

Bilaga G

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Ulricehamns kommun 2023

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Ulricehamns kommun 2023

Luftvårdsförbundet för Västra Sverige – Luft i Väst

Sammanställt av: Viktor Klemetz, IVL Svenska Miljöinstitutet

Fastställt: 2024-06-11

Sammanfattning

- Halterna av partiklar (PM_{2,5}) bedöms understiga nedre utvärderingströskeln (NUT) i Ulricehamns kommun baserat på att resultat från mätningar i förbundets övriga samverkansområde samt övriga Sverige indikerar låga halter generellt sett, vilket även en mätning i kommunen indikerade.
- Halterna av partiklar (PM₁₀) bedöms understiga NUT i Ulricehamns kommun baserat på att resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för sex vägar i kommunen och resultat från en intermitterent mätning i kommunen indikerar detta.
- Halterna av kvävedioxid bedöms generellt understiga NUT i Ulricehamns kommun baserat på resultat från mätningar i kommunen samt resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för sex vägar i kommunen. Det bedöms dock finnas behov av en fördjupad kartläggning av halterna vid Jönköpingsgatan 8 då VOSS-beräkningarna indikerade dygnsmedelvärden nära NUT.
- Halterna av bens(a)pyren bedöms riskera att överstiga NUT i Ulricehamns kommun baserat på att resultat från en kartläggning gjord av SMHI 2015 indikerar detta. Resultaten är dock mycket osäkra. Kommunen har i dagsläget pekat ut ett potentiellt riskområde för vedeldning i Timmele. Det bedöms finnas ett behov av att på sikt kartlägga halterna i kommunen. En sådan kartläggning bör till att börja med fokusera på en mer detaljerad inventering av lokalisering och användning av äldre vedpannor i kommunen för att se om det finns fler eventuella riskområden för B(a)P samt för att se var en eventuell mätning är lämpligast att genomföra. Förbundet avser de närmaste åren göra mätningar i några medlemskommuner med fokus på de medlemskommuner som i SMHI:s kartläggning beräknades ha halter över ÖUT och kommer därefter utvärdera om mätningar ska göras i fler kommuner. Förbundet kommer även se över möjligheten till att göra spridningsberäkningar för samtliga medlemskommuner.
- Halterna av svaveldioxid bedöms med hög sannolikhet understiga NUT i Ulricehamns kommun baserat på att resultat från mätningar i övriga medlemsområdet, övriga Sverige samt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket indikerar generellt låga halter, samt då det inte finns någon punktkälla med betydande utsläpp av svaveldioxid i Ulricehamns kommun.
- Halterna av metaller (arsenik, kadmium, nickel, bly) bedöms med hög sannolikhet understiga NUT i Ulricehamns kommun baserat på att resultat från mätningar inom medlemsområdet, övriga Sverige samt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket indikerar generellt låga halter, samt då det inte finns någon punktkälla med betydande utsläpp av metaller i Ulricehamns kommun.
- Halterna av kolmonoxid bedöms understiga NUT i Ulricehamns kommun då det inte förekommer några större motorträffar eller cruisingar i kommunen och då resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter.
- Halterna av bensen bedöms understiga NUT i Ulricehamns kommun baserat på resultat från mätningar i kommunen i kombination med att resultat från mätningar i övriga medlemsområdet och övriga Sverige indikerar låga halter generellt sett.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Ordförklaringar.....	4
1. Inledning	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Genomförande.....	5
1.3 Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar	6
2. Preliminär bedömning	7
2.1 Punktkällor	7
2.2 Partiklar (PM _{2,5}).....	7
2.3 Partiklar (PM ₁₀).....	8
2.4 Kvävedioxid (NO ₂)	9
2.5 Bens(a)pyren (B(a)P)	11
2.6 Svaveldioxid (SO ₂)	13
2.7 Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	13
2.8 Kolmonoxid (CO)	14
2.9 Bensen (C ₆ H ₆)	15
3. Slutsatser	16
4. Urval till och resultat av VOSS-beräkningar	17

Ordförklaringar

MKN	Miljökvalitetsnorm
Utvärderingströskel	Nivå som bestämmer omfattningen av kontrollen av en miljökvalitetsnorm.
NUT	Nedre utvärderingströskel
ÖUT	Övre utvärderingströskel
PM ₁₀	Partiklar med en diameter på 10 mikrometer (µm) eller mindre.
PM _{2,5}	Partiklar med en diameter på 2,5 mikrometer (µm) eller mindre.
NFS 2019:9	Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet
Kontinuerliga mätningar	Mätningar, under ett kalenderår på en fast punkt, som uppfyller kvalitetsmålen i bilaga 1 och redovisningskraven i bilaga 6 i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9).
Intermittenta mätningar	Mätningar som inte pågår kontinuerligt.
NED	Nationella emissionsdatabasen

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Varje kommun är skyldig att själv eller i samverkan med andra kommuner kontrollera att miljökvalitetsnormerna för utomhusluft följs inom kommunen¹.

De ämnen som ska kontrolleras är: partiklar (PM_{2,5} och PM₁₀), kvävedioxid, bens(a)pyren, svaveldioxid, metaller (arsenik, kadmium, nickel, bly), kolmonoxid och bensen.

