



# Innovasjon innen blå-grønne løsninger

Klimatilpasningsdagene  
30.-31. august 2017

Edvard Sivertsen  
([edvard.sivertsen@sintef.no](mailto:edvard.sivertsen@sintef.no))



# Agenda

1. Noen stikkord om **Klima 2050**
2. **Noen eksempler** på hva vi jobber med innenfor blå-grønne løsninger
3. Hvordan vi jobber med **innovasjon**

[www.klima2050.no](http://www.klima2050.no)



# KLIMA 2050

RISK REDUCTION THROUGH CLIMATE ADAPTATION  
OF BUILDINGS AND INFRASTRUCTURE



# KLIMA 2050

## CONSORTIUM

### Private sector

**SKANSKA**

**MESTERHUS**

Multiconsult

Finans Norge

SKJÆVELAND  
GRUPPEN

NORGESHUS

weber  
SAINT-GOBAIN

isola

powel

### Public sector



Statens vegvesen



Noregs  
vassdrags- og  
energidirektorat

AVINOR

Jernbane-  
direktoratet

STATSBYGG

TRONDHEIM KOMMUNE

### Research & education

SINTEF

BI

NTNU

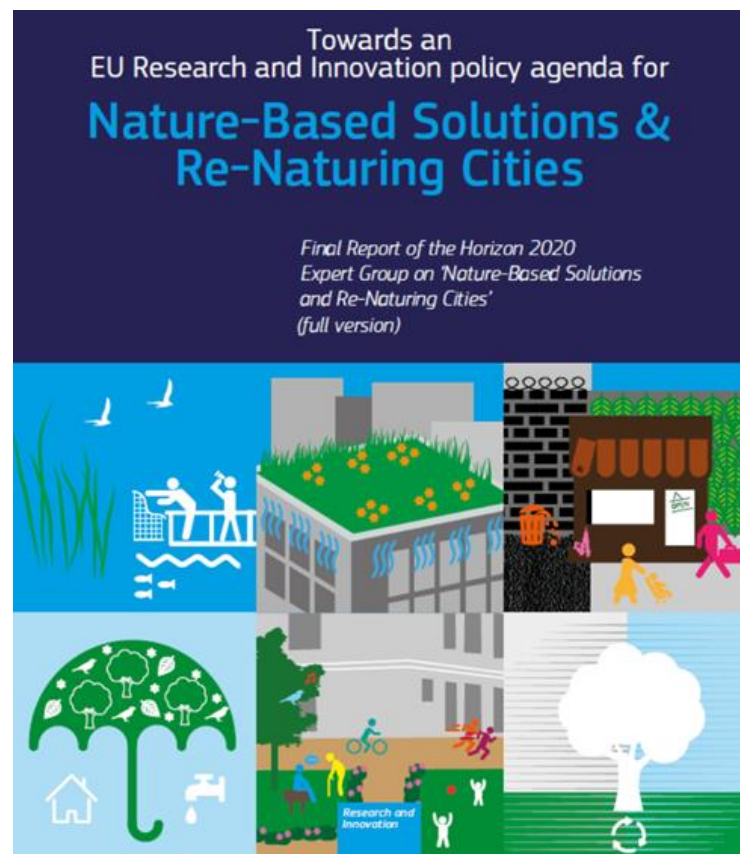
Meteorologisk  
institutt

NGI

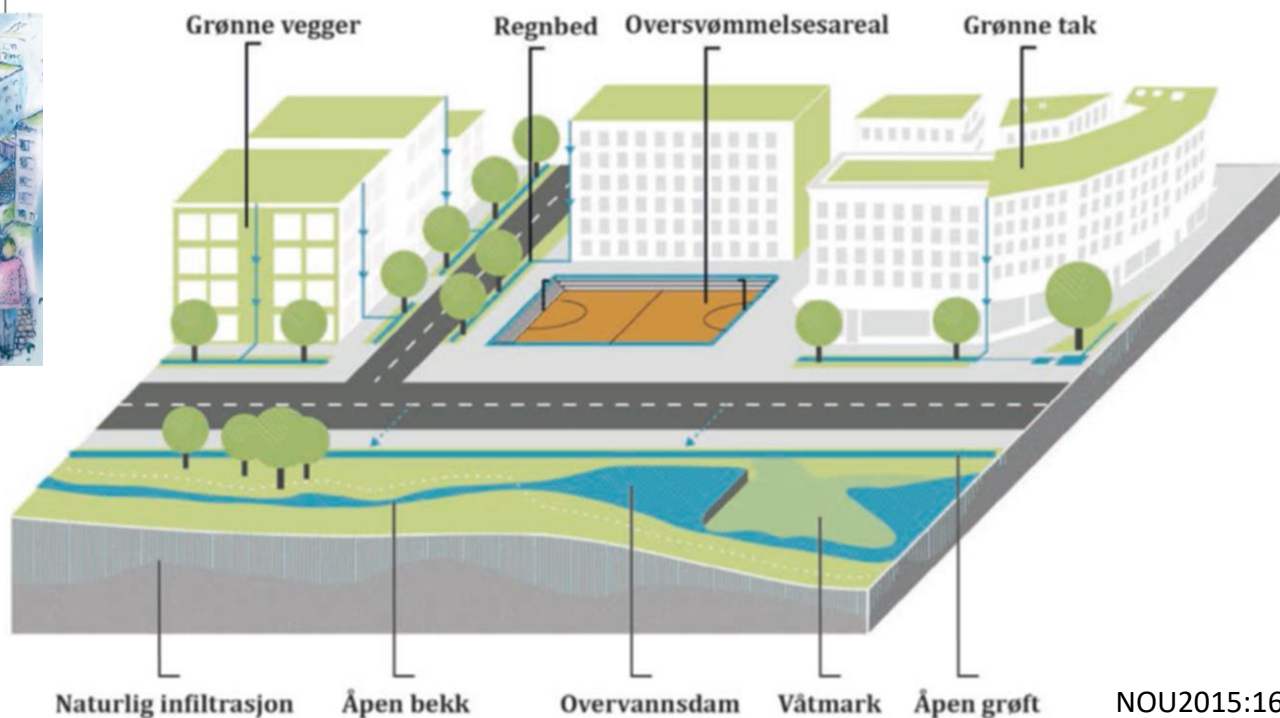
# Internasjonalt – "Nature-based solutions"

## EUs forskningsprogram Horizon 2020

- Flere utlysninger på naturbaserte løsninger
- Full-skala demonstrasjoner
- Effekter og tilleggsverdier
  - Sosiale
  - Økosystemtjenester
  - Biologisk mangfold
  - Overvann
  - Forurensing (støv, støy, ...)



