

## **Objektiv skattning av luftkvaliteten i Vänersborgs kommun 2022**

---

Objektiv skattning av luftkvaliteten i Vänersborgs kommun 2022

Luftvårdsförbundet för Västra Sverige – Luft i Väst

**Sammanställt av:** Mona Sällström, verkställande tjänsteperson

**Fastställd:** 2023-06-01

## Sammanfattning

- Halterna av partiklar (PM<sub>2,5</sub>) bedöms generellt understiga nedre utvärderingströskeln (NUT) i Vänersborgs kommun baserat på att resultat från mätningar i förbundets medlemsområde samt övriga Sverige indikerar generellt låga halter, vilket även ett par mätningar i kommunen indikerade.
- Halterna av partiklar (PM<sub>10</sub>) bedöms generellt understiga NUT för årsmedelvärde i Vänersborgs kommun baserat på resultat från tidigare mätningar och de VOSS-beräkningar som har gjorts för fyra gator i kommunen. Baserat på VOSS-beräkningarna bedöms dock halten PM<sub>10</sub> riskera att överskrida NUT för dygnsmedelvärde vid Edsgatan 1. En fördjupad kartläggning bedöms därför vara nödvändig.
- Halterna av kvävedioxid bedöms generellt understiga NUT för årsmedelvärde i Vänersborgs kommun baserat på resultat från mätningar i kommunen, en modellberäkning från 2019 samt de VOSS-beräkningar som har gjorts för fyra gator i kommunen. Baserat på VOSS-beräkningarna bedöms dock halten kvävedioxid riskera att överskrida NUT för dygnsmedelvärde vid Edsgatan 1. En fördjupad kartläggning bedöms därför vara nödvändig.
- Halten av bens(a)pyren bedöms riskera överstiga NUT i Vänersborgs 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 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 identifiera eventuella riskområden för vedeldning. Förbundet avser de närmaste åren göra mätningar i några medlemskommuner med fokus på de medlemskommuner som 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.
- Halten av svaveldioxid bedöms generellt understiga NUT i Vänersborgs 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.
- Gällande punktkällor bedöms det finnas behov av att göra en fördjupad kartläggning av partikelhalterna och svaveldioxidhalterna i närområdet vid Vargön Alloys AB då det inte går att utesluta att verksamheten har en stor lokal påverkan på närområdet.
- Halterna av metaller (arsenik, kadmium, nickel, bly) bedöms med hög sannolikhet understiga NUT i Vänersborgs 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.
- Halten av kolmonoxid bedöms understiga NUT i Vänersborgs kommun baserat på att det endast förekommer mindre motorträffar i kommunen samt då resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter.
- Halten av bensen bedöms understiga NUT i Vänersborgs kommun baserat på att resultat från mätningar i kommunen, medlemsområdet och övriga Sverige indikerar att halterna är låga generellt sett.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	2
Ordförklaringar.....	4
1. Inledning .....	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Genomförande.....	5
1.3 Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar .....	6
2. Preliminär bedömning .....	7
2.1 Punktkällor .....	7
2.2 Partiklar (PM <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) .....	12
2.6 Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> ) .....	13
2.7 Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	14
2.8 Kolmonoxid (CO) .....	15
2.9 Bensen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) .....	15
3. Slutsatser .....	16
Bilaga 1 Urval till och resultat av VOSS-beräkningar.....	17

## Ordförklaringar

MKN	Miljökvalitetsnorm
Utvärderingströskel	Nivå som bestämmer omfattningen av kontrollen av en miljökvalitetsnorm.
NUT	Nedre utvärderingströskel
ÖUT	Övre utvärderingströskel
PM10	Partiklar med en diameter på 10 mikrometer ( $\mu\text{m}$ ) 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 miljö kvalitetsnormerna 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 gör 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 (ibland kommunen även genomfört beräkningarna själva), 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 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)<sup>4</sup>.

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
<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

Kommunen har gått igenom och bedömt de större punktkällor med utsläpp till luft som finns i kommunen utifrån exempelvis kriterier som verksamhetens placering, skorstenshöjd, eventuellt tillståndsr, utsläppsmängder, med mera.