I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) regleras hur kontrollen ska gå till. Kontrollen kan göras i form av objektiva skattningar (eller inledande kartläggningar), modellberäkningar och/eller mätningar. Vilken omfattning på kontrollen som krävs beror framför allt på hur höga halterna av respektive förorening är.

När kommuner ingår i ett samverkansområde för kontroll av luftkvaliteten krävs ofta färre mätningar än om kommunerna skött kontrollen själva. För de föroreningar och kommuner där mätningar inte görs måste kontrollen ske genom objektiva skattningar eller modellberäkningar. Luftvårdsförbundet Luft i Väst ser till att de mätningar som måste göras enligt lagstiftning görs i förbundets medlemsområde. Förbundet kompletterar även med modellberäkningar och har sedan 2017 gjort objektiva skattningar åt samtliga av förbundets medlemskommuner.

Resultat från mätningar rapporteras in av förbundets mätkonsult till datavärden för luftkvalitet och resultat från modellberäkningar och objektiva skattningar rapporteras in av förbundet.

1.2 Genomförande

Arbetet med inledande kartläggningar och objektiva skattningar kan delas in i följande steg:

1. En preliminär bedömning av halterna för varje förorening, faktainsamling samt en bedömning gjord med mycket enkla metoder för att se om halterna för respektive förorening ligger över eller under den nedre utvärderingströskeln.
2. En fördjupad kartläggning för de ämnen som riskerar att ligga över den nedre utvärderingströskeln i punkt 1.

För år 2022 gjorde förbundet en mer omfattande kartläggning och skattning som följer den vägledning som Naturvårdsverket har tagit fram i samarbete med SMHI². De preliminära bedömningarna i skattningarna för år 2022 baseras på resultat från mätningar, VOSS-beräkningar och andra modellberäkningar inom förbundets medlemsområde och i flera fall övriga Sverige, samt insamlade uppgifter från respektive medlemskommun. I vissa fall har även Länsstyrelsen konsulterats gällande bedömningen av punktkällor.

Samtliga kontaktpersoner för medlemskommunerna har för insamlingen fått instruktioner och mallar som är framtagna av förbundet. Instruktionerna och mallarna är framtagna utifrån Naturvårdsverkets och SMHI:s vägledning nämnd ovan. Förbundet har även i början av 2023 haft informationsmöten med samtliga kontaktpersoner för medlemskommunerna för en genomgång av det nya upplägget för skattningarna. Uppgifter som medlemskommunerna har lämnat in till förbundet gäller information om punktkällor, identifiering av och uppgifter om lämpliga vägar till VOSS-beräkningar, information om eventuella motorträffar/cruisingar i kommunen, information om eventuella riskområden för vedeldning samt kontaktuppgifter till sotare i kommunen.

¹ § 26 luftkvalitetsförordningen (2010:477)

² <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/luft-och-klimat/mkn-utomhusluft/vagledning-inledande-kartlaggning-objektiv-skattning.pdf>

1.3 Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar

Miljökvalitetsnormerna och tillhörande utvärderingströsklar för utomhusluft finns i luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477)³. I tabell 1 visas en förenklad sammanställning över de miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar som finns för människors hälsa för de ämnen som kommunerna har ansvar att kontrollera och som därmed ingår i denna skattning. I vissa fall anges också miljömålet Frisk lufts preciseringar.

I tabell G1 anges även hur många överskridanden som är tillåtna per kalenderår innan det räknas som att halten överskrider nedre utvärderingströskeln (NUT), övre utvärderingströskeln (ÖUT) eller miljökvalitetsnormen (MKN).

Om halterna av en förorening överskrider någon utvärderingströskel påverkas omfattningen av kontrollen som behöver göras för föroreningen. Mer information om hur kontrollen ska genomföras beskrivs i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9)⁴.

Tabell G1 Förenklad sammanställning över de miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar som finns för människors hälsa för de ämnen som ingår i denna skattning. I vissa fall anges även miljömålets precisering. MKN= miljökvalitetsnorm ÖUT= övre utvärderingströskel NUT = nedre utvärderingströskel

	Enhet	Period för medelv.	MKN	ÖUT	NUT	Antal tillåtna överskridanden MKN, ÖUT, NUT	Miljömål
Kvävedioxid	µg/m ³	Timme	90	72	54	175 timmar ¹⁾	60 ³⁾
	µg/m ³		-	140	100	18 timmar	
	µg/m ³	Dygn	60	48	36	7 dygn	
	µg/m ³	År	40	32	26		20
Svaveldioxid	µg/m ³	Timme	200	150	100	175 timmar ²⁾	
	µg/m ³	Dygn	100	75	50	7 dygn MKN 3 dygn ÖUT, NUT	
Kolmonoxid	mg/m ³	8 timmar	10	7	5		
Bensen	µg/m ³	År	5	3,5	2		1
PM10	µg/m ³	Dygn	50	35	25	35 dygn	30
	µg/m ³	År	40	28	20		15
PM2,5	µg/m ³	Dygn	-	-	-		25
	µg/m ³	År	25	17	12		10
Bens(a)pyren	ng/m ³	År	1	0,6	0,4		0,1
Arsenik	ng/m ³	År	6	3,6	2,4		
Kadmium	ng/m ³	År	5	3	2		
Nickel	ng/m ³	År	20	14	10		
Bly	µg/m ³	År	0,5	0,35	0,25		

¹⁾ För MKN: Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m³ under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

²⁾ För MKN: Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 350 µg/m³ under en timme mer än 24 gånger per kalenderår.

