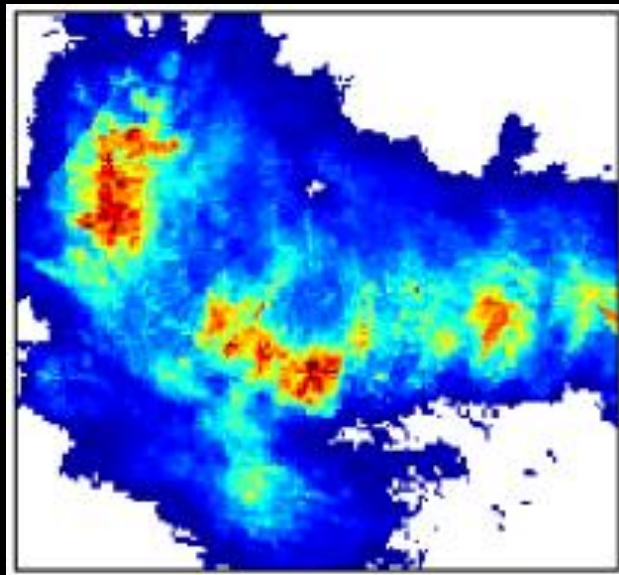


Intensiv nederbörd och hydrologisk risk



Jonas Olsson
Forskning & Utveckling (hydrologi)

Om projektet



Övergripande syfte:

- Utveckla vår kapacitet att kvantifiera och riskbedöma hydrologiska effekter av skyfall (intensiv korttidsnederbörd)

Genom att:

- Ta fram nya nederbördsdata med hög detaljeringsgrad i tid och rum (Peter)
- Utvärdera detaljerade nederbördsprognoser
- Utveckla och testa verktyg för detaljerad simulering av vattenflöden
- Utvärdera existerande varningssystem (Charlotte)
- Ta fram metodik för att analysera ekonomiska konsekvenser (Tonje)

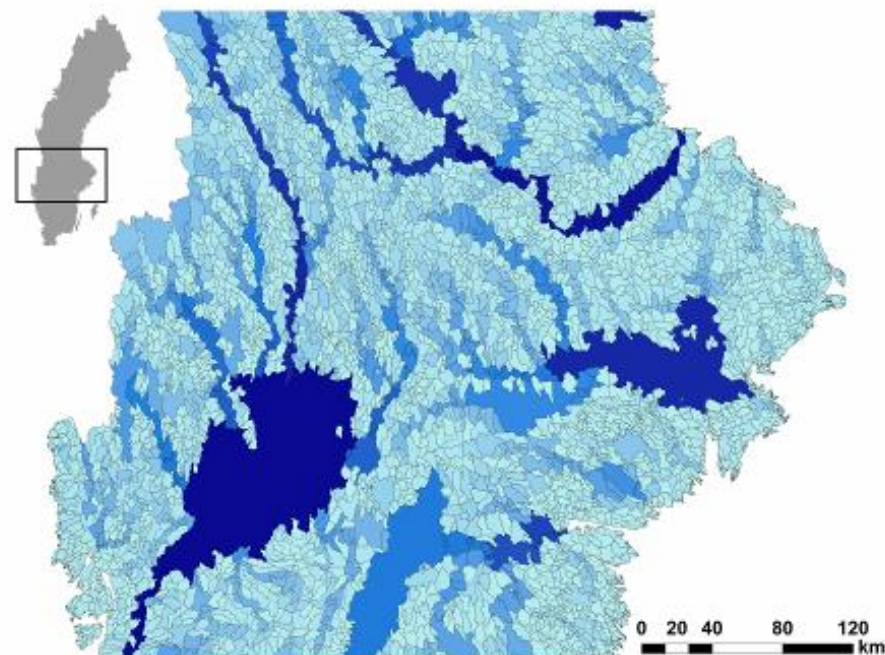
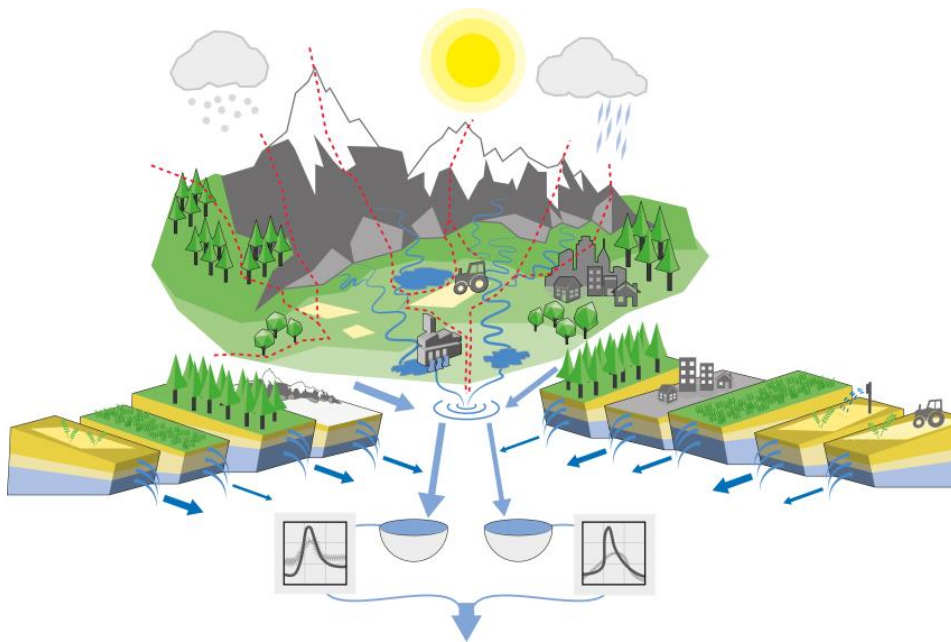
**DET
ENSKILDA
FALLET**



