



Juni 2022



Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvaliteten i Kalmar län 2021

På uppdrag av Kalmar läns luftvårdsförbund

Karin Söderlund, Malin Fredricsson

Författare: Karin Söderlund, Malin Fredricsson

På uppdrag av: Kalmar läns luftvårdsförbund

Fotograf: Henrik Fallgren

Rapportnummer U 6606

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2022

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm

Tel 010-788 65 00 // www.ivl.se

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	5
1.1	Samverkansområdets geografiska utbredning.....	5
1.2	Samverkansområdets organisation.....	6
2	Dominerande utsläppskällor i länet	6
2.1	NO ₂	6
2.2	SO ₂	6
2.3	Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2.5})	6
2.4	Bensen	7
2.5	Benso(a)pyren	7
2.6	Metaller	7
2.7	CO	7
3	Sammanställning av mätdataförekomst.....	8
3.1	Bakgrundshalter	8
3.2	Beskrivning av mätplatser i tätort	8
3.3	Mätomfattning och mätmetodik.....	9
3.3.1	NO ₂ och SO ₂	9
3.3.2	PM ₁₀	11
3.3.3	Bensen (VOC)	12
3.3.4	Benso(a)pyren (PAH).....	13
3.3.5	Metaller	14
3.4	Haltutveckling.....	14
3.4.1	NO ₂	14
3.4.2	SO ₂	15
3.4.3	Partiklar.....	16
3.4.4	Bensen	18
3.4.5	Benso(a)pyren.....	18
3.4.6	Uppmätta halter av metaller	19
3.5	CO	19
4	Sammanfattande krav på kontroll av luftkvalitet i samverkansområdet.....	20
4.1	NO ₂	20
4.2	SO ₂	20
4.3	Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2.5})	20
4.4	Bensen	20
4.5	Benso(a)pyren	21
4.6	Metaller	21
4.7	CO	21
4.8	Bedömning av överskridanden av miljökvalitetsnormernas utvärderingströsklar	22
5	Referenser.....	23

Bilaga 1 Objektiv skattning för länets kommuner

Bilaga 1:1 Kalmar

Bilaga 1:2 Västervik

Bilaga 1:3 Oskarshamn

Bilaga 1:4 Nybro

Bilaga 1:5 Vimmerby

Bilaga 1:6 Mörbylånga

Bilaga 1:7 Hultsfred

Bilaga 1:8 Mönsterås

Bilaga 1:9 Emmaboda

Bilaga 1:10 Torsås

Bilaga 1:11 Högsby

Bilaga 1:12 Borgholm

1 Bakgrund

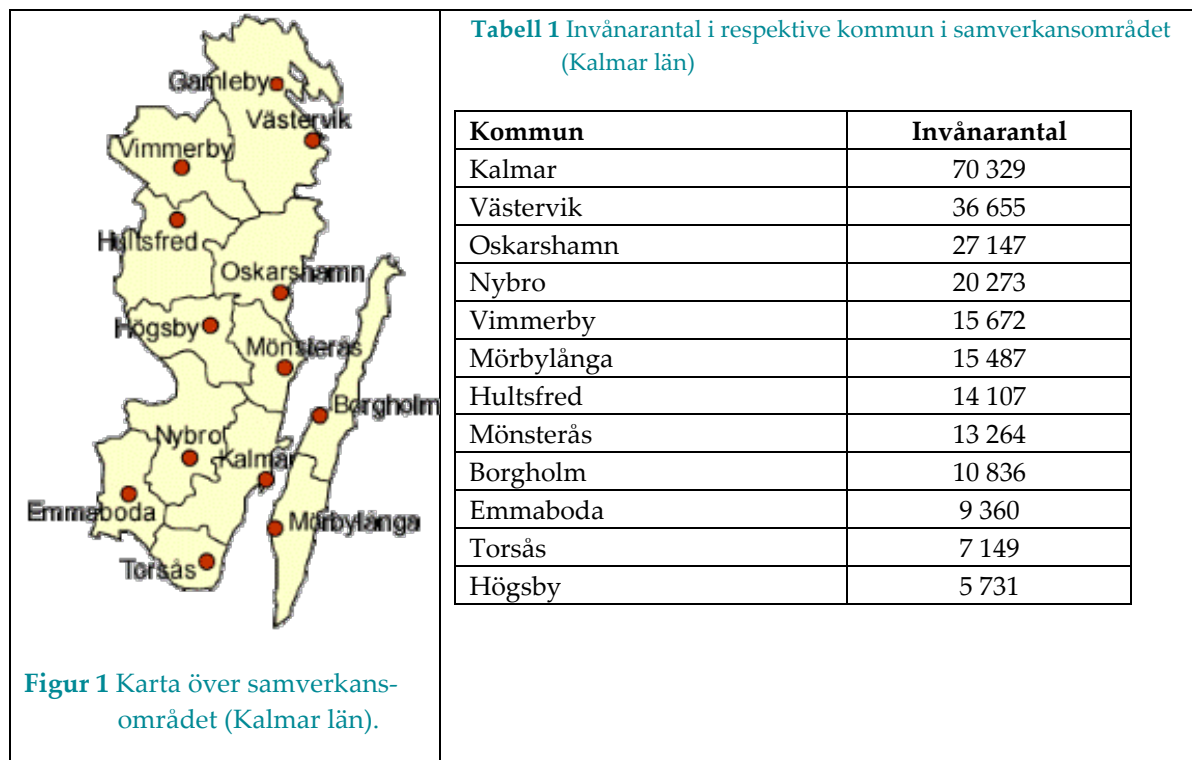
Kalmar län utgör ett samverkansområde, vilket administreras av Kalmar läns Luftvårdsförbund.

I samband med framtagandet av ett förslag på kontrollstrategi, på uppdrag av Kalmar läns Luftvårdsförbund, utförde IVL Svenska Miljöinstitutet 2018 en inledande kartläggning samt objektiva skattningar för respektive kommun, i samarbete med länets kommuner, se Bilaga 1. Denna version har uppdaterats med mätresultat till och med 2021 för kommunerna Västervik, Kalmars och Högsby. Hatttrender och utsläppsuppgifter i den inledande kartläggningen har inte uppdaterats sedan den rapporterade versionen för 2020.

Som samverkansområde ska man vid halter över den nedre utvärderingströskeln av NO₂, SO₂, CO, PM₁₀, bensen, metallerna: arsenik (As), bly (Pb), kadmium (Cd) och nickel (Ni) samt benzo(a)pyren (B(a)P ha minst en mätplats, för respektive överskridande parameter, med kontinuerliga mätningar. För de reglerade luftföroreningar där halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln kan de kontinuerliga mätningarna ersättas med objektiv skattning och/eller spridningsberäkning eller indikativa mätningar.

1.1 Samverkansområdets geografiska utbredning

Kalmar län har ca 246 000 invånare fördelat på 12 kommuner, se Figur 1 och Tabell 1.





1.2 Samverkansområdets organisation

Luftvårdsförbundet har i uppdrag att administrera och genomföra den kontrollstrategi för luftövervakning som tas fram för samverkansområdet. Luftvårdsförbundet medlemmar är, förutom länets kommuner, även Länsstyrelsen och en rad industrier/företag.

Samtliga mätdata rapporteras årligen till Naturvårdsverkets datavärd. För de kommuner och för de luftföroreningar i samverkansområdet där mätningar eller beräkningar inte utförts för ett kalenderår sker rapporteringen genom objektiv skattning.

Verksamheten för aktuellt år följs upp och redogörs för i Luftvårdsförbundets årliga verksamhetsberättelse.

2 Dominerande utsläppskällor i länet

För samtliga ingående kommuner i samverkansområdet redovisas en kartläggning av de dominerande utsläppskällorna i respektive kommun, se Bilaga 1. Detta kapitel innehåller en sammanfattning av kommunernas egna kartläggningar samt information avseende utsläppsstatistik på länsnivå från den nationella emissionsdatabasen (<http://extra.lansstyrelsen.se/rus/Sv/statistik-och-data/>) för respektive reglerad luftförorening.

2.1 NO₂

Den dominerande utsläppskällan i samtliga kommuner i länet bedöms vara transporter; vägtrafik och även sjöfart i t.ex. Kalmarsund är en stor bidragande källa till NO₂-halter. Enligt den nationella emissionsdatabasen (<http://extra.lansstyrelsen.se/rus/Sv/statistik-och-data/>) stod transporter för 60 % av NO_x-utsläppen i länet 2016. Kategorin "Utrikes sjöfart inom Sveriges gränser" motsvarar 70 % och vägtrafik ca 30 % av dessa utsläpp.

2.2 SO₂

Sjöfarten till och från Kalmar hamn samt ute i Kalmarsund kan sannolikt bidra till förhöjda halter av SO₂. Vid sydostlig vind (sjöbris) kan sjöfarten vara en påverkanskälla även i Västerviks stad. Luftvårdsförbundet har inte gjort någon egen emissionsuppskattning för sjöfarten, men enligt den nationella emissionsdatabasen (RUS) står internationella transporter för 72 %, varav sjöfarten står för merparten av utsläppen av SO_x i länet.

2.3 Partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5})

Den dominerande utsläppskällan i samtliga kommuner i länet bedöms vara vägtrafiken. Enligt den nationella emissionsdatabasen (RUS) utgör transporter cirka en tredjedel av utsläppen av PM₁₀ i



länet. Andra sektorer med stora utsläpp är jordbruk (ca 27 %), egen uppvärmning (ca 15 %) och industri (ca 13%).

För utsläppen av PM_{2.5} står "Egenuppvärmning" och "Transporter, inrikes och utrikes" för vardera närmare 40 % av utsläppen medan jordbruket står för drygt 10%.

2.4 Bensen

Utsläppskällor till halten av bensen i luft är bland annat produktanvändning av lösningsmedel, från såväl industrier som hushåll, men även småskalig vedeldning. Utsläppen från fordon har minskat kraftigt till följd av katalysatorns införande i mitten av 1980-talet och den minskade inblandningen av bensen i bensin.

2.5 Benso(a)pyren

Den generellt dominerande källan för polyaromatiska kolväten (PAH), och då främst benso(a)pyren (B(a)P), är småskalig vedeldning. Enligt den nationella emissionsdatabasen (RUS) stod "Egen uppvärmning för bostäder och lokaler" för drygt 90% av utsläppen av B(a)P i länet, varav uppvärmning av bostäder utgjorde 80%.

I länets mindre orter på landsbygden samt i renodlade bostadsområden är troligtvis småskalig vedeldning en stor utsläppskälla, även om många kommuner uppger att omfattningen av vedeldning inte är känd. Utbyggd fjärrvärme finns främst i kommunernas huvudorter (Mönsterås, Nybro, Hultsfred, Vimmerby, Torsås, Emmaboda, Kalmar, Oskarshamn, Västervik (även i orterna Ankarsrum och Gamleby) och Borgholm).