Några specifika punktkällor som har beaktats i bedömningen:

- Värmecentral Önafors/Vattenfall AB Energi. Rapporterade 2022 utsläpp av ca 2,7 ton kväveoxider (kvävedioxid + kväveoxid), 0,19 ton svaveldioxid och 0,25 ton stoft.
- Vargön Alloys AB. Rapporterade år 2022 utsläpp av 45 ton kväveoxider, 86 ton PM10, 68 ton svaveldioxid och 86 ton stoft.

Av dessa görs bedömningen att det inte går att utesluta att Vargön Alloys AB kan ha en stor lokal påverkan på närområdet. Förbundet har även stämt av bedömningen med länsstyrelsen. Anledningen till bedömningen är att verksamheten är den största utsläppskällan av stoft i länet, samt en av de största utsläppskällorna av kväveoxider och svaveldioxid i länet. Verksamhetens tillstånd är också gammalt, från 1985. Förbundet har tagit del av några mätresultat i närområdet samt spridningsberäkningar för verksamheten men den preliminära bedömningen är ändå att det inte går att utesluta att verksamheten kan ha en stor lokal påverkan på närområdet gällande luftkvaliteten. Det bedöms därför finnas behov av att på sikt göra en fördjupad kartläggning av framför allt partikelhalter och svaveldioxidhalter vid Vargön Alloys AB.

### 2.2 Partiklar (PM2,5)

#### Utsläppskällor

Enligt den nationella emissionsdatabasen (NED)<sup>5</sup> står industrin (energi + processer) för de största utsläppen av PM2,5 i Vänersborgs kommun följt av egen uppvärmning av lokaler och bostäder samt inrikes transporter. De totala utsläppen har minskat avsevärt sedan 1990.

#### Mätningar i kommunen

Den senaste mätningen av PM2,5 som förbundet har gjort i kommunen var 2017 då en månadsvis intermitterant provtagning med IVL:s aktiva provtagare gjordes vid Näckrosvägen 5 i ett villaområde vid Vargön Alloys. Provtagning skedde två minuter per timme och räknas som en ”övrig mätning” då kvalitetsmålet för tidstäckning i NFS 2019:9 inte uppfylls.

Innan dess gjorde förbundet en liknande intermitterant månadsmätning i gaturum vid Edsgatan 1 i Vänersborg 2008, dock endast under perioden februari - juli.

Resultaten från båda mätningarna presenteras i tabell 2 och indikerade halter under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell 2 Periodmedelhalt av PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i urban bakgrund vid Edsgatan 1 i Vänersborg 2008 samt årsmedelvärde av PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) vid Näckrosvägen 5 i ett villaområde vid Vargön Alloys 2017.

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

	2008	2017	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	8	3,5	12	17	25	10

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

## 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  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 resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige bedöms halten PM<sub>2,5</sub> generellt vara under den nedre utvärderingströskeln även i Vänersborgs kommun, vilket även mätningarna år 2008 och 2017 i kommunen indikerade.

Det bedöms dock finnas behov av att på sikt göra en fördjupad kartläggning av partikelhalterna vid Vargön Alloys AB, se under rubriken Punktkällor.

## 2.3 Partiklar (PM10)

### Utsläppskällor

Enligt NED står industrin (energi + processer) för de största utsläppen av PM<sub>10</sub> i Vänersborgs kommun. Därefter följer utsläpp från vägtrafik, egen uppvärmning av bostäder och lokaler samt jordbruk. Gällande vägtrafik står slitage från vägbanan för det största bidraget.

### Mätningar i kommunen

Den senaste mätningen av PM<sub>10</sub> som förbundet har gjort i kommunen var 2017 då en månadsvis intermittent provtagning med IVL:s aktiva provtagare gjordes vid Näckrosvägen 5 i ett villaområde vid Vargön Alloys. Provtagning skedde två minuter per timme och räknas som en ”övrig mätning” då kvalitetsmålet för tidstäckning i NFS 2019:9 inte uppfylls. Från dessa mätningar beräknas ett årsmedelvärde men det går inte att få fram något dygnsmedelvärde.

Innan dess gjorde förbundet en liknande intermittent månadsmätning i gaturum vid Edsgatan 1 i Vänersborg år 2008 dock endast under perioden februari - juli.

Resultaten från båda mätningarna presenteras i tabell 3 och indikerade halter under den nedre utvärderingströskeln, dock något över miljömålets precisering år 2008.

