

Luften i Sundsvall 2010



Sammanfattning

Nivåerna av kvävedioxid har varit högre under 2010 och 2011 än under tidigare år. Miljökvalitetsnormen klarades med knapp marginal vid Skolhusallén under 2010. Under 2011 har normen redan överskridits vid Köpmangatan dit mätningen flyttats från Skolhusallén. Även vid kommunens andra mätplats intill E4 har miljökvalitetsnormen överskridits under början av året. Överskridandena beror sannolikt på en kombination av vädret under perioden och en viss trafikökning under senare år. Den nya mätplatsen vid Köpmangatan kan också ha något högre nivåer än den tidigare mätplatsen vid Skolhusallén.

När det gäller nivåerna av partiklar så överskreds miljökvalitetsnormen inte under 2010 vid E4. Under 2011 har kommunen också mätningar intill Köpmangatan. Det är ännu osäkert om miljökvalitetsnormen kommer att överskridas under 2011 vid någon av dessa mätplatser.

Överskridandet av miljökvalitetsnormen för kvävedioxid kommer att rapporteras till Naturvårdsverket som kommer att ta ställning till om ett åtgärdsprogram behöver upprättas i Sundsvall. Senast kommunen överskred miljökvalitetsnormen var 2004. Då var det miljökvalitetsnormen för partiklar som överskreds. Naturvårdsverket bedömde då att ett åtgärdsprogram inte behövde upprättas på grund av att överskridandet rörde ett enskilt år.



Miljökontoret juni 2011
Tel (expeditionen): 19 11 77

Miljökvalitetsnormer och miljömål

Miljökvalitetsnormen infördes som begrepp i och med miljöbalken 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 så att normen 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.

Ämne		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

Miljökvalitetsnormer ug/m³

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 luftföroeningar 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.

Mätningar av luftföroreningar i Sundsvall

Miljökontoret mäter kvävedioxid och partiklar vid E4 mitt emot kasinot i centrala Sundsvall. Mätning har pågått sedan 2004 på denna plats. Kontoret mäter också kvävedioxid intill Skolhusallén. Denna mätning har i februari 2011 flyttats till Köpmangatan och kompletterats med mätning av partiklar. Det har skett en viss trafikökning efter Köpmangatan på senare år och beräkningar har visat att nivåerna av luftföroreningar kan vara något högre intill Köpmangatan än intill Skolhusallén. Miljökontoret utför också passiv provtagning av kvävedioxid och bensen på några olika ställen i centrum för jämförande analyser. Avsikten med alla dessa mätningar är att mäta på platser där människor vistas.

Den Opmis-mätning av kvävedioxid och svaveldioxid som bedrivits över tak i centrala Sundsvall upphörde under 2009. Utrustningen blev ca 20 år gammal och miljökontoret har valt att inte uppgradera den utan istället satsa på att komplettera övriga mätutrustningen med passiv provtagning på stadshustaket.

Passiva mätningar av svaveldioxid och kvävedioxid utförs alltså på stadshustaket medan passiv mätning av bensen utförs intill E4 och Skolhusallén.



Mätplatser i Sundsvalls centrum

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. Vissa studier indikerar att PM_{2,5} är en bättre indikator på hälsoeffekter av partiklar än

PM₁₀(partiklar mindre än 2,5 resp 10 µm i diameter). Det finns numera miljö kvalitetsnorm för både PM₁₀ och PM_{2,5}.

Miljönämnden lämnade i januari 2005 en skrivelse till Naturvårdsverket om att miljö kvalitetsnormen för PM₁₀ överskreds under 2004. Under perioden 2005 till 2007 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 2010 mätt partiklar som PM₁₀ med ett instrument uppställt intill E4 i centrala Sundsvall. Resultaten (dygnsmedelvärden) under åren 2002-2010 har varit:

	Mätplats	PM ₁₀ medel µg/m ³	Antal dygn över 50 µg/m ³
Miljö kvalitetsnorm			35
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 1 jan-31 maj	E4 centrum	24	17
2011 12 feb-31 maj	Köpmangatan	40	26

Nivåerna under 2009 och 2010 var lägre än tidigare år intill E4. Sannolikt beror minskningen till största delen på meteorologiska faktorer. Av resultaten ovan kan utläsas att vi under 2010 hade 13 överskridanden av 50 µg/m³ mätt som dygnsvärde vilket är under miljö kvalitetsnormen. Miljö kvalitetsnormen tillåter 35 överskridanden.