2.6 Metaller

Utsläpp av metaller i länet kommer främst från sektorerna "el och fjärrvärme" (As: 60%, Cd: 30%, Pb: 24%, Ni: 15%), "industri (energi och processer)" (Ni: 70%, Pb: 31%, Cd: 30%) och "egen uppvärmning" (Cd: 30%, As: 15%, Ni respektive Pb: 10%). En stor utsläppskälla för arsenik är vidare sektorn "avfall".

2.7 CO

Utsläppen av CO i länet kommer till närmare 50% från egen uppvärmning. Andra stora utsläppssektorer är arbetsmaskiner (ca 30%) och transporter (15%). Utsläppen i länet har halverats under den senaste 10-årsperioden.



3 Sammanställning av mätdataförekomst

En översiktlig kartläggning har gjorts av utförda mätningar av halter i luft, av de ämnen som omfattas av MKN, i Kalmar län från mitten av 1980-talet. Utgångspunkten för sammanställningen har i huvudsak varit de nationella databaser för luftkvalitet som finns inom ramen för datavårdskapet för luft, finansierat av Naturvårdsverket.

Mätningar i tätorter i Kalmar län utförs sedan mitten av 1980-talet i samverkan inom Urbanmätnätet (Fredricsson, M., m.fl., 2016).

3.1 Bakgrundshalter

Halterna i tätorter uppstår dels från utsläpp från lokala källor, dels kommer ett visst bidrag från s.k. långdistanstransporterade luftföroreningar, som bl.a. härrör från utsläppskällor i andra länder och från sjöfart. Nationella mätningar av bakgrundsluft på landsbygd mäts för att få kännedom om vilken intransport av luftföroreningar som sker i olika delar av landet. I Kalmar län, Vimmerby kommun, ligger den nationella bakgrundsstationen Norra Kvill. Den drivs av IVL, på uppdrag och finansierad av Naturvårdsverket. På stationen mäts ozon som timmedelvärden kontinuerligt och NO₂ som månadsmedelvärden. Mätningarna av NO₂ har pågått sedan 2004 och årsmedelvärdet såväl som vinterhalvårsmedelvärdet har legat runt 1.5 µg/m³ under de senaste åren.

I övrigt har mätningar av NO₂ i regional bakgrund gjorts, finansierat av luftvårdsförbundet, i Västerviks kommun (Aveslätt och Västrand) mellan 1999 och vinterhalvår 2002/2003 samt i Kalmar kommun (Norrliden och Tyska bukten) vinterhalvåren 2002/03 och 2003/04. Vinterhalvårsmedelvärdena av NO₂ 2002/03 var i bakgrundsluft i Västervik i nivå med de i Norra Kvill vintern 2004/05 (cirka 2.5 µg/m³), medan i Kalmars bakgrundsluft var de runt 6 µg/m³, d.v.s. en faktor 2.5 högre.

SO₂ i bakgrundsluft har endast mätts i Aveslätt och Västrand vinterhalvår 1999/00 samt 2000/01 och vinterhalvårsmedelvärdet låg då mellan 0.6 och 1 µg/m³.

Varken bensen eller partiklar, PM₁₀ och PM_{2.5}, har mätts i bakgrundsluft på landsbygd i länet.

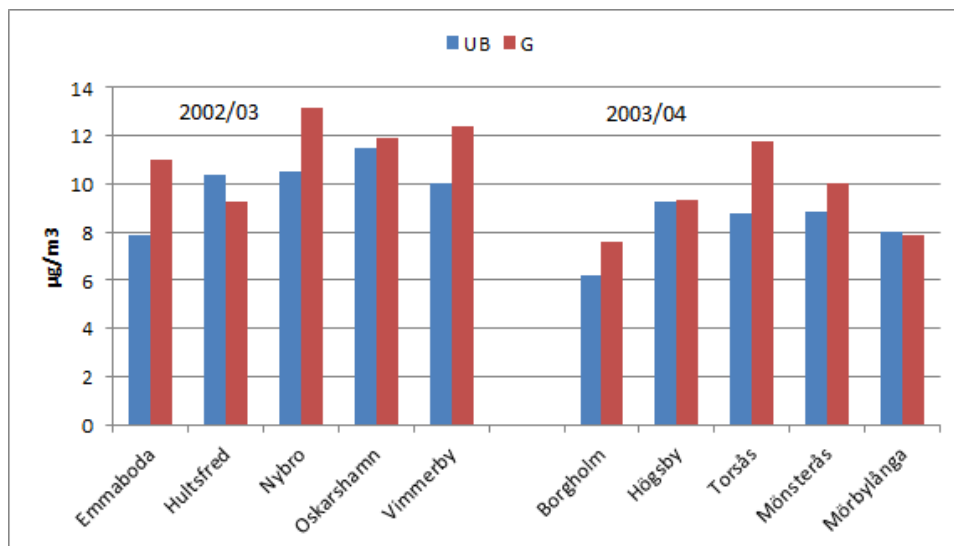
3.2 Beskrivning av mätplatser i tätort

För mätplatsbeskrivningar i respektive kommun, se de objektiva skattningarna i Bilaga 1.

Sedan år 2020 utförs timvisa mätningar av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}) och kväveoxider (NO_x, NO₂ och NO) i gaturum, Södra vägen, i Kalmar. Merparten av mätningarna i länet har tidigare annars utförts i urban bakgrund. I Kalmar vid Kaggensgata 39 på grund av stort trafikflöde, men höjd över mark valdes av praktiska skäl på taket på Brandstationen, och därmed är stationen mer att betrakta som urban bakgrund än som gaturum. Även i Västervik innebar höjd över mark, ca 7 meter, att mätplatsen var att betrakta som urban bakgrund även om mätningarna skett intill en stor tillfartsgata till Västerviks centrum. Under 2021 utfördes dock mätningar av PM₁₀ i gaturum vid Hamngatan, se vidare Bilaga 1:2.

Kampanjvis har mätningar utförts i gaturum, som t.ex. under vinterhalvåret 2002/03 och 2003/04 då mätningarna av NO₂ utfördes i två punkter; en i gaturum och en i urban bakgrund i länets kommuner, se Figur 2. Kvoten mellan gaturum och urban bakgrund varierade mellan en faktor 0.9 och 1.4.

Under 2021 utfördes indikativa mätningar av PM₁₀ och PAH i ett villaområde i Högsby kommun, se vidare Bilaga 1:11.



Figur 2 Jämförelse mellan halter av NO₂ i gaturum och urban bakgrund i tätorter i Kalmar län under vinterhalvåret 2002/03 och 2003/04.

3.3 Mätomfattning och mätmetodik

Kalmar läns luftvårdsförbunds pågående mätningar är kopplade till IVL:s kvalitetssäkringsprogram som kan ladda ner via www.ivl.se/ivl_qpgm_urban.pdf.

3.3.1 NO₂ och SO₂

I Tabell 2 presenteras de mätningar som förekommit av NO₂ sedan mitten av 1980-talet i länets kommuner. Sedan 2020 mäts NO_x timvist i gaturum i Kalmar. Mätningarna har annars historiskt främst utförts under vinterhalvår (oktober – mars alternativt april – maj) som dygns- eller veckomedelvärden. Den längsta mätserien finns för Västervik (vinterhalvåret 1988/89 – 2003/04). Under vinterhalvåret 2002/03 och 2003/04 utfördes parallella mätningar i samtliga kommuner, cirka hälften under vardera vinterhalvåret.

Den enda årsvisa mätningen av NO₂ i länet utfördes i urban bakgrund i Kalmar under kalenderår 2014.

Under åren 1988/89 – 2003/04 (Västervik) utfördes dygnsvisa mätningar av NO₂ och SO₂ med IVL:s provtagningsautomat med efterföljande spektrofotometrisk respektive jonkromatografisk analys. Metoderna är inte godkända som likvärdig med den nu definierade referensmetoden, men var vanligt förekommande under mitten av 1980-talet till en bit in på 2000-talet, då MKN implementerades. Metoden har visat god överensstämmelse med referensmetoden för NO₂ och



SO₂ vid jämförande mätningar. Även mätningarna i Oskarshamn, Mönsterås och Nybro i slutet av 1980- och början av 1990-talet var dygnsvisa med denna metod.

Senare mätningar under vinterhalvår och kalenderår, för NO₂ 2014 i Kalmar och för SO₂ 2015 i Västervik, utfördes med diffusionsprovtagare, som veckomedelvärden respektive månadsmedelvärden. Inte heller diffusionsprovtagning är godkänd som likvärdig med referensmetoden, men visar mycket god överensstämmelse både för NO₂ och SO₂. IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för mätning och analys av NO₂.

Tabell 2 Sammanställning av mätningar av NO₂ som utförts i Kalmar län.
UB=urban bakgrund, G=gaturum

	Kalmar UB	Kalmar G	Oskarshamn UB	Mönsterås UB	Nybro UB	Västervik UB	Borgholm UB	Torsås UB	Hultsfred UB	Högsby UB	Mörbylånga UB	Vimmerby UB	Emmaboda UB
1986/87			X										
1987/88			X										
1988/89				X	X	X							
1989/90				X		X							
1990/91				X		X							
1991/92				X		X							
1992/93						X							
1993/94						X							
1994/95						X							
1995/96						X							
1996/97						X							
1997/98						X							
1998/99						X							
1999/00						X							
2000/01						X							
.....													
2002/03	X		X*		X*	X			X*			X*	X*
2003/04	X			X*		X*	X*	X*		X*	X*		
.....													
2014	X												
.....													
2020		X											
2021		X											

*även en station i gaturum

I Tabell 3 presenteras de mätningar som förekommit av SO₂ sedan mitten av 1980-talet i länets kommuner. Mätningarna har främst utförts under vinterhalvår (oktober – mars alternativt april – maj) som dygns- eller månadsmedelvärden. Den längsta mätserien finns för Västervik (vinterhalvåret 1988/89 – 2000/01).

Den enda årsvisa mätningen av SO₂ i länet har varit i urban bakgrund i Västervik under kalenderår 2015.

Tabell 3 Sammanställning av mätningar av SO₂ som utförts i Kalmar län.
UB=urban bakgrund

	Kalmar UB	Skarshamn UB	Mönsterås UB	Nybro UB	Västervik UB
1986/87		X			
1987/88		X			
1988/89			X	X	X
1989/90			X	X	X
1990/91			X		X
1991/92			X		
1992/93					X
1993/94					X
1994/95					X
1995/96					X
1996/97					X
1997/98					X
1998/99					X
1999/00					X
2000/01					X
.....					
2015					X

3.3.2 PM₁₀

Sedan 2020 utförs timvisa mätningar av PM₁₀ och PM_{2.5} i gaturum i Kalmar och under 2021 dygnsvisa partikelmätningar i gaturum i Västervik. Partikelmätningar har annars främst utförts med avseende på PM₁₀ som dygnsmedelvärden i urban bakgrund i Kalmar och Västervik, se Tabell 4. Till och med 2010 mättes endast under vinterhalvåret, men från och med 2011 har mätningarna utförts under hela kalenderår, varannat år i Västervik och varannat år i Kalmar. Under vinterhalvår 2004/05 utfördes mätningar även i gaturum i Nybro.

