

# Slutrapport för beredningsgruppen för luftkvalitet- remissversion

Klicka för att lägga till eventuell undertitel

<b>Dokumenttitel:</b>	Slutrapport för beredningsgruppen för luftkvalitet- remissversion
<b>Dokumenttyp:</b>	Slutrapport
<b>Diarienummer:</b>	KS-00179-2025
<b>Skapad:</b>	2025-11-20
<b>Antal sidor:</b>	22
<b>Författare:</b>	Hanna Lundqvist

# Innehåll

<b>1. Sammanfattning .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Beredningsgruppens uppdrag .....</b>	<b>3</b>
2.1. Syfte .....	4
<b>3. Kunskapsuppbyggnad och sammanträdenas innehåll .....</b>	<b>4</b>
3.1. Möte 1: Uppstart och grundinformation, 26 maj .....	4
3.2. Möte 2: En effektivare användning av allmän parkering i centrala Östersund, 9 juni	7
3.3. Möte 3: Detaljplaner, tillväxt och miljö kvalitetsnormer, 20 augusti .....	7
Hur har länsstyrelsen agerat mot detaljplaner i andra städer som överskridit värdena? .....	10
3.4. Möte 4: Vaghållning och drift, 13 oktober .....	12
3.5. Möte 5: Mätinstrument och luftkvalitet, 5 november .....	15
<b>4. Rekommendationer och slutsatser .....</b>	<b>17</b>
4.1.1. Utredda salt som komplement i halkbekämpningen .....	17
4.1.2. Utökad ram för drift av dammbindning och vaghållning .....	18
4.1.3. Utredningsuppdrag färdplan 2030 .....	18
4.1.4. Luftutredning som stöd i samhällsplaneringen .....	19
4.1.5. Utredningsuppdrag sänkt hastighet för biltrafiken i centrala Östersund .....	19
4.1.7. Kommunikationsinsatser med fokus på hälsoaspekterna av luftföroreningar .	20
4.2. Sammanfattande beslutsförslag: .....	21
4.2.1. Kostnader .....	21
<b>5. Ordlista .....</b>	<b>22</b>
<b>6. Bilagor .....</b>	<b>23</b>

# 1. Sammanfattning

Kommunstyrelsen beslutade våren 2025 att tillsätta en beredningsgrupp för luftkvalitet med uppdrag att ta fram långsiktiga åtgärder för att Östersund ska klara miljökvalitetsnormen för PM10 – både dagens krav och de skärpta normerna som träder i kraft 2030. Arbetet har pågått under året och omfattat en kunskapsuppbyggande process med fem tematiska möten. Gruppen har fått en gemensam bild av hur lagstiftningen styr luftkvalitetsarbetet, hur mätningar genomförs och vilka faktorer som driver partikelhalterna i stadskärnan. Samtidigt har länsstyrelsen tydliggjort kopplingen mellan luftkvalitet, stadsplanering och tillväxt, och betonat att mer kraftfulla åtgärder krävs för att undvika att framtida detaljplaner stoppas när normerna skärps.

Det mest framträdande resultatet under 2025 är de tydliga förbättringar som uppnåtts genom ett mer systematiskt arbete inom drift och väghållning. Genom nya metoder för dammbindning, tätare samarbete med entreprenörer och bättre timing mellan sopning, spolning och saltlake har kommunen lyckats halvera antalet överskridanden under den kritiska perioden mars–maj. För första gången sedan mätstationen på Rådhusgatan installerades ser Östersund ut att klara miljökvalitetsnormen för året.

Beredningsgruppen konstaterar att dessa goda resultat måste kunna upprätthållas och finansieras långsiktigt för att Östersund ska klara de nya skarpa kraven som träder i kraft 2030. Gruppen ser behov av att gå vidare med utredningar om salt som komplement vid halkbekämpning, utökade ramar för driftåtgärder, en luftfärdplan kopplad till de nya gränsvärdena samt bättre planeringsunderlag som tar ett samlat grepp kring hur samhällsbyggandet påverkar luftkvaliteten. Även möjligheten till tillfälligt sänkt hastighet på utsatta sträckor och riktade kommunikationsinsatser kring hälsoeffekterna av partiklar lyfts som åtgärder.

## 2. Beredningsgruppens uppdrag

Kommunstyrelsen beslutade i mars 2025 att tillsätta en beredningsgrupp för luftkvalitet. Beredningsgruppens ansvar är att ta fram åtgärder för att Östersund ska klara miljökvalitetsnormen (MKN) för partikelföroreningen PM10.

Beredningsgruppen ska presentera en slutrapport i Kommunstyrelsen i december 2025. I beslutet ingick även att ledamöter i beredningsgruppen skulle få ökad kunskap i luftfrågan.

Beredningen ska åiterrapportera ett konkret och långsiktigt förslag på genomförande enligt:

- Åtgärder för att begränsa både uppkomst och uppvirvling av partikelföroreningar i stadskärnan för att klara miljökvalitetsnormen (MKN)
- tidplan för genomförande av de åtgärder och utredningar som gruppen beslutar om år 2026–2030.
- Budgetering av åtgärder

## 2.1. Syfte

Beredningsgruppens huvuduppgift är att med stöd av befintliga underlag lämna förslag om ytterligare åtgärder som har tillräcklig effekt för att Östersunds kommun ska klara miljökvalitetsnormen för PM10, inklusive den skärpning av kraven som gäller från 2030.

## 3. Kunskapsuppbyggnad och sammanträdenas innehåll

Följande kapitel sammanfattar de presentationer och övergripande diskussioner som ägt rum på beredningsgruppsmötena. Det sista delkapitlet innehåller svar på frågor som dykt upp under mötena och som krävt mer fördjupade svar.

### 3.1. Möte 1: Uppstart och grundinformation, 26 maj

*Möte 1 syftade till att ge beredningsgruppen en gemensam kunskapsgrund gällande hur kommunen arbetar med luftkontroll. Åtgärder, mättekniker och lagkrav behandlades, samt genomgång av vanligt förekommande frågor. Föredragande var Hanna Lundqvist, miljöstrateg.*

#### Lagstiftningen styr förvaltningens arbete

Hur kommuner kontrollerar, mäter och åtgärdar eventuella brister i luftkvaliteten regleras ursprungligen genom EU-lagstiftning, EU:s luftkvalitetsdirektiv 2008/50/EG. Direktivet finns införlivat i svensk lagstiftning i luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477), Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) samt delar av miljöbalken (SFS1998:808).

