

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Strömstads kommun 2022

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Strömstads kommun 2022

Luftvårdsförbundet för Västra Sverige – Luft i Väst

Sammanställt av: Mona Sällström, verkställande tjänsteperson

Fastställd: 2023-06-09

Sammanfattning

- Halterna av partiklar (PM_{2,5}) bedöms understiga den nedre utvärderingströskeln (NUT) i Strömstads kommun baserat på att resultat från mätningar i förbundets medlemsområde samt övriga Sverige indikerar låga halter generellt sett, vilket även ett par något äldre mätningar i kommunen indikerade.
- Halterna av partiklar (PM₁₀) bedöms understiga NUT i Strömstads kommun baserat på att resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för tre vägar i kommunen indikerar detta. Även äldre mätningar indikerar årsmedelvärden under NUT.
- Halterna av kvävedioxid bedöms generellt understiga NUT i Strömstads kommun baserat på resultat från mätningar i kommunen, resultat från en modellberäkning 2019 samt resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för tre vägar i kommunen. Det bedöms dock finnas behov av en fördjupad kartläggning gällande färjornas påverkan på luftkvaliteten i närområdet till färjeläget i Strömstad.
- Halterna av bens(a)pyren bedöms understiga NUT i Strömstads kommun baserat på att resultat från en kartläggning gjord av SMHI 2015 indikerar detta. Resultaten är dock mycket osäkra och det bedöms finnas ett behov av att på sikt kartlägga halterna i Strömstads 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. 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 detaljerade uppgifter om vedpannor med mera i kommunen.
- Halterna av svaveldioxid bedöms understiga NUT i Strömstads kommun baserat på att resultat från mätningar i övriga medlemsområdet, övriga Sverige samt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket indikerar låga halter generellt sett, samt då det inte finns någon punktkälla med betydande utsläpp av svaveldioxid i Strömstads kommun.
- Halterna av metaller (arsenik, kadmium, nickel, bly) bedöms understiga NUT i Strömstads 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 Strömstads kommun.
- Halterna av kolmonoxid bedöms understiga NUT i Strömstads kommun baserat på det underlag förbundet har i dagsläget gällande motorträffar i kommunen och då resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter.
- Halterna av bensen bedöms generellt understiga NUT i Strömstads kommun baserat på att resultat från mätningar i förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige visar på låga halter generellt sett, vilket även en äldre mätning i kommunen indikerade. Det bedöms dock finnas behov av en fördjupad kartläggning gällande färjornas påverkan på luftkvaliteten i närområdet till färjeläget i Strömstad.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Ordförklaringar.....	6
1. Inledning	7
1.1 Bakgrund.....	7
1.2 Genomförande.....	7
1.3 Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar	8
2. Preliminär bedömning	9
2.1 Punktkällor	9
2.2 Partiklar (PM _{2,5}).....	9
2.3 Partiklar (PM ₁₀).....	10
2.4 Kvävedioxid (NO ₂)	11
2.5 Bens(a)pyren (B(a)P)	13
2.6 Svaveldioxid (SO ₂)	15
2.7 Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	15
2.8 Kolmonoxid (CO)	16
2.9 Bensen (C ₆ H ₆)	17
3. Slutsatser	18
Bilaga 1 Urval till och resultat av VOSS-beräkningar.....	19

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 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 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

I Strömstads kommun finns Colorline/Fjordlines färjeläge där avgaserna från färjorna bedöms riskera orsaka olägenhet. Flera klagomål från närboende har inkommit genom åren.

Utöver detta finns nedanstående punktkällor som inte 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, m.m.

- Tången panncentral med utsläpp av kvävedioxid, svaveldioxid, stoft och VOC.
- Frykvalla Förvaltnings värmeverk med utsläpp av kvävedioxid, svaveldioxid, stoft och VOC.
- Bohus Biotech med utsläpp av kloroform (kloroform hör dock inte till de föroreningar som ingår i denna skattning).
- Wunderbaum med utsläpp av VOC.

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 utrikes sjöfart och inrikes vägtrafik för de största utsläppen av PM_{2,5} i Strömstads kommun.

Mätningar i kommunen

De senaste åren har förbundet inte gjort någon mätning av PM_{2,5} i Strömstads kommun.

