

Modelresultater, Gerå

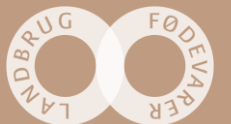
*Modellering af virkemidler til
forbedret afvanding i vandløb*

v/ Line Bønnelycke Nørgaard

SEGES

Promilleafgiftsfonden for landbrug

STØTTET AF



Modelområde og placering af virkemidler

Virkemidler:

1. Oprensning
2. Vådområde
3. Vandparkering
4. Miniådal
5. Dobbeltprofil

Simulerings periode:

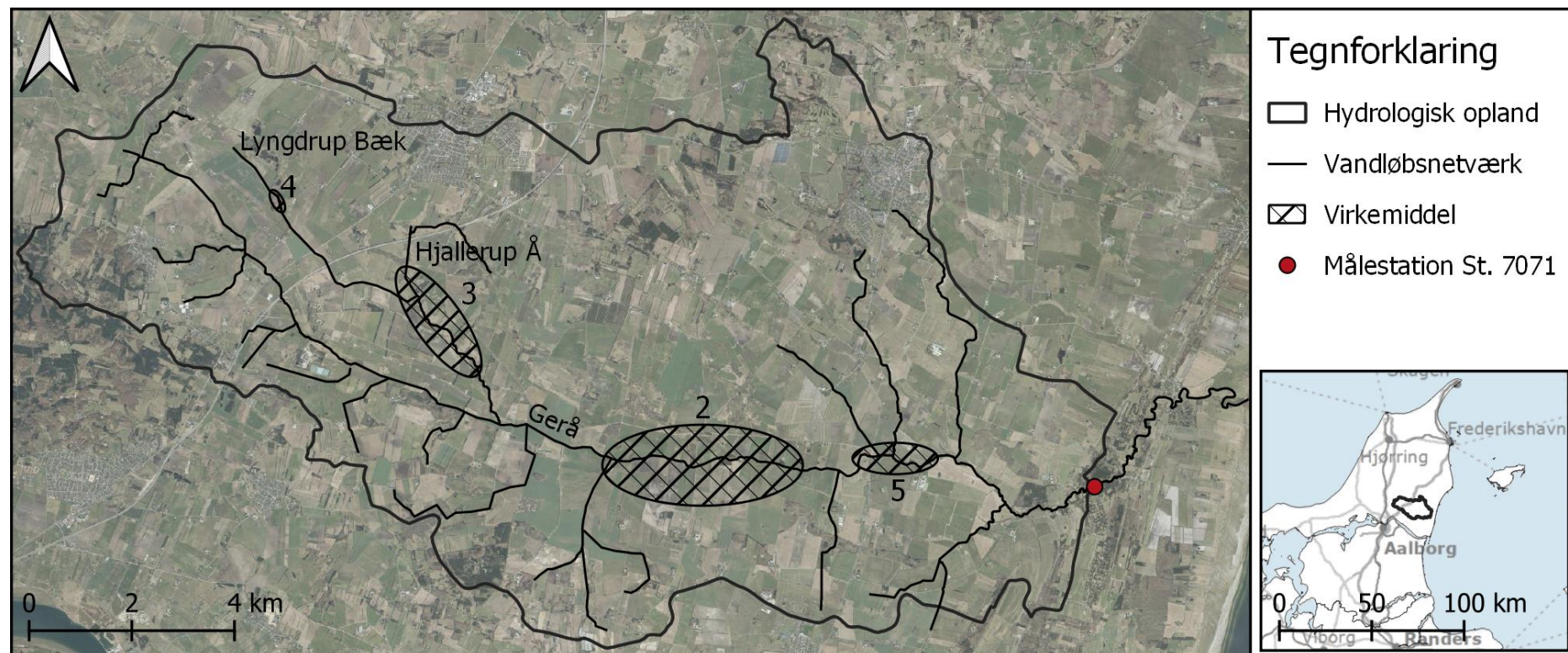
4 år: 1/1 2012 til 1/1 2016

Analyseret periode:

3 år: 1/1 2013 til 1/1 2016

For:

- Vand på terræn,
- Afstand til grundvand
- vandstand og vandføring i Gerå ved målestation



- Hydrogeologisk model i MIKE SHE koblet med en vandløb model i MIKE HYDRO River, beregner til sammen udveksling af vand mellem overfladevand, grundvand og vandløb
- Modellen er kalibreret til en "overslagsberegning"
- Sammenlignes ikke med virkelighed, men scenarier imellem

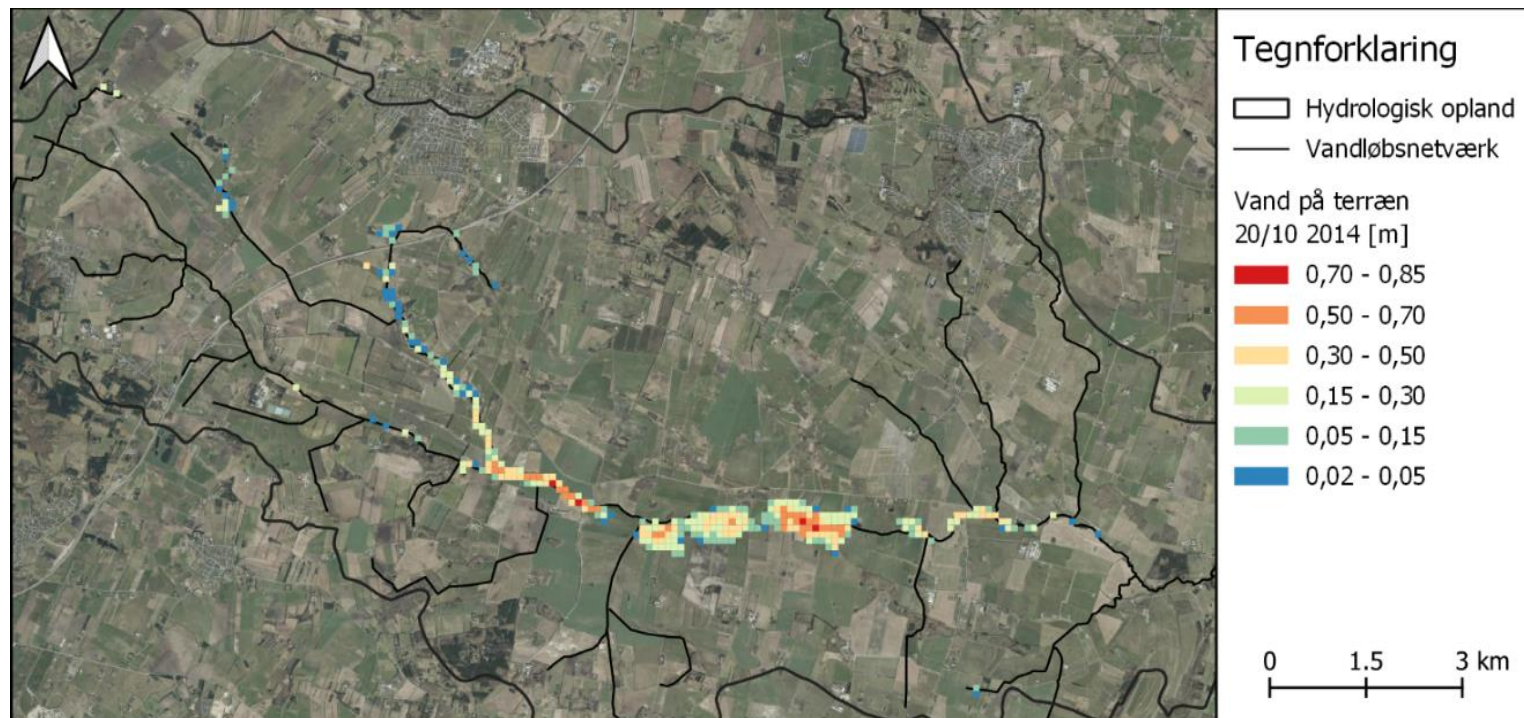
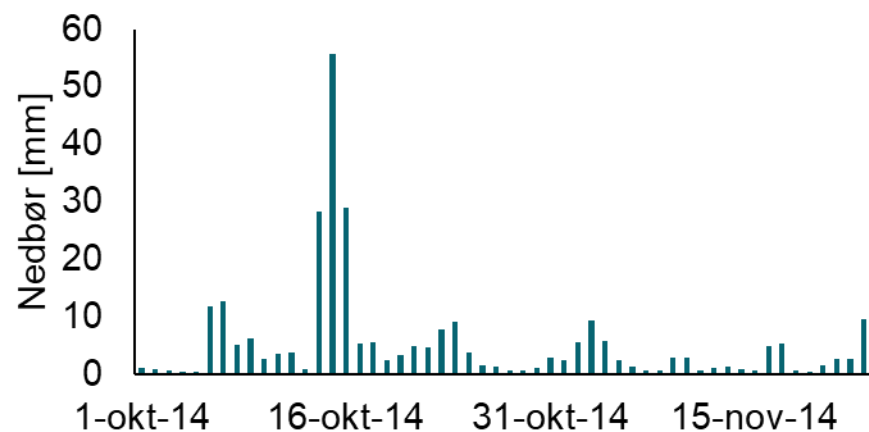
Formål

