

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
Sammanfattning	3
Inledning	4
Syfte	4
Bakgrund	5
Lagkrav för kontroll av luftkvalitet	6
Miljökvalitetsnormer	7
Mätkrav inom ett samverkansområde	7
Miljökvalitetsmålen och regeringens preciseringar	8
Kontrollstrategin för samverkansområdet	9
Luftkvalitetssituationen i Skåne	10
Dominerande utsläpp i samverkansområdet	11
Kvävedioxid	11
Partiklar	11
Kontrollkrav för samverkansområdet Skåne	11
Mät- och modellberäkningsstrategi 2018–2019	12
Beskrivning av mätplatser inom samverkansområdet	12
Beskrivning av modellberäkningar inom samverkansområdet	15
Objektiv skattning	16
Långsiktig mät- och modellberäkningsstrategi för 2018–2022	16
Mätstrategi	16
Modellberäkningsstrategi	17
Information om mätmetodik	18
Information om emissionsdatabas och modellberäkningar	18
Kvalitetssäkringsprogram och kvalitetsmanualer	19
System för rapportering och information	20
Årlig rapportering till datavärd	20
Webbida och information till allmänheten	20
Årsrapporter	20
Årligt möte och nyhetsbrev för samverkansområdet	21
Litteratur	22
Bilaga 1 – Tidigare mätresultat	23
Bilaga 2 – Mätteknik	32
Bilaga 3 – Objektiv skattning inom samverkansområdet 2017	33

Sammanfattning

Genom att delta i samordnad kontroll av luftkvalitet uppfyller medlemskommunerna samtliga krav enligt miljöbalken kopplade till kontroll av utomhusluften. Detta program för samordnad kontroll av luftkvalitet inom samverkansområdet Skåne innehåller en kontrollstrategi som beskriver utformning och omfattning av kontrollen för två kalenderår 2018–2019 samt en översiktlig planering för åren 2020–2022. Programmet innefattar samordnade mätkampanjer för att klara lagkraven samt för att kvalitetssäkra emissionsdatabasen för Skåne enligt kraven i Luftkvalitetsförordning (SFS 2010:477). Valet av antalet mätstationer för kontroll av respektive förorening inom samverkansområdet beror på gällande kontrollkrav för samverkansområdet samt för att kunna validera och säkerställa kvaliteten i Skånes emissionsdatabas och dess modellberäkningar. Då Skåne län omfattar 1 340 415 antal invånare (SCB 2017-09-30) ska samverkansområdet ha minst 4 mätplatser för kvävedioxid (NO₂) och minst 6 mätplatser för partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) med kontinuerlig mätning. För övriga luftföroreningar ligger halterna under den nedre utvärderingströskeln och därmed räcker det med modellberäkningar eller objektiv skattning för dessa parametrar.

Samverkansområdet Skåne med sina 32 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}. 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. 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} och SO₂). Indikativa mätningar används också för att komplettera de kontinuerliga mätningarna samt för att kontrollera övriga luftföroreningar enligt krav för objektiv skattning.

Under 2017 har indikativa mätningar utförts för bensen. Uppmätta halter låg långt under nedre utvärderingströskel (NUT) för samtliga kommuner samt under miljökvalitetsmålet. Detta innebär att inga indikativa mätningar behövs för bensen i framtiden då den kontinuerliga mätningen i Malmö på dalaplan är tillräcklig för hela samverkansområdet. Under 2018 kommer objektiv skattning baserad på indikativa mätningar för tungmetaller och PAH utföras. Mätningarna kommer att utföras på fyra utvalda mätplatser och planeras att följas upp med femårsintervall. Under 2019 kommer under åtta till tolv veckor utföras mätning av både kvävedioxid (NO₂) och kväveoxider (NO_x) på två punkter i gatumiljö och urban bakgrund i samtliga Skånes kommuner.

Emissionsdatabasens verksamhet har ändrats för att fokusera på kartläggning av en förorening årligen istället för att utföra fördjupade studier. Under 2017 utfördes en kartläggning av kvävedioxid NO₂ och partiklar PM₁₀ avseende dygn- och timmedelvärden för att utvärdera mot miljökvalitetsnormen för respektive förorening. Under 2018 kommer att utföras kartläggning av partiklar PM_{2,5}. Dessutom sammanställas årligen emissionsstatistik för de viktigaste luftföroreningarna. Sjöfartens emissioner i Skåne kommer också uppdateras 2018. Under 2019 planeras en kartläggning av SO₂ svaveldioxid i samtliga Skånes kommuner.

Rapportering av data från mätningar och modellberäkningar till Naturvårdsverket genomförs varje år. Rapportering av kvalitetssäkringsprogrammet enligt (NFS 2016:9) samt uppdatering och rapportering av kontrollstrategin utförs också årligen.

Varje kommun får årligen en egen årsrapport som innehåller sammanställning av mätresultat och beräkningsresultat för de senaste fem åren. Den 28 augusti 2017 hölls ett årsmöte för samverkansområdets medlemmar i Malmö. Medlemmarna får genom det årliga mötet påverka samverkansområdets planering. Kommunernas medborgare kommer att informeras om luftkvaliteten via <https://www.skaneluft.se/>. Det finns dessutom möjligheter för kommuner att frivilligt välja högre ambition för kontroll av luftkvaliteten genom att utföra extra mätningar som är kopplade till mätkampanjer i kommunen samt att hyra in den mobila mätstationen för mätningar.

Inledning

Alla kommuner har skyldighet att kontrollera och ha kunskap om kommunens utomhusluftkvalitet. Däri ingår att rapportera in uppgifter om luftkvaliteten till den nationella datavärden (SMHI) och att informera kommuninvånarna om halter av luftföroreningar som preciseras i luftkvalitetsförordningen.

Vid Skånes luftvårdsförbunds extra insatta styrelsemöte den 24 oktober 2016 togs beslutet att samverkan i Skåne ska startas med början år 2017. Den 25 november 2016 meddelades Naturvårdsverket att Samordnad luftkvalitetskontroll kommer att strats i Skåne 2017. Totalt har 32 av Skånes 33 kommuner tackat ja att ingå i den Samordnad luftkvalitetskontrollen. Detta program för samordnad kontroll av luftkvalitet är framtagen av miljöförvaltningen i Malmö på uppdrag av Skånes luftvårdsförbund för hela Skåne som ett samverkansområde. Programmet innehåller bl a planering av mätningar och modellberäkningar under 2018 och 2019, samt långsiktig mät- och modellberäkningsstrategi för perioden 2020–2022.

Syfte

Syftet med program för samordnad kontroll av luftkvalitet inom samverkansområdet Skåne är att belysa rådande luftkvalitet och kontrollkrav genom att jämföra tidigare mätresultat i förhållande till miljökvalitetsnormer samt presentera en kontrollstrategi för hela samverkansområdet som motsvarar kraven i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9).

Genom att flera kommuner samverkar kommer enskilda kommunens arbetsinsats och kostnader kunna optimeras. Dessutom kommer kommunerna att uppfylla samtliga krav enligt EU:s luftkvalitetsdirektiv (2008/50/EG), direktivet om metaller och PAH (2004/107/EG) samt miljöbalken kopplade till kontroll av utomhusluften. I samverkansområdet kan Skånes kommuner samordna sina mätinsatser genom ett minskat krav på antal mätplatser och genom gemensamt finansierad kompetens för framtagande av kontrollstrategi, mät- och modellberäkningsprogram och informationsförmedling. Dessutom ger det förhoppningsvis en större helhetssyn och en bättre möjlighet att prioritera effektiva åtgärder för att förbättra luftkvaliteten.

Bakgrund

Frågan om samverkan har de senaste åren lyfts från ett antal kommuner. Länsstyrelsen i Skåne tog 2013 fram ett förslag på möjliga samverkansområden i Skåne för tre av de luftföreningarna som kommunerna är ålagda att kontrollera. Kommunerna grupperades då i tre samverkansområden för gemensam kontroll av luftkvalitet. Reaktionerna från berörda kommuner visade att ett samarbete enligt förslaget skulle begränsa fördelarna med ett samverkansområde. Därför tog förbundet fram ett nytt förslag under hösten 2014 som man betraktar Skåne som ett samverkansområde. En intresseanmälan skickades ut och av de 18 kommuner som svarat var intresset stort för att upprätta gemensam kontroll av utomhusluften i Skåne för i princip samtliga delar som ingår i en samverkan.

Den 24 november 2015 hölls ett seminarium om samordnad luftkvalitetskontroll på Öresundsverket i Malmö. Syftet med seminariet var att belysa fördelar och eventuella nackdelar med en gemensam kontroll av luftkvaliteten i hela Skåne, samt att diskutera hur och i vilken omfattning Skånes luftförbund ska gå vidare med samordnad luftkvalitetskontroll. Under seminariet presenterade bland annat Viktoria Viklander från Göteborgsregionen samt Per Eckberg från Luft i Väst att hur samverkan är uppbyggd i deras respektive förbund.

Under 2016 tog luftvårdsförbundet ut en extra undersöknings avgift 3500 kr för att finansiera en gemensam kontrollstrategi för Skåne. Vid Skånes luftvårdsförbunds stämma 2016 presenterades ett förslag på hur förbundet kan hjälpa kommunerna om att administrera ett program för samordnad kontroll av luftkvaliteten och miljökvalitetsnormerna för utomhusluft i Skåne. Den 4 maj 2016 skickades inbjudan ut till samtliga kommuner om att delat i samordnad kontroll av luftkvaliteten. Vid Skånes luftvårdsförbunds extra insatta styrelsemöte den 24 oktober 2016 togs beslutet att samverkan i Skåne ska startas med början år 2017. Den 25 november 2016 meddelades Naturvårdsverket att Samordnad luftkvalitetskontroll kommer att strats i Skåne 2017. Totalt har 32 av Skånes 33 kommuner tackat ja att ingå i den Samordnad luftkvalitetskontrollen.

Från och med 1 januari 2017 har Samordnad kontroll av luftkvalitet i Skåne börjat på samtliga 32 medlemskommuner.

Den 28 augusti 2017 hölls ett årsmöte för medlemmar på Kompanihuset i Malmö. Under mötet presenterades bland annat resultatet av VOC mätningar i hela Skåne. Det förekom också några synpunkter exempelvis om kontrollstrategin och den planerade verksamheten samt årsrapporter.

Lagkrav för kontroll av luftkvalitet

Figur 1 ger en övergripande bild över lagstiftningen som är kopplad till arbetet med tillämpning och kontroll av miljökvalitetsnormerna i utomhusluft. Kontroll av luftkvalitet styrs av följande direktiv, lagar och föreskrifter:

- Europaparlamentets och Rådets direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa (2008/50/EG)
- Europaparlamentets och Rådets direktiv om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften (2004/107/EG)
- Miljöbalken SFS 1998:808
- Svensk författningssamling - Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:447)
- Förordning om ändring i luftkvalitetsförordningen 2010:477 (SFS 2013:123)
- Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9)

Högst upp i hierarkin (figur 1) finns två EU-direktiv som styr övervakningen av luftkvaliteten i hela Europa. Det är luftkvalitetsdirektivet (2008/50/EG) och direktivet om metaller och PAH (polycykliska aromatiska kolväten, 2004/107/EG). Direktiven är implementerade i den svenska lagstiftningen via miljöbalken, luftkvalitetsförordningen och föreskrifter om kontroll av luftkvaliteten.

Miljöbalken är ett styrmedel för att nå det övergripande målet om en hållbar utveckling. I 5 kap. 1 § framgår att regeringen får *meddela* föreskrifter om luftkvaliteten och även får *överlåta* till en myndighet att meddela miljökvalitetsnormer som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen. Samtliga miljökvalitetsnormer för utomhusluft berörs i de två första punkterna i 2 §. I 3 § regleras att myndigheter och kommuner ska ansvara för att miljökvalitetsnormer följs.

I luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) implementeras viktiga delar av luftkvalitetsdirektivet och direktivet om metaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH). I denna förordning definieras bl a gränsvärdesnormer och målsättningsnormer som nämns i 5 kap.

I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9) införlivas andra delar av EU-direktiven med stöd av 49 § (SFS 2010:477). I föreskrifterna finner man regler om kontinuerliga mätningar, indikativa mätningar, mätmetoder, beräkningar, referensmetoder, val av provtagningsplats, placering av mätutrustning, antal mätstationer, kvalitetsmål för kontrollen, samverkan, kvalitetssäkring samt underrättelse och rapportering.



Figur 1. Schematisk bild över lagkrav för kontroll av luftkvalitet

Miljökvalitetsnormer

Varje kommun är skyldig att kontrollera att miljökvalitetsnormerna för utomhusluft uppfylls inom sin kommun enligt 26 § i luftkvalitetsförordningen. Kontrollen av luftkvaliteten kan dock bedrivas i samverkan med andra kommuner inom ett samverkansområde där kommunerna tillsammans uppfyller lagstiftningens krav. Fördelarna med samverkan och samordnad kontroll mellan kommunerna ligger i att kommunerna tillsammans kan koncentrera både kompetens och ekonomiska resurser genom främst en optimering av mätinsatser för att kontrollera att miljökvalitetsnormen för ett antal luftföroreningar uppfylls.

En avgörande faktor för hur kontrollen av miljökvalitetsnormer inom en kommun eller ett samverkansområde utförs är tidigare mätresultat. Resultaten från mätningar och beräkningar används som underlag för planering av framtida mätinsatser och modellberäkningar som krävs inom samverkansområdet för att miljökvalitetsnormerna ska uppfyllas. Hur mätningar och beräkningar ska utföras preciseras i luftkvalitetsförordningen och avgörs utifrån kunskap om rådande luftkvalitet, dvs tidigare mätresultat, i förhållande till definierade miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar för respektive luftförorening (tabell 1). Utvärderingströsklarna består av en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT), så kallade tröskelvärden i halter, som avgör hur kommunens kontroll av luftkvaliteten ska gå till. För information om utvärderingströsklarna hänvisas till 6 § samt bilaga 2 i Luftkvalitetsförordning (2010:477). Tabell 1 visar nuvarande miljökvalitetsnormer samt övre- och nedre utvärderingströsklar.

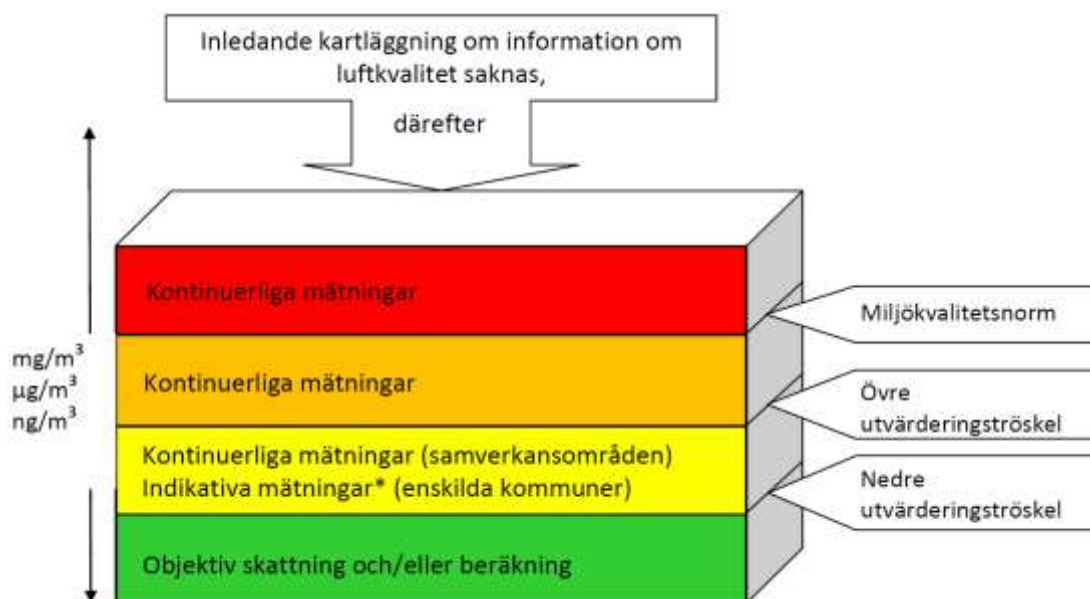
Tabell 1. Miljökvalitetsnormer (MKN), Övre utvärderingströskel (ÖUT) samt nedre utvärderingströskel (NUT)

Luftförorening	MKN	ÖUT	NUT
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
Bensen (µg/m ³) Årsmedelvärde	5	3,5	2
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
Kvävedioxid (µg/m ³) Dygnsmedelvärde	60	48	36
Kvävedioxid (µg/m ³) Årsmedelvärde	40	32	26
PM ₁₀ (µg/m ³) Dygnsmedelvärde	50	35	25
PM ₁₀ (µg/m ³) Årsmedelvärde	40	28	20
PM _{2,5} (µg/m ³) Årsmedelvärde	25	17	12

Mätkrav inom ett samverkansområde

Minsta antal mätstationer som krävs i ett samverkansområde regleras i 12 § NFS 2016:9 utifrån halternas förhållande till övre- och nedre utvärderingströskeln samt antalet invånare i området. Om den nedre utvärderingströskeln underskrids räcker det med att kontrollen sker genom beräkningar alternativt objektiva bedömningar. Om kontrollen har visat att den nedre utvärderingströskeln överskrids i kommunen eller samverkansområdet, med en befolkning över 10 000 invånare, måste fortsatt kontroll ske genom kontinuerliga mätningar. För kommuner eller samverkansområden med en befolkning under 10 000 invånare får kontrollen ske genom beräkningar alternativt objektiva bedömningar. Kontinuerliga mätningar skall ske om den övre

utvärderingströskeln överskrids i kommuner eller samverkansområden. Figur 2 illustrerar en schematisk bild över kraven i förhållande till normen och utvärderingströsklarna.



* Förslag från Naturvårdsverket att revidera föreskrifterna om kontroll av luftkvalitet så att även objektiv skattning eller modellberäkning kan tillämpas för enskilda kommuner med en föroreningsbelastning mellan NUT och ÖUT.

Figur 2. Omfattningen av kommunens luftkvalitetskontroll enligt lagstiftningen (NFS 2016:9)

Miljö kvalitetsmålen och regeringens preciseringar

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas enligt miljömålet "Frisk luft". Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation. Regeringen har i riktning mot de långsiktiga målen fastställt preciseringar. De preciseringar för de luftföroreningar som omfattas av mätkraven inom samverkansområdet tas upp nedan:

- **BENSEN:** Halten av bensen inte överstiger 1 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.
- **BENSO(A)PYREN:** Halten av benso(a)pyren inte överstiger 0,0001 mikrogram per kubikmeter luft (0,1 nanogram per kubikmeter luft) beräknat som ett årsmedelvärde.
- **PARTIKLAR (PM_{2,5}):** Halten av partiklar (PM_{2,5}) inte överstiger 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 25 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- **PARTIKLAR (PM₁₀):** Halten av partiklar (PM₁₀) inte överstiger 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- **KVÄVEDIOXID:** Halten av kvävedioxid inte överstiger 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde (98-percentil).

Dessa preciseringar beaktas i luftövervakningsarbetet som kommer att bedrivas inom samverkansområdet för att ge vägledning om de värden som ska skyddas och den samhällsomställning som krävs för att den önskade miljö kvaliteten ska kunna nås.

Kontrollstrategin för samverkansområdet

Kontrollstrategin är till för att ge medlemmarna i samverkansområdet information om den planerade luftövervakningen, d v s en beskrivning av hur kontrollen av luftkvaliteten i samverkansområdet ska gå till. Genom att rådfråga andra samverkansområden, så som Östra Sverige, Göteborgsregionen och Luft i Väst samt studera deras kontrollstrategi, har en kontrollstrategi med liknande upplägg men med fokus på de skånska kommunernas behov och förutsättningar utformats för Skåne.

Kontrollstrategin för Skåne har sammanställts med hänsyn till kraven som beskrivs under 3–4 §§ i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9).

Kontrollstrategin innefattar följande delar:

- Analys och beskrivning av nuvarande luftkvalitet, avseende halter och utsläpp i samverkansområdet
- Bedömning av vad kontrollkraven innebär för samverkansområdet
- Mät- och modellberäkningsstrategi för en tvåårsperiod
- Långsiktig kontrollstrategi för fem år
- Information om mätteknik
- Information om Skånes emissionsdatabas och beräkningsmodeller
- System för rapportering och information av luftkvalitet

Utifrån önskemål från medlemskommuner har mät- och modellberäkningsprogrammet utformats med syftet att följa upp miljökvalitetsnormerna på ett så resurs- och kostnadseffektivt sätt som möjligt. Kontrollen genomförs till största del av redan befintliga verksamheter så som befintliga kontinuerliga mätningar och geografiska modellberäkningar med hjälp av Skånes emissionsdatabas (EDB). Emissionsdatabasens verksamhet har ändrats för att fokusera på kartläggning av en förorening årligen istället för att utföra fördjupade studier. Detta med syftet att framöver uppfylla kraven för kontroll av miljökvalitetsnormen.

Luftövervakningen kompletteras med samordnade kampanjmätningar av prioriterade föroreningar för att kartlägga och säkerställa kvaliteten i emissionsdatabasen. För de medlemskommuner där det finns andra önskemål om mer omfattande luftövervakning finns det möjlighet att beställa extra mätningar i samband med mätkampanjer eller mätningar med hjälp av mobil mätstation.

Kontrollstrategin beskriver utformningen och omfattningen av kontrollen för två kalenderår d v s 2018 – 2019. Dessutom inkluderas en översiktlig planering för en femårsperiod för 2018 – 2022. Årligen görs en revidering då strategin byggs på med ett nytt år. En uppdaterad strategi redovisas för medlemmarna i samband med ett årligt medlemsmöte inom samverkan och inrapporteras till Naturvårdsverket.

Luftkvalitetssituationen i Skåne

Luftkvalitetssituationen i Skåne kommer årligen att analyseras utifrån mät- och beräkningsresultat i samverkansområdet (se *mät- och modellberäkningsstrategi 2018–2019*) och presenteras för medlemmarna via årsrapporter till kommuner samt i samband med den årliga revideringen av kontrollstrategin.

Genom att sammanställa mätresultat från mätningar i Skåne under perioden 2010–2017 för alla luftföroreningar, som har definierad miljö kvalitetsnorm, har rådande luftkvalitet i samverkansområdet analyserats (tabell 2). Vid brist på mätdata under de senaste åren har mätresultat från tidigare år använts. Detta gäller för Benso(a)pyren, PM₁₀ i Kristianstad samt PM_{2,5} i fyra kommuner enligt tabell 12.

Samtliga mätresultat har hämtats från IVL:s hemsida samt indikativa mätningar inom samverkansområdet. Halterna för varje luftförorening har klassificerats till en utvärderingsnivå i förhållande till miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklarna. För ytterligare information om mätresultaten för respektive förorening hänvisas till bilaga 1 *Tidigare mätresultat*.

