

Årsrapport för Tomelilla kommun - 2020

Kontroll av luftkvalitet inom samverkansområdet Skåne



Innehåll

Sammanfattning.....	3
Förord	4
Inledning.....	5
Kontrollkrav inom samverkansområdet	6
Miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar och miljömålet "Frisk Luft"	7
Kvävedioxid (NO ₂)	8
Kontinuerliga mätningar.....	8
Kompletterande mätningar av Kvävedioxid (NO ₂).....	9
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för kvävedioxid (NO ₂).....	12
Årsmedelvärde.....	12
Dygnsmedelvärde.....	14
Timmedelvärde.....	16
Utsläppskällor för kväveoxider (NO _x)	18
Kompletterande mätningar av kväveoxider (NO _x)	19
Partiklar (PM ₁₀)	20
Kontinuerliga mätningar.....	20
Kompletterande mätning av partiklar (PM ₁₀)	22
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för partiklar (PM ₁₀).....	24
Årsmedelvärde.....	24
Dygnsmedelvärde.....	25
Utsläppskällor för Partiklar (PM ₁₀).....	26
Partiklar (PM _{2,5}).....	27
Kontinuerliga mätningar.....	27
Kompletterande mätning av partiklar (PM _{2,5}).....	28
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för partiklar (PM _{2,5})	30
Årsmedelvärde.....	30
Utsläppskällor för Partiklar (PM _{2,5}).....	31
Svaveldioxid (SO ₂).....	32
Kontinuerliga mätningar.....	32
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för svaveldioxid (SO ₂).....	33
Årsmedelvärde.....	34
Utsläppskällor för svaveldioxid (SO ₂)	35
Kolmonoxid (CO).....	36
Bensen.....	37
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) och underskrider även den nedre utvärderingströskeln (NUT). Tabell 1 visar Uppmätta- och beräknade halter för respektive luftförorening inom kommunen i förhållande till nuvarande miljö kvalitetsnormer samt övre- och nedre utvärderingströsklar.

Resultatet från gaturumsmätningar visar att årsmedelvärdet för NO₂ sjunkit på alla mätstationer under 2020 jämfört med föregående år. Halter för PM₁₀ och PM_{2,5} har också sjunkit jämfört med förra året, förutom Hamngatan i Trelleborg samt Eriksgatan i Landskrona som visar ökning.

För att uppfylla lagstiftningens krav inom samverkansområdet ska resultatet från mätningar och beräkningar avgöras i förhållande till miljö kvalitetsnormer 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. På motsvarande sätt som sker inom samverkansområdet i dag. Kontinuerliga mätningar skall ske om den övre utvärderingströskeln (ÖUT) överskrids inom samverkansområdet.

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 (PM₁₀ och PM_{2,5}) samt Bensen. För aktuella miljömål i förhållande till uppmätta halter inom samverkansområdet hänvisas till diagrammen.

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	4 – 9 (µg/m ³)	<NUT
Kvävedioxid – Dygnsmedelvärde	60	48	36	8 – 15 (µg/m ³)	<NUT
Kvävedioxid – Timmedelvärde	90	72	54	11 – 21 (µg/m ³)	<NUT
PM ₁₀ – Årsmedelvärde	40	28	20	13 – 14 (µg/m ³)	<NUT
PM ₁₀ – Dygnsmedelvärde	50	35	25	21 – 23 (µg/m ³)	<NUT
PM _{2,5} – Årsmedelvärde	25	17	12	6 – 10 (µg/m ³)	<NUT
Svaveldioxid – Årsmedelvärde	20	12	8	0,3 – 0,5 (µg/m ³)	<NUT
Arsenik (2018)	6	3,6	2,4	0,25 – 0,7 (ng/m ³)	<NUT
Bly (2018)	500	350	250	1,4 – 6,9 (ng/m ³)	<NUT
Kadmium (2018)	5	3	2	0,03 – 0,12 (ng/m ³)	<NUT
Nickel (2018)	20	14	10	0,60 – 1,01 (ng/m ³)	<NUT
Benso(a)pyren (2018)	1	0,6	0,4	0,01 – 0,05 (ng/m ³)	<NUT
Bensen – Årsmedelvärde (2017)	5	3,5	2	0,67 (µg/m ³)	<NUT

Förord

Årsrapporten för kontroll av luftkvalitet har sammanställts för att klargöra resultatet av mätningar och beräkningar under år 2020 både i kommunen och inom samverkansområdet Skåne.

Rapporten är i huvudsak utförd av Amir Arvin, Susanna Gustafsson och Mårten Spanne samtliga 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.

Genom att delta 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 33 medlemskommuner.

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 sammanställt 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 (NO₂), partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) och svaveldioxid (SO₂) 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 för 2020 är haltkartorna för NO₂ som har tagits fram med hjälp av beräkningar. Validering av beräkningarna genomförs utifrån kontinuerliga mätningar samt indikativa mätningar som har utförts inom samverkansområdet. Mätning av PM₁₀ 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 PM₁₀.

Beräknade halter i form av kartor har tagits fram dels med hjälp av GIS program, dels med systemet EnviMan (Environment Manager) utifrån data överförda till Skånes emissionsdatabas. Även beräkning av emissioner från olika utsläppskällor har genomförts med hjälp av Skånes Emissionsdatabas och systemet EnviMan. För respektive kommun har totala utsläppet av luftföroreningar beräknats. De luftföroreningar som studerats är kväveoxider (NO_x) och partiklar mindre än 10 mikrometer (PM₁₀) och partiklar mindre än 2,5 mikrometer (PM_{2,5}) samt svaveldioxid (SO₂). Vidare har en fördelning gjorts för respektive luftförorening för att se vilken utsläppskälla som har störst uppsläpp i kommunen, vilket kan jämföras med det totala utsläppet inom Skåne. Med hjälp av emissionsdatabasen har de totala utsläppen och dess geografiska position för de fyra studerade luftföroreningarna hämtats. Med hänsyn till att luftens rörelser inte känner av gränserna mellan nationer och kommuner är det viktigt att samla in en bra och likvärdig information om utsläpp av förorenande ämne över en större region. I den gemensamma emissionsdatabasen för Skåne (EDB) 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.

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 (NO₂) och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), svaveldioxid (SO₂), 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 NO₂ och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) samt svaveldioxid (SO₂). 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 inom samverkansområdet samt mätningar i regionalbakgrund.



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

Miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar och miljömålet "Frisk Luft"

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 långsiktiga målen fastställt preciseringar för vissa luftföroreningar bland annat kvävedioxid, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) samt Bensen.

Regeringens preciseringar för de luftföroreningar som omfattas av miljökvalitetsmålen inom samverkansområdet visas nedan på sista kolumnen i Tabell 2.

Tabell 2. Miljömålen, miljökvalitetsnormer (MKN) samt tröskelvärdena NUT och ÖUT för respektive luftförorening.

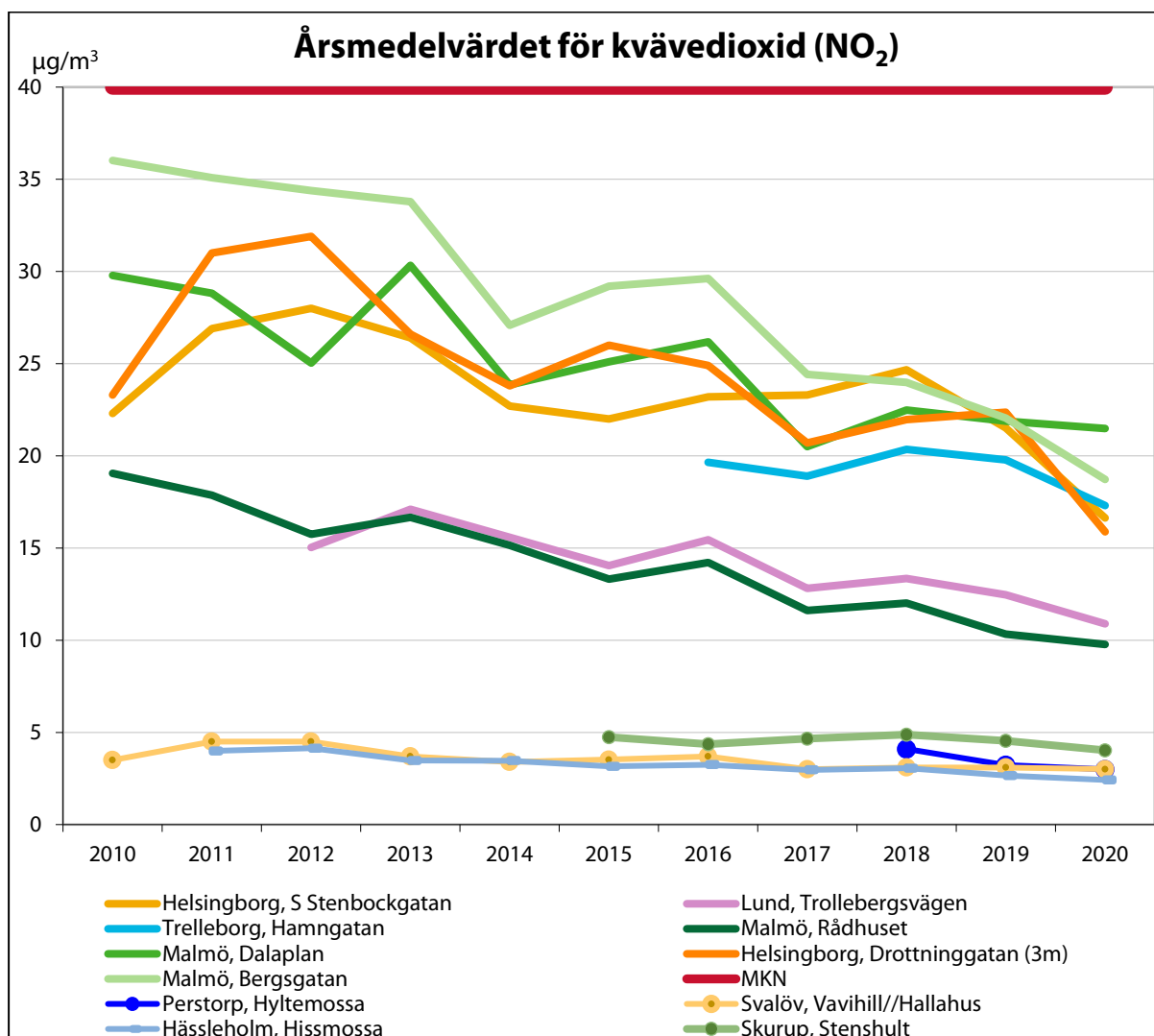
Luftförorening	MKN	ÖUT	NUT	Miljömål
Arsenik (ng/m ³) Årsmedelvärde	6	3,6	2,4	-
Bly (ng/m ³) Årsmedelvärde	500	350	250	-
Kadmium (ng/m ³) Årsmedelvärde	5	3	2	-
Nickel (ng/m ³) Årsmedelvärde	20	14	10	-
Benso(a)pyren (ng/m ³) Årsmedelvärde	1	0,6	0,4	0,1
Bensen (µg/m ³) Årsmedelvärde	5	3,5	2	1
Svaveldioxid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

Kvävedioxid (NO₂)

Kontinuerliga mätningar

Resultatet från kontinuerliga mätningar visar att årsmedelvärdet på samtliga mätstationer inom samverkansområdet ligger under miljökvalitetsnormen (MKN) för årsvärdet, det vill säga 40 µg/m³, under de senaste tio åren. Mätningarna på Hamngatan i Trelleborg påbörjades i januari 2016 och på Trollebergsvägen i Lund under våren 2012.

Årsmedelvärdet för gaturumsmätningar ligger mellan 16 och 21 µg/m³ under 2020. Jämfört med förra året har årsmedelvärdet sjunkit på samtliga gaturumsstationer inom samverkansområdet. Även på urban bakgrund har årsmedelvärdet sjunkit något under 2020 jämfört med förra året. Mätningarna vid Trollebergsvägen i Lund kan inte ses som ett renodlat gaturum. Halterna där ligger på 11 µg/m³ under 2020. 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 ganska oförändrat mellan 3–5 µg/m³ 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 (NO₂) under tio år inom samverkansområdet Skåne.



Figur 4. Uppmätta halter av kvävedioxid (NO₂) i gaturum under 2009, 2014 samt 2019 inom samverkansområdet Skåne.



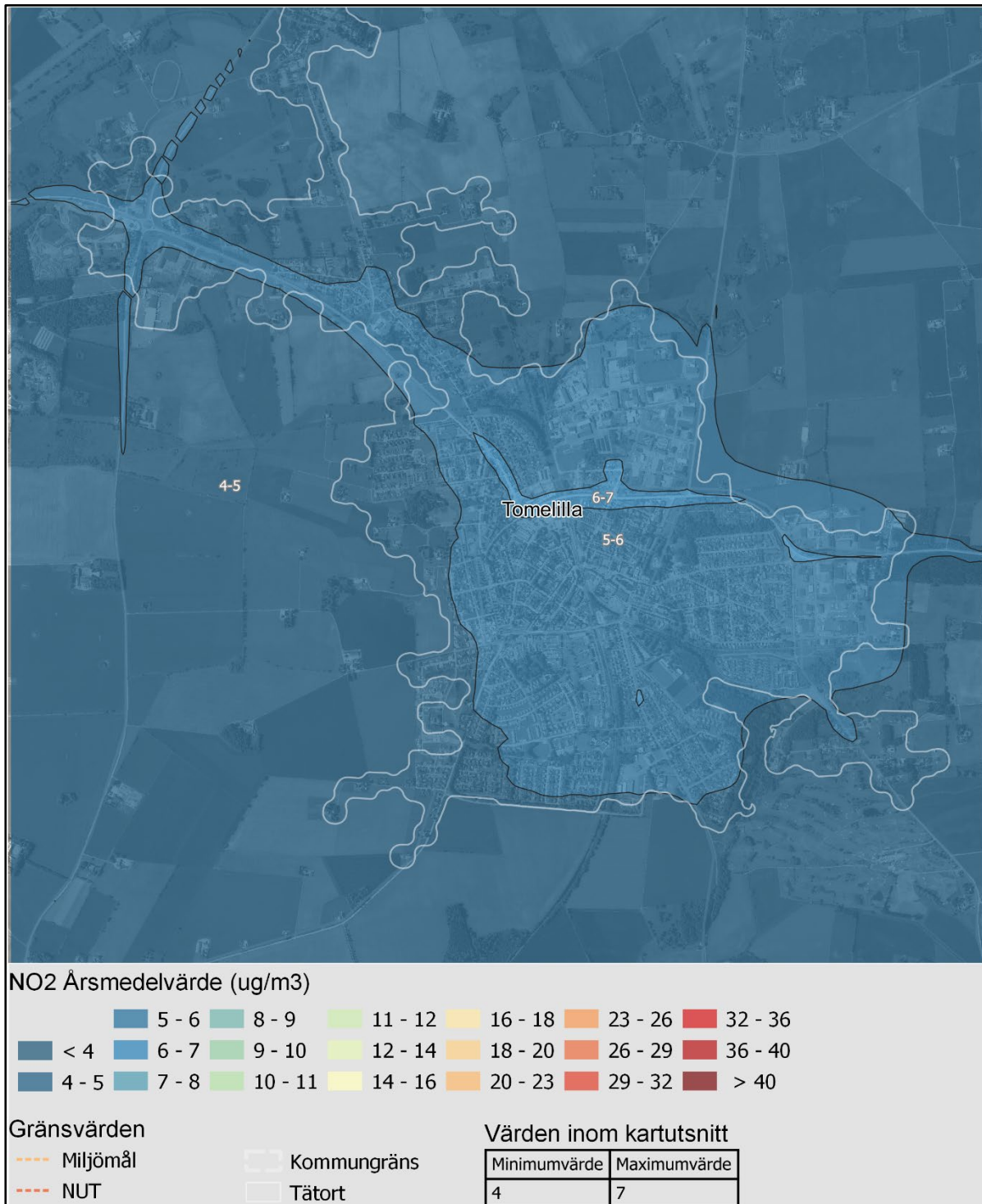
Figur 5. Uppmätta halter av kvävedioxid i urban bakgrund under 2009, 2014 och 2019 inom samverkansområdet Skåne.

Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för kvävedioxid (NO₂)

Årsmedelvärde

Beräknade årsmedelvärdet för kvävedioxid ligger mellan 4 och 7 µg/m³ inom Tomelilla kommun under 2020. Det beräknade årsmedelvärdet underskattar halterna jämfört med mätningarna som gjordes i tätorten Tomelilla på 8,9 µg/m³ under september – december 2019.

Både uppmätta och beräknade halter ligger långt under miljö kvalitetsnormen (MKN) på 40 µg/m³ och även under den neder utvärderingströskeln (NUT) på 26 µg/m³. Årsmedelvärdet i tätorten samt inom kommunens geografiska område visas på Figur 6 och Figur 7.

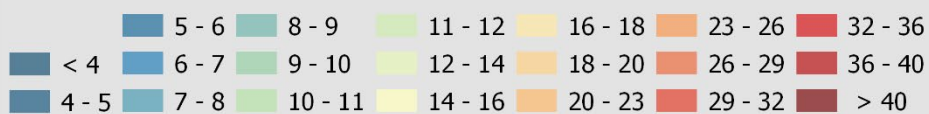


Figur 6. Beräknade årsmedelvärden av kvävedioxid i tätorten (µg/m³).

Tomelilla Kommun Årsmedelvärde NO2 2020



NO2 Årsmedelvärde (ug/m3)



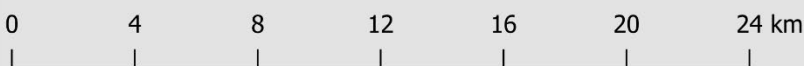
Gränsvärden

- Miljömål
- NUT
- ÖUT
- MKN

- Kommungräns
- Tätort

Värden inom kartutsnitt

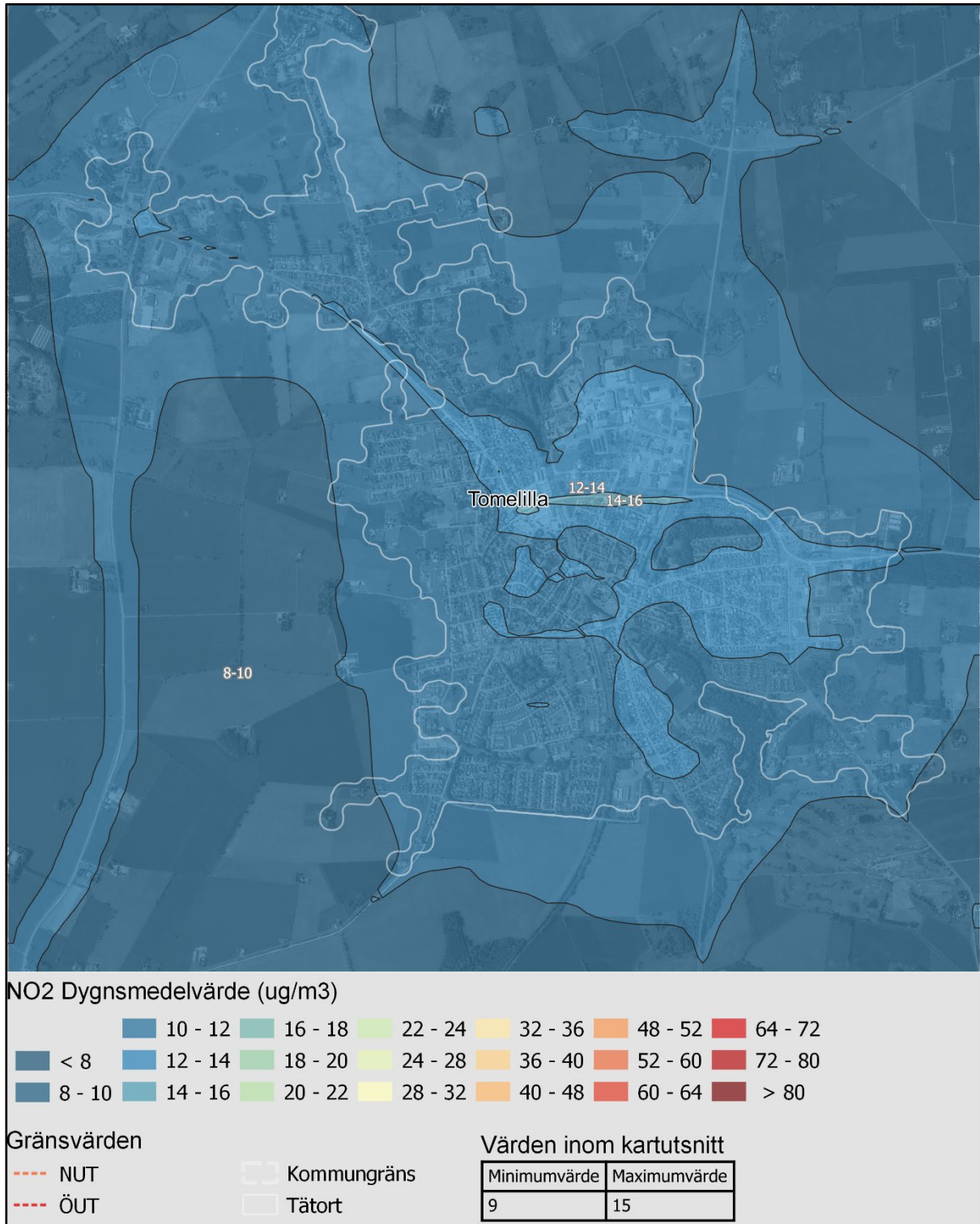
Minimumvärde	Maximumvärde
4	6



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

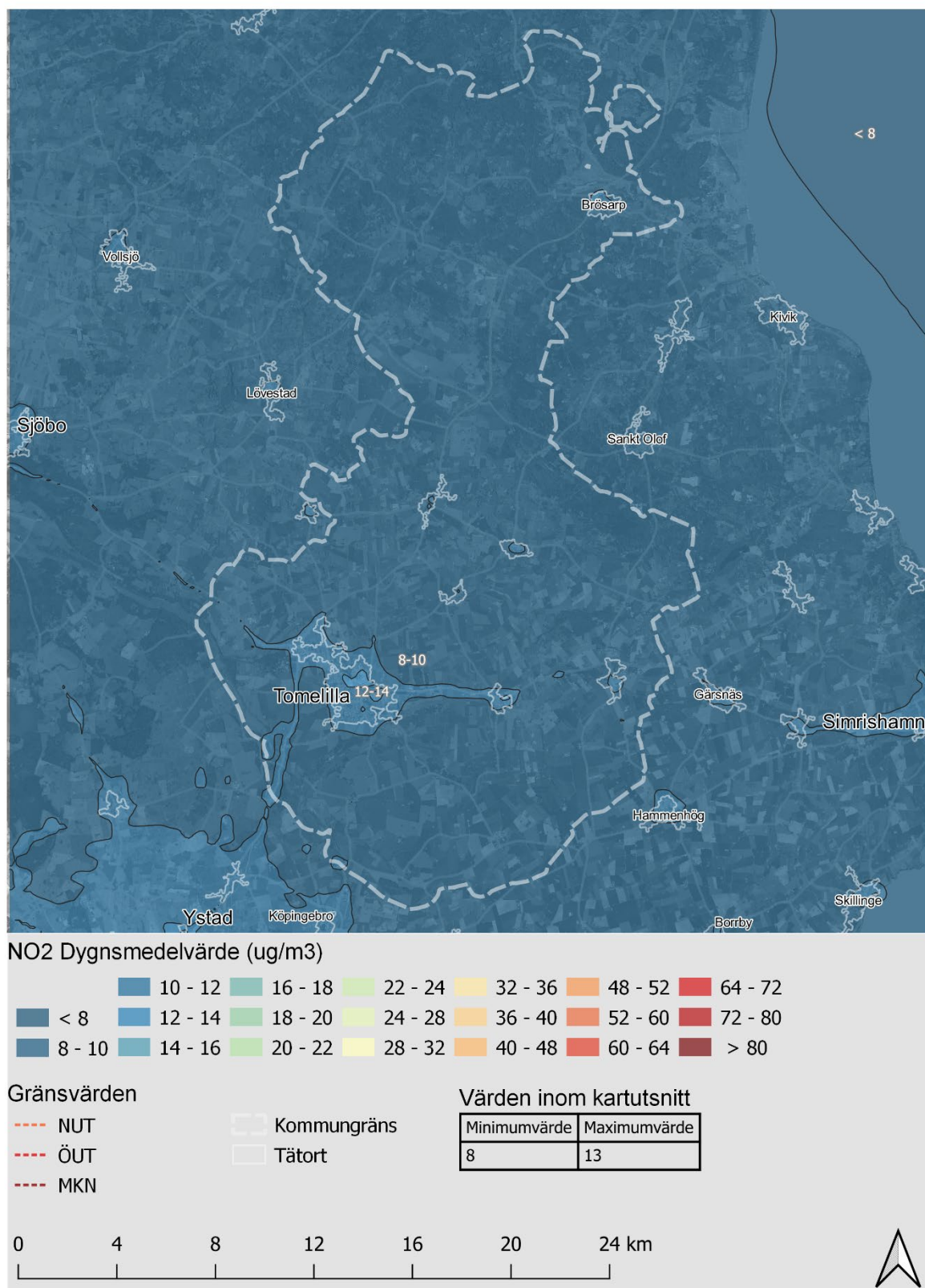
Dygnsmedelvärde

Beräknade dygnsmedelvärden för kvävedioxid ligger mellan 8 och 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inom Tomelilla kommun under 2020. De beräknade halterna ligger långt under miljö kvalitetsnormen på 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och även under den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Figur 9 och Figur 8 visar beräknade halter av dygnsmedelvärdet i tätorten och inom kommunens geografiska område.



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

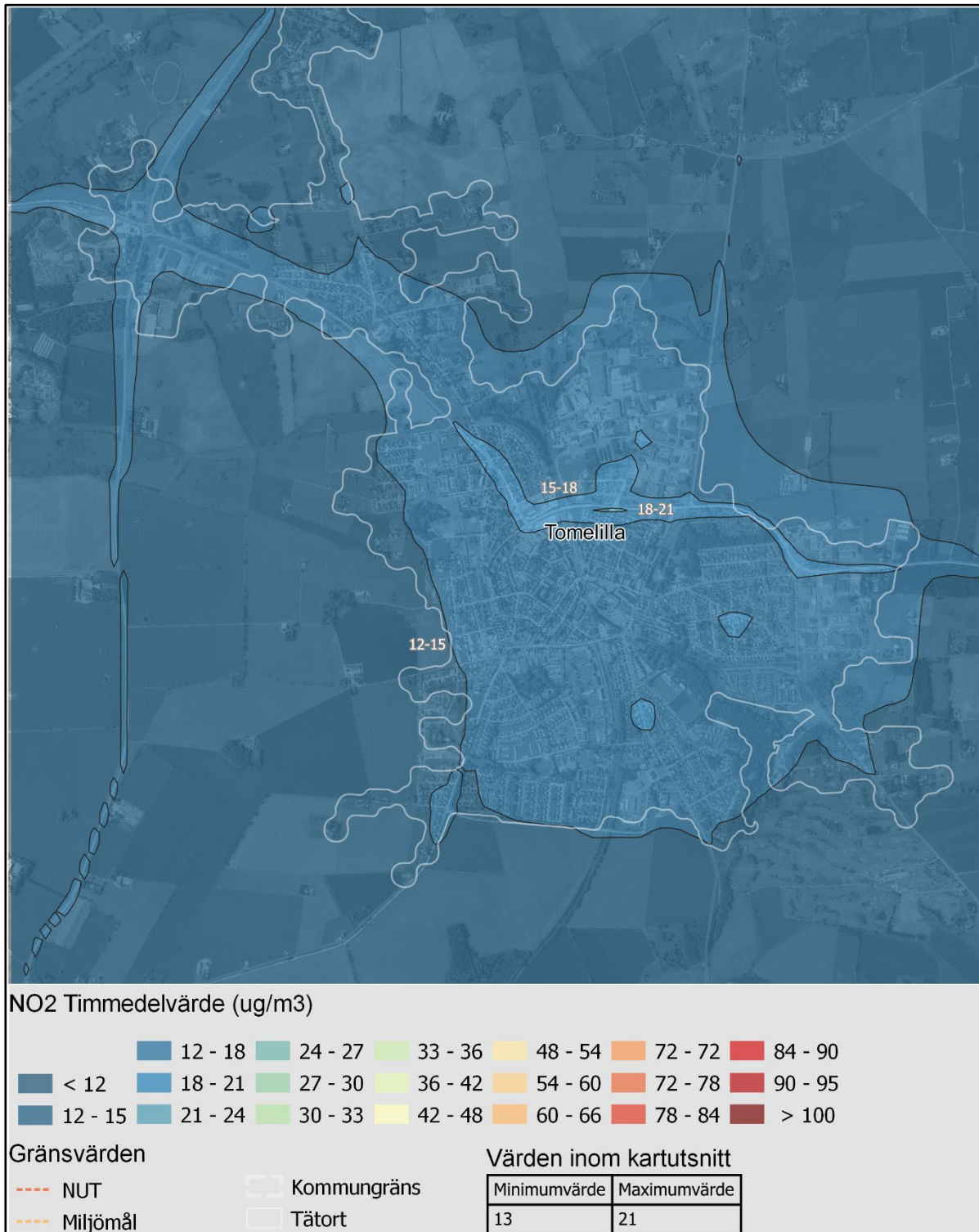
Tomelilla Kommun Dygnsmedelvärde NO2 2020



Figur 9. Beräknade dygnsmedelvärden av kvävedioxid inom kommunen (µg/m³).

