

Aldrig tillräckligt med data: hur luftmiljökonsulter stillar sitt databegär med QGIS

Christian Asker

Affär Produktion Luft
SMHI

2016-10-12

- 1 Vem är jag?**
- 2 Superkort historik**
- 3 Emissioner**
- 4 Data som behövs för en spridningsutredning**
- 5 Visualisering**
- 6 QGIS och vi**

Vem är jag?

- Vanlig snubbe (fysiker)
- Linuxanvändare sedan 2004
- SMHI ⇒ geografiintresse
- Började med OSM 2011
- 942 redigeringar, 850 spår
- Linux ⇒ QGIS



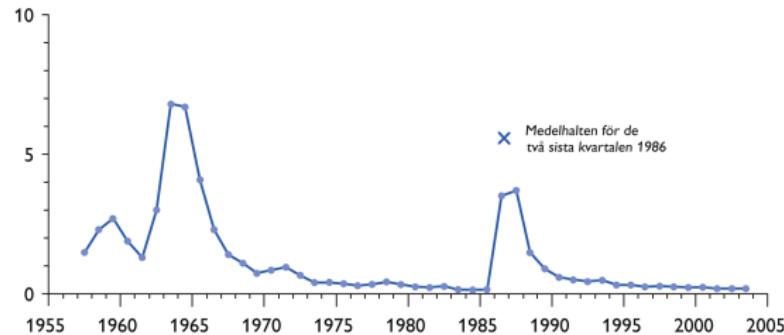
Vad är luftföroreningar?

SMHI

- Atmosfären har en komplex sammansättning
- Luftföroreningar
 - gaser som är skadliga för växter, djur, vatten eller infrastruktur
 - partiklar
 - biologiska molekyler/partiklar
- Ej enbart antropogena

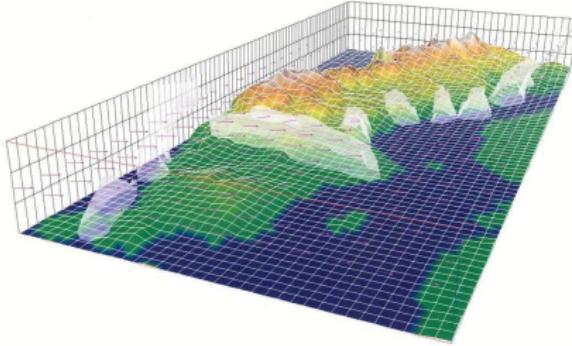


Långväga spridning i atmosfären

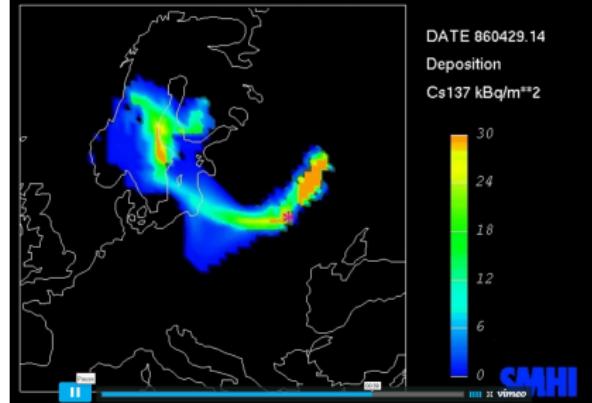
SMHI

MATCH modellens födelse

- Tjernobyl: bakåttrajektorier
- Samarbete med SSI
- Efter Tjernobyl: vetenskaplig utredning om transporten från Tjernobyl (SU, SMHI, FOA)
- Bra utgångsmaterial för formulering av 3d-modell