Mätningar av PM_{2.5} utfördes även dygnsvis i urban bakgrund under 2011 i Västervik och 2012 i Kalmar.

De timvisa mätningarna av partiklar i Kalmar sedan 2020 utförs med ett direktvisande instrument av märket Palas Fidas, vilket är godkänt av Naturvårdsverket som ett instrument likvärdigt med referensmetoden för PM₁₀. De dygnsvisa mätningarna av PM₁₀ i Västervik under 2021 samt av PM₁₀ och PM_{2.5} under tidigare år i Kalmar län har utförts med IVL:s filterprovtagare (IVL PModel S10). Mätmetoden bygger på samma princip som referensmetoden för PM₁₀, dvs. en filtermetod. Analys av de insända proverna sker genom vägning av filter före och efter provtagning, dvs. gravimetriskt, under standardiserade förhållande avseende temperatur och luftfuktighet enligt krav i SS-EN 13284-12005 i enlighet med Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9). Metoden har visat god överensstämmelse med referensmetoden för PM₁₀ vid jämförande mätningar, och utredning pågår avseende godkännande som likvärdig med referensmetoden. IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för mätning och analys av PM₁₀.



Tabell 4 Sammanställning av mätningar av PM₁₀ som utförts i Kalmar län.
UB=urban bakgrund, G=gaturum

	Kalmar UB	Kalmar G	Västervik UB	Västervik G	Nybro G	Kalmar UB	Kalmar G	Västervik UB
	PM ₁₀					PM _{2.5}		
2001/02			X					
2002/03	X		X					
2003/04			X					
2004/05	X		X		X			
2005/06	X		X					
2006/07	X							
2007/08	X							
2008/09	X							
2009/10	X		X					
.....								
2011			X					X
2012	X					X		
2013			X					
2014	X							
2015			X					
2016	X*							
2017			X					
.....								
2020		X					X	
2021		X		X			X	

*ej fullständiga data

3.3.3 Bensen (VOC)

Mätningar av lättflyktiga kolväten (VOC) inklusive bensen, som är reglerat i Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477), har utförts under minst ett vinterhalvår, främst i urban bakgrund, i samtliga kommuner i Kalmar län mellan vinterhalvåren 1993/94 och 2012/13. Den längsta mätserien finns för Västerviks och Kalmars urbana bakgrunder, se Tabell 5. Under vinterhalvåret 2005/06 utfördes mätningar i gaturum i 7 kommuner samt i både urban bakgrund och gaturum i Västervik och Kalmar.

Från och med 2011 har mätningar utförts under kalenderår i urban bakgrund i Västervik och samt i gaturum i ytterligare ett antal kommuner, se Tabell 5.

Mätningarna har utförts med diffusionsprovtagare, som veckomedelvärden, oftast 26 veckor under vinterhalvår. De kalenderårsvisa mätningarna har utförts under 20 veckor jämnt fördelat över året. Diffusionsprovtagaren för VOC är inte godkänd som likvärdig metod med referensmetoden på grund av att det inte är en aktiv provtagning. I övrigt är det samma analys, högupplösande gaskromatograf med flamjonisationsdetektor, samt provtagare som för den aktiva metoden. IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för mätning och analys av VOC.



Tabell 5 Sammanställning av mätningar av VOC som utförts i Kalmar län.

	Kalmar UB	Oskarshamn UB	Mönsterås UB	Nybro UB	Västervik UB	Borgholm UB	Torsås UB	Hultsfred UB	Högsby UB	Mörbylånga UB	Vimmerby UB	Emmaboda UB
1993/94					X							
1994/95					X							
1995/96					X							
1996/97					X							
1997/98					X							
1998/99					X							
1999/00					X							
2000/01					X							
2001/02					X							
2002/03	X	X		X	X			X			X	X
2003/04	X		X		X	X	X		X**	X		
2004/05	X				X							
2005/06	X*	X**		X**	X*			X**			X**	X**
2006/07	X				X**							
2007/08	X											
2008/09	X											
2009/10	X				X							
2011		X**			X						X**	X**
2012			X**	X**						X**		
2013						X**	X**					

*2 stationer, en i urban bakgrund och en i gaturum, ** gaturum

3.3.4 Benso(a)pyren (PAH)

Mätningar av polyaromatiska kolväten (PAH) inklusive benso(a)pyren, som är reglerat i Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477), har utförts indikativt fem veckor jämnt fördelat under 2021 i ett vedeldningsområde i Högsby. Tidigare har mätningar utförts i urban bakgrund under vinterhalvår i Kalmar (2007/08 – 2008/09) och Västervik (2002/03 – 2005/06) samt under kalenderår 2011 i Västervik och 2012 i Kalmar, se Tabell 6.

Filter från PM₁₀ -provtagning analyseras med avseende på PAH med vätskekromatografi (HPLC) med fluorescensdetektor (FLD) eller med gaskromatografi med masspektroskopi (GC/MS). IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för analys av PAH.



Tabell 6 Sammanställning av mätningar av PAH som utförts i Kalmar län.
UB=urban bakgrund

Period	Kalmar UB	Västervik UB	Högsby vedeldnings område
2002/03		X	
2003/04		X	
2004/05		X	
2005/06		X	
2007/08	X		
2008/09	X		
.....			
2011		X	
2012	X		
.....			
2021			X*

*fem veckor jämnt fördelat över året.

3.3.5 Metaller

Mätningar av de reglerade metallerna; arsenik (As), kadmium (Cd), nickel (Ni) och bly (Pb), utfördes varannan månad i urban bakgrund under 2011 i Västervik och 2012 i Kalmar, se Tabell 7.

Filter från PM₁₀ -provtagning "poolades" till månadsprover och metallerna extraherades ur partikelfasen från PM₁₀-filter och analyserades med ICPMS - teknik (Inductively coupled plasma mass spectrometry). IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för analys av metaller.

Tabell 7 Sammanställning av mätningar av metaller (As, Cd, Ni, Pb) som utförts i Kalmar län.

Period	Kalmar UB	Västervik UB
2011		X
2012	X	

3.4 Uppmätta halter och haltutveckling

3.4.1 NO₂

Årsmedelvärdet av NO₂ i Kalmar gaturum under 2020 uppgick till 11 µg/m³, dvs långt under miljö kvalitetsnormen (MKN) såväl som den nedre utvärderingströskeln (NUT) för NO₂ som årsmedelvärde. Även NUT för dygn- och timmedelvärden för NO₂ underskreds klart i Kalmar under 2020, se Tabell 8.

Tabell 8

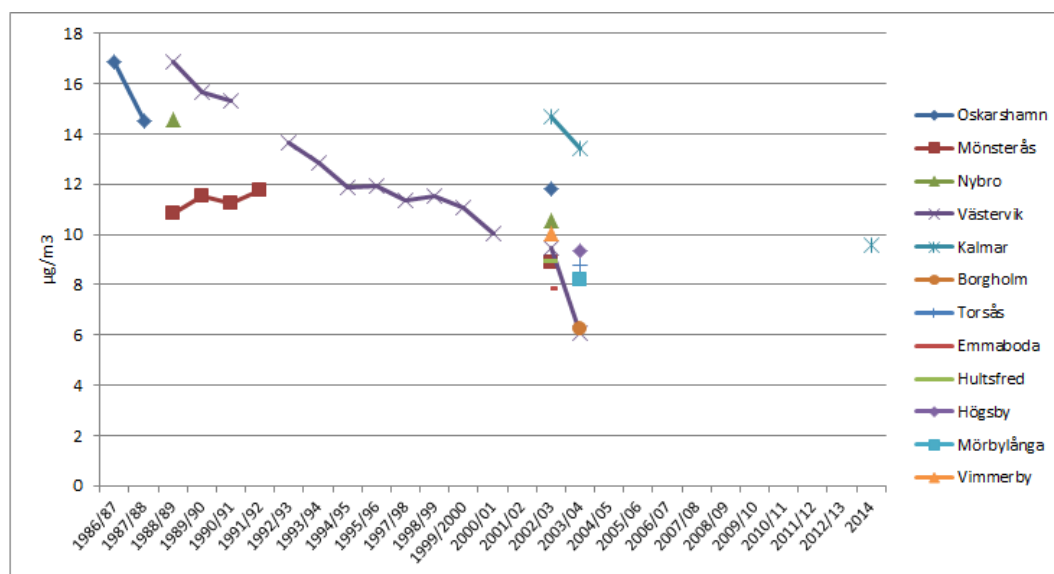
Resultat från mätningarna av NO₂ i gaturum i Kalmar under 2021 jämfört med miljökvalitetsnormerna för NO₂ samt tillhörande utvärderingströsklar.

		NO ₂ (µg/m ³)	MKN/ÖUT/NUT
	årsmedelvärde	13	40/32/26
MKN	antal tim > 90 µg/m ³	0	175
ÖUT	antal tim > 72 µg/m ³	13	175
NUT	antal tim > 54 µg/m ³	62	175
MKN	antal dygn > 60 µg/m ³	0	7
ÖUT	antal dygn > 48 µg/m ³	0	7
NUT	antal dygn > 36 µg/m ³	4	7

Halterna av NO₂ i urban bakgrund i länet har minskat sedan mitten av 1980-talet. För den längsta mätserien, i Västervik, minskade vinterhalvårsmedelvärdet från runt 17 µg/m³ till 6 µg/m³ mellan 1988 och 2003, dvs. med cirka 60 %, se Figur 3.

Under 2002/03 och 2003/04, då mätningar utfördes i samtliga kommuner under ett av vinterhalvåren, låg halvårsmedelhalterna i urban bakgrund mellan 6 och 13 µg/m³ och i gaturum mellan 8 – 13 µg/m³.

För de dygnsvisa mätningarna mellan vinterhalvåret 1986/87 – 2003/04 och kalenderår 2014 i Västervik överskreds inte NUT för dygnsmedelvärde för kalenderår. Noteras bör dock att samtliga dygnsvisa mätningar av NO₂ utförts i urban bakgrund samt främst under vinterhalvår.



Figur 3

Haltutvecklingen för NO₂ i urban bakgrund under vinterhalvår mellan 1986/87 och 2003/04 samt kalenderår 2014 i kommuner i Kalmar län.

