



HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

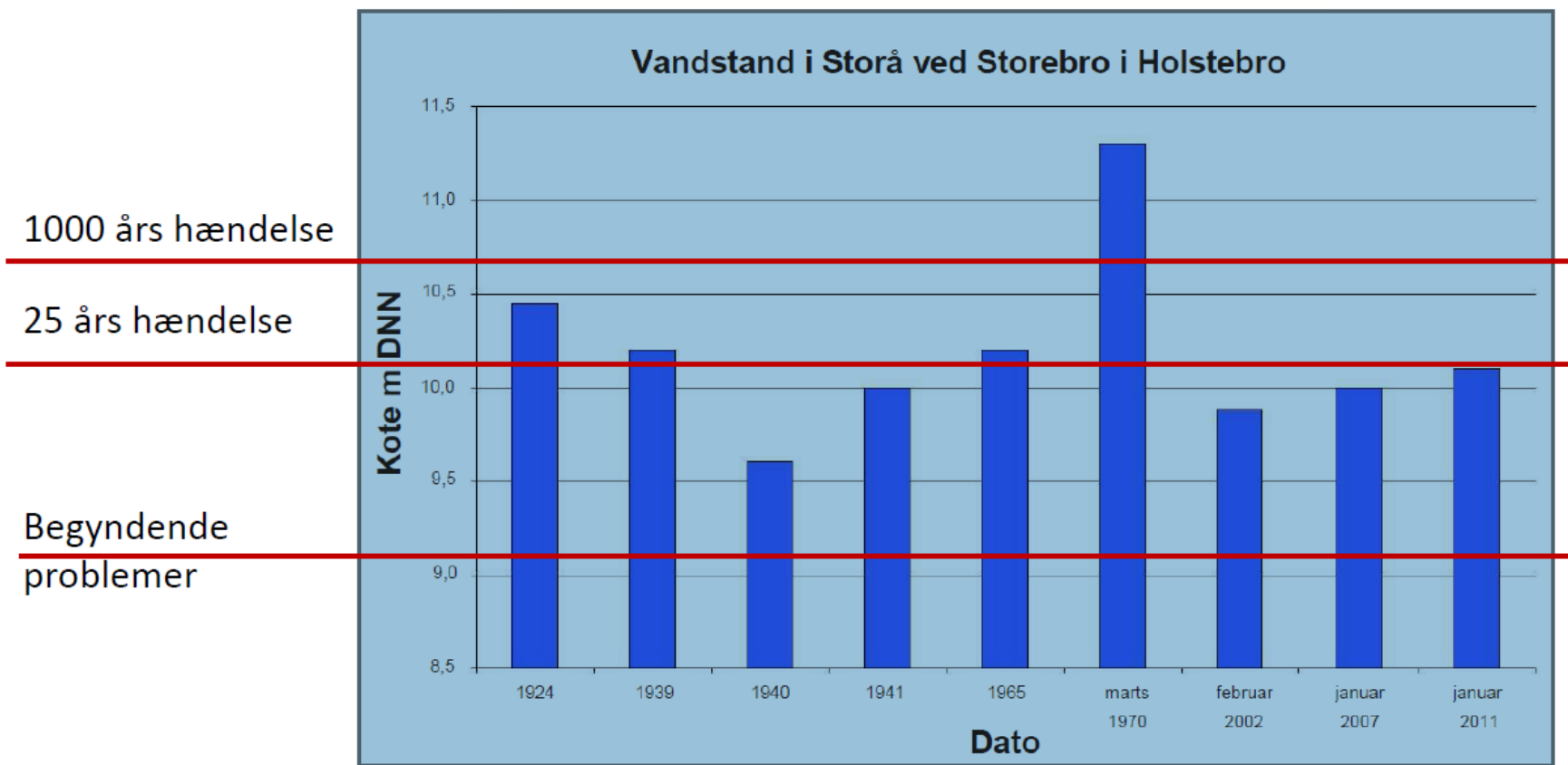
Når Storå skaber oversvømmelser i Holstebro

Konference den 30. april 2015
Teknologisk Institut

Flemming Kofoed
Per Borg Jakobsen
Holstebro Kommune



Vandstande i Holstebro by





HOLSTEBRO KOMMUNE



VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Storebro i Holstebro – normal vandføring 10 - 20 m³/sek



Storebro, efter tømbrud 2011 – 60 – 70 m³/s



31-05-2013



Holstebro efter tøbrud januar 2011



HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Storebro siden 1855

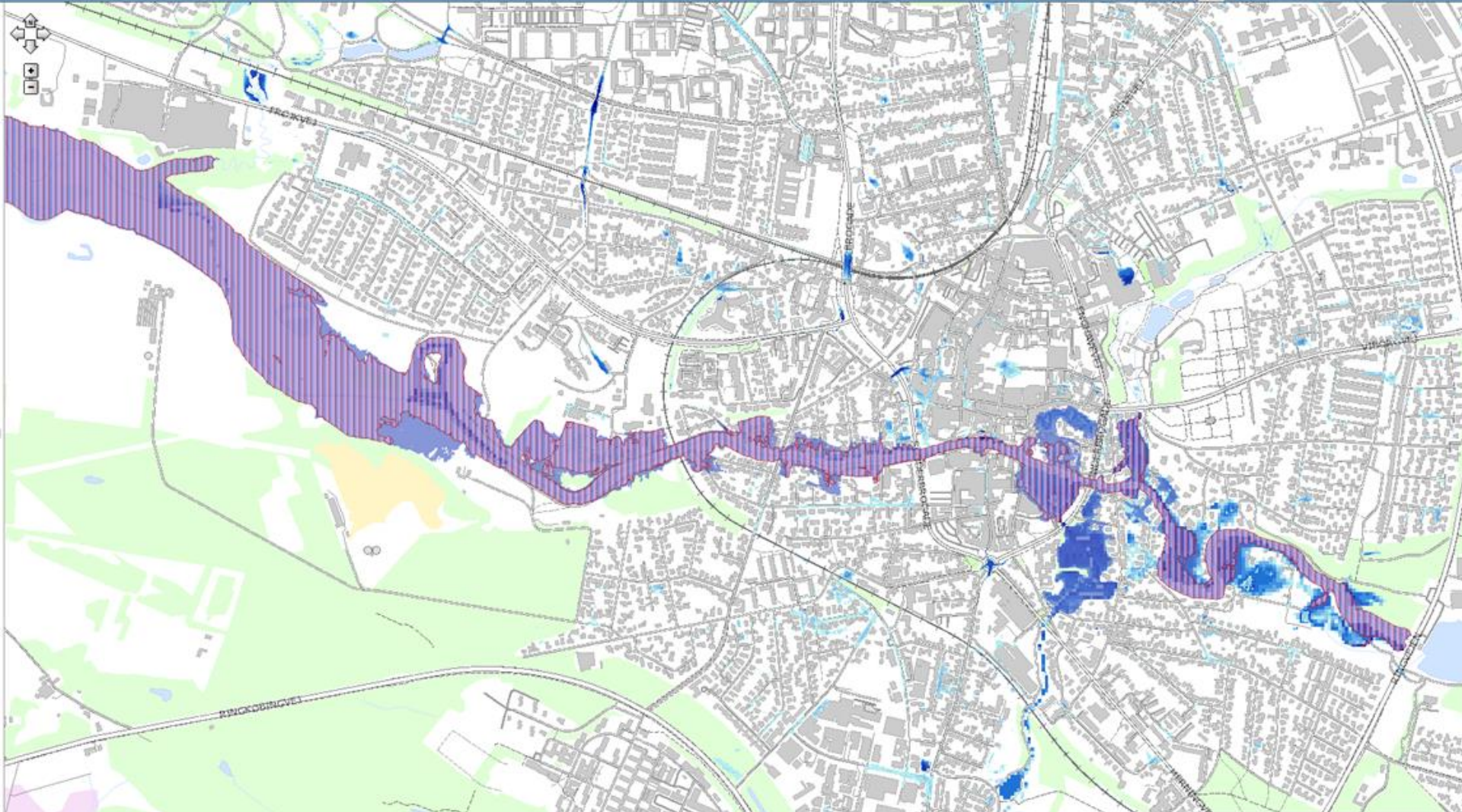




HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Kortlægning af oversvømmelsens udbredelse

