



# Handlingsplan för partiklar, PM<sub>10</sub> 2021-2026

Dokumenttyp: Handlingsplan

Antaget av: Samhällsbyggnadsnämnden

Senast reviderat: 2020-08-06

Giltighetstid: 2021-2026



---

Diarienummer:	2020-444
Dokumentansvarig:	Samhällsbyggnadsdirektören
Adresserat till:	Samhällsbyggnadsnämnden
Tidpunkt för aktualitetsprövning:	2025
Tidpunkt för senaste revidering:	2020-08-11
Relaterade styrdokument:	Åtgärdsprogram för kvävedioxid, NO <sub>2</sub> 2021-2026
Sökord:	Kvävedioxid, NO <sub>2</sub> , luftkvalitet, luftkontroll, luft

---

## Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>5</b>
Bedömning - Åtgärdsprogram eller handlingsplan?	5
Åtgärdsprogram för kvävedioxid, NO <sub>2</sub>	6
Handlingsplan för partiklar, PM <sub>10</sub>	6
<b>2 Bakgrund</b>	<b>6</b>
Vad är partiklar, PM <sub>10</sub> ?	6
Varifrån kommer partiklarna?	7
Vädret och årstiden påverkar halten luftföroreningar	7
Hälsoeffekter	8
Luftmiljön vid en gata	8
<b>3 Lagar, normer och mål</b>	<b>9</b>
<b>4 Kartläggning luftkvalité - nuläge och framtid</b>	<b>10</b>
Beräknade PM <sub>10</sub> -halter nuläge	11
Beräknade PM <sub>10</sub> -halter framtidsprognos	11
Mätning av partiklar, PM <sub>10</sub>	12
<b>5 Genomförda åtgärder</b>	<b>13</b>
<b>6 Åtgärder</b>	<b>14</b>
Åtgärd 1: Utredning av åtgärder för minskad dubbdäcksanvändning	14
Åtgärd 2: Uppföljning och optimering av åtgärder	15
Åtgärd 3: Informationsmöte med fastighetsbolagen	15
Åtgärd 4: Halkbekämpning	15
Åtgärd 5: Dammbindning	16
Åtgärd 6: Städteknik	16
<b>7 Genomförande</b>	<b>17</b>
<b>8 Långsiktig strategi</b>	<b>17</b>
<b>9 Uppföljning</b>	<b>17</b>
<b>10 Bilagor och källhänvisning</b>	<b>17</b>

## Sammanfattning

Det är kommunens ansvar att kontrollera luftkvaliteten i Linköping. Det finns lagstiftade gränsvärden, så kallade miljökvalitetsnormer för utomhusluft.

År 2011 överskreds miljökvalitetsnormen för partiklar, PM<sub>10</sub> på Hamngatan i Linköpings kommun. Ett åtgärdsprogram för att klara miljökvalitetsnormen infördes efter överskridandet. Miljökvalitetsnormen har inte överskridits sedan 2011.

Åtgärdsprogram för luft ska omprövas minst vart sjätte år. Som underlag för omprövningen genomfördes luftkvalitetsberäkningar för 18 vägsträckor i Linköpings innerstad. Högst halter beräknades på Järnvägsgatan i ett framtidsscenario (2030) med ett dygnsmedelvärde på 43,3 µg/m<sup>3</sup>. Miljökvalitetsnormens gränsvärde för dygn är 50 µg/m<sup>3</sup>.

Utifrån beräkningarna bedöms det inte vara sannolikt att miljökvalitetsnormen för partiklar, PM<sub>10</sub> överskrids i Linköpings kommun inom de kommande sex åren.

Linköpings kommun kommer därför inte göra något nytt åtgärdsprogram för partiklar.

Eftersom hälsoeffekter förekommer även vid halter under normnivåerna, är det av stor vikt att kommuner och andra aktörer strävar efter ännu lägre halter vid arbetet med att följa miljökvalitetsnormerna. Därför upprättas den här handlingsplanen för partiklar, PM<sub>10</sub>.

Linköpings kommun strävar efter att Miljömålet - Frisk luft ska uppnås.

Linköpings kommun arbetar huvudsakligen med att förbättra luftkvaliteten genom att ställa om till en hållbar färdmedelfördelning, där invånarna väljer att gå, cykla och åka kollektivt i högre utsträckning än idag. Det är en målsättning i kommunens Trafikstrategi och en viktig utgångspunkt vid planering av staden. Kommunens långsiktiga trafikmål enligt Trafikstrategin beräknas leda till att miljökvalitetsnormerna inte överskrids på någon gata och att miljömålet Frisk luft uppnås på nästan alla gator.

Eftersom trafikmålet är långsiktigt redovisas nedanstående åtgärder för att på kort sikt arbeta för att säkerställa så låga partikelhalter som möjligt.

