



# PM10

## Rapportering till tekniska nämnden

Fastställt av tekniska nämnden  
Framtagen av teknikförvaltningen  
Datum 2024-06-17

Ärendenr TN 2024/782  
Version [1.0]

### Innehåll

<b>PM10</b> .....	<b>1</b>
<b>Rapportering till tekniska nämnden</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Bakgrund</b> .....	<b>2</b>
1.1 Åtgärder och aktiviteter 2023 – 2024 .....	2
1.1.1 Städning och halkbekämpning.....	2
1.1.2 Samverkan .....	3
1.1.3 Mätningar .....	3
1.1.4 Kommunikation och information .....	3
1.2 Överträdelser Luftkvalitetsförordningen (2010:477).....	3
1.3 Nederbörd.....	4
<b>2. Provtagning och provsvar 2024</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Planerade åtgärder 2024-2025</b> .....	<b>6</b>
3.1 Dammbindning .....	6
3.2 Utökad städning .....	7
3.3 Hastighetsänkning i Visby .....	7
3.4 Halkbekämpning (materialval och cykelvägar).....	7
3.5 Trafikplaneringsåtgärder .....	7
3.6 Främjande av andra trafikslag än biltrafik.....	8
3.7 Revidering av åtgärdsprogram 2025-2030 .....	8
3.8 Andra åtgärder .....	8

## 1. Bakgrund

I och med att Luftkvalitetsförordning (2010:477) trädde i kraft under 2010, inledde Region Gotland mätningar i Visby avseende PM10. PM10 är partiklar med en diameter upp till 10 µm (mikrometer) som är hälsovådliga för människor vid inandning. Partiklarna bildas bland annat vid slitage av däck, vägar och bromsar, samt vid förbränning och när gaser från förbränningen kondenseras. En grupp inom Region Gotland tillsattes med syfte att arbeta fram ett åtgärdsprogram för minskning av skadliga partiklar (PM10). Åtgärdsprogrammet fastställdes av regionfullmäktige 2019 och gäller 2019-2025.

Miljökvalitetsnormerna syftar till att uppfylla kraven i EU-direktiven 2008/50/EG och 2004/107/EG. Enligt miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10) i utomhusluft är det inte tillåtet att årsmedelvärdet överstiger 40 µg/m<sup>3</sup> (mikrogram per kubikmeter) eller att dygnsmedelvärdet överstiger 50 µg/m<sup>3</sup> under mer än 35 dygn per kalenderår. I Visby har detta värde överstigits under flera år, även om det för 2024 ser ut att hålla sig under gränsen för överskridanden.

Under de senaste åren har EU arbetat fram ett nytt luftdirektiv som föreslår betydligt sänkta tillåtna nivåer av PM10 som linjerar med WHO:s rekommendationer. De skärpta kraven, 45µg/m<sup>3</sup> (dygn) max 18 överträdelser per år, innebär för Visbyluften att halterna av PM10 måste halveras fram till 2030.

För teknikförvaltningen är miljö- och klimatfrågan högt prioriterad, och arbete med PM10 finns upptaget i förvaltningens aktivitetsplan för 2024 som en bärande del för måluppfyllnad inom det koncernövergripande målet med att öka befolkningen på Gotland, som förvaltningen tolkar som aktiviteter inom de verksamheter som bidrar till att skapa en hållbar och attraktiv livsmiljö för nya såväl som redan permanentboende på ön. I aktivitetsplanen finns det också med flera åtgärder som bidrar till sänkta halter av PM10 inom det koncernövergripande målet med sänkta koldioxidutsläpp, bland annat trafikplaneringsåtgärder för hållbar mobilitet och cykelsatsningar.

### 1.1 Åtgärder och aktiviteter 2023 – 2024

Arbetet med luftkvaliteten har pågått under en längre tid, och 2022 intensifierades samarbetet mellan teknikförvaltningen och enhet miljö, vid samhällsbyggnadsförvaltningen. Nedan beskrivs ett antal av de åtgärder som genomförts under säsongen 2023-2024 för att sänka halterna av PM10 i Visbyluften.

