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), kolmonoxid (CO) samt bensen. För att beskriva luftkvaliteten i gatumiljö inom samverkansområdet används de fasta mätstationerna i Malmö, Helsingborg, Lund, Landskrona samt i Trelleborg. För beskrivning av luftkvaliteten i urban bakgrund kommer Naturvårdsverkets mätningar vid Svenshögsskolan i Burlöv användas tillsammans med mätningarna vid rådhuset i Malmö. Mätstationerna har valts utifrån att de uppfyller kriterierna för godkända mätplatser som beskrivs i Naturvårdsverkets handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Luftguiden (2014:1). Dessutom jämförs mätresultaten från gatumiljö och urban bakgrund med mätningarna på regionalbakgrund i Hallahus i Svalöv, Hissmossa i Hässleholm, Hyltemossa i Perstorp samt Stenshult i Skurup.

Mätningarna kompletteras med modellberäkningar för samtliga medlemskommuner för att ge en geografiskt heltäckande kontroll och emissionskunskap av föroreningarna NO<sub>2</sub> och partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>) samt svaveldioxid (SO<sub>2</sub>). Passiva provtagare används också för att komplettera de kontinuerliga mätningarna samt för att kontrollera övriga luftföroreningar enligt krav för objektiv skattning.

Genom ett nätverk av kontinuerliga mätningar av luftföroreningshalter och spridningsberäkningar för var och en av medlemskommuner får kommunerna inom samverkansområdet kunskap om luftkvaliteten och spridningsförhållanden på både lokal och regionalnivå. Dessutom ger de kontinuerliga mätningarna möjlighet till utvärdering av luftkvaliteten i realtid. Figur 1 illustrerar fasta mätplatser med kontinuerliga mätningar (svart) samt regional bakgrund (blå).



Figur 1. Fasta mätplatser i samverkansområdet med kontinuerliga mätningar (svart) samt regional bakgrund (blå).



## Miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar, miljömål och WHO:s riktvärden

För att uppfylla lagstiftningens krav inom samverkansområdet ska resultatet från mätningar och beräkningar avgöras i förhållande till miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar för respektive luftförorening. Utvärderingströsklarna består av en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT), så kallade tröskelvärden i halter, som avgör hur kontroll av luftkvaliteten inom samverkansområdet ska gå till. Om den nedre utvärderingströskeln (NUT) underskrids räcker det med att kontrollen sker genom beräkningar alternativt objektiva skattningar. Om kontrollen har visat att den nedre utvärderingströskeln överskrids inom samverkansområdet måste fortsatt kontroll ske genom kontinuerliga mätningar. Kontinuerliga mätningar skall ske om den övre utvärderingströskeln (ÖUT) överskrids inom samverkansområdet. Tabell 2 visar nuvarande miljökvalitetsnormer samt övre- och nedre utvärderingströsklar. Enligt miljömålet "Frisk luft" ska luften vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas och inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation. Regeringen har i riktning mot de målen fastställt preciseringar för vissa luftföroreningar bland annat kvävedioxid, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>) samt Bensen.

Världshälsoorganisationen (WHO) har under september 2021 presenterat nya riktvärden för utomhusluftkvalitet. Anledningen till nya riktvärdena anses vara farligare hälsoeffekter än vad man tidigare trott och därför presenterar WHO skärpta riktvärden för att skydda människors hälsa. Riktlinjerna kommer att vara centrala för revidering av luftkvalitetsdirektivet som pågår och även nivån för miljökvalitetsnormerna inom Sverige. Miljökvalitetsmålet Frisk Luft kommer också analyseras och bedömas utifrån WHO:s underlag. Naturvårdsverket anger på sin hemsida att jämförelser av rapporterade data om halter av luftföroreningar från svenska kommuner, visar att ett kraftigt åtgärdsarbete kommer att krävas för att klara WHO:s nya riktvärden. Halter av luftföroreningar ligger alltså långt över WHO:s rekommenderade nivåer i stora delar av landet. Regeringens preciseringar för de luftföroreningar som omfattas av miljökvalitetsmålen inom samverkansområdet jämfört med WHO:s riktvärden visas nedan i Tabell 2.

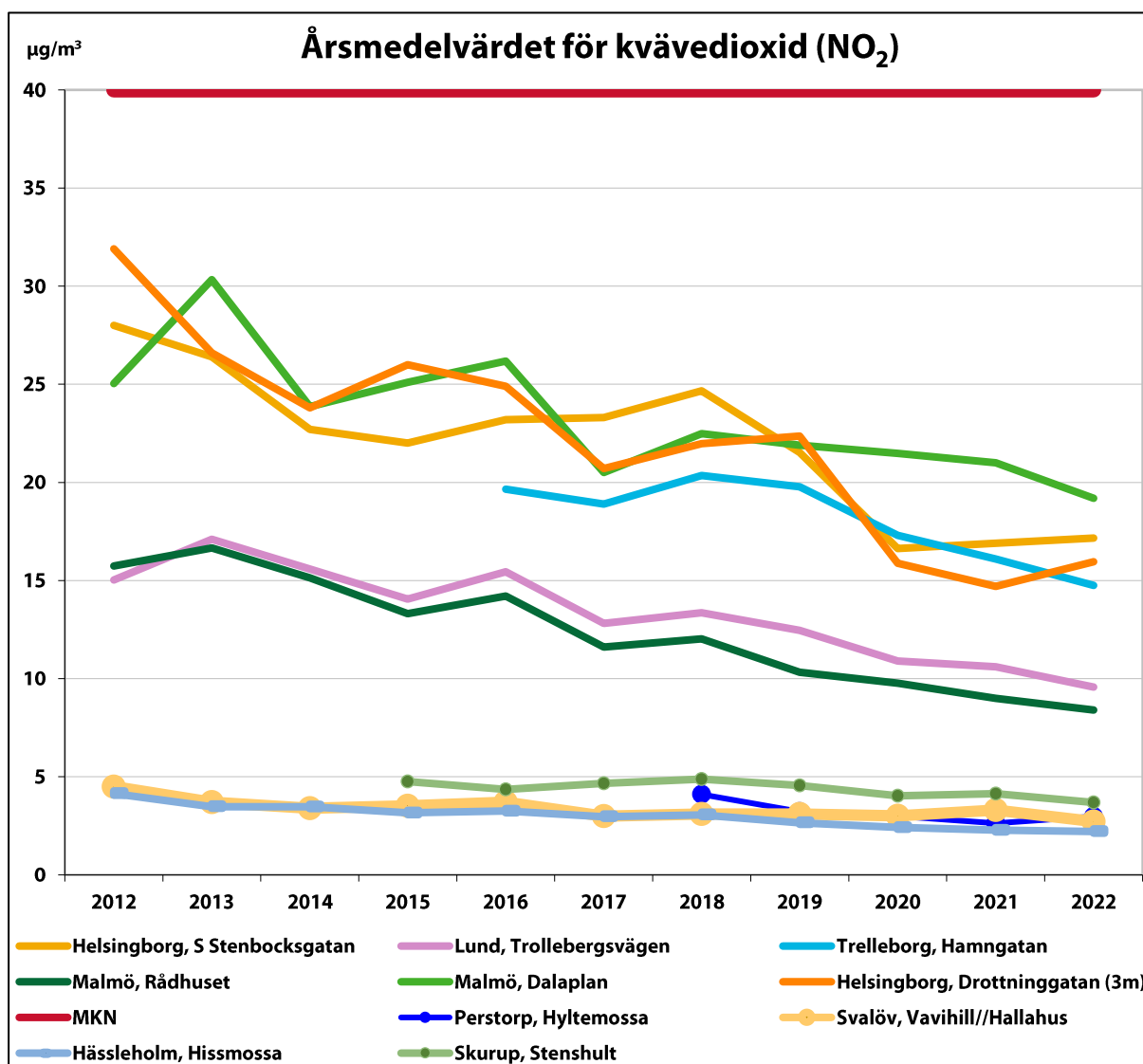
**Tabell 2.** Miljömålen, miljökvalitetsnormer (MKN) och tröskelvärdena NUT och ÖUT samt WHO:s riktvärden.

Luftförorening	MKN	ÖUT	NUT	Miljömål	WHO
Arsenik (ng/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	6	3,6	2,4	-	-
Bly (ng/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	500	350	250	-	-
Kadmium (ng/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	5	3	2	-	-
Nickel (ng/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	20	14	10	-	-
Benzo(a)pyren (ng/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	1	0,6	0,4	0,1	-
Bensen (µg/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	5	3,5	2	1	-
Svaveldioxid (µg/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	20	12	8	-	-
Svaveldioxid (µg/m <sup>3</sup> ) Dygnsmedelvärde	100	75	50	-	40
Svaveldioxid (µg/m <sup>3</sup> ) Timmedelvärde	200	150	100	-	-
Kolmonoxid (mg/m <sup>3</sup> ) Max 8h glidande	10	7	5	-	10
Kolmonoxid (mg/m <sup>3</sup> ) Dygnsmedelvärde	-	-	-	-	4
Kvävedioxid (µg/m <sup>3</sup> ) Timmedelvärde	90	72	54	60	200
Kvävedioxid (µg/m <sup>3</sup> ) Dygnsmedelvärde	60	48	36	-	25
Kvävedioxid (µg/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	40	32	26	20	10
Partiklar PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Dygnsmedelvärde	50	35	25	30	45
Partiklar PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	40	28	20	15	15
Partiklar PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Årsmedelvärde	25	17	12	10	5
Partiklar PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Dygnsmedelvärde	-	-	-	25	15

# Kvävedioxid (NO<sub>2</sub>)

## Kontinuerliga mätningar

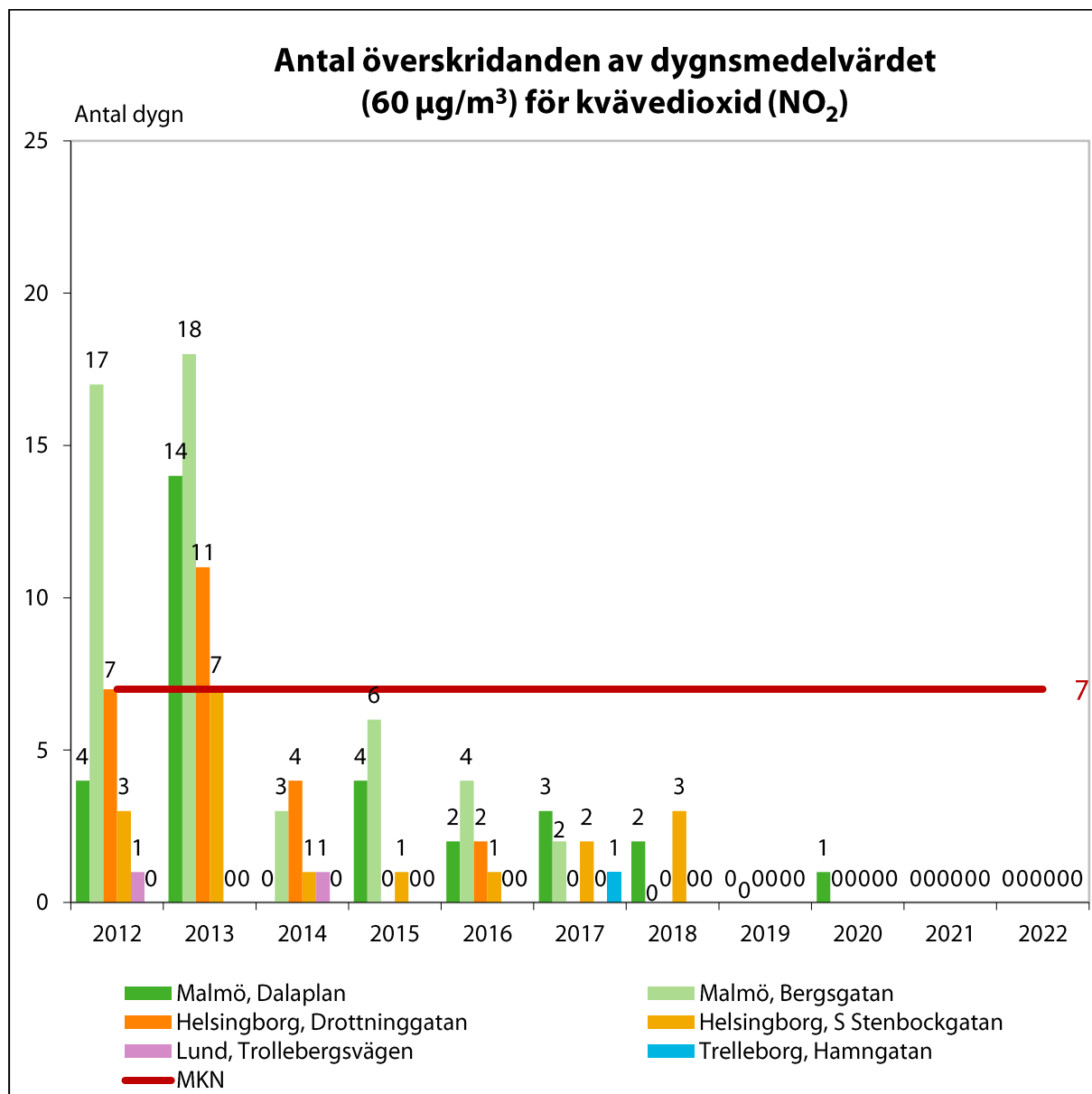
Resultatet från kontinuerliga mätningar inom samverkansområdet visar att årsmedelvärdet på samtliga mätstationer ligger under miljökvalitetsnormen (MKN) under de senaste tio åren. Uppmätta halter från gatutmätningar som gjorts under de senaste åren är lägre än miljömålet, men högre än WHO:s riktvärde. Årsmedelvärdet för gaturumsmätningar ligger mellan 15 och 19 µg/m<sup>3</sup> under 2022. Jämfört med förra året har årsmedelvärdet sjunkit i Malmö och Trelleborg men ökat lite på Drottninggatan och S. Stenbocksgatan i Helsingborg. Även i urban bakgrund har årsmedelvärdet sjunkit något under 2022 jämfört med förra året. Mätningarna vid Halterna där ligger på 10 µg/m<sup>3</sup> under 2022. Mätresultatet från den urbana bakgrundsmätningen på Rådhuset i Malmö visar en tydlig nedgång under de senaste tio åren. Mätresultaten vid de regionala bakgrundstationerna Vavihill/Hallahus, Hissmossa och Stenshult ligger relativt oförändrat mellan 3–5 µg/m<sup>3</sup> under en tioårsperiod. Utsläppen av kväveoxider har nästan halverats sedan 1990. Minskningen beror främst på minskade utsläpp från transporter. Biltrafiken är den största källan i de flesta tätorter, men även energiproduktion, arbetsmaskiner och sjöfart ger betydande bidrag av kvävedioxid. Figur 2 visar årsmedelvärdet för samtliga mätstationer under de senaste tio åren.



Figur 2. Årsmedelvärdet för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) under tio år inom samverkansområdet Skåne.



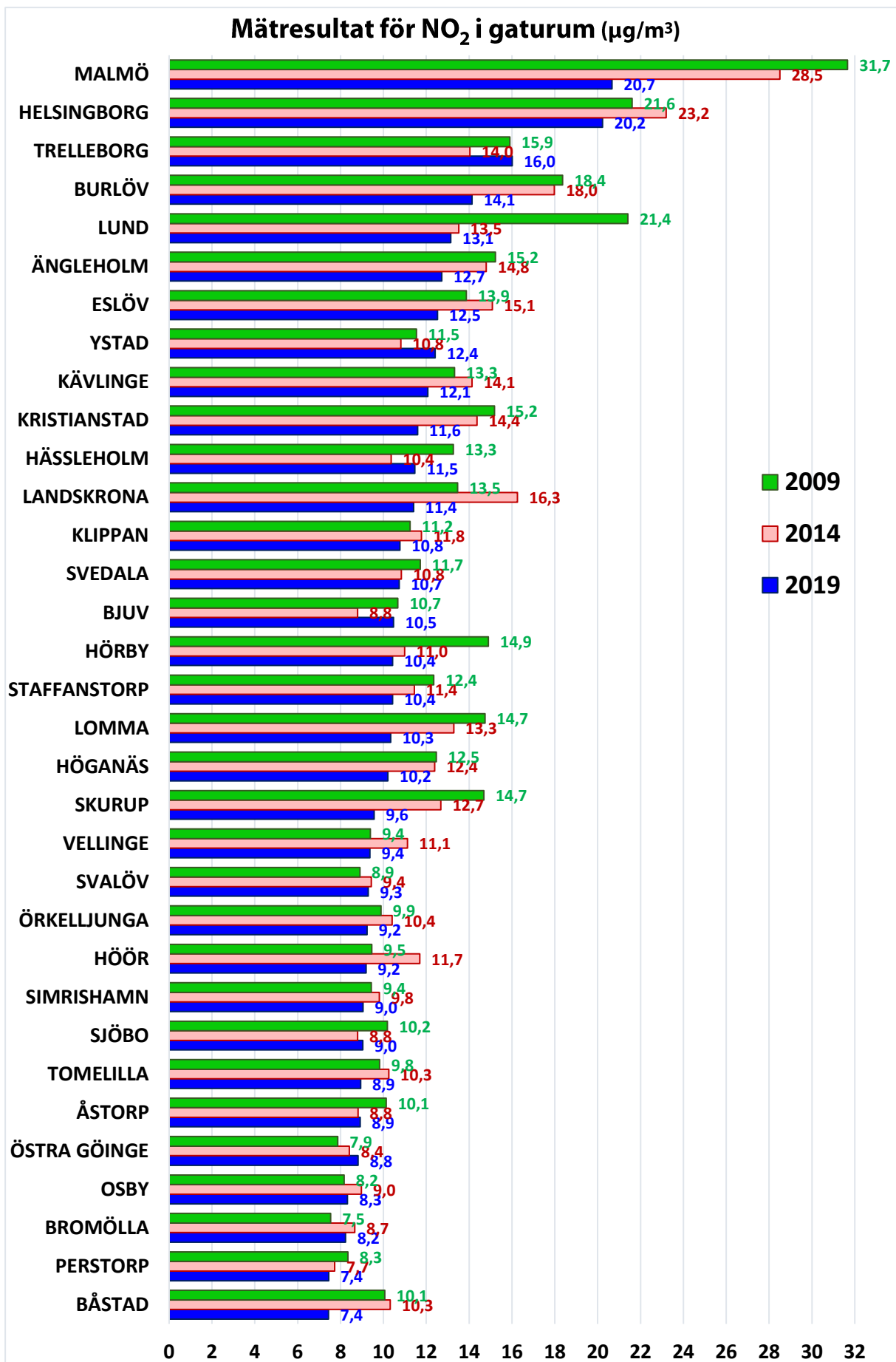
Miljö kvalitetsnormen gällande dygnsmedelvärdet för NO<sub>2</sub> är 60 µg/m<sup>3</sup> och antalet tillåtna överskridanden per kalenderår är 7 dygn. Under de senaste nio åren har dygnsmedelvärdet överskridits miljö kvalitetsnormen mindre än 7 dygn inom samverkansområdet. Sedan 2014 har det inte förekommit något överskridande mer än 7 dygn inom samverkansområdet Skåne. Figur 3 visar antalet överskridanden av dygnsmedelvärdet för samtliga mätplatser inom samverkansområdet under de senaste tio åren.



