

## Innehåll

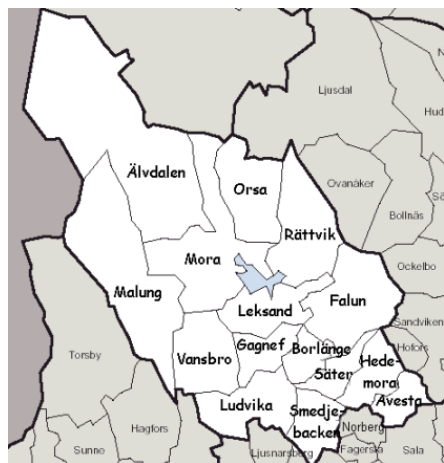
Bakgrund och målsättning.....	1
Luftkvalitetssituation.....	2
Uppgifter om dominerande utsläpp.....	2
Krav på kontroll inom samverkansområdet.....	3
Beskrivning av mätplatser .....	4
Information om mätmetodik samt beräkningsmodeller .....	6
Rutiner för rapportering och information.....	6
Långsiktig mät- och modellberäkningsstrategi .....	6
Ordförklaring .....	7
Bilaga 1. Luften i Dalarna.....	8

## Bakgrund och målsättning

Varje svensk kommun är enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:447) skyldig att kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls och redovisa luftkvaliteten i den egna kommunen. Dalarnas Luftvårdsförbund har tagit på sig denna uppgift för samtliga medlemskommuner.

Dalarnas luftvårdsförbund har ett program för samordnad kontroll. Till programmet ska en kontrollstrategi finnas som årligen ska ses över. Denna kontrollstrategi ska optimera luftövervakningen inom samverkansområdet så att de krav som finns på kontroll uppfylls och att befintliga resurser används på bästa sätt.

Dalarnas luftvårdsförbund har 34 medlemmar: samtliga Dalarnas kommuner (15 st), 14 företag och 5 organisationer. Dalarnas län har 281 028 invånare (2015-12-31).



**Figur 1.** Karta över samverkansområdet med de 15 medlemskommunerna.

## Luftkvalitetssituation

I Tabell 1 redovisas bedömningar utifrån tidigare utförda mätningar och beräkningar. Tidigare mätningar, modelleringar och bedömningar avgör hur omfattande kraven på kontroll är inom samverkansområdet. Mer underlag till bedömningarna redovisas i Bilaga 1.

**Tabell 1:** Tabellen summerar det kontrollbehov som föreligger inom samverkansområdet för Dalarnas luftvårdsförbund. Bedömningarna baseras på uppmätta eller modellerade halter i jämförelse mot utvärderingströsklarna<sup>1</sup> för föroreningar med miljökvalitetsnormer (MKN).

Förorening	Haltområde (bedömt i enlighet med 11 § NFS eller efter en inledande kartläggning enligt 10§NFS)	I bedömningen har används de mätningar och/eller modelleringar som ligger högsta inom länet.
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	>ÖUT	Mätningar i Falun 1993-
Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )	< NUT	Mätningar i Falun 1993-
Kolmonoxid (CO)	< NUT	Nationella modelleringar SMHI rapport 2010-7. Falun och Borlänge ingår.
Bensen	<NUT	Mätningar vinterhalvår 2005/2006 samt 2009/2010
Partiklar (PM <sub>10</sub> )	NUT-ÖUT	Mätningar i Borlänge 2015, mätningarna visar att NUT överskrids med två dygn. Mätningar i Falun 2010 visar <NUT.
Partiklar (PM <sub>2,5</sub> )	< NUT	Mätningar i Borlänge 2015, Mätningar i Falun 2010
Bens(a)pyren	< NUT	Analys av partikelfilter från 2010
Arsenik	< NUT	Analys av partikelfilter från 2010
Kadmium	< NUT	Analys av partikelfilter från 2010
Nickel	< NUT	Analys av partikelfilter från 2010
Bly	< NUT	Analys av partikelfilter från 2010

## Uppgifter om dominerande utsläpp

**Tabell 2.** Dominerande utsläpp till luft inom Dalarna (år 2013). Utsläppen avser totala mängder (ton/år) samt relativ andel från olika sektorer (%). Källa: Nationella emissionsdatabasen

