



# Lokala källor till partiklar

- och något om vad vi kan göra åt dem





Jenny Lindén

Forskare i stadsklimat och luftkvalitet

Jenny.linden@ivl.se





# Partiklar i framtiden?

Bild lånad från Järnvägnyheter.se  
<https://www.jarvagnyheter.se/20220825/13524/vastlankens-nya-spar-under-goteborg-tuff-utmaning-trafikverket>

Foto: Trafikverket/Peab/NCC/ Vigier Rail AG





# Scenariomodellering

## Vilka effekter får vi från olika åtgärder?

- **Kombinerat åtgärdspaket**

Miljözon klass 3 tunga fordon

Höjd parkeringsavgift

Sänkt hastighet (30 km/h)

Satsningar på gång och cykel

- **Utökat dubbdäcksförbud**

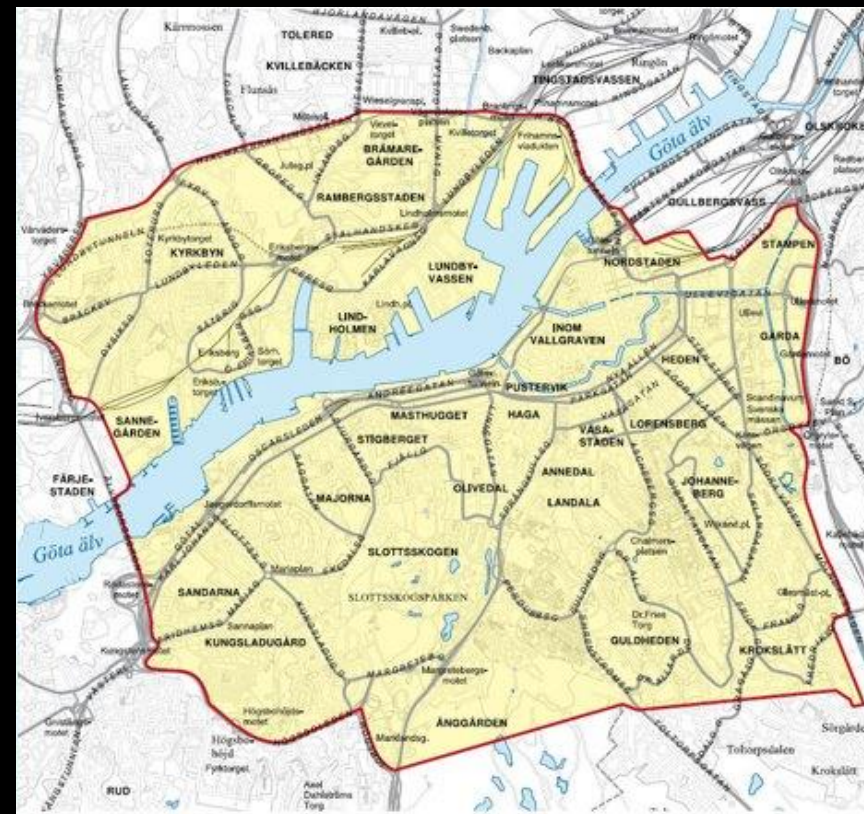
Nu: bara på Friggatan och Odinsgatan

I det här scenariot: 50% mindre dubbdäck i miljözon och med 15% utanför miljözon

Sänkning:

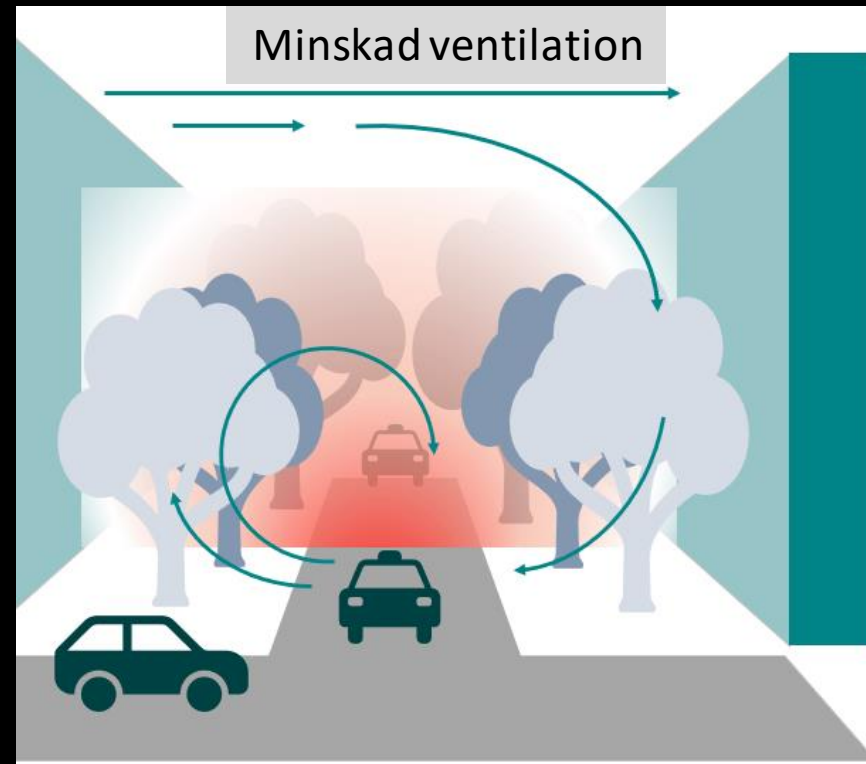
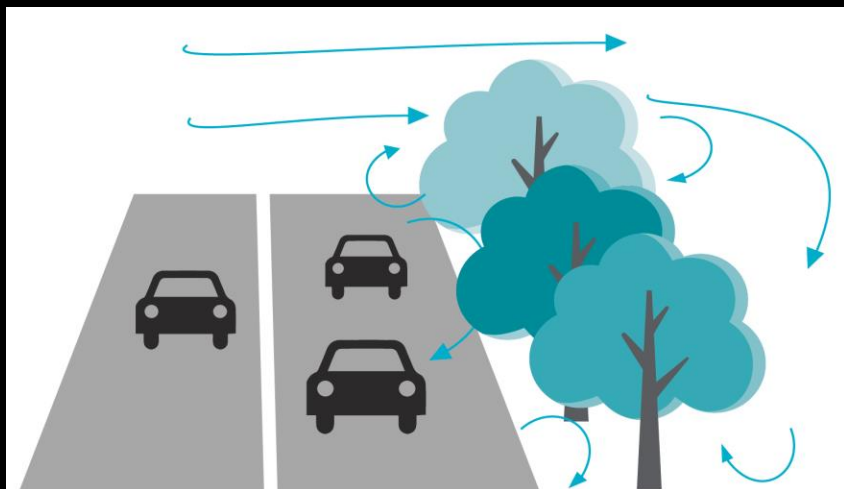
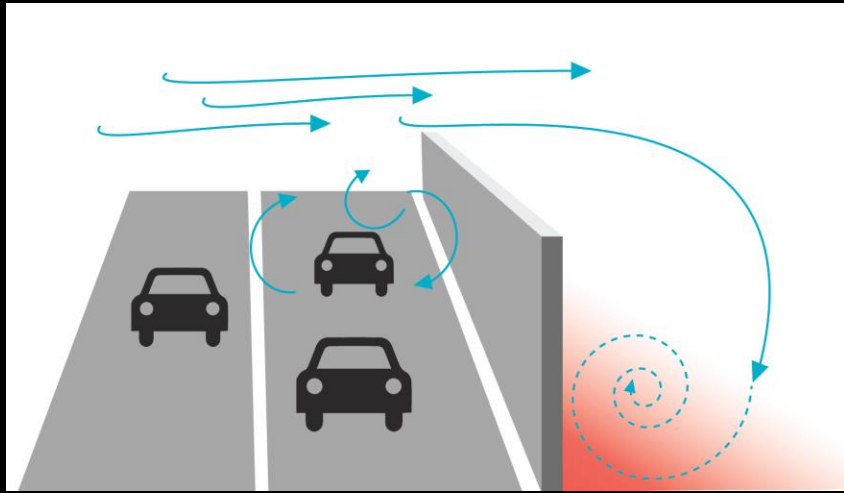
NO<sub>2</sub>: 21 % (10 %)  
PM<sub>10</sub>: 1.4 % (1.3 %)  
PM<sub>2.5</sub>: 0.6 % (0.5%)