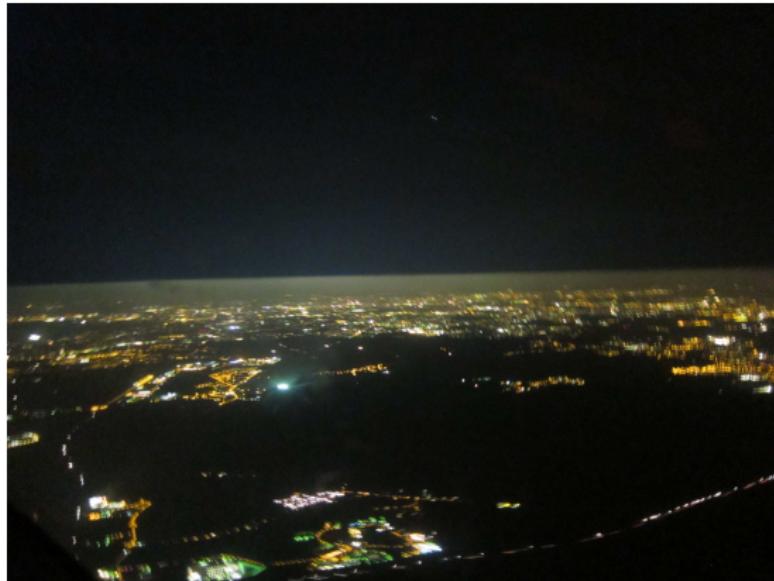
MATCH simulation of the Chernobyl accident



Atmospheric Boundary Layer (ABL)

ABL/PBL

- Luftlager i troposfären där luftmassorna *känner* av marken.
- Höjden hos ABL är inte konstant!
- Varierar med plats och tid.



Emissioner

Punktkällor

- Skorsten eller liknande
- Plymlyft
- Nedsgug pga byggnader
- kan approximera andra källor



Emissioner

Väg/linje-källor

- Komplexa emissioner
- Fordon
- Tidsvariation/könivåer
- hastighet, etc.
- emissionsfaktorer



Emissioner

Areakällor

- liknar punkt- och gridkällor
- oftast annan matematisk beskrivning av initialspridning
- oftast inget plymlyft



Bild: Sveriges Radio

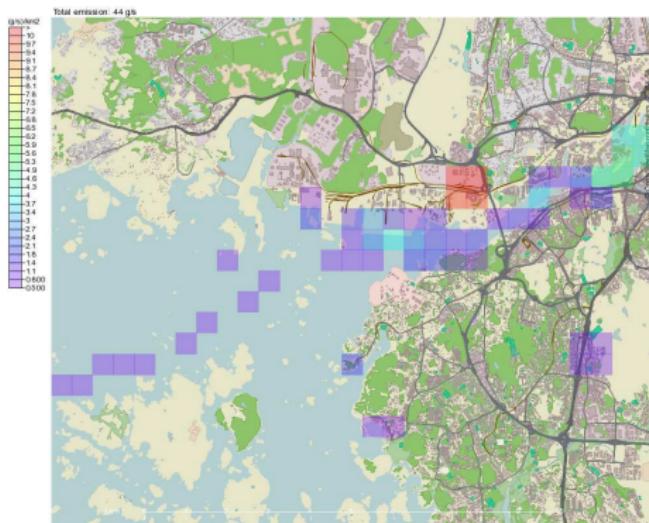


(Bild: Google)

Emissioner

Gridkällor

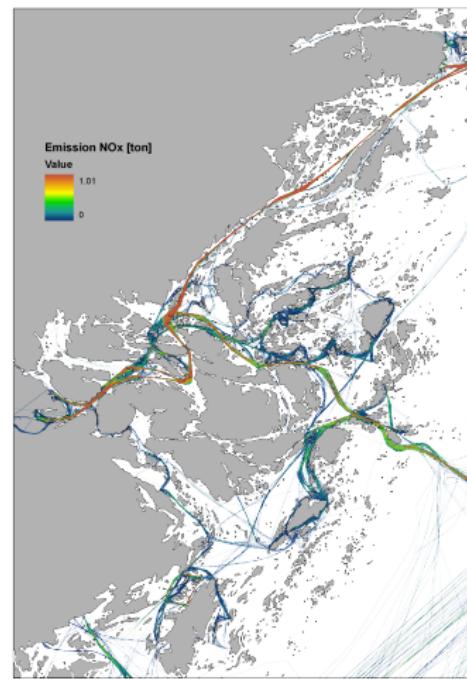
- Större områden
- T.ex. åkermark
- Även aggregering av andra källor