### Sammanställning av åtgärder

Nr	Åtgärd	Genomförande	Effekt på PM <sub>10</sub> (cirka % -haltminskning)	Budget	Ansvarig
1	Utredning av åtgärder för minskad dubbdäcksanvändning	2021-2022	Effekten beror på vilken åtgärd som genomförs. Dubbdäcksförbud har störst effekt, cirka 14-20 %.	Befintlig budget	Samhällsbyggnadsnämnden (SBN)

Nr	Åtgärd	Genomförande	Effekt på PM <sub>10</sub> (cirka % -haltminskning)	Budget	Ansvarig
2	Uppföljning och optimering av åtgärder	2021-2026	Säkerställer att åtgärderna ger den största effekten på haltminskningen som åtgärden kan ge.	Kan bli extra kostnader för luft- och trafikmätning, forskning m.m.	SBN
3	Informationsmöte med fastighetsbolag	2021-2026	1 %	Befintlig budget	SBN
4	Halkbekämpning	2021-2026	1-3 %. Åtgärden är redan införd, någon ytterligare effekt kommer bara uppstå om åtgärden kan optimeras.	Befintlig budget	SBN
5	Dammbindning	2021-2026, med möjlighet att avsluta åtgärden tidigare förutsatt att andra effektiva åtgärder vidtagits.	10-40 %. Åtgärden är redan införd, någon ytterligare effekt kommer bara uppstå om åtgärden kan optimeras. Effekten är kortvarig och måste upprepas.	Befintlig budget (ca 300-400 000 kr/år)	SBN
6	Städteknik	2021-2026	1-3 %. Åtgärden är redan införd, någon ytterligare effekt kommer bara uppstå om åtgärden kan optimeras.	Befintlig budget	SBN

## 1 Inledning

Sverige har bland Europas lägsta halter av luftföroeningar, trots det dör cirka 7 600 personer i förtid varje år på grund av exponering för framförallt kvävedioxid och partiklar. Varje dödsfall motsvarar en förlust av drygt elva levnadsår. De sammanlagda hälsoeffekterna beräknas kosta samhället motsvarande 56 miljarder varje år.

År 2011 överskred Linköpings kommun miljö kvalitetsnormen (lagstiftat gränsvärde) för partiklar, PM<sub>10</sub> på Hamngatan. Ett åtgärdsprogram för att klara miljö kvalitetsnormen infördes efter överskridandet. Miljö kvalitetsnormen har inte överskridits sedan 2011.

Åtgärdsprogram för luft ska omprövas minst vart sjätte år. Aktualitetsprövning av åtgärdsprogrammet som antogs i kommunfullmäktige 2014 genomfördes 2019.

### Bedömning - Åtgärdsprogram eller handlingsplan?

Partiklar, PM<sub>10</sub> och kvävedioxid, NO<sub>2</sub> är de luftföroeningar som vissa svenska kommuner har svårt att hålla under lagstiftade gränsvärden. SMHI fick i uppdrag att utreda och bedöma om miljö kvalitetsnormerna för PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub> kommer att följas i Linköping, och inte riskerar att överskridas, inom en period av sex år.

SMHI använde ett modelleringsystem (SIMAIR) för att beräkna luftföroeningshalterna i kommunen. Se hela luftkvalitetsutredningen på [www.linkoping.se](http://www.linkoping.se).

## Åtgärdsprogram för kvävedioxid, NO<sub>2</sub>

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid, NO<sub>2</sub> överskrids i nulägesberäkningar på Järnvägsgatan, Hamngatan, Industrigatan och Drottninggatan. På inrådan av Naturvårdsverket beslutade Linköpings kommun att ta fram ett åtgärdsprogram för kvävedioxid.

## Handlingsplan för partiklar, PM<sub>10</sub>

Utifrån beräkningarna bedöms det inte vara sannolikt att miljökvalitetsnormen för partiklar, PM<sub>10</sub> överskrids i Linköpings kommun inom de kommande sex åren.

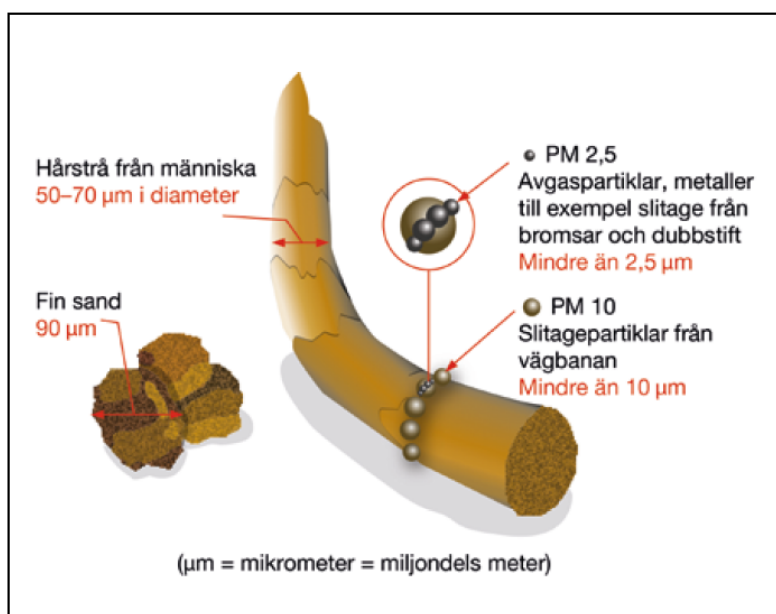
Naturvårdsverket avråder från att låta åtgärdsprogrammet för kvävedioxid även omfatta partiklar, PM<sub>10</sub>. Linköpings kommun har därför valt att göra en separat handlingsplan för partiklar.

