

## **Bilaga J**

# **Objektiv skattning av luftkvaliteten i Åmåls kommun 2023**

---

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Åmåls kommun 2023

Luftvårdsförbundet för Västra Sverige – Luft i Väst

**Sammanställt av:** Viktor Klemetz, IVL Svenska Miljöinstitutet

Datum: 2024-06-11

## Sammanfattning

- Halterna av partiklar (PM<sub>2,5</sub>) bedöms understiga nedre utvärderingströskeln (NUT) i Åmåls kommun baserat på att resultat från mätningar i förbundets samverkansområde samt övriga Sverige indikerar låga halter generellt sett.
- Halterna av partiklar (PM<sub>10</sub>) bedöms understiga NUT i Åmåls kommun baserat på att resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för fem vägar i kommunen indikerar detta.
- Halterna av kvävedioxid bedöms understiga NUT i Åmåls kommun baserat på resultat från de VOSS-beräkningar som har gjorts för fem vägar i kommunen, resultat från en spridningsberäkning 2019, samt att resultat från mätningar i Åmål tätort indikerar låga årsmedelvärden.
- Halten av bens(a)pyren bedöms riskera att överstiga ÖUT i Åmåls kommun baserat på att resultat från en kartläggning gjord av SMHI 2015 indikerar detta. Resultatet är dock mycket osäkert. Det bedöms finnas ett behov av att kartlägga halterna i Åmåls 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 B(a)P och för att hitta en lämplig plats för en eventuell mätning. Förbundet avser de närmaste åren göra mätningar i några medlemskommuner med fokus på de medlemskommuner som liksom Åmåls kommun beräknades ha halter över ÖUT i SMHI:s kartläggning och kommer därefter utvärdera om mätningar ska göras i fler kommuner. Förbundet kommer även se över möjligheten till att göra spridningsberäkningar för samtliga medlemskommuner.
- Halterna av svaveldioxid bedöms med hög sannolikhet understiga NUT i Åmåls kommun baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige samt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket indikerar att halterna generellt sett är låga, 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 Åmåls kommun baserat på att resultat från mätningar inom medlemsområdet och övriga Sverige samt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket indikerar att halterna generellt sett är låga, samt då det inte finns någon punktkälla med betydande utsläpp av metaller i kommunen.
- Halterna av kolmonoxid bedöms understiga NUT i Åmåls kommun baserat på att det endast förekommer mindre motorträffar i kommunen samt då resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter.
- Halterna av bensen bedöms med hög sannolikhet understiga NUT i Åmåls kommun baserat på att resultat från mätningar i kommunen, medlemsområdet och övriga Sverige indikerar att halterna är låga.

## 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 <sub>2,5</sub> ).....	7
2.3 Partiklar (PM <sub>10</sub> ).....	8
2.4 Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> ) .....	9
2.5 Bens(a)pyren (B(a)P) .....	11
2.6 Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> ) .....	13
2.7 Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	14
2.8 Kolmonoxid (CO) .....	14
2.9 Bensen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) .....	15
3. Slutsatser .....	16
4. Urval till och resultat av VOSS-beräkningar .....	17

## Ordförklaringar

MKN	Miljökvalitetsnorm
Utvärderingströskel	Nivå som bestämmer omfattningen av kontrollen av en miljökvalitetsnorm.
NUT	Nedre utvärderingströskel
ÖUT	Övre utvärderingströskel
PM10	Partiklar med en diameter på 10 mikrometer ( $\mu\text{m}$ ) eller mindre.
PM2,5	Partiklar med en diameter på 2,5 mikrometer ( $\mu\text{m}$ ) 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 kommunen<sup>1</sup>.

De ämnen som ska kontrolleras är: partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>), kvävedioxid, bens(a)pyren, svaveldioxid, metaller (arsenik, kadmium, nickel, bly), kolmonoxid och bensen.

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

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

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

## 1.2 Genomförande

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

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

För år 2022 gjorde förbundet en mer omfattande kartläggning och skattning som följer den vägledning som Naturvårdsverket har tagit fram i samarbete med SMHI<sup>2</sup>. 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.