# Nasjonalt - Fra rør til åpen håndtering av overvann



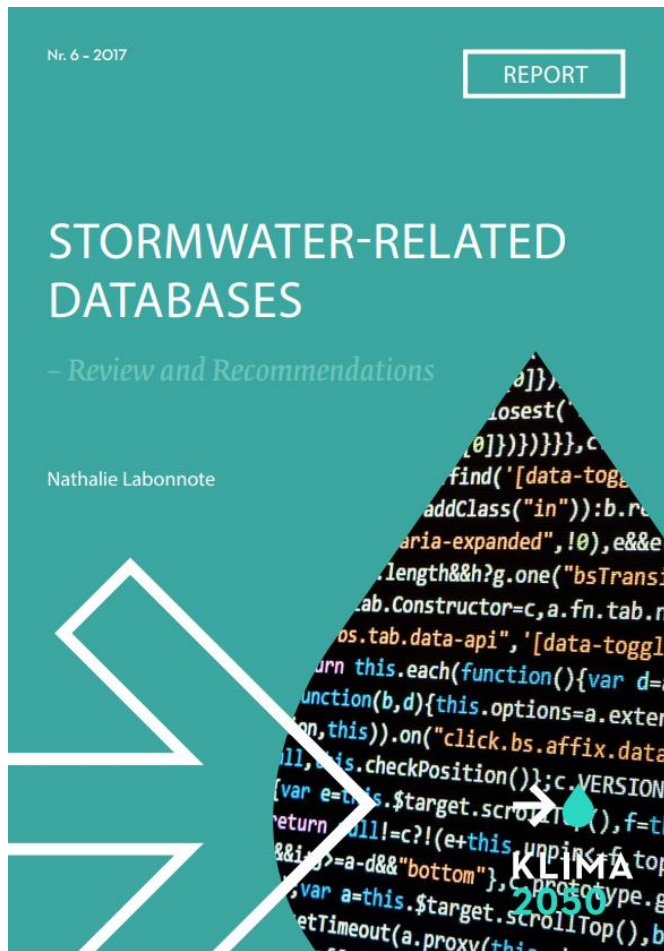
# Litteraturstudie blå-grønne løsninger

- Kort innledning til ulike blå-grønne løsninger
- Fokus på kvalitet
- Gjennomgang av hvordan avrenning av overvann fra veg renses i Europa

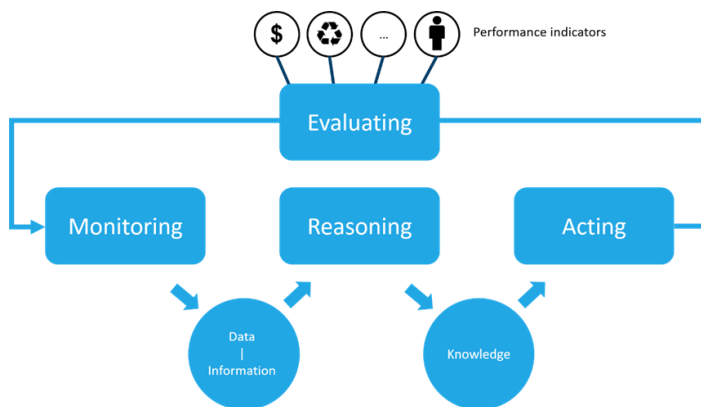


# Felles nytte av skadedata?

- Gjennomgang av ulike flom-relaterte databaser, både norske og internasjonale
- Kartlagt et utvalg av skadedatabaser



"The smart use of data"-cycle





# Hvordan få implementert de gode løsningene?

- Undersøkt faktorer som påvirker klimatilpasning
- Praktisk:
  - Kapasitet og kunnskap
  - Veiledere
  - Ekstremhendelser
- Politisk:
  - Lovverk
  - Kommunal virkemidler
- Personlig:
  - Sosial påvirkning
  - Positive rammer





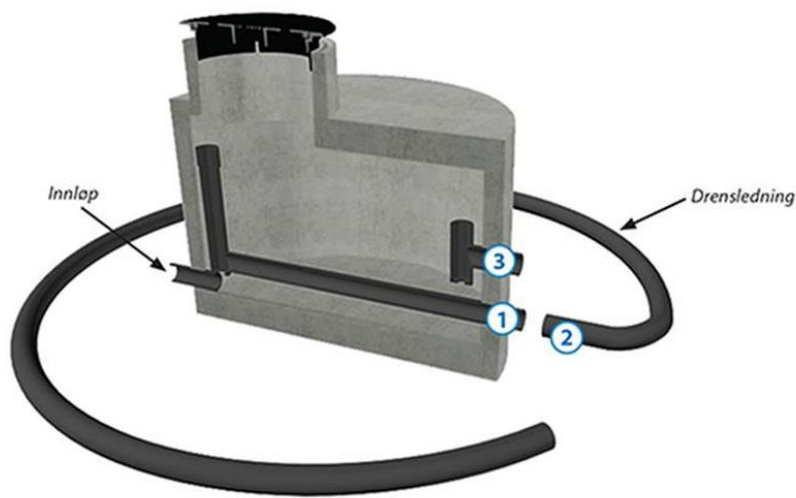
# Vinterdrift av regnbed

Masteroppgave: Sondre Balstad  
Regnbed ved Åsveien skole, Trondheim



# Design og drift av infiltrasjonskummer

Masteroppgave: Marte Irtun Aas  
Analysert to kummer ved Tiller, Trondheim



# Pilotprosjektet: Høvringen testfelt



**Tore Kvande**

Professor NTNU, Principal Investigator

Responsible for WP1 in Klima 2050; Moisture resilient buildings

[tore.kvande@ntnu.no](mailto:tore.kvande@ntnu.no)



**Tone Muthanna**

Associate professor NTNU

Field of research: Stormwater management

[Tone.muthanna@ntnu.no](mailto:Tone.muthanna@ntnu.no)



**Vladimir Hamouz**

PhD project: Blue-green solutions for stormwater management in urban environments in cold climate. Read more about the project [here](#).

