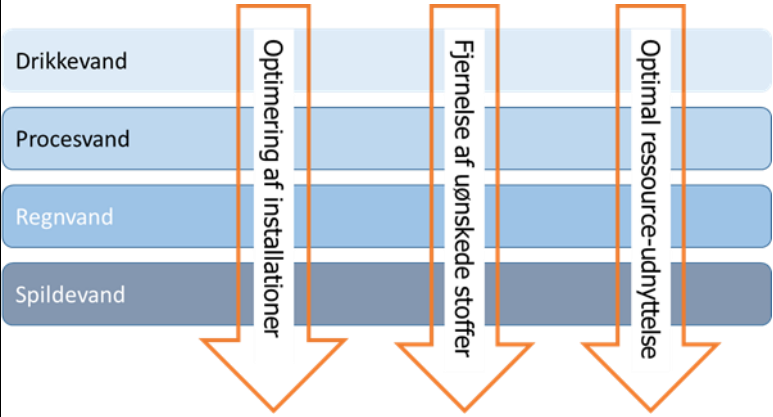


Institut(ter): Teknologisk Institut	Aktivitetsplan (titel): Fremtidens Vandteknologi Idéforslags titel på bedreinnovation.dk: Fremtidens Vandteknologi	Aktivitetsplan nr.: C2	FoU
1) Manchettekst (kort resumé)			
”Fremtidens Vandteknologi” vil styrke den danske vandsektors teknologiske førerposition inden for optimering og afprøvning af komponenter og installationer, fjernelse af uønskede stoffer i vandkredsløbet og optimal ressourceudnyttelse af rest og spildstrømme.			
2) Aktiviteten kort (resumé)			
Teknologisk Institut vil i samarbejde med den danske vandsektor styrke udviklingen af verdensførende vandteknologi indenfor drikkevand, procesvand, regnvand og spildevand til gavn for den danske vandsektor og dansk eksport. I aktiviteten udvikles nye teknologiske serviceydelser dækkende optimering af komponenter og installationer, kosteffektive rensemetoder til fjernelse af problematiske stoffer, reduktion af vandspild, øget vandgenbrug samt genanvendelse af ressourcer i en række spildstrømme via forbedrede målemetoder samt udvikling og anvendelse af intelligent sensor- og renseteknologi.			
			
Aktivitetens målgruppe er bred og omfatter både producenter af vandkomponenter og teknologi, herunder mange SMV'er, samt forsynings og offentlige myndigheder, vandforbrugende virksomheder og udviklere af vandteknologi, herunder renseteknologi.			
De konkrete aktiviteter vil adressere en række af de udfordringer, som er på dagsordenen i Danmark og EU i forhold til vand som ressource fx øget behov for vandgenbrug eller fjernelse af problematiske stoffer fra vandet inden brug eller udledning til naturen. Hele vandets kredsløb håndteres, lige fra sikring af drikke- og grundvandsreserver imod problematiske stoffer til en sikker håndtering af spildevand og regnvand, således at vores recipients tilstand ikke påvirkes af miljøfremmede stoffer. Derudover fokuseres på både vandgenbrug samt bedre udnyttelse af ressourcer i vandige spildstrømme - hos fx fødevarerindustrier – ressourcer, som i dag ender i kloakken.			
3) Markedsbehov, erhvervs- og samfundsmæssige potentialer			
Aktivitetsplanen adresserer den danske vandvision (www.vandvision.dk), som er udviklet i et samarbejde mellem Miljøministeriet, DI, Dansk Miljøteknologi og DANVA og med det mål, at Danmark i 2025 skal være verdensførende i at levere intelligente, bæredygtige og effektive vandløsninger. Ligeledes			

imødekommes FN's 6. verdensmål samt regeringens Forsk2025 plan, der påpeger behovet for at omsætte viden om vand til konkurrencedygtig teknologi og innovative løsninger. Vand og udvikling af vandteknologi er således højt prioriteret af den danske stat og vandbranchen, der ønsker at fordoble eksporten til et niveau på 30 mia. DKK.