---

<sup>1</sup> § 26 luftkvalitetsförordningen (2010:477)

<sup>2</sup> <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)<sup>3</sup>. I tabell 1 visas en förenklad sammanställning över de miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar som finns för människors hälsa för de ämnen som kommunerna har ansvar att kontrollera och som därmed ingår i denna skattning. I vissa fall anges också miljömålet Frisk lufts preciseringar.

I tabell J1 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)<sup>4</sup>.

*Tabell J1 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
<b>Kvävedioxid</b>	µg/m <sup>3</sup>	Timme	90	72	54	175 timmar <sup>1)</sup>	60 <sup>3)</sup>
	µg/m <sup>3</sup>		-	140	100	18 timmar	
	µg/m <sup>3</sup>	Dygn	60	48	36	7 dygn	
	µg/m <sup>3</sup>	År	40	32	26		20
<b>Svaveldioxid</b>	µg/m <sup>3</sup>	Timme	200	150	100	175 timmar <sup>2)</sup>	
	µg/m <sup>3</sup>	Dygn	100	75	50	7 dygn MKN 3 dygn ÖUT, NUT	
<b>Kolmonoxid</b>	mg/m <sup>3</sup>	8 timmar	10	7	5		
<b>Bensen</b>	µg/m <sup>3</sup>	År	5	3,5	2		1
<b>PM10</b>	µg/m <sup>3</sup>	Dygn	50	35	25	35 dygn	30
	µg/m <sup>3</sup>	År	40	28	20		15
<b>PM2,5</b>	µg/m <sup>3</sup>	Dygn	-	-	-		25
	µg/m <sup>3</sup>	År	25	17	12		10
<b>Bens(a)pyren</b>	ng/m <sup>3</sup>	År	1	0,6	0,4		0,1
<b>Arsenik</b>	ng/m <sup>3</sup>	År	6	3,6	2,4		
<b>Kadmium</b>	ng/m <sup>3</sup>	År	5	3	2		
<b>Nickel</b>	ng/m <sup>3</sup>	År	20	14	10		
<b>Bly</b>	µg/m <sup>3</sup>	År	0,5	0,35	0,25		

<sup>1)</sup> För MKN: Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m<sup>3</sup> under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

<sup>2)</sup> För MKN: Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 350 µg/m<sup>3</sup> under en timme mer än 24 gånger per kalenderår.

<sup>3)</sup> Tillåtet överskridande 175 timmar per kalenderår.

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

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

## 2. Preliminär bedömning

### 2.1 Punktkällor

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

Några specifika punktkällor som har beaktats i bedömningen:

- Spicer Nordiska Kardan. Metallbearbetning, ytbehandling målning med utsläpp av bland annat stoft och VOC inklusive bensen.
- Statkraft Värme AB Åmåls-Nygård 1:81. Fjärrvärmeanläggning med fliseldning, med utsläpp av bland annat stoft, kvävedioxid och kolmonoxid. Har ett föreläggande om riktvärden för utsläpp från 2021, ca 700 meter till närmaste bostad.
- Statkraft Värme AB Åmål 7:3. Fjärrvärmeanläggning (reserv) med bioolja och fossilolja, med utsläpp av svaveldioxid, kvävedioxid och kolmonoxid. Har ett föreläggande om svavelinnehåll i fossilolja, ca 70 m till närmaste bostad. 2022 eldades enbart bioolja.
- Moelven Wood AB. Hyvling av trä, mindre fastbränslepanna med utsläpp av stoft.
- Calderys Nordic AB. Malning av kvartsit, mindre pelletspanna, med utsläpp av stoft. Relativt långt till närmaste bostad, ca 340 m.
- SEM AB. Gummi- och plastvaror. 150 m till närmaste bostad. Har inte bedömts orsaka olägenhet vid provningen.
- Euromaint Components and Materials AB. Metall- och plastytbehandling, avfettning och färgborttagning med utsläpp av VOC inklusive bensen. Närmaste bostad ca 85 m, inte en stor lösningsmedelsförbrukare.

