

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Bengtsfors kommun 2022

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Bengtsfors 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 Bengtsfors kommun baserat på att resultat från mätningar i förbundets medlemsområde samt övriga Sverige indikerar låga halter.
- Halterna av partiklar (PM₁₀) bedöms understiga NUT i Bengtsfors kommun baserat på resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för tre vägar i kommunen.
- Halterna av kvävedioxid bedöms understiga NUT i Bengtsfors kommun baserat på resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för tre vägar i kommunen samt att resultat från mätningar i kommunen indikerar låga halter.
- Halterna av bens(a)pyren bedöms understiga NUT i Bengtsfors kommun baserat på att resultat från en nationell 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 Bengtsfors 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 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.
- Halterna av svaveldioxid bedöms understiga NUT i Bengtsfors kommun baserat på att resultat från mätningar i kommunen och övriga Sverige generellt indikerar låga halter samt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket indikerar att halterna är låga även vid de största punktkällorna.
- Halterna av metaller bedöms understiga NUT i Bengtsfors kommun baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige generellt indikerar låga halter samt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket indikerar att halterna är låga även vid de största punktkällorna.
- Halterna av kolmonoxid bedöms understiga NUT i Bengtsfors kommun baserat på att det inte förekommer någon större motorträff eller cruising i kommunen samt då resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter.
- Halterna av bensen bedöms understiga NUT i Bengtsfors kommun baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige indikerar att halterna generellt sett är låga.

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	17
Bilaga 1 Urval till och resultat av VOSS-beräkningar.....	18

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

Det finns inga punktkällor i Bengtsfors 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, m.m.

Några specifika punktkällor som har beaktats i bedömningen:

- RexCell Tissue & Airlaid AB i Skåpafors (Skåpaforsverken) med låga utsläpp av bland annat kväveoxider, svaveldioxid och stoft.
- Ahlstrom AB Billingsfors bruk (tidigare Munksjö Paper AB) som år 2022 rapporterade utsläpp av bland annat 139,5 ton kväveoxider, 10,9 ton svaveloxider, 91,2 ton VOC samt ett fåtal kg metaller. Förbundets preliminära bedömning är att utsläppen inte har en så pass stor påverkan i närområdet att utvärderingströsklar skulle överskridas. Bedömningen baseras bland annat på att kvävedioxidmätningar 2017 vid närliggande bostäder vid verksamheten visade ett årsmedelvärde på 2,5 µg/m³ vilket är långt under nedre utvärderingströskeln på 26 µg/m³, samt på modellberäkningar för perioden 2015–2019 där kvävedioxidhalten beräknades understiga nedre utvärderingströskeln även i området vid bruket. Bedömningen baseras även på resultat från en nationell analys utförd av Naturvårdsverket⁵ där mätningar visade att halterna svaveldioxid och metaller är mycket låga generellt sett även invid de allra största punktkällorna, som har betydligt högre utsläpp än denna verksamhet.

2.2 Partiklar (PM_{2,5})

Utsläppskällor

Enligt den nationella emissionsdatabasen (NED)⁶ står industriprocesser och egen uppvärmning av bostäder och lokaler för de största utsläppen av PM_{2,5} i Bengtsfors kommun. De totala utsläppen har minskat något sedan 1990.

Mätningar i kommunen

Förbundet har inte gjort någon mätning av halterna PM_{2,5} i Bengtsfors kommun de senaste åren.

Under 2011 mättes månadsmedelvärden av PM_{2,5} i bakgrundsluft vid Lästvik.

Månadsmedelvärdena varierade mellan 1,7 – 12 µg/m³. Syftet var att ge en bild av vilka bakgrundshalter som finns på var sin sida om Vänern längst ut i regionen. På andra sidan Vänern mättes halterna utanför Mariestad.

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 på 12 µg/m³.

⁵ https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

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

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

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige indikerar låga halter generellt sett bedöms halterna PM_{2,5} understiga den nedre utvärderingströskeln även i Bengtsfors kommun.

