

Luften i Sundsvall 2012



Miljökontoret jan 2013
Tel (expeditionen): 19 11 90

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTNING.....	2
2	MILJÖKVALITETSNORMER OCH MILJÖMÅL	3
3	MÄTNINGAR AV LUFTFÖRORENINGAR I SUNDSVALL	4
3.1	PARTIKLAR	4
3.2	KVÄVEDIOXID.....	5
3.3	SVAVELDIOXID	7
3.4	FLYKTIGA ORGANISKA KOLVÄTEN	7
3.5	PAH, BENS(A)PYREN	8
3.6	METALLER	9

1 Sammanfattning

Miljökvalitetsnormen för partiklar har överskridits intill Köpmangatan under 2011 och 2012. Normen för kvävedioxid har överskridits intill Köpmangatan under 2011 och 2012 samt intill E4 mitt emot Kasinot under 2011.

Överskridandena har rapporterats till Naturvårdsverket. Naturvårdsverket har bedömt att överskridandet av miljökvalitetsnormen för partiklar medför att ett åtgärdsprogram behöver upprättas i Sundsvall. Kommunen väntar på Naturvårdsverkets ställningstagande när det gäller överskridandet av miljökvalitetsnormen för kvävedioxid. Arbetet med ett åtgärdsprogram för att minska nivåerna kommer att pågå under 2013.

Miljökontoret har mätt polyaromatiska kolväten och metaller i luft intill E4 i centrala Sundsvall. Kontorets mätningar bekräftar att de tidigare höga nivåerna av PAH har sjunkit kraftigt sedan ny teknik har installerats vid Kubals aluminiumsmältverk. Nivåerna av metallerna nickel, kadmium, arsenik och bly är också låga och långt under miljökvalitetsnormerna.

2 Miljökvalitetsnormer och miljömål

Miljökvalitetsnormer infördes som begrepp i och med att miljöbalken trädde i kraft 1999. Om en miljökvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas kan regeringen besluta att kommunen eller annan myndighet som regeringen bestämmer, ska fastställa ett åtgärdsprogram för att minska halterna av luftföroreningar så att miljökvalitetsnormen uppfylls. Kommuner och myndigheter är dessutom skyldiga att säkerställa att normerna uppfylls i all planering samt när de prövar tillstånds- och anmälningsärenden och utövar tillsyn.