### 2.2 Partiklar (PM<sub>2,5</sub>)

#### Utsläppskällor

Enligt den nationella emissionsdatabasen (NED)<sup>5</sup> står egen uppvärmning av bostäder och lokaler för de största utsläppen av PM<sub>2,5</sub> i Åmåls kommun följt av vägtrafik. De totala utsläppen har minskat avsevärt sedan 1990.

#### Mätningar i kommunen

De senaste åren har ingen mätning av PM<sub>2,5</sub> gjorts i förbundets regi i Åmåls kommun.

Den senaste mätningen var en intermittent månadsvis provtagning 2009 i regional bakgrund (landsbygd) vid Knytkärr och innan dess 2006–2007 vid samma plats. Dessa mätningar räknas som ”övriga mätningar” då kvalitetsmålet för tidstäckning i NFS 2019:9 inte uppfylls. Resultaten presenteras i tabell J2 och indikerar årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln. Mätningarna gjordes dock inte i ett område med omfattande vägtrafik.

Tabell J2 Årsmedelvärden av PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) i regional bakgrund (landsbygd) vid Knytkärr 2006–2009.  
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskeln MKN = miljö kvalitetsnorm

	2006–2007	2009	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	5	3,4	12	17	25	10

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

## Mätningar inom 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Sett till inrapporterade mätresultat från övriga Sverige<sup>6</sup> 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 halten PM<sub>2,5</sub> vara under den nedre utvärderingströskeln även i Åmåls kommun.

## 2.3 Partiklar (PM10)

### Utsläppskällor

Enligt NED står vägtrafik och egen uppvärmning av bostäder och lokaler för de största utsläppen av PM10 i Åmåls kommun. Därefter följer utsläpp från jordbruk. Gällande vägtrafik står slitage från vägbanan för det största bidraget.

### Mätningar i kommunen

De senaste åren har ingen mätning av PM10 gjorts i förbundets regi i Åmåls kommun.

Den senaste mätningen var en intermittent månadsvis provtagning 2009 i regional bakgrund (landsbygd) vid Knytkärr och innan dess 2006–2007 vid samma plats. Dessa mätningar räknas som ”övriga mätningar” då kvalitetsmålet för tidstäckning i NFS 2019:9 inte uppfylls. Resultaten presenteras i tabell J3 och indikerar årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln. Mätningarna gjordes dock inte i ett område med omfattande vägtrafik.

Tabell J3 Årsmedelvärden av PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i regional bakgrund (landsbygd) vid Knytkärr 2006–2009. NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskeln MKN = miljö kvalitetsnorm

	2006–2007	2009	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	9,3	8,6	20	28	40	15

## Mätningar inom 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 mätplatsen i Borås är dock väsentligt annorlunda från förhållandena inne i tätorterna i Åmåls 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  vilket är under den nedre utvärderingströskeln på 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Modellberäkningar

Förbundet gjorde 2010 och 2011 en spridningsberäkning för Åmål tätort där de högsta årsmedelvärdena beräknades vara ca 9,25–9,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detta indikerade årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln på 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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



## VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av PM10-halterna i kommunen har kommunen valt ut ett antal vägar i tätorterna för VOSS-beräkningar<sup>7</sup>. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna finns i rapportens sista kapitel.

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 Åmåls kommun med hög sannolikhet understiga de miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar som finns.

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 (NO<sub>2</sub>)

### 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 Åmåls kommun vägtrafik. Några andra utsläppskällor är exempelvis jordbruk och arbetsmaskiner.

### Mätningar i kommunen

Några äldre intermittenta mätningar i gaturum och urban bakgrund i kommunen 2002–2003 resulterade i årsmedelvärden på 16,2 µg/m<sup>3</sup> respektive 12,2 µg/m<sup>3</sup>. År 2006–2007 uppmättes ett årsmedelvärde på 3,1 µg/m<sup>3</sup> på landsbygden vid Knytkärr.