De mätplatser och instrument som Östersunds kommun använder för att kontrollera luftkvaliteten är utvalda med lagstiftningens krav i åtanke. Lagstiftningen anger hur vi ska mäta, var vi ska mäta och hur kvalitet på instrument och data ska säkerställas. I lagstiftningen finns också gränsvärden för ett antal olika luftföroreningar och gränsvärdena är desamma inom hela EU. Gränsvärdena är framtagna för att skydda människors hälsa och miljön och är gränsvärden som inte får överskridas.

## Vad är kostnaden för föroreningar?

Gränsvärdena i den nya EU-lagstiftningen är baserade på kausala samband som finns väl befästa i vetenskapliga studier. Hälsokonsekvenserna av att exponeras för partikelföroreningar är stora i både Sverige och globalt. Hur stora konsekvenserna är skiljer sig åt mellan olika studier och det kan vara svårt att korrekt översätta till statistik för en mindre befolkning. Dessa översättningsutmaningar gör det svårt att på ett korrekt sätt översätta data från andra sammanhang till en Östersundkontext. Konsekvensberäkningar anger ofta långtidsexponeringar (årsmedel) men det finns även mycket studier på akut exponering.

I Sverige uppskattas partiklar medföra flera tusen förtida dödsfall varje år. Ett förtida dödsfall definieras av en genomsnittlig förlust av 10 levnadsår per fall. Den största orsaken beräknas vara luftföroreningar (PM<sub>2,5</sub>) som transporteras hit med luftströmmar från andra länder. Även om den stora andelen av partiklarna kommer långväga ifrån, kan de som uppkommer på plats (såsom de slitagepartiklar vi har problem med i Östersund) vara mer hälsoskadliga.

Luftföroreningar är också kostsamt för samhället. För vägtrafikens utsläpp står förtida dödsfall för drygt hälften av de samhällsekonomiska kostnaderna. Den andra hälften består till största del av stroke, diabetes och barndebuterad astma<sup>1</sup>. Det finns belagda samband för hur luftföroreningar försämrar astma- och luftvägsbesvär hos barn. En översikt av flera olika studier visar att med en höjning av dygnsmedelhalten med 10 µg/m<sup>3</sup> ökade antalet fall av akut (oplanerad vård) för astma med 1,3 % för PM<sub>10</sub>. Effekterna på akuta vårdtillfällen för barn var något starkare än för vuxna<sup>2</sup>.

I en studie på 11-åringar i en stad i Umeå undersöktes förekomsten av luftvägsinflammationer hos i övrigt friska barn exponerade för PM<sub>10</sub> under en studie mellan 11 april och 6 juni 2011. Studien utgick från medelhalter på 16,1 µg/m<sup>3</sup>, och vid dessa halter uppstod tillfälliga inflammationer i friska barns luftvägar<sup>3</sup>. Under samma period förra året uppmättes medelhalten för PM<sub>10</sub> i Östersund till 69,6 µg/m<sup>3</sup>.

Kopplingen mellan akuta vårdbesök och halter av just PM<sub>10</sub> är klarlagd och här är även korta perioder av exponering ett problem. Områden med höga halter av luftföroreningar är därför rent olämpliga för skolor och idrottsområden<sup>4</sup>.

## Mätning av luftkvalitet utomhus

I lagstiftningen finns varierande krav på tillåtna instrument och även *nivån* på mätning. Kortfattat finns tre nivåer på mätning i lagstiftningen, regional bakgrund, urban bakgrund och gaturum.

<sup>1</sup> Naturvårdsverket, 2023. Luft och miljö 2023- Partiklar. Naturvårdsverket: *Luft & miljö 2023 - Partiklar*

<sup>2</sup> Naturvårdsverket, 2017. Luft & miljö- Barns hälsa. Naturvårdsverket: *Luft och miljö 2017 – Barns hälsa. Om luftmiljö och svensk luftövervakning*. ISBN 978-91-620-1303-5

<sup>3</sup> Carlsen, H. K., Boman, P., Björ, B., Olin, A.-C., & Forsberg, B. (2016). Coarse Fraction Particle Matter and Exhaled Nitric Oxide in Non-Asthmatic Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(6), 621. <https://doi.org/10.3390/ijerph13060621>

<sup>4</sup> Naturvårdsverket, 2017. Luft & miljö- Barns hälsa. Naturvårdsverket: *Luft och miljö 2017 – Barns hälsa. Om luftmiljö och svensk luftövervakning*. ISBN 978-91-620-1303-5

Dessa har olika syften och utförs på olika sätt, med olika typ av instrument. En av Sveriges mätplatser för regional bakgrund finns i Jämtland, i Bredkärlen.

Mätstationer i regional bakgrund mäter bakgrunds nivåer av luftföroreningar, långt från punktkällorna och syftar till att ge långa dataserier till landets miljöövervakning. Mätstationer i urban bakgrund mäter en typ av medel exponering för allmänheten i allmänhet och behöver vara representativ för ett område på flera kvadratkilometer. Östersund hade tidigare en mätstation i urban bakgrund på Biblioteksgatan/Zätagränd, som sedan på Naturvårdsverkets inrådan byttes till mätstationen i gaturum på Rådhusgatan. Det var på grund av att stationen i urban bakgrund uppmätte så höga halter som Naturvårdsverket började misstänka att det fanns överskridanden av MKN för PM10 i närliggande gaturum. Med stationer i gaturum är syftet att fånga de högst förekommande halterna i en stad och de ska vara placerade i trafikutsatta miljöer där människor vistas, samt där man förväntar sig hitta de högsta halterna (NFS 2019:9).

Som stöd i arbetet med mätning och kvalitetskontroll av luftkvalitetsmätningar har kommunen kontakt med ansvarig myndighet Naturvårdsverket, utföraren av mätningarna Svenska Miljöinstitutet IVL, SMHI och Referenslaboratoriet för luftmätningar vid Stockholms universitet. På samtliga av dessa institutioner finns specialister på luftlagstiftningen, modelleringar och mätningar.



Figur 1 Förklaring av olika typer av mätningar enligt föreskrifterna.