**DEN
TOTALA
HELHETEN**

S-HYPE

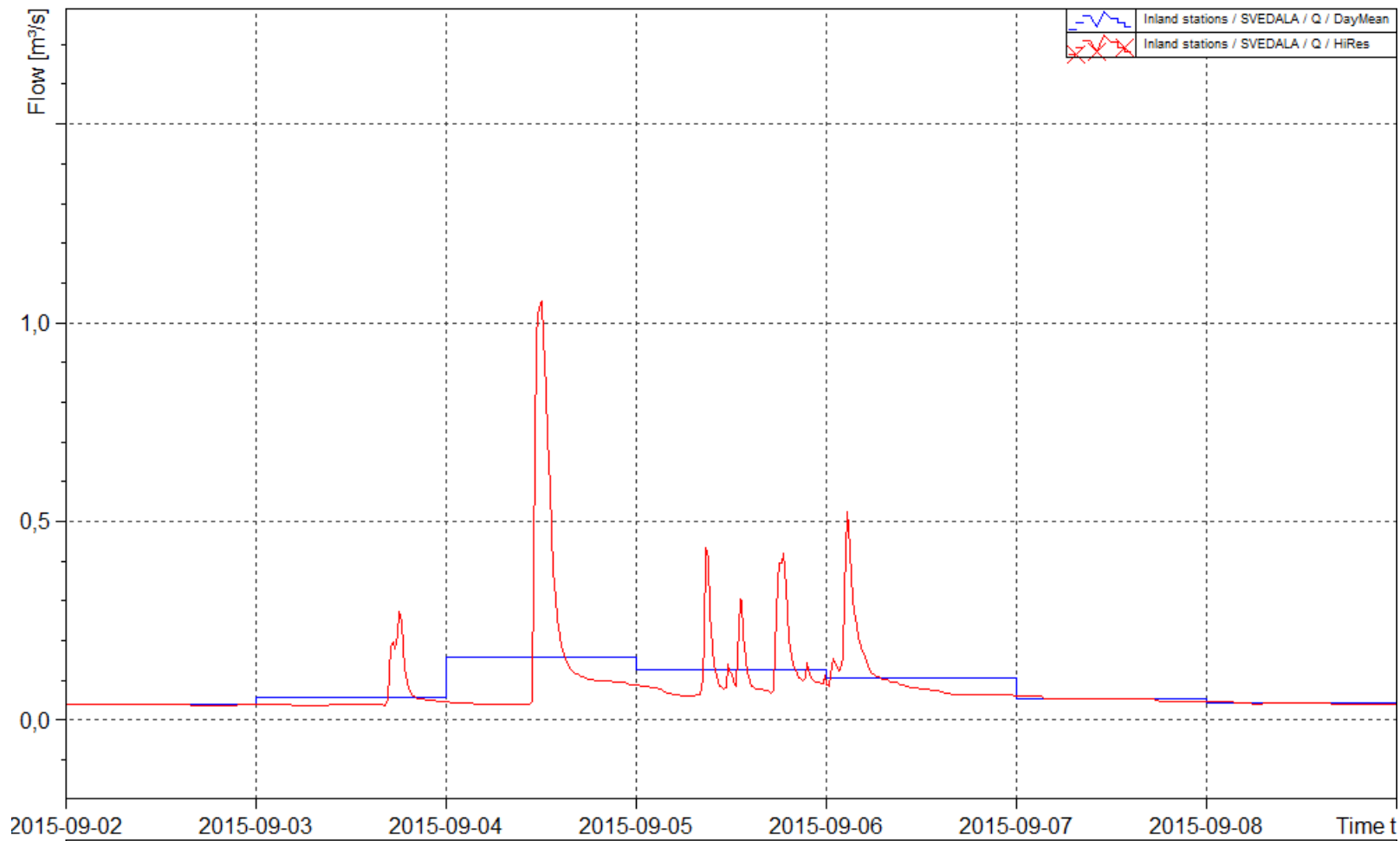
- ❑ Den hydrologiska modellen HYPE uppsatt för Sverige
- ❑ Nästan 40 000 delavrinningsområden (<math><10 \text{ km}^2</math>)
- ❑ Tidssteg: 1 dygn (d.v.s. dygnsmedelvärden av vattenflödet beräknas)