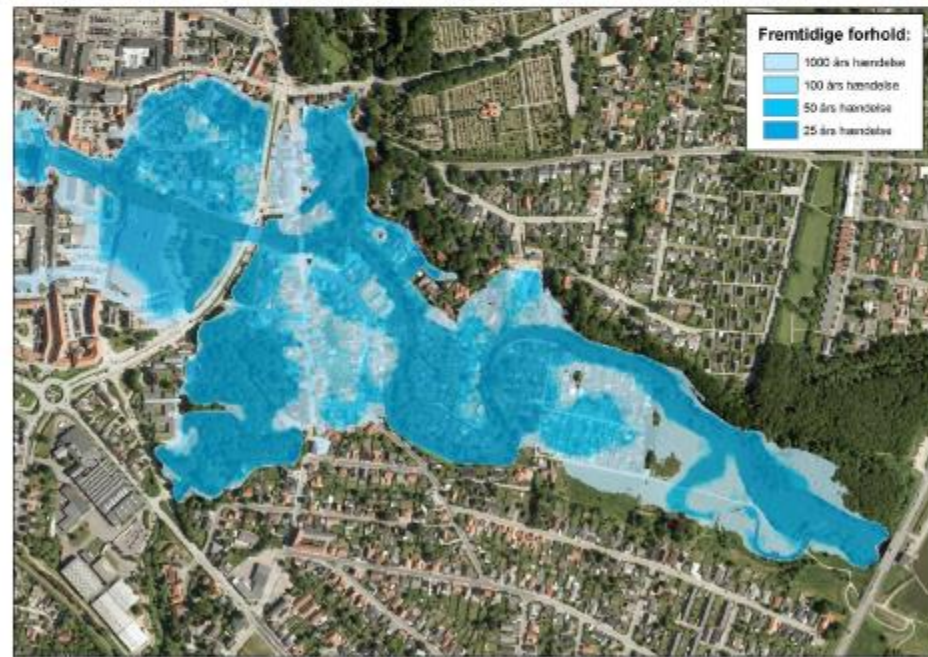
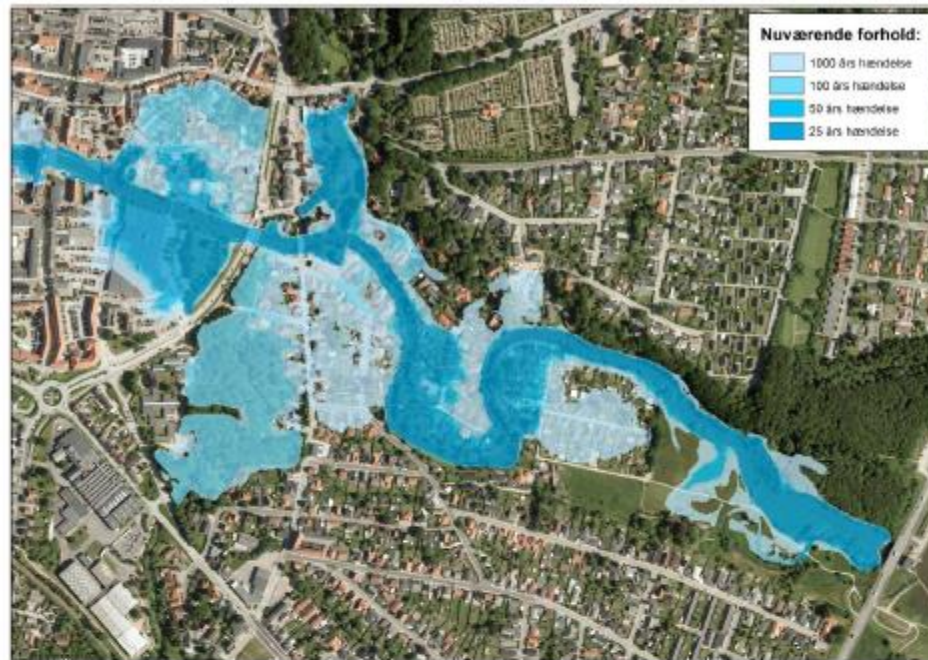


- Oversvømmelsesscenarier - Storå - Fremtid
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 2års hændelse - Kote 9,54
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 5års hændelse - Kote 9,90
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 10års hændelse - Kote 10,12
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 25års hændelse - Kote 10,36
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 50års hændelse - Kote 10,53
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 100års hændelse - Kote 10,70
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 1000års hændelse - Kote 11,20

- Klimatilpasning
 - Oversvømmelsesudbredelse
 - Historiske hændelser
 - Udbredelse 2011 - Teoretisk - Kote 10,12
 - Udbredelse 2007 - Teoretisk - Kote 10,02
 - Udbredelse 1970 - Aftegnet efter kort 11,20

- Vandløb
 - 20 års regnhændelse - Vandløb
 - 50 års regnhændelse - Vandløb
 - 0,1 - 0,2 m
 - 0,2 - 0,3 m
 - 0,3 - 0,4 m
 - 0,4 - 0,5 m
 - 0,5 - 0,75 m
 - 0,75 - 1,0 m
 - 1,0 - 1,5 m
 - > 1,5 m

- Kloak
 - 5 års regnh
 - 10 års regnh
 - 20 års regnh
 - 50 års regnh
 - 0,1 - 0,2 m
 - 0,2 - 0,3 m
 - 0,3 - 0,4 m
 - 0,4 - 0,5 m
 - 0,5 - 0,75 m
 - 0,75 - 1,0 m
 - 1,0 - 1,5 m
 - > 1,5 m

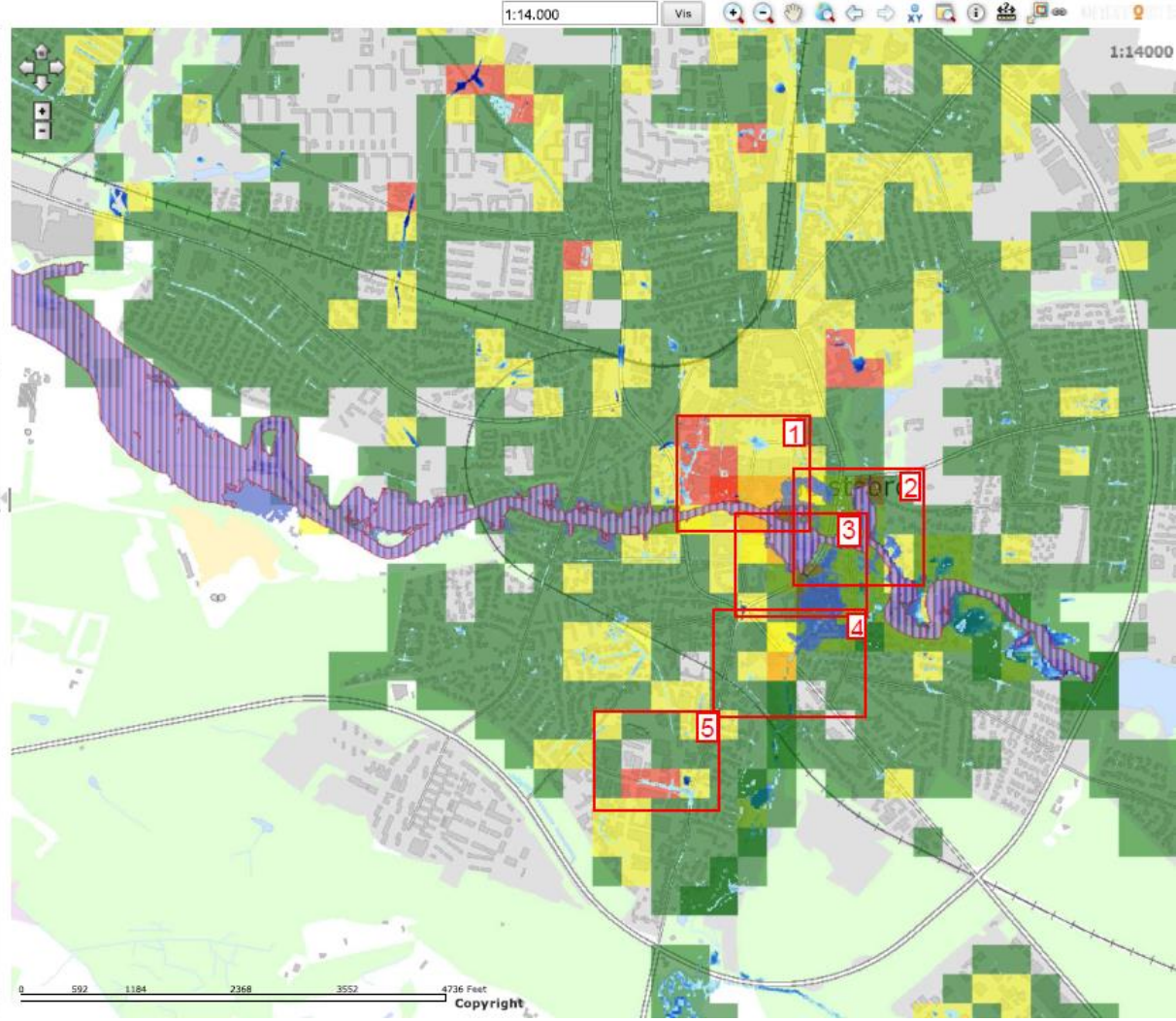


31-05-2013

Figur 2-1 Beregning af udbredelsen af oversvømmelser ved en given hændelse. Øverst er med det nuværende klima, og nederst er ved fremtidige forhold (år 2100).



