



# Inledande kartläggning av luftkvaliteten i Årjängs kommun

---

**Årjängs kommun**

Postadress  
Bygg och Miljö  
Box 906  
672 29 Årjäng

Besöksadress  
Storgatan 66

Telefon  
0573-141 00 vx  
Fax  
0573-127 40

E-post  
miljo@arjang.se  
Webbplats  
www.arjang.se

Organisationsnr  
212000-1835  
Bankgiro  
117-3244

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Bakgrund .....</b>	<b>3</b>
1.1	Syfte och gällande lagstiftning .....	3
1.2	Lokala förutsättningar i Årjängs kommun .....	4
<b>2</b>	<b>Preliminär bedömning av luftföroreningar i Årjängs kommun .....</b>	<b>5</b>
2.1	Bakgrund och påverkansfaktorer .....	5
2.2	Tidigare mätningar .....	5
<b>3</b>	<b>Objektiv skattning .....</b>	<b>7</b>
3.1	Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> ) och partiklar (PM <sub>10</sub> /PM <sub>2,5</sub> ) .....	7
3.2	Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> ) och metaller .....	7
3.3	Bens(a)pyren (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> ) (B(a)P) .....	8
3.4	Kolmonoxid (CO) .....	9
3.5	VOC - Bensen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) .....	9
3.6	Slutsats .....	9
3.7	Sammanfattning haltnivåer i Årjängs kommun .....	9
<b>4</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Bilaga .....</b>	<b>12</b>
	SMHI - Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering .....	12

## 1 Bakgrund

### 1.1 Syfte och gällande lagstiftning

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i relation till de svenska miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna, samt att årligen rapportera in kontrollresultatet till Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet - SMHI. Regelverket består av två EU-direktiv (luftkvalitetsdirektivet och direktivet om metaller och PAH), den svenska luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) samt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9).

Miljökvalitetsnormerna (MKN) finns angivna i luftkvalitetsförordningen. För nästan samtliga miljökvalitetsnormer för luft finns det en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT) som gäller för de olika ämnena som ska kontrolleras. Utvärderingströsklarna anger haltnivåer som avgör om kontrollen av luftföroreningarna ska ske genom mätning, modellberäkning eller objektiv skattning/inledande kartläggning.

Den inledande kartläggningen syftar till att bedöma om luftföroreningar överhuvudtaget utgör ett problem och i så fall vilka källor som kan vara av betydelse. Den inledande kartläggningen ska göras för varje ämne som kommunen har skyldighet att kartlägga:

- kvävedioxid,
- partiklar,
- svaveldioxid,
- metaller,
- bens(a)pyren,
- kolmonoxid och
- bensen

I tabellen nedan redovisas krav på luftkvalité för de ämnen som ska mätas, dels MKN med NUT-värden och dels vilka nivåer som bör nås (miljömålen).

Tabell 1. Haltgränser för olika ämnen, Naturvårdsverket.<sup>1</sup>

Ämne	MKN	NUT	Miljömål
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup> (år)	26 µg/m <sup>3</sup> (år)	20 µg/m <sup>3</sup> (år)
Bensen	5 µg/m <sup>3</sup> (år)	2 µg/m <sup>3</sup> (år)	1 µg/m <sup>3</sup> (år)
Bens(a)pyren	1 ng/m <sup>3</sup> (år)	0,4 ng/m <sup>3</sup> (år)	0,3 ng/m <sup>3</sup> (år)
Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )	100 mg/m <sup>3</sup> (dygn)	50 mg/m <sup>3</sup> (dygn)	
CO (Kolmonoxid)	10 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>	
Partiklar (PM <sub>10</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup> (år)	20 µg/m <sup>3</sup> (år)	15 µg/m <sup>3</sup> (år)
Partiklar (PM <sub>2,5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup> (år)	12 µg/m <sup>3</sup> (år)	10 µg/m <sup>3</sup> (år)

<sup>1</sup> Naturvårdsverket, *Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet – Vägledning om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft.*

Arsenik (As)	6 ng/m <sup>3</sup> (år)		
Kadmium (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup> (år)		
Nickel (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup> (år)		
Bly (Pb)	0,5 µg/m <sup>3</sup> (år)		

## 1.2 Lokala förutsättningar i Årjängs kommun

Årjängs kommun är en glesbygdskommun i västra Värmland med drygt 10 000 invånare. Kommunen samt Årjängs och Töcksfors tätorter genomskärs av två större vägar: Europaväg 18 (E18) mot Karlstad/norska gränsen och länsväg 172 mot Arvika/Bengtsfors. Av dessa har E18 de största trafikmängderna, drygt 5180 årsdygnstrafik (ÅDT) jämfört med 172:ans drygt 1430 ÅDT.