Tabell 3 Periodmedelhalt av PM<sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i urban bakgrund vid Edsgatan 1 i Vänersborg 2008 samt årsmedelvärde av PM<sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) vid Näckrosvägen 5 i ett villaområde vid Vargön Alloys 2017. NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskeln MKN = miljö kvalitetsnorm

	2008	2017	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	17	11	20	28	40	15

## Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och i övriga Sverige

Vad gäller tim- och dygnsmedelvärden finns inom förbundets medlemsområde en kontinuerlig mätstation för PM<sub>10</sub> i gaturum i Borås. Där har dygnsmedelvärdena överskridit den nedre utvärderingströskeln de senaste fem åren. Förhållandena vid mätplatsen i Borås är dock något

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



annorlunda från förhållandena inne i tätorterna i Vänersborgs 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 tätorten Vänersborg där de högsta årsmedelvärdena beräknades vara ca 9,5–9,75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detta indikerade årsmedelvärden under nedre utvärderingströskeln på 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### VOSS-beräkningar

För att få ytterligare en uppskattning av PM10-halterna i kommunen har kommunen valt ut ett antal vägar i tätorterna och gjort VOSS-beräkningar<sup>7</sup> för dessa. Platserna med urvalsmotivering samt resultaten från VOSS-beräkningarna finns i bilaga 1.

Resultaten indikerar att halten PM10 är under utvärderingströsklar och miljökvalitetsnormer för både dygnsmedelvärde och årsmedelvärde vid samtliga utvalda gator förutom vid Edsgatan 1 där den nedre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärde beräknas överskridas.

### Bedömning

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna och tidigare mätningar i kommunen bedöms halten PM10 i Vänersborgs kommun generellt understiga den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde.

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna bedöms halten PM10 riskera att överskrida den nedre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärde vid Edsgatan 1. En fördjupad kartläggning bedöms därför vara nödvändig.

En fördjupad kartläggning av partikelhalterna bedöms även behövas på sikt i närområdet vid Vargön Alloys AB, se under rubriken Punktkällor.

## 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 vägtrafik den största utsläppskällan till kväveoxider (kvävedioxid och kväveoxid) i Vänersborgs kommun. Några andra utsläppskällor är exempelvis jordbruk, arbetsmaskiner och industrin (energi + processer).

### Mätningar i kommunen

Förbundet har gjort flera intermittenta månadsvisa mätningar av kvävedioxid i kommunen genom åren. Mätningarna har gjorts med diffusionsprovtagare varannan månad under ett års tid. 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. Resultaten från mätningarna vid en av mätplatserna presenteras i

---

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

tabell 4 och för övriga mätplatser i tabell 5. Resultaten indikerar årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln och för majoriteten av åren även under miljömålets precisering.

Tabell 4 Årsmedelvärden av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) i µg/m<sup>3</sup> i gaturum vid Edsgatan 1/Järnvägsbacken i Vänersborg år 2002–2021. NUT = nedre utvärderingströskel

	2002/03	2008	2010	2014	2017	2021	NUT	Miljömål
<b>Edsgatan 1/Järnvägsbacken</b> NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	23	18	19	17	15	13	26	20

Tabell 5 Årsmedelvärden av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) i µg/m<sup>3</sup> i urban bakgrund vid Rönningen samt i gaturum vid övriga mätplatser i kommunen år 2008–2010. NUT = nedre utvärderingströskel

Mätplats	År	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NUT (µg/m <sup>3</sup> )	Miljömål (µg/m <sup>3</sup> )
Rönningen	2008	3,6	26	20
Gågatan vid Edsgatan 15/Sundsgatan 19	2008	12	26	20
Gropbron/Edsvägen	2010	13	26	20
Drottninggatan/Residensgatan	2010	14	26	20
Lyckhemsvägen/Edsvägen	2010	14	26	20
Riksväg 45 vid Frändegrillen, Frändefors	2010	12	26	20
Storegårdsvägen, Vargön	2010	13	26	20