	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	BAP	As	Cd	Ni	Pb
<b>Totalt (ton/år)</b>	4 400	760	25 000	1 400	860	0,17	0,013	0,026	1,2	0,63
Energiförsörjning	36%	74%	46%	49%	70%	99%	99%	84%	58%	40%
Industriprocesser	2%	25%	2%	8%	6%	0%	1%	16%	42%	33%
Transporter	45%	1%	24%	29%	13%	1%	0%	0%	0%	27%
Arbetsmaskiner	17%	0%	28%	5%	7%	0%	0%	0%	0%	0%
Produktanvändning	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Jordbruk	0%	0%	0%	8%	2%	0%	0%	0%	0%	0%
Avfall och avlopp	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Intern. luft- & sjöfart	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

<sup>1</sup> ordförklaring se s. 7

## Krav på kontroll inom samverkansområdet

Miljökvalitetsnormer (MKN) finns för kvävedioxid, svaveldioxid, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>), koloxid, bensen, ozon, nickel, bly, arsenik, kadmium samt polycykliska aromatiska kolväten (med benso(a)pyren som indikator).

Då kontinuerliga mätningar kombineras med modellberäkningar eller indikativa mätningar kan antalet mätplatser i ett samverkansområde vid halter över ÖUT minskas med upp till 50 %. Genom att samverka är kraven på mätningar mindre om det kombineras med spridningsberäkningar (tillämpat undantag 17 §).

Utvärderingströsklarna, dvs halterna, anger vilken typ av kontroll som krävs för respektive förorening. När flera kommuner samverkar inom ett samverkansområdet gäller de krav som redovisas i Tabell 3-4.

**Tabell 3. Krav på kontroll för samverkansområdet**

Förorening	Haltnivå	Krav på kontroll för samverkansområdet*	Tillämpade undantag
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	>ÖUT	Kontinuerliga mätningar (2 mätplatser – i kombination med modellering räcker det med 1 mätplats),	17 § NFS
Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )	< NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	
Kolmonoxid (CO)	< NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	
Bensen	<NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	
Partiklar (PM <sub>10</sub> )	NUT-ÖUT	Kontinuerliga mätningar (2 mätplatser – PM <sub>10</sub> och PM <sub>2,5</sub> vid samma mätplats räknas som 2 stationer),	
Partiklar (PM <sub>2,5</sub> )	< NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	
Benso(a)pyren	< NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	
Arsenik	< NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	
Kadmium	< NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	
Nickel	< NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	
Bly	< NUT	Modellberäkning eller objektiv skattning	

\*Samverkansområdet för Dalarnas län har 281 028 invånare (2015-12-31). Krav på antal mätplatser i relation till utvärderingströsklar framgår av Tabell 4.

**Tabell 4.** Krav på antal mätplatser utifrån invånarantal och haltnivåer inom samverkansområdet

Antal invånare, tusental	A. Vid halter över den övre utvärderingströskeln (OUT)					B. Vid halter mellan den nedre utvärderingströskeln (NUT) och den övre utvärderingströskeln (OUT)				
	Kvävedioxid Svaveldioxid Bly Kolmonoxid Bensen	Partiklar (PM <sub>10</sub> , och PM <sub>2,5</sub> )	Arsenik Kadmium Nickel	Bens(a)pyren		Kvävedioxid Svaveldioxid Bly Kolmonoxid Bensen	Partiklar (PM <sub>10</sub> , och PM <sub>2,5</sub> )	Arsenik Kadmium Nickel	Bens(a)pyren	
250–499	2	3	1	1		1	2	1	1	

Tabellen visar krav på antal mätplatser då endast kontinuerliga mätningar används, vid exempelvis modellering kan antalet mätplatser minska med <50 %



## Beskrivning av mätplatser

### Borlänge:

I Borlänge mättes partikelhalterna i gaturum vid Stationsgatan 16-18 under 2015.

Mätplatsen är dubbelsidigt bebyggt. Byggnadshöjden på sydvästra sidan är 8 meter och 12 meter på den nordöstra. Avståndet mellan motstående fasader är 27 meter. Gatuvsnittet har en fil i vardera riktningen med en total körbanebredd på 8 meter inklusive mittremsa.

