

Kontrollstrategi för luftövervakning i Kronobergs län 2025-2028

Planerade mätningar och objektiva skattningar



Rapportnummer: U6859

Författare: Viktor Klemetz

På uppdrag av: Kronobergs läns Luftvårdsförbund

Granskare: Karin Söderlund

Godkännare: Karin Sjöberg

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Krav på övervakning	5
2	Samverkansområdet i Kronobergs län	7
2.1	Samverkansområdets geografiska utbredning	7
2.2	Samverkansområdets organisation	8
3	Sammanställning av dataförekomst från mätning och modellering	9
3.1	Information om mätmetodik	9
3.1.1	NO ₂ och SO ₂	9
3.1.2	PM ₁₀	10
3.1.3	Bensen	10
3.1.4	Benso(a)pyren (B(a)P)	11
3.1.5	Metaller	11
3.2	Mätningar, uppmätta halter och haltutveckling	11
3.2.1	NO ₂	11
3.2.2	SO ₂	13
3.2.3	Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2.5})	14
3.2.4	Bensen	18
3.2.5	Benso(a)pyren (B(a)P)	19
3.2.6	Metallerna As, Cd, Ni och Pb	19
3.2.7	Kolmonoxid (CO)	19
3.3	Utförda modellberäkningar och resultat	19
4	Dominerande utsläppskällor i länet	20
4.1	NO ₂	20
4.2	SO ₂	21
4.3	Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2.5})	21
4.4	Bensen	23
4.5	Benso(a)pyren	23
4.6	Metaller	24
4.7	CO	25

5	Sammanfattande krav på kontroll av luftkvalitet i samverkansområdet	25
5.1	NO ₂	27
5.2	SO ₂	27
5.3	Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2.5})	27
5.4	Bensen	28
5.5	Benso(a)pyren	28
5.6	Metaller	28
5.7	CO	29
6	Förslag till långsiktig övervakningsstrategi 2025–2028	30
6.1	Kontinuerliga mätningar	30
6.1.1	Timvisa mätningar av NO _x	30
6.1.2	Timvisa mätningar av PM ₁₀	30
6.1.3	Veckomedelvärden av bensen	30
6.2	Indikativa mätningar och/eller beräkningar	31
6.2.1	Månadsvisa mätningar av partiklar och NO ₂	31
6.2.2	Mätning av benso(a)pyren	31
7	Referenser	32
8	Bilagor	33
8.1	Objektiv skattning i Alvesta	33
8.2	Objektiv skattning i Lessebo	36
8.3	Objektiv skattning i Ljungby	39
8.4	Objektiv skattning i Markaryd	42
8.5	Objektiv skattning i Tingsryd	45
8.6	Objektiv skattning i Uppvidinge	48
8.7	Objektiv skattning i Växjö	51
8.8	Objektiv skattning i Älmhult	54

1 Inledning

Kronobergs län utgör ett samverkansområde, vilket administreras av Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

På uppdrag av Kronoberg läns Luftvårdsförbund har IVL Svenska Miljöinstitutet utfört objektiva skattningar med avseende på luftkvalitet för respektive kommun, i samarbete med länets ingående kommuner (Bilaga). Utifrån detta framarbetades en kontrollstrategi. I denna rapport har mätdata och uppgifter för de objektiva skattningarna uppdaterats per år 2023. Dessa har legat till grund för att uppdatera kontrollstrategin med innehållande övervakningsstrategi för luftkvalitet mellan åren 2025-2028.

I enlighet med Naturvårdsverkets Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft (Naturvårdsverket, 2019) ingår följande delar i kontrollstrategin, vilken ska ingå i programmet för samordnad kontroll för samverkansområdet i Kronobergs län:

- information och analys av luftkvalitetssituationen utifrån tidigare kontrollresultat, haltutveckling i länet, bedömning av hur halterna i länet förhåller sig till miljökvalitetsnormer (MKN) och utvärderingströsklarna;
- beskrivning av mätplatser och mätmetodik;
- beskrivning av eventuella modellberäkningar, använda modeller samt information om beräkningsområden;
- uppgifter om dominerande utsläppskällor;
- det kontrollförfarande, krav avseende antal mätpunkter, indikativa eller kontinuerliga mätningar, som samverkansområdet omfattas av; - rutiner för rapportering och information; - långsiktig mät- och beräkningsstrategi.

1.1 Krav på övervakning

Miljökvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet har införts i svensk lagstiftning för att åstadkomma en godtagbar luftkvalitetssituation. Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) inbegriper förekomst och halt i luft av kväveoxider (NO₂, NO_x), svaveldioxid (SO₂), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), ozon (O₃), tungmetallerna arsenik (As), kadmium (Cd), nickel (Ni) och bly (Pb) samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH) med benso(a)pyren (B(a)P) som indikator.

Luftkvalitetsförordningen slår fast att varje kommun ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls inom kommunen. Dock ges en möjlighet att bedriva kontrollen genom samverkan mellan flera kommuner. Ett län kan till exempel ses som ett naturligt samverkansområde.

Krav på kontroll av MKN styrs utifrån förekommande haltnivåer av respektive luftförorening enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9). För att kunna styra detaljeringsgraden i övervakningen (t.ex. vilka metoder som får användas vid övervakning samt vilka kvalitetskrav och datatäckning som behövs) finns det övre och nedre utvärderingströsklar (ÖUT och NUT) att utgå ifrån.

Om halterna överskrider, eller riskerar att överskrida, MKN ska kontinuerliga mätningar genomföras i den aktuella kommunen. För ett samverkansområde gäller det att kontinuerliga mätningar ska ske så fort NUT överskrids. I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) anges också det minsta antal mätstationer som, baserat på befolkningens mängden och haltnivåerna, krävs i en kommun eller i ett samverkansområde. Ett samverkansområde, t.ex. ett län, får en viss mätrabatt jämfört med om alla kommuner mäter i egen regi. Vid övervakning i tätorter, med inriktning på skydd av människors hälsa, skall vid kontinuerliga mätningar minst en provtagningsplats vara lokaliserad i gaturum. Om man har flera provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar i en tätort ska minst en vara placerad i gaturum och en i urban bakgrund. I de fall man har flera provtagningsplatser bör majoriteten av dem placeras i gaturum eller annan miljö där halterna förmodas vara höga, t.ex. i områden med mycket vedeldning för uppföljning av halten av benso(a)pyren. Om halterna i ett samverkansområde överskrider ÖUT och modellberäkningar, eller indikativa mätningar kompletterar de kontinuerliga mätningarna, kan antalet mätplatser enligt 17 § NFS 2019:9 minskas med upp till 50 % för området.

Enligt 27 § Luftkvalitetsförordningen får MKN kontrolleras genom objektiv skattning när halterna av en förorening ligger under NUT. För ett samverkansområde innebär det att om man t.ex. har krav på kontinuerliga mätningar enbart för NO₂ och PM₁₀ inom området, ska de andra reglerade luftföroreningarna åtminstone kontrolleras genom objektiv skattning. Även för de kommuner i samverkansområdet där mätningar ej sker ska kontroll ske via objektiv skattning. Objektiv skattning är en undersökning som ska bekräfta slutsatserna i den inledande kartläggningen alternativt föregående års objektiva skattning (Naturvårdsverket, 2019). Även om man inte identifierar några direkta förändringar, som kan ha påverkat luftkvaliteten negativt, kan det vara lämpligt att med jämna mellanrum (exempelvis vart tredje eller femte år) kartlägga luftkvaliteten med enkla och/eller kortvariga mätningar och/eller

modellberäkningar, för att följa trenderna och säkerställa att haltnivåerna är fortsatt låga.

Såväl mätningar som beräkningar och objektiv skattning ska årligen rapporteras till Naturvårdsverket.

I Tabell 1 presenteras de luftföroreningar som beaktas i denna rapport, dvs. de som inbegrips i MKN.

Tabell 1 Luftföroreningar som omfattas av miljökvalitetsnormerna.

Luftförorening	Tidsupplösning
Svaveldioxid (SO ₂)	timme, dygn, år
Kvävedioxid (NO ₂)	timme, dygn, år
Ozon (O ₃)*	timme, 8-timmarsmedelvärde
Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2.5})	dygn, år
Bensen (C ₆ H ₆)	år
Tungmetaller (As, Cd, Ni, Pb)	år
Polycykliska kolväten (B(a)P)	år
Kolmonoxid (Co)	8-timmarsmedelvärde

*övervakning av ozon är inte kommunernas utan Naturvårdsverkets ansvar och berörs inte vidare i rapporten.

2 Samverkansområdet i Kronobergs län

2.1 Samverkansområdets geografiska utbredning

Kronobergs län har ca 205 000 invånare, fördelat på 8 kommuner (Figur 1 och Tabell 2). För ett samverkansområde av den storleken ska man vid halter över NUT av NO₂, SO₂, CO, PM₁₀, bensen, metallerna As, Pb, Cd och Ni samt B(a)P ha minst en kontinuerlig mätplats för respektive överskridande parameter. För de reglerade luftföroreningar där halterna ligger under NUT kan de kontinuerliga mätningarna ersättas med objektiv skattning och/eller spridningsberäkning eller indikativa mätningar.



Figur 1 Kommunerna i Kronobergs län.

Tabell 2 Kommunernas invånarantal år 2022 i Kronobergs län.

Kommun	Invånarantal	Kommun	Invånarantal
Växjö	97 137	Tingsryd	12 297
Ljungby	28 483	Markaryd	10 166
Älmhult	18 092	Uppvidinge	9 418
Alvesta	20 257	Lessebo	8 485
Totalt	204 335		

2.2 Samverkansområdets organisation

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

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

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

Provtagning och utvärdering genomförs årligen. Kontinuerliga mätningar av partiklar har sedan 2017 årligen genomförts i gaturum i Växjö och indikativa mätningar av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}) har årligen genomförts i urban bakgrund i Växjö, Ljungby och i bakgrundsluft i Asa. Vidare har årligen månadsvisa mätningar av NO₂ genomförts i Växjö (gaturum + urban bakgrund) samt i Ljungby (urban bakgrund) och veckovisa mätningar av VOC i Älmhult (urban bakgrund). Årligen har även indikativa månadsvisa mätningar av partiklar och NO₂ utförts i gaturum i övriga kommuner Markaryd, Älmhult, Alvesta, Tingsryd, Lessebo och Uppvidinge.

3 Sammanställning av dataförekomst från mätning och modellering

Mätningar i tätorter i Kronobergs län har utförts sedan mitten av 1980-talet i samverkan inom Urbanmättnätet (Fredricsson, M., m.fl., 2016).

Utgångspunkten för sammanställningen av mätdata har i huvudsak varit de nationella databaser för luftkvalitet som finns inom ramen för datavårdskapet för luftkvalitet, finansierat av Naturvårdsverket.

3.1 Information om mätmetodik

3.1.1 NO₂ och SO₂

Dygnsvisa mätningar av NO₂ och SO₂ genomfördes i flera kommuner med jämna mellanrum sedan 1986. Mätningarna skedde med hjälp av IVL:s provtagningsautomat med efterföljande spektrofotometrisk respektive jonkromatografisk analys på laboratorium. Metoderna är inte godkända som likvärdiga med de nu definierade referensmetoderna för NO₂ och SO₂, men var vanligt förekommande under mitten av 1980-talet till en bit in på 2000-talet, dvs innan MKN implementerades. Metoderna har visat god överensstämmelse med referensmetoderna för NO₂ respektive SO₂ vid jämförande mätningar.

Senare mätningar avseende NO₂ i länet har utförts med diffusionsprovtagare som vecko- och månadsmedelvärden. Inte heller diffusionsprovtagning är godkänd som likvärdig med referensmetoden, men visar mycket god överensstämmelse för NO₂. IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för mätning och analys av NO₂. År 2023 påbörjades timvisa mätningar av NO₂ i Växjö kommun med direktvisande kemiluminiscensinstrument vilket är referensinstrument för NO₂-mätningar.