Inne i Årjängs centrum är den huvudsakliga genomfartsleden Storgatan. Vid ett avsnitt av denna genomfartsled, Storgatan 62, stod mätstationen för mätning av kvävedioxid och VOC under åren 2012 och 2013. Bebyggelsen vid mätstationen består av två- och trevåningshus på vardera sida av gatan.

Årjängs kommun ingår tillsammans med 15 andra kommuner i Luftsamverkan Värmland, vars syfte är att bidra till ökad kunskap om och kontroll av länets luftkvalitet. Ett gemensamt mätprogram har tagits fram för samverkansområdet för åren 2016-2020, inga mätningar är planerade att utföras i Årjängs kommun under denna tidsperiod.

## 2 Preliminär bedömning av luftföroreningar i Årjängs kommun

### 2.1 Bakgrund och påverkansfaktorer

En preliminär bedömning av luftkvalitetssituationen genomförs för att konstatera om halterna kan bedömas ligga under de utvärderingströsklar som anges i luftkvalitetsförordningen. Om detta skulle bli resultatet kan den fortsatta kontrollen begränsas till att endast genomföra objektiva skattningar och modellberäkningar, samt att rapportera dessa årligen till Naturvårdsverkets datavärd SMHI.

Inga större negativa förändringar har uppmärksammats de senaste åren som kan väntas påverka luftkvaliteten negativt på lokal nivå eller skilja sig från tidigare mätningar. Enligt statistik från Trafikverket har inga större förändringar av årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) skett de senaste åren.

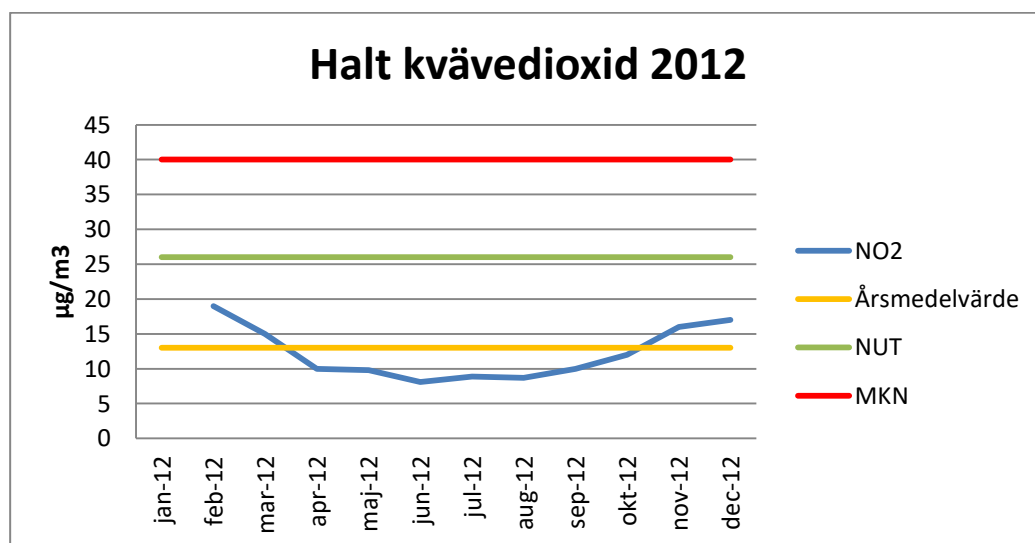
Inga större nyetableringar finns heller, inte heller någon stor ombyggnation av tätorterna eller befolkningsökning. Halter av luftföroreningar bedöms därför vara fortsatt låga.