Trafikmängden på det aktuella avsnittet är 3 800 fordon per årsmedeldygn varav 24 % tung trafik (uppmätt år 2013). Gatan utgör en knutpunkt för Borlänges busstrafik.

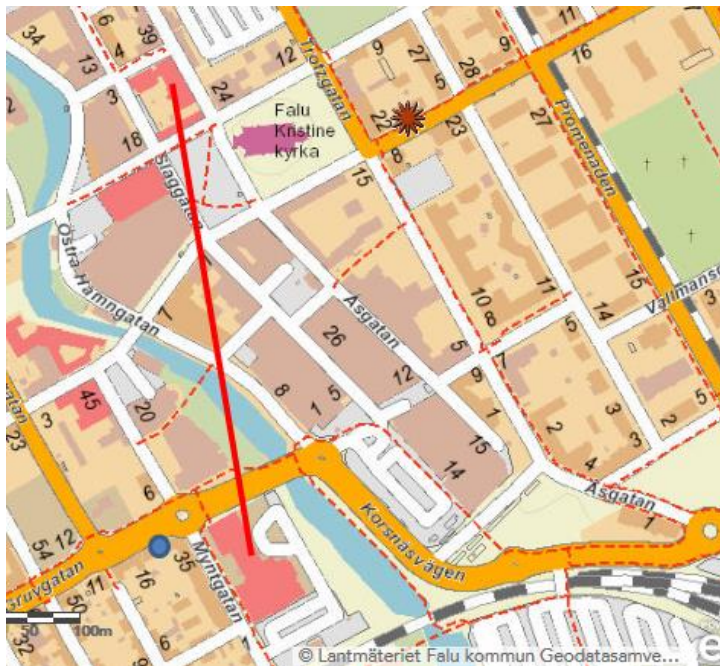
Mätstationen var placerad på gatans sydvästra sida 3 meter från närmsta fasad och luftintaget 3 meter ovan trottoar. Avståndet från mätstationen till gatukorsningar var 35 respektive 50 meter.




### Falun:

I Falun har sedan 1993 luftkvaliteten mätts kontinuerligt på en sträcka ovan tak. Under 2016 mäts dessutom partiklar och kvävedioxid i både gaturum och ovan tak vid en station på Svärdsjögatan (Figur 2).

Mätsträckan ovan tak täcker den del av centrum där halterna kan förväntas vara som högst, dock har bussgatan flyttats och ligger sedan 2015 inte längre under mätsträckan. Sträckan är mycket värdefull för att se trender och kunna jämföra variationer mellan olika år.

Svärdsjögatan är en huvudgata/infartsgata med en del busstrafik. ÅDT ligger på ca 6 000, andel tung trafik 7-9 % (mätningar 2015), Vid mätplatsen är gaturummet bebyggt på bägge sidor, men med större öppningar mellan husen. Hushöjderna är ca 12 m (norra) respektive 0-15 m (södra). Gaturumsbredden är 19 m och vägbredden 8 m.



-  Svärdsjögatan 3: Mätning av NO<sub>2</sub> och partiklar under 2016.
-  Gruvgatan: Mätning av partiklar under 2010.
-  Ovan tak (urban bakgrund): Mätning av NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> och O<sub>3</sub> sedan 1993.

**Figur 2.** Mätningar i Falun.

De mätstationer i Dalarnas kommuner där mätning huvudsakligen skett indikativt redovisas i Figur 3 (för koordinater se rapporten *Miljö kvalitetsnormer och luftkvaliteten i Dalarna*<sup>2</sup>).



**Figur 3.** Mätstationer i Dalarna där mätning huvudsakligen skett indikativt.

<sup>2</sup> Dalarnas luftvårdsförbund och Länsstyrelsen Dalarna (2012). Miljö kvalitetsnormer och luftkvaliteten i Dalarna. Länsstyrelsen Dalarnas rapport 2012:01.

## Information om mätmetodik samt beräkningsmodeller

Alla kontinuerliga mätningar som upphandlas inom samverkansområdet ska genomföras med metoder och instrument som är godkända som referensmetod eller likvärdig av Naturvårdsverket. Krav på detta ställs vid upphandlingen.