#### 1.1.1 Städning och halkbekämpning

De senaste åren har städning av gatorna i Visby intensifierats under perioden februari till april i ett försök att minska partikelhalten i luften under torra perioder. Under tidigare vintersäsonger genomfördes test med halkbekämpning med porfyr (granit) inom ett mindre område. Därefter tilldelades medel för att byta ut halkbekämpningsmaterial i hela Visby, vilket gjordes inför vintersäsongen 2023-2024 på alla vägar, gång- och cykelbanor. Samtidigt byttes även halkbekämpningsmedel på Färjeleden till porfyr, genom ett samarbete med Trafikverket. Byte av halkbekämpningsmaterial har inneburit bättre möjligheter att sopa under våta förhållanden vilket minskar uppkomsten av damm. Trots byte av halkbekämpningsmaterial till porfyr kan konstateras fortsatt höga partikelhalter i luften i Visby vilket visar att ytterligare åtgärder är nödvändiga framöver, i synnerhet om EU:s nya krav ska efterlevas.

### 1.1.2 Samverkan

För att öka kunskapen om problemet, möjliga effektiva lösningar och skapa nya samarbetsmöjligheter skapade teknikförvaltningen under 2023 ett samverkansforum för luftkvalitet och PM10 frågor där ett flertal kommuner, Trafikverket, Naturvårdsverket, Stockholms luft- och bulleranalys (SLB), Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) med flera deltar. Region Gotland har samordnat flera digitala möten med gruppen för kunskapsdelning, och även en konferens vid Naturvårdsverket i slutet på maj där ca 60 deltagare samlades från hela Sverige för att höja kunskapen, samverka och utvärdera arbetet tillsammans. Vid konferensen deltog, förutom deltagare från samverkansforumet, även SMHI, Svenska miljöinstitutet (IVL) och aktörer inom luftmätningområdet.

Operativ och strategisk samverkan för att komma till rätta med PM10-nivåerna på Gotland har genomförts löpande med samhällsbyggnadsförvaltningen, i egenskap av tillsynsmyndighet och Trafikverket genom dialoger och avstämningar.

### 1.1.3 Mätningar

Utökade mätningar startades i Visby tillsammans med Trafikverket och Region Gotland med två mätare på Norra Hansegatan samt en mätare på Färjeleden. Syftet med de utökade mätningarna på Norra Hansegatan var att få jämförbarhet med de värden som uppmättes på Österväg (den tidigare mätaren).

Värdena från de utökade mätningarna visades i realtid på gotland.se. Resultatet av mätningarna skapade ett stort engagemang bland medborgare och uppmärksammades i flera artiklar och inslag av media. Speciellt fokus fick den mätare som placerades utanför en skola, vilket oroad föräldrar som kunde följa halterna online.

De utökade mätningarna på Norra Hansegatan avslutades i slutet av maj. Inför detta gjordes en kommunikationsinsats. Provtagningar beställdes av Region Gotland och Trafikverket av SLB och VTI för att undersöka vad partiklarna innehåller och få en bättre bild av villa åtgärder som ger bäst effekt att sätta in.

### 1.1.4 Kommunikation och information

I och med att allmänhetens engagemang och intresse för frågan ökat har fokus lagts på att utveckla information om luftkvaliteten i Visby. Detta har gjorts främst genom en ny hemsida på gotland.se med frågor och svar samt länkar till aktuella mätningar. Under våren 2024 har informationen till och samverkan med Region Gotlands skolororganisation trappats upp och möte har även genomförts med oroliga föräldrar. Samtidigt som allmänhetens engagemang ökade rörande luftkvalitetsfrågor uppmärksammades även att porfyr som halkbekämpning på gång- och cykelvägar gav större upphov till punktering på cykel. Genom samarbetet med Samhällsbyggnadsförvaltningen har också förvaltningen hållit i ett evenemang på Almedalsveckan 2023 där en paneldebatt syftade till att öka kunskap och medvetenhet om frågan. Ett nytt seminarium kommer genomföras under Almedalsveckan även i år.