### 2.2 Tidigare mätningar

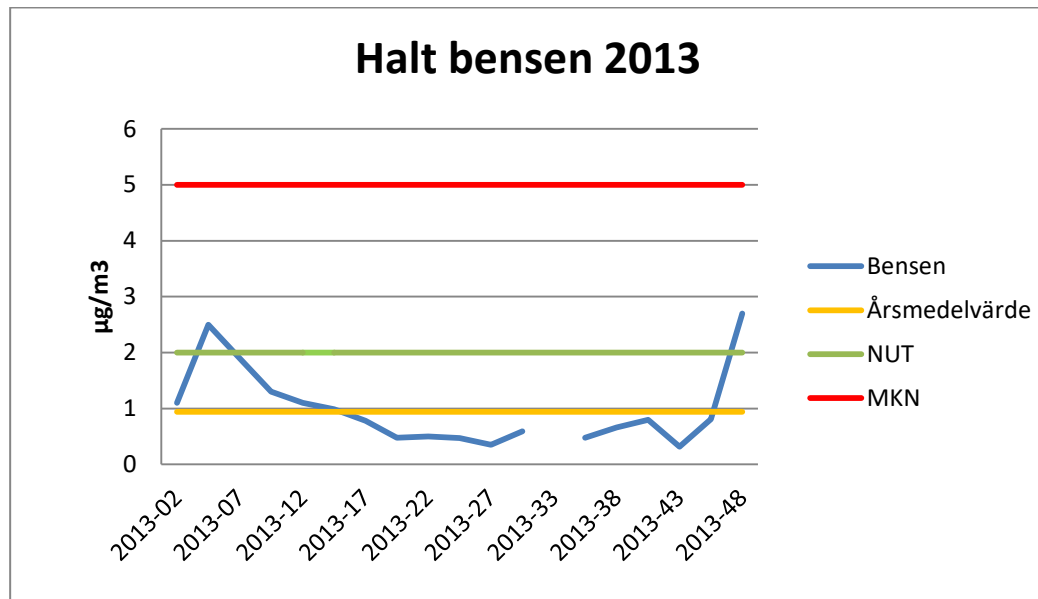
Inom Luftsamverkan Värmland genomfördes mätningar av luftföroreningar under åren 2012 - 2014. Mätprogrammet innefattade mätningar av kväveoxider, partiklar, lättflyktiga kolväten (VOC) och polyaromatiska kolväten (PAH) samt metallerna arsenik, bly, nickel och kadmium. År 2012 och 2013 genomfördes indikativa mätningar av kväveoxider (NO<sub>2</sub>) och VOC (bensen) i Årjäng.

I tabellerna nedan redovisas mätresultaten från år 2012 och 2013.

Resultat från mätningar av NO<sub>2</sub> i Årjäng 2012:



Resultat från mätningar av bensen i Årjäng 2013:



Halten av  $\text{NO}_2$  som årsmedelvärde understeg NUT samt miljö kvalitetsmålets precisering för  $\text{NO}_2$  som årsmedelvärde.

Halten av bensen som årsmedelvärde tangerade nästan miljömålet på  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , månadsvärdet för NUT ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) överskreds vid två tillfällen, men årsmedelvärdet låg klart under NUT och MKN ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

### 3 Objektiv skattning

#### 3.1 Kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub>)

Den dominerande utsläppskällan av kvävedioxid och partiklar i tätortsluften är den lokala trafiken. När det gäller partiklar så härstammar också de, liksom kvävedioxid, till stor del från vägtrafik och mer specifikt från förbränning av bränslen i motorfordon. Även förbränning för exempelvis bostadsuppvärmning genererar utsläpp av partiklar.

Resultaten för NO<sub>2</sub> från de tidigare mätningarna från år 2012 visar att uppmätta halter ligger väl under NUT med ett månadsmedelvärde i februari om högst 19 µg/m<sup>3</sup>, NUT som årsmedelvärde får inte överstiga 26 µg/m<sup>3</sup>. I IVL:s rapport<sup>2</sup> framgår att NUT för NO<sub>2</sub> endast överskreds i en av femton kommuner som var med i mätprogrammet.

När det gäller halter av PM<sub>10</sub> och mindre partiklar, PM<sub>2,5</sub>, saknar Årjängs kommun egna mätuppgifter. Halterna av PM<sub>10</sub> i kommunerna i Värmlands samverkansområde låg under åren 2012-2014 under MKN för såväl års- som dygnsmedelvärde.<sup>3</sup> Inga större förändringar har skett som bedöms påverka de tidigare mätningarna negativt.

