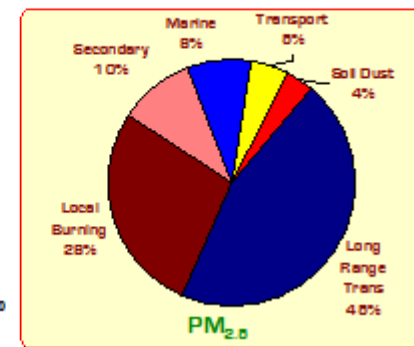
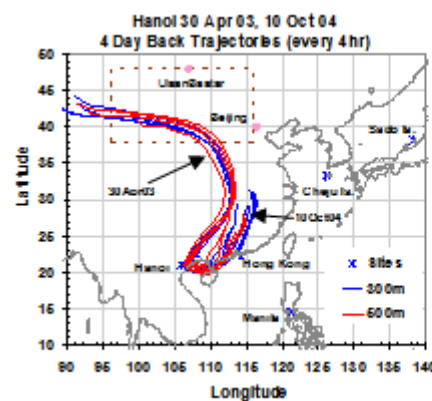


Helene Alpfjord, 22 oktober 2015

# **Källfördelning med hjälp av modellering**

## Vad är källfördelning?

- Uppdelning av olika utsläppskällors bidrag till den totala halten.
- Olika modelleringstyper
  - Käll-receptormodellering
  - Spridningsberäkningar
- Källfördelningen hjälper till att välja effektiva åtgärder för bättre luftkvalitet



## Information om källfördelning

I Luftguiden (Naturvårdsverket, 2014) står det bland annat att ”I de områden där normerna inte följs ska det anges vilka de viktigaste källorna till överskridandet är. ... lämpligt att i första hand beskriva källbidragen från de olika källorna under dagar med höga halter...”

- Källfördelningen ska anges i  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  eller i procent för platsen där högst halter har mätts.
- För kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ) ska källfördelningen göras för kväveoxider ( $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$ ).

# Information om källfördelning

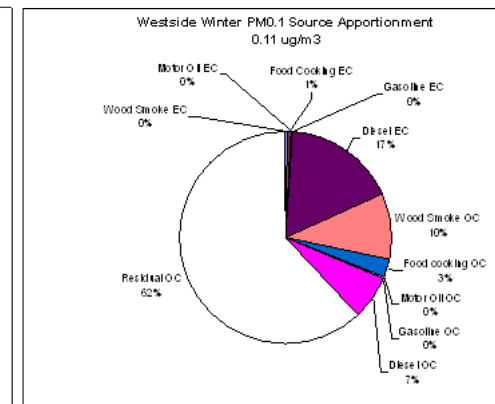
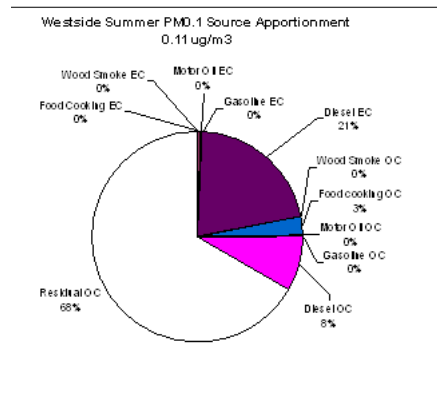
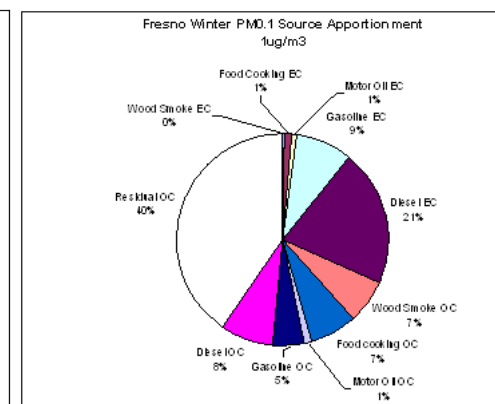
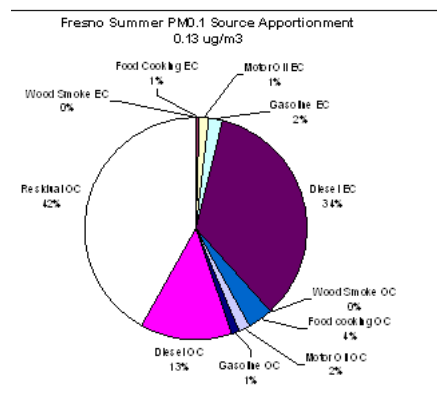
- Haltbidraget ska delas upp och redovisas på regional, urban och lokal skala i åtgärdsprogrammet.

