

# Modeller för riskbedömning av förorenad mark

- erfarenheter från tillämpningen av CalTOX

- en kort presentation av modellen
- hur valde vi modell
- en snabb inblick i fallstudien Marieberg & andra resultat
- summering

envinova

Annika Åberg, Fil. Lic. Miljökemi

[info@envinova.se](mailto:info@envinova.se) [www.envinova.se](http://www.envinova.se)

Vårmöte Renare Mark - 24 mars 2009 -  
Hållbar riskbedömning

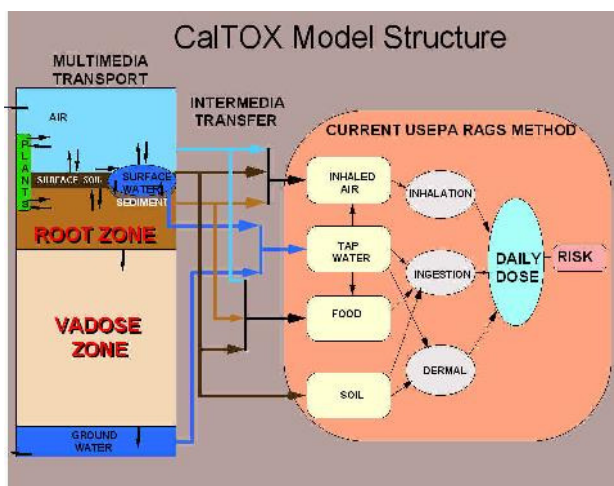


## Flera emissionskällor:

mark  
luft  
yt- och grundvatten

## Omfattande spridning/transport mellan olika media:

jord  
luft  
ytvatten  
sediment  
grundvatten,  
bladväxter, rotfrukter,  
fisk, ägg, kött, mjölk



Allt detta kopplas till humanexponeringsdos genom 23 olika exponeringsvägar!

envinova

[www.envinova.se](http://www.envinova.se)

Vårmöte Renare Mark - 24 mars 2009 -  
Hållbar riskbedömning



# Argumenten för CalTOX

1. Modellstrukturen stämmer väl med vår konceptuella förståelse för hur dioxiner sprids och hur människor exponeras...

*...det vill säga förorenad mark är inte den enda källan, största delen av exponeringen kommer från bakgrundsbelastning, bioackumulation i näringskedjor viktiga exponeringsvägar*

2. Spridningsmodelleringen görs kongenspecifikt, TEQ beräknas först i slutsteget (exponeringsdosen)

*... vilket är det enda sättet att ta hänsyn till kongenernas skilda egenskaper och källans specifika kongensammansättning- har stor betydelse för den slutliga risken!*

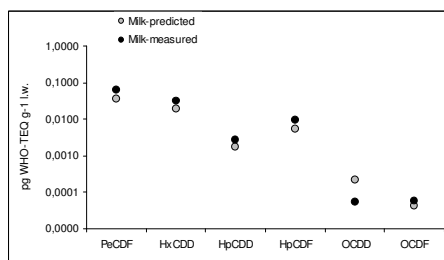
3. Alla riskbedömningsmodeller skulle behöva valideras i något steg...

*... för CalTOX såg vi möjligheten att validera med avseende på dioxin för relevanta exponeringsvägar*

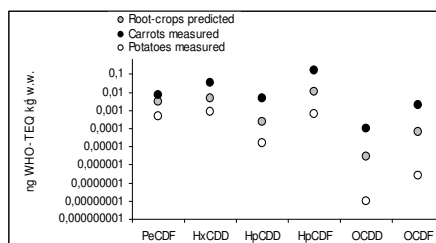
envinova

[www.envinova.se](http://www.envinova.se)

Vårmöte Renare Mark - 24 mars 2009 -  
Hållbar riskbedömning



Exempel på validering av predikerat upptag i biota, fältprover från dioxinförorenat område i Marieberg



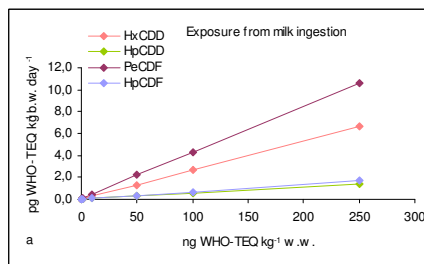
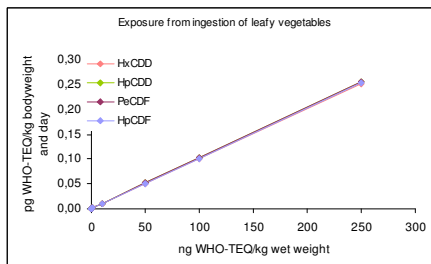
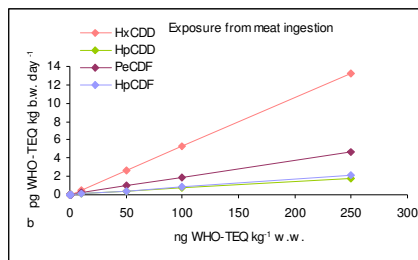
Med hjälp av en enkel valideringsmetod får vi vägledning om tillförlitlighet hos predikerad total TEQ

envinova

[www.envinova.se](http://www.envinova.se)

Vårmöte Renare Mark - 24 mars 2009 -  
Hållbar riskbedömning





Stor skillnad i tillgänglighet beroende på om det handlar om bioackumulering eller spridning av jordpartiklar!

envinova  
[www.envinova.se](http://www.envinova.se)

Vårmöte Renare Mark - 24 mars 2009 -  
Hållbar riskbedömning



## Hur gör man?

(en superkort lathund för hur man jobbar med modellering)

- Definiera objektets föroreningsituation, spridnings- och exponeringsförutsättningar (*konceptuell förståelse*)
- Skapa modellandskap och exponeringsscenarier (eller använd färdiga från databasen)
- Ladda upp fys-kem data för föroreningen, ditt landskap och exponeringsscenario
- Använd emissionsfunktionen för att återge objektets föroreningsituation, (*använd analyserade data som stöd*)
- Hämta, tolka & bearbeta resultaten (*predikterade halter i miljön, livsmedel samt exponeringsdos- jämför mot TDI, diskutera avvikelser, tillgänglighet, spridningsvägar, etc*)

envinova  
[www.envinova.se](http://www.envinova.se)

Vårmöte Renare Mark - 24 mars 2009 -  
Hållbar riskbedömning



# Summering

1. Det finns inga paketlösningar för riskbedömningar- välj metod/verktyg efter problem
2. Alla modeller är förenklingar och ingen är per automatik bäst- de är bra för olika saker/olika ämnen/olika skeden av en undersökning
3. Våga granska modellresultaten mer kritiskt- försök hitta underlag som kan verifiera predikteringar- viktigt för den slutliga bedömningen
4. För hydrofoba ämnen har tillgänglighet och bioackumulation stor betydelse för den slutliga risken
5. Det är viktigt att kunna erbjuda insyn i resultaten/modellen

envinova

[www.envinova.se](http://www.envinova.se)

Vårmöte Renare Mark - 24 mars 2009 -  
Hållbar riskbedömning

