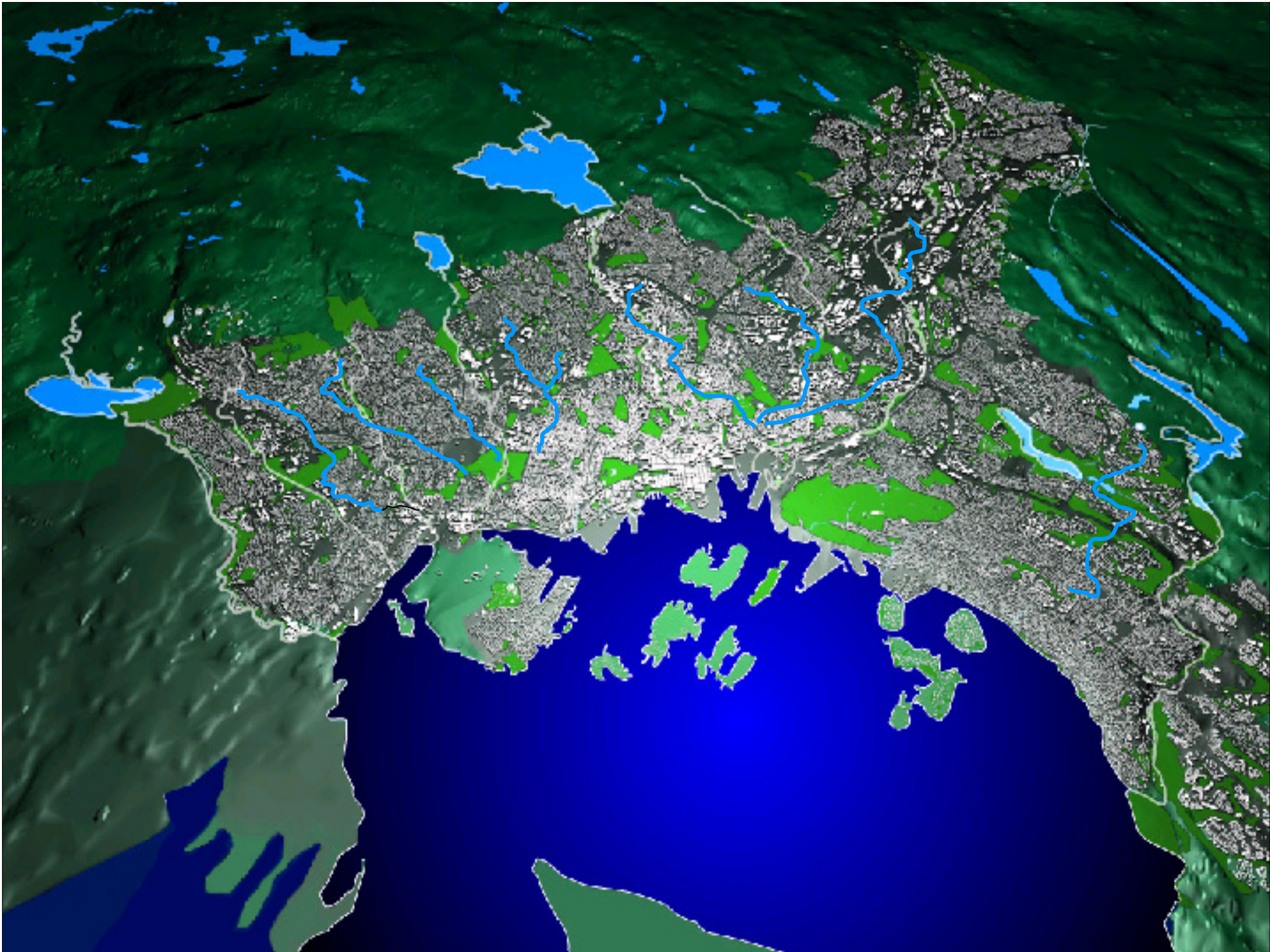


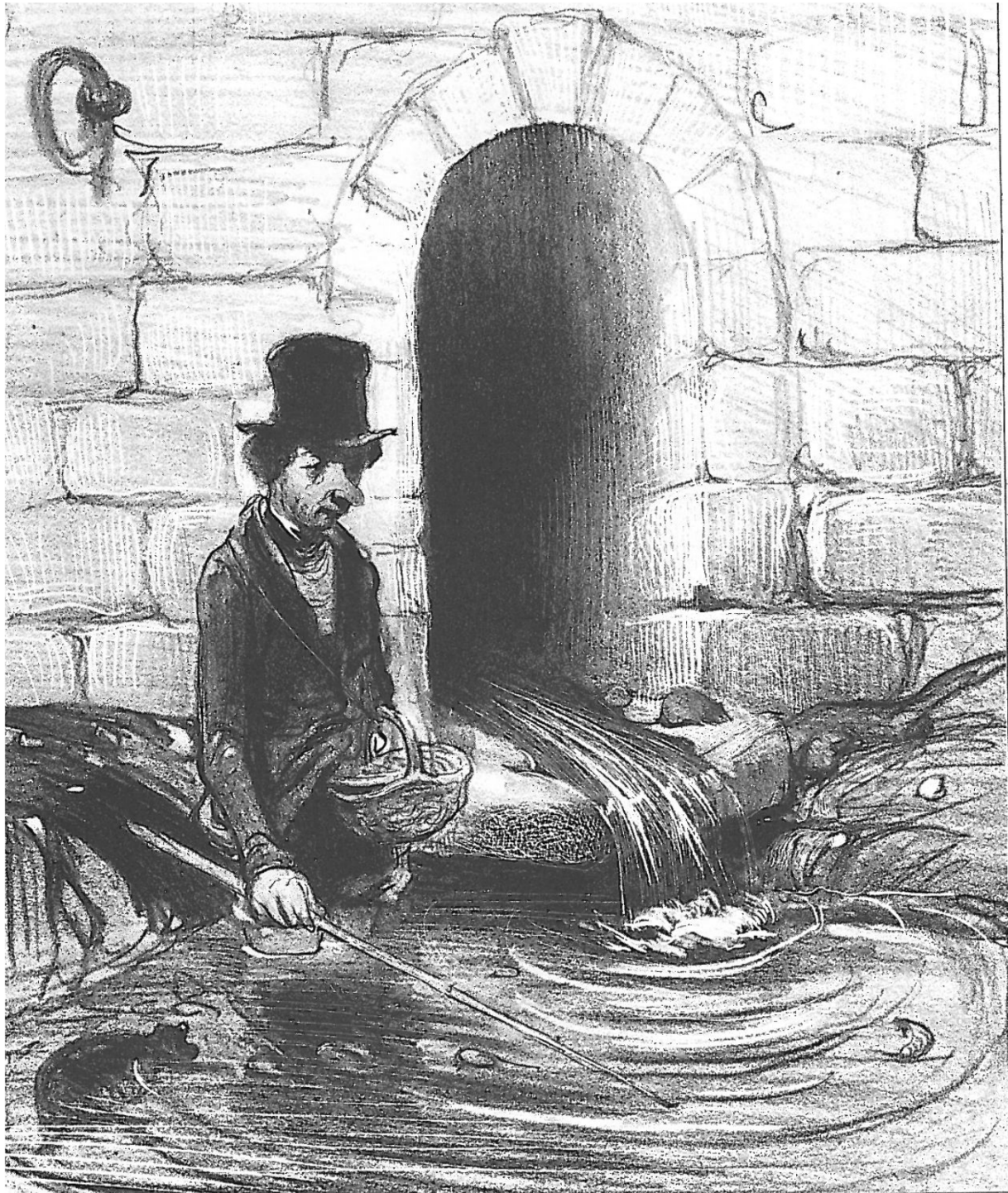


Er klimatilpasning mulig?

Fornyning av avløpsnettet i hovedstaden