Därefter har kvävedioxidmätningar gjorts med några års mellanrum i urban bakgrund vid Mellanbrogatan, gågata. 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 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/m<sup>3</sup> inte överskrids på platsen, se tabell J4.

Tabell J4 Årsmedelvärden av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) i µg/m<sup>3</sup> vid Mellanbrogatan, gågatan i Åmål år 2010–2021.  
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljökvalitetsnorm

	2010	2014	2017	2021	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	10	7	11,5	9,1	26	32	40	20

### Mätningar inom 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.

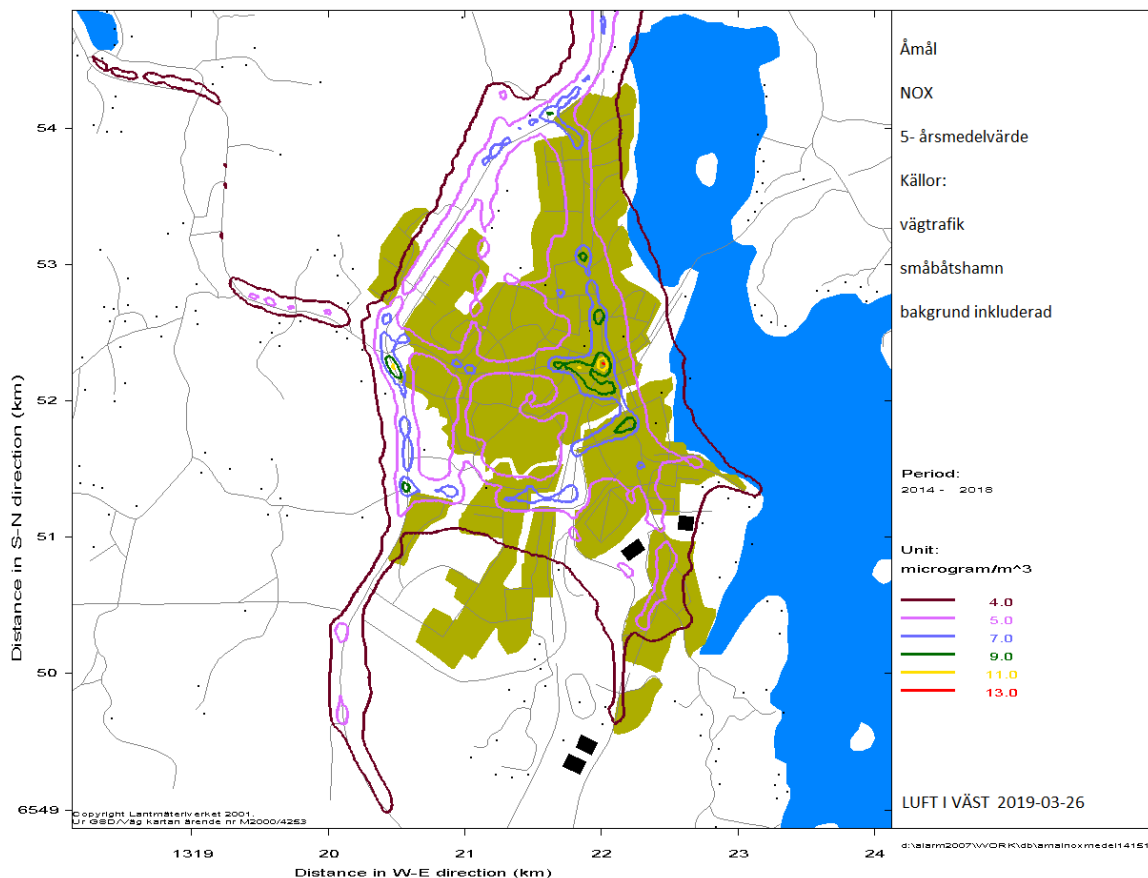
<sup>7</sup> <https://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/objektiv-skattning/voss-1.133876>

Förhållandena vid mätplatsen i Borås är dock väsentligt annorlunda från förhållandena i tätorterna i Åmåls kommun med avseende på trafikmängd.