3.1.2 PM₁₀

Mätningar av PM₁₀ har pågått i länet sedan 2002. De första mätomgångarna utfördes under vinterhalvår, men från och med 2007 (i Älmhult inom Urbanmätnätet) under kalenderår. Mätningarna genomfördes under många år med IVL:s filterprovtagare för dygnsvis provtagning av PM₁₀ (IVL PModel S10). Mätmetoden bygger på samma princip som referensmetoden för PM₁₀, dvs. en gravimetrisk metod. Analys av de exponerade filtren sker genom vägning av filter före och efter provtagning under standardiserade förhållande avseende temperatur och luftfuktighet i ett konditionerat vågrum enligt krav i SS-EN 13284-12005 i enlighet med NFS 2019:9. Metoden har visat god överensstämmelse med referensmetoden för PM₁₀ vid jämförande mätningar. IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för mätning och analys av PM₁₀.

Sedan 2017 mäts partiklar i Växjö med ett direktvisande partikelinstrument, Grimm EDM 180, godkänt av Naturvårdsverket som likvärdigt med referensinstrumentet för PM₁₀. Vid övriga stationer där partiklar mäts sker det som månadsmedelvärde intermittent, provtagning 2 minuter per timme under en månad, med IVL:s filtermetod.

3.1.3 Bensen

Mätningarna har utförts av 8 lättflyktiga kolväten (VOC: bensen, toluen, butylacetat, etylbensen, m+p-xylen, o-xylen, oktan och nonan) med diffusionsprovtagare, som veckomedelvärden under 20 veckor jämnt fördelat över ett kalenderår. Diffusionsprovtagaren för bensen är inte godkänd som likvärdig metod med referensmetoden på grund av att det inte är en aktiv provtagning. I övrigt är det samma analysmetod, högupplösande gaskromatograf med flamjonisationsdetektor, samt provtagare som för den aktiva metoden. IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för mätning och analys av VOC.

3.1.4 Benso(a)pyren (B(a)P)

Filter från dygnsvis PM₁₀ -provtagning används för analys, vanligen månadsmedelvärde, av PAH:er (fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(a,h)antracen, benso(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3cdcd)pyren). PAH extraheras ur och analyseras med vätskekromatografi (HPLC) med fluorescensdetektor (FLD) eller med gaskromatografi med masspektroskopi (GC/MS). IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för analys av PAH. I länet har PAH, inklusive B(a)P, för vilken det finns en MKN för som en indikator för PAH, endast analyserats för Växjö under vinterhalvår 2002/03.

3.1.5 Metaller

Filter från dygnsvis eller veckovis PM₁₀ -provtagning används för analys, vanligen som månadsmedelvärde, av metaller (As, Cd, Ni och Pb) som extraheras ur partikelfasen och analyseras med ICPMS - teknik (Inductively coupled plasma mass spectrometry). IVL innehar ackreditering, enligt SWEDAC, för analys av metaller. Metallanalyser har ej utförts i länet.

3.2 Mätningar, uppmätta halter och haltutveckling

I detta kapitel presenteras de mätningar som har utförts och planeras att utföras inom ramen för det pågående mätprogrammet 2023–2028 i Kronobergs län, samt haltutvecklingen av de luftföroreningar som har mätts under framför allt perioden 2010–2023.

3.2.1 NO₂

Mätningar av NO₂ har utförts sedan 1986 i Älmhult och sedan 1989 i Växjö och Ljungby. Mätningarna de senaste åren har utförts under kalenderår som dygns-, vecko- eller månadsmedelvärden (Tabell 3). I Älmhult har mätningarna skett i urban bakgrund, i Ljungby och Växjö i både gaturum och i urban bakgrund samt i de övriga kommunerna i gaturum. Den längsta mätserien bakåt i tiden finns för Älmhult, och för de senaste tio åren har Växjö flest år med resultat.

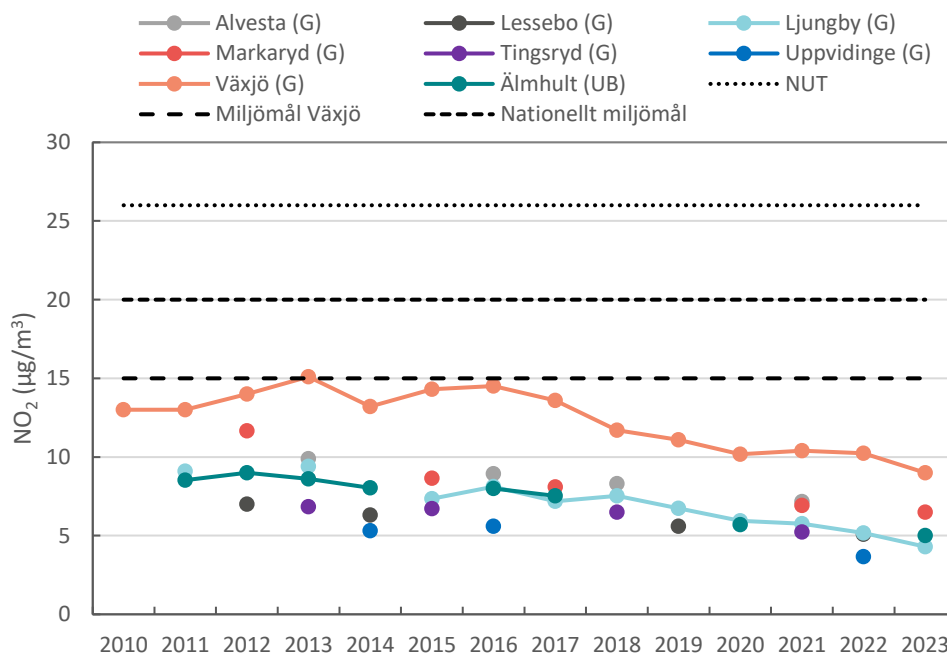
Tabell 3 Sammanställning av mätningar av NO₂ som utförts i Kronoberg län sedan 2010. (G=gaturum, UB=urban bakgrund)

	Alvesta (G)	Lessebo (G)	Ljungby (G)	Ljungby (UB)	Markaryd (G)	Tingsryd (G)	Uppvidinge (G)	Växjö (G)	Växjö (UB)	Älmhult (UB)
2010								X		
2011				X				X		X
2012		X		X	X**			X	X	X
2013	X			X				X	X	X
2014		X	X					X	X	X
2015				X				X		
2016							X	X		X
2017					X			X	X	X
2018	X		X			X		X	X	
2019		X	X					X	X	
2020			X	X				X	X	X
2021	X		X		X*	X		X		X
2022		X	X				X	X		
2023			X		X			X**	X	X

* Markaryd kunde inte genomföra sina mätningar som planerat i under 2020 utan fick skjuta sina mätningar till år 2020. ** april – december.

3.2.1.1 Haltutveckling av NO₂

Generellt har halterna av NO₂ varit relativt låga, och de högsta halterna har uppvisats i gaturum i Växjö. Dock har halterna minskat under de senaste åren i Växjö. Även de övriga kommunerna uppvisar en tendens till minskning (Figur 2). Det har inte skett några överskridanden av MKN (40 µg/m³), utvärderingströsklarna (32 respektive 26 µg/m³) eller miljömålet (20 µg/m³) för NO₂ som årsmedelvärde under den senaste tioårsperioden. De timvisa mätningarna i Växjö som påbörjades år 2023 visar inte på några överträdelser av utvärderingströsklar eller MKN.



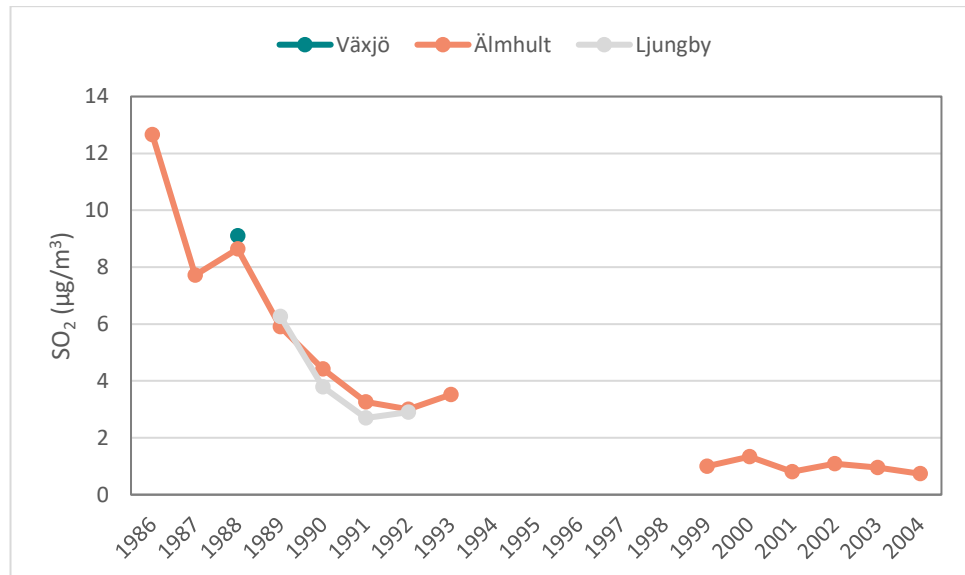
Figur 2 Haltutvecklingen för NO₂ under kalenderåren mellan 2010 - 2023 i Kronobergs län jämfört med den nedre utvärderingströskeln (NUT) samt Växjö's lokala miljömål för NO₂ som årsmedelvärde. (G=gaturum, UB=urban bakgrund)

3.2.2 SO₂

Det har inte förekommit några mätningar av SO₂ i länet under de senaste 15 åren. Mätningar har tidigare utförts under vinterhalvår (oktober – mars) som dygns- eller månadsmedelvärden i urban bakgrund främst i Älmhult, men även under några vinterhalvår i Växjö och Ljungby. Den längsta mätserien finns för Älmhult (vinterhalvåren 1986/89 – 1992/93 och 2000/01 - 2004/05).

3.2.2.1 Haltutveckling av SO₂

Halterna av SO₂ i urban bakgrund i länet minskade mellan mitten av 1980-talet fram till 2010. För den längsta mätserien, i Älmhult, minskade vinterhalvsmedelvärdet från runt 13 µg/m³ till 0.7 µg/m³ mellan 1986 och 2004, dvs. med cirka 95 procent (Figur 3).



Figur 3 Haltutvecklingen för SO₂ i urban bakgrund under vinterhalvår i kommuner i Kronobergs län mellan 1986/87 – 2004/05.

3.2.3 Partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5})

Mätningar har utförts sedan vinterhalvåret 2002/03 i Växjö och sedan 2003/04 i Älmhult. Mätningarna de senaste åren har främst utförts under kalenderår som dygns-, vecko- eller månadsmedelvärden (Tabell 4). De längsta mätserierna finns i gaturum i Ljungby (dygnsmedelvärde 2010–2016) och Växjö (dygnsmedelvärde 2010–2017 samt timmedelvärden 2018–2023). I övriga kommuner mäts numer partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}) intermittent månadsvis med några års mellanrum.

KONTROLLSTRATEGI FÖR LUFTÖVERVAKNING I KRONBERGS LÄN 2025-2028

Planerade mätningar och objektiva skattningar

Juni 2024

Tabell 4 Sammanställning av mätningar av PM₁₀ som utförts i Kronobergs län sedan 2010. (G=gaturum, UB=urban bakgrund)

	Alvesta (G)	Lessebo (G)	Ljungby (G)	Ljungby (UB)	Markaryd (G)	Tingsryd (G)	Uppvidinge (G)	Växjö (G)	Växjö (UB)	Älmhult (UB)
2010			X				X		X	
2011			X				X		X	
2012		X	X	X			X	X	X	
2013	X		X		X		X	X	X	X
2014		X	X			X**	X	X	X	
2015			X	X	X		X	X	X	
2016	X*		X			X	X	X	X	X*
2017			X	X***			X	X	X	
2018	X		X		X		X	X		X
2019		X	X			X	X	X		
2020			X				X	X	X	
2021	X		X	X	X		X	X		X
2022		X	X				X	X		
2023			X		X			X	X	X

*problem med provtagning, endast 5 månader.