### Mätningar i förbundets övriga medlemsområde och övriga Sverige

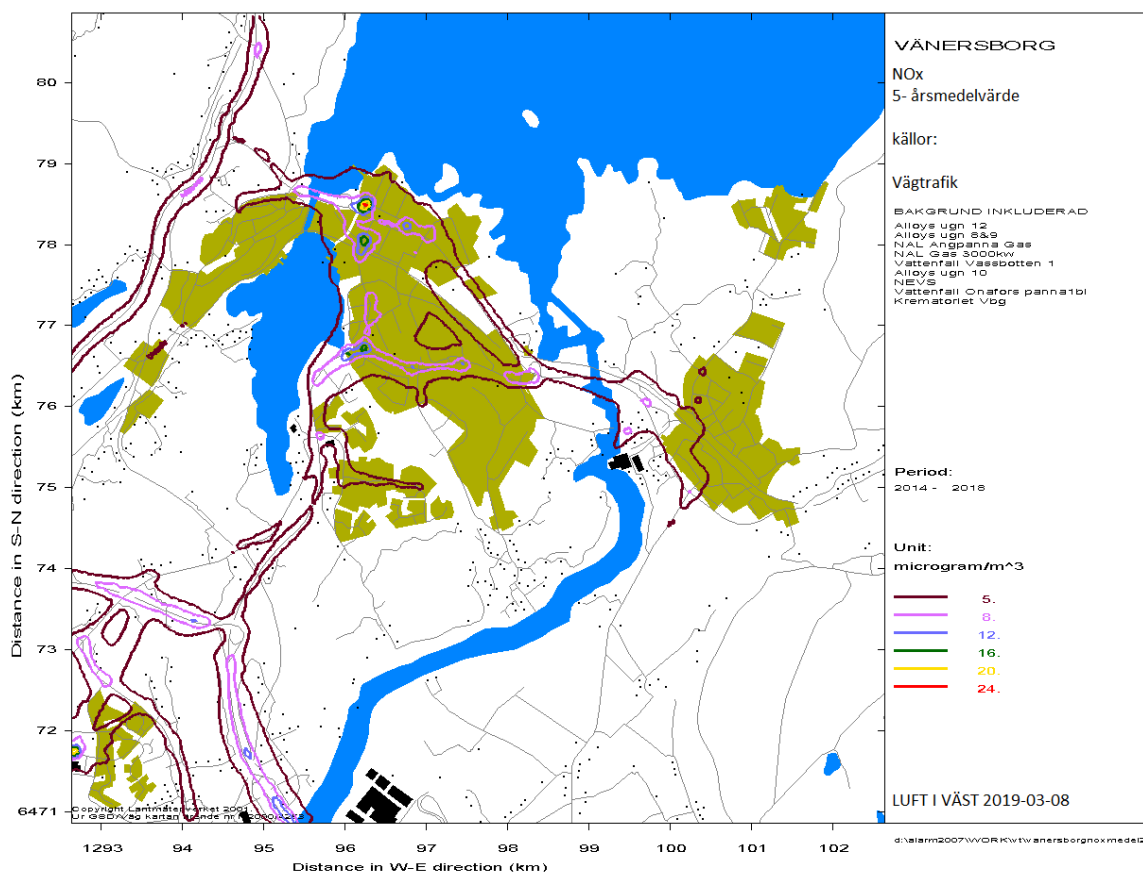
Vad gäller tim- och dygnsmedelvärden finns inom förbundets medlemsområde en kontinuerlig mätstation för kvävedioxid i gaturum i Borås. Där har halterna de senaste fem åren överskridit de nedre utvärderingströsklarna för tim- och dygnsmedelvärde och är på gränsen till att överskrida den övre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärde. Förhållandena vid mätplatsen i Borås är dock något annorlunda från förhållandena i tätorterna i Vänersborgs 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 Vänersborgs kommun.

### Modellberäkningar

Förbundet gjorde 2019 en spridningsberäkning av årsmedelvärden kväveoxider (kvävedioxid + kväveoxid) för tätorten Vänersborg baserat på data från perioden 2014–2018. Resultatet presenteras i figur 1. Observera att resultatet visar den sammanslagna halten kväveoxider och inte enbart kvävedioxid.

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



Figur 1 Resultat av en spridningsberäkning av årsmedelvärden kväveoxider (kväveoxid + kvävedioxid) i tätorten Vänersborg 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 och genomfört VOSS-beräkningar<sup>9</sup> för dessa. 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 vid samtliga utvalda gator förutom vid Edsgatan 1 där den nedre utvärderingströskeln för dygn beräknas överskridas.

## Bedömning

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna, spridningsberäkningen 2019 samt mätningarna i kommunen bedöms halten kvävedioxid i Vänersborgs kommun generellt understiga den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde.