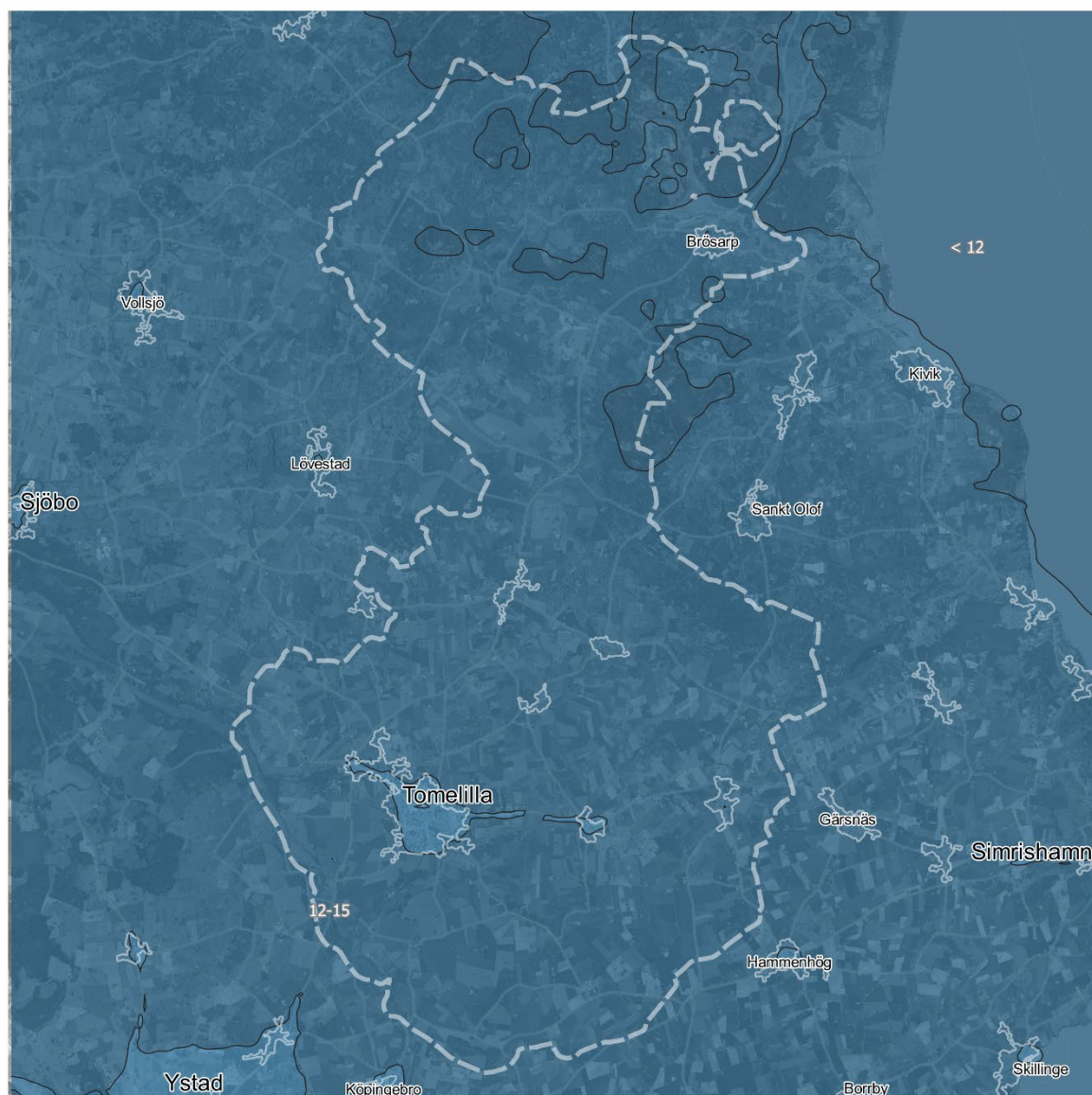
Timmedelvärde

Beräknade timmedelvärdet för kvävedioxid ligger mellan 11 och 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inom Tomelilla kommun under 2020. De beräknade halterna ligger långt under miljö kvalitetsnormen på 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och även under den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Figur 11 illustrerar beräknade halter av dygnsmedelvärdet i tätorten och i Figur 10 visas halterna inom kommunens geografiska område.

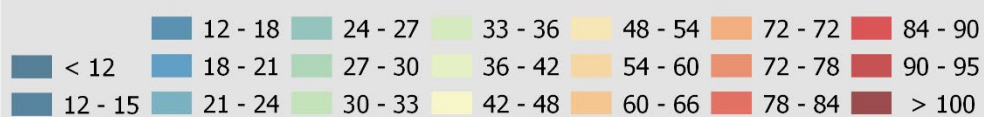


Figur 10. Beräknade timmedelvärden av kvävedioxid i tätorten ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tomelilla Kommun Timmedelvärde NO2 2020



NO2 Timmedelvärde (ug/m3)



Gränsvärden

- NUT
- Miljömål
- ÖUT
- MKN

- Kommungräns
- Tätort

Värden inom kartutsnitt

Minimumvärde	Maximumvärde
11	19



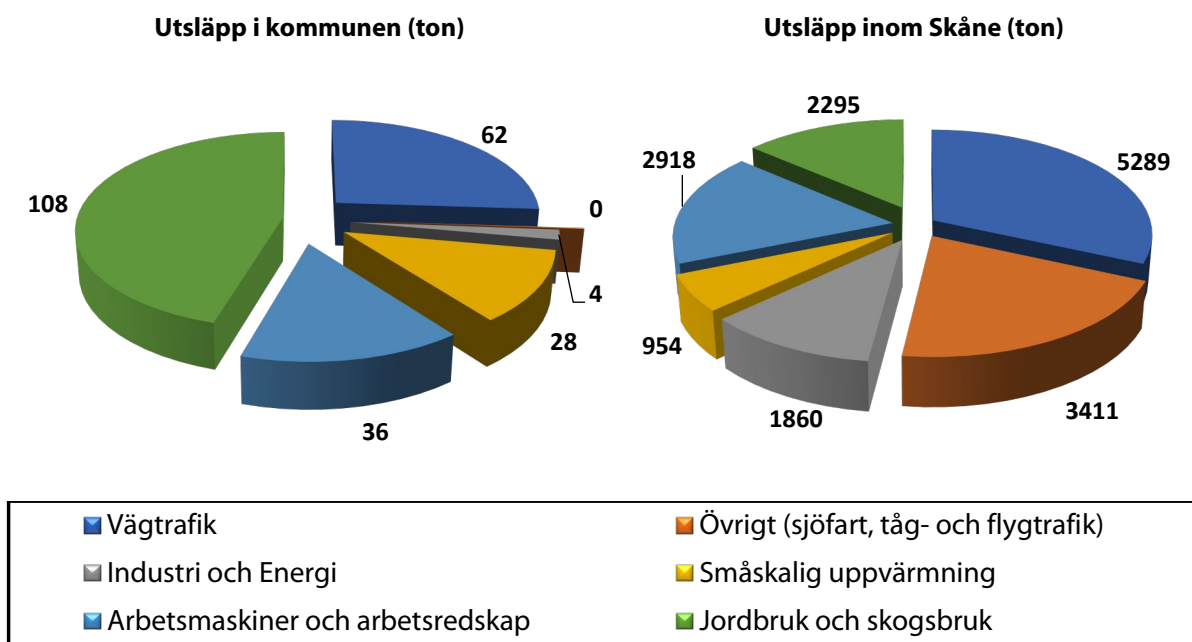
Figur 11. Beräknade timmedelvärden av kvävedioxid inom kommunen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Utsläppskällor för kväveoxider (NO_x)

Den totala utsläppen av kväveoxider i kommunen uppgår till 238 ton/år och utgör 1,3 % av det totala utsläppet inom Skåne län. Jordbruket, i form av utsläpp från jordbruksmaskiner, står för den största delen av kväveoxidutsläppen, vilket utgör 108 ton/år inom kommunen jämfört med 2295 ton/år inom hela samverkansområdet Skåne. Vägtrafiken är den näst största utsläppskällan i kommunen med 62 ton/år jämfört med utsläppet inom hela länet på 5289 ton/år.

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.

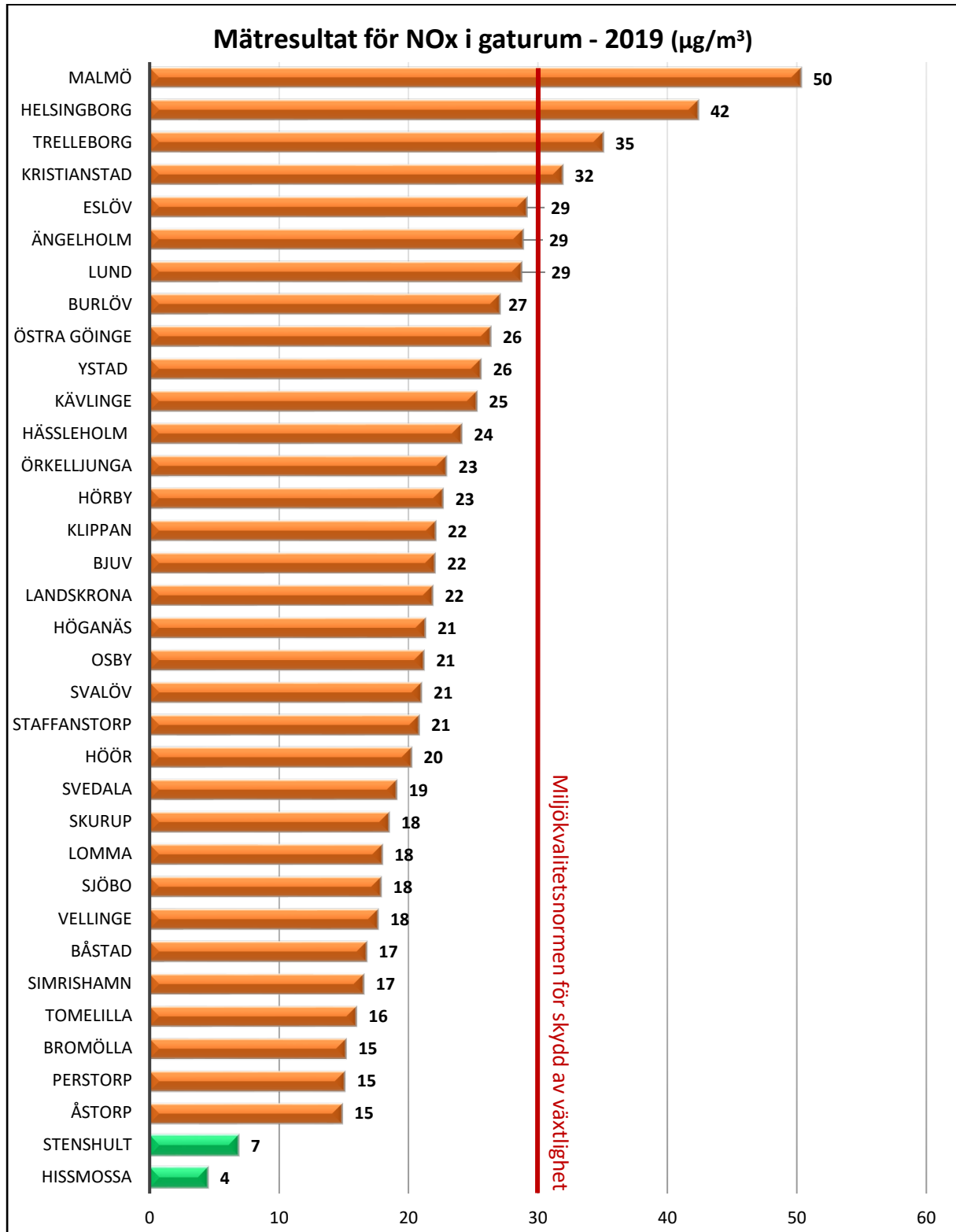
Kvävedioxid (NO₂) uppkommer i huvudsak genom oxidation av kvävemoxid (NO), det vill säga när kvävemoxid reagerar med marknära ozon. Den sammanfattande beteckningen för kvävemoxid och kvävedioxid är kväveoxider (NO_x). Den största källan till kväveoxider inom samverkansområdet Skåne är vägtrafikens förbränningsmotorer.



Figur 12. Fördelning av utsläppskällor för NO_x i kommunen jämfört med hela samverkansområdet Skåne.

Kompletterande mätningar av kväveoxider (NO_x)

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_x på 30 µg/m³ vilket anges som årsmedelvärde för skydd av växtlighet. I Figur 13 illustreras mätresultatet i kommuner jämfört med uppmätta halter i bakgrundsstationer.

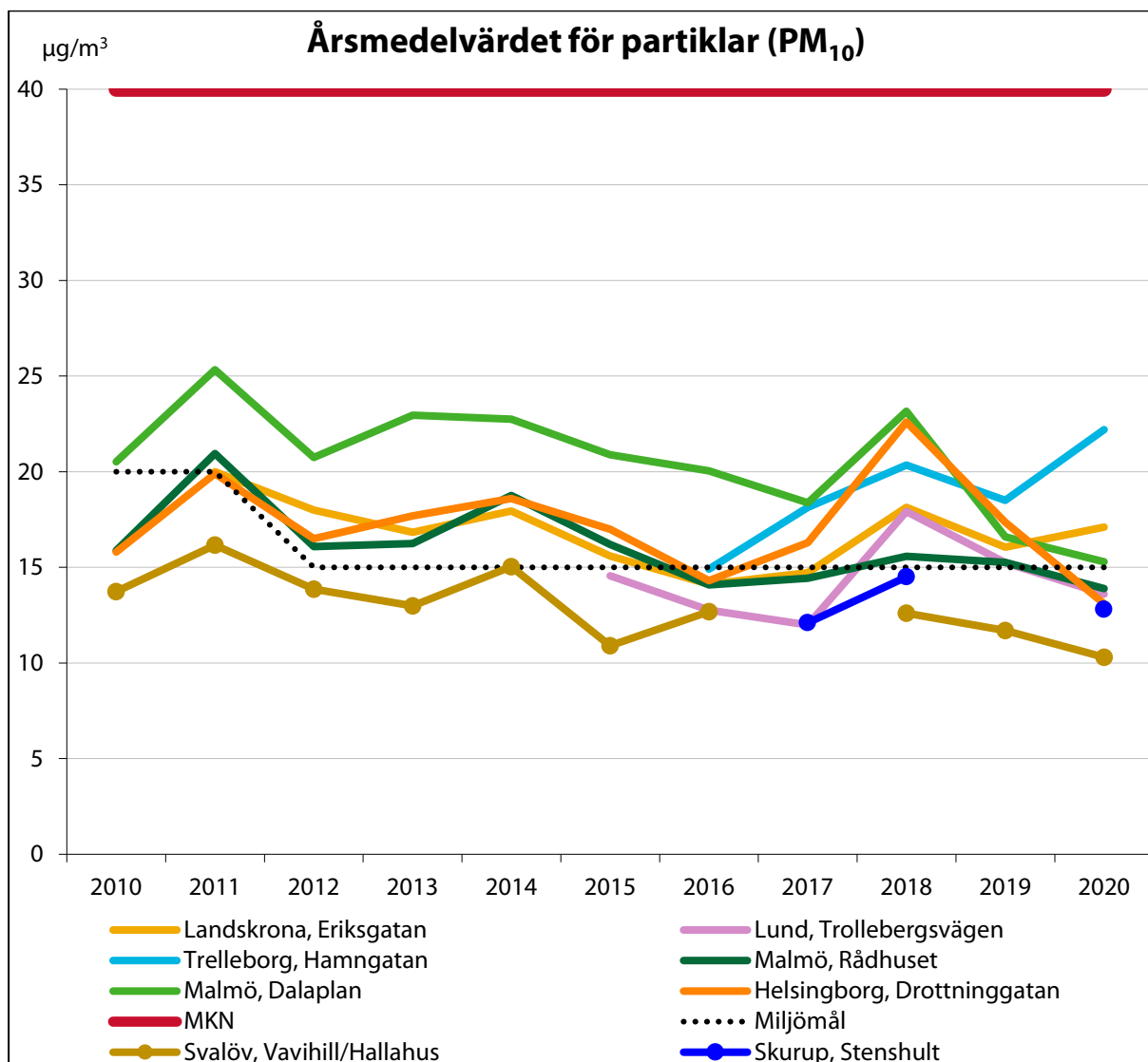


Figur 13. Uppmätta halter av kväveoxider (NO_x) under 2019 inom samverkansområdet Skåne.