## 1.2 Överträdelser Luftkvalitetsförordningen (2010:477)

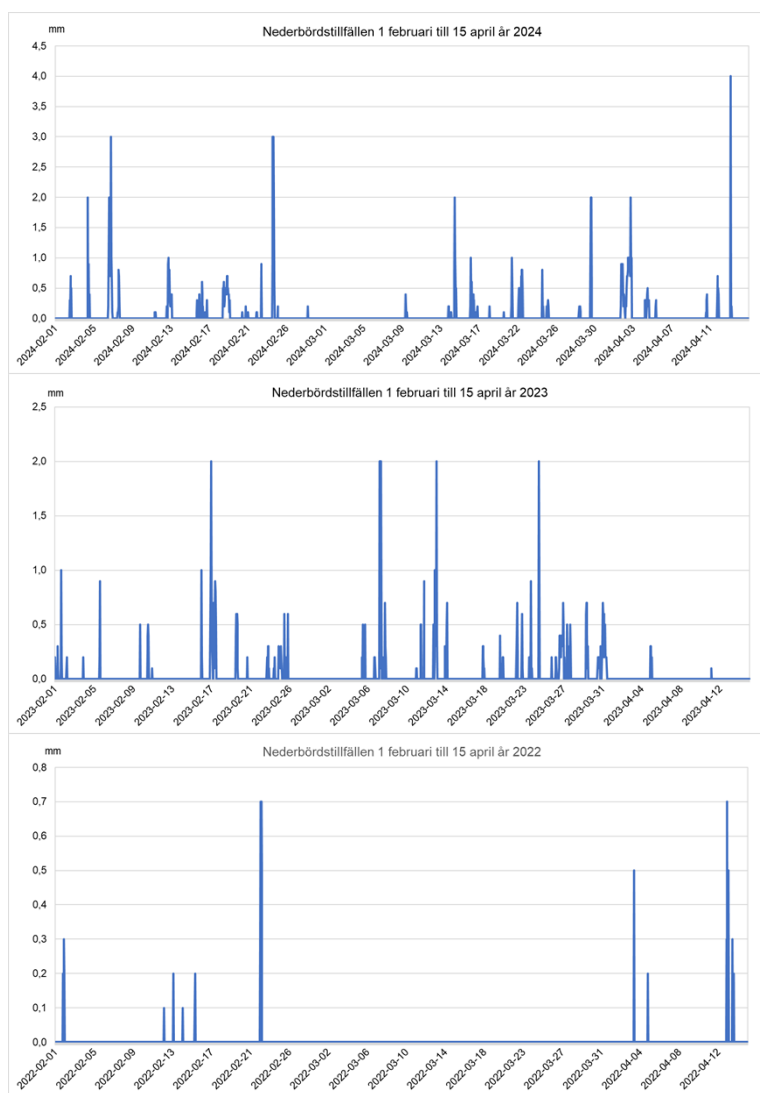
Under hela 2022 överskreds dygnsmedelvärdet under 43 dygn och under hela 2023 överskred dygnsmedelvärdet luftkvalitetsförordningens max (50 µg/m<sup>3</sup>) under 46 dygn. Fram till den 31 maj 2024 har gränsen för dygnsmedelvärdet överskridits under 30 dygn. Den historiska mätdatan visar att överträdelser nästan uteslutande sker under månaderna

januari till april vilket borde innebära att någon överträdelse av luftkvalitetsförordningen inte kommer att vara aktuell 2024.

### 1.3 Nederbörd

Under dagar med nederbörd och därmed våt vägbanan tenderar uppkomsten av damm att vara mindre och de överträdelser som är aktuella är främst under torra dagar utan nederbörd, under perioden från februari tills gatorna vårstädats. Det kan konstateras att antalet dagar med nederbörd är ungefär det samma under 2023 och 2024 men att antalet överträdelser är betydligt färre, åtminstone till den 31 maj.