Baserat på resultaten från VOSS-beräkningarna bedöms halten kvävedioxid riskera att överskrida den nedre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärde vid Edsgatan 1. En fördjupad kartläggning bedöms därför vara nödvändig.

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

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

### Utsläppskällor

Den största utsläppskällan till bens(a)pyren är småskalig vedeldning för egen uppvärmning av bostäder och lokaler. Enligt NED har utsläppen mer än halverats i Vänersborg 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 Vänersborgs kommun ha ett högsta årsmedelvärde på 0,53 ng/m<sup>3</sup> vilket är över den nedre utvärderingströskeln på 0,4 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 Vänersborgs kommun.

### Mätningar

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

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

Partikelfilter från mätplatser i gaturum, urban och regional bakgrund i några av förbundets andra medlemskommuner har analyserats i efterhand. Resultaten presenteras i tabell 6 och indikerar låga halter under nedre utvärderingströskeln, men mätplatserna har inte varit i områden med omfattande vedeldning.

Tabell 6 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
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

<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>

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

Varken kommunen eller förbundet känner i dagsläget 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.

Förbundet inväntar svar från sotare i kommunen gällande eventuella riskområden.

### Bedömning

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

Det bedöms finnas ett behov av att kartlägga halterna i Vänersborgs 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. 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 Vänersborgs kommun. Halterna kan dock vara höga i närhet till punktkällor med betydande utsläpp av svaveldioxid.

I Vänersborgs kommun finns Vargön Alloys AB som 2022 rapporterade utsläpp av 68 ton svaveldioxid till luft och är en av de största utsläppskällorna till svaveldioxid i länet, se under rubriken Punktkällor.

<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)

## Mätningar i kommunen, övriga medlemsområdet och övriga Sverige

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

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 miljö kvalitetsnorm 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. I deras analys ingick punktkällor med betydligt större utsläpp av svaveldioxid än vad Vargön Alloys AB har.

## Bedömning

Baserat på att resultat från mätningar i medlemsområdet och övriga Sverige samt Naturvårdsverkets analys nämnd ovan indikerar att halterna generellt sett är låga även invid punktkällor med betydligt större utsläpp av svaveldioxid än Vargön Allys AB, är bedömningen att halten svaveldioxid generellt är under miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar i Vänersborgs kommun.

Det bedöms dock finnas ett behov av att på sikt göra en fördjupad kartläggning av svaveldioxidhalten i närområdet vid Vargön Alloys AB, se under rubriken Punktkällor.

## 2.7 Metaller (As, Cd, Ni, Pb)

### Utsläppskällor

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

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

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

## Mätningar i kommunen, övriga medlemsområdet och övriga Sverige

Förbundet har inte gjort några mätningar av metaller i Vänersborgs 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 Sverige<sup>16</sup> är halterna också mycket låga och långt under miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar.

<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)

<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>

## 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 Vänersborgs 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 endast en mindre motorträff vid Sanden i Vänersborg, VWänerträffen. Träffen sker sista helgen i juli under tre dagar där totalt ca 300 Wolkswagen med boxermotorer deltar. Under träffen har de även en kortege med ca 50 bilar. Bilarna beräknas vara i rörelse ca 15 minuter.

### Mätningar och modelleringar

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

Sett till inrapporterade data från övriga Sverige<sup>18</sup> de senaste fem åren är halterna generellt sett låga men har vissa år överskridit miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklar i Stockholm (Sveavägen) vid en mycket stor årlig motorträff med äldre bilar<sup>19</sup>.

### Bedömning

Baserat på att det endast förekommer en mindre motorträff i kommunen samt att resultat från mätningar i övriga Sverige generellt visar på låga halter, är bedömningen att halterna kolmonoxid med hög sannolikhet är under miljö kvalitetsnormen och tillhörande utvärderingströsklar i Vänersborgs kommun.

## 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 bensen har minskats och att katalysatorer har införts.

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

<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)

<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)

## Mätningar i kommunen, övriga medlemsområdet och övriga Sverige

Den senaste mätningen av bensen var en diffusionsprovtagning i kommunens regi under åtta veckor jämnt fördelat under år 2014 i gaturum vid Edsgatan 1 i Vänersborg. Innan dess gjordes en liknande mätning i förbundets regi år 2003/04. Resultaten från mätningarna presenteras i tabell 7 och indikerade årsmedelvärden under den nedre utvärderingströskeln.