Aftagerne af de udviklede serviceydelser er primært i SMV-segmentet. En interviewundersøgelse gennemført af Teknologisk Institut viser at danske teknologileverandører i udpræget grad efterspørger ekspertviden til udvikling og dokumentation af nye vandteknologier og/eller gennemførelse af standardiserede tests. Der findes mere end 350 virksomheder i Danmark, hovedsageligt SMV'er, der beskæftiger sig med vandteknologi (Vandvisionen). Nye vandteknologier efterspørges desuden af vandforbrugende virksomheder samt vandforsyninger (ca. 2500 stk.) og renseanlæg (> 800 stk.) (MST, DANVA, Punktkilder 2015). Endelig gør de stigende udfordringer med især drikkevandsforurening, regioner og kommuner til naturlige aftagere af de udviklede renseteknologier, ligesom nye krav vedr. måling af drikkevandskvaliteten skærper kravene til de enkelte vandinstallationer.

Der er ligeledes flere sekundære målgrupper der vil få glæde af aktiviteten. Dette er fx forbrugere og interesseorganisationer der kæmper for rent vand og vandforbrugende virksomheder der kan få glæde af den udviklede teknologi.

"Fremtidens vandteknologi" har mødt stor opbakning på BedreInnovation fra en bred vifte af danske virksomheder og institutioner der beskæftiger sig med vand.

Citat: " Aktivitetsforslaget "Fremtidens Vandteknologier" indeholder bestemt meget af det vi har efterspurgt som SMV. Især arbejdet med at komme videre fra laboratorieskala til fuldskala implementering er vigtig, for at de gode ideer kan omsættes til en god forretning." Teknisk Direktør, Søren Bastholm, AmphiBac APS

Citat: "Skal Danmark bevare og udbygge sin ledende position inden for vandteknologi, skal der sættes fokus på vandområdet i de kommende år, hvilket Teknologisk Instituts aktivitetsforslag Fremtidens Vandteknologier er et glimrende eksempel på." Niels Mikkelsen, Partner og seniorkonsulent, Minor Change Group.

Der er således en anerkendelse af at dette er et udviklingsområde med et stort potentiale for vandforbrugende såvel som teknologiudviklende virksomheder, herunder mange SMV'er. De nye teknologiske serviceydelser vil blive udviklet med udgangspunkt i de behov der er tilkendegivet i kommentarerne til forslaget. Der er fra flere virksomheder tilkendegivet, at der er brug for uvildige eksperter til udvikling, test og demonstration af nye teknologier på vandområdet, en rolle Teknologisk Institut gerne vil dække bl.a. gennem denne aktivitetsplan.

Teknologisk Institut har i foråret 2018 interviewet 69 forsyninger i undersøgelsen "Forsyning 4,0" samt 526 fremstillingsvirksomheder i undersøgelsen "Fremtidens teknologier i danske virksomheder". 43% af forsyningerne inden for vand svarer at de forventer en øget investering i teknologi i fremtiden. Samtidig mener 90% af de adspurgte, at der er stort behov for dokumentation af vandteknologiernes effektivitet. Undersøgelsen viste ligeledes at to tredjedele af forsyningsvirksomhederne benytter sig af private danske rådgivere og GTS-institutterne, når de skal indhente ny viden til udvikling af nye produkter eller til ny viden om teknologi eller materialer.

Der er ligeledes et øget behov for at kunne anvende avanceret teknologi inde i produktionen hos fx fødevarer- og tekstilvirksomheder ift. at fremme vandgenbrug og forbedre ressourceudnyttelse. For at kunne tilbyde hjælp til dette, er opbygningen af de rette faciliteter og udstyrsmoduler på Teknologisk Institut en nødvendighed.

4) Videnspredning og inddragelse

Samspillet med målgruppens brancher og virksomheder, sker bl.a. ved at de enkelte virksomheder løbende inddrages i aktiviteterne, bl.a. via en følgegruppe med repræsentanter fra både DANVA, forsyninger og SMV'er, hvilket er altafgørende for den efterfølgende succes af de udviklede teknologiske serviceydelser.

