



HEDEMORA  
KOMMUN

# ÅTGÄRDSPROGRAM FÖR LUFTFÖRORENINGAR PM10 HEDEMORA KOMMUN



Samrådsversion  
2024-06-17

## Innehåll

<b>Ordlista .....</b>	<b>3</b>
<b>Sammanfattning.....</b>	<b>3</b>
<b>Organisation för arbetet.....</b>	<b>3</b>
<b>Lagstiftning och mål.....</b>	<b>3</b>
Miljökvalitetsnormer, miljökvalitetsmål och utvärderingströsklar .....	4
Nationella miljökvalitetsmål .....	4
<b>Utsläppskällor för partiklar och beräkningsmodell.....</b>	<b>5</b>
Utsläppskällor i Hedemora .....	5
<b>Partiklars effekt på hälsan .....</b>	<b>6</b>
<b>Luftsituationen i Hedemora .....</b>	<b>6</b>
Mätning av luftföroreningar .....	8
Beräkningar av luftföroreningar PM10 i Hedemora .....	9
Utveckling .....	10
Uppföljning .....	10
<b>Trafiken i centrala Hedemora .....</b>	<b>11</b>
Trafikmängder .....	12
<b>Åtgärder .....</b>	<b>14</b>
Genomförda åtgärder .....	14
Planerade åtgärder .....	14
<b>Slutsats .....</b>	<b>16</b>

## Ordlista

PBL	Plan- och bygglagen
MB	Miljöbalken
NUT	Nedre utvärderingströskel
ÖUT	Övre utvärderingströskel
MKN	Miljökvalitetsnorm

## Sammanfattning

Naturvårdsverket gjorde 2022-11-25 bedömningen att ett åtgärdsprogram behöver upprättas för centrala Hedemora för att miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10) ska kunna följas.

Kommunen behöver göra åtgärder för att minska framför allt större partiklar i luften kring Gussarvsgatan där man enligt mätningar under 2022 överskred miljökvalitetsnormen för PM10 som tillåter max 35 dygn med halter över 50 µg/m<sup>3</sup> under ett helt kalenderår. Enligt mätningar överskreds miljökvalitetsnormen under 43 dygn 2022 och under 28 dygn 2023. Det betyder att Gussarvsgatan balanserar på gränsen till att klara normerna. För att säkerställa att miljökvalitetsnormerna inte överskrids behövs det vidtas åtgärder. Kommunen ska ta fram ett åtgärdsprogram med en åtgärdsplan som ska vara inrapporterat till Naturvårdsverket senast 29 november 2024. De i sin tur ska rapportera åtgärdsprogrammet till Europeiska kommissionen.

## Organisation för arbetet

Under år 2024 har nedanstående tjänstepersoner i Hedemora kommun deltagit vid framtagandet av åtgärdsprogrammet.

### Projektledare:

Olle Söderström, Planarkitekt

### Arbetsgrupp:

Johanna Berg, Trafiksamordnare. Jessika Torneport, Klimat- och miljöstrateg

### Styrgrupp:

Therese Gunnars, Tillförordnad Miljö- och samhällsbyggnadschef. Christian Fredin, Näringslivschef.

## Lagstiftning och mål

De svenska miljökvalitetsnormerna (MKN) för utomhusluft syftar till att skydda människors hälsa och miljö genom att ange föroreningsnivåer som inte får överskridas. Ursprunget till miljökvalitetsnormerna är EU:s direktiv (2008/50/EG) om luftkvalitet och renare luft i Europa. Luftkvalitetsdirektivet är ett minimidirektiv som innebär att medlemsländerna har möjlighet att sätta strängare krav på nationell nivå. EU:s luftkvalitetsdirektiv håller på att ses över och väntas revideras under 2024 vilket kommer innebära strängare krav. Dessa strängare krav kommer implementeras i den svenska lagstiftningen till år 2026. De svenska miljökvalitetsnormerna anges i luftkvalitetsförordningen (2010:477). Krav på åtgärdsprogram för luftkvalitet regleras i 5 kap. miljöbalken, luftkvalitetsförordningen och i tillhörande föreskrifter. Ett åtgärdsprogram krävs när halterna överstiger eller riskerar att överstiga miljökvalitetsnormerna.

Åtgärdsprogrammet ska omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år.

Förutom lagstiftning finns även bland annat Air Quality Guidelines (AQG) där Världshälsoorganisationen (WHO) sammanställer kunskap om luftföroreningar och hälsa samt sätter riktlinjer för luftkvalitet. Dessa riktlinjer fungerar som underlag till beslutsfattare för att användas i arbetet med att minska människors exponering för luftföroreningar.

### Miljökvalitetsnormer, miljökvalitetsmål och utvärderingströsklar

I enlighet med luftkvalitetsförordning (2010:477) ska varje kommun kontrollera att miljökvalitetsnormerna (MKN) följs inom kommunen. Detta görs genom mätningar, beräkningar eller skattning samt genom analyser och rapporter. Om kontroller sker ska den ske i områden och på de platser där det är sannolikt att befolkningen exponeras för de högsta koncentrationerna, och i de områden och på de platser som är representativa för den exponering som befolkningen i allmänhet är utsatt för. Miljökvalitetsnormer (MKN) för luft finns för bland annat partiklar, kvävedioxid, bensen, svaveldioxid, bens(a)pyren och ett antal metaller. Normerna säkerställer en ”lägsta nivå” för skydd av hälsa och miljö. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av partiklar PM10 inte ska överskridas.

För partiklar PM10 (tabell 1) innebär detta att partikelhalten inte får överstiga 50 µg/m<sup>3</sup> som genomsnitt per dygn (dygnsmedelvärde) under högst 35 dygn per år och högst 40 µg/m<sup>3</sup> som genomsnitt för ett kalenderår (årsmedelvärde).

Tabell 1. Miljökvalitetsnormen (MKN) för partiklar PM10

<b>Miljökvalitetsnormer för partiklar (PM<sub>10</sub>) Får ej överskridas efter 1/1 2005</b>		
<b>Medelvärdestid</b>	<b>Normvärde</b>	<b>Tillåtna överskridanden</b>
Dygn	50 µg/m <sup>3</sup>	35 dygn per år (90-percentil)
År	40 µg/m <sup>3</sup>	inga

Luftkvalitetsförordningen anger vilka så kallade utvärderingströsklar som gäller för de olika ämnena som ska kontrolleras. Den övre utvärderingströskeln (ÖUT) och nedre utvärderingströskeln (NUT) anger i vilken omfattning kommunen fortsättningsvis behöver kontrollera de olika luftföroreningarna, beroende på om trösklarna underskrids eller överskrids. Om ÖUT överskrids ska kontinuerliga mätningar göras och om ÖUT underskrids får kontrollen ske genom en kombination av mätningar och beräkningar. Om NUT underskrids innebär det att inga kontinuerliga mätningar eller beräkningar behövs utan kommunen kan i stället årligen göra en uppföljning av genomförd kartläggning.