SLB-analys har anlåtats (under 2015 och 2016) för att utföra de kontinuerliga mätningarna av kvävedioxid och partiklar. Mätningarna sker enligt referensmetod och kvalitetssäkras enligt SLB-analys kvalitetssäkringsprogram.

Vid upphandling av beräkningar ska krav ställas att modeller är godkända för kontroll mot MKN.

## Rutiner för rapportering och information

Rapportering av föregående års mätdata ska ske till datavärden senast den 31/3 varje år. Konsulten som är upphandlad att utföra mätningarna rapporterar kvalitetssäkrade data till datavärden.

## Långsiktig mät- och modellberäkningsstrategi

För att kontrollera mot MKN så behöver mätningar av kvävedioxid och partiklar göras för helt kalenderår. Enligt de krav på kontroll som finns inom samverkansområdet räcker det med en kontinuerlig station för övervakning av kvävedioxid samt två stationer för övervakning av partiklar (mätningar av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub> vid samma mätplats räknas som två stationer).

För övriga föroreningar räcker det med indikativa mätningar eller objektiv skattning.

Mätningarna som görs under perioden 2015-2018 kommer att utgöra underlag för modelleringar under 2019.

Det långsiktiga mätprogrammet ska ses över årligen.

**Tabell 5. Långsiktig mät- och beräkningsstrategi för Samverkansområdet (del av kontrollstrategi)**

År	Typ mätning	Kommun	Kostnad (inkl moms i tusen kronor)	Beskrivning
2015	Partiklar	Borlänge	275	Kontinuerlig mätning av halterna i gaturum
2016	Partiklar/ kvävedioxid	Falun	440	Kontinuerlig mätning av NO <sub>2</sub> halter i gaturum, uppföljning av tidigare mätningar
2017	Partiklar	Mora	275	Fjälltrafik, Vasaloppet mfl evenemangs påverkan.
2018	VOC/ vedeldning/ analys	Malung/ Sälen/ Älvdalen	125	Vedeldningskommuner. Indikativa mätningar. En mätpunkt under vinterhalvåret, plus fem mätpunkter, under en vecka, i två kommuner (50 t SEK) + analys (50 t SEK) + moms.
2019	Modellering/analys	Länet	190	Modellering i tre gaturum per kommun (totalt 45 gaturum)
		<i>Summa</i>	<i>1305</i>	

## Ordförklaring

MKN	Miljökvalitetsnorm
Utvärderingströsklar	För nästan samtliga miljökvalitetsnormer finns det en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT). Dessa är nivåer som anger omfattningen av kontrollen för en miljökvalitetsnorm, t.ex. om kontrollen ska ske genom mätning, modellberäkning eller objektiv skattning.
ÖUT	Övre utvärderingströskeln. Är halterna över denna nivå så behöver kontroll av luftkvaliteten ske med mätning
NUT	Nedre utvärderingströskeln. Är halterna under denna nivå så räcker det med att kontrollen sker genom modellering eller objektiv skattning.