Analysen av rådande luftkvalitet visar att halterna av kvävedioxid tangerar miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärdet (98-percentil), partiklar PM₁₀ överstiger övre utvärderingströskeln (ÖUT) för dygnsmedelvärdet (90-percentil) och halterna för luftföroreningarna kvävedioxid, partiklar PM₁₀, partiklar PM_{2,5}. Övriga föroreningar d v s arsenik, bly, kadmium, nickel, benso(a)pyren, bensen, svaveldioxid och kolmonoxid, understiger alla nedre utvärderingströskeln. Utifrån denna analys krävs kontinuerliga mätningar av föroreningarna kvävedioxid och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) Övriga föroreningar kan kontrolleras med modellberäkningar eller objektiv skattning.

I södra Sverige har luftföroreningarna som transporterats in från angränsande regioner stor påverkan framförallt på luftföroreningar avseende dygnsmedelvärde. Om miljö kvalitetsnormen avseende dygnsmedelvärdena underskrids klaras års och timmedelvärden med god marginal. Mätningar från Malmö och Helsingborg visar att halterna för timmedelvärden ligger över ÖUT vilket innebär att avståndet till miljö kvalitetsnormen för timmedelvärdena är något mindre än årsmedelvärdena. Med hänsyn till detta har mätthalter för timmedelvärden inte tagits med i sammanställningen.

Tabell 2. Sammanställning och klassificeringen av uppmätta halter av respektive luftföroreningar inom Skåne. (MKN=miljö kvalitetsnorm, ÖUT=övre utvärderingströskel, NUT=nedre utvärderingströskel)

Ämne	MKN	ÖUT	NUT	Uppmätta halter i Skåne*	Utvärderingsnivå
Arsenik – Årsmedelvärde	6	3,6	2,4	0,10 – 0,32 (ng/m ³)	<NUT
Bly – Årsmedelvärde	500	350	250	0,78 – 2,53 (ng/m ³)	<NUT
Kadmium – Årsmedelvärde	5	3	2	0,03 – 0,07 (ng/m ³)	<NUT
Nickel – Årsmedelvärde	20	14	10	0,27 – 1,21 (ng/m ³)	<NUT
Benso(a)pyren – Årsmedelvärde	1	0,6	0,4	0,03 – 0,22 (ng/m ³)	<NUT
Bensen – Årsmedelvärde (2017)	5	3,5	2	0,43 – 0,78 (µg/m ³)	<NUT
Svaveldioxid – Årsmedelvärde	20	12	8	0,6 – 2,8 (µg/m ³)	<NUT
Kolmonoxid – Max 8h glidande	10	7	5	1,1 – 1,5 (mg/m ³)	<NUT
Kvävedioxid – Dygnsmedelvärde	60	48	36	14 – 60 (µg/m ³)	≥MKN
Kvävedioxid – Årsmedelvärde	40	32	26	4 – 30 (µg/m ³)	>NUT
PM ₁₀ – Dygnsmedelvärde	50	35	25	20 – 38 (µg/m ³)	>ÖUT
PM ₁₀ – Årsmedelvärde	40	28	20	13 – 23 (µg/m ³)	>NUT
PM _{2,5} – Årsmedelvärde	25	17	12	8 – 13 (µg/m ³)	>NUT

* Vid brist på mätdata under de senaste åren har mätresultat från tidigare år redovisats.

Dominerande utsläpp i samverkansområdet

Årligen uppdateras emissionsdatabasen Skåne enligt en planerad verksamhet, se avsnitt *Modellberäkningsstrategi*. Utsläppsstatistik för samverkansområdets utsläppskällor avseende den luftförorening som står i fokus för årets modellberäkningar kommer att redovisas i årsrapporterna. Över en femårsperiod har samtliga utsläppskällor uppdaterats och presenterats. Här presenteras dominerande utsläpp i samverkansområdet för de tre luftföroreningar som har störst föreningsbelastning i Skåne; kvävedioxid, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) (tabell 2).

Kvävedioxid

Vägtrafik, industriell verksamhet samt energiproduktion är de största källorna för utsläpp av kvävedioxid i Skåne. Tunga fordon bidrar till större utsläpp av kväveoxider jämfört med personbilar. Den kraftiga ökningen av dieselfordon (både personbilar och lätta lastbilar) som skett under de senaste åren motverkar utsläppsminskning av kvävedioxid. Dieselfordon har förutom högre utsläpp av kväveoxider, NO_x (summan av kvävemonoxid, NO och kvävedioxid, NO₂), också högre utsläpp av kvävedioxid (d v s andelen NO₂ av NO_x är högre) än t ex motsvarande bensinfordon. Andra utsläppskällor till kvävedioxid i Skåne är arbetsmaskiner och redskap, skogs- och jordbruksmaskiner samt småskalig uppvärmning.

Partiklar

Vägslitage från användning av dubbdäck anses vara största utsläppskällan till PM₁₀ d v s partiklar mindre än 10 µm i diameter. Slitaget orsakas av personbilars dubbdäck som sliter på vägbanorna. Slitagepartiklar är huvudorsaken till höga halter av PM₁₀ men sand på vägbanan kan även malas ner, framförallt av dubbade vinterdäck och bidra till de förhöjda halterna.

Partikelfractionen PM_{2,5} (partiklar mindre än 2,5 µm i diameter) som utgör en del av PM₁₀, härstammar i högre grad än PM₁₀ från förbränningsprocesser till följd av fordonstrafik och energiproduktion. Småskalig uppvärmning anses också vara en betydande utsläppskälla för partiklar i Skåne. Långdistanstransporten av partiklar är dock av störst betydelse för förekomsten av PM_{2,5}. Det gäller särskilt i södra Sverige, vilket medför att halterna av PM_{2,5} i urban bakgrundsluft också är avsevärt högre i Skåne jämfört med i den norra delen av landet.

Kontrollkrav för samverkansområdet Skåne

Då samverkansområdet, d v s Skåne län, omfattar 1 340 415 antal invånare (SCB 2017-09-30) ska samverkansområdet ha minst 4 mätplatser för kvävedioxid (NO₂) och minst 6 mätplatser för partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) med kontinuerlig mätning. För övriga luftföroreningar ligger halterna under den nedre utvärderingströskeln (se tabell 2) och därmed räcker det för dessa parametrar med modellberäkningar eller objektiv skattning.

Som framgår av den utvärdering och klassificering av rådande luftkvalitet och föroreningshalter i förhållande till utvärderingströsklarna (se tabell 2) tangeras miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid (NO₂) inom samverkansområdet och halter över övre utvärderingströskeln förekommer för partiklar PM₁₀. För PM_{2,5} förekommer halter mellan nedre och övre utvärderingströskeln.

Mät- och modellberäkningsstrategi 2018–2019

Samverkansområdet Skåne med sina 32 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}. 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} och SO₂. Indikativa mätningar används för att kontrollera övriga luftföroreningar enligt krav för objektiv skattning.

Beskrivning av mätplatser inom samverkansområdet

Genom ett nätverk av kontinuerliga mätningar av luftföroreningshalter och meteorologiska luftföroreningar får kommunerna i samverkansområdet kunskap om luftkvaliteten och spridningsförhållanden på både lokal och regionalnivå. Dessutom ger de kontinuerliga mätningarna möjlighet till utvärdering av luftkvaliteten i realtid.

Av tabell 3 framgår vid vilka befintliga mätstationer i samverkansområdet som olika luftföroreningar kommer att mätas kontinuerligt. Mätstationerna har valts utifrån att de uppfyller kriterierna för godkända mätplatser som beskrivs i Naturvårdsverkets handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, Luftguiden (2014:1). Några av Skånes äldsta mätstationer är placerade i taknivå och uppfyller inte kriterierna på grund av en för hög mät höjd samt att vissa av takstationerna har tydlig påverkan av enskilda utsläppskällor, så som sjöfarten som i hamnen i Helsingborg. Takmätningarna har dock ett stort värde lokalt för respektive kommun och samverkansområdet. Dessutom är takstationer med långa mätserier värdefulla för att ge möjlighet att följa trender i luftföroreningshalter långt tillbaka i tiden.

Valet av antalet mätstationer för kontroll av respektive förorening i samverkansområdet beror på ovanstående kontrollkrav för samverkansområdet samt för att kunna validera och säkerställa kvaliteten i Skånes emissionsdatabas och dess modellberäkningar.

Tabell 3. Mätplatser för kontinuerlig mätning inom samverkansområdet

Mätstationer	Mätplats	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	CO	Bensen
Gaturum								
Malmö	Dalaplan	X	X	X	X		X	X
	Bergsgatan	X						
Helsingborg	Drottninggatan	X		X				
	S Stenbocksgatan	X						
Lund	Trollebergsvägen	X		X				
Landskrona	Eriksgatan			X				
Trelleborg	Hamngatan	X		X		X		
Urban bakgrund								
Malmö	Rådhuset	X	X	X	X	X		
Burlöv	Svenshögsskolan				X			
Regional Bakgrund								
Svalöv	Vavihill/Hallahus	X	X	X		X		

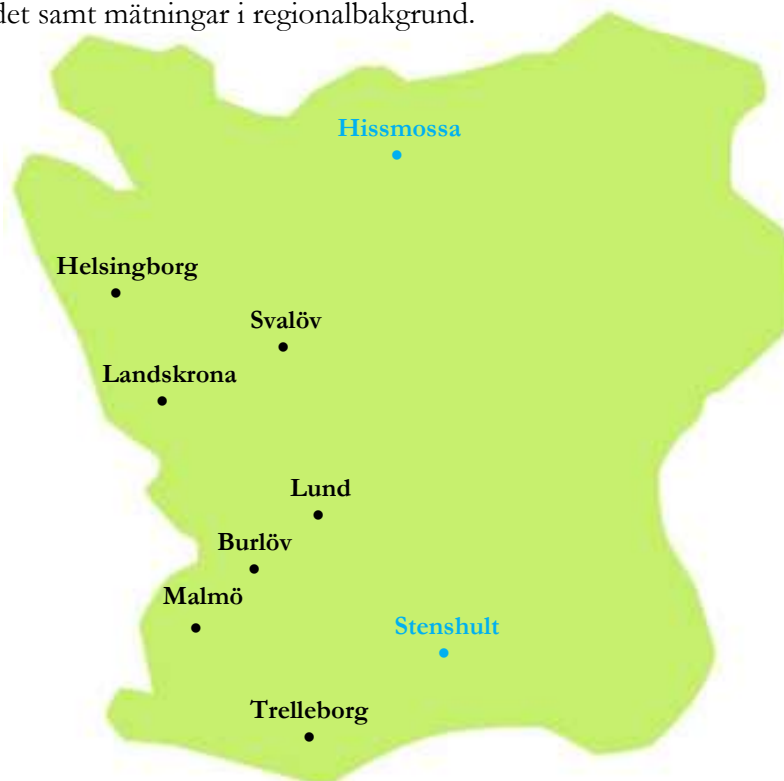
* Stationen i Vavihill har flyttats till Hyltemosse.

I urbana miljöer, dvs tätorterna i samverkansområdet, mäts luftföroreningar både i urban bakgrundsmiljö och i gaturum. Mätplatsen för den urbana bakgrunden representerar ett område på minst 1–2 km² utan direkt påverkan av lokala utsläppskällor. Mätningar i gaturummet däremot är placerade i gatumiljöer där befolkningen är direkt utsatta för utsläpp från vägtrafiken. I tabell 3 listas de mätplatser som kontrollerar luftkvaliteten i samverkansområdet.

För att beskriva luftkvaliteten i gatumiljö inom samverkansområdet kommer de fasta mätstationerna att användas 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. Rådhuset uppfyller kraven för en urban bakgrundsstation enligt det ursprungliga direktivet 2004/107/EG som tillåter en högre placering av en bakgrundsstation under vissa omständigheter, och har efter parallellmätning fått dispens av Naturvårdsverket för att användas trots att mät höjden överstiger 8 meter.