³⁾ Tillåtet överskridande 175 timmar per kalenderår.

³ <https://rkrattsbaser.gov.se/sfst?bet=2010:477>

⁴ <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/nfs/2019/nfs-2019-9.pdf>

2. Preliminär bedömning

2.1 Punktkällor

Det finns inga punktkällor i Ulricehamns kommun som bedöms ha sådana utsläpp till luft att de nedre utvärderingströsklarna riskerar att överskridas i närområdet. Bedömningen baseras bland annat på verksamhetens placering, skorstenshöjd, eventuellt tillståndår, utsläppsmängder, med mera.

Några specifika punktkällor som har beaktats i bedömningen:

- Emballator Ulricehamns Bleck AB, metallbearbetning och ytbehandlingsindustri.
Utsläpp av VOC till luft.
- Scandbio AB, förbränningsanläggning.
Utsläpp av kvävedioxid, stoft och kolmonoxid till luft.
- Precomp Solutions AB, metallbearbetning och ytbehandlingsindustri.
Utsläpp av små mängder svaveldioxid, kolmonoxid, stoft och kvävedioxid till luft.
- Bogelack AB, ytbehandlingsindustri.
Utsläpp av VOC och små mängder stoft till luft.

2.2 Partiklar (PM_{2,5})

Utsläppskällor

PM_{2,5} bildas främst vid förbränning men kan även uppstå från slitage av vägar, däck och bromsar. Enligt den nationella emissionsdatabasen (NED)⁵ står egen uppvärmning av bostäder och lokaler för de största utsläppen av PM_{2,5} i Ulricehamns kommun följt av vägtrafik.

Mätningar i kommunen

2019 gjordes en intermittent månadsvis mätning av PM_{2,5} i gaturum vid Boråsvägen-Grodparken i Ulricehamn. De intermittenta mätningarna räknas som ”övriga mätningar” då de inte uppfyller tidstäkningskravet i NFS 2019:9. Dessutom var det ett mycket stort databortfall med endast godkända resultat från tre månader, framför allt på grund av kontaminerade filter. Resultatet presenteras i tabell G2 i jämförelse med miljö kvalitetsnormen, utvärderingströsklarna och miljömålets precisering för årsmedelvärde. Det bör dock beaktas att det har skett anläggningsarbeten i andra gaturum i tätorten under 2023 och fortsatt under 2024 vilket skulle kunna leda till förhöjda halter.

Tabell G2 Periodmedelvärde av PM_{2,5} i µg/m³ vid Boråsvägen-Grodparken i Ulricehamn år 2019.

*Resultatet baseras på mätningar från endast tre månader på grund av kontaminerade filter övriga månader.

NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljö kvalitetsnorm

	2019*	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
PM _{2,5} (µg/m ³)	3	12	17	25	10

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

De senaste fem åren har inom förbundets övriga medlemsområde intermittenta mätningar gjorts i gaturum i Skara (2018) och Uddevalla (2022). Dessa mätningar indikerade årsmedelvärden mellan 6,9–7,1 µg/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln.

⁵ <https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/>

Sett till inrapporterade mätresultat från övriga Sverige⁶ verkar årsmedelvärdena vara under den nedre utvärderingströskeln i princip överallt, med ett fåtal undantag.

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige indikerar låga halter generellt sett bedöms halten PM_{2,5} understiga den nedre utvärderingströskeln även i Ulricehamns kommun, vilket också en mätning i kommunen indikerade.

2.3 Partiklar (PM₁₀)

Utsläppskällor

Enligt NED står inrikes transporter för de största utsläppen av PM₁₀ i Ulricehamns kommun varav slitage från vägbanan står för den största delen. Därefter följer utsläpp från egen uppvärmning av bostäder och lokaler, jordbruk och industri (energi + processer).

Mätningar i kommunen

2019 gjordes en intermittert månadsvis mätning av halten PM₁₀ i gaturum vid Boråsvägen-Grodparken i Ulricehamn. De intermittenta mätningarna räknas som ”övriga mätningar” då de inte uppfyller tidstäckningskravet i NFS 2019:9. Resultatet presenteras i tabell G3 och indikerar ett årsmedelvärde under den nedre utvärderingströskeln. Det bör dock beaktas att det har skett anläggningsarbeten i andra gaturum i tätorten under 2023 och fortsatt under 2024 vilket skulle kunna leda till förhöjda halter.