- Undersøge virkemidlers effekt, for at opnå viden omkring hvordan forskellige typer af virkemidler påvirker hydrologien i et opland. Kan det enkelte virkemiddel afhjælpe problemer med vandlidende jorde og herigennem mindske udbyttetab?
- Undersøgelserne er en del af et PAF projekt omhandlende håndtering af stigende vandmængder i vandløb

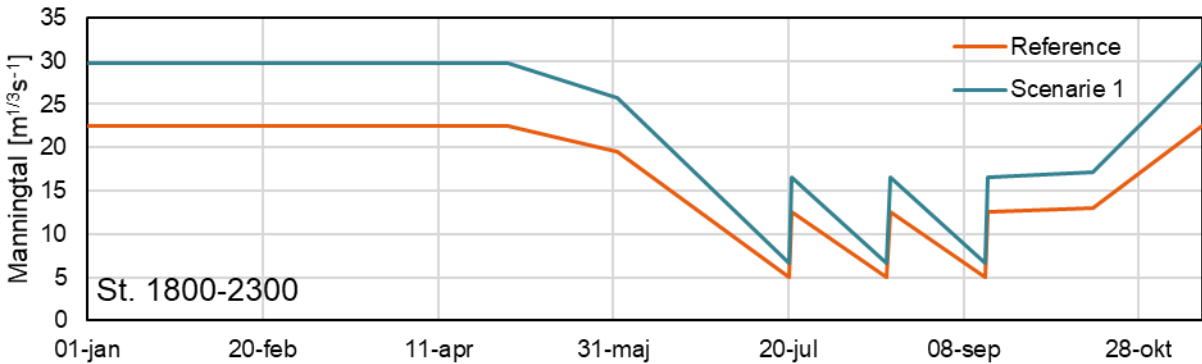
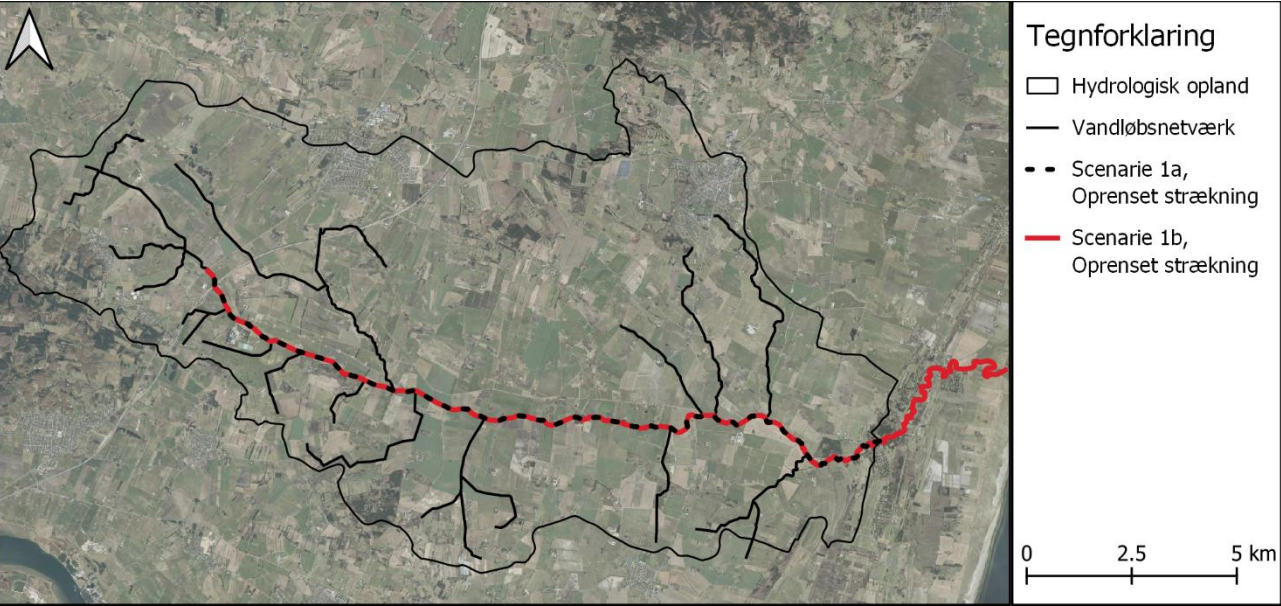
Referencescenarie - sammenligningsgrundlag

Sammenligner scenerierne på baggrund af en udvalgt oversvømmelseshændelse i tidsskridt:

- D. 20/10 2014



Oprensning (1a og 1b), modelopsætning



Stationering	Manningtal [$m^{1/3}s^{-1}$], Referencescenarie	Manningtal [$m^{1/3}s^{-1}$], Scenarie 1
0 (Udløb til Kattegat)	13	15
3000	13	15
6000	13	15
6700	13	15
7000	13	15
8000	14	15
9000	12	13
10000	10	10,7
11000	9	10,3
12000	8,5	10
13000	8	9,1
15000	7	8,3
17000	6	7,1
19000	5	6,6
20924	5	6,6
22141	5	6,6
23343	5	7,5
24560	5	7,5
25764	5	7,5
26968 (Gerå start)	5	7,5