NO<sub>2</sub>: 0 % (0 %)  
PM<sub>10</sub>: 1.6 % (1.3 %)  
PM<sub>2.5</sub>: 0.3 % (0.3 %)



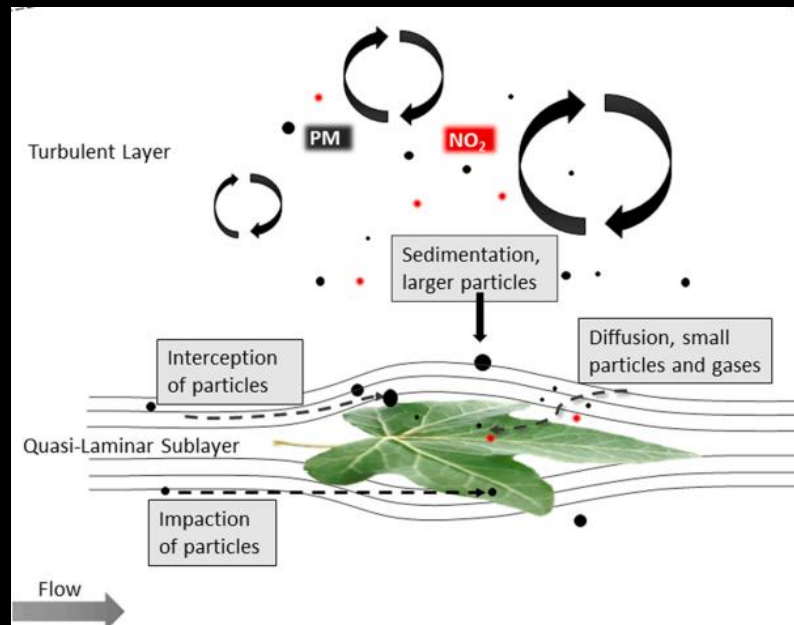