Sedan i december 2008 har Skånes luftvårdsförbunds finansierat en mätning av NO, NO₂ och NO_x vid mätstationen i Svalövs kommun. Mätstationen som placerades i regional bakgrund på Söderåsen vid Vavihill beskriver luftkvaliteten för hela regionen och samverkansområdet på det sätt att det ger en bild av in-transporterade luftföroreningar. I den nya mätstationen Hallahus i Svalövs kommun finansierar Naturvårdsverket mätningar av kvävedioxid (NO₂) partiklar (PM₁₀) samt svaveldioxid (SO₂).

Kunskapen om bakgrundshalten av olika luftföroreningar är viktig vid spridningsmodellering där det lokala haltbidraget adderas till bakgrundshalten. Data från den meteorologiska mätstation vid Heleneholm i Malmö genererar underlag till det system som hanterar modellberäkningar för samverkansområdet. Figur 3 illustrerar fasta mätplatser med kontinuerliga mätningar inom samverkansområdet samt mätningar i regionalbakgrund.



Figur 3. Fasta mätplatser i samverkansområdet med kontinuerliga mätningar (svart) samt kronddroppsnetet (Ljusblå).

De fasta mätningarna kommer att kompletteras med indikativa mätningar som utförs med femårs mätintervall. Detta dels med syftet att validera emissionsdatabasen avseende kvävedioxid, svaveldioxid och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) och dels för att säkerställa att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft klaras för partiklar, metaller, bensen och benso(a)pyren inom samverkansområdet.

Enligt 27 § SFS 2010:477 får miljö kvalitetsnormerna kontrolleras genom objektiv skattning när luftkvaliteten för någon eller några föroreningar har konstaterats vara så pass god att halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln. För objektiv skattning inom samverkansområdet används indikativa mätningar samt tidigare mätresultat. Valet av indikativa mätkampanjer för kontroll av miljö kvalitetsnormerna är den mest kostnadseffektiva metoden. Önskar samverkansområdet att använda modellberäkningar krävs omfattande tidsresurser för att aktualisera luftföroreningarnas utsläppsdata i emissionsdatabasen för Skåne. För mer information hänvisas till avsnitt *Objektiv Skattning* samt bilaga 3.

Under 2017 utfördes indikativa mätningar av VOC inom samverkansområdet med extra fokus på bensen i samtliga kommuner för att få en inledande kartering. Mätningen pågick under mars-april i fem sammanhängande veckor med placering i gatumiljö eller där det kan förväntas att halterna är som högst i respektive kommun. Mätresultatet gav en helhetsbild av situationen i Skåne och visade att medelvärdet ligger långt under nedre utvärderingströskel NUT på samtliga medlemskommuner. Därmed krävs inga indikativa mätningar för bensen i framtiden inom samverkansområdet. Dessutom är det inte aktuellt att uppdatera emissionsdatabasen för detaljerade beräkningar av bensen.

Under 2018 kommer inom samverkansområdet utföras mätningar av tungmetaller och PAH i fyra av Skånes kommuner. Antal mätplatser styrs av hur många av Skånes kommuner som väljer att delat i den samordnade kontrollen. Mätningen löper under 12 sammanhängande veckor och kommer att pågå under perioden 2018-02-12 - 2018-05-07. Kommuner som har valts och motiveringen är:

- Osby (stor andel småskalig uppvärmning)
- Höganäs (industri, nära sjöfart)
- Ystad (sjöfart)
- Landskronan (industri, trafik)

Under 2019 kommer indikativa mätningar att utföras för kväveoxider (NO_x/NO₂) på samtliga medlemskommuner. Mätkampanjen utförs vart femte år på både gaturum och urban bakgrund. De kommuner som är intresserade av fler mätningar än det ordinarie mätprogrammet kommer att få möjlighet att mot en extra avgift få mätning i sin kommun.

Skånes luftvårdsförbunds omfattande mätprogram kopplat till krondroppsnätet i Skåne har utökats med mätning av luftkvaliteten i regionalbakgrund för perioden 2017 – 2020. Mätning av kvävedioxid, svaveldioxid kommer att utföras kontinuerligt i två punkter i Skåne under perioden (Stenshult, Hissmossa). Vid Stenshult i Simrishamns kommun kommer mätningar av partiklar PM 10 och PM 2,5 pågå under hela perioden (2017 - 2020).

Under hela 2018 kommer metaller och PAH:er analyseras på filter från mätningen vid Stenshult. Under 12 veckor på våren kommer också Metaller och PAH:er analyseras på filter från Hissmossa där också PM 10 och PM 2,5 kommer mätas under samma period.

Under hela 2019 kommer NO₂ och NO_x mätas kontinuerligt på samtliga fyra bakgrundsytter i Skåne. Resultaten är komplement till den kontinuerliga mätningen i Vavihill. Mätningarna kommer dessutom att ge ökad förståelse av Skånes regionala bakgrundshalter och kommer att användas för att utvärdera spridningsberäkningarna. Resultaten kommer även att användas för att ge en helhetsbild av luftkvalitetssituationen i Skåne.

Beskrivning av modellberäkningar inom samverkansområdet

Kartläggning av luftföroreningar i samverkansområdet Skåne har sedan 2009 gjorts på uppdrag av luftvårdsförbundet med hjälp av Skånes emissionsdatabas och spridningsmodeller. De luftföroreningar som kartlagts är kvävedioxid NO₂, partiklar PM₁₀ och PM_{2,5} samt SO₂ (tabell 6).

Under 2017 utfördes kartläggning av halter av kvävedioxid NO₂ och partiklar PM₁₀ enligt kontrollstrategin inom samverkansområdet avseende dygn- och timmedelvärden för att utvärdera mot miljö kvalitetsnormen för respektive förorening. Årsmedelvärden för föroreningarna har beräknats vid tidigare kartläggningar, 2010 respektive 2015. Modellberäkningarna görs både för ett antal specifika platser så som gaturum och urbana miljöer samt areella där resultatet från modellberäkningarna ger en kartbild med haltnivåer över respektive kommun och dess tätort. Resultatet kommer att redovisas i årsrapporter för samtliga medlemskommuner.

Under 2018 kommer kartläggning av partiklar PM_{2,5} att genomföras. Kartläggningen blir en uppföljning av tidigare kartläggning från 2011. Dessutom kommer sjöfartens emissioner i Skåne uppdateras.

Under 2019 planeras kartläggning av svaveldioxid inom samverkansområdet. Syftet är att kartlägga luftföroreningen SO₂ samt följa upp resultatet av svaveldirektivet inom Samverkansområdet. Enligt svaveldirektivet gäller mycket stränga krav sedan den 1 januari 2015 beträffande svavelutsläpp från sjöfarten. Kartläggningen avser beräkning av svaveldioxid för samtliga medlemskommuner samt följa upp utredning av SO₂ i fyra hamnar från 2012.

Dessutom kommer all information gällande vägtrafiken och väglänkar uppdateras i Skånes emissionsdatabas.

Verksamheten för emissionsdatabasen Skåne ändrar från och med år 2017 sin verksamhet så att modellberäkningarna årligen kartlägger en av föroreningarna kvävedioxid NO₂, partiklar PM₁₀, partiklar PM_{2,5} respektive svaveldioxid SO₂ och utvärderar mot respektive miljö kvalitetsnorm, istället för att utföra fördjupade studier. Resultaten presenteras i årsrapporten för samverkansområdet samt på dess hemsida. Resultaten från modellberäkningarna kan även användas av kommunerna för att utvärdera hur föroreningarna kvävedioxid NO₂, partiklar PM₁₀, partiklar PM_{2,5} och svaveldioxid SO₂ uppfyller miljömålet Frisk luft (se avsnitt *Miljömålet och regeringens preciseringar*).

Objektiv skattning

Enligt 27 § Luftkvalitetsförordning SFS 2010:477 får miljökvalitetsnormerna kontrolleras genom objektiv skattning när luftkvaliteten för en förorening har konstaterats vara så pass god att halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln (se figur 2). Detta innebär med andra ord att om man t.ex. enbart har krav på kontinuerliga mätningar för kvävedioxid och partiklar (PM₁₀) i kommunen eller samverkansområdet, ska de andra föroreningarna i förordningen åtminstone kontrolleras genom objektiv skattning.

Inom samverkansområdet Skåne som det har nämnt under avsnittet *Långsiktig mät- och modellberäkningsstrategi 2018–2022* utförs kontinuerliga mätningar för kvävedioxid och partiklar (PM₁₀). Vilket innebär att objektiv skattning kan tillämpas för andra föroreningar. Detta med syftet att illustrera att andra föroreningar ligger under den nedre utvärderingströskeln. Därmed har objektiv skattning tillämpats för varje kommun och förorening i slutet av 2017. Objektiv skattning har genomfört för varje förorening utifrån tidigare mätresultat, jämförelse med mätresultatet från kontinuerliga mätningar samt indikativa mätningar. Indikativa mätningar för kontroll av miljökvalitetsnormerna är den mest kostnadseffektiva metoden. Resultatet av objektiv skattning visas under bilaga 3.

Långsiktig mät- och modellberäkningsstrategi för 2018–2022

Mätstrategi

De nu tillgängliga fasta mätstationerna är nödvändiga för att den långsiktiga strategin ska kunna uppfylla lagkraven. Dessa stationer och de här föreslagna mätningarna kommer tillsammans att ge en god bild av luftföroreningshalterna i Skåne. De luftföroreningar som kommer att mätas under en femårsperiod inom samverkansområdet samt mätmetoden för respektive luftföroreningar visas i tabell 4. Kontinuerliga mätningar kommer att utföras för mätning av flesta luftföroreningar förutom metaller och benso(a)pyren då tillämpas endast indikativa mätningar. För vissa luftföroreningar kompletteras mätningen med indikativa mätningar samt spridningsberäkningar. Tabell 5 visar en femårsplan för mätningar med indikativa mätningar.

Tabell 4. Luftföroreningar som kommer att mätas samt kontrollmetoder inom samverkansområdet

Luftföroreningar	Mätmetod
Kvävedioxid (NO ₂)	Kontinuerlig mätning, indikativa mätningar, spridningsberäkningar
Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2,5})	Kontinuerlig mätning, indikativa mätningar, spridningsberäkningar
Svaveldioxid (SO ₂)	Kontinuerlig mätning, spridningsberäkningar
Bensen (VOC)	Kontinuerlig mätning, indikativa mätningar
Kolmonoxid (CO)	Kontinuerlig mätning
Metaller (As, Ni, Cd, Pb)	Indikativa mätningar
Benso(a)pyren	Indikativa mätningar

Tabell 5. Femårsplan för mätkampanjer med indikativa mätningar.

Luftövervakning i Skåne	Tidigare Mätningar	2018	2019	2020	2021	2022
Tungmetaller & PAH	2009*	2018				
Bensen (VOC)	2017					
Kväveoxider (NO₂/NO_x)	2009, 2014		2019			
Partiklar (PM₁₀)	2006, 2009	2018		2020	2021	2022
Partiklar (PM_{2,5})	2009	2018		2020	2021	2022
Regional bakgrund (NO₂/SO₂)	2016, 2017	2018	2019	2020	2021	2022
Regional bakgrund (PM₁₀/PM_{2,5})	2017	2018	2019	2020	2021	2022

**analys av tidigare mätningar utfördes under 2009*

Under 2019 planeras inom samverkansområdet att utföra mätningar av både kvävedioxid (NO₂) och kväveoxider (NO_x) i två punkter i samtliga av Skånes kommuner. Mätningen kommer pågå under åtta till tolv veckor, en mätpunkt kommer att placeras i gatumiljö och en mätpunkt kommer placeras i urban bakgrundsluft. Placeringen kommer överensstämma med den NO₂ mätkampanj som utförts under fyra veckor under 2009 och 2014. Resultaten kommer ge en helhetsbild av situationen i Skåne och kommer att användas för att utvärdera spridningsberäkningar som planeras att genomföras baserat på emissionsdatabasen för kvävedioxid NO₂ under 2020.