Flera av åtgärderna i åtgärdsprogrammet för kvävedioxid har också en positiv effekt på halterna av partiklar. Åtgärder som sänker både kvävedioxidhalten och partikelhalten presenteras i åtgärdsprogrammet för kvävedioxid. Åtgärder som framförallt har effekt på partikelhalten presenteras i handlingsplanen för partiklar, PM<sub>10</sub>.

## 2 Bakgrund

### Vad är partiklar, PM<sub>10</sub>?

I luften finns små partiklar. Partiklarna är olika stora. PM<sub>10</sub> är namnet på partiklarna som är lika med eller mindre än 10 mikrometer (µm) i diameter. PM<sub>10</sub> består både av större partiklar (mellan 2,5 och 10 µm) och fina partiklar, så kallade PM<sub>2,5</sub> (mindre än 2,5 µm).



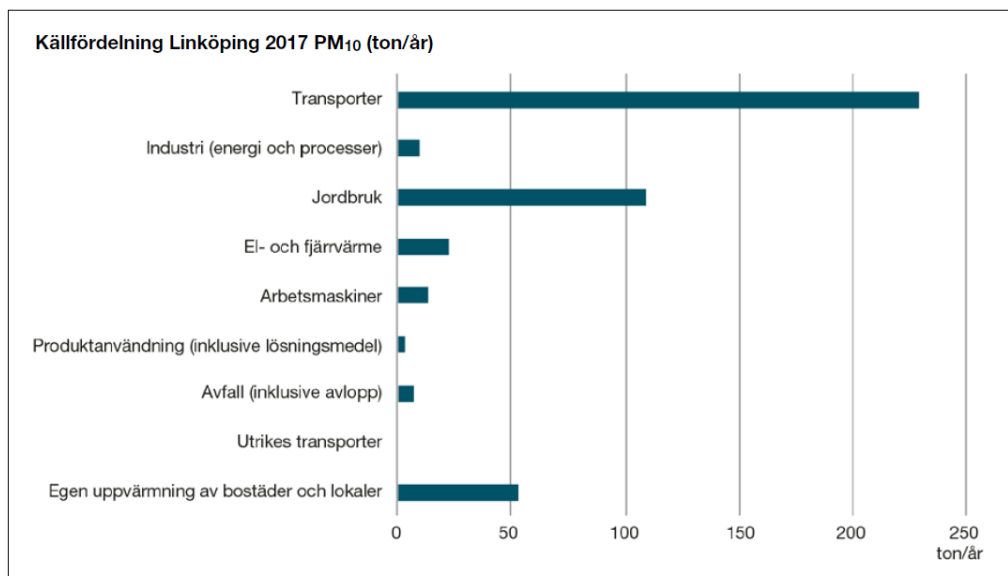
Källa: Trafikverket

## Varifrån kommer partiklarna?

Partiklar uppstår både från naturliga källor exempelvis pollen och från mänsklig påverkan så som biltrafik. Trafiken skapar slitagepartiklar från vägbanan, dubbdäck och bromsar samt avgaspartiklar.

Trafiken är den största utsläppskällan av PM<sub>10</sub> i Sverige. I urbana miljöer i Sverige utgör partiklarna som uppstår från slitage en betydande del av mängden partiklar, framförallt för PM<sub>10</sub>, men slitagepartiklarna i storleken PM<sub>2,5</sub> är inte heller försumbara.

Handlingsplanen omfattar därför åtgärder för att minska bildning och uppvirvling av partiklar från trafiken.



Fördelningen från olika utsläppskällor av partiklar, PM<sub>10</sub> i Linköpings kommun. Källa: Utsläpp i siffror, Naturvårdsverket.

## Vädret och årstiden påverkar halten luftföroreningar

Höga partikelhalter uppstår främst på vårvintern då gatorna torkar upp och slitagematerial/partiklar blir tillgängligt för uppvirvling. Dubbdäck ger ca 50-100 gånger mer slitage på vägbanan än ett vanligt däck. På vårvintern har dubbdäck och vintersand ökat ansamlingen av slitagematerial på vägbanan och halten partiklar i luften ökar.

Under vintern kan även så kallad inversion uppstå. Inversion innebär att luften blir skiktad. Den varmare luften lägger sig som ett lock över den kallare luften som finns närmast marken. Luftföroreningarna kan då inte transporteras bort utan stannar kvar under längre tid vid gatan. Inversion förekommer främst vid klart och vindstilla vinterväder.

Den förhärskande vindriktningen i Linköping kommer från sydväst. Vinden kan bidra till att föroreningarna transporteras bort och späds ut men kan även dra in långväga luftföroreningar.

## Hälsoeffekter

Partiklar anses idag vara de luftföroreningar som påverkar människors hälsa mest.

Risken för hjärtkärlsjukdomar och lungsjukdomar inklusive lungcancer ökar proportionellt mot luftföroreningshalten. Framförallt är detta samband belagt för fina partiklar (PM<sub>2,5</sub>) i stadsluft.