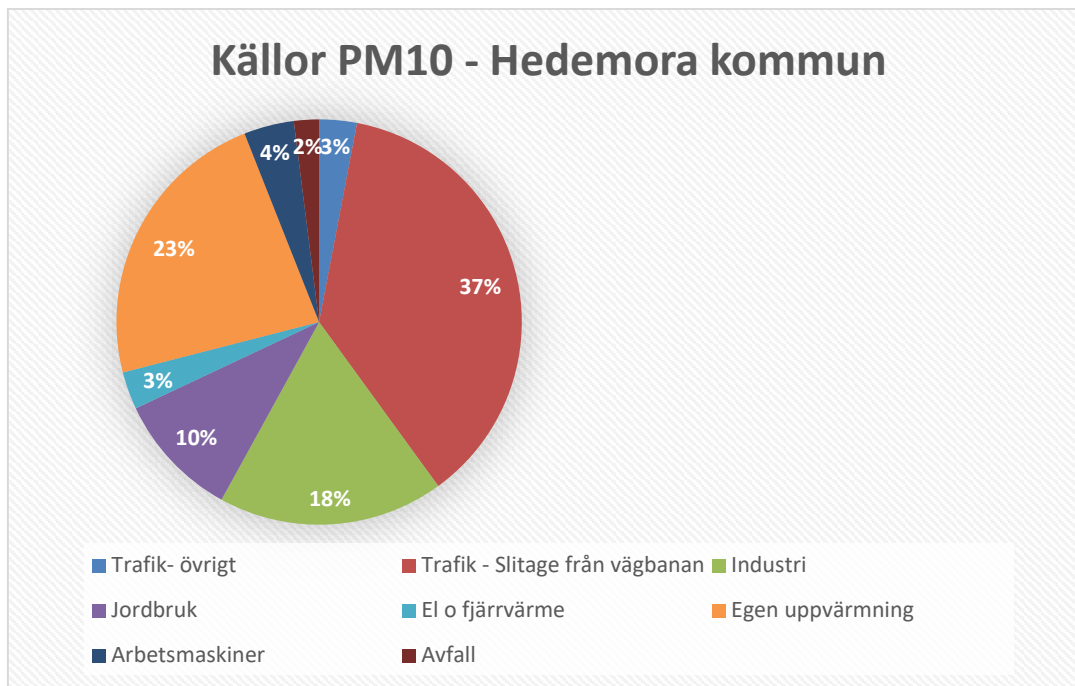
### Nationella miljökvalitetsmål

Frisk luft är ett av de 16 miljökvalitetsmål som Riksdagen har beslutat om. Definitionen av miljömålet är att ”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas”. I det nationella miljökvalitetsmålet -frisk luft, får årsmedelvärdet inte vara högre än 15 µg/m<sup>3</sup> och dygnsmedelvärdet inte vara högre än 30 µg/m<sup>3</sup> (Sveriges miljömål, 2022).

Mätningarna vid Gussarvsgatan i centrala Hedemora visar att miljökvalitetsmålens riktvärde för årsmedelvärde överskridits sedan mätningarna började 2019. De har dock legat och balanserat strax över gränsvärdet med undantag för 2022 (20,01 µg/m<sup>3</sup>). Dygnsmedelvärdet överskred övre utvärderingströskeln (ÖUT) på 35 µg/m<sup>3</sup> under 57 dagar 2022 och 38 dagar 2023.

Detta visar att det finns behov av förbättring även om miljökvalitetsnormen inte översteg riktvärdet år 2023.

## Utsläppskällor för partiklar och beräkningsmodell



Figur 1. Källfördelning luftföroreningar PM10 i hela Hedemora kommun. (SMHI)

Partiklar uppstår vid flera olika källor. En del av dessa är skapade av människan såsom vedeldning och dubbdäcksslitage och andra är naturliga som till exempel havsvågor och ökendamm. Jordbruket svarade för 8 procent av de totala utsläppen av grova partiklar under 2022 och det har legat relativt oförändrat sedan 1990.

De större partiklarna PM10 bildas framför allt via slitage, exempelvis från nedbrytning av vägbanan på grund av dubbdäck. Dessa partiklar utgör även den största massan av partiklar i luften. De mindre partiklarna PM2.5 kommer främst från olika förbrännings- och industriprocesser.

Källan påverkar inte bara partiklarnas storlek utan även deras sammansättning. Till exempel kan slitagepartiklarna från vägbanan till stor del bestå av olika mineraler medan förbränningspartiklarna från vedeldning består främst av kolföreningar.

I förorenad luft kan partiklarna också beläggas med andra ämnen, såsom sulfater, nitrater och organiska ämnen. Eftersom en partikel kan ha flera källor kan det vara svårt att avgöra vilken källa den kommer ifrån.

### Utsläppskällor i Hedemora

Partikelhalterna vid mätstationen på Gussarvsgatan i Hedemora är säsongsbetonade och har sina toppar under vårmånaderna mars och april (Se figur 2 och 3). Främsta orsaken bedöms bero på både planerad och sporadisk gaturengöring så som sopning och upptag av vinterns halkbekämpningsgrus men bedöms även bero på mängden trafik, både personbilar och tung trafik, där uppvirvlande vägdamm bedöms vara en stor bidragande orsak till höga halter av partiklar (PM10) i omgivningsluften.

I närområdet finns inga industrier med utsläpp av partiklar med undantag för ett kraftvärmeverk vid riksväg 70 nordöst om Gussarvsgatan ca 570m från mätstationen. Kraftvärmeverket planeras att flyttas med byggstart efter 2026. Kring Gussarvsgatan finns endast flerbostadshus varför bedömningen är att påverkan från vedeldning bedöms vara mycket liten.