Tabell 7 Årsmedelvärden av bensen i ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) vid Edsgatan 1 i Vänersborg år 2003/04 och 2014.  
NUT = nedre utvärderingströskel ÖUT = övre utvärderingströskel MKN = miljö kvalitetsnorm

	2003/04	2014	NUT	ÖUT	MKN	Miljömål
Bensen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,9	1	2	3,5	5	1

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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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

### Bedömning

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

## 3. Slutsatser

Halterna av PM<sub>2,5</sub>, svaveldioxid, metaller (As, Cd, Ni, Pb), kolmonoxid och bensen bedöms generellt understiga den nedre utvärderingströskeln i Vänersborgs kommun.

Halten PM<sub>10</sub> bedöms riskera att överstiga den nedre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärde vid Edsgatan 1 baserat på resultat från VOSS-beräkningar. En fördjupad kartläggning bedöms därför vara nödvändig. Halten PM<sub>10</sub> bedöms generellt understiga den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde i kommunen.

Halten kvävedioxid bedöms riskera att överstiga den nedre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärde vid Edsgatan 1 baserat på resultat från VOSS-beräkningar. En fördjupad kartläggning bedöms därför vara nödvändig. Halten kvävedioxid bedöms generellt understiga den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde i kommunen.

En fördjupad kartläggning av partikelhalterna samt svaveldioxidhalten bedöms även på sikt behövas i närområdet vid Vargön Alloys AB då det inte går att utesluta att verksamheten kan ha en stor lokal påverkan på närområdet.

Halten bens(a)pyren bedöms med stor osäkerhet riskera överskrida den nedre utvärderingströskeln baserat på resultat från SMHI:s nationella kartläggning 2015. Det bedöms därför finnas ett behov av att kartlägga halterna i Vänersborgs 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. Förbundet avser de närmaste åren göra mätningar i några medlemskommuner med fokus på de medlemskommuner som 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.

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



## Bilaga 1 Urval till och resultat av VOSS-beräkningar

Nedanstående underlag till VOSS-beräkningarna har lämnats in av kommunen. Kommunen har genomfört VOSS-beräkningarna själv.

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
Edsgatan 1	Vänersborg	Vald utifrån kriterierna. Mycket trafik och ofta köbildning vid rödljus och övergångsställen. Mätplats för tidigare luftkvalitetsmätningar. Saltas.
Kyrkogatan 23	Vänersborg	Vald utifrån kriterierna. Liten tvärgata mitt i centrum med höga lägenhetshus och relativt mycket trafik. Sandas.
Drottninggatan 36	Vänersborg	Vald utifrån kriterierna. Enkelriktad gata längs torget i centrum, mycket trafik. Saltas.
Storgatan 15	Brålanda	Vald utifrån kriterierna. Mycket trafik längs huvudgatan, även stor andel tung trafik. Saltas.

Plats	ÅDT	Gatubredd	Hushöjd	Byggnader 1–2 sidor	Sandning	Skyltad hastighet	Andel tung trafik
Edsgatan 1	13 000 fordon/dygn	19 m	17 m	2	Nej	40km/h	7 %
Kyrkogatan 23	3 000 fordon/dygn	10 m	15 m	2	Ja	30km/h	2 %
Drottninggatan 36	5 200 fordon/dygn	16 m	16 m	1	Nej	40km/h	5 %
Storgatan 15	2 520 fordon/dygn	21 m	12 m	2	Nej	30km/h	14 %

ÅDT är från en mätning 2020–2021 och kommunen har bedömt att det är relativt likt trafikmängden 2022. Andel tung trafik är uppskattat med hjälp av en trafikingenjör på kommunen.

VOSS-verktyget beräknar utifrån dubbelsidig bebyggelse, så beräkningen för Drottninggatan får ses som ett ”värsta scenario” så det är enkelsidig bebyggelse på platsen.

ÅDT = årsdygnstrafik.

# Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

## NO<sub>2</sub>

---

Halterna av NO<sub>2</sub> beräknas enligt denna skattning överskrida den nedre utvärderingströskeln för år, dygn och/eller timme. En fördjupad kartläggning av halter av NO<sub>2</sub> behöver göras, se vidare i kapitel 4.3 i [vägledningsdokumentet om inledande kartläggning och objektiv skattning](#).