- På regional skala:

- nationella
- gränsöverskridande
- naturliga källor.

- För urbana och lokala halter:

- vägtrafik
- industri
- jordbruk
- uppvärmning
- sjöfart
- arbetsmaskiner
- naturliga källor
- gränsöverskridande källor
- övriga källor

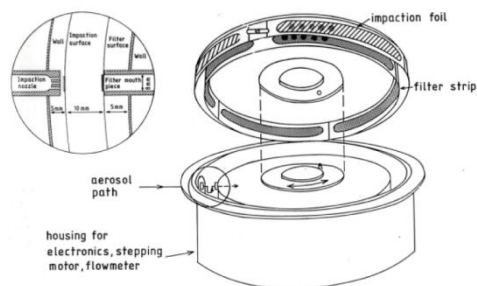


# Käll-receptormodellering för partiklar

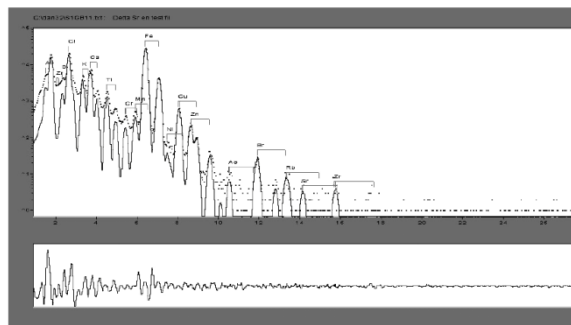
- Den kemiska grundämnessammansättningen hos partiklarna mäts ofta uppdelat på grova partiklar (2-10 mikrometer) och fina partiklar.
- Käll- receptormodeller är statistiska modeller som utgår ifrån massbalansanalys, där de uppmätta halterna kan förklaras genom en kombination av bidragen från relevanta källtyper.
- Tidigare studier kan användas för att skatta källfördelning på liknande platser. Referenser till underlaget ska då anges.



# Käll-receptormodellering för partiklar



Figur 39. Schematisk skiss av SAM-provtagaren.



Figur 40. Exempel på ett PIXE-röntgenspektrum (Sveavägen, 14 mars 2003).



Provtagare

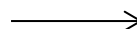
+

Spårämnesanalys  
(partikelinducerad  
röntgenstrålning)