## Partiklars effekt på hälsan

Partiklar är den grupp av alla luftföroreningar i stadsluften som har starkast koppling till negativa hälsoeffekter. Partiklarna kan genom inandning transporteras in i kroppen och påverka såväl andningsorganen som andra organ. Vilka hälsoeffekter partiklarna har påverkas av deras kemiska och fysikaliska egenskaper.

Korttidsexponering för relativt höga halter av partiklar kan orsaka andningsbesvär och andra luftvägssymtom, men även hjärt- och lungsjukdomar och förtida dödsfall.

Däremot kan långtidsexponering för redan låga halter av partiklar orsaka bland annat hjärt- och kärlsjukdomar och lungcancer. Partiklar har särskilt stora negativa effekter på barns hälsa, de orsakar till exempel astma och försämrad lungutveckling hos barn.

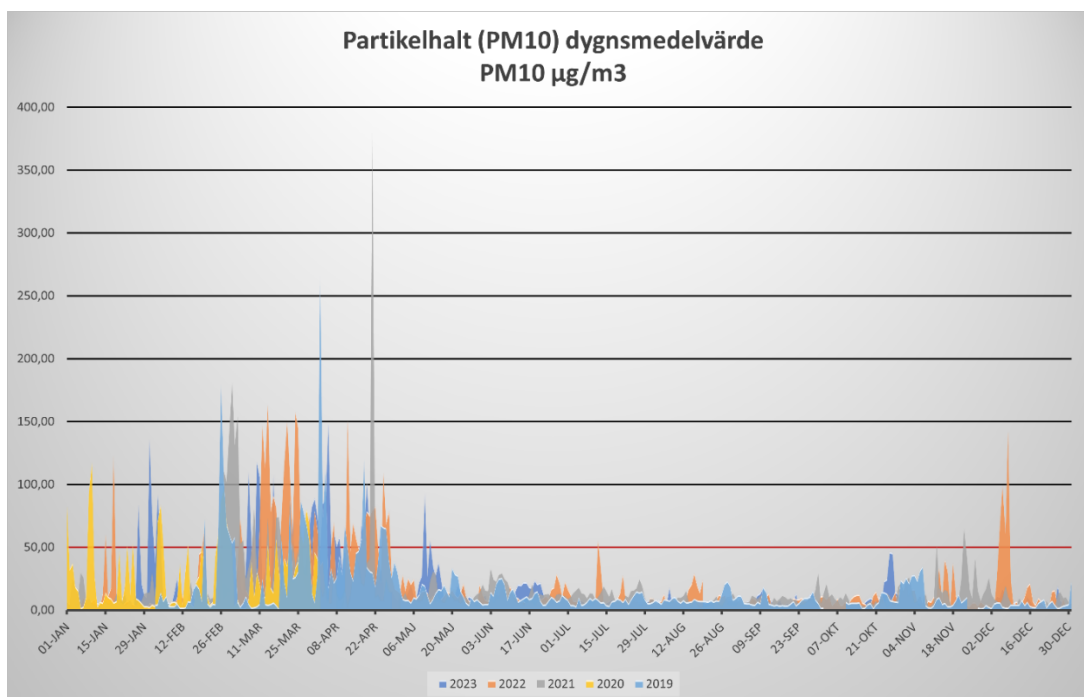
Enligt WHO finns det ingen tröskel för partikelhalten, under vilken negativa hälsoeffekter inte förekommer. Därför är det fördelaktigt för människors hälsa att sträva efter så låga partikelhalter i luft som möjligt.

## Luftsituationen i Hedemora

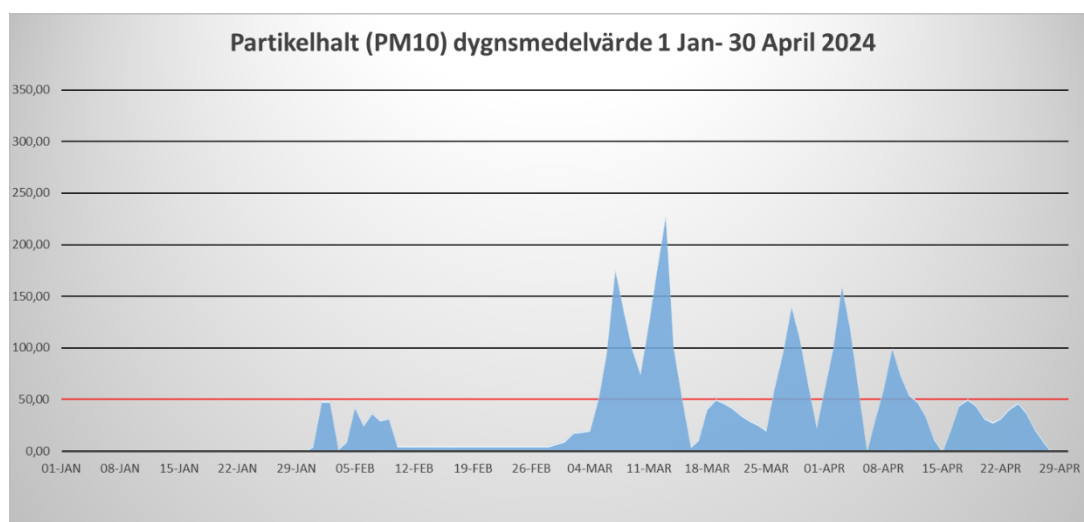
Hedemora är en landsbygdskommun med hög andel bilanvändning men ändå relativt gles trafik. I Hedemora stad utgör Gussarvsgatan en central huvudled som löper genom staden och binder samman stadens norra och södra stadsdelar. Gussarvsgatan är den i särklass mest trafikerade vägen med en årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på ca 7500 fordon/dag. Sedan 2019 har mätningar av föroreningshalterna utförts vid en punkt på Gussarvsgatan och år 2022 överskreds miljö kvalitetsnormen (MKN) för partiklar PM10 avseende dygnsmedelvärde under 43 dagar jämfört med totalt 35 tillåtna. Övriga år som mätningar genomförts, har miljö kvalitetsnormerna (MKN) inte överskridits. Mätningar som är rapporterade i detta åtgärdsprogram gäller perioden februari 2019 till 30 april 2024. Men fortskrider så länge mätstationen finns kvar på platsen vid Gussarvsgatan. De flesta dygnsöverskridanden skedde under vårmånaderna mars och april med några överskridanden även i januari, februari och maj (figur 2). När åtgärdsprogram tas fram vid det första kvartalet för år 2024 (figur 3) ser vi åter igen att mätvärden per dygn följer tidigare årsmönster för sandupptag och även här resulterat i högre mätvärden än normalt.