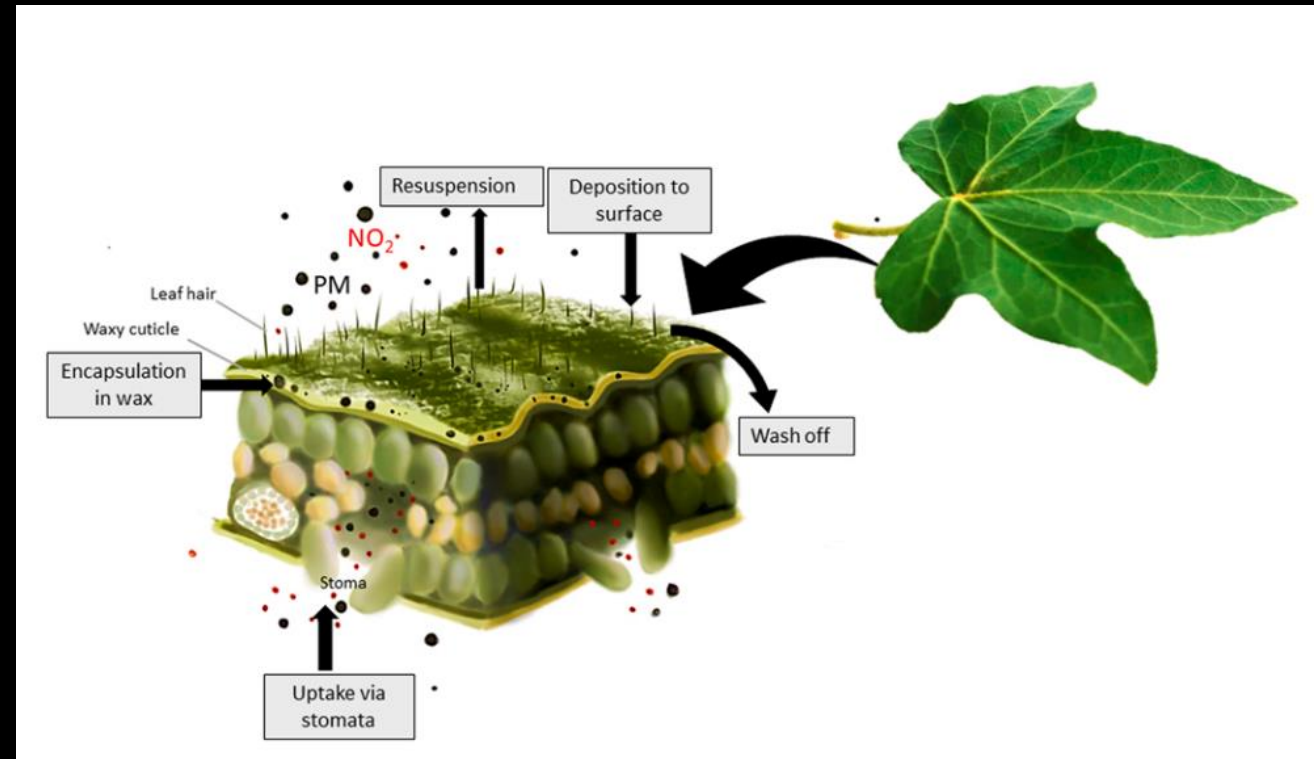
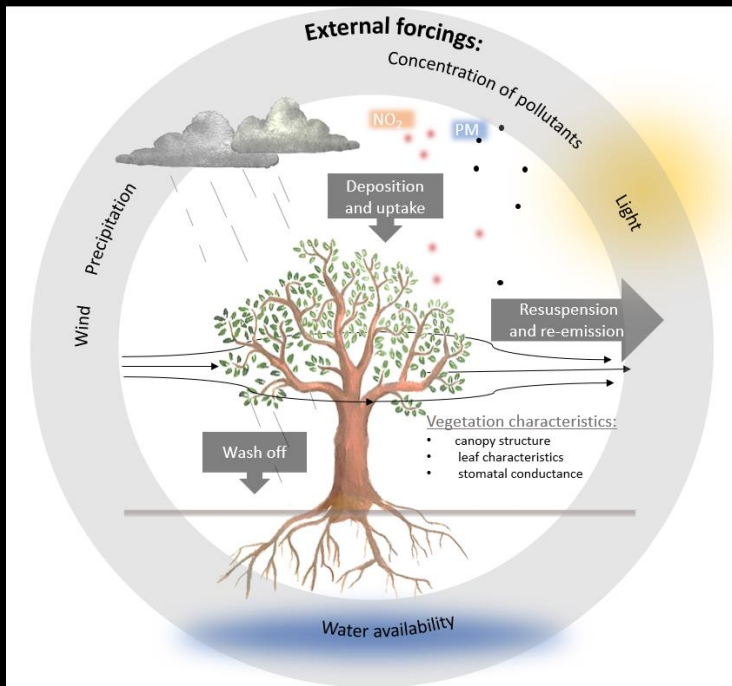
Källa: Trafikverket, Alternativa trafikprognosscenarier för Storgöteborg. Göteborgs stad

