

INSTITUTT FOR BYGG- OG ENERGITEKNIKK

Er universitetene klare til å utdanne de som skal gjøre jobben?

Seminar: Nytt avløpsdirektiv - hva har det å si for mennesker og miljø i Norge?

Tom Baade-Mathiesen 04.12 24
tombaade@oslomet.no, mob 45401206



Overblikk på hva som skal gjøres

- Tekniske/miljømessige utfordringer
- Organisering
- Finansieringsbehov
- Involverte parter
- Prosjektgjennomføring
- Hvilke fag bør utvikles på bachelor og masternivå
- Hvordan rekruttere nok studenter, FoU- og undervisningsressurser



Tekniske/miljømessige utfordringer (hva konsentrer vi oss om)

- Aktuelle forurensningskilder
 - Naturlige fra berg og grunn
 - Jordbruk, avrenning av næringssalter
 - Industri og havbruk som ligger i eller ved resipient
 - Forurenset overvann fra urbane områder
 - Overløp fra avløpssystemer
 - Fremmedvann
 - Utslipp fra renseanlegg
 - Hvilken robusthet har resipientene (en resipient kan også renne direkte over i en annen)
 - Energiregnskap og bærekraft



Organisering

- Anbefalinger gjort i mulighetstudiet konkluderte med:
 - Vår vurdering er at det mest samfunnsøkonomisk lønnsomme vil være å vedta at de kommunale vann- og avløpsenhetene skal organisere seg i regionale enheter, for å sørge for en best mulig bruk av vannkilder, resipienter, infrastruktur og fagfolk.
 - I tillegg bør staten innføre en mer systematisk styring av sektoren, blant annet ved å samle myndighetsansvaret for avløp.



Mulighetsstudie for VA-sektoren med samfunnsøkonomiske analyser

På oppdrag for Kommunal- og distriktsdepartementet, Klima- og miljødepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet

Oslo Economics, COWI og Kinei

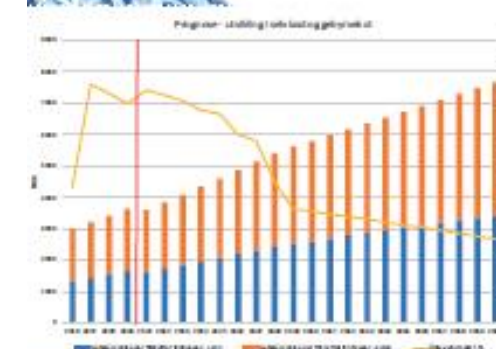
Ny rapport kommer i 2025, da kommer også State of the Nation fra RIF. Hva blir totalbehovet da? 500 mrd for kommunale investeringer?

Vannbransjens behov for kommunale investeringer

Det anslås at norske kommuner frem til 2040 vil ha et investeringsbehov på om lag 332 mrd. kroner. Dette for å kunne opprettholde en god og sikker drikkevannsforsyning, samt for å sikre en forsvarlig rensing av avløpsvannet. Varslede krav om nitrogenrensing i områdene tilknyttet Oslofjorden, og konsekvensene av nytt avløpsdirektiv, kommer i tillegg. utfordringene vil medføre en signifikant økning av kommunenes lånebehov de neste årene.

Kommunalt investeringsbehov

for vann og avløp 2021 - 2040



Involverte parter og prosjektgjennomføring

- Involverte parter
 - Interesseorganisasjoner som RIF, MEF, Norsk Vann, NKF, LUP
- Prosjektgjennomføring
 - Med alle prosjektene som skal gjøres trengs god prosjektgjennomføring. Dette har fokus i kommuneklynge i regi av ProsjektNorge



Prosjekt Norge har fått mange innspill om at kommunesektoren er under høyt leveringspress og har behov for støtte til faglig utvikling slik at deres prosjekter får best mulige rammebetingelser og en god gjennomføring.

Vi er allerede godt i gang med et initiativ kalt Nytt vann 2040, som handler om å utarbeide gode modeller for gjennomføring av vannprosjekter. I tillegg har vi også et godt samarbeid med Trondheim kommune både på forsknings- og kunnskapsutviklingssiden, og forskere fra flere av de akademiske partnerne i Prosjekt Norge deltar aktivt i utprøvingen av Best Value Procurement, der flere kommuner er deltakere.