### 3.2. Möte 2: En effektivare användning av allmän parkering i centrala Östersund, 9 juni

*Under möte 2 redovisade översiktsplanerare Niklas Gustafsson en utredning som kommunen tagit fram som ett led i att omvandla förslag från mobilitetsutredningen till konkreta åtgärdsförslag för parkeringssituationen i Östersund. Utredningen beställdes av kommunstyrelsen 2024-10-24, § 277 och syftet med den var att utreda hur parkeringssystemet kan nyttjas på ett resurseffektivt och ändamålsenligt sätt som bidrar till att stärka stadskärnans attraktivitet och staden näringsverksamheter samt att planeringen av parkeringarna i centrum ska bidra till att målet om färdmedelsfördelning kan nås på bästa sätt. En del av förankringsprocessen var att utredningen skulle samrådas genom beredningsgruppen för luft. Rapporten finns som bilaga i sin helhet.*

*Trafik är en drivande faktor i höga PM10-halter då trafikerörelser både sliter upp partiklar från vägbana och halkbekämpningsmaterial, samt virvlar upp partiklar från befintligt vägdammsförråd. Arbetet med att minska biltrafiken i Östersund handlar dock om mer än att förbättra luftkvaliteten och handlar om att skapa en mer jämlik tillgänglighet, att se till att det finns plats i infrastrukturen för en växande befolkning samt att arbeta med klimatmålen och målet om en hållbar färdmedelsfördelning.*

Efter presentationen på beredningsgruppsmötet är nästa steg att utredningen ska beslutas i teknisk nämnd samt miljö- och samhällsnämnden för att sedan beslutas i Kommunfullmäktige. Beredningen lämnade ingen rekommendation för den fortsatta hanteringen utan inväntar hantering i teknisk nämnd.

### 3.3. Möte 3: Detaljplaner, tillväxt och miljö kvalitetsnormer, 20 augusti

*På beredningsgruppens tredje möte kom representanter från Länsstyrelsen i Jämtland för att prata om Länsstyrelsens roll och hur luftkvaliteten och MKN förhåller sig till Plan och bygglagen (PBL) och hur det i sin tur kan påverka kommande tillväxtmål. Föredragande var Morgan Nordbakk, samhällsplaneringschef och Albin Lindeskär, samhällsplanerare på Länsstyrelsen i Jämtlands län.*

Åtgärdsprogram för luft tas fram för att snabbt åtgärda en luftförorening som överskrider en fastställd miljö kvalitetsnorm. Åtgärdsprogrammen ska innehålla kraftfulla åtgärder och styrmedel, medan mer långsiktiga strategier med låg effekt bör hanteras i andra forum. 2022 beslutade Kommunfullmäktige om ett åtgärdsprogram för att åtgärda överskridandena av dygnsmedelnormen för PM10 i Östersund. Kommunen kunde själva konstatera vid fastställandet att åtgärderna i programmet sannolikt inte skulle räcka till för att åtgärda den dåliga luftkvaliteten, utan att mer långtgående åtgärder krävdes.

### Nya krav med reviderat luftkvalitetsdirektiv

I november 2024 beslutade EU om ett nytt luftkvalitetsdirektiv. Direktivet syftar till att reducera halterna av luftföroreningar för att därmed minska de negativa effekterna på hälsa och miljö. Störst påverkan för Östersund med det nya direktivet är skärpningar av MKN för PM10. Direktivet ska efterföljas från och med 1 januari 2030 men en luftkvalitetsfärdplan (åtgärdsprogram) för att nå dit ska ske innan dess om man inte förväntas kunna nå målen.

Miljökvalitetsnormen för PM10 sänks från 50 µg/m<sup>3</sup> med maximalt 35 dygns överskridanden per år, till 45 µg/m<sup>3</sup> med maximalt 18 dygns överskridanden per år. Dessutom sänks årsmedelvärdet för PM10 från 40 till 20 µg/m<sup>3</sup>.

Tabell 1 Uppmätta resultat vid mätstationen på Rådhusgatan samt hur de förhåller sig till 2030 års nya gränsvärden. Årsmedelvärdena är angivna i µg/m<sup>3</sup>.

År	Antal överskridanden	Antal överskridanden med nytt riktvärde	Årsmedelvärde
2024	48	49	26,4
2023	41	47	26,3
2022	37	40	20,9
2021	44	49	31,6
2020	57	62	31

Hänsyn behöver dock tas till de kommande, skärpta miljökvalitetsnormerna redan i närtid:

- Om halterna mellan 2026 och 2029 överskrider de **nya** miljökvalitetsnormerna behöver ett åtgärdsprogram tas senast två år efter utgången av det kalenderår då överskridandet registrerades.

Åtgärdsprogram med föreslagna åtgärder för att nå de **nya** normerna måste senast vara fastställt 31 december 2028

- Åtgärdsprogram ska tas fram i förtid för att säkerställa att de nya halterna ska följas 1 januari 2030

Utöver de nya miljökvalitetsnormerna tillkommer ökade möjligheter till rättslig prövning och skadestånd. Underlåtenhet av att ta fram åtgärdsprogram eller att inte ta fram dem inom utsatt tid ska kunna leda till vitesföreläggande från Naturvårdsverket.

### Luftkvaliteten en tillväxtutmaning för Östersund

Sett till Översiktsplaner, fördjupade översiktsplaner och kommunala mål och inriktningar så finns en stor planerad utveckling i Östersund. Kommunen har höga befolkningsökningsmål och vill locka till sig stora etableringar och arbetsplatser. Allt detta kommer att öka trafiken ytterligare, om vi inte bygger och planerar staden, bostadsområden och etableringar på ett annat sätt än vad vi gör idag. Med skärpta gränsvärden i antågande och gränsvärden för PM10 som överskridits flera år i rad utgör det här en utmaning för kommunen.



### Samhällsplaneringens roll

Samtidigt är samhällsplaneringens koppling till luftkvalitet komplex och beror på fler faktorer än nuvarande och ökad trafikmängd. Bostadsområdets och etableringars placering kan ha påverkan på hur luftkvaliteten i centrala Östersund förändras framöver. Detaljplanerna reglerar inte trafiken specifikt, men samhällsplaneringen i stort spelar tillsammans med övriga åtgärder en stor roll för att förbättra luftkvaliteten menar Länsstyrelsen.