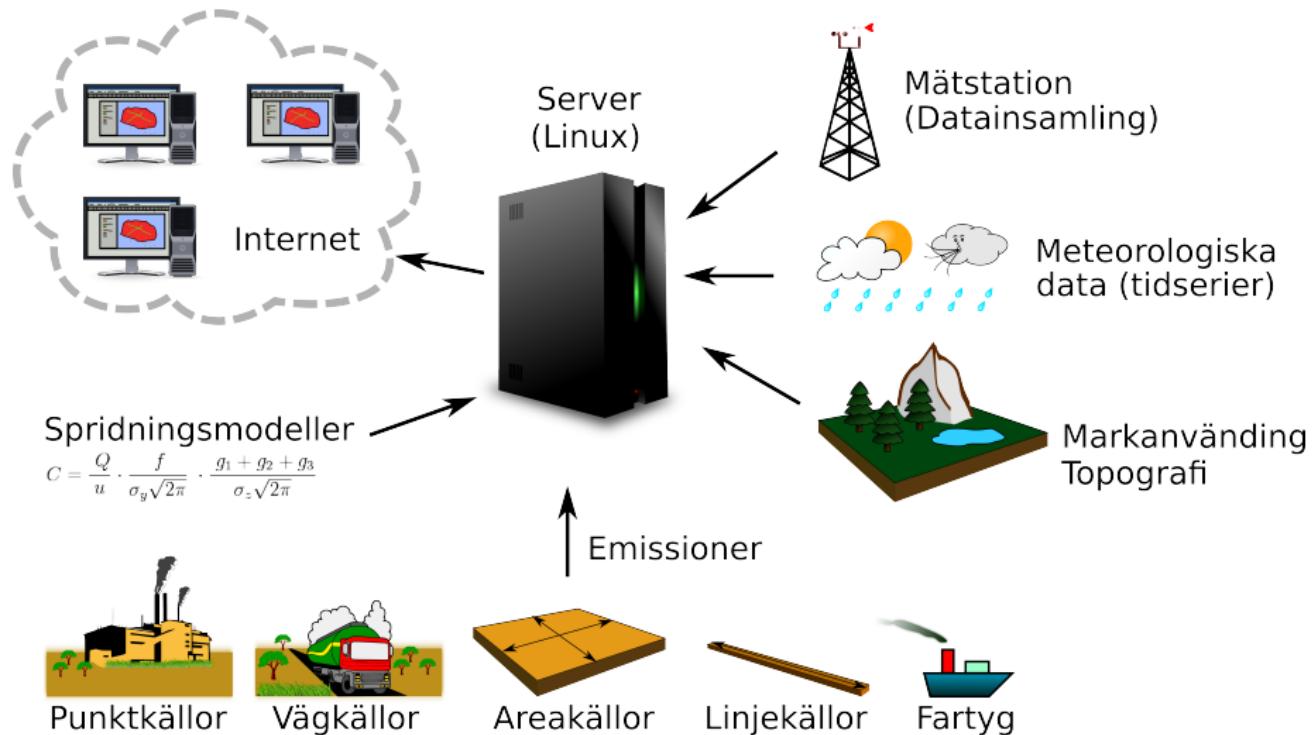


Emissioner

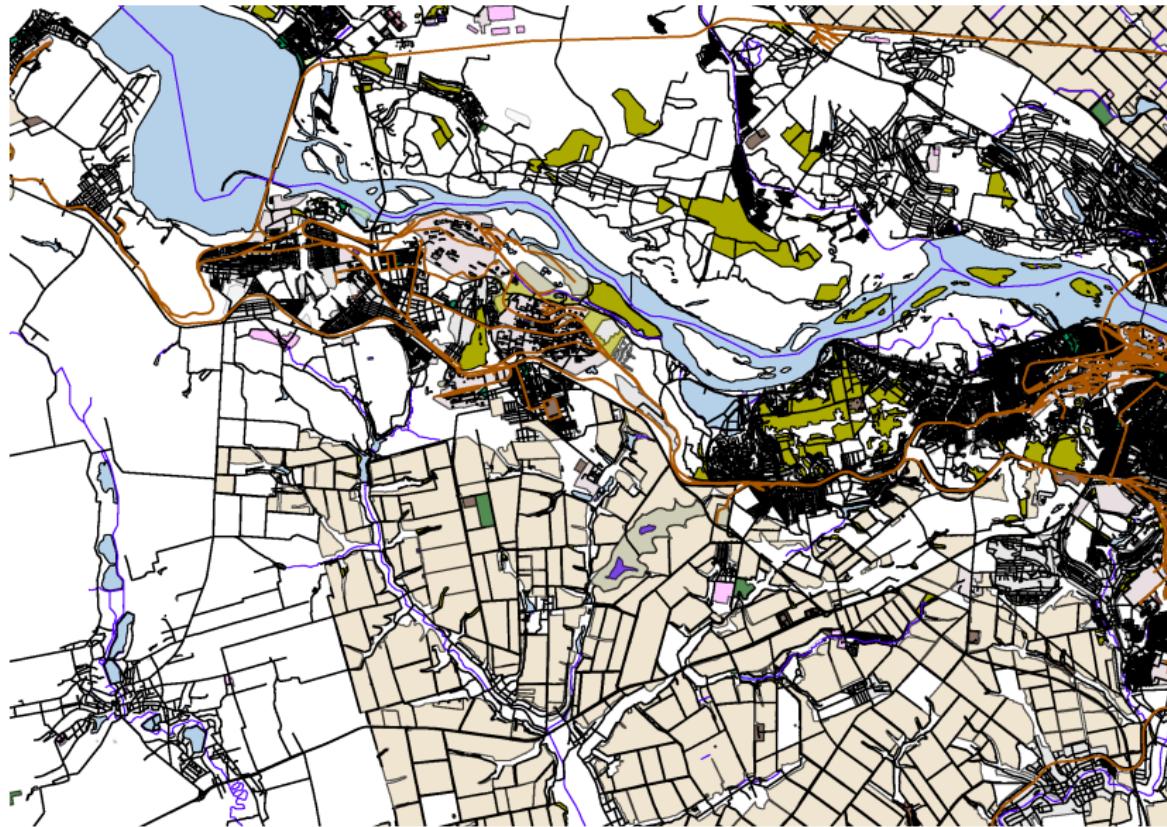
Fartygskällor

- AIS data → positionsdata
- Fartygsdata → emissionsfaktorer
- Kombinera → rörliga punktkällor