Under åren 2020 - 2022 planeras inom samverkansområdet att utföra mätningar av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) i 4 – 5 av Skånes kommuner. Antal mätplatser styrs av hur många av Skånes kommuner som väljer att delat i den samordnade kontrollen. Mätningen kommer pågå under åtta till tolv veckor och placeras i de miljöer där halterna förväntas vara som högst i urbanbakgrund samt där kunskapsnivån är låg. Mätplatserna flyttas dvs varje år väljs 4 – 5 nya mätplatser med syftet att kartlägga halter av PM₁₀ och PM_{2,5} för hela Skåne. Resultaten kommer att ge en helhetsbild av situationen i Skåne och kommer att användas för att kunna utvärdera spridningsberäkningar som genomförs baserat på emissionsdatabasen för PM₁₀ och PM_{2,5} under 2021 – 2022.

Mätning av NO₂ och SO₂ på regional bakgrund kommer också att pågå under 2018 – 2022.

Modellberäkningsstrategi

För att modellberäkningar ska kunna användas som kontroll av miljö kvalitetsnormerna krävs en kontinuerlig uppdatering och aktualisering av kända utsläpp från samtliga utsläppskällor inom samverkansområdet. I tabell 6 visas en plan för uppdatering av olika utsläppskällor över en femårsperiod. Under 2018 till och med 2022 planeras inom samverkansområdet kartläggning av halter av föroreningarna svaveldioxid SO₂, kvävedioxid NO₂ samt partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}). I likhet med kartläggningarna under femårsperioden görs modellberäkningar för areella där resultatet från modellberäkningarna ger en kartbild med halt nivåer över respektive kommun och dess tätort.

Tabell 6. Emissionsinventeringar och kartläggningar – tidigare utförda och planerade insatser åren 2018–2022.

Luftövervakning EDB-Skåne	Utförda	2018	2019	2020	2021	2022
Emissionsinventeringar						
Punktkällor (SMP)	2015, 2016	2018		2020		2022
Arbetsmaskiner	2007, 2013				2021	
Vägtrafiken	2009, 2014		2019			
Emissionsfaktorer vägtrafiken	2012, 2017			2020		2022
Sjöfarten	2013	2018				
Småskalig uppvärmning	2013			2020		
Kringliggande län och länder	2010				2021	
Modellberäkningar						
Kartläggning av NO ₂	2010, 2015, 2017			2020		
Kartläggning av PM ₁₀	2010, 2015, 2017				2021	
Kartläggning av PM _{2,5}	2011	2018				2022
Kartläggning av SO ₂	2012		2019			
Övriga Beräkningar						
Sjöfartens utsläpp (NO _x , SO ₂ , PM ₁₀)	2015					
Småskalig uppvärmning (NO ₂ , PM ₁₀)	2013					

Information om mätmetodik

Enligt 19 § i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9) ska kontinuerliga mätningar ske med referensmetoder eller andra metoder som efter särskilda tester visats ge likvärdiga resultat som referensmetoderna, s.k. likvärdiga metoder. Mätinstrument som mäter enligt referensmetod eller likvärdig metod ska vara godkända av Naturvårdsverket och finns upptagna i referenslaboratoriet för tätortslufts lista över godkända instrument. Indikativa mätningar kan också användas i vissa fall. En indikativ mätning kan ske med referensmetod eller likvärdig metod, men också med annan standardiserad metod som uppfyller de relevanta kvalitetsmålen i bilaga 1 NFS. Referens metoder för mätning anges i bilaga 2 NFS 2016:9. Mätinstrumenten som används för kontinuerliga mätningar på mätstationer i samverkansområdet redovisas i bilaga 2.

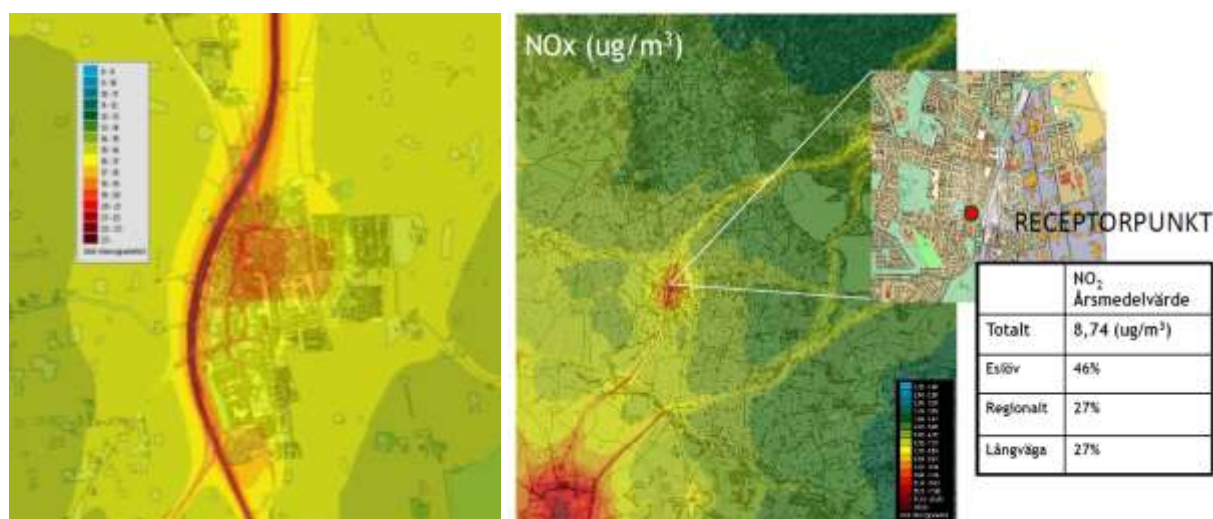
Information om emissionsdatabas och modellberäkningar

Emissionsdatabas (EDB) är ett samlingsbegrepp för en datamängd där emissioner för en eller flera föroreningar hanteras. Det övergripande syftet med en emissionsdatabas är att åskådliggöra en bild av de verkliga utsläppen. Verksamheten kring en gemensam emissionsdatabas för Skåne påbörjades 2009 och inleddes med en omfattande utsläpps- och luftkvalitetskartering avseende luftföroreningarna kvävedioxid (NO₂) och partiklar PM₁₀ för samtliga kommuner i Skåne.

Skånes emissionsdatabas förvaltas och utvecklas sedan 2009 av Malmö miljöförvaltning reglerat i ett avtal med luftvårdsförbundet i Skåne. I databasen samlas statistik för utsläpp av främst föroreningarna kväveoxider NO_x, (d v s kväveoxid NO plus kvävedioxid NO₂), partiklar PM₁₀, partiklar PM_{2,5} och svaveldioxid (SO₂). Utsläppskällor i hela Skåne ingår samt utsläppskällor från sjöfarten, större utsläppskällor från Danmark, och grannlänerna Halland, Småland och Blekinge. Totalt omfattar databasen ca 400 punktkällor som beskriver utsläpp från industrier och energiproducenter, ca 200 000 vägsegment som beskriver utsläpp från vägtrafiken, 100 linjesegment som beskriver utsläpp från tågtrafik samt ca 300 gridkällor som beskriver utsläpp från sjöfart, arbetsmaskiner och småskalig uppvärmning. Emissionsdatabasen uppdateras

kontinuerligt men med en planerad uppdateringsfrekvens så att samtliga källor är uppdaterade över en femårsperiod (tabell 6).

Spridningsmodeller används för att beräkna spridningen av luftföroreningar i nedre delarna av atmosfären utifrån en eller flera utsläppskällor. Beräkningar kan vara allt från en lokal modellberäkning av ett gaturum till beräkningar över ett större område så som en stad eller ett län. Med hjälp av spridningsmodeller som använder emissionsdata kan halter av föroreningarna kväveoxider, kvävedioxid, partiklar och svaveldioxid beräknas för olika platser i länet. Emissionsdatabasen kan även utnyttjas för scenarier, där effekten av en förändring i samhället uppskattas så som industrietableringar och ny infrastruktur, likväl som åtgärder för att reducera utsläppen t ex enkelriktning av en väg. Emissionsdatabasen Skåne och en rad modellberäkningar kommer att användas inom ramen för samverkan för att säkerställa att miljö kvalitetsnormerna klaras inom samverkansområdet. Emissionsdatabasen valideras, utvecklas och uppdateras kontinuerligt. För framtida planer gällande uppdatering och utveckling av EDB se avsnittet *Modellberäkningsstrategi*. Figur 4 visar en karta för spridningsberäkning av kvävedioxid (vänster) samt haltberäkning av kvävedioxid och kväveoxider ($\text{NO} + \text{NO}_2$) för en receptorpunkt (höger).



Figur 4. Haltberäkningar för kvävedioxid NO_2 med hjälp av spridningsmodell.

Kvalitetssäkringsprogram och kvalitetsmanualer

Det har tagits fram ett nytt kvalitetssäkringsprogram för samverkansområdet Skåne enligt de krav som definieras i Naturvårdsverkets handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft Luftguiden (2014:1) version 3. Kvalitetssäkring och kvalitetskontroll är centrala vid kontroll av luftkvalitet, dels för att resultatet av kontrollen ska kunna utgöra ett bra underlag inför beslut om luftförbättrande åtgärder, dels för att kunna användas till att jämföra luftkvaliteten på lokal, regional, nationell och internationell nivå men även för att jämföra luftkvaliteten över tid. Enligt 6 § i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9) ska det finnas ett kvalitetssäkringsprogram i varje kommun eller samverkansområde som genomför kontrollen i form av mätning eller modellberäkning. Skånes kvalitetssäkringsprogrammet rapporteras till Naturvårdsverket och revideras årligen enligt de krav som definieras i handboken.

Skånes kvalitetssäkringsprogrammet innehåller bland annat rutiner för kvalitetssäkring (QA) samt kvalitetskontroll (QC) av följande moment:

1. Val av mätplatser och etablering av temporär matstation inom Skåne
2. Val av mätmetoder och mätparametrar
3. Indikativa mätningar och objektiv skattning
4. System för insamling, lagring och hantering av mätdata
5. Modellberäkningar och hantering av emissionsdatabasen
6. Rapportering av mätdata och modelldata
7. Kvalitetsmanual för skötsel och kalibrering av mätstationer och mätinstrumenten

System för rapportering och information

Årlig rapportering till datavärd

Mätdata från samtliga mätstationer inom samverkansområdet rapporteras årligen till datavärden. Kvalitetssäkring (QA) och kvalitetskontroll (QC) av mätdata utförs enligt kraven och principer som beskrivs i kvalitetssäkringsprogrammet för samverkansområdet. Rapportering av modellberäkningar sker för samtliga medlemskommuner inom samverkansområdet Skåne.

Webbida och information till allmänheten

På den nya hemsidan för Skånes Luftvårdsförbund <https://www.skaneluft.se/> kommer samtlig information kopplat till samverkansområdet finnas tillgänglig som t ex haltkartor över samverkansområdet, årsrapporter för medlemskommuner, kvalitetssäkringsprogrammet, kontrollstrategin samt annan information som är relevant för övervakning av luftkvalitet inom samverkansområdet. Kommuner som vill visa mätdata i realtid, antal överskridande mm har möjlighet till det mot en extra kostnad via samarbetet Luften i Skåne.

