

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Skövde kommun 2022

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Skövde kommun 2022

Luftvårdsförbundet för Västra Sverige – Luft i Väst

Sammanställt av: Mona Sällström, verkställande tjänsteperson

Fastställd: 2023-06-01

Sammanfattning

- Halterna av partiklar (PM_{2,5}) bedöms generellt understiga nedre utvärderingströskeln (NUT) i Skövde kommun baserat på att resultat från mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde samt övriga Sverige indikerar låga halter.
- Halterna av partiklar (PM₁₀) bedöms generellt understiga NUT i Skövde kommun baserat på att resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för fyra vägar i kommunen indikerar detta.
- Gällande partiklar (PM_{2,5} och PM₁₀) bedöms det dock finnas behov av en fördjupad kartläggning gällande Volvo Powertrains påverkan på närområdet (utsläpp av stoft).
- Halterna av kvävedioxid bedöms generellt understiga NUT i Skövde kommun baserat på resultat från mätningar i kommunen, resultat från en modellberäkning utförd 2019, samt resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för fyra vägar i kommunen. VOSS-beräkningarna indikerade dock dygnsmedelhalter nära NUT för tre av vägarna. Därför bedöms det på sikt lämpligt att gå vidare med en fördjupad kartläggning för att närmare utreda haltnivåerna.
- Halterna av bens(a)pyren bedöms understiga NUT i Skövde kommun baserat på att Miljösamverkan Östra Skaraborg har genomfört en omfattande tillsynskampanj gällande äldre vedpannor i småhus de senaste åren. Det bedöms därför inte finnas några riskområden gällande vedeldning kvar i kommunen, det vill säga områden med flera med flera äldre vedpannor som regelbundet används och där förhållandena i närområdet är sådana att de kan orsaka förhöjda halter av bens(a)pyren.
- Halterna av svaveldioxid bedöms med hög sannolikhet understiga NUT i Skövde 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 kommunen.
- Halterna av metaller (arsenik, kadmium, nickel, bly) bedöms med hög sannolikhet understiga NUT i Skövde 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 kommunen.
- Halterna av kolmonoxid bedöms understiga NUT i Skövde 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 generellt understiga NUT i Skövde kommun baserat på att resultat från mätningar i övriga medlemsområdet och övriga Sverige indikerar låga halter generellt sett, vilket även en äldre mätning i kommunen indikerade. Dock bedöms det finnas behov av att göra en fördjupad kartläggning av Volvo Powertrains påverkan i närområdet (utsläpp av VOC inklusive bensen).

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)	12
2.6 Svaveldioxid (SO ₂)	13
2.7 Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	14
2.8 Kolmonoxid (CO)	15
2.9 Bensen (C ₆ H ₆)	15
3. Slutsatser	16
Bilaga 1 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
PM10	Partiklar med en diameter på 10 mikrometer (μm) eller mindre.
PM2,5	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 gör 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, alternativt den samverkanskonstellation medlemskommunen är med i, 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 tabellen 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 1 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

Enligt uppgifter från Miljösamverkan Östra Skaraborg (MÖS) har ingen av de punktkällor i Skövde kommun som de har tillsyn över sådana utsläpp till luft att utvärderingströsklar riskerar att överstigas i närområdet. Bedömningen baseras bland annat på verksamhetens placering, skorstenshöjd, eventuellt tillståndsr, utsläppsmängder, med mera.

På sidan *Utsläpp i siffror*⁵ finns nedanstående punktkällor angivna med utsläpp till luft, som MÖS har tillsyn över:

- Lövängsverket. Rapporterade 2022 utsläpp av 15,8 ton kväveoxider (kvävedioxid + kväveoxid), 169 kg svaveldioxid och 268 kg stoft.
- Skövde Energi AB (Timboholm, block 3). Rapporterade 2022 utsläpp av ca 38 ton kväveoxider (kvävedioxid + kväveoxid).

Förbundet har stämt av med länsstyrelsen gällande nedanstående verksamheter som länsstyrelsen har tillsyn över:

- Cementa AB. Rapporterade 2022 utsläpp av 0,19 kg arsenik, 0,1 kg kadmium, 5,43 kg nickel, 196,8 ton kväveoxider (kvävedioxid + kväveoxid), 2,85 kg bly och 2,17 ton stoft.
- Volvo Powertrain Skövde. Rapporterade 2022 utsläpp av ca 4,8 ton bensen, 30,5 ton kväveoxider (kvävedioxid + kväveoxid), ca 2 ton svaveldioxid och 16 ton stoft.

