



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

WWW.AMM.SE

CNOSSOS-EU

MIKAEL ÖGREN



Samhällsbullerdirektivet

- Kartläggning av exponering
- Handlingsplaner
- Jämförbara beräkningar
- Harmonoise – imagine – Cnossos-EU
- Beräkning av hälsoeffekter, störning, förlorade hälsosamma livsår (DALY)



Fas 2 – 2012

- ❖ Fas 2 rapporterades till EU den 31 december 2012.
- ❖ Stockholm, Göteborg, Malmö + **Uppsala, Linköping, Norrköping, Jönköping, Helsingborg, Lund, Örebro, Västerås, Umeå och Borås** samt Trafikverket:
 - vägar med mer än 3 miljoner fordon per år
 - järnvägar med mer än 30 000 tåg per år
 - flygplatser med mer än 50 000 starter och landningar per år
 - tätbebyggelse med mer än 100 000 invånare

Flygbuller?



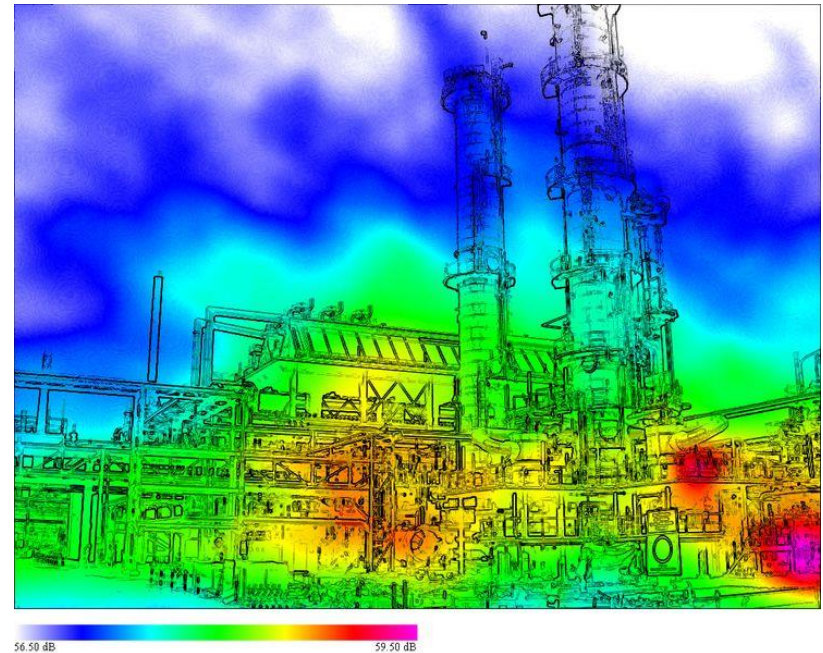
“Som vanligt”,

- ECAC Document 29
Report on Standard Method of
Computing Noise Contours around Civil
Airports



Industribuller

- ”Som vanligt” men med utbredningsmodell från Crossos-EU (NMPB)

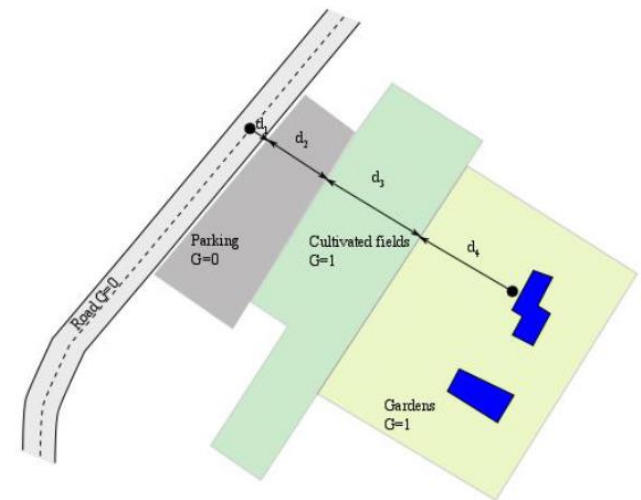
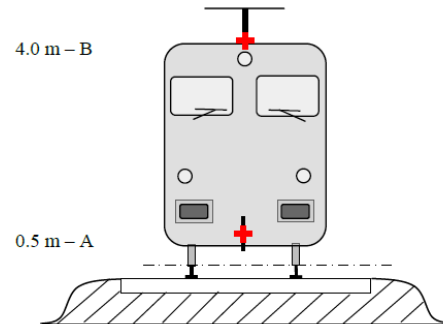
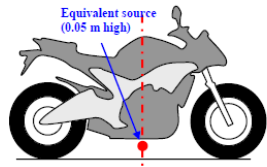
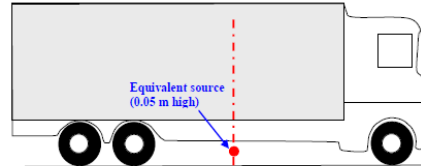
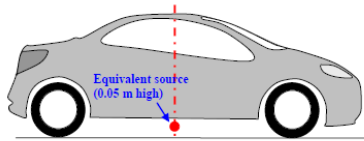