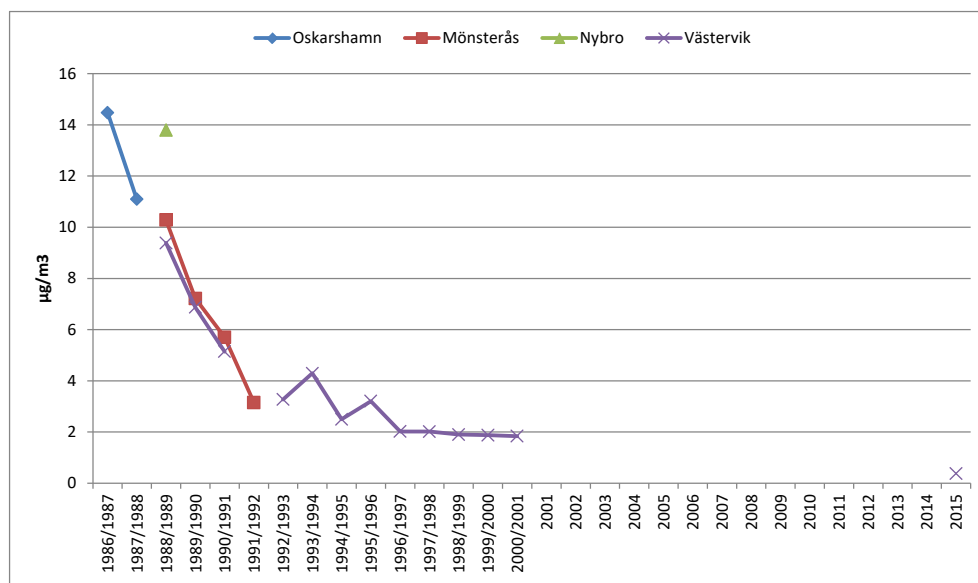
3.4.2 SO₂

Halterna av SO₂ i urban bakgrund i länet har minskat sedan mitten av 1980-talet. För den längsta mätserien, i Västervik, minskade vinterhalvårsmedelvärdet från runt 9 µg/m³ till 0.7 µg/m³ mellan 1988 och 2003, dvs. med cirka 90 %, se Figur 4.



Årsmedelvärdet från den senast utförda mätningen av SO₂ i länet, Västervik under 2015, var ca 0,4 µg/m³, dvs. långt under NUT för vinterhalvårs-/årsmedelvärde (8 µg/m³) för skydd av växtlighet.

Resultaten från de dygnsvisa mätningarna mellan vinterhalvåret 1986/87 – 2003/04 visar att NUT för dygnsmedelvärde som mest överskridits under vinterhalvår med 6 dygn (Oskarshamn 86/87) jämfört med tillåtna 7 dygns överskridande under ett kalenderår. I Västervik överskreds mellan 1988/89 och 2003/04 NUT för dygnsmedelvärde endast med tre dygn 1988/89 samt med ett dygn vinterhalvåret 1990/91. Noteras bör dock att samtliga mätningar utförts i urban bakgrund och ej under ett helt kalenderår.



Figur 4 Haltutvecklingen för SO₂ i urban bakgrund under vinterhalvår i kommuner i Kalmar län mellan 1986/87 och 2000/01 samt kalenderår 2015.

3.4.3 Partiklar

Årsmedelvärdet av PM₁₀ i Kalmar och Västerviks gaturum under 2021 uppgick till 14 respektive 7,6 µg/m³, dvs klart under NUT (20 µg/m³) för årsmedelvärde. Den nedre utvärderingströskeln för PM₁₀ som dygnsmedelvärde överskreds under 47 dygn i Kalmar och 41 dygn i Västervik under 2021, dvs över de tillåtna 35 dygnen under ett kalenderår, se Tabell 9.

Tabell 9 Resultat från mätningarna av PM₁₀ i gaturum i Kalmar och Västervik under 2021 jämfört med miljö kvalitetsnormerna för PM₁₀ samt tillhörande utvärderingströsklar.

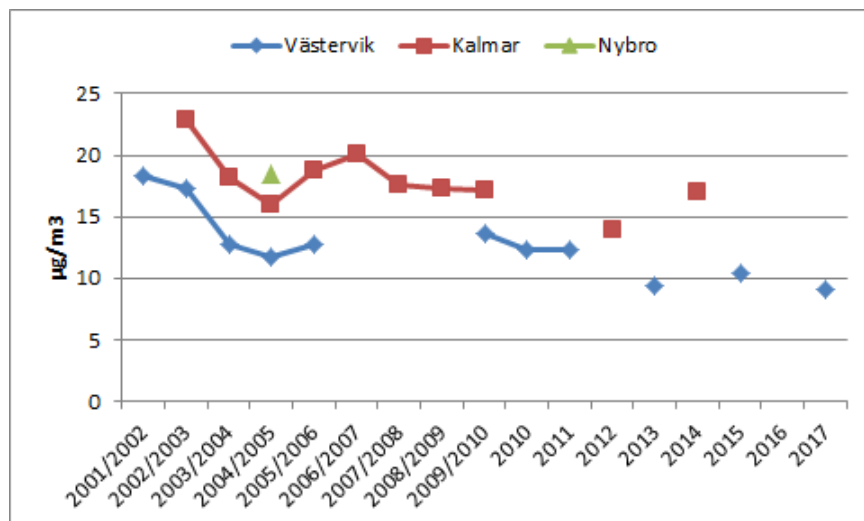
		Kalmar, PM ₁₀ µg/m ³	Västervik PM ₁₀ µg/m ³	MKN/ÖUT/NUT
	Årsmedelvärde	14	7.6	40/28/20
MKN	antal dygn >50 µg/m ³	3	4	35
ÖUT	antal dygn >35 µg/m ³	18	16	35
NUT	antal dygn >25 µg/m ³	47	41	35

Halterna av PM₁₀ i urban bakgrund i länet har minskat sedan början av 2000-talet. För de längsta mätserierna, i Västervik och Kalmar, minskade vinterhalvårsmedelvärdet från cirka 18 µg/m³ till 13



$\mu\text{g}/\text{m}^3$ mellan 2001/02 och 2009/10 i Västervik, och från $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ till $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mellan 2002/03 – 2009/10 i Kalmar, se Figur 5.

Årsmedelvärdena av PM_{10} avtog från cirka $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ till cirka $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i Västervik urbana bakgrund mellan 2011 och 2017, och i Kalmar var årsmedelvärdet i urban bakgrund $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ under 2012 och $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ under 2014, dvs. samtliga uppmätta årsmedelvärden har legat under NUT för årsmedelvärde ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Figur 5 Haltutvecklingen för PM_{10} i urban bakgrund under vinterhalvår i Kalmar, Västervik 2001/02 – 2009/10 och kalenderår i Kalmar och Västervik 2011 – 2017 samt vinterhalvårsmedelvärde i gaturum i Nybro 2004/05.

Från de dygnsvisa mätningarna under kalenderåren 2011 – 2017 kan utläsas att NUT ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) överskreds endast i Kalmar under 2014 med 50 dygn jämfört med tillåtna 35 dygn. Det andra året med mätningar under ett fullständigt kalenderår i Kalmar var dock antalet dygn med halter över NUT endast 21. För Västervik låg samtliga 4 års mätningar under NUT för dygnsmedelvärde, se Tabell 10.

Tabell 10 Antal dygns överskridande av nedre utvärderingströskeln (NUT) för PM_{10} som dygnsmedelvärde i urban bakgrund i Kalmar och Västervik under 2011 – 2017.

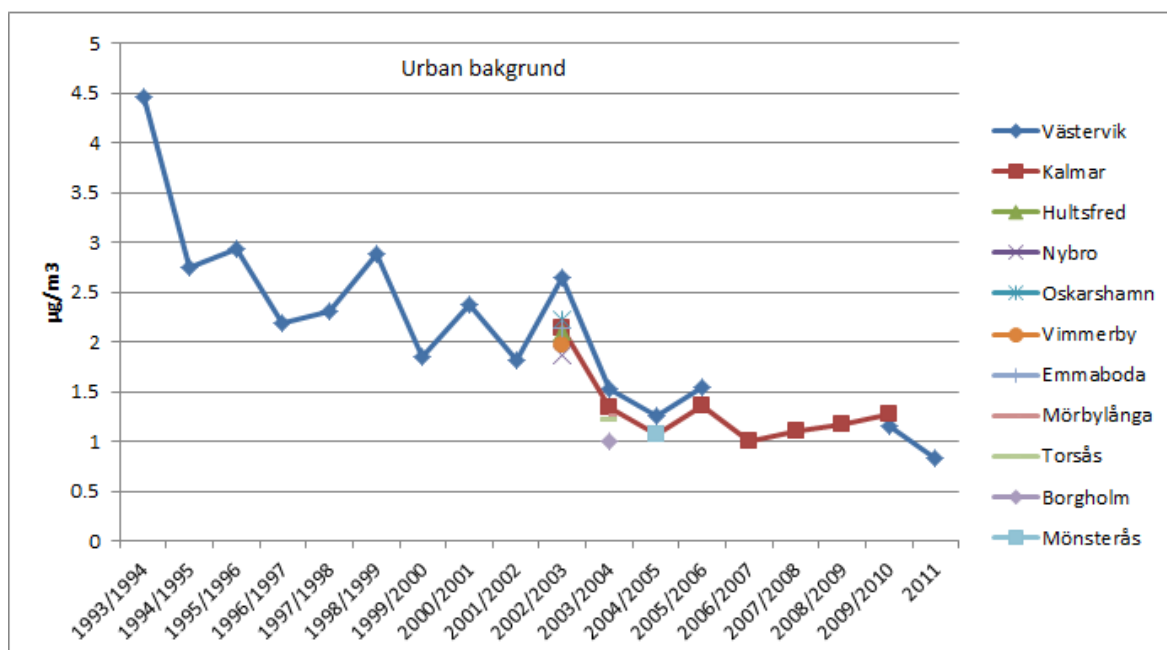
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kalmar		21 dygn > $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$		50 dygn > $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
		<NUT		>NUT			
Västervik	21 dygn > $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$		7 dygn > $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$		14 dygn > $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$		14 dygn > $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	<NUT		<NUT		<NUT		<NUT

Mätningarna av $\text{PM}_{2.5}$ i Kalmar gaturum under 2021 uppvisade ett årsmedelvärde på $7.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dvs i nivå med årsmedelvärden i urban bakgrund i Västervik (2011) och Kalmar (2012), 6 respektive $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket är långt under den nedre utvärderingströskeln för $\text{PM}_{2.5}$ som årsmedelvärde ($12 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

3.4.4 Bensen

Halterna av bensen i urban bakgrund i länet har minskat sedan mitten av 1990-talet. För den längsta mätserien, i Västervik, minskade vinterhalvårsmedelvärdet från runt 4.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ till 1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mellan 1993/94 och 2009/10, dvs. med cirka 70 %, se Figur 6. Vinterhalvårsmedelvärdena i Kalmar har varit i nivå med de i Västervik. Under vinterhalvår 2005/06 kompletterades mätningarna i urban bakgrund med mätningar i gaturum i Kalmar och Västervik. I Västervik uppvisades inga egentliga skillnader mellan vinterhalvårsmedelvärdet i gaturum jämfört med i urban bakgrund, medan vinterhalvårsmedelvärde var 14 % högre i Kalmars gaturum jämfört med i urban bakgrund.