Enligt Länsstyrelsen ligger Volvo Powertrain mycket nära bostäder liksom annan störningskänslig verksamhet. Det har förekommit klagomål på utsläppen från närboende på bland annat lukt (VOC) och nedsmutsning (stoft). Länsstyrelsens bedömning är därför att det finns anledning att kontrollera luftkvaliteten i närområdet till Volvo Powertrain.

2.2 Partiklar (PM2,5)

Utsläppskällor

PM2,5 bildas främst vid förbränning men kan även uppstå från slitage av vägar, däck och bromsar. Enligt den nationella emissionsdatabasen (NED)⁶ står egen uppvärmning av bostäder och lokaler för de största utsläppen av PM2,5 i Skövde kommun följt av vägtrafik.

Det finns några punktkällor med utsläpp av stoft (partiklar av alla storlekar) i kommunen, se mer under rubriken Punktkällor.

Mätningar i kommunen

De senaste fem åren har förbundet inte gjort några mätningar av PM2,5 i Skövde kommun.

Den senaste mätningen var en månadsvis intermitterent mätning i gaturum vid Kulturhuset år 2014. Mätningen räknas som en ”övrig mätning” då den inte uppfyller kvalitetsmålen för tidstäckning i NFS 2019:9. Från mätningen beräknades ett årsmedelvärde på 11 µg/m³ vilket indikerar en halt under den nedre utvärderingströskeln på 12 µg/m³.

⁵ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/sv/Sok/>

⁶ <https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/>

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

De senaste åren har inom förbundets medlemsområde intermittenta mätningar gjorts i gaturum i Falköping (2017), Skara (2018), Ulricehamn (2019) och Uddevalla (2022). Dessa mätningar visar årsmedelvärden mellan 3–7,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sett till inrapporterade mätresultat från övriga Sverige⁷ verkar årsmedelvärdena vara under den nedre utvärderingströskeln i princip överallt, med ett fåtal undantag.

Bedömning

Baserat på resultat från mätningar i kommunen, övriga medlemsområdet och övriga Sverige bedöms halten PM_{2,5} generellt vara under den nedre utvärderingströskeln i Skövde kommun.

Det bedöms dock finnas behov av en fördjupad kartläggning gällande Volvo Powertrains påverkan på närområdet (utsläpp av stoft).

2.3 Partiklar (PM₁₀)

Utsläppskällor

Enligt NED står vägtrafik, egen uppvärmning av lokaler och bostäder samt jordbruk för de största utsläppen av PM₁₀ i Skövde kommun. Gällande vägtrafik står slitage från vägbanan för det största bidraget.

Det finns några punktkällor med utsläpp av stoft (partiklar av alla storlekar) i kommunen, se mer under rubriken Punktkällor.

Mätningar i kommunen

De senaste åren har förbundet inte gjort några mätningar av PM₁₀ i Skövde kommun.

Den senaste mätningen gjordes i gaturum vid Kulturhuset år 2014 som intermittent månadsvis provtagning från vilket ett årsmedelvärde beräknades. Mätningen räknas som en ”övrig mätning” då den inte uppfyller kvalitetsmålet för tidstäkning i NFS 2019:9. Innan dess gjordes en dygnsvis provtagning på samma plats under februari 2010 - januari 2011, vilket inte uppfyller kvalitetsmålet på 100 % tidstäkning under ett kalenderår och inte heller kvalitetsmålet på 90 % datafångst då datafångsten var 83 %. Resultaten från mätningarna presenteras i tabell 2 och 3 och indikerar halter under nedre utvärderingströskeln. De dygn som 2010 hade halter över MKN var de dygn då gatorna sopades i mars.

Tabell 2 Årsmedelvärden av PM₁₀ i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vid Kulturhuset i Skövde 2010 och 2014. 2010 gjordes en dygnsvis provtagning och 2014 en intermittent månadsvis provtagning.

NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljökvalitetsnorm

	2010	2014	NUT	ÖUT	MKN
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13	18	20	28	40

Tabell 3 Antal dygn som halten PM₁₀ överskridit MKN, ÖUT respektive NUT vid Kulturhuset år 2010. Tillåtet antal överskridande är 35 dygn.

NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljökvalitetsnorm

	Antal dygn >50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (MKN = 35 dygn)	Antal dygn >35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ÖUT = 35 dygn)	Antal dygn >25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (NUT = 35 dygn)
Kulturhuset 2010	3	10	20

⁷ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=6001&vs=0:0:0:86.5:0:0>

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

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

De senaste åren har förbundet också gjort intermittenta månadsvisa mätningar av PM10 i övriga medlemsområdet i gaturum i Falköping (2017), Skara (2018), Ulricehamn (2019) och Uddevalla (2022). Dessa mätningar visar årsmedelvärden på 12–16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Modellberäkningar

De senaste åren har ingen spridningsberäkning av halten PM10 gjorts av förbundet för Skövde kommun. Den senaste gjordes för 2010 och 2011 och indikerade årsmedelvärden mellan ca 9,1-9,75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i tätorten Skövde.

VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av PM10-halterna i kommunen har Miljösamverkan Östra Skaraborg tillsammans med kommunen valt ut ett antal vägar i tätorterna för VOSS-beräkningar⁸. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna finns i bilaga 1.

Resultaten indikerar att halten PM10 är under utvärderingströsklar och miljökvalitetsnormer för både dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

Bedömning

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna bedöms halten PM10 i Skövde kommun generellt understiga de miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar som finns.

Det bedöms dock finnas behov av en fördjupad kartläggning gällande Volvo Powertrains påverkan på närområdet (utsläpp av stoft).

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 de största utsläppskällorna till kväveoxider (kvävedioxid och kväveoxid) i Skövde kommun industri (energi och processer) och vägtrafik följt av jordbruk, el- och fjärrvärme och arbetsmaskiner.

Mätningar i kommunen

Kvävedioxidmätningar har gjorts med några års mellanrum i gaturum vid Kulturhuset i Skövde tätort. 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. De beräknade årsmedelvärdena

⁸ <https://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/objektiv-skattning/voss-1.133876>

indikerar att den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde på 26 µg/m³ inte överskrids på platsen, se tabell 4.

Tabell 4 Årsmedelvärden av kvävedioxid (NO₂) i µg/m³ vid Kulturhuset i Skövde tätort 2010–2021.
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljö kvalitetsnorm