2.3 Partiklar (PM₁₀)

Utsläppskällor

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

Mätningar i kommunen

Förbundet har inte gjort någon mätning av PM₁₀-halterna i Bengtsfors kommun de senaste åren.

Under 2011 mättes månadsmedelvärden av PM₁₀ i bakgrundsluft vid Lästvik. Månadsmedelvärdena varierade mellan 5,4 – 13 µg/m³. Syftet var att ge en bild av vilka bakgrundshalter som finns på var sin sida om Vänern längst ut i regionen. På andra sidan Vänern mättes halterna utanför Mariestad.

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 i Borås är dock väsentlig annorlunda från förhållandena inne i tätorterna i Bengtsfors kommun med avseende på trafikmängd.

De senaste fem åren har förbundet också gjort intermittenta månadsvisa mätningar av PM₁₀ i gaturum i Skara (2018), Ulricehamn (2019) och Uddevalla (2022). Dessa mätningar visar årsmedelvärden på 12–16 µg/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 20 µg/m³. Dessa tätorter är mindre än Borås men större än tätorterna i Bengtsfors kommun.

Modellberäkningar

De senaste åren har förbundet inte gjort någon modellberäkning av halterna PM₁₀ för Bengtsfors kommun. Senast år 2010-2011 gjordes en modellberäkning för tätorterna Bengtsfors och Billingsfors där de högsta årsmedelvärdena beräknades vara ca 9,1–9,25 µg/m³.

VOSS-beräkningar

För att få en uppskattning av PM₁₀-halterna i kommunen har Dalslands miljö- och energikontor valt ut ett antal vägar i kommunen för VOSS-beräkningar⁸. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna finns i bilaga 1.

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

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

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

Bedömning

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna bedöms PM10-halterna i Bengtsfors kommun understiga de nedre utvärderingströsklarna.

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 den största utsläppskällan till kväveoxider (kvävedioxid och kväveoxid) i Bengtsfors kommun industriprocesser följt av utsläpp från vägtrafik.

Det finns ett par punktkällor i kommunen med utsläpp av bland annat kvävedioxid, se information under rubriken punktkällor högre upp. Punktkällorna bedöms preliminärt inte medföra att utvärderingströsklar överskrids i närområdet.

Mätningar i kommunen

Ett par äldre intermittenta mätningar år 2002/03 i gaturum i kommunen resulterade i årsmedelvärden på 13,4 µg/m³ respektive 10,3 µg/m³.

Därefter har kvävedioxidmätningar gjorts med några års mellanrum i urban bakgrund vid en parkering vid Centrumvägen i Bengtsfors. 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 indikerar att den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde på 26 µg/m³ inte överskrids på platsen, se tabell 2 nedan.

År 2017 gjordes också mätningar vid bostäder i närheten till Ahlstrom AB Billingsfors bruk och resulterade i ett årsmedelvärde på 2,5 µg/m³ vilket är långt under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell 2 Årsmedelvärden av kvävedioxid (NO₂) i µg/m³ vid Centrumvägen i Bengtsfors 2010–2021.
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljö kvalitetsnorm