[vladimir.hamouz@ntnu.no](mailto:vladimir.hamouz@ntnu.no)

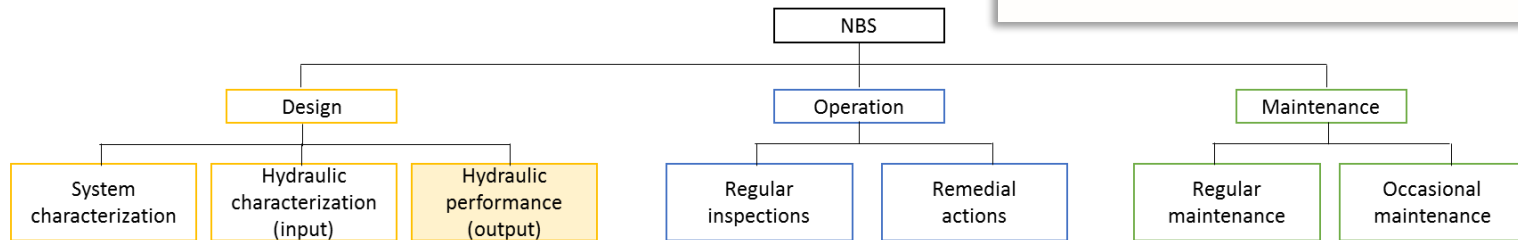
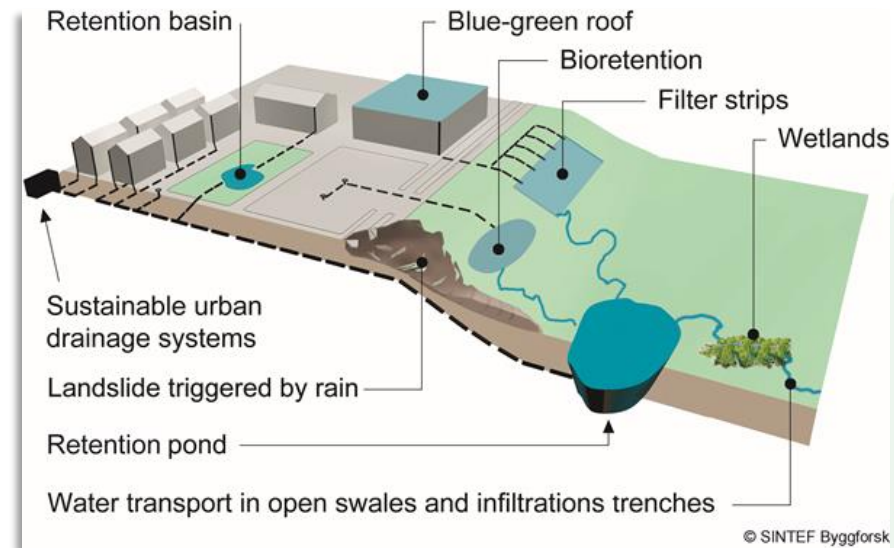


**Birgitte Gisvold Johannessen**

PhD project: Green roofs for reduction of stormwater runoff in cold climate. Read more about the project [here](#)

[birgitte.gisvold.johannessen@ntnu.no](mailto:birgitte.gisvold.johannessen@ntnu.no)