❑ <http://vattenwebb.smhi.se/>

1 dygn vs. 1 timme

- I de flesta avrinningsområden är 1 dygn tillräckligt
- Men i små, branta, urbana områden kan stora förändringar ske under dygnet



HYPE-utveckling

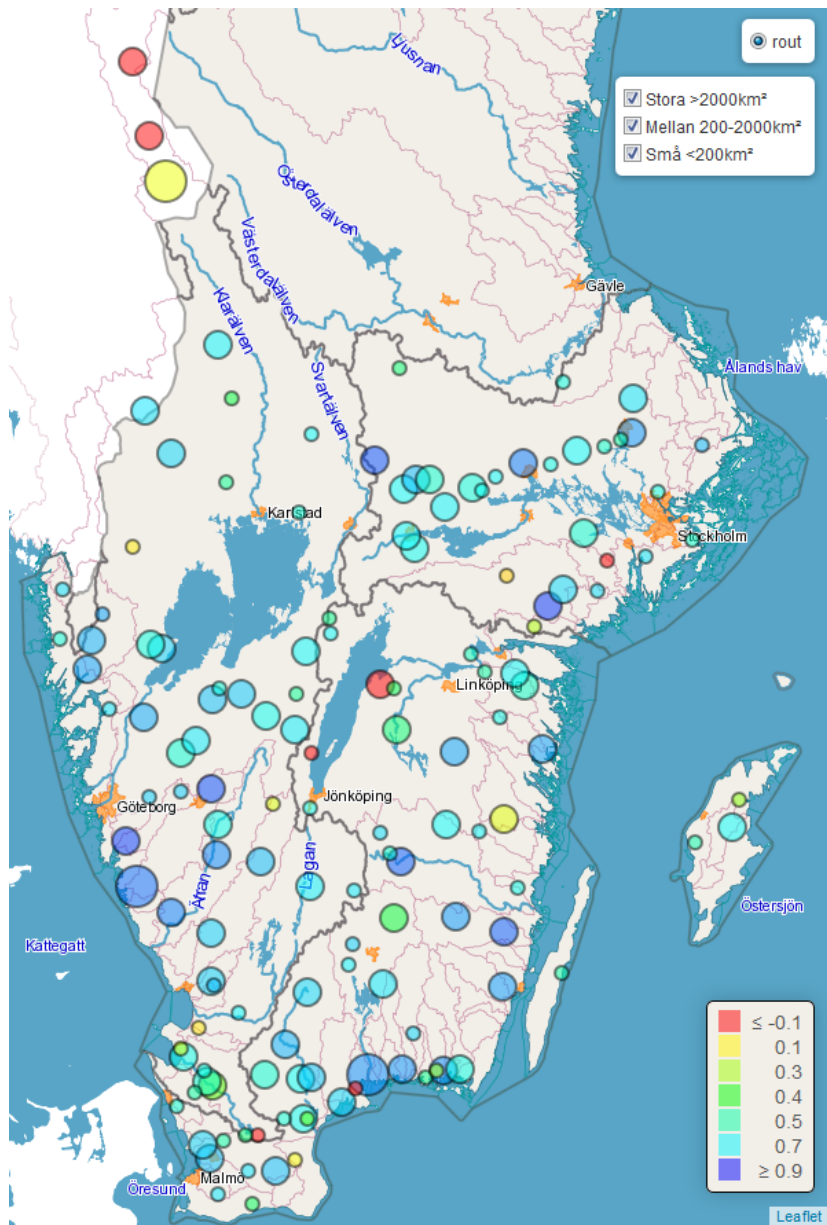
- Genomgång av processer och parametrar för att gå 1-d→1-h, olika möjligheter:
 - i. Tidsstegsoberoende
 - ii. Direkt skalerbara
 - iii. Bör omkalibreras

