



# Naturbaserte løsninger og flom

Hege Hisdal

Direktør, Hydrologisk avdeling, NVE

# Naturbaserte løsninger for vann

- Inspirert av naturen
- Bruker eller kopier naturlige prosesser
- Mål: Bedre, «kosteffektiv» vannforvaltning
- Bidra til å «redusere» for mye, for lite og for dårlig



SOIL MOISTURE RETENTION,  
GROUNDWATER RECHARGE



NATURAL AND  
CONSTRUCTED WETLANDS



REFORESTATION



RIPARIAN BUFFER STRIPS



URBAN GREEN SPACES AND  
GREEN BUILDINGS



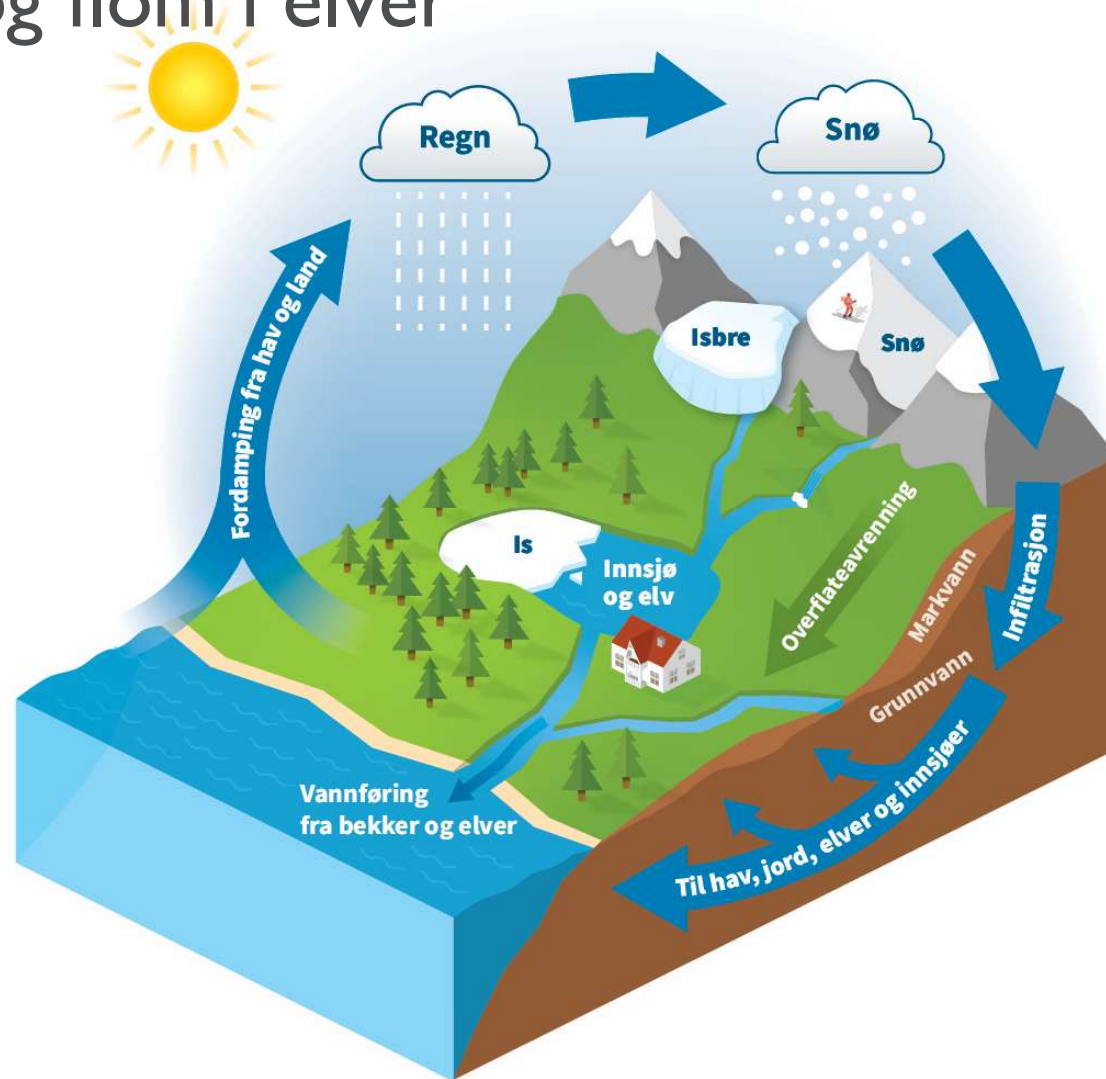
DRY TOILET



# Naturbaserte løsninger og flom i elver

## Prosessforståelse →

- Forstå effekten av klimaendringer på flom
- Forstå effekten av ulike tiltak på flom