Enligt mätningarna överskreds miljö kvalitetsnormen under 43 dygn 2022 och under 28 dygn 2023. Det betyder att Gussarvsgatan balanserar på gränsen till att klara normerna. Om vi jämför hittills inrapporterade mätvärden för i år med tidigare år och värden från de första kvartalen så säger mätvärderapporterna från åren 2019 – 23 av 35 dygn, 2020 – 22 av 35 dygn, 2021 – 14 av 35, 2022 – 38 av 35 dygn, 2023 – 26 av 35 och 2024 – 21 av 35.

Antal överskridande av MKN (50 µg/m<sup>3</sup>) för PM10:



Figur 2. Rapporterade mätvärden per dygn, åren 2019–2023



Figur 3. Rapporterade mätvärden per dygn, året 2024 1 jan-30 april

De som riskerade att exponeras av halter över miljö kvalitetsnormen PM10 under år 2022 var cirka 360 personer som är bosatta inom en 100 meters radie runt den sträcka längsmed Gussarvsgatan som har högst trafikbelastning. Vid modellering av föroreningshalter har även några intilliggande gator inkluderats vilka enligt modellen har låga halter av PM10. Inom detta utökade område bor cirka 1020 personer. I centrala Hedemora finns ett antal skyddsvärda objekt; flera förskolor, fyra grundskolor och ett gymnasium, flera livsmedelsbutiker samt övriga butiker. Generellt bedöms risken som liten att dessa objekt får en stor exponering av partiklar. Inga förskolor eller skolor ligger i direkt närhet av Gussarvsgatan. Närmsta skola är högstadieskola och gymnasieskola 250m bort. En livsmedelsbutik ligger direkt intill Gussarvsgatan på en av de mest trafikerade sträckorna där köbildning är vanlig under rusningstid. Dock är området kring butiken öppet med stora parkeringsytor vilket minskar risken för hög koncentration av partiklar vilket även bekräftas av modelleringen.

## Mätning av luftföroreningar

Kommunen har en mätstation för partiklar PM10 och PM2.5 vid Gussarvsgatan 24 i Hedemora tätort. Koordinater för mätstationen är N 6685448 och E 163225 (Sweref99 TM). Mätningarna av PM10 och PM 2.5 sker från och med år 2019 per timme alla dygn året om och redovisas sedan som månadsrapporter.

Det mätinstrument som används för PM10 är från det tyska företaget PALAS.

Instrumentet som används på Gussarvsgatan 24 heter FIDAS 200 och är det ända TÜV godkända mätinstrument som mäter PM10 och PM2.5 på minutnivå, mätinstrumentet är ekvivalensgodkänt av svenska-referenslaboratoriet. Detta eftersom det finns krav på att utrustning som används för kontinuerliga mätningar ska överensstämja med referensmetoden eller likvärdig metod och vara godkänd av Naturvårdsverket. Publikation av mätdata i nära realtid, garanterar en datafångst på minst 90% validerade data som rapporteras in till datavärden SMHI.

Då miljö kvalitetsnormen endast överskreds vad gäller PM10 redovisas endast dessa mätningar för Gussarvsgatan (Se tabell 2). Även övre utvärderingströskel (ÖUT) och nedre utvärderingströskel (NUT) redovisas i tabellen.

Tabell 2. Resultat för mätning av PM10 vid Gussarvsgatan åren 2019–2023.

PM10	2019	2020	2021	2022	2023
Årsmedelvärde	15,98	15,95	16,22	20,01	15,85
MKN, 40 µg/m <sup>3</sup> (årsmedelvärde)					
ÖUT, 28 µg/m <sup>3</sup> (årsmedelvärde)					
NUT, 20 µg/m <sup>3</sup> (årsmedelvärde)					
MKN, antal dygn >50 µg/m <sup>3</sup> (dygnsmedelvärde) av 35 tillåtna	23	24	16	43	28
ÖUT, antal dygn >35 µg/m <sup>3</sup> (dygnsmedelvärde) av 35 tillåtna	29	37	25	57	38
NUT, antal dygn >25 µg/m <sup>3</sup> (dygnsmedelvärde) av 35 tillåtna	53	54	45	70	54

Centrala Hedemora påverkas av partiklar från vägtrafiken (lokala bidraget) och bakgrundshalterna från stadens, landsbygdens och regionens övriga utsläpp (urbana och regionala bidraget). Spridning kan även ske över större avstånd och mätningar av partikelhalter i Malmö har visat sig korrelera med användningen av kol i Europa. Det lokala bidraget består i huvudsak av föroreningar från vägtrafik, som slitage av vägbanan och uppvirvlande av vägdamm. I Hedemora utgör den regionala bakgrundshalten, som tillförs genom långdistanstransporter både från kontinenten och från Hedemora regionalt, ett betydande bidrag till partikelhalten. För årsmedelvärdet som normalt ligger strax över 15 µg/m<sup>3</sup> utgör bakgrundshalten i dagsläget den största delen av partikelhalten för PM10.

Vid årsvisa jämförelser av dygnsmedelvärde av PM10 vid Gussarvsgatan framgår det tydligt att de högsta halterna uppkommer främst på våren i Hedemora (figur 2) då det generellt är mindre nederbörd vilket leder till torra vägar som dammar från trafik och städning av gatorna. Grus från vinterns halkbekämpning ger ett stort bidrag till partikelmängderna.



## Beräkningar av luftföroreningar PM10 i Hedemora

För luftkvalitetsberäkningar har vi valt att markera ut 14 gatuavsnitt i verktyget SIMAIR. De gatuavsnitten som valts ut är de som omgärdar Gussarvsgatan där mätstationen är placerad. För området har uppgifter använts så som hastighet (40km/h), ÅDT, omgivning (landsbygd) och för avancerad inställning och i flik vägslitage/dammbindning – sandning, städning/sopning, plogning och tillåt större partiklar krossas till mindre.



Figur 4. Från verktyget SIMAIR. 14 gatuavsnitt som omgärdar Gussarvsgatan.

Tabell 3 Beräknade halter av PM10.