	2010	2014	2017	2021	NUT	ÖUT	MKN
NO ₂ (µg/m ³)	7,1	5,7	5,5	4,6	26	32	40

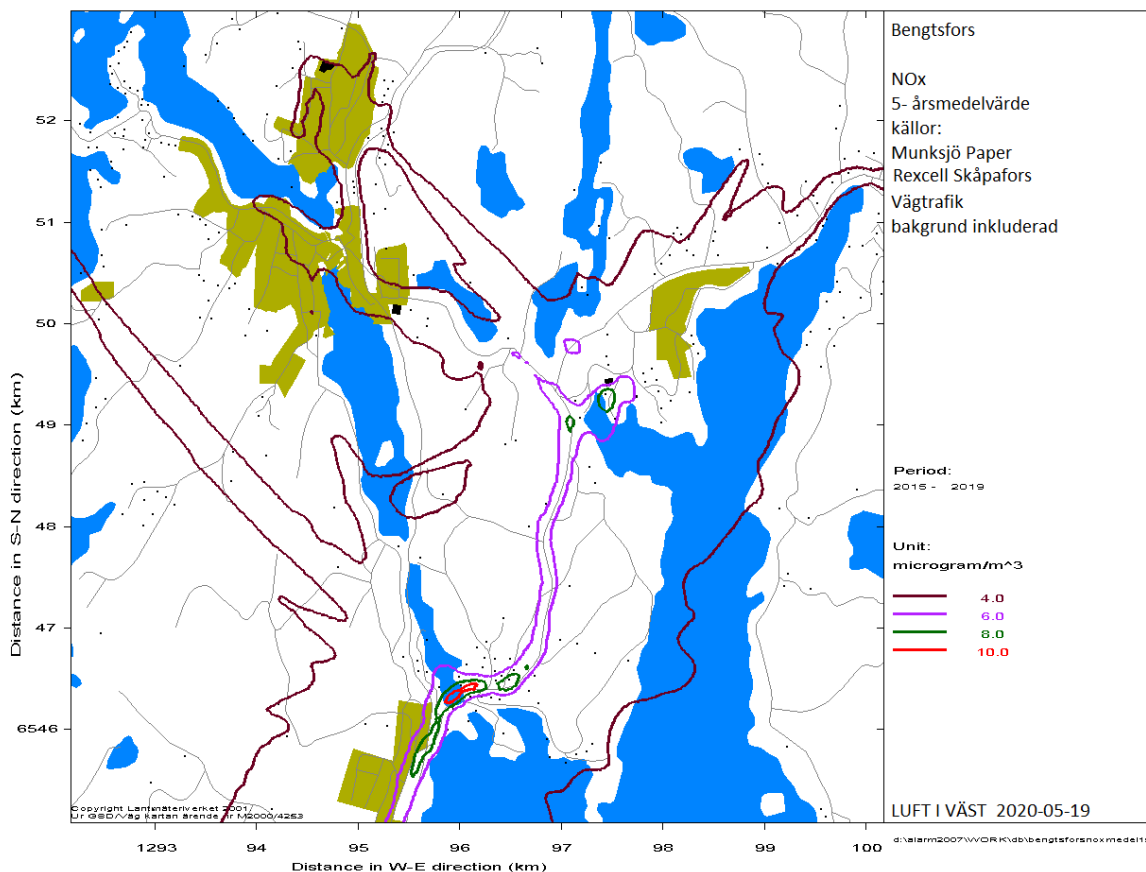
Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

Vad gäller tim- och dygnsmedelvärden finns inom förbundets medlemsområde 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 i Borås är dock väsentligt annorlunda från förhållandena i tätorterna i Bengtsfors kommun med avseende på antal invånare och trafikmängd.

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

Modellberäkningar

Förbundet gjorde senast år 2020 en spridningsberäkning för Bengtsfors kommun baserat på data från år 2015–2019. Resultatet presenteras i figur 1 i form av femårsmedelvärden av kväveoxider (kvävedioxid+ kväveoxid).



Figur 1 Resultat av en spridningsberäkning av årsmedelvärden kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) i Bengtsfors baserat på data från perioden 2015–2019. Modellsystem: ALARM.

VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av kvävedioxidhalterna i kommunen har Dalslands miljö- och energikonator valt ut ett antal vägar i kommunen 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.

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

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

Bedömning

Baserat på resultaten från mätningarna i kommunen och resultaten från VOSS-beräkningarna bedöms halterna kvävedioxid i Bengtsfors kommun understiga de nedre utvärderingströsklarna.