Sett till mätningar i övriga Sverige<sup>8</sup> överskrider miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklar vid flera mätstationer, de flesta verkar dock vara i större tätorter än de som finns i Åmåls kommun.

### Modellberäkningar

Förbundet gjorde 2019 en spridningsberäkning av årsmedelvärde kväveoxider för tätorten Åmål baserat på data från perioden 2014–2018. Resultatet presenteras i figur J1.



Figur J1 Resultat av en spridningsberäkning av årsmedelvärde för kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) i tätorten Åmål baserat på data från perioden 2014–2018. Modellsystem: ALARM.

### VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av kvävedioxidhalterna i kommunen har kommunen valt ut ett antal vägar i tätorterna för VOSS-beräkningar<sup>9</sup>. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna beskrivs i rapportens sista kapitel.

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

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

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

## Bedömning

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna, spridningsberäkningen 2019 samt mätningarna i tätorten Åmål bedöms halten kvävedioxid i Åmåls kommun understiga de miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar som finns.

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 Åmål 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 SMHI<sup>10</sup> på uppdrag av Naturvårdsverket beräknades Åmåls kommun ha ett högsta årsmedelvärde på 0,67 ng/m<sup>3</sup> vilket är över den övre utvärderingströskeln på 0,6 ng/m<sup>3</sup>. Resultaten från den kartläggningen ska dock ses som mycket osäkra<sup>11</sup> men indikerar att halterna kan vara höga i områden med mycket vedeldning i Åmåls kommun.

### Mätningar i kommunen, övriga medlemsområdet 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 Åmåls kommun.

Partikelfilter från mätplatser i gaturum, urban och regional bakgrund i några av förbundets andra medlemskommuner har analyserats i efterhand. Resultaten presenteras i tabell J5 och indikerar låga halter under nedre utvärderingströskeln, men mätplatserna har inte varit i områden med omfattande vedeldning.

---

<sup>10</sup> [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi\\_159.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi_159.pdf)

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

Tabell J5 Årsmedelvärden av bens(a)pyren i ng/m<sup>3</sup> 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
<b>Borås, gaturum**</b>					0,08	0,4
<b>Alingsås, gaturum***</b>				0,22		0,4
<b>Trollhättan, gaturum*</b>			0,039			0,4
<b>Trollhättan, urban bakgrund*</b>			0,041			0,4
<b>Borås, urban bakgrund**</b>			0,06			0,4
<b>Mariestad, gaturum*</b>		0,074				0,4
<b>Mariestad, urban bakgrund*</b>		0,086				0,4
<b>Mariestad, regional bakgrund*</b>		0,052				0,4
<b>Färgelanda, urban bakgrund*</b>	0,18					0,4

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

I ett kartläggningsprojekt genomfört av SLB-analys<sup>12</sup> 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/m<sup>3</sup> och därmed under den nedre utvärderingströskeln på 0,4 ng/m<sup>3</sup> vid samtliga platser. År 2018 utfördes även en mätning i ett villaområde i Nyköping<sup>13</sup>, 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/m<sup>3</sup>. Dessa mätningar indikerar att halterna inte behöver vara höga i områden med mycket vedeldning eller i kommuner där halten beräknades vara över utvärderingströsklarna i SMHI:s kartläggning.

### Identifiering av riskområden

Kommunen saknar i dagsläget uppgifter om var det finns äldre vedpannor. Troligtvis har det stora antalet bergvärmeanläggningar gjort att antalet äldre vedpannor minskat. Inga klagomål på vedpannor har inkommit under 2000-talet däremot ett fåtal gällande braskaminer. Kommunen känner därför inte till något riskområde 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. Om man utgår ifrån bostäder som ligger tätt, något enstaka klagomål på braskamin samt förekomst av flera kaminer och någon vedpanna skulle eventuellt några potentiella riskområden kunna vara Vetevägen, Västra Åsen och Höganäs.