Tabell G3 Årsmedelvärde av PM₁₀ i µg/m³ vid Boråsvägen-Grodparken i Ulricehamn år 2019.
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljö kvalitetsnorm

	2019	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
PM ₁₀ (µg/m ³)	12	20	28	40	15

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde

I medlemsområdet mäter förbundet halten PM₁₀ kontinuerligt i gaturum i Borås. Där har dygnsmedelvärdena överskridit den nedre utvärderingströskeln de senaste fem åren. Förhållandena vid mätplatsen i Borås är dock ganska annorlunda från förhållandena inne i tätorterna i Ulricehamns kommun med avseende på trafikmängd.

De senaste fem åren har förbundet också gjort intermittenta månadsvisa mätningar av PM₁₀ i gaturum i Skara (2018) och Uddevalla (2022). Dessa mätningar visar årsmedelvärden på 15 respektive 16 µg/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 20 µg/m³.

Modellberäkningar

De senaste fem åren har förbundet inte gjort någon modellberäkning av halten PM₁₀ för Ulricehamns kommun. Förbundet gjorde år 2010-2011 modellberäkningar där årsmedelvärdena beräknades vara ca 9,1–9,25 µg/m³ i tätorten Ulricehamn.

⁶ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=6001&vs=0:0:0:86.5:0:0:0>

VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av PM10-halterna i kommunen har kommunen valt ut ett antal vägar i tätorterna för VOSS-beräkningar⁷. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna finns i rapportens sista kapitel.

Resultaten indikerar att halterna PM10 understiger den nedre utvärderingströskeln för både dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

Bedömning

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna bedöms halterna PM10 i Ulricehamns kommun understiga de nedre utvärderingströsklarna. Även mätningen år 2019 indikerar ett årsmedelvärde under den nedre utvärderingströskeln.

Förbundet avser att regelbundet göra beräkningar i modellsystemet SIMAIR för samtliga medlemskommuner framöver vilket bör ge en mer detaljerad bild av halten PM10 än resultat från VOSS-beräkningar.

2.4 Kvävedioxid (NO₂)

Utsläppskällor

Trenden är generellt nedåtgående när det gäller utsläpp av kvävedioxid till luft, framför allt vad gäller utsläpp från vägtrafik. Enligt NED är vägtrafik och jordbruk de största utsläppskällorna till kväveoxider (kvävedioxid och kväveoxid) i Ulricehamns kommun.

Mätningar i kommunen

En äldre intermittent mätning i gaturum vid Bogesundsgatan samt i urban bakgrund vid Storgatan i Ulricehamn 2002/03 resulterade i årsmedelvärden på 16,9 µg/m³ respektive 14,1 µg/m³.

Därefter har kvävedioxidmätningar gjorts med några års mellanrum i gaturum på Bogesundsgatan vid Lilla Torget i Ulricehamn. Mätningarna har gjorts med diffusionsprovtagare varannan månad under ett års tid 2010, 2014, 2017 och 2021. Dessa mätningar räknas som ”övriga mätningar” då kvalitetsmålet för tidstäckning i NFS 2019:9 bilaga 1 inte uppfylls. Från dessa mätningar beräknas ett årsmedelvärde men det går inte att få fram något dygns- eller timmedelvärde. Mellan maj-november år 2023 skedde anläggningsarbeten längs med Bogesundsgatan. Trafiken har under arbetet inte dragits om utan har gått som vanligt parallellt med vägarbeten vilket kan ha bidragit till högra halter. Sedan februari 2024 stängt genomfarten från Lilla torget till Bogesundsgatan vilket omvänt skulle kunna resultera i lägre halter. Resultaten från mätningarna sedan 2010 presenteras i tabell G4 och indikerar årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell G4 Årsmedelvärden av kvävedioxid (NO₂) i µg/m³ på Bogesundsgatan vid Lilla Torget 2010–2021.
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljö kvalitetsnorm

	2010	2014	2017	2021	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
NO ₂ (µg/m ³)	14	11	11,6	8,4	26	32	40	20

⁷ <https://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/objektiv-skattning/voss-1.133876>

