

# Frisk luft

<https://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1730852/FULLTEXT01.pdf>

Fördjupad utvärdering  
av miljömålen 2023



## Hur går det för friska luften?

Luftenheten, Naturvårdsverket


# -Jodå, tackar som frågar!

Källa; [Frisk luft - Svhttps://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1730852/FULLTEXT01.pdf](https://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1730852/FULLTEXT01.pdf)  
[sverigesmiljomal.se](https://sverigesmiljomal.se)

## Når vi målet?

### Nära

En positiv trend i miljön ökar förutsättningarna att nå målet och bedömningen har därför ändrats till Nära. Samtidigt ligger halterna av kvävedioxid, partiklar och ozon fortfarande långt från målnivån. Internationellt behövs åtgärder för att minska halterna av långväga transporterade luftföroreningar. Nationellt behövs bland annat åtgärder för att minska halterna av kväveoxider och partiklar från trafiken.

 Utvecklingen i miljön är positiv.

## **Generationsmålet**

Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.– Riksdagens definition av miljömålet

### **Miljöpolitikens fokus**

Generationsmålet sju så kallade strecksatser förtydligar målets innebörd och visar vad miljöpolitiken ska fokusera på, nämligen att:

- Ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad.
- Den biologiska mångfalden och natur- och kulturmiljön bevaras, främjas och nyttjas hållbart.
- Människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan samtidigt som miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas.
- Kretsloppen är resurseffektiva och så långt som möjligt fria från farliga ämnen.
- En god hushållning sker med naturresurserna.
- Andelen förnybar energi ökar och energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön.
- Konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så små miljö- och hälsoproblem som möjligt.

Utöver generationsmålet finns det 16 miljömål.

Miljökvalitetsmålet Frisk luft; Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation.

Regeringen har fastställt tio preciseringar för miljömålet:

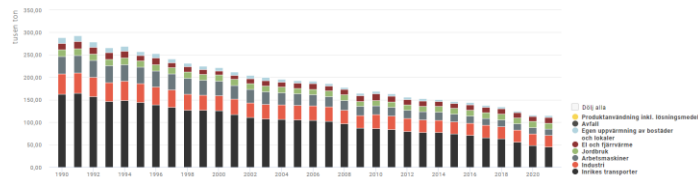
- **BENSEN** Halten av bensen ska inte överstiga 1 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.
- **BENS(A)PYREN** Halten av bens(a)pyren ska inte överstiga 0,0001 mikrogram per kubikmeter luft (0,1 nanogram per kubikmeter luft) beräknat som ett årsmedelvärde.
- **BUTADIEN** Halten av butadien ska inte överstiga 0,2 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.
- **FORMALDEHYD** Halten av formaldehyd ska inte överstiga 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde.
- **PARTIKLAR (PM<sub>2,5</sub>)** Halten av partiklar (PM<sub>2,5</sub>) ska inte överstiga 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 25 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- **PARTIKLAR (PM<sub>10</sub>)** Halten av partiklar (PM<sub>10</sub>) ska inte överstiga 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- **MARKNÄRA OZON** Halten av marknära ozon ska inte överstiga 70 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett åttatimmarsmedelvärde eller 80 mikrogram per kubikmeter luft räknat som ett timmedelvärde.
- **OZONINDEX** Ozonindex ska inte överstiga 10 000 mikrogram per kubikmeter luft under en timme beräknat som ett AOT40-värde under perioden april–september.
- **KVÄVEDIOXID** Halten av kvävedioxid inte överstiger 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde (98-percentil).
- **KORROSION** Korrosion på kalksten ska understiga 6,5 mikrometer per år
- Det finns även fem **indikatorer** för miljömålet och ett **etappmål** till 2025 som är relaterat till Frisk luft och som bygger på åtaganden i takdirektivet.

# Indikatorer för Frisk luft; kväveoxidutsläpp, kvävedioxid - halter i gaturum, partikelutsläpp av PM2,5, partiklar (PM2,5) - halter i urban bakgrund, resvanor.