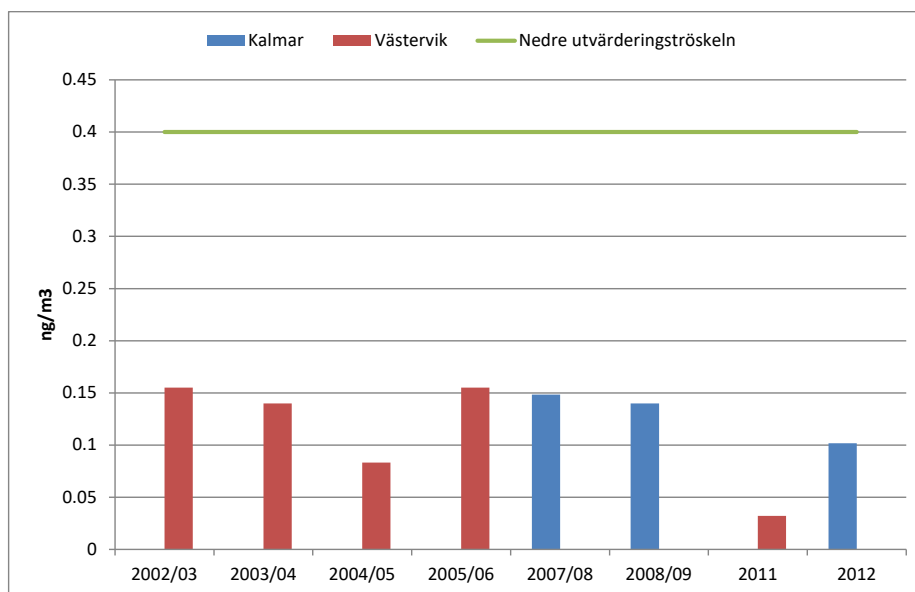
Årsmedelvärdena från de senast utförda mätningarna av bensen i länet, gaturum i Torsås och Borgholm under 2013, var 0.8 respektive 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dvs. långt under NUT för årsmedelvärde (2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Även övriga kalenderårsvisa mätningar i Västerviks urbana bakgrund och i gaturum i Emmaboda, Oskarshamn och Vimmerby 2011 samt i gaturum i Nybro, Mörbylånga och Mönsterås under 2012 låg klart under 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 6 Haltutvecklingen för bensen i urban bakgrund under vinterhalvår (1993/94 - 2009/10) samt kalenderår 2011 i kommunerna i Kalmar län.

3.4.5 Benso(a)pyren

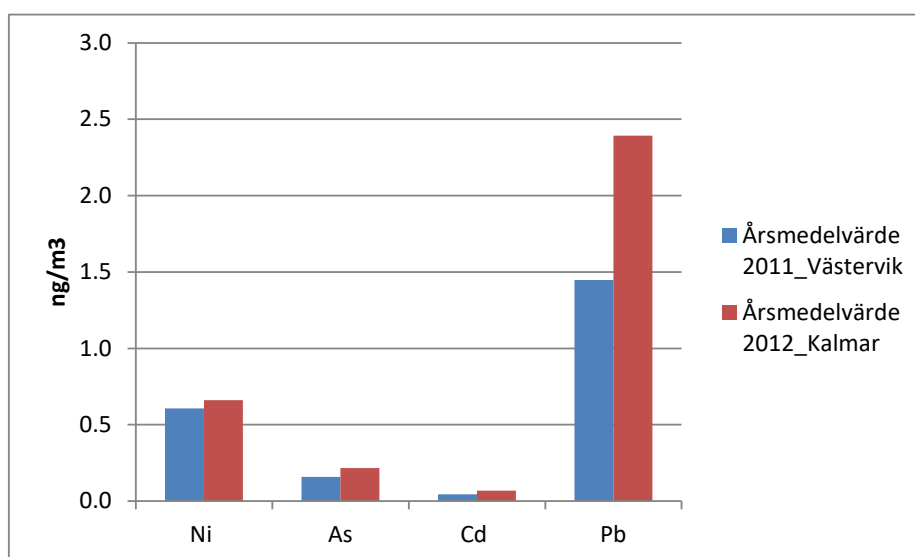
Vinterhalvårsmedelvärdena av B(a)P i urban bakgrund i länet under början av 2000-talet låg relativt konstant runt 0.15 ng/m^3 , undantaget under 2004/05 då halten av B(a)P var ungefär hälften så hög i Västervik. Årsmedelvärden 2011 i Västervik och 2012 i Kalmar var 0.03 ng/m^3 respektive 0.1 ng/m^3 , dvs. långt under NUT för årsmedelvärde (0.4 ng/m^3), se Figur 7. Noteras bör dock att dessa mätningar utfördes i tätort och inte i områden med mycket vedeldning. Mätningar i ett vedeldningsområde i Högsby utfördes dock under 2021 och årsmedelvärde av B(a)P uppgick till 0.18 ng/m^3 , dvs under MKN (1 ng/m^3) och utvärderingströsklarna, men över miljömålet (0.1 ng/m^3).



Figur 7 Vinterhalvårs- och årsmedelvärden av benso(a)pyren i Kalmar och Västervik 2002 – 2012.

3.4.6 Uppmätta halter av metaller

De uppmätta årsmedelvärdena av de reglerade metallerna låg, under 2011 i Västerviks och 2012 i Kalmars urbana bakgrund, långt under NUT (Ni: 10 ng/m³, As: 2.4 ng/m³, Cd: 2.0 ng/m³ och Pb: 250 ng/m³), se Figur 8.



Figur 8 Årsmedelvärden av nickel, arsenik, kadmium och bly i urban bakgrund i Västervik och Kalmar 2011 respektive 2012.

3.4.7 CO

Inga mätningar av CO har utförts i Kalmar län.

4 Sammanfattande krav på kontroll av luftkvalitet i samverkansområdet

Kapitel 4.1 – 4.7 innehåller en sammanfattande beskrivning samt resonemang, utifrån kapitel 2 och 3, av hur haltnivåerna, av de reglerade luftföroreningarna, i länet förhåller sig till utvärderingströsklarna. I en sammanfattande tabell (Tabell 11, kapitel 4.8) kopplas slutsatserna kring detta till vilka krav på luftövervakning som råder i Kalmar län. I bilaga 1.1 – 1.12 presenteras motsvarande tabell för respektive kommun i Kalmar län, men där kraven på övervakning avser den som hade gällt om man inte ingick i Kalmar läns samverkansområde utan utförde övervakningen som en enskild kommun.

4.1 NO₂

Årsmedelvärdet så väl som dygns- och timmedelvärden, utifrån mätningar under 2021 i Kalmar gaturum, låg klart under de nedre utvärderingströsklarna för NO₂. Halterna av NO₂ under 2021 högre jämfört med 2020 som generellt var låga till följd av den rådande pandemin.

4.2 SO₂

Timvisa mätningar av SO₂ har ej utförts i Kalmar län, och de dygnsvisa mätningarna som gjordes mellan 1986/87 – 2003/04 skedde under vinterhalvår i urban bakgrund. Emellertid är det högst osannolikt att NUT för SO₂ som tim- (100 µg/m³) - eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas i samverkansområdet, utifrån haltnivåer i andra svenska städer.

Årsmedelvärdet av SO₂ i Västervik 2015 utgjorde endast 5% av NUT (8 µg/m³) för SO₂ som årsmedelvärde för skydd mot växtlighet.

4.3 Partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5})

Mätningarna under 2021 i Kalmar och Västerviks gaturum visade inte på några överskridanden av NUT årsmedelvärde. Däremot överträdde NUT som dygnsmedelvärde i såväl Kalmar som Västervik, då NUT överskreds under 47 respektive 41 dygn jämfört med 35 tillåtna.

Mätningarna av PM_{2.5} i Kalmar 2021 gaturum uppvisade ett årsmedelvärde långt under NUT.

4.4 Bensen

Årsmedelvärdena från de senast utförda mätningarna av bensen i gaturum i länet under 2011 – 2013 låg klart under 1 µg/m³, dvs. långt under NUT för årsmedelvärde (2 µg/m³).



4.5 Benso(a)pyren

De indikativa mätningar av PAH i Högsby kommun i ett område med mycket vedeldning under 2021 uppvisade ett årsmedelvärde på 0.18 ng/m³, vilket är under NUT för årsmedelvärde (0.4 ng/m³), men över miljömålet (0.1 ng/m³). Ingen av kommunerna i Kalmar län förekommer i den nationella kartläggning över riskområden som SMHI utfört (Stefan Andersson, m.fl., 2015).

4.6 Metaller

Resultaten från mätningar under 2011 i Västerviks och 2012 i Kalmars urbana bakgrund visade på haltnivåer av de reglerade metallerna långt under NUT. Enligt den nationella objektiva skattningen föreligger främst problem med metallhalter i närheten av viss metallindustri (Naturvårdsverket, 2017).

4.7 CO

Inga mätningar av CO har utförts i samverkansområdet. Tillgängliga data för svenska städer visar att halterna är generellt låga och långt under NUT för CO som rullande 8-timmarsvärde (5 mg/m³) (Naturvårdsverket, 2017).



4.8 Bedömning av överskridanden av miljökvalitetsnormernas utvärderingströsklar

I Bilaga 1 återfinns en separat tabell avseende haltnivåer och förhållande till utvärderingströsklarna för respektive kommun.

Tabell 11 Sammanställning av kontrollkrav för samverkansområdet i Kalmar län, utifrån de reglerade luftföroreningarnas halter i förhållanden till utvärderingströsklarna.

Förorening	Haltområde	Kontrollkrav
Kvävedioxid	<NUT	Kontinuerlig mätning i gaturum pågår.
Svaveldioxid	<NUT	Objektiv skattning
Bensen	<NUT	Objektiv skattning
Partiklar (PM ₁₀)	<NUT (ub) > NUT (gaturum 2021)	Kontinuerlig mätning i gaturum i Kalmar
Partiklar (PM _{2,5})	<NUT	Objektiv skattning
Bens(a)pyren	<NUT	Objektiv skattning/indikativa mätningar i bostadsområden
Arsenik	<NUT	Objektiv skattning
Kadmium	<NUT	Objektiv skattning
Nickel	<NUT	Objektiv skattning
Bly	<NUT	Objektiv skattning
Kolmonoxid	<NUT	Objektiv skattning



5 Referenser

Fredricsson, M., Persson, K., Tang, L. (2016). Urbanmätnätet, 30 års mätningar av luftkvalitet. IVL-rapport C 230.