### Länsstyrelsens roll under planprocessen

Länsstyrelsens roll i detaljplaneprocessen är att granska planer och yttra sig i samrådet om risk för prövning samt ge råd och stöd enligt 2 kap PBL. De har vissa möjligheter att yttra sig under granskningen men det är först efter antagande av en plan som Länsstyrelsen kan besluta om prövning, och därefter kan de fatta beslut om planen ska upphävas eller inte. Beslut om prövning och eventuell upphävning av planen ska göras om flera orsaker, varav en av dem är om ”miljökvalitetsnormer enligt miljöbalken inte följs”.

Detaljplaner kan normalt inte ensamt säkerställa att en miljökvalitetsnorm följs, men den kan vara ett av flera medel som behövs för att uppfylla normen, eller något som försvårar uppfyllandet av normen. För att uppfylla MKN om det finns ett fastställt problem med uppfyllandet av normen, så krävs oftast fler åtgärder än vad som kan säkerställas i en enda plan. Detaljplaneringen handlar i stort om att bedöma om ett område är lämpligt för planläggning och bebyggelse i förhållande till MKN. En av Länsstyrelsens uppgifter är att de **ska** överpröva ett beslut om att anta, ändra eller upphäva en detaljplan om beslutet kan antas innebära att en MKN inte följs.

Det finns nationellt få exempel där länsstyrelser stoppat detaljplaner med hänsyn till MKN för luft, däremot finns en del förekommande för MKN vatten. Det finns också ett antal domar från Mark- och miljödomstolen och Mark- och miljööverdomstolen där de i liknande frågor trycker på vikten av att det finns ett verksamt åtgärdsprogram på plats. Detta är inte bara en fråga för Länsstyrelsernas tillsyn, utan MKN i detaljplaner utgör även en grund för överklaganden från privatpersoner.

Länsstyrelsen sammanfattar med att de ser det som ett problem att kommunen idag tar fram separata luftbedömningar för varje enskilt projekt, där slutsatsen ofta blir att det enskilda bidraget från just den planen inte bidrar betydande till att MKN överskrids. När samhällsplaneringen fragmentiseras på det sättet riskerar planläggningens bidrag till luftproblematiken att förminskas och Länsstyrelsen efterfrågar därför mer av ett helhetsgrepp som beskriver planernas påverkan *tillsammans*. Detta eftersom flera små tillskott till slut blir ett större tillskott som försvårar möjligheterna att nå MKN, samtidigt som ett verksamt åtgärdsprogram saknas och gränsvärdena snart skärps.

Länsstyrelsen avslutar med att med detta i åtanke, samt att kommunen haft fem år i rad med överskridanden av MKN, så behöver kraftfullare åtgärder komma på plats för att Länsstyrelsen inte ska överväga ett stopp av enskilda detaljplaner framöver och därmed bromsa Östersunds tillväxt.

### **Hur har länsstyrelsen agerat mot detaljplaner i andra städer som överskridit värdena?**

Så som Länsstyrelsen konstaterade i sin redovisning finns det fler fall av att Länsstyrelser överprövat detaljplaner med hänvisning till MKN vatten än för MKN luft, men det finns några exempel även för luft.

#### **Arena Olympia- Helsingborg (NO<sub>2</sub>)**

Länsstyrelsen pekade på att detaljplanens genomförande kunde alstra trafik på redan utsatta gator och därmed riskera att bidra till överskridanden av MKN för luft NO<sub>2</sub>.

Länsstyrelsen beslutade att överpröva kommunens antagande av planen och krävde kompletterande underlag och konkreta åtgärder från kommunen.

Kommunen tog fram kompletterande underlag/åtaganden (handlingsplan) för att motverka överskridanden och här bedömdes kommunens åtaganden om särskilda åtgärder utanför planområdet vara av stor, kanske avgörande betydelse för att planen skulle godtas). Ärendet prövades även av Regeringen efter enskilda överklaganden.<sup>5</sup>

Helsingborg har dock senare fått kritik från Länsstyrelsen gällande användningen av åtgärdsprogrammet som argument för att släppa igenom exploateringar. Länsstyrelsen i Skåne menar att åtgärdsprogrammet inte efterlevts och att programmets ambition inte räcker till för att föranleda att halterna kommer att minska i tillräcklig omfattning.

#### **Essingeleden och Förbifart Stockholm (PM10)**

Det finns flera exempel på när Regering eller Länsstyrelse åberopat befintliga åtgärdsprogram för att kunna släppa igenom en plan som väntas bidra till att MKN för PM10 inte följs. Exempel är bygget av Förbifarten i Stockholm<sup>6</sup> och Essingeleden genom Stockholm<sup>7</sup>. I fallet med Essingeleden ifrågasatte Länsstyrelsen de ursprungliga bedömningarna, då åtgärdsprogrammet inte var fastställt för de viktigaste delarna, samt att de delar som kvarstod att besluta om inte ingick i spridningsberäkningar och bedömningar i luftutredningen. Resultatet blev att planen fick bestämmelser om ventilation och andra tekniska lösningar.

---

<sup>5</sup> Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götaland, 2013. Miljökvalitetsnormer om luft i planering och rättstillämpning, [Miljökvalitetsnormer om luft i planering och rättstillämpning.pdf](#)

<sup>6</sup> HFD 2011 not. 26, Förbifarten i Stockholm.

<sup>7</sup> Detaljplan Brovaktan, Stockholm, SDp 2005-08954-54

### **Kvarteret Lejonet i Södertälje (PM10)**

En detaljplan för 300 bostäder i Södertälje överprövades<sup>8</sup> av Mark- och miljööverdomstolen. Anledningen var den trafikökning som väntades följa av utbyggnaden och hur ökningen skulle påverka möjligheten att följa miljökvalitetsnormen för PM10. MÖD förelade då kommunen att vidta fler åtgärder för att minska partikelproblemen, åtgärder som bedömdes som avgörande för att detaljplanen tilläts.

### **Bäverns gränd, Uppsala (PM10)**

Detaljplanen gällde att öppna upp en befintlig kollektivtrafikgata för biltrafik. Vid tillfället fanns ett åtgärdsprogram för PM10 på plats i Uppsala, vilket bland annat omfattade attraktivare kollektivtrafik samt driftåtgärder för att begränsa partiklarna. Planen upphävdes bland annat eftersom det inte klargjorts hur oacceptabla konsekvenser skulle undvikas.