Samarbetet startade 1998 då under namnet Öresundsluft för att visa luftkvaliteten i och kring vår närmiljö. Halterna av ozon och kvävedioxid uppdateras varje timme. I samarbetet ingår i dagsläget Malmö, Landskrona, Helsingborg, Trelleborg, Lund, Lunds Tekniska Högskola, Skånes Luftvårdsförbund samt Naturvårdsverket. För att hemsidan <http://www.dagensluft.se> ska klara kraven på realtidsvisning för samverkansområdet kommer sidan behöva utvecklas och kompletteras något en utveckling som redan påbörjats inom samarbetet.

Via nedanstående länk på Naturvårdsverkets hemsida kan realtidsdata från samverkansområdet Skåne jämföras med realtidsdata från andra mätstationer i Sverige:

<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftforeoreningar/>

Årsrapporter

Varje år sammanställs årsrapporter för samtliga medlemskommuner inom samverkansområdet. Varje kommun får en egen årsrapport som redovisar resultaten av mätningarna året innan. I rapporten kommer också de senast årens beräkningar genomförda inom ramarna för samverkan bifogas för respektive kommun. Årligen kommer också emissionsstatistik (partiklar (PM₁₀, PM_{2.5}), kväveoxider, svaveldioxid) uppdelat på de viktigaste utsläppskällor t ex sjöfart, trafik, energiproduktion och industrin presenterat för att visa vilka källor som har störst påverkan på luftkvaliteten för respektive kommun. Årsrapporten kommer färdigställas i maj respektive år. Rapporten kommer att skickas ut till respektive kommun och finnas tillgänglig digital via Skånes Luftvårdsförbund hemsida <https://www.skaneluft.se/>.

Årligt möte och nyhetsbrev för samverkansområdet

Årligen i anslutning till det att årsrapporterna för respektive kommun presenteras kommer ett årsmöte att genomföras inom samverkansområde. Vid mötet kommer de senaste resultaten presenteras och tolkas.

Vid mötet kommer även den långsiktiga mät- och beräkningsstrategin presenteras för att ge medlemmarna möjlighet att komma med synpunkter innan kontrollprogrammet för kommande mätperiod fastställs. Vi mötet kommer också aktuella mätkampanjer presenteras. Medlemmarna kommer erbjudas möjlighet till extra mätinsatser i anslutning till ordinarie mätkampanjer om det lokalt finns stort intresse.

Information om den pågående verksamheten inom samverkansområdet samt det årliga mötet informeras till samtliga medlemskommuner och medlemsindustrier genom nyhetsbrev.

Litteratur

- Johansson, L., Häger, A. och Gustavsson, S. 2010. Emissioner och luftkvalitet i Skånes kommuner 2009. Rapport Skånes Luftvårdsförbund.
- Norman, M., Lövenheim, B., 2014. Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges luftvårdsförbunds samverkansområde år 2013–2015. SLB-analys.
- Johansson, L. och Bjurnemark Stark, I. 2012. Partiklar PM_{2,5} Emissionskartering och haltberäkning för Skånes kommuner. Rapport Skånes Luftvårdsförbund.
- Viklander, V., Nguyen, H., 2015. Program för samordnad kontroll Kontrollstrategi och kvalitetssäkringsprogram. Luftvårdprogrammet i Göteborgsregionen. Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad.
- Luftguiden, Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. 2014. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Luft i Väst, 2013. Kontrollstrategi för utomhusluft 2014–2018. Luftvårdsförbundet för västra Sverige.
- NFS 2010:8. Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet.
- SFS 2010:477. Svensk författningssamling. Luftkvalitetsförordning.

Bilaga 1 – Tidigare mätresultat

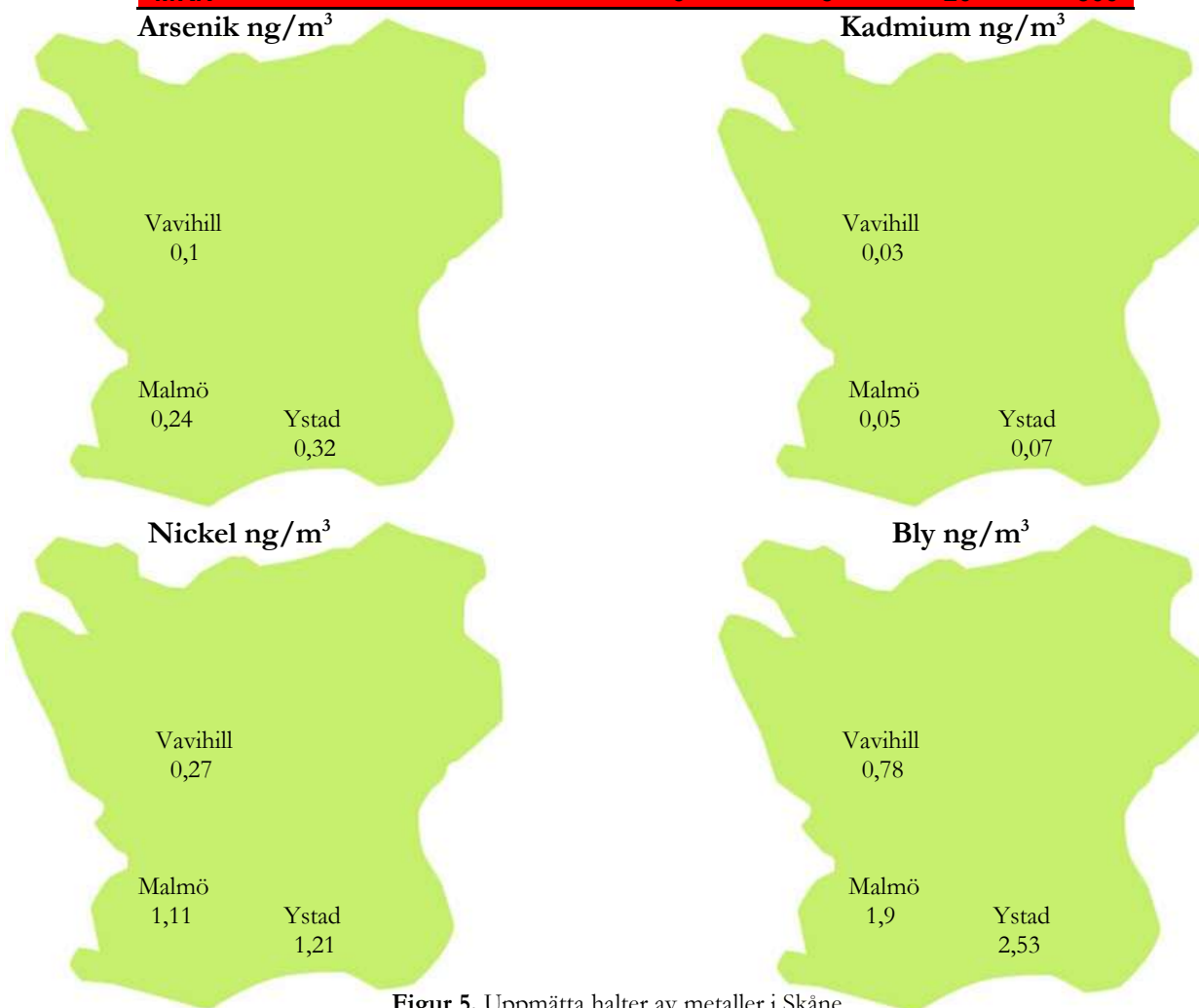
Här sammanställs mätresultat från mätningar i Skåne i förhållande till miljökvalitetsnormer samt nedre och övre utvärderingströsklar NUT och ÖUT. Tidsperioder eller året som använts för framtagandet av mätdata för respektive mätplats framgår av respektive tabell.

Metaller

De uppmätta halterna från 2013 i Malmö och vid Vavihill under åren 2011 till och med 2014 är mycket lägre än nedre utvärderingströskel för alla luftföroreningar. Miljökvalitetsnormer för samtliga metaller klaras med god marginal. Halterna i Ystad 2012 är något högre än Malmö men fortfarande mycket lägre än NUT.

Tabell 7. Uppmätta halter för metaller

Mätplatser	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	Pb ng/m ³
Vavihill (medelvärde 2010–2014)	0,10	0,03	0,27	0,78
Malmö Gaturum (2013)	0,24	0,05	1,11	1,9
Malmö Urban bakgrund (2013)	0,18	0,04	0,86	2,09
Ystad (2012)	0,32	0,07	1,21	2,53
NUT	2,4	2	10	250
ÖUT	3,6	3	14	350
MKN	6	5	20	500



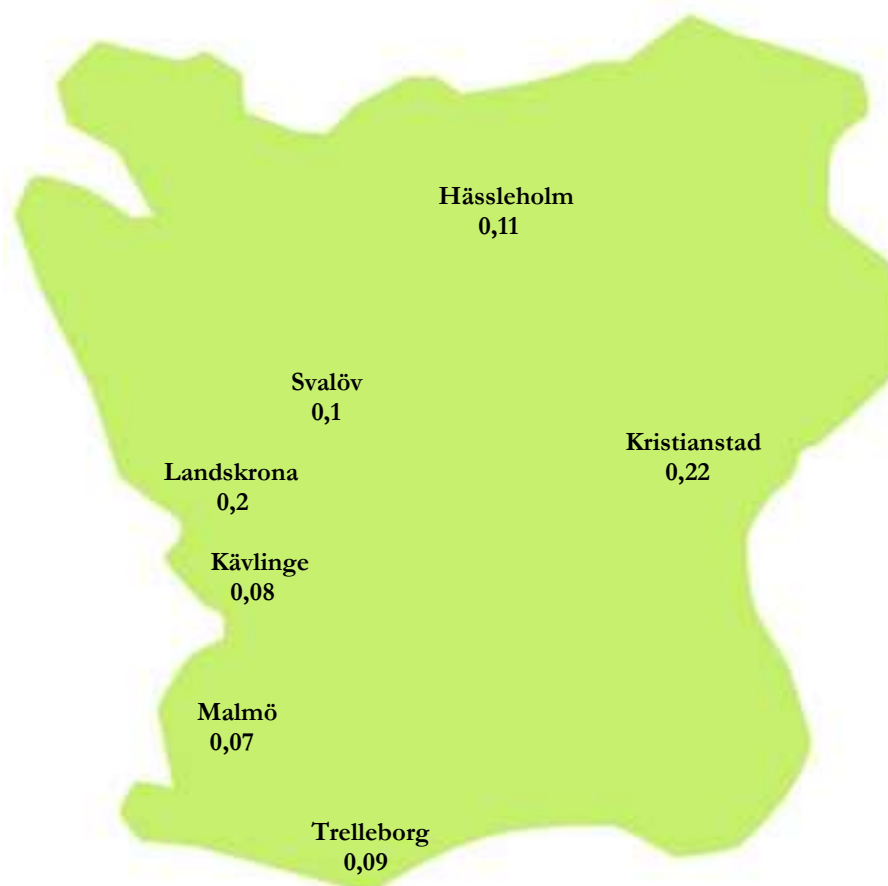
Figur 5. Uppmätta halter av metaller i Skåne

Benso(a)pyren

De uppmätta halterna på samtliga kommuner under 2006 till 2013 är lägre än NUT.

