

Institut(ter):	Aktivitetsplan (titel): Klimatilpasningslaboratoriet	Aktivitetsplan nr.:	
Teknologisk Institut	Idéforslags titel på bedreinnovation.dk: Klimatilpasningslaboratoriet	A4	FoU
1) Manchettekst			
Teknologisk Institut vil opbygge et nationalt klimatilpasningslaboratorium. Formålet er at tilbyde udvikling og test af nye innovative produkter og at blive en nordisk/europæisk HUB for test og dokumentation af klimatilpasningsløsninger.			
2) Aktiviteten kort			
<p>Hvorvidt danske byer og landområder skal klimatilpasses er ikke længere til diskussion. Nu er spørgsmålet hvordan og med hvilke løsninger. Manglende test og dokumentation af produkter og løsninger er en stor udfordring for, at producenter kan sikre, at de lever op til de krav, der efterspørges. Derudover vil test og dokumentation også skabe grundlag for yderligere optimering og anvendelser af produkter og løsninger indenfor klimatilpasning. Teknologisk Institut har gennem de seneste år opbygget indgående kendskab til udfordringernes omfang samt hvilke klimatilpasningsløsninger, der virker godt i en dansk kontekst, og har dermed en central rolle i den fortsatte udvikling indenfor området.</p> <p>Vand er den primære klimaudfordring i Danmark og det er ikke kun skybrud, der giver problemer. Klimaændringerne betyder, at vandet kommer fra flere sider (nedbør, havvandsstigninger, vandløb og grundvand). Derfor er det vigtigt at forstå det samlede vandkredsløb, for at kunne vælge de bedste løsninger. Mange kommuner, forsyningselskaber og virksomheder er godt i gang med at udføre nye anlæg til klimatilpasning. Danske og udenlandske slutbrugere af klimatilpasningsløsninger efterspørger i høj grad testmetoder og dokumentation på etablerede og nye løsninger. Uden dette vil det være svært at positionere løsningerne på både det danske og internationale marked.</p> <p>Med denne aktivitetsplan vil Teknologisk Institut sætte fokus på udvikling, test og dokumentation af klimatilpasningsløsninger. Vi vil gøre rammerne for SMVere bedre, så det bliver nemmere at komme fra ide til produkt. Vi vil fokusere på at omsætte gode praktiske resultater til nye produkter fx i forhold til at indarbejde digitale løsninger. Vi vil sætte et større fokus på, at dokumentere løsninger, både de allerede eksisterende og nye under udvikling. Det vil foregå i vores Klimatilpasningslaboratorie samt på de lokaliteter, hvor de konkrete anlæg etableres. Målgruppen for aktiviteterne er primært producenter af klimatilpasningsløsninger samt de kommuner, forsyningsvirksomheder og rådgivere, der efterspørger nye innovative løsninger til klimatilpasning.</p> <p>Ønsket er på sigt at centrere viden omkring Klimatilpasningslaboratoriet, så Teknologisk Institut kan blive en nordisk/europæisk HUB for test, udvikling og dokumentation af klimatilpasningsløsninger til gavn både nationalt og internationalt.</p>			
3) Markedsbehov, erhvervs- og samfundsmæssige potentialer			
<p>I Danmark har alle kommuner vedtaget klimatilpasningsplaner. Mange steder er man allerede godt i gang med at etablere klimatilpasningsanlæg, der bedre kan håndtere bl.a. skybrud og stormflod. Det internationale marked for klimatilpasning er også i kraftig stigning. Nature¹ vurderede i 2016 at investeringerne i klimatilpasning på verdensplan i 2014 og 2015 var på ca. 316 mia.\$.</p> <p>Teknologisk Institut vil derfor opbygge et nationalt klimatilpasningslaboratorium ved udbygning af de eksisterende laboratoriefaciliteter på Teknologisk Institut i Taastrup. Formålet er at tilbyde udvikling og test</p>			

¹ <https://www.nature.com/articles/nclimate2944>

af klimatilpasningsløsninger baseret på at omsætte gode praktiske resultater til nye produkter fx i forhold til nye digitale klimatilpasningsløsninger.