- KortSøger
- Resultater
- Temavælger
- Klimatilpasning
 - Oversvømmelsesudbredelse
 - Historiske hændelser
 - Udbredelse 2011 - Teoretisk - Kote 10,12
 - Udbredelse 2007 - Teoretisk - Kote 10,02
 - Udbredelse 1970 - Aftægnet efter kort 11,20
 - Oversvømmelsscenarioer - Storå - Nutid
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2010 - 2års hændelse - Kote 9,25
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2010 - 5års hændelse - Kote 9,59
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2010 - 10års hændelse - Kote 9,79
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2010 - 25års hændelse - Kote 10,02
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2010 - 50års hændelse - Kote 10,18
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2010 - 100års hændelse - Kote 10,33
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2010 - 1000års hændelse - Kote 10,79
 - Oversvømmelsscenarioer - Storå - Fremtid
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 2års hændelse - Kote 9,54
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 5års hændelse - Kote 9,90
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 10års hændelse - Kote 10,12
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 25års hændelse - Kote 10,36
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 50års hændelse - Kote 10,53
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 100års hændelse - Kote 10,70
 - Oversvømmelsesudbredelse - 2100 - 1000års hændelse - Kote 11,20
 - Kystdirektoratet
 - Kloak
 - 5 års regnhændelse
 - 10 års regnhændelse
 - 20 års regnhændelse
 - 50 års regnhændelse
 - 100 års regnhændelse
 - Risikokortlægning ved en 50års regnhændelse i regvandskloakerede område
 - Vandløb
 - 20 års regnhændelse - Vandløb
 - 50 års regnhændelse - Vandløb
 - 100 års regnhændelse - Vandløb
 - Risikokortlægning ved en 50 års oversvømmelse
 - Stormflod
 - Grundvand
 - Luftfoto2012
 - BASIS_KORT

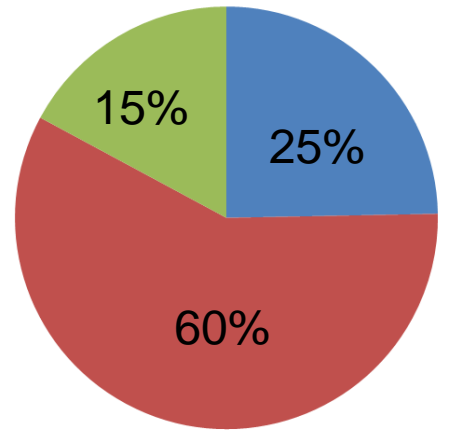
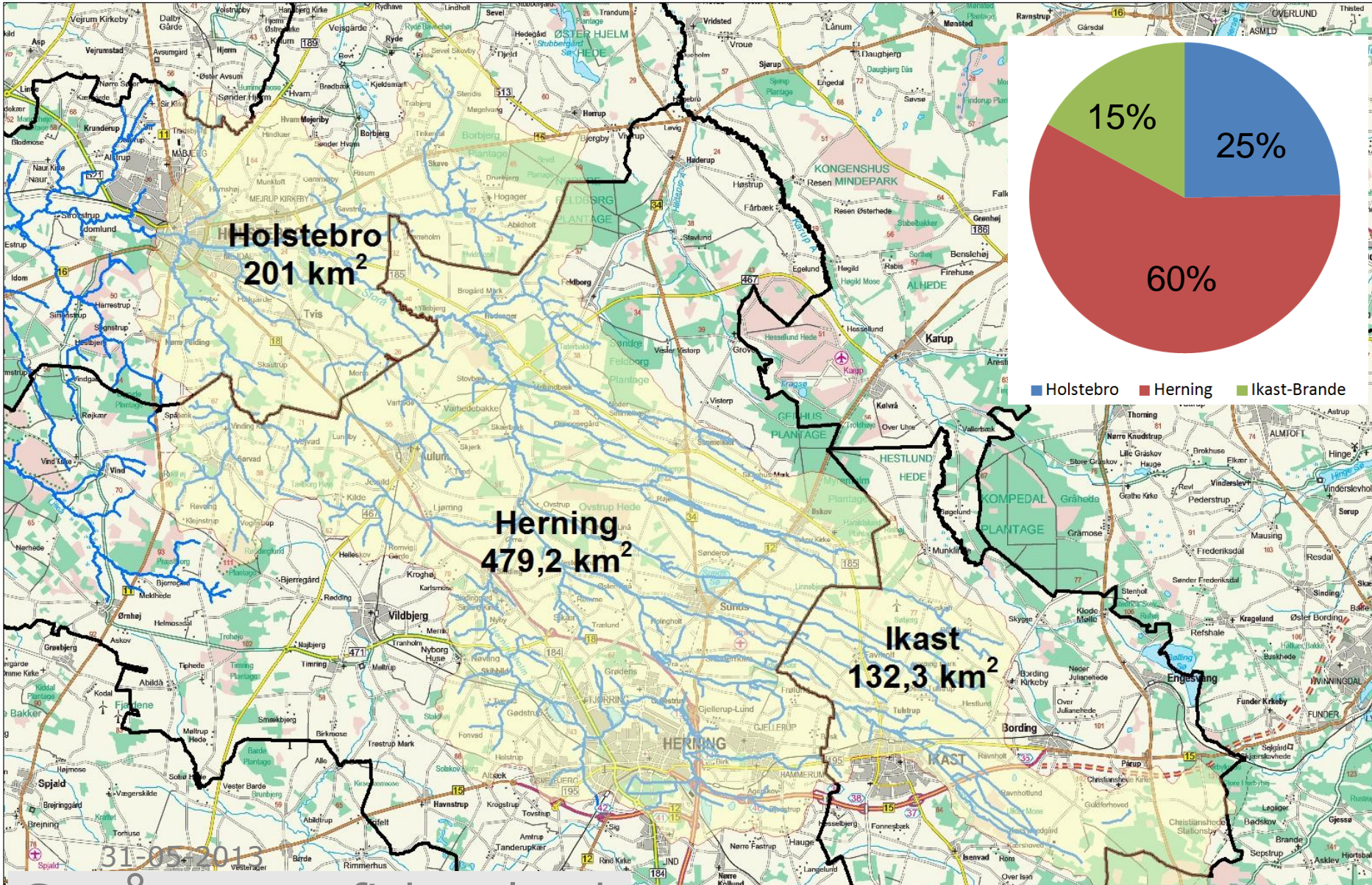




HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

**Det topografiske opland er på
830 km²**



■ Holstebro ■ Herring ■ Ikast-Brande



Hvornår opstår der problemer?

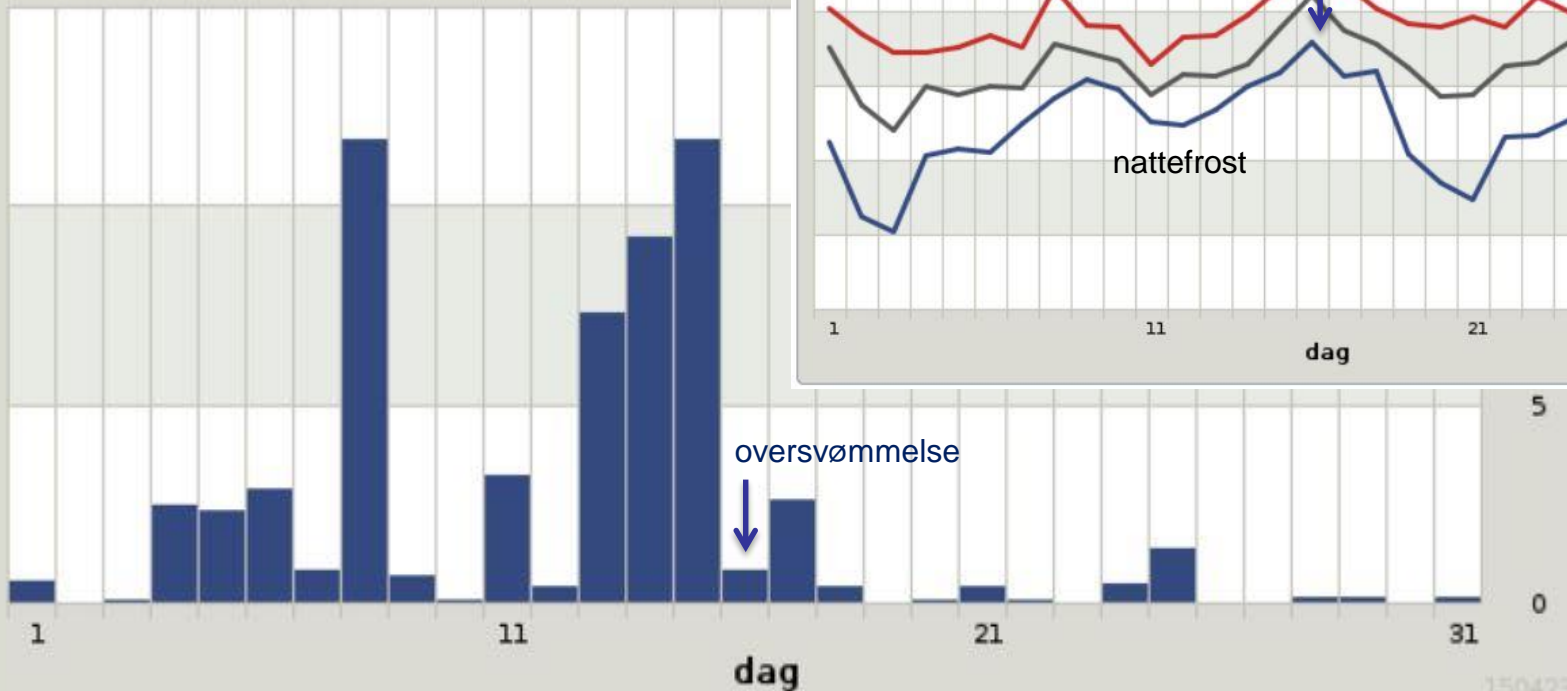
Ved langvarrig-koblede regn om vinteren – **jorden mættes**