HYPE-utveckling

- Genomgång av processer och parametrar för att gå 1-d→1-h, olika möjligheter:
 - i. Tidsstegsoberoende
 - ii. Direkt skalerbara
 - iii. Bör omkalibreras

- Första 1-h kalibrering gjord för utvalda områden som användes i fallstudier 2014 (Malmö/Skåne, Halland, Kristinehamn → södra Sverige)

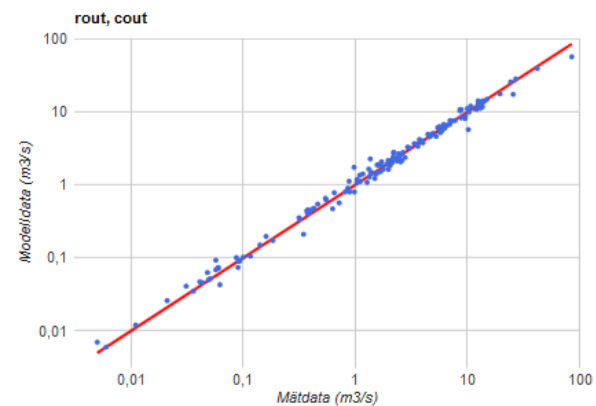
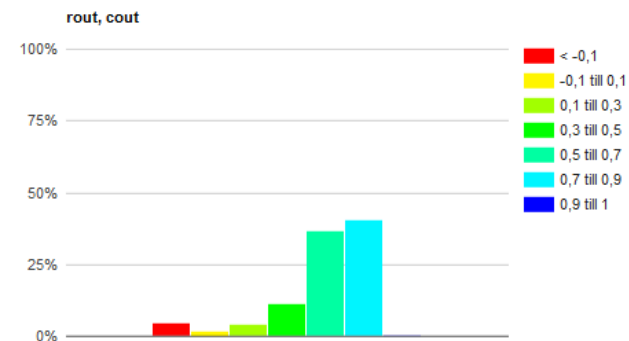
1-h S-HYPE: träffsäkerhet



Val av kolumn NSE

Samma storlek på alla områden:

I kartan visas mätstationer där modellen utvärderas mot mätdata. Punktens färg anger den genomsnittliga avvikelsen i procent mellan modellvärde och mätdata, medan punktens storlek visar ytan för avrinningsområdet (uppströms mätstationen).



Logaritmiska axlar

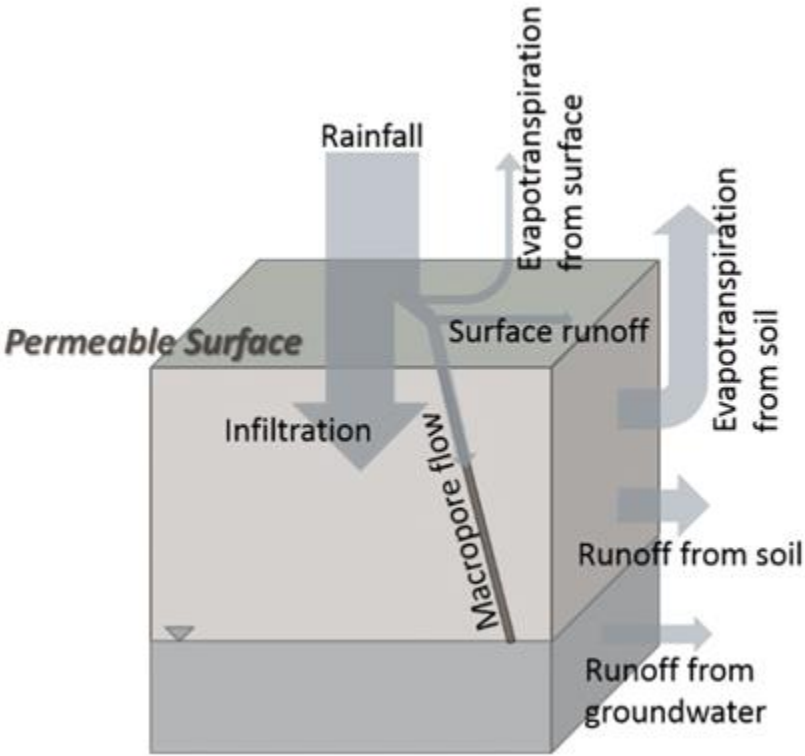
HYPE-utveckling

- Genomgång av processer och parametrar för att gå 1-d→1-h, olika möjligheter:
 - i. Tidsstegsoberoende
 - ii. Direkt skalerbara
 - iii. Bör omkalibreras