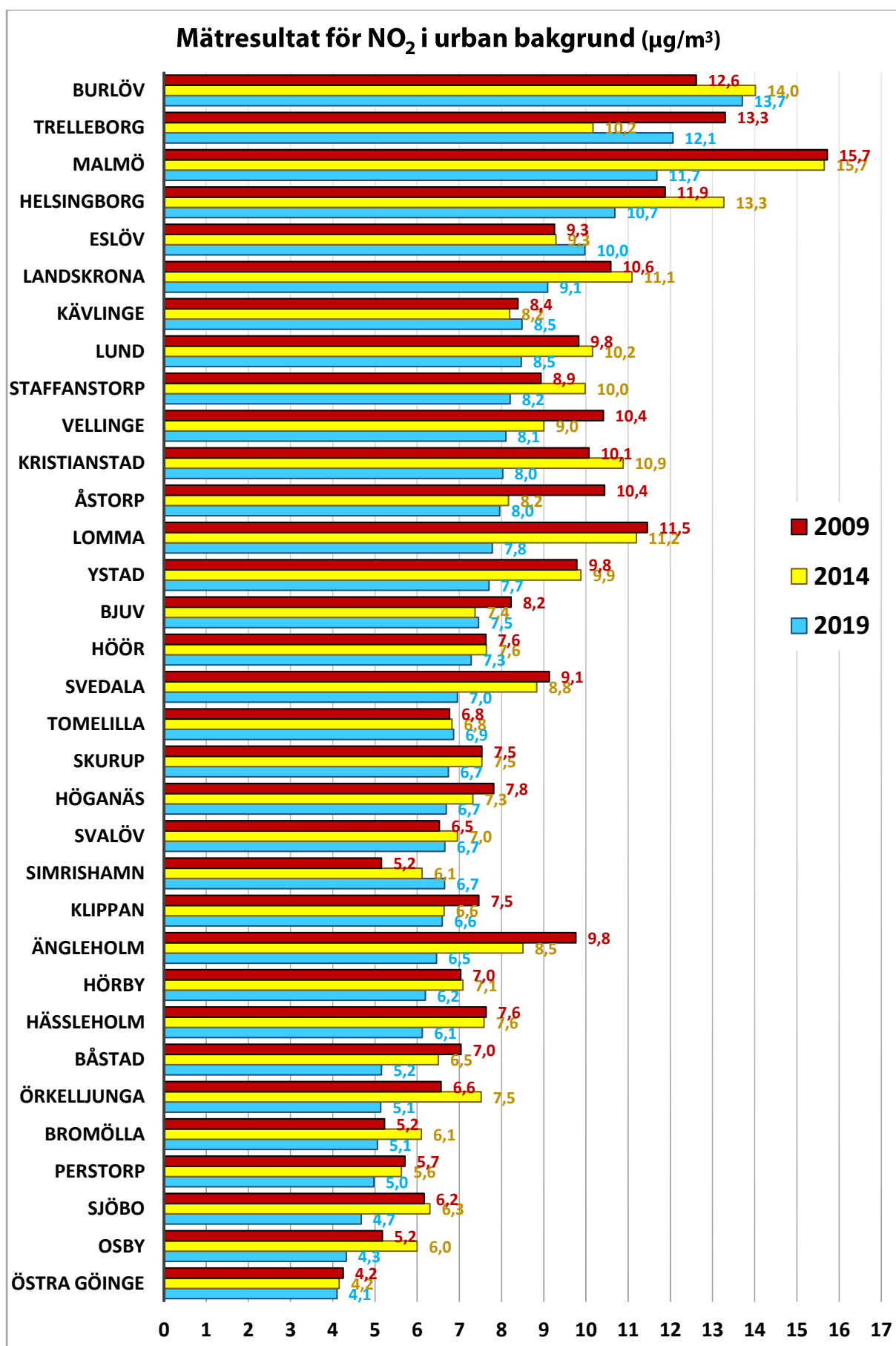
Figur 3. Antal överskridanden av dygnsmedelvärde för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) under tio år inom samverkansområdet Skåne.

### Kompletterande mätningar av Kvävedioxid (NO<sub>2</sub>)

Under 2019 utfördes mätningar av både kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och kväveoxider (NO<sub>x</sub>) i alla 33 skånska kommuner. Mätkampanjen pågick under tolv sammanhängande veckor både i gaturum och i urban bakgrund med startdatum 2019-09-16. Resultatet jämförs med tidigare mätningar från 2009 och 2014 och ger en helhetsbild av situationen inom samverkansområdet Skåne. Dessutom används resultatet för utvärdering av spridningsberäkningar som har genomförts under 2020 baserat på emissionsdatabasen för NO<sub>2</sub>. För ett mer detaljerat mätresultat jämfört med tidigare mätningar hänvisas till Figur 4 som visar resultatet i gaturum och Figur 5 i urban bakgrund.



Figur 4. Uppmätta halter av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) i gaturum under 2009, 2014 samt 2019 inom samverkansområdet Skåne.



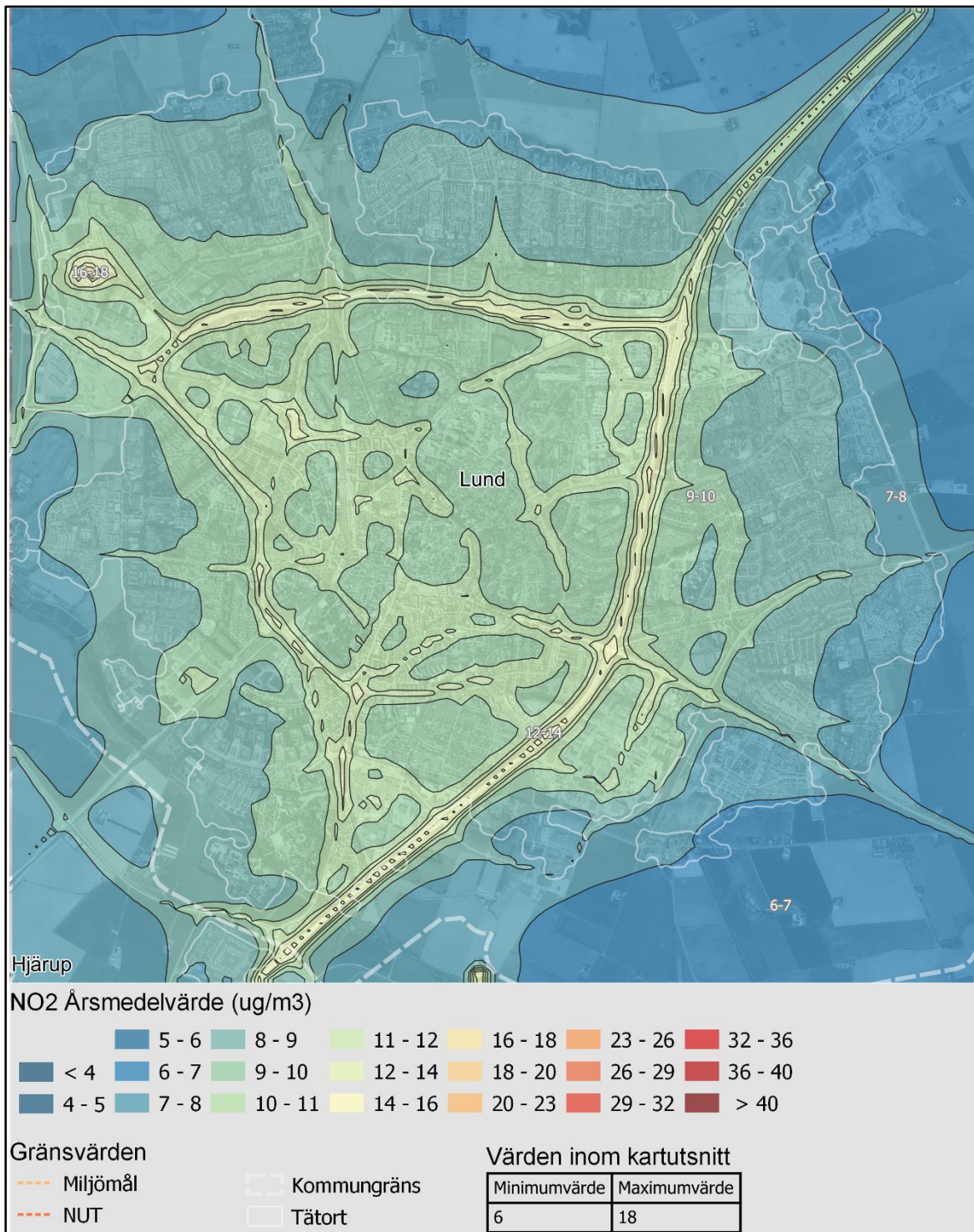
Figur 5. Uppmätta halter av kvävedioxid i urban bakgrund under 2009, 2014 och 2019 inom samverkansområdet Skåne.

## Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>)

### Årsmedelvärde

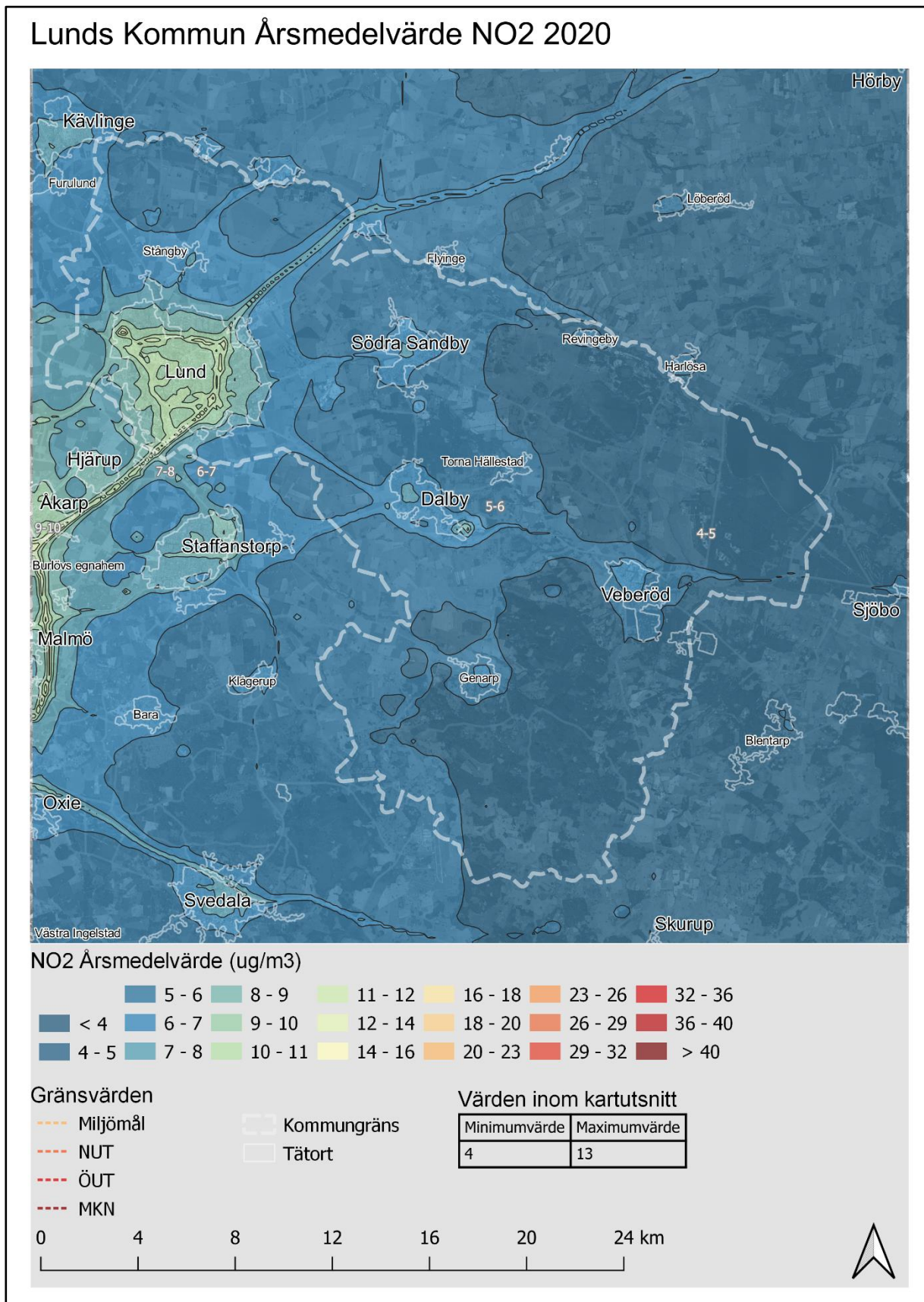
Beräknade årsmedelvärden för kvävedioxid ligger mellan 4 och 18 µg/m<sup>3</sup> inom Lunds kommun under 2020. De beräknade halterna stöds av mätningarna som gjordes i tätorten Lund på 13,1 µg/m<sup>3</sup> under september – december 2019.

Både uppmätta och beräknade halter ligger långt under miljö kvalitetsnormen (MKN) på 40 µg/m<sup>3</sup> och även under den neder utvärderingströskeln (NUT) på 26 µg/m<sup>3</sup>. Årsmedelvärdet i tätorten samt inom kommunens geografiska område visas på Figur 6 och Figur 7.





Figur 6. Beräknade årsmedelvärden av kvävedioxid i tätorten ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

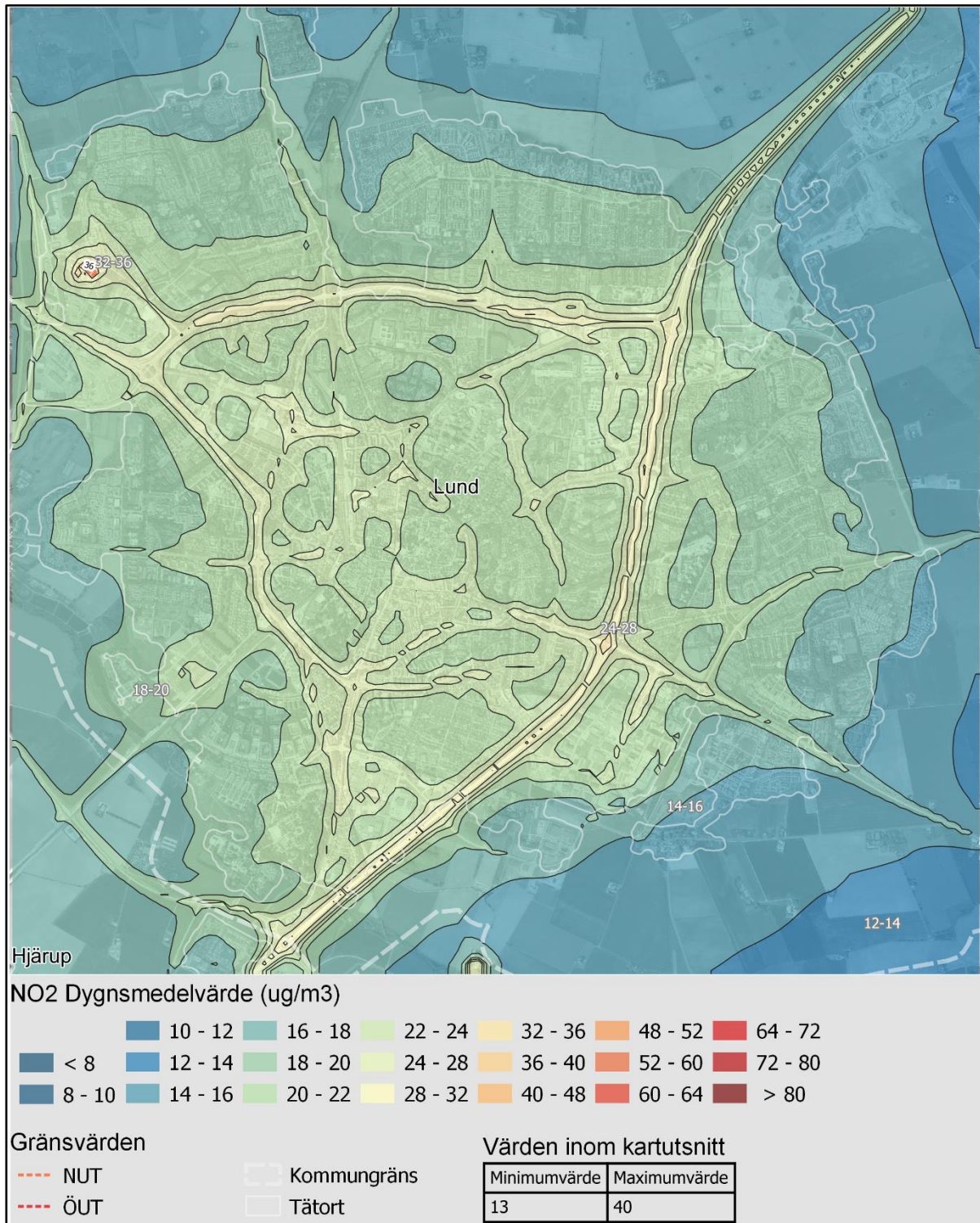


Figur 7. Beräknade årsmedelvärden av kvävedioxid inom kommunen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