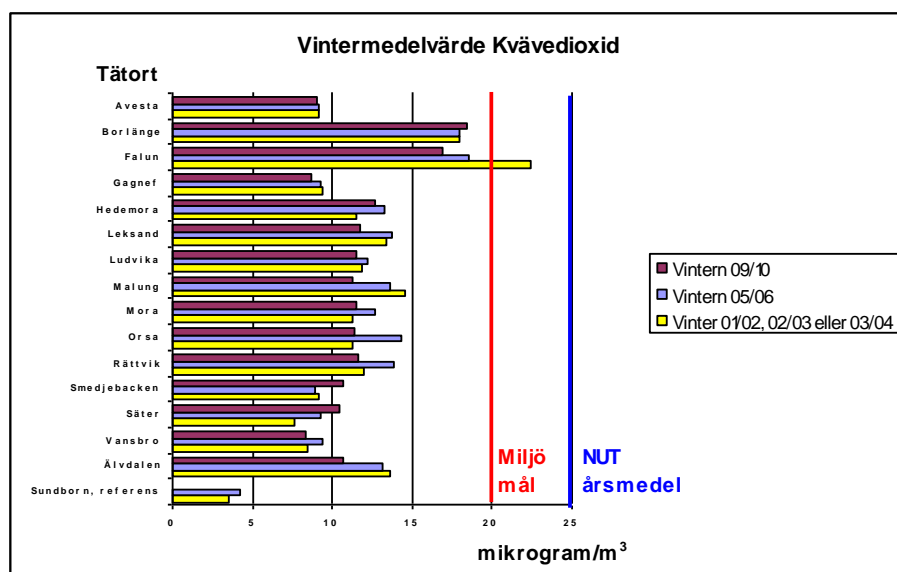
## Bilaga 1. Luften i Dalarna

En sammanställning av förekommande halter av föroreningar i Dalarnas kommuner baserat på utförda mätningar och modellberäkningar har tidigare redovisats i rapporten *Miljökvalitetsnormer och luftkvaliteten i Dalarna*<sup>3</sup>. Rapporten visar att för flertalet av föroreningarna som omfattas av MKN är halterna i samtliga tätorter betydligt lägre än MKN och även lägre än utvärderingströsklarna.

Dalarna är beläget långt från stora industri- och befolkningscentra i Europa och Sverige och är därmed begränsat påverkade av de långväga transporter som sker bl.a. av partiklar och kvävedioxid.

De föroreningar som med störst risk att överskrida MKN eller utvärderingströsklar är partiklar och kvävedioxid. Halterna i tätorterna varierar både p.g.a. utsläppskällor och andra förutsättningar som meteorologi och topografi. För kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) gäller att merparten av föroreningen härrör från utsläpp i den egna tätorten medan de fina partiklarna (PM<sub>2,5</sub>) till stor del beror på intransport. Totalhalten av inandningsbara partiklar (PM<sub>10</sub>) kan kortvarigt bli höga beroende på episoder, exempelvis på våren då vägdamm virvlar upp från vägbanorna.

Under de senaste tio åren har mätningar av kvävedioxid (Figur A) och bensen (Figur B) utförts periodvis i Dalarnas samtliga 15 kommuner. Mätningarna avser vinterhalvår och resultaten är därmed inte direkt utvärderingsbara mot MKN som avser hela året. Däremot möjliggör resultaten jämförelser mellan olika tätorter samt jämförelser mellan olika år. I figurerna har gränsen för miljömålet frisk luft lagts in liksom nedre utvärderingströskeln (NUT). Utöver mätresultat för tätorterna anges även bakgrundshalter uppmätta vid referensstationen i Sundborn.



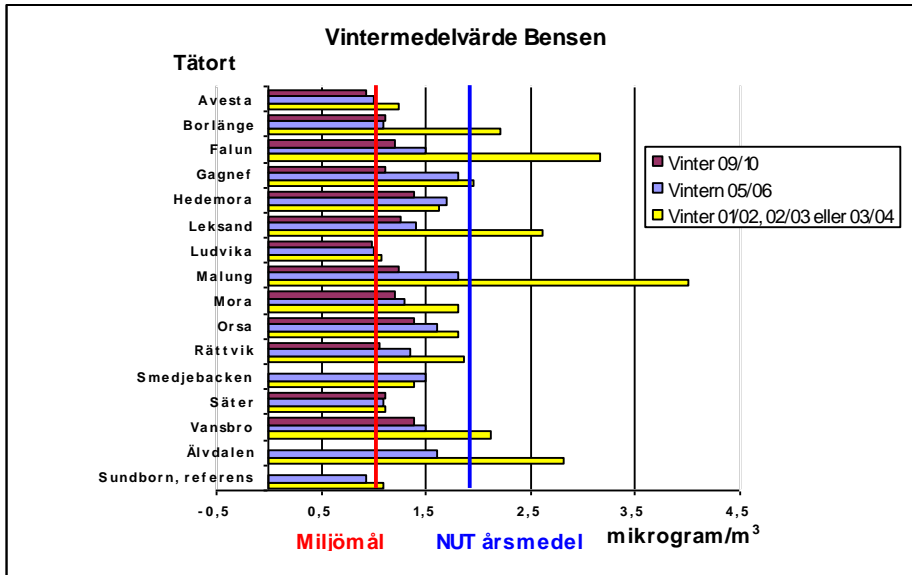
Figur A. Resultat från mätning av kvävedioxid i Dalarnas tätorter.