### **Detaljplan Plankan, Stockholm (PM10)**

Bostäder planeras intill Hornsgatan i Stockholm, en gata som haft problem med överskridanden av MKN för PM10. Planen överklagades men MÖD bedömde<sup>9</sup> att påverkan på luftkvaliteten är så marginell att den inte ska hindra planens genomförande utan eventuell problematik får lösas genom åtgärdsprogram.

### **Exempel från Umeå (flera detaljplaner / Vipán, Vasaplan m.fl.) (NO<sub>2</sub>)**

I en detaljplan för bostadskvarter i slutna kvartersstruktur i vissa centrala lägen med tidigare konstaterade överskridanden av NO<sub>2</sub> visar planhandlingar/luftutredningar att MKN för NO<sub>2</sub> kan komma att överskridas både i nuläget och i planerade framtidsscenarier.

Länsstyrelsen<sup>10</sup> angav i sitt yttrande att det kunde bli aktuellt med en överprövning av planen utifrån MKN för luft och deras bedömningar ledde till att kommunen behövde komplettera planhandlingen med en luftutredning. Vidare utredningar beställda av kommunen visade då på att den planerade exploateringen inte medförde risk för överskridanden av MKN<sup>11</sup>.

---

<sup>8</sup> MÖD dom 2012-09-21 i P 10254-11.

<sup>9</sup> MÖD dom 2013-09-09 i P 11296-12

<sup>10</sup> Umeå kommun, 2024. Granskningsutlåtande Detaljplan för fastigheten Vipán 21 och 25 m.fl. inom Öst på stan, [ÄNDRAS EJ](#) Diarienummer: BN-2014/01378

<sup>11</sup> [Luftkvalitetsutredning del 2, 2024 Vipán 21 och 25 Antagande.pdf](#)

### 3.4. Möte 4: Väghållning och drift, 13 oktober

*Möte 4 fokuserade på vinterväghållning och gatustädning, två arbetsområden som har stor påverkan på uppkomst och bortforsling av partikelföroreningar.*

*Föredragande var Anna-Karin Sjölund, administrativ samordnare på gatudrift.*

*Sektorchef Caroline Bjurström och fordonschef Ulf Löfvenberg fanns med för frågor och diskussion.*

#### Nya metoder och arbetssätt

Under 2025 har gatudriften arbetat med nya arbetssätt och metoder för att förbättra luftkvaliteten. Mycket inspiration har kommit från kontakt med Karlstad, där de arbetat länge med att förfinat metoder kring dammbindning. Fokus har varit att tajma dammbindningen så bra som möjligt för att få optimal salthalt på vägbanan: så bra dämpande effekt på dammet som möjligt och minimalt med halka. Samtidigt som Karlstad varit ett betydelsefullt kunskapsstöd, består mycket av arbetet i Östersund i att förstå hur de lokala förhållandena här påverkar partikelföroreningarna och förutsättningarna för dammbindningen.

Gatudriften har under våren använt en ny typ av mätutrustning som kan mäta saltmättnaden på torr vägbana. Det innebär att de på ett mer exakt sätt kan avgöra om det behövs mer saltlake eller ej. Mer saltlake på en redan mättad vägbana ger risk för halka, däremot kan saltbeläggningen på vägen vattnas med vanlig spolbil för att aktiveras igen och ge bra effekt på partikelhalterna.

En annan förbättring jämfört med tidigare år är att kontakten och relationen varit tätare mellan drift och de kontrakterade chaufförer som utför dammbindningen. Under 2025 har noggrannheten varit större än tidigare gällande att saltlaken sprids över hela vägbanan, hela vägen ut till trottoarkanten, samt att dammbindningsfordonen kör långsammare i rondellerna för att täcka hela ytan.

Nytt för i år är även en högtryckstvätt som kan användas både innan och efter sandupptagningen vid behov.

#### Fina resultat under 2025

Snön smälte bort tidigt under 2025 och driften gick ut tidigt och grovsopade vägarna vid blött väder och spred saltlake mot damningen. När vädret blev varmare kunde vårsopningen sätta igång. Även om vägarna är snöfria så måste driften vänta med vårsopningen tills det är plusgrader, då de måste vattna i samband med sopningen för att det inte ska damma alltför mycket. Vattnas det vid minusgrader fryser borstar och munstycken vilket resulterar i att utrustning går sönder.

Vid vårsopningen körs först en vattenbil som vattnar, sedan samlas sand in mot mitten av vägbanan från sidorna och slutligen kommer en sandupptagare och sopsug.

Insatserna har gett synliga resultat, och under den mest kritiska perioden mars-maj så uppmättes hälften så många överskridanden som samtliga föregående år.

Dessutom har de högsta topparna sänkts markant. Även om detta inte syns tydligt i antalet överskridanden så finns det tydliga hälsofördelar med sänkta dygnsmedelvärden och maxvärden, så det är något som vi strävar efter utöver färre överskridanden av MKN.

Tabell 2 Anger dygnsmedelvärden uppmätta på Rådhusgatan 2020–2025 för månaderna mars- maj. Observera att värdena för 2025 är preliminära och kan komma att ändras. Samtliga värden är angivna i  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Dygnsmedelvärden mars						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Medelvärde	72,01	98,99	60,46	78,61	38,18	50,07
Antal dygn över	12	13	11	15	8	10
Median	17,08	21,76	34,10	47,91	6,82	27,67
Max värde	407,88	475,18	319,47	403,84	314,68	261,98
* Preliminära mätvärden 2025 tom 2025-06-10						

Dygnsmedelvärden april						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Medelvärde	111,94	132,69	44,44	103,33	116,42	24,75
Antal dygn över	22	21	12	17	21	3
Median	104,42	75,33	35,90	73,23	96,74	20,33
Max värde	333,57	534,40	145,01	666,63	486,59	59,07
* Preliminära mätvärden 2025 tom 2025-06-10						

Dygnsmedelvärden maj						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Medelvärde	36,39	38,40	35,23	40,80	33,48	12,69
Antal dygn över	6	4	5	6	5	0
Median	27,81	28,08	26,60	23,55	21,50	12,60
Max värde	163,58	220,55	176,00	192,20	160,11	26,30
* Preliminära mätvärden 2025 tom 2025-06-10						

Under våren har endast 16 dygn med överskridanden uppmätts på Rådhusgatan (jämfört med 35 som är gränsen). Det innebär att det finns goda chanser att klara miljö kvalitetsnormen under 2025. Det blir då första gången sedan mätstationen installerades på Rådhusgatan som miljö kvalitetsnormen uppnås.

