

# Luftföroreningar

Senast uppdaterad: 2020-04-01

## Om luftföroreningar – generellt och i Sundsvall

### Påverkan på hälsa

Barn är särskilt utsatta för luftföroreningar. Barn rör sig mera och har en snabbare andning samtidigt som lungorna är mindre. Det gör att relativt mer luftföroreningar tas upp i ett barns luftvägar och lungor jämfört med vuxna. Barns lungor, hjärnor och inre organ växer snabbt under de första levnadsåren, vilket gör dem extra känsliga för hälsoeffekter. Även barns immunsystem är under utveckling och därför drabbas barn ofta av infektioner i luftvägarna. Dessutom är barn olika känsliga och kan reagera olika starkt då de vistas i miljöer med förorenad luft.

Barns andningsbesvär ökar med stigande halter av luftföroreningar visar forskning vid Umeå Universitet (Bertil Forsberg, professor i miljömedicin). Forskningen tyder på att tämligen omedelbara effekter på barns hälsa finns utan att halter eller episoder behöver vara extrema. De akuta effekterna hos barn talar för att man ska se allvarligt även på korta perioder med förhöjda halter av luftföroreningar. Därför är områden med upprepade höga halter av luftföroreningar direkt olämpliga för förskolor, skolor, lekplatser samt idrottsplatser.

BAMSE-studien (Karolinska institutet) visar att sänkt lungfunktion i skolåldern är kopplat till exponering av höga halter av luftföroreningar från trafiken redan under första levnadsåret.

### Utsläpp i Sundsvall

Luftkvaliteten är bättre nu i Sundsvall jämfört med tidigare år. Men fortfarande är partikelhalterna höga vid vägar med stora trafikflöden, ett exempel är Bergsgatan. Utsläppen av luftföroreningar i Sundsvall domineras av utsläpp från trafik, de större industrierna och Korstaverket. Vid sidan av dessa finns också ett stort antal utsläpp från mindre industrier och villapannor.

Utsläppen från industrin har minskat sedan 1970-talet. Fjärrvärmens har betytt mycket för att minska utsläppen från enskilda oljepannor. Halterna av svaveldioxid är nere på nivåer kring några procent av vad de var i början av 70-talet. Utsläpp av växthusgaser och av polyaromatiska kolväten från aluminiumindustrin har minskat kraftigt efter ombyggnationer och teknikbyte 2008.

### Planera för hållbara transporter

Trafiken igenom Sundsvalls centrum har minskat med 30% sedan E4 flyttats till Sundsvallsbron. Det är viktigt att fortsätta planera för en bättre gång- cykel- och

kollektivtrafik så att inte ytterligare öknings av lokal biltrafik tar över. Det är också nödvändigt med försiktighet vid förtätning med ny bebyggelse inom områden med mycket trafik. Tät bebyggelse på båda sidor av trafikbelastade gator kan ge höga nivåer av luftföroreningar.

Generellt behöver vi kontrollera luftkvaliteten där trafikmängden börjar närma sig 7000 fordon per dygn och där det finns höga hus på båda sidor om gatan.

Det finns ett behov av att beräkna halten av luftföroreningar vid planläggning där det förtätas eller intill starkt trafikerade vägar exempelvis som Norra kajen och Alliero.

### **Kvävedioxid**

Kvävedioxid har traditionellt använts som indikator på trafikrelaterade luftföroreningar. Utsläppen av kvävedioxid utgör ett hälsoproblem. Korttidsexponering för kvävedioxid kan ge försämring av lungfunktionen, en ökning av lungornas allmänna känslighet, ökning av astmatiska reaktioner och påverkan på immunsystemet. Barns lungor är mer känsliga än vuxna. Längre tids exponering kan ge en ökning av luftvägssjukdomar. En del av dessa effekter beror troligtvis på partiklar som i allmänhet samvarierar med kväveoxider. Kvävedioxid medverkar också i bildningen av ozon och nitrerade polycykliska kolväten och bidrar till försurningen av mark och vatten.

Sundsvall har minskat halterna av kvävedioxid betydligt bl. a. genom att den nya bron för E4 tagits i bruk och att stadsbussarna numera inte kör på diesel utan el och RME (en biodiesel, RapsMetylEster).