** provtagning endast 8 månader.

*** endast 6 månader

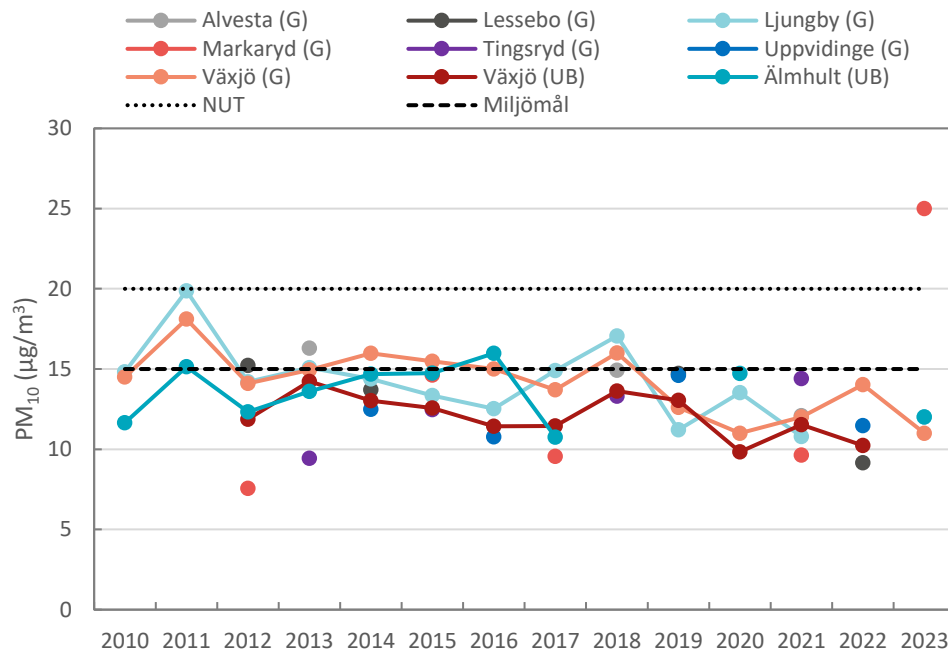
3.2.3.1 Haltutveckling av partiklar PM₁₀

Halterna av PM₁₀ har varierat, och någon tydlig minskning av årsmedelvärdena kan inte konstateras. För Växjö och Ljungby, som har de längsta mätserierna, kan man dock se en tendens till minskning, även om mellanårsvariationerna är stora. Partikelhalter påverkas mycket av meteorologin, framför allt av mängden nederbörd, och därmed kan variationen mellan år vara stor. Miljömålet avseende årsmedelvärde, som överskreds frekvent i framför allt Växjö och Ljungby mellan 2010–2018, har inte överskridits i någon av kommunerna sedan 2019 med undantag för Markaryd år 2023 som överskred NUT avseende årsmedelvärde. NUT avseende årsmedelvärde (20 µg/m³) har i övrigt endast varit nära att överskridas år 2011 i Ljungby då halterna tangerade detta gränsvärde.

KONTROLLSTRATEGI FÖR LUFTÖVERVAKNING I KRONBERGS LÄN 2025-2028

Planerade mätningar och objektiva skattningar

Juni 2024



Figur 4 Haltutvecklingen för PM₁₀ under kalenderår i Kronobergs län jämfört med den nedre utvärderingströskeln (20 µg/m³) och miljömålet (15 µg/m³) för årsmedelvärde. (G=gaturum, UB=urban bakgrund)

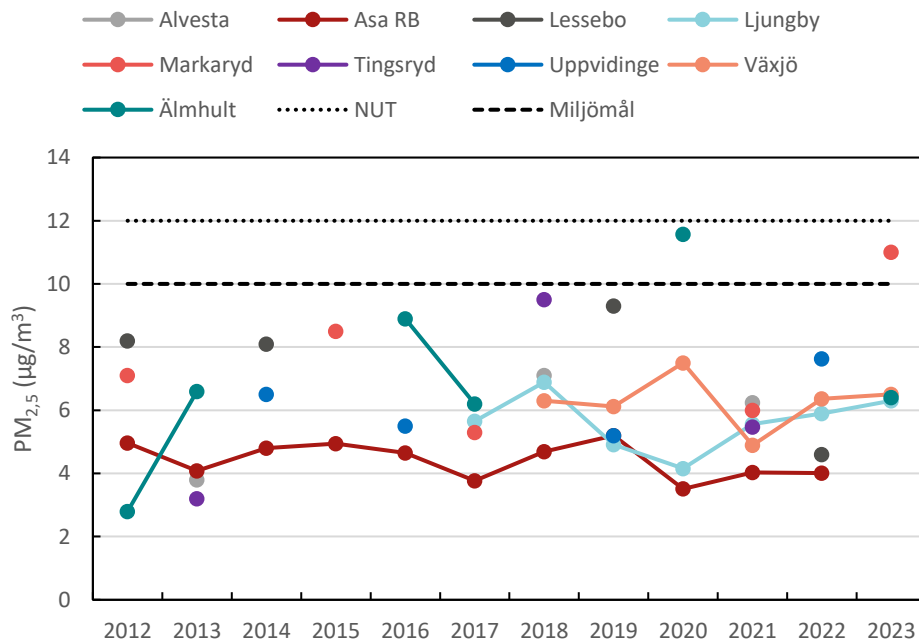
Inga överskridanden av MKN, ÖUT eller NUT avseende dygnsmedelvärde har uppmätts i Växjö under 2023. Halterna har legat långt under MKN och ÖUT för dygnsmedelvärden, men år 2022 var halterna högre och ÖUT överskreds under 33 dygn jämfört med det tillåtna 35. NUT för dygnsmedelvärde har underskridits under fyra av de senaste fem åren (Tabell 5).

Tabell 5 Antal dygns överskridanden av MKN, ÖUT och NUT för PM₁₀ som dygnsmedelvärde i Växjö gaturum mellan 2013 – 2023. Röda siffror indikerar överträdelser.

Gränsvärde	Antal dygns överskridande										
	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
MKN (50 µg/m ³)	3	17	5	2	4	9	11	7	3	8	6
ÖUT (35 µg/m ³)	12	33	15	8	19	26	25	15	21	19	20
NUT (25 µg/m ³)	26	47	33	19	30	61	38	42	39	50	51

3.2.3.2 Haltutveckling av partiklar PM_{2.5}

Mätningar av PM_{2.5} har endast utförts under en tioårsperiod i länet, och endast vid ett par tillfällen i merparten av kommunerna. Därmed är det inte möjligt att utläsa någon halttrend (Figur 5). Sedan 2012 har det endast skett överskridanden av miljömålet avseende årsmedelvärde (10 µg/m³) i Markaryd år 2023 och dessförinnan i Älmhult år 2020.



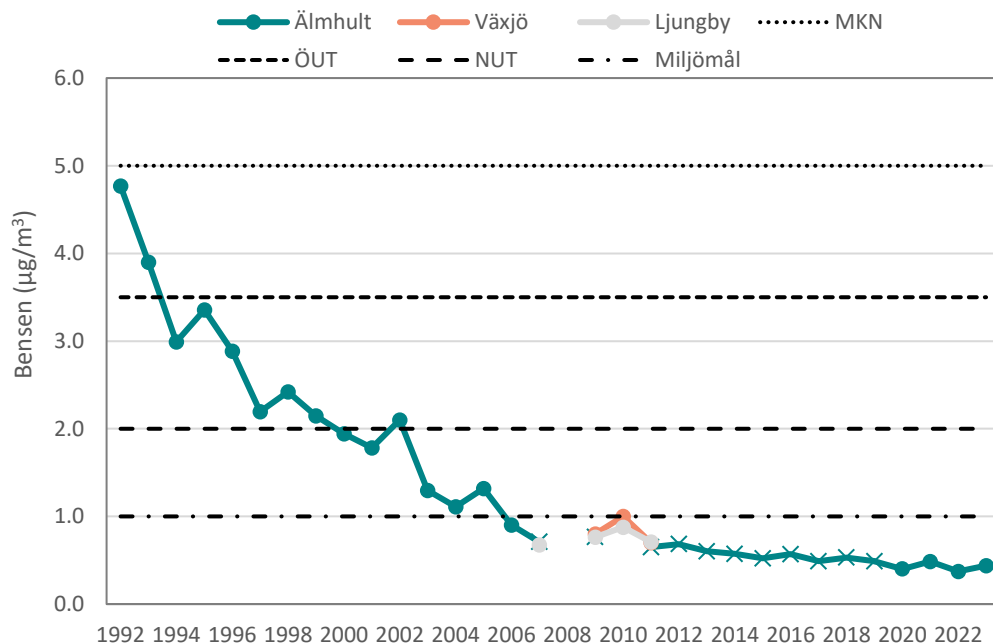
Figur 5 Haltutvecklingen för PM_{2.5} under kalenderår i Kronobergs län sedan 2012 jämfört med den nedre utvärderingströskeln (NUT) och miljömålet.

3.2.4 Bensen

Mätningar av lättflyktiga kolväten (VOC) inklusive bensen, som är reglerat i Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477), har utförts i Älmhult sedan början av 1990-talet, och det är den kommun som har längst mätserie. I Växjö och Ljungby utfördes det mätningar mellan 2007–2011, och i de övriga kommunerna har mätningar av VOC endast skett vid enstaka tillfällen. Mellan november 2017 och januari 2018 utfördes en kampanjmätning av VOC i alla Kronobergs läns kommuner som visade på halter som med god marginal låg under NUT avseende årsmedelvärde. Från och med 2017 utförs kalenderårsvisa mätningar av VOC endast i Älmhult.

3.2.4.1 Haltutveckling av bensen

I Figur 6 presenteras haltutvecklingen av bensen i Älmhult. Mellan 1992–2007 utfördes mätningarna under vinterhalvår, men sedan 2009 sker mätningar under hela kalenderår. Halterna av bensen har minskat från nästan 5 µg/m³ 1992 till 0,5 µg/m³ 2019. Vinterhalvårsmedelvärden är dock generellt högre än årsmedelvärde (10-20%), så halterna för hela året var troligtvis något lägre mellan 1992 – 2007 än de uppmätta haltnivåer som visas i figuren.



Figur 6 Haltutvecklingen för bensen i Älmhult, urban bakgrund, under vinterhalvår (1992/94–2005/06) samt kalenderår 2007 – 2023.

3.2.5 Benso(a)pyren (B(a)P)

I länet har polyaromatiska kolväten (PAH) endast analyserats för Växjö under vinterhalvår 2002/03. Det gjordes genom analys på filter från PM₁₀-mätningar inom Urbanmätnätet, och analyserna av PAH utfördes av IVL inom ramen för projektet PAH i tätorter (finansierat av Naturvårdsverket).

Vinterhalvårsmedelvärdet 2002/03 av B(a)P var 0.2 ng/m³ och underskred därmed MKN (1 ng/m³) med god marginal. Halterna överskred dock miljökvalitetsmålets precisering (0.1 ng/m³) avseende årsmedelvärde. Det bör dock beaktas att halterna under vintermånaderna generellt är högre än under sommarmånaderna. Det är därmed sannolikt att det uppmätta vinterhalvårsmedelvärdet är en överskattning av det faktiska årsmedelvärdet. För att göra en korrekt bedömning behövs mätningar utföras jämnt fördelade över ett kalenderår.

3.2.6 Metallerna As, Cd, Ni och Pb

Metallanalyser har ej utförts i länet.

3.2.7 Kolmonoxid (CO)

Mätningar av CO har ej utförts i länet.