Förbundet avser 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 av bostäder och lokaler. Enligt NED har utsläppen mer än halverats i Bengtsfors 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 på uppdrag av Naturvårdsverket beräknades Bengtsfors kommun ha ett högsta årsmedelvärde på 0,37 ng/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 0,4 ng/m³. Resultaten från den kartläggningen ska dock ses som mycket osäkra¹² men indikerar att halterna generellt är låga i Bengtsfors 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 Bengtsfors kommun.

Partikelfilter från mätplatser i gaturum, urban och regional bakgrund i några av förbundets andra medlemskommuner har analyserats i efterhand. Resultaten presenteras i tabell 3 på nästa sida och indikerar låga halter under nedre utvärderingströskeln, men mätplatserna har inte varit i områden med omfattande vedeldning.

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

I ett kartlägningsprojekt 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

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>

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

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.

Tabell 3 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

Identifiering av riskområden

Dalslands miljö- och energikontor känner inte till några riskområden för vedeldning i kommunen, 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.

De har dock informerat att Bengtsfors har problem med att stadskärnan ligger som i en gryta vilket till exempel har medfört att förbränningspannorna på skolorna har extra långa pipor för att få upp röken så den inte pressas nedåt.

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 Bengtsfors kommun. Bedömningen är dock mycket osäker och de lokala haltvariationerna skulle kunna vara stora.

På grund av osäkerheten kring halterna bedöms det finnas ett behov av 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 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 Bengtsfors kommun. Halterna kan dock vara höga i närhet till punktkällor med betydande utsläpp av svaveldioxid.

Det finns en punktkälla med utsläpp av svaveldioxid i Bengtsfors kommun, Ahlstrom AB Billingsfors Bruk. Punktkällan bedöms inte ha betydande utsläpp av svaveldioxid, se mer information under rubriken Punktkällor högre upp.

Mätningar i kommunen och i övriga Sverige

Under perioden mars – november 2008 gjordes mätningar av svaveldioxid vid Nygårdstorget i Bengtsfors. Mätningarna visade på ett årsmedelvärde på 1,2 µg/m³. Det finns i dagsläget ingen miljö kvalitetsnorm för årsmedelvärde för människors hälsa, men årsmedelvärdena indikerar dock 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 allra största punktkällorna. Punktkällorna som ingick i deras analys har avsevärt mycket större utsläpp av svaveldioxid än vad Ahlstrom AB Billingsfors Bruk har.

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i kommunen, övriga Sverige, samt Naturvårdsverkets analys nämnd ovan indikerar att halterna är låga generellt sett även vid betydligt större punktkällor än de som finns i Bengtsfors kommun, bedöms svaveldioxidhalterna understiga de nedre utvärderingströsklarna i Bengtsfors 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 en punktkälla med utsläpp av låga halter metaller i Bengtsfors kommun, Ahlstrom AB Billingsfors Bruk. Punktkällan bedöms inte ha betydande utsläpp av metaller, se mer information under rubriken Punktkällor högre upp.

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/eqd/d1b/envyu2cfw/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

Mätningar i kommunen, förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort några mätningar av metaller i Bengtsfors 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 miljökvalitetsnormer 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. Punktkällorna som ingick i deras analys har avsevärt mycket större utsläpp av metaller än vad Ahlstrom AB Billingsfors Bruk har.

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige indikerar att halterna generellt sett är låga, samt att Naturvårdsverkets analys nämnd ovan indikerar att halterna är låga även vid betydligt större punktkällor än de som finns i Bengtsfors kommun, bedöms metallhalterna med hög sannolikhet understiga de nedre utvärderingströsklarna i Bengtsfors 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 inga större motorträffar eller cruisingar i Bengtsfors 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 miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar i Stockholm (Sveavägen) vid en mycket stor årlig motorträff med äldre bilar²⁰.

Bedömning

Baserat på att det inte förekommer några större motorträffar eller cruisingar i Bengtsfors kommun samt att resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter, bedöms kolmonoxidhalten understiga den nedre utvärderingströskeln.

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

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

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

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.

