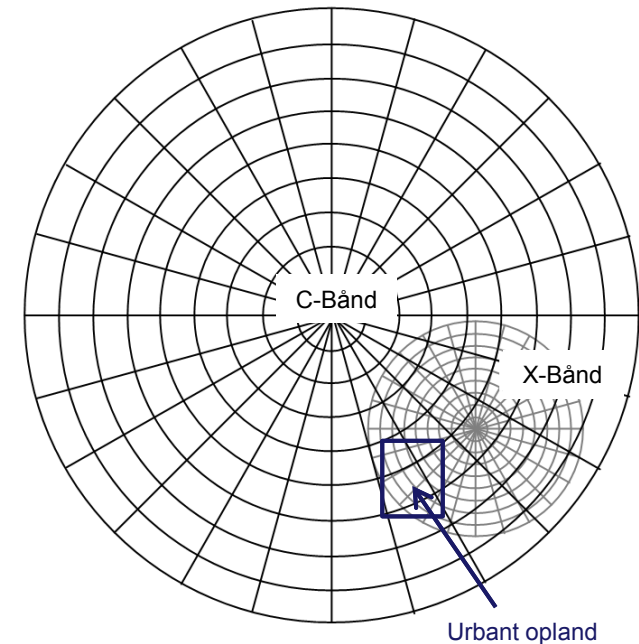
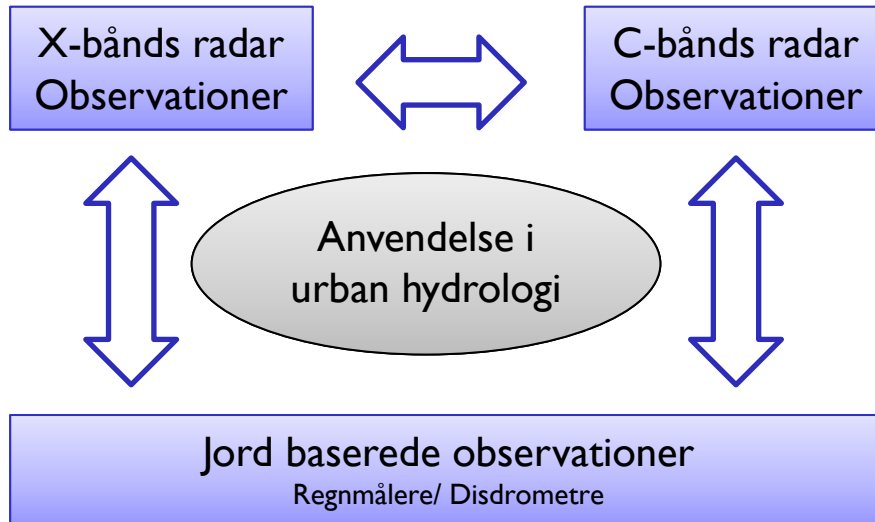


Jesper Ellerbæk Nielsen

Integration af nedbørsmålinger fra C- og X-bånd vejrradarer over urbane områder



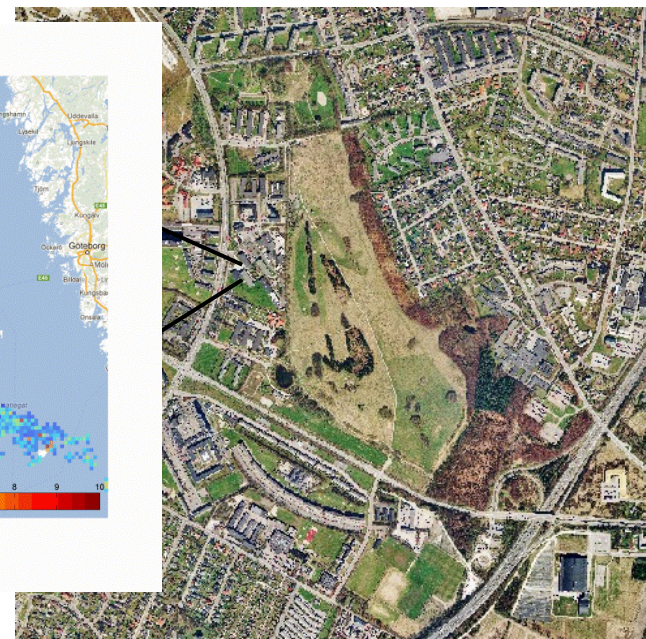
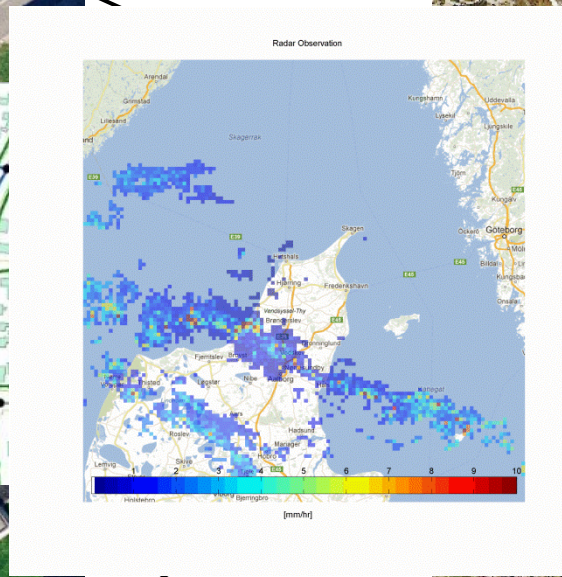
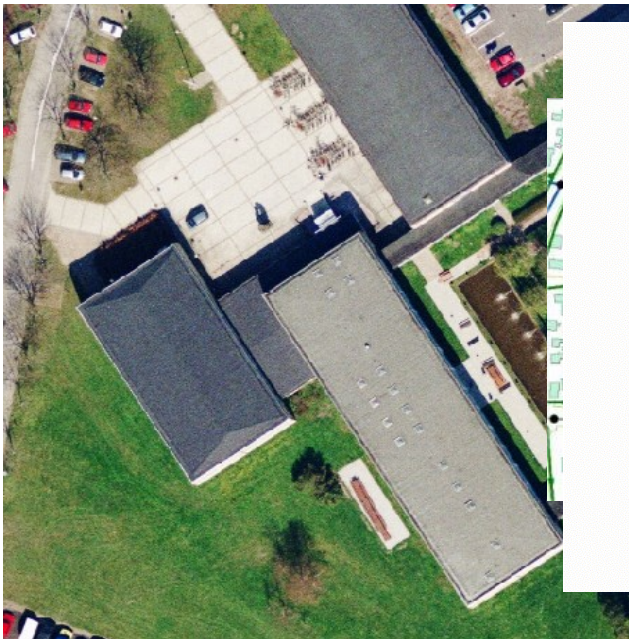
Integration af nedbørsmålinger fra C- og X-bånd vejrradarer over urbane områder



Tilgængelige radar data da SWI startede

	LAWR X-bånd
Stedslig opløsning	100m x 100m
Tidslig opløsning	5 min
Rækkevidde	15 – 60km
Kvantitet	'Counts'

	DMI C-band
Stedslig opløsning	2km x 2km
Tidslig opløsning	10 min
Rækkevidde	120 – 240 km
Kvantitet	dBZ