### Dygnsmedelvärde

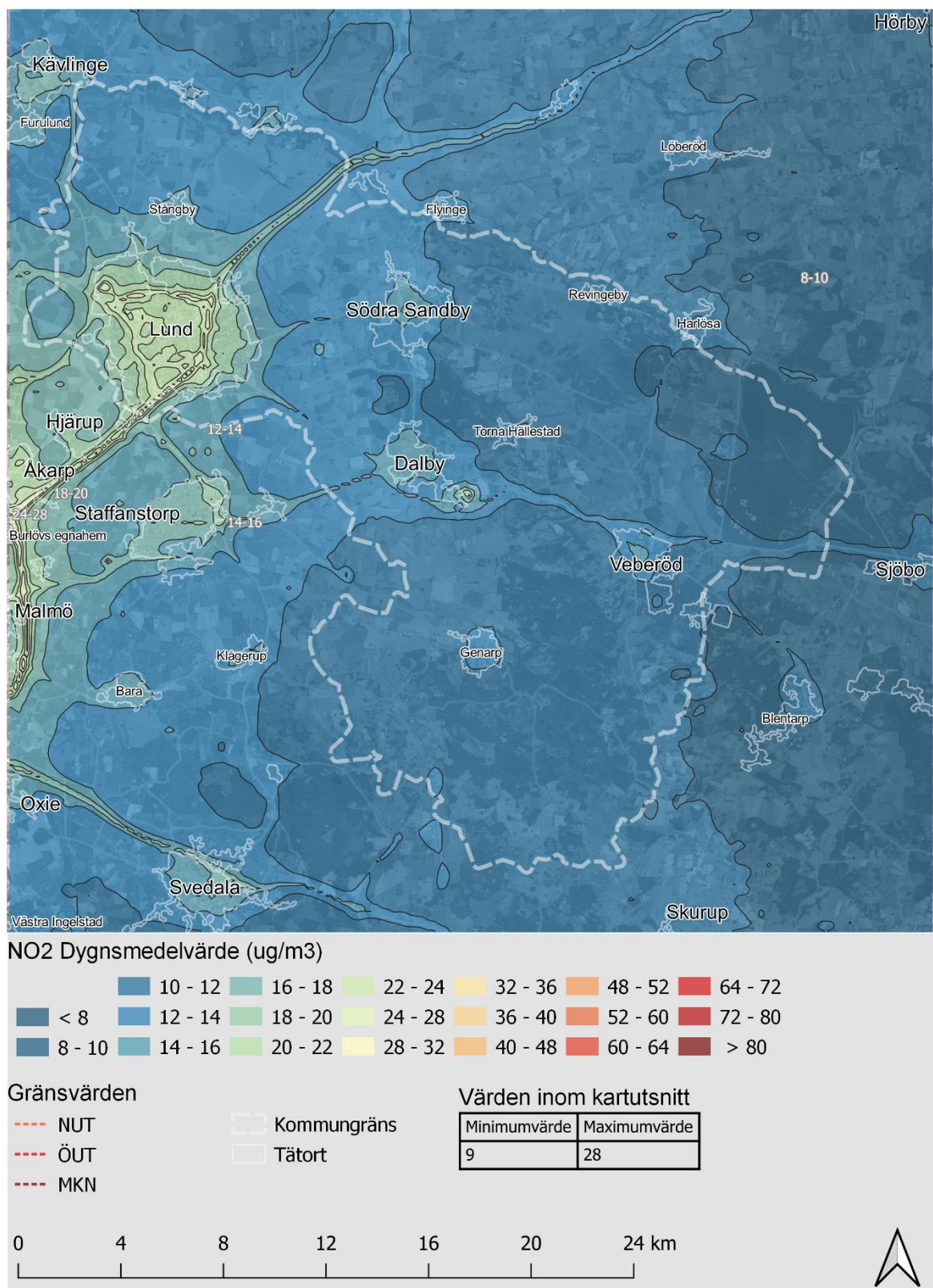
Beräknade dygnsmedelvärdet för kvävedioxid ligger mellan 9 och 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  inom Lund kommun under 2020. De beräknade halterna ligger långt under miljökvalitetsnormen (MKN) på 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  men tangerar eller överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i centrala Lund och utmed motorvägen E22. Figur 8 och Figur 9 visar beräknade halter av dygnsmedelvärdet i tätorten och inom kommunens geografiska område.



Figur 8. Beräknade dygnsmedelvärden av kvävedioxid i tätorten ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



# Lunds Kommun Dygnsmedelvärde NO2 2020

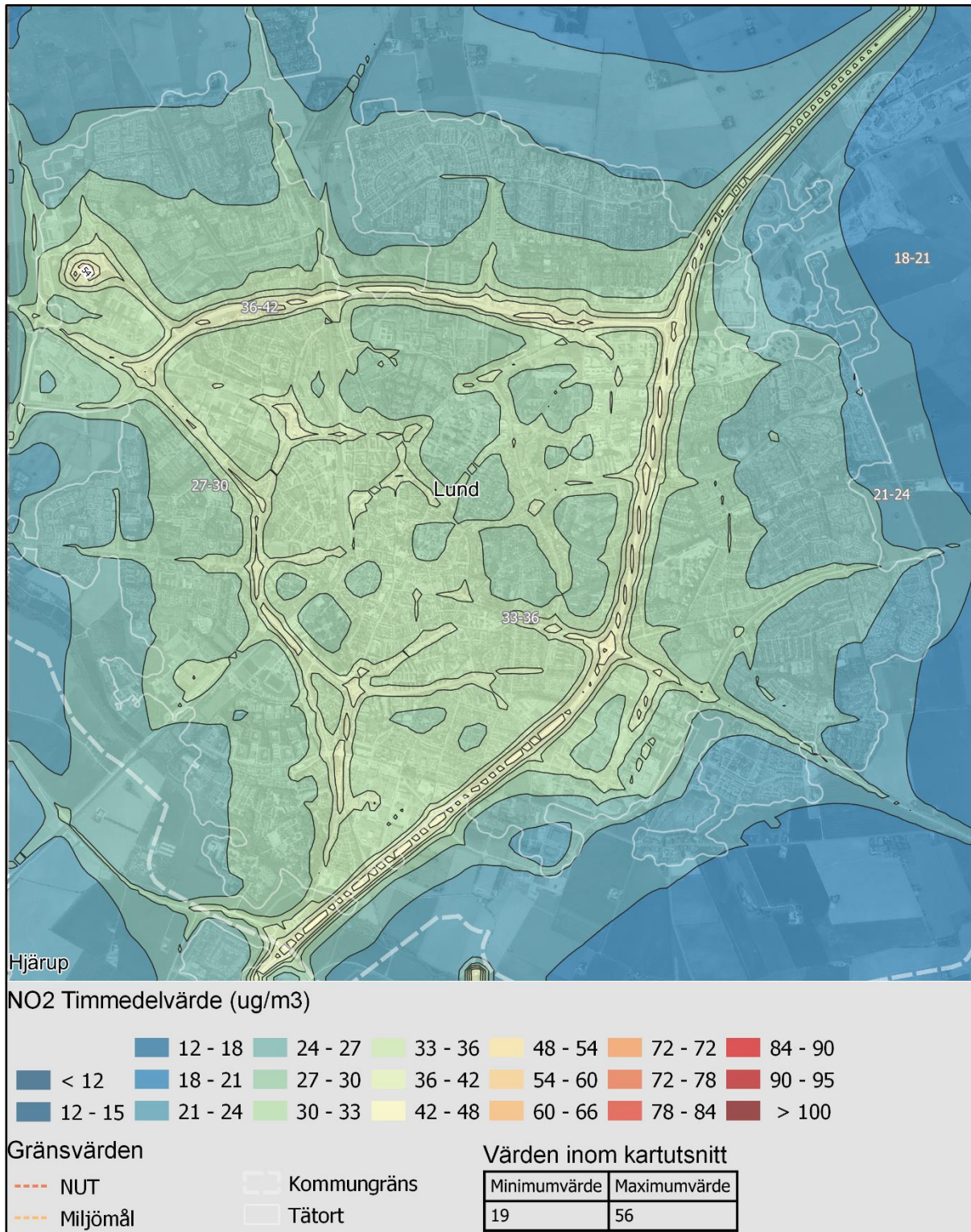


Figur 9. Beräknade dygnsmedelvärden av kvävedioxid inom kommunen (µg/m<sup>3</sup>).



### Timmedelvärde

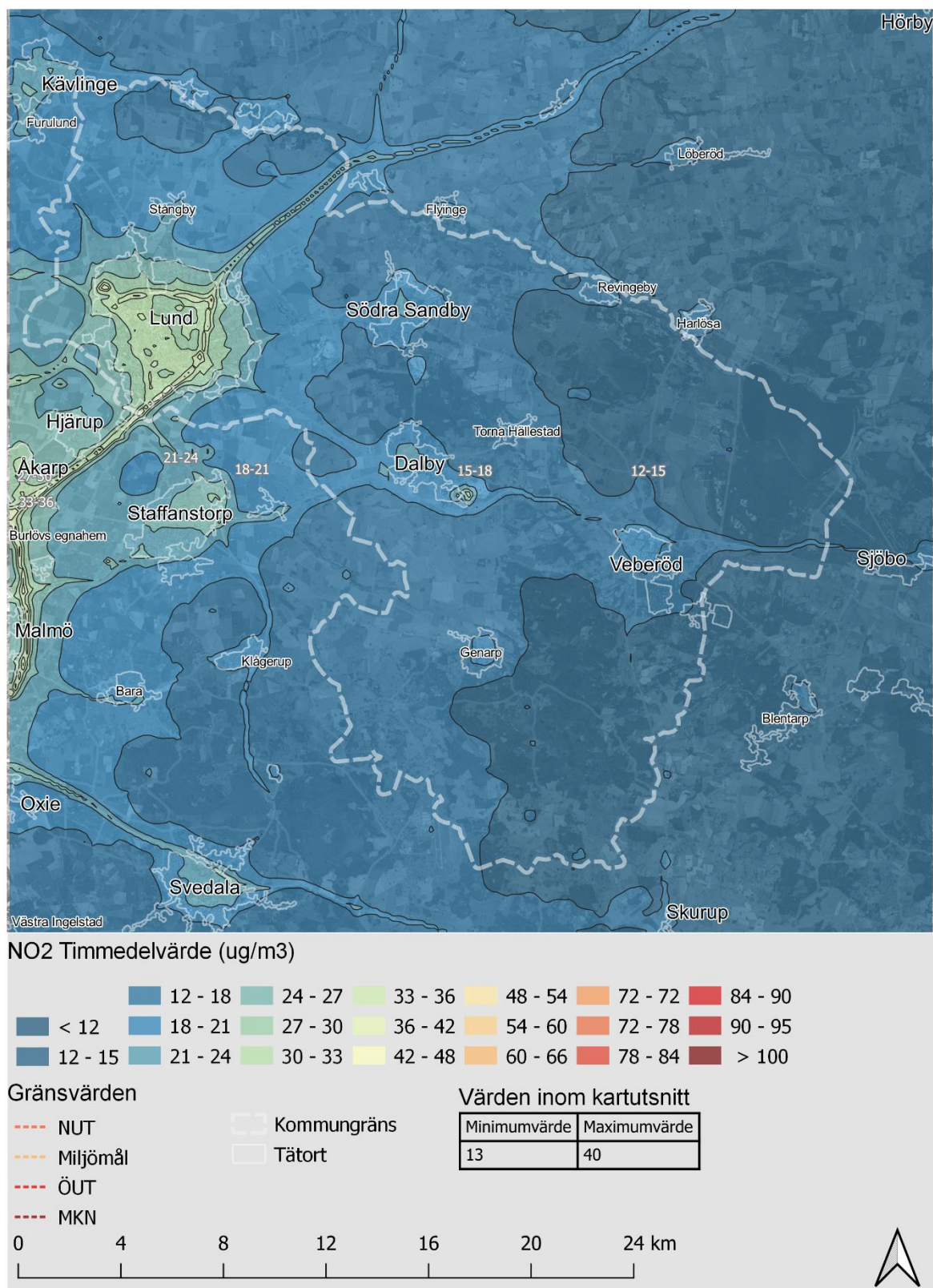
Beräknade timmedelvärdet för kvävedioxid ligger mellan 13 och 56  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  inom Lunds kommun under 2020. De beräknade halterna ligger långt under miljö kvalitetsnormen (MKN) på 90  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  men tangerar eller överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 54  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i centrala Lund och utmed motorvägen E22. Figur 10 illustrerar beräknade halter av dygnsmedelvärdet i tätorten och i Figur 11 visas halterna inom kommunens geografiska område.



Figur 10. Beräknade timmedelvärden av kvävedioxid i tätorten ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



# Lunds Kommun Timmedelvärde NO2 2020



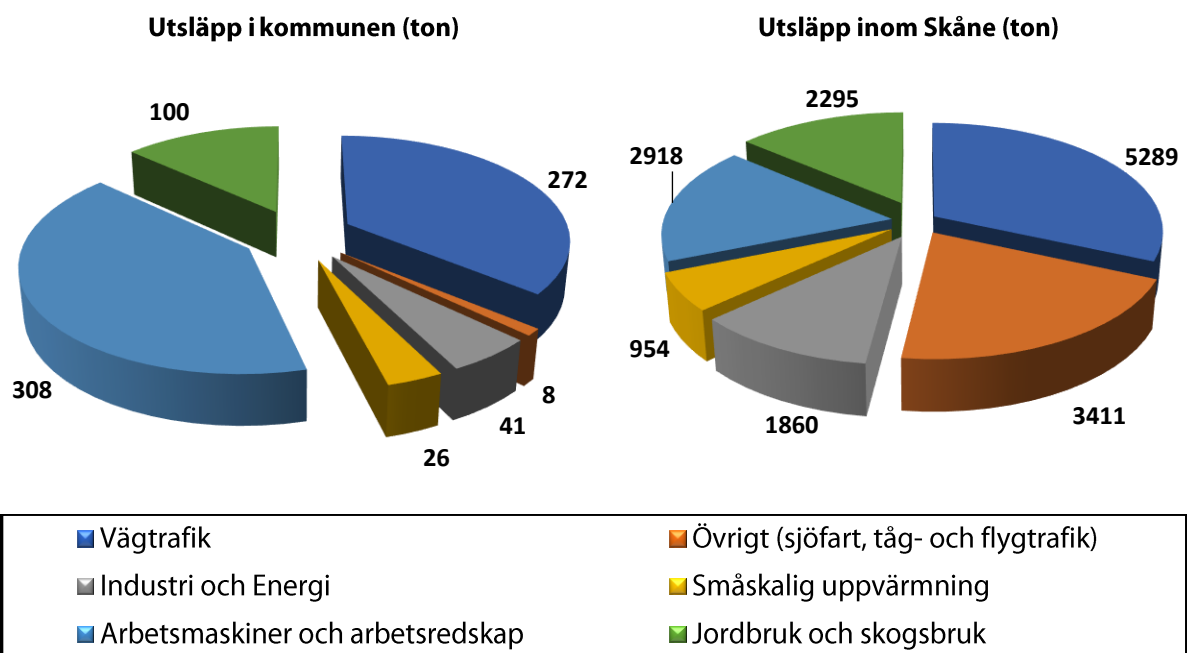
Figur 11. Beräknade timmedelvärden av kvävedioxid inom kommunen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

## Utsläppskällor för kväveoxider (NO<sub>x</sub>)

Den totala utsläppen av kväveoxider i kommunen uppgår till 755 ton/år och utgör 4 % av det totala utsläppet inom Skåne län. Arbetsmaskiners och arbetsredskapens är den dominerande utsläppskällan för kväveoxider. Men i Lunds kommun är även vägtrafikens bidrag relativt hög. Tillsammans bidrar dessa två för 580 ton/år av kväveoxidutsläppen inom kommunen jämfört med 8207 ton/år inom hela samverkansområdet Skåne.

Den beräknade fördelningen av olika utsläppskällor för kväveoxider inom kommunens geografiska område jämfört med hela samverkansområdet Skåne visas i Figur 12. ”Övrigt” består av utsläpp från sjötrafik, järnväg samt flygtrafik om det finns i kommunens geografiska område. För beräkning av utsläpp i kommuner med sjöfart har två olika areella ytor använts dels för att beräkna sjöfartens utsläpp, dels för utsläpp från flyg- och tågtrafiken inom kommunen.

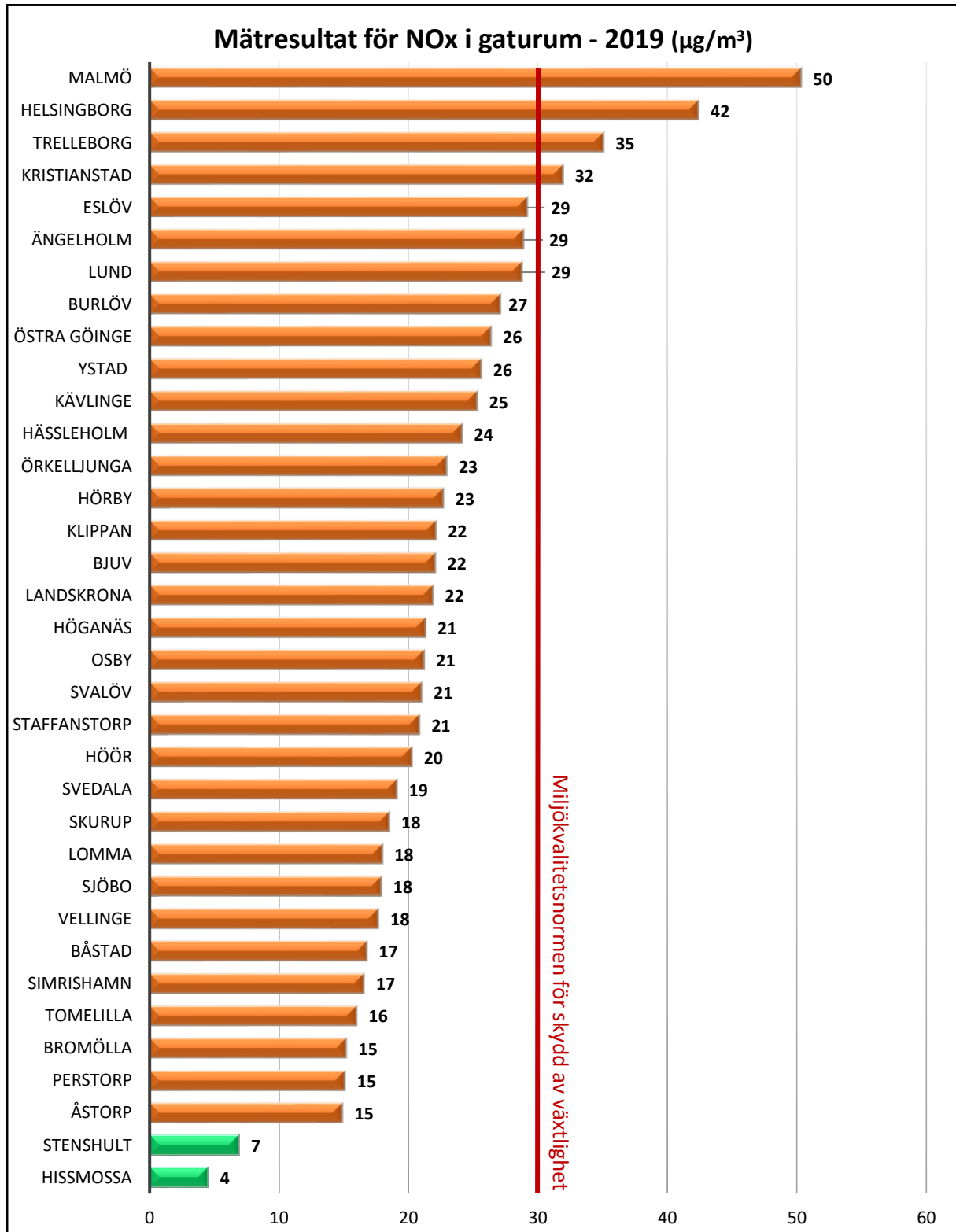
Kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) uppkommer i huvudsak genom oxidation av kvävemoxid (NO), det vill säga när kvävemoxid reagerar med marknära ozon. Den sammanfattande beteckningen för kvävemoxid och kvävedioxid är kväveoxider (NO<sub>x</sub>). Den största källan till kväveoxider inom samverkansområdet Skåne är vägtrafikens förbränningsmotorer.