För kvävedioxid är det en betydande skillnad mellan tätorterna och även mellan åren (Figur A). Högst halter förekommer i de största tätorterna Falun och Borlänge och resultaten tyder på att det främst är lokala utsläpp som är orsaken. Rimligen speglar resultaten trafikbelastningen i tätorten. Halterna torde inte nå upp till NUT för årsmedelvärdet men är inte lika gynnsamma för kortidvärden. Mätningarna i Falun visar att dygnsmedelvärdet 60 µg/m<sup>3</sup> periodvis överskrids. För Borlänge visar mätningarna att MKN inte överskrids men att det finns risk att NUT överskrids som dygnsmedelvärdet.

<sup>3</sup> Dalarnas luftvårdsförbund och Länsstyrelsen Dalarna (2012). Miljökvalitetsnormer och luftkvaliteten i Dalarna. Länsstyrelsen Dalarnas rapport 2012:01.

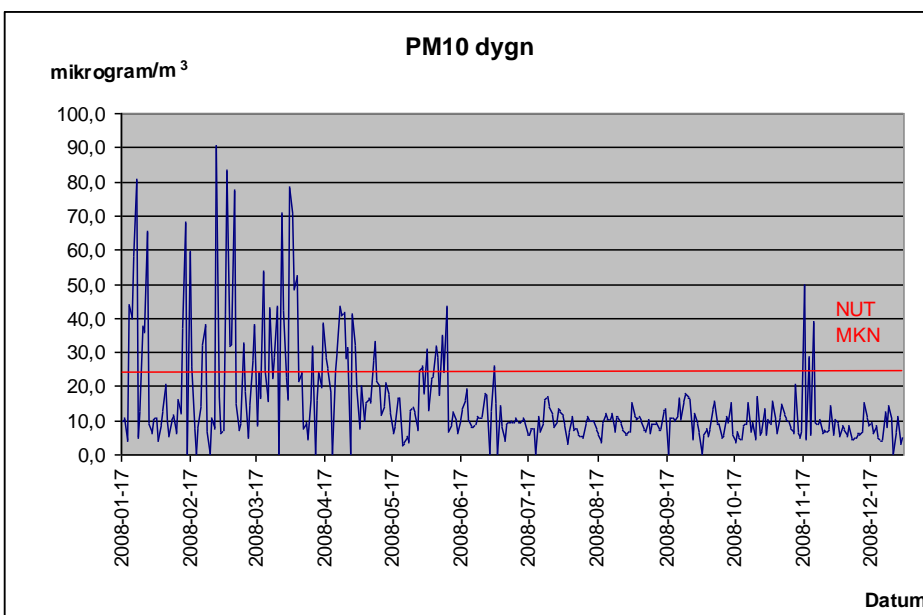


För bensen överskreds inte NUT i någon tätort vid den senaste mätningen vintern 2009/2010 (Figur B). För bensen spelar lokala utsläppskällor förmodligen stor roll, och den största utsläppskällan kan mycket väl vara vedeldning. Därmed skulle haltbidraget vid mätningar under ett helt år bli lägre (det är årsmedelvärdet som ska jämföras med NUT). Vinterhalvårsmedelvärdet för referensstationen i Sundborn är nära miljömålet.