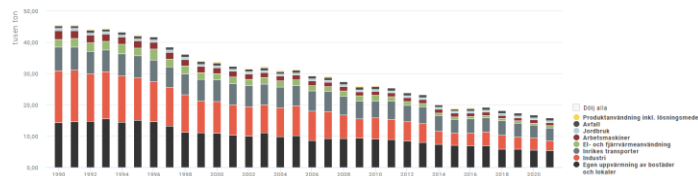
## Utsläpp av kväveoxider

Svenska utsläpp av kväveoxider till luft.

Sveriges officiella statistik

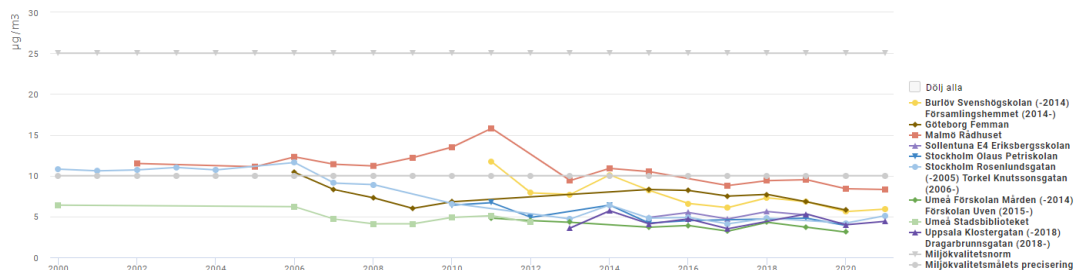


## Utsläpp av PM2,5 till luft

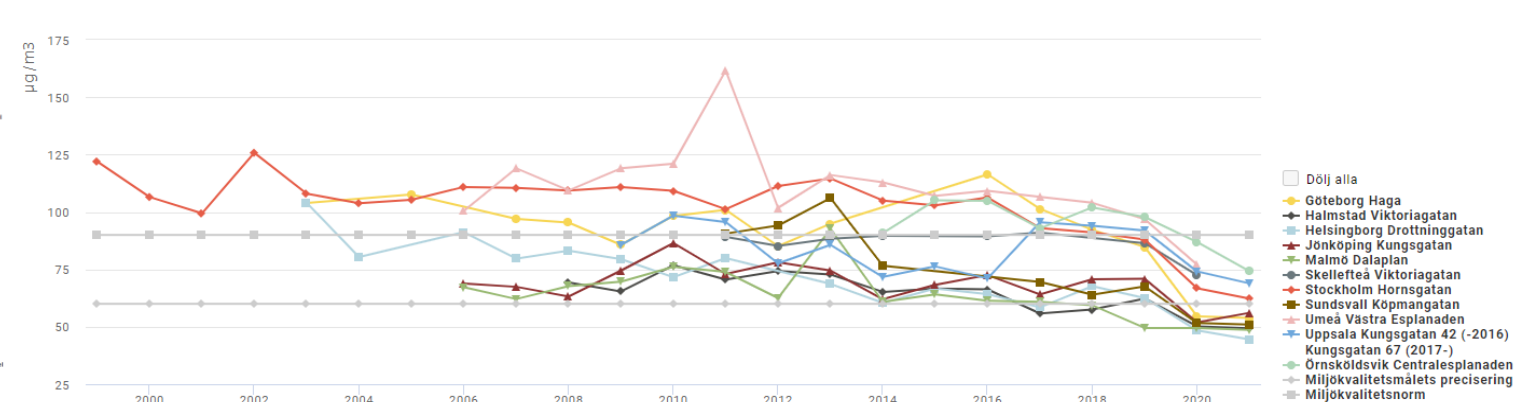


## PM2,5 halter i urban bakgrund

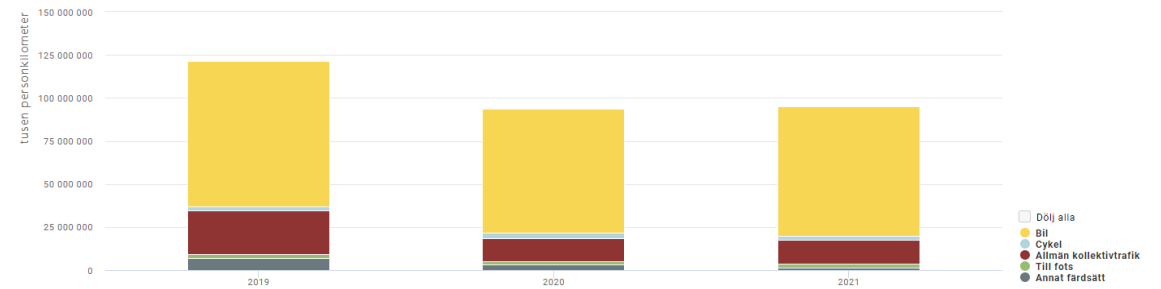
Årsmedelhalter av PM2,5 i urban bakgrund.