Partiklar (PM₁₀)

Kontinuerliga mätningar

Årsmedelvärdet för partiklar (PM₁₀) vid samtliga mätstationer inom samverkansområdet ligger långt under 40 µg/m³ det vill säga lägre än miljö kvalitetsnormen (MKN) under de senaste tio åren. Uppmätta halter ligger mellan 10 och 22 µg/m³ under 2020. På gaturumsstationer har halterna sjunkit jämfört med förra året, förutom Hamngatan i Trelleborg samt Eriksgatan i Landskrona som visar ökning. I urban bakgrund dvs Rådhuset i Malmö har halterna sjunkit drygt 1 µg/m³ under 2020 jämfört med året innan. Mätningarna på Hamngatan i Trelleborg påbörjades januari 2016 och på Trollebergsvägen i Lund under våren 2015. Mätning av PM₁₀ på regional bakgrund på Stenshult i Skurup startades under 2017. På Dalaplan i Malmö, Eriksgatan i Landskrona samt Hamngatan i Trelleborg ligger årsmedelvärdet högre än miljömålet (15 µg/m³), medan de övriga stationerna ligger under miljömålet. Figur 14 visar uppmätta årsmedelvärden på samtliga mätstationer inom samverkansområdet. I Sverige återfinns de högsta halterna av luftburna partiklar i städerna, framförallt på våren när slitagepartiklar från vägbanorna virvlar upp från gatorna. Under en kort period på vårintern brukar höga partikelhalter också förekomma till följd av intransport från kontinenten.



Figur 14. Årsmedelvärdet för partiklar (PM₁₀) under tio år inom samverkansområdet Skåne.

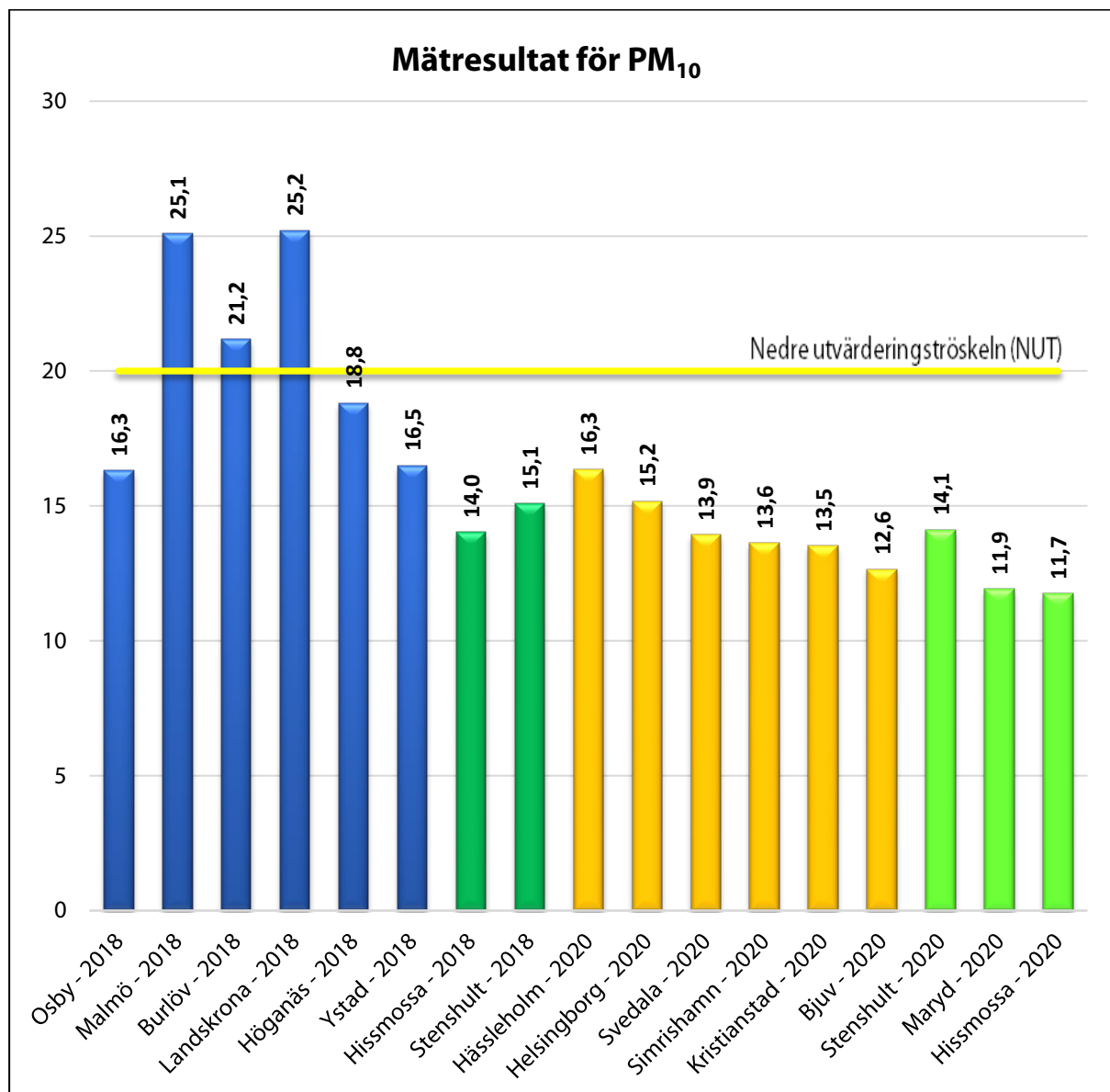
Kompletterande mätning av partiklar (PM₁₀)

Mätning av PM₁₀ 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 PM₁₀.

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.

Medelvärdet 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 illustreras medelvärdet av uppmätta halter för PM₁₀ och i Tabell 3 visas halterna i förhållande till miljökvalitetsnormen (MKN) samt utvärderingströsklar NUT och ÖUT.



Figur 16. Uppmätta halter för partiklar (PM₁₀) under två mätperioder (2018 och 2020) inom samverkansområdet Skåne.

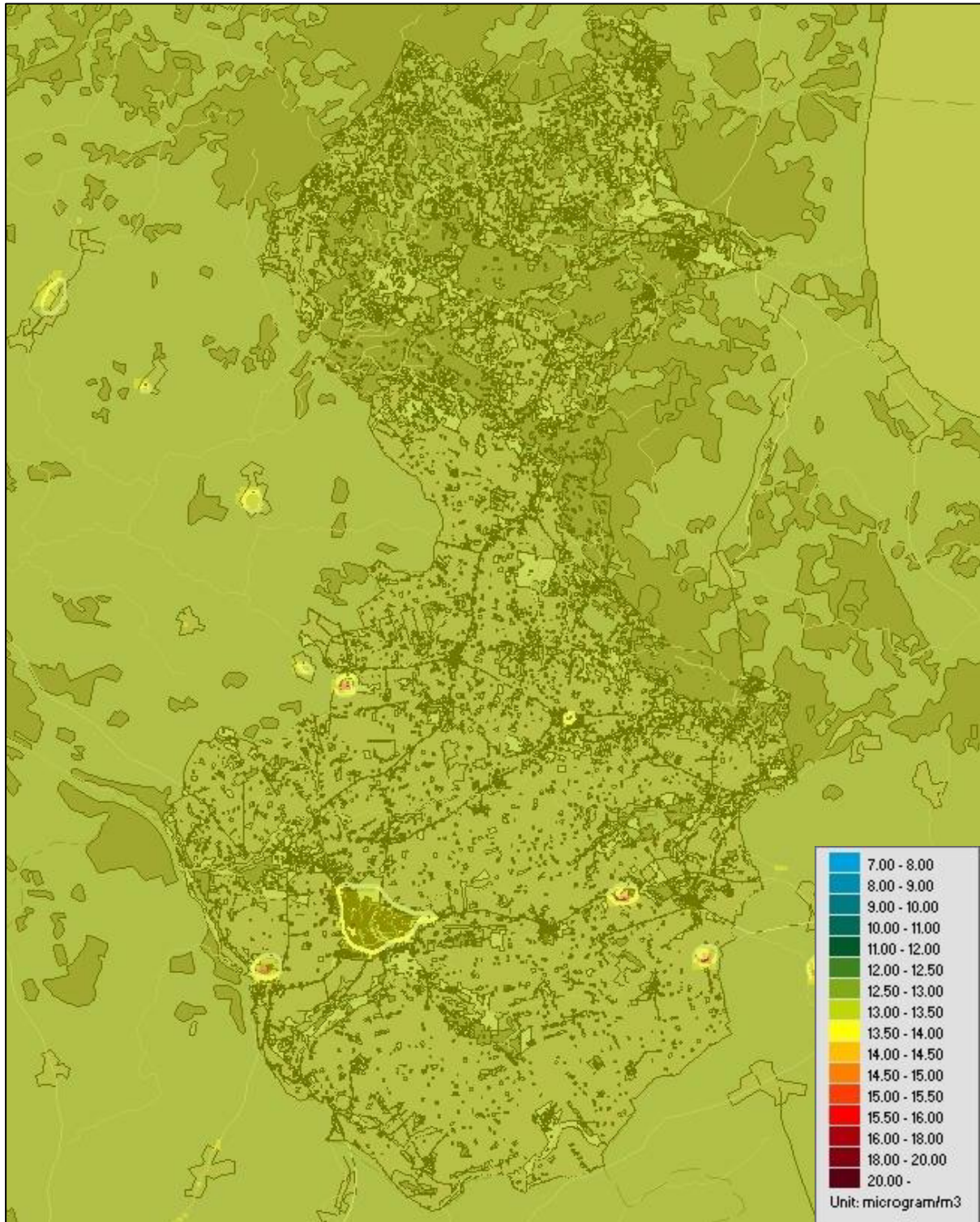
Tabell 3. Uppmätta halter för partiklar (PM₁₀) jämfört med miljö kvalitetsnorm (MKN) och tröskelvärdena NUT och ÖUT.

Medelvärde Kommuner	PM ₁₀ (µg/m ³)		
	Gaturum	Urban Bakgrund	Bakgrund
Hässleholm (2020)	16		
Helsingborg (2020)	15		
Svedala (2020)	14		
Simrishamn (2020)	14		
Kristianstad (2020)	14		
Bjuv (2020)	13		
Stenshult (2020)			14
Maryd (2020)			12
Hissmossa (2020)			12
Osby (2018)	16		
Malmö (2018)	25		
Burlöv (2018)	21		
Landskrona (2018)	25		
Höganäs (2018)	19		
Ystad (2018)	16		
Hissmossa (2018)			14
Stenshult (2018)			15
NUT (År)		20	
ÖUT (År)		28	
MKN (År)		40	

Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för partiklar (PM₁₀)

Årsmedelvärde

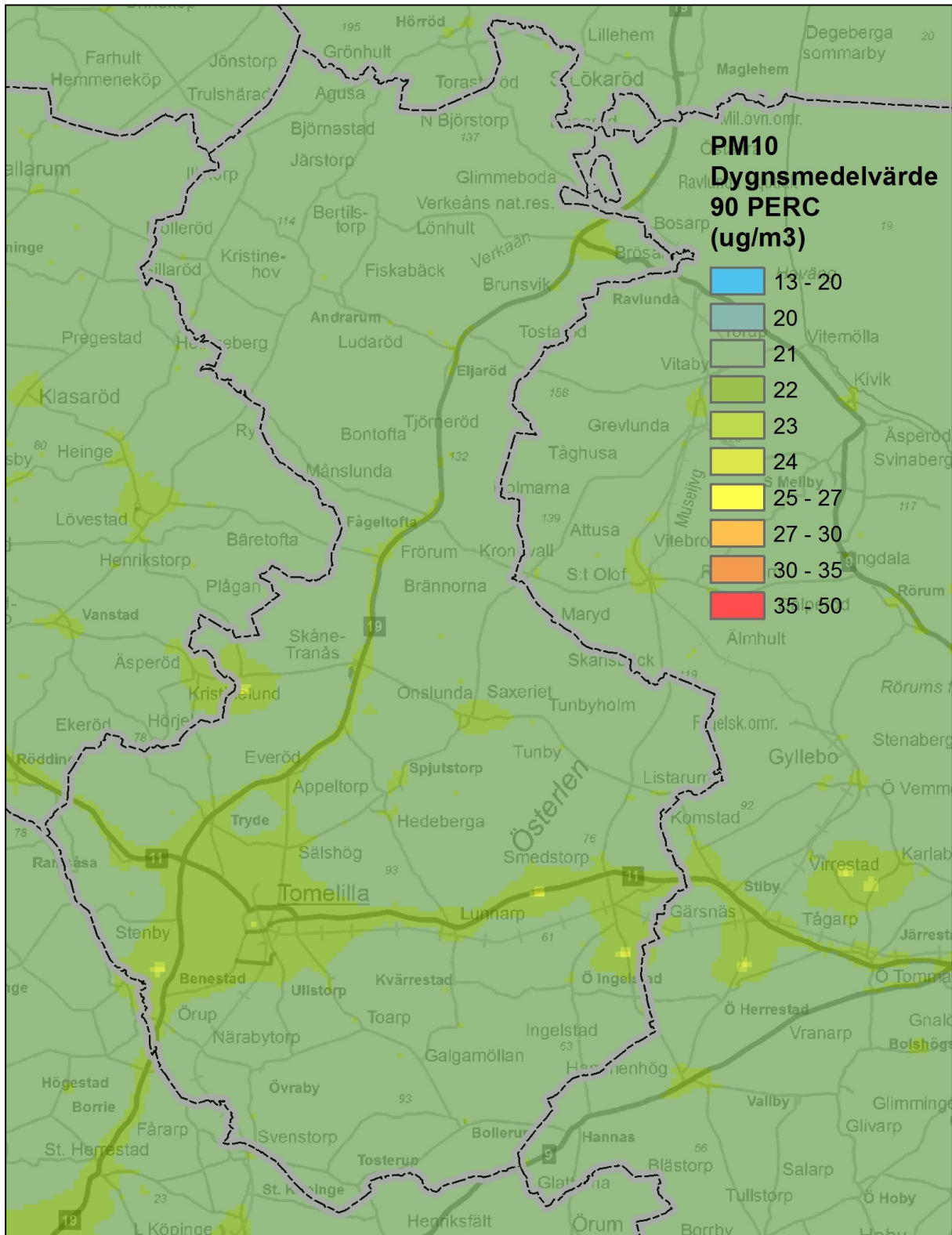
Beräknade årsmedelvärdet för partiklar (PM₁₀) ligger generellt mellan 13 och 14 µg/m³ i Tomelilla kommun. Dessa halter ligger under miljökvalitetsnormen (MKN) på 40 µg/m³ och även den nedre utvärderingströsklen (NUT) på 20 µg/m³. Bedömningen är att partikelhalterna i kommunen är så låga att inga uppföljande mätningar är nödvändig inom den närmsta framtiden. Beräknade årsmedelvärden för partiklar PM₁₀ inom kommunen visas nedan i Figur 17.