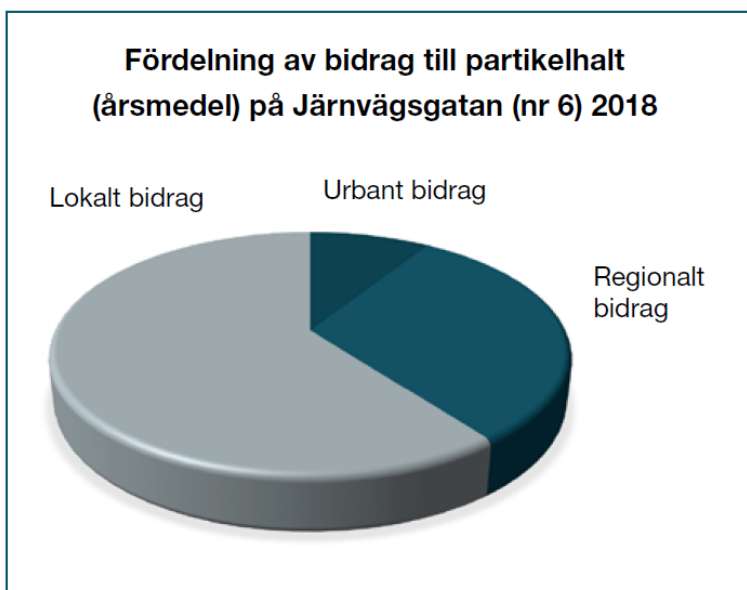
Det har ännu inte identifierats någon säker tröskelnivå dvs. någon luftföroreningshalt under vilken hälsoeffekter uteblir. Tillfälliga ökning av halten partiklar, kväveoxider och ozon kan utlösa astmaanfall och studier har också visat att barns lungfunktionsutveckling kan hämmas av luftföroreningar.

## Luftmiljön vid en gata

Luften är i ständig rörelse. Luftmiljön vid en gata påverkas av tre olika haltbidrag:

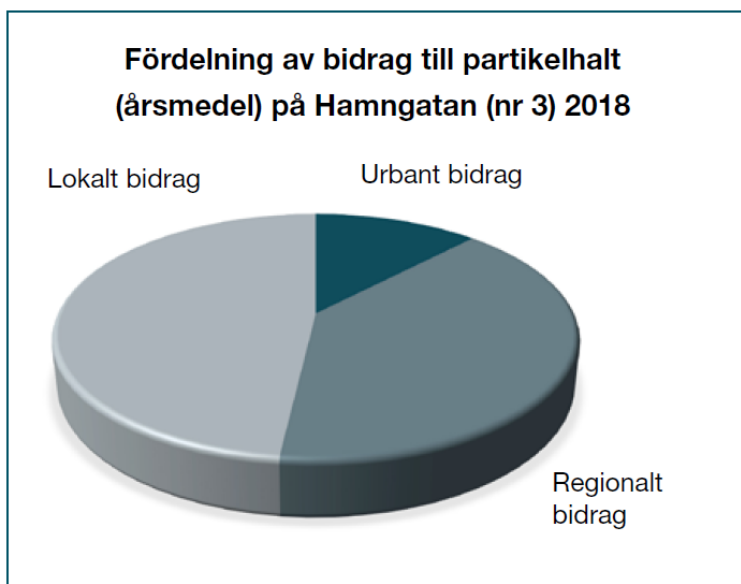
- Lokalt bidrag: direkta utsläpp från källor på eller längs gatan (exempelvis trafik)
- Urbant bidrag: Utsläpp från andra platser i staden
- Regionalt bidrag: Utsläpp som spridits längre sträckor från Sverige och utlandet

Nedan visas källfördelningen från SMHIs beräkningar i SIMAIR. Det lokala bidraget utgör som regel den största delen luftföroreningar vid en kraftigt trafikerad gata. I SMHIs beräkningar utgörs bakgrundshalten av beräkningar av luftföroreningar i kilometerstora rutnät. Järnvägsgatan och Hamngatan skiljer sig åt eftersom de ingår i olika beräkningsrutor.



Källa: SMHI SIMAIR-beräkningar 2019





Källa: SMHI SIMAIR-beräkningar 2019

### 3 Lagar, normer och mål

EU:s luftkvalitetsdirektiv anger gräns- och målvärdesnormer för hur förorenad luften får vara och hur luftkvaliteten ska övervakas. Dessa värden, de s.k. miljökvalitetsnormerna syftar till att förbättra luftkvaliteten.

Miljökvalitetsnormer är den lägsta godtagbara luftkvaliteten, som är praktiskt möjlig att uppnå. Medlemsländerna i EU är skyldiga att klara gränsvärdesnormerna till vissa bestämda datum.

Luftkvalitetsförordning (SFS 2010:477) anger att det finns miljökvalitetsnormer (gränsvärde) för bland annat Partiklar, PM<sub>10</sub>.

Att normerna inte överskrids ska kontrolleras av kommunerna.