Vi har sammen med NTNU, OsloMet, UIT Norges arktiske universitet etablert en dedikert faggruppe som skal sette prosjektteierskap og gjennomføringsmodeller i fokus. Dette vil bl.a. rette seg mot både kontraktsformer og samarbeidsmodeller.

[Kamalan Rashasingham](#) leder denne klyngen sammen med [Tom Baade-Mathiesen](#). Begge fra Oslo Met.

Det er også aktuelt å inkludere fylkeskommuner i denne gruppen, både som byggherrer for videregående skoler og andre bygg, samt en stor økning av fylkeskommunale veier som skal driftes og vedlikeholdes.

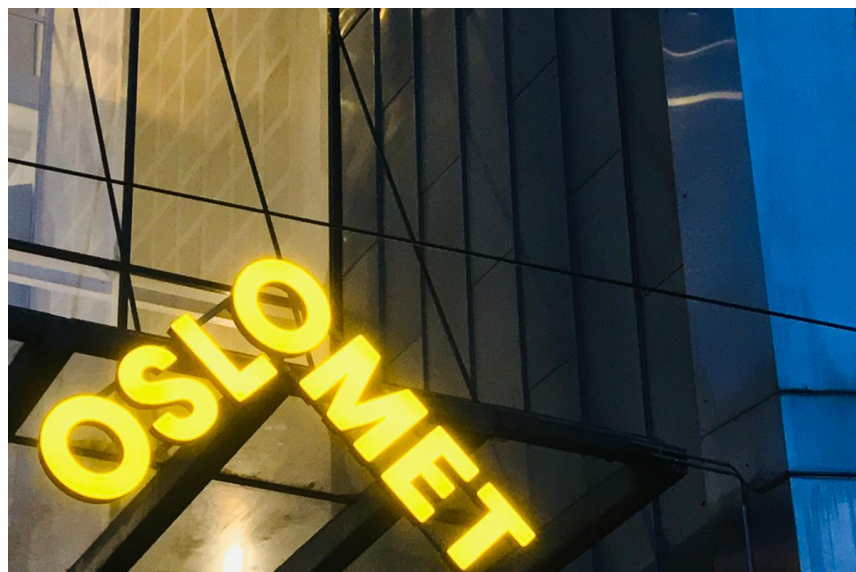
Vi vil tilby eksklusive partnerskap til interesserte kommuner. Som partner kan alle ansatte i kommunen som kan ha nytte av kunnskapsdeling innen prosjektprosesser, delta fritt på alle arrangementer i PN. (Vi tar p.t. kun betalt for den årlige Prosjektkonferansen, med spesialpris for partnere.) Ta kontakt med [senterledelsen](#) i PN for mer info.

FOKUSOMRÅDER FOR KOMMUNESektoren



UH-sektoren med eks. OsloMet, Inst. bygg og energiteknikk

OSLOMET



850 studenter
65 ansatter



2 Bachelorstudier



3 Masterstudier



6 Forskningsgruppe



1 PhD programme



Hvilke fag bør utvikles på bachelor og masternivå, eksempler fra OsloMet

- **BYGG2700 Overvann brukt som ressurs (10 STP)**
 - Vannkjemi og resipienter
 - Klimautfordringene med økt nedbør kan gi positive effekter
 - Måling av nedbør og avrenning inklusive modellering
- **BYGG3100 Teknisk infrastruktur (10 STP)**
 - Kontraksformer
 - Hvordan samle vann- og avløpsledninger i samme grøft som kabler og andre ledninger
 - Anleggsgjennomføring, digital prosjektering og beskrivelse av arbeider, samarbeid mellom aktører inklusive kostnadsfordeling, [hvordan få til innovasjon](#)
 - Samarbeid med Nasjonalt senter for vanninfrastruktur
- **BYGG3200 Planlegging, behandling og drift av vann og avløp (10 STP)**
 - Hovedplaner og saneringsplaner, opplæring i bruk av DiVA-guiden
 - Vannbehandling
 - Avløpsrensing, inklusive tiltak på nettet i overløp og separering
 - Resipienter
 - Drift, spyling, lekkasjesøkning, oppsett på sensorer