Figur 12. Fördelning av utsläppskällor för NO<sub>x</sub> i kommunen jämfört med hela samverkansområdet Skåne.

## Kompletterande mätningar av kväveoxider (NO<sub>x</sub>)

Mätning av kväveoxider pågick under fyra sammanhängande veckor med startdatum 2019-11-11. Mätningen utfördes på gatumiljö inom samtliga 33 skånska kommuner. Uppmätta halter visar att de flesta kommuner understiger miljö kvalitetsnormen för NO<sub>x</sub> på 30 µg/m<sup>3</sup> vilket anges som årsmedelvärde för skydd av växtlighet. I Figur 13 illustreras mätresultatet i kommuner jämfört med uppmätta halter i bakgrundsstationer.

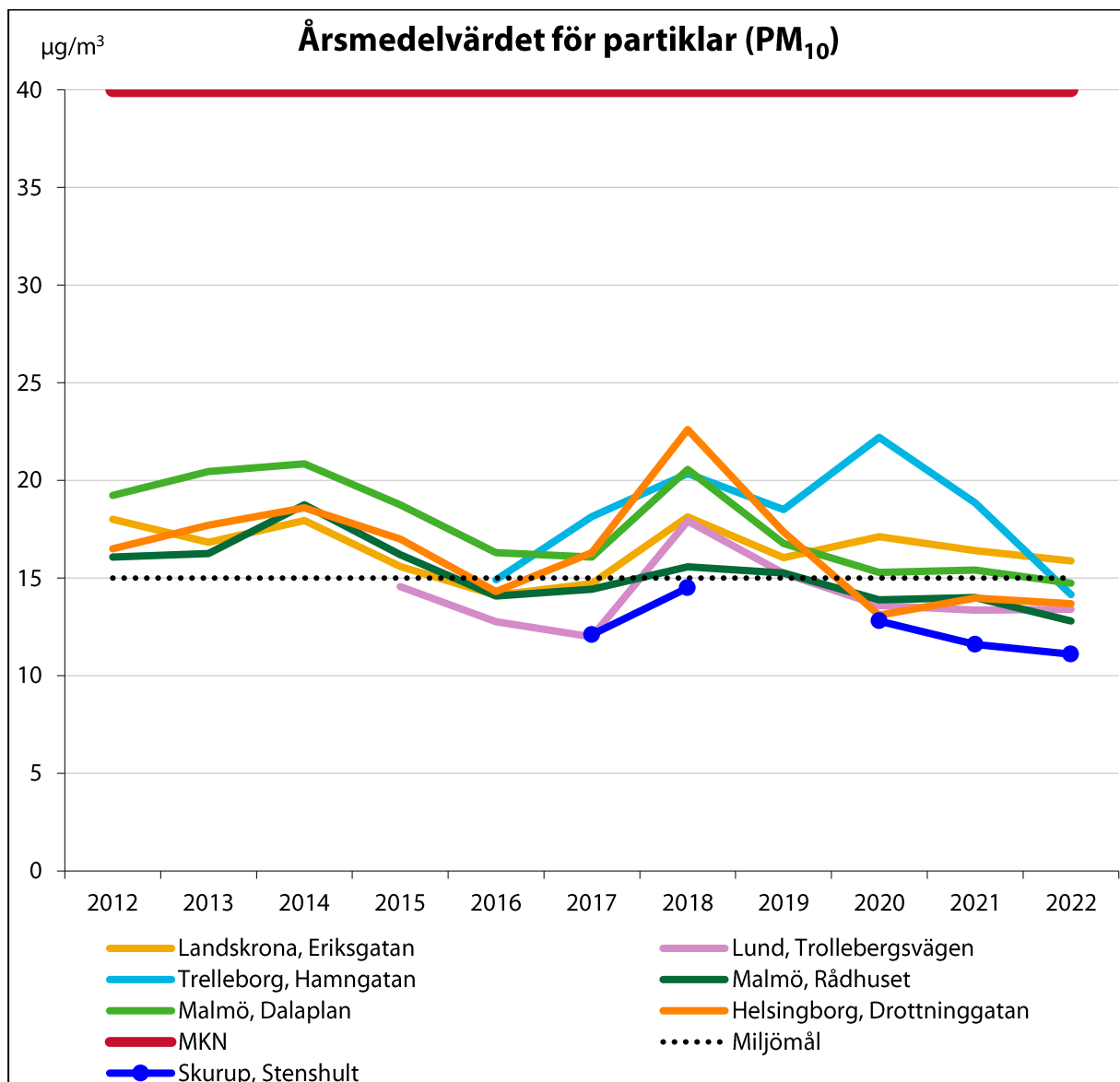


Figur 13. Uppmätta halter av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) under 2019 inom samverkansområdet Skåne.

# Partiklar (PM<sub>10</sub>)

## Kontinuerliga mätningar

Årsmedelvärdet för partiklar (PM<sub>10</sub>) vid samtliga mätstationer inom samverkansområdet ligger långt under 40 µg/m<sup>3</sup> det vill säga lägre än miljö kvalitetsnormen (MKN) under de senaste tio åren. Uppmätta halter ligger mellan 13 och 16 µg/m<sup>3</sup> under 2022. På gaturumsstationer har halterna varit nästan oförändrat jämfört med förra året, förutom Hamngatan i Trelleborg som visar en minskning på 4,7 µg/m<sup>3</sup> jämfört med 2021. I urban bakgrund dvs Rådhuset i Malmö har halterna sjunkit med 1,2 µg/m<sup>3</sup> under 2022 jämfört med året innan. Mätning av PM<sub>10</sub> på regional bakgrund på Stenshult i Skurup startades under 2017 och visar en minskning på 0,5 µg/m<sup>3</sup> under 2022 jämfört med 2021. På Eriksgatan i Landskrona ligger årsmedelvärdet högre än miljömålet (15 µg/m<sup>3</sup>), medan de övriga stationerna ligger under miljömålet. I Sverige återfinns de högsta halterna av luftburna partiklar i städerna, framför allt på våren när slitagepartiklar från vägbanorna virvlar upp från gatorna. Under en kort period på vårvintern brukar höga partikelhalter också förekomma till följd av intransport från kontinenten. Figur 14 visar uppmätta årsmedelvärden på samtliga mätstationer inom samverkansområdet.



Figur 14. Årsmedelvärdet för partiklar (PM<sub>10</sub>) under tio år inom samverkansområdet Skåne.





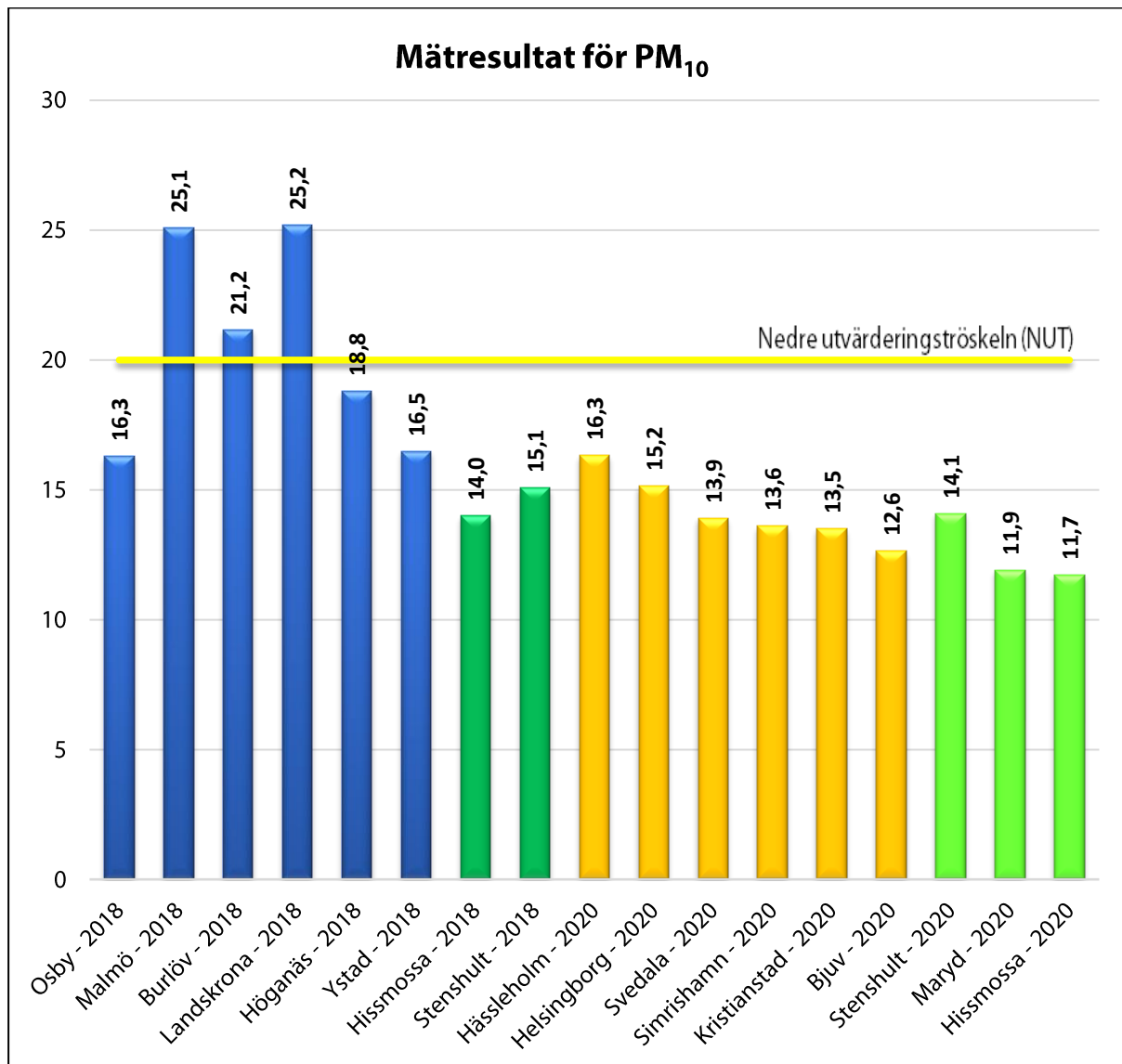
## Kompletterande mätning av partiklar (PM<sub>10</sub>)

Mätning av PM<sub>10</sub> har utförts under tolv sammanhängande veckor under 2020 med start den 17 februari på sex mätplatser i Hässleholm, Helsingborg, Svedala, Simrishamn, Kristianstad och Bjuv samt tre bakgrundstationer i Stenshult, Maryd och Hissmossa. Vid val av mätplatser har hänsyn tagits till utsläpp från småskalig uppvärmning, stora industrier, sjöfartens utsläpp samt utsläpp från trafiken. Veckomätningen genomfördes genom partikelfilter för PM<sub>10</sub>.

Under våren 2018 utfördes mätningarna också under tolv sammanhängande veckor med start den 12 februari på sex mätplatser i Ystad, Höganäs, Landskrona, Osby, Burlöv och Malmö samt två bakgrundsstationer i Hissmossa och Stenshult. Burlöv och Malmö anslöt sig till mätkampanjen genom att själva finansiera sina mätningar.

Medelvärden av uppmätta halter under 2020 ligger under nedre utvärderingströskeln (NUT) på samtliga mätplatser men överskrider NUT i Malmö, Burlöv och Landskrona under 2018.

I Figur 16 visas uppmätta halter under 2018 och 2020 i förhållande till den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 20 µg/m<sup>3</sup>. Notera att uppmätta halter egentligen ska vara ett årsvärde för att kunna jämföras mot miljö kvalitetsnorm och tröskelvärdena.

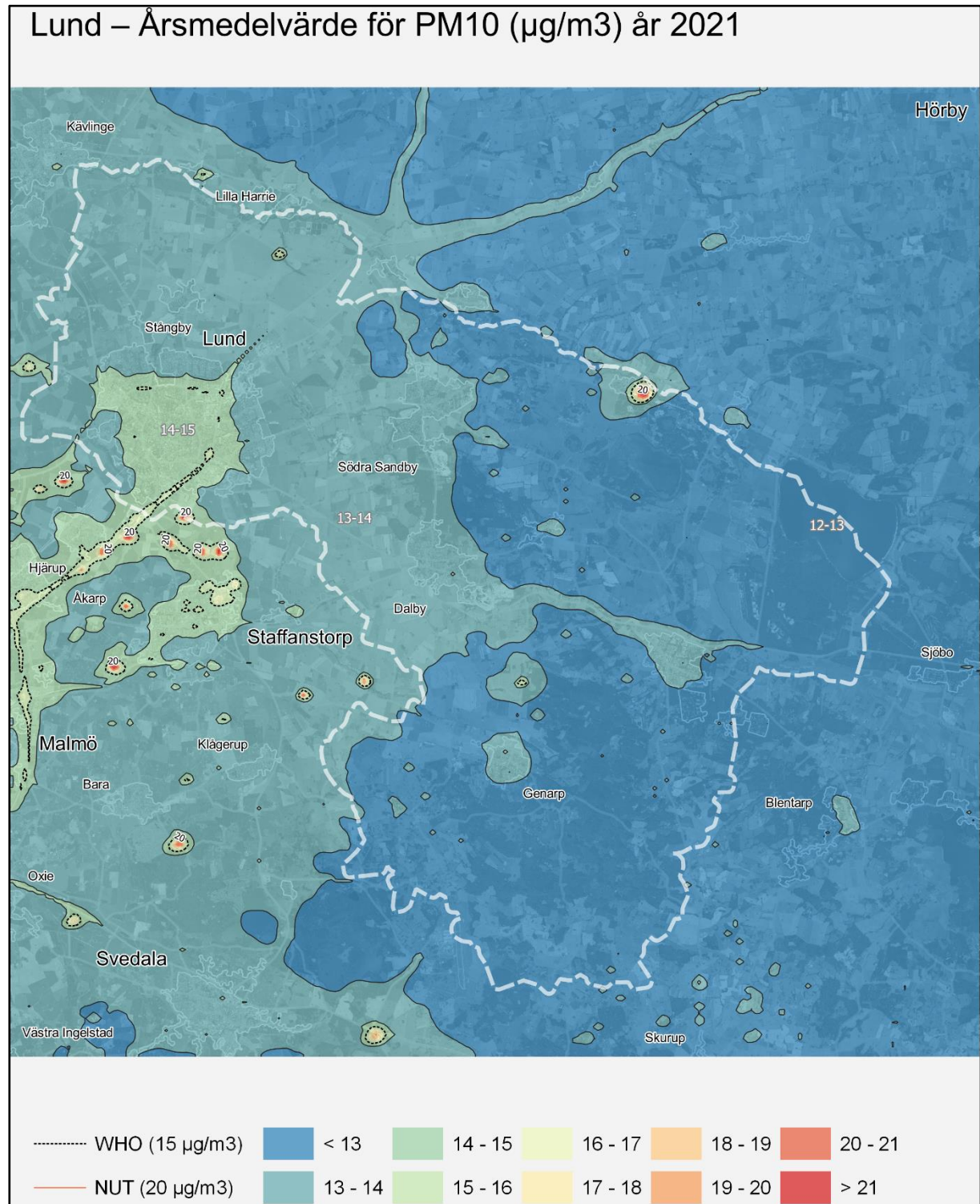


Figur 16. Uppmätta halter för partiklar (PM<sub>10</sub>) inom samverkansområdet Skåne under två mätperioder 2018 och 2020.

## Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för partiklar (PM<sub>10</sub>)

### Årsmedelvärde

Beräknade årsmedelvärdet för partiklar (PM<sub>10</sub>) ligger mellan 12 och 13 µg/m<sup>3</sup> på landsbygden och 14–15 µg/m<sup>3</sup> i tätorten. Kommunens egna kontinuerliga mätningar på Trollebergsvägen under 2021 ligger på 13,4 µg/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde, vilket överensstämmer med det beräknade årsmedelvärdet. Halterna ligger långt under MKN på 40 µg/m<sup>3</sup> och även under NUT på 20 µg/m<sup>3</sup>. Beräknade årsmedelvärden för partiklar PM<sub>10</sub> inom kommunen visas i Figur 17.