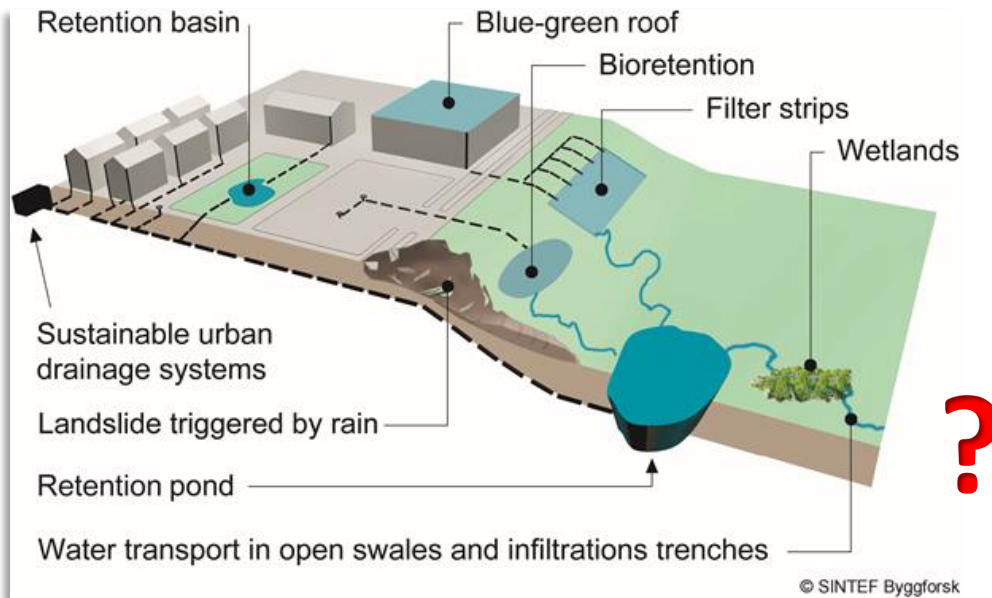
# Naturbaserte løsninger – felles informasjonsformat



NBS specific parameters

- Green roof
- Swale
- Vegetated strip
- Soakaway
- Bioretention

# Hvordan kombinere ulike naturbaserte løsninger for å redusere avrenning mest mulig?



# Testet QuaDEau-verktøyet



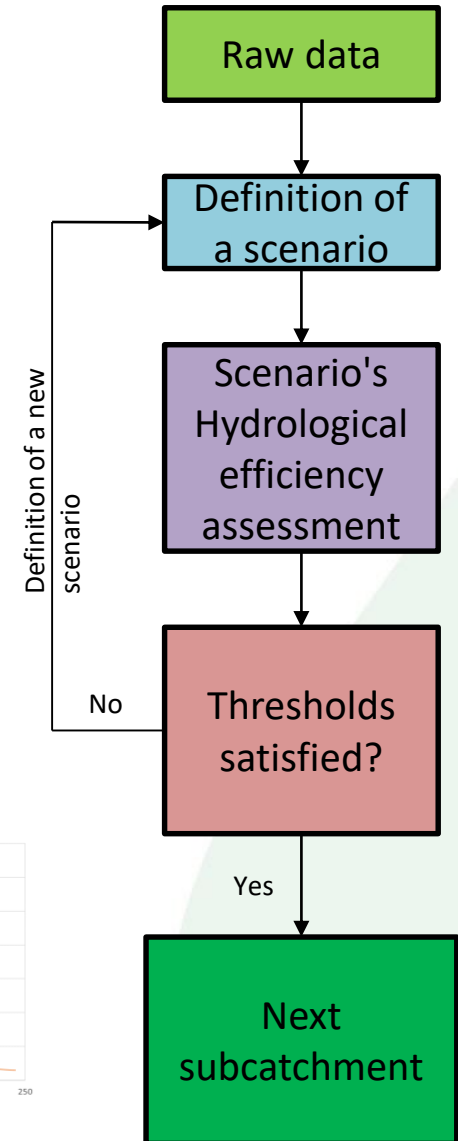
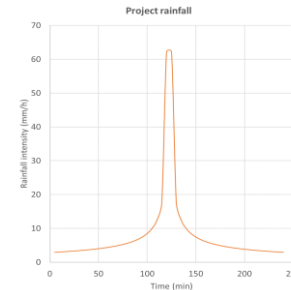
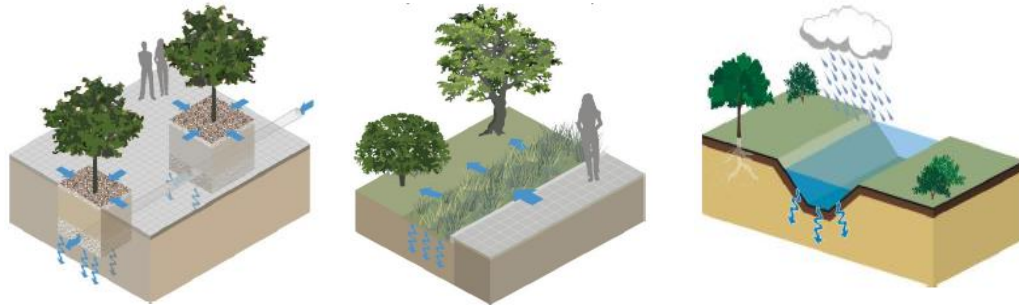
**BRUXELLES ENVIRONNEMENT**  
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Outil de Gestion de l'Eau à l'échelle du Quartier