	2010	2014	2017	2021	NUT	ÖUT	MKN
NO ₂ (µg/m ³)	18	13,2	13,7	9,5	26	32	40

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

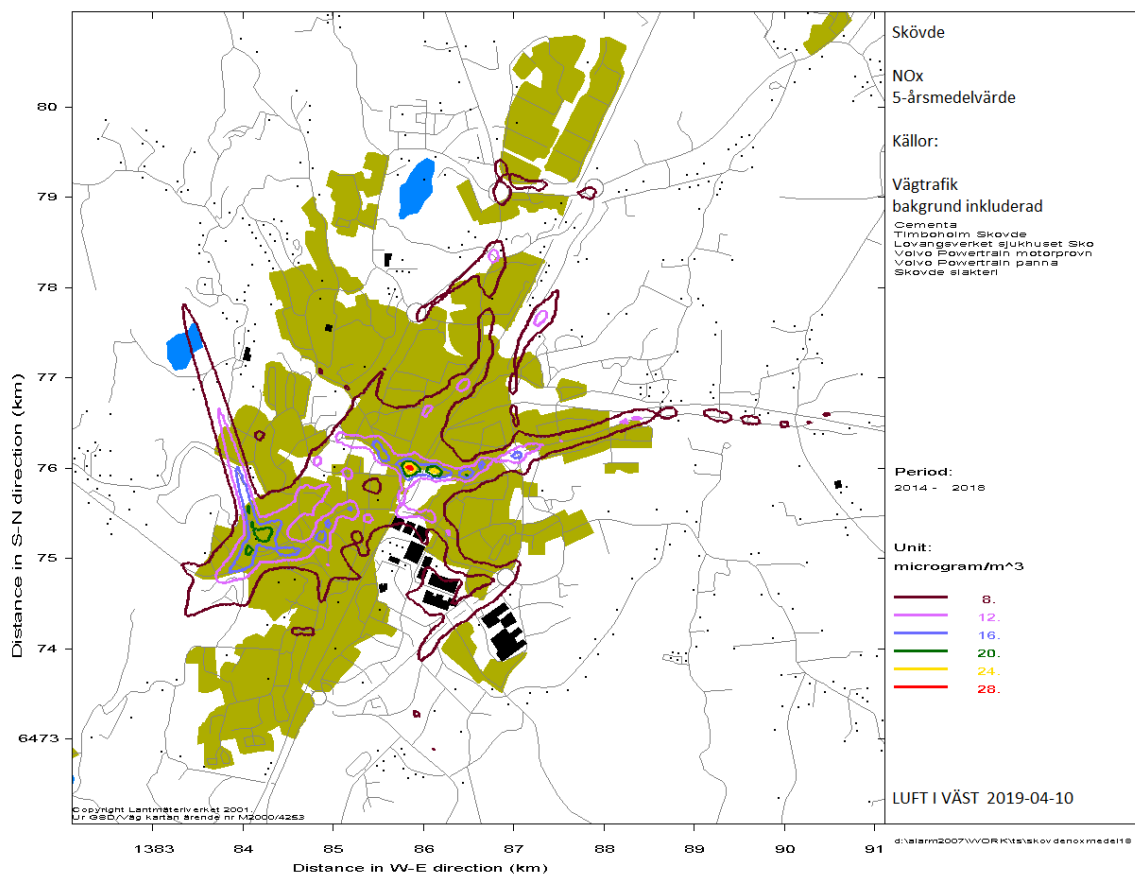
Inom förbundets medlemsområde finns en kontinuerlig mätstation för kvävedioxid i gaturum i Borås. Där har halterna de senaste fem åren överskridit de nedre utvärderingströsklarna för tim- och dygnsmedelvärde och är på gränsen till att överskrida den övre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärde. Förhållandena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

Sett till mätningar i övriga Sverige⁹ överskrids miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklar vid flera mätstationer, de flesta verkar dock vara i större tätorter än de som finns i Skövde kommun.

Modellberäkningar

Förbundet gjorde 2019 en spridningsberäkning av årsmedelvärden kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) för Skövde tätort baserat på data från perioden 2014–2018. Resultatet presenteras i figur 1.

⁹ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=8&vs=0:0:0:43.5:0:0:0>



Figur 1 Resultat av en spridningsberäkning av årsmedelvärden kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) i Skövde tätort baserat på data från perioden 2014–2018. Modellsystem: ALARM.

VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av kvävedioxidhalterna i kommunen har Miljösamverkan Östra Skaraborg tillsammans med kommunen valt ut ett antal vägar i tätorterna för VOSS-beräkningar¹⁰. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna beskrivs i bilaga 1.

Resultaten indikerar att kvävedioxidhalterna är under de nedre utvärderingströsklarna för årsmedelvärde, dygnsmedelvärde och timmedelvärde. För Stationsgatan 8 (kulturhuset), Mariestadsvägen och Staketgatan 14 var det beräknade dygnsmedelvärdet dock nära NUT.

Bedömning

Baserat på resultaten från mätningarna i kommunen, modellberäkningen från 2019 och VOSS-beräkningarna bedöms halten kvävedioxid i Skövde kommun generellt understiga de miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar som finns.

Men eftersom resultaten från VOSS-beräkningarna indikerade kvävedioxidhalter nära NUT för dygnsmedelvärde för några av vägarna bedöms det lämpligt att på sikt gå vidare med en fördjupad kartläggning för att närmare utreda haltnivåerna.

¹⁰ <https://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/objektiv-skattning/voss-1.133876>

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 Skövde 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 SMHI¹¹ 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket beräknades Skövde kommun ha ett högsta årsmedelvärde på 0,5 ng/m³ vilket är över den nedre utvärderingströskeln på 0,4 ng/m³. Resultaten från den kartläggningen ska dock ses som mycket osäkra¹² men indikerar att halterna vid tillfället för kartläggningen kunde vara höga i områden med mycket vedeldning i Skövde kommun.

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

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 Skövde kommun.