Aktiviteter og resultater i aktivitetsplanen vil blive formidlet til en bred vifte af interessenter (ca. 250 forsyninger, SMV'er samt myndigheder og forskere) gennem bl.a.:

- Deltagelse i forskellige standardiseringsudvalg samt udvalg med fokus på dokumentation af komponenter og -systemer, som indgår i vandforsyning og –installationer og formidling af denne viden til branchen (min 4 udvalg)
- Afholdelse af temadage og netværksmøder (min 1/år)
- Indlæg ved branchearrangementer omhandlende vand og vandbehandlingsteknologier (min 2/år)
- Udvikling og afholdelse af kurser (min 2/år)
- Artikler i fagtidsskrifter (bl.a. spildevand, Dansk vand m.fl.) (min 2/år)
- Løbende indlæg via sociale medier som LinkedIN
- Bidrag til nationale og internationale konferencer (min 3/år)

En stor del af formidlingen vil ligeledes ske via de eksisterende partnerskaber, innovationsnetværk og andre samspil inden for den danske og nordiske vandsektor, som Teknologisk Institut deltager i: Det Nationale Vand Testcenter, AquaGlobe, Danish Water Forum, DK-Vand, Nordisk Vandskade, InstaCert, Innovationsnetværket for Miljøteknologi (INNO-MT), Vand i Byer, samt INNO+ Vandpartnerskabet. Teknologisk Institut har løbende samarbejde med uddannelsesinstitutioner om uddannelse af især bachelor og specialestudierende fra fx ingeniørvidenskab. Dette er med til at sikre den kommende generation af eksperter indenfor bl.a. vand.

FoU-aktiviteterne indenfor vandområdet er enten direkte eller indirekte relateret til aktivitetsplaner i resultatkontrakter. Det er helt afgørende for F&U og resultatkontrakter at inddrage samarbejdspartnere i fremtidig teknisk og faglig kompetenceopbygning, der kan munde ud i teknologiske services. Der forventes inddragelse af over 100 SMV i vandsektoren i projektperioden, både gennem konkrete fælles udviklingsprojekter og via virksomhedernes køb af test, rådgivning og kurser. Således forventes det, at der i løbet af aktivitetsplanen involveres over 50 teknologivirksomheder samt en række forsyninger i direkte samarbejde omkring milepæle og at formidlingen rækker ud til hele vandsektoren.

Fremtidens Vandteknologi vil ligeledes kunne understøtte den store internationale vandkonference "IWA World Water Congress 2020", der foregår i Danmark. Teknologisk Institut er aktiv deltager i planlægningen af konferencen og vi forventer at bidrage med både indlæg og fremvisning af konkrete projekter og cases.

5) Konkrete aktiviteter

Aktiviteten vil, på tværs af forskellige vandtyper, fokusere på at opbygge og udvikle kompetencer indenfor de tre fokusområderne. Aktiviteterne bygger videre på aktiviteter i Instituttets nuværende resultatkontrakt 2016-2018 "C5 Vandeffektivitet" og "H1 Produktivitets- og vækstfremmende standardisering" samt 15 igangværende F&U projekter indenfor vand. I aktivitetsplanen fokuseres på hele værdikæden fra grundvand til spildevand. Infrastrukturen i den danske forsyningskæde ift. anvendte standarder og komponenter skal ligeledes udbygges, og testfaciliteter etableres. Gennem de seneste år har Teknologisk

Institut haft fokus på at opbygge omfattende laboratoriefaciliteter til gavn for vandbranchen. Dette gælder både faciliteter til standardtests af komponenter og installationer, samt faciliteter med fokus på spildevands- og drikkevandsbehandling (minirenselanlæg, MBBR teknologi, SBR og SBBR teknologi, sandfiltre) som kan drives under kontrollerede men realistiske betingelser. Opbygning af faciliteter og kompetencer indenfor avanceret spildevandsbehandling, hvor uønskede stoffer som mikroplast, pesticider og lægemidler fjernes, skal bibeholdes og udbygges yderligere. Slutteligt er der en øget indsats mod dels øget vandgenanvendelse og dels bedre udnyttelse af de tilgængelige ressourcer i vandige strømme i industrien som i dag ender i spildevand. De 3 sammenhængende indsatsområder skal gennemføres i tæt samarbejde og der vil ske en løbende koordinering af aktiviteterne. Aktiviteterne vil tillige blive koordineret med aktivitetsplanen ”A4 Klimatilpasningslaboratoriet” samt DHIs aktivitetsplan ”Digitale Renseanlæg”, som søges under resultatkontrakt 19-20.