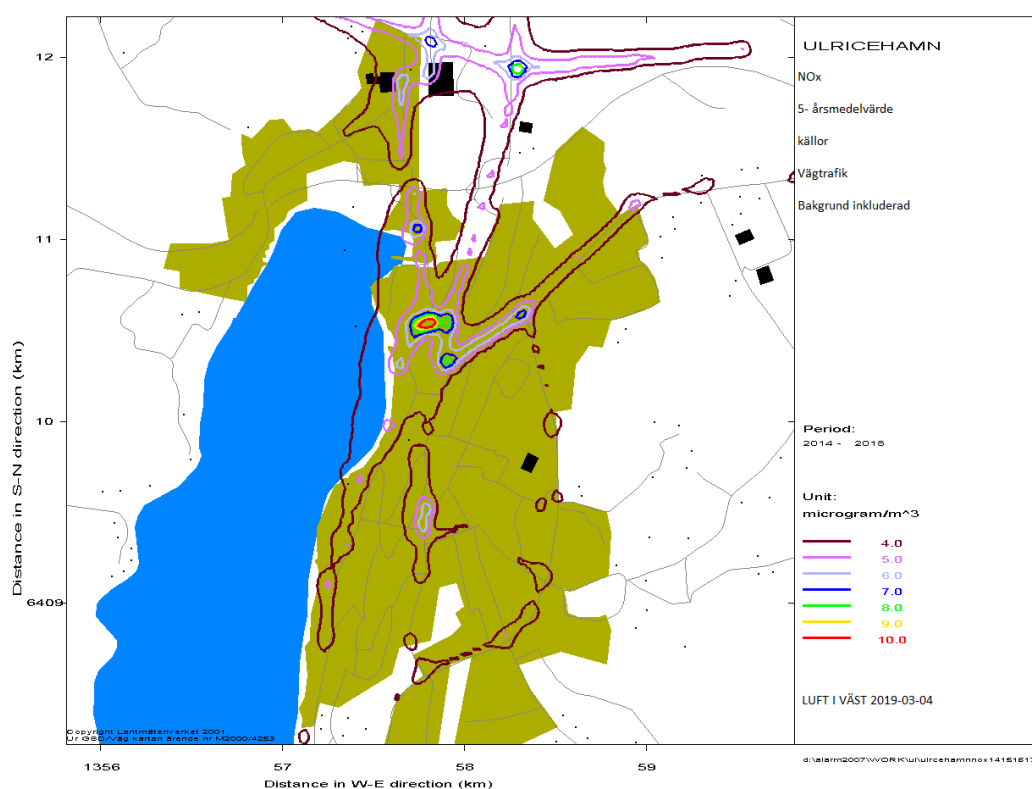
Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

Inom förbundets medlemsområde finns en kontinuerlig mätstation för kvävedioxid i gaturum i Borås. Där har halterna de senaste fem åren överskridit de nedre utvärderingströsklarna för tim- och dygnsmedelvärde och är på gränsen till att överskrida den övre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärde. Förhållandena vid mätplatsen i Borås är dock ganska annorlunda från förhållandena i tätorterna i Ulricehamns kommun med avseende på trafikmängd.

Sett till mätningar i övriga Sverige⁸ överskrider miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar vid flera mätstationer, de flesta verkar dock vara i betydligt större tätorter än de som finns i Ulricehamns kommun.

Modellberäkningar

Förbundet gjorde senast år 2019 en spridningsberäkning av femårsmedelvärden kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) för Ulricehamns kommun baserat på data från perioden 2014–2018. Resultatet presenteras i figur G1.



Figur G1 Resultat av en spridningsberäkning av årsmedelvärdet kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) i Ulricehamn baserat på data från perioden 2014–2018. Modellsystem: ALARM.

VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av kvävedioxidhalterna i kommunen har kommunen valt ut ett antal vägar i tätorterna för VOSS-beräkningar⁹. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna beskrivs i rapportens sista kapitel.

⁸ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=8&vs=0:0:0:43:5:0:0:0>

⁹ <https://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/objektiv-skattning/voss-1.133876>

Resultaten indikerar att kvävedioxidhalterna understiger de nedre utvärderingströsklarna för årsmedelvärde, dygnsmedelvärde och timmedelvärde. För Jönköpingsgatan 8 beräknades dock dygnsmedelvärdet vara nära den nedre utvärderingströskeln.

Bedömning

Baserat på resultaten från mätningarna i kommunen, modellberäkningen från 2019 och VOSS-beräkningarna bedöms halten kvävedioxid i Ulricehamns kommun generellt understiga de nedre utvärderingströsklarna.

Eftersom resultatet från VOSS-beräkningen indikerade dygnsmedelvärden nära nedre utvärderingströskeln på Jönköpingsgatan 8 och eftersom osäkerheten i metoden som VOSS-verktyget använder är stor bedöms det finnas ett behov av en fördjupad kartläggning av halterna på platsen.

Förbundet avser också att regelbundet göra beräkningar i modellsystemet SIMAIR för samtliga medlemskommuner framöver vilket bör ge en tydligare bild av kvävedioxidhalterna än enbart resultat från VOSS-beräkningar.

2.5 Bens(a)pyren (B(a)P)

Utsläppskällor

Den största utsläppskällan till bens(a)pyren är småskalig vedeldning för egen uppvärmning. Enligt NED har utsläppen mer än halverats i Ulricehamns kommun sedan 1990, dock är uppgifterna gällande bens(a)pyren i NED av sämre kvalitet än för vissa andra ämnen.

SMHI:s kartläggning

I en nationell kartläggning utförd av SMHI¹⁰ på uppdrag av Naturvårdsverket beräknades Ulricehamns kommun ha ett högsta årsmedelvärde på 0,56 ng/m³ vilket är över den nedre utvärderingströskeln på 0,4 ng/m³. Resultaten från den kartläggningen ska dock ses som mycket osäkra¹¹ men indikerar att halterna kan vara höga i områden med mycket vedeldning i Ulricehamns kommun.

Mätningar

Enligt Naturvårdsverket är halterna bens(a)pyren relativt låga i svenska städer enligt inrapporterade resultat från mätningar. De bedömer dock att underlaget är bristfälligt då de flesta mätningar inte har varit i områden med mycket vedeldning utan i trafikmiljöer.

Förbundet har inte gjort några mätningar av bens(a)pyren i områden med omfattande småskalig vedeldning i Ulricehamns kommun.