Miljökvalitetsnormerna för PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> luft)	Årsmedel	Dygnsmedel
Gränsvärde fastställt i Sverige genom införandet av EU:s luftkvalitetsdirektiv.	40	50 <sup>1)</sup>

1) Det är tillåtet att överskrida dygnsmedelvärdet 35 ggr/år.

Eftersom hälsoeffekter förekommer även vid halter under normnivåerna, är det av stor vikt att kommuner och andra aktörer strävar efter ännu lägre föroreningshalter vid arbetet med att följa normerna.

Linköpings kommun strävar efter att Miljömålet - Frisk luft ska uppnås. Riksdagens definition av miljömålet:

*”Luften ska vara så ren att människors hälsa, samt djur, växter och kulturvärden inte skadas”.*

Miljömål PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> luft)	Årsmedel	Dygnsmedel
Nationellt beslutat målvärde.	15	30 <sup>1)</sup>

1) Det är tillåtet att överskrida dygnsmedelvärdet 35 ggr/år.

För att nå miljömålet Frisk luft krävs fortsatta insatser. Partiklar, PM<sub>10</sub> är en av luftföroreningarna som ligger långt från målnivån i många tätorter i Sverige.

Linköpings kommun arbetar huvudsakligen med att förbättra luftkvaliteten genom att ställa om till en hållbar färdmedelfördelning, där invånarna väljer att gå, cykla och åka kollektivt i högre utsträckning än idag. Det är en målsättning i kommunens Trafikstrategi och en viktig utgångspunkt vid planering av staden. Kommunens långsiktiga trafikmål enligt Trafikstrategin har beräknats leda till att miljö kvalitetsnormerna inte överskrids på någon gata och att miljömålet Frisk luft uppnås på nästan alla gator.

#### 4 Kartläggning luftkvalité - nuläge och framtid

SMHI har beräknat halterna av partiklar, PM<sub>10</sub> och kvävedioxid, NO<sub>2</sub> för 18 gatuavsnitt i Linköpings kommun. Nedan presenteras en sammanfattning av beräkningarna för partiklar, PM<sub>10</sub>. Hela luftkvalitetsutredningen<sup>1</sup> finns att läsa på [www.linkoping.se](http://www.linkoping.se)

Kommunfullmäktige beslutade att ta bort kollektivtrafikfälten på Hamngatan 2019. Trafikmängderna som beräknats gäller därför för dubbla filer för biltrafik på Hamngatan både för nuläge- och framtidsscenario.

Det finns miljö kvalitetsnormer/gränsvärden för år- och dygnsmedelvärde för partiklar. Miljö kvalitetsnormen för dygnsmedel visas nedan eftersom det är det gränsvärde som har högst halter. Observera att beräkningarna visar beräknade haltnivåer om inga åtgärder vidtas. Linköpings kommun genomför åtgärder så som dammbindning vid risk för höga partikelhalter vilket tillfälligt sänker partikelhalten.

Beräkningarna visar att miljö kvalitetsnormen för partiklar, PM<sub>10</sub> inte överskrids i nuläget eller framtidsscenario. Utifrån beräkningarna bedömer SMHI att det är osannolikt att miljö kvalitetsnormen för partiklar, PM<sub>10</sub> kommer att överskridas i Linköpings kommun inom de kommande sex åren.

Högst halter beräknades på Järnvägsgatan med ett dygnsmedelvärde på 43,3 µg/m<sup>3</sup> i framtidsscenario. Miljö kvalitetsnormen är 50 µg/m<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Framtidsscenario 2 som beräknas i rapporten visar hur luftkvaliteten skulle kunna se ut om Linköpings kommun uppnår sitt långsiktiga trafikmål enligt Trafikstrategin.

Eftersom hälsoeffekter förekommer även vid halter under normnivåerna, är det av stor vikt att sträva efter ännu lägre föroreningshalter vid arbetet med att följa normerna. Därför upprättas den här handlingsplanen.

### Beräknade PM<sub>10</sub>-halter nuläge

Beräkningarna ger en indikation på hur luftkvaliteten ser ut på de olika gatorna. Röd markering saknas på bilden eftersom miljökvalitetsnormen inte överskrids. Högst halter har beräknats på Järnvägsgatan (orange markering).



### Beräknade PM<sub>10</sub>-halter framtidsprognos

Framtidsprognosen utgår från bakgrundhalter för år 2030 men trafikmängden är den som förväntas finnas redan år 2025. Järnvägsgatan beräknas fortfarande ha högst PM<sub>10</sub>-halt men halterna ökar så att även Hamngatan, Drottninggatan och Industrigatan överskrider 35 µg/m<sup>3</sup> luft (orange markering).