Partikelfilter från mätplatser i gaturum, urban och regional bakgrund i några av förbundets andra medlemskommuner har analyserats i efterhand. Resultaten presenteras i tabell 5 och indikerar låga halter under nedre utvärderingströskeln, men mätplatserna har inte varit i områden med omfattande vedeldning.

Tabell 5 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

¹¹ https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi_159.pdf

¹² <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/berakningar-av-emissioner-och-halter-av-benso-a-pyren-och-partiklar-fran-smaskalig-vedeldning-1.144701>

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

I ett kartläggningsprojekt genomfört av SLB-analys¹³ 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 Nyköping¹⁴, 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

Miljösamverkan Östra Skaraborg har informerat förbundet att de under några års tid har genomfört en omfattande kartläggning och tillsynskampanj gällande äldre vedpannor i småhus i bland annat Skövde kommun. Detta är gjort efter den nationella kartläggning som SMHI gjorde 2015. De bedömer därför att det inte längre finns några riskområden kvar i Skövde kommun, det vill säga områden med flera äldre vedpannor som används regelbundet och där förhållandena i närområdet är sådana att de kan orsaka förhöjda halter av bens(a)pyren.

Bedömning

Baserat på information från Miljösamverkan Östra Skaraborg (MÖS) är bedömningen att halten bens(a)pyren understiger nedre utvärderingströskeln i Skövde kommun och att det tack vare MÖS omfattande tillsynskampanj inte längre finns några riskområden gällande äldre vedpannor kvar i kommunen. Det bedöms därför i dagsläget inte finnas behov av någon ytterligare kartläggning.

Förbundet kommer på sikt se över möjligheten till att göra spridningsberäkningar för bens(a)pyren för samtliga medlemskommuner och kan för detta behöva detaljerade uppgifter om vedpannor med mera i kommunen.

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 Skövde kommun. Halterna skulle dock kunna vara höga i närheten till punktkällor med betydande utsläpp av svaveldioxid.

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

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort någon mätning av svaveldioxid i Skövde kommun.

I övriga medlemsområdet mättes under perioden mars-november 2008 halten svaveldioxid i Falköping, Lysekil, Tanum, Munkedal, Uddevalla, Mark, Borås och Bengtsfors. Mätningarna visade på årsmedelvärden mellan 0,4 – 1,6 µg/m³. Det finns i dagsläget ingen miljökvalitetsnorm

¹³ 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

¹⁴ 2019. Stockholms stad, SLB-analys. *Luften i Stockholm – årsrapport 2018*. SLB-rapport 17:2019. https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2019_017.pdf

för årsmedelvärde för människors hälsa men årsmedelvärdena indikerar mycket låga halter svaveldioxid.

Sett till inrapporterade mätdata från övriga Sverige¹⁵ är halterna generellt sett mycket låga och långt under de nedre utvärderingströsklarna.

Naturvårdsverkets analys

Enligt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket¹⁶ är halterna generellt mycket låga i Sverige, även i närområdet till de största punktkällorna.

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i kommunen, övriga 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 kommunen, är bedömningen att halten svaveldioxid med hög sannolikhet är under miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar i Skövde 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.

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 Skövde kommun.

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort några mätningar av metaller i Skövde 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 Sverige¹⁷ är halterna också mycket låga och långt under miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar.

Naturvårdsverkets analys

Enligt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket¹⁸ är metallhalterna generellt mycket låga i Sverige, även i närområdet till de största punktkällorna.

¹⁵ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=1&vs=0:0:0:243:0:0:0>

¹⁶ https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

¹⁷ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=5012&P=5014&P=5015&P=5018&vs=0:0:0:243:0:0:0>

¹⁸ https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet, övriga Sverige samt resultat från Naturvårdsverkets analys nämnd ovan indikerar låga halter metaller generellt sett och att det inte finns någon punktkälla med betydande utsläpp av metaller i kommunen är bedömningen att metallhalterna med hög sannolikhet är under miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar i Skövde 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 Skövde kommun.

Mätningar och modelleringar

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

Sett till inrapporterade data från övriga Sverige¹⁹ de senaste fem åren är halterna generellt sett låga men har vissa år överskridit miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklar i Stockholm (Sveavägen) vid en mycket stor årlig motorträff med äldre bilar²⁰.