De senaste mätningarna gjordes som intermittenta månadsvisa mätningar i gaturum vid Norra Bergsgatan 23 under tolv månader år 2015 och innan dess år 2012. Mätningarna räknas som ”övriga mätningar” då kvalitetsmålet för tidstäckning inte uppfylls i NFS 2019:9 bilaga 1. Från mätningarna kan ett årsmedelvärde beräknas men det går inte att få fram något dygnsmedelvärde.

Resultaten presenteras i tabell 2 och indikerar årsmedelvärden under nedre utvärderingströskeln.

Tabell 2 Årsmedelvärden av PM_{2,5} i µg/m³ i gaturum vid Norra Bergsgatan 23 i Strömstad år 2012 och 2015. NUT = nedre utvärderingströskel

	2012	2015	NUT	Miljömål
PM _{2,5} (µg/m ³)	6,9	5,3	12	10

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

De senaste fem åren har inom förbundets medlemsområde intermittenta mätningar gjorts i gaturum i Skara (2018), Ulricehamn (2019) och Uddevalla (2022). Dessa mätningar visar årsmedelvärden mellan 3–7,1 µg/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln.

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

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

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

Bedömning

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

2.3 Partiklar (PM₁₀)

Utsläppskällor

Enligt NED står inrikes transporter för de största utsläppen av PM₁₀ i Strömstads kommun varav slitage från vägbanan står för den största delen. Därefter följer utsläpp från egen uppvärmning av bostäder och lokaler, samt jordbruk och utrikes sjöfart.

Mätningar i kommunen

De senaste åren har förbundet inte gjort någon mätning av halten PM₁₀ i Strömstads kommun.

De senaste mätningarna var intermittenta månadsvisa mätningar under tolv månader år 2015 och innan dess år 2012 i gaturum vid Norra Bergsgatan 23. Mätningarna räknas som "övriga mätningar" då kvalitetsmålet för tidstäckning inte uppfylls i NFS 2019:9 bilaga 1. Från mätningarna kan ett årsmedelvärde beräknas men det går inte att få fram något dygnsmedelvärde. Resultaten presenteras i tabell 3 och indikerar årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell 3 Årsmedelvärden av PM₁₀ i µg/m³ i gaturum vid Norra Bergsgatan 23 i Strömstad år 2012 och 2015. NUT = nedre utvärderingströskel

	2012	2015	NUT	Miljömål
PM ₁₀ (µg/m ³)	19	12	20	15

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde

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 ganska annorlunda från förhållandena inne i tätorterna i Strömstads kommun med avseende på trafikmängd.

Modellberäkningar

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

VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av PM₁₀-halterna i kommunen har kommunen valt ut ett antal vägar i kommunen för VOSS-beräkningar⁷. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna finns i bilaga 1.

Resultaten indikerar att PM₁₀-halterna understiger de nedre utvärderingströsklarna för både dygnsmedelvärde och årsmedelvärde.

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

Bedömning

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna bedöms halterna PM10 understiga de nedre utvärderingströsklarna i Strömstads kommun. Även äldre mätningar indikerar årsmedelvärden under NUT.

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 Strömstads kommun utrikes sjöfart och inrikes transporter.

Angående utrikes sjöfart finns ett färjeläge i Strömstad där avgaserna från färjorna bedöms riskera orsaka olägenhet, se rubrik Punktkällor.

Mätningar i kommunen

Äldre intermittenta mätningar i kommunen år 2002/03 i gaturum respektive urban bakgrund, samt i gaturum år 2006/07 gav vinterhalvårsmedelvärden på 19,2 µg/m³ respektive 15,8 µg/m³ samt 11 µg/m³.

Därefter har kvävedioxidmätningar gjorts med några års mellanrum i gaturum vid Östra Klevgatan/Södra Bergsgatan i Strömstad. 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 tidstäkning 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.