Förbundet inväntar svar från sotare i kommunen gällande eventuella riskområden.

<sup>12</sup> 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](https://www.slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2019_046.pdf)

<sup>13</sup> 2019. Stockholms stad, SLB-analys. Luften i Stockholm – årsrapport 2018. SLB-rapport 17:2019 [https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2019\\_017.pdf](https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2019_017.pdf)

## Bedömning

Baserat på att resultatet från SMHI:s kartläggning indikerar att halten bens(a)pyren är över den övre utvärderingströskeln är bedömningen att halten riskerar att vara över den övre utvärderingströskeln i Åmåls kommun. Resultatet är dock mycket osäkert.

Det bedöms finnas ett behov av att kartlägga halterna i Åmåls kommun. En sådan kartläggning bör till att börja med fokusera på en detaljerad inventering av lokalisering och användning av äldre vedpannor i kommunen för att identifiera eventuella riskområden för vedeldning och för att hitta en lämplig plats för en eventuell mätning. 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.

## 2.6 Svaveldioxid (SO<sub>2</sub>)

### 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 Åmåls kommun. Halterna kan dock vara höga i närhet till punktkällor med betydande utsläpp av svaveldioxid.

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

### Mätningar i kommunen

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

### Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

I medlemsområdet mättes svaveldioxid senast i april-december 2008 i Lysekil, Tanum, Munkedal, Uddevalla, Mark, Falköping, Borås och Bengtsfors. Mätningarna visade på årsmedelvärden mellan 0,4 – 1,6 µg/m<sup>3</sup>. Det finns i dagsläget ingen miljökvalitetsnorm för årsmedelvärde för människors hälsa, men årsmedelvärdena indikerar dock mycket låga halter svaveldioxid.

Sett till inrapporterade mätdata från övriga Sverige<sup>14</sup> är halterna generellt sett mycket låga och långt under de nedre utvärderingströsklarna.

### Naturvårdsverkets analys

Enligt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket<sup>15</sup> är halterna generellt mycket låga i Sverige, även i närområdet till de allra största punktkällorna.

## Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige samt Naturvårdsverkets analys nämnd ovan indikerar att halterna generellt sett är låga.

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

<sup>15</sup> [https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective\\_Estimation\\_for\\_Air\\_Quality\\_Assessment\\_in\\_Sweden.pdf](https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf)

Det anses inte finnas någon punktkälla med betydande utsläpp av svaveldioxid i kommunen och därmed är bedömningen att halten svaveldioxid med hög sannolikhet är under miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar i Åmåls 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 lufttransporter.

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 Åmåls kommun.

### Mätningar i kommunen

Förbundet har inte gjort några mätningar av metaller i Åmåls kommun.

### Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

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 Sverige<sup>16</sup> är halterna också mycket låga och långt under miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar.

### Naturvårdsverkets analys

Enligt en nationell analys gjord av Naturvårdsverket<sup>17</sup> är metallhalterna generellt mycket låga i Sverige, även i närområdet till de största punktkällorna.

### Bedömning

Baserat på resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige, resultat från Naturvårdsverkets nationella analys nämnd ovan, samt 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 Åmåls 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.

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

<sup>17</sup> [https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective\\_Estimation\\_for\\_Air\\_Quality\\_Assessment\\_in\\_Sweden.pdf](https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envyu2cfw/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf)

Det förekommer endast mindre motorträffar sommartid i Åmål arrangerat av Bluestown V8 och MC Dalsland. Antal fordon är ca 50–100 och består av diverse veteranbilar, MC, mopeder, traktorer, A-traktorer och amerikanare. Det sker ingen cruising annat än en ”poängpromenadbana” vid säsongsavslutningen. Det är ca nio träffar per sommar som pågår under ungefär två timmar per träff.

### Mätningar och modelleringar

Inga mätningar eller modelleringar av kolmonoxidhalten har gjorts i kommunen.

Sett till inrapporterade data från övriga Sverige<sup>18</sup> 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 bilar<sup>19</sup>.