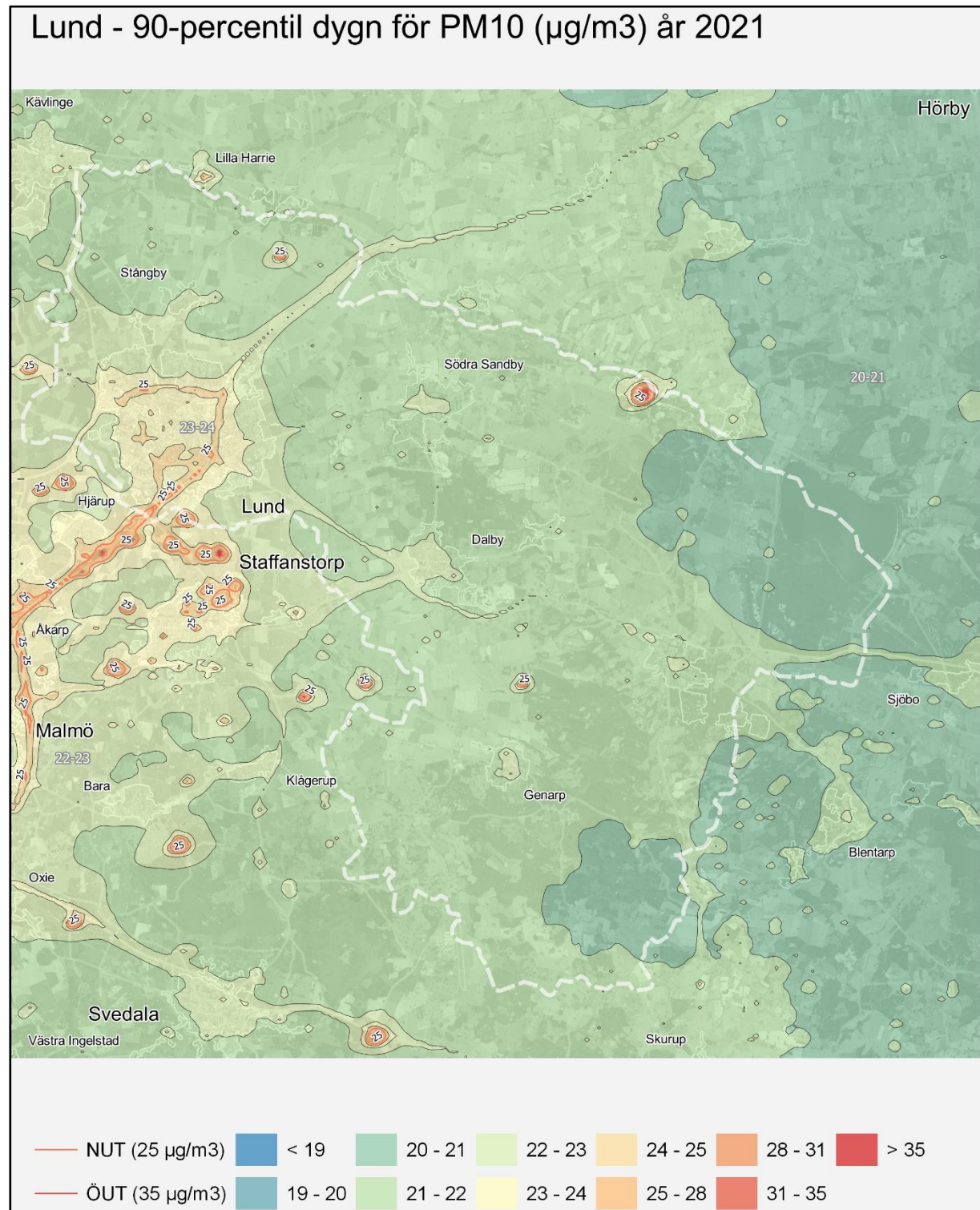


Figur 17. Beräknade årsmedelvärden av partiklar PM<sub>10</sub> inom kommunen (µg/m<sup>3</sup>).



### Dygnsmedelvärde

Beräknade dygnsmedelvärdet för partiklar (PM<sub>10</sub>) ligger på 21–22 µg/m<sup>3</sup> på landsbygden inom Lunds kommun och 23–25 µg/m<sup>3</sup> i tätorten Lund samt kring Motorvägen E22. Beräknade halterna ligger långt under miljökvalitetsnormen (MKN) på 50 µg/m<sup>3</sup> men tangerar eller den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 25 µg/m<sup>3</sup>. Figur 18 visar beräknade halter av dygnsmedelvärdet för PM<sub>10</sub> inom kommunens geografiska område.



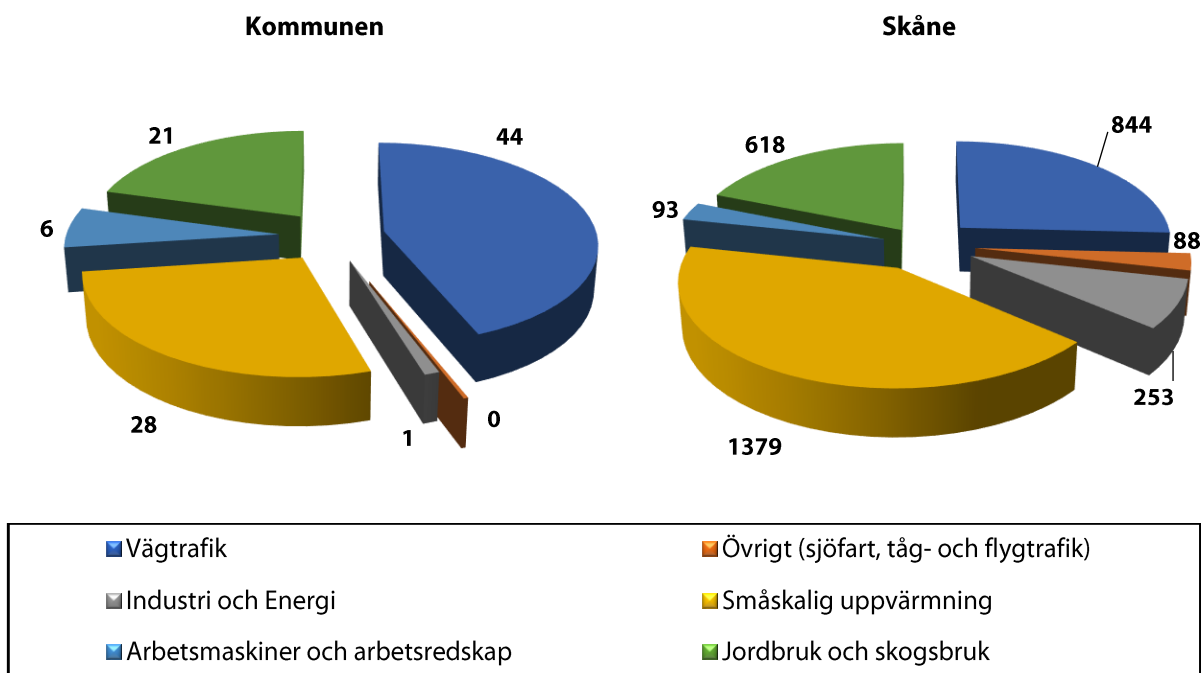
Figur 18. Beräknade dygnsmedelvärden av partiklar PM<sub>10</sub> inom kommunen (µg/m<sup>3</sup>).

### Utsläppskällor för Partiklar (PM<sub>10</sub>)

De totala utsläppen av partiklar i kommunen uppgår till 100 ton/år och utgör 3,1 % av det totala utsläppet inom samverkansområdet Skåne. Vägtrafiken är den dominerande utsläppskällan inom Lunds kommun vilket utgör 44 ton/år av hela partikelutsläppet i kommunen jämfört med 844 ton/år inom hela samverkansområdet Skåne. Småskalig uppvärmning är den näst största utsläppskällan med 28 ton/år vilket kan jämföras med utsläppet inom hela länet på 1379 ton/år.

Partiklar uppstår vid flera olika källor. De större partiklarna, som även står för den största massan, kommer från slitage, exempelvis från dubbdäck. De mindre partiklarna kommer framför allt från förbränning och industriprocesser. Under 2019 och 2020 har utsläppsstatistiken samt emissionsfaktorer för vägtrafik och delvis för sjöfart uppdaterats. "Övrigt" består av utsläpp från sjötrafik, järnväg samt flygtrafik om det finns i kommunens geografiska område. För beräkning av utsläpp i kommuner med sjöfart har två olika areella ytor använts dels för att beräkna sjöfartens utsläpp dels för utsläpp från flyg- och tågtrafiken inom kommunen.

I Figur 19 illustreras den beräknade fördelningen av olika utsläppskällor för partiklar (PM<sub>10</sub>) inom kommunens geografiska område i ton/år, vilket kan jämföras med utsläppsnivåerna från olika utsläppskällor inom hela samverkansområdet Skåne.

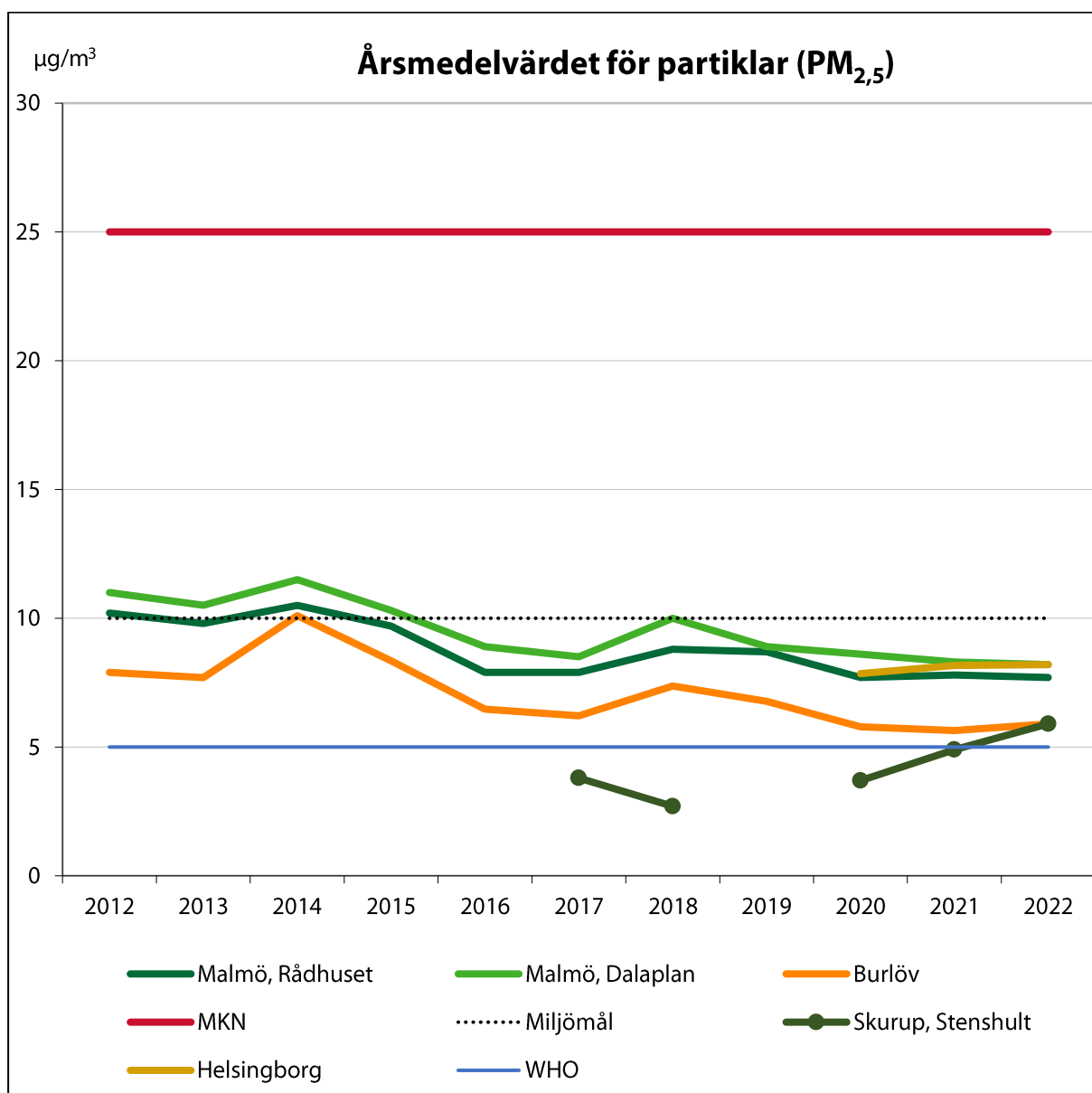


Figur 19. Procentuell fördelning av utsläppskällor för partiklar (PM<sub>10</sub>) i kommunen jämfört med Skåne.

# Partiklar (PM<sub>2,5</sub>)

## Kontinuerliga mätningar

Uppmätta årsmedelhalter av partiklar (PM<sub>2,5</sub>) på samtliga mätstationer inom samverkansområdet ligger långt under miljö kvalitetsnormen (MKN) det vill säga 25 µg/m<sup>3</sup> under de senaste tio åren. Uppmätta halter i Skåne låg mellan 6 och 8 µg/m<sup>3</sup> under 2022, vilket ligger på samma nivå som förra året. Samtliga uppmätta halter under 2022 ligger under miljömålet dvs 10 µg/m<sup>3</sup>. Mätningar i urban bakgrund i Burlöv har utförts på Svensskogskolan till och med 2014 och på Församlingshemmet från och med 2015 och årsmedelvärdet var knappt 6 µg/m<sup>3</sup> under 2022. Mätning av PM<sub>2,5</sub> som har utförts på regional bakgrund på Stenshult i Skurup under 2022 visar låga halter på 6 µg/m<sup>3</sup>. Utsläppen av PM<sub>2,5</sub> har minskat med en tredjedel i Sverige sedan år 1990, men har endast minskat svagt sedan millennieskiftet. Koncentrationen av PM<sub>2,5</sub> har minskat sedan år 2000 och endast i södra Sverige överskrider miljömålets årsmedelvärde på 10 µg/m<sup>3</sup> under senaste tio åren. Figur 20 visar uppmätta årsmedelvärden på samtliga mätstationer inom samverkansområdet under senaste år.



Figur 20. Årsmedelvärdet för partiklar (PM<sub>2,5</sub>) under tio år inom samverkansområdet Skåne.



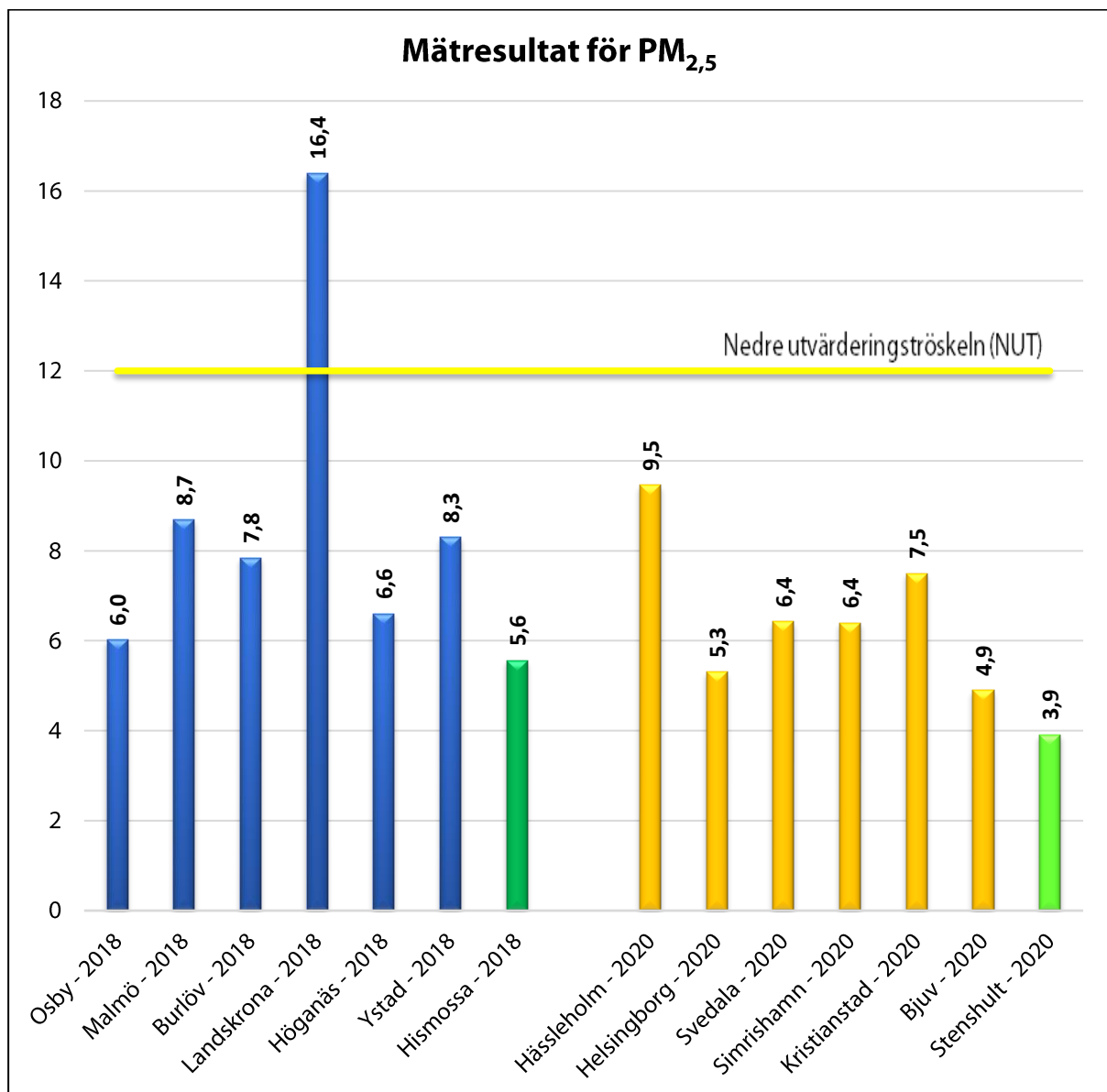
## Kompletterande mätning av partiklar (PM<sub>2,5</sub>)

Mätning av PM<sub>2,5</sub> har utförts under tolv sammanhängande veckor under 2020 med start den 17 februari på sex mätplatser i Hässleholm, Helsingborg, Svedala, Simrishamn, Kristianstad och Bjuv samt tre bakgrundstationer i Stenshult, Maryd och Hissmossa. Vid val av mätplatser har hänsyn tagits till utsläpp från småskalig uppvärmning, stora industrier, sjöfartens utsläpp samt utsläpp från trafiken. Veckomätningen genomfördes genom partikelfilter för PM<sub>2,5</sub>.

Under våren 2018 utfördes mätningarna också under tolv sammanhängande veckor med start den 12 februari på sex mätplatser i Ystad, Höganäs, Landskrona, Osby, Burlöv och Malmö samt två bakgrundsstationer i Hissmossa och Stenshult. Burlöv och Malmö anslöt sig till mätkampanjen genom att själva finansiera sina mätningar.

Medelvärden av uppmätta halter under 2020 ligger under nedre utvärderingströskeln (NUT) på samtliga mätplatser men överskrider NUT i Landskrona under 2018.