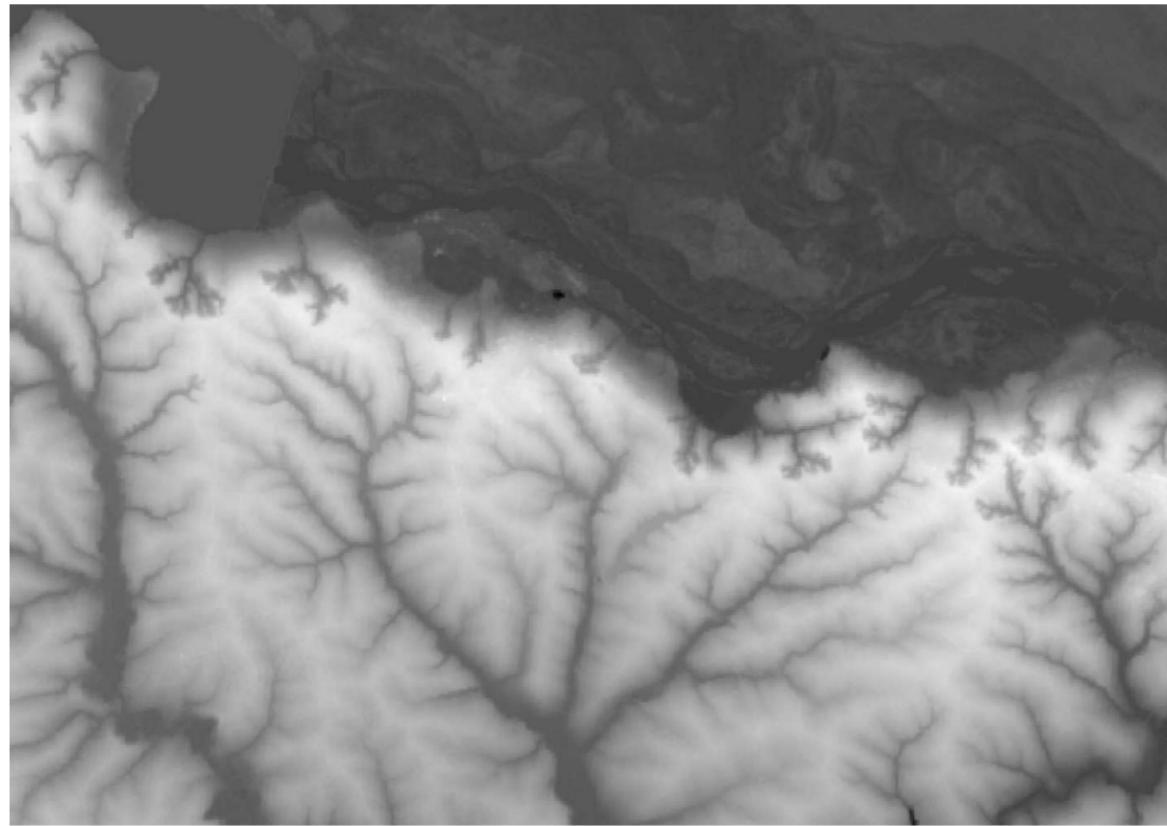




Topografi

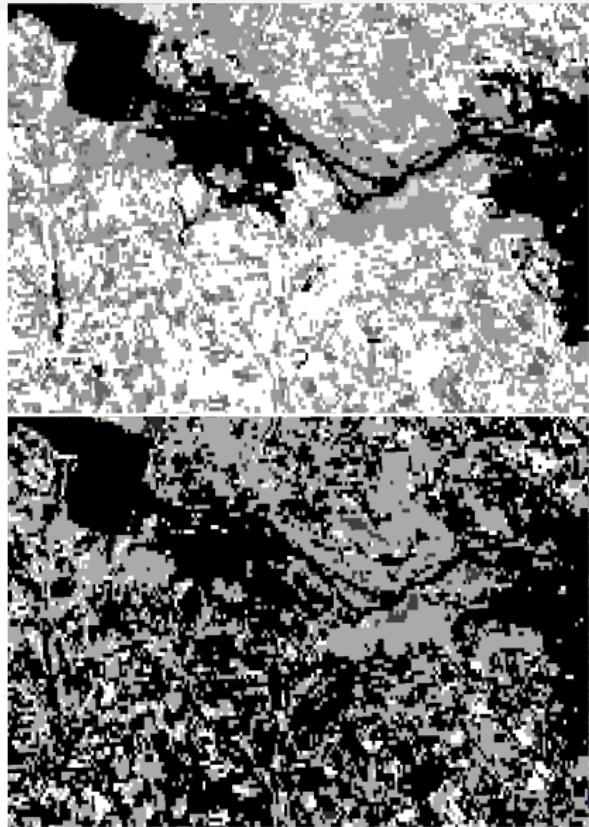
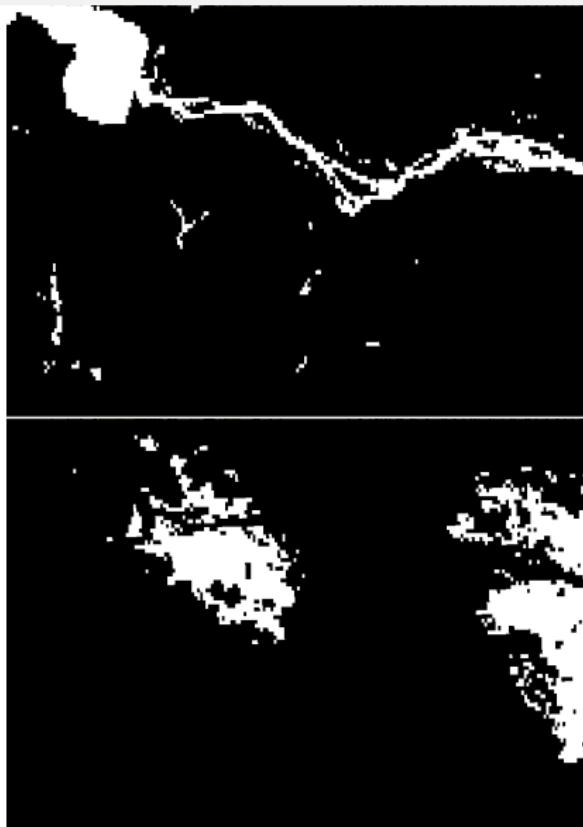