+

Bibliotek med kända  
källprofiler

$$+ \quad x_{ij} \cong \sum_{k=1}^p a_{ik} f_{kj}$$



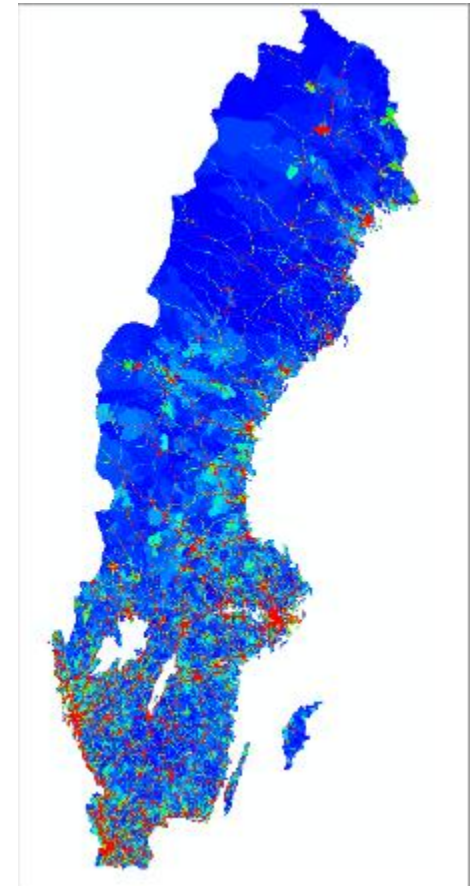
Källreceptormodell

1. Jordstoft grov
2. Bakgrund
3. Vägsalt
4. Jordstoft fin
5. Fordonsemission

Information om källfördelning

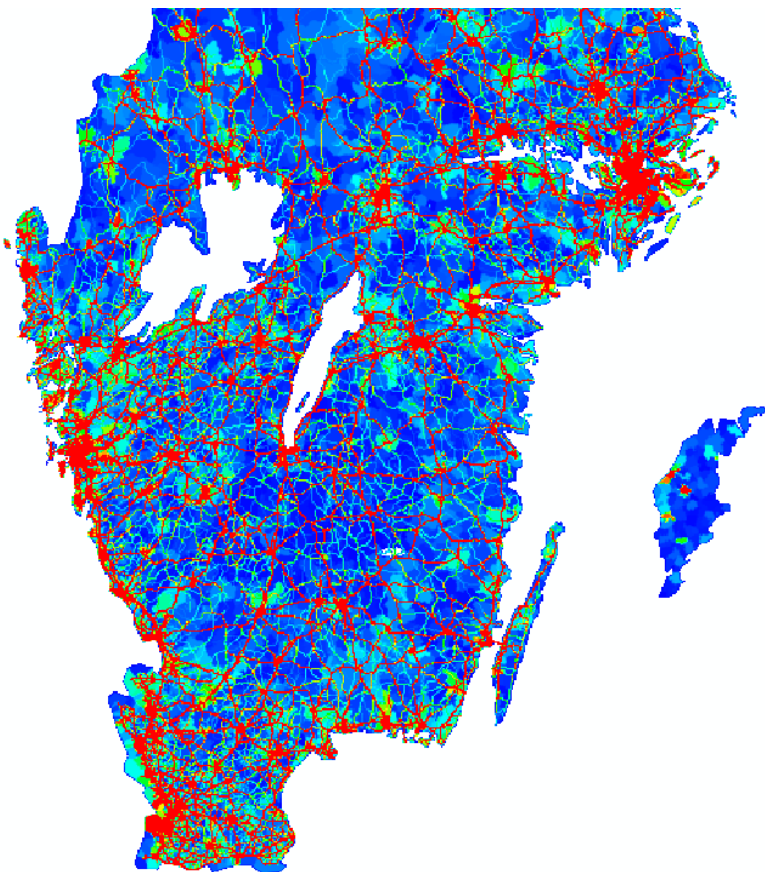
# Spridningsberäkningar som hjälp vid källfördelning

- Emissionsinventeringar kan användas för att beräkna haltbidrag från olika sektorer
- Spridningsberäkningar utifrån en emissionssektor i taget.



# Emissioner (urbant bidrag)

## SMED Geografiskt fördelade emissioner till luft



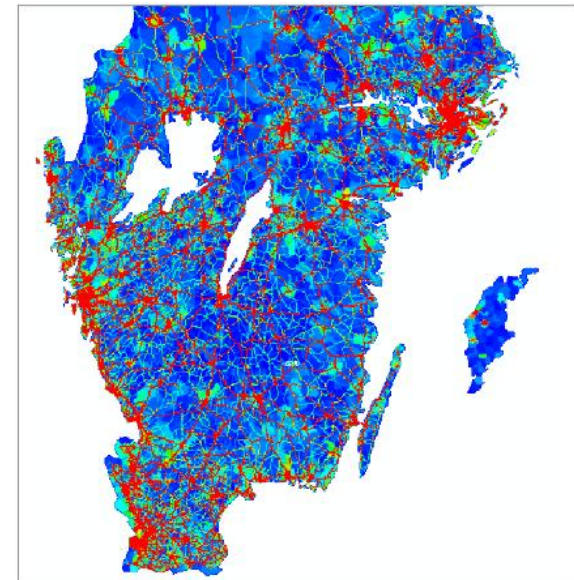
- Sveriges officiella utsläppsstatistik.
- Upplösning: 1 km x 1 km
- Åtta huvudsektorer, såsom Transporter, Energiförsörjning och Industriprocesser.
- 42 undersektorer, t.ex. Personbilar, Lätta lastbilar och Slitage från däck och bromsar.
- Används i internationell rapportering, miljö- och klimatuppföljning samt spridningsberäkningar (bla. SIMAIR).
- Används i SIMAIR till att beräkna regionalt bidrag (Sverige) samt urbant bidrag.