I 2018 har Teknologisk Institut udarbejdet en undersøgelse blandt 69 danske forsyningsvirksomheder; ”Forsyningsvirksomheder opruster for at klare klimaudfordringer”². I denne undersøgelse efterspørger tre ud af fire forsyningselskaber bedre og mere dokumentation af klimatilpasningsløsninger. Dette skyldes blandt andet, at der i dag ikke er nogen standarder for test af klimatilpasningsprodukter. I undersøgelsen er alle typer af forsyningsvirksomheder blevet spurgt, men det er kun forsyningsvirksomheder, der arbejder med vand/spildevand, der har klimatilpasning som kerneforretning. Undersøgelsen er repræsentativ for danske fremstillingsvirksomheder med 10-1.000 ansatte.

I forbindelse med nye aktivitetsforslag på BedreInnovation.dk fik Klimatilpasningslaboratoriet over 60 kommentarer. Heraf fremgik et gennemgående ønske om dokumentation af eksisterede anlæg samt hjælp til innovation og produktudvikling af klimatilpasningsløsninger.

Baseret på ovenstående input sammenholdt med tilbagemeldinger fra Advisory Boardet for Klimatilpasningslaboratoriet forventer vi, at der vil være mindst 75 SMVer, der vil være direkte efterspørgere af ydelserne til produktudvikling og dokumentation af nye løsninger til klimatilpasning.

Med et udbygget klimatilpasningslaboratorie vil Teknologisk Institut samle de mange danske aktører omkring udvikling af klimatilpasningsløsninger, og sikre at den nyeste viden på området implementeres i klimatilpasning. Herved vil flere af FN's verdensmål blive løftet. Aktivitetsplanen bidrager desuden til flere af FORSK2025 temaerne under Grøn vækst bl.a. i forhold til ”Fremtidens bygninger, fysisk infrastruktur og byer” samt ”Klimaforandringer og -tilpasning”.

Aktivitetsplanen vil medføre, at målgruppen kan dokumentere eksisterende og nye klimatilpasningsløsninger på Teknologisk Institut. Derudover vil den sikre, at målgruppen kan gennemføre et komplet forløb med udvikling af klimatilpasningsløsningen fra ide til produkt. Aktivitetsplanen skal sikre en bred tilslutning fra mange danske aktører, der arbejder med nye løsninger til klimatilpasning. Den primære målgruppe er virksomheder (producenter, entreprenører og rådgivere af klimatilpasningsløsninger), mens den sekundære målgruppe er andre vigtige aktører som kommuner, forsyningsvirksomheder, regioner og universiteter.

Mange aktiviteter omkring klimatilpasning af vand, kan samles omkring et nationalt klimatilpasningslaboratorie. Med implementering af aktivitetsplanen får Teknologisk Institut de rette rammer med faciliteter og udstyr til at hjælpe virksomheder - primært SMVer - med at udvikle komponenter til håndtering af oversvømmelser. Desuden ønsker Teknologisk Institut også at udvikle, teste og rådgive om kombinationsløsninger til skybrud over og under jorden. Dette vil være et vigtigt element i at styrke den samlede branche med flere tusind virksomheder primært inden for byggeri, vand og forsyning, så danske virksomheder bliver førende inden for produkter og løsninger på klimatilpasningsområdet.

4) Vidensspredning og inddragelse

Målet med aktivitetsplanen er, at flest mulige virksomheder og særligt SMVer vil blive inddraget. Derfor er der allerede indgået aftale med en række interessenter om at nedsætte et Advisory Board for Klimatilpasningslaboratoriet. Advisory Boardet har til formål at kvalificere de aktiviteter, der igangsættes i Klimatilpasningslaboratoriet samt understøtte udbredelsen af aktiviteterne. Advisory Boardet består af diverse brancheforeninger og interesseorganisationer med interesse inden for klimatilpasning (herunder DANVA, KL, DI, Gate21 og Forsikring og Pension) samt rådgivere, virksomheder, større danske forsyningsvirksomheder (HOFOR, Aarhus Vand, Vandcenter Syd og NOVAFOS) og andre vigtige

² <https://www.teknologisk.dk/ydelser/fremtidens-teknologier-i-danske-virksomheder/39711>

ationale aktører inden for klimatilpasning.

Inddragelse og vidensspredning i forhold til klimatilpasning inkluderer en række private virksomheder, producenter, entreprenører, rådgivere, arkitekter, forsyningsvirksomheder og brancheorganisationer, bl.a. DI, Dansk Miljøteknologi, DANVA, Danske Regioner og KL.