### **Partiklar**

Det finns många studier som visar att partiklar i luft är starkt förknippade med en rad hälsoeffekter. Ökad sjuklighet, ökat antal sjukhusinläggningar på grund av luftvägssjukdomar, ökad medicinering för astmatiker, en ökad dödlighet i hjärt- kärl- och lungsjukdomar är några effekter som konstaterats efter korttidsexponering för partiklar. En ökad risk för lungcancer har också konstaterats vid längre tids exponering i djurförsök. En del hälsoeffekter orsakas av partiklar kring 10 µm men den dominerande effekten på bl a hjärt-kärlsjukdomar orsakas sannolikt av mycket små partiklar mindre än 1 µm. Vissa studier indikerar att PM<sub>2,5</sub> därför är en bättre indikator på partiklarnas effekter än PM<sub>10</sub> (partiklar mindre än 2,5 respektive 10 µm i diameter).

I Sundsvall har vi ibland höga halter av PM<sub>10</sub> medan halterna av PM<sub>2,5</sub> är låga och under miljö kvalitetsnormen,

De senaste åren har miljö kvalitetsnormen uppfyllts på Köpmangatan. En ny mätstation på Bergsgatan indikerar att partikelhalterna medför risk för att miljö kvalitetsnormerna överskrids längs gatan.

### **Polyaromatiska kolväten (PAH) och metaller**

Miljökontorets mätningar av polyaromatiska kolväten (PAH) och metaller i luft bekräftar att de tidigare höga nivåerna av PAH har sjunkit kraftigt sedan ny teknik installerades vid

Kubals aluminiumsmältverk 2008. Nivåerna av metallerna nickel, kadmium, arsenik och bly är också låga och långt under miljö kvalitetsnormerna.

### **Luftkartläggning i centrala Sundsvall**

Som en del i arbetet med översiktsplanen har en luftkartläggning i centrala Sundsvall genomförts. Syftet har varit att kartlägga föroreningshalter av NO<sub>2</sub> (kvävedioxid) och PM<sub>10</sub> (partiklar mindre än 10 µm i diameter). Utsläpp av partiklar och kvävedioxid kommer i Sundsvall främst från trafik. Därför har spridningsberäkningar för vägtrafik med SIMAIR-väg och SIMAIR-korsning utförts för att utreda hur halten förhåller sig till bland annat miljö kvalitetsnormer (MKN) och miljömål för år 2018.

Beräknade halter har jämförts med kommunens egna kontinuerliga mätningar för NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> vid Bergsgatan samt Köpmangatan. Beräkningar och mätningar har stämt bra överens vid Köpmangatan. För NO<sub>2</sub> har beräknat årsmedelvärde korrigerats något för att stämma bättre överens med uppmätta värden. Vid Bergsgatan där endast PM<sub>10</sub> mäts har beräkningarna varit cirka en faktor 2 lägre än mätningarna. Verifieringar visar att det inte är något fel på mätningen. Detta kan tyda på att det finns en annan källa till partiklar än trafiken. Utredning kring detta går vidare.

Beräkningar i SIMAIR-väg visar att MKN inte överskrids för något vägavsnitt för varken NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> för något tidsmedelvärde. För årsmedelvärde klaras miljömål för de flesta vägarna. Detta gäller dock bara för 2018. De uppmätta halterna i luften kan variera mycket mellan olika år.

Effekten av köpbildning har studerats och har som mest bedömts öka halterna av NO<sub>2</sub> med ca 20% och PM<sub>10</sub> med 5%. Höga föroreningshalter har främst påvisats nära gatorna inom slutna gaturum. SIMAIR-korsning har använts för att studera spridning utanför gaturum. Förhöjda halter jämfört med urban bakgrund har konstaterats upp till 200 meter från vägarna men med absoluta halter som är väl under de flesta gränsvärdena.

Bidrag från lokal trafik på varje vägavsnitt var för NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> mellan 30-60%, övrigt bidrag från NO<sub>2</sub> är till majoriteten urbana utsläpp från Sundsvall. För PM<sub>10</sub> var övrigt bidrag till hälften utsläpp från Sundsvall och övrigt från långväga transport från övriga Sverige och Europa.

### **Mätningar och behov av åtgärder**

Miljökontoret mäter partiklar (PM<sub>10</sub>) kontinuerligt vid Köpmangatan och Bergsgatan. Kvävedioxid mäts kontinuerligt vid Köpmangatan. Flyktiga organiska kolväten, VOC, mäts indikativt som veckomedelvärde. Svaveldioxid och kvävedioxid mäts som månadsmedelvärden i urban bakgrund.

För att minska risken för överskridanden av normerna för partiklar krävs insatser som dammbindning och regelbunden renhållning av Köpmangatan och Bergsgatan. Risken för överskridanden är störst vid torr väderlek på våren. Ytterligare åtgärder kan behövas för Bergsgatan för att normerna inte ska överskridas. Trafikverket utreder en ny lokalisering för E14, på sikt kan det innebära att trafikmängden på Bergsgatan minskar.