byr på utfordringer.

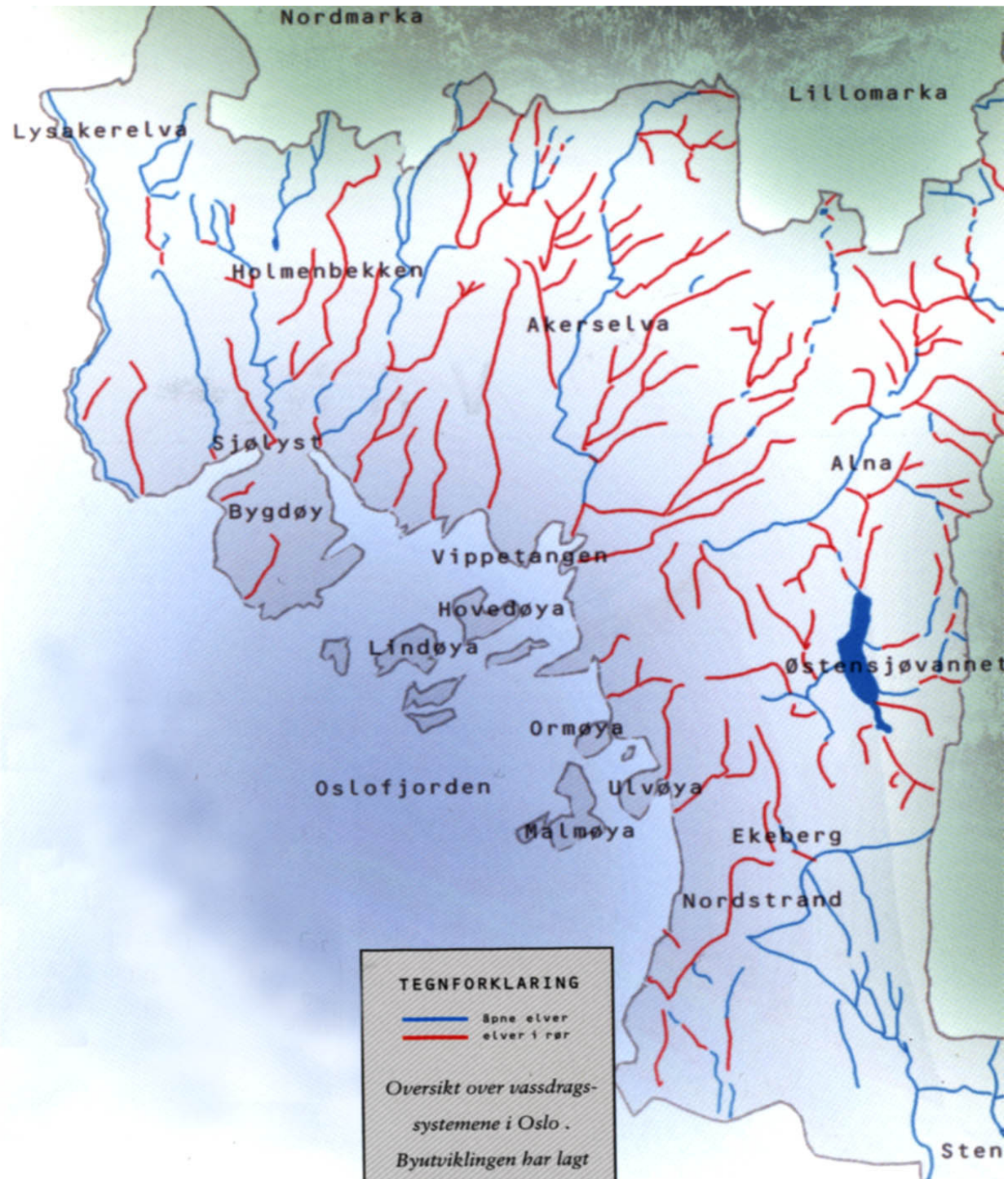
Per Kristiansen 13.03.2012
Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten



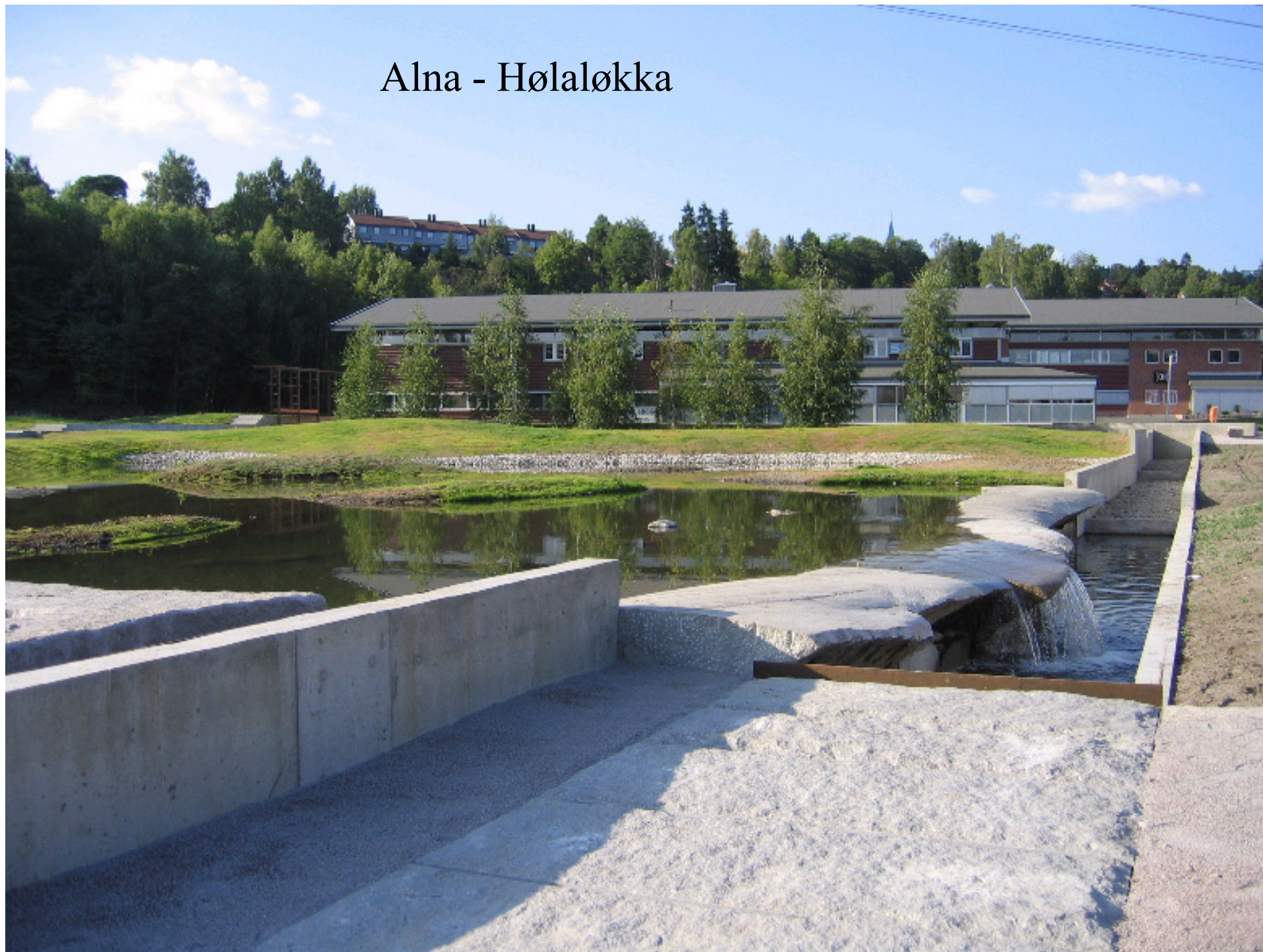




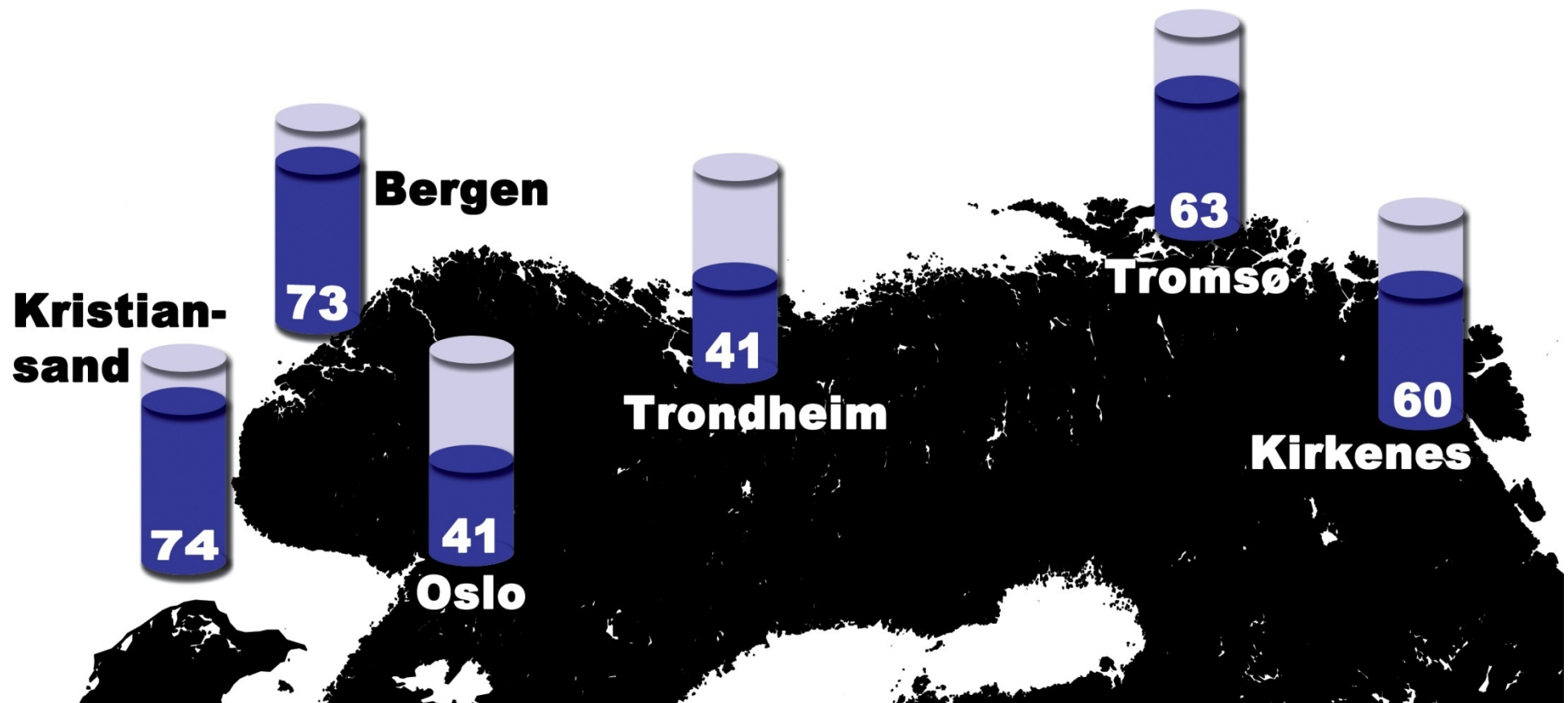
Baksiden av Godagers Såpefabrikk
mot Bentselammen og fabrikkens
Søppelhaug på elvebredden.



Alna - Hølaløkka



Havstigning 2100



Fra historiske nedbør-data til prognoser



KLIMATILTAK PÅ AVLØPSNETTET

- **Lokal overvannshåndtering**
- **Utnytte eksisterende avløpsnett, 120%**
- **Oppdimensjonering, separering**
- Finne en riktig balanse mellom drift, vedlikehold og investering innenfor et riktig service-, energi- og miljønivå (0-utslipp, badevannskvalitet)