	Årsmedelvärde [µg/m <sup>3</sup> ]		90- percentil, dygn [µg/m <sup>3</sup> ]	
	Sida 1	Sida 2	Sida 1	Sida 2
Gussarvsgatan 28	10,4	11,4	21,4	22,7
Gussarvsgatan 24	15,6	14,9	35,1	36,8
Gussarvsgatan 16	13,4	18	29,3	45,5
Gussarvsgatan 10	17,1	15,1	38,2	36,6
Rusbogatan	6,75	6,79	11,2	11,4
Rusbogatan 12	6,92	6,96	11,7	11,9
Rusbogatan 7	6,95	6,95	11,7	11,8
Rusbogatan 5	7,09	7,07	11,9	11,8
Långgatan 10	7,15	7,11	11,9	11,9
Långgatan 7	7,23	7,23	12,2	12
Landsgatan 24	7,07	7,21	11,9	12,3
Winqvists gata 5	6,88	6,87	11,5	11,5
Winqvists gata 7	6,8	6,8	11,4	11,4
Garpgatan 4	6,8	6,82	11,3	11,4

Resultaten för partiklar PM10 visar att ett antal av 90-percentiler av dygnsmedelvärde är något högre än genomsnittlig halt. 90-percentilen utgör de 36 mest föroreningsbelastade dygna. De punkter där värden som påvisar gul- och orange markering i stapeln för 90-percentil är lokaliserade till genomfartsleden Gussarvsgatan. Enligt modelleringen bör inte miljö kvalitetsnormen för PM10 överskridas.

Simuleringen i SIMAIR ger betydligt lägre värden än vad resultaten från mätstationen FIDAS 200 rapporterat. Detta tyder på att det finns en källa som inte blir helt synlig i

simuleringen. Bedömningen är att de höga partikelhalterna är kopplade till sandning och städ av gatan, där skötseln av gator inte varit tillräckligt noggrann och dröjt för länge in på våren. Simuleringen ger också en indikation om att problemet endast är lokaliserat till Gussarvsgatan vilket stämmer med observationer och trafikmätningar med betydligt lägre trafik på omkringliggande gator.

Simuleringen i SIMAIR har också använts för att beräkna hur stor påverkan åtgärdsförslagen kan få vilket redovisas vid respektive åtgärd.

I dagsläget gäller följande: Gussarvsgatan sandas, här ingår att de är tillåtet att större partiklar krossas till mindre, det städas och sopas och plogas. Dubbdäck godkänns och det är tillåtet för tung trafik med släp att passera på Gussarvsgatan.

- Det lokala bidraget till årsmedelhalten minskar enligt simuleringen med 3,6 % när tung trafik ej tillåts. Det är en marginell minskning och skulle innebära att årsmedelvärdet ligger kvar strax över det nationella miljömålet för PM10 på 15 µg/m<sup>3</sup>.
- Om förbud för dubbdäck införs så minskar det lokala bidraget för årsmedelvärdet med 22%. Åtgärden bedöms i dagsläget svår att införa på grund av att de snörika vintrar som råder.
- Årsmedelvärdet minskar med 31% om kommunen väljer att ta bort sandning och ersätta med saltning när temperaturen tillåter det. Åtgärden skulle enligt simuleringen ge den i särklass största effekten på föroreningshalterna som skulle sjunka en bra bit under det nationella miljömålet för PM10 på 15 µg/m<sup>3</sup>.

## Utveckling

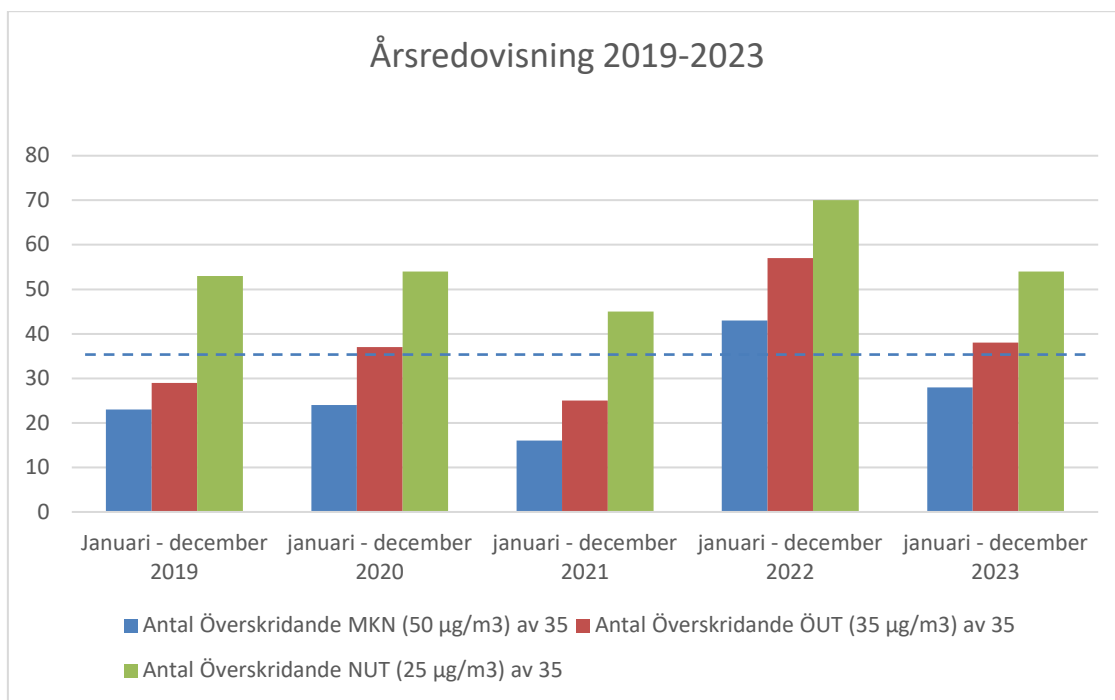
Med undantag för 2022 har halter av PM10 varit relativt höga men normen har inte överskridits. Preliminära data från andra städer i Sverige visar att 2022 var ett ogynnsamt år för PM10 med ett högre antal överskridanden av normen.

Miljö kvalitetsnormerna ska emellertid alltid följas, oavsett om det är ett ogynnsamt väderrår eller ej. Det är därför viktigt att halterna sänks med god marginal, så att normerna inte heller riskerar att överskridas enskilda år.

## Uppföljning

En uppföljning av åtgärdernas effekter på luftkvaliteten görs genom den kontinuerliga mätningen av föroreningshalterna som krävs enligt luftkvalitetsförordningens krav på mätning och rapportering. Detta gör det möjligt att komplettera de föreslagna åtgärderna med ytterligare åtgärder, om de åtgärder som genomförs visar sig vara otillräckliga.