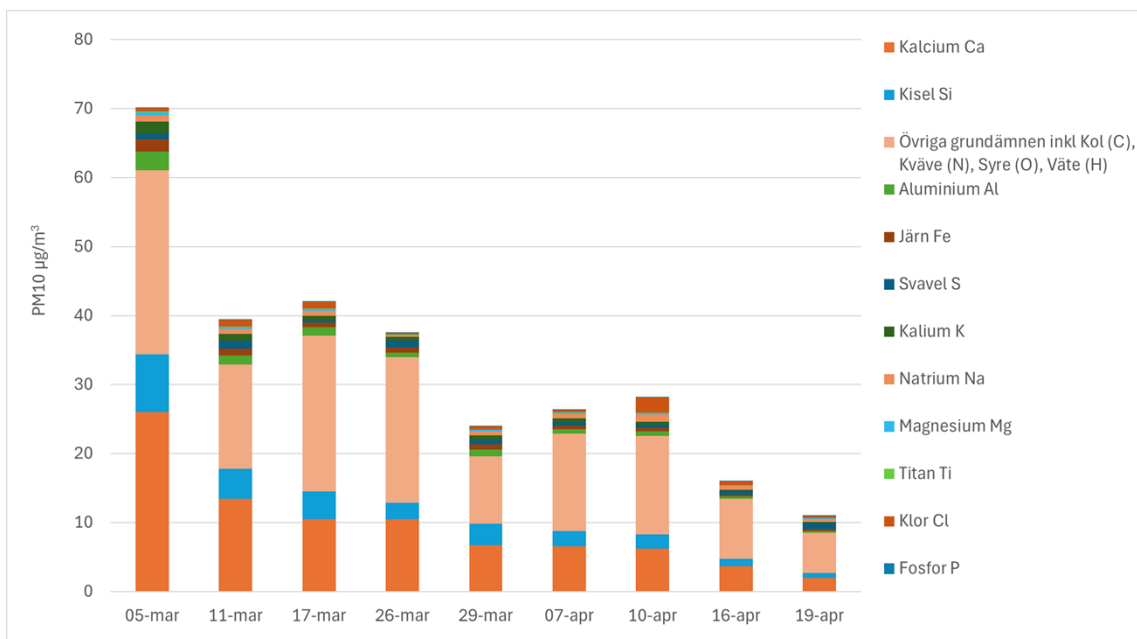
Teknikförvaltningen tolkar detta som att val halkbekämpningsmedel (porfyr) och tidig städning (vilket är möjligt vid halkbekämpning med porfyr) har effekt på antalet dygn då dränsvärdet överskrids. Nedan visas diagram över nederbördsmonstren under vårmånaderna för 2024, 2023 och 2022.



## 2. Provtagning och provsvar 2024

Under 2024 har två olika provtagningar och analyser gjorts för att öka kunskapen om vad dammet består av, och därmed ge underlag till vilka åtgärder som är bäst och mest effektiva.

- SLB har genomfört filterprovtagning för luftburna partiklar vid mätare på Norra Hansegatan under perioden mars till april 2024. Varje filterprov pågår under 3 dygn och provtagning sker för 16 dygn, under ca 1,5 månader totalt, vilket ger ett bra underlag för en analys. Filterprovtagningen innebär provtagning av PM10-partiklar där luften inom området förs genom ett filter för att samla in partiklar för analys. Analysen fastställer storlek på insamlade partiklar samt partikelinnehåll (vilka ämnen som finns i dammet).
- VTI utför mätningar med Wet Dust Sampler (WDS) på tre platser, två vid Region Gotlands och en vid Trafikverkets luftkvalitetsmätstationer i Visby. Denna provtagning syftar till att fastställa partikelinnehållet i dammet i vägbanan. Region Gotland har även vid två tillfällen tagit upp damm från gatan och sänt på analys. Ett prov innan halkbekämpningsmaterial lades ut och ett under dammsugningen av gatorna efter vintersäsongen.