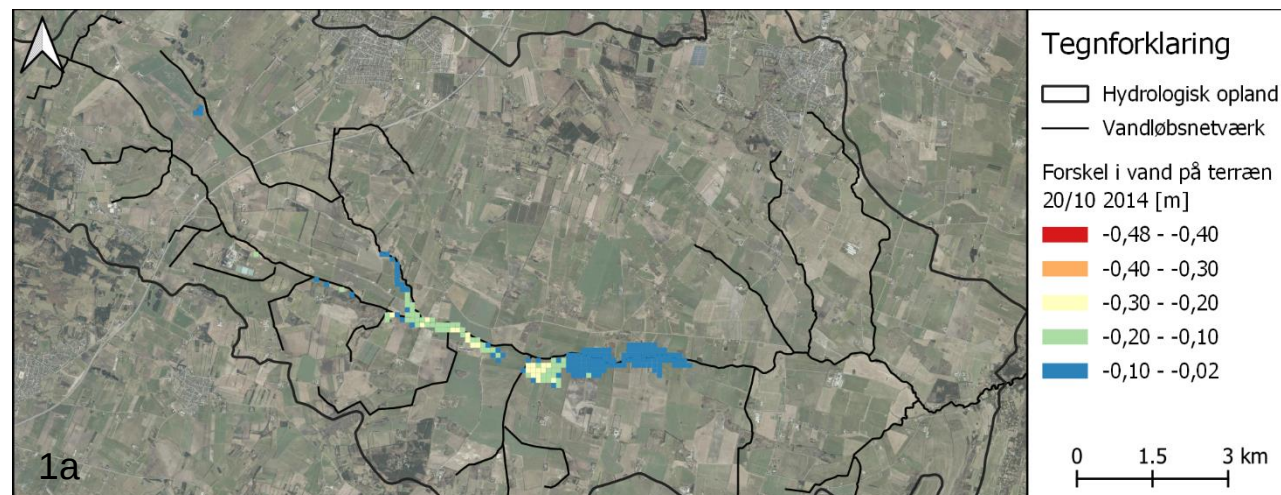
Forskel i vand på terræn, reference vs oprensning d. 20/10 2014

Scenarie 1a:

11% mindre areal oversvømmet (m2)

25% mindre vand på terræn

8 cm mindre maks vandstand på terræn

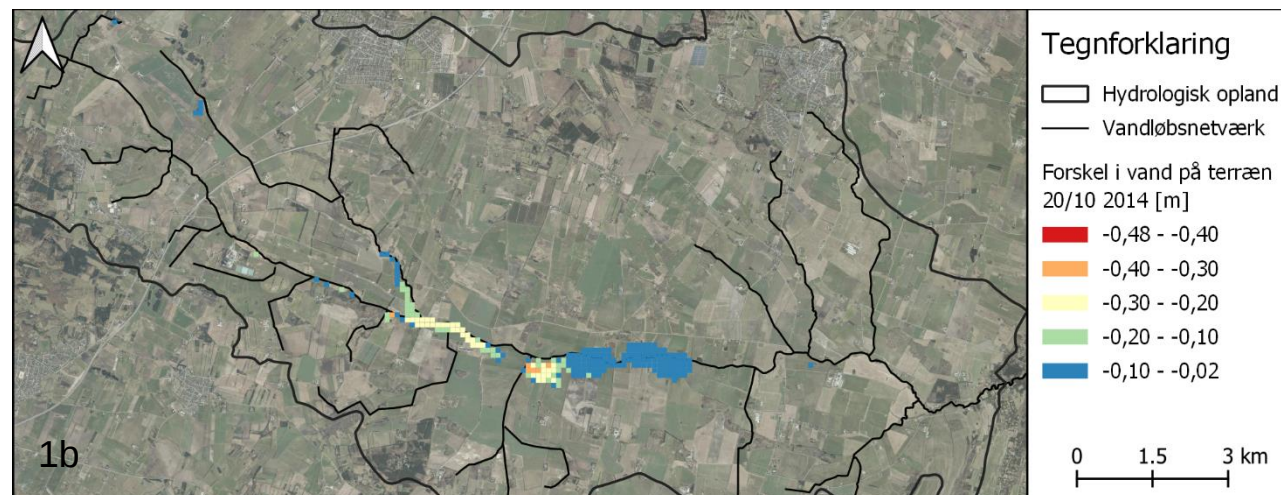


Scenarie 1b:

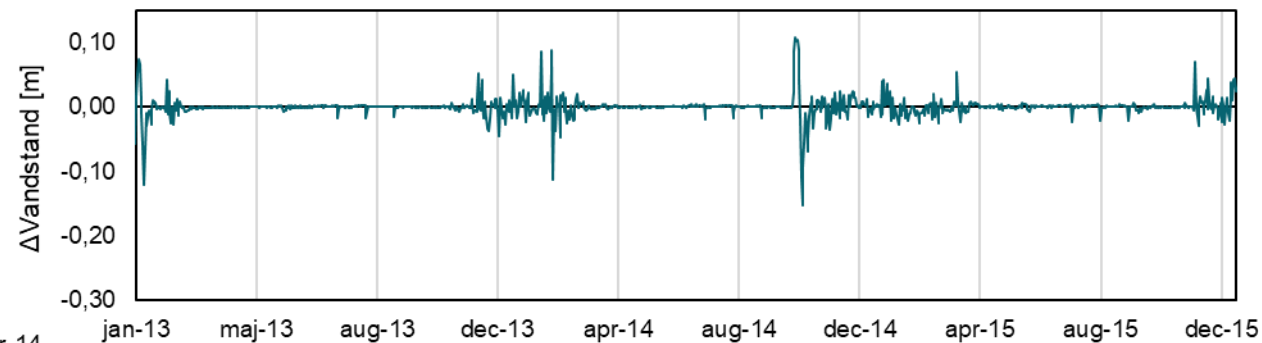
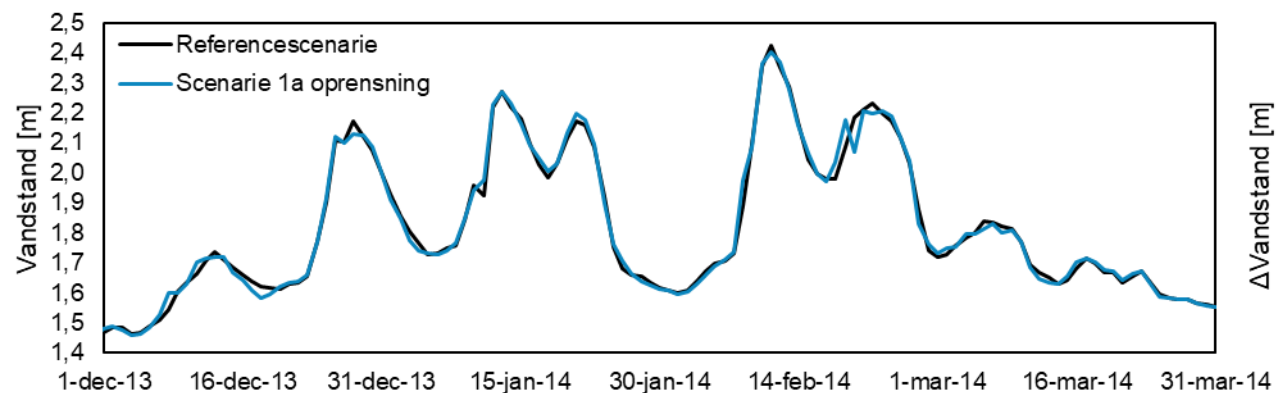
14% mindre areal oversvømmet (m2)