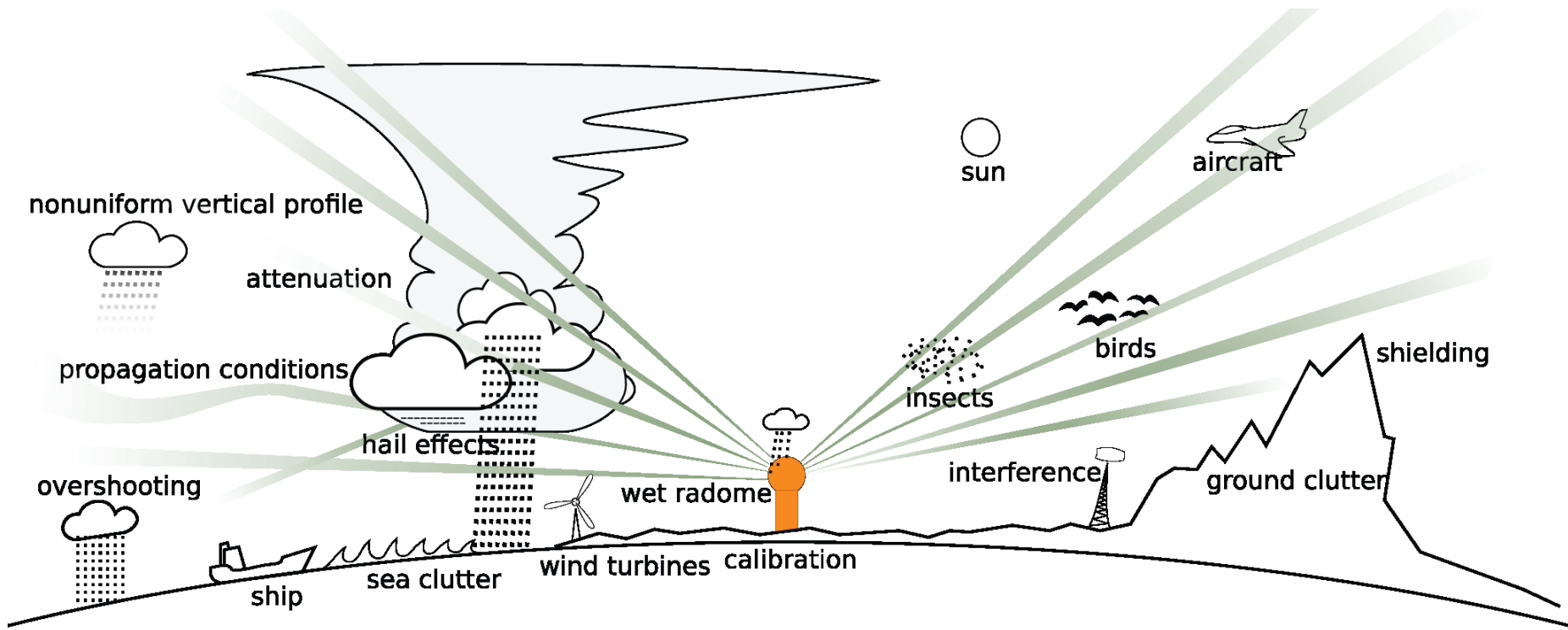


LAWR X-bånd celle (100m)

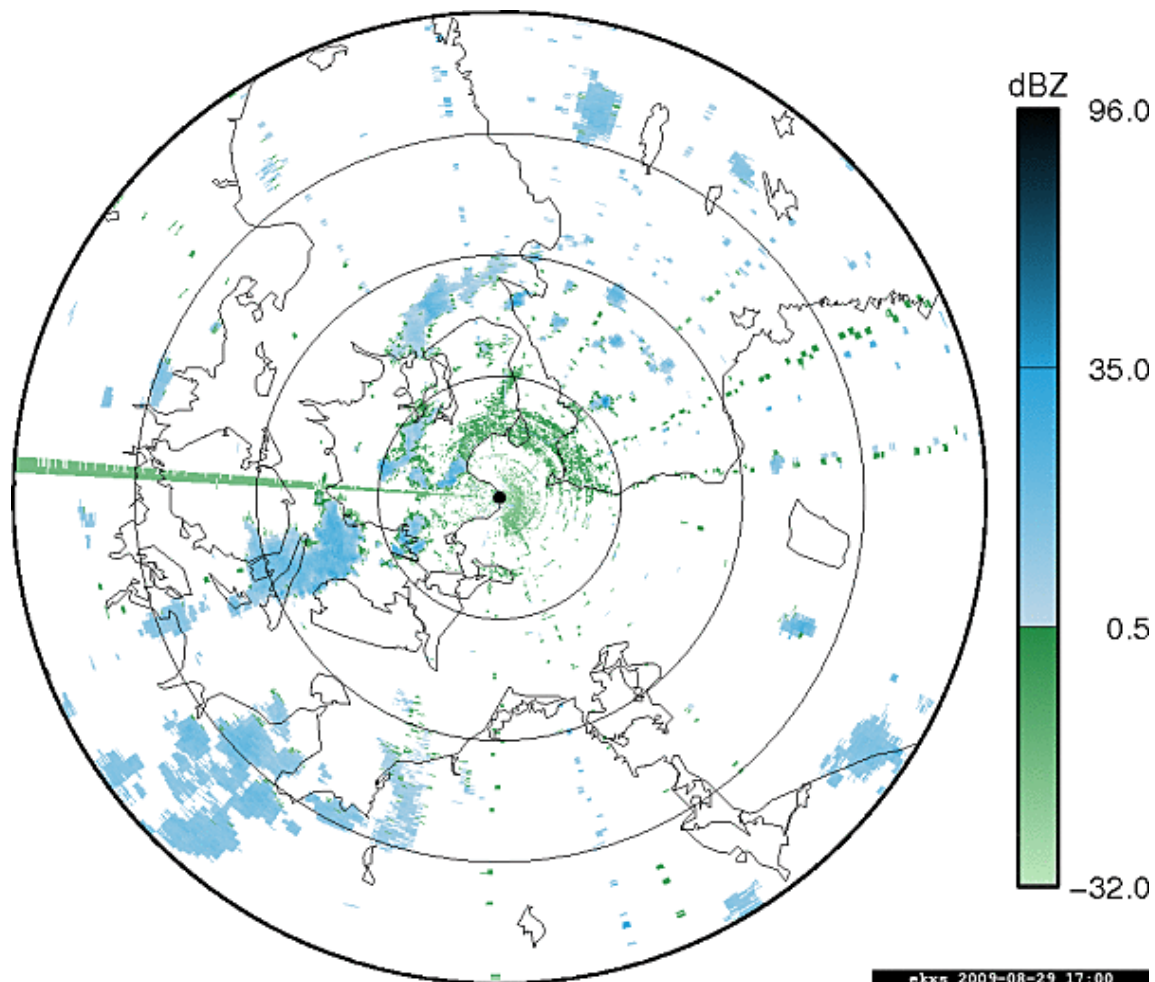
DMI C-bånd celle (2km)