Der eksisterer ikke en samlet branche for klimatilpasning. De virksomheder, der arbejder med området, tilhører forskellige brancher og sektorer, fx:

- Vand og vandteknologi
- Veje, grønne områder og anden infrastruktur
- Byplanlægning og byggeri
- Miljø

Klimatilpasning er blot ét forretningsområde indenfor disse brancher – og ofte en mindre del af det, der arbejdes med. Ser man specifikt på vandsektoren, som er særlig relevant i forbindelse med klimatilpasning, har DI i en analyse³ opgjort, at branchen i dag eksporterer for næsten 20 milliarder kroner og beskæftiger ca. 18.000 medarbejdere på omkring 350 virksomheder.

Samlet har IDA opgjort, at ovennævnte brancher og sektorer omfatter ca. 10.000 virksomheder. Klimatilpasning vurderes at være et relevant forretningsområde for mindst 5.000 ud af de 10.000 virksomheder, hvoraf størstedelen af disse er SMVer.

Ovenstående virksomheder og andre aktører har alle på BedreInnovation.dk givet værdifulde og støttende kommentarer, der angiver at de ønsker at samarbejde om udvikling og dokumentation af klimatilpasningsløsninger.

Inddragelse og vidensspredning omfatter også følgende parter:

- Vidensinstitutioner herunder universiteter, andre GTS-institutter og uddannelsesinstitutioner, fx erhvervsskoler og tekniske skoler
- Offentlige parter herunder kommuner, regioner, ministerier og styrelser, hvor en del kommuner har kommenteret aktivitetsplanen på BedreInnovation.dk
- Andre parter, herunder klimatilpasningsnetværket KLIKOVAND (klikovand.dk)
- Internationale parter (både forskningsinstitutioner, myndigheder og virksomheder)

Aktiviteterne vil blive formidlet til hele den danske vandbranche via følgende tiltag og målsætninger:

- Det er målet, at mindst 40 danske virksomheder primært inden for byggeriet vil få del i ny viden i form af deltagelse i kurser, workshops eller nye undervisningsforløb, heraf mindst 5 SMV, som Teknologisk Institut ikke tidligere har udført udviklingssamarbejde med.
- Der vil blive holdt indlæg på mindst to danske konferencer årligt inden for målgrupperne, fx i samarbejde med DANVA, Danske Kloakmestre og IDA-Miljø
- Der vil blive skrevet 1-2 artikler og/eller papers i perioden, primært i danske fagblade og tidsskrifter, fx i Teknik og Miljø og Dansk Vand.
- Kompetenceudvikling af hele branchen i form af mindst 1-2 nye temadage pr. år, og mindst to nye efteruddannelsesforløb i hele perioden.
- Det vurderes, at aktiviteterne vil afføde mindst 1-2 nye FoU-projekter under hovedoverskriften "Klimatilpasning i forhold til regnvand eller havvand" i et samarbejde mellem Teknologisk Institut og virksomheder i aktivitetsperioden.
- Vidensspredning foretages bl.a. via www.teknologisk.dk og i Teknologisk Instituts fagblad Kloaktuelt, som har mere end 1.000 faste abonnenter.

³ <https://www.danskindustri.dk/politik-og-analyser/di-mener/miljoenergi/dansk-vandteknologi/>

- Kommentarerne på www.BedreInnovation.dk viste, at Teknologisk Institut har et meget bredt netværk i branchen. Formidlingen vil ske gennem dette netværk, fx via Teknologisk Instituts svartjeneste på vand- og afløbsområdet. Denne giver 2.000-3.000 svar årligt, hvoraf antallet af spørgsmål omkring klimatilpasning er stærkt stigende.
- Teknologisk Institut er sekretariat for netværket Vand i Byer. Dette netværk vil ligeledes benyttes til vidensspredning.

5) Konkrete aktiviteter

Aktiviteterne har til formål, i tæt samarbejde med danske virksomheder, at muliggøre etablering af klimarobuste bygninger, infrastruktur og bydele gennem udvikling af nye komponenter, teknologier og materialer. Aktivitetsplanen vil tage højde for, hvordan disse nye teknologier og løsninger udvikles og dokumenteres, og hvordan de giver mest merværdi for de investerede midler. Den største barriere ved aktivitetsplanen er, at der ikke er standarder for de fleste af de produkter, som