Levering av drikkevann

Lokal håndtering/transport/utslipp av overvann

Samling/transport/rensing/utslipp av spillvann

Overordnet og strategisk planlegging

Fornyelse og investeringer i infrastruktur

Myndighetsutøvelse og kundeservice

Drift og vedlikehold av VA-systemet

Etaten er resultatansvarlig for VA-området overfor politisk ledelse og publikum



VAVs ASSET MANAGEMENT RAMMEVERK FOR FORVALTNING AV VA-SYSTEMET

Jadranka Milina, ADV
ELM 16.02.2011

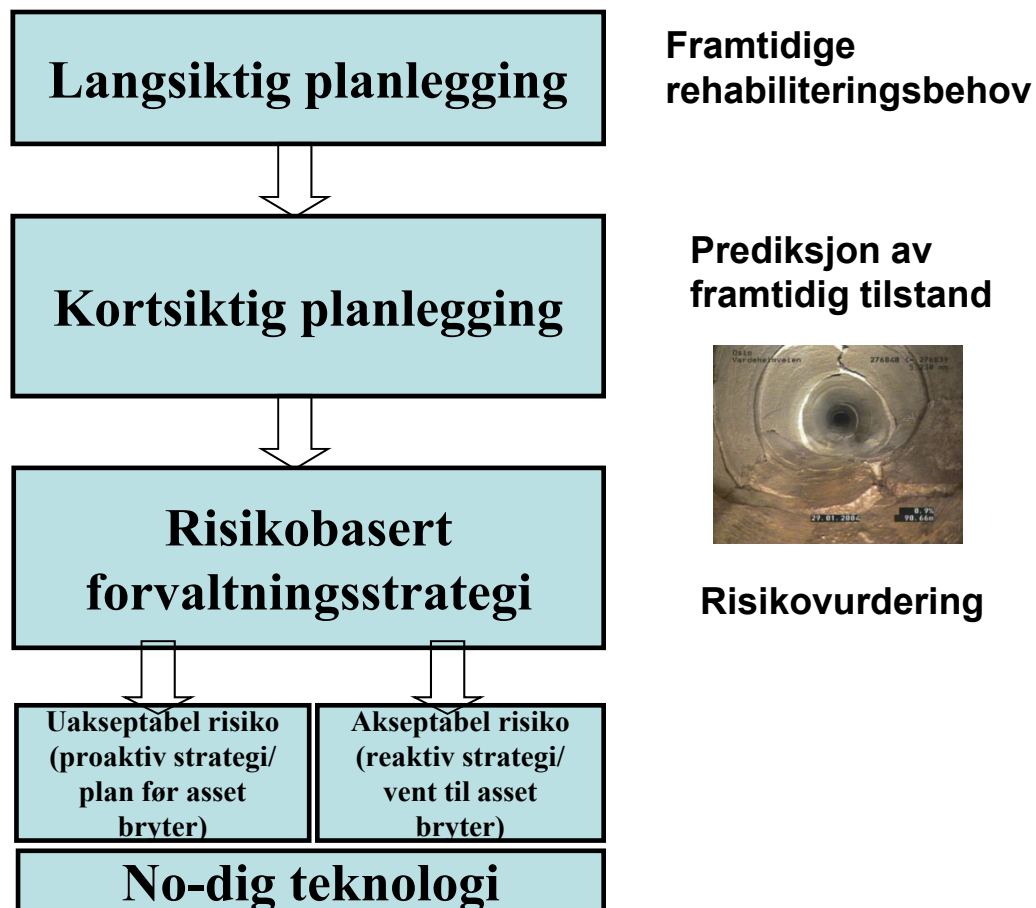
VAVs ASSET MANAGEMENT RAMMEVERK FOR FOLVALTNING AV VA-SYSTEMET

AM grunnleggende elementer: AM planlegging AVLØP

Begrensninger

- Manglende ramme for å sikre en helhetlig risikobasert AMP

- Manglende teknisk og økonomisk kriteriesett for å sikre en rett prioritert vedlikeholdsplan med optimal tid for fornyelse/ inspeksjon



Kontinuerlig fornyelse av ledningsnett



Område/vassdragsbasert fornyelse

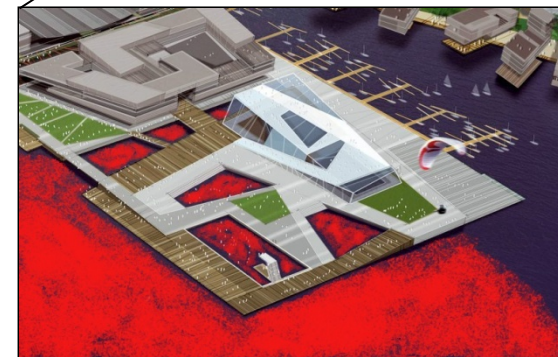
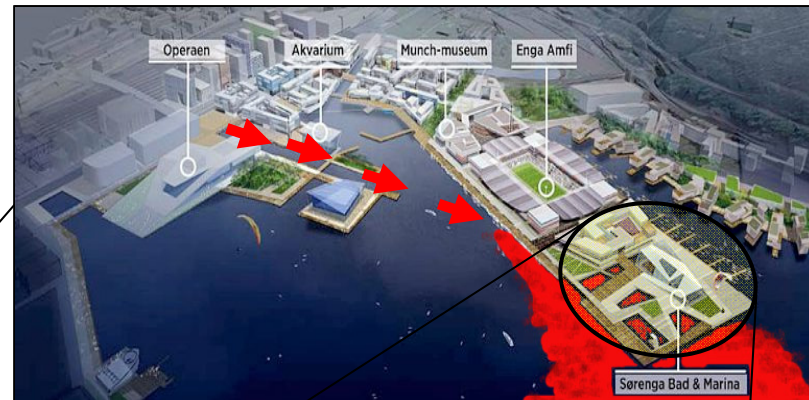
- Prøvetaking og kildesporing
- Modellering og tiltaksutvelgelse
- Utvelgelse av tiltak på avløpsnett for å redusere utslipp til fjord og vassdrag,
- Redusere antall kjelleroversvømmelser.
- Større bruk av analyser for å avveie tiltakene i forhold til økonomi/effekt



Kjelleroversvømmelser

- 400 bygninger ligger utsatt til for kjelleroversvømmelser ved nedbør
- Bergninger viser at dette antallet kan bli fem-doblet innen 2100.
- Siden 1980 er det satt begrensinger (max 5 l/s) til påslipp av overvann ved nybygg i Oslo