Ved tøbrud / regn på frossen jord – **jorden lukkes**

Nedbør i mm for januar 2011
Midt- og Vestjylland

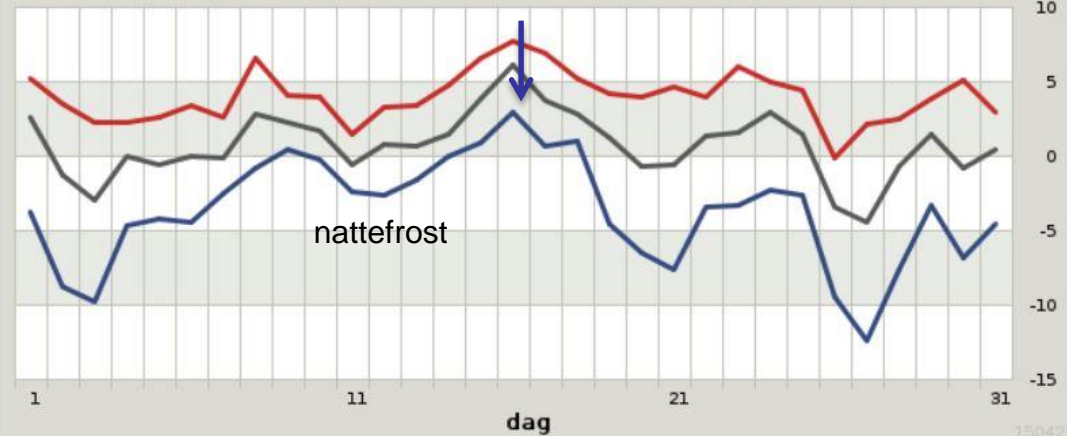
Nedbør pr. døgn

Månedssum: 60 mm, normal (1961 - 1990): 64 mm



Temperatur i °C for januar 2011
Midt- og Vestjylland

Døgnetts højeste temperatur: 7.7°C
Døgnetts middeltemperatur
Døgnetts laveste temperatur: -12.4°C
Månedens middeltemperatur: 0.7°C, normal (1961 - 1990): 0.1°C

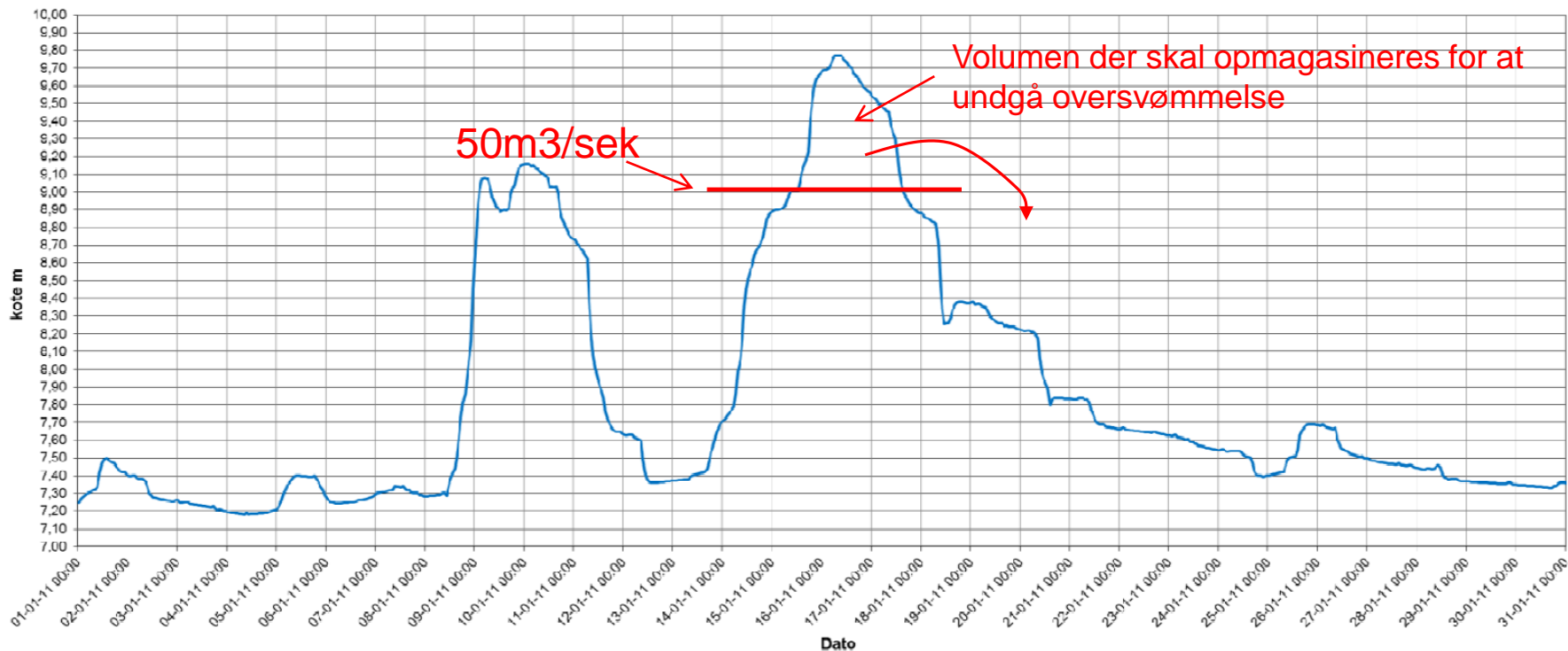


°C
10
5
0
-5
-10
-15
150423



Tilbageholdelse af vand

Storå station 22.10 ved Holstebro Renseanlæg - januar 2011





Løsningsmuligheder

- Tilbageholdelse af vand ved opdæmning
- Tilbageholdelse af vand på markniveau
- Forbedring af vandafledningsevnen ved uddybning af åbunden
- Lokal beskyttelse ved brug af små diger / mure
- Lokal tilpasning af bygninger til at være oversvømmelsesegnede
- Mobile diger
- Varslingssystemer