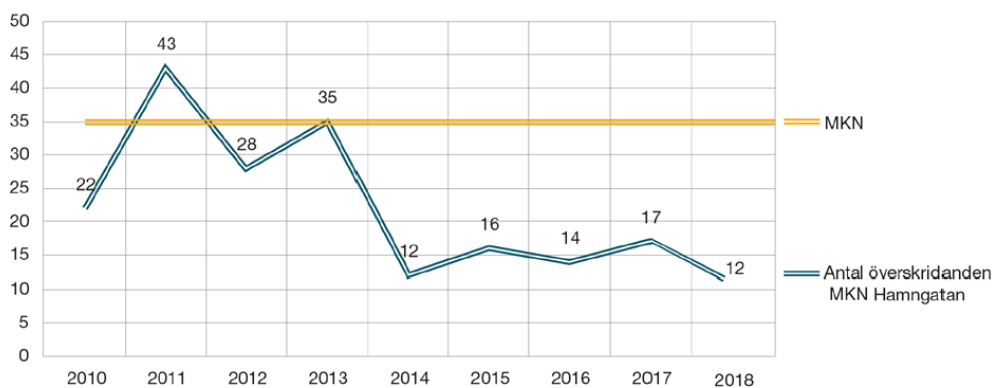
## Mätning av partiklar, PM<sub>10</sub>

Linköpings kommun har en partikelmätare på Hamngatan som kontinuerligt mäter partikelhalten, PM<sub>10</sub> i luften. Mätstationen har varit placerad på Hamngatan sedan 2010.

Linköping kommun har sammanställt en rapport om mätningarna på Hamngatan som finns tillgänglig på kommunens webbsida. Generellt har antalet överskridanden av miljö kvalitetsnormen för PM<sub>10</sub> minskat sedan överskridandet av miljö kvalitetsnormen år 2011. 35 överskridanden av miljö kvalitetsnormen dygnsmedelvärde är tillåtet per år. Om mer än 35 överskridanden sker har miljö kvalitetsnormen överskridits.

Det förekommer fortfarande flera dygn per år med höga partikelhalter varför det är fortsatt viktigt att arbeta med att sänka partikelhalterna.

Överskridanden MKN dygnsmedel



Har dygnsmedelvärdet överskridits >35 dygn/år uppnås inte MKN

## 5 Genomförda åtgärder

Nedan följer en sammanställning av de åtgärder som genomförts under perioden för Åtgärdsprogrammet för partiklar, PM<sub>10</sub> 2014-2020.

- 1 **Minskad biltrafik på Hamngatan (Åtgärd avslutad 2020)**  
Trafikmängden på Hamngatan (Drottninggatan-Järnvägsgatan) minskades med ca 20 % 2014-2019 genom ombyggnad med kollektivtrafikkörfält. Hamngatan öppnades återigen för dubbla biltrafikkörfält i januari 2020 efter nytt beslut i kommunfullmäktige.
- 2 **Införande av ny hastighetsgräns**  
2014 sänktes hastighetsgränsen från 50 km/tim till 40 km/tim på huvudgator i delar av centrala Linköping. Lägre hastighet minskar slitage av vägbanan och därför mängden partiklar.
- 3 **Minskad dubbdäcksanvändning**  
Informationsinsatser för att minska dubbdäcksanvändningen genomfördes 2013, 2015 och 2019.
- 4 **Halkbekämpning**  
En större fraktion vintersand används vid halkbekämpning. Fraktionen är mer hållfast och bildar därför mindre andel partiklar. Mängden kross som används begränsas.
- 5 **Slitstark beläggning**  
Slitstark beläggning anlades på Hamngatan år 2014 sträckan Drottninggatan-Järnvägsgatan och år 2017 sträckan Brokindsleden-Drottninggatan.
- 6 **Ny städteknik**  
Kommunen började använda våtsopning 2012. Rengöring och sandupptagning på körbanor och gång- och cykelbanor i centrala delar av staden sker idag alltid tidigt på våren, vid upprepade tillfällen och med effektiv städteknik.
- 7 **Dammbindning (CMA)**  
Dammbindningsmedlet CMA används för att sänka PM<sub>10</sub>-halten om miljökvalitetsnormen riskerar att överskridas. CMA sprids då på de gator där PM<sub>10</sub>-halten bedöms vara högst, den så kallade PM<sub>10</sub>-rutten.
- 8 **Fysisk planering**  
I översiktsplaner ingår övergripande bedömningar av luftkvalitén. I detaljplaneprocessen genomförs partikelberäkningar om detaljplanen bedöms påverka luftkvalitén. Detaljplanarbetet anpassas så att detaljplaner inte bedöms medföra ökad risk för överskridande av MKN. Rutiner och riktlinjer uppdateras kontinuerligt.

## 9 Kunskap, information och beteendepåverkan

En halvtidstjänst avsattes 2013 för att projektleda åtgärdsprogrammet, genomföra informationsinsatser, kontrollera/rapportera mätdata till Naturvårdsverket och genomföra luftkvalitetsberäkningar till detaljplaner. 2020 omfattar tjänsten cirka 30 %.

## 6 Åtgärder

Åtgärderna nedan beskrivs tillsammans med bedömd minskning av partikelhalten. Bedömd effekt av åtgärderna baseras på forskning eller jämförelser med andra städer som föreslagit eller genomfört motsvarande åtgärder som de som föreslås i den här handlingsplanen.

### Åtgärd 1: Utredning av åtgärder för minskad dubbdäcksanvändning

Dubbdäck leder till ökad mängd partiklar och till stora kostnader genom slitage av vägbeläggning och beläggningar i parkeringshus. Det finns många studier som visar att dubbdäcksanvändningen är den enskilt viktigaste faktorn som påverkar partikelhalten. Mätningar med hjälp av VTI:s vägprovmaskin i Linköping visar att mängden partiklar som bildas är 50 till 100 gånger större då dubbdäck används än då odubbade vinterdäck används.