# Effekten avhenger av:

(Dadson et al., 2017)

- Hvor i nedbørfeltet tiltaket gjennomføres
  - Andre typer tiltak i nedbørfeltet
  - Størrelsen på nedbørfeltet
  - Hvordan elvenettverket er koblet sammen
- ➔ Vanskelig å overføre kunnskap fra små til store nedbørfelt, eller fra ett nedbørfelt til ett annet





## Konklusjoner fra Dadson et al. (2017) «Natural flood management» i UK:

- Flomstørrelsen for SMÅ flommer i SMÅ nedbørfelt kan reduseres vesentlig
- Flomstørrelsen for STORE (skade)flommer påvirkes ikke vesentlig
- Flomstørrelsen i STORE nedbørfelt påvirkes ikke vesentlig



# Eksempel Langtjern – Buskerud

## Analyse: Stein Beldring

Areal: 4.8 km<sup>2</sup>

Skog: 87 %

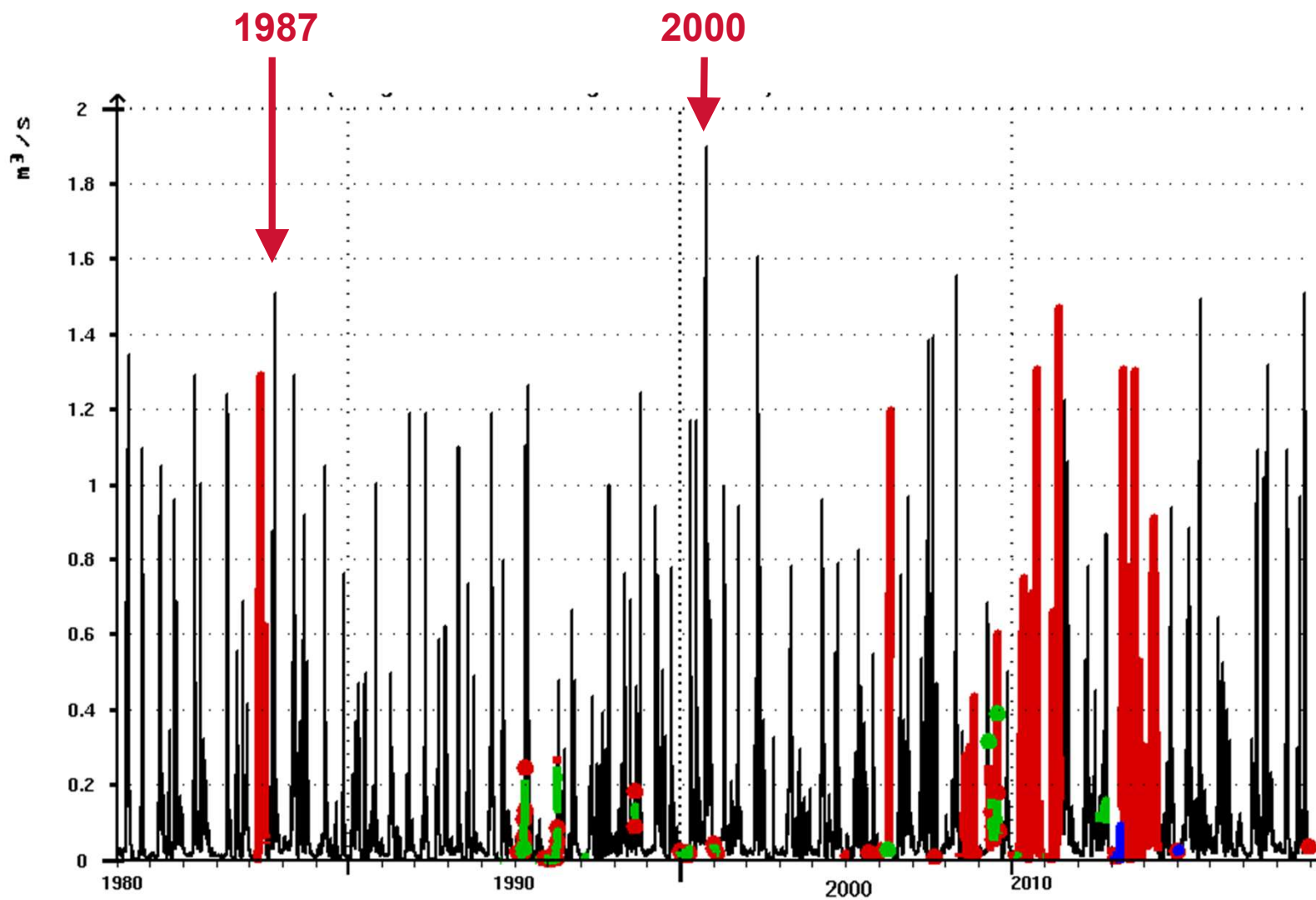
Myr: 6 %

Sjø: 7 %



“Myr er en type våtmark som er mettet med vann store deler av året.”

## 12.188 Langtjern vannføring







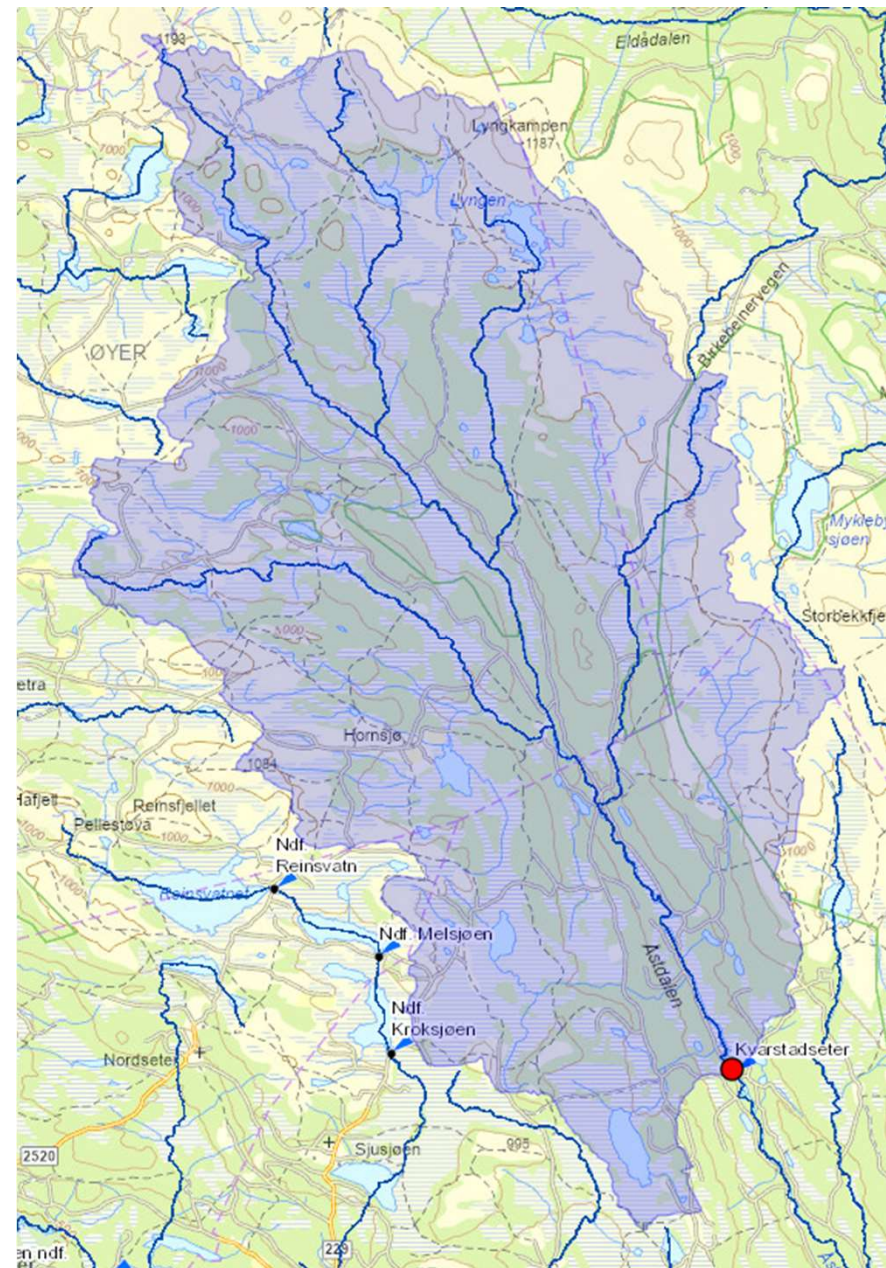
# Eksempel Kvarstadseter, Åsta DDD-modellen, Thomas Skaugen