Udfordringer ved at anvende vejrradarbaseret nedbørsmålinger

Vejrradarer 'ser' ikke kun nedbør



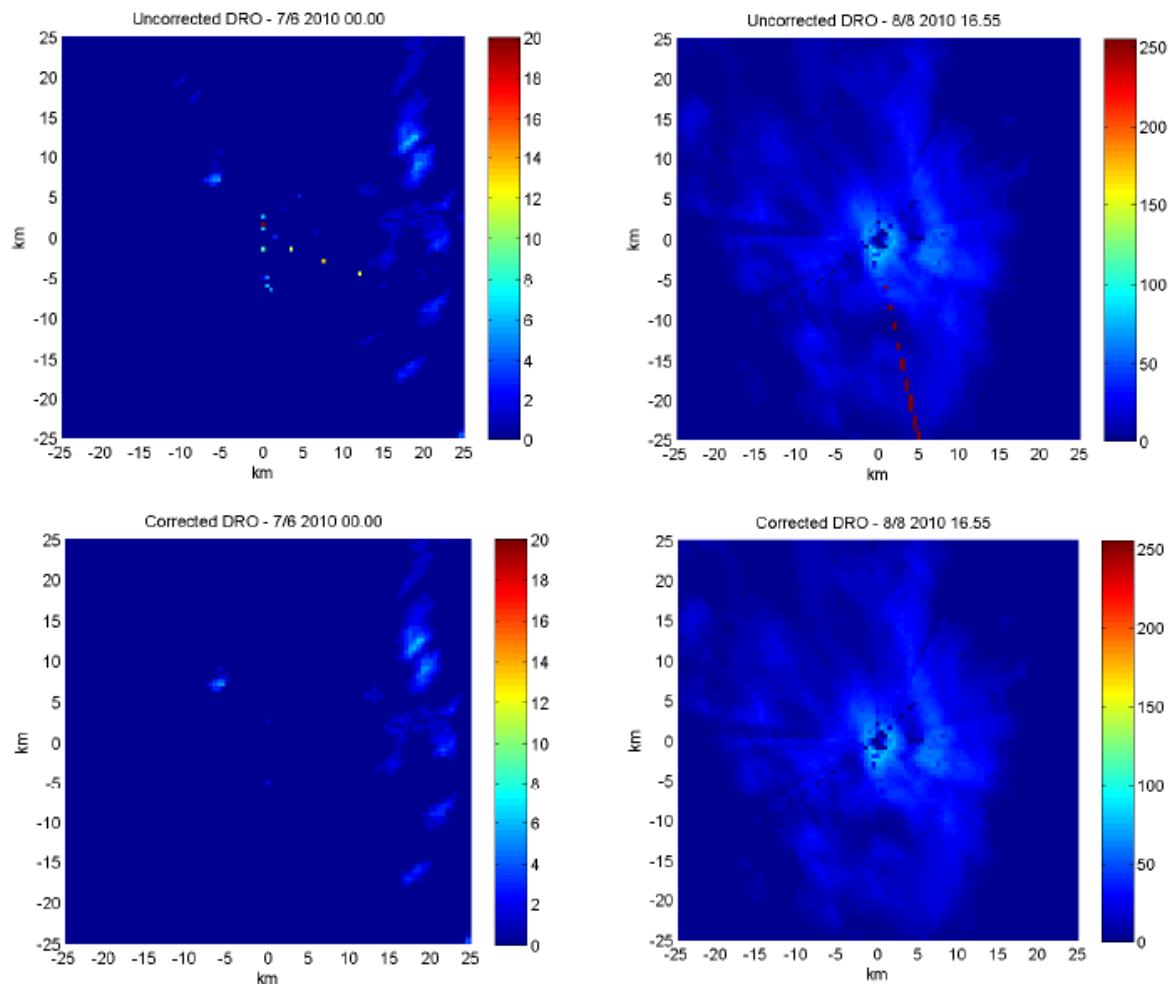
Eksempel på trækfugle ved Stevns



ekst 2009-08-29 17:00

T. Bøvith, DMI

Eksempel på filtrering



Vejrradar testområdet området ved Virring

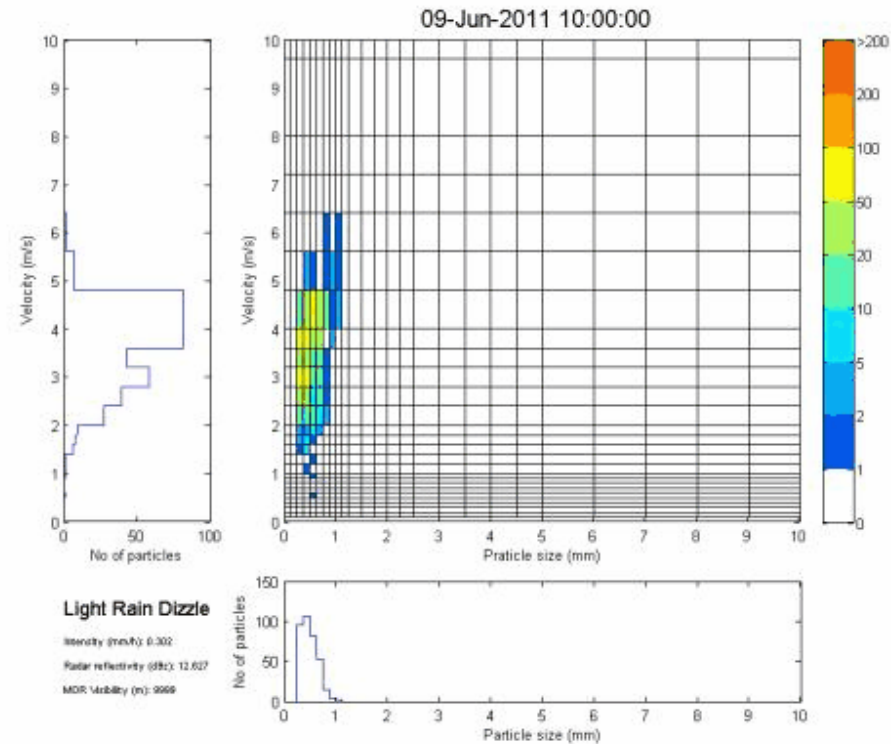
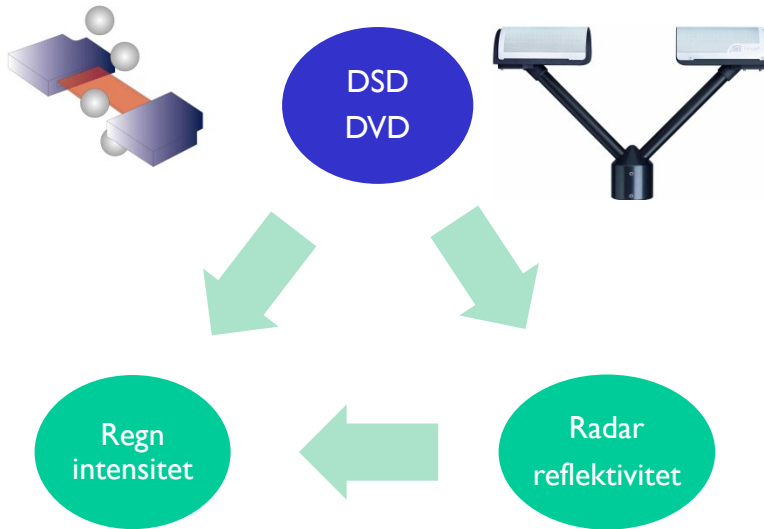
- Opbygget i samarbejde mellem DHI, DMI, Aarhus Vand og AAU
- Området indeholder:
 - 1 C-bånds radar
 - 2 X-bånds radarer
 - 4 disdrometre på den fælles scan-linje mellem de 3 radarer



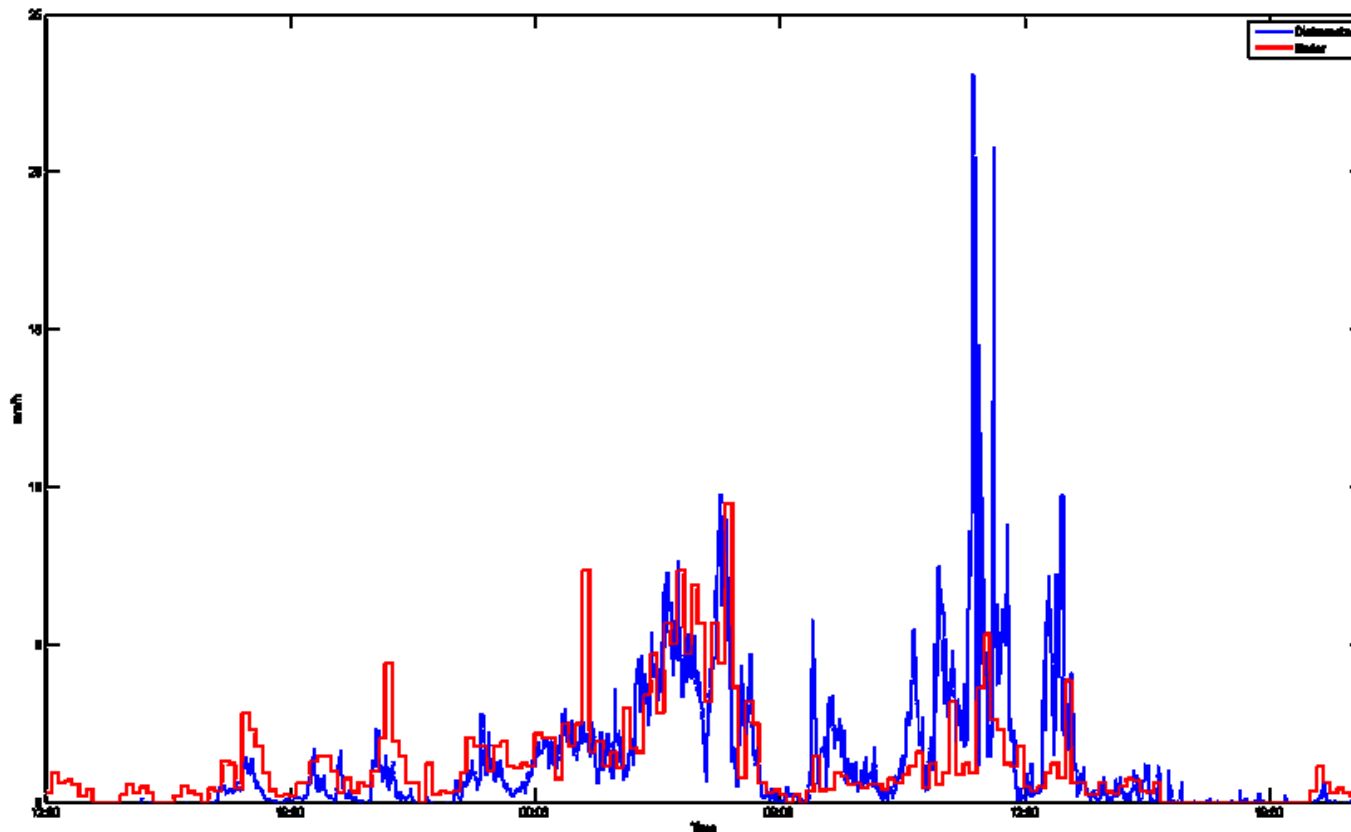
Disdrometer – hvad er det?