SWING Smart vannteknologi forsknings gruppa



Marit Sandvik
Project manager



Morten Borup
Associate professor
Krüger-VEOLIA DK



Maria Faragò
Assistant professor
Rambøll DK



Franz Tscheikner-Gratl
Associate professor
OsloMet-NTNU



Benedek Plosz
SWING group leader,
MSc coordinator
Professor



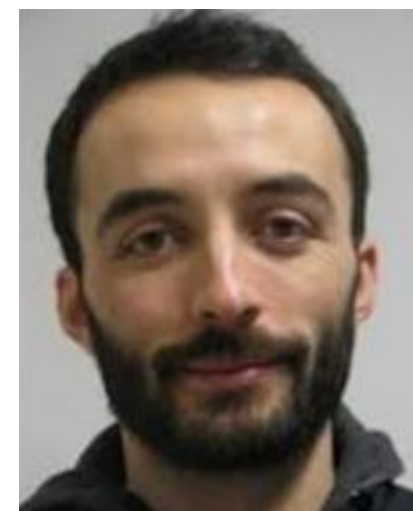
Tiina Komulainen
Professor



Tom Baade-Mathiesen
Assistant professor



Per Ola Rønning
Associate professor



Manuel Franco-Torres
Assistant professor
Multiconsult



Simen Antonsen
Associate professor



Smart vannteknologi (SWING)