Topografi

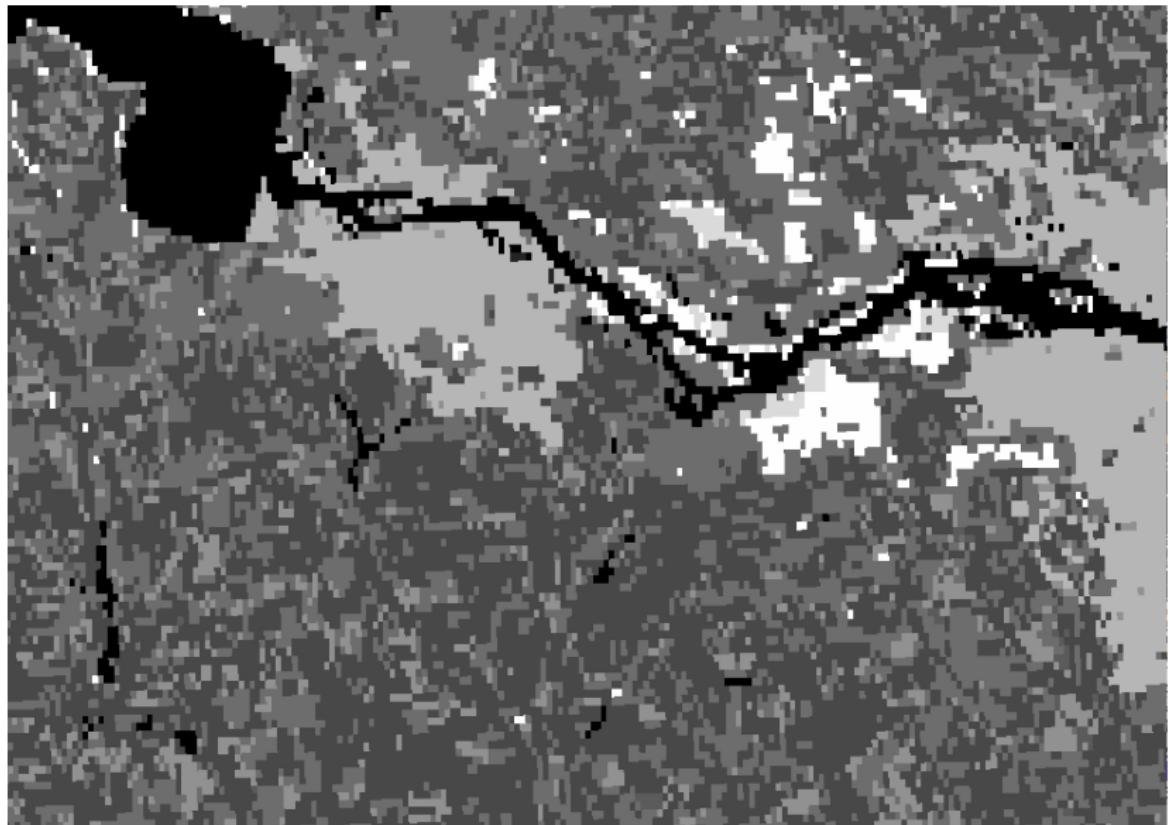


Markanvändning

SMHI

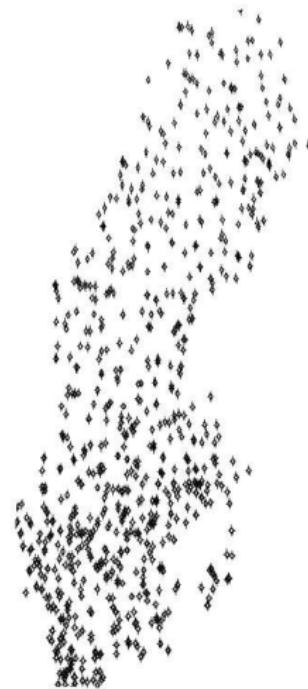
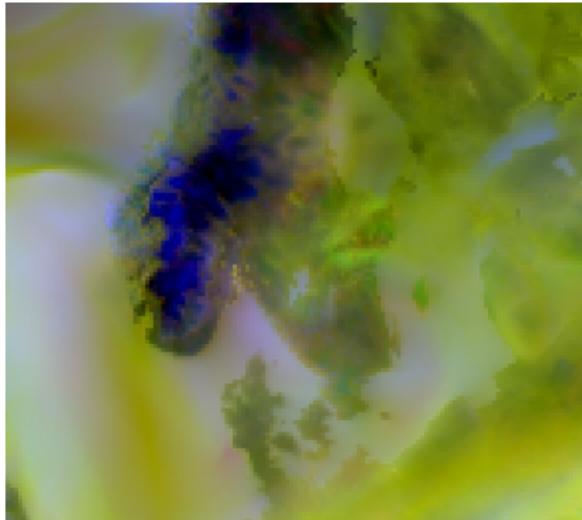