Planer for Bjørvika/Sørenga



MIDGARDSORMEN

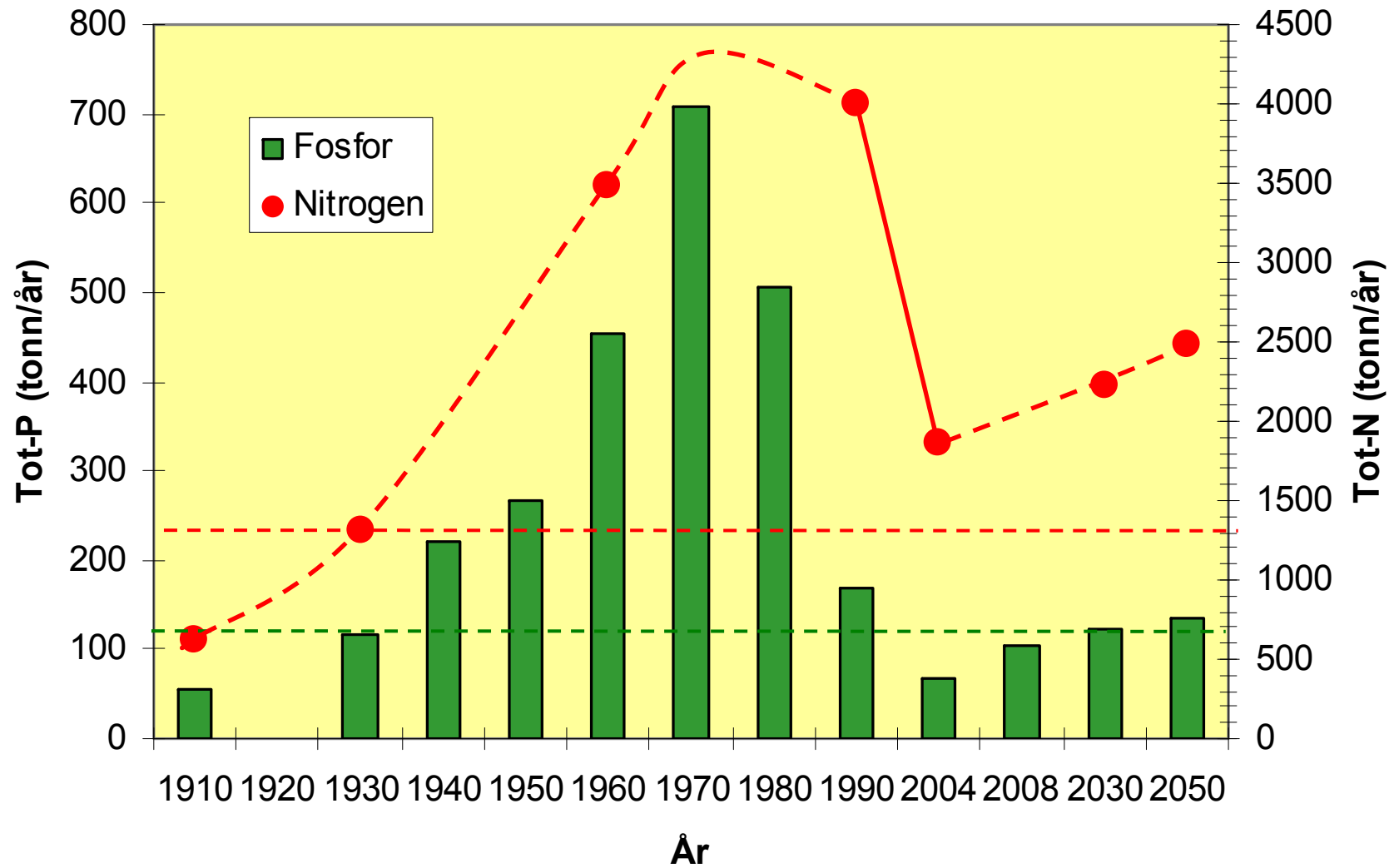
PLANLAGT LEDNINGSTRASÉ FRA BEKKELAGET TIL GRÜNERLØKKA





Fjorden

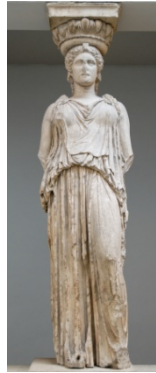
- Vi vant første runde, men.....
 - Befolkningsvekst
 - Klimaendring
- 



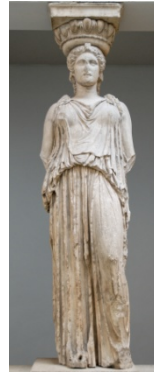
Videreutvikling av Asset Management-systemet