Linköpings kommun har tidigare genomfört informationskampanjer för minskad dubbdäcksanvändning, men det är osäkert om kampanjerna hittills har haft någon effekt. Kommunen behöver därför utreda fler åtgärder som kan minska dubbdäcksanvändningen.

Åtgärder som föreslås utredas är:

- Dubbdäcksförbud på gata/gator med hög partikelhalt i Linköpings tätort.
- Hur kommunens ställningstagande i rese- och fordonspolicyn om dubbfria däck implementerats i kommunen och hos de kommunala bolagen.
- Samarbete med Dukaten (kommunalt parkeringsbolag) kring informationskampanjer om minskad dubbdäcksanvändning. Dukaten utreder möjligheten till rabatterad parkering/miljöavgift vid användning av dubbfria däck eftersom de sliter mindre på parkeringshusen.

**Effekt:** Dubbdäcksförbud innebär en haltminskning på cirka 14-20 %.

Åtgärder från utredningen behöver verkställas för att få effekt.

**Ansvar:** Samhällsbyggnadsnämnden

**Tidsplan:** 2021-2022

**Kostnad/finansiering:** Befintlig budget.

## **Åtgärd 2: Uppföljning och optimering av åtgärder**

Det är viktigt att åtgärderna som genomförs för att förbättra luftkvaliteten optimeras för att ge bäst nytta till lägst kostnad.

Optimering kan ske först om åtgärden följs upp och utvärderas på ett systematiskt och kontinuerligt sätt.

Uppföljning och utvärdering kan innebära behov av forskningsinsatser eftersom luftkvaliteten och åtgärdernas effekt är komplicerad att utreda då luftkvaliteten påverkas av exempelvis väderlek, trafikmängd och intransport av luftföroreningar från andra länder. Enklare samband, uppföljning och utvärdering bör göras kontinuerligt internt inom kommunen.

Utifrån uppföljningen kan exempelvis metod och upphandling av utförandet granskas och vid behov utvecklas. Omvärldsbevakning inom området är också en viktig del i optimeringsarbetet.

Forskningsprojekt kan innebära höga kostnader och därför kommer inte alla åtgärder att kunna undersökas utan ett urval bör genomföras på vilka/vilken åtgärd som kan ge stort effekt vid optimering.

**Effekt:** Åtgärdernas teoretiska effekt stäms av mot uppmätt effekt. Säkerställer att rätt åtgärder vidtas. Säkerställer att åtgärden ger den största effekten på haltminskningen som åtgärden kan ge.

**Ansvar:** Samhällsbyggnadsnämnden

**Tidsplan:** 2021-2026

**Kostnad/finansiering:** Kan bli extra kostnader för luft- och trafikmätning, forskning m.m.

## **Åtgärd 3: Informationsmöte med fastighetsbolagen**

Fastighetsägarna utmed PM<sub>10</sub>-rutten kan påverka luftkvaliteten genom sina driftåtgärder (sandning och städning). Att uppmärksamma och informera fastighetsägarna om driftåtgärders effekt på PM<sub>10</sub>-halten skapar en förståelse. Fastighetsägaren ges chans att själva välja förbättrade åtgärder. Förslagsvis hålls ett möte mellan kommunen och berörda fastighetsägare, vilket med fördel görs i samband med informationsmöte om andra driftsfrågor.

**Effekt:** cirka 1 % sänkning av PM10-halterna.

**Ansvar:** Samhällsbyggnadsnämnden

**Tidsplan:** 2021-2026

**Kostnad/finansiering:** Befintlig budget

## **Åtgärd 4: Halkbekämpning**

Åtgärden innebär att det arbete som genomförts i enlighet med åtgärd 4; Halkbekämpning, i Åtgärdsprogrammet för partiklar, PM<sub>10</sub> 2014-2020 fortlöper. Åtgärden handlar om rutiner och materialval för halkbekämpning. Kommunen använder numera vintersand med hög hållfasthet i fraktionen 4-8

mm och arbetar med att begränsa mängden vintersand. Åtgärden ska fortgå och vid behov utvecklas.

**Effekt:** Åtgärden bedömdes initialt minska partikelhalten med cirka 1-3 %. Åtgärden är redan införd så någon ytterligare effekt kommer bara uppstå om åtgärden kan optimeras.

**Ansvar:** Samhällsbyggnadsnämnden

**Tidsplan:** 2021-2026

**Kostnad/finansiering:** Befintlig budget

### **Åtgärd 5: Dammbindning**

Åtgärden innebär att det arbete som genomförts i enlighet med åtgärd 7; Dammbindning, i åtgärdsprogrammet för partiklar, PM<sub>10</sub> 2014-2020 fortlöper. Dammbindningsmedel används för att fånga partiklar som sprids i luften och binda dem tillfälligt till gatan. Det är en kortsiktig lösning eftersom dammbindning lindrar symtomen men inte påverkar orsakerna till de höga partikelhalterna.

Kommunen strävar mot att luftkvaliteten ska vara så pass bra att dammbindningsåtgärder inte behöver genomföras. Vid handlingsplanens införande bedöms det fortfarande finnas behov av dammbindning. Åtgärden ska därför fortgå och vid behov utvecklas till dess att andra åtgärder vidtagits som gör dammbindningsåtgärden överflödig.

Dammbindningsmedel sprids på "PM<sub>10</sub>-rutten", som är de gator som, under framförallt vårvintern, kan få höga halter partiklar.

**Effekt:** cirka 10-40 % sänkning av PM10-halterna. Effekten är emellertid kortvarig och måste upprepas.

**Ansvar:** Samhällsbyggnadsnämnden

**Tidsplan:** 2021-2026, med möjlighet att avsluta åtgärden tidigare förutsatt att andra effektiva åtgärder vidtagits. Åtgärden är redan införd, någon ytterligare effekt kommer bara uppstå om åtgärden kan optimeras.

**Kostnad/finansiering:** Befintlig budget (ca 300 000 kr/år)

### **Åtgärd 6: Städteknik**

Åtgärden innebär att det arbete som genomförts i enlighet med åtgärd 6; Ny städteknik, i Åtgärdsprogrammet för partiklar, PM<sub>10</sub> 2014-2020 fortlöper. Åtgärden handlar om rutiner och teknik för städning i gatumiljön. På kommunens gator, torg och gång- och cykelvägar blötläggs ytan i samband med sopning för att minska mängden partiklar som virvlar upp. Sugande maskin används när städning sker. Denna metod används vid följande insatser:

- Maskinsopning i samband med dammbindning
- Återkommande städning
- Upptagning av vintersand



Åtgärden ska fortgå och vid behov utvecklas.

**Effekt:** Åtgärden bedömdes initialt minska partikelhalten med cirka 1-3 %. Åtgärden är redan införd så någon ytterligare effekt kommer bara uppstå om åtgärden kan optimeras.

**Ansvar:** Samhällsbyggnadsnämnden

**Tidsplan:** 2021-2026

**Kostnad/finansiering:** Befintlig budget (ca 100 000 kr/år)

## 7 Genomförande

Åtgärderna i handlingsplanen samverkar med flera av åtgärderna i Åtgärdsprogrammet för kvävedioxid för att sänka partikelhalten.

Utredningarna från åtgärdsprogrammet: *Omfördelad biltrafik för en renare luft i innerstaden* och *Reglering av tung trafik i innerstaden* bör genomföras och redovisas samtidigt som utredningen från handlingsplanen om dubbdäcksförbud för att kunna väga åtgärderna och deras effekt på kvävedioxid och partiklar mot varandra. Utredningen om dubbdäcksförbud och *Omfördelad biltrafik för en renare luft i innerstaden* ska undersöka om det är möjligt att vid införande av åtgärden minska eller helt avsluta åtgärden *Dammbindning*. Dammbindning är en kortsiktig lösning eftersom dammbindning enbart lindrar symtomen men inte påverkar orsakerna till de höga partikelhalterna.

## 8 Långsiktig strategi

Linköpings kommun strävar efter att uppnå Miljömålet Frisk luft. Kommunens långsiktiga trafikmål enligt Trafikstrategin innebär kraftigt minskad biltrafik och ökad kollektivtrafik. På uppdrag av kommunen utförde SMHI även beräkningar för ett framtidsscenario där kommunens trafikmål är uppfyllda. Beräkningar visar att Miljömålet Frisk luft uppnås på alla beräknade gatuavsnitt. Linköpings kommun arbetar med trafikplaner, infrastrukturprojekt och hållbara resvanor för att uppnå trafikmålet.

## 9 Uppföljning

Handlingsplanen ska omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år. En större översyn av handlingsplanen bör påbörjas senast 2025.

Uppföljning av handlingsplanen ska genomföras kontinuerligt och presenteras på Linköpings kommun hemsida.

## 10 Bilagor och källhänvisning

10 Konsekvensanalys åtgärder

11 SMHIs kartläggningsrapport, Luftkvalitetsberäkningar med SIMAIR i  
Linköping - förstudie Åtgärdsprogram

**Rapporter**

Naturvårdsverket, Luftguiden - *Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft*, Version 4.

Folkhälsomyndigheten, *Miljöhälsorapport 2017*.

Naturvårdsverket, *Frisk luft – underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019*, rapport 6861, januari 2019.

**Hemsidor**

[www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

[www.utslappisiffror.naturvardsverket.se](http://www.utslappisiffror.naturvardsverket.se)

[www.sverigesmiljomal.se](http://www.sverigesmiljomal.se)

[www.skelleftea.se/boende/miljo-och-halsa/buller-och-luftkvalitet/luften-utomhus/vadret-och-luftkvaliten](http://www.skelleftea.se/boende/miljo-och-halsa/buller-och-luftkvalitet/luften-utomhus/vadret-och-luftkvaliten)

**Expertutlåtanden**

Martin Tondel, Överläkare, Arbets- och miljömedicin Uppsala,  
e-postmeddelande om hälsoeffekter.