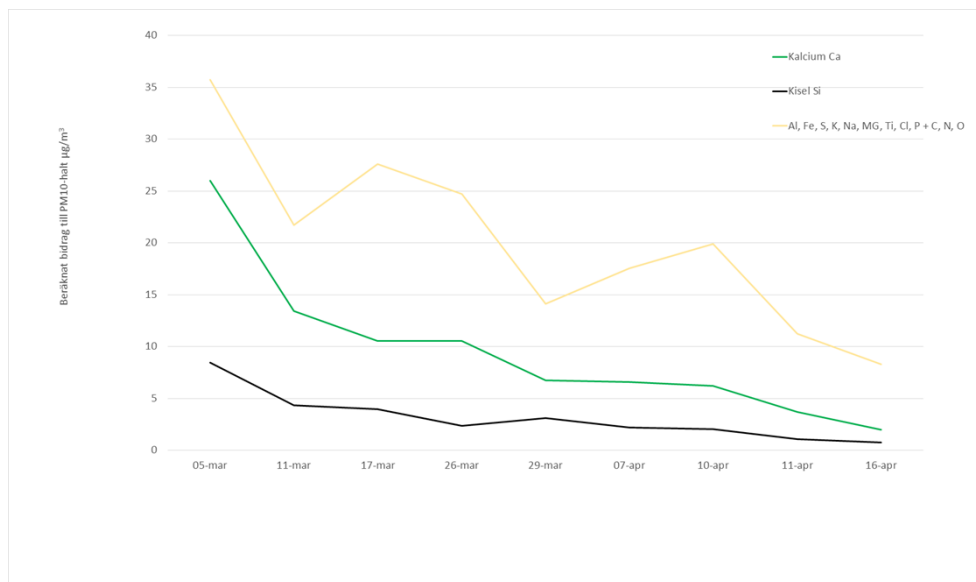


PM10-halt i luftprover ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) med fördelning på grundämnena. Övriga ämnen är ämnen som är ingår i föreningar med de övriga ämnena i t.ex. oxider (syre), karbonater (kol och syre) och även organiska ämnen, som inte är kopplade till stenmaterialet (innehåller kol, syre, kväve, väte etc).

Mängden partiklar i luften minskar under mätperioden. Vid luftprovet den 5 mars (filtret sitter i mätaren i tre dygn) var antalet partiklar i luften högre än tillåtet värde enligt luftkvalitetsnormen i genomsnitt per dygn. Tillfällena för provtagning är utvalda för att ge en spridning över perioden som luftmätningarna genomfördes.

Kalcium är det dominerande grundämnet i luftproverna och i genomsnitt utgör kalcium en tredjedel av det totala innehållet. Vägdammsproverna innehåller mer kisel än luftproverna

och liknande nivåer kalcium, vilket tyder på att kalksten bildar inandningsbart damm (PM10) i högre utsträckning.



Olika ämnens bidrag till PM10-halten ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) fördelat i kalcium, kisel och övrigt.

Trots byte av halkbekämpningsmedel så är huvudparten av innehållet i partiklarna i luften runt mätarna kalcium, vilket är huvudinnehållet i kalkdamm. Den stora mängden kalcium i dammet torde inte uppkomma genom förslitning av vägbanan, eftersom mängderna visar att så pass stor förslitning skulle märkas mycket tydligare. Trafikverket kommer dock att genomföra provtagning av förslitning av vägbanan under nästa år, för att utröna ifall valet av porfyr som halkbekämpningsmedel haft medfört större slitage på vägbanan.

Vägdammsprover från Visby har hög andel fint material i jämförelse med prover som gjorts på andra orter på fastlandet. Fint material virvlar lättare upp och bidrar till PM10. Vi tolkar detta som att Gotlands unika berggrund ger andra förutsättningar, vilket gör generella jämförelser utmanande. Sannolikt kan dock konstateras att en betydande del av vägdammet förs in till Visby från övriga vägnätet på Gotland.

### 3. Planerade åtgärder 2024-2025

Med bakgrund i genomförd analys av provresultat och baserat på de senaste årens erfarenhet kommer följande åtgärder att genomföras inför och under kommande vintersäsong. Medel för beskrivna åtgärder har äskats för i mål- och budgetskrivelsen 2025-2028.

#### 3.1 Dammbindning

Dammbindning har inte har inte tidigare använts som metod för att minska partikelhalten i luften i Visby.

Dammbindning med enbart vatten medför problem vid låga temperaturer under natten, som leder till återfrysning. Dessutom har enbart vatten kort dammbindningseffekt, eftersom det torkar snabbt vid solsken och höga vindhastigheter. Under nästa säsong planeras därför att dammbinda med lake som ej återfrysar vid låga temperaturer. Syftet med detta är att motverka höga partikeltoppar som uppstår främst under perioden februari till

april. Metoden handlar om att sprida en blandning av kalciumklorid eller CMA (kalciummagnesiumacetat) och vatten. Den svaga koncentrationen av kalciumklorid eller CMA bedöms ge obetydlig påverkan på miljö och grundvatten. Dialog med VA-avdelningen har genomförts och de har uttryckt positivt besked för användning av lake som dammbindning. En rapport är beställd av extern konsult som ska redogöra för eventuella negativa miljö- och vattenkonsekvenser samt ge rådgivning i hanteringen av dammbindning med lake. Dammbindning planeras ske inom markerat område i bifogad karta. Just nu pågår upphandling av lakespridare och plan finns för förvaring och hantering av kalciumklorid eller CMA samt blandning av lake. CMA bedöms ha lägre korroderande egenskaper, men sämre friktionsegenskaper än kalciumklorid. CMA tenderar även ha en mindre långvarig dammbindningseffekt. CMA är dyrare än kalciumklorid, men kalciumklorid har varit en bristvara under senaste säsongen.