#### Pågående arbete

Just nu pågår upphandling av nästa omgång med dammbindning. Framöver finns en önskan från driftenheten om att kunna sköta dammbindningen helt i egen regi för att ha så bra kontroll som möjligt. En ny upphandling av ballastmaterial är på gång och resultaten från partikelanalysen är på väg in. Kort sagt visar partikelanalysen att merparten av partiklarna vid mätstationen på Rådhusgatan, både höst och vår, utgörs av mineralpartiklar som sannolikt härstammar från vägbeläggning och halsksand. Det är i linje med den sammansättning som tidigare luftutredningar av simuleringstyp angett som källa till partiklarna.

Ett projekt pågår på teknisk förvaltning gällande återanvändning av halkgrus för att spara på miljö och resurser, detta kommer också att behöva utvärderas avseende luftkvalitet.

Förra året köpte kommunen in utrustning för att kunna använda en sandbil som hetvattensandspridare. Metoden är samma som görs för halkbekämpning på flygplatsen, och innebär att sand sprids ut på vägbanan uppblandat med vatten, vilket gör att sanden fryser fast på vägbanan och blir som ett sandpapper. Vanlig sand rullar lätt iväg till kanterna vid trafikrörelser, vilket gör att ny sand behöver spridas ut snart igen. Med hetvattenspridaren var förhoppningen att den skulle kunna användas på vägar med mycket halka, för att minska behovet av att sprida ny sand så ofta och därmed minska materialet som körs sönder till PM10 i gaturummet.

#### Omvärldsbevakning och vidare arbete

Den viktigaste omvärldsbevakningen har skett genom kontakt och studiebesök hos Karlstad och Linköpings kommuner, genom medverkan på Svenska luftvårdsdagarna och i det nationella PM10-nätverkets som samlar kommuner, konsulter och forskare som arbetar med partikelföroreningar.

På sikt finns även förslag på att kunna tillfälligt sänka hastigheterna på utsatta vägsträckor för att sänka partikelhalterna.

Ett ytterligare förslag som diskuterats tidigare i beredningsgruppen är att se över möjligheterna att använda en kombination av sand och salt vid halkbekämpningen vintertid, istället för enbart sand så som det är idag. Förfrågan om saltanvändning har kommit från flera håll under senaste året, inte minst från kollektivtrafiken som har problem med framkomligheten vid halt vinterväglag. Salt är ett vanligt komplement till halsand även i norra Sverige (exempelvis Trondheim, Umeå, Sundsvall och Luleå), och används då främst där kollektivtrafiken behöver ta sig fram och på hårt trafikerade sträckor.

Ur luftkvalitetssynpunkt skulle möjligheten att salta vid temperaturer runt fryspunkten innebära behovet av att sanda om och om igen på samma sträcka vid dessa temperaturer för att vidhålla ok väglag försvinna. Mängder och frekvens av sandning har stor påverkan på PM10-halter i gaturum<sup>12</sup>, så kan vi minska vägdammsdepån och samtidigt få en likvärdig eller bättre framkomlighet för buss och bil så är det positivt. En annan fördel med salt jämfört med sand är att man i större utsträckning kan salta i förebyggande syfte baserat på väderprognos istället för att behöva invänta förekomst av halka och sanda efterhand.

I Östersund har det funnits en tveksamhet mot användning av salt för halkbekämpningen, delvis med argumentet att det orsakar rostskador på fordonen samt att salt inte lämpar sig för låga temperaturer, utan fungerar bäst då temperaturen fluktuerar kring noll-strecket. Med mildare vintrar förändras förutsättningarna och det kan vara lämpligt att, likt städer med samma klimat som vi, använda salt då det är det lämpligaste halkbekämpningsmedlet.

Eftersom det inte finns någon vana av, eller utrustning för att använda salt i halkbekämpningen, så behöver salt som komplement till sandningen utredas av

---

<sup>12</sup> VTI, 2025

teknisk förvaltning. Utredningen behöver innehålla kostnadsuppskattningar (då användning av salt skulle innebära både nya arbetssätt, potentiellt behov av annan schemaläggning för beredskapen samt nya fordon), miljökonsekvensanalys av att använda och förvara salt inom Storsjöns primära vattenskyddsområde, samt en förväntad effekt på luftkvaliteten av en sådan investering. Data på halkincidenter och möjlig förbättring av framkomligheten för kollektivtrafiken bör också ingå.

### 3.5. Möte 5: Mätinstrument och luftkvalitet, 5 november

*Möte 5 fokuserade på meteorologi och mätinstrument, för att fördjupa förståelsen om Östersunds meteorologiska förutsättningar samt möjligheter och svagheter med olika typer av mätinstrument för luftkvalitet. Föredragande var Andreas Andersson, universitetslektor i miljöteknik och forskare i gränsskiktsmeteorologi vid Mittuniversitetet.*

#### Meteorologiska kontrollmekanismer

För att förstå hur luftföroreningar beter sig i atmosfären skiljer man ofta på kemiska luftföroreningar och partikelföroreningar. Kemiska luftföroreningar kan generellt röra sig längre sträckor och mellan lagren i atmosfären, medan tyngre partikelföroreningar (såsom PM10) stannar lokalt i gaturummet. Meteorologiska förutsättningar påverkar dem också olika. Vid klart och kallt väder bildas stabil skiktning mellan luftlagren i atmosfären vilket gör att föroreningar ackumuleras och stannar nära marken. Vid klart och varmt väder blir skiktningen instabil och varm luft för med sig föroreningarna uppåt i atmosfären, bort från markytan. När det istället är blåst väder bildas turbulens och luftföroreningarna sprids och vädras ut. Denna regel för hur luftföroreningar rör sig fungerar dock inte på PM10, eftersom partiklarna är så tunga. När det gäller PM10 kan vi se höga halter både vid kallt och vindstilla väder, samt vid varmt och blåst väder.

#### Val av mätplats för luftföroreningar

För att kunna göra en preliminär bedömning av luftkvalitetssituationen, behöver först de mest relevanta platserna identifieras. Detta gäller framförallt identifieringen av de områden och platser där det är sannolikt att befolkningen exponeras för de högsta halterna, eftersom det är de högsta förekommande halterna som avgör vilket kontrollkrav som gäller.