Tabell 8. Uppmätta halter för benso(a)pyren

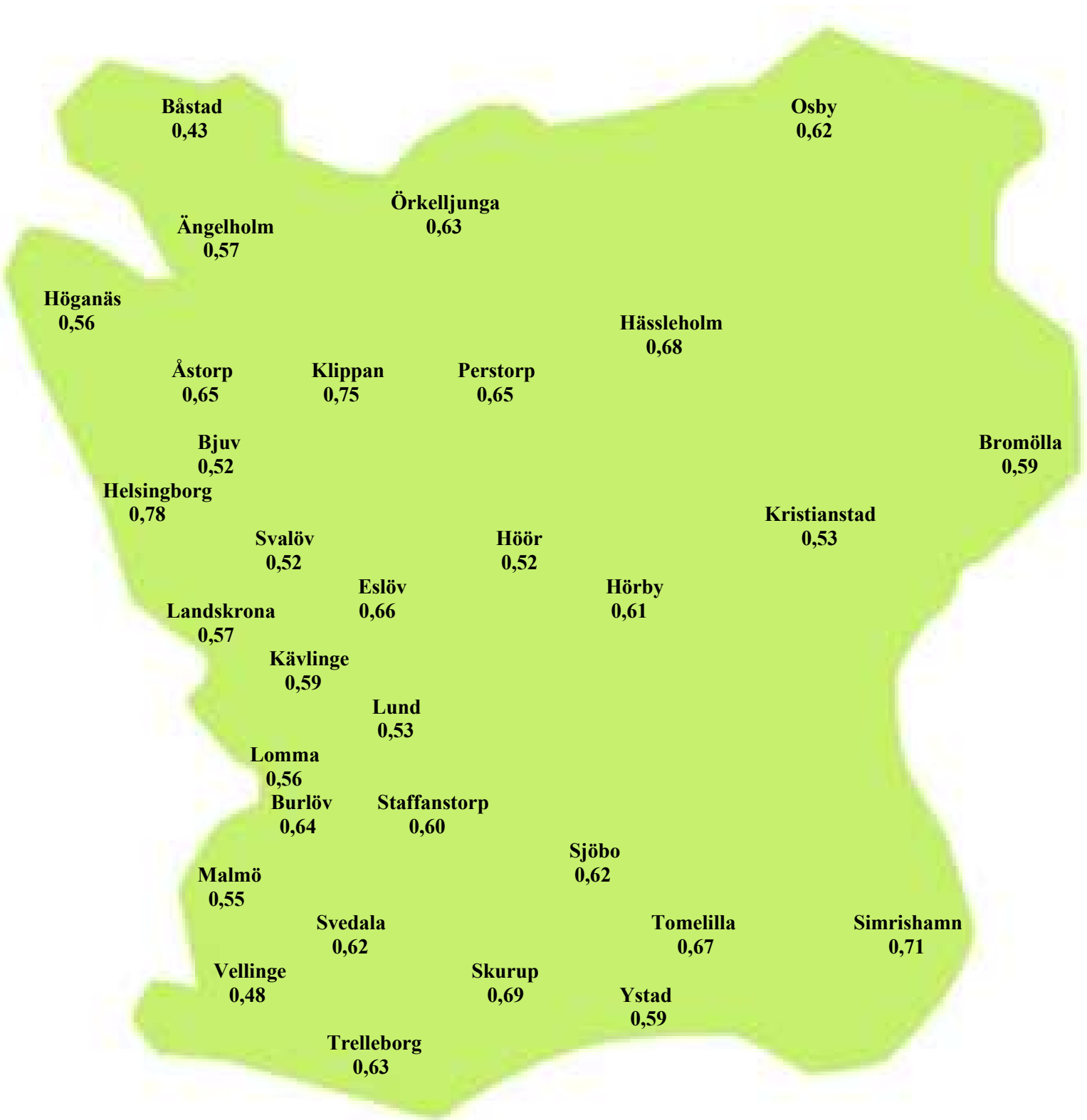
Årsmedelvärde	Benso(a)pyren ng/m ³			
	Kommuner	Gaturum	Urban Bakgrund Bakgrund	
Hässleholm (2006)			0,11	
Kristianstad (2007)	0,22			
Kävlinge (2008)			0,08	
Landskrona (2010)	0,10		0,20	
Malmö (2013)	0,07		0,03	
Svalöv (2009)				0,10
Trelleborg (2010)			0,09	
NUT	0,40			
ÖUT	0,60			
MKN	1,00			



Figur 6. Uppmätta halter av benso(a)pyren i Skåne

Bensen

Medelvärdet av uppmätta halter under 2017 ligger långt under NUT på samtliga kommuner.



Figur 7. Uppmätta halter av bensen i Skåne under 2017

Tabell 9. Uppmätta halter för bensen under 2017

Kommuner	Bensen $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Helsingborg - Järnvägsgatan 20	0,78
Klippan - Storgatan 40	0,75
Simrishamn - Kristianstadsvägen 4	0,71
Skurup - Södergatan 17	0,69
Hässleholm - Viaduktgatan	0,68
Tomelilla - Torget 12	0,67
Eslöv - Västergatan 4	0,66
Perstorp - Stockholmsvägen 9	0,65
Åstorp - Västergatan 19	0,65
Burlöv - Lundavägen	0,64
Örkelljunga - Storgatan 13	0,63
Trelleborg - Algatan 50	0,63
Sjöbo - Norregatan 1	0,62
Svedala - Kyrkogatan 21	0,62
Osby - Västra Storgatan 26B	0,62
Hörby - Storgatan 8D	0,61
Staffanstorp - Storgatan 1	0,60
Bromölla - Storgatan 40	0,59
Kävlinge - Landskronavägen 2	0,59
Ystad - Surbrunnsvägen 4A	0,59
Landskrona - Storgatan 44	0,57
Ängelholm - Kristian II väg 16A	0,57
Lomma - Centrumgatan 15	0,56
Höganäs - Storgatan 51	0,56
Malmö - Amiralsgatan 10	0,55
Lund - Bankgatan 20	0,53
Kristianstad - Nya Boulevarden 4	0,53
Bjuv - Norra Storgatan 3B	0,52
Svalöv - Lugguddevägen 24	0,52
Höör - Södergatan 5f	0,52
Vellinge - Falsterbovägen 50	0,48
Båstad - Topasvägen 1 (Östra Karup)	0,43
NUT	2
ÖUT	3,5
MKN	5

Svaveldioxid

Medelvärdet av uppmätta halter mellan åren 2011 och 2014 ligger långt under NUT i de åtta skånska kommunerna som mätningar har utförts.

Tabell 10. Uppmätta halter för svaveldioxid

Medelvärde (2011–2014)	SO ₂ µg/m ³			
	Kommuner	Gaturum	Urban Bakgrund	Bakgrund
Helsingborg			2,0	
Landskrona			2,3	0,9
Lund			1,5	
Malmö			1,6	
Svalöv				0,6
Trelleborg			2,8	
Ystad	2,7		1,6	
Ängelholm	0,8			
NUT			8	
ÖUT			12	
MKN			20	



Figur 8. Uppmätta halter av svaveldioxid i Skåne

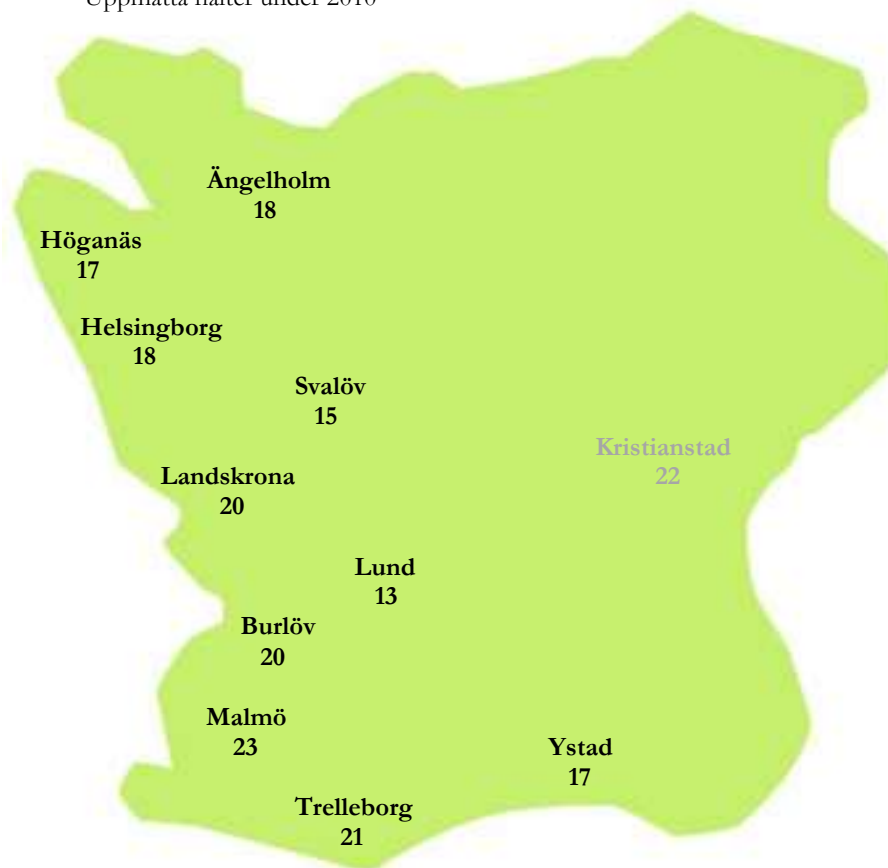
Partiklar (PM₁₀)

Årsmedelvärdet mellan åren 2011 och 2014 tangerar eller överskrider NUT både i gaturum och urban bakgrund i Burlöv, Landskrona, Malmö, Kristianstad och Trelleborg. Dessutom överskrider dygnmedelvärdet ÖUT i Malmö.

Tabell 11. Uppmätta halter för partiklar (PM₁₀)

Medelvärde (2011–2014)	PM ₁₀ µg/m ³ (År/Dygn)			
	Kommuner	Gaturum	Urban Bakgrund	Bakgrund
Burlöv		20/34		
Helsingborg		18/31		
Höganäs			17/27	
Landskrona		18/30	20/-	
Lund			13/20	
Kristianstad*		22/-		
Malmö		23/38	18/30	
Svalöv (Vavihill)				15/24
Trelleborg			21/31	
Ystad			17/28	
Ängelholm		18/29		
NUT (År/Dygn)			20/25	
ÖUT (År/Dygn)			28/35	
MKN (År/Dygn)			40/50	

* Uppmätta halter under 2010



Figur 9. Uppmätta halter av PM₁₀ i Skåne (årsmedelvärde)

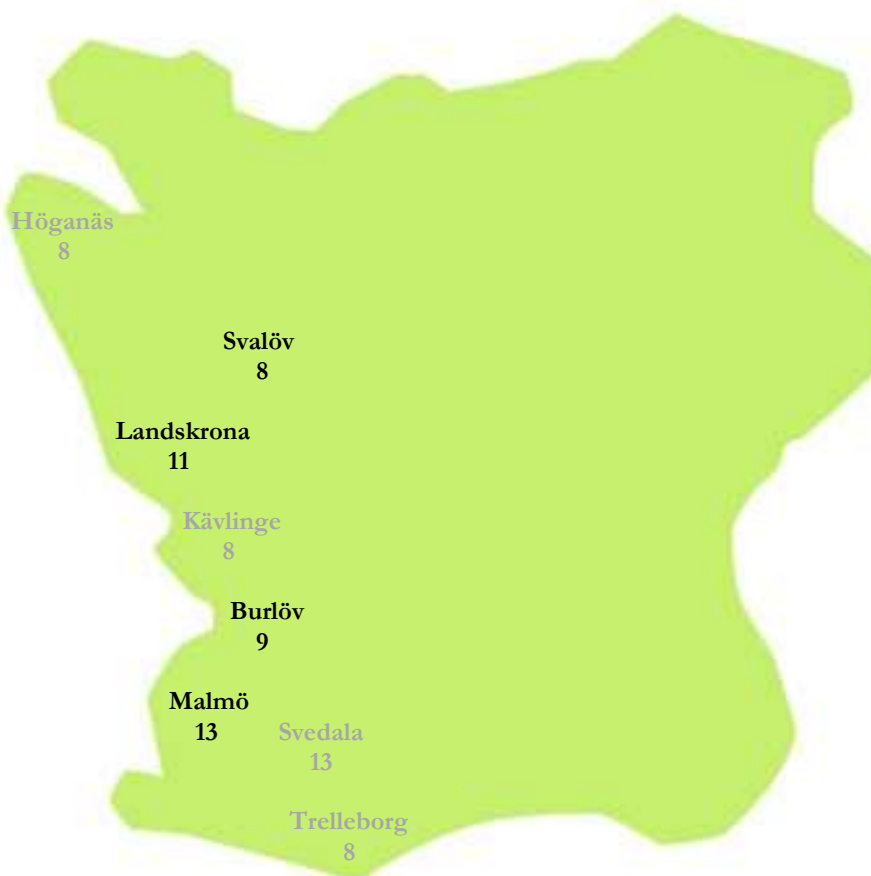
Partiklar (PM_{2,5})

Medelvärdet av uppmätta halter av PM_{2,5} mellan åren 2011 och 2014 tangerar NUT i urban bakgrund och överskrider det i gaturum i Malmö. Äldre mätningar i Svedala visar också halter över NUT. Nedtonade siffror i tabellen visar äldre mätdata under en femårsperiod uppmätta i några skånska kommuner.