Et disdrometer måler nedbørens dråbestørrelse og faldhastighed

- Beskriver den direkte sammenhæng mellem nedbørens fysik og regnintensiteten

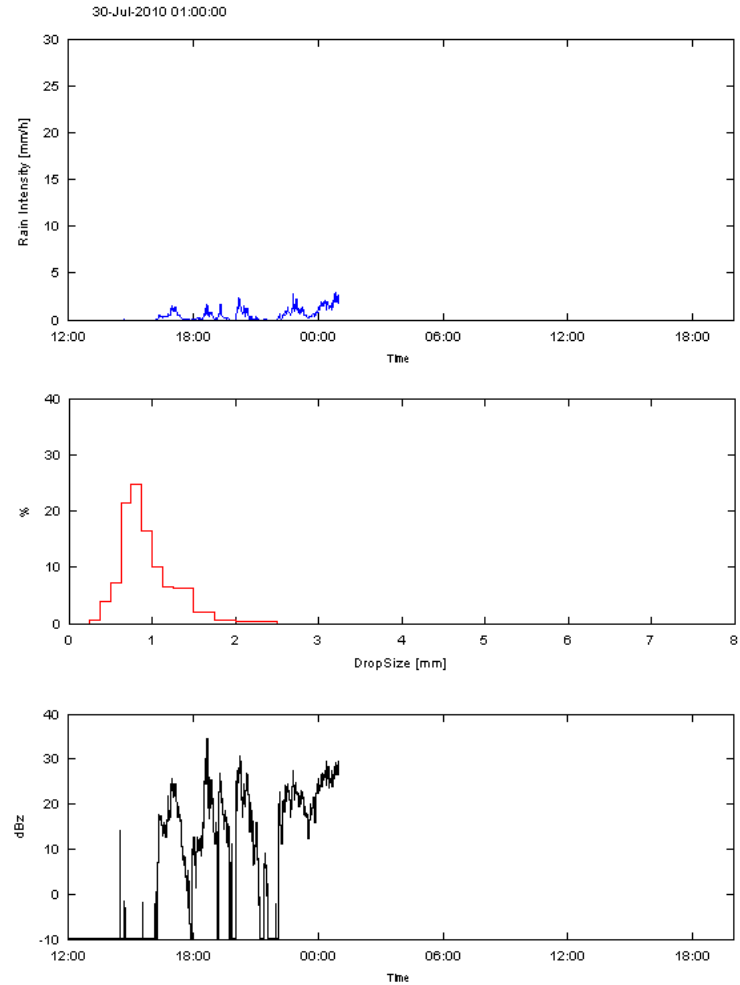
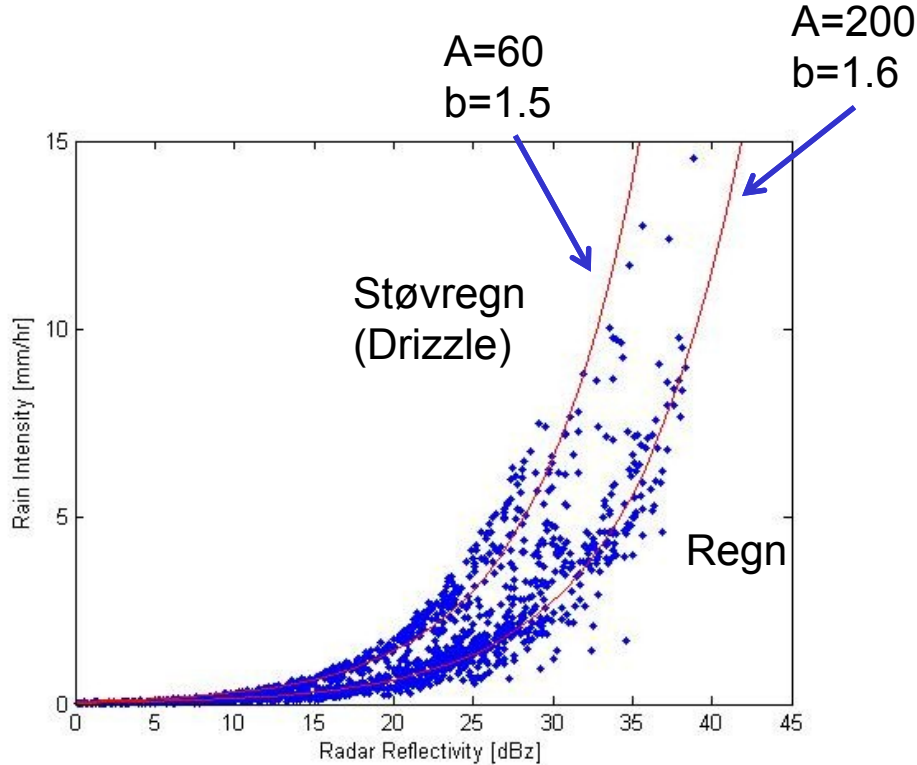