Inte bara en pappersprodukt

- Beräkningsmodellen för punkt-till-punkt publicerad som "open source" (EUPL)

```
OSGeo4W Shell
Noise levels
Freq(Hz) :    63 :    125 :    250 :    500 :   1000 :   2000 :   4000 :   8000
-----
Lw        :  62.7 :  67.2 :  69.4 :  74.8 :  87.5 :  89.8 :  84.0 :  83.0
dB(A)     : -25.2 : -15.6 :  -8.4 :  -3.1 :   0.0 :   1.2 :   0.9 :  -2.4
deltaLw   :   0.8 :   0.4 :  -0.3 :   0.0 :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0
AttGeo    : -39.0 : -39.0 : -39.0 : -39.0 : -39.0 : -39.0 : -39.0 : -39.0
AttAtm    :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0 :  -0.1 :  -0.1 :  -0.2 :  -0.7 :  -2.4
AttRef    :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0
AttDif    :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0 :   0.0
AttSize   :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0 :  -0.0
Att,F     :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6
Att,H     :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6 :   0.6
Lp,F      :  -0.1 :  13.7 :  22.4 :  33.3 :  49.0 :  52.4 :  45.9 :  39.9
Lp,H      :  -0.1 :  13.7 :  22.4 :  33.3 :  49.0 :  52.4 :  45.9 :  39.9
Leq       :  -0.1 :  13.7 :  22.4 :  33.3 :  49.0 :  52.4 :  45.9 :  39.9
-----
Lp,F      :  54.8 dB(A)
Lp,H      :  54.8 dB(A)
Leq       :  54.8 dB(A)
-----
Creating output file out.xml
C:\Documents and Settings\Mikaelo\Desktop\EUPL_Release_1.1\propagation\Release>
```



Vägtrafikbuller indata

	Nord 1996	Crossos	Nord 2000
Trafikflöde]]]
Hastighet			
Andel tung trafik			
Dubbdäck]	
Väderstatistik]



Spårtrafik indata

	Nord 1996	Cnossos	Nord 2000
Trafikflöde]]]
Hastighet			
Fördeln. tågtyp			
Fördeln. lok/vagn			
Spårkvalitet			
Väderstatistik]



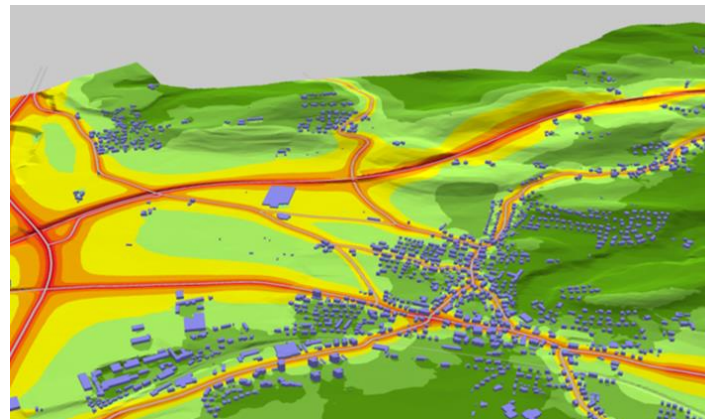
Svenska anpassningar

- Vägbeläggning
- Tunga och långa fordon
- Tumregler för dubbdäck
- Svenska tågtyper indata
- Spårkvalitet
- Maxnivå



Stöd i mjukvara för Cnossos-EU

- Relativt enkelt att införa pga öppen källkod och sedan tidigare känd utbredningsmetod (NMPB)
- Finns redan i en av de stora på svenska marknaden, och kommer snart i den andra stora konkurrenten
- Möjlighet till större konkurrens eftersom metoden är EU-gemensam