Mätningar av PM<sub>2,5</sub> har skett inom samverkansområdet i Torsby år 2012, Filipstad år 2013 och Forshaga år 2014. Alla tre kommunerna låg då under NUT och långt under MKN.<sup>4</sup>

En modellberäkning gjordes under 2019 med hjälp av SMHI:s verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS), se bilaga 1. Årsmedelvärdet för PM<sub>10</sub> beräknas ligga under 12 µg/m<sup>3</sup>, och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga under 15 µg/m<sup>3</sup>.

Resultatet av mätningarna och modellberäkningar indikerar att PM<sub>10</sub> sannolikt ligger under NUT. Bedömningen är därför att halterna av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub> inte överskrids i Årjängs kommun.

#### 3.2 Svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) och metaller

De dominerande källorna till svaveldioxid och metaller är utsläpp från industrier. Svaveldioxidutsläpp avges av värmeproduktionsanläggningar och metall- och massaindustrier. I en nationell kartering och analys av utsläppskällor och genomförda mätningar av svaveldioxid, har Naturvårdsverket bedömt att halterna av svaveldioxid sannolikt ligger långt under NUT i Sverige även i närheten av de allra största industrierna/utsläppskällorna.<sup>5</sup>

Med hänvisning till Naturvårdsverkets nationella bedömning i ovanstående stycken, bedöms NUT gällande svaveldioxid inte överskridas i Årjäng, det finns heller inte någon anläggning som släpper ut höga halter av svaveldioxid i kommunen.

<sup>2</sup> K. Persson & M. Fredricsson (IVL). Nr U 5116 *Lufmätningar i Värmlands län 2012-2014*.

<sup>3</sup> Ibid.

<sup>4</sup> Ibid.

<sup>5</sup> Naturvårdsverket, *Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet – Vägledning om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft*.

När det gäller metaller har Naturvårdsverket i sin nationella analys av utsläppskällor och genomförda mätningar bedömt att metallhalterna i Sverige sannolikt ligger långt under NUT, förutom i närheten av de allra största utsläppskällorna såsom Rönnskärsverket i Västerbotten och Outokumpu Stainless i Dalarna.<sup>6</sup> Utsläppskällor av sådan art finns varken inom Årjängs kommun eller i dess närområde.

Med hänvisning till ovanstående bedöms att metallhalterna i Årjängs kommun fortsatt underskrider NUT.

### 3.3 Bens(a)pyren (C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>) (B(a)P)

B(a)P är en luftförorening med småskalig vedeldning som den dominerande källan till utsläpp. Årjängs kommun är inte bland de 30 kommuner som uppskattas ha de högsta halterna av B(a)P i Sverige.<sup>7</sup> Enligt SMHI:s rapport Meteorologi nr 159<sup>8</sup> anges att högsta modellerade årsmedelvärdet av B(a)P för Årjängs kommun är 0,54 ng/m<sup>3</sup> under ett normalår. Det högsta årsmedelvärdet överskrider inte MKN för årsmedelvärdet på 1 ng/m<sup>3</sup>, men överskrider NUT på 0,4 ng/m<sup>3</sup> marginellt.

En av slutsatserna i Naturvårdsverkets kartläggning är att vedeldning är ett lokalt problem med stora haltvariationer. Enligt modelleringen kan det räcka med en eller ett par äldre vedpannor för att halter av B(a)P ska överskrida miljömål och NUT.<sup>9</sup>

Vedeldning förekommer i hela kommunen, alltifrån trivseldning i kamin till bostäder som har vedeldning som den primära uppvärmningskällan. Detta kan vara en av förklaringarna till att det modellerade värdet överskrider NUT. Uppvärmning av bostäder sker dock i allt större utsträckning på annat sätt, t.ex. med hjälp av värmepumpar och mer storskaliga värmesystem, vilket bör ha en minskande inverkan på halten av B(a)P under längre sikt. Fjärrvärmeutbyggnad har skett i tätorterna Årjäng och Töcksfors.

Utifrån att SMHI:s kartläggning är en grov uppskattning av halterna för Sveriges kommuner görs bedömningen att halter av B(a)p i luft sannolikt inte överskrider NUT mer än möjligtvis tillfälligt under vinterhalvåret i Årjängs kommun. Däremot överskrider av allt att döma miljömålet (se tabell 1).