Figur 17. Beräknade årsmedelvärden av partiklar PM₁₀ inom kommunen (µg/m³).

Dygnsmedelvärde

Beräknade dygnsmedelvärdet för partiklar (PM₁₀) ligger på 21 µg/m³ på landsbygden inom Tomelilla kommun och 22–23 µg/m³ i tätorten Tomelilla samt utmed väg 11 och kring väg 19. Beräknade halterna ligger långt under miljö kvalitetsnormen (MKN) på 50 µg/m³ och även under den nedre utvärderingsströskeln (NUT) på 25 µg/m³. Figur 18 visar beräknade halter av dygnsmedelvärdet för PM₁₀ inom kommunens geografiska område.



Figur 18. Beräknade dygnsmedelvärden av partiklar PM₁₀ inom kommunen (µg/m³).

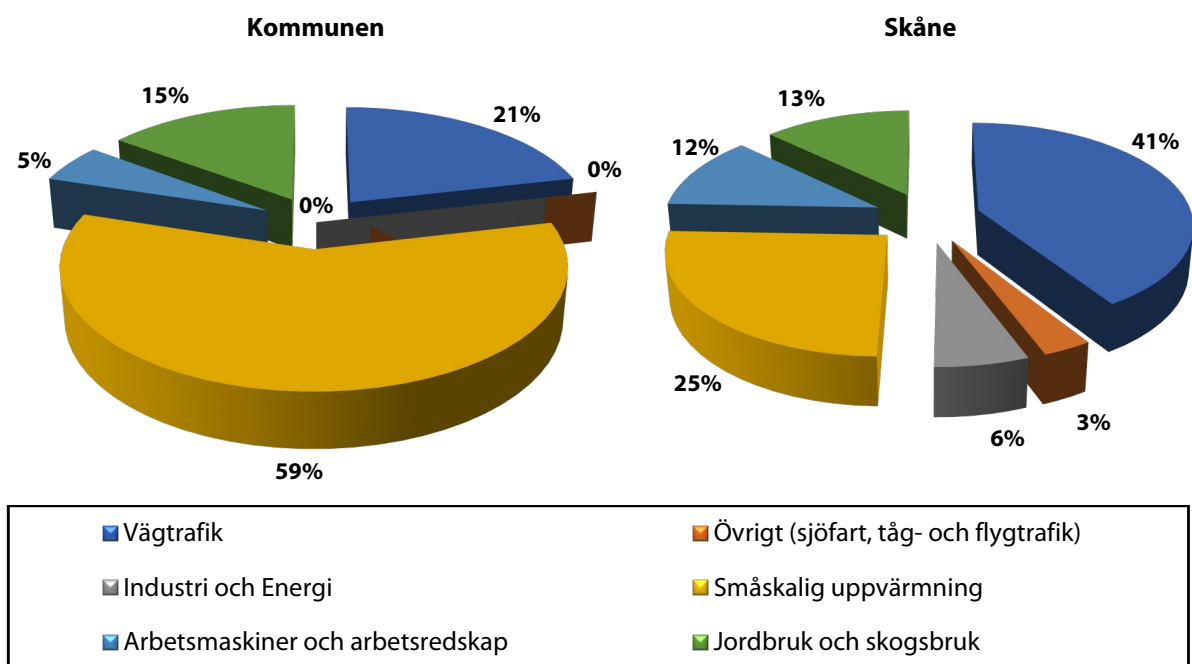
Utsläppskällor för Partiklar (PM₁₀)

De totala utsläppen av partiklar i kommunen uppgår till 74 ton/år och utgör 2,2 % av det totala utsläppet inom samverkansområdet Skåne. Småskalig uppvärmning är den dominerande utsläppskällan inom Tomelilla kommun vilket utgör 59 % av hela partikelutsläppet i kommunen jämfört med 25 % inom hela samverkansområdet Skåne. vägtrafiken är den näst största utsläppskällan på 21 % vilket är betydligt lägre jämfört med utsläppet inom hela länet på 41 %.

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 framförallt från förbränning och industriprocesser.

Under 2017 har utsläppsstatistiken 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 procentuella fördelningen av olika utsläppskällor för partiklar (PM₁₀) inom kommunens geografiska område vilket kan jämföras med utsläppsnivåerna från olika utsläppskällor inom hela samverkansområdet Skåne.

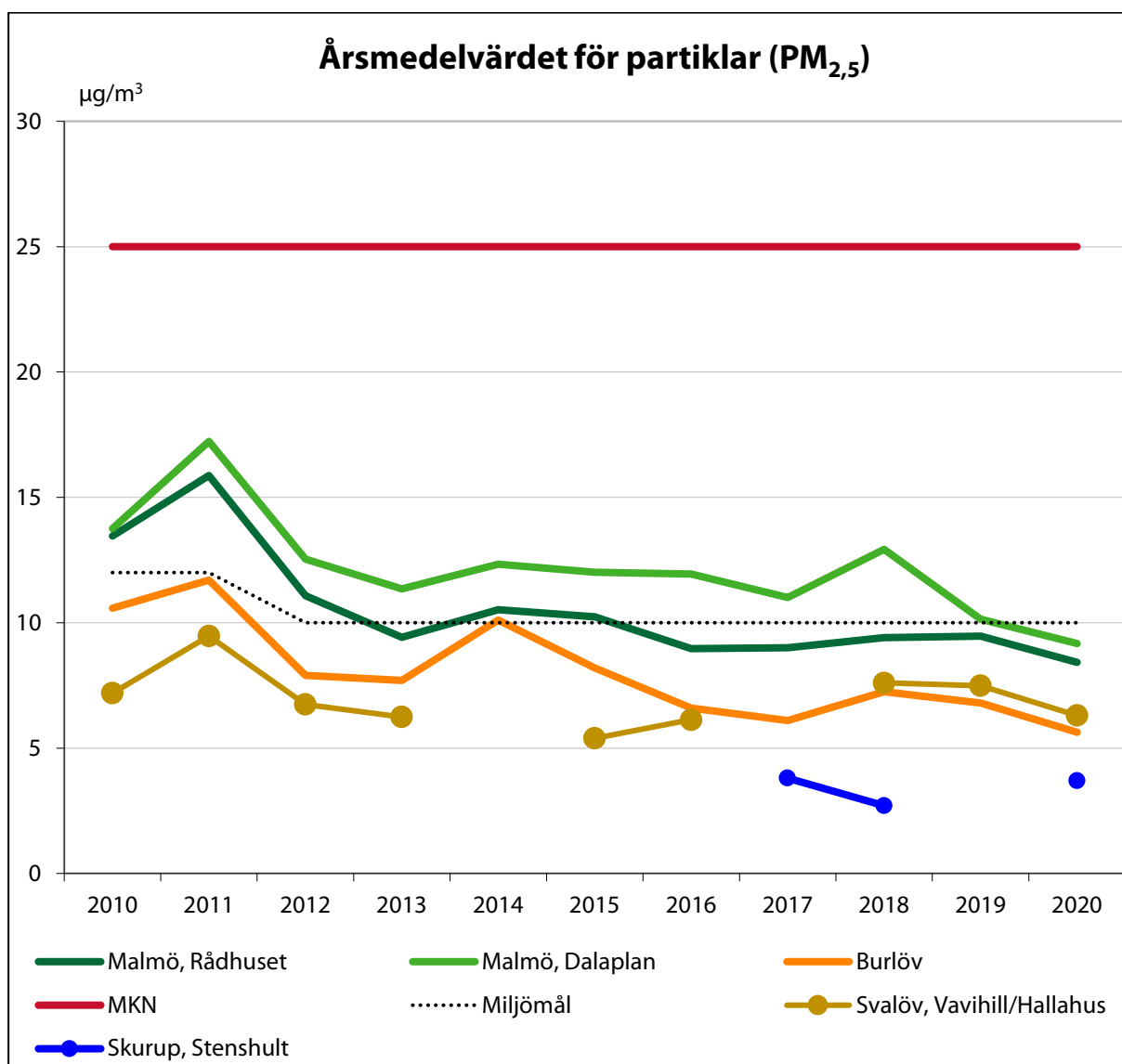


Figur 19. Procentuell fördelning av utsläppskällor för partiklar (PM₁₀) i kommunen jämfört med Skåne.

Partiklar (PM_{2,5})

Kontinuerliga mätningar

Uppmätta årsmedelhalter av partiklar (PM_{2,5}) på samtliga mätstationer inom samverkansområdet ligger långt under miljö kvalitetsnormen (MKN) det vill säga 25 µg/m³ under de senaste tio åren. Uppmätta halter i Skåne låg mellan 4 och 9 µg/m³ under 2020, vilket var något lägre än senaste åren. Från och med 2012 har miljö kvalitetsmålet ändrats från 12 till 10 µg/m³. Samtliga uppmätta halter under 2020 ligger under miljömålet dvs 10 µg/m³. Mätningar i urban bakgrund i Burlöv har utförts på Svensskogskolan till och med 2014 och på Församlingshemmet 2015–2017 och årsmedelvärdet var knappt 6 µg/m³ under 2020. Mätning av PM_{2,5} som har utförts på regional bakgrund på Stenshult i Skurup under 2020 visar mycket låga halter på lägre än 4 µg/m³. Figur 20 visar uppmätta årsmedelvärden på samtliga mätstationer inom samverkansområdet under senaste år. Utsläppen av PM_{2,5} har minskat med en tredjedel i Sverige sedan år 1990, men har endast minskat svagt sedan millennieskiftet. Koncentrationen av PM_{2,5} har minskat sedan år 2000 och endast i södra Sverige överskrider miljö målets årsmedelvärde på 10 µg/m³.



Figur 20. Årsmedelvärdet för partiklar (PM_{2,5}) under tio år inom samverkansområdet Skåne.

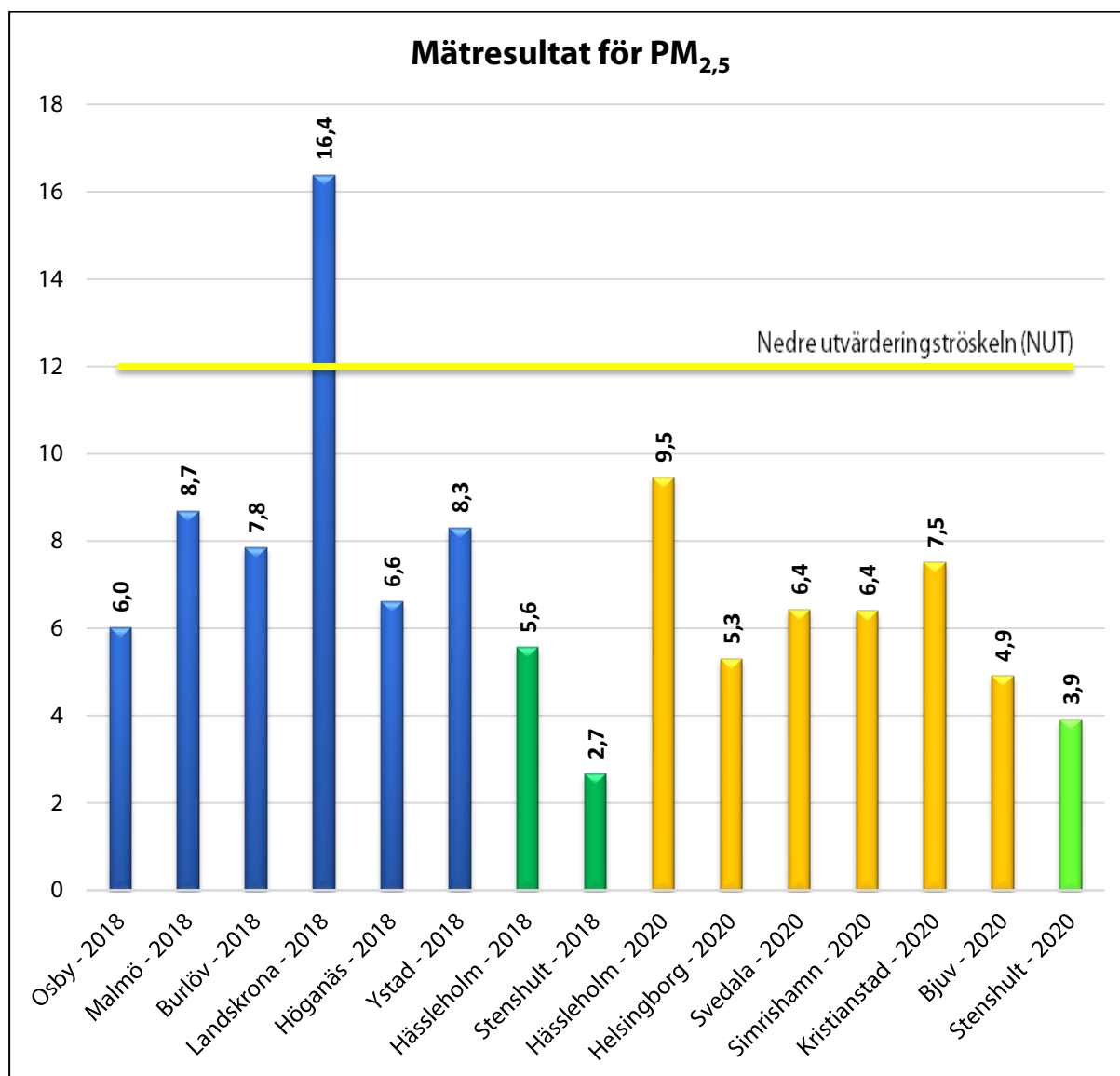
Kompletterande mätning av partiklar (PM_{2,5})

Mätning av PM_{2,5} 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_{2,5}.