# Möjligheter med barriärer och vegetation



Ökad deposition?

# Deposition på urban vegetation



Contents lists available at ScienceDirect

**Urban Forestry & Urban Greening**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ufug](http://www.elsevier.com/locate/ufug)

ELSEVIER

Check for updates

Review

**Air pollution removal through deposition on urban vegetation: The importance of vegetation characteristics**

Jenny Lindén<sup>a</sup>, Malin Gustafsson<sup>a,\*</sup>, Johan Uddling<sup>b</sup>, Ågot Watne<sup>a</sup>, Håkan Pleijel<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Environmental Intelligence, IVL Swedish Environmental Research Institute, Vallhallavägen 81, 114 28 Stockholm, Sweden

<sup>b</sup> Department of Biological and Environmental Sciences, University of Gothenburg, P.O. Box 461, SE-405 30 Göteborg, Sweden

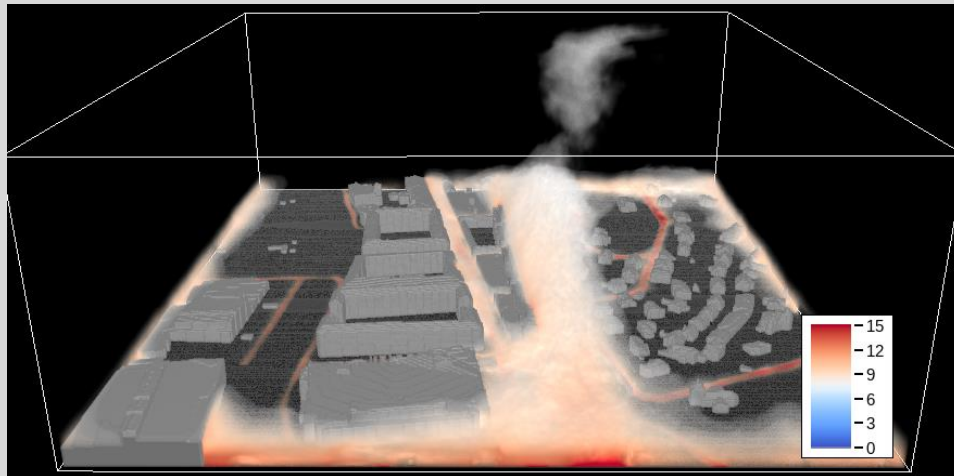


# Modellering av effekt från vegetation

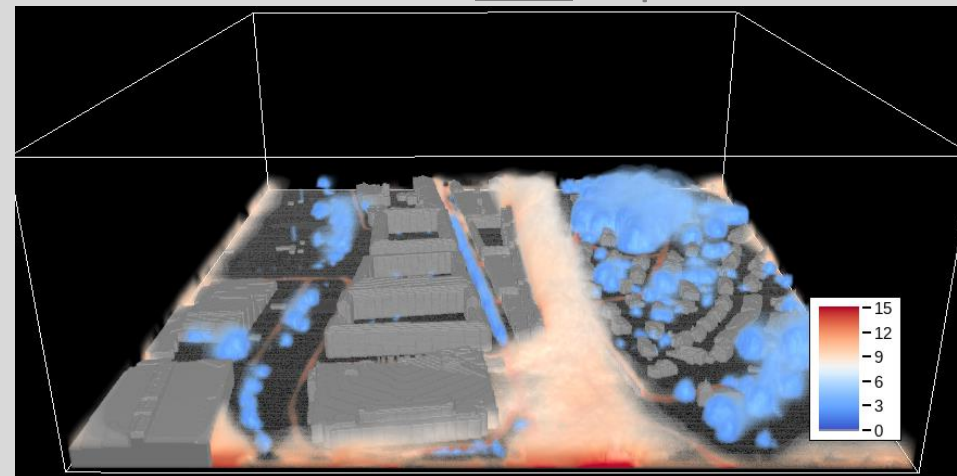


- PALM-VIDA
  - Depositionsmodellen VIDA (Vegetation Impact-Dynamic Assessment) kopplad till modellen LES modellen PALM
  - Vegetationens effekt på vindflödet och deposition av föroreningar
- Ett meteorologiskt scenario
  - 2.5 m/s vind från källan mot förskolegården
  - Vi får inte ut årsmedelvärde