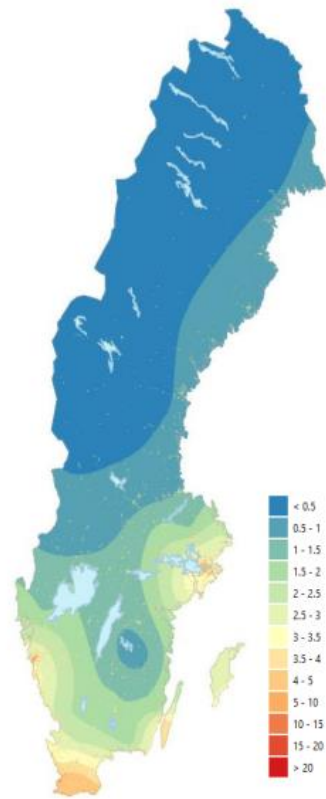
## Kvävedioxid halter i gaturum, timmedelvärde (98-percentil)



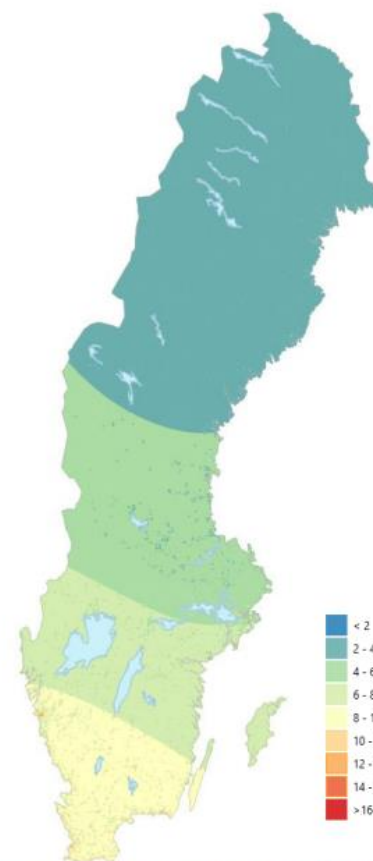
## Rest sträcka i Sverige per färdstätt per år (totalt)



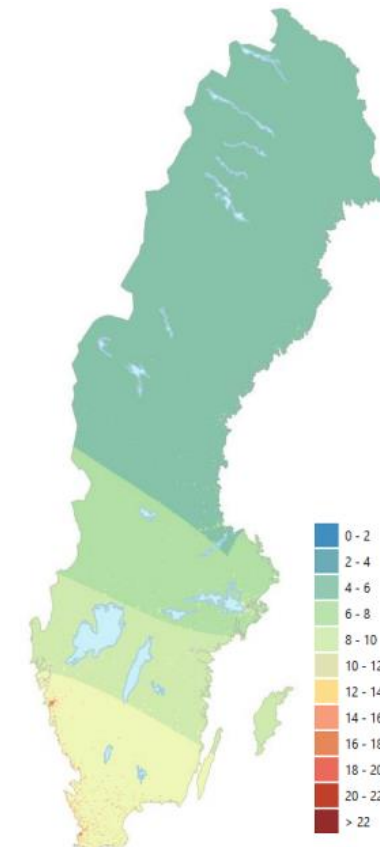
Källa; Quantification of population exposure to NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub>, and estimated health impacts 2019, IVL 2022, <https://www.ivl.se/download/18.77932582182575f4af3ff14/1677232852333/2446.pdf>



NO<sub>2</sub> concentrations, as annual mean, for 2019 in Sweden, unit  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



PM<sub>2.5</sub> concentrations, as annual mean for 2019, in Sweden, unit  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



PM<sub>10</sub> concentrations, as annual mean, for 2019 in Sweden, unit  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

# Källa; Quantification of population exposure to NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub>, and estimated health impacts 2019, IVL 2022

**Table 9** Calculated population exposure to NO<sub>2</sub> and particles in ambient air in 2005, 2010, 2015 and 2019 respectively.