30% mindre vand på terræn (m3)

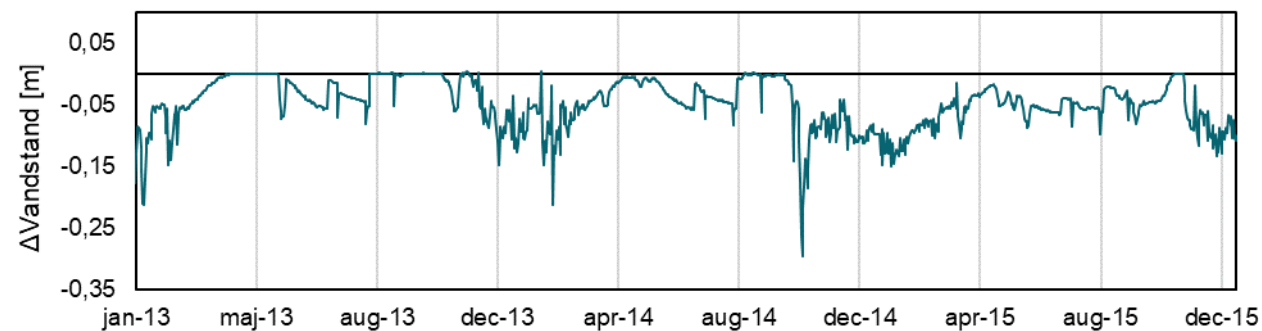
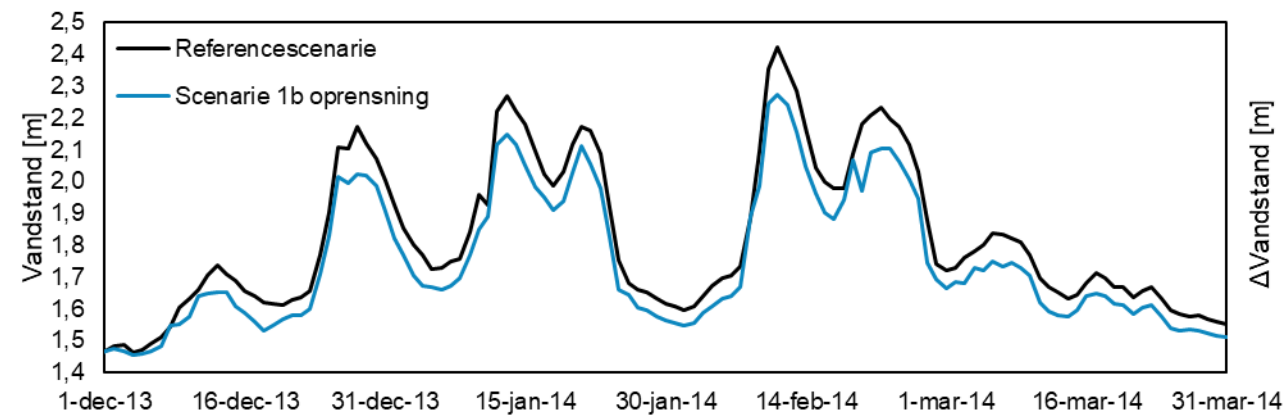
10 cm mindre maks vandstand på terræn



Vandstand ved oprensning 1a

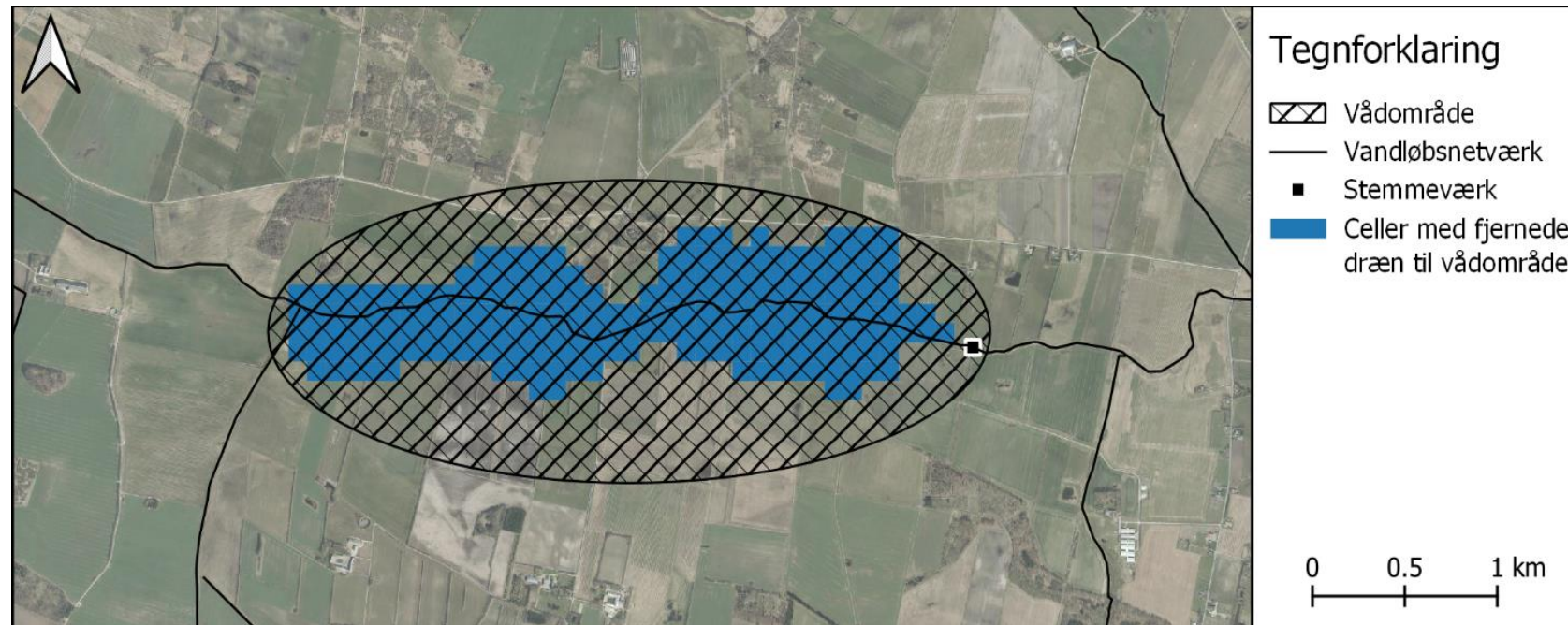


Vandstand ved oprensning 1b



Vådområde - modelopsætning

- Placeret i laveste liggende område i terrænet (hvor der oftest opstår vand på terrænet)
- Dræn fjernet
- Stemmeværk nedstrøms