Naturvårdsverket och SMHI (2017). Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet (Preliminär).

Naturvårdsverket (2017). Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden.

Naturvårdsverket (2014). Luftguiden - Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft (2014:1).

NFS 2013:11 Föreskrifter om kontroll av luftkvalitet.

SFS 2010:477Luftkvalitetsförordningen

Stefan Andersson, Johan Arvelius, Marina Verbova, Gunnar Omstedt och Martin Torstensson (2015). Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden. SMHI, Serie: Meteorologi 159.



Bilaga 1 Objektiva skattningar för länets kommuner

Bilaga 1:1	Kalmar
Bilaga 1:2	Västervik
Bilaga 1:3	Oskarshamn
Bilaga 1:4	Nybro
Bilaga 1:5	Vimmerby
Bilaga 1:6	Mörbylånga
Bilaga 1:7	Hultsfred
Bilaga 1:8	Mönsterås
Bilaga 1:9	Emmaboda
Bilaga 1:10	Torsås
Bilaga 1:11	Högsby
Bilaga 1:12	Borgholm

Bilaga 1.1

Objektiv skattning i Kalmar

Kalmar kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund (<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Under 2020 - 2021 utfördes timvisa mätningar av NO₂ och partiklar i gaturum (Södra vägen). I kommunen har tidigare mätningar av kvävedioxid (NO₂), partiklar (PM₁₀ PM_{2,5}), lättflyktiga kolväten (VOC) och PAH: er utförts under flera vinterhalvår och de senaste åren har även mätningar av NO₂ och PM₁₀ utförts under några kalenderår. Mätplats Kaggensgatan 39 valdes dels utifrån att det var en kommunal byggnad där det var lätt att installera luftmätningssutrustning, dels för att Kaggensgatan då var ganska trafikerad och mycket folk är i rörelse. Mätplats Stensövägen 2 valdes som gaturumsmätning eftersom det är en av de mest trafikerade vägarna i Kalmar, med en stor andel tung trafik.

De förändringar som skett sedan mätningarna utförts är att trafiken på Larmgatan har minskat mycket sedan början av 2000-talet, mätplatsen kan inte längre användas eftersom brandstationen nu byggs om till bostäder.

Tabell B1.1 Stationsinformation. ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar/år	Adress	Koordinater (X, Y, RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex. andra källor än trafik i närheten
NO ₂ (2020-2021) PM ₁₀ , PM _{2.5} (2020-2021)	Södra vägen	6280801, 581740 (Sweref 99 TM)	Gaturum	Dubbel	11 317	
NO ₂ (2002/03 – 2003/04, 2014) PM ₁₀ (2002/03 – 2009/10, 2012, 2014, 2016) PM _{2,5} (2012) PAH (2007-2009) VOC (2002)	Kaggensgatan 39	6282107, 1533998	Urban bakgrund	Enkelsidig bebyggelse		
VOC (2005/06)	Stensövägen 2		Gaturum	Dubbelsidig bebyggelse		
VOC (2003-2004, 2006-2009)	Kaggensgatan 39		Urban bakgrund			



Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägtrafik är en av de dominerande utsläppskällorna i Kalmar. Sjöfarten till och från Kalmar hamn samt ute i Kalmarsund bidrar troligtvis också med mycket emissioner, men det finns ingen skattning eller kartläggning av vilka haltbidrag som genererats. Fjärrvärme finns främst i centrala Kalmar. Kalmar kommun beviljades 2003-2006 lokala investeringsmedel för att kunna ge stöd till småhusägare och ideella föreningar för byte till förbättrad och miljömässigt mer hållbar fastbränsleeldning. Målgruppen var småhusägare och ideella föreningar med oljepannor, äldre kombipannor och vedpannor. Många vedanläggningar byttes då ut, alternativt kompletterades med ackumulatortankar (gällde miljögodkända pannor). Efter det är bedömningen att det inte återstår många äldre pannor samt att allt färre i Kalmar kommun eldar med ved för uppvärmning. Däremot ökar antalet vedkaminer hela tiden, vilket kan leda till problem avseende halter av benso(a)pyren i vissa tätbebyggda områden. För närvarande är Erik Dahlbergs väg den mest trafikerade vägen i staden. Här rör sig också mycket människor, till fots eller på cykel. Längs vägen har nya höghus byggts, det finns planer på att bygga höghus även på motstående sida av vägen, vilket gör att det på en del av sträckan kommer att bli ett mer slutet gaturum.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar PM_{2,5}, NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i Kalmar har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln. För PM₁₀ överskreds NUT för dygnsmedelvärden senast under 2014. Dock har mätningarna främst utförts i urban bakgrund och mätningar av NO₂ har ej utförts för timmedelvärden, se vidare Kontrollstrategin för Kalmar läns samverkansområde.

Tabell B1.2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Kalmar kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	11 - 13 µg/m ³ (2020 - 2021) gata 62 timmar > 54 µg/m ³ 4 dygn > 36 µg/m ³	<NUT <NUT <NUT	Kontinuerliga mätningar fortsatt pga pandemin 2020
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	1,3 µg/m ³ (2009/10)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	13 -14 µg/m ³ (2020-2021) gaturum 47 dygn > 25 µg/m ³	< NUT >NUT	Kontinuerliga mätningar fortsatt pga pandemin
Partiklar (PM _{2,5})	7 µg/m ³ (2020) gaturum	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	0,16 µg/m ³ (2005/06)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

Bilaga 1.2

Objektiv skattning i Västervik

Västervik kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund

(<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Under 2021 utfördes mätningar av PM₁₀ i gaturum på Hamngatan. I kommunen har mätningar av kvävedioxid (NO₂), partiklar (PM₁₀), sot och lättflyktiga kolväten (VOC) utförts under flera vinthelår, och de senaste åren har även mätningar av kvävedioxid och partiklar utförts under kalenderår. Under några år skedde även mätningar av ozon (O₃) och analyser av PAH.

Mätplatserna valdes i samråd med IVL och utifrån var det fanns tillgängliga kommunala lokaler. Den exakta motiveringen till val av mätplats finns inte dokumenterad. Man bedömer att inga stora förändringar har skett avseende utformning av gaturum kring mätplatserna, undantaget en något ökad trafikmängd.

Inga modelleringar har gjorts för kommunen, men Västervik är på gång att med hjälp av en konsult beräkna luftutsläpp från en potentiell ny infart till staden. Detta kommer göras i SIMAIR, men resultatet kommer inte vara färdigt förrän tidigast till våren 2019.

Tabell B1.3

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar/år	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
PM ₁₀	6404543, 158127 (SWEREF99)	Gaturum Hamngatan	Dubbelsidig	4322	Nej, främst trafik
NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , PAH, SOT (1988-2000, 2001-idag)	6404081/1549634	Urban bakgrund	1988-2000 Dubbelsidig		Nej, främst trafik
Bensen (1993-2004) O ₃ (1999-2001)	6403858/1549344	Gaturum	Dubbelsidig	7400 ÅDT (2018-03)	
Bensen (2005)	6404019/1549702	Urban bakgrund	Enkelsidig		



Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Största utsläppskällan av luftföroreningar i Västervik bedöms vara trafiken.

I Västerviks stad finns ett kraftvärmeverk. Utsläppen regleras av tillstånd, men man har periodvis haft problem med dioxinhalter i rökgasen. Det finns också flera plastindustrier i nära anslutning till staden, bland annat Windy som gör båtar, som släpper ut ca 500 kg styren/år och räknar med att öka produktionen. Det finns också flera andra plasttillverkare som arbetar med olika processer. I de mer renodlade bostadsområdena och i de mindre orterna på landsbygden är troligtvis småskalig vedeldning en stor utsläppskälla. Det finns också fjärrvärmeverk i Ankarsrum och Gamleby. Fjärrvärmenät finns även utbyggt i Västervik. I de mindre orterna är ved- eller pelletspanna en vanlig I Ankarsrum och Överum finns flera industrier med gjuterier. Vid sydostlig vind (sjöbris) kan sjöfarten vara en påverkanskälla i, framförallt, Västerviks stad.

Även i centralorten ökar antalet kaminer för "myseldning" hela tiden. Miljö- och byggnadskontoret hanterar årligen ett fåtal (<5) klagomål om störningar från vedeldning.

Jämförelse med andra kommuner

Uppmätta halter av PM₁₀ under 2021 i gaturum visade att NUT för dygnsmedelvärde överträdde eftersom 25 µg/m³ överskreds under 41 dygn jämfört med tillåtna 35 dygn under ett kalenderår. Halterna av PM_{2,5}, NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i Västervik har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln. Dock bör noteras att mätningarna i huvudsak har utförts i urban bakgrund. Halterna av NO₂ och PM₁₀ bedöms vara högre i Kalmar än i Västervik, se vidare Kontrollstrategin för Kalmar läns samverkansområde.

Tabell B1.4 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Västerviks kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	9,7 µg/m ³ (vh, 2000) 6,2 µg/m ³ (vh, 2002) 6,3 µg/m ³ (vh, 2003)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	5,8 µg/m ³ (år, 2011)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	7,6 µg/m ³ (år, 2021) 41 dygn > 25 µg/m ³	< NUT > NUT, < ÖUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	0,8 µg/m ³ (år, 2011)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Benso(a)pyren	0,12 ng/m ³ (vh, 2006)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

Bilaga 1:3

Objektiv skattning i Oskarshamn

Oskarshamn kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund

(<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar i kommunen skedde under ett vinterhalvår 1986-1987 av kvävedioxid (NO₂) svaveldioxid (SO₂) samt sot i urban bakgrund. NO₂ mättes i gaturum vid två platser under vinterhalvåret 2002/03.

Vidare har mätningar i gaturum skett av lättflyktiga kolväten (VOC) under vinterhalvåren 2002/03 och 2011/12. Mätplatserna valdes eftersom de ligger i ett centralt läge där det finns ett stort enkelt trafikflöde, flera parkeringar, samt varuhusintag för livsmedel. Vidare bedömer man att inga stora förändringar har skett, avseende trafikmängd, förändrad trafiksammansättning eller utformande av gaturum, kring mätplatserna sedan mätningarna utfördes.

Tabell B1.5

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar/år	Adress	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
NO ₂ Sot, SO ₂ (1986/87, 1987/88)		Urban bakgrund			
NO ₂ (2002/03)	Station 8 Slottsgatan 14	Gaturum	Dubbel		
NO ₂ (2002/03)	Station 7 Slottsgatan 16	Gaturum	Dubbel		
Bensen (2002/03)		Gaturum			
Bensen (2011)		Gaturum			

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägtrafik bedöms vara den dominerande utsläppskällan i Oskarshamn. Fjärrvärmenät är delvis utbyggt och värmeverket expanderar. Omfattning av vedelning är ej känt.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln. Dock har dessa mätningar främst skett i urban bakgrund.