Under 2011 mäter miljökontoret också PM₁₀ intill Köpmangatan. Det är ännu osäkert om miljö kvalitetsnormen kommer att överskridas under 2011 vid någon av miljökontorets mätplatser.

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.

Kvävedioxid

Kvävedioxid har traditionellt använts som indikator på trafikrelaterade luftföroreningar. Utsläppen av kvävdioxid 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 försurning av mark och vatten.

Miljökontoret har under 2010 mätt kvävedioxid i gatumiljö på två platser: vid E4 mitt emot kasinot och intill Skolhusallén vid Altinska skolan. I början av 2011 flyttades mätningen vid Skolhusallén till Köpmangatan.

	Antal överskridanden av 60 ug/m ³ som dygnsmedel per år	Antal överskridanden av 90 ug som timmedel per år	Medelvärde timme
Miljö kvalitetsnorm	7	175	40
E4 2008	2	58	33
E4 2009	3	13	23
E4 2010	2	41	25
E4 2011 jan-maj	8	102	37
Skolhusallén 2009	0	14	21
Skolhusallén 2010	5	64	23
Köpmangatan 2011 feb-maj	10	120	37

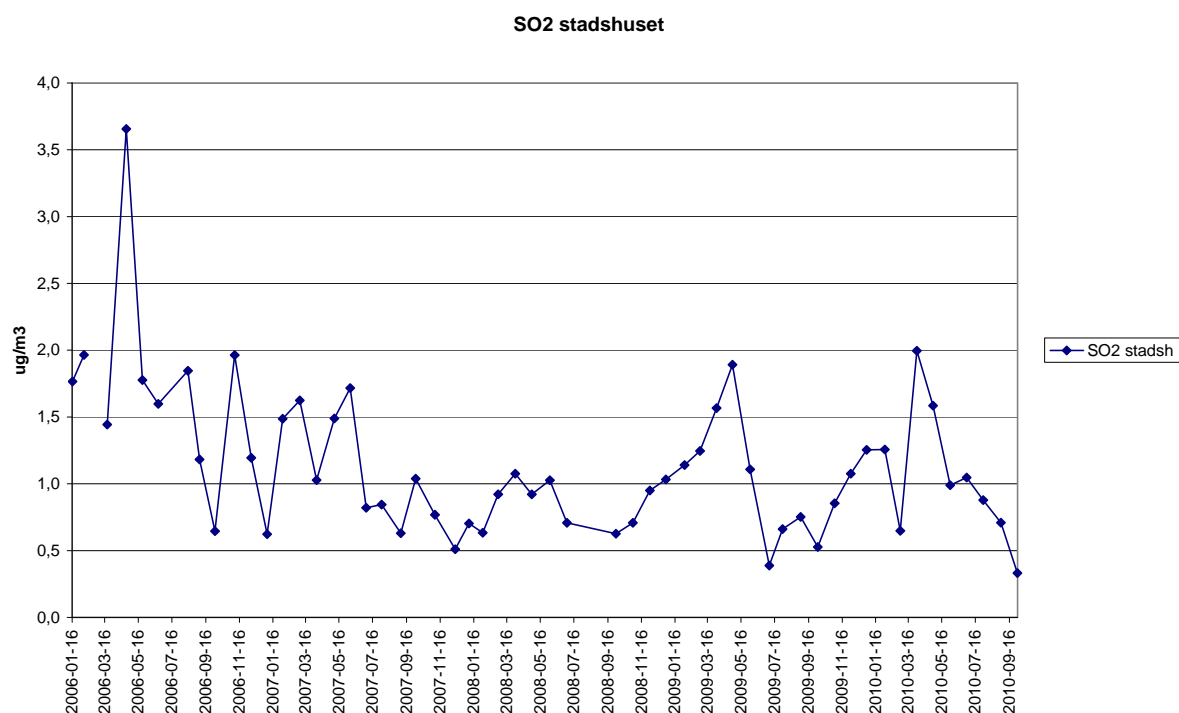
Av mätresultaten framgår att under de senaste åren har Skolhusallén haft högre värden av kvävedioxid än E4. Skolhusallén är ett trängre gaturum även om det går fler fordon efter E4. Miljö kvalitetsnormen har dock inte överskridits vid någon av mätplatserna under 2010 även om nivåerna vid Skolhusallén legat nära normen.