Dråbestørrelsesfordeling



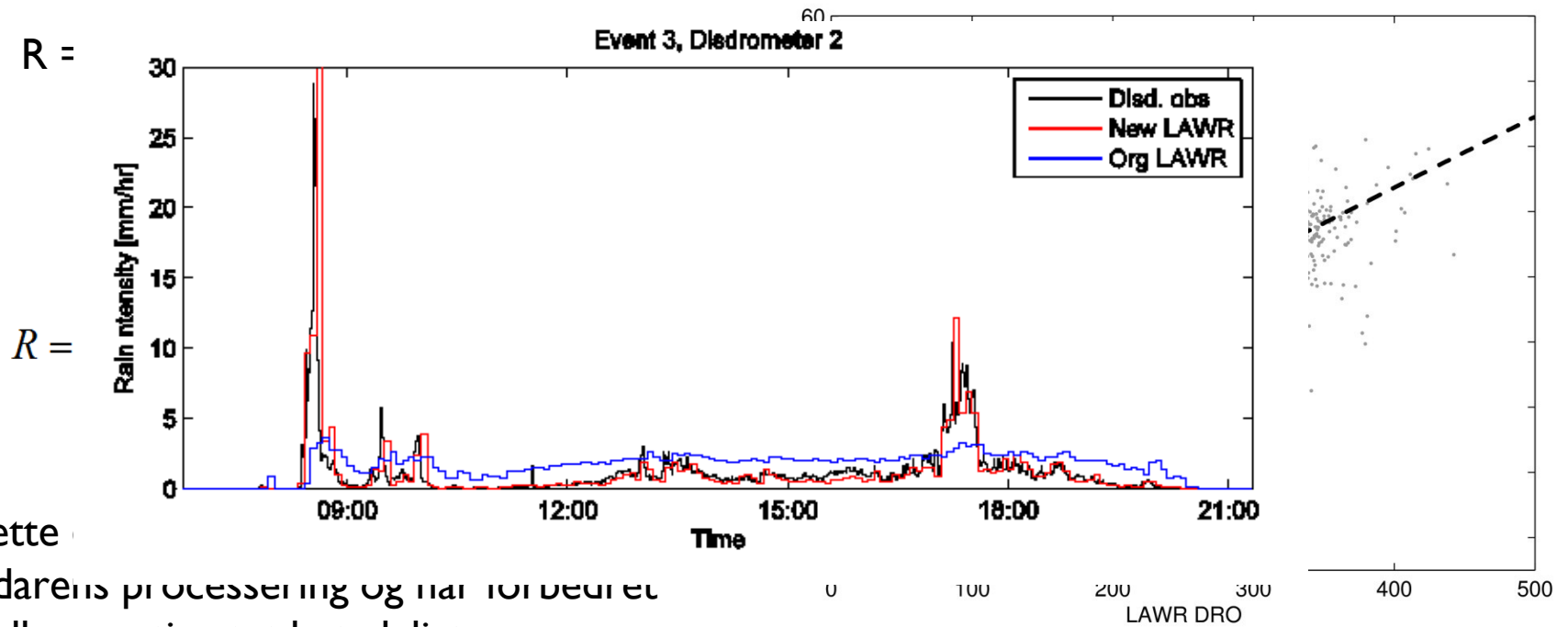
Dråbestørrelsesfordeling

$$z = A \cdot R^b \Rightarrow R = (z/A)^{(1/b)}$$



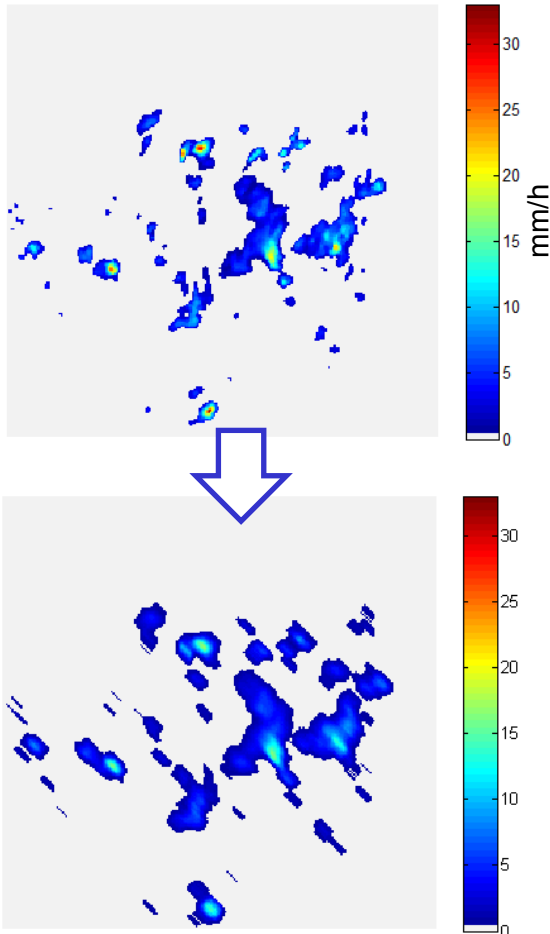
Forbedring af X-bånds radarens nedbørsestimat

Målinger fra virring testområdet viste at LAWR radarens DRO relaterede sig linært til regnens reflectivitet.

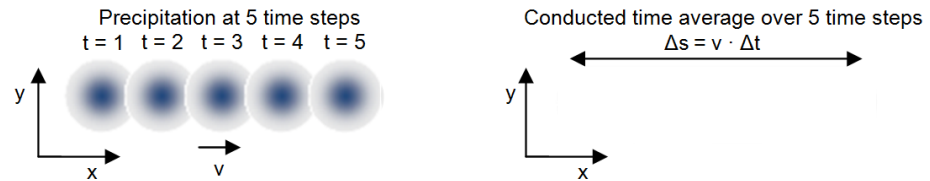


Dette
 radarens processing og har forbedret
 nedbørs estimatet betydeligt

Midlet radar måling VS øjeblikks billede



Hvis nedbøren bevæger sig, resulterer en tidligmidlet måling i at tidslig og stedslig skala bliver forbundet.



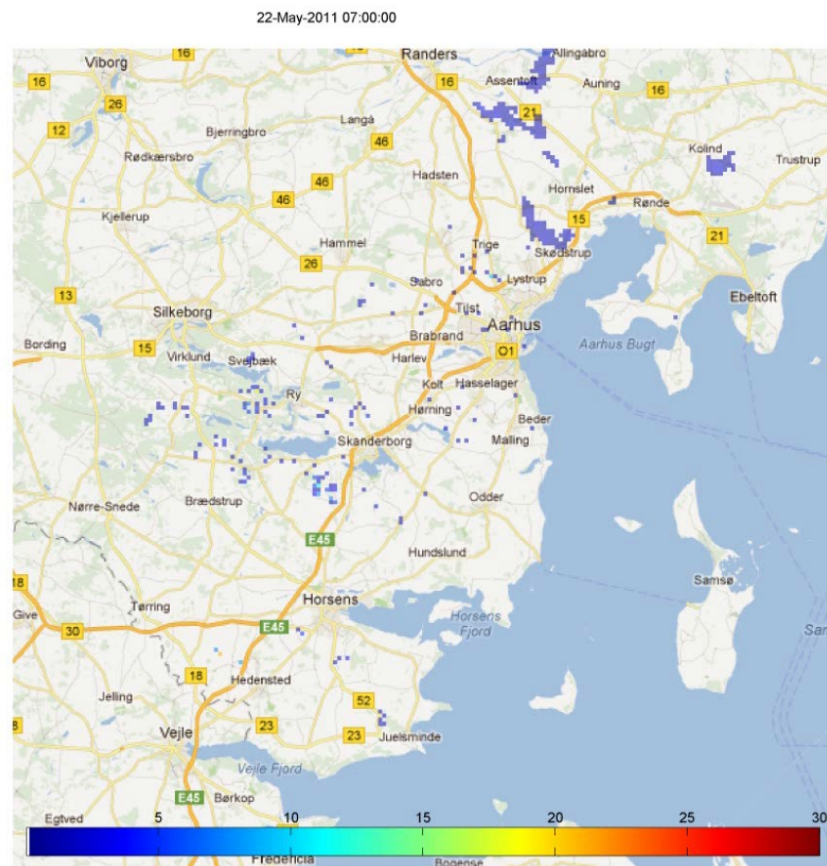
Ved en hastighed på 10m/s reduceres længde skalaen fra 100 m til ~3km.

Arealet målingen repræsenterer forøges fra 0.01km² til ~ 0.3km².

fordelen ved en midlet måling er dog at volumen estimerer i princippet er bedre.

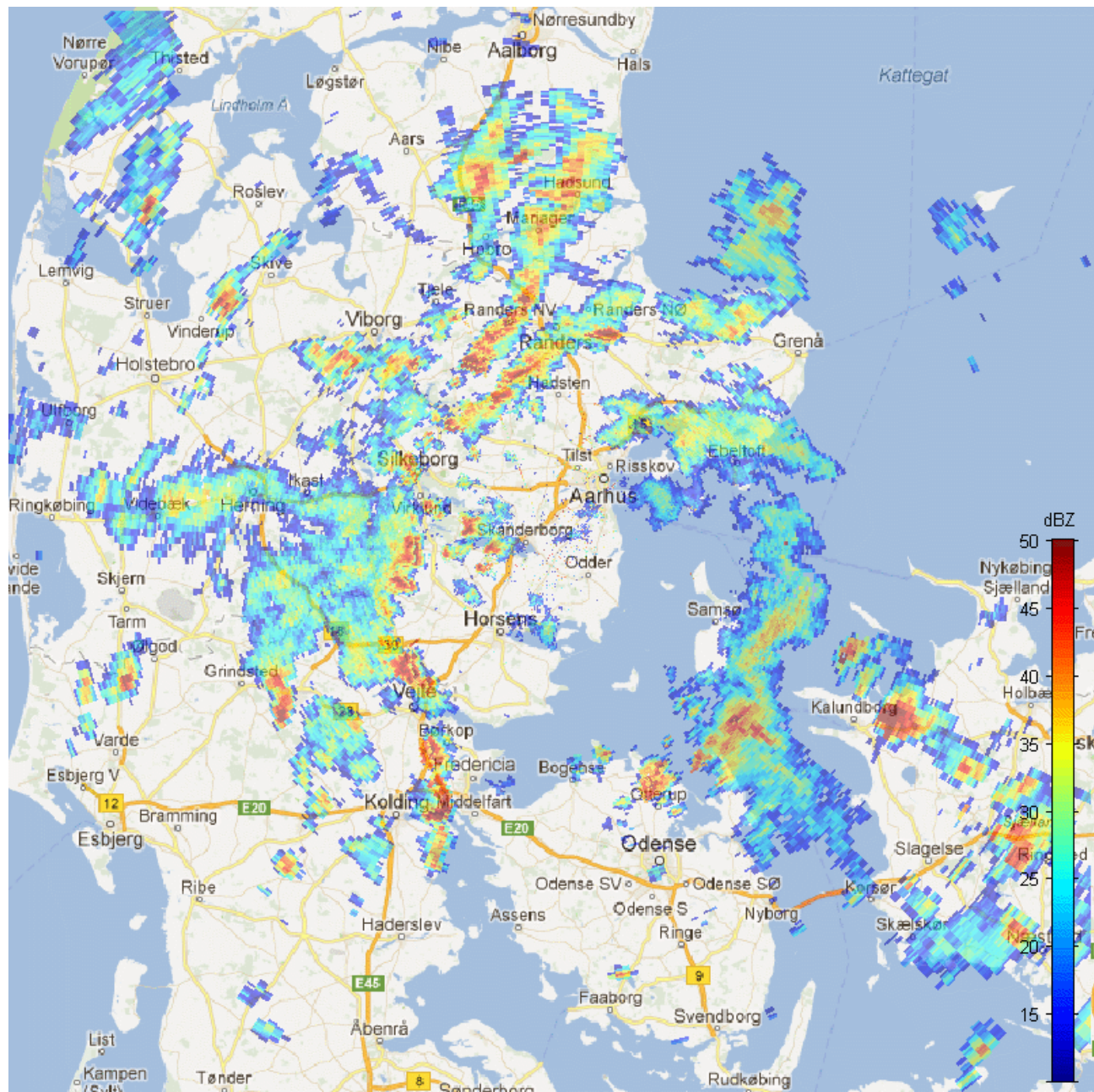
Effekt af øjebliksbillede

Original 10 min:



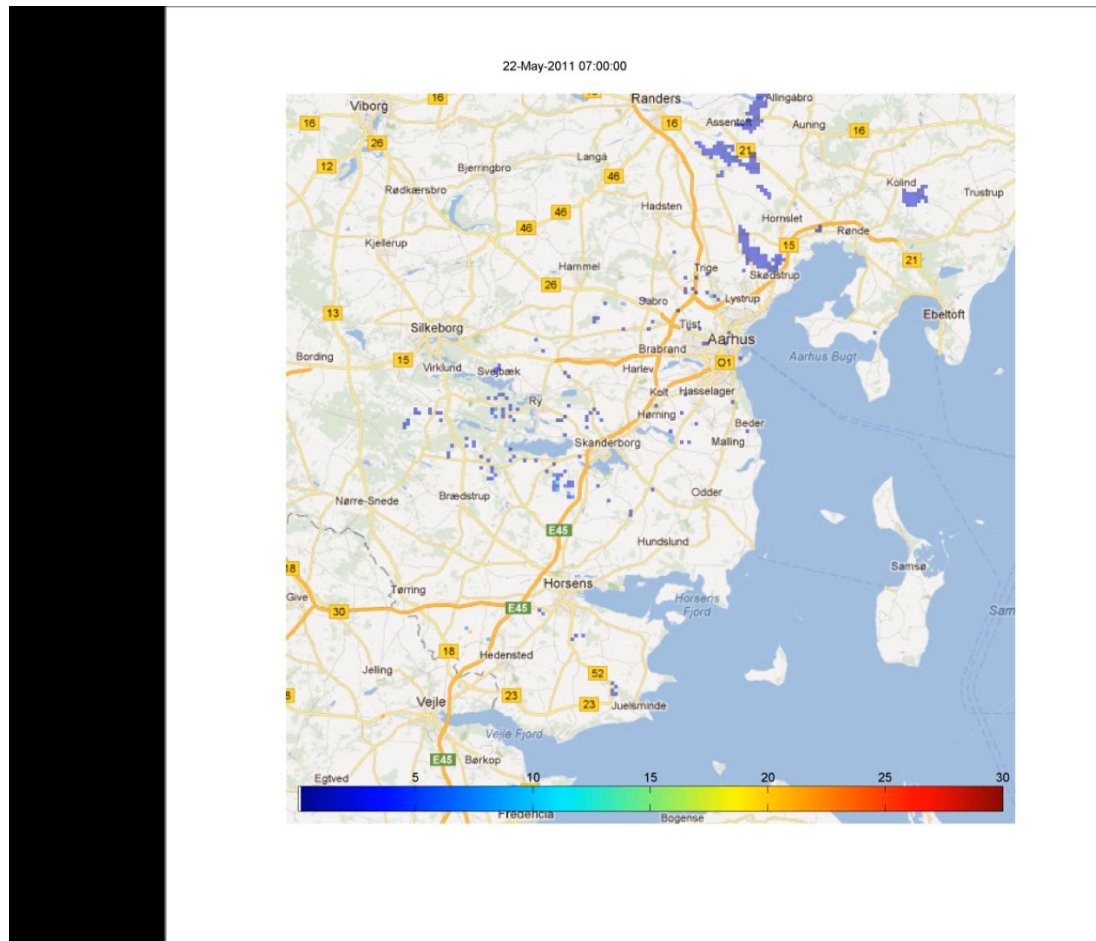
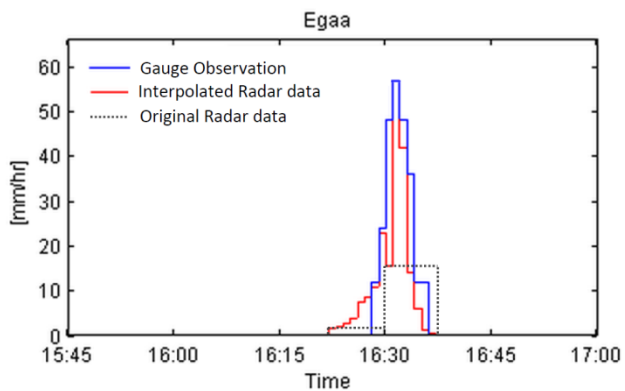
Kombinering af C- og X-bånd

10 min DMI C-bånd 'øjeblikks-billede' combineret med et minuts LAWR observation



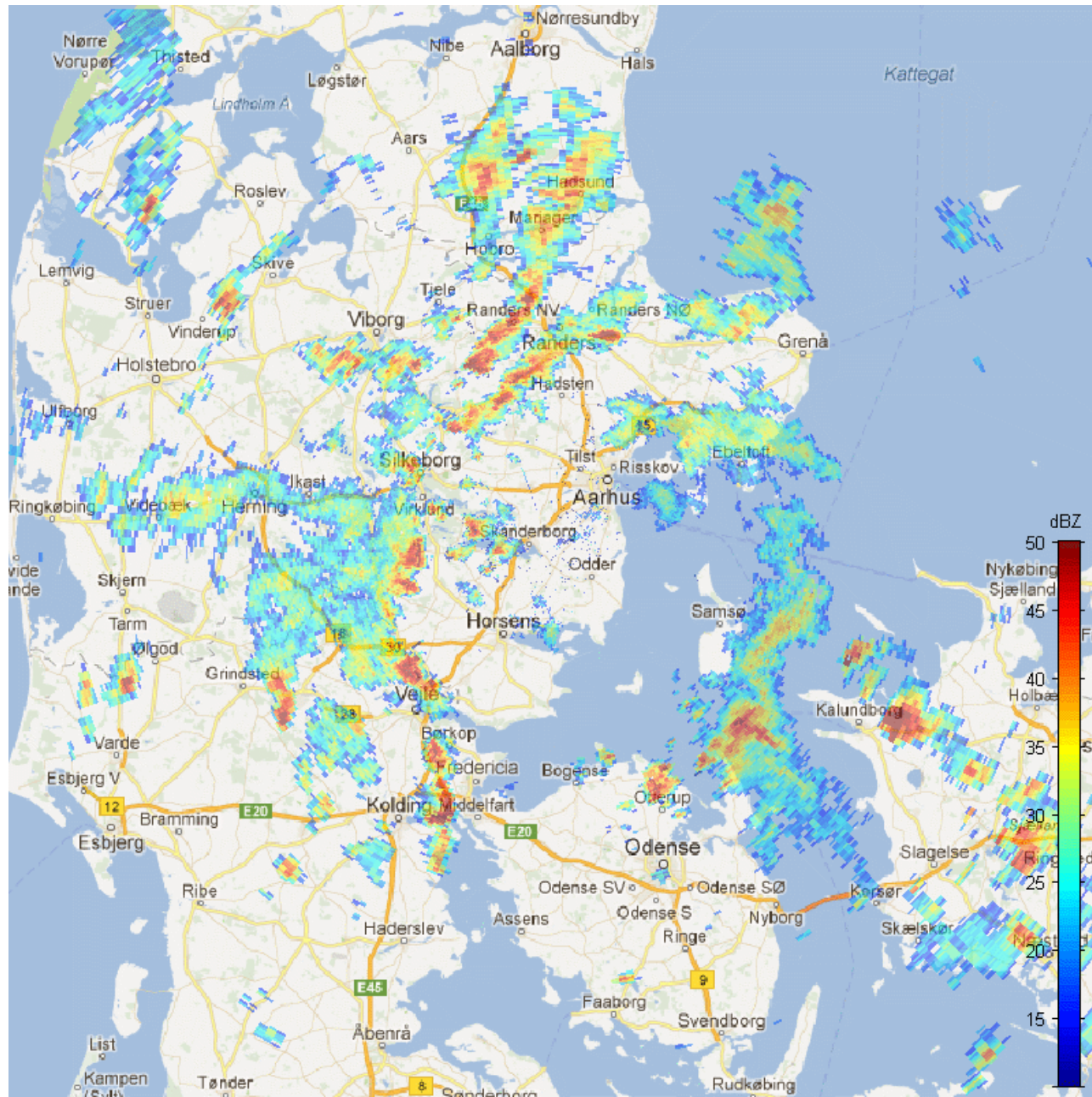
Interpolation af observationer fra C-bånd

Advections baseret interpolation:



Kombinering af C- og X-bånd

Interpoleret I min DMI C-bånd kombineret med I min LAWR



2012 2013

JAN FEB MAR APR MAY JUN JUL AUG SEP OCT NOV DEC

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

00:00-01:00

01:00-02:00

02:00-03:00

03:00-04:00

04:00-05:00

05:00-06:00

06:00-07:00

07:00-08:00

08:00-09:00

09:00-10:00

10:00-11:00

11:00-12:00

12:00-13:00

13:00-14:00

14:00-15:00

15:00-16:00

16:00-17:00

17:00-18:00

18:00-19:00

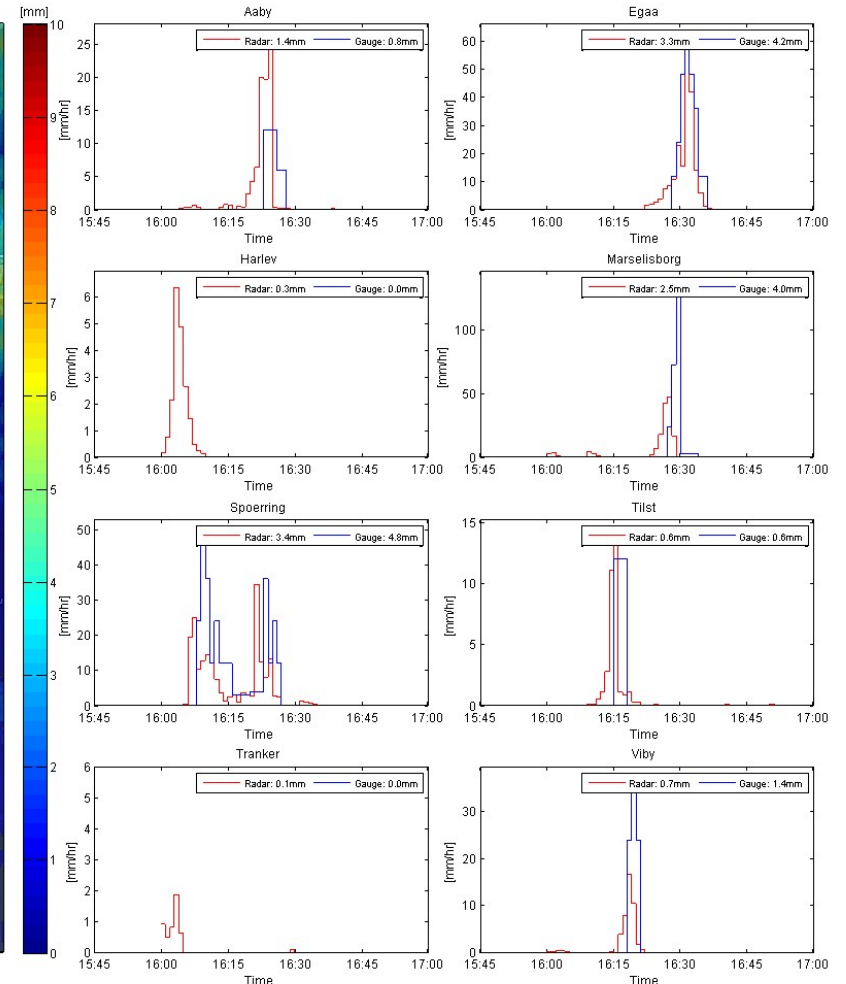
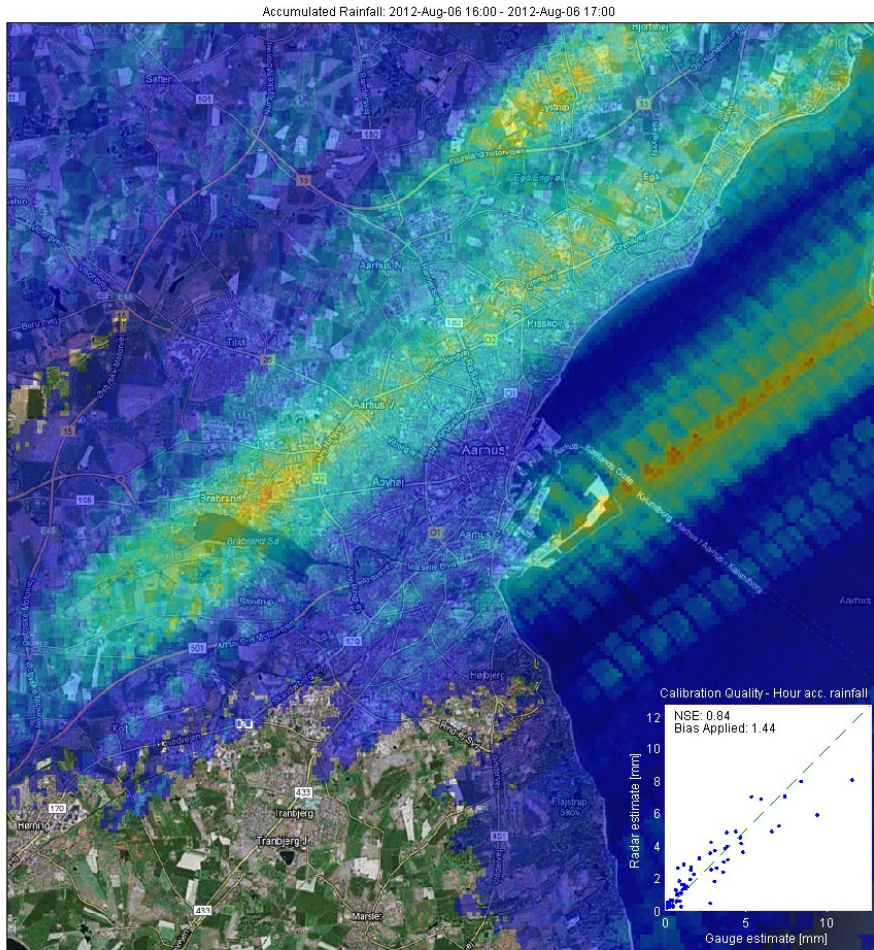
19:00-20:00

20:00-21:00

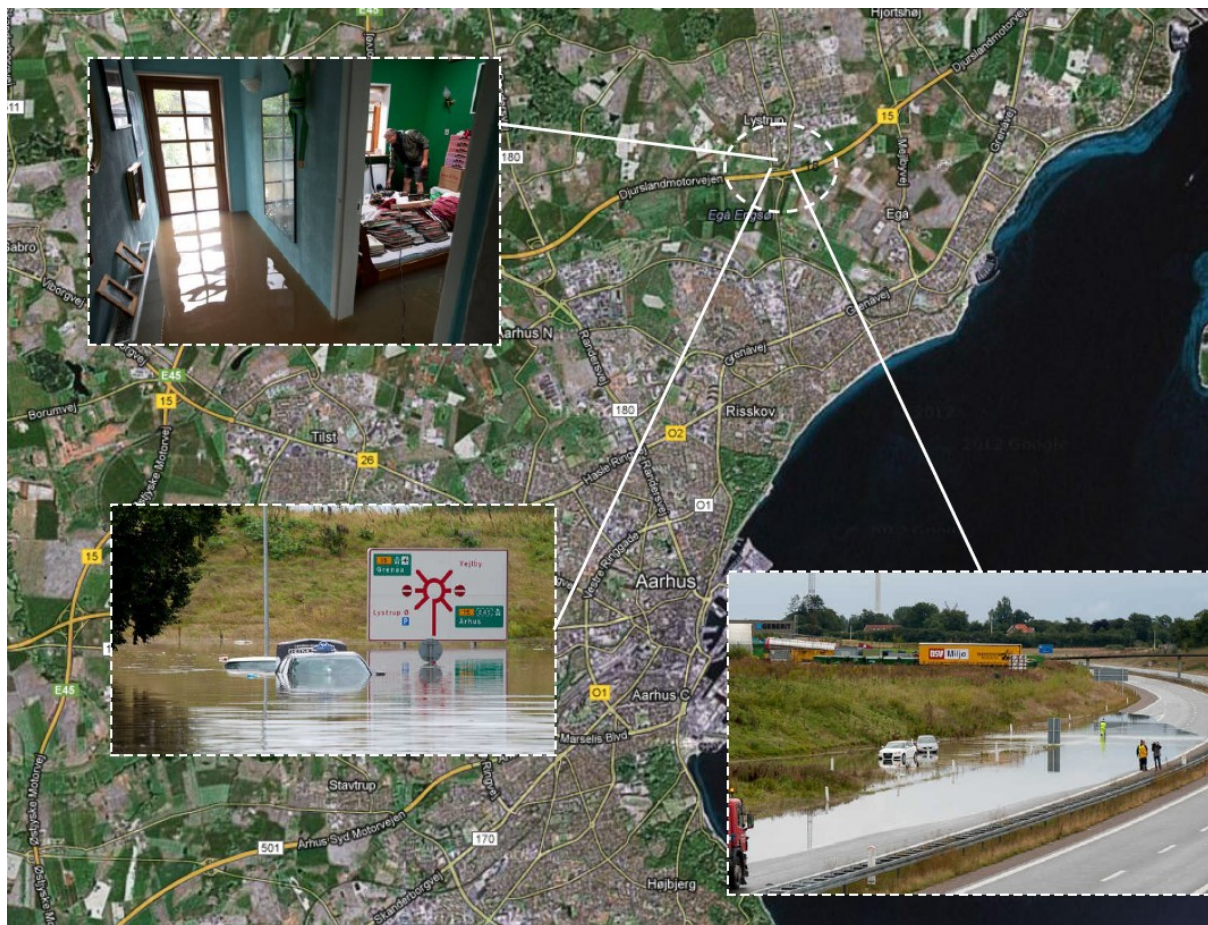
21:00-22:00

22:00-23:00

23:00-24:00

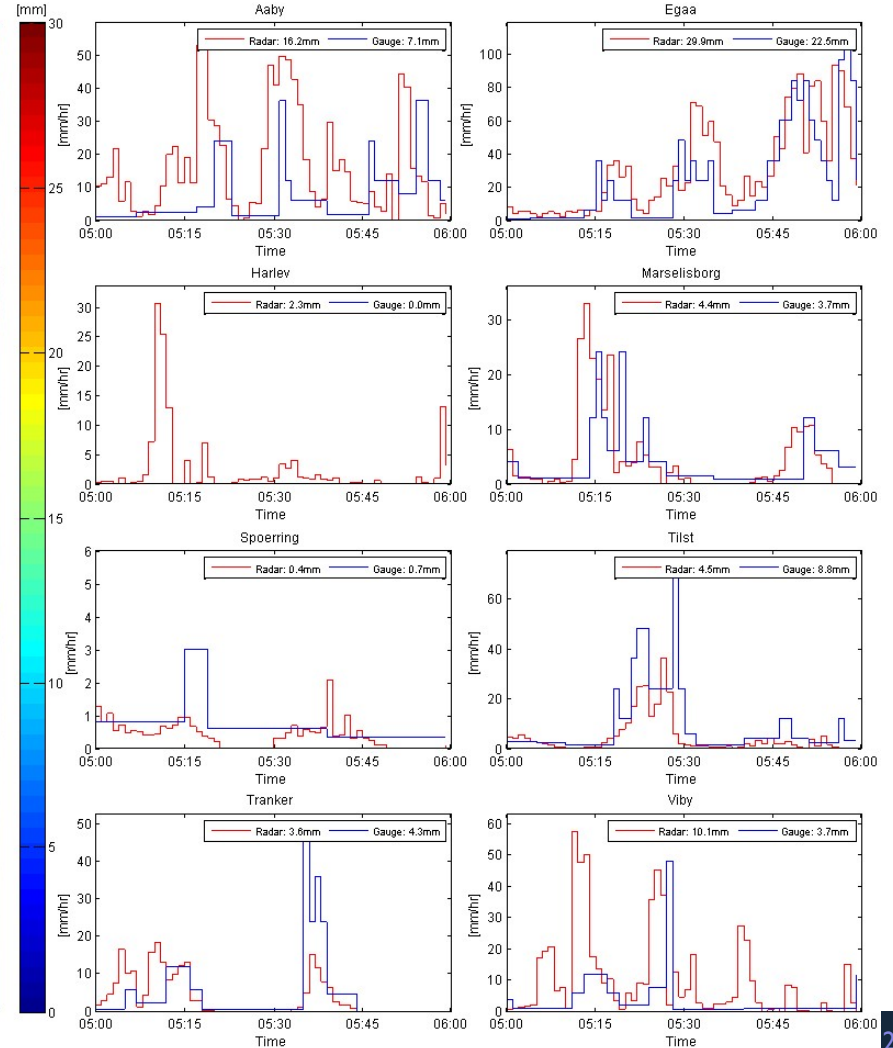
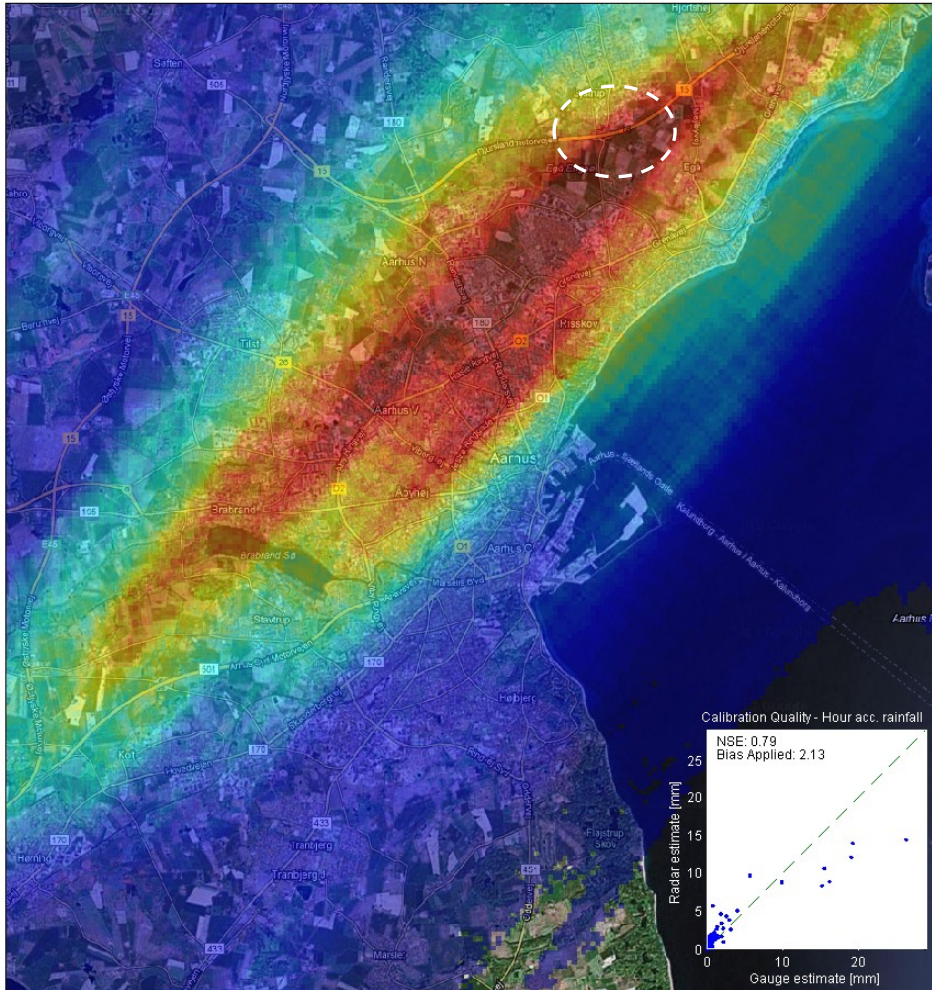


Regnen over Lystrup den 26 august 2012



Akkumuleret nedbør kl. 5:00 til kl. 6:00

Accumulated Rainfall: 2012-Aug-26 05:00 - 2012-Aug-26 06:00



Akkumuleret nedbør kl. 6:00 til kl. 7:00