3.3 Utförda modellberäkningar och resultat

Den senaste spridningsberäkningen i Kronobergs län utfördes år 2014 (beräkningsår 2013) och omfattade NO₂, PM₁₀ och bensen i gaturum i Växjö kommun. Spridningsberäkningen syftade till att uppdatera tidigare beräkningar samt få kunskap om luftföroreningshalterna på de platser i kommunen där mätningar av luftkvalitet inte utförts för att bedöma mätstationernas placering.

Resultatet av de nya beräkningarna visade att:

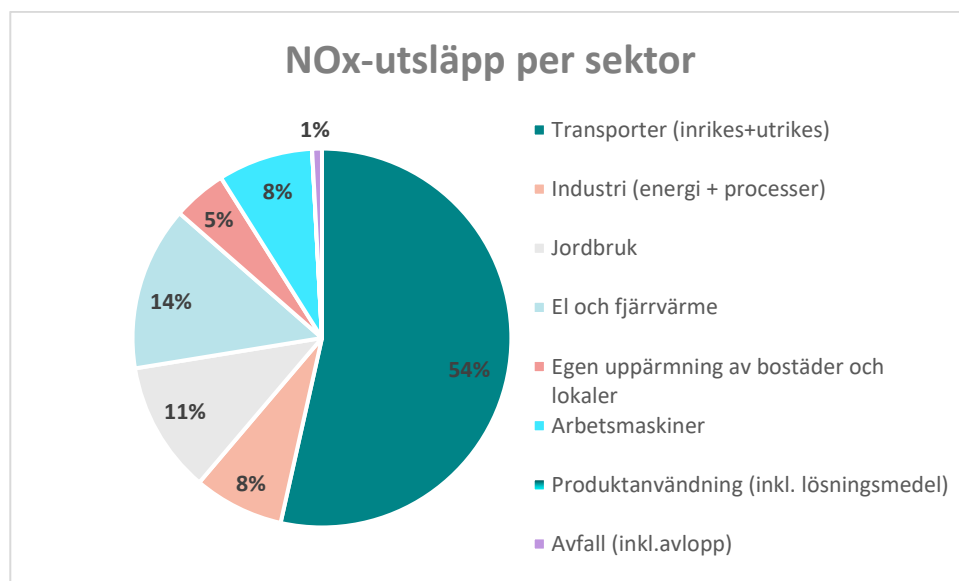
- inga miljökvalitetsnormer överskreds för NO₂ dock överskreds ÖUT för dygnsmedelvärde vid ett flertal vägavsnitt centralt.
- miljökvalitetsnormer för PM₁₀ överskreds ej. Dock överskreds ÖUT för dygnsmedelvärde samt NUT för årsmedelvärde vid några gatuavsnitt.
- halterna av bensen överskred miljömålet vid flera vägavsnitt.
- mätplatsen som redan användes för gaturum vid Storgatan 71 utgjorde det bästa alternativet eftersom högst halter beräknades för detta gatuavsnitt.

4 Dominerande utsläppskällor i länet

Halterna i tätorter uppstår dels från utsläpp från lokala källor, dels från långdistanstransporterade luftföroeningar, som härrör från utsläppskällor i andra länder och från sjöfart. Nationella mätningar av bakgrundsluft på landsbygd mäts för att få kännedom om bakgrundsbelastningen i olika delar av landet. I Växjö kommun ligger bakgrundsstationen Asa varvid ozon mäts som timmedelvärden. Dessutom mäts NO₂ och partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}) som månadsmedelvärden. Mätningarna av NO₂ och partiklar har pågått sedan 2012.

4.1 NO₂

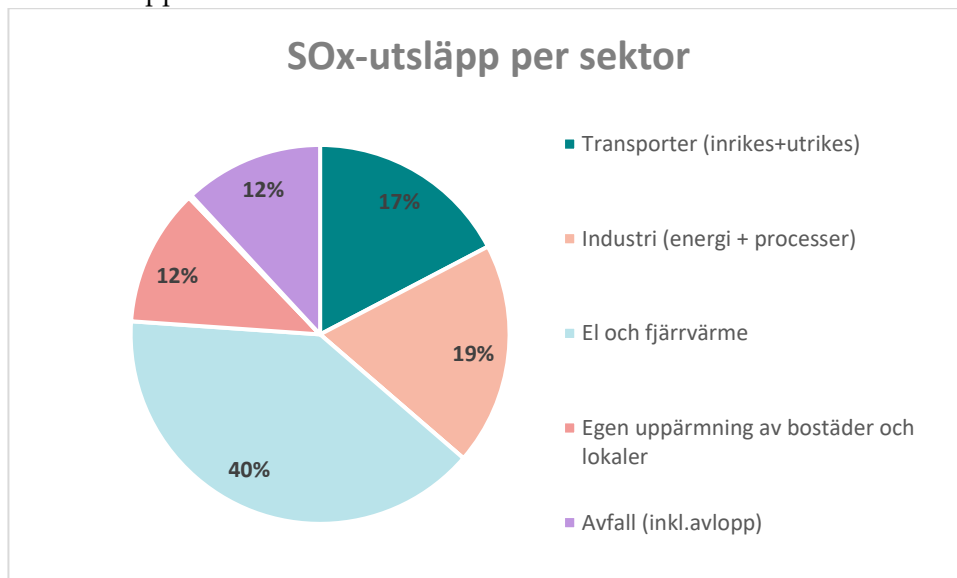
Transporter var den dominerande utsläppskällan för kväveoxider (NO_x) i samtliga kommuner förutom Älmhult där industrin stod för störst andel av utsläppen. Enligt den nationella emissionsdatabasen stod inrikes och utrikes transporter för närmare 54 % av de totala NO_x-utsläppen i länet år 2022 (Figur 7). Av transportsektorns utsläpp stod kategorin personbilar för 36 % och lastbilar för 20 %. Jordbruk samt el och fjärrvärme för 14 % respektive 11 %. Övriga utsläppskällor stod för mindre än 8 % av de totala utsläppen vardera.



Figur 7 Fördelning av utsläpp av NO_x i Kronobergs län under 2022.

4.2 SO₂

Enligt den nationella emissionsdatabasen stod el och fjärrvärme för 40 % av de totala utsläppen av SO_x i länet år 2022 vilket gjorde sektorn till den största inom samverkansområdet (Figur 8). Industrin stod för 19 % av de totala utsläppen medan inrikes och utrikes transporter stod för 18 %. Både egen uppvärmning och avfall stod för 12 % vardera medan andra sektorer stod för mindre än 1 % av de totala utsläppen.

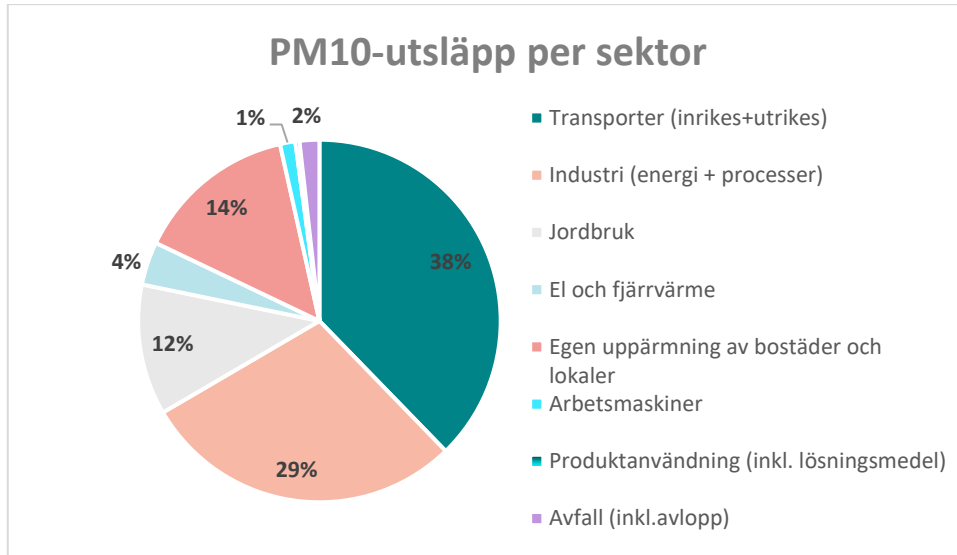


Figur 8 Fördelning av utsläpp av SO_x i Kronobergs län 2022.

4.3 Partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5})

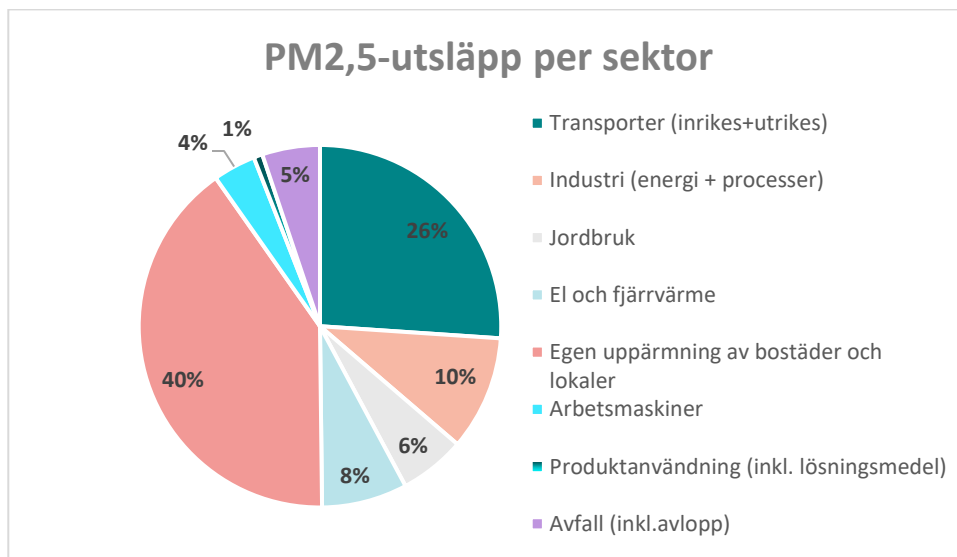
Transporter var den dominerande utsläppskällan för grova partiklar (PM₁₀) i främst de större kommunerna. I Lessebo, Tingsryd, Uppvidinge och Älmhult stod däremot industrin för de största utsläppen. Det är främst resuspenderade partiklar, dvs uppvirvling av partiklar från torra vägbanor, som bidrar till utsläppen. Avgaser består generellt av mindre partikelfraktioner.

Enligt den nationella emissionsdatabasen utgör inrikes och utrikes transporter 38 % av de totala utsläppen av PM₁₀ i länet. Andra sektorer med stora utsläpp är egen uppvärmning av bostäder, industri och jordbruk (Figur 9).



Figur 9 Fördelning av utsläpp av PM₁₀ i Kronobergs län 2022.

De största bidraget till utsläppen av PM_{2,5} i länet är egen uppvärmning av bostäder och lokaler (Figur 10). Egen uppvärmning var också den främsta utsläpparen inom respektive kommun förutom Ljungby där transporter orsakade högre utsläpp.



Figur 10 Fördelning av utsläpp av PM_{2,5} i Kronobergs län 2022.