Hovedaktiviteterne er:

Aktivitet 1: Optimering af installationer

- Deltagelse i standardiseringsudvalg og relaterede aktiviteter ang. krav til og dokumentation af vandinstallationer og anvendte komponenter med sigte på dokumentation, påvirkning af gældende krav og formidling
- Udvikling af test for nye produkter, herunder rørsystemer og komponenter for vand, afløb, varme og ventiler
- Udvikling og afholdelse af kurser inden for vandinstallationer, klimatilpasning og svømmebade

Aktivitet 2: Fjernelse af uønskede stoffer

- Anvendelse af naturlige mikroorganismer til nedbrydning af pesticider i drikkevand og/eller på landbrugsjord
- Udvikling af teknologi i større skala til fjernelse af mikroplast, mikrogummi og/eller PAH'er fra spildstrømme og regnvand
- Optimeret fjernelse af lægemidler fra spildevand gennem videreudvikling af biofilm-baseret teknologi
- Udvikling og optimering af teknologi til svømmebade, herunder vandrensning og sensorer til styring af renseprocesser

Aktivitet 3: Optimal ressourceudnyttelse

- Videreudvikling af separationsteknologi, herunder flotationsteknologi til fjernelse af organisk stof fra fødevarerindustriprocesser med henblik på vand- og ressourcegenanvendelse
- Udvikling af et modulært pilotanlæg 'treatment train' indeholdende forskellige renseteknologier, herunder membranteknologi til rensning af ressourceholdige vandstrømme i industrien
-

En barrierer for implementering af de teknologisk serviceydelser hos fx SMV'er kan være manglende overskud og medarbejderressourcer i de små virksomheder. For mange virksomheder, herunder særligt SMV, er det en barriere at det er omkostningstungt og risikofyldt at gennemføre udviklingsaktiviteter af fx vandbehandlingsudstyr sideløbende med at drive en forretning. Dertil kommer at de påkrævede hænder og kompetencer oftest ikke er tilstede in-house. Flere og flere får dog øjnene op for, at de gennem deltagelse af FoU aktiviteter og/eller køb af teknologiske serviceydelser mindsker denne risiko.

6) Nyhedsværdi og ambitionsniveau

Teknologisk Institut vil i samarbejde med den danske vandsektor udvikle verdensførende vandteknologi til

gavn for dansk eksport i vandsektoren samt danske vandforbrugende virksomheder og forsyninger.

Danske vandvirksomheder efterspørger et samlet, uvildigt sted, hvor nye teknologiske løsninger fra konceptløsninger i laboratorieskala, videre til pilotskala og endelig fuldskala implementering kan afprøves. Teknologisk Institut repræsenterer en uvildig partner som systematisk kan teste og dokumentere en given teknologisk formåen og samtidig identificere evt. udviklingsbehov. Dette kræver at der udvikles supplerende laboratorie og pilotskala faciliteter. Disse forventes opbygget på Teknologisk Institut som en del af aktiviteten.

Der er udvalgt tre vigtige fokusområder, der er højaktuelle i vandbranchen i dag. Følgende nye teknologiske serviceydelser vil blive udviklet:

Optimering af installationer

- Nye eller forbedrede dokumentationsgrundlag for nye komponenter og anlæg
- Nye laboratorie- og pilottest til dokumentation og certificering af produkter, herunder installationer, rensesystemer og sensorer
- Kurser baseret på Instituttets indsigt i de nyeste normer og standarder indenfor bl.a. installationer og svømmebade

Fjernelse af uønskede stoffer

- Rådgivning om nye kemiske og biologiske renseløsninger til fjernelse af uønskede stoffer herunder fx lægemidler, pesticider, salte og mikroplast
- Laboratorie- og pilotskalaforøg (fra L til m³) på specifikke vandstrømme fra industrien eller forsyninger med henblik på optimering og kosteffektivisering af fx decentrale renseløsninger