Partikelhalter utan deposition

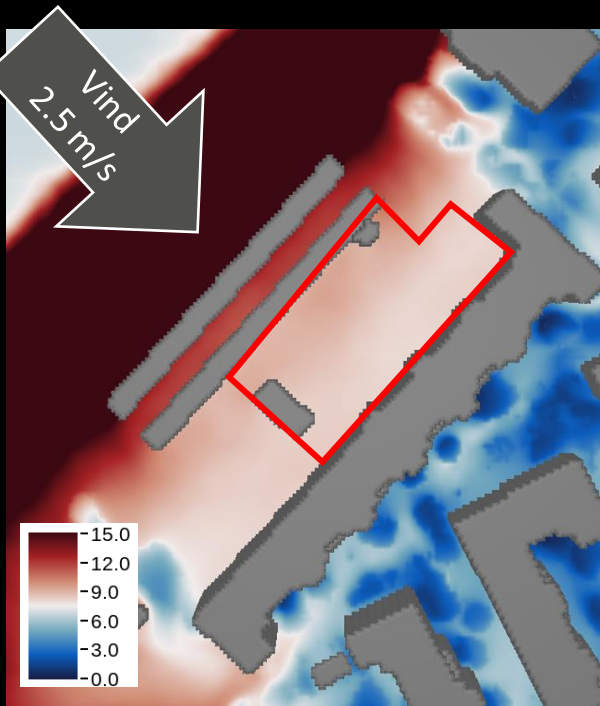


Partikelhalter med deposition

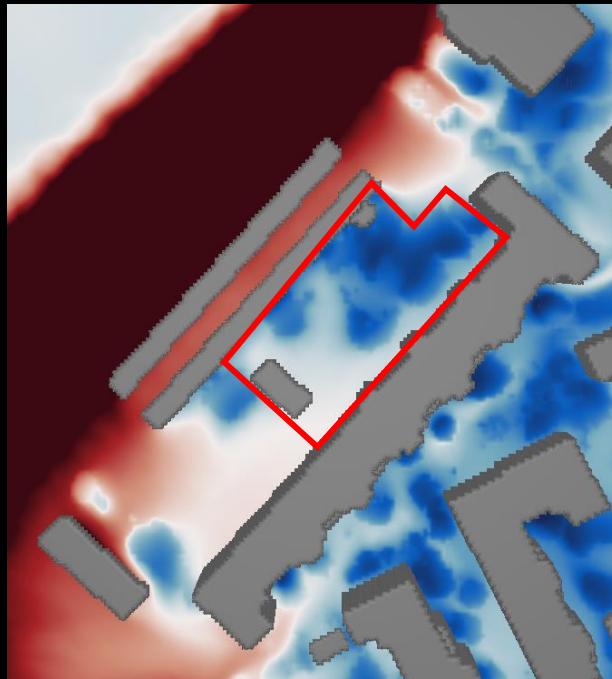


# Kan vegetation användas för att förbättra luften?

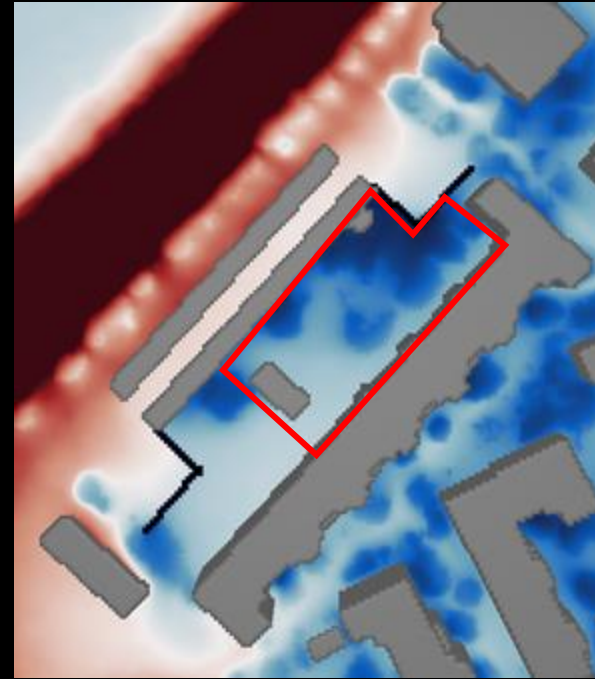
Utan träd



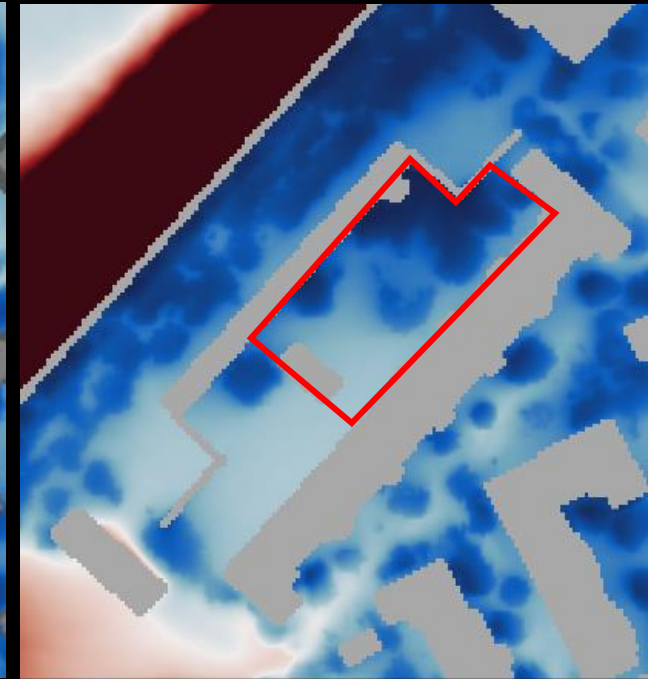
Träd på gården (befintliga)



Träd på gården och vid vägen (befintliga)



Bred rad med träd och buskar samt skärmar vid väg och gård





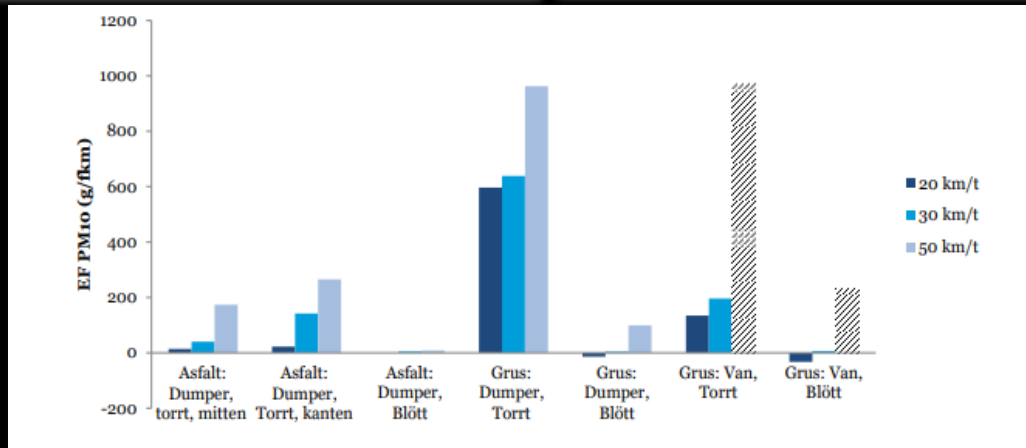
# Damning från byggen och relaterade verksamheter



- Tung trafik
- Leriga vägar
- Lastning och lossning av material

Övervakning eller förebyggande arbete?

# Damning från tung trafik



Figur 4 Emissionsfaktorer (EF) för PM<sub>10</sub> för de olika scenarierna och hastigheterna. Notera att för skåpbilen (van) vid testerna i 50 km/t på torrt och vattnat underlag (streckade staplar) var vindhastigheten >6 m/s för alla passager, dessa EF är därför troligen överskattade.



## METEOROLOGI

- Vind
- Nederbörd
- Luftfuktighet
- Temperatur



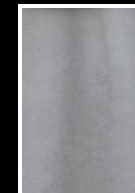
## FORDONET

- Storlek (höjd) påverkar turbulens
- Antal hjulpar
- Frigånghöjd
- Antal släp



## KÖRSÄTT

- Hastighet
- Inbromsningar/acceleration
- Placering på vägen (kant/mitt)
- Lastad eller tom