Partikelfilter från mätplatser i gaturum, urban och regional bakgrund i några av förbundets andra medlemskommuner har analyserats i efterhand. Resultaten presenteras i tabell G5 och indikerar låga halter under nedre utvärderingströskeln, men mätplatserna har inte varit i områden med omfattande vedeldning.

¹⁰ https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi_159.pdf

¹¹ <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/berakningar-av-emissioner-och-halter-av-benso-a-pyren-och-partiklar-fran-smaskalig-vedeldning-1.144701>

Tabell G5 Årsmedelvärden av bens(a)pyren i ng/m³ från analyser av partikelfilter från mätplatser i gaturum, urban och regional bakgrund i medlemsområdet. Mätplatserna har inte varit i områden med omfattande vedeldning.

*Den ursprungliga partikelmätningen uppfyllde inte kvalitetsmålet för tidstäckning i NFS 2019:9

**Den ursprungliga partikelmätningen uppfyllde kvalitetsmålet för tidstäckning i NFS 2019:9

*** Analysen utförd i Göteborgsregionens luftvårdsförbunds regi

	2002/03	2006/07	2008	2010	2019	NUT
Borås, gaturum**					0,08	0,4
Alingsås, gaturum***				0,22		0,4
Trollhättan, gaturum*			0,039			0,4
Trollhättan, urban bakgrund*			0,041			0,4
Borås, urban bakgrund**			0,06			0,4
Mariestad, gaturum*		0,074				0,4
Mariestad, urban bakgrund*		0,086				0,4
Mariestad, regional bakgrund*		0,052				0,4
Färgelanda, urban bakgrund*	0,18					0,4

Förbundet har även undersökt om det finns resultat från mätningar i områden med omfattande vedeldning i övriga Sverige.

I ett kartläggningsprojekt genomfört av SLB-analys¹² gjordes år 2017 mätningar på tre platser i Gävleborgs län och Stockholms län där vedeldning antogs utgöra en betydande källa. Resultaten visade att halterna låg kring 0,1 ng/m³ och därmed under den nedre utvärderingströskeln på 0,4 ng/m³ vid samtliga platser. År 2018 utfördes även en mätning i ett villaområde i Nyköping¹³, en av de kommuner där den övre utvärderingströskeln beräknades överstigas i den tidigare nämnda kartläggningen från SMHI, och även där var det uppmätta årsmedelvärdet 0,1 ng/m³.

Identifiering av riskområden

Kommunen har pekat ut ett eventuellt riskområde för vedeldning i Timmele då området tidigare har diskuterats som utsatt för vedeldning. I övrigt känner varken kommunen eller förbundet till några riskområden för vedeldning, det vill säga områden med flera äldre vedpannor och där förhållandena i närområdet är sådana att de kan orsaka förhöjda halter av bens(a)pyren.

Förbundet inväntar svar från sotare i kommunen gällande eventuella riskområden för vedeldning.

Bedömning

Baserat på att resultatet från SMHI:s kartläggning indikerar att halten bens(a)pyren överstiger den nedre utvärderingströskeln är bedömningen med stor osäkerhet att halten riskerar att överskrida den nedre utvärderingströskeln i områden med mycket vedeldning i Ulricehamns kommun. Ett sådant riskområde skulle eventuellt kunna finnas i Timmele.

Det bedöms finnas ett behov av att kartlägga halterna i Ulricehamns kommun. En sådan kartläggning bör till att börja med fokusera på en mer detaljerad inventering av lokalisering och användning av äldre vedpannor i kommunen för att identifiera fler eventuella riskområden för

¹² 2020. Silvergren, Johansson, Säll, Hurkmans, Sjövall, Bergström, Engström Nylén. Halter av PAHer i Stockholms och Gävleborgs län – uppmätta samt modellerade halter, bidrag från vedeldning och trafik. SLB-rapport 46:2019. https://www.slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2019_046.pdf

¹³ 2019. Stockholms stad, SLB-analys. Luften i Stockholm – årsrapport 2018. SLB-rapport 17:2019 https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2019_017.pdf

vedeldning samt för att se var en eventuell mätning är lämpligast att genomföra. Förbundet avser de närmaste åren göra mätningar i några medlemskommuner med fokus på de medlemskommuner som i SMHI:s kartläggning beräknades ha halter över ÖUT och kommer därefter utvärdera om mätningar ska göras i fler kommuner. Förbundet kommer även se över möjligheten till att göra spridningsberäkningar för samtliga medlemskommuner. För sådana spridningsberäkningar behövs antagligen detaljerad information om vedpannor, med mera.

2.6 Svaveldioxid (SO₂)

Utsläppskällor

Utsläppen av svaveldioxid till luft i Sverige sker till största delen genom förbränning av svavelhaltiga bränslen. Utsläppen har generellt minskat kraftigt i hela Sverige sedan 1990, vilket även stämmer i Ulricehamns kommun. Halterna skulle dock kunna vara höga i närhet till punktkällor med betydande utsläpp av svaveldioxid.

Det finns inga punktkällor med betydande utsläpp av svaveldioxid i Ulricehamns kommun.