I Figur 21 visas uppmätta halter under 2018 och 2020 i förhållande till den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 12 µg/m<sup>3</sup>.



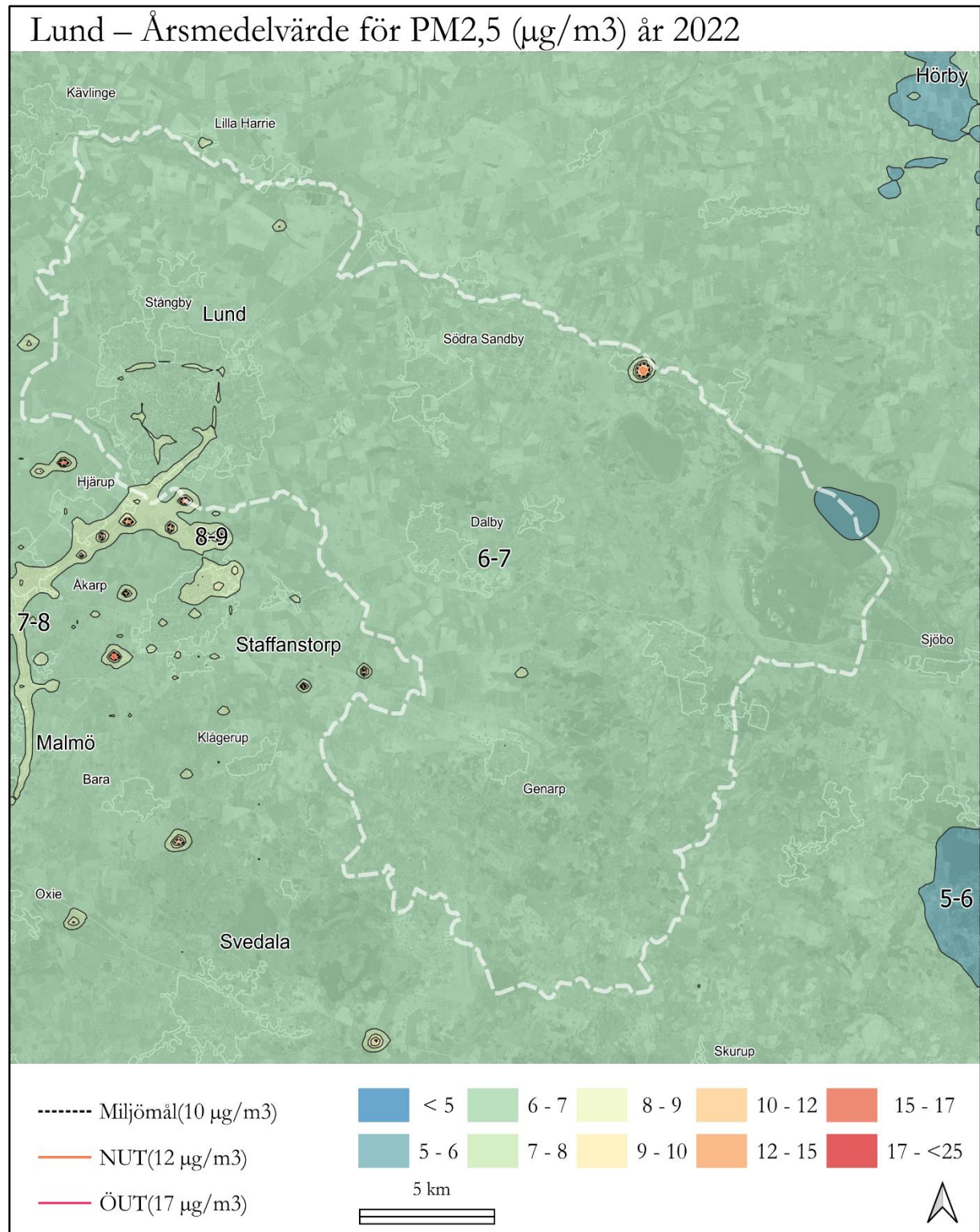
Figur 21. Uppmätta halter för partiklar (PM<sub>2,5</sub>) inom samverkansområdet Skåne under två mätperioder 2018 och 2020.

## Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för partiklar (PM<sub>2,5</sub>)

### Årsmedelvärde

Beräknade årsmedelvärdet för partiklar (PM<sub>2,5</sub>) ligger generellt mellan 6 till 7 µg/m<sup>3</sup> på landsbygden och uppemot 8–9 µg/m<sup>3</sup> i tätorten Lund. Dessa halter ligger under miljö kvalitetsnormen och understiger även den nedre utvärderingströsklen (NUT) på 12 µg/m<sup>3</sup>.

Beräknade årsmedelvärden för PM<sub>2,5</sub> inom kommunen visas i Figur 22.

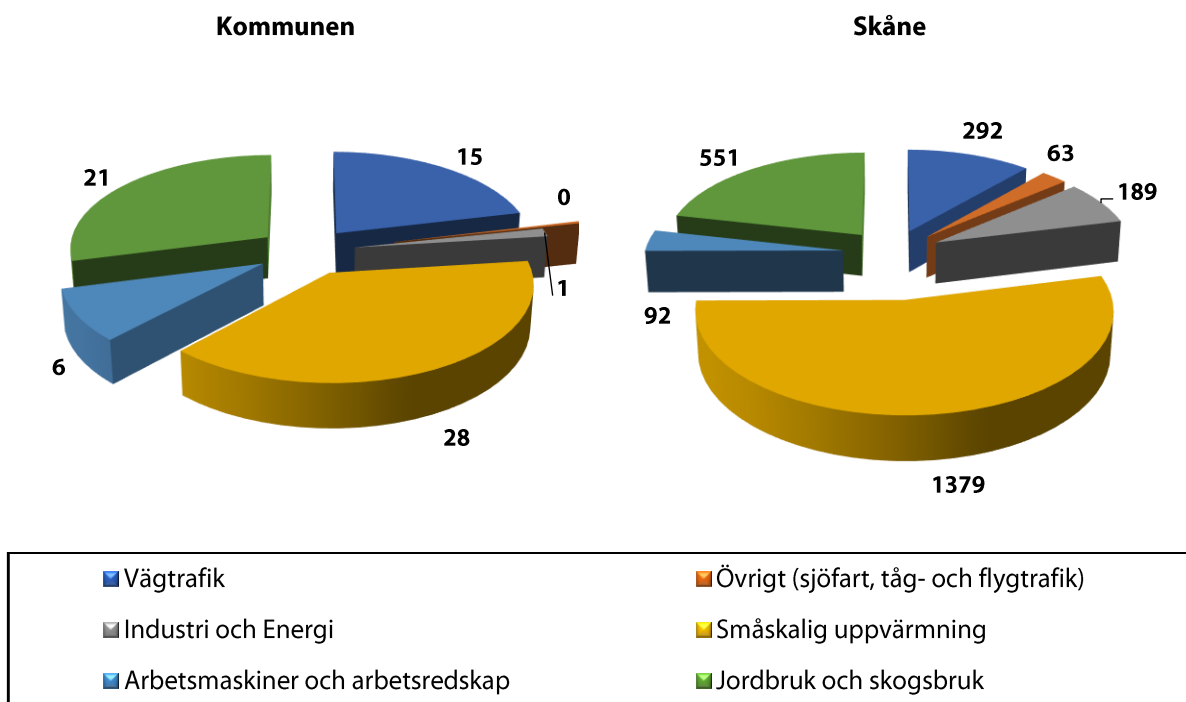


Figur 22. Beräknade årsmedelvärden av partiklar PM<sub>2,5</sub> inom kommunen (µg/m<sup>3</sup>).

### Utsläppskällor för partiklar (PM<sub>2,5</sub>)

Den totala utsläppen av partiklar i kommunen uppgår till 71 ton/år och utgör 2,8 % av det totala utsläppet inom samverkansområdet Skåne. Småskalig uppvärmning är den dominerande utsläppskällan inom Lunds kommun vilket utgör 28 ton av det årliga partikelutsläppet (PM<sub>2,5</sub>) i kommunen jämfört med 1379 ton/år inom hela samverkansområdet Skåne. Jord- och skogsbruksmaskiner är näst största utsläppskällan med 21 ton/år vilket kan jämföras med utsläppet inom hela länet på 551 ton/år.

I Figur 23 illustreras den beräknade fördelningen av olika utsläppskällor för partiklar (PM<sub>2,5</sub>) inom kommunens geografiska område jämfört med hela samverkansområdet Skåne.



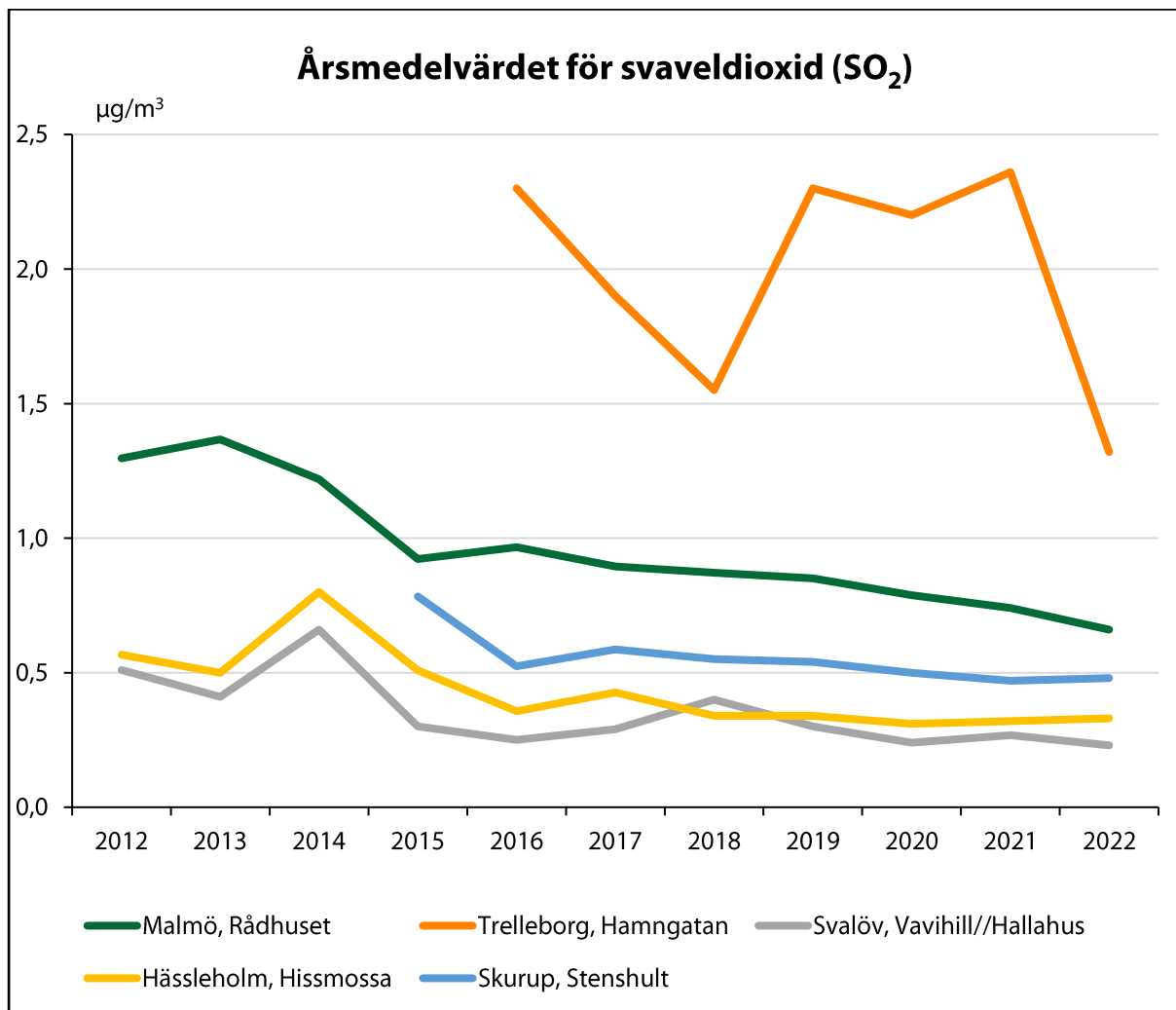
**Figur 23.** Procentuell fördelning av utsläppskällor för partiklar (PM<sub>2,5</sub>) i kommunen jämfört med Skåne.

# Svaveldioxid (SO<sub>2</sub>)

## Kontinuerliga mätningar

Uppmätta halter under 2022 visar minskning i Trelleborg jämfört med 2021, medan halterna i bakgrundstationerna ligger ungefär på samma nivå som förra året. Mätningarna i regional bakgrund på Hallahus i Svalöv visar också en minskning från 0,5 µg/m<sup>3</sup> under 2012 till 0,2 µg/m<sup>3</sup> under 2022. Halterna har minskat en aning under 2022 i Malmö jämfört med året innan. Sedan slutet av 1960-talet har halterna minskat med så mycket som 98 procent enligt mätningarna på Rådhuset i Malmö. Även utsläppen har minskat drastiskt, både i Sverige och i Europa under de senaste 50 åren. Minskningen beror till stor del på lägre svavelhalt i bränslen, rening av utsläpp från energianläggningar samt utbyggnad av fjärrvärmenät. Årsmedelhalterna av svaveldioxid kan nu inte förväntas sjunka mycket mer då de nästan är nere på en pre-industriell nivå. Idag finns inget miljömål för svaveldioxid eftersom det anses att målet redan är uppfyllt. Tidigare fanns ett nationellt miljömål på 5 µg/m<sup>3</sup>.

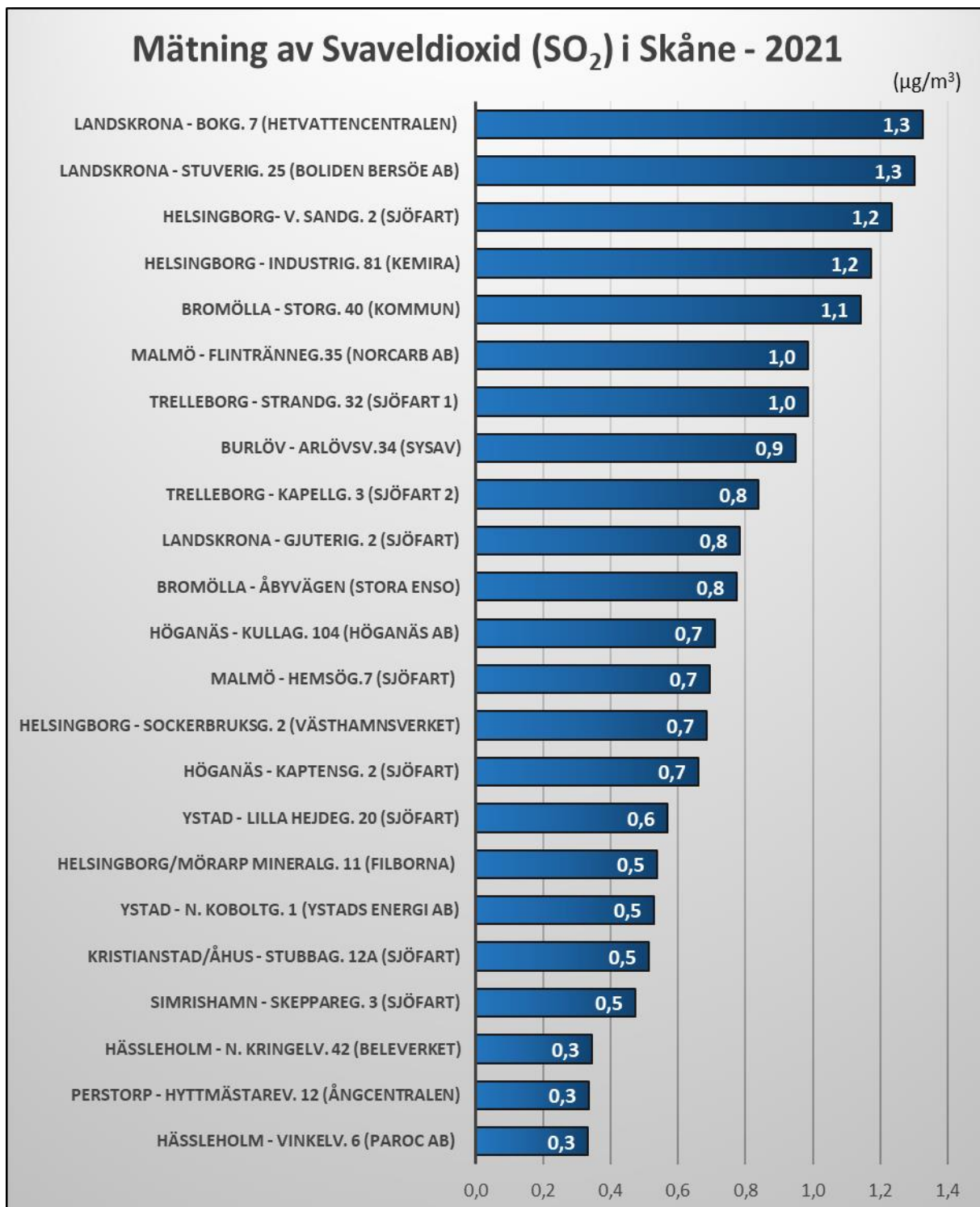
Mätningen på Hamngatan i Trelleborg påbörjades januari 2016 och uppmätta halter är högre än andra mätstationer. De relativt höga halterna jämfört med andra mätstationer beror på mätstationens placering nära hamnen och därmed påverkan från sjöfartens utsläpp. Noterbart är att halterna på Hamngatan i Trelleborg har minskat under 2022 med 1 µg/m<sup>3</sup> jämfört med 2021. Figur 24 visar uppmätta halter under drygt tio år inom samverkansområdet Skåne.



Figur 24. Årsmedelvärdet för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) under tio år inom samverkansområdet Skåne.

## Kompletterande mätning av svaveldioxid (SO<sub>2</sub>)

Under vintern 2021 utfördes indikativ mätning av svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) vid några utvalda industrier och hamnar inom samverkansområdet med hänsyn till den eventuella påverkan från industrins- och sjöfartens utsläpp. Dessa mätningar utfördes parallellt med de mätningar som genomförs kontinuerligt på fasta mätstationer i Malmö, Helsingborg, Landskrona, Lund, Trelleborg samt Hyltemossa i Perstorp. Resultatet från indikativa mätningar låg mellan 0,3 och 1,3 µg/m<sup>3</sup> vilket överensstämmer med kontinuerliga mätningar från fasta mätstationer i Skåne. Mätresultatet ger även en helhetsbild av situationen i Skåne. I Figur 25 illustreras medelvärdet av uppmätta halter.