## PM10

---

Halterna av PM10 beräknas enligt denna skattning överskrida den nedre utvärderingströskeln för år, dygn och/eller timme. En fördjupad kartläggning av halter av PM10 behöver göras, se vidare i kapitel 4.3 i [vägledningsdokumentet om inledande kartläggning och objektiv skattning](#).

## Indata för SIMAIR-beräkningen

---

Kommun	<b>Vänersborg</b>
ÅDT	<b>13000</b>
Gaturumsbredd	<b>19 meter</b>
Hushöjd	<b>17 meter</b>
Sandning	<b>Nej</b>
Hastighet	<b>40 km/h</b>
Andel tung trafik	<b>7 %</b>
Beräkningsnamn	<b>Edsgatan 1</b>

## Beräknade halter

---

Årsmedelvärdet för NO<sub>2</sub> har beräknats ligga i intervallet 15 - 22 µg/m<sup>3</sup>, 98-percentilen för dygnsmedelvärden över 42 µg/m<sup>3</sup> och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 46 - 54 µg/m<sup>3</sup>.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga i intervallet 16 - 20 µg/m<sup>3</sup> och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga över 29 µg/m<sup>3</sup>.

# Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

## NO<sub>2</sub>

---

Halterna av NO<sub>2</sub> underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av NO<sub>2</sub> 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.

## PM<sub>10</sub>

---

Halterna av PM<sub>10</sub> underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM<sub>10</sub> 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	<b>Vänernborg</b>
ÅDT	<b>3000</b>
Gaturumsbredd	<b>10 meter</b>
Hushöjd	<b>15 meter</b>
Sandning	<b>Ja</b>
Hastighet	<b>30 km/h</b>
Andel tung trafik	<b>2 %</b>
Beräkningsnamn	<b>Kyrkogatan 23</b>

## Beräknade halter

---

Årsmedelvärdet för NO<sub>2</sub> har beräknats ligga under 15 µg/m<sup>3</sup>, 98-percentilen för dygnsmedelvärden i intervallet 20 - 30 µg/m<sup>3</sup> och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 30 - 46 µg/m<sup>3</sup>.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under 12 µg/m<sup>3</sup> och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet 15 - 21 µg/m<sup>3</sup>.

# Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

## NO<sub>2</sub>

---

Halterna av NO<sub>2</sub> underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av NO<sub>2</sub> 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.

## PM<sub>10</sub>

---

Halterna av PM<sub>10</sub> underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM<sub>10</sub> 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	<b>Vänernborg</b>
ÅDT	<b>5200</b>
Gaturumsbredd	<b>16 meter</b>
Hushöjd	<b>16 meter</b>
Sandning	<b>Nej</b>
Hastighet	<b>40 km/h</b>
Andel tung trafik	<b>5 %</b>
Beräkningsnamn	<b>Drottninggatan 36</b>

## Beräknade halter

---

Årsmedelvärdet för NO<sub>2</sub> har beräknats ligga under 15 µg/m<sup>3</sup>, 98-percentilen för dygnsmedelvärden i intervallet 20 - 30 µg/m<sup>3</sup> och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 30 - 46 µg/m<sup>3</sup>.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga i intervallet 12 - 16 µg/m<sup>3</sup> och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet 15 - 21 µg/m<sup>3</sup>.

# Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

## NO<sub>2</sub>

---

Halterna av NO<sub>2</sub> underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av NO<sub>2</sub> 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.

## PM<sub>10</sub>

---

Halterna av PM<sub>10</sub> underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM<sub>10</sub> 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	<b>Vänernborg</b>
ÅDT	<b>2520</b>
Gaturumsbredd	<b>21 meter</b>
Hushöjd	<b>12 meter</b>
Sandning	<b>Nej</b>
Hastighet	<b>30 km/h</b>
Andel tung trafik	<b>14 %</b>
Beräkningsnamn	<b>Storgatan 15 Brålanda</b>



## Beräknade halter

---

Årsmedelvärdet för NO<sub>2</sub> har beräknats ligga under 15 µg/m<sup>3</sup>, 98-percentilen för dygnsmedelvärden i intervallet 20 - 30 µg/m<sup>3</sup> och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 30 - 46 µg/m<sup>3</sup>.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under 12 µg/m<sup>3</sup> och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga under 15 µg/m<sup>3</sup>.