Optimal ressourceudnyttelse

- Udvinning af højværdikomponenter i vandige strømme som fx fiskeolie, farvestoffer eller proteiner til bl.a. foder og biogas, via potentialeafdækning og teknologiudvikling
- Vejledning til virksomheder med behov for øget vandgenbrug, fjernelse af uønskede stoffer og optimal ressourceudnyttelse gennem kortlægning, test fra pilotskalaanlæg og efterfølgende rådgivning ift. teknologivalg
- Test og udvikling af udstyr for teknologileverandører og vandforbrugende virksomheder samt uvildig sammenligning af forskellige teknologiers fordele og ulemper på 'eget' vand

Hovedparten af serviceydelserne forventes at kunne tilbydes til danske virksomheder ved aktivitetens afslutning. Der er tale om både direkte dokumentations- og certificerings ydelser, samt ny teknologiudvikling og afklaring af vandforbrugende virksomheders teknologiske behov. Serviceydelserne vil fremme eksporten af dansk vandteknologi, idet stærke kompetencer og unikke testfaciliteter vil styrke teknologiudviklingen.

7) Vidensamarbejde og -hjemtagning

Aktiviteten har stærk relation til den danske vandsektor og passer ind i Vandvisionen som bl.a. DANVA er med til at tegne for fremtidens vandteknologi. Instituttet er repræsenteret i planlægningsgruppen for IWA World Water Congress 2020 i Danmark og kan derved sikre en øget synlighed omkring igangværende innovative projekter inden for vand.

Teknologisk Institut har udviklet de nuværende kompetencer i stærkt samarbejde med danske teknologileverandører, rådgivere, universiteter og vandforsyninger. Disse samarbejdspartnere vil ligeledes blive inddraget i det fremadrettede arbejde.

Teknologisk Institut har inden for vand et tæt samarbejde med alle fem større danske universiteter (AU, AAU, DTU, KU og SDU), hvilket sikrer gensidig vidensudveksling mellem universiteter, teknologisk Institut og virksomheder. Desuden samarbejdes tæt med universiteter om uddannelse af såvel bachelor, speciale og Ph.d. studerende. Teknologisk Institut samarbejder desuden med følgende organisationer: DANVA, Dansk Miljøteknologi, Danske Vandværker, Dansk Byggeri, DI, VELTEK, Håndværksrådet, Tekniq, Danish Water Forum (DWF), ETA Danmark og State of Green samt partnerskabet AquaGlobe og WATEC, Århus Universitets center for vandteknologi. Dette samarbejde vil blive videreudviklet gennem nye fælles FoU-projekter og i netværkssammenhænge (fx Innovationsnetværket for Miljøteknologi og Vand i byer).

Samspejlet med certificeringsorganer, fx VA, DK-vand og ETA, er ligeledes vigtigt, således at den nødvendig dokumentation af gældende krav tilvejebringes. Videnhjemtagning på certificeringsområdet vil bl.a. ske via deltagelse i standardiseringsudvalg og andre europæiske og internationale fora, der arbejder med tekniske krav til produkter og komponenter. Som eksempler på udenlandske test- og certificeringsorganer, som det er vigtigt at samarbejde med kan anføres: RISE Certification, DVGW, KIWA, KTV, WRAS og NSF.

Teknologileverandørerne, hovedsageligt SMV, der lige nu er nøglekunder og vigtigste partnere i F&U projekter, vil fremadrettet være med til at tegne behovet for ydelser inden for udvikling og dokumentation af nye teknologiske løsninger.

Projekterne MEREFF, INNO+ samfundspartnerskabet for Vandeffektiv Industriel produktion (DRIP) samt ”Den Trojanske Hest” ønskes medfinansieret i den kommende periode, da disse er centrale samarbejdsprojekter for aktiviteterne og omhandler vandkvalitet, uønskede stoffer og industrispildevand.