		2005	2010	2015	2019
Total population (no. of inhabitants)		8 899 724	9 546 546	9 839 105	10 309 699
Mean population weighted exposure (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	6.3	6.2	6.4	5.9
	PM <sub>10</sub>	13.0	12.0	12.5	10.9
	PM <sub>2.5</sub>	9.8	8.6	8.3	7.2
Percentage of population exposed to concentrations above the environmental objective	NO <sub>2</sub> (20 µg/m <sup>3</sup> )	2.3%	2.7%	2.9%	2.1%
	PM <sub>10</sub> (15 µg/m <sup>3</sup> )	38%	25%	22%	10 %
	PM <sub>2.5</sub> (10 µg/m <sup>3</sup> )	49%	28%	23%	11 %
Percentage of population exposed to concentrations above the environmental quality standard	NO <sub>2</sub> (40 µg/m <sup>3</sup> )	0%	0%	0%	0 %
	PM <sub>10</sub> (40 µg/m <sup>3</sup> )	0.4%	0.3%	0.3%	0 %
	PM <sub>2.5</sub> (25 µg/m <sup>3</sup> )	0%	0.6%	0.6%	0 %
Percentage of population exposed to concentrations above the WHO 2021 air quality guidelines	NO <sub>2</sub> (10 µg/m <sup>3</sup> )	-	-	-	11 %
	PM <sub>10</sub> (15 µg/m <sup>3</sup> )	-	-	-	10 %
	PM <sub>2.5</sub> (5 µg/m <sup>3</sup> )	-	-	-	82 %

Källa; Quantification of population exposure to PM10, PM2.5 and NO2 and estimated health impacts for 2019 and 2030,

SMHI 2023, <https://smhi.diva-portal.org/smash/get/diva2:1735710/FULLTEXT01.pdf>

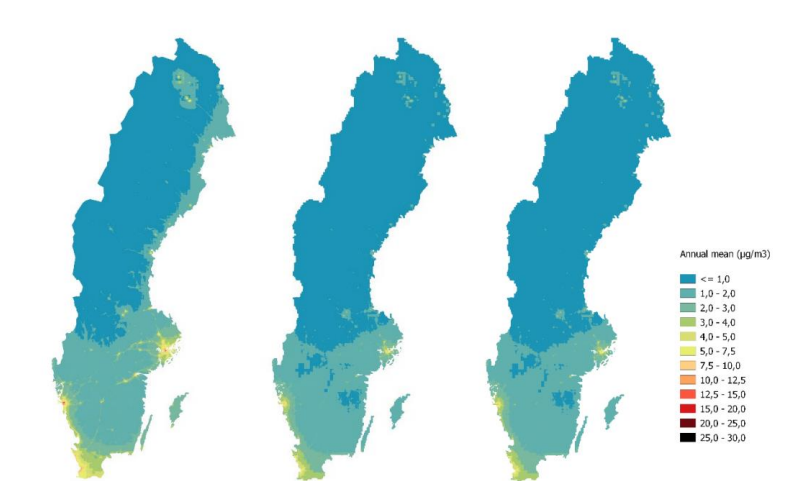
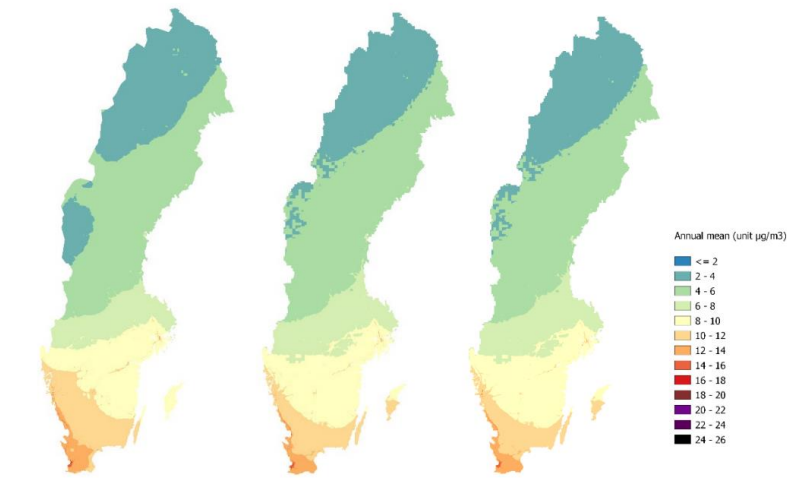
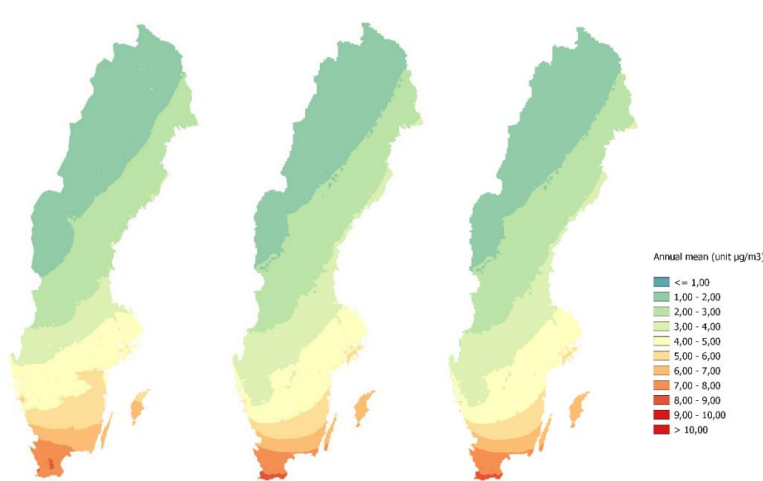