Vid år då mätningar av NO₂ har utförts parallellt i Västervik, Kalmar och Oskarshamn låg halten i Oskarshamns gaturum något högre än halten i Västervik, men lägre än halten i Kalmar. Vinterhalvåret 2002/03 och 2005/06 låg halten av bensen i Oskarshamn i samma nivå som i Kalmar och Västervik. Kalenderåret 2011 var halten av bensen betydligt lägre än vid de tidigare mätningarna, samt i samma nivå som halten i Västervik.

Halterna av NO₂ och PM₁₀ bedöms vara högre i Kalmar än i Oskarshamn, se vidare Kontrollstrategin för Kalmar läns samverkansområde.

Tabell B1.6 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Oskarshamns kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	17 µg/m ³ (1986/87) 15 µg/m ³ (1987/88) 12 µg/m ³ (2002/03)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid	15 µg/m ³ (1986/87) 11 µg/m ³ (1987/88)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	2,2 µg/m ³ (2002/03) 1,7 µg/m ³ (2005/06) 0,8 µg/m ³ (2011)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



Bilaga 1:4

Objektiv skattning i Nybro

Nybro kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund (<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar av kvävedioxid (NO₂), svaveldioxid (SO₂) och sot utfördes under vinterhalvåret (1988/89) i urban bakgrund. Därefter utfördes mätningar av NO₂ och VOC vinterhalvåret (2002/03) samt av partiklar (2004/05). Mätplatsen Salutorget valdes eftersom det vistas relativt många människor där. Storgatan var 2002/2003 en gågata. Mätplatsen Folketshus valdes för att trafikintensiteten var högre där. Storgatan, som tidigare varit gågata, är nu en gångfartsled. Vidare bedömer man att inga stora förändringar har skett, avseende trafikmängd, förändrad trafiksammansättning eller utformande av gaturum, kring mätplatserna sedan mätningarna genomfördes.

Tabell B1.7

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station	Adress	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplats en dagligen	Övrigt, t.ex. andra källor än trafik i närheten
NO ₂ , Sot, SO ₂ (1988/89)	Salutorget		Urban bakgrund	527 (2015)		
NO ₂ (2002/03)	Balkong		Urban bakgrund			
NO ₂ (2002/03)	Folkets hus		Gaturum	933 (2015)		https://nybro.maps.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=64da6cd02a344e1caa2a4b6976cbbf5d .
Bensen	Folkets hus		Gaturum			
PM ₁₀ (2004/05)			Gaturum			

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägrafik bedöms vara den dominerande utsläppskällan i Nybro. Fjärrvärmenät finns i kommunen, och i vilken omfattning vedeldning förekommer är oklart. Vidare finns ett kraftvärmeverk samt trägolstillverkaren Kährs i kommunen.



Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar i urban bakgrund legat under den nedre utvärderingströskeln (NUT). Vid år då mätningar av NO₂ har utförts parallellt i Västervik, Kalmar och Nybro låg halten i Nybro något under halten i Västervik och betydligt lägre än halten i Kalmar. Vinterhalvåret 2002/03 låg halten bensen i Nybro något lägre än halten i Kalmar och Västervik, vinterhalvåret 2005/06 var halten dock högre i Nybro. Kalenderåret 2012 var halten betydligt lägre än halten vid de tidigare vinterhalvårsmätningarna, den låg då under miljö kvalitetsmålets precisering.

PM₁₀-halten var vinterhalvåret 2004/05 högre i gaturum i Nybro jämfört med i urban bakgrund Kalmar och Västervik, men halten låg ändå strax under NUT.

Tabell B1.8 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Nybro kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	15 µg/m ³ (1988/89) 11 µg/m ³ (2002/03)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid	9,4 µg/m ³ (1988/89)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	1,9 µg/m ³ (2003/04) 1,8 µg/m ³ (2005/06) 0,74 µg/m ³ (2012)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	18 µg/m ³ (2004/05)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

Bilaga 1:5

Objektiv skattning i Vimmerby

Vimmerby kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund

(<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar i kommunen har skett under ett vinterhalvår (2002/03) av kvävedioxid (NO₂) i gaturum och urban bakgrund samt i gaturum av lättflyktiga kolväten (VOC) i gaturum. Vidare har mätningar skett av VOC under vinterhalvår 2005/06 och under kalenderår 2011 i samma gaturum. Detta gaturum på Sevedgatan valdes eftersom man bedömt att det är den plats där människor exponeras för högst halter av luftföroreningar. Vidare bedöms att inga stora förändringar har skett, avseende trafikmängd, förändrad trafiksammansättning eller utformande av gaturum, kring mätplatserna sedan mätningarna. I länet finns även en nationell bakgrundsstation, Norra Kvill¹

Tabell B1.9

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parameter/år	Adress	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
NO ₂ (2004-2009, 2011-2017)	Norra Kvill -		Bakgrund			
NO ₂	Rådhuset 1		Urban bakgrund			
NO ₂ , Bensen	Sevedgatan		Gaturum			

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägtrafik bedöms vara den dominerande utsläppskällan i Vimmerby. Fjärrvärmenät är utbyggt i huvudorten. Omfattning av vedelning är ej känt.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln i urban bakgrund. Vid år då mätningar av NO₂ och bensen har utförts parallellt i Vimmerby och Kalmar och/eller Västervik har haltnivåerna legat i nivå med halterna i Kalmar och betydligt lägre i Vimmerby än i Västervik.

¹ Ingår i det nationella mätnätet Luft- och nederbördsnätet finansierat av Naturvårdsverket och drivs av IVL.



Tabell B1.10 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Vimmerbykommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	12 µg/m ³ (2002/03)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	1 µg/m ³ (2011)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



Bilaga 1:6

Objektiv skattning i Mörbylånga

Mörbylånga kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund (<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar i kommunen har skett under ett vinterhalvår (2003/04) av kvävedioxid (NO₂) och lättflyktiga kolväten (VOC) i gaturum. Vidare har mätningar skett av VOC under ett kalenderår 2012 i gaturum.

Mätplatsen valdes eftersom man bedömt att det är en plats med stor trafikbelastning och en plats där många människor vistas. Eventuellt har Brovägen halter i samman nivå som vid Storgatan, men bedömningen är att det inte finns andra platser med högre halter än de platser där mätningar redan utförts. Vidare bedömer man att inga stora förändringar har skett, avseende trafikmängd, förändrad trafiksammanställning eller utformande av gaturum, kring mätplatserna sedan mätningarna utfördes.

Tabell B1.11

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station	Adress	Koordinater (x, Y, RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
NO ₂ , VOC (2003/04)	Brandstationen (Storgatan)	X: 6280478 Y: 1540932	Gaturum	Dubbel	2955 (2012)	
NO ₂ (2003/04)	Expertbutiken (Storgatan)		Gaturum	Dubbel		
VOC (2012)	Brovägen				7912 (2012)	

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägrafik bedöms vara den dominerande utsläppskällan i Mörbylånga. Fjärrvärmenät finns i vissa gatuavsnitt och gator. Ingen uppskattning av andel vedeldning har gjorts.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln i urban bakgrund. Vid det vinterhalvår då



mätningar av NO₂ har utfördes parallellt med mätningar i Västervik och Kalmar låg halten i Mörbylånga något högre än halten i Västervik men betydligt lägre än halten i Kalmar. Vid samma vinterhalvår mättes halten av bensen, vilken låg i samma nivå som i Kalmar och Västervik. Vid mätningarna år 2012 var årsmedelvärdet i Mörbylånga något lägre än tidigare vinterhalvårsmedelvärden.

Tabell B1.12 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Mörbylånga kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	8,2 µg/m ³ (2003/04) 8,1 µg/m ³ (2003/04)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	1,3 µg/m ³ (2003/04) 0,9 µg/m ³ (2012)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



Bilaga 1:7

Objektiv skattning i Hultsfred

Hultsfred kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund

(<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar av kvävedioxid. (NO₂) och lättflyktiga kolväten (VOC) har utförts i kommunen under ett vinterhalvår (2002/03) i gaturum. Platsen valdes utifrån att det vistas mycket människor där och att den troligtvis är den plats i kommunen som uppvisar högst halter. Vidare bedömer man att inga stora förändringar har skett, avseende trafikmängd, förändrad trafiksammansättning eller utformande av gaturum, kring mätplatserna sedan mätningarna utfördes.

Tabell B1.13

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar/År	Adress	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
NO ₂ :	Bryggerigatan		Gaturum	Dubbelsidig		
NO ₂ :	Lilla torget		Gaturum	Dubbelsidig		
Bensen			Gaturum			

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägtrafik bedöms vara den dominerande utsläppskällan i Hultsfred. Fjärrvärmenät finns i huvudorten. Omfattning av vedelning är ej känt.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln i urban bakgrund. Samma vinterhalvår då mätningarna i Hultsfred utfördes var halten av NO₂ något lägre jämfört med halten i Västervik och betydligt lägre än halten i Kalmar.

**Tabell B1.14** Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Hultsfreds kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	8,9 µg/m ³ (2002/03) 10 µg/m ³ (2002/03)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	2,1 µg/m ³ 2002/03	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



Bilaga 1:8

Objektiv skattning i Mönsterås

Mönsterås kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund

(<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar i kommunen skedde under några vinterhalvår (1988-1992) av kvävedioxid (NO₂), svaveldioxid (SO₂) och sot i urban bakgrund. Mätningar av NO₂ och VOC utfördes även i gaturum under vinterhalvåret 2003/04. Vidare har mätningar skett av VOC under ett kalenderår (2012). Mätplatsen Gymnasiet valdes eftersom många människor vistas där dagligen samt pga. dess närhet till E22. Mätplatsen Älgerumsvägen valdes på grund av stor trafikbelastning och att det är många som bor i närheten. Sedan mätningarna startade har trafiken troligen ökat generellt, och särskilt på E22, vilket kan ha påverkat stationen vid Gymnasiet (Torggatan). I början av 2000-talet skedde en ombyggnation av torget (Kyrkogatan) med asfaltering/stensättning.