Areal: 372 km<sup>2</sup>

Skog: 40 %

Myr: **30 %**

Sjø: 3 %

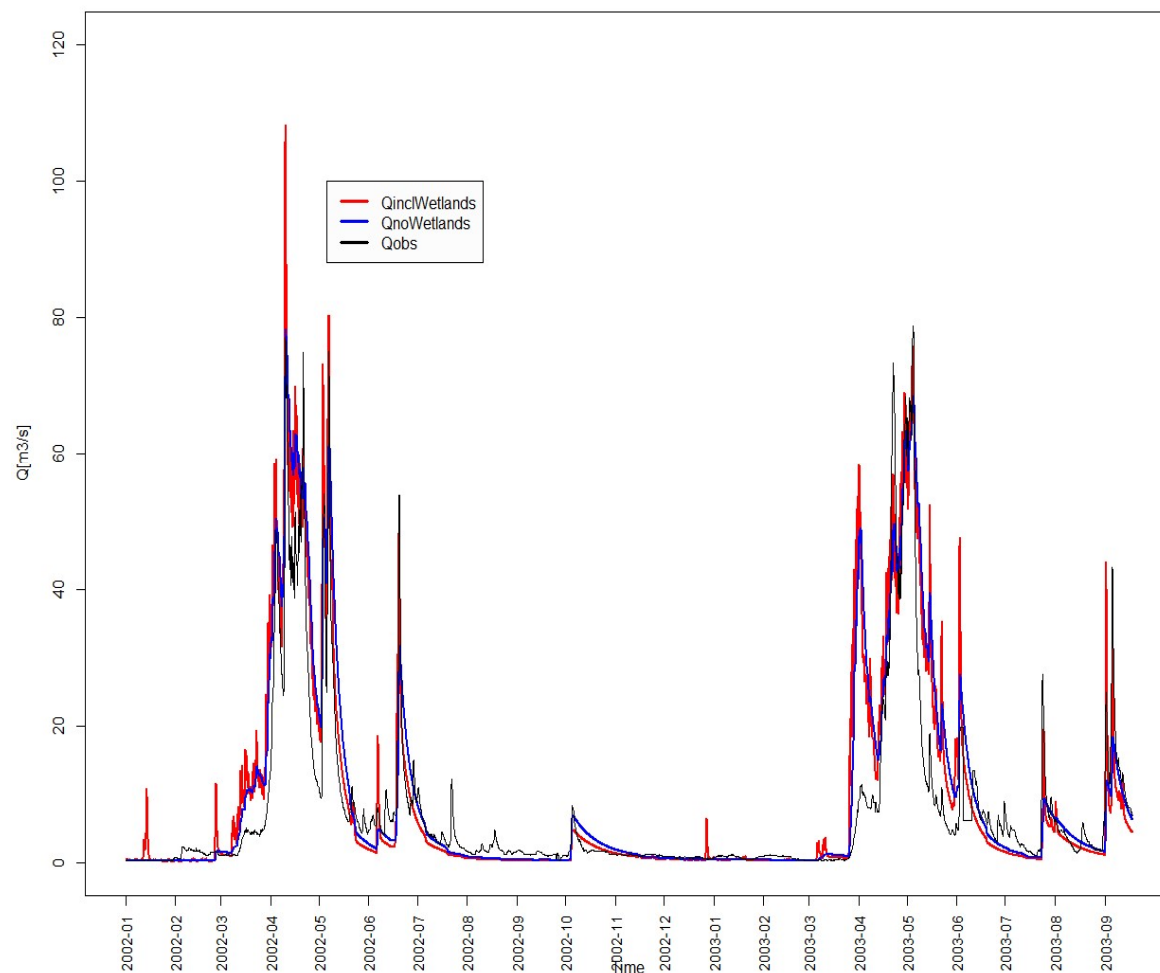




# Modellresultat med myr (rød) og uten myr (blå) (nedbørsmyr= bogs)

- Metta myrarealer gir rask overflateavrenning og større flommer
- For tørre forhold (rundt oktober 2002) gir modell uten myrer (blå linje) høyere avrenning- nedbøren brukes til å fylle opp myr
- Jordvannsmyrer (= fens) er inkludert i grunnvannssystemet og kan gi et annet forløp (vi trenger FoU for å forstå dette bedre)

2.439 Obs and sim runoff incl/no Wetlands





## Restaurering av våtmarker og myrer:

- Virker **i liten grad** flomdempende på store (skade)flommer → er ikke et spesielt godt **klimatilpasningstiltak** –
- Bidrar til karbonfangst → **klimatiltak**
- Viktig for å bevare **naturmangfoldet**





# Alle løsningene finnes ikke i naturen

Naturbaserte løsninger vil ha begrenset effekt ved storflom.