Figure 19. Annual mean concentrations of PM2.5 for 2019 (left) and 2030, the reference scenario (middle) and the alternative scenario (right).

Figure 16. Annual mean concentrations of PM10 for 2019 (left) and 2030, the reference scenario (middle) and the alternative scenario (right).

Figure 13. Annual mean concentrations of NO2 for 2019 (left) and 2030, the reference scenario (middle) and the alternative scenario (right) on 250 m resolution.



Källa; Quantification of population exposure to PM10, PM2.5 and NO2 and estimated health impacts for 2019 and 2030, SMHI 2023, <https://smhi.diva-portal.org/smash/get/diva2:1735710/FULLTEXT01.pdf>

Table 6. Exposure results presented for NO<sub>2</sub>, PM10 and PM2.5 for 2019 and 2030 reference scenario and alternative scenario. Percentage of population exposed to concentration levels exceeding air quality standards, air quality objectives and WHO guideline is presented.

	Year/scenario	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5
<b>Mean population weighted exposure (annual mean, µg/m<sup>3</sup>)</b>	2019	5.08	9.95	5.21
	2030 reference scenario	3.10	9.72	5.01
	2030 alternative scenario	3.03	9.72	5.01
<b>Percentage of population exposed to levels exceeding the Air quality standard (annual mean, µg/m<sup>3</sup>)</b>	2019	0% > 40	0% > 40	0% > 25
	2030 reference scenario	0% > 40	0% > 40	0% > 25
	2030 alternative scenario	0% > 40	0% > 40	0% > 25
<b>Percentage of population exposed to levels exceeding the Air quality objective (annual mean, µg/m<sup>3</sup>)</b>	2019	0.1% > 20	1.4% > 15	0% > 10
	2030 reference scenario	0% > 20	2.3% > 15	0% > 10
	2030 alternative scenario	0% > 20	2.3% > 15	0% > 10
<b>Percentage of population exposed to levels exceeding the WHO guideline (annual mean, µg/m<sup>3</sup>)</b>	2019	9.2% > 10	1.4% > 15	47% > 5
	2030 reference scenario	0.4% > 10	2.3% > 15	35% > 5
	2030 alternative scenario	0.4% > 10	2.3% > 15	35% > 5