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort någon mätning av svaveldioxidhalten i Ulricehamns kommun.

I övriga medlemsområdet mättes under mars-november 2008 halten svaveldioxid i Lysekil, Tanum, Munkedal, Uddevalla, Mark, Falköping, Borås och Bengtsfors. Mätningarna visade på årsmedelvärden mellan 0,4 – 1,6 µg/m³. Det finns i dagsläget ingen miljökvalitetsnorm för årsmedelvärde för människors hälsa men årsmedelvärdena indikerar mycket låga halter svaveldioxid.

Sett till inrapporterade mätdata från övriga Sverige¹⁴ är halterna generellt sett mycket låga och långt under de nedre utvärderingströsklarna.

Naturvårdsverkets analys

Enligt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket¹⁵ är halterna generellt mycket låga i Sverige, även i närområdet till de största punktkällorna.

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet, övriga Sverige samt Naturvårdsverkets analys nämnd ovan indikerar låga halter generellt sett och då det inte finns någon punktkälla med betydande utsläpp av svaveldioxid i Ulricehamns kommun, bedöms halten svaveldioxid med hög sannolikhet understiga de nedre utvärderingströsklarna i Ulricehamns kommun.

2.7 Metaller (As, Cd, Ni, Pb)

Utsläppskällor

Metaller frigörs bland annat vid förbränning av fossila bränslen, biobränslen eller avfall samt vid viss industriell verksamhet. Halterna bly har minskat avsevärt de senaste 30 åren till följd av minskad användning av bly i bensin. Reningsåtgärder inom metallindustrin har också minskat utsläppen av metaller. Den viktigaste källan till arsenik och nickel i luft i Sverige idag är långväga lufttransport.

¹⁴ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=1&vs=0:0:0:243:0:0:0>

¹⁵ https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

I Sverige är halterna av metaller i luften generellt sett mycket låga men skulle kunna vara höga i närheten av punktkällor med betydande utsläpp av metaller.

Det finns inga punktkällor med betydande utsläpp av metaller i Ulricehamns kommun.

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort någon mätning av metallhalter i Ulricehamns kommun.

I medlemsområdet analyserades metallhalter senast 2019 på partikelfilter från förbundets mätstation i gaturum i Borås och visade på mycket låga halter under de nedre utvärderingströsklarna.

Ser man till inrapporterade mätdata från övriga Sverige¹⁶ är halterna också mycket låga och långt under miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar.

Naturvårdsverkets analys

Enligt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket¹⁷ är metallhalterna generellt mycket låga i Sverige, även i närområdet till de största punktkällorna.

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet, övriga Sverige samt resultat från Naturvårdsverkets analys nämnd ovan indikerar låga halter svaveldioxid generellt sett och att det inte finns någon punktkälla med betydande utsläpp av metaller i Ulricehamns kommun bedöms metallhalterna med hög sannolikhet understiga de nedre utvärderingströsklarna i Ulricehamns kommun.

2.8 Kolmonoxid (CO)

Utsläppskällor

Halterna kolmonoxid i luft har minskat avsevärt sedan kravet på katalysatorer på personbilar infördes i slutet av 1980-talet. Höga halter kan dock uppstå sommartid vid exempelvis veteranbilsträffar eller liknande inne i tätorter.

Det förekommer ingen större motorträff eller cruising i Ulricehamns kommun.

Mätningar och modelleringar

Inga mätningar eller modelleringar av kolmonoxidhalten har gjorts i kommunen eller medlemsområdet.

Sett till inrapporterade data från övriga Sverige¹⁸ de senaste fem åren är halterna generellt sett låga men har vissa år överskridit miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar i Stockholm (Sveavägen) vid en mycket stor årlig motorträff med äldre bilar¹⁹.

¹⁶ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=5012&P=5014&P=5015&P=5018&vs=0:0:0:243:0:0:0>

¹⁷ https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

¹⁸ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=10&vs=0:0:0:0:0:0:0>

¹⁹ Stockholms stad, SLB-analys. Luften i Stockholm år 2022. SLB-rapport: 10:2023
https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2023_010.pdf

Bedömning

Baserat på att det inte förekommer någon större motorträff eller cruising i kommunen samt att resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter, är bedömningen att halten kolmonoxid troligtvis är under miljö kvalitetsnormen och tillhörande utvärderingströsklar.

2.9 Bensen (C₆H₆)

Utsläppskällor

Vägtrafik är den vanligaste utsläppskällan till bensen, följt av småskalig vedeldning och utsläpp från andra förbränningsmotorer. Utsläpp av bensen till luft har dock minskat kraftigt beroende bland annat på att bensenhalten i bensen har minskats och att katalysatorer har införts.

Mätningar i kommunen

Resultat från mätningar i gaturum i Ulricehamn år 2003/04 och 2021 presenteras i tabell G6 och indikerade årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell G6 Årsmedelvärden av bensen (C₆H₆) i µg/m³ i gaturum i Ulricehamn 2003/04 och 2021.
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljö kvalitetsnorm

	2003/04	2021	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
C ₆ H ₆ (µg/m ³)	1,5	0,57	2	3,5	5	1

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

Även i medlemsområdet i övrigt har halterna varit låga. Mätningar 2021 i Borås och Skara resulterade i årsmedelvärden på 0,63 respektive 0,43 µg/m³, vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 2 µg/m³.