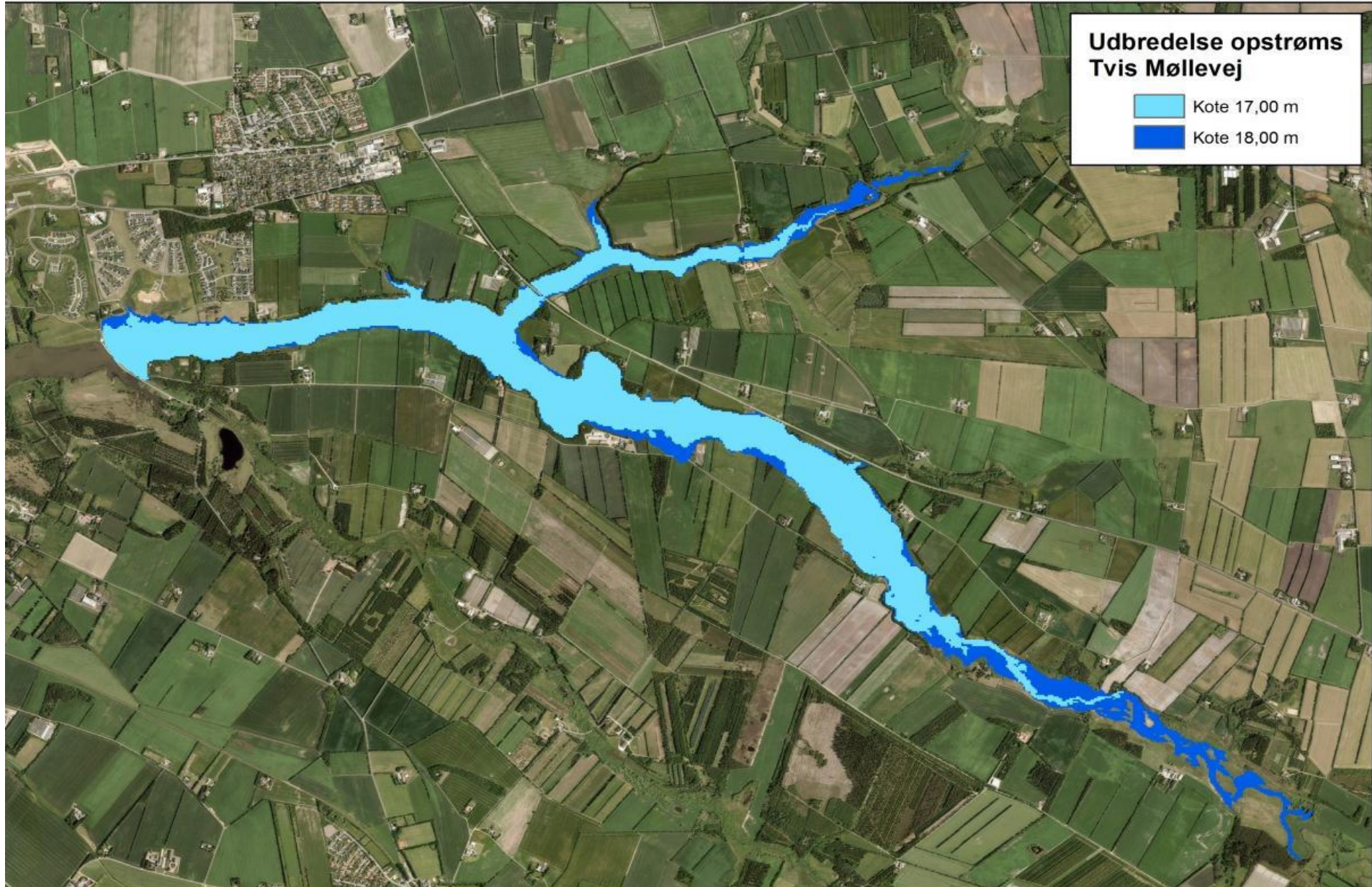


HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

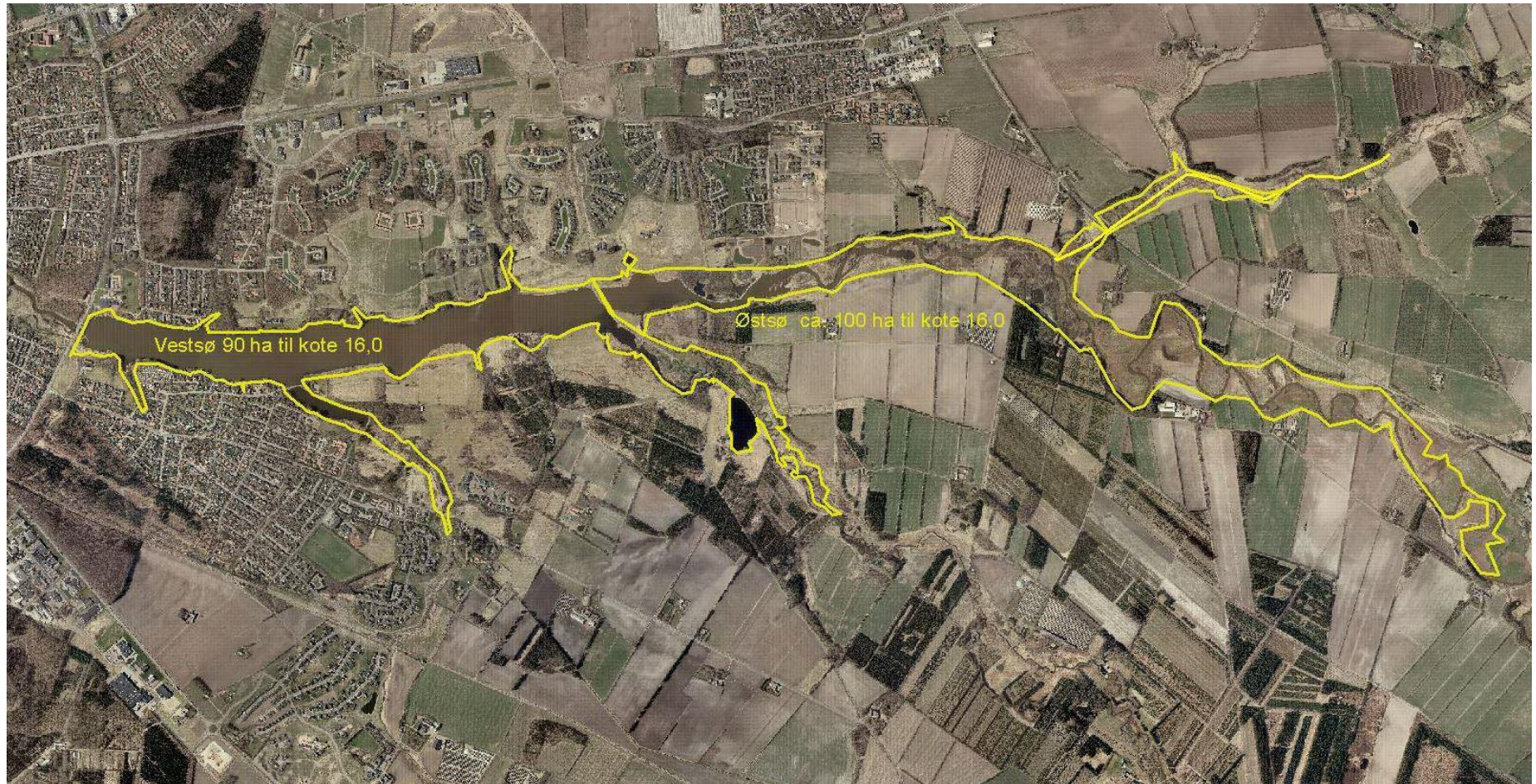
Udbredelse opstrøms Tvis Møllevej

-  Kote 17,00 m
-  Kote 18,00 m





Udbygget Vandkraftsø, vandtilbageholdelse



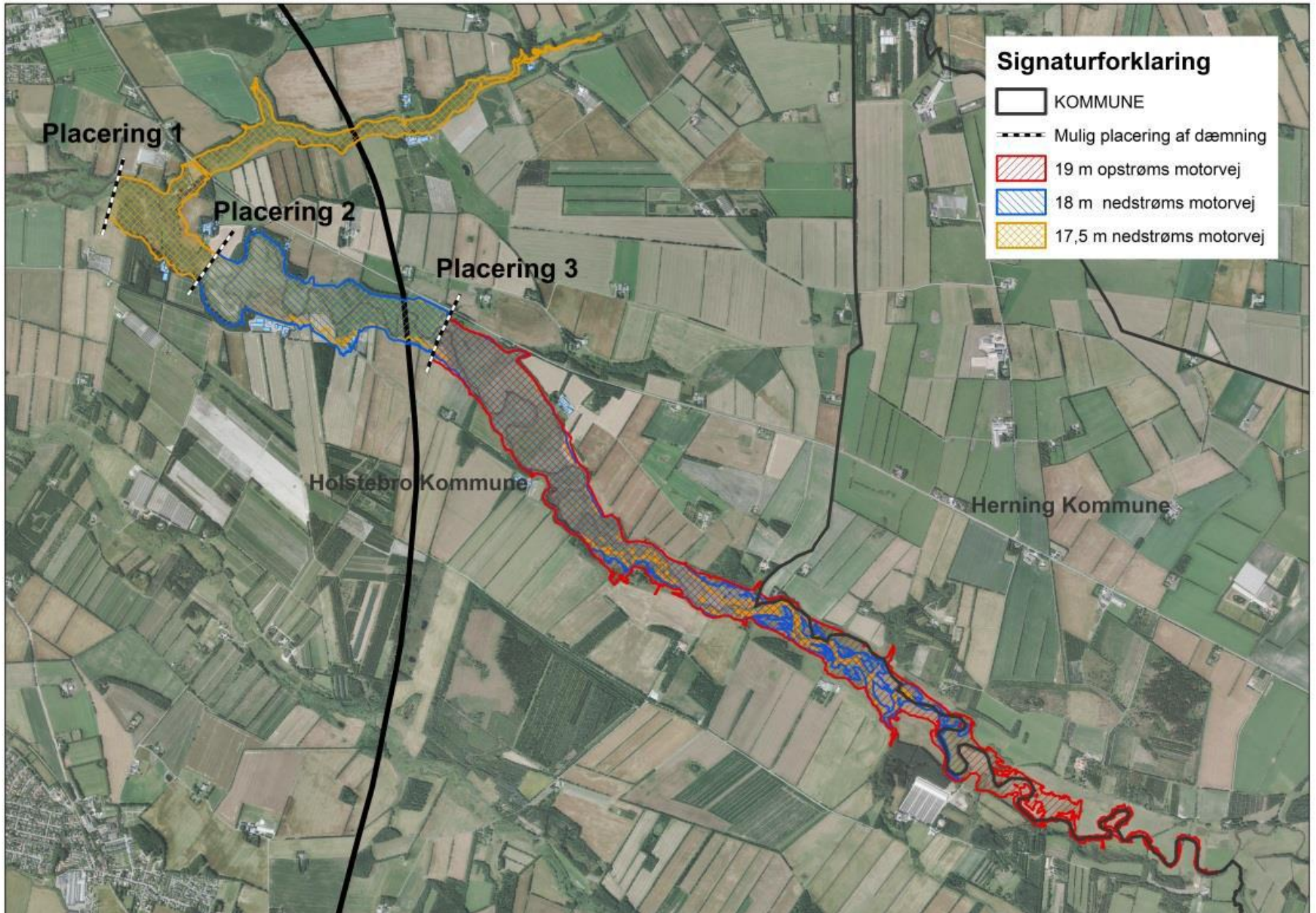


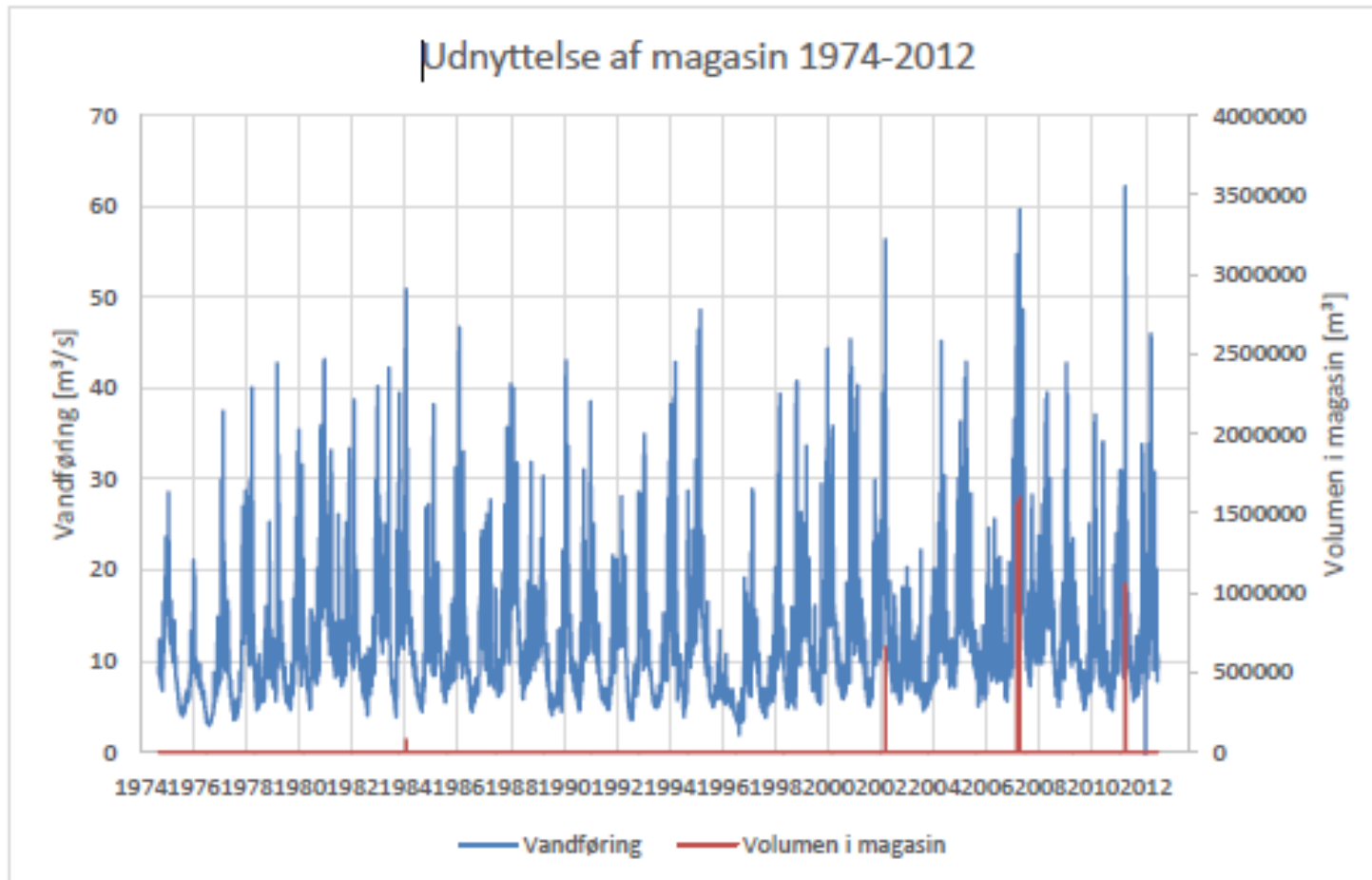
HOLSTEBRO KOMMUNE



VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

 **VESTFORSYNING**

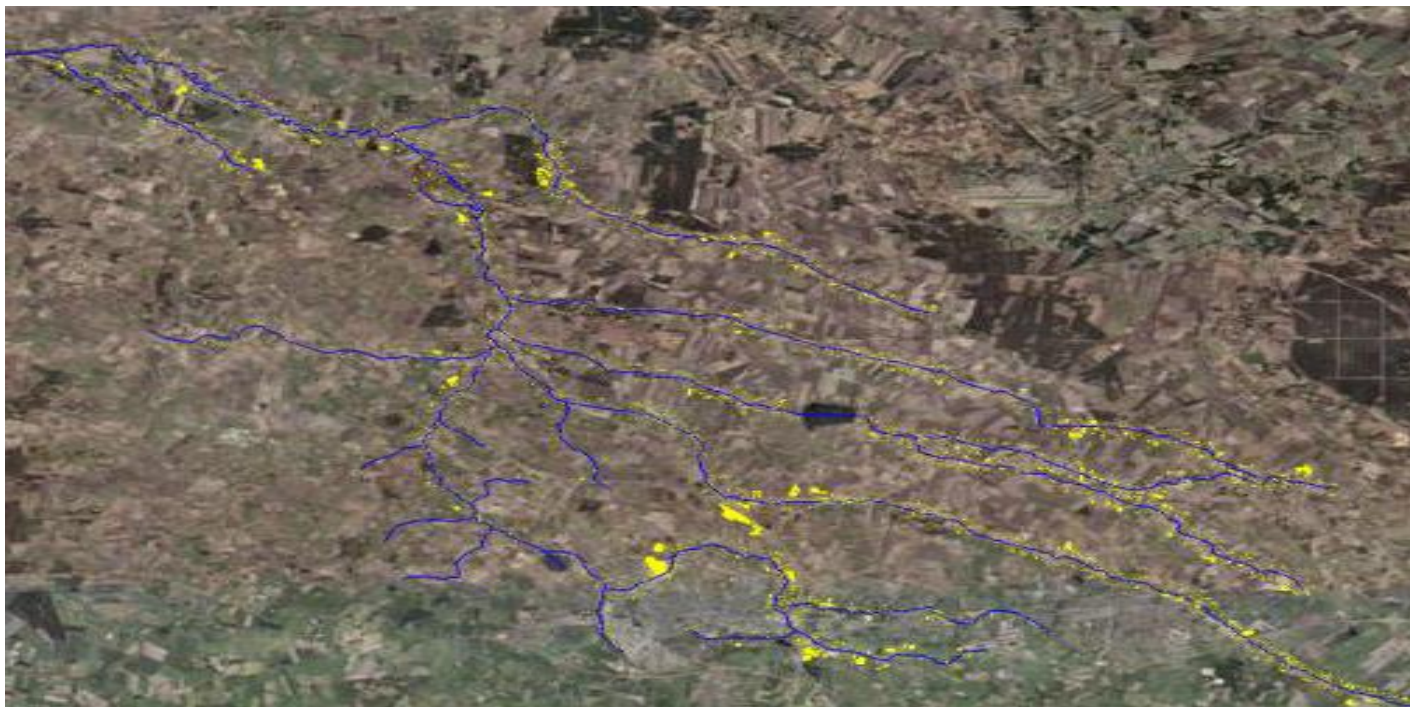




Figur 3-10 Analyse af magasinudnyttelse for måleperioden 1974-2012