Choisissez votre langue. / Kies uw taal.

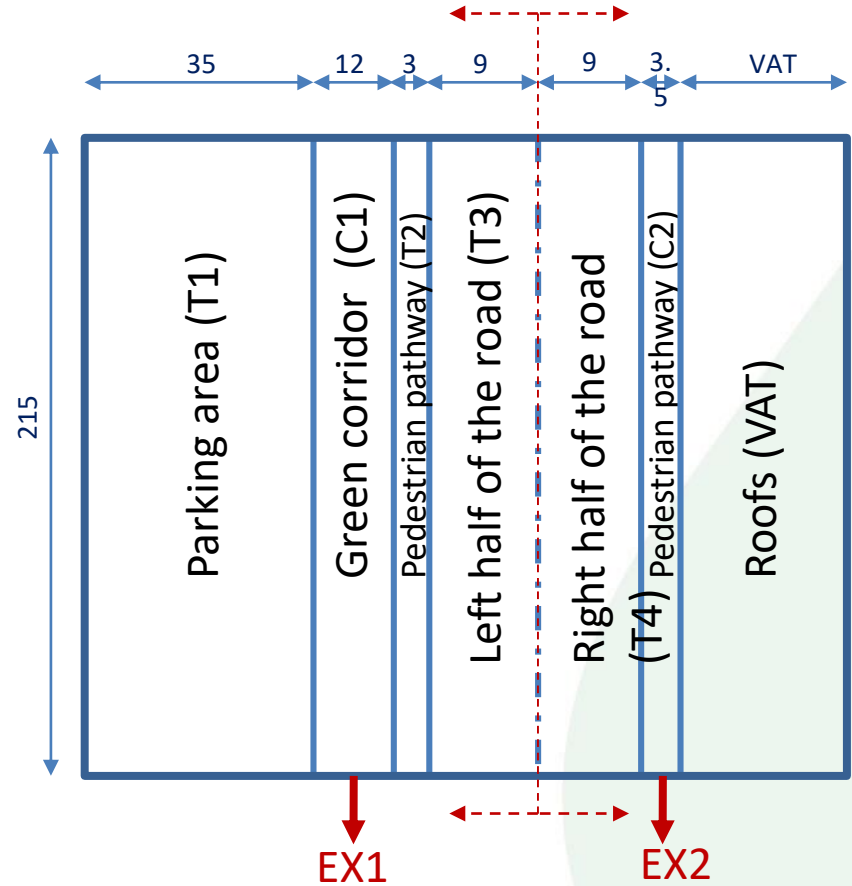
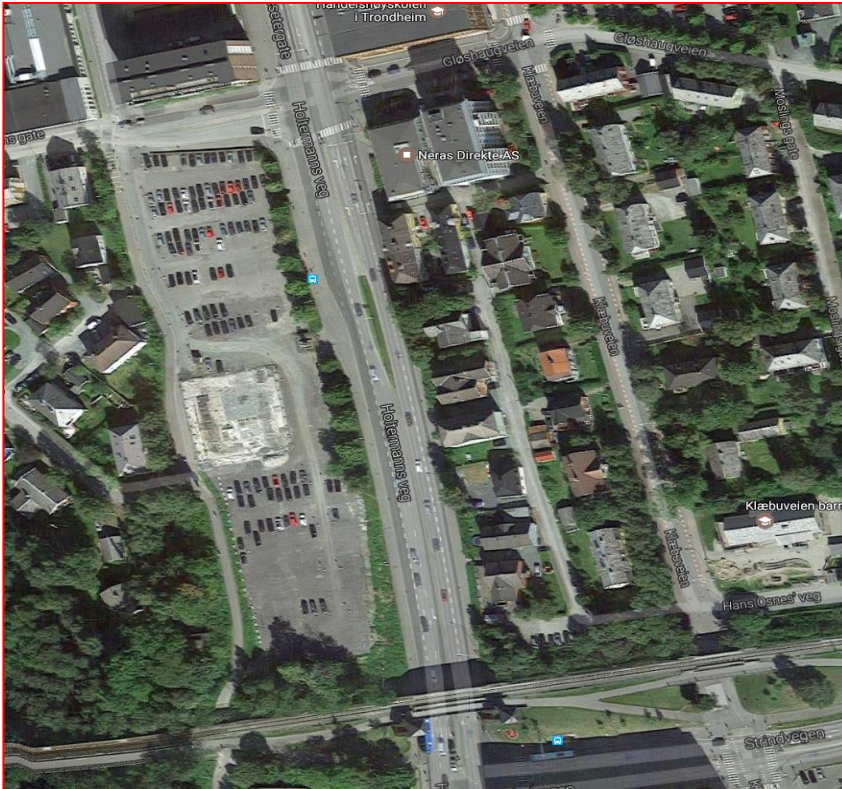
Français