8) Sammenhæng med instituttets strategi og afsæt i instituttets ressourcer

Aktivitetsplanen understøtter Instituttets overordnede strategi for perioden 2019 til 2021 om et renere, sikrere og mere bæredygtigt samfund, og understøtter FN's verdensmål nummer 6 Rent Vand, 13 Klimaindsats, 14 Livet i havet og 17 Partnerskaber for handling. Målet med strategien er at understøtte eksportpotentialet for grønne miljøteknologier særligt relateret til rent vand. Det nævnes specifikt i instituttets strategi at udvikling af vandrenseteknologier til optimering af vandforbrug, fjernelse af uønskede stoffer, klimatilpasning og genanvendelse af vand er fokuspunkter. De metoder og teknologier, som forventes udviklet i aktivitetsplanen, har høj additionalitet og vil således bidrage til at levere det teknologiske løft, Teknologisk Institut jvf. strategien skal levere til dansk erhvervsliv for at sikre konkurrenceevne og et højt teknologisk niveau.

Aktiviteten bygger videre på de nuværende infrastrukturaktiviteter inden for udvikling, test og formidling på vandområdet, herunder deltagelse i standardisering og andre branchesamarbejder angående dokumentation og certificering af danske produkter til vandområdet.

9) Tidsplan og milepæle

Milepæle 2019

Aktivitetsområde 1: Optimering af Installationer

M1.1 (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Deltagelse i nationale og internationale standardiseringsudvalg. Deltagelse i DS S314 vandsystemer og installationer, Deltagelse i DS S103 Plastrørsystemer. Deltagelse i DS/S 835 Installationer m.fl. (fortsættes i M1.1, 2020). Mål: Deltagelse i arbejdet i ovenstående udvalg og relevante undergrupper M1.2 (Udvikling af teknologisk service) Nye prøvnings-/dokumentationsgrundlag er udviklet og under etablering. Der forventes faglige input fra deltagelse i standardisering (MP1.1) samt fra udvalgsarbejde relateret til DK-VAND, Insta-Cert, Nordisk Skadesundersøgelse og det afsluttede nordiske Maid-projekt (fortsættes i M1.2, 2020)

M 1.3: (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Prøvnings- og godkendesbetingelser med tilhørende testforløb for regnvandsanlæg i samarbejde med ETA-Danmark og mindst en virksomhed er udarbejdet.

M 1.4: (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Muligheder for sensorteknologi til kontrol af flokkulering og/eller partikelmålinger i bassinvand efter filtrering er kortlagt i samarbejde med Dansk Svømmebadsteknisk forening (fortsættes i M1.4 i 2020).

Fjernelse af uønskede stoffer

M2.1: (Udvikling af teknologisk serviceydelse) Forsøg med naturlige mikroorganismer til nedbrydning af pesticider i pilotskala på vandværk igangsat (delvist ifm. Medfinansieret projekt Trojanske Hest).

M2.2: (Udvikling af teknologisk serviceydelse) Storskala (5 m³) og/ eller pilotskala anlæg til optimeret fjernelse af uønskede stoffer (fx lægemidler og/eller mikroplast) fra spildevand decentralt ved kilden og/eller på renseanlæg er opbygget (delvist ifm. medfinansierede projekt MEREFF, fortsættes i M2.2 2020).

M2.3: (Udvikling af teknologisk serviceydelse) Fjernelse af uønskede stoffer (fx mikroplast og mikrogummi og/eller PAH'er) fra regnvand er igangsat on-site.

Optimal ressourceudnyttelse

M3.1 (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Pre-assessment af vandforbrug er gennemført på mindst en fødevarevirksomhed (fortsættes i M3.1, 2020)

M3.2: (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Kompetencer til kortlægning af vandstrømme hos forskellige fødevareindustrier er opbygget.

M3.3:(Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Separationsteknologier til opkoncentrering af højværdikomponenter fra fødevareindustriprocesser er afprøvet i laboratorieforsøg (delvist i medfinansierede projekt DRIP, fortsættes i M3.2, 2020).

M3.4: (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Udvikling og opbygning af et modulært pilotanlæg 'treatment train' indeholdende forskellige renseteknologier, herunder membranteknologi til rensning af ressourceholdige vandstrømme i pilotskala i industrien er påbegyndt (fortsættes i M3.4, 2020).