Transporter, personbilar, emissioner södra Sverige



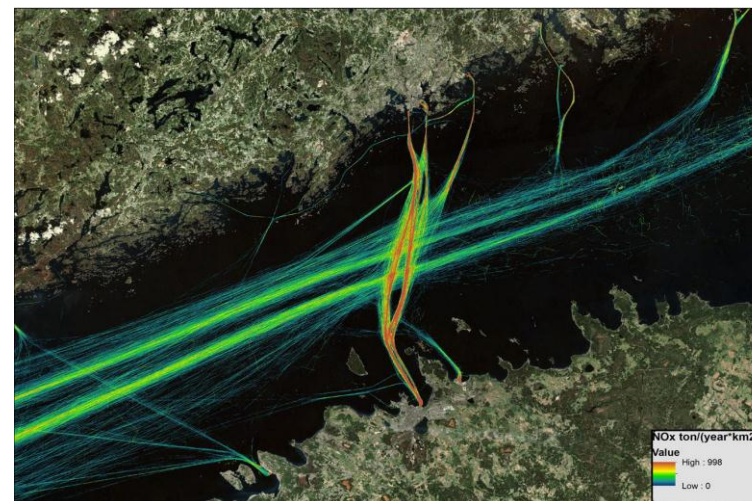
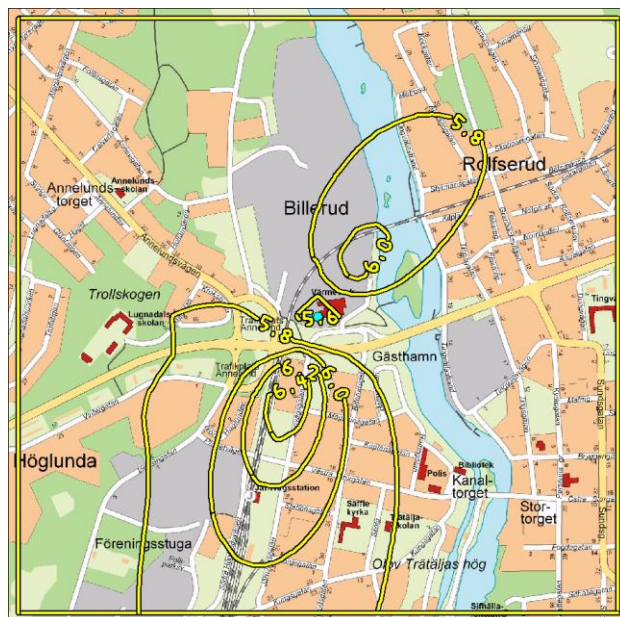
## Urban källfördelning

- Geografiskt fördelade emissionsdata från SMED (Svenska MiljöEmissionsData) kan användas för att beräkna haltbidrag från olika sektorer på urban skala genom att göra spridningsberäkningar utifrån en emissionssektor i taget.
- Med finansiering från Naturvårdsverket så håller källfördelning på urban skala på att implementeras i SIMAIR. Från och med basåret 2016 som släpps i maj 2017 så redovisas urbant bidrag från ett antal källor.



## Lokal källfördelning

- På de flesta platser där MKN överskrids så är vägtrafiken den största utsläppskällan. SIMAIR-väg kan användas för lokalt bidrag.
- Bidrag från lokal vedeldning kan uppskattas med SIMAIR-ved.
- Om platsen för överskridanden ligger mycket nära passager med sjöfart så kan modellen Shipair användas.
- Om ett större lokalt haltbidrag misstänks komma från industri så kan modeller för punktkällor användas, t ex Dispersion.



---

# **Källfördelning under dygn med höga halter**

- Extra viktigt med källfördelning då halterna är höga
- Använd t ex spridningsberäkningar med tidsserier för olika haltbidrag för att se hur fördelningen mellan regionalt, urbant och lokalt bidrag fördelar sig.