### Bedömning

Baserat på att det endast förekommer mindre motorträffar i Åmåls kommun samt att resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter, är bedömningen att halterna kolmonoxid är under miljökvalitetsnormen och tillhörande utvärderingströsklar.

## 2.9 Bensen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

### 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.

Det finns ingen punktkälla med betydande utsläpp av bensen i Åmåls kommun.

### Mätningar i kommunen

Den senaste mätningen av bensen gjordes under 20 veckor jämnt fördelat under år 2016 i gaturum vid Kyrkogatan i Åmål och innan dess år 2013 och 2003–2004. Resultaten från mätningarna presenteras i tabell J6 och indikerar vid de två senaste mätningarna årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell J6 Årsmedelvärden av bensen i (µg/m<sup>3</sup>) vid Kyrkogatan i Åmål 2003–2016.

NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljökvalitetsnorm

	2003–2004	2013	2016	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
Bensen (µg/m <sup>3</sup> )	2,2	1,2	1	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/m<sup>3</sup>.

Sett till inrapporterade data från övriga Sverige<sup>20</sup> de senaste fem åren är årsmedelvärdena mycket låga och under miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar.

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

<sup>19</sup> Stockholms stad, SLB-analys. Luften i Stockholm år 2022. SLB-rapport: 10:2023 [https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2023\\_010.pdf](https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2023_010.pdf)

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

## **Bedömning**

Baserat på mätningar i kommunen, medlemsområdet och övriga Sverige är bedömningen att bensenhalten med hög sannolikhet är under miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar i Åmåls kommun.

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 förutom bens(a)pyren bedöms understiga de nedre utvärderingströsklarna i Åmåls kommun.

Halten bens(a)pyren bedöms med stor osäkerhet riskera överskrida den övre utvärderingströskeln baserat på resultat från SMHI:s nationella kartläggning 2015.

Det bedöms finnas ett behov av att kartlägga halterna bens(a)pyren i Åmåls 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 samt för att hitta en lämplig plats för en eventuell mätning. Förbundet avser de närmaste åren göra mätningar i några medlemskommuner med fokus på de medlemskommuner som liksom Åmåls kommun beräknades ha halter över den övre utvärderingströskeln i SMHI:s kartläggning 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.



## 4. Urval till och resultat av VOSS-beräkningar

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

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

Gatunamn	Ort	Motivering
Kungsgatan 5*	Åmål	Vald utifrån kriterierna. Huvudgata genom centrum.
Drottninggatan 52*	Åmål	Vald utifrån kriterierna. Större väg som förbindelse mellan centrum och E45. Mycket trafik.
Hjeltegatan 14*	Åmål	Vald utifrån kriterierna. Större väg som förbindelse mellan centrum, industriområden och E45.
Karlstadsvägen 17*	Åmål	Vald utifrån kriterierna. Större väg med mycket trafik till och från centrum.
Vänersborgsvägen 32*	Åmål	Vald utifrån kriterierna. Större väg med trafik till och från centrum.

\*Ingen specifik adress utmed gatan var given så förbundet valde en adress.

Plats	ÅDT	Gatubredd	Hushöjd	Byggnader 1-2 sidor	Sandning	Skyltad hastighet	Andel tung trafik
Kungsgatan 5	6400 fordon/dygn	20 m**	13 m*	2	Ja	50km/h	4 %*
Drottninggatan 52	3700 fordon/dygn	21 m**	9 m*	2	Ja	50km/h	3 %*
Hjeltegatan 14	1484* fordon/dygn	23 m**	11 m*	2	Ja	50km/h	5 %*
Karlstadsvägen 17	3984* fordon/dygn	23 m**	4 m*	2	Ja	50km/h	4 %*
Vänersborgsvägen 32	349* fordon/dygn	53 m**	5 m*	2	Ja	50km/h	12 %*

\*Uppgift inhämtad från modellsystemet SIMAIR.

\*\*Förbundet har korrigerat inlämnad uppgift med uppgift från SIMAIR.

ÅDT = årsdygnstrafik.