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.

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

I Figur 16 illustreras medelvärdet av uppmätta halter för PM₁₀ och i Tabell 3 visas halterna i förhållande till miljökvalitetsnormen (MKN) samt utvärderingströsklar NUT och ÖUT.



Figur 21. Uppmätta halter för partiklar (PM_{2,5}) under två mätperioder (2018 och 2020) inom samverkansområdet Skåne.

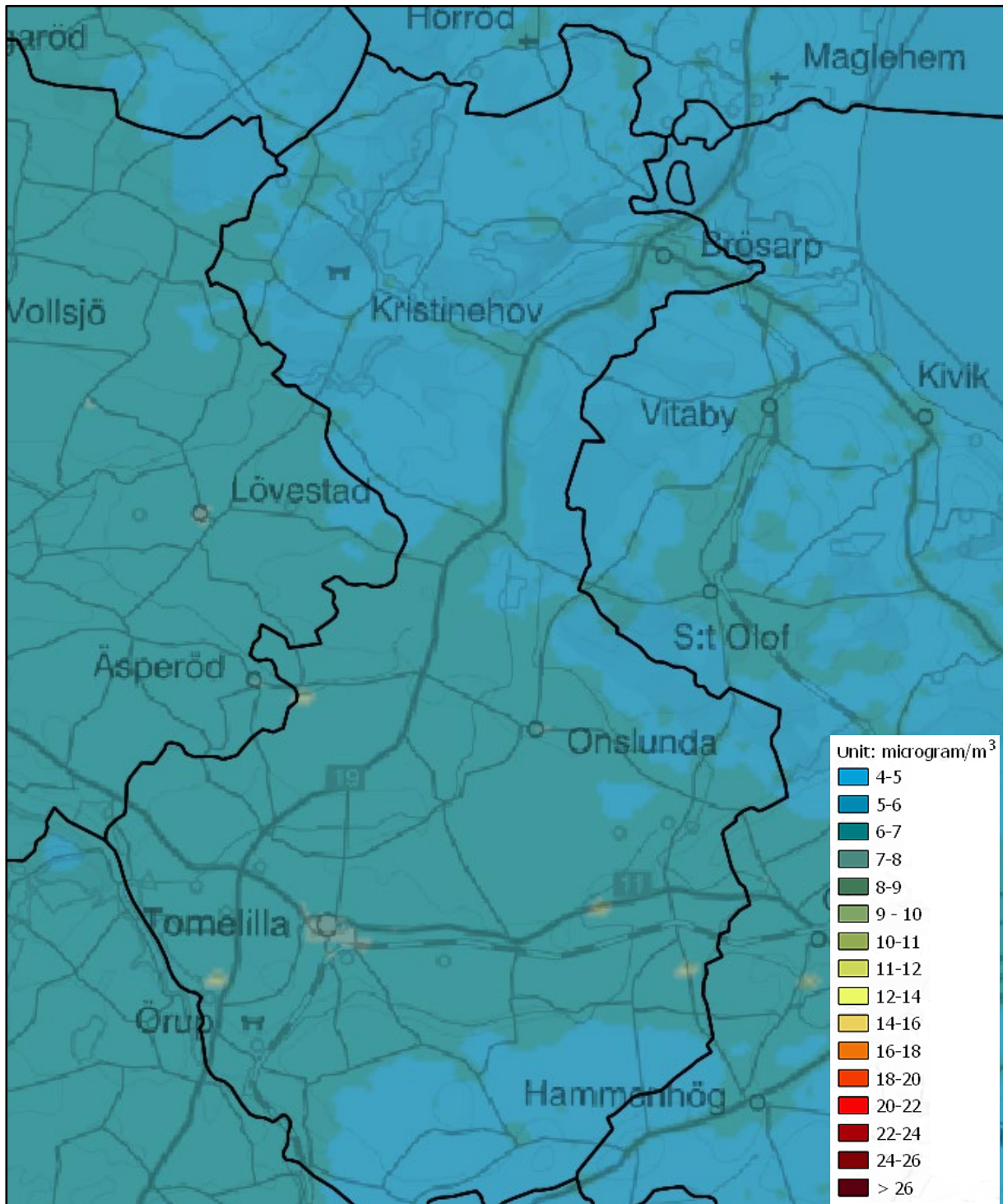
Tabell 4. Uppmätta halter för partiklar (PM_{2,5}) jämfört med miljö kvalitetsnorm (MKN) och tröskelvärdena NUT och ÖUT.

Medelvärde	PM _{2,5} (µg/m ³)			
	Kommuner	Gaturum	Urban Bakgrund	Bakgrund
Hässleholm (2020)	10			
Helsingborg (2020)	5			
Svedala (2020)	6			
Simrishamn (2020)	6			
Kristianstad (2020)	8			
Bjuv (2020)	5			
Stenshult (2020)				4
Osby (2018)	6			
Malmö (2018)	9			
Burlöv (2018)	8			
Landskrona (2018)	16			
Höganäs (2018)	7			
Ystad (2018)	8			
Hissmossa (2018)				6
Stenshult (2018)				3
NUT			12	
ÖUT			17	
MKN			25	

Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för partiklar (PM_{2,5})

Årsmedelvärde

Beräknade årsmedelvärdet för partiklar (PM_{2,5}) ligger generellt mellan 6 till 8 µg/m³ på landsbygden och uppemot 9–10 µg/m³ i tätorten Tomelilla samt utmed väg 11 och kring väg 19. Dessa halter ligger under miljökvalitetsnormen (MKN) på 25 µg/m³ och även under den nedre utvärderingströsklen (NUT) på 12 µg/m³. Beräknade årsmedelvärden för PM_{2,5} inom kommunen visas i Figur 22.



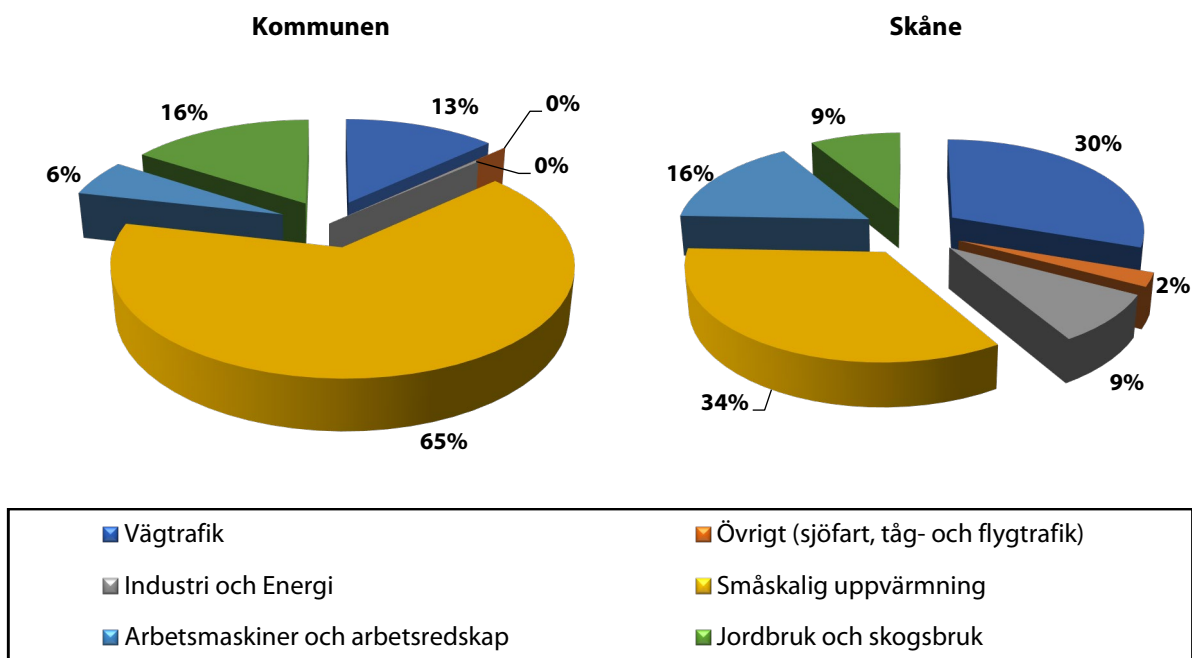
Figur 22. Beräknade årsmedelvärden av partiklar PM_{2,5} inom kommunen (µg/m³).

Utsläppskällor för Partiklar (PM_{2,5})

Den totala utsläppen av partiklar (PM_{2,5}) i kommunen uppgår till 67 ton/år och utgör 2,7 % av det totala utsläppet inom samverkansområdet Skåne.

Småskalig uppvärmning är den dominerande utsläppskällan inom Tomelilla kommun vilket utgör 65 % av hela partikelutsläppet (PM_{2,5}) i kommunen jämfört med 34 % inom hela samverkansområdet Skåne. Jord- och skogsbruksmaskiner är den näst största utsläppskällan för PM_{2,5} på 13 % vilket är högre jämfört med det procentuella utsläppet inom hela länet på 9 %.

I Figur 23 illustreras den beräknade procentuella fördelningen av olika utsläppskällor för partiklar (PM_{2,5}) inom kommunens geografiska område jämfört med samma utsläppskällor inom hela samverkansområdet Skåne.



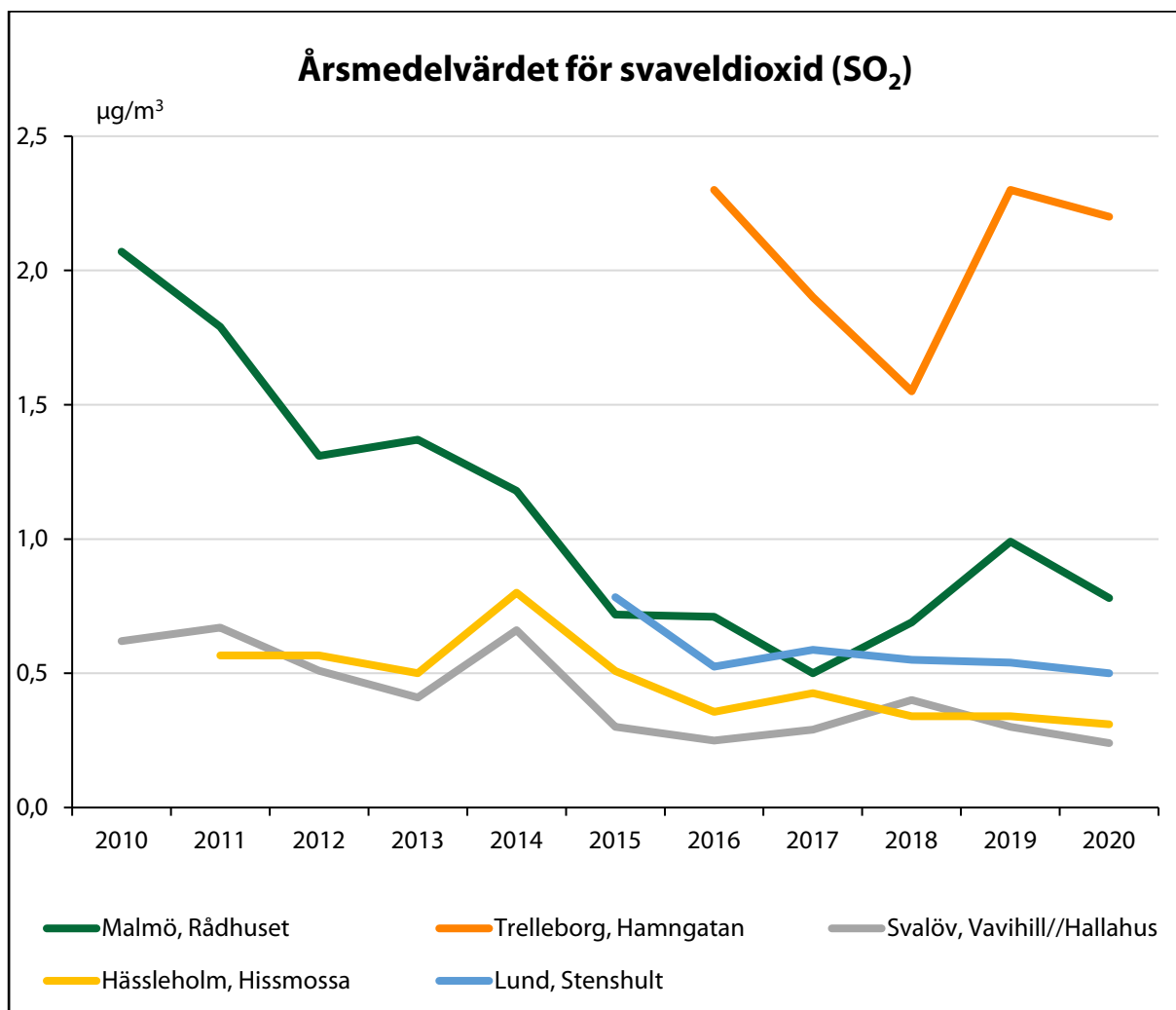
Figur 23. Procentuell fördelning av utsläppskällor för partiklar (PM_{2,5}) i kommunen jämfört med Skåne.

Svaveldioxid (SO₂)

Kontinuerliga mätningar

Uppmätta halter under 2020 visar en minskning i Malmö och Trelleborg jämfört med 2019, medan halterna i bakgrundstationerna ligger ungefär på samma nivå som förra året. Sedan slutet av 1960-talet har halterna minskat med så mycket som 98 procent enligt mätningarna på Rådhuset. Även utsläppen har minskat drastiskt, både i Sverige och i Europa de senaste 50 åren. Minskningen beror till stor del på lägre svavelhalt i bränslen, rening av utsläpp från energianläggningar och utbyggnad av fjärrvärmenät. Årsmedelhalterna av svaveldioxid kan nu inte förväntas sjunka mycket mer då de nästan är nere på en pre-industriell nivå. Idag finns inget miljömål för svaveldioxid eftersom det anses att målet redan är uppfyllt. Tidigare fanns ett nationellt miljömål på 5 µg/m³.

Mätningarna i regional bakgrund på Hallahus i Svalöv visar också en minskning från 0,6 µg/m³ under 2010 till 0,2 µg/m³ under 2020. 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 sjöfartens utsläpp. Noterbart är att halterna på Hamngatan i Trelleborg och Rådhuset i Malmö har sjunkit under 2020 med 0,1 till 0,2 µg/m³ jämfört med 2019. Uppmätta halter under tio år inom samverkansområdet illustreras i Figur 24.



Figur 24. Årsmedelvärdet för svaveldioxid (SO₂) under tio år inom samverkansområdet Skåne.