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 understiger miljö kvalitetsnormen och tillhörande utvärderingströsklar.

2.9 Bensen (C₆H₆)

Utsläppskällor

Vägrafik 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 bensin har minskats och att katalysatorer har införts.

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort några mätningar av bensen i Skövde kommun de senaste åren.

Resultat från mätningar i gaturum under 20 veckor i Skövde år 2009 gav ett veckomedelvärde på 1 µg/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde på 2 µg/m³ och tangerar miljömålet.

Även i medlemsområdet i övrigt har halterna varit låga. Mätningar 2021 i Borås, Ulricehamn och Skara resulterade i årsmedelvärden på 0,43–0,63 µg/m³, vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 2 µg/m³ och under miljömålet på 1 µg/m³.

¹⁹ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=10&vs=0:0:0:0:0:0>

²⁰ Stockholms stad, SLB-analys. Luften i Stockholm år 2022. SLB-rapport: 10:2023 https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2023_010.pdf

Sett till inrapporterade data från övriga Sverige²¹ de senaste fem åren är årsmedelvärdena mycket låga och under miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar.

Bedömning

Baserat på mätningar i kommunen, medlemsområdet och övriga Sverige är bedömningen att bensenhalten understiger miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar i Skövde kommun.

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

3. Slutsatser

Halterna av samtliga föroreningar som ingår i skattningen bedöms generellt ligga under de nedre utvärderingströsklarna i Skövde kommun.

Eftersom resultaten från VOSS-beräkningarna indikerade kvävedioxidhalter nära NUT för dygnsmedelvärde för några av vägarna bedöms det lämpligt att på sikt gå vidare med en fördjupad kartläggning för att närmare utreda haltnivåerna.

Gällande partiklar (PM_{2,5} och PM₁₀) samt bensen bedöms det finnas behov av att göra en fördjupad kartläggning i närområdet till Volvo Powertrain.

Förbundet kommer på sikt se över möjligheten till att göra spridningsberäkningar för bens(a)pyren för samtliga medlemskommuner och kan för detta behöva detaljerade uppgifter om vedpannor med mera i kommunen.

²¹ <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=20&vs=0:0:0:0:0:0:0>

Bilaga 1 Urval till och resultat av VOSS-beräkningar

Nedanstående underlag till VOSS-beräkningarna har lämnats in av Miljösamverkan Östra Skaraborg (MÖS) 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, gatuutformning, andel tung trafik, förekomst av köbildning, användande av dubbdäck och förekomst av sandning.

Gatunamn	Ort	Motivering
Staketgatan 14	Skövde	Vald utifrån kriterierna. MÖS tog fram en hotspot och fick specifik adress från Gatukontoret i Skövde. Busshållplats, mycket gående. Tillfälliga köer rödljus.
Stationsgatan 8 (Kulturhuset)	Skövde	Vald utifrån kriterierna. MÖS pekade ut hotspot vid stationen och fick specifik adress från Gatukontoret i Skövde. Mycket gående till station, kulturhuset och centrum. Tillfälliga köer rödljus.
Hjovägen vid Kanikegränd	Skövde	Vald utifrån kriterierna. MÖS pekade ut hotspot och fick specifik adress från Gatukontoret i Skövde. Högskola nära, mycket gående och cyklister mellan centrum och bostäder, mycket trafik. Tillfälliga köer rödljus.
Mariestadsvägen mellan Rotegatan/Mörkekorset (Rotegatan 5?)	Skövde	Vald utifrån kriterierna. MÖS pekade ut hotspot vid Mörkekorset och fick specifik adress från Gatukontoret i Skövde. Högskola nära, Regionens hus nära, mycket gående och cyklister mellan centrum och bostäder, mycket trafik. Tillfälliga köer rödljus.

Plats	ÅDT	Gatubredd*	Hushöjd	Byggnader 1-2 sidor	Sandning	Skyltad hastighet	Andel tung trafik
Staketgatan 14	4506 fordon/dygn	21 m	13 m	2	Nej	40km/h	15 %
Stationsgatan 8 (Kulturhuset)	6249 fordon/dygn	38 m	15 m	2	Nej	30km/h	6 %
Hjovägen vid Kanikegränd	10366 fordon/dygn	60 m	7 m	1	Nej	40km/h	5 %
Mariestadsvägen Rotegatan/Mörkekorset (Rotegatan 5?)	7590 fordon/dygn	33 m	18 m	2	Nej	40km/h	4 %

*Gaturumsbredder korrigerade med uppgifter från SIMAIR och/eller flygfoto (gaturumsbredd = avstånd mellan husfasaderna på båda sidor av gatan).