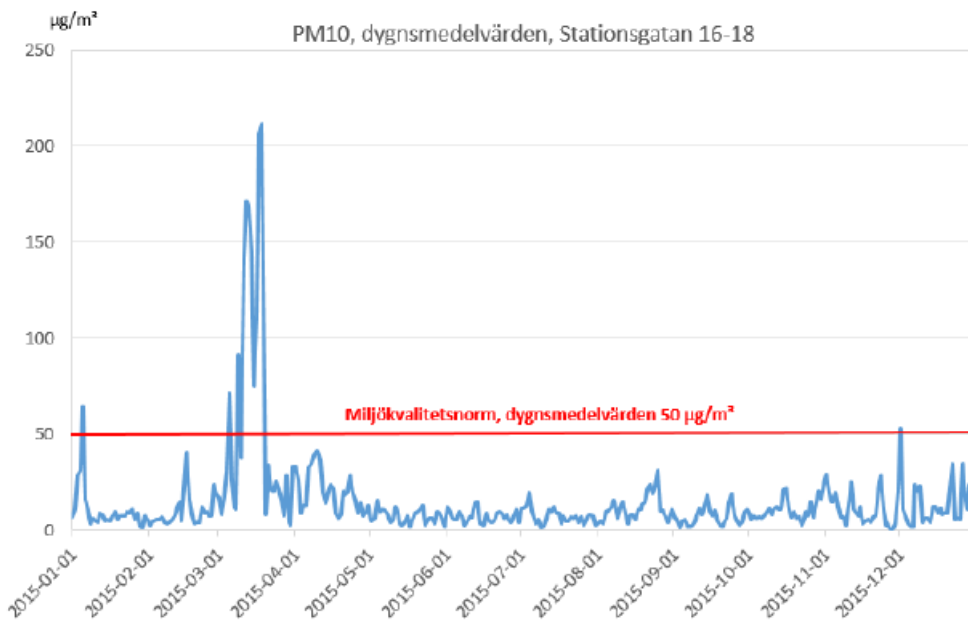


Figur B. Resultat från mätning av bensen i Dalarnas tätorter.

Mätningar av partiklar har periodvis genomförts i åtta tätorter under åren 2008-2010. Ingen mätning tyder på överskridande av MKN som årsmedelvärde. Högst halter har uppmätts i Borlänge där den nedre utvärderingströskeln (NUT) för dygn överskreds under både 2008 (Figur C) och 2015 (Figur D, Tabell A). Vid partikelmätningen i Falun 2010 överskreds vare sig MKN eller NUT (Tabell B).



Figur C. Partiklar ( $PM_{10}$ ) i gaturum i Borlänge 2008.



**Figur D.** Partiklar ( $PM_{10}$ ) i gaturum i Borlänge 2015.

**Tabell A.** Resultat från 2015 års partikelmätning på Stationsgatan i Borlänge

Parameter	Uppmätt	Krav
Tidstäckning, dygnsmedelvärden	100 %	mer än 90 %
Årsmedelvärde $PM_{2,5}$	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	MKN $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ÖUT $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NUT $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ miljömål $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Årsmedelvärde $PM_{10}$	$15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	MKN $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ÖUT $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NUT $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ miljömål $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Högsta dygnsmedelvärde $PM_{10}$	$212 \mu\text{g}/\text{m}^3$	MKN $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ÖUT $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NUT $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Antal överskridanden av MKN för dygn $PM_{10}$	13 dygn	max 35 dygn
Antal överskridanden av ÖUT för dygn $PM_{10}$	20 dygn	max 35 dygn
Antal överskridanden av NUT för dygn $PM_{10}$	37 dygn	max 35 dygn

**Tabell B.** Resultat från 2010 års partikelmätning på Gruvgatan och Engelbrektsgatan i Falun. Resultaten i tabellen avser den gata med högst halt alternativt flest antal dygn

Parameter	Uppmätt	Krav
Tidstäckning, dygnsmedelvärden	92 %	mer än 90 %
Årsmedelvärde PM <sub>2,5</sub>	11 µg/m <sup>3</sup>	MKN 25 µg/m <sup>3</sup> ÖUT 17 µg/m <sup>3</sup> NUT 12 µg/m <sup>3</sup> miljömål 10 µg/m <sup>3</sup>
Årsmedelvärde PM <sub>10</sub>	15 µg/m <sup>3</sup>	MKN 40 µg/m <sup>3</sup> ÖUT 28 µg/m <sup>3</sup> NUT 20 µg/m <sup>3</sup> miljömål 30 µg/m <sup>3</sup>
Dygnsmedelvärde PM <sub>10</sub>		MKN 50 µg/m <sup>3</sup> ÖUT 35 µg/m <sup>3</sup> NUT 25 µg/m <sup>3</sup>
Antal överskridanden av MKN för dygn PM <sub>10</sub>	7 dygn	max 35 dygn
Antal överskridanden av ÖUT för dygn PM <sub>10</sub>	13 dygn	max 35 dygn
Antal överskridanden av NUT för dygn PM <sub>10</sub>	32 dygn	max 35 dygn

Partikelfilter från PM<sub>10</sub>-provtagningen 2010 i några av de större tätorterna har även analyserats med avseende på benzo(a)pyren, nickel, arsenik, kadmium och bly. Även partikelfiltren från mätningarna i Falun (2010) har analyserats på metaller. Samtliga resultat visar att halterna är lägre än NUT.