Enligt Naturvårdsverket<sup>10</sup> är det viktigt att alla kommuner undersöker om det finns områden inom kommunen där vedeldning med äldre vedpannor är vanligt förekommande. Om kommunen identifierar sådana områden kan det vara motiverat att genomföra en fördjupad kartläggning. Detta kan komma att genomföras i Årjängs kommun under de kommande åren.

<sup>6</sup> Naturvårdsverket, *Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet – Vägledning om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft.*

<sup>7</sup> SMHI, Meteorologi nr 159, 2015.

<sup>8</sup> Ibid.

<sup>9</sup> Naturvårdsverket, *Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet – Vägledning om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft.*

<sup>10</sup> Ibid.



### 3.4 Kolmonoxid (CO)

Uppmätta halter av kolmonoxid i Sverige har generellt sett varit mycket låga och långt under NUT, även i de mest trafikerade miljöerna i de största städerna där halterna sannolikt är högst. Eftersom halterna i landet generellt sett är låga bedöms att NUT sannolikt också underskrids i Årjängs kommun.

### 3.5 VOC - Bensen (C6H6)

I Sverige utgör vägtrafik den dominerande källan till utsläpp av bensen i urbana områden. Indikativa mätningar har genomförts på flertalet platser i Sverige och halterna har generellt legat under NUT ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) till och med vid de hårdast trafikerade vägarna.<sup>11</sup>

MKN för bensen ligger på  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  och NUT är  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Resultaten från VOC-mätningarna gällande bensen år 2013 visade att två veckomedelvärden överskred NUT på 2,5 respektive  $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Årsmedelvärdet baserat på dessa mätningar ligger dock väl under NUT och MKN. Bedömningen är därför att halterna i Årjäng understiger NUT.

### 3.6 Slutsats

Utifrån det som redovisats i tidigare mätningar i kombination med den objektiva skattningen, görs bedömningen att miljö kvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna inte överskrids i Årjängs kommun för något av de ämnen som ska inrapporteras. Något behov av kontinuerliga mätningar bedöms därför inte föreligga. En objektiv skattning av luftkvaliteten bedöms vara tillräcklig.

### 3.7 Sammanfattning haltnivåer i Årjängs kommun

Ämne	Haltnivå
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	< MKN och NUT
Partiklar PM <sub>10</sub>	< MKN och NUT
Partiklar PM <sub>2,5</sub>	< MKN och NUT
Bens(a)pyren	≤ MKN och NUT
Bensen	< MKN och NUT
Kolmonoxid (CO)	< MKN och NUT
Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )	< MKN och NUT
Metaller (Cd, Ni, Pb, As)	< MKN och NUT

<sup>11</sup> Naturvårdsverket, 2018, *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden*, Stockholm.

## 4 Rapportering

Årjängs kommun ingår tillsammans med länets övriga kommuner i Luftsamverkan Värmland, ett samverkansområde som bildats för att utföra kontroll av luftkvalitet i enlighet med reglerna i luftkvalitetsförordningen. Varje kommun ska redovisa en inledande kartläggning i form av en rapport i fritextformat till Naturvårdsverket. Efterföljande år ska en objektiv skattning genomföras om kartläggningen visat att de nedre utvärderingströsklarna inte överskrids. Skattningen ska sammanställas i ett excelformulär som rapporteras till Naturvårdsverket datavärd SMHI via en valideringstjänst, rapporteringen ska innehålla en länk till fritextrapporten.

Rapporten bör också publiceras på kommunens hemsida i enlighet med 38§ i luftkvalitetsförordningen.

## 5 Referenser

Naturvårdsverket, 2011, *Luftguiden: handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft V.4*, Stockholm.

Naturvårdsverket, 2018, *Fakta & statistik*, Hemsida:  
<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftforeoreningar/Tungmetaller/>.

Naturvårdsverket, 2018, *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden*, Stockholm.

Persson Karin, Fredricsson Malin, 2015, *IVL-rapport U 5116 Luftmätningar i Värmlands län 2012 – 2014*.

SMHI, 2015, *Metrologi Nr 159*, Norrköping.

## 6 Bilaga

### SMHI - 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: **Årjäng**

ÅDT: **1200**

Gaturumsbredd: **20 meter**

Hushöjd: **10 meter**

Sandning: **Ja**

Hastighet: **40 km/h**

Andel tung trafik: **11 %**

#### Beräknade halter

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

Årsmedelvärdet för PM<sub>10</sub> 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>.