Små søer og vandhuller udenfor ådalen



Såfremt alle store (**areal > 1 ha og vol. > 15.000 m³**) naturlige lavninger i en afstand af 300 m fra Storå og bivandløbene fyldes op vil kapaciteten være på **ca. 870.000 m³**.

Tilbageholdes ca. 870.000 m³ i oplandet vil vandstanden umiddelbart nedstrøms reservoirsøen blive reduceret med **5 - 7cm**



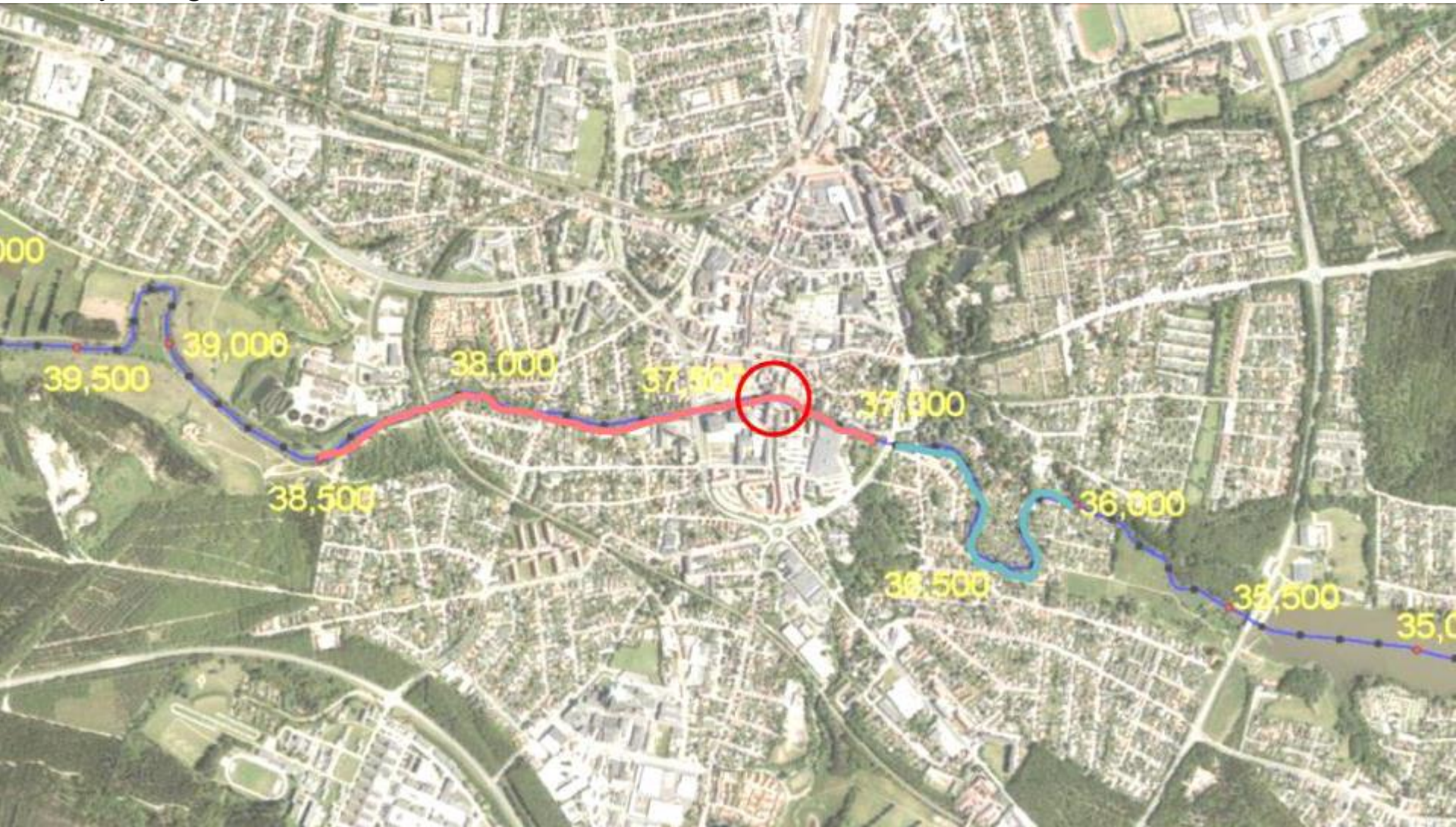
HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Forbedring af vandføringskapasiteten i Storå ved udgravning