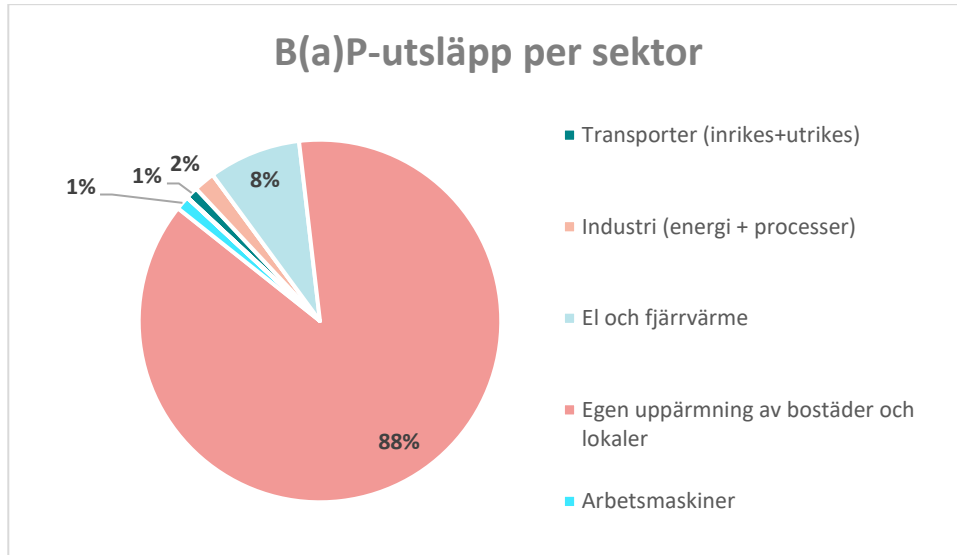
4.4 Bensen

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 samt den minskade inblandningen av bensen i bensin.

Enligt kommunerna i länet har inga kartläggningar över småskalig vedeldning utförts. Större industrier som tros kunna bidra med utsläpp av lösningsmedel är exempelvis Ikea Industry i Älmhult AB, som lackerar stora mängder köksluckor dagligen. I länet finns ytterligare några utsläppskällor för VOC, vilket bidragit till att mätningar av VOC har utförts periodvis i länets kommuner. En mer omfattande mätkampanj utfördes under några veckor 2017/2018 i samtliga kommuner samt vid en del verksamheter med VOC-utsläpp. Generellt uppvisade mätplatserna i närheten av industrier högre halter av butylacetat än av bensen, medan mätplatserna i tätortsmiljöer uppvisade högre bensen än butylacetathalter (Söderlund, K. 2018). Detta beror på att de båda ämnena härrör från olika källor; främst från industri (lösningsmedel) avseende butylacetat och främst från trafik och vedeldning avseende bensen.

4.5 Benso(a)pyren

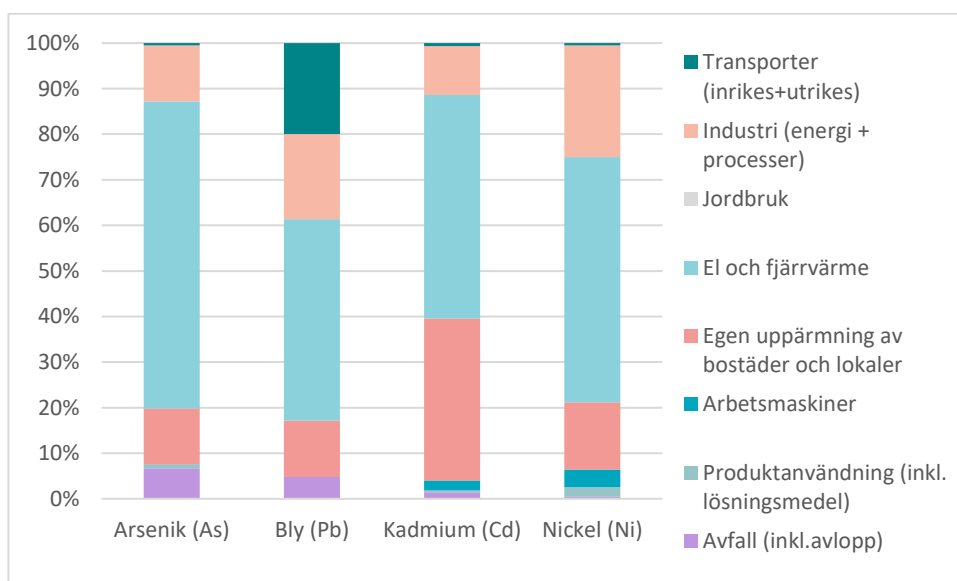
Den generellt dominerande källan för polyaromatiska kolväten (PAH), och då främst benso(a)pyren (B(a)P), är småskalig vedeldning. Enligt den nationella emissionsdatabasen stod sektorn egen uppvärmning för bostäder och lokaler för majoriteten av utsläppen av B(a)P i länet (Figur 11). Uppvärmning av bostäder stod då för 89 % av dessa utsläpp.



Figur 11 Fördelning av utsläpp av benso(a)pyren i Kronobergs län 2022.

4.6 Metaller

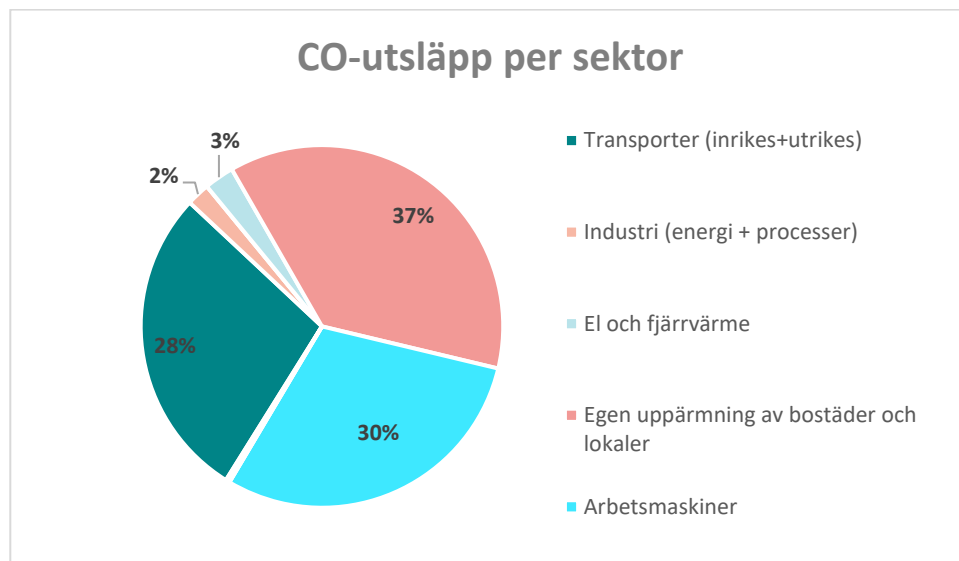
Utsläpp av metaller i länet kommer främst från sektorerna el och fjärrvärme, industri samt egen uppvärmning. Vidare är transporter en stor utsläppskälla av bly (Figur 12).



Figur 12 Fördelning av utsläpp av metallerna arsenik, bly, kadmium och nickel i Kronobergs län 2022.

4.7 CO

Utsläppen av CO i länet kommer mestadels från egen uppvärmning av bostäder och lokaler, arbetsmaskiner och transporter (Figur 13).



Figur 13 Fördelning av utsläpp av CO i Kronobergs län 2022.

5 Sammanfattande krav på kontroll av luftkvalitet i samverkansområdet

IVL gör bedömningen att det för Kronobergs Luftvårdsförbund fortsatt råder krav på att mäta kvävedioxid (NO₂), grova partiklar (PM₁₀) och benso(a)pyren (B(a)P) eftersom dessa luftföroreningar antingen överskrider eller riskerar att överskrida NUT. För övriga luftföroreningar görs bedömningen att inget mätkrav föreligger (Tabell 6).

Efter tabellen följer resonemang som underbygger IVL:s slutsatser gällande krav på kontroll av luftkvalitet.

Tabell 6 Sammanställning av kontrollkrav för samverkansområdet i Kronobergs län, utifrån de reglerade luftföroreningarnas halter i förhållanden till utvärderingströsklarna.

Förorening	Haltområde	Kontrollkrav	Underlag
Kvävedioxid	>NUT	Kontinuerlig mätning krävs vid minst en station i gaturum	Mätningar av timmedelvärden har utförts under 12 månader i länet men ej under ett helt kalenderår, vilket innebär att det kan föreligga en risk för överskridande av NUT för dygns- och timmedelvärde.
Svaveldioxid	<NUT	Via objektiv skattning	Tidigare mätningar i länet (1986 – 2003) samt den nationella objektiva skattningen (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).
Partiklar (PM10)	>NUT	Kontinuerlig mätning krävs vid minst en station i gaturum	Mätningar av dygnsmedelvärden av PM10 i Växjö gaturum uppvisar överskridande av NUT under 1 av de senaste 5 åren, men under ytterligare två år uppgick antalet överskridanden till minst 30 dygn (2021 & 2019).
Partiklar (PM2,5)	<NUT	Via objektiv skattning	Från mätningar sedan 2012 i samtliga kommuner.
Bensen	<NUT	Via objektiv skattning	Pågående mätningar i Älmhult samt mätkampanj i alla kommuner under 2017/2018.
Bens(a)pyren	>NUT	Indikativa mätningar i bostadsområden med vedeldning.	Utifrån den nationella kartläggningen (Andersson, S., m.fl., 2015).
Arsenik	<NUT	Via objektiv skattning	Utifrån emissionsinventering samt den nationella objektiva skattningen (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).
Kadmium	<NUT	Via objektiv skattning	Utifrån emissionsinventering samt den nationella objektiva skattningen (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).
Nickel	<NUT	Via objektiv skattning	Utifrån emissionsinventering samt den nationella objektiva skattningen (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).
Bly	<NUT	Via objektiv skattning	Utifrån emissionsinventering samt den nationella objektiva skattningen (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).
Kolmonoxid	<NUT	Via objektiv skattning	Utifrån den nationella objektiva skattningen (Naturvårdsverket och SMHI, 2020) samt att inga veteranbils-event har identifierats i länet.

5.1 NO₂

Mätningarna som har utförts i Kronobergs län visar på att NUT avseende årsmedelvärde inte överskridits i någon av kommunerna under de senaste 13 åren. Dygnsmedelvärden och timmedelvärden har endast mätts i ett gaturum i Växjö år 2023, och även om halterna då underskred NUT så bör det beaktas att mätningarna påbörjades först i april. Med anledning av att NO₂-halterna generellt är som högst under vinterhalvåret så finns det anledning att tro att antalet överskridanden av NUT är underskattat till följd av databortfallet mellan januari–april. Det föreligger därmed fortsatt en risk att NUT avseende dygnsmedelvärde och timmedelvärde kan överskridas.

5.2 SO₂

Timvisa mätningar av SO₂ har ej utförts i Kronobergs län, och de dygnsvisa mätningarna som gjordes mellan 1986/87–2003/04 utfördes under vinterhalvår i urban bakgrund. Inga större punktkällor med stora utsläpp av SO₂ finns i länet, och det bedöms därmed som högst osannolikt att NUT för SO₂ avseende timmedelvärde (100 µg/m³) eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³) skulle överskridas i länet (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

5.3 Partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5})

Det har inte skett några överskridanden av MKN eller ÖUT för års- eller dygnmedelvärde för PM₁₀ under den senaste decenniet enligt de utförda mätningarna i länet. Däremot har NUT avseende årsmedelvärde överskridits i Markaryd år 2023 och dessförinnan i Älmhult år 2020.

Det senaste överskridandet av NUT avseende dygnsmedelvärde var år 2022, men det bör även beaktas att NUT endast var några dygn från att överträdas år 2021 och 2019. Baserat på ovan nämnda mätår, samt kännedomen om att NUT avseende dygnsmedelvärde överträddes varje år mellan 2013–2018, görs bedömningen att det fortsatt finns en risk att NUT för PM₁₀ kan överträdas.

Mätningar av PM_{2.5} i Växjö visar på att utvärderingströsklar och MKN avseende årsmedelvärde har underskridits. IVL bedömer därmed att det inte föreligger någon risk för överskridande på andra platser i länet.

5.4 Bensen

Mätningarna av bensen som har utförts inom Kronobergs läns samverkansområde genom åren visar tydligt på att halterna är under NUT med god marginal. IVL gör därmed bedömningen att halterna inte riskerar överträda NUT, vilket innebär att inga mätkrav föreligger.