Åtgärdsprogrammet ska enligt miljöbalken omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år. En översyn/uppföljning ska göras årligen för att se vad som är utfört och identifiera behovet av eventuella ändringar.

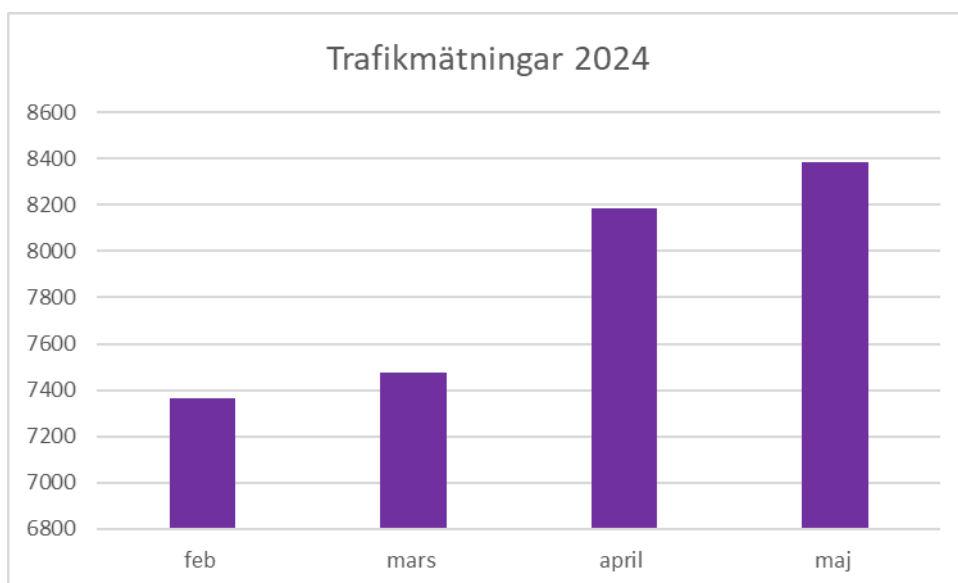


Figur 5. Årvis jämförelse av PM10 i Hedemora för åren 2019–2023.

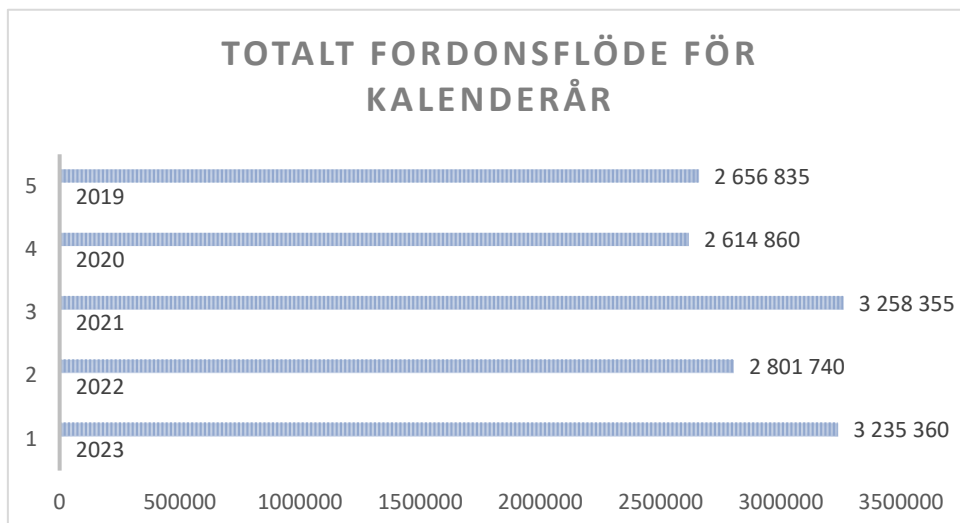
## Trafiken i centrala Hedemora

Hedemora stad är byggd utmed Badelundaåsen och har anor från medeltiden. Staden har två huvudgator, Åsgatan som löper längsmed Badelundaåsen i nord-sydlig riktning och Gussarvsgatan som löper i väst - östlig riktning mot riksväg 70. Gatunätet är i delar trångt med särskilt smala gaturum i de äldre delarna som ligger centralt kring Stora Torget. Gussarvsgatan är den tyngst trafikerade vägen med en årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på ca 7500 fordon varav ca 5,3% (400 fordon) är tung trafik.

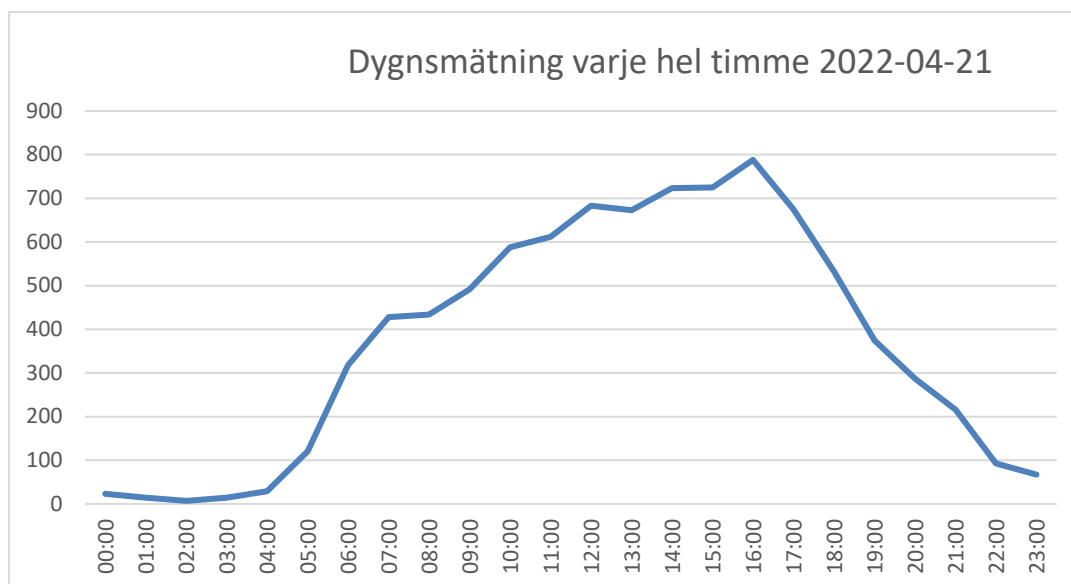
Flera gator som har varit länkade till Gussarvsgatan har stängts av under årens gång, troligen för att skapa en lugnare trafikmiljö på de mindre bostadsgatorna runtomkring. Detta gör att trafiken inte fördelas ut på vägnätet utan koncentreras till Gussarvsgatan vilket kan ha lett till ökade trafikmängder.