Thomas Skaugen  
Forsker 1

Irene Brox Nilsen  
Forsker

Hege Hisdal  
Avdelingsdirektør

Kolbjørn Engeland  
Forsker 1

Ivar Bertling  
Seksjonssjef, Hydrologisk avdeling i  
Norges vassdrags- og  
energidirektorat (NVE)

Publisert 18. aug. 2023 kl. 15:19

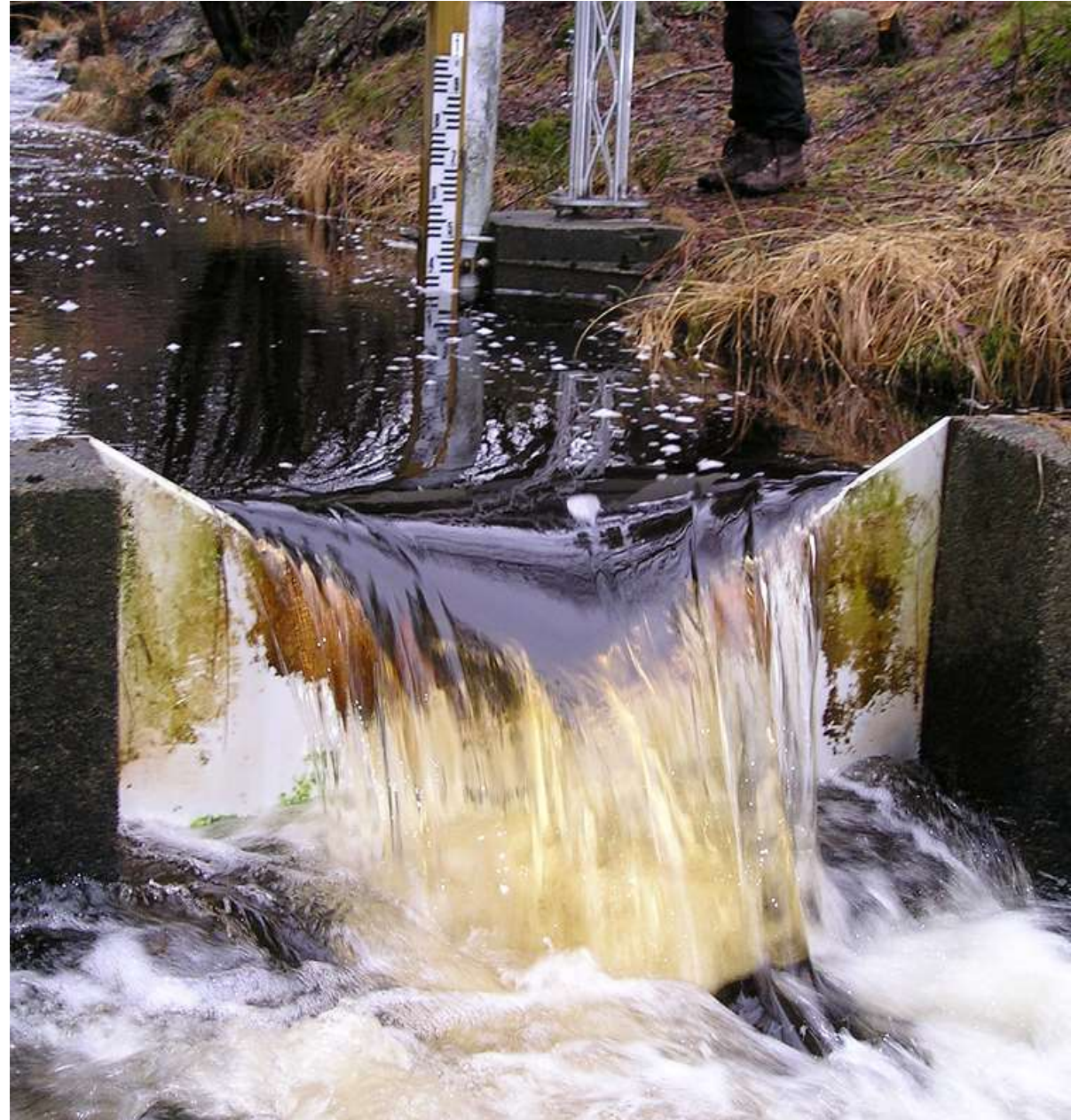
Ved storflom vil blant annet klok manøvrering av vannkraftmagasiner, vær- og flomvarsling og god beredskap være viktig for å begrense skadene, skriver forskere fra NVE. Bildet er fra Braskereid kraftverk, der en av slusene ble ødelagt i flommen.