5.5 Benso(a)pyren

Mätningar av B(a)P i Växjö under ett vinterhalvår i början av 2000-talet visade på halter som underskred NUT avseende årsmedelvärde (0.4 ng/m^3). Det förekommer dock sannolikt en hel del småskalig vedeldning i kommunerna, och tidigare mätningar har främst utförts i tätorter med stor andel fjärrvärme. De flesta kommuner anger att de har utbyggt fjärrvärme, och i Växjö kommun är det till exempel inte tillåtet med vedeldning som uppvärmning. Ingen kommun har utfört kartläggningar av förekomst av vedeldning, men en del anger att man känner till en del områden där det är vanligt förekommande.

Enligt den nationella beräkningskartläggningen över riskområden avseende förhöjda halter av B(a)P som SMHI utfört (Andersson, S., m.fl., 2015) ligger årsmedelvärdena av B(a)P i Kronobergs läns kommuner mellan 0.1 (beräknat medelvärde) och 0.5 (beräknat högsta värde) ng/m^3 , dvs i nivå med miljömålet och, i värsta fall, även med NUT.

På grund av det bristfälliga mätunderlaget, samt baserat på SMHI:s nationella kartläggning, bedöms att det föreligger en risk att NUT skulle kunna överträdas i vedeldningsområden inom samverkansområdet.

5.6 Metaller

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer är mycket låga och långt under NUT. Mätningarna nationellt har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och i urban bakgrund. En analys genomförd av Naturvårdsverket och SMHI har identifierat att det mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar är utsläpp från punktkällor (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). Inga större enskilda utsläppskällor/industrier av metaller har dock kunnat identifieras i samband med emissionsinventeringen för denna kartläggning av utsläppskällor i Kronobergs län.

5.7 CO

Tillgängliga data för städer i Sverige visar att halterna av CO är generellt låga och långt under NUT som rullande 8-timmarsvärde (5 mg/m^3) (Naturvårdsverket och SMHI, 2020). I princip har överskridanden av utvärderingströsklar i landet endast skett i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar. Inga sådana event har identifierats via kommunernas objektiva skattningar i Kronobergs län.

6 Förslag till långsiktig övervakningsstrategi 2025–2028

Utifrån de identifierade övervakningskraven enligt Tabell 6 har ett förslag på övervakningsstrategi för åren 2025–2028 tagits fram.

Utifrån antalet invånare i samverkansområdet och för de luftföroreningar där NUT överskrids eller riskerar att överskridas (NO₂, PM₁₀, samt B(a)P i vedeldningsområden) krävs minst en kontinuerlig mätning i gaturum.

Återkommande indikativa mätningar av NO₂ och partiklar föreslås, trots att dessa mätningar inte utgör ett mätkrav, i syfte att bevaka haltutvecklingen i länets olika kommuner som inte genomför årliga mätningar. Vidare föreslås årliga mätningar av bensen, trots att krav på mätning saknas, med anledning av att en av kommunerna historiskt har haft höga halter av vissa lättflyktiga kolväten (VOC).

6.1 Kontinuerliga mätningar

6.1.1 Timvisa mätningar av NO_x

Mätningarna föreslås utföras i realtid med ett kemiluminiscensinstrument, vilket är referensinstrument för NO₂ enligt NFS 2019:9. Mätningarna föreslås utföras i gaturum i Växjö.

6.1.2 Timvisa mätningar av partiklar

Mätningarna föreslås utföras i realtid med ett optiskt partikelinstrument, (Grimm 180 MC eller Palas Fidas), godkänt som likvärdigt med referensmetoden för PM₁₀ och PM_{2,5} (NFS 2019:9). Mätningarna föreslås ske i ett gaturum i Växjö.

6.1.3 Veckomedelvärden av bensen

Mätningarna föreslås utföras med diffusionsprovtagare under 20 veckor jämnt fördelat under kalenderår i urban bakgrund i Älmhult.

6.2 Indikativa mätningar och/eller beräkningar

6.2.1 Månadsvisa mätningar av partiklar och NO₂

Mätningarna föreslås utföras i gaturum i Ljungby samt i ytterligare två kommuners gaturum per år samt i regional bakgrund i Asa.

Vidare föreslås en mätstation i urban bakgrund med månadsvisa mätningar av partiklar och NO₂. Denna station föreslås vara i Växjö, där man redan sedan många år tillbaka har mätningar. Vidare föreslås även motsvarande mätningar av partiklar vid en station i urban bakgrund i Älmhult.

Nedan följer en tabell med förslag på mätupplägg för de indikativa mätningarna av NO₂ och partiklar i de kommuner som inte mäter varje år.

År	Stationer	Kommentar
2025	Tingsryd, Alvesta, Lessebo	Mätning vid tre stationer till följd av utebliven mätning år 2024.
2026	Markaryd, Uppvidinge	
2027	Lessebo, Alvesta	
2028	Tingsryd, Uppvidinge	

6.2.2 Mätning av benso(a)pyren

IVL föreslår att mätningar genomförs år 2026 i en av de mindre kommunerna i ett bostadsområde med mycket vedeldning. En indikativ mätning innebär dygnsvis partikelprovtagning under cirka fem veckor, jämnt fördelat under ett kalenderår samt veckovis analys av polyaromatiska kolväten (bl.a. B(a)P).

7 Referenser

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

Naturvårdsverket och SMHI (2020). Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet. Version 3.1.

Naturvårdsverket (2019). Luftguiden - Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft (2019:1).

NFS 2019:9 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet.

SFS 2010:477 Luftkvalitetsförordningen

Andersson S., Arvelius J., Verbova M., Omstedt G., Torstensson M. (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.

Söderlund, K. (2018). Mätningar av VOC i Kronobergs län 2017/2018. IVL-rapport U5946.

8 Bilagor

8.1 Objektiv skattning i Alvesta

Alvesta kommun ingår i Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

Utförda mätningar

I kommunen har mätningar av kvävedioxid (NO₂) utförts under 2013, 2018 och 2021. Under 2018 och 2021 mättes även partiklar, (PM₁₀ och PM_{2,5}). I slutet av 2017 till början av 2018 utfördes även en mätkampanj då VOC mättes på flera platser i länet.

Mätplatsen vid Alvesta kommunhus valdes som gaturumsmätning eftersom det vistas många människor där och att det troligen är den plats med högst halter, då det även är mycket trafik i området. Det är troligt att även Väg 126 som går rakt igenom Alvesta tätort kan bidra till förhöjda halter men där har inga mätningar ännu utförts. Sedan den senaste mätningen har det inte skett några större förändringar i kommunen.

2006 gjordes en spridningsberäkning för de 17 tätorterna i Kronobergs län, däribland Alvesta.

Tabell B1.1-1 Stationsinformation.

Parametrar	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum/ urban bakgrund	Bebyggelse (Dubbel-/ enkelsidig)	Antal fordon (ÅDT)	Övriga information
NO ₂ (2013, 2018, 2021) PM ₁₀ och PM _{2,5} (2018, 2021) VOC (2017/18 kampanj)	Alvesta Kommunhus Centralplan 1	N: 6306268, E: 472963	Gaturum	Dubbelsidig	2888 (år 2017)	Järnvägsstationen, knutpunkt och busstation. Möjlighet till parkering framför mätplatsen och framför järnvägsstationen.

*ÅDT=årsmedeldygnstrafik

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Vägtrafik är en av de dominerande utsläppskällorna i Alvesta. Fjärrvärme finns främst i centrala Alvesta. Vedeldning finns endast i enstaka bostäder.

Haltnivåer och övervakningskrav

Halterna av partiklar PM_{2.5}, NO₂ och bensen i Alvesta har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln. Dock har mätningarna av NO₂ utförts med diffusionsprovtagare, vilket endast gett månads- och årsmedelvärde och inte dygns- och timmedelvärden. Även mätningarna av partiklar har skett som månadsmedelvärde. Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Alvesta. Vid en tidigare mätning av benso(a)pyren i Växjö visades dock att halterna var låga. Om vedeldningen i Alvesta kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande därmed vara låg. Det har inte skett några mätningar av CO i Kronobergs län, men mätningar i andra städer i Sverige visar att halterna generellt är låga och långt under NUT.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2006 visade på att halterna av NO₂ låg långt under miljökvalitetsnormerna, det gjorde även halterna för bensen.

Partikelhalterna beräknades dock att, till skillnad från mätningarna, överskrida ÖUT både med avseende på dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

KONTROLLSTRATEGI FÖR LUFTÖVERVAKNING I KRONBERGS LÄN 2025-2028
 Planerade mätningar och objektiva skattningar
 Juni 2024

Tabell B1.1-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Alvesta kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid (NO ₂)	9,9 µg/m ³ (2013) 8,3 µg/m ³ (2018) 7.2 µg/m ³ (2021)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid (SO ₂)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,57 µg/m ³ (17/18 kampanj)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	16 µg/m ³ (2013) 15 µg/m ³ (2018) 12 µg/m ³ (2021)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	3,8 µg/m ³ (2013) 7,1 µg/m ³ (2018) 6,2 µg/m ³ (2021)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik (As)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium (Cd)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel (Ni)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly (Pb)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid (CO)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

8.2 Objektiv skattning i Lessebo

Lessebo kommun ingår i Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

Utförda mätningar

I kommunen har mätningar av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) utförts under 2012, 2014, 2019 och 2022. I slutet av 2017 till början av 2018 utfördes även en mätkampanj då VOC mättes på flera platser i länet.

2006 gjordes en spridningsberäkning för tätorterna i Kronobergs län, däribland Lessebo.

Tabell B1.2-1 Stationsinformation.

Parametrar	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum/ urban bakgrund	Bebyggelse (Dubbel-/ enkelsidig)	Antal fordon (ÅDT)	Övriga information
NO ₂ (2012, 2014, 2019, 2022)	Storgatan 78	N: 6289713 E: 516494	Gaturum	Dubbelsidig		
PM ₁₀ och PM _{2,5} (2012, 2014, 2019, 2022)						

*ÅDT=årsmedeldygnstrafik

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Troligen är trafiken den dominerande utsläppskällan i kommunen.

Haltnivåer och övervakningskrav

Halterna av partiklar (PM₁₀, PM_{2,5}), NO₂ och bensen i Lessebo har under den senaste femårsperioden (2019 och 2022) legat under den nedre utvärderingströskeln.

Dock har mätningarna av NO₂ utförts med diffusionsprovtagare, vilket endast gett månads- och årsmedelvärde och inte dygns – och timmedelvärden.

Även mätningarna av partiklar har skett som månadsmedelvärde. Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Lessebo. Vid en tidigare mätning i Växjö visades att halterna var låga. Om vedeldningen i Lessebo kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande därmed vara låg. Det har inte skett några mätningar av CO i Kronobergs län, men mätningar i andra städer i Sverige visar att halterna generellt är låga och långt under NUT.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2006 visade på att halterna av NO₂ låg långt under miljökvalitetsnormerna, vilket även halterna för bensen gjorde.

Partikelhalterna beräknades att, till skillnad från mätningarna, överskrida ÖUT både med avseende på dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

KONTROLLSTRATEGI FÖR LUFTÖVERVAKNING I KRONBERGS LÄN 2025-2028
 Planerade mätningar och objektiva skattningar
 Juni 2024

Tabell B1.2-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Lessebo kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid (NO ₂)	7,0 µg/m ³ (2012) 6,3 µg/m ³ (2014) 5,6 µg/m ³ (2019) 5,1 µg/m ³ (2022)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid (SO ₂)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,69 µg/m ³ (17/18 kampanj)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	15 µg/m ³ (2012) 14 µg/m ³ (2014) 14 µg/m ³ (2019) 9,1 µg/m ³ (2022)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	8,2 µg/m ³ (2012) 9,3 µg/m ³ (2019) 4,6 µg/m ³ (2022)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik (As)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium (Cd)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel (Ni)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly (Pb)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid (CO)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

8.3 Objektiv skattning i Ljungby

Ljungby kommun ingår i Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

Utförda mätningar

I Ljungby har mätningar av PM₁₀ och NO₂ pågått sedan slutet av 1980-talet. VOC har mätts vid några tillfällen sedan 2007. PM_{2.5} mäts nu varje år sedan 2017. Övriga luftföroreningar har mätts vid enstaka tillfällen.