Figur 6. ÅDT för Gussarvsgatan per månad 2024



Figur 7. Fordonsflöde för Gussarvsgatan kalenderår 2019 – 2023



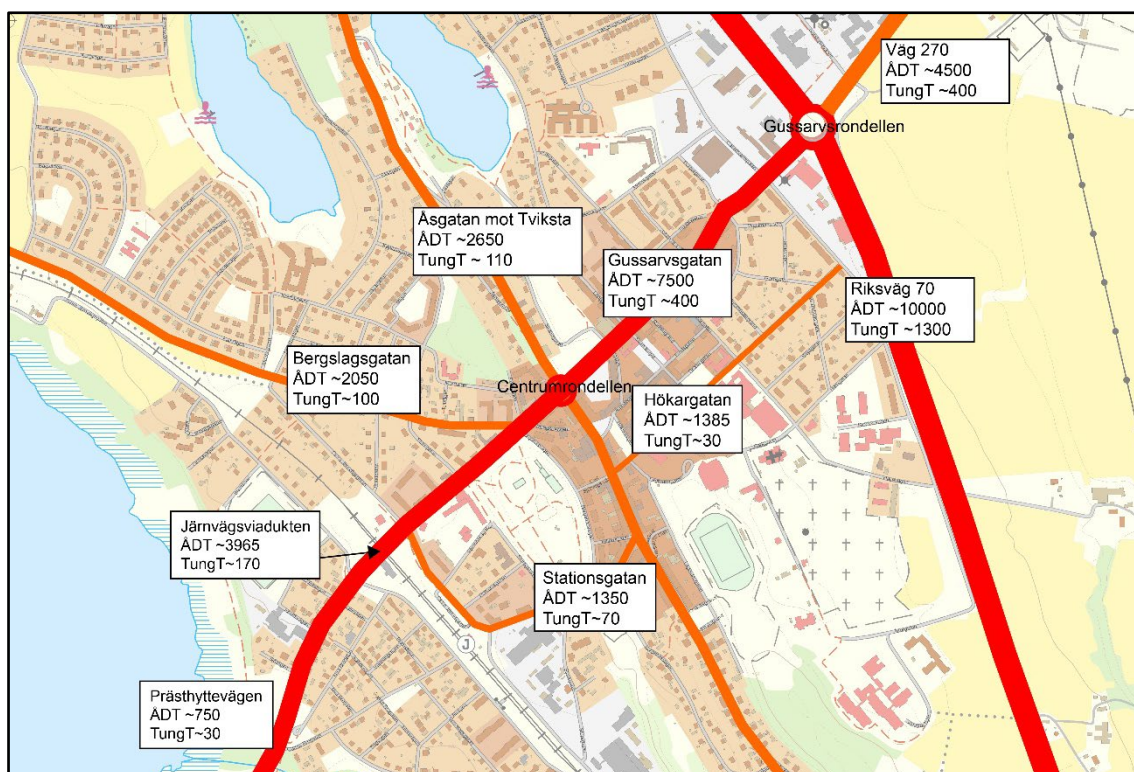
Figur 8. Fördelning av trafik på Gussarvsgatan över ett dygn 2022-04-21. Totalt flöde 8916 fordon.

### Trafikmängder

De stora trafikmängderna är koncentrerade till Gussarvsgatan som har en ÅDT på ca 7500 fordon att jämföra med riksväg 70 som har en ÅDT på ca 10 000 fordon. De näst mest trafikerade gatorna är Åsgatan och Bergslagsgatan som leder till Vikmanshyttan. Dessa gator har en ÅDT på mellan 2000–3000 fordon. I genomsnitt passerar ca 400 tunga fordon på Gussarvsgatan per dygn. Inför arbetet med åtgärdsprogram har kommunen jämfört hur stor del tung trafik övriga gator har i förhållande till Gussarvsgatan. Trafikmängderna har mätts på vägar mellan målpunkter för tung trafik och Gussarvsgatan. Målpunkter är Åsgatan som har ca 28% tung trafik i jämförelse med Gussarvsgatan, Stationsgatan som leder ner till industri och verksamhetsområdet vid järnvägen har ca 17% i jämförelse, och Bergslagsgatan som leder till Vikmanshyttan har ca 25% i jämförelse. 42,5% tung trafik bedöms åka sydväst under järnvägsviadukten. Här kör bland annat trafik till och från lokalt bryggeri samt flera timmertransporter. En mindre del av trafiken tar sig in och ut från centrum via Hökargatan som är en alternativ koppling mot riksväg 70. Vägen är delvis smal och det går inte att nå riksvägen utan att åka en kort sträcka på Gussarvsgatan. Vid skollov och storhelger beräknas trafikmängden öka på grund av den passerande fjällturismen.

Tabell 4. Trafikmätningar ÅDT på centrala gator för bilar och tung trafik

Gata	ÅDT Tung trafik	ÅDT alla fordon	% av total tung trafik på Gussarvsgatan
Gussarvsgatan	400	7500	Utgångsvärde
Åsgatan mot Tvikstaområdet	113	2647	28,1%
Stationsgatan	70	1396	17,4%
Hökargatan (Polisbacken)	27	808	≈7%
Hökargatan (Myntparken)	30	1385	
Bergslagsgatan (Vikmanshyttan)	100	2042	24,8%
Järnvägsviadukten	170	3965	42,5%
Prästhyttevägen	30	732	
Väg 270 - Långshyttan	400	4500	100%
Gussarvsrondellen	555	5050	139%
RV70 Brunna 2019	1355	10989	339%
RV70 mot Tvikstaområdet	1217	9384	304%



Figur 9. Karta med ÅDT på centrala gator för bilar och tung trafik

## Åtgärder

### Genomförda åtgärder

Åtgärd	Genomförande	Effekt på PM10 %-haltminskning	Budget	Ansvarig
Byte av slitlager	2022	Oklart	Redan genomförd	Gatutekniker

### Planerade åtgärder

Planerade åtgärder är fokuserade på gatuskötsel och trafiken som bedömts vara de största källorna till luftföroreningarna. Detta baseras på mätdata från mätstationen vid Gussarvsgatan som visar att partikelhalterna av PM10 är högst under mars och april då påverkan är som störst av slitaget från dubbdäck och dammiga torrlagda vägar med grus från vinterns halkbekämpning. Detta korrelerar med studier och mätningar i andra kommuner som visar att halterna av slitagepartiklar och partiklar i allmänhet är störst under våren. ("Beräkningar med NORTRIP-modellen för att uppskatta emissionsfaktorer för PM10-slitagepartiklar för svenska förhållanden", SLB-analys, 2023-12-20).