FOTO: CORNELIUS POPPE / NTB



# Kunnskapshull

- Trenger lange måleserier og gode modeller
- På hvilken skala og hvilken plassering i nedbørfeltet vil et tiltak påvirke store flommer?
- Hvordan virker tiltak på liten skal på større skala?
- Systematisk sammenlikning med tradisjonelle flomdempende tiltak mangler
- Det mangler veiledere for hvordan naturbaserte tiltak bør designes
- Tverrfaglig samarbeid

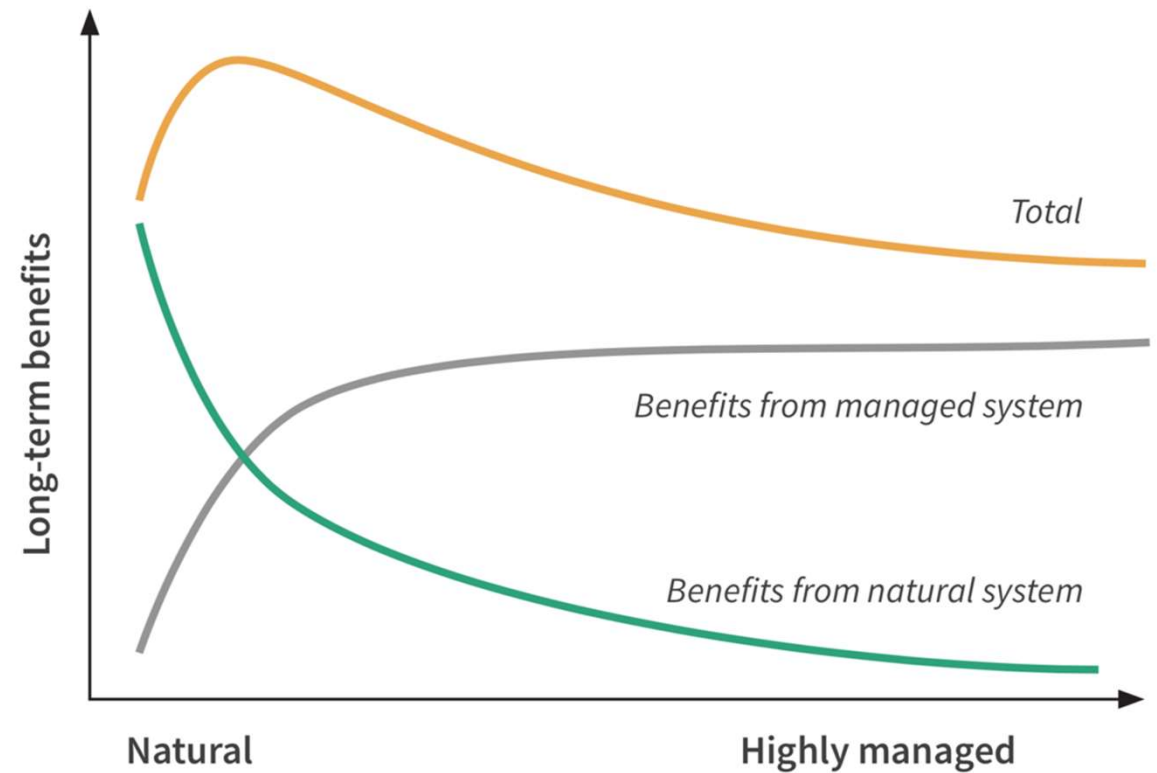




# Blågrønne eller grå løsninger?

Målet er å finne den perfekte balansen mellom blågrønne og grå løsninger for å maksimere fordelene og minimere kostnadene!

Stort behov for FoU!





Takk for oppmerksomheten!  
hhi@nve.no