Anleggs-registre



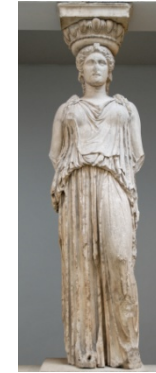
Tjenestekostnad og anleggsverdi



Ytelse og kvalitet på tjeneste

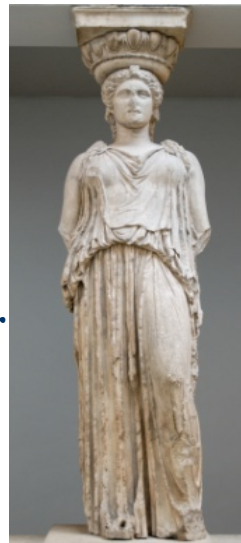


Tilstandsundersøkelse



Beslutningsstøttesystem

Governance
nettverk/prosjekter
samarbeid/andre grupper

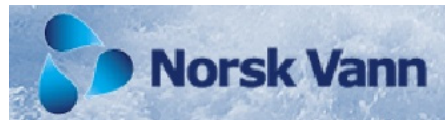


VAVs ASSET MANAGEMENT RAMMEVERK FOR FORVALTNING AV VA-SYSTEMET

Videreutvikling av AM-systemet/forbedringspotensialer

VAV

- Tradisjon for å ta opp raskt nye teknologier
- Motivasjon til å skaffe økonomisk og praktisk støtte til ny utvikling gjennom demonstrasjons/pilot utrednings- og innovasjonsprosjekter



VAnnforsk



Demonstration Site of European Innovation Partnership

**Project title:
Adaptation of water supply and sanitation systems to cope with expected future changes in external conditions in the Oslo region**

IWA World Water Congress & Exhibition **Montréal** 19-24 September 2010

Some related European (EU) projects

TECHNEAU (2006-2010)
Development and application of innovative and cost effective European strategies and technologies for safe drinking water supply

PREPARED (2010-2013)
Adaptation of water and wastewater systems to a changing climate

FLOODPROBE (2010-2013)
Cost-effective solutions for flood-risk reduction in urban areas

TRUST (2011-2014)
Saving resources (water, energy, money) while managing the whole urban water cycle

Principal sponsors: ITT (Engineered for life), VEOLIA WATER

Institutional sponsor: Environment Canada, Environment Ontario

Organisers: IWA (International Water Association), CWAQ, ACE, OWWA, ACEP

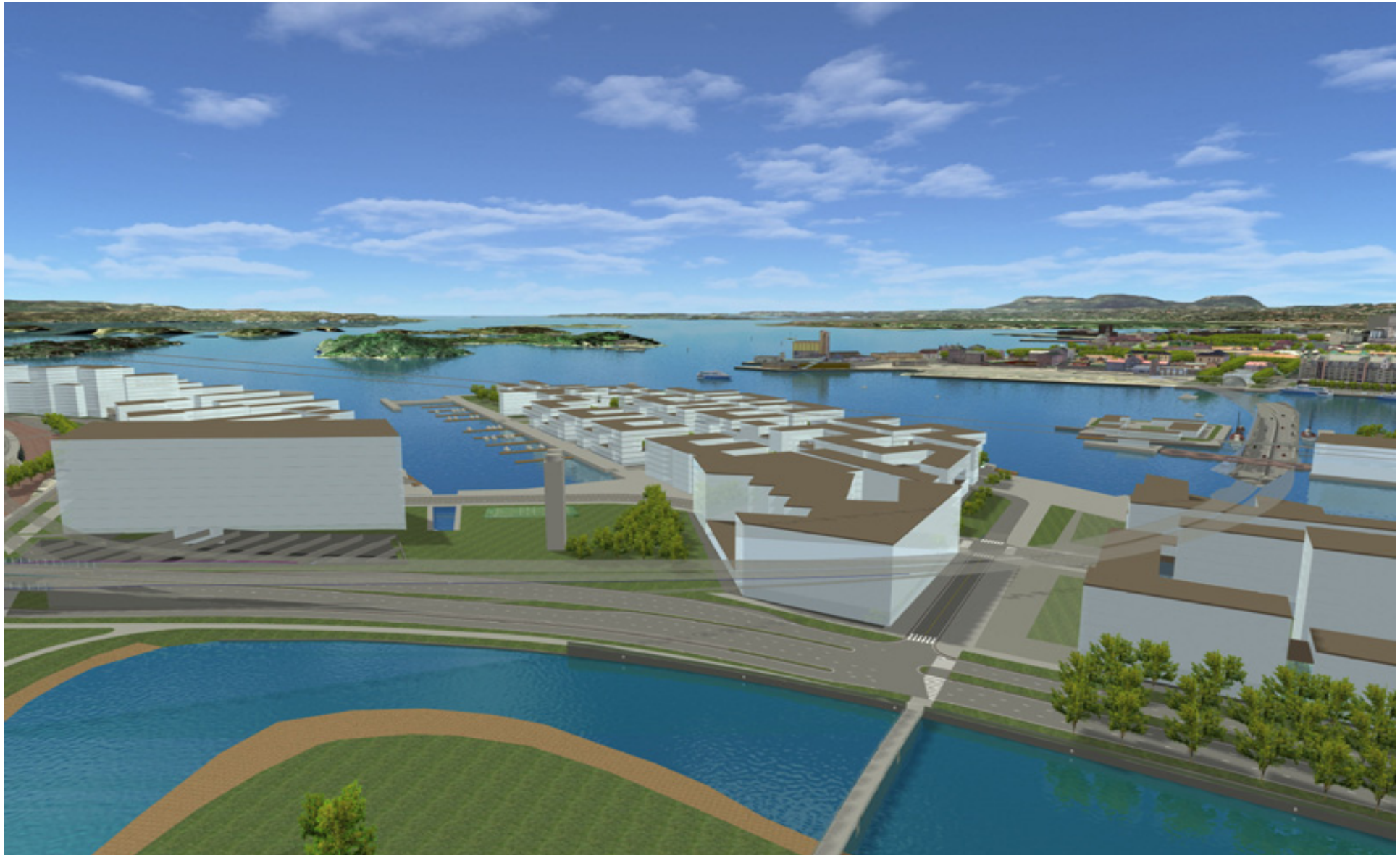
Montréal 2010

A photograph showing a person's legs from the knees down, splashing in clear water. The water is splashing upwards and outwards, creating a dynamic scene. The background features a dense green forest under a bright blue sky with scattered white clouds. The water's surface is highly reflective, mirroring the legs and the sky above. The overall mood is fresh and energetic.