Vådområde Vand på terræn

Video output

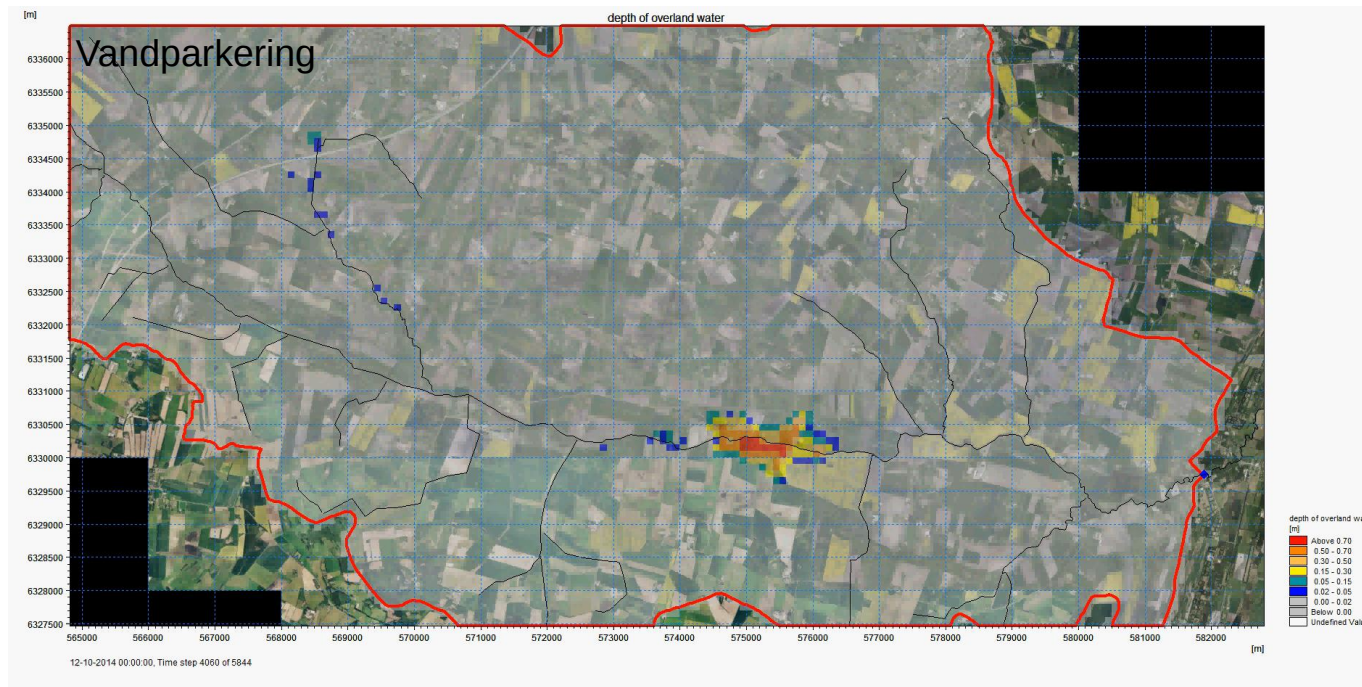
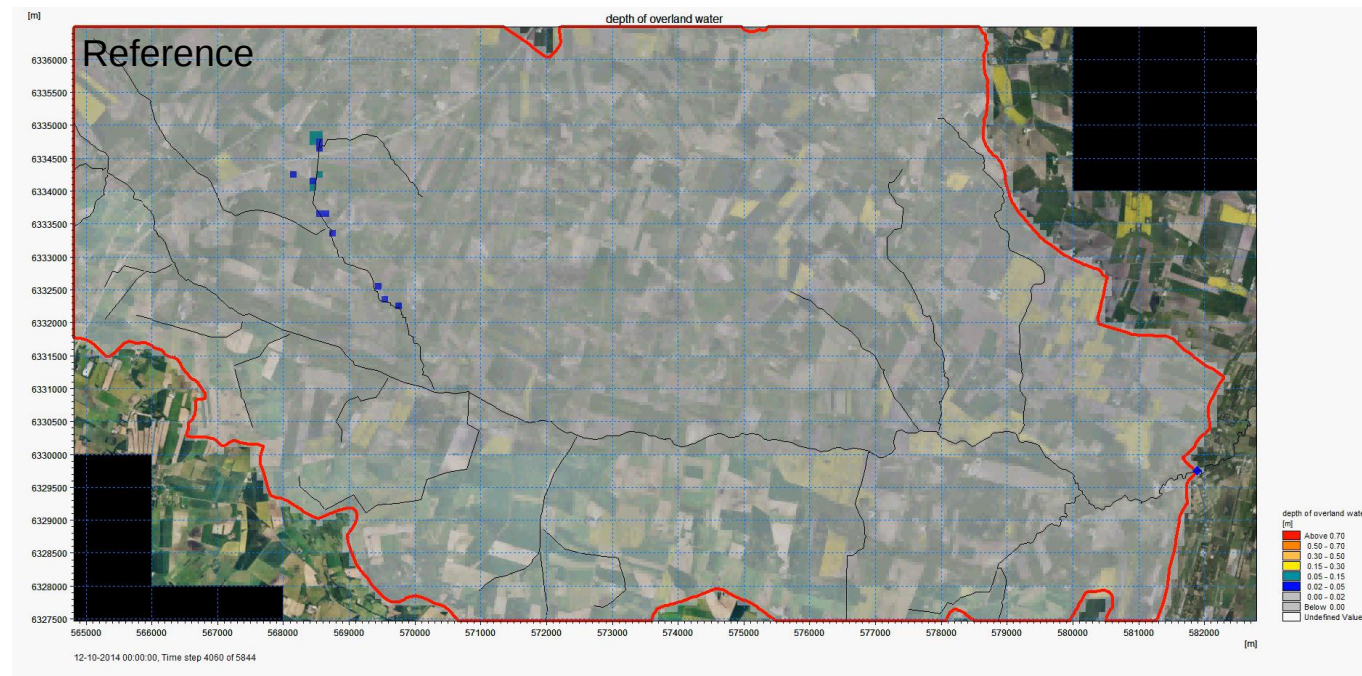
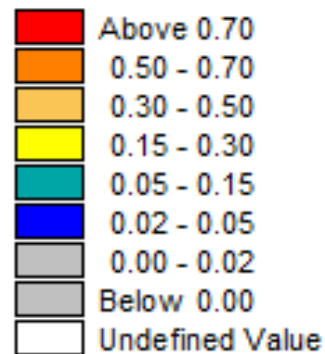
- Permanent vandspejl i vådområdet

I TS 20/10 2014:

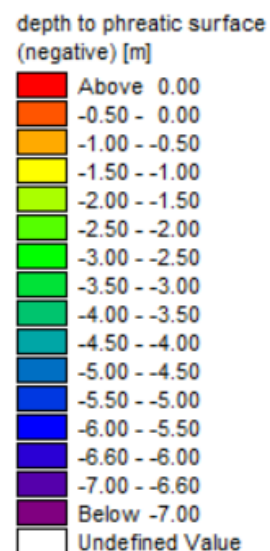
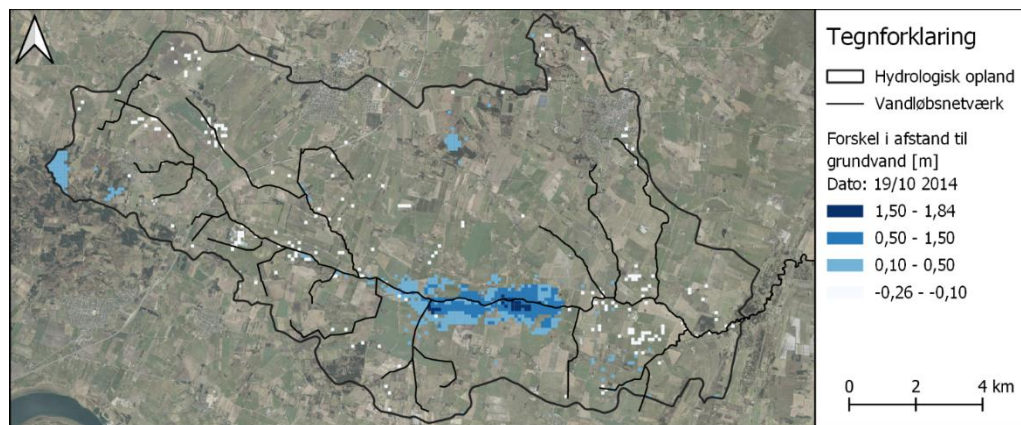
- Over 100% mere vand på terræn
- 30 cm højere vandspejl for vand på terræn
- Mindre vand på terræn nedstrøms

SEGES

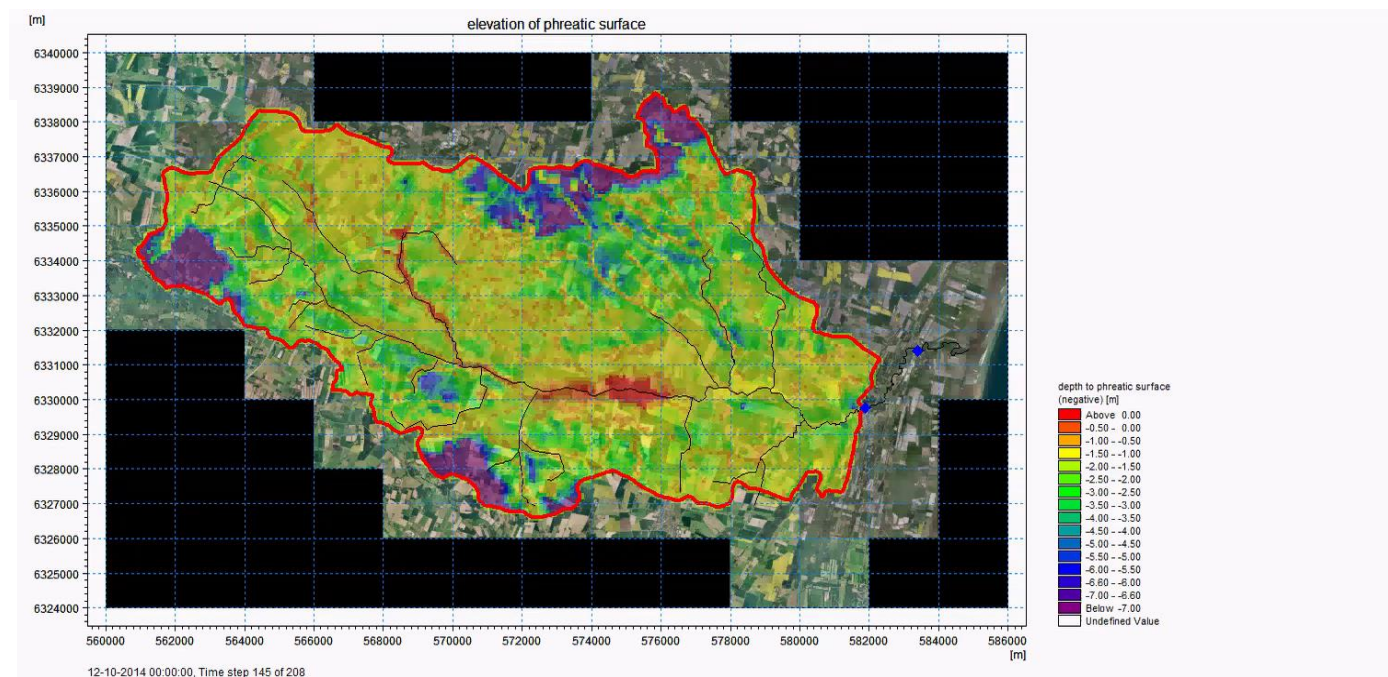
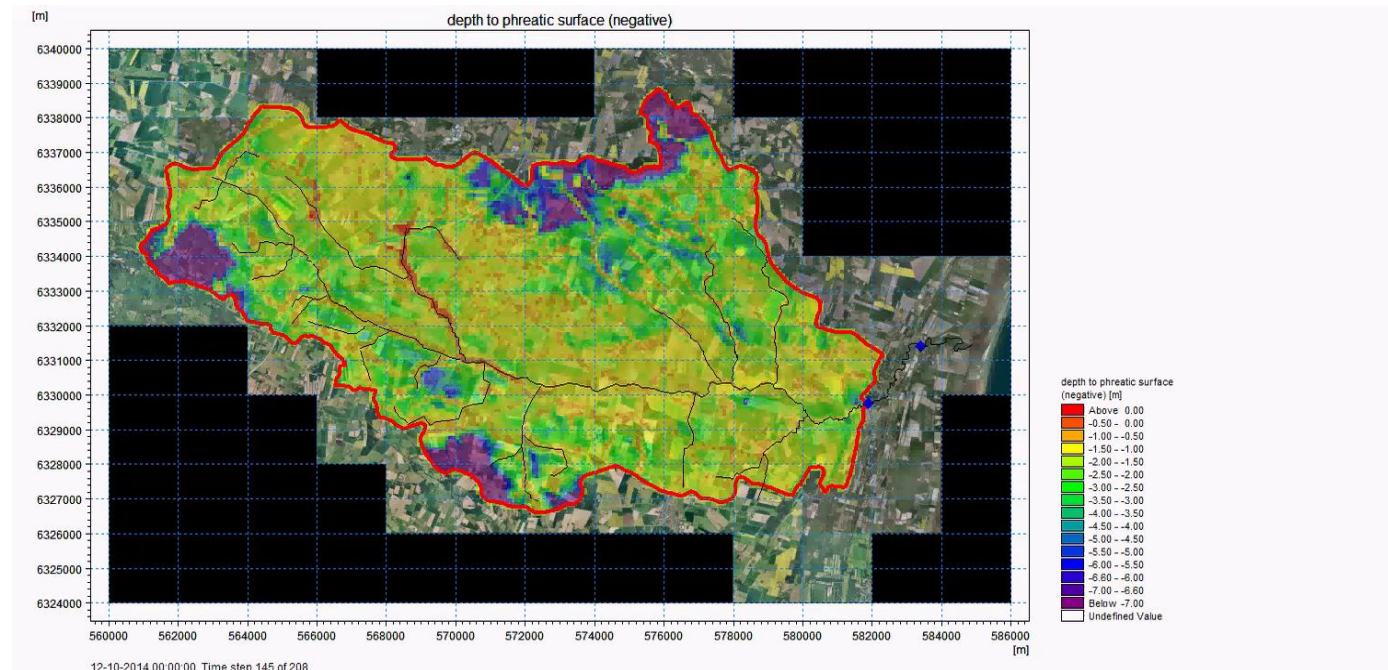
depth of overland water
[m]