Mätplatsen har valts eftersom den ligger i centrum där parkering och butiker ligger i närheten, så där finns både många bilar som kör och folk som vistas ute. Det har inte skett några större förändringar runt mätplatsen sedan mätningarna utförts.

2006 gjordes en spridningsberäkning för 17 tätorter i Kronobergs län, däribland Ljungby.

Tabell B1.3-1 Stationsinformation.

Parametrar	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum/ urban bakgrund	Bebyggelse (Dubbel-/ enkelsidig)	Antal fordon (ÅDT)	Övriga information
NO ₂ , PM ₁₀ och PM _{2.5} VOC	Ljungby, Oxtorget, Föreningsgatan	N: 6299494, E: 435445	Gaturum	Enkelsidig		Nej

*ÅDT=årsmedeldygnstrafik

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Trafiken är en av de största utsläppskällorna, framförallt E4 som går förbi Ljungby. Det finns även industrier som ger upphov till utsläpp. Fjärrvärmenät finns utbyggt i kommunen. Det har inte gjorts någon kartläggning på om hur mycket vedeldning som förekommer.

Haltnivåer och övervakningskrav

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂ och bensen i Ljungby har vid den senaste mätningen legat under den nedre utvärderingströskeln. Dock tangerades den nedre utvärderingströskeln av PM₁₀ i Ljungby under 2011. Det bör beaktas att mätningarna av partiklar och NO₂ har skett med månadsvis provtagning.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Ljungby. Vid en tidigare mätning i Växjö visades dock att halterna var låga. Om vedeldningen i Ljungby kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande av benso(a)pyren därmed vara låg. Det har inte skett några mätningar av CO i Kronobergs län, men mätningar i andra städer i Sverige visar att halterna generellt är låga och långt under NUT.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2006 visade på att halterna av NO₂ låg långt under miljökvalitetsnormerna, vilket även halterna för bensen gjorde. Partikelhalterna beräknades att, till skillnad från mätningarna, överskrida ÖUT både med avseende på dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

Tabell B1.3-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Ljungby kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid (NO ₂)	6,7 µg/m ³ (2019) 5,8 µg/m ³ (2021) 5,2 µg/m ³ (2022) 4,3 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid (SO ₂)	2,9 µg/m ³ (1992)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,7 µg/m ³ (2011) 0,92 µg/m ³ (17/18 kampanj)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	11 µg/m ³ (2019) 13 µg/m ³ (2020) 11 µg/m ³ (2021) 12 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	4,9 µg/m ³ (2019) 4,2 µg/m ³ (2020) 5,6 µg/m ³ (2021) 5,9 µg/m ³ (2022) 6,3 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik (As)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium (Cd)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel (Ni)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly (Pb)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid (CO)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

8.4 Objektiv skattning i Markaryd

Markaryds kommun ingår i Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

Utförda mätningar

I kommunen har mätningar av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) utförts under 2012, 2015, 2017 och 2023. Under 2017 och 2023 utfördes även mätningar av kvävedioxid (NO₂). I slutet av 2017 till början av 2018 utfördes även en mätkampanj då VOC mättes på flera platser i länet.

Mätplatsen Smedjegatan valdes som gaturumsmätning för att det anses vara en bra mätplats och eftersom det vistas många människor där och att det troligen är den plats med högst halter. Det har inte skett några större förändringar kring mätplatsen sedan den senaste mätningen.

Det är dock troligt att även det västra industriområdet kan vara en plats med förhöjda halter eftersom det finns både bostäder och industrier där lastbilstrafiken är högre än på Smedjegatan.

2006 gjordes en spridningsberäkning för 17 tätorter i Kronobergs län, däribland Markaryd.

Tabell B1.4-1 Stationsinformation.

Parametrar	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum/ urban bakgrund	Bebyggelse (Dubbel/ enkelsidig)	Antal fordon (ÅDT)	Övriga information
NO ₂ , PM ₁₀ och PM _{2,5} , VOC	Smedjegatan	N: 6258374, E: 413547				

*ÅDT=årsmedeldygnstrafik

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Vägtrafik är en av de dominerande utsläppskällorna i Markaryd, framför allt trafik från E4:an samt lastbilstransporter till och från industriområdena. Det finns delvis ett utbyggt fjärrvärmenät. Det finns ingen kartläggning om hur vanligt förekommande vedeldning är i kommunen men det finns en del kända platser där det förekommer.

Haltnivåer och övervakningskrav

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂ och bensen i Markaryd har vid de senaste årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln, med undantag för 2023 då halterna av PM₁₀ tangerade NUT avseende årsmedelvärde. Det bör beaktas att mätningarna av NO₂ utförts med diffusionsprovtagare, vilket endast har gett månads- och årsmedelvärde och inte dygns – och timmedelvärden. Även mätningarna av partiklar har bara skett genom månadsvis provtagning.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Markaryd. Vid en tidigare mätning i Växjö visades att halterna var låga. Om vedeldningen i Markaryd kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande av benso(a)pyren därmed vara låg. Det har inte skett några mätningar av CO i Kronobergs län, men mätningar i andra städer i Sverige visar att halterna generellt är låga och långt under NUT.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2006 visade på att halterna av NO₂ låg långt under miljö kvalitetsnormerna, vilket även halterna för bensen gjorde. Partikelhalterna beräknades dock att, till skillnad från mätningarna, överskrida ÖUT både med avseende på dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

Tabell B1.4-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Markaryds kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid (NO ₂)	8,0 µg/m ³ (2017) 6,9 µg/m ³ (2021) 6,5 µg/m ³ (2023*)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid (SO ₂)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,84 µg/m ³ (17/18 kampanj)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	9,5 µg/m ³ (2017) 9,8 µg/m ³ (2021) 25 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	8,4 µg/m ³ (2015) 5,3 µg/m ³ (2017) 9,6 µg/m ³ (2021) 11 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik (As)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium (Cd)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel (Ni)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly (Pb)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid (CO)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

*Datortfall på 5 månader. Årsmedelvärdet är ej representativt.

8.5 Objektiv skattning i Tingsryd

Tingsryds kommun ingår i Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

Utförda mätningar

I kommunen har mätningar av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) utförts under 2013, 2015, 2018 och 2021. Under 2018 och 2021 utfördes även mätningar av kvävedioxid (NO₂). I slutet av 2017 till början av 2018 utfördes även en mätkampanj då VOC mättes.

Mätplatsen valdes då det är en central plats där det vistas många människor och det är även den plats med mest trafik. Sedan mätningarna utfördes har det gjorts omstruktureringar av Storgatan, men de har inte påverkat trafikintensiteten.

2006 gjordes en spridningsberäkning för 17 tätorter i Kronobergs län, däribland Tingsryd.

Tabell B1.5-1 Stationsinformation

Parametrar	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum/ urban/ bakgrund	Bebyggelse (Dubbel-/ enkelsidig)	Antal fordon (ÅDT)	Övriga information
NO ₂ (2018, 2021) PM ₁₀ och PM _{2,5} (2013, 2015, 2018, 2021) VOC (2017/18)	Tingsryd Örjan 19 Skyttegatan 2. Mätutrustning riktad mot storgatan.	N: 6264486, E: 498729	Gaturum	Dubbelsidig.	På Storgatan 1877 f/d med 2% andel tungtrafik Vardagstrafik, 25000 f/d Skyttegatan 500 f/d	

*ÅDT=årsmedeldygstrafik

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Största utsläppskällan av luftföroreningar i Tingsryd bedöms vara trafiken. Det finns fjärrvärmennät i tätorten och några andra samhällen i Tingsryds kommun. Det förekommer en del småskalig vedeldning i kommunen men fler och fler installerar värmepumpar.

Haltnivåer och övervakningskrav

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), NO₂ och bensen i Tingsryd låg vid den senaste mätningen 2018 under den nedre utvärderingströskeln. Dock bör noteras att mätningarna endast utförts månadsvis, vilket endast ger ett månads- och årsmedelvärde och inte dygns – och timmedelvärden. Även mätningarna av partiklar har skett som månadsmedelvärde. Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Tingsryd. Vid en tidigare mätning i Växjö visades att halterna var låga. Om vedeldningen i Tingsryd kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande därmed vara låg. Det har inte skett några mätningar av CO i Kronobergs län, men mätningar i andra städer i Sverige visar att halterna generellt är låga och långt under NUT.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2006 visade på att halterna av NO₂ låg långt under miljökvalitetsnormerna, vilket även halterna för bensen gjorde. Partikelhalterna beräknades dock att, till skillnad från mätningarna, överskrida ÖUT både med avseende på dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

KONTROLLSTRATEGI FÖR LUFTÖVERVAKNING I KRONBERGS LÄN 2025-2028
 Planerade mätningar och objektiva skattningar
 Juni 2024

Tabell B1.5-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Tingsryds kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid (NO ₂)	6,5 µg/m ³ (2018) 5,2 µg/m ³ (2021)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid (SO ₂)		< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,86 µg/m ³ (17/18 kampanj)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	9,4 µg/m ³ (2013) 12 µg/m ³ (2015) 13 µg/m ³ (2018) 14 µg/m ³ (2021)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	3,2 µg/m ³ (2013) 9,5 µg/m ³ (2018) 5,5 µg/m ³ (2021)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik (As)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium (Cd)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel (Ni)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly (Pb)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid (CO)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

8.6 Objektiv skattning i Uppvidinge

Uppvidinge kommun ingår i Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

Utförda mätningar

I kommunen har mätningar av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) utförts senast under 2022. Under 2019 utfördes även mätningar av kvävedioxid (NO₂). I slutet av 2017 till början av 2018 utfördes även en mätkampanj då VOC mättes på flera platser i länet.

2006 gjordes en spridningsberäkning för 17 tätorter i Kronobergs län, däribland Uppvidinge.

Tabell B1.6-1 Stationsinformation

Parametrar	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum/ urban bakgrund	Bebyggelse (Dubbel-/ enkelsidig)	Antal fordon (ÅDT)	Övriga information
PM ₁₀ och PM _{2,5} (2019, 2022)	Åseda, Järnväggsgatan 7		Gaturum		2400	
NO ₂ , PM ₁₀ och PM _{2,5} (2016)	Åseda, Järnväggsgatan 5B	N: 6336209, E: 520918	Gaturum		2400	

* ÅDT=årsmedeldygnstrafik

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Trafiken är troligen den dominerande utsläppskällan. Kommunen har även ett fjärrvärmeverk som ligger ungefär en kilometer från mätplatsen.

Haltnivåer och övervakningskrav

Halterna av partiklar PM₁₀ och PM_{2,5}, NO₂ och bensen i Uppvidinge har vid de senaste 10 årens mätningar legat under den nedre utvärderingströskeln. Dock har mätningarna av NO₂ utförts med diffusionsprovtagare, vilket endast gett månads- och årsmedelvärde och inte dygns – och timmedelvärden. Även mätningarna av partiklar har skett som månadsmedelvärde. Även mätningarna av partiklar har skett som månadsmedelvärde.

Det har inte skett några mätningar av SO₂ och benso(a)pyren i Uppvidinge. Vid en tidigare mätning i Växjö visades att halterna var låga. Om vedeldningen i Uppvidinge kommun inte är omfattande bedöms risken för överskridande av benso(a)pyren därmed vara låg. Det har inte skett några mätningar av CO i Kronobergs län, men mätningar i andra städer i Sverige visar att halterna generellt är låga och långt under NUT.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2006 visade på att halterna av NO₂ låg långt under miljökvalitetsnormerna, vilket även halterna för bensen gjorde.