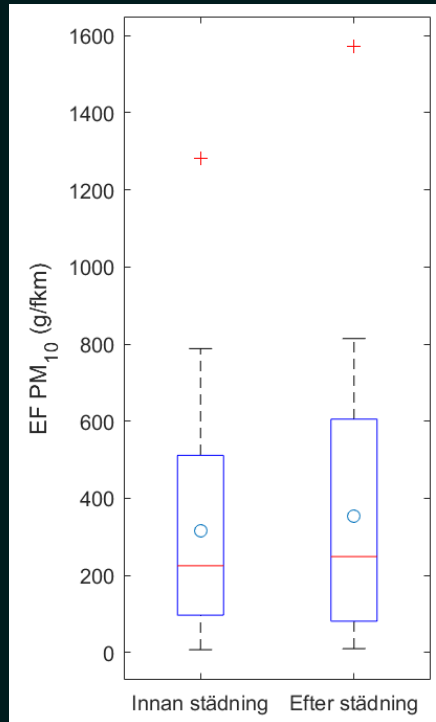
## UNDERLAGET

- Typ av underlag (asfalt/grus)
- Materialfuktighet
- Partikelfraktion på väg

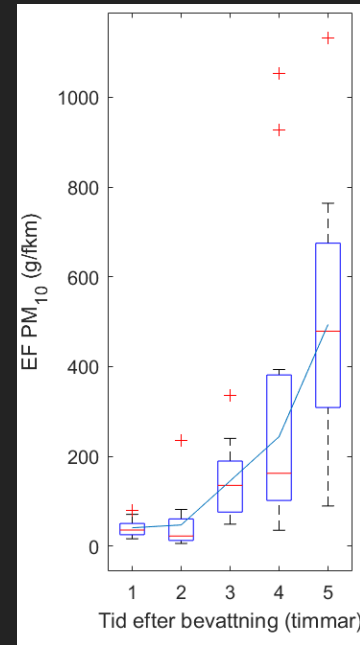


# Åtgärder

## Städning av asfaltsväg



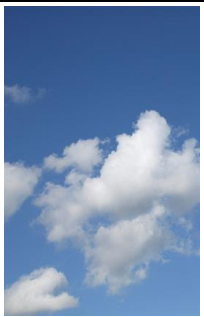
## Vattning/dammbindning på grusväg



## Tvätt av fordon



Bild lånad från SBUF 13217: Tillgänglig teknik och möjligheter för svenska byggentreprenader, 2017



### METEOROLOGI

- Vind
- Nederbörd
- Luftfuktighet
- Temperatur



### KROSS/SIKTVERKET

- Typ av maskin
- Fallhöjd från transportband
- Metod för i- och urlastning
- Storleksfraktioner som krossas och siktas



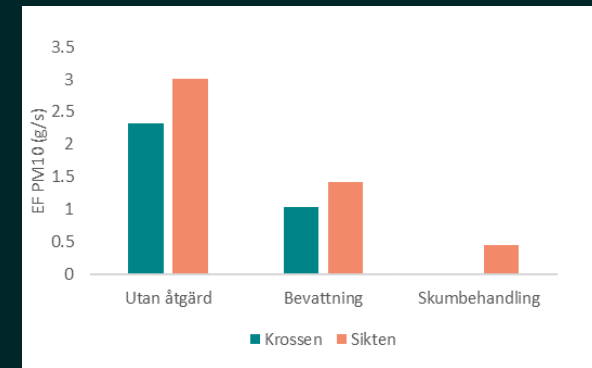
### MATERIALEGENSKAPER

- Densitet
- Vittringsbenägenhet
- Fuktighet
- Sprödhet

## Lastning/lossning



## Kross/sikt





## GUIDE TILL DAMNINGSREDUCERANDE ÅTGÄRDER

Malin Gustafsson<sup>1</sup>, Gabriella Villamor Saucedo<sup>1</sup>, Sara Rosendahl<sup>2</sup> och Jenny Lindén<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IVL Svenska Miljöinstitutet, <sup>2</sup> SWERIM AB



  
Nr B  
2390  
Augusti  
2020

### Åtgärder avseende diffusa partikelemissioner från bygg- och industriprocesser

Malin Gustafsson, Jenny Lindén, Gabriella Villamor Saucedo



  
Nr B 2275  
December 2016

### Diffusa partikelemissioner från Vargön Alloys

Malin Gustafsson, Kjell Petersson

# Slutsatser

- Lokala utsläpp av partiklar kommer att fortsätta vara problematiskt
- Många olika åtgärder behövs – betydande minskning av trafik i första hand
- Urban vegetation är ett viktigt verktyg för att sänka partiklehalter (och för många andra frågor i staden!)
- Damning från byggen kan vara problematiskt men effektiva åtgärder finns.



Är du intresserad av att följa vårt fortsatta arbete om urban grönska? Anmäl dig [HÄR](#)