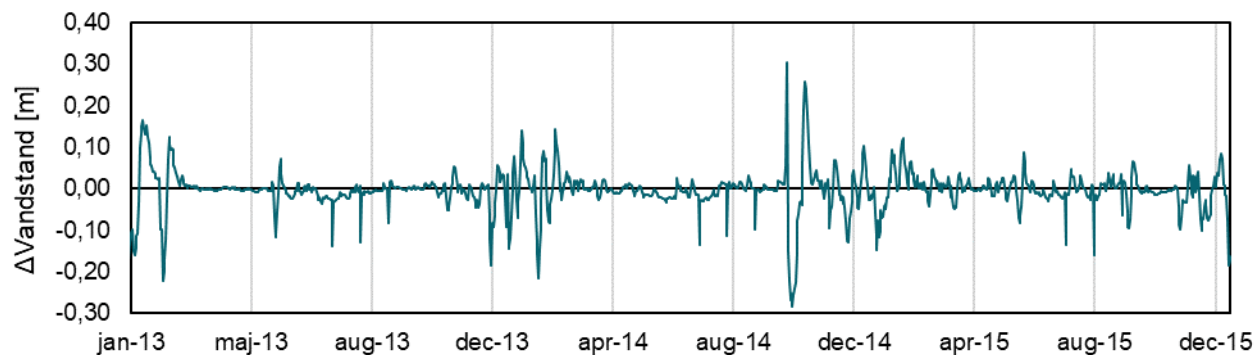
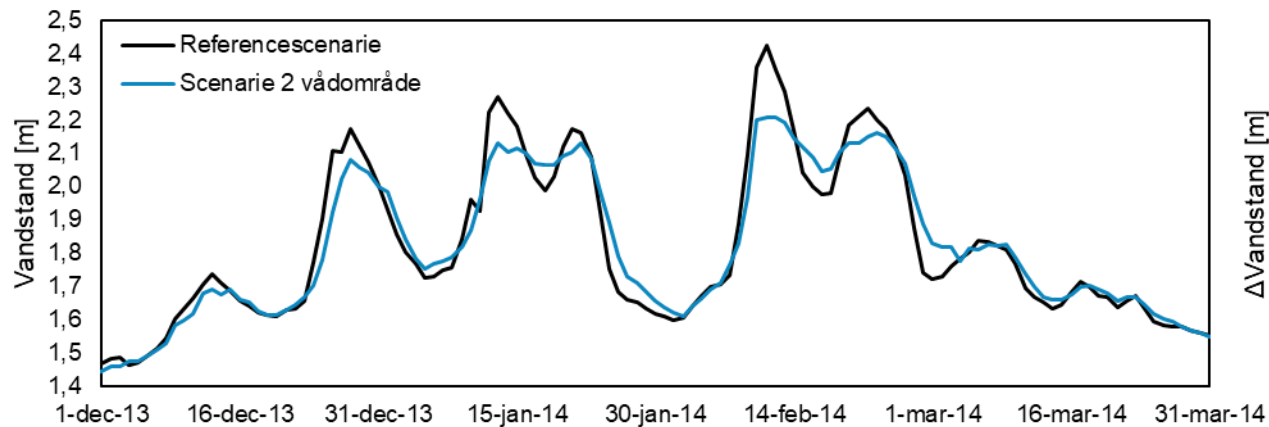
Dybde til grundvand ved implementering af vådområde



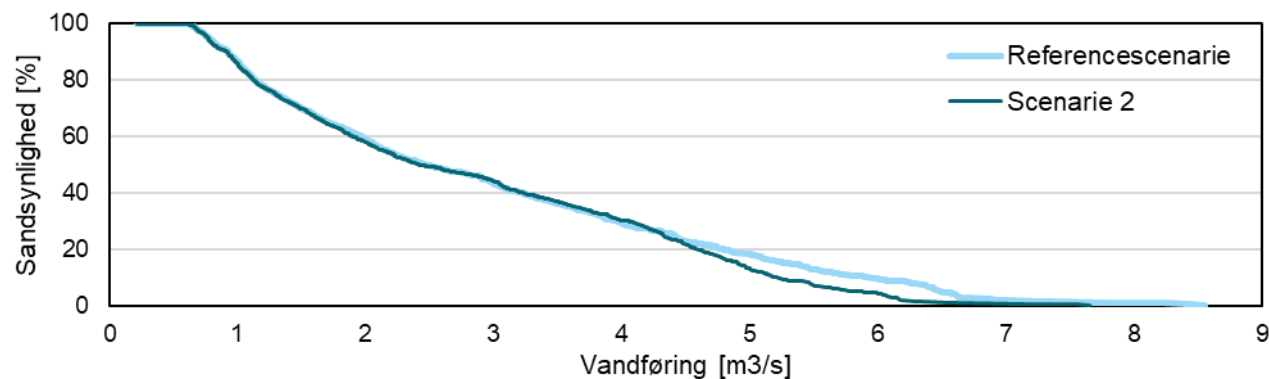
SEGES



Vandløb – vådområdets påvirkning på vandstand og vandføring



Afstrømningshydrograf for punkt v/ målestation i st. 7071 Gerå



Vandparkering

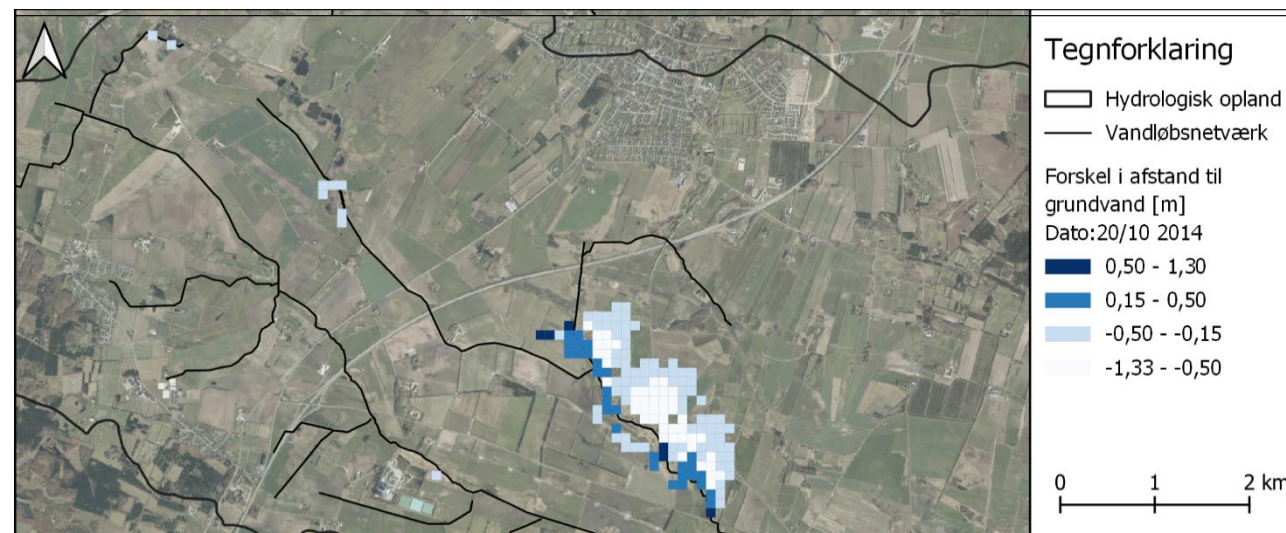
- Placeres langs mest vandførende sidegren hvor der også finde natur
- Sænker terræn
- Lægger brinke ned
- Indsætter stemmeværk