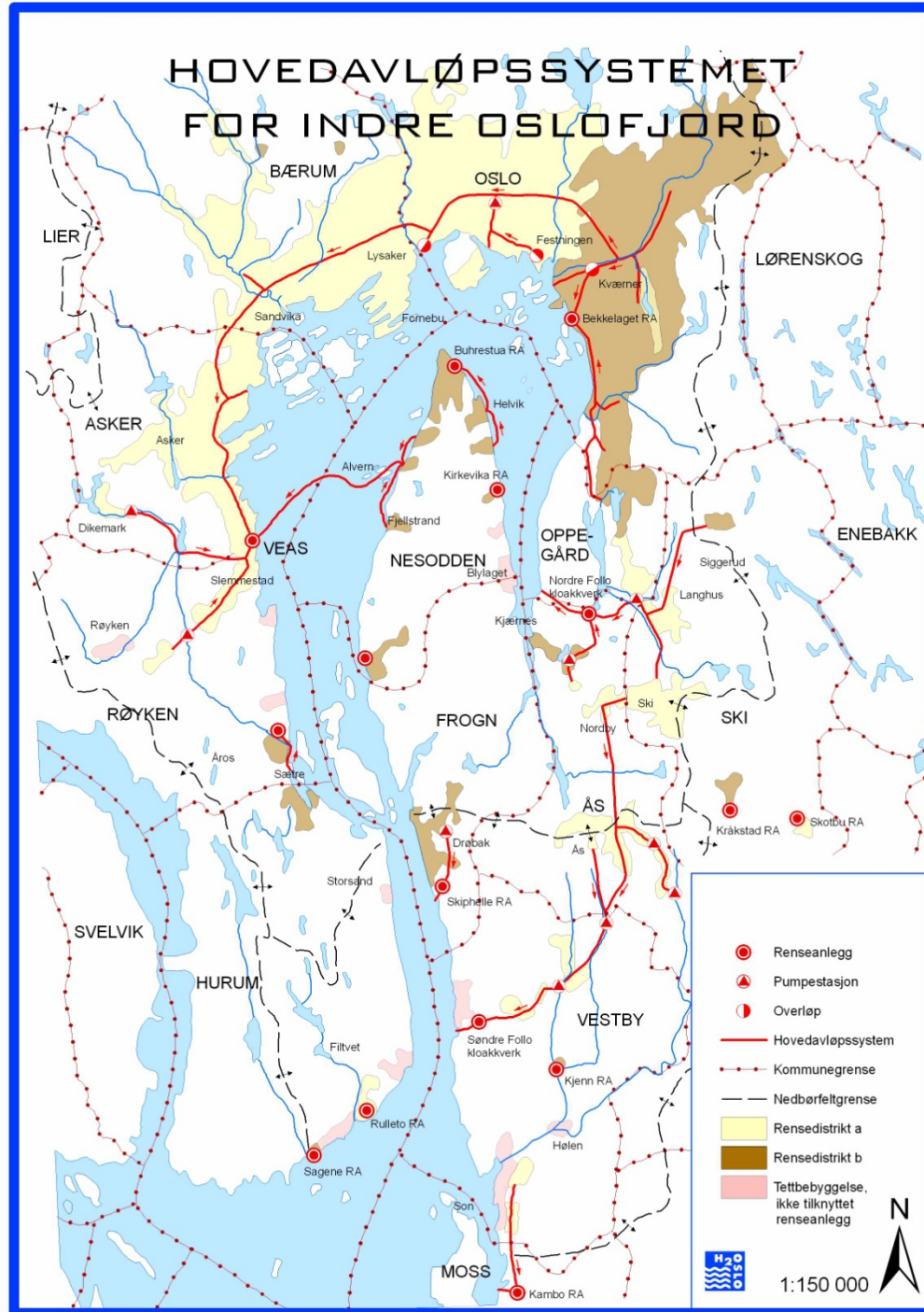
**Takk for
oppmerksomheten**

BJØRVIKA

The very inner part of the Oslo Fjord



HOVEDAVLØPSSYSTEMET FOR INDRE OSLOFJORD



Utslipp 2009, tonn fosfor/år

- **Overløp Bekkelaget** 1,1
- **Overløp VEAS** 1,2

- **Lokale overløp** 2,3
(0,5 % av totalproduksjonen)
- **Lekkasjer ledningsnett (sp)** 2,5
- **Akuttutslipp ledningsnett** 0,6
- **Overflateavrenning** 11,4
- **Naturlig avrenning** 2,8

Takk for oppmerksomheten