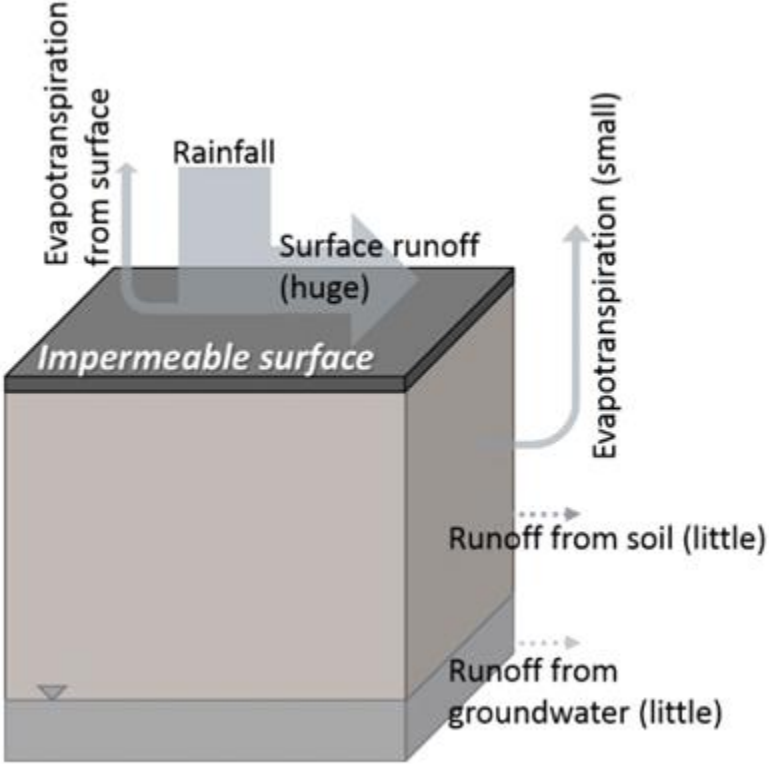
- Första 1-h kalibrering gjord för utvalda områden som användes i fallstudier 2014 (Malmö/Skåne, Halland, Kristinehamn)

- Utveckling av urban processbeskrivning i HYPE, fallstudie Malmö 2014

Urban-HYPE



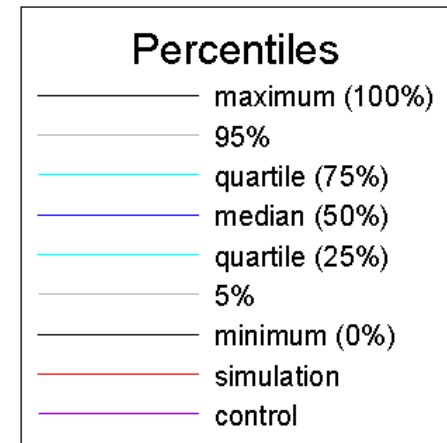
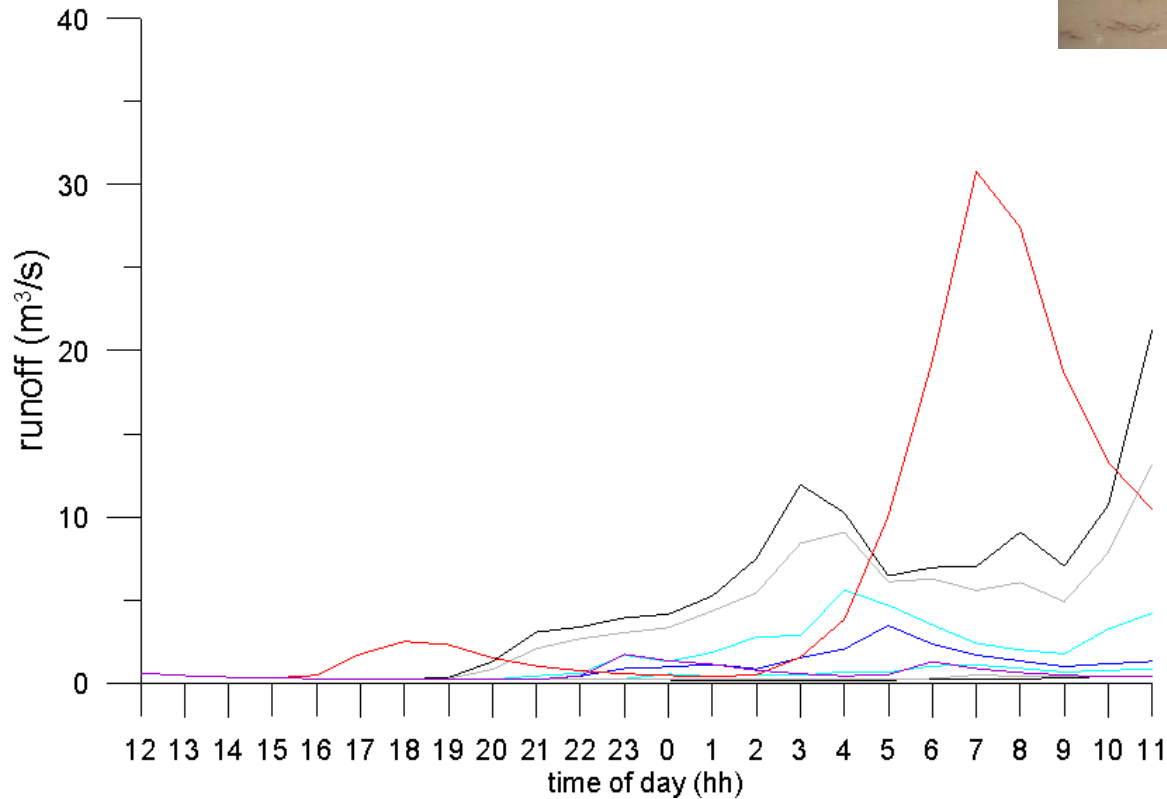
PÅ LANDET