Vidensformidling

M. 4.1 (Inddragelse og videnspredning) Mindst 3 indlæg (poster eller præsentation) på nationale og/eller internationale konferencer er afholdt

M4.2 (Inddragelse og videnspredning) Mindst 1 populærvidenskabelig artikel er udgivet (fx dansk vand, Spildevand eller lign.)

M.4.3 (Inddragelse og videnspredning) Formidling til relevante brancher (fx standardisering, svømmebad, Klimatilpasning, spildevand) via fagligt forum og/eller kurser. Min to kurser samt 2 indlæg ved branchemøder er afholdt.

Milepæle 2020

Optimering af installation

M1.1 (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Deltagelse i nationale og internationale standardiseringsudvalg. Deltagelse i DS S314 vandsystemer og installationer, DS S103 Plastrørsystemer samt DS/S 835 Installationer m.fl. (fortsat fra M1.1, 2019). Deltagelse i min 4 udvalg og min 3 internationale møder/år.

M1.2 (Udvikling af teknologisk service) Nye prøvnings-/dokumentationsgrundlag er etableret og formidlet via artikel på Teknologisk Instituts hjemmeside (fortsat fra M1.2, 2019).

M 1.3: (Udvikling af teknologisk serviceydelse) Implementering af europæiske testmetoder for renoveringsmetoder af afløbsinstallationer i jord og bygninger i samarbejde med mindst to virksomheder er gennemført.

M1.4: (Udvikling af teknologisk service) Nye sensorløsninger til kontrol af flokkulering og/eller partikelmålinger afprøvet i laboratorieskala og eftervist i et svømmebad (fortsat fra M1.5, 2019).

Fjernelse af uønskede stoffer

M2.1: (Udvikling af teknologisk serviceydelse) Dokumentation af pesticidnedbrydning gennem anvendelse af naturlige mikroorganismer eftervist i pilotskala er gennemført (delvist i medfinansieret projekt Den Trojanske hest, forsat fra milepæl M2.1 i 2019).

M2.2. (Udvikling af teknologisk serviceydelse) Dokumentation af optimeret fjernelse af lægemidler eller mikroplast fra spildevand i pilotskala og/eller storskala (5 m3) er foretaget (fortsat fra milepæl M2.2 i 2019).

M2.3: (Udvikling af teknologisk serviceydelse) Fjernelse af uønskede stoffer (fx mikroplast og mikrogummi og/eller PAH'er) fra regnvand er dokumenteret on-site (fortsat fra milepæl M2.3 i 2019).

Optimal ressourceudnyttelse

M3.1 (Udvikling af teknologisk service) Teknologi til vandbesparelse er testet i samarbejde med en fødevarer virksomhed, og en teknologisk serviceydelse målrettet fødevarerindustrien er beskrevet (fortsat fra M3.1 2019)

M3.2: (Udvikling af teknologisk service) Separationsteknologi, herunder flotationsteknologi til fjernelse af værdikomponenter (organisk og/eller uorganisk oprindelse) fra fødevarerindustriprocesser med henblik på

genanvendelse er afprøvet i pilot skala. (delvist fra medfinansierede projekt DRIP, forsat fra milepæl M3.3 i 2019).

M3.3: (Teknologisk serviceydelse) Rensning af min. 2 spildevandstyper fra industrien er demonstreret i det modulære 'treatment train' pilotanlæg (forsat fra milepæl M3.5 i 2019).

Vidensformidling

M. 4.1 (Inddragelse og videnspredning) Mindst 3 indlæg er afholdt (poster eller præsentation) på nationale og/eller internationale konferencer

M4.2 (Inddragelse og videnspredning) Mindst 2 populærvidenskabelig artikel er udgivet (fx dansk vand, Spildevand eller lign.)

M.4.3 (Inddragelse og videnspredning) Formidling til relevante brancher (fx standardisering, svømmebad, Klimatilpasning, spildevand) via fagligt forum og/eller kurser er udført. Min 2 kurser samt 2 indlæg ved branchemøder er udført.