Skrovlighetsparameter

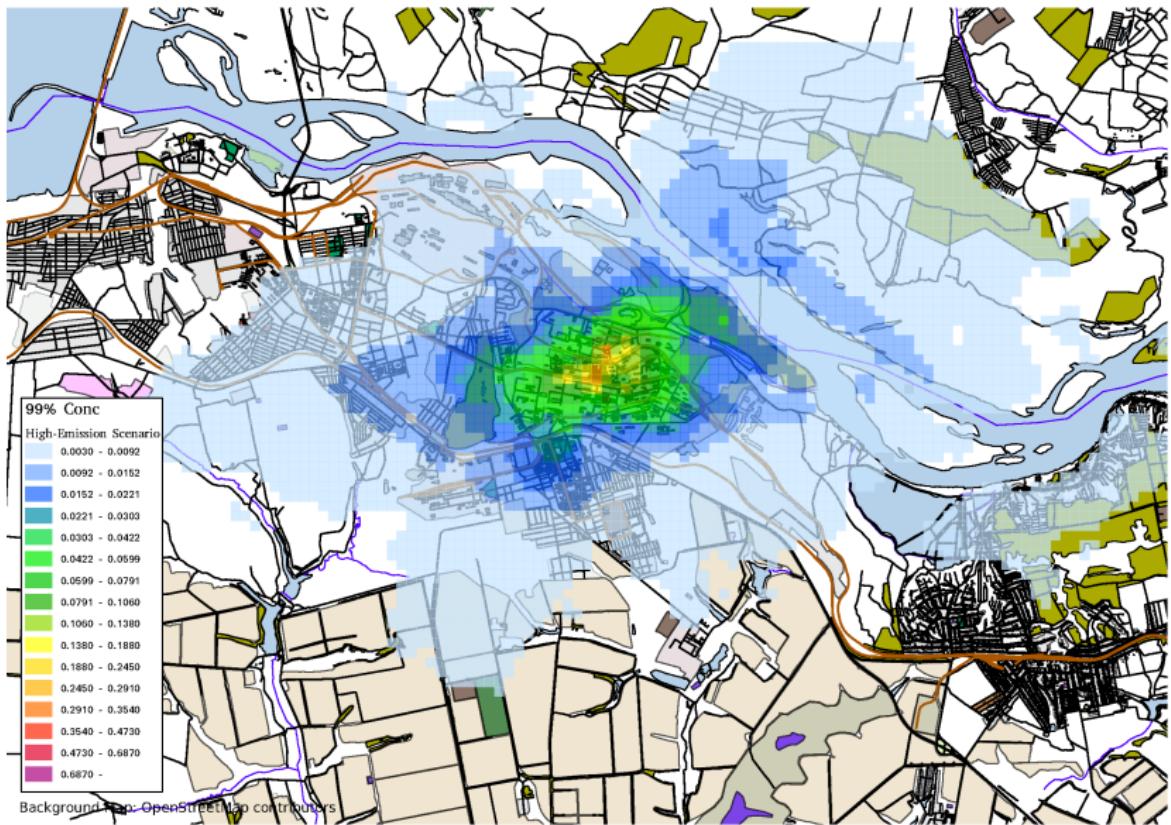


Övrig data

- stationer
- griddade data (meteorologi tex)



Bearbetning av resultat



Postprocessing



- Analys
- Sammanslagning av raster + vektorlager
- Tex exponering av luftföroreningar

Resultatbearbetning: främst ta fram kartor

Plugin jag använder



- Raster calculator
- Georeferencer
- Table manager
- MultiQML
- QMetaTiles
- Qgis2threejs (!)
- OpenLayers
- Quickmapservices

Problem på SMHI



- RHEL: gamla versioner
 - har blivit bättre
- svårt att hänga med i utvecklingstakten
- QGIS beror på många paket \implies dependency hell vid kompilering
- GIS \neq ArcGIS men en del tror det
- GIS \neq Mapinfo men en del tror det
- Föreställningar om fri programvara

Möjligheter på SMHI



- Fler och fler använder QGIS
- Lägre tröskel för att börja med GIS
- Nästan all vår data är geografiskt relaterad
- Kompetent IT-avdelning \implies lokalt repo

Annan programvara vi gillar



- GNU/Linux (förstås)
- python
- GDAL/OGR
- Leaflet.js
- Git
- Emacs Vim
- Zim