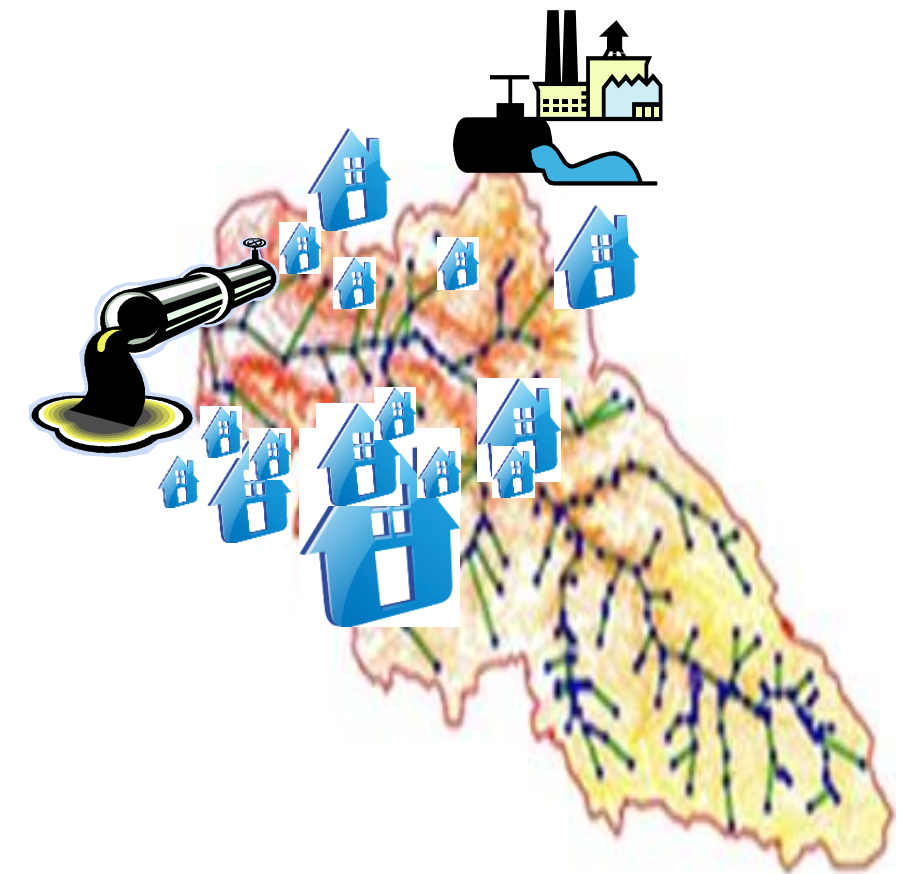
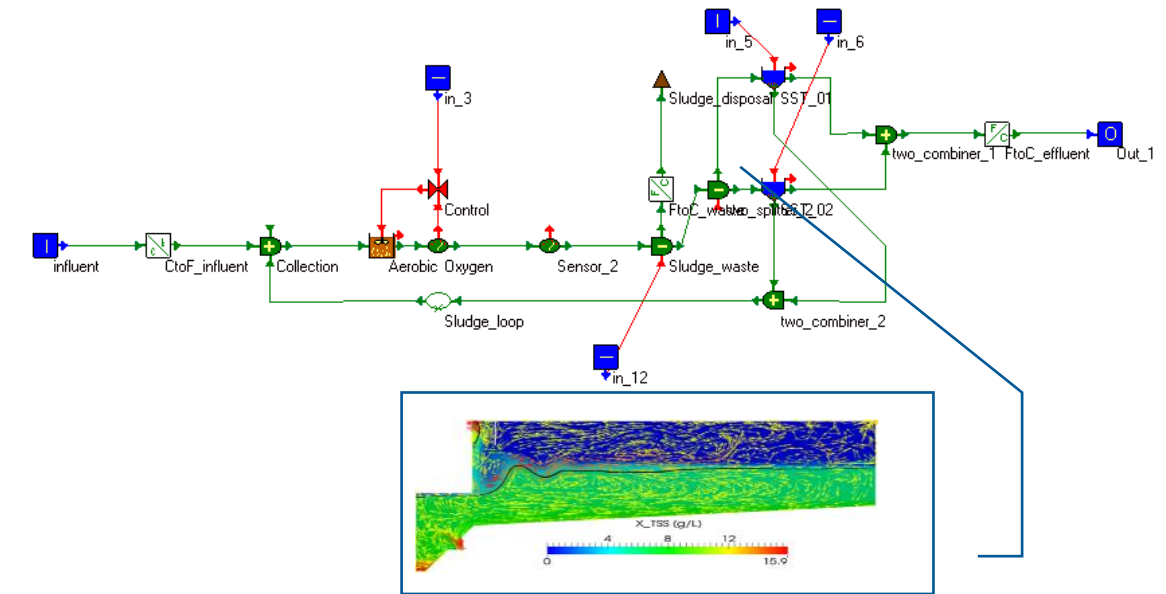
SWING fokuserer på ingeniørforskning og utdanning, og fremmer bærekraftig utvikling av urban vanninfrastruktur.

Vi er en ressurs for masterspesialiseringen i smart vannteknologi, på masterstudiet i bygg – sivilingeniør. Forskergruppen legger ellers vekt på:

- tilpasning og demping av klimaendringer
- vannsystemer modellering og analyse
- vannforurensning og ressursteknikk
- spororganiske medikament- og antibiotikabiomarkører i vannsystemer
- urban vanninfrastruktur