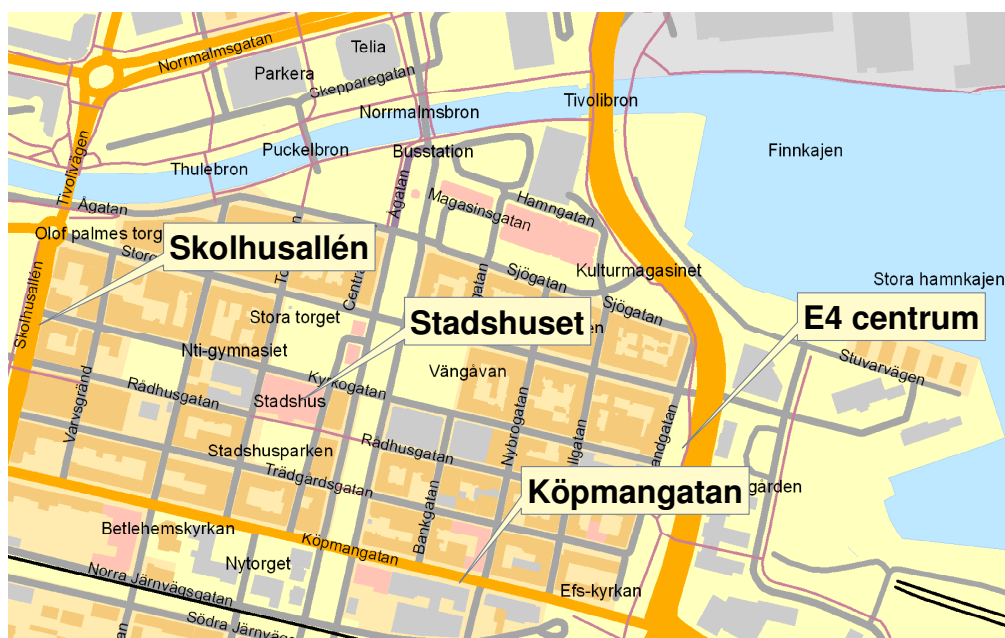
Tabell 1. Miljökvalitetsnormer ug/m³

Ämne	Mätvärde	Nedre utvärderings-Tröskel	Övre utvärderings-tröskel	MKN	MKN gäller från
Kvävedioxid	98%-il timme	54	72	90	gäller redan
	98%-il dygn	36	48	60	gäller redan
	Årsmedelvärde	26	32	40	gäller redan
Svaveldioxid	98%-il timme	100	150	200	gäller redan
	98%-il dygn	50	75	100	gäller redan
	Årsmedelvärde utanför tätort	8	12	20	gäller redan
Kolmonoxid	8-timmars medelvärde	5	7	10	gäller redan
PM ₁₀	90%-il dygn	25	35	50	gäller redan
	Årsmedelvärde	20	28	40	gäller redan
PM _{2,5}	Årsmedelvärde	12	17	25	gäller redan
Bensen	Årsmedelvärde	2	3,5	5	gäller redan
Arsenik	Årsmedelvärde	0,0024	0,0036	0,006	2013
Kadmium	Årsmedelvärde	0,002	0,003	0,005	2013
Nickel	Årsmedelvärde	0,010	0,014	0,020	2013
Bly	Årsmedelvärde	0,25	0,35	0,5	Gäller redan
Bens(a)pyren	Årsmedelvärde	0,0004	0,0006	0,001	2013
Ozon	Max 8-timmars medelvärde varje dygn			120	gäller redan
	AOT 40			18000	gäller redan
	AOT 40			6000	2020

Riksdagen har också fastställt **miljömål** för frisk luft. Miljömålen är lägre än miljökvalitetsnormerna och medverkar till att luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Halten av luftföroreningar ska inte överskrida lågrisknivåer för cancer, riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverka växter, djur, material eller kulturföremål. De regionala miljömålen som fastställts av länsstyrelsen bygger på de nationella miljömålen. Det har inte funnits skäl till att fastställa regionala miljömål som avviker från dem som gäller nationellt.

3 Mätningar av luftföroreningar i Sundsvall

Miljökontoret mäter för närvarande kvävedioxid och partiklar dels vid E4 mitt emot kasinot, dels vid Köpmangatan i centrala Sundsvall. Miljökontoret utför också passiv provtagning av kvävedioxid och bensen på några olika ställen i centrum för jämförande analyser. Passiva mätningar av svaveldioxid och kvävedioxid utförs på stadshustaket medan mätning av bensen utförs intill E4 och Skolhusallén. Mätningar av PAH och metaller har genomförts under 2011/2012 vid E4.



Figur 1. Mätplatser i Sundsvalls centrum

3.1 Partiklar

På senare år har en rad studier publicerats 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 höga nivåer av partiklar. En ökad risk för lungcancer har också konstaterats vid längre tids exponering i djurförsök. Det finns numera miljö kvalitetsnormer för både PM_{10} och $PM_{2,5}$.

Miljönämnden lämnade i januari 2005 en skrivelse till Naturvårdsverket om att miljö kvalitetsnormen för PM_{10} överskreds under 2004. Under senare år har dock halterna varit lägre och Naturvårdsverket bedömde att under ett meteorologiskt normalt år så överskreds inte miljö kvalitetsnormen i Sundsvall och man rekommenderade därför inte heller att ett åtgärdsprogram behöver upprättas.

Miljökontoret har under 2012 mätt partiklar som PM_{10} med två instrument, ett intill Köpman-gatan och ett intill E4 i centrala Sundsvall. Resultaten (dygnsmedelvärden) under åren 2002-2012 har varit:

Tabell 2. Resultat från mätning av partiklar åren 2002-2012.

	Mätplats	PM ₁₀ medel µg/m ³	Antal dygn över 50 µg/m ³
Miljö kvalitetsnorm			35
Uppmätta halter			
2002	Skolhusallén	25	25
2003	Skolhusallén	25	23
2004	Skolhusallén/E4 centrum	26	37
2005	E4 centrum	25	23
2006	Birsta 8/3-10/12	23	29
2007	E4 centrum	25	32
2008	E4 centrum	26	27
2009	E4 centrum	18	16
2010 jan-okt	E4 centrum	17	13
2011	E4 centrum	20	22
2011	Köpmangatan	27	40
2012	E4 centrum	19	18
2012	Köpmangatan	23	38

Nivåerna under 2011 och 2012 var högre vid Köpmangatan än vid E4. Av resultaten ovan kan utläsas att vi intill Köpmangatan under 2012 hade 38 överskridanden av 50 µg/m³ mätt som dygnsmedelvärde vilket är över miljö kvalitetsnormen. Miljö kvalitetsnormen tillåter 35 överskridanden.