Cet outil est destiné aux aménageurs d'espaces publics ou collectifs (pouvoir public, collectivité, architecte, urbaniste, bureau d'étude ...) dans le but de les aider à gérer au mieux les eaux pluviales récoltées par leur projet d'aménagement. Destiné à tous projets d'aménagement de quartier (rue, piste cyclable, place, parking, intérieur d'îlot...), l'outil permet de choisir et d'évaluer les mesures à mettre en œuvre afin de limiter la quantité d'eau rejetée à l'exutoire (égout, eau de surface, espace public aval) par temps d'orage et de minimiser le risque d'inondation en aval.

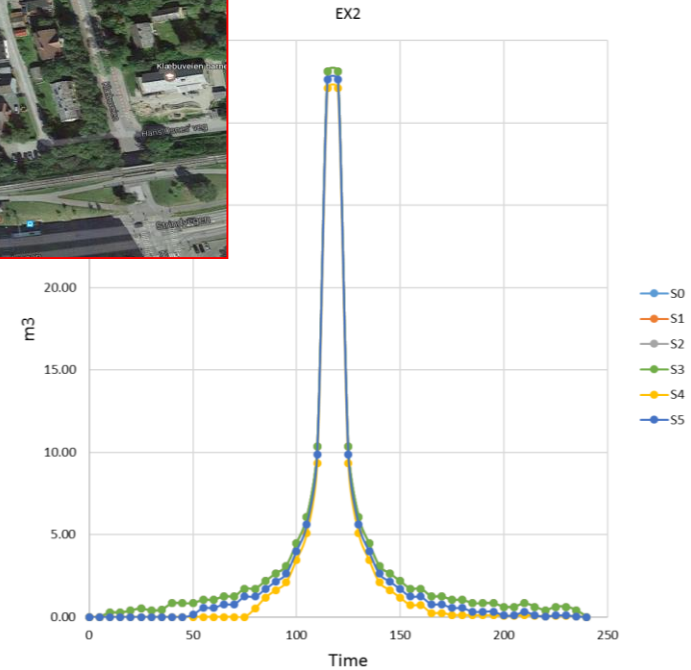
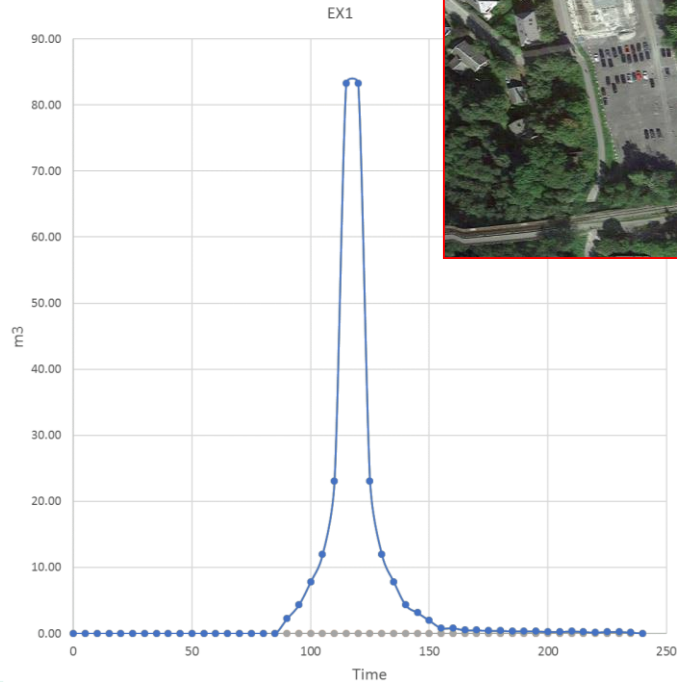
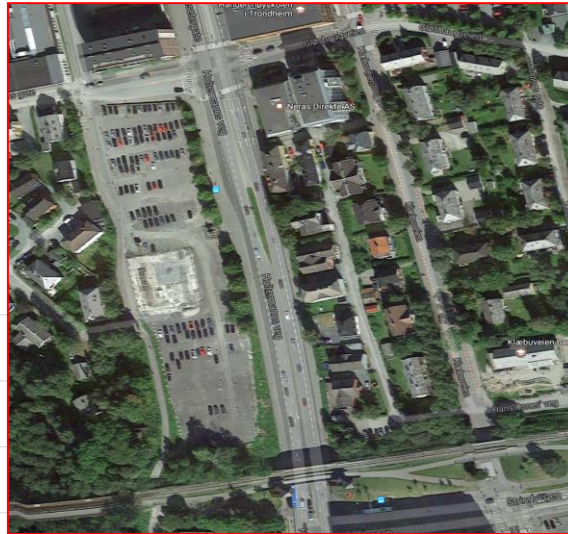




# Elgesetergate, Trondheim





# Elgesetergate, Trondheim



# Pilotprosjekt: Kunnskapsportal for overvann



PROSJEKTER AKTØRER FAGWIKI

 Opprett bruker  Logg inn



## HVA ER OVASE?

Ovase utvikles for å bli en felles nasjonal kunnskapsportal for overvann. Vi er foreløpig i oppstartsfasen, og nettstedet er under konstruksjon. Ovase har som mål å samle info om overvann for alle på ett sted, for å støtte utviklinga mot bærekraftig og robust overvannsinfrastruktur i Norge. Arbeidet organiseres av Klima 2050.



## PROSJEKTER

Bli inspirert av eksisterende norske overvannsanlegg



## AKTØRER

Finn bransjeaktører som jobber med overvannshåndtering



## FAGWIKI

Lær mer om ulike typer tiltak og framgangsmåter for å håndtere ekstemnedbør

[Hjem](#) | [Om siden](#) | [Foto](#) | [Kontakt: mail@ovase.no](mailto:mail@ovase.no) | [Logg inn](#)

# Temasamlinger – møteplass mellom forskere og industri/offentlige partnere



# Innovasjonsdag i Klima 2050



# "Klima 2050-toget"

Nettverk for læring om klimatilpasning mellom nabokommuner (SINTEF, Østfold Fylkeskommune)

Fornyelse av finansieringsordninger ved naturskade, tilpasset kommunenes behov (BI, KS FOU-prosjekt)





© SINTEF Byggforsk