Stationsinformation

Tabell B1.15

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parameter/år	Adress	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
VOC, NO ₂ (2003/04)	Gymnasiet Torggatan 15	Gaturum	Dubbel men enplanshus på ena sidan		-
NO ₂ (2003/04)	Älgerumsvägen 24 B	Gaturum	Enkel, parkering mitt emot annars dubbel. Villor på ena sidan hyresfastighet på andra sidan.	-	-
VOC, 2012		Gaturum			
(NO ₂ , SO ₂ , Sot) 1988/89 - 1991/92.	Torget Kyrkogatan 8	Urban bakgrund	Enkel	Torget nyttjas idag som parkering. Ingen trafikräkning finns.	-

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Trafiken är troligen den största källan till luftföroreningar. Fjärrvärmenät är utbyggt, främst i tätorten. Bergvärme är också vanligt. Vedeldning bedöms vara mindre vanligt inne i tätorterna men relativt vanligt på landsbygden. Övriga utsläppskällor är Södra Cell Mönsterås ca 8 km norr om Mönsterås, se tabell B1.17 för emissioner, samt Mönsterås Metallgjuteri AB ca 1,1 km väster om



Mönsterås. I huvudsak sker produktion dagtid, men kvällsskift kan förekomma i del av fabriken. Emissionsmätningar från 2015 visade på att stoftutsläppen från metallgjuteriet var ca 97 g/h.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln i urban bakgrund. Under vinterhalvåret 2003/04, då mätningar av NO₂ utfördes parallellt i Västervik, Kalmar och Mönsterås, låg halten i Mönsterås något lägre än halten i Västervik och betydligt lägre än halten i Kalmar. Under samma vinterhalvår låg halten av bensen i Mönsterås på samma nivå som i Kalmar och något lägre än halten i Västervik

Tabell B1.16 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Mönsterås kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	11 (1988/89) 12 (1989/90) 11 (1990/91) 12 (1991/92) 8,9 (2002/03) 10 (2002/03)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid	10 (1988/89) 7,2 (1989/90) 5,7 (1990/91) 3,2 (1991/92)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	1,1 (2003/04) 0,6 (2012)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



Tabell B1.17 Emissionsmätningar 2017, Södra Cell Mönsterås. Notera att endast de, i miljökvalitetsnormerna för luft, reglerade luftföroreningarna tagits med.

Ämne	Utsläpp till luft (kg)
As	17,2
Cd	11,9
CO	4 223 824
Ni	71,2
NMVOG	1 072 248
NOx	970 693
PAH	20
Pb	83,2
PM ₁₀	109 888
SO ₂	457 557

Källa: Naturvårdsverket utsläpp i siffror



Bilaga 1:9

Objektiv skattning i Emmaboda

Emmaboda kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund

(<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar i kommunen har skett under ett vinterhalvår (2002/03) av kvävedioxid (NO₂) i gaturum och urban bakgrund samt av lättflyktiga kolväten (VOC) i gaturum. Vidare har mätningar skett av VOC under ett kalenderår 2011 i samma gaturum.

Mätplatsen valdes eftersom man bedömt att det är den plats där människor exponeras för högst halter av luftföroreningar. Vidare bedömer man att inga stora förändringar har skett, avseende trafikmängd, förändrad trafiksammansättning eller utformande av gaturum, kring mätplatserna sedan mätningarna utfördes.

Tabell B1.18

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station	Adress	Koordinater (x, Y, RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
NO ₂ (2002/03)	Torget Nygatan	X:6278175 Y:1483647	Gaturum	Enkel	c:a 1 540 (2017)	
NO ₂ (2002/03)	Storgatan 9	X:6278178 Y:1483742	Gaturum	Dubbel	c:a 3 450 (2016)	
Bensen 2002/03, 2011						

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägrafik bedöms vara den dominerande utsläppskällan i Emmaboda. Fjärrvärmenät är utbyggt i centralorten, den småskaliga vedeldningen bedöms vara relativt begränsad.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln i urban bakgrund. Vid år då mätningar av NO₂ har utförts parallellt i Västervik, Kalmar och Emmaboda låg halten i Emmaboda något lägre än halten i Västervik och betydligt lägre än halten i Kalmar. Vinterhalvåret 2002/03 låg halten av bensen i Emmaboda i samma nivå som i Kalmar och något lägre än halten i Västervik. Kalenderåret 2011 var årsmedelvärdet betydligt lägre än vinterhalvsmedelvärdet vid tidigare mätning, och något högre än årsmedelvärdet i Västervik, men under NUT.



Tabell B1.19 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Emmaboda kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	7,9 µg/m ³ (2002/03) 11 µg/m ³ (2002/03)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	2,1 µg/m ³ (2002/03) 0,93 µg/m ³ (2011)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM10)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM2,5)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



Bilaga 1:10

Objektiv skattning i Torsås

Vimmerby kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund

(<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar av kvävedioxid (NO₂) och lättflyktiga kolväten (VOC) har utförts i kommunen under ett vinterhalvår (2003/04) och under ett kalenderår (2013). Vid båda tillfällena skedde mätningarna på samma plats i ett gaturum. Platsen valdes för att Torsås har högst andel invånare och utgör centralort i Torsås kommun. Allfargatan leds genom samhället med dubbelsidig bebyggelse, bestående av både handel och bostäder. Hastigheten är 50 km/h. Vidare bedömer man att inga stora förändringar har skett, avseende trafikmängd, förändrad trafiksammansättning eller utformande av gaturum, kring mätplatserna sedan mätningarna utfördes. Dock finns en plats, väg E22, där förhöjda halter av luftföroreningar kan finnas. Väg E22 passerar genom tätorten Bergkvara, där gaturum med dubbelsidig bebyggelse finns.

Tabell B1.20

Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Station	Adress	Koordinater (x, Y, RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex. andra källor än trafik i närheten
NO ₂ , Bensen (2003/04) Bensen (2013)	Allfargatan 18	Y 6253852 X 1512027		Dubbel	4460 ÅDT 2012-2017 (Trafikverket)	400 m till industriområde med bl.a. fjärrvärmeverk.

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägtrafik bedöms vara den dominerande utsläppskällan i Torsås. Fjärrvärmenät finns, men endast inom Torsås samhälle. Vedeldning finns i kommunen. Under hösten 2017 genomfördes "Elda rätt-kampanj" i samarbete med Energimyndigheten och Naturvårdsverket. Informationsmaterial skulle då skickas ut till samtliga vedeldare i kommunen, varav register begärdes in från brandskyddskontrollant. Utskick skedde till 3235 hushåll.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln i urban bakgrund. Vid vinterhalvåret 2003/04, då mätningar av NO₂ utfördes parallellt i Kalmar och Torsås, låg halten i Torsås gaturum något högre än halten i Västerviks urbana bakgrund, men lägre än halten i Kalmars urbana bakgrund. Vinterhalvåret 2002/03 låg halten av bensen i Torsås gaturum i samma nivå som i urban bakgrund i Kalmar och något lägre än i urban bakgrund i Västervik. Årsmedelvärdet av bensen 2013 var något lägre än vinterhalvårsmedelvärdet vid tidigare mätning.



Tabell B1.21 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Torsås kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	8,8 µg/m ³ (2003/04)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	1,2 µg/m ³ (2003/04) 0,84 µg/m ³ (2013)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



Bilaga 1:11

Objektiv skattning i Högsby

Högsby kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund (<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Under år 2021 utfördes indikativa mätningar av PM₁₀ och PAH i ett bostadsområde med mycket vedeldning, Balders väg. Under vinterhalvåret 2003/04 utfördes mätningar av lättflyktiga kolväten (VOC) och kvävedioxid (NO₂) i ett gaturum i Högsby.

Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln i urban bakgrund. Vid vinterhalvåret 2003/04, då mätningar av NO₂ utfördes parallellt i Kalmar och Högsby, låg halten i Högsby gaturum något högre än halten i Västerviks urbana bakgrund, men lägre än halten i Kalmars urbana bakgrund. Vinterhalvårsmedelvärdet av bensen i Högsby gaturum låg i samma nivå som i urban bakgrund i Västervik och något högre än i urban bakgrund i Kalmar.

Tabell B1.22 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Högsby kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	9,3 µg/m ³ (2003/04)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	1,5 µg/m ³ (2003/04)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	8,2 µg/m ³ (2021)*	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	0,18 ng/m ³ (2021)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

*endast 5 veckors dygnsprovtagning jämnt fördelat under 2021.



Bilaga 1:12

Objektiv skattning i Borgholm

Borgholm kommun ingår i Kalmar läns luftvårdsförbund

(<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/vatten--och-luftvardsforbund.html#0>).

Utförda mätningar

Mätningar av kvävedioxid (NO₂) och lättflyktiga kolväten (VOC) har utförts i kommunen under ett vinterhalvår (2003/04). Vidare skedde mätningar av VOC under ett kalenderår (2013).

Mätplatsen valdes eftersom man bedömt att det är den plats där människor exponeras för högst halter av luftföroreningar. Vidare bedömer man att inga stora förändringar har skett, avseende trafikmängd, trafiksammansättning eller utformning av gaturum, kring mätplatserna sedan mätningarna utfördes.

Tabell B1.23 Stationsinformation ÅDT=årsmedeldyngstrafik

Parametrar/år	Adress	Koordinater (x, Y. RT-90)	Gaturum eller urban bakgrund	Dubbel eller enkelsidig bebyggelse vid mätplats	Antal fordon (ÅDT) som passerar mätplatsen dagligen	Övrigt, t.ex andra källor än trafik i närheten
Bensen, 2013			Gaturum			
NO ₂ , ev. bensen, 2003/04	Storgatan 19/ Trädgårdsgatan 16	N 6306167 E 1551965	Gaturum	Dubbel		Nej
NO ₂ , ev. bensen, 2003/04	Norra Långgatan 10/ Västra Kyrkogatan 18	N 6306257 E 1551833	Gaturum	Dubbel		Nej Gågata på sommaren, lite trafik på vintern.

Dominerande utsläppskällor i kommunerna

Vägtrafik bedöms vara den dominerande utsläppskällan i Borgholm, speciellt under sommartid. I juli 2021 var det t.ex. köer varje dag under 1 -3 timmar på väg 136 mellan Köpingsvik och Borgholm. I kommunen finns det 517 kunder som har utbyggt fjärrvärmenät. Omfattning av vedelning är ej känt, men uppfattningen är att det på landsbygden är vanligt med uppvärmning genom vedeldning.



Jämförelse med andra kommuner

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), NO₂, bensen, benso(a)pyren och metaller i länets/samverkansområdets största tätorter, Kalmar och Västervik, har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln i urban bakgrund. Vid år då mätningar av NO₂ har utförts parallellt i Västervik, Kalmar och Borgholm har vinterhalvårsmedelvärdet i Borgholm legat i samma nivå som i Västervik, men betydligt lägre än halten i Kalmar. Vinterhalvåret 2003/04 låg halten av bensen i Borgholm något lägre än halterna i Kalmar och Västervik. Årsmedelvärdet 2013 av bensen var hälften så högt jämfört med vinterhalvårsmedelvärdet 2003/04.

Tabell B1.25 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Borgholms kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll vid övervakning som enskild kommun (ej i samverkan).
Kvävedioxid	6,3 µg/m ³ (2003/04)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	1,0 µg/m ³ (2003/04) 0,5 µg/m ³ (2013)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
CO	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning