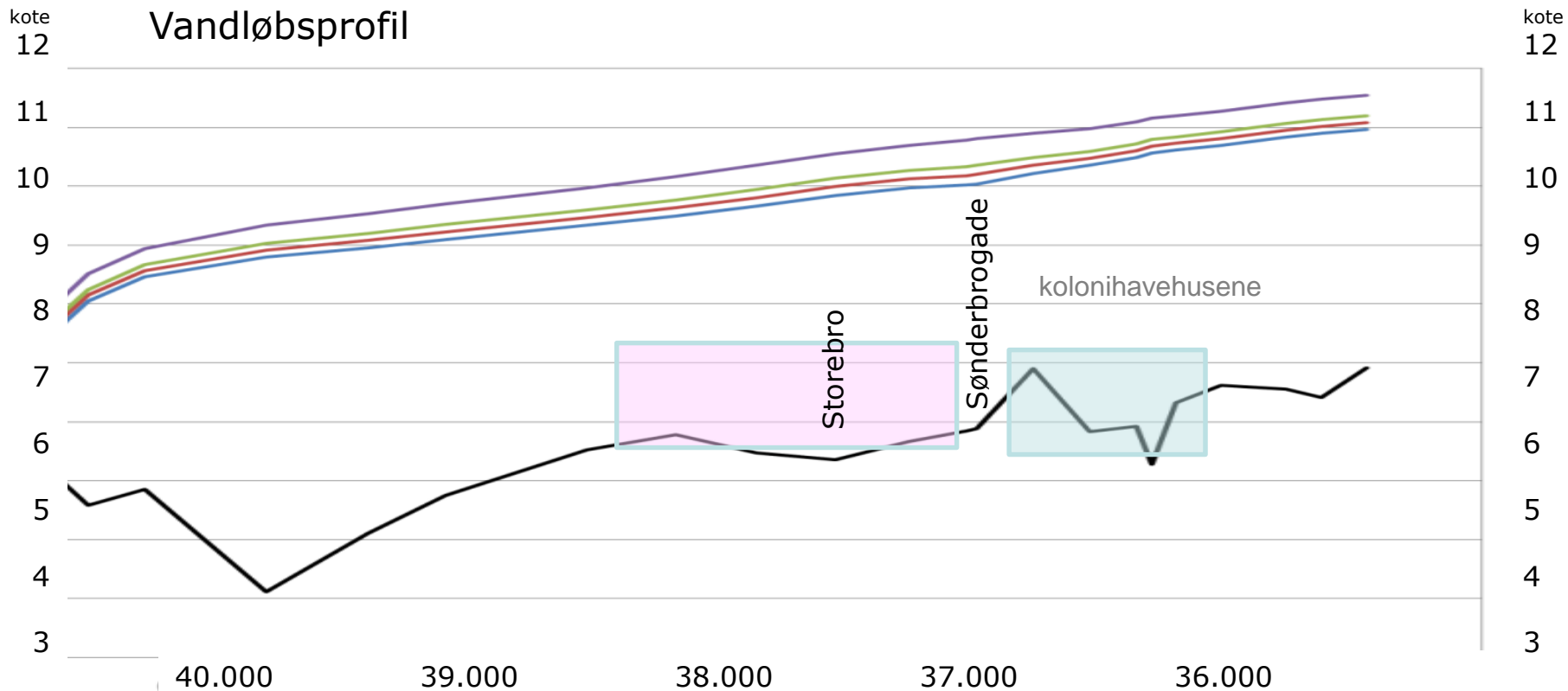


Uddybning af Storå nedstrøms Storebro





Uddybning af Storå





HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Lokale tiltag

Små diger og beskyttelsesvægge



Små diger og beskyttelsesvægge





Vigen



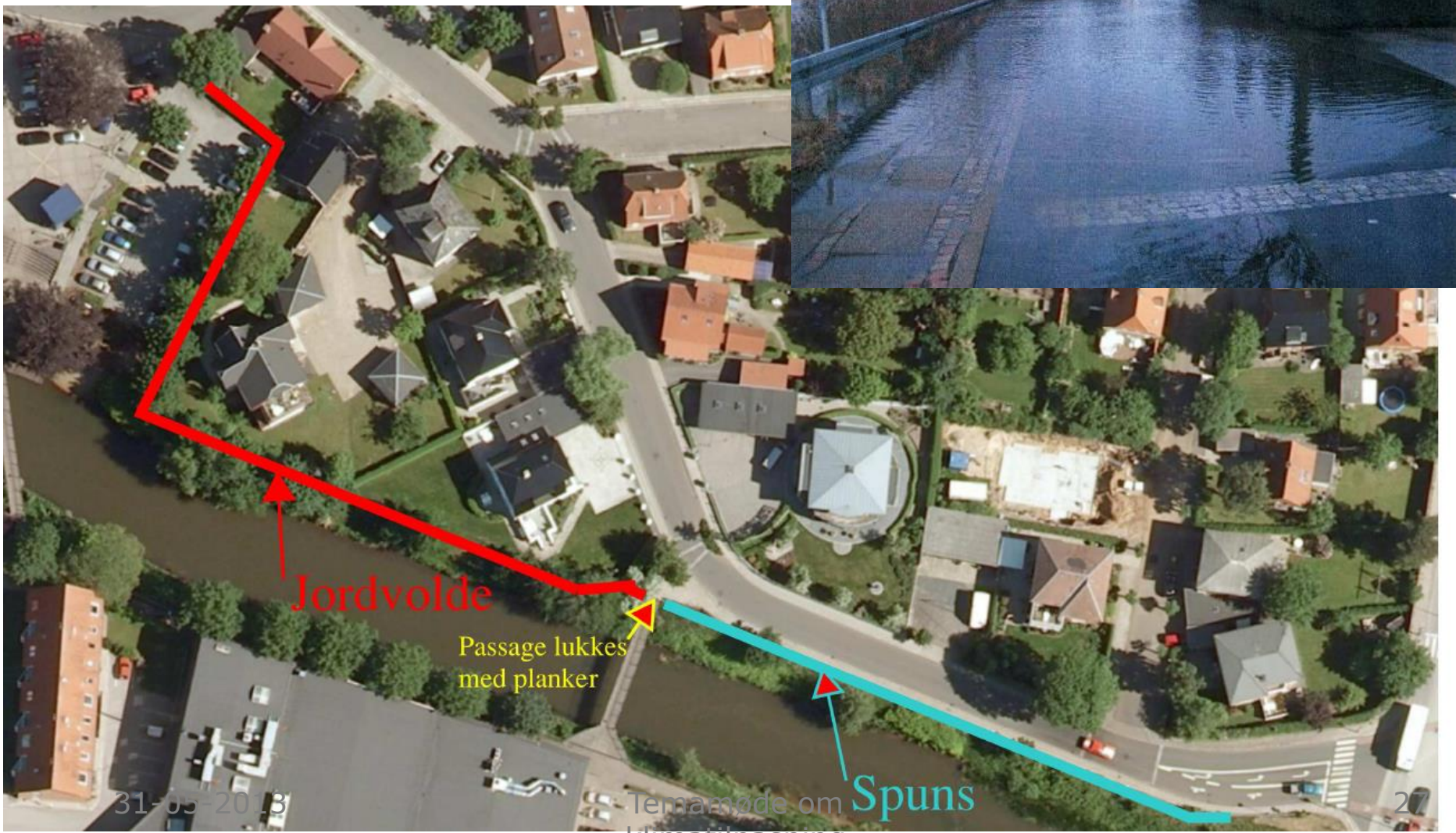


HOLSTEBRO KOMMUNE



VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Højvandssikring ved Vigen



Jordvolde

Passage lukkes med planker

Spuns

31-05-2013

Temamøde om klimatilpasning



HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Lokale tilpasninger på bygninger og ejendom



Lokale tiltag





HOLSTEBRO KOMMUNE



VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Lokale tiltag





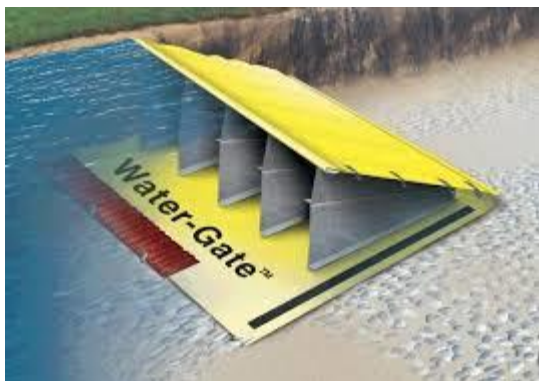
HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Mobile barrierer



Mobile barrierer





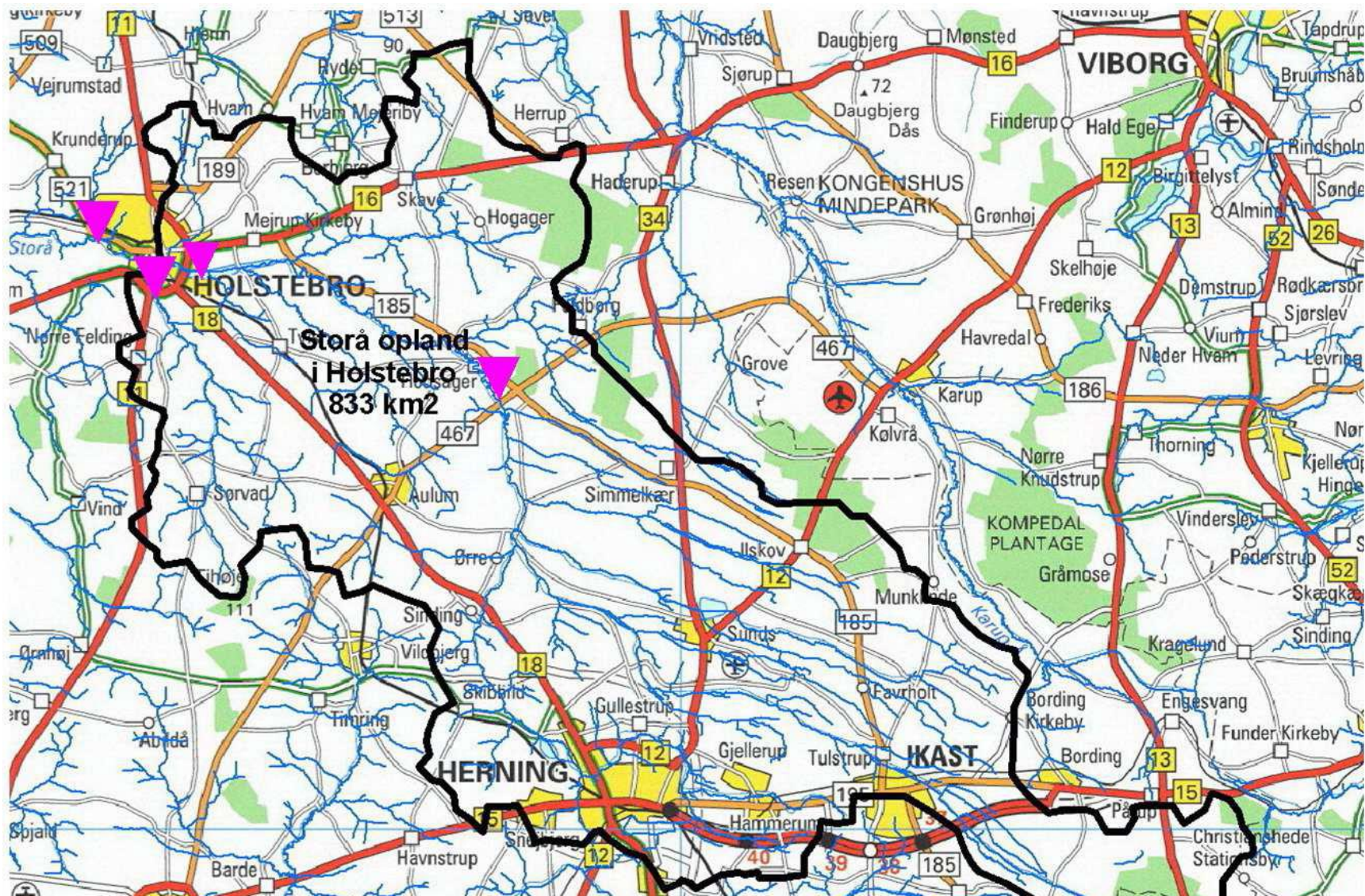
HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Varsling af oversvømmelse



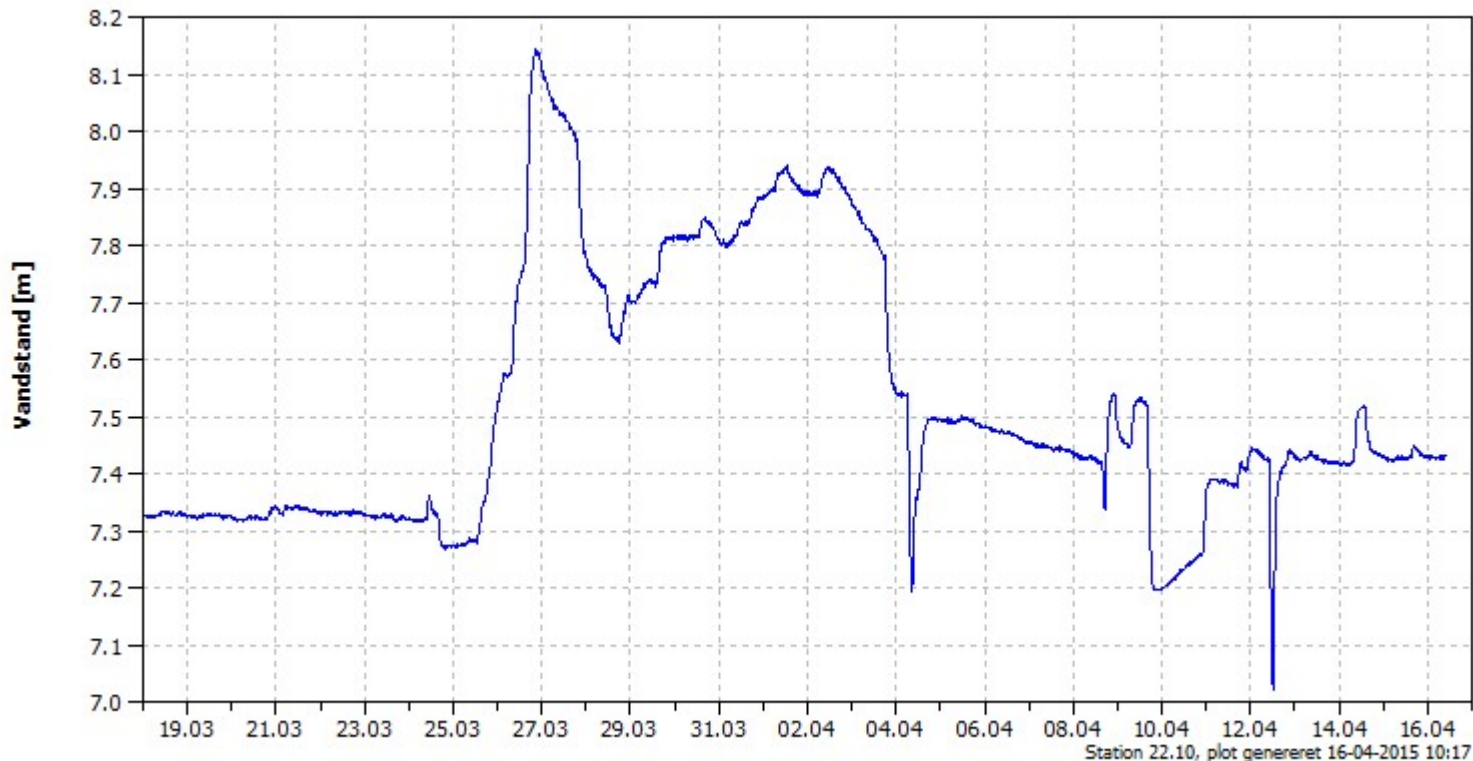
Storå vandstandsmålestationer





Water level measurements

22.10 Storå, opstrøms Holstebro Renseanlæg



Samarbejde på tværs af kommunegrænser

Storå Samarbejdsforum





HOLSTEBRO KOMMUNE



VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Høj vandstand i Storå lørdag den 15. januar 2011

Diskotek Boddy Holley - nødudgang





Cykelstien





Holstebro Kunstmuseum





HOLSTEBRO KOMMUNE



VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Storå set fra Storebro
mod vest



29-04-2015



HOLSTEBRO KOMMUNE



VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Storå øst for Storebro



29-04-2015







HOLSTEBRO KOMMUNE

VI HAR DRÅBER AF KULTUR I ALT...

Tak for opmærksomheden...