Under perioden oktober 2010 till februari 2011 har miljökontoret mätt partiklar som PM_{2,5} intill E4 i centrum. Nivån låg under miljö kvalitetsnormen, 5,8 µg/m³ jämfört med MKN som ligger på 12 µg/m³.

Överskridandet av miljö kvalitetsnormen för partiklar mätt som PM₁₀ har rapporterats till Naturvårdsverket. Naturvårdsverket har begärt att ett åtgärdsprogram upprättas i Sundsvall och Länsstyrelsen har beslutat att Sundsvalls kommun ska ansvara för åtgärdsprogrammet. Arbetet med åtgärdsprogrammet kommer att pågå under 2013.

3.2 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 astmatiska reaktioner och påverkan på immunsystemet. Längre tids exponering kan ge en ökning av luftvägssjukdomar. Kvävedioxid medverkar också i bildningen av ozon och vissa polycykliska kolväten samt bidrar till försurningen av mark och vatten.

Mätningar över stadshusets tak visar på att minskningen under 1990-talet har avstannat och att värdena nu ligger på samma nivå eller att de ökar något. Orsaken är sannolikt att medan trafiken har legat på samma nivå så har utsläppen från bilarna ökat under de senaste åren på grund av att andelen dieslbilar ökar, se diagram 1.

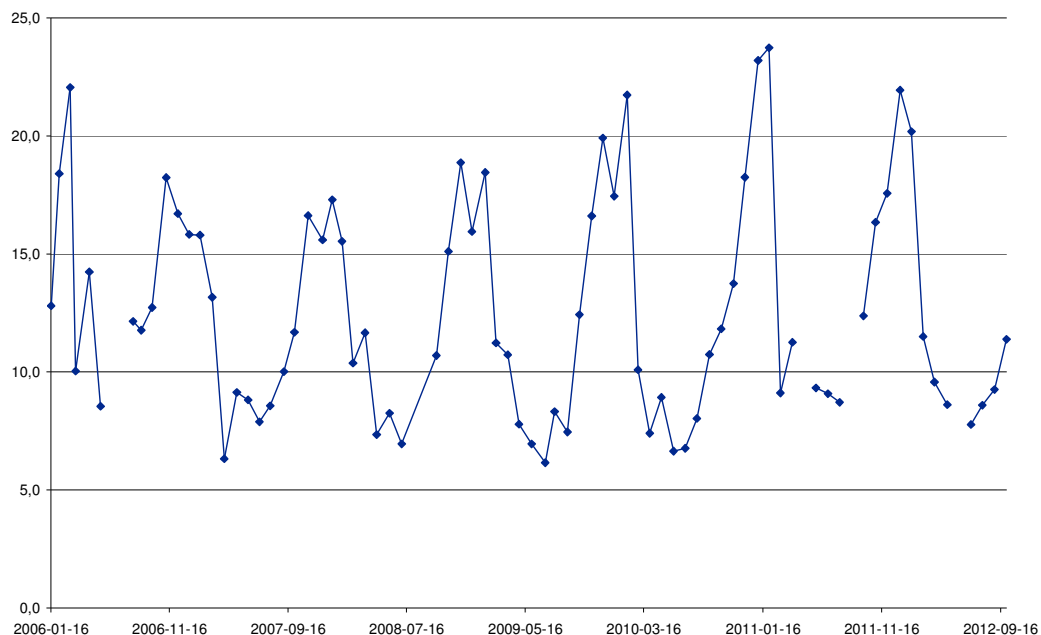


Diagram 1. NO₂ över tak, passiv provtagning, månadmedelvärden 2006-2012

Miljökontoret har sedan 2011 mätt kvävedioxid i gatumiljö vid E4 mitt emot kasinot och intill Köpmangatan. Miljö kvalitetsnormen har överskridits vid Köpmangatan under 2011 och 2012. Normen överskreds också intill E4 under 2011.

Tabell 3 Resultat från mätningar av kvävedioxid.