I STADEN

Malmö 31/8 2014

Test med detaljerade ensembleprognoser



HYPE-utveckling

- Genomgång av processer och parametrar för att gå 1-d→1-h, olika möjligheter:
 - i. Tidsstegsoberoende
 - ii. Direkt skalerbara
 - iii. Bör omkalibreras

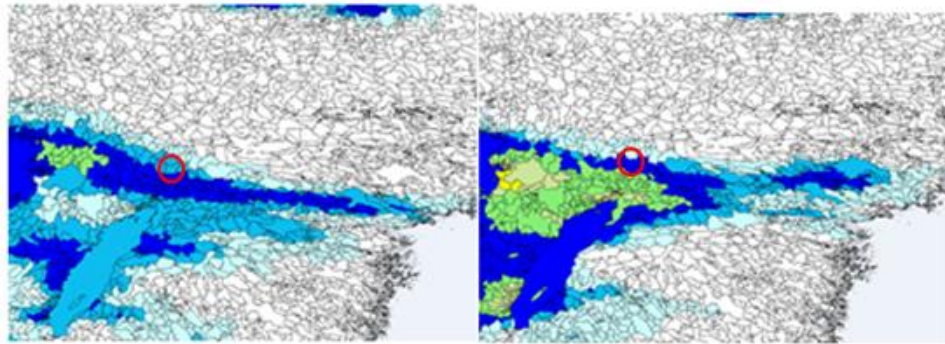
- Första 1-h kalibrering gjord för utvalda områden som användes i fallstudier 2014 (Malmö/Skåne, Halland, Kristinehamn)