Resultaten presenteras i tabell 4 och indikerar årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell 4 Årsmedelvärden av kvävedioxid (NO₂) i µg/m³ vid Östra Klevgatan/Södra Bergsgatan i Strömstad 2010–2021. NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljö kvalitetsnorm

	2010	2014	2017	2021	NUT	ÖUT	MKN
NO ₂ (µg/m ³)	16	11,6	10,7	7,7	26	32	40

År 2020 mätte förbundet halten kvävedioxid som timmedelvärde för att undersöka påverkan från färjetrafiken i Strömstad. Mätningen utfördes med ett kemiluminiscensinstrument vilket motsvarar referensinstrument i enlighet med NFS 2019:9. Mätplatsen låg i förhärskande vindriktning från delar av hamnen och färjetrafiken men på en relativt välventilerad plats. Mätningarna fick avbrytas i förtid på grund av att covid-19-pandemin bidrog till rejält minskat antal färjeturer. Medelvärdet under perioden 12 februari – 7 april var 6 µg/m³.

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

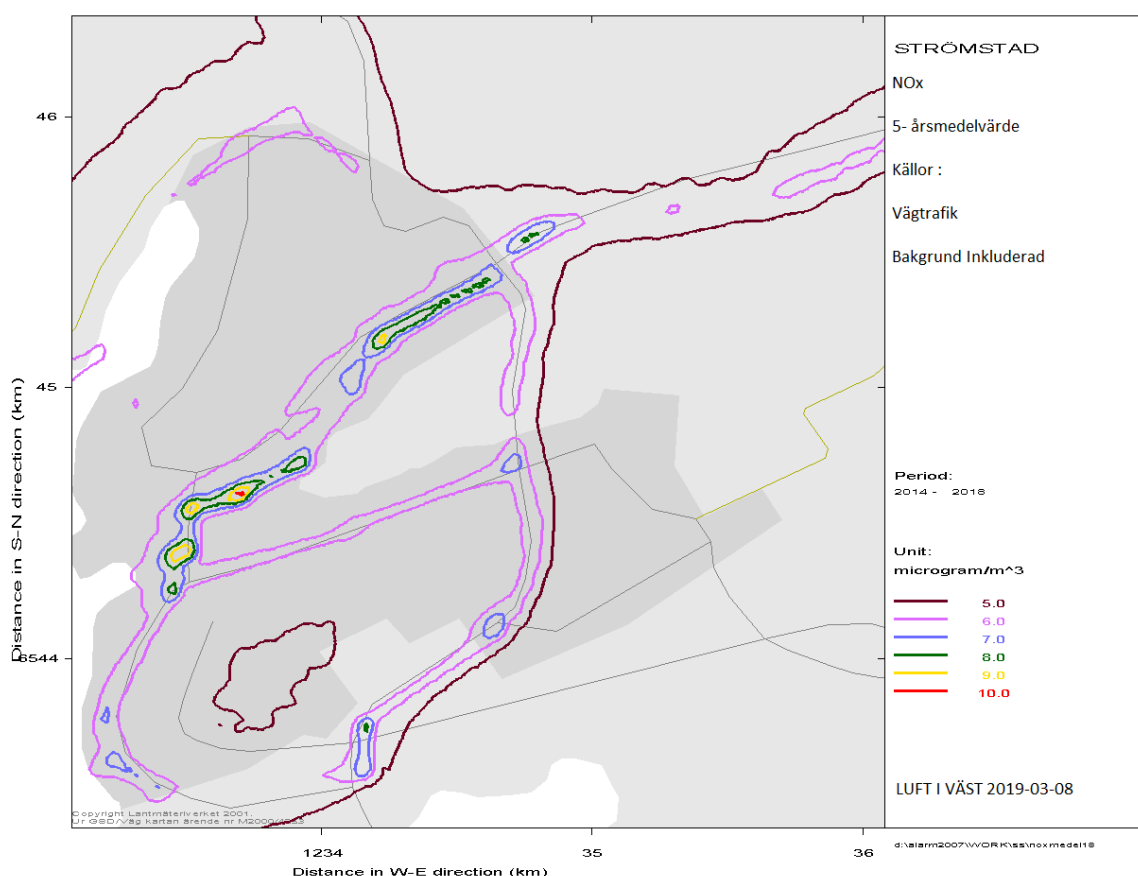
Inom förbundets medlemsområde finns en kontinuerlig mätstation för kvävedioxid i gaturum i Borås. Där har halterna de senaste fem åren överskridit de nedre utvärderingströsklarna för tim- och dygnsmedelvärde och är på gränsen till att överskrida den övre utvärderingströskeln för

dygnsmedelvärde. Förhållandena vid mätstationen i Borås är dock ganska annorlunda från förhållandena i tätorterna i Strömstads 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 Strömstads kommun.