### 3.2 Utökad städning

Under våren 2023 utökades städning av vägar i Visby med gott resultat, vilket gör att denna insats kommer att prioriteras även kommande säsong. Vid slutet av vintersäsongen 2023 användes även entreprenör med vakuumsug för extra städning vilket gav god effekt för att avlägsna partiklar från vägbanan, något som upprepades efter vintersäsongen 2024. Denna insats kan komma att bli aktuell även under kommande säsong.

### 3.3 Hastighetssänkning i Visby

Under hösten 2024 kommer hastighetssänkning från 50 km/h till 40 km/h genomföras i Visby. Lägre hastighet innebär mindre att färre partiklar virvlar upp av trafiken, och förhoppningen med hastighetssänkningen är också en minskning av trafikflödet i Visby, när trafikanter väljer att åka vägen runt Visby istället för igenom. Hastighetssänkningen har givetvis andra positiva effekter på bland annat trafiksäkerhet, buller och upplevelsen av stadsmiljön för gång- och cykeltrafikanter.

### 3.4 Halkbekämpning (materialval och cykelvägar)

Med bakgrund i analysen av innehållet i partiklarna och i antalet överträdelser under 2024 jämfört med 2023 görs bedömningen att porfyr har en viss positiv effekt för minskad uppkomst av damm, samt att mängden kisel (grundämne i granit) inte är det övervägande innehållet i dammet. Porfyren har även varit framgångsrik i halkbekämpningssyfte. Ett problem med porfyr har varit på gång- och cykelväg, eftersom porfyren gett reaktioner kopplat till flera punkteringar på cykel. Ett annat alternativ kan vara att använda samma material på gång- och cykelväg som i innerstaden (sand) eftersom gång- och cykelvägar inte dammar i samma utsträckning som gator och parkeringar. Avseende sanden pågår undersökning ifall dagens natursand, som är en ändlig resurs, kan bytas ut mot återvunnet material. Att använda sandmaterial skulle minimera risken för punktering eftersom sanden är mjukare än porfyr.

### 3.5 Trafikplaneringsåtgärder

Liksom hastighetssänkningen i Visby kan andra åtgärder för att minska fordonstrafikflödet och uppkomsten av damm att bli aktuellt. Det kan handla om dubbdäcksförbud, utökning av parkeringsavgifterna samt genomfartsförbud och förbud för tung trafik för vissa sträckor.

### 3.6 Främjande av andra trafikslag än biltrafik

Insatser för att främja cykel- och gångtrafik är eftersträvansvärt av många skäl, men kan också bidra till att minska mängden damm som virvlar upp. Dessa åtgärder handlar främst om att bygga ut gång- och cykelvägnätet men även bland annat utveckling av cykelparkeringar. Även den planerade utvecklingen av stadslinjenätet i kollektivtrafiken syftar till att bland annat minska biltrafiken i Visby, liksom utbyggnad av pendlarparkeringar i anslutning till kollektivtrafiken.

### 3.7 Revidering av åtgärdsprogram 2025-2030

Under 2025 ska *Åtgärdsprogrammet för minskning av skadliga partiklar* revideras och ta sikte på de nya EU-kraven som träder i kraft 2030. Det är Miljö- och byggnämnden som ansvarar för att samordna arbetet med framtagande av programmet. Det reviderade programmet fastställs sedan av Regionfullmäktige, och teknikförvaltningen kommer vara aktiv del i framtagandet av planen. Att uppnå de nya EU-kraven kommer att kräva kraftfulla insatser för kommande säsonger. Även fortsättningsvis är det viktigt att de åtgärder som teknikförvaltningen genomför görs steg för steg, eftersom det är en förutsättning för att ha möjlighet att utvärdera effekterna. Det innebär också att åtgärderna kommer att behöva planeras säsongsvis för att ha möjlighet att välja rätt insatser. Eventuella åtgärder som kan bli aktuella genom åtgärdsprogrammet kommer att behöva finansiering.

### 3.8 Andra åtgärder

Beroende på effekterna av de insatser som planeras för säsongen 2024/2025 kan andra halkbekämpningsmetoder behövas kommande säsonger. Den spridare som upphandlas kan även komma att användas för spridning av lake i halkbekämpningssyfte. Fler häckar, träd och annan växtlighet i stadsmiljön kan också ge goda effekter på partikelhalten i luften eftersom grönska absorberar partiklar.