# Nya och bibehållna riktvärden

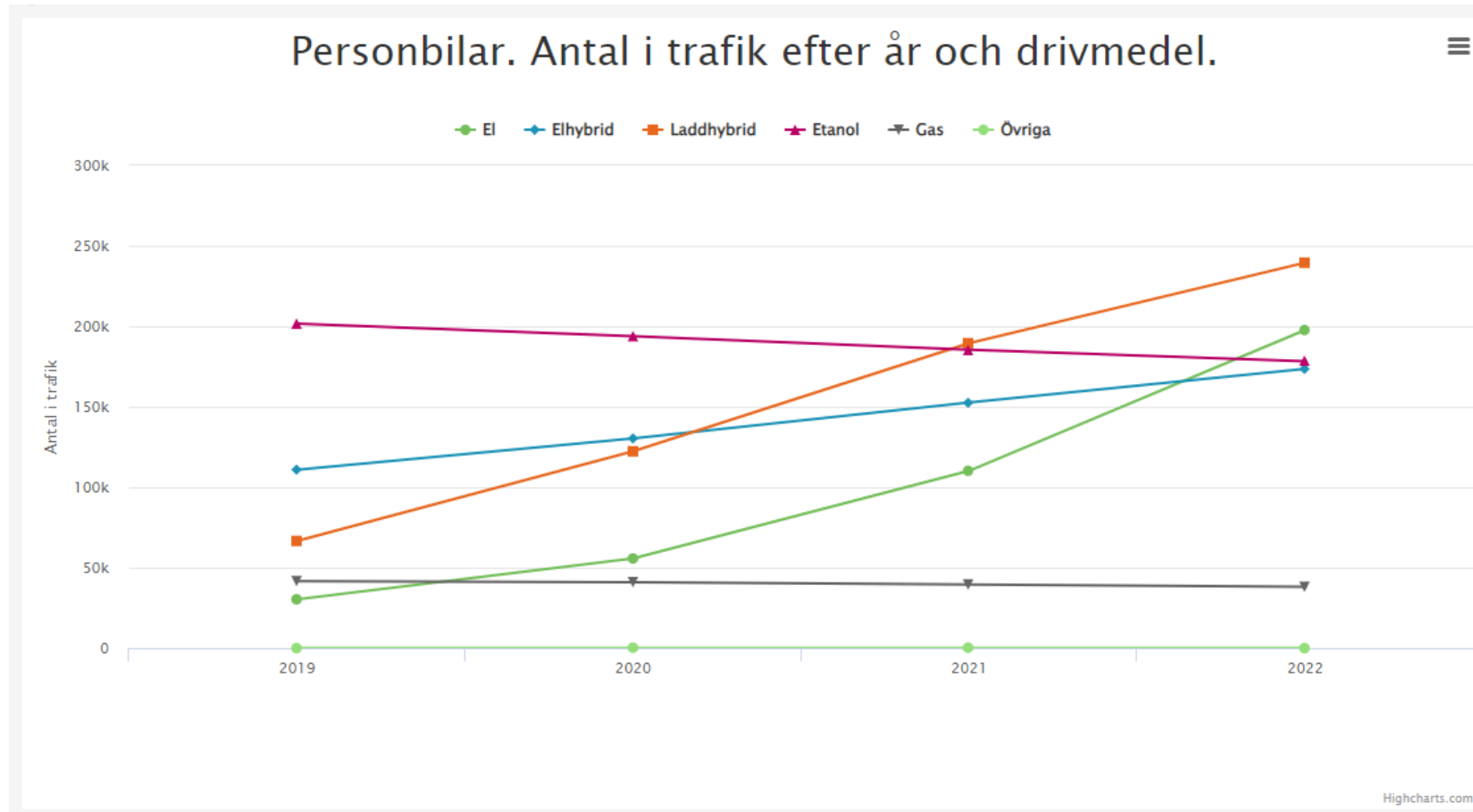
Förorening	Tid för medelvärde	2005 AQGs	2021 AQG level	AAQD 2008/50/EG	MKN SFS 2010:477	Miljö-kvalitets-mål
PM <sub>2,5</sub> , µg/m <sup>3</sup>	År	10	5	25	25	10
	24 h	25 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	-	-	25 <sup>c</sup>
PM <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup>	År	20	15	40	40	15
	24 h	50 <sup>a</sup>	45 <sup>a</sup>	50 <sup>e</sup>	50 <sup>e</sup>	30 <sup>p</sup>
O <sub>3</sub> , µg/m <sup>3</sup>	Säsongshögsta	-	60 <sup>b</sup>	- <sup>o</sup>	- <sup>o</sup>	-
	8 h	100 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	120 <sup>n</sup>	120	70
	Timme	-	-	-	-	80
Ozonindex, µg/m <sup>3</sup>	Timme	-	-	-	-	10 000 <sup>q</sup>
NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	År	40	10	40	40	20
	24 h	-	25 <sup>a</sup>	-	60 <sup>f</sup>	-
	Timme	200	200 <sup>r</sup>	200 <sup>k</sup>	90 <sup>g</sup>	60 <sup>d</sup>
SO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	24 h	20 <sup>a</sup>	40 <sup>a</sup>	125 <sup>l</sup>	100 <sup>h</sup>	-
	Timme			350 <sup>m</sup>	200 <sup>i</sup>	-
	10 min	500	500 <sup>r</sup>			
CO, mg/m <sup>3</sup>	24 h	-	4 <sup>a</sup>	-	-	-
	8 h	10	10 <sup>r</sup>	10 <sup>j</sup>	10 <sup>j</sup>	-
	1 h	35	35 <sup>r</sup>			
	15 min	100	100 <sup>r</sup>			