Figur 25. Medelvärdet för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) inom samverkansområdet Skåne under 2021 i µg/m<sup>3</sup>.



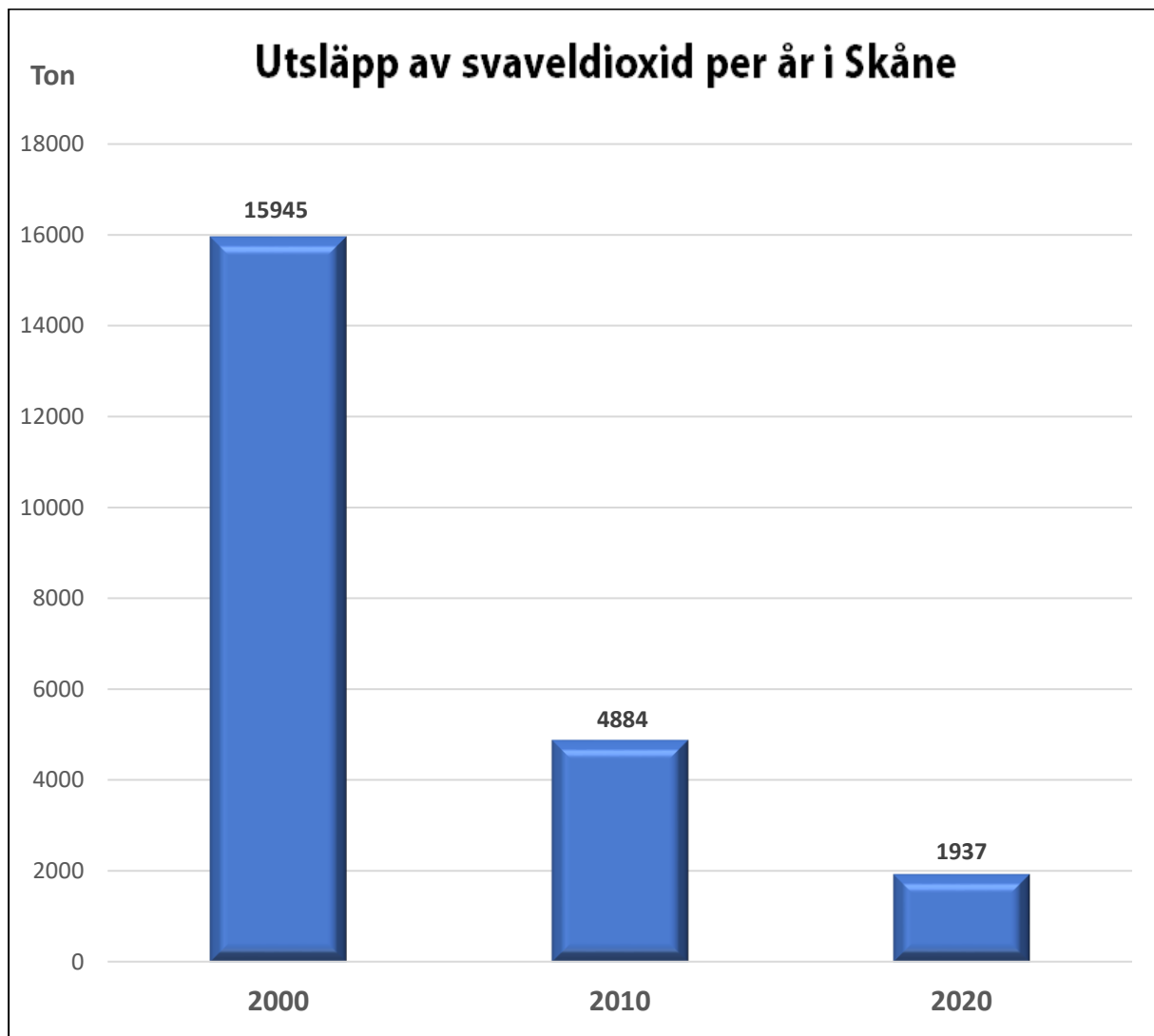
## Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>)

Utsläpp av SO<sub>2</sub> i Skåne har minskat från 16 000 ton under år 2000 till knappt 2000 ton under 2020. Figur 26 visar beräknade utsläpp per år för svaveldioxid i Skåne, vilket speglar den drastiska minskningen av utsläppen under de senaste två decennierna.

Skåne påverkas i större omfattning av långväga transport av svaveldioxider i luften än övriga delar av Sverige, genom närhet till kontinentala Europa. Trots detta är uppmätta halter mycket låga, vilket kan konstateras från de mätningar som görs i Skåne. Utsläppen i Skåne är ofta fördelade på några få lokala platser, företrädesvis stora industrier eller energianläggningar. Delvis påverkas närmiljön från den småskaliga uppvärmning och sjöfarten.

Inom EU har utsläppen minskat med 91 % under perioden 1990 till 2013. Både halter och utsläpp förväntas minska ytterligare närmaste decennierna, genom en allt mindre användning av fossila bränslen. Vid årsskiftet 2014/2015 sänktes gränsen för svavelinnehållet i sjöfartsbränslen från 1 till 0,1 procent. Under de senaste fem år har sjöfarten mer än halverat sina utsläpp ordentligt genom ökade krav från IMO (International Maritime Organisation) på lågsvavlig dieselolja till framdrivningen av båtarna.

Under år 2020 har utsläppen från sjöfarten halverats globalt då svaveloljan halveras från 1% till 0,5 %. Eftersom halterna även under tidigare år har varit mycket låga förväntades de nya reglerna inte medföra någon större sänkning av de halter som uppmäts.



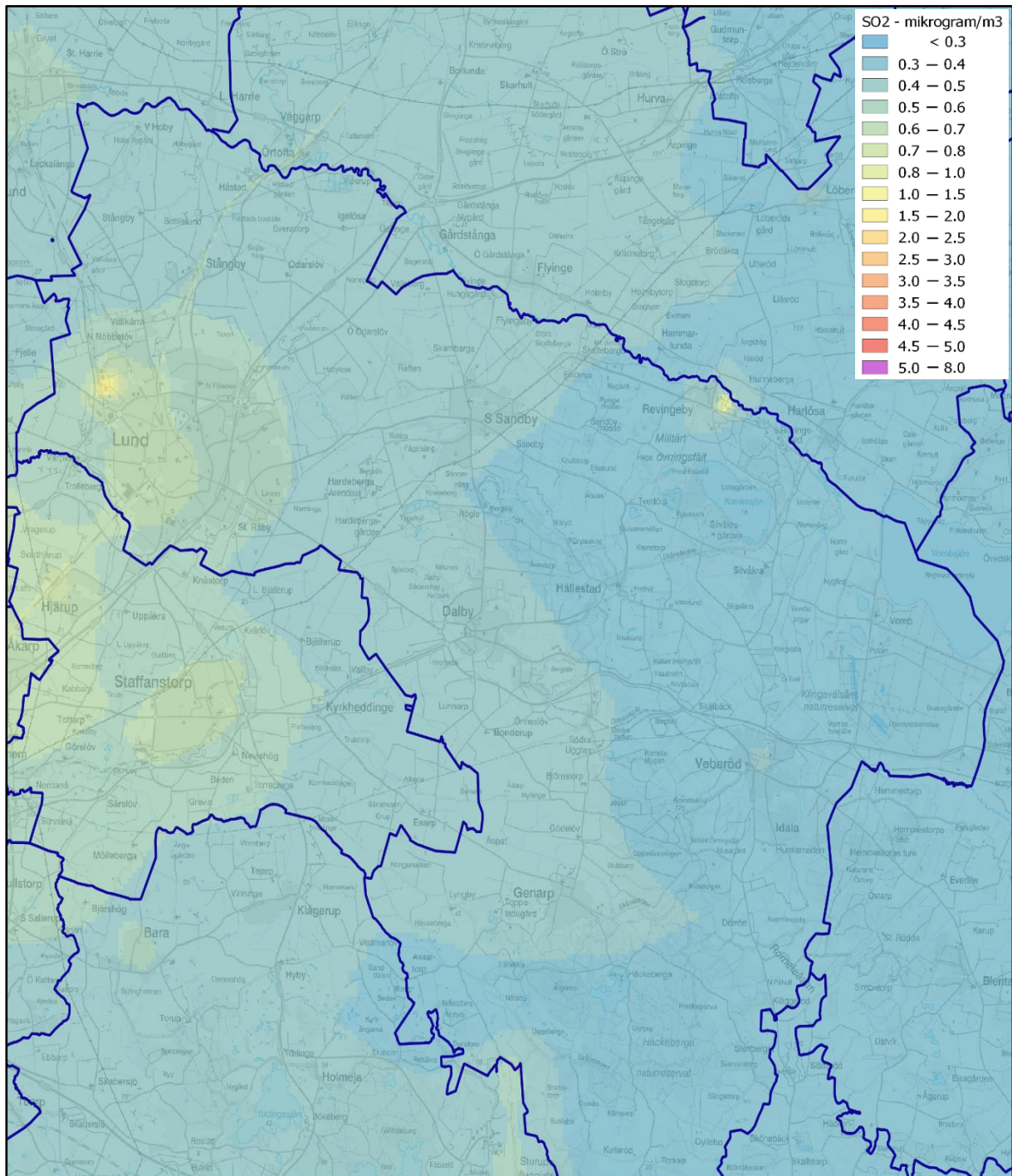
Figur 26. Beräknade utsläpp per år för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) under de senaste två decennierna i Skåne.



## Årsmedelvärde

Beräknade årsmedelvärdet för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) ligger generellt mellan 0,3 till 0,5 µg/m<sup>3</sup> på landsbygden och uppemot 1–2 µg/m<sup>3</sup> i omgivningen kring tätorten Lund. Dessa halter ligger långt under miljö kvalitetsnormen (MKN) på 20 µg/m<sup>3</sup> och även under den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 8 µg/m<sup>3</sup>.

Beräknade årsmedelvärden för SO<sub>2</sub> inom kommunen visas i Figur 27.

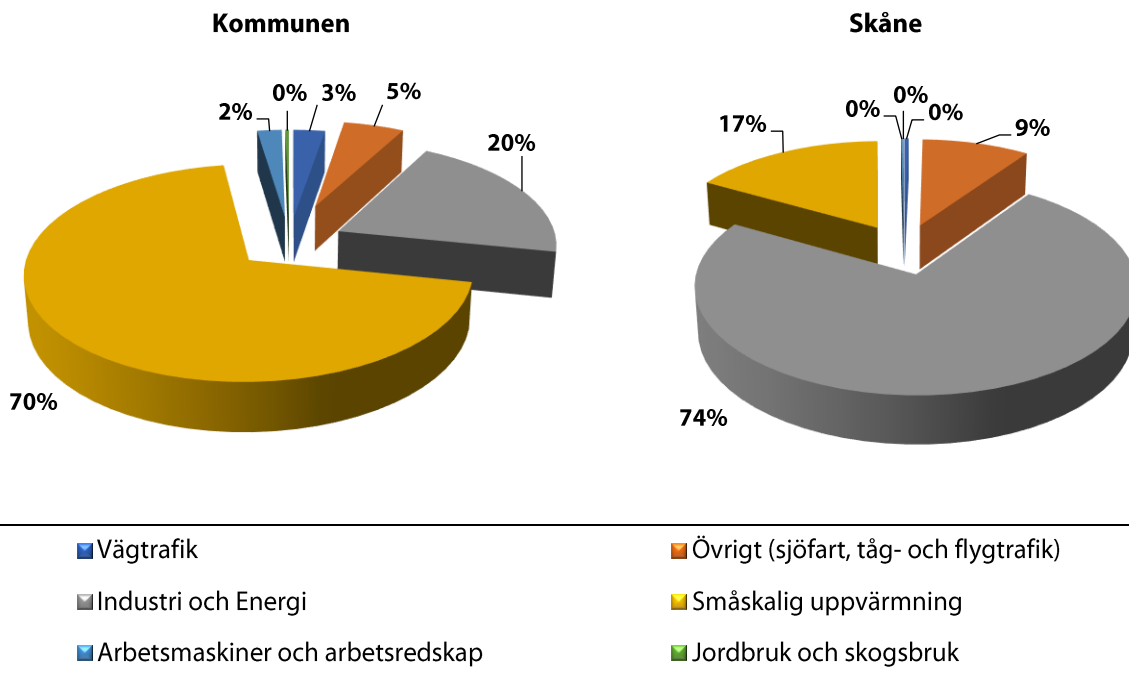


Figur 27. Beräknade årsmedelvärden av svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) inom kommunen (µg/m<sup>3</sup>).

### Utsläppskällor för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>)

Den totala utsläppen av svaveldioxid i kommunen uppgår till 13,3 ton/år och utgör 0,8 % av det totala utsläppet inom samverkansområdet Skåne. Småskalig uppvärmning är största utsläppskällan för svaveldioxid inom Lunds kommun, vilket utgör 70 % av hela utsläppet jämfört med 17 % inom hela verksamhetsområdet Skåne. Näst största utsläppskällan för svaveldioxid är industrier och energiproduktion som står för 20% av utsläppet inom kommunen.

I Figur 28 illustreras den beräknade procentuella fördelningen av olika utsläppskällor för svaveldioxid inom kommunens geografiska område jämfört med hela samverkansområdet Skåne.

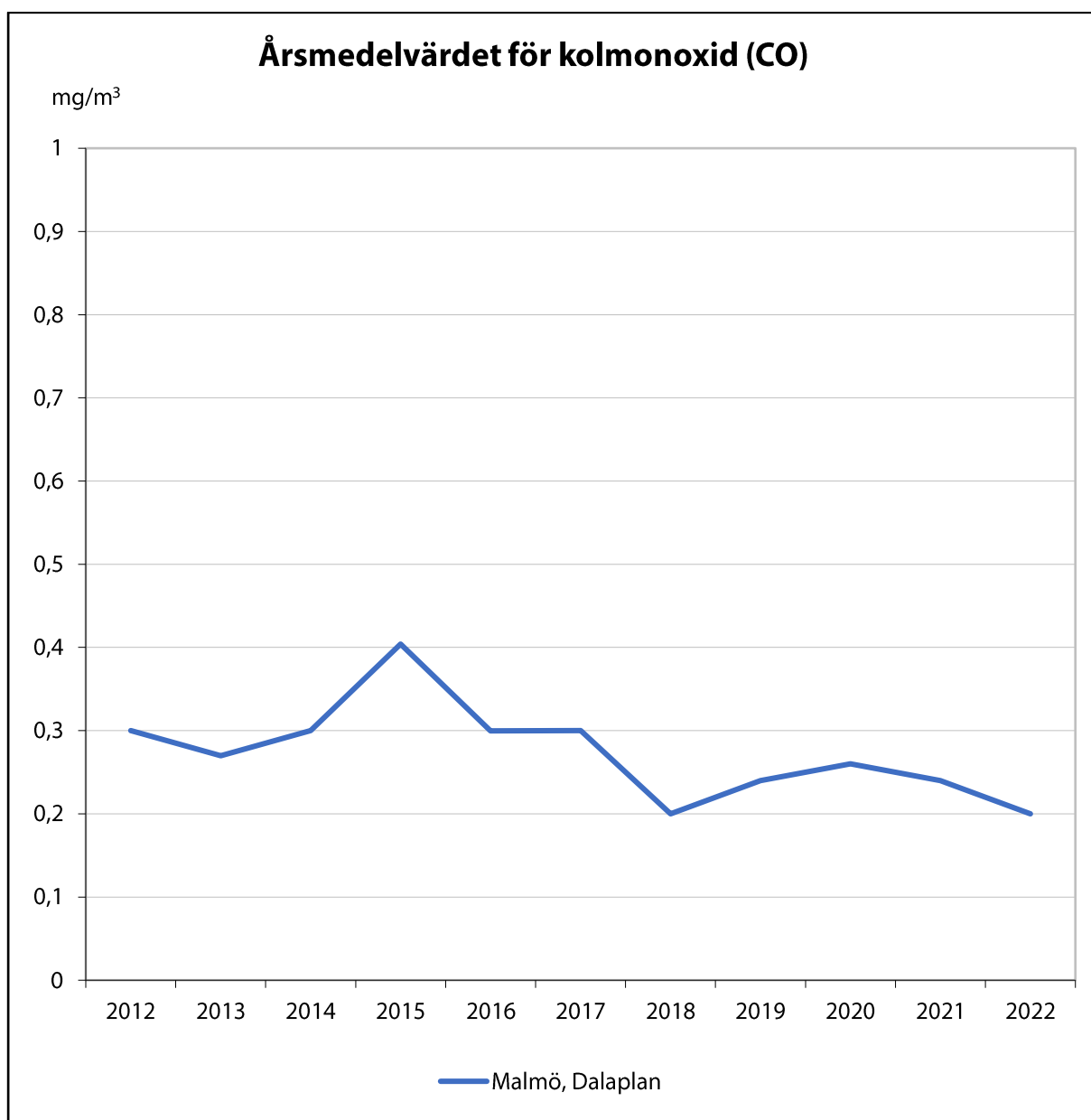


**Figur 28.** Procentuell fördelning av utsläppskällor för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) i kommunen jämfört med Skåne.

# Kolmonoxid (CO)

Uppmätta halter av kolmonoxid (CO) var 0,20 mg/m<sup>3</sup> under 2022. Under de senaste tio åren har halten av CO sjunkit från ca 0,3 till 0,2 mg/m<sup>3</sup> i Skåne. Halten av max 8-h glidande medelvärde för kolmonoxid ligger också långt under den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 5 mg/m<sup>3</sup>. Trots att trafikmiljön runt mätplats är intensiv är uppmätta halter låga, vilket dels beror på att nästan alla bensindrivna fordon idag har katalytisk avgasrening. Tack vare den ständigt förbättrade fordonsflottan har halterna av kolmonoxid under de senaste tio åren minskat med 20–30 procent. Dessutom har andelen dieseldrivna bilar i fordonsflottan ökat, vilket också bidragit till de minskade halterna. Sedan början av 1970-talet har halten minskat med cirka 90 procent.