Åtgärder som berör skötsel av gatan har redan till viss del genomförts men kommer troligen få genomslag först 2025 då de genomförs till fullo. Enligt simuleringarna i SIMAIR ger åtgärder som berör skötseln mest effekt. Under vintern 2024/2025 ska Gussarvsgatan saltas i stället för att sandas när temperaturerna tillåter. Våtsopning av gator ska också kompletteras med vacuumsugning för att minska dammbildning.

Med utgångspunkt i studien från SLB som nämnts ovan uppskattar vi att ett tungt fordon genererar ca 4,5 gånger så mycket partiklar PM10 som en personbil. Främst genom att den virvlar upp mer damm. Andelen tung trafik på Gussarvsgatan är ca 5-6%. Det skulle innebära att tung trafik kan stå för upp till 25% av partikelhalterna på Gussarvsgatan. Simuleringar i SIMAIR visar dock att effekterna av att förbjuda genomfart av tung trafik skulle vara marginella varför denna åtgärd inte planeras i ett första skede.

Större åtgärder syftar till att fördela ut trafiken på vägnätet och motverka koncentrationen kring Gussarvsgatan. En utmaning är att det saknas självklara alternativ som klarar av en stor mängd trafik. Genom att öppna upp vägar som idag är stängda och skapa nya kopplingar skapas förutsättningar för att leda ut trafiken på ett nätverk av gator som kan dela på trafiken. Dessa åtgärder är mer komplicerade att genomföra och behöver utredas vidare då de berör trafikflödena som helhet. Några åtgärder syftar till att minska trafiken på Gussarvsgatan och innebär större ombyggnationer av gator vilket kommer ta längre tid att utreda och kräver större budget. Det behövs även samverkan med Trafikverket. Hedemora stad har en trafikmodell där dessa större åtgärder kan prövas för att se vilken effekt de får på trafiken.

Flera åtgärder har diskuterats men bedömts ej genomförbara såsom förslag på enkelriktning av Gussarvsgatan och förbud mot genomfart med dubbdäck. Åtgärderna skulle innebära stora problem med trafikföringen in till centrala Hedemora då det saknas bra alternativa vägar för trafiken. En del av trafiken kan ledas om vilket är syftet med flera av de förslagna åtgärderna. Gussarvsgatan bedöms dock fortsatt vara huvudled i centrala Hedemora

Åtgärder	Genomförande	Effekt på PM10 %-haltminskning	Budget	Ansvarig
Saltning i stället för sandning för att minska mängden dammbildande partiklar under våren	Vinter 2025	Minskar mängden damm på vägen. Utvärdering under 2025. Beräkningar enligt SIMAIR: Årsmedelvärde 31% haltminskning. Haltminskning för dygnsmedelvärde för 90-percentil är ca 47%.	Uppskattad kostnad per tillfälle vad gäller saltning Gussarvsgatan: 5.000 SEK	Gatutekniker
Sandupptag med vakuumsug och mer frekvent städning av gator under våren för att minska mängden dammbildande partiklar.	Vinter/vår 2025	Oklar effekt men minskar mängden damm på vägen. Utvärdering under 2025. Bedömning ca 10%-30%. (Utvärdering av städmaskiners förmåga att minska PM10 halter, VTI, 2011.)	Barmarksäsong 30.000 SEK/år	Gatutekniker
Städning av privata parkeringar	Vinter/vår 2025	Oklar effekt, utvärderas under 2025.	Fastighetsägaren bekostar	Gatutekniker håller i dialog
Förbud mot genomfart av tung trafik på Gussarvsgatan mellan centrumrondellen vid Åsgatan och Gussarvsrondellen nere vid riksväg 70 för att minska uppvirvling av damm.	Utreds vid behov	Haltminskning ca 3,6 % enligt beräkningar i SIMAIR. Ett genomfartsförbud bedöms kunna minska mängden tung trafik med ca 50%.	Ca 5.000 SEK	Trafiksamordnare
Test - Öppna upp trafik Rusbogatan och Winqvistgatan	Utreds vid behov	Syftar till minskad trafik på Gussarvsgatan. Effekten utreds i trafikmodell	Alla test 170.000 kr	Trafiksamordnare/konsult

Test - Ny rondell RV70 - Kraftgatan	Utreds vid behov	Syftar till minskad trafik på Gussarvsgatan. Effekten utreds i trafikmodell	Alla test 170.000 kr	Trafik-samordnare/konsult
Test – Ny på-avfart RV70 från Åkargatan.	Utreds vid behov	Syftar till minskad trafik på Gussarvsgatan. Effekten utreds i trafikmodell	Alla test 170.000 kr	Trafik-samordnare/konsult
Nytt kraftvärmeverk som ersätter kraftvärmeverket vid vid Hamre i Hedemora.	Oklart under utredning	Oklart viss minskning då kraftvärmeverket hamnar längre bort från centrala Hedemora.	Hedemora Kraft och Värme AB	Hedemora Kraft och Värme AB
Alternativa vägar för tung trafik rustas upp	2024-2035.	Ingen effekt men är på lång sikt nödvändig för åtgärden, ”Förbud mot genomfart av tung trafik”. Innebär ombyggnad av Trafikverkets väg.	Budget i samband med framtida projektering	Trafik-samordnare/Planarkitekt/Konsult/Trafikverket

## Slutsats

De pågående och planerade åtgärderna bedöms medföra att Hedemora kommun kommer klara miljö kvalitetsnormen för partiklar PM10 efter genomförandet år 2025.

Mätningar av partiklar (PM10) behöver fortgå på samma mätplats i enlighet med 14 § NFS 20.

En översyn/uppföljning ska göras årligen för att se vad som är utfört och identifiera behovet av eventuella ändringar.