= stort storage volumen

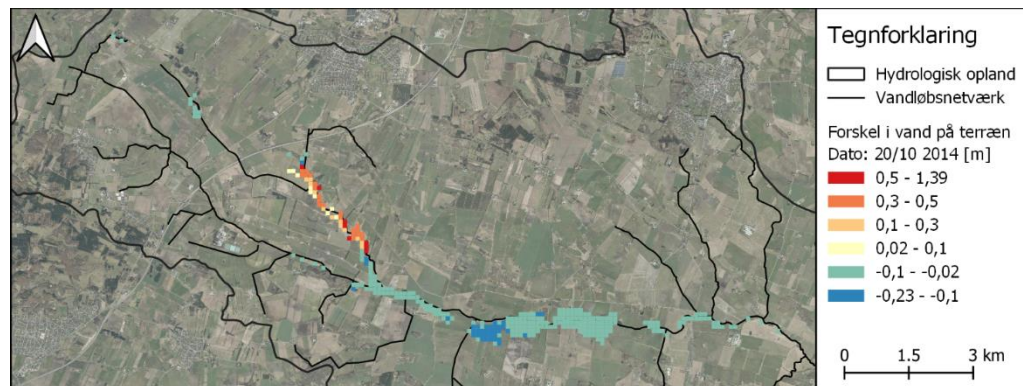
Grundvand sænkes grundet modelopsætning, kun lokal effekt

Vandløb: minimal påvirkning ved målestation

SEGES



Videoer med OL vand

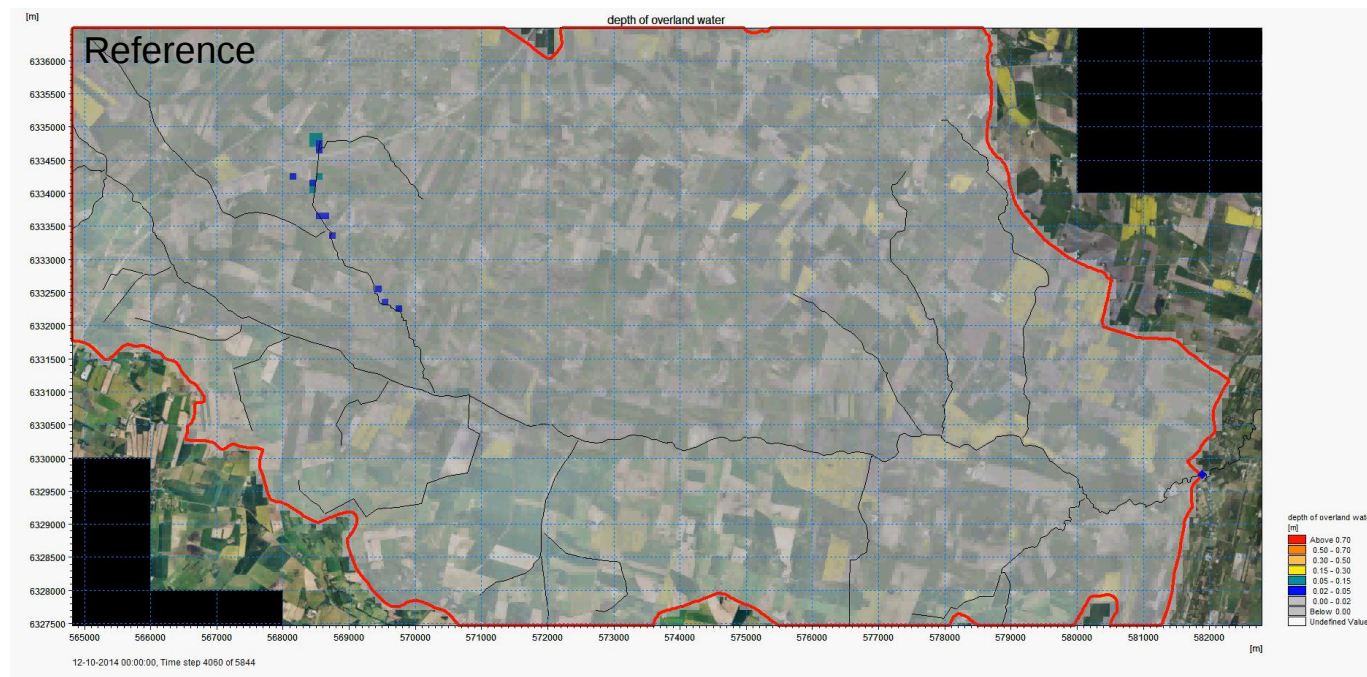
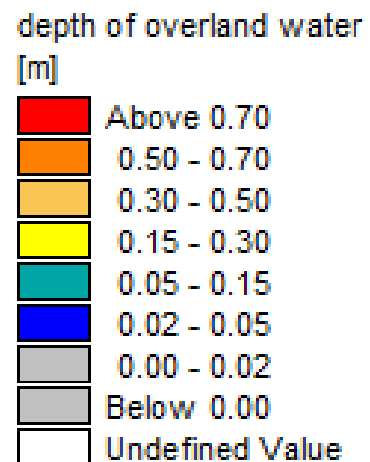


- Permanent vandspejl langs Hjallerup Å

I TS 20/10 2014:

- 50-139 cm højere vandspejl (kombination af effekten fra stemmeværket og det sænkede terræn)
- 2-10 cm mindre vand nedstrøms
- Op til 23 cm mindre i nogle områder nedstrøms

SEGES



De sidste virkemidler i store træk og eventuelle fremtidige undersøgelser

- **Miniådal:** Kun lokal effekt, ingen påvirkning på Gerå. Afhjælper ikke problemer med vand på terræn i området. Evt. kan der være en effekt hvis der indsættes flere miniådale i udvalgte sidegrene.
- **Dobbeltprofil:** Lavere (2-10 cm) vandstand på terræn opstrøms, højere vandstand på terræn nedstrøms (+2-10 cm). Ingen betydelig effekt på grundvand eller vandløb ved målestation.
- **I fremtiden:** arbejde videre med at finpudse og justere udvalgte virkemidler, evt. teste nye virkemidler og placeringer evt. teste på et andet modelområde