Tabell 12. Uppmätta halter för partiklar PM_{2,5}

Medelvärde (2011–2014)	PM _{2,5} µg/m ³			
	Kommuner	Gaturum	Urban Bakgrund	Bakgrund
Burlöv			9	
Landskrona	11		8	
Malmö	13		12	
Svalöv (Vavihill)				8
Höganäs*			8	
Kävlinge*			8	
Svedala*	13			
Trelleborg*			8	
NUT			12	
ÖUT			17	
MKN			25	

* Mätdata från 2006 – 2010



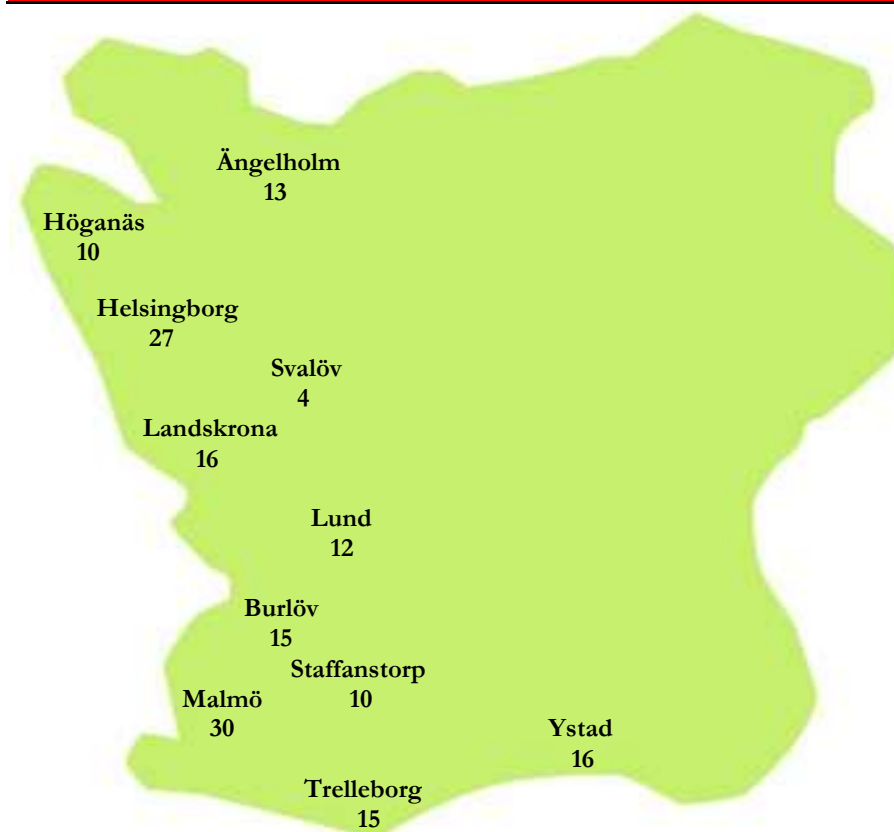
Figur 10. Uppmätta halter av PM_{2,5} i Skåne

Kvävedioxid

Årsmedelvärdet mellan 2011 och 2014 överskrider NUT i Helsingborg och Malmö i gaturum. Dygnsmedelvärdet under samma period i gaturum överskrider ÖUT i Helsingborg och tangerar MKN i Malmö. Mätningar från Malmö och Helsingborg visar att halterna för timmedelvärden ligger över ÖUT vilket innebär att avståndet till miljö kvalitetsnormen för timmedelvärdena är något mindre än årsmedelvärdena. Om miljö kvalitetsnormen avseende dygnsmedelvärden underskrids klaras års och timmedelvärden med god marginal.

Tabell 13. Uppmätta halter för kvävedioxid

Medelvärde (2011–2014)	NO ₂ µg/m ³ (År/Dygn)			
	Kommuner	Gaturum	Urban bakgrund	Bakgrund
Burlöv		15/34	14/-	
Helsingborg		27/56	21/45	
Höganäs			10/-	
Landskrona		16/-	13/32	8/-
Lund			12/32	
Malmö		30/60	16/37	
Staffanstorps			10/-	
Svalöv (Vavihill)				4/14
Trelleborg			15/32	
Ystad		16/-	12/-	
Ängelholm		13/-		
NUT (År/Dygn)			26/36	
ÖUT (År/Dygn)			32/48	
MKN (År/Dygn)			40/60	



Figur 11. Uppmätta halter av kvävedioxid i Skåne (årsmedelvärde)

Kolmonoxid

Mätning av kolmonoxid i Malmö sedan 1999 visar att halterna ligger långt under NUT.

Tabell 14. Uppmätta halter för kolmonoxid

kommun	Medelvärde CO mg/m ³ (8h)			
	>2000	2001-2005	2006-2010	2011-2014
Malmö Gaturum	1,8	2,1	1,8	1,5
Malmö Urban Bakgrund	1,6	1,1		
NUT			5	
ÖUT			7	
MKN			10	



Figur 12. Uppmätta halter av kolmonoxid i Skåne

Bilaga 2 – Mätteknik

Kvävedioxid

För mätning av kväveoxider används Opsis AR500 med ER120 som instrument d v s DOAS både med reflektor och mottagare där en likvärdig metod har genomgått godkänd typtestning i Tyskland och befunnits lämpad för linjemätning av NO₂ i omgivningsluft. Instrumentet har genomgått godkänd ekvivalenstest för likvärdighet. Dessutom används ECO Physics CLD 700 AL, vilket använder referensmetoden och har nationellt godkännande i Sverige för både kvävedioxid och kväveoxider.

Partiklar

För mätning av partiklar används instrumentet TEOM 1405-F (Thermo Scientific) som är godkänt som likvärdig med referensmetoden i Sverige sedan juni 2013, samt TEOM 1400AB/8500 FDMS som har genomgått ekvivalenstest i Storbritannien där den testade versionen bedömdes ge likvärdiga resultat som referensmetoden. Det används även TEOM 1400AB som efter VCM-korrektion är godkänt som likvärdig med referensmetoden i Sverige sedan juni 2013 samt SM 200 från OPSIS AB som var det första instrumentet för mätning av partiklar som blev nationellt godkänt i Sverige. Partiklar mindre än 2,5 µm mäts också med en Leckel SEQ47/50. Instrumentet använder referensmetoden för mätning av PM 10 och PM 2.5.

Bensen

The Syntech Spectras GC955 series 800 Mercaptan analyser används som instrument för mätning av bensen. Instrumentet använder referensmetoden.

Benso(a)pyren

För mätning av benso(a)pyren har hittills använts IVL:s filterprovtagare för att samla upp partiklar mindre än 10 mikrometer (PM₁₀) på filter. Filterna byts och skickas därefter till IVL för analys.

Svaveldioxid

Thermo Fisher Model 43i SO₂ Analyser används som instrument för mätning av SO₂. Instrumentet använder referensmetoden och har nationellt godkännande i Sverige. Det används dessutom Opsis AR500 med ER120 som instrument d v s DOAS.





Kolmonoxid

För mätning av CO används Thermo Fisher Model 48i CO Analyser. Instrumentet använder referensmetoden och har nationellt godkännande i Sverige.





Metaller





























































För mätning av metaller har hittills använts IVL:s filterprovtagare för att samla upp partiklar mindre än 10 mikrometer (PM₁₀) på filter. Filtren byts och skickas därefter till IVL för analys.

Bilaga 3 – Objektiv skattning inom samverkansområdet 2017

KOMMUNER	Arsenik	Bly	Kadmium	Nickel	Benso(a)pyren	 < NUT  > NUT  > ÖUT  ≥ MKN
1 Bjuv						
2 Bromölla						
3 Burlöv						
4 Båstad						
5 Eslöv						
6 Helsingborg						
7 Hässleholm						
8 Höganäs						
9 Hörby						
10 Höör						
11 Klippan						
12 Kristianstad						
13 Kävlinge						
14 Landskrona						
15 Lomma						
16 Lund						
17 Malmö						
18 Osby						
19 Perstorp						
20 Simrishamn						
21 Sjöbo						
22 Skurup						
23 Staffanstorps						
24 Svalöv						
25 Svedala						
26 Tomelilla						
27 Trelleborg						
28 Vellinge						
29 Ystad						
30 Åstorp						
31 Ängelholm						
32 Örskällunga						

Bedömningsgrund	Halter från tidigare mätningar i Skåne 2006 – 2014 (ng/m ³)				
	0,10 – 0,32	0,78 – 2,53	0,03 – 0,07	0,27 – 1,21	0,03 – 0,22
NUT	2,4	250	2	10	0,4
ÖUT	3,6	350	3	14	0,6
MKN	6	500	5	20	1

	< NUT
	> NUT
	> ÖUT
	≥ MKN

KOMMUNER	Bensen (År)	Svaveldioxid (År)	Svaveldioxid (Timme)	Kolmonoxid (Max 8h)
1 Bjuv				
2 Bromölla				
3 Burlöv				
4 Båstad				
5 Eslöv				
6 Helsingborg				
7 Hässleholm				
8 Höganäs				
9 Hörby				
10 Höör				
11 Klippan				
12 Kristianstad				
13 Kävlinge				
14 Landskrona				
15 Lomma				
16 Lund				
17 Malmö				
18 Osby				
19 Perstorp				
20 Simrishamn				
21 Sjöbo				
22 Skurup				
23 Staffanstorp				
24 Svalöv				
25 Svedala				
26 Tomelilla				
27 Trelleborg				
28 Vellinge				
29 Ystad				
30 Ästorp				
31 Ängelholm				
32 Örkelljunga				

Bedömningsgrund	Mätkampanj 2017	Kontinuerlig mätning i Malmö/Trelleborg		Kontinuerlig mätning i Malmö
	0,43 – 0,78 (µg/m3)	0,6 – 2,8 (µg/m3)	0,2 – 10,6 (µg/m3)	1,1 – 1,5 (mg/m3)
NUT	2	8	100	5
ÖUT	3,5	12	150	7
MKN	5	20	200	10