# Nya riktvärden vs luftkvaliteten i Sverige?

Förorening	Hur ser det ut?
PM2,5	WHO:s nya riktvärden <b>överskrids</b> i så gott som alla svenska städer som rapporterar data
PM10	WHO:s nya riktvärden <b>överskrids</b> i de flesta städer som rapporterar data från gatumiljöer. I vissa, dock inte alla gaturum, överskrids WHO:s nivåer kraftigt.
NO2	WHO:s nya riktvärden <b>överskrids</b> relativt kraftigt i de allra flesta städer i Sverige. Halterna är betydligt högre i gatumiljö men riktvärden överskrids även i urban bakgrund i några städer.
SO2	WHO:s nya riktvärden <b>klaras</b> generellt sett med stor marginal i svenska städer. Undantaget kan vara områden som ligger i närheten av industrier som släpper ut stora mängder av SO2
CO	WHO:s nya riktvärden för dygn <b>klaras</b> överallt i Sverige. Däremot <b>överskrids</b> WHO:s fortfarande gällande riktvärde för 8-timmarsmedelvärden på Sveavägen i Stockholm, på grund av en årlig veteranbilsparad.
O3	Analysen av ozon är svårare eftersom WHO använder mått som idag inte används inom EU och Sverige. En snabb analys visar dock att WHO:s nya riktvärden sannolikt <b>överskrids</b> i hela landet och på vissa platser kraftigt.

# Elektrifieringen av fordonsflottan

källa; [Fordon på väg \(trafa.se\)](https://trafa.se)





Tabell 6. Jämförelse mellan WHO:s tidigare air quality guidelines (2005 AQG m.fl.), nya air quality guidelines (2021 AQG), luftkvalitetsdirektivets gräns- och målvärden (AAQD 2008/50/EG), svenska miljökvalitetsnormer (MKN SFS 2010:477) och svenska miljökvalitetsmål (nuvarande samt förslag till nya preciseringar). Tabellen är inte en fullständig sammanställning utan främst baserad på WHO:s nya riktvärden och förslag på nya preciseringar för miljömålet Frisk luft, exempelvis saknas bl.a. miljökvalitetsnormer för metaller.