Modellberäkningar

Förbundet gjorde år 2019 en spridningsberäkning av femårsmedelvärden kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) för Strömstads kommun baserat på data från perioden 2014–2018. Resultatet presenteras i figur 1.



Figur 1 Resultat av en spridningsberäkning av årsmedelvärden kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) i Strömstad 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 kommunen för VOSS-beräkningar⁹. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna beskrivs i bilaga 1.

Resultaten indikerar att kvävedioxidhalterna understiger de nedre utvärderingströsklarna för årsmedelvärde, dygnsmedelvärde och timmedelvärde.

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>

Bedömning

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

Förbundet bedömer dock att det finns behov av en fördjupad kartläggning gällande färjornas påverkan på luftkvaliteten i närområdet till färjeläget i Strömstad, se under rubrik Punktkällor.

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 Strömstads 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 Strömstads kommun ha ett högsta årsmedelvärde på 0,23 ng/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 0,4 ng/m³. Resultaten från den kartläggningen ska dock ses som mycket osäkra¹¹ men indikerar att halterna generellt är låga i Strömstads 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 Strömstads 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.

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 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 tidsäckning i NFS 2019:9

**Den ursprungliga partikelmätningen uppfyllde kvalitetsmålet för tidsäckning 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

Varken kommunen eller förbundet känner i dagsläget till några riskområden för vedeldning i Strömstads kommun, 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 halter under den nedre utvärderingströskeln bedöms halten bens(a)pyren understiga den nedre utvärderingströskeln i Strömstads kommun. Det finns dock stora osäkerheter i resultatet och de lokala haltvariationerna skulle kunna vara stora.

Eftersom osäkerheten kring halterna är stora bedöms det vara lämpligt att på sikt genomföra en kartläggning av halterna i kommunen. En sådan kartläggning bör till att börja med fokusera på en detaljerad inventering av lokalisering och användning av äldre vedpannor i kommunen för att se

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

om det finns eventuella riskområden för vedeldning. De kommande åren avser förbundet göra mätningar i riskområden i några medlemskommuner med fokus på de som bedömdes ha halter över den övre utvärderingströskeln i SMHI:s kartläggning. Baserat på resultat från dessa mätningar kommer förbundet ta beslut om eventuellt behov av ytterligare mätningar i övriga medlemskommuner. Förbundet kommer även se över möjligheten till att göra spridningsberäkningar för medlemskommunerna. 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 Strömstads 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 Strömstads kommun.

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort några mätningar av svaveldioxid i Strömstads kommun.

I övriga medlemsområdet mättes under mars-november 2008 halten svaveldioxid i Lysekil, Tanum, Munkedal, Uddevalla, Mark, Borås, Falköping och Bengtsfors. Mätningarna visade på årsmedelvärden mellan 0,4 – 1,6 µg/m³. Det finns i dagsläget ingen miljö kvalitetsnorm 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 kommunen, bedöms svaveldioxidhalten med hög sannolikhet understiga den nedre utvärderingströskeln i Strömstads 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

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

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 Strömstads kommun.

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort några mätningar av metallhalter i Strömstads 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 metallhalter generellt sett och att det inte finns någon punktkälla med betydande utsläpp av metaller i kommunen bedöms metallhalterna med hög sannolikhet understiga den nedre utvärderingströskeln i Strömstads 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.

I Strömstads kommun förekommer en ”cruising” på skärtorsdagen under uppskattningsvis åtta timmar där framförallt ungdomar från Norge deltar. Det förekommer även en mindre träff med utställning av veteran- och entusiastfordon arrangerat av Överby Classic Motor under några timmar en dag på sommaren.

Mätningar och modelleringar

Förbundet har inte gjort några mätningar eller modelleringar av kolmonoxidhalten i kommunen eller medlemsområdet.

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

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.