## **Miljökvalitetsnormer och nationella miljökvalitetsmål**

**Miljökvalitetsnormer** infördes som begrepp i och med miljöbalken 1999. Kommuner och myndigheter ska säkerställa att normerna uppfylls i all planering och planläggning, när de prövar tillstånds- och anmälningsärenden och utövar tillsyn. Varje kommun ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna följs inom kommunen. Normerna är gemensamma för EU och nationer som överskrider miljökvalitetsnormerna riskerar böter.

Regeringen har utfärdat en förordning med miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft, luftkvalitetsförordningen (2010:477).

**Miljökvalitetsmålet** Frisk luft är ett av de 16 fastställda miljökvalitetsmålen som är antagna av Riksdagen. Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Halten av föroreningar överskrider inte lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material eller kulturföremål. Utvärderingar visar att det inte är möjligt att nå miljökvalitetsmålet till år 2020 med i dag beslutade eller planerade styrmedel och åtgärder. Regeringen har fastställt tio preciseringar av miljökvalitetsmålet frisk luft om högsta halt av olika ämnen, som ska uppfyllas år 2020.

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer, MKN och nationellt miljökvalitetsmål ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Ämne	Typ av mätvärde	MKN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Miljömål $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kvävedioxid	98%-il timme (max antal överskridanden 175)	90	60
	98%-il dygn (max antal överskridanden 7)	60	-
	Årsmedelvärde	40	20
Svaveldioxid	98%-il timme	200	-
	98%-il dygn	100	-
	Årsmedelvärde utanför tätort	20	-
Kolmonoxid	8-timmars medelvärde	10000	-
PM <sub>10</sub>	90%-il dygn (max antal överskridanden 35)	50	30
	Årsmedelvärde	40	15
PM <sub>2,5</sub>	Årsmedelvärde	25	10
Bensen	Årsmedelvärde	5	1
Arsenik	Årsmedelvärde	0,006	-
Kadmium	Årsmedelvärde	0,005	-
Nickel	Årsmedelvärde	0,020	-
Bly	Årsmedelvärde	0,5	-
Bens(a)pyren	Årsmedelvärde	0,001	0,0001
Ozon, marknära	Max 8-timmars medelvärde varje dygn	120	70
Ozon till skydd för växtlighet, marknära	AOT 40, maj-juli (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb = 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ timmar	-
	AOT 40, mål från år 2020	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ timmar	-

## Mål – EU

Luftkvalitetsdirektiven 2008/50/EG innehåller gräns- och målvärden för ett antal viktiga luftföroreningar. Värdena anger den lägsta godtagbara luftkvalitet, som är praktiskt möjlig att uppnå, för att skydda människors hälsa och miljön.

Medlemsländerna i EU är skyldiga att klara gränsvärdena till vissa bestämda datum. Länderna ska även arbeta för att nå fastställda målvärden.

Direktiven innehåller dessutom regler och principer för hur medlemsländerna ska kontrollera luftkvaliteten, tillhandahålla information till allmänheten samt åtgärda identifierade problem.

## Kommunala beslut – åtgärdsprogram för friskare luft

2011-2013 visade mätningar och beräkningar att halterna av partiklar (PM<sub>10</sub>) och kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) överskred gällande miljökvalitetsnormer längs flera gator i centrala Sundsvall. Naturvårdsverket meddelade 2012 att ett åtgärdsprogram enligt 5 kap. miljöbalken behövde upprättas, för att se till att miljökvalitetsnormerna (MKN) för partiklar och kvävedioxid inte överskrids.

Kommunen, Länsstyrelsen och Trafikverket, tog fram ett åtgärdsprogram som beslutades av stadsbyggnadsnämnden 2014. Åtgärdsprogrammet redovisar åtgärder som berörda aktörer avsåg att genomföra för att sänka halterna av luftföroreningar. I Sundsvall är det främst trafiken som är källan till de höga halterna och ansvaret för att vidta åtgärder faller därför i första hand på väghållarna, d.v.s. kommunen och Trafikverket.

Åtgärdsprogrammet gäller tom 2020-06-23, därefter ska kommunen ta ställning till om ett nytt åtgärdsprogram behövs. De senaste åren är det främst partikelhalterna som varit höga, dammbindning och renhållning har medfört att halterna hållits under MKN.

## Läs mer

- Åtgärdsprogrammet för friskare luft 2014, Sundsvalls kommun:  
<https://sundsvall.se/samhallsplanering-och-trafik/frisk-luft-i-sundsvall/>
- Luft och miljö 2017, Naturvårdsverket
- Luftguiden 2019, Naturvårdsverket
- Naturvårdsverkets hemsida:  
<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/>