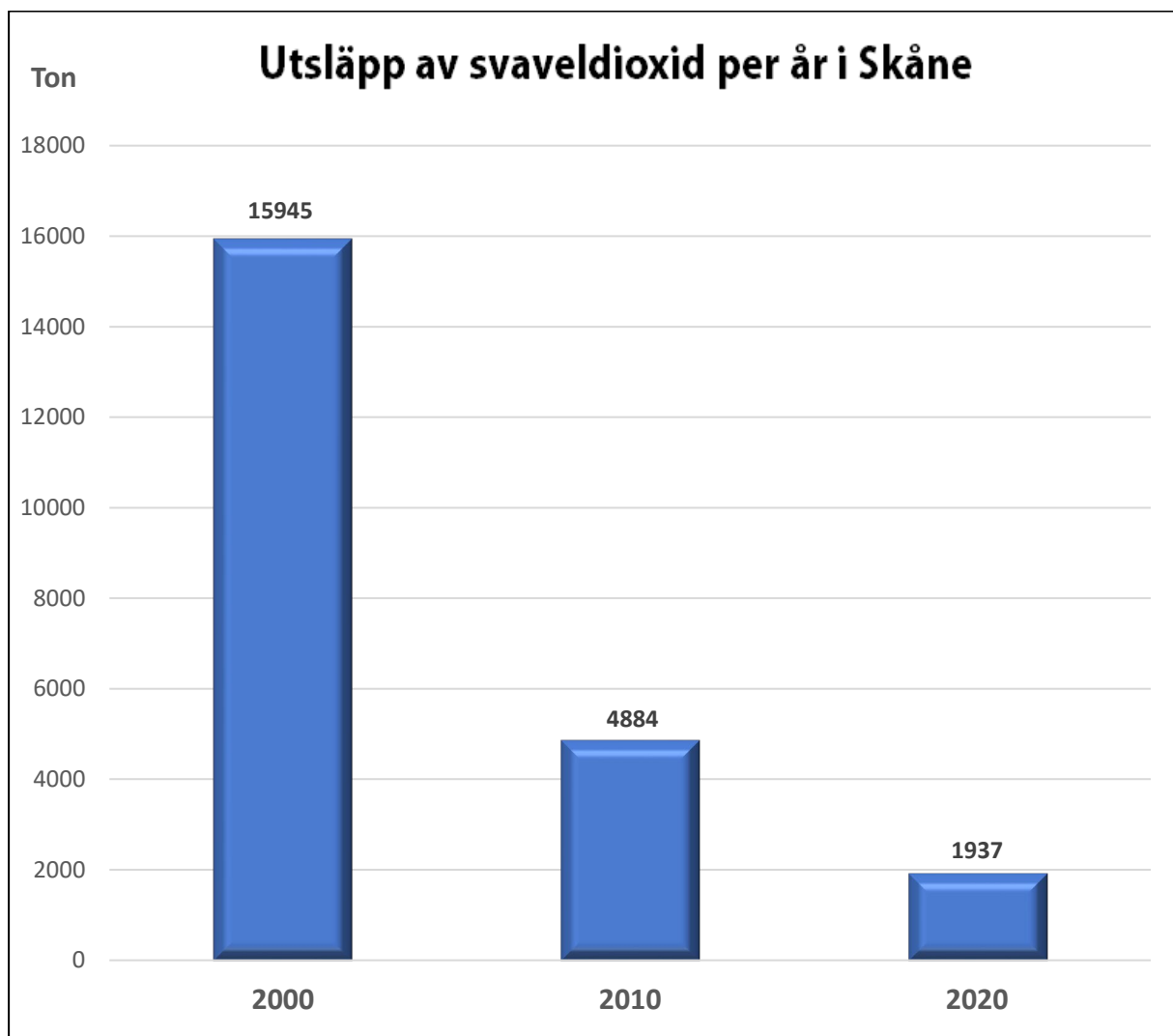
Beräkningar och simulerade luftföroreningshalter för svaveldioxid (SO₂)

Utsläpp av SO₂ i Skåne har minskat från 16 000 ton under år 2000 till knappt 2000 ton under 2020. Figur 25 visar beräknade utsläpp per år för svaveldioxid i Skåne, vilket speglar den drastiska sänkningen av utsläppet under de senaste två decennierna.

Skåne påverkas i större omfattning av långväga transport av svaveldioxider i luften än övriga delar av Sverige, genom en 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.

I år (2020) halveras utsläppen globalt från sjöfarten 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.

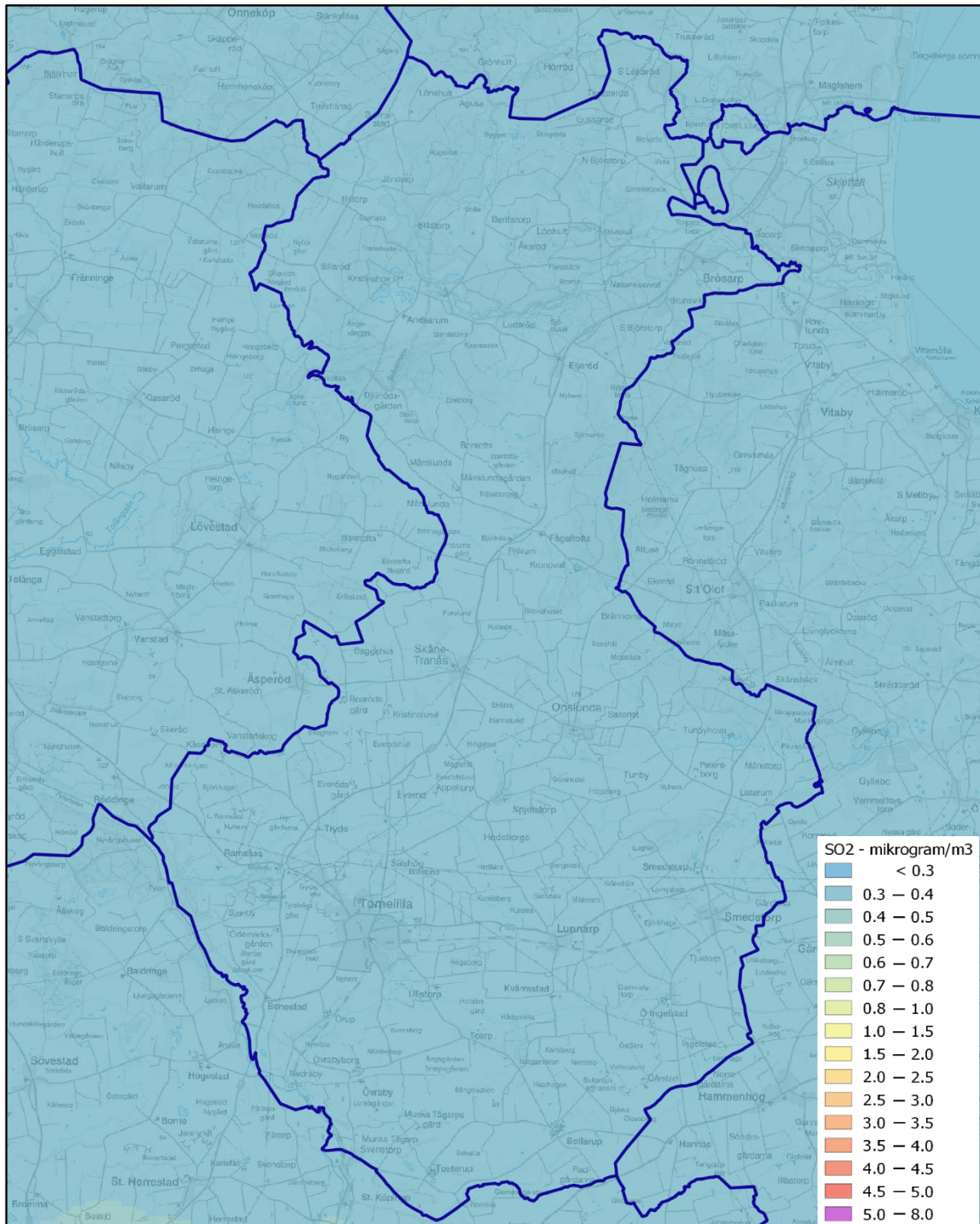


Figur 25. Beräknade utsläpp per år för svaveldioxid (SO₂) under de senaste två decennierna i Skåne.

Årsmedelvärde

Beräknade årsmedelvärdet för svaveldioxid (SO₂) är mycket lågt och ligger generellt mellan 0,3 till 0,5 µg/m³ inom Tomelilla kommun. Dessa halter ligger långt under miljökvalitetsnormen (MKN) på 20 µg/m³ och även under den nedre utvärderingströsklen (NUT) på 8 µg/m³.

Beräknade årsmedelvärden för SO₂ inom kommunen visas i Figur 26.



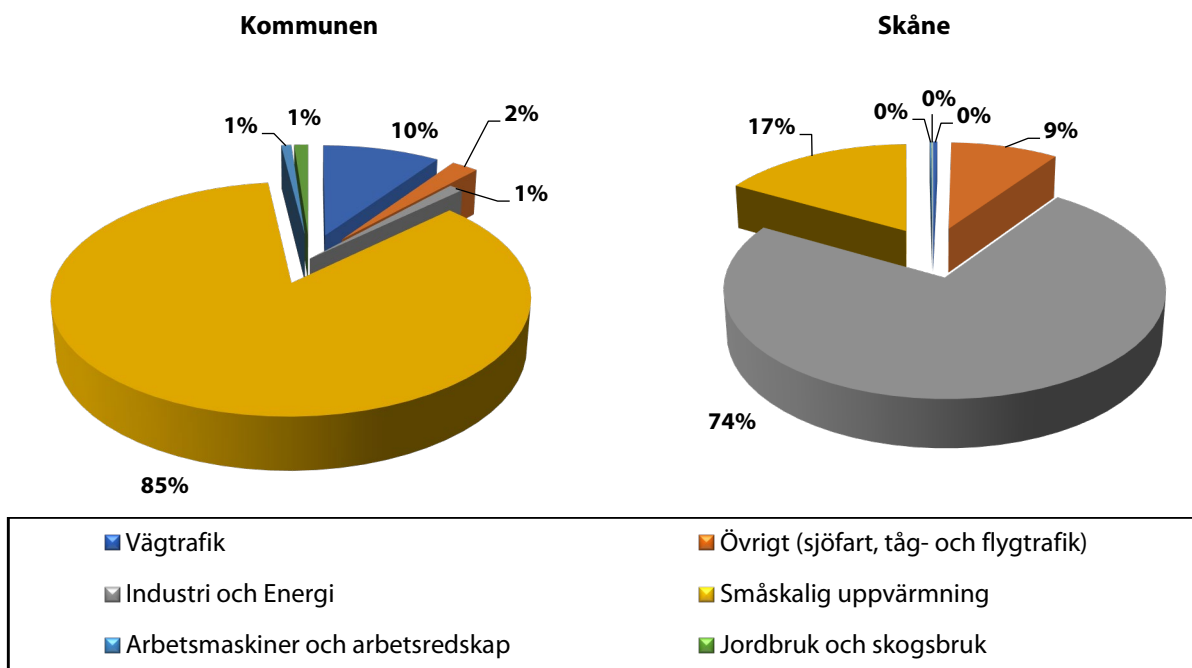
Figur 26. Beräknade årsmedelvärden av svaveldioxid (SO₂) inom kommunen (µg/m³).

Utsläppskällor för svaveldioxid (SO₂)

Den totala utsläppen av svaveldioxid i kommunen uppgår till 3,5 ton/år och utgör 0,2 % av det totala utsläppet inom samverkansområdet Skåne.

Småskalig uppvärmning är den dominerande utsläppskällan för svaveldioxid inom Tomelilla kommun, då hela 85 % av utsläppet kommer enbart från vedeldning och liknande källor, jämfört med endast 17 % inom hela samverkansområdet Skåne.

I Figur 27 illustreras den beräknade procentuella fördelningen av olika utsläppskällor för svaveldioxid inom kommunens geografiska område jämfört med hela samverkansområdet Skåne.

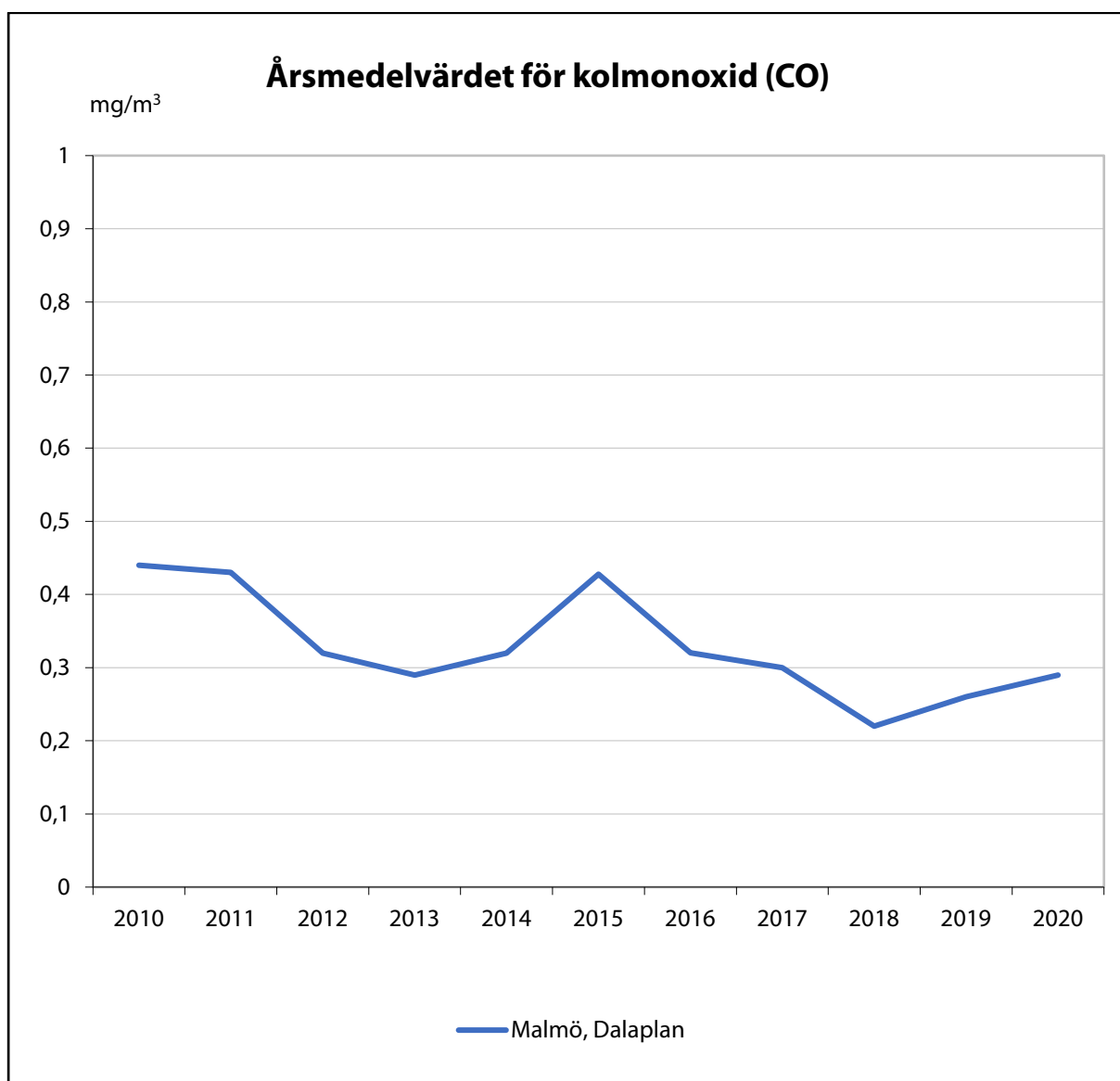


Figur 27. Procentuell fördelning av utsläppskällor för svaveldioxid (SO₂) i kommunen jämfört med Skåne.