Sett till inrapporterade data från övriga Sverige²⁰ de senaste fem åren är årsmedelvärdena mycket låga och under miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklar.

Bedömning

Baserat på resultat från mätningar i kommunen i kombination med att resultat från mätningar i övriga medlemsområdet och övriga Sverige visar på låga halter generellt sett bedöms bensenhalten understiga den nedre utvärderingströskeln i Ulricehamns kommun.

För kommande år kommer förbundet att se över möjligheten att göra regelbundna modellberäkningar i modellsystemet SIMAIR av bensenhalten i samtliga medlemskommuner.

²⁰ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=20&vs=0:0:0:0:0:0>

3. Slutsatser

Halterna av samtliga föroreningar som ingår i skattningen förutom bens(a)pyren bedöms ligga under de nedre utvärderingströsklarna i Ulricehamns kommun.

Halten bens(a)pyren bedöms med stor osäkerhet riskera att överstiga den nedre utvärderingströskeln i Ulricehamns kommun. Det bedöms finnas ett behov av att kartlägga halterna i Ulricehamns kommun. En sådan kartläggning bör till att börja med fokusera på en mer detaljerad inventering av lokalisering och användning av äldre vedpannor i kommunen för att se om det finns eventuella riskområden för vedeldning samt för att se var en eventuell mätning i Timmele är lämpligast att genomföra. Förbundet avser de närmaste åren göra mätningar i några medlemskommuner med fokus på de medlemskommuner som i SMHI:s kartläggning beräknades ha halter över övre utvärderingströskeln och kommer därefter utvärdera om mätningar ska göras i fler kommuner. Förbundet kommer även se över möjligheten till att göra spridningsberäkningar för samtliga medlemskommuner. För sådana spridningsberäkningar behövs antagligen detaljerade uppgifter om vedpannor med mera i kommunen.

Eftersom resultatet från VOSS-beräkningarna indikerade dygnsmedelvärden av kvävedioxid nära nedre utvärderingströskeln på Jönköpingsgatan 8 och eftersom osäkerheten i metoden som VOSS-verktyget använder är stor bedöms det finnas ett behov av en fördjupad kartläggning av kvävedioxidhalterna på platsen.

4. Urval till och resultat av VOSS-beräkningar

Nedanstående underlag till VOSS-beräkningarna har lämnats in av kommunen och har i vissa fall korrigerats av förbundet.

Urvalet är gjort utifrån beaktande av olika kriterier som anges i förbundets instruktioner och mallar (som baseras på den vägledning som är framtagen av Naturvårdsverket och SMHI), så som exempelvis trafikmängd, gatutformning, andel tung trafik, förekomst av köbildning, användande av dubbdäck och förekomst av sandning.

Gatunamn	Ort	Motivering
Boråsvägen 15	Ulricehamn	Vald utifrån kriterierna i instruktionerna
Boråsvägen 2	Ulricehamn	Vald utifrån kriterierna i instruktionerna
Jönköpingsvägen 8	Ulricehamn	Vald utifrån kriterierna i instruktionerna
Bogesundsgatan	Ulricehamn	Vald utifrån kriterierna i instruktionerna
Järnvägstorget 1	Ulricehamn	Vald utifrån kriterierna i instruktionerna
Storgatan 29	Ulricehamn	Vald utifrån kriterierna i instruktionerna

Plats	ÅDT	Gatubredd	Hushöjd	Byggnader 1-2 sidor	Sandning	Skyltad hastighet	Andel tung trafik
Boråsvägen 15	6600 fordon/dygn	17 m	9m /6m	2	Ja	40km/h	7,5 %
Boråsvägen 2	2000* fordon/dygn	20 m	20m/14m	2	Ja	40km/h	9,5 %*
Jönköpingsvägen 8	8500 fordon/dygn	21 m	28m/11m	2	Ja	40km/h	7 %
Bogesundsgatan	6300 fordon/dygn	20 m	20 m /-	1	Ja	40km/h	5 %
Järnvägstorget 1	1800 fordon/dygn	26 m	15m/12m	2	Ja	40km/h	3-4 %**
Storgatan 29	850 fordon/dygn	11 m	13m/12m	2	Ja	40km/h	2,5 %

*Från trafikmätning 2019

** Ingen mätning av tung trafik, uppskattningsvis max 3–4 %.

Andel tung trafik avrundas upp till närmsta heltal då det ska anges som heltal i VOSS-verktyget. Vid dubbelsidig bebyggelse har genomsnittlig hushöjd (heltal meter) beräknats inför beräkningen. Vid enkelsidig bebyggelse anges höjden för den bebyggda sidan. Observera att VOSS-verktyget alltid beräknar utifrån dubbelsidig bebyggelse så beräkningen för Bogesundsgatan kan vara något missvisande och utgör ett ”värsta scenario”.

ÅDT = årsdygnstrafik.