Bedömning

Baserat på de uppgifter förbundet har gällande cruisingarna/träffarna i Strömstads kommun samt att resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter, bedöms halten kolmonoxid i kommunen understiga den nedre utvärderingströskeln.

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 bensin har minskats och att katalysatorer har införts.

Mätningar i kommunen

De senaste åren har förbundet inte gjort några mätningar av bensenhalten i Strömstads kommun.

De senaste mätningarna gjordes i gaturum i Strömstad år 2003/04 och år 2009. Resultaten presenteras i tabell 6 och indikerar årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell 6 Årsmedelvärden av bensen (C₆H₆) i µg/m³ i gaturum i Strömstad 2003/04 och 2009.
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljökvalitetsnorm

	2003/04	2009	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
C ₆ H ₆ (µg/m ³)	1,5	0,83	2	3,5	5	1

Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

I medlemsområdet har de senaste mätningarna av benshalter i förbundets regi gjorts 2021 i Borås, Skara och Ulricehamn där årsmedelvärdena låg mellan 0,43 – 0,63 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 miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar.

Bedömning

Baserat på att mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige visar på låga halter generellt sett bedöms bensenhalten generellt understiga den nedre utvärderingströskeln även i Strömstads kommun, vilket även äldre mätningar i kommunen indikerade.

Förbundet bedömer dock att det finns behov av en fördjupad kartläggning gällande färjornas påverkan på luftkvaliteten i närområdet till färjeläget i Strömstad, se under rubrik Punktkällor.

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

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

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

3. Slutsatser

Halterna av samtliga föroeningar som ingår i skattningen bedöms generellt understiga de nedre utvärderingströsklarna i Strömstads kommun.

Förbundet bedömer dock att det finns behov av en fördjupad kartläggning gällande färjornas påverkan på luftkvaliteten i närområdet till färjeläget i Strömstad.

Gällande bens(a)pyren är osäkerheten kring halterna stor och det bedöms därför finnas ett behov av att på sikt kartlägga halterna i Strömstads 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.

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.

Bilaga 1 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, gatuutformning, andel tung trafik, förekomst av köbildning, användande av dubbdäck och förekomst av sandning.

Gatunamn	Ort	Motivering
Östra Klevgatan 9	Strömstad	En av de mest trafikerade gatorna i Strömstad
Karlskatan 10	Strömstad	En av de mest trafikerade gatorna i Strömstad
Surbrunnsgatan 4	Strömstad	En av de mest trafikerade gatorna i Strömstad

Plats	ÅDT	Gatubredd	Hushöjd	Byggnader 1-2 sidor	Sandning	Skyltad hastighet	Andel tung trafik
Östra Klevgatan 9	5000-6000* fordon/dygn	12 m	8 m	2	Nej	30km/h	3-4 %*
Karlskatan 10	4000* fordon/dygn	10 m	10 m	2	Nej	30km/h	4-5 %***
Surbrunnsgatan 4	1626** fordon/dygn	12 m	10 m	2	Nej	30km/h	6-7 %*

*Uppskattningar baserat på ÅDT och andel tung trafik på närliggande vägar.

** ÅDT från trafikmätning 2022 på den aktuella vägsträckan.

*** Hämtat ur SIMAIR då det saknades i de inlämnade uppgifterna.

ÅDT = årsdygnstrafik.

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 rapportsida. 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 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	Strömstad
ÅDT	6000
Gaturumsbredd	12 meter
Hushöjd	8 meter
Sandning	Nej
Hastighet	30 km/h
Andel tung trafik	4 %
Beräkningsnamn	Östra Klevgatan 9

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga under 15 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 under 15 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 rapportsida. 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 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	Strömstad
ÅDT	4000
Gaturumsbredd	10 meter
Hushöjd	10 meter
Sandning	Nej
Hastighet	30 km/h
Andel tung trafik	5 %
Beräkningsnamn	Karlskatan 10

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga under 15 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 under 15 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	Strömstad
ÅDT	1626
Gaturumsbredd	12 meter
Hushöjd	10 meter
Sandning	Nej
Hastighet	30 km/h
Andel tung trafik	7 %
Beräkningsnamn	Surbrunnsgatan 4

Beräknade halter

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

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