Under början av 2011 har Skolhusalléns mätplats flyttats till Köpmangatan. Värdena hittills under feb-maj 2011 indikerar något högre nivåer vid Köpmangatan och normen har redan överskridits (med 10 överskridanden under feb-maj jämfört med tillåtna 7 under hela året) och normen har också överskridas vid kommunens andra mätplats intill E4 under året (8 överskridanden under jan-maj jämfört med tillåtna 7 under hela året). Överskridandena beror sannolikt på en kombination av vädret under perioden och en viss trafikökning under senare år. Den nya mätplatsen vid Köpmangatan kan också ha något högre nivåer än den tidigare mätplatsen vid Skolhusallén.

Det är också långt kvar till att klara **miljömålet** 60 µg/m³ som inte bör överskridas mer än 175 timmar. Antalet över skridanden under 2010 var 338 timmar vid E4.

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 fjärrvärmesystem 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 $1-3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nivån understiger kraftigt miljö kvalitetsnormen för svaveldioxid på $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den underskrider också miljömålet $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

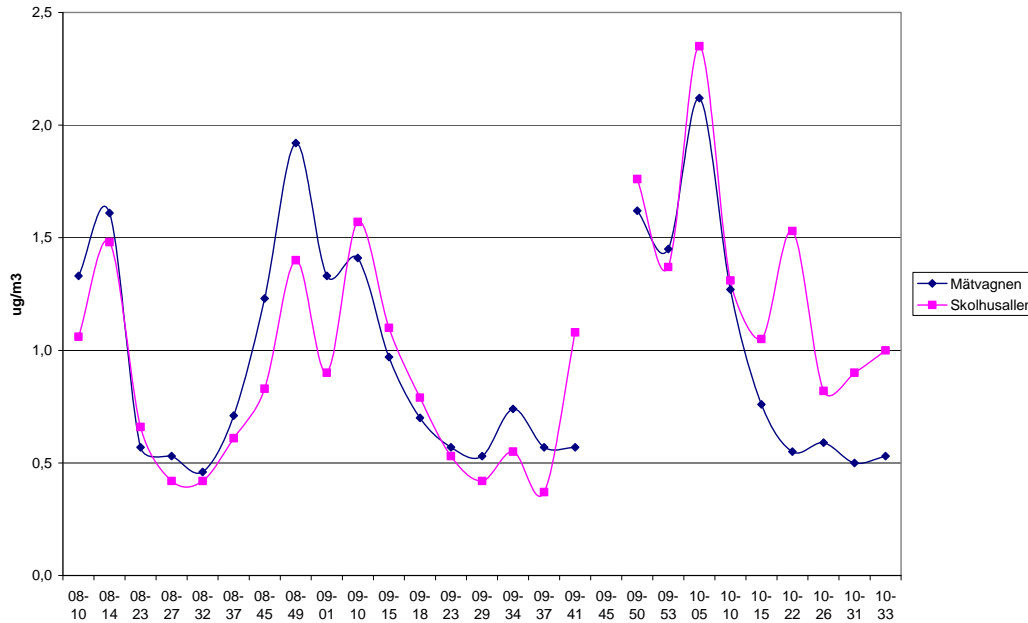


Månadsmedelvärden av svaveldioxid från Stadshuset 2006-2010 (Passiv provtagning $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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 nå 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 nedan framgår att nivåerna under 2010 varit högre än tidigare år.



Veckomedelvärden av bensen 2008-2010 (Passiv provtagning $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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. PAH förekommer i utsläpp från trafik och vedeldning. I Sundsvall har aluminiumsmältverket Kubikborg Aluminium AB mätt PAH under lång tid. Utsläppen har varit stora och nivåerna runt smältverket har varit höga. Miljö kvalitetsnormen för BaP på $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (nanogram per kubikmeter) gäller från 2013. Det finns också ett nationellt och regionalt miljömål till 2020 på $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Under år 2007/2008 har en ombyggnad av Kubals verk 2 utförts som medför kraftigt minskade nivåer av PAH i centrala Sundsvall. Mätningar av BaP under juni 2008 indikerar att nivåerna minskat till $0,47 \text{ ng}/\text{m}^3$ 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.

Dessa mätningar har utförts av Kubal och har nu upphört i och med att utsläppen från smältverket minskat. Miljökontoret kommer att behöva utföra mätningar av BaP under de närmsta åren för fortsatt kontroll av hur miljö kvalitetsnormen uppfylls.