Svaveldioxidhalten (SO<sub>2</sub>) i luften har under senare decennier reducerats så väsentligt både i Sverige generellt och i Dalarna att mätningar inte bedöms nödvändiga för att kontrollera MKN. Kontinuerliga mätningarna i Falun visar på halter långt under NUT.

Utöver mätningarna har Länsstyrelsen låtit SMHI utföra en förstudie med modellen SIMAIR i Dalarna. Syftet har varit att belysa om modellen är användbar för tätorterna i Dalarna. Studien redovisar beräkningar för gator och vägar i Falun, Borlänge, Leksand och Malung. Därutöver har halter av PM<sub>10</sub> och kvävedioxid beräknats för totalt 20 trafikmiljöer i kommunerna. Slutsatserna av studien är att SIMAIR beskriver halterna av PM<sub>10</sub> och kvävedioxid på mätplatserna rätt väl och att SIMAIR uppfyller kvalitetskraven för beräkningsmodeller som den anges i miljö kvalitetsnormen.

Tidigare kartläggningar genom mätning och modellering redovisas i Tabell C. Tabellen är från rapporten *Miljö kvalitetsnormer och luftkvalitet i Dalarna*<sup>4</sup> men har uppdaterats i samband med att den lagts in i kontrollstrategin.

<sup>4</sup> Dalarnas luftvårdsförbund och Länsstyrelsen Dalarna (2012). Miljö kvalitetsnormer och luftkvaliteten i Dalarna. Länsstyrelsen Dalarnas rapport 2012:01.

Tabell C. Mätning och modellering i Dalarna år 2000 till år 2015.

Kommun (el mätplats)	Antal invånare 2015-12-30	NO <sub>2</sub>	Bensen	CO	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Arsenik, kadmium, nickel, B(a)P	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , bly
Avesta	22 781	LVF	LVF		Mätning 2010	Mätning 2010	Mätning 2010	
Borlänge	50 988	LVF Modell 2009 Modell 2010	LVF Modell 2009 Modell 2010	Modell 2009 Modell 2010	Modell 2009 Modell 2010 Mätning 2015	Mätning 2015		
Falun	57 062	Egen mätning 1993- LVF Modell 2009 Modell 2010 Modell 2010	LVF Modell 2009 Modell 2010	Modell 2009 Modell 2010	Mätning 2010 Modell 2009 Modell 2010	Egen mätning 2010	Egen mätning 2010	Egen mätning av SO <sub>2</sub> 1993-
Gagnef	10 079	LVF	LVF					
Hedemora	15 235	LVF	LVF		Mätning 2010	Mätning 2010	Mätning 2010	
Leksand	15 326	LVF Modell 2009	LVF Modell 2009	Modell 2009	Modell 2009			
Ludvika	26 362	LVF	LVF		Mätning 2010	Mätning 2010	Mätning 2010	
Malung	10 036	LVF Modell 2009	LVF Modell 2009	Modell 2009	Modell 2009	Mätning 2010		
Mora	20 101	LVF	LVF		Mätning 2010	Mätning 2010	Mätning 2010	
Orsa	6 750	LVF	LVF					
Rättvik	10 759	LVF	LVF					
Smedjebacken	10 790	LVF	LVF					
Säter	11 009	LVF	LVF					
Vansbro	6 715	LVF	LVF					
Älvdalen	7 035	LVF	LVF					
Sundborn		Lst	Lst					
Funäsdalen		Lst	Lst					

LVF = Luftvårdsförbundets mätningar under tre vintrar från 2001-2010

Modell 2009 = SMHI rapport 2009-9

Modell 2010 = SMHI rapport 2010-7

Mätning 2010 = LVF mätningar av övriga ämnen under 2010

Egen mätning = mätningar som kommunen och inte Luftvårdsförbundet betalat

Lst = mätningar vid referensstationer bekostade av Länsstyrelsen inom ramen för regional miljöövervakning