VOSS-verktyget beräknar utifrån dubbelsidig bebyggelse, därför får resultatet från beräkningen för Hjovägen ses som ett ”värsta scenario” då det är enkelsidig bebyggelse på platsen.

ÅDT = årsdygnstrafik.

Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

NO₂

Halterna beräknas underskrida den nedre utvärderingströskeln, dock med liten marginal. Med avseende på osäkerheterna i denna metod är det starkt rekommenderat att göra en fördjupad kartläggning för att bekräfta om halterna överskrider NUT eller ej. Se vidare i kapitel 4.3 i [vägledningsdokumentet om inledande kartläggning och objektiv skattning](#)

PM₁₀

Halterna av PM₁₀ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM₁₀ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapportsida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

Indata för SIMAIR-beräkningen

Kommun	Skövde
ÅDT	4506
Gaturumsbredd	21 meter
Hushöjd	13 meter
Sandning	Nej
Hastighet	40 km/h
Andel tung trafik	15 %
Beräkningsnamn	Staketgatan 14

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga i intervallet 15 - 22 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden i intervallet 30 - 36 µg/m³ och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 30 - 46 µg/m³.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under 12 µg/m³ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet 15 - 21 µg/m³.

Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

NO₂

Halterna beräknas underskrida den nedre utvärderingströskeln, dock med liten marginal. Med avseende på osäkerheterna i denna metod är det starkt rekommenderat att göra en fördjupad kartläggning för att bekräfta om halterna överskrider NUT eller ej. Se vidare i kapitel 4.3 i [vägledningsdokumentet om inledande kartläggning och objektiv skattning](#)

PM₁₀

Halterna av PM₁₀ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM₁₀ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapportsida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

Indata för SIMAIR-beräkningen

Kommun	Skövde
ÅDT	6249
Gaturumsbredd	38 meter
Hushöjd	15 meter
Sandning	Nej
Hastighet	30 km/h
Andel tung trafik	6 %
Beräkningsnamn	Stationsgatan 18 (Kulturhuset)

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga i intervallet 15 - 22 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden i intervallet 30 - 36 µg/m³ och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 30 - 46 µg/m³.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under 12 µg/m³ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet 15 - 21 µg/m³.

Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

NO₂

Halterna av NO₂ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av NO₂ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapport sida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

PM10

Halterna av PM10 underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM10 vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapport sida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

Indata för SIMAIR-beräkningen

Kommun	Skövde
ÅDT	10366
Gaturumsbredd	60 meter
Hushöjd	7 meter
Sandning	Nej
Hastighet	40 km/h
Andel tung trafik	5 %
Beräkningsnamn	Hjövägen vid Kanikegränd

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga i intervallet 15 - 22 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden i intervallet 20 - 30 µg/m³ och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 30 - 46 µg/m³.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under 12 µg/m³ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet 15 - 21 µg/m³.

Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

NO₂

Halterna beräknas underskrida den nedre utvärderingströskeln, dock med liten marginal. Med avseende på osäkerheterna i denna metod är det starkt rekommenderat att göra en fördjupad kartläggning för att bekräfta om halterna överskrider NUT eller ej. Se vidare i kapitel 4.3 i [vägledningsdokumentet om inledande kartläggning och objektiv skattning](#)

PM₁₀

Halterna av PM₁₀ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM₁₀ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapportsida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

Indata för SIMAIR-beräkningen

Kommun	Skövde
ÅDT	7590
Gaturumsbredd	33 meter
Hushöjd	18 meter
Sandning	Nej
Hastighet	40 km/h
Andel tung trafik	4 %
Beräkningsnamn	Mariestadvägen Rotegatan/Mörkekorset

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga i intervallet 15 - 22 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden i intervallet 30 - 36 µg/m³ och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 30 - 46 µg/m³.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under 12 µg/m³ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet 15 - 21 µg/m³.