Partikelhalterna beräknades dock att, till skillnad från mätningarna, överskrida ÖUT både med avseende på dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

Tabell B1.6-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Uppvidinge kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid (NO ₂)	5,6 µg/m ³ (2016) 3,7 µg/m ³ (2022)	<NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid (SO ₂)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,75 µg/m ³ (17/18 kampanj)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	11 µg/m ³ (2016) 15 µg/m ³ (2019) 12 µg/m ³ (2022)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	5,5 µg/m ³ (2016) 5,2 µg/m ³ (2019) 7,6 µg/m ³ (2022)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik (As)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium (Cd)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel (Ni)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly (Pb)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid (CO)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

8.7 Objektiv skattning i Växjö

Växjö kommun ingår i Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

Utförda mätningar

I Växjö har mätningar av NO₂ pågått sedan slutet av 1980-talet. PM₁₀ har mätts sedan 2003/04 och PM_{2.5} mäts nu varje år sedan 2018. VOC har mätts vid några tillfällen sedan 2007. Övriga luftföroreningar har mätts vid enstaka tillfällen, bl.a. mättes benso(a)pyren under vinterhalvåret 2002/03.

I Växjö finns det både en mätplats i urban bakgrund och en i gaturum. Mätplatsen i urban bakgrund placerades till en början på stadshusets tak men har sedan några år tillbaka placerats på en byggnad intill stadshuset. Placeringen ger en enkel tillgång och rådighet över mätplatsen och mätningarna bedöms ge en bra bild över bakgrundsbelastningen i staden.

Mätplatsen i gaturum på Storgatan 71 är en plats där mycket människor vistas och där det är mycket trafik vilket gjort den till en bra mätplats. Mätplatsen flyttades dock i slutet av december 2019. En omfattande undersökning gjordes under 2019 där mätningar utfördes med hjälp av taxibilar i kommunen vilket gav ett 100 000-tals mätpunkter med mätdata från alla dagar i veckan alla tider på dygnet. Utifrån denna undersökning valdes en ny mätplats från 2020 och framåt, Liedbergsgatan 11, då det var den platsen som uppvisade högst halter.

Det har inte skett några större förändringar, mer än att under 2018–2019 skedde ett större vägarbete av Storgatan som påverkade trafikflödena under denna period. Arbetet gjordes i olika etapper.

De valda mätpunkterna bör vara de mest utsatta gatorna i dagsläget. Vid rusningstrafik är Storgatan, Linnégatan, Mörners väg och Fagrabäcksvägen extremt belastade. Men dessa vägar har inga höga byggnader nära vägen som stänger inne luften på samma sätt som vår nuvarande mätplats. En kommande vägsträcka som har pratats om är Södra Järnvägsgatan som har höga hus och trånga gaturum och med en ökande trafikmängd kan den bli betydligt värre och mer utsatt än idag. Det finns en fullständig kartläggning med spridningsberäkningar som gjordes 2013.

Tabell B1.7-1 Stationsinformation.

Parametrar	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum/ urban bakgrund	Bebyggelse (Dubbel-/ enkelsidig)	Antal fordon (ÅDT)	Övriga information
NO ₂ , PM ₁₀ och PM _{2,5}	Storgatan 71	N: 6303914 E: 486976	Gaturum	Dubbelsidig	9300 (2019)	
NO ₂ , PM ₁₀ och PM _{2,5}	Kommunhusets tak, Västra Esplanaden 16	N: 6304165 E: 487955	Urban bakgrund	dubbelsidig		
NO ₂ , PM ₁₀ och PM _{2,5}	Liedbergsgatan 11	N: 6304032, E: 487767	Gaturum	Dubbelsidig		

* ÅDT=årsmedeldygnstrafik

Dominerande utsläppskällor i kommunen

Trafiken är en av de största utsläppskällorna i kommunen. Det finns även värmeverk. Växjö har ett väl utbyggt fjärrvärmenät. För många områden som inte kan få eller har fått fjärrvärme ännu sker en hel del ändringar till mark, vatten, luft och bergvärme. Ingen nyligen gjord kartläggning finns av omfattningen av vedeldning i kommunen. En förfrågan om hur många installerade vedspisar etc som finns i kommunen pågår.

Haltnivåer och övervakningskrav

Halterna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), NO₂ och bensen i Växjö har vid den senaste mätningen legat under den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärden. Dock så överskreds miljömålet av PM₁₀ för årsmedelvärde i Växjö under 2018.

För PM₁₀ som dygnsmedelvärde har MKN och ÖUT ej överskridits, däremot har NUT överskridits under ett av de fem senaste åren.

Den senaste mätningen av SO₂ skedde 1988 och redan då låg den långt under NUT. Halterna bedöms idag vara lägre än vid den mätningen. Halten av benso(a)pyren vid den senaste mätningen i Växjö 2002/03 låg långt under NUT. Det har inte skett några mätningar av CO i Kronobergs län, men mätningar i andra städer i Sverige visar att halterna generellt är låga och långt under NUT.

Den kartläggning som gjordes 2013 visade på att inga miljö kvalitetsnormer eller utvärderingströsklar överskreds. För PM₁₀ och NO₂ samt även bensen överskreds dock miljömålen.

KONTROLLSTRATEGI FÖR LUFTÖVERVAKNING I KRONBERGS LÄN 2025-2028
 Planerade mätningar och objektiva skattningar
 Juni 2024

Tabell B1.7-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav, utifrån uppmätta halter och bedömningar, i gaturum i Växjö kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid (NO ₂)	11 µg/m ³ (2019) 10 µg/m ³ (2020) 10 µg/m ³ (2021) 10 µg/m ³ (2022) 9 µg/m ³ (2023*)	< NUT > NUT för dygn och timme	Fortsatta timvisa mätningar för att utreda om risk föreligger för överskridande av NUT.
Svaveldioxid (SO ₂)	9,1 µg/m ³ (1988)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,7 µg/m ³ (2011) 0,7 µg/m ³ (17/18 kampanj)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	13 µg/m ³ (2019) 11 µg/m ³ (2020) 12 µg/m ³ (2021) 14 µg/m ³ (2022) 11 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	6,1 µg/m ³ (2019) 7,5 µg/m ³ (2020) 4,9 µg/m ³ (2021) 6,4 µg/m ³ (2022) 6,5 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	0,2 µg/m ³ (2002/03)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik (As)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium (Cd)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel (Ni)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly (Pb)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid (CO)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

* Databortfall mellan 1 januari -24 april. Årsmedelvärdet är ej representativt.

8.8 Objektiv skattning i Älmhult

Älmhults kommun ingår i Kronoberg läns Luftvårdsförbund.

Utförda mätningar

Älmhult är en av de kommuner i Kronobergs län som har de längsta mätserierna. SO₂ mättes från mitten av 1980-talet fram till mitten av 2000-talet. NO₂ -mätningar påbörjades också i mitten av 1980-talet och pågår fortfarande med några års mellanrum. VOC har mätts sedan början av 1990-talet och pågår fortfarande årligen. Partikelmätningar har utförts sedan början av 2000-talet. Mellan 2017 och 2022 utfördes partikelmätningar vart tredje år och sedan 2023 mäts det varje år fram till 2028.

Mätplatsen valdes eftersom det är den plats i staden som troligtvis har högst halter och det är en plats där många människor vistas dagligen. Mätplatsen har även varit aktiv i flera tiotals år och ger således en bra bild av utvecklingen över tid. Eftersom det är ett torg med närhet till tågstation och med viss torgverksamhet kan trafiken och rörelserna i området variera. Sedan mätningarna utfördes har det inte skett några omfattande förändringar. Det har dock tillkommit fler vägar i Älmhults samhälle (Haganäsleden och Vattenvägen) som varit avsedda att minska trafiken i centrum.

2006 gjordes en spridningsberäkning för 17 tätorter i Kronobergs län, däribland Älmhult.

Tabell B1.8-1 Stationsinformation.

Parametrar	Adress	Koordinater SWEREF99 TM	Gaturum/ urban bakgrund	Bebyggelse (Dubbel-/ enkelsidig)	Antal fordon (ÅDT)	Övriga information
NO ₂ , PM ₁₀ och PM _{2,5} , VOC	Älmhult torget, S Torggatan 3	N: 6267773 E: 447053	Urban bakgrund	Enkelsidig		Industrier i Älmhult kan ge högre utslag på VOC i vissa vind- riktningar.

* ÅDT=årsmedeldygnstrafik

Dominerande utsläppskällor i kommunen

En av de större utsläppskällorna till luftföroreningar i Älmhult bedöms vara trafiken. Övriga föroreningskällor som bedöms påverka resultaten är de industrier som finns i närheten. Ikea Industry i Älmhult AB lackerar stora mängder köksluckor dagligen och släpper troligen ut förhållandevis stora mängder luftföroreningar i omgivningsluften. Det finns även en sannolikhet att Stena Aluminium, som är ett gjuteri som smälter aluminium, kan ge upphov till viss påverkan. Vissa delar av Älmhults kommun har fjärrvärme. Uppvärmning sker från ett par olika värmeverk och från restvärme från bland annat Stena Aluminium AB och IKEA Industry i Älmhult AB. Det är inte känt hur mycket småskalig vedeldning som finns i kommunen.

Haltnivåer och övervakningskrav

De senaste mätningarna av partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) och NO₂ i Älmhult år 2023 visade på halter som låg under den nedre utvärderingströskeln. Även bensenhalten låg under den nedre utvärderingströskeln vid mätningen 2023.

Den senaste mätningen av SO₂ skedde 2004. Redan då låg den långt under NUT och bedöms göra så även idag. Det har inte skett någon mätning av benso(a)pyren i Älmhult, men en tidigare mätning i Växjö visade på att halterna var låga och risken för överskridande bedöms därmed fortsatt vara låg, förutsatt att vedeldningen inte är omfattande i kommunen. Det har inte skett några mätningar av CO i Kronobergs län, men mätningar i andra städer i Sverige visar att halterna generellt är låga och långt under NUT.

Spridningsberäkningarna som gjordes 2006 visade på att halterna av NO₂ låg långt under miljökvalitetsnormerna, vilket även halterna för bensen gjorde. Partikelhalterna beräknades dock att, till skillnad från mätningarna, överskrida ÖUT både med avseende på dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

KONTROLLSTRATEGI FÖR LUFTÖVERVAKNING I KRONBERGS LÄN 2025-2028
 Planerade mätningar och objektiva skattningar
 Juni 2024

Tabell B1.8-2 Sammanställning av haltnivåer och övervakningskrav i Älmhults kommun.

Förorening	Halt (år/vh)	Haltområde	Krav på kontroll
Kvävedioxid (NO ₂)	8,2 µg/m ³ (2016) 7,5 µg/m ³ (2017) 5,0 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Svaveldioxid (SO ₂)	0,7 µg/m ³ (2004)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bensen	0,49 µg/m ³ (2019) 0,4 µg/m ³ (2020) 0,48 µg/m ³ (2021) 0,37 µg/m ³ (2022) 0,44 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM ₁₀)	15 µg/m ³ (2015) 16 µg/m ³ (2016) 11 µg/m ³ (2017) 12 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Partiklar (PM _{2,5})	6,2 µg/m ³ (2017) 6,4 µg/m ³ (2023)	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bens(a)pyren	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Arsenik (As)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kadmium (Cd)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Nickel (Ni)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Bly (Pb)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning
Kolmonoxid (CO)	-	< NUT	Objektiv skattning, indikativa mätningar eller modellberäkning

STOCKHOLM

Box 21060, 100 31 Stockholm

GÖTEBORG

Box 53021, 400 14 Göteborg

MALMÖ

Nordenskiöldsgatan 24
211 19 Malmö

KRISTINEBERG

**(Center för marin forskning
och innovation)**

Kristineberg 566
451 78 Fiskebäckskil

SKELLEFTEÅ

Kanalgatan 59
931 32 Skellefteå

BEIJING, CHINA

Room 612A
InterChina Commercial Building No.33
Dengshikou Dajie
Dongcheng District
Beijing 100006
China

© IVL SVENSKA MILJÖINSTITUTET AB | Tel: 010-788 65 00 | www.ivl.se