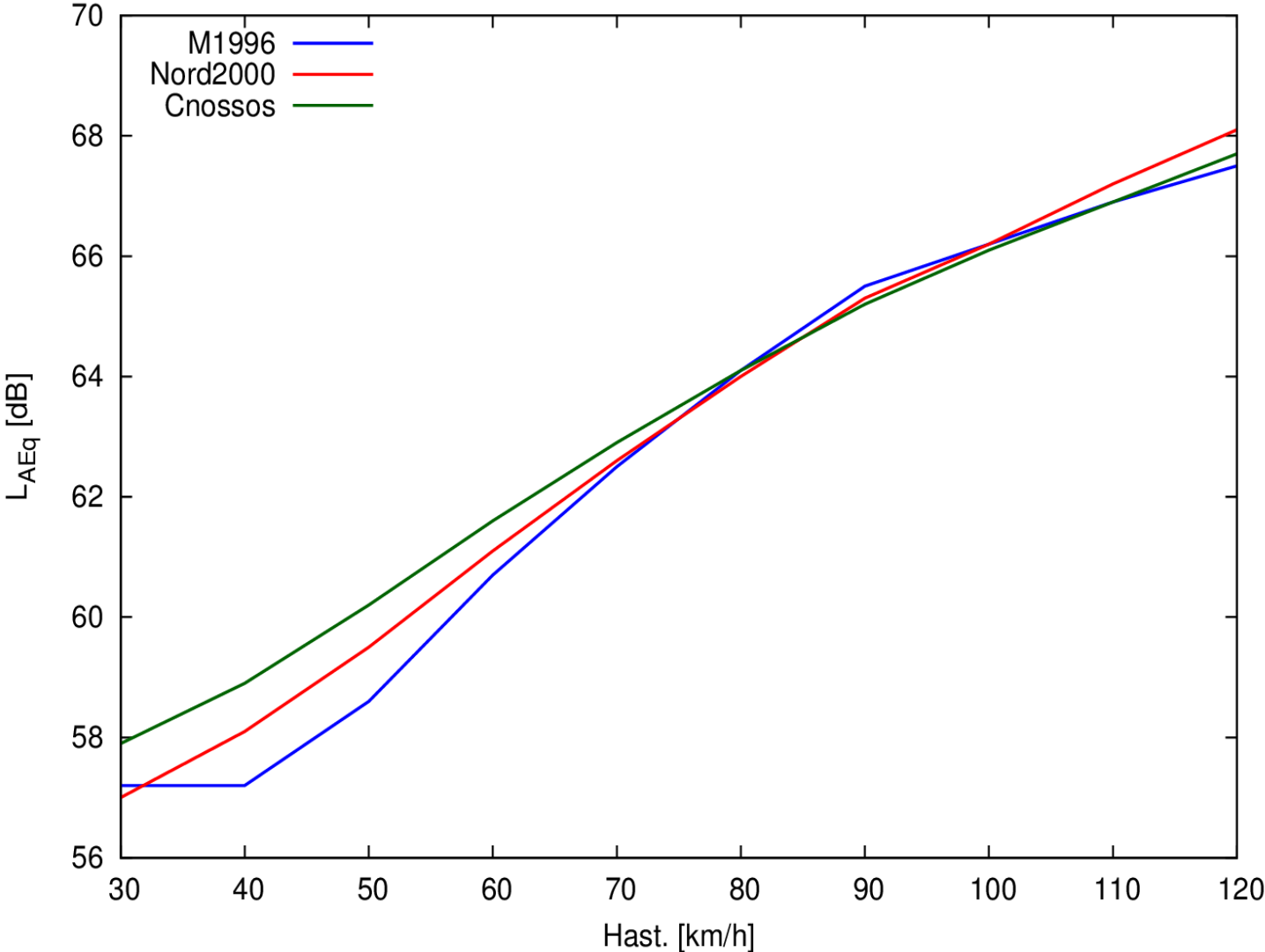




Jämförelse vägtrafik

- 10 000 fordon per dygn, 10% tunga fordon
- Hälften av de tunga är klass 2 (medium), resten klass 3 (heavy)
- 50 m mellan vägmitt och mottagaren
- Nord 2000 antar väder i linje med Nord 1996
- Inga dubbdäck för Cnossos-EU
- Beräkning för hård och mjuk mark
- Svensk beläggning ABS 16 antas +1,5 dB jämfört med Cnossos-EU standard (DAC 11)

Hård mark



Mjuk mark