Mätningarna bör vara av löpande karaktär, dvs. ske år efter år på samma plats. Hur länge mätningarna ska fortgå beror på luftkvalitetssituationen samt vilken förorening som utvärderas.



## Om mätinstrument

Vid valet av instrument för mätningar så förekommer ofta två olika typer av instrument, *standardiserade* instrument och *indikativa* instrument.

Standardiserade instrument och tillhörande mätmetoder används vid långtidsmätningar. Man använder sig av en så kallad referensmätning, ett instrument som samlar upp luftburna partiklar och väger den samlade massan och som mäter enligt en internationellt erkänd standardmetod. Som komplement till detta används en så kallad likvärdig mätmetod, vilket är en kontrollerad och godkänd metod där instrumentet är testat och godkänt av Referenslaboratoriet (Reflab) för luft. Det är de likvärdiga mätmetoderna som kommuner ska använda när de utför kontinuerliga mätningar och både mätstationen på Rådhusgatan och på Färjemansleden använder likvärdiga, godkända mätmetoder. Reflab finns i alla medlemsländerna och utgör tekniskt kunskapsstöd till kommunerna samt ser till att mätningar i alla medlemsländer följer samma standard. I Sverige är reflab en del av Stockholms universitet.

För kortare eller enklare mätkampanjer används istället indikativa mätningar. Dessa mätningar har i regel inte samma krav på tidsupplösning som kontinuerliga mätningar. Indikativa mätningar får användas som komplement till kontinuerliga mätningar vid vissa förutsättningar som anges av Naturvårdsverkets föreskrifter om luftkontroll. Syftet med indikativa mätningar kan vara att förbättra den geografiska omfattningen av kontrollen. Mindre handhållna mätinstrument, så kallade mikrosensorer är också en typ av indikativ mätning. När kommuner mäter i urban bakgrund så används ofta en indikativ mätmetod. Eftersom Östersund överskrider MKN vid sina mätstationer så kan vi inte byta ut instrumenten mot instrument för indikativ mätning.

## Kontinuerlig mätning

För kontinuerliga mätningar gäller att mätosäkerheten inte får överskrida 20 %. Dessutom finns krav på hur databehandling och mätplats ska fungera och vilka funktioner för att kompensera för förändrat lufttryck, luftfuktighet och temperatur och så vidare som ska finnas på plats. Kontinuerliga mätmetoder utmärks av de hårda kraven på att uppvisa mätstabilitet över tid. På Östersunds båda mätplatser används en optisk partikelmätare som heter Palas Fidas 200S, som har en standardiserad osäkerhet på 7,5 % för PM10.



## 4. Rekommendationer och slutsatser

Efter presentationer, sammanställningar och diskussioner har beredningsgruppen landat i konkreta förslag som motiveras kortfattat nedan.

### 4.1.1. Utreda salt som komplement i halkbekämpningen

Om kommunen börjar använda salt som halkbekämpning kommer sandanvändningen kunna minska vilket minskar bildandet av PM10-partiklar. Tanken är att genom att salta utvalda vägbanor så minskar behovet av frekventa givor av halsand, vilket i sin tur minskar sönderfördelningen av sand till luftburna PM10-partiklar. Utifrån att salt är ett nytt arbetssätt för Östersunds kommun behöver för- och nackdelar vägas mot varandra tillsammans med en effektberäkning av förväntad effekt på luftkvalitet och framkomlighet, samt kostnadsberäknas. Undersökningen behöver innehålla analys av problematiken (utifrån både luftkvalitet och framkomlighet), framtagande av metoder för tajming av insatser samt behovsanalys för infrastrukturen (fordon, schemaläggning beredskap) som behövs för att utföra åtgärder. Utredningen föreslås göras av extern part, med stöd från driftenheten på teknisk förvaltning.

**Förslag:** Teknisk nämnd får i uppdrag att undersöka möjligheterna till att testa att använda salt i kombination med nuvarande sand och grus, som ett led i att förbättra luftkvaliteten och framkomligheten i centrala Östersund vid nollgenomslag.

**Kostnadsuppskattning:** 100 000 SEK

**Förväntad effekt på partikelhalterna:** Stor, inledande simuleringar i programmet SIMAIR visar på att mängden sand får stort utslag på PM10-halterna. Med mer salt kan vi sanda mindre.

**Tidplan:** Utredningen behöver påbörjas snarast möjligt, för att eventuella nya kostnader och investeringar ska komma med i budgetprocessen för år 2027.

#### 4.1.2. Utökad ram för drift av dammbindning och väghållning

För att ytterligare kunna utveckla de framgångsrika koncept som driftenheten arbetat med under våren 2025 så krävs ett varaktigt tillskott för de kostnader som uppstår. Med ambitionen att utveckla en modell för dammbindning och väghållning för minskade PM10-halter, anpassade efter Östersunds specifika väderförhållanden, behövs ökade resurser för planering, uppföljning och beredskap, samt eventuellt en uppgradering av vissa fordon. Med en snabb och exakt dammbindning, sopning och gatustädning både minskar *uppkomsten och uppvirvlingen av PM10*. Arbetet under 2025 har gett tydliga positiva resultat på uppmätta halter, och detta arbete behöver förfinas och fortsätta för att samma, eller bättre resultat ska uppnås igen.

**Förslag:** Tekniska nämnden får i uppdrag att ta med finansiering för drift och väghållning med syfte att upprätthålla och ytterligare utveckla de åtgärder som gjort skillnad för luftkvaliteten år 2025 i ordinarie Mål- och budgetprocess 2027 med flerårsplan 2028–2029. För år 2026 tillsätts 3 miljoner SEK till teknisk nämnd som politisk prioritering.

**Kostnadsuppskattning:** 3 miljoner SEK/år

**Tidplan:** Medel för 2027 äskas i mars 2026.

#### 4.1.3. Utredningsuppdrag färdplan 2030

Revideringen av EUs luftkvalitetsdirektiv innebär att Östersund behöver förhålla sig till nya krav, och några av dessa krav börjar gälla redan år 2026. Om halterna mellan 2026 och 2029 överskrider de **nya** miljökvalitetsnormerna behöver ett åtgärdsprogram tas senast två år efter utgången av det kalenderår då överskridandet registrerades, det vill säga i slutet på 2028. Det mesta tyder på att Östersund under 2026 kommer att överskrida de nya gränsvärdena. Därför ges i uppdrag till miljö- och samhällsnämnden samt teknisk nämnd att tillsammans utreda vilka åtgärder som behövs för att klara de nya gränsvärdena i tid. Inom detta uppdrag behöver det pågående arbetet med mobilitetsplanen beaktas.