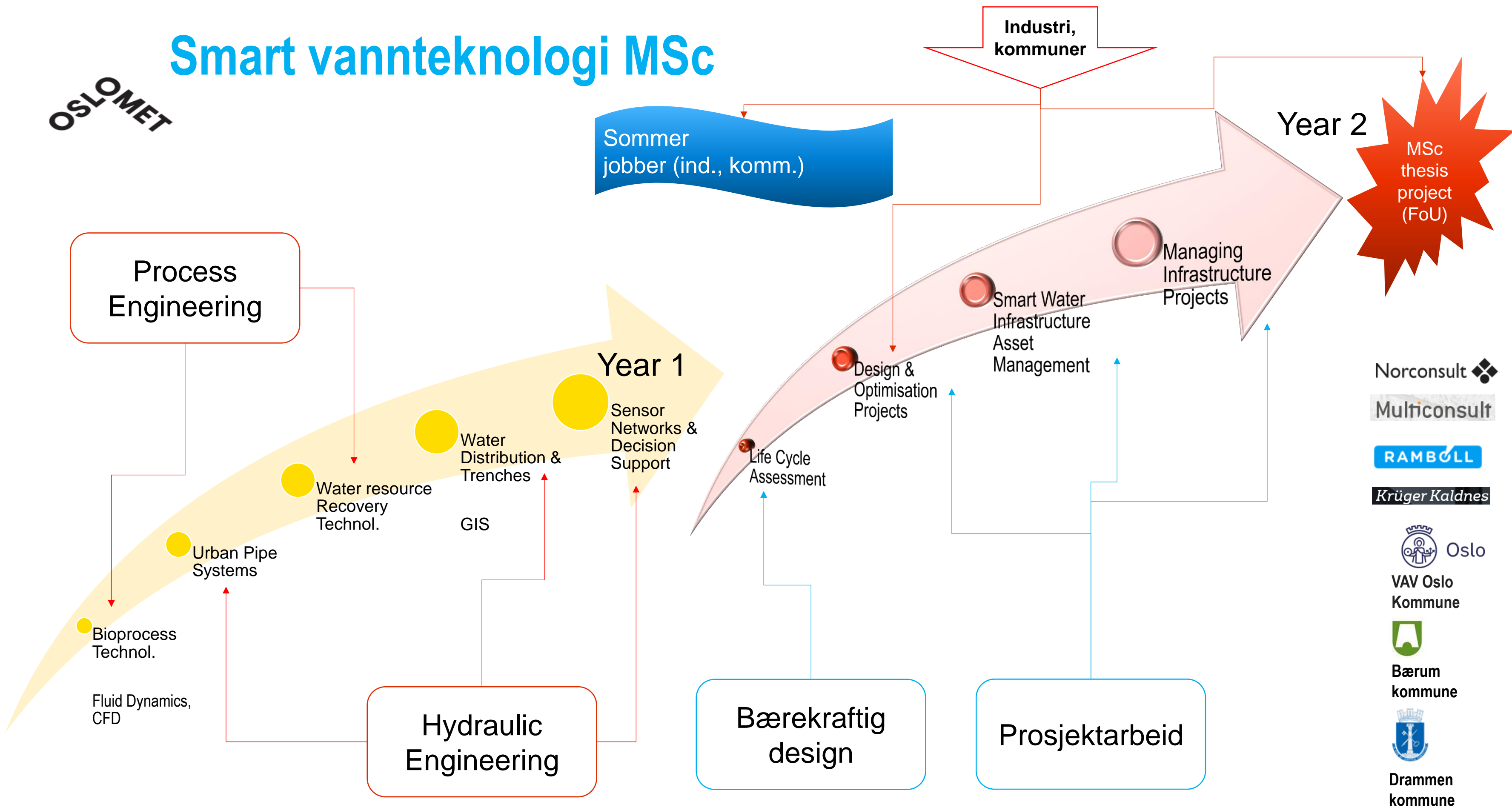
Kort om MSc i Smart vannteknologi

- ❖ **To hovedeler:** ledningssystemer og vannprosess engineering.
- ❖ **Innhold:**
 - A forskningsbasert utdanning
 - B utvikling av sterk digital og eksperimentell kompetanse;
 - C grunnlag fra industri og offentlig sektor inkludert erfaring fra prosjektering og prosjektledelse;
- ❖ **Pedagogisk tilnærming:** aktive læring (ved bruk av problem- og teambaserte metoder); IT-læring; lab aktiviteter.



OSLOMET

Smart vannteknologi MSc



Hvordan rekruttere nok studenter, FoU- og undervisningsressurser

- Vannbransjen må gå sammen om å øke engasjementet og oppmerksomheten om de store interessante, viktige oppgavene vi står foran.
- Viktig å fremme et positivt syn og at man her blir med på en fremtidsrettet satsning ved å velge disse svært tverrfaglige fagene
- Målgrupper er:
 - Ungdoms- og videregående skoler
 - Bachelorstudenter og fagskoler
 - De som er interessert i videreutdanning og ny karriere
- Eksempel på godt tiltak er Vannfestivalen som ble avholdt 17. juni i år på Ås