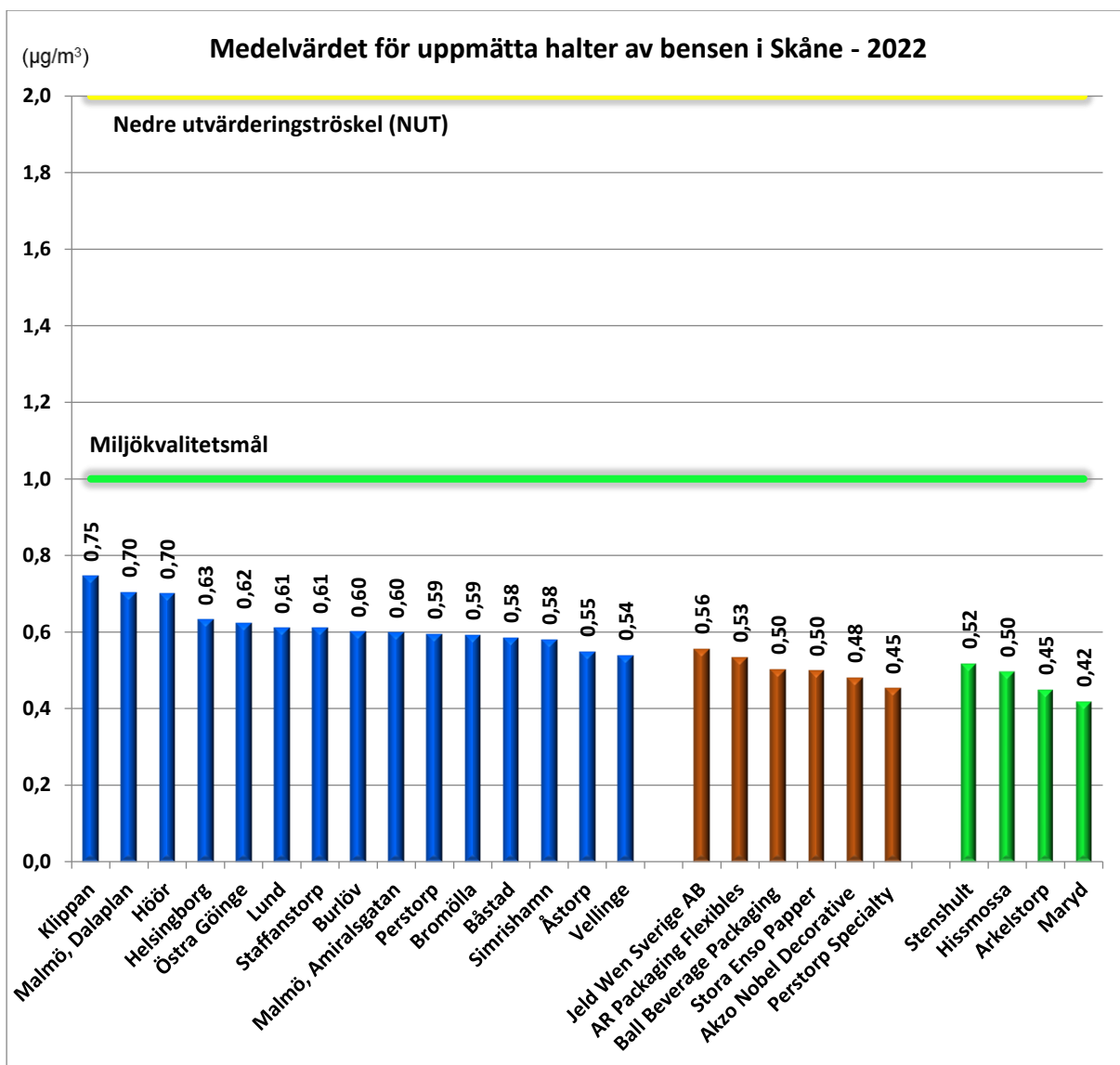
Med hänsyn till den låga halten av kolmonoxid behövs inga ytterligare kontinuerliga mätningar inom samverkansområdet framöver förutom det som sker kontinuerligt på Dalaplan i Malmö. Figur 29 illustrerar årsmedelvärdet för kolmonoxid under de senaste tio åren.



Figur 29. Årsmedelvärdet för kolmonoxid (CO) under tio år inom samverkansområdet Skåne.

# Bensen

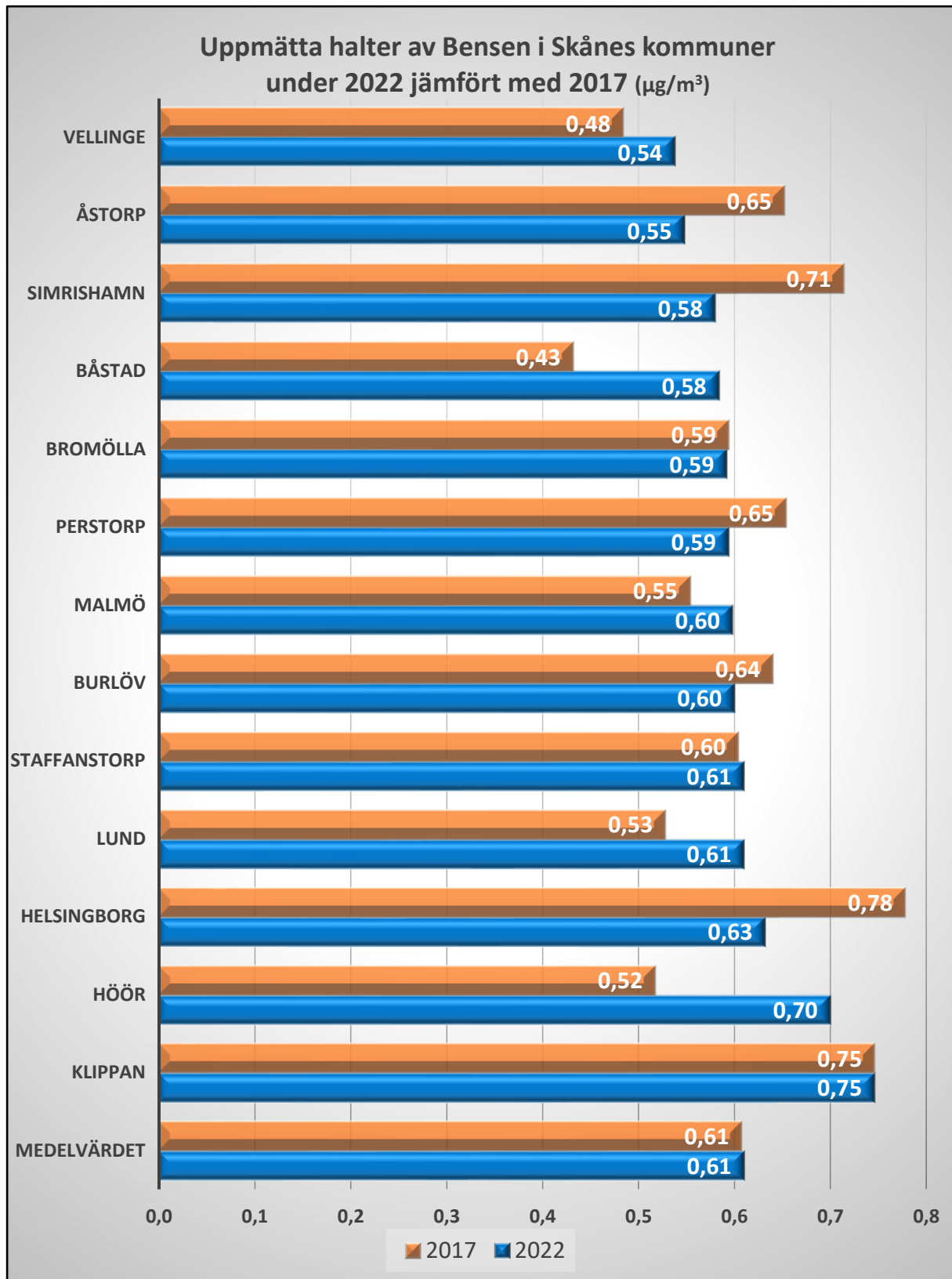
Under hösten 2022 utfördes passiv mätning av VOC med fokus på bensen. Mätningarna pågick under fem sammanhängande veckor med start 25 oktober. Mätning utfördes även vid några industrier med utsläpp av VOC med syftet att utforska eventuella höga halter vid närmaste bostäder. Det utfördes mätning även på fyra bakgrundsplatser med förväntning av lägsta halter. Mätresultatet visar att halter av bensen ligger långt under nedre utvärderingströskeln på  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  och även under miljö kvalitetsmålet på  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  på samtliga 25 mätplatser. Detta innebär att samverkansområdet Skåne har ingen skyldighet för indikativa mätningar av bensen i framtiden då den kontinuerliga mätningen på Dalaplan i Malmö är tillräcklig för hela samverkansområdet. 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). Utsläppen av bensen har minskat kraftigt, beroende på att bensenhalten i bensin har minskats, katalysatorer införts och olika åtgärder för att minska avdunstningsförluster från bilar och bensindistribution genomförts. Figur 30 visar medelvärdet för uppmätta halter under mätperioden jämfört med Miljö kvalitetsmålet och den nedre utvärderingströskeln (NUT).



Figur 30. Uppmätta halter av bensen under 2022 i förhållande till Miljö målet och NUT.

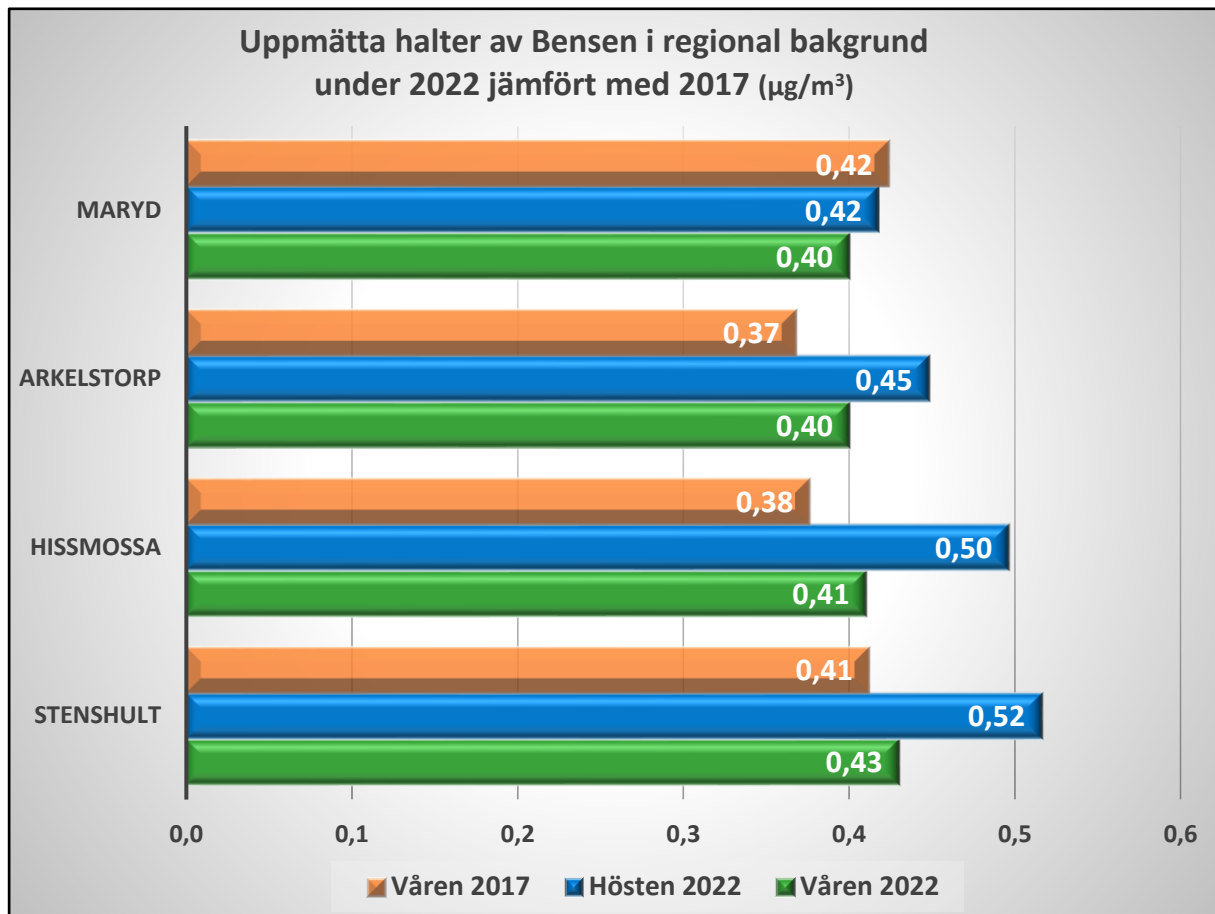


I Figur 31 jämförs uppmätta halter av bensen från 2022 med mätningarna som utfördes 2017. Medelvärdet av uppmätta halter i kommunerna under 2022 ligger på samma nivå som 2017 det vill säga 0,61  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figur 31. Uppmätta halter av bensen under 2022 jämfört med 2017 i kommuner.

På regional bakgrund är uppmätta halter i genomsnitt något högre under hösten 2022 jämfört med våren 2022 samt våren 2017. Figur 32 visar uppmätta halter under våren och hösten 2022 jämfört med våren 2017 på fyra regionala bakgrundsstationer i Skåne.



Figur 32. Uppmätta halter av bensen under 2022 jämfört med 2017 i regional bakgrund.

# Tungmetaller och PAH

Mätning av tungmetaller och PAH har utförts under tolv sammanhängande veckor under våren 2018 med start den 12 februari på sex mätplatser i Ystad, Höganäs, Landskrona, Osby, Burlöv och Malmö samt två bakgrundsstationer i Hissmossa och Stenshult. Burlöv och Malmö har anslutit sig till mätkampanjen genom att själva finansiera sina mätningar. Vid val av mätplatser har hänsyn tagits till utsläpp från småskalig uppvärmning, stora industrier, sjöfartens utsläpp samt utsläpp från trafiken. Veckomätningen genomfördes genom två partikelfilter dvs PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>.

## Tungmetaller

Uppmätta halter för samtliga tungmetaller ligger långt under nedre utvärderingströskeln (NUT) på alla mätplatser inom samverkansområdet. I Tabell 3 visas medelvärdet av uppmätta halter under mätperioden i förhållande till miljö kvalitetsnormen (MKN) samt NUT och ÖUT det vill säga nedre- och övre utvärderingströskeln.

Utsläpp av tungmetaller till luft sker främst från förbränning av kol, olja och avfall samt från vissa gruv- och industriverksamheter. Större delen av de metallmängder som genom åren släppts ut i luften finns fortfarande kvar i marken där de fallit ned. Vissa av ämnena är också miljöfarliga och misstänks minska den mikrobiologiska aktiviteten i marken. Arsenik finns naturligt i berggrunden och förekommer därför också i vissa malmer. En stor källa till arsenik i utomhusluft har därför traditionellt varit metallindustrin. Tack vare reningsinsatser är den största källan idag i stället intransport från andra länder, även om utsläpp från metallindustrin fortfarande förekommer. På grund av intransporten från Europa är bakgrundshalten av arsenik högre i södra Sverige än i norra. Utsläpp till luft av kadmium sker främst vid sopförbränning, till exempel då nickel-kadmiumbatterier inte skiljs bort från restavfallet, men även på grund av förbränning av fossila bränslen. Mycket av det nickel som finns i luften transporteras in till Sverige från andra länder, men en del kommer även från metallindustrin och förbränning av fossilt bränsle. I likhet med arsenik är bakgrundshalten högre i södra Sverige än i norra. Mängden bly i omgivningsluften har minskat kraftigt de senaste 20 åren på grund av minskad användning av bly i bensin.

**Tabell 3.** Uppmätta halter för tungmetaller jämfört med miljö kvalitetsnormer (MKN) och tröskelvärdena NUT och ÖUT.

Mätplatser	As ng/m <sup>3</sup>	Cd ng/m <sup>3</sup>	Ni ng/m <sup>3</sup>	Pb ng/m <sup>3</sup>
Hässleholm - Hissmossa (2018)	0,43	0,10	0,60	2,9
Skurup - Stenshult (2018)	0,25	0,03	0,53	1,4
Burlöv - Lundavägen (2018)	0,59	0,12	0,90	4,0
Höganäs - Tivolihuset (2018)	0,70	0,11	0,80	3,8
Landskrona - Eriksgatan (2018)	0,52	0,08	0,55	6,9
Malmö - Dalaplan (2018)	0,56	0,10	1,0	3,4
Osby - Brandstation (2018)	0,41	0,10	0,67	3,0
Ystad - Östra Förstaden (2018)	0,45	0,12	0,85	2,9
<b>NUT</b>	<b>2,4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>250</b>
<b>ÖUT</b>	<b>3,6</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>350</b>
<b>MKN</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>500</b>

## Bens(a)pyren

Uppmätta halter för bens(a)pyren ligger långt under den nedre utvärderingströskeln (NUT) på alla mätplatser inom samverkansområdet Skåne. I Tabell 4 visas medelvärden av uppmätta halter under mätperioden i förhållande till miljö kvalitetsnormen (MKN) samt utvärderingströsklar NUT och ÖUT.

Den största källan till utsläpp av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är egen uppvärmning med ved i bostäder, kommersiella och offentliga lokaler samt jord- och skogsbruksfastigheter. PAH bildas vid ofullständig förbränning, till exempel i småskalig vedeldning eller trafik men även metallproduktion, arbetsmaskiner och värmeproduktion ger upphov till utsläpp av PAH.

**Tabell 4.** Uppmätta halter för bens(a)pyren jämfört med miljö kvalitetsnorm (MKN) och tröskelvärdena NUT och ÖUT.

Mätplatser	Gaturum (ng/m <sup>3</sup> )	Urban Bakgrund	Bakgrund (ng/m <sup>3</sup> )
<b>Hässleholm - Hissmossa (2018)</b>			0,023
<b>Skurup - Stenshult (2018)</b>			0,013
<b>Burlöv - Lundavägen (2018)</b>	0,042		
<b>Höganäs - Tivolihuset (2018)</b>		0,033	
<b>Landskrona - Eriksgatan (2018)</b>	0,035		
<b>Malmö - Dalaplan (2018)</b>	0,042		
<b>Osby - Brandstationen (2018)</b>		0,052	
<b>Ystad - Östra förstaden (2018)</b>		0,031	
<b>NUT</b>		<b>0,40</b>	
<b>ÖUT</b>		<b>0,60</b>	
<b>MKN</b>		<b>1,00</b>	