I Bengtsfors kommun finns en punktkälla, Ahlstrom AB Billingsfors Bruk, med utsläpp av VOC, se under rubriken Punktkällor högre upp. Utsläppen bedöms dock inte vara i en sådan omfattning att de orsakar en stor lokal påverkan.

Mätningar i kommunen

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

Resultat från mätningar i Bengtsfors tätort år 2003/04 visade ett årsmedelvärde på 1,2 µg/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 2 µg/m³ men över miljömålet på 1 µg/m³.

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.

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

Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige indikerar låga halter generellt sett bedöms bensenhalten understiga den nedre utvärderingströskeln även i Bengtsfors kommun, vilket också en äldre mätning i kommunen indikerade.

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

3. Slutsatser

Halterna av samtliga föroreningar som ingår i skattningen bedöms understiga de nedre utvärderingströsklarna i Bengtsfors kommun.

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

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 Dalslands miljö- och energikontor 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
Rondellen 172:an (Strömgatan / Karlsbergsvägen) / Floraläden	Bengtsfors	Busshållplats intill, en del gångtrafik med kommunhuset, hotell och utvecklingscentret i omedelbart grannskap.
Korsningen 172:an / 166:an / Uddevallavägen	Bäckefors	Dalslands sjukhus och vårdshus Facklan i närheten / intill, vägskalet mot Uddevalla / Vänersborg /Bengtsfors /Årjäng /Dals Ed /Halden (Norge).
Stenebyvägen (172:an / 164:an) mellan Baståsvägen och Lövåsvägen	Billingsfors	Vägen genom tätort mot bruket (Ahlstrom), affärer och matställen + ny busstation på sidorna, 164:an mot Åmål / Säffle, 172:an mot Bengtsfors / Årjäng.

Plats	ÅDT	Gatubredd	Hushöjd	Byggnader 1-2 sidor	Sandning	Skyltad hastighet	Andel tung trafik
Rondellen 172:an (Strömgatan / Karlsbergsvägen) / Floraläden	3000 fordon/dygn	19 m*	9 m*	Delvis	Nej	50km/h	10%
Korsningen 172:an / 166:an / Uddevallavägen	3500 fordon/dygn	5 m**	0 m	0	Nej	60km/h	15%
Stenebyvägen (172:an / 164:an) mellan Baståsvägen och Lövåsvägen	5000 fordon/dygn	27 m*	8 m*	2	Nej	40km/h	12%

*Förbundet har korrigerat inlämnade uppgifter med uppgifter ur modellsystemet SIMAIR.

** Enligt instruktioner för VOSS ska gaturumsbredden sättas till 5 m om omgivande bebyggelse saknas.

ÅDT = årsdygnstrafik.

VOSS-beräkningar fungerar bäst på vägar med byggnader på båda sidor samt som inte är korsningar, därför kan resultatet för den mellersta vägen bli något missvisande.

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	Bengtsfors
ÅDT	3000
Gaturumsbredd	19 meter
Hushöjd	9 meter
Sandning	Nej
Hastighet	50 km/h
Andel tung trafik	10 %
Beräkningsnamn	Rondellen 172:an (Strömgatan / Karlsbergsvägen) / Floraleden

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga under 15 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden under 20 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.

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	Bengtsfors
ÅDT	3500
Gaturumsbredd	5 meter
Hushöjd	0 meter
Sandning	Nej
Hastighet	60 km/h
Andel tung trafik	15 %
Beräkningsnamn	Korsningen 172:an / 166:an / Uddevallavägen

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga under 15 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden under 20 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.

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	Bengtsfors
ÅDT	5000
Gaturumsbredd	27 meter
Hushöjd	8 meter
Sandning	Nej
Hastighet	40 km/h
Andel tung trafik	12 %
Beräkningsnamn	Stenebyvägen (172:an / 164:an) mellan Baståsvägen och Lövåsvägen

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga under 15 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden under 20 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.