- Utveckling av urban processbeskrivning i HYPE, fallstudie Malmö 2014

- Operationellt test av HIPRAD och 1-h S-HYPE sommaren 2015

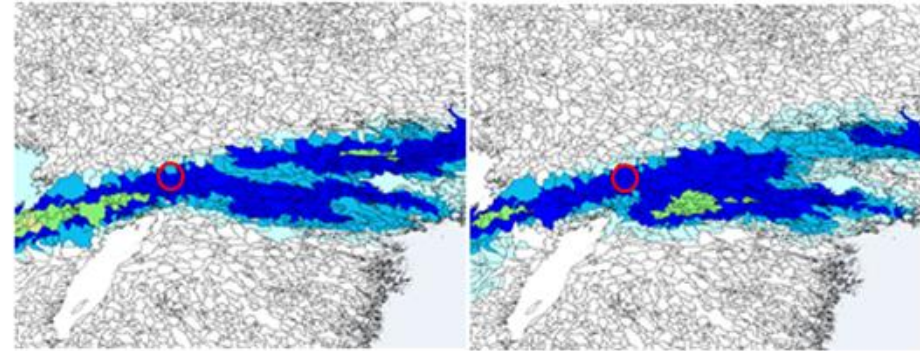
Hallsbergfallet 5-6/9 2015

SMHI



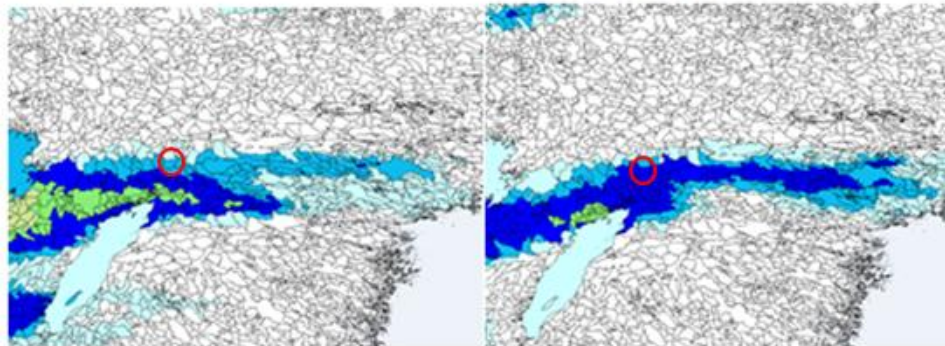
15-09-05 17:00

15-09-05 18:00



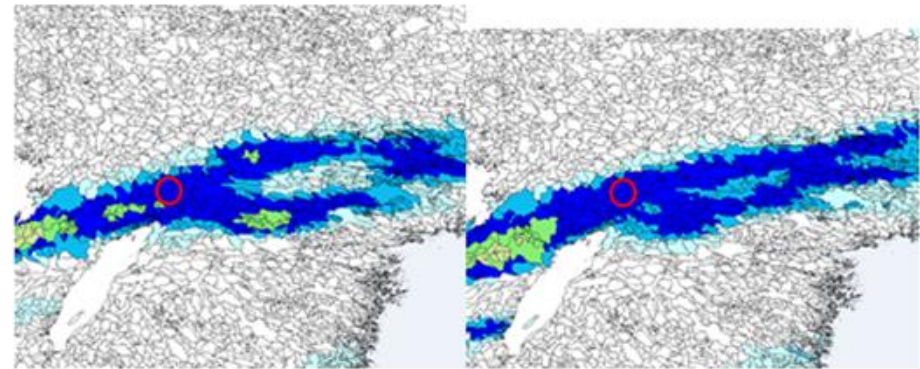
15-09-05 23:00

15-09-06 00:00



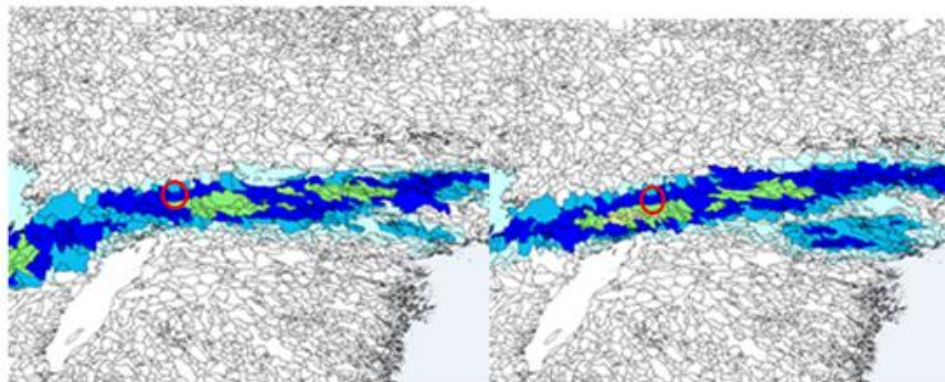
15-09-05 19:00

15-09-05 20:00



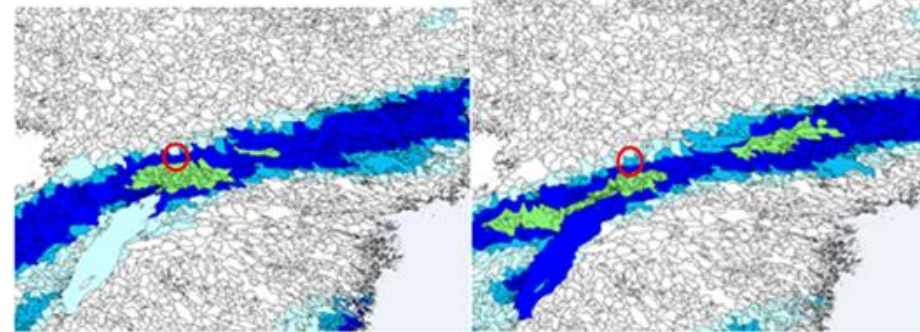
15-09-06 01:00

15-09-06 02:00



15-09-05 21:00

15-09-05 22:00



15-09-06 03:00

15-09-06 04:00

HYPE-utveckling

- Genomgång av processer och parametrar för att gå 1-d→1-h, olika möjligheter:
 - i. Tidsstegsoberoende
 - ii. Direkt skalerbara
 - iii. Bör omkalibreras