Förorening	Tid för medelvärde	2005 AQG m.fl.	2021 AQG	AAQD 2008/50/EG	MKN SFS 2010:477	Miljö-kvalitets-mål, nuvarande	Miljö-kvalitets-mål, nytt förslag
PM <sub>2,5</sub> , µg/m <sup>3</sup>	År	10	5	25	25	10	5
	År, lokalt bidrag	-	-	-	-	-	1
	24 h	25 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	-	-	25 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>
PM <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup>	År	20	15	40	40	15	15
	24 h	50 <sup>a</sup>	45 <sup>a</sup>	50 <sup>a</sup>	50 <sup>a</sup>	30 <sup>a</sup>	45 <sup>a</sup>
O <sub>3</sub> , µg/m <sup>3</sup>	Säsongs-högsta	-	60 <sup>b</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	-	60 <sup>b</sup>
	8 h	100	100 <sup>a</sup>	120 <sup>a</sup>	120	70	70
	Timme	-	-	-	-	80	80
Ozonindex, µg/m <sup>3</sup>	Timme	-	-	-	-	10 000 <sup>d</sup>	-
Ozonindex, mmol m <sup>-2</sup> (projected leaf area)	Säsong (PODy)	-	-	-	-	-	Gran: 9,2; Björk: 5,2; Vete, 1,3; Potatis, 3,8
NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	År	40	10	40	40	20	10
	24 h	-	25 <sup>a</sup>	-	60 <sup>f</sup>	-	25 <sup>a</sup>
	Timme	200	200 <sup>f</sup>	200 <sup>b</sup>	90 <sup>d</sup>	60 <sup>d</sup>	-
SO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	24 h	20	40 <sup>a</sup>	125 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	-	-
	Timme	-	-	350 <sup>a</sup>	200 <sup>b</sup>	-	-
	10 min	500	500 <sup>f</sup>	-	-	-	-
CO, mg/m <sup>3</sup>	24 h	-	4 <sup>a</sup>	-	-	-	-
	8 h	10	10 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	10 <sup>b</sup>	-	-
	1 h	35	35 <sup>a</sup>	-	-	-	-
	15 min	100	100 <sup>f</sup>	-	-	-	-
Bensen, µg/m <sup>3</sup>	År	-	-	5	5	1	1
B(a)P, µg/m <sup>3</sup>	År	-	-	0,001	0,001	0,0001	0,0001
Butadien, µg/m <sup>3</sup>	År	-	-	-	-	0,2	0,2
Formaldehyd, µg/m <sup>3</sup>	År	-	-	-	-	10	10

µg = mikrogram

- 99-percentil (d v s överskridande max 3–4 gånger per kalenderår, för AQG 2005 max 3 gånger per kalenderår).
- Medel av daglig maximal åtta timmars medelhalt av ozon för sex sammanhållande månader med den högsta ozonhalten för sex månaders rullande medel.
- Utvärderas som 99-percentil (d v s överskridande max 3 gånger per kalenderår).
- 98-percentil (d v s överskridande max 175 gånger per kalenderår).
- Får överskridas 35 gånger per kalenderår (motsvarar 90,4-percentil).
- Får överskridas 7 gånger per kalenderår (motsvarar 98-percentil).
- Får överskridas 175 gånger per kalenderår (motsvarar 98-percentil) förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200 mikrogram per kubikmeter luft under en timme mer än 18 gånger per kalenderår (motsvarar 99,8-percentil).
- Får överskridas 7 gånger per kalenderår (motsvarar 98-percentil) förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 125 mikrogram per kubikmeter luft mer än 3 gånger per kalenderår (motsvarar 99-percentil).
- Får överskridas 175 gånger per kalenderår (motsvarar 98-percentil) förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 350 mikrogram per kubikmeter luft under en timme mer än 24 gånger per kalenderår (motsvarar 99,7-percentil).
- Högsta åttatimmarsmedelvärde under ett dygn.
- Får inte överskridas mer än 18 gånger per kalenderår (motsvarar 99,8-percentil).
- Får inte överskridas mer än 3 gånger per kalenderår (motsvarar 99-percentil).
- Får inte överskridas mer än 24 gånger per kalenderår (motsvarar 99,7-percentil).
- Får inte överskridas mer än 25 gånger per kalenderår (motsvarar 93,15-percentil av dygns maximala 8-timmarsmedelvärden).
- Finns inte för hälsa idag, bara för växtlighet (AOT40).
- Utvärderas som 90,4-percentil (d v s överskridande max 35 gånger per kalenderår).
- Innebär att ozonindex inte överstiger 10 000 mikrogram per kubikmeter luft under en timme beräknat som ett AOT40-värde under perioden april–september.
- Tidigare AQG, oförändrad och fortfarande gällande.