Kolmonoxid (CO)

Uppmätta halter av kolmonoxid (CO) var 0,29 mg/m³ under 2020. Under de senaste tio åren har halten av CO sjunkit från ca 0,44 till 0,3 mg/m³ i Skåne. Halten av max 8-h glidande medelvärde för kolmonoxid ligger också långt under den nedre utvärderingströskeln (NUT) på 5 mg/m³. 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 28 illustrerar årsmedelvärdet för kolmonoxid under de senaste tio åren.

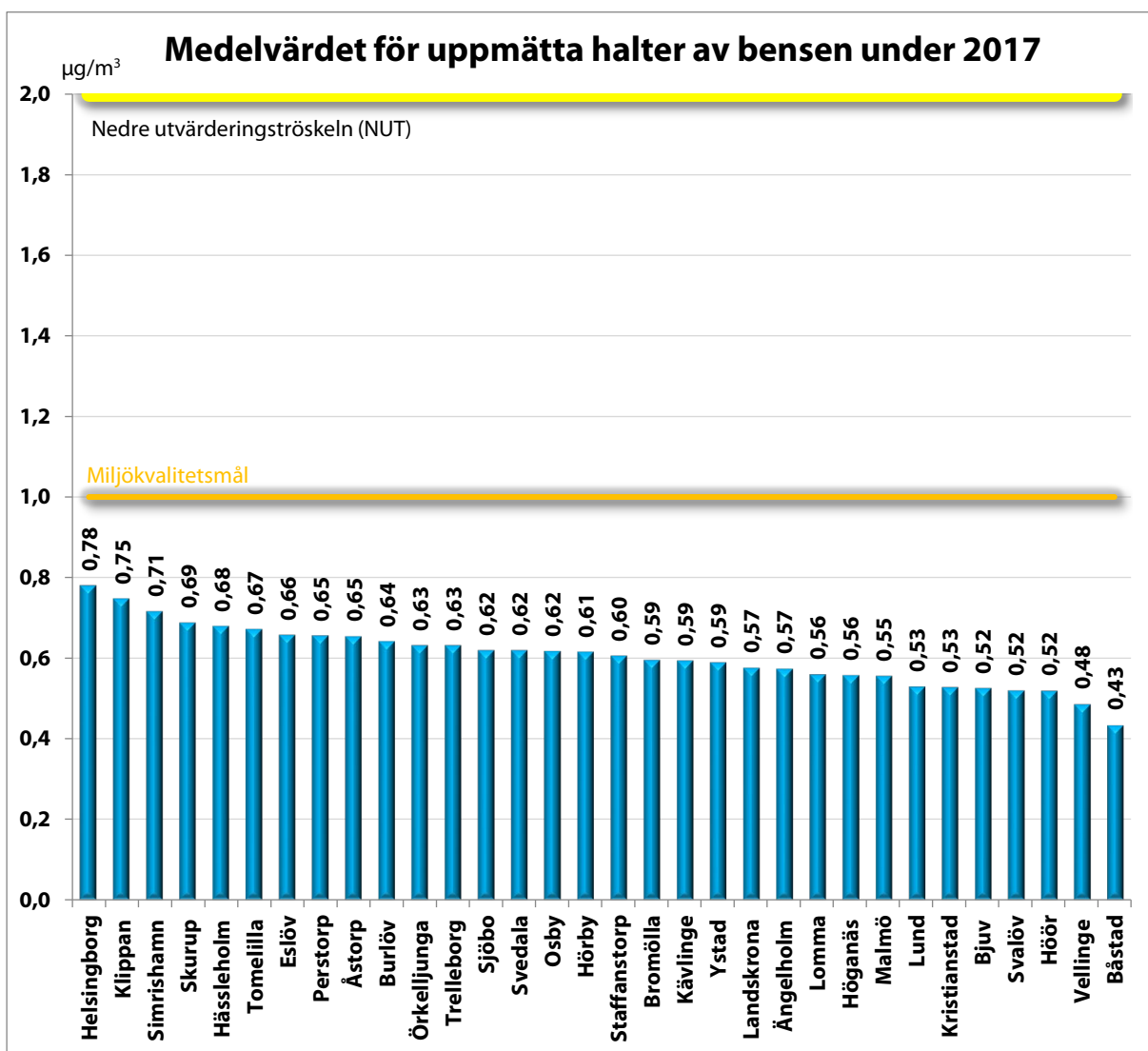


Figur 28. Årsmedelvärdet för kolmonoxid (CO) under tio år inom samverkansområdet Skåne.

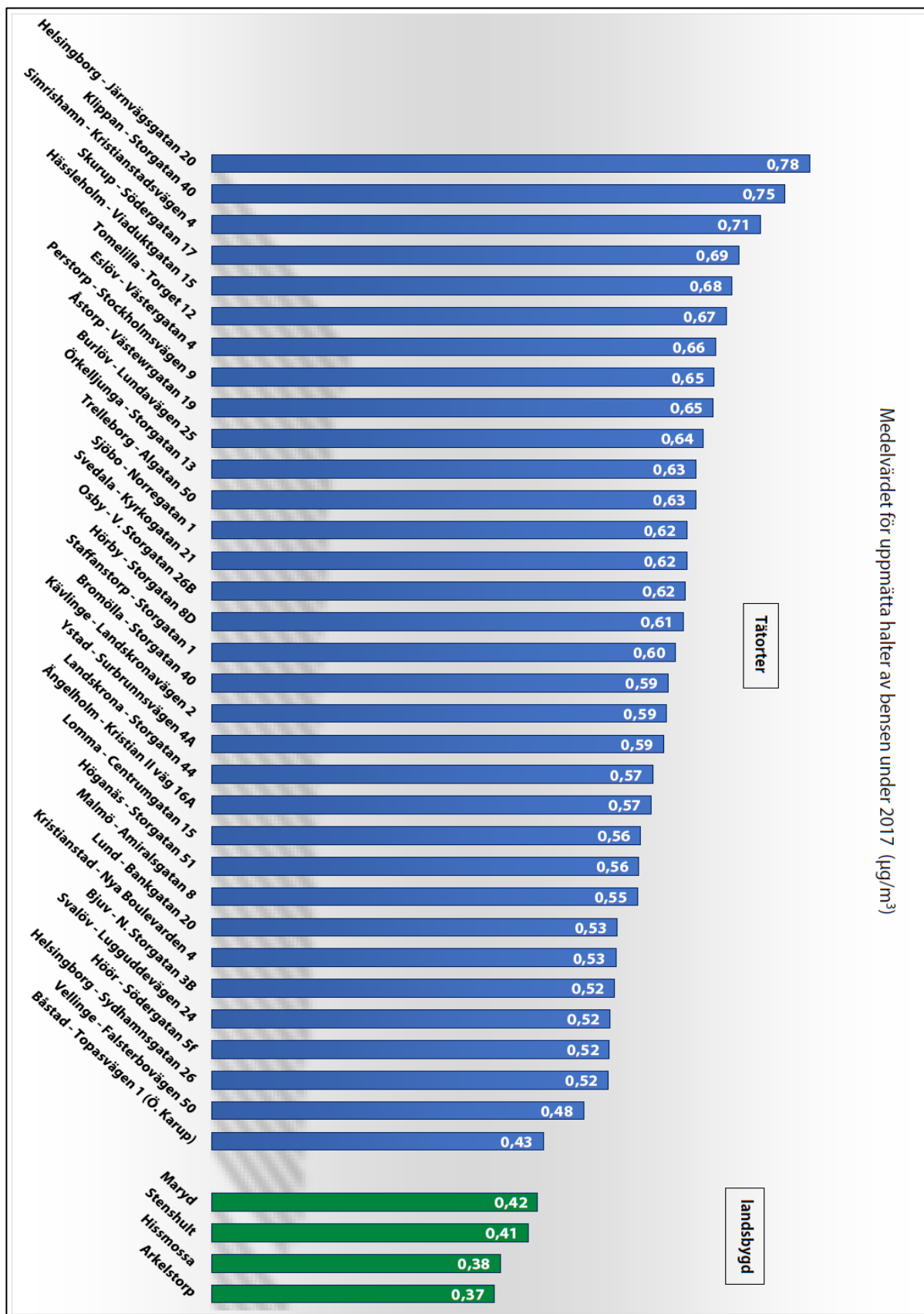
Bensen

Under 2017 har indikativa mätningar av VOC utförts på 32 kommuner med fokus på Bensen. Mätningarna genomfördes under fem sammanhängande veckor med start 13 mars tom 19 april. Resultatet visar att halter av bensen ligger långt under nedre utvärderingströskeln ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) på samtliga 32 mätplatser inom samverkansområdet. Dessutom uppfylls miljökvalitetsmålet på $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ på samtliga kommuner. 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. Figur 29 visar medelvärdet för uppmätta halter under mätperioden och Figur 30 visar resultatet i tätorter jämfört med landsbygden.

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 29. Uppmätta halter av bensen under 2017 i förhållande till Miljömålet och NUT.



Figur 30. Resultat från VOC mätningarna i tätorter jämfört med landsbygden.

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 PM₁₀ och PM_{2,5}.

Tungmetaller

Uppmätta halter för samtliga tungmetaller ligger långt under nedre utvärderingströskeln (NUT) på alla mätplatser inom samverkansområdet. I Tabell 5 visas medelvärdet av uppmätta halter under mätperioden i förhållande till miljökvalitetsnormen (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 istället 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.

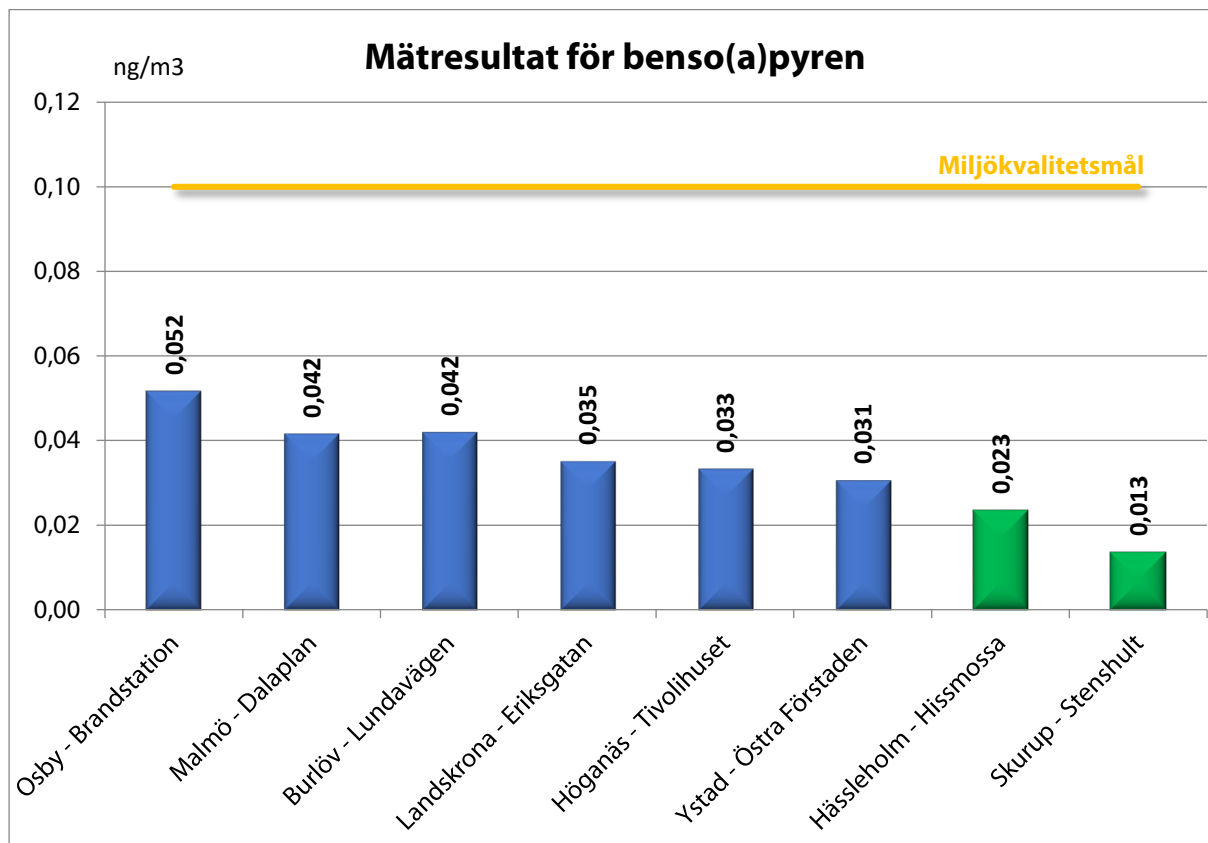
Tabell 5. Uppmätta halter för tungmetaller jämfört med miljökvalitetsnormer (MKN) och tröskelvärdena NUT och ÖUT.

Mätplatser	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	Pb ng/m ³
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
NUT	2,4	2	10	250
ÖUT	3,6	3	14	350
MKN	6	5	20	500

Bens(a)pyren

Uppmätta halter för bens(a)pyren ligger långt under den nedre utvärderingströskeln (NUT) på alla mätplatser inom samverkansområdet Skåne. I Figur 31 illustreras uppmätta halter jämfört med miljö kvalitetsmålet. I Tabell 6 visas medelvärdet 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.



Figur 31. Medelvärdet för bens(a)pyren under mätperioden inom samverkansområdet Skåne.

Tabell 6. Uppmätta halter för bens(a)pyren jämfört med miljö kvalitetsnorm (MKN) och tröskelvärderna NUT och ÖUT.

Mätplatser	Gaturum (ng/m³)	Urban Bakgrund	Bakgrund (ng/m³)
Hässleholm - Hissmossa (2018)			0,023
Skurup - Stenshult (2018)			0,013
Burlöv - Lundavägen (2018)	0,042		
Höganäs - Tivolihuset (2018)		0,033	
Landskrona - Eriksgatan (2018)	0,035		
Malmö - Dalaplan (2018)	0,042		
Osby - Brandstationen (2018)		0,052	
Ystad - Östra förstaden (2018)		0,031	
NUT		0,40	
ÖUT		0,60	
MKN		1,00	