	Antal överskridanden av 60 µg/m ³ som dygnsmedel per år	Antal överskridanden av 90 µg som timmedel per år	Medelvärde
Miljö kvalitetsnorm	7	175	40
Uppmätta halter			
E4 2008	2	58	33
E4 2009	3	13	23
E4 2010	2	41	25
E4 2011	9	129	30
E4 2012	2	37	25
Skolhusallén 2009	0	14	21
Skolhusallén 2010	5	64	23
Köpmangatan 2011	11	145	32
Köpmangatan 2012	15	213	30

Det är också långt kvar till att klara **miljömålet** 60 µg/m³ som inte bör överskridas mer än 175 timmar. Antalet över skridanden under 2011 var 723 timmar vid Köpmangatan.

3.3 Svaveldioxid

Minskningen av svaveldioxid sedan början av 70-talet är ett av de främsta exemplen på de miljöförbättringar som har skett. De sjunkande halterna beror främst på att kommunen byggt ut fjärrvärmen och att industrin har minskat sina utsläpp. Från att i början av 70-talet legat kring $170 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligger nu nivåerna kring $1\text{-}3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nivån understiger kraftigt miljö kvalitetsnormen för svaveldioxid på $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

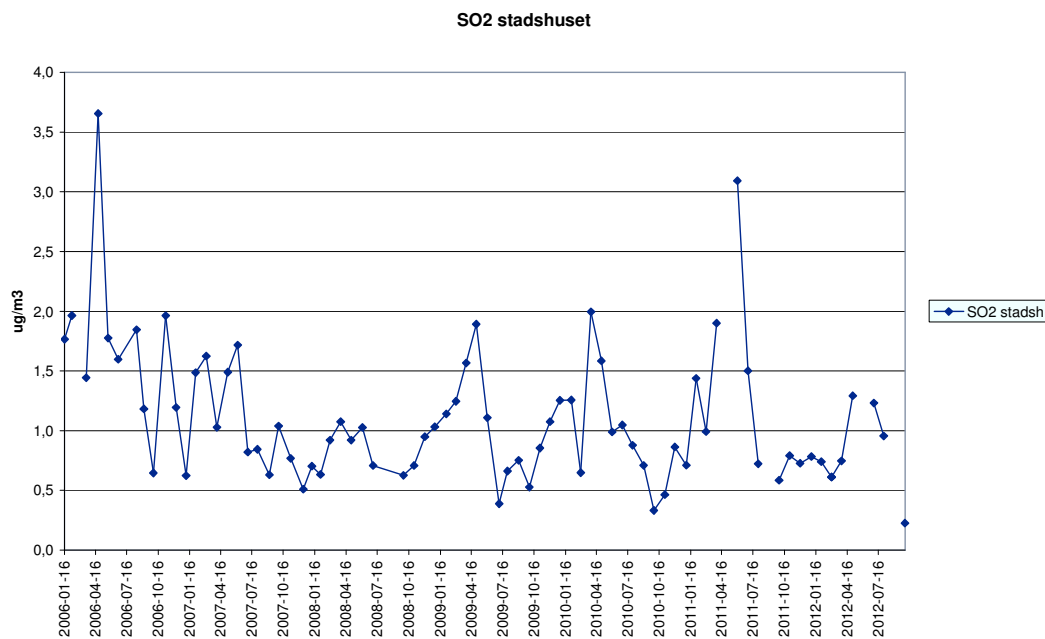


Diagram 2. Månadsmedelvärden av svaveldioxid från Stadshuset 2006-2012 (Passiv provtagning $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

3.4 Flyktiga organiska kolväten

Flyktiga organiska kolväten, volatile organic compounds (VOC) är en mycket heterogen grupp av ämnen. Flera kolväten bedöms vara cancerogena, däribland bensen som ofta används som indikator för kolväten i luft. Miljö kvalitetsnormen för bensen är $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde och gäller från 2010. Ett regionalt miljömål är satt till $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ att nås senast 2020.

Miljökontoret utför passiv provtagning av bensen, toluen och några andra kolväten. Veckomedelvärden av bensen varierade mellan $0,4$ och $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i gatunivå. Här finns en viss säkerhetsmarginal upp till miljö kvalitetsnormen på $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ medan det långsiktiga miljömålet $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ överskrids. Av diagrammet framgår att veckomedelvärdena under 2012 legat mellan $0,5$ och $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

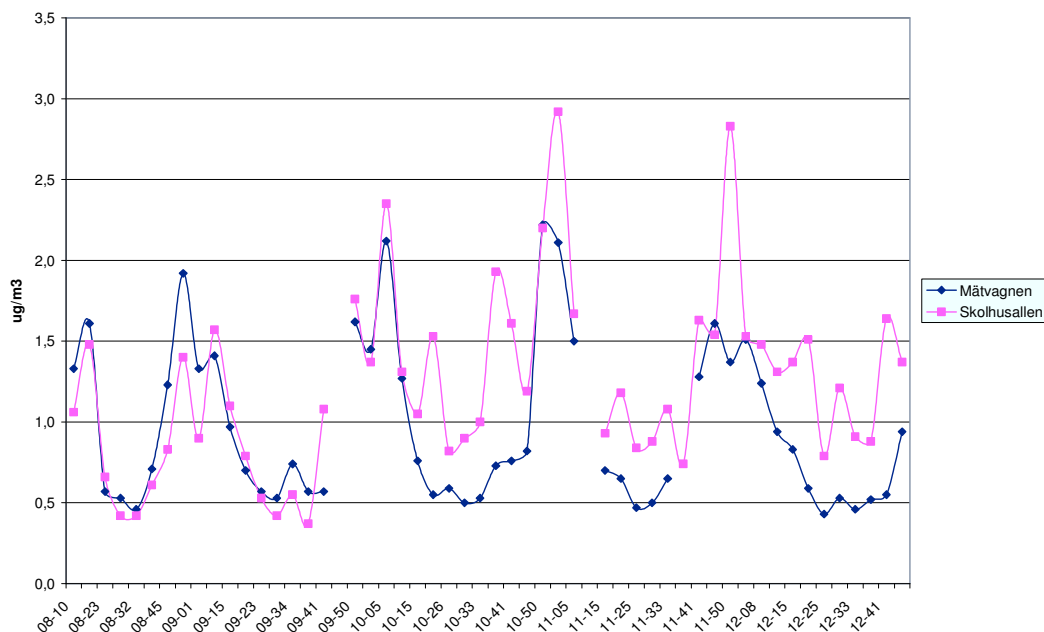


Diagram 3. Veckomedelvärden av bensen 2008-2012 (Passiv provtagning $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

3.5 PAH, bens(a)pyren

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är en stor grupp besläktade kemiska ämnen. Inom denna grupp finns det flera cancerframkallande ämnen varav bens(a)pyren är det mest kända. Bens(a)pyren (BaP) används ofta också som indikator på PAH, som förekommer i utsläpp från bland annat trafik och vedeldning.

I Sundsvall har aluminiumsmältverket Kubikborg Aluminium AB mätt PAH under lång tid. Utsläppen har tidigare varit stora men nivåerna har nu minskat. Under år 2007/2008 byggdes Kubikborgs verk 2 om med ny teknik som medförde kraftigt minskade nivåer av PAH i centrala Sundsvall. Mätningar av BaP under juni 2008 indikerar att nivåerna minskade till $0,47 \text{ ng}/\text{m}^3$ (nanogram per kubikmeter) vid Kubikborgsskolan och $0,15 \text{ ng}/\text{m}^3$ intill Villa Marieberg. Tidigare års junimätningar som medelvärde under perioden 1985-2008, visade på nivåer på $3,45 \text{ ng}/\text{m}^3$ vid Kubikborgsskolan och $2,46 \text{ ng}/\text{m}^3$ intill Villa Marieberg.

Miljökontoret har genomfört BaP-mätningar i centrala Sundsvall under perioden november 2011 till april 2012. Nivåerna av BaP har varit låga och på den nivå som kan förväntas i en stadsmiljö med trafik. Medelvärdet under perioden var $0,07 \text{ ng}/\text{m}^3$. Miljö kvalitetsnormen för BaP på $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ gäller från 2013. Det finns också ett nationellt och regionalt miljömål till 2020 på $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

3.6 Metaller

Det finns numera också miljökvalitetsnormer för metallerna, nickel, kadmium, arsenik och bly i luft. De har olika giftverkan men är samtliga toxiska. Flera metaller är också carcinogena. Miljökontoret har mätt dessa metaller i luft vid E4 centralt i Sundsvall under perioden november 2011 till april 2012. Resultaten av analyserna visar på värden långt under miljökvalitetsnormerna, se tabell 4.

Tabell 4. Medelvärden av metaller på partiklar i luft nov 2011-april 2012, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Medel	Miljökvalitetsnorm
Nickel	1,16	20
Arsenik	0,19	6
Kadmium	0,04	5
Bly	1,31	500