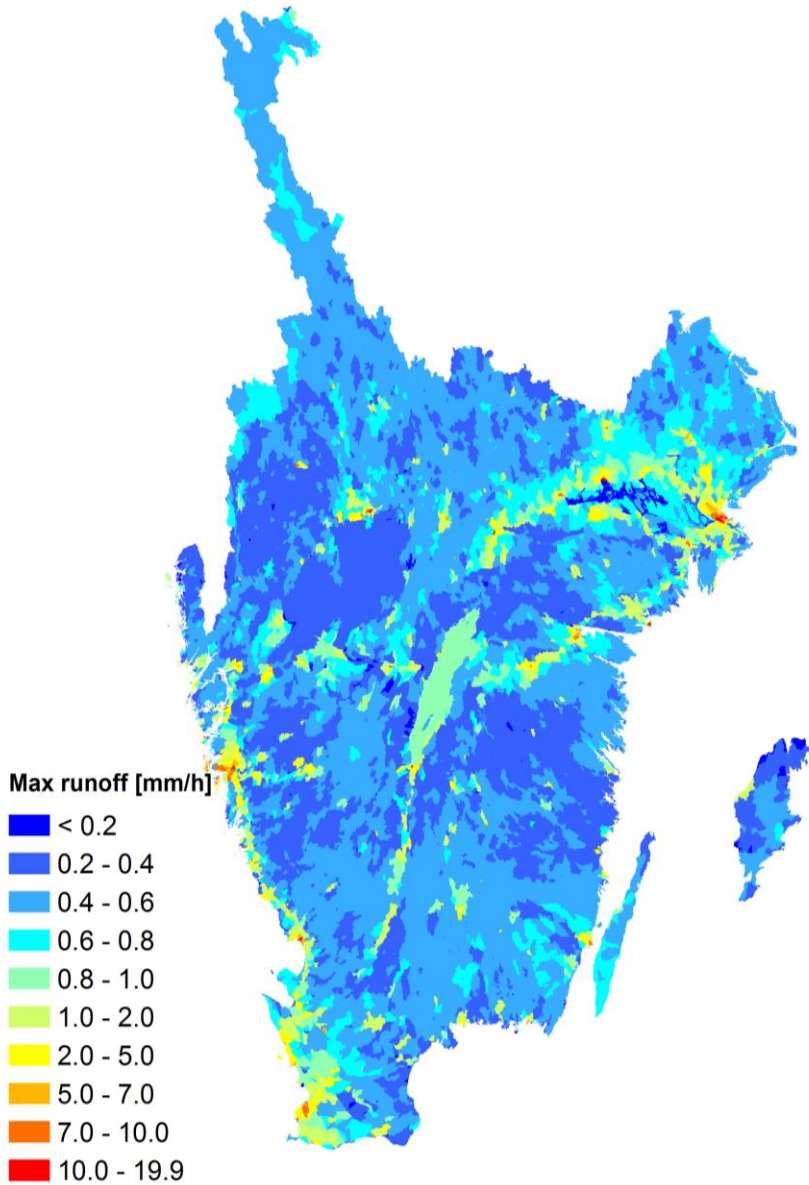
- Första 1-h kalibrering gjord för utvalda områden som användes i fallstudier 2014 (Malmö/Skåne, Halland, Kristinehamn)

- Utveckling av urban processbeskrivning i HYPE, fallstudie Malmö 2014

- Operationellt test av 1-h S-HYPE sommaren 2015

- Fortsatt justering / utvärdering / tillämpning av 1-h S-HYPE pågår

Skyfallskänslighet (preliminärt!)



Slutprodukter i urval

- Nederbördsdatabasen HIPRAD v. 1.0
- Hydrologiska modellen 1-h S-HYPE v. 1.0
- Flödesprognoser: kunskap om behov och möjligheter
- Metodik för ekonomisk analys
- Artiklar, rapporter, m.m.

Tack

- MSB
- Kollegor på SGI och KAU
- Alla på SMHI som jobbat med projektet
- Ni som lyssnat!