Mobilitetsplanen är under framtagande och är ett viktigt styrdokument som ska ange hur kommunen ska arbeta för att nå färdmedelsfördelningsmålet till 2030.

**Förslag: Miljö- och samhällsnämnden tillsammans med tekniska nämnden föreslås få i uppdrag att utreda vilka åtgärder som kommunen behöver vidta på längre sikt för att nå de nya, skärpta miljökvalitetsnormerna till 2030.**

**Kostnadsuppskattning:** Arbetstid, inom ram

**Tidplan:** Uppdrag påbörjas T3 2026 och färdig färdplan/åtgärdsprogram ska beslutas av Kommunfullmäktige i slutet av 2027.

#### 4.1.4. Luftutredning som stöd i samhällsplaneringen

För att svara upp mot Länsstyrelsens önskemål om ett större helhetsgrepp om hur kommunens planerade etableringar och nya bostadsområden påverkar luftkvaliteten i centrala staden, föreslås miljö- och samhällsnämnden tillsätta en luftkvalitetsutredning. Utredningen ska summera bidraget från det ökade trafiktryck som kommer av den planerade befolkningstillväxten och hur det påverkar förutsättningarna att nå både dagens och 2030 års miljökvalitetsnormer för PM10.

**Förslag: Miljö- och samhällsnämnden föreslås få i uppdrag att ta fram en omfattande luftkvalitetsutredning över hur den planerade befolkningstillväxten kommer att påverka förutsättningarna att klara MKN i centrala staden, med fokus på 2030 års gränsvärden.**

**Kostnadsuppskattning:** 150 000 (tas från Miljö- och samhällsnämndens rambudget för 2026).

**Tidplan:** Uppdrag påbörjas T1 2026 och utredningen redovisas när den är klar till MSN.

#### 4.1.5. Utredningsuppdrag sänkt hastighet för biltrafiken i centrala Östersund

Högre hastigheter ökar både upprivningen och uppvirvlingen av partiklar till luften. Därför skulle sänkt hastighet för biltrafiken kunna ge minskade partikelhalter och samtidigt bidra till en säkrare trafikmiljö i staden. Teknisk nämnd ges i uppdrag att undersöka förutsättningarna för sänkt hastighet av biltrafik på utsatta vägsträckor under perioder då luftkvaliteten riskerar att överskrida godtagbara nivåer.

**Förslag: Tekniska nämnden föreslås att få i uppdrag att utreda möjligheter att sänka hastigheter för biltrafiken i centrala Östersund, med syfte att förbättra luftkvaliteten.**

**Tidplan:** 2026

#### **4.1.7. Kommunikationsinsatser med fokus på hälsoaspekterna av luftföroreningar**

För att öka kunskapen hos kommunens invånare om riskerna med hälsoskadlig luft ska ett kommunikationspaket tas fram med fokus på hur luftföroreningar påverkar människors hälsa.

**Förslag:** Kommunstyrelsen får i uppdrag att tillsammans med Miljö- och samhällsnämnden ta fram ett kommunikationspaket fokuserat på hälsoaspekter av luftföroreningar.

**Tidplan:** 2026–2027

## 4.2. Sammanfattande beslutsförslag:

1. Tekniska nämnden får i uppdrag att undersöka möjligheterna till att testa att använda salt i kombination med nuvarande sand och grus, som ett led i att förbättra luftkvaliteten och framkomligheten i centrala Östersund vid nollgenomslag.
2. Tekniska nämnden får i uppdrag att ta med finansiering för drift och väghållning med syfte att upprätthålla och ytterligare utveckla de åtgärder som gjort skillnad för luftkvaliteten år 2025 i ordinarie Mål- och budgetprocess 2027 med flerårsplan 2028–2029.
3. Miljö- och samhällsnämnden och tekniska nämnden föreslår att tillsammans få i uppdrag att utreda vilka åtgärder som kommunen behöver vidta på längre sikt för att nå de nya, skärpta miljökvalitetsnormerna till 2030.
4. Miljö- och samhällsnämnden får i uppdrag att med hjälp av konsult ta fram en luftutredning som beräknar det samlade bidraget av planlagda och tillkommande bostads- och etableringsområden i Östersunds kommun.
5. Tekniska nämnden får i uppdrag att undersöka förutsättningar för sänkt hastighet av biltrafiken under de perioder då luftkvaliteten riskerar att överskrida godtagbara nivåer.
6. Kommunstyrelsen får i uppdrag att tillsammans med Miljö och samhällsnämnden ta fram ett kommunikationspaket fokuserat på hälsoaspekter av luftföroreningar.

### 4.2.1. Kostnader

Aktivitet	Kostnad
Utredning salt som komplement i väghållningen	100 000 under 2026
Utökad ram för drift och underhåll för bättre luftkvalitet	3 000 000 årligen med start 2026
Luftutredning tillväxt och plan	150 000 årligen

## 5. Ordlista

<b>NO<sub>2</sub></b>	Kvävedioxid, luftförorening från förbränningsprocesser
<b>MKN</b>	Miljökvalitetsnorm, ett gränsvärde för tolerabel nivå av förorening i miljön
<b>MMD</b>	Mark- och miljödomstolen
<b>MÖD</b>	Mark- och miljööverdomstolen
<b>PBL</b>	Plan och bygglagen (2010:900)
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	En storlekskategorisering av luftburna partikelföroreningar. PM står för "particular matter" och siffran anger storleken, i det här fallet alla partiklar som är mindre än 2,5 µm i diameter
<b>PM<sub>10</sub></b>	En storlekskategorisering av luftburna partikelföroreningar. PM står för "particular matter" och siffran anger storleken, i det här fallet alla partiklar som är mindre än 10 µm i diameter
<b>Reflab</b>	Referenslaboratorium för mätningar, ett kunskapsstöd vid Stockholms universitet som kalibrerar instrument, ansvarar för referensmetoder och vilka instrument som är godkända för kontinuerliga mätningar.

## 6. Bilagor

Utredning- En effektivare användning av allmän parkering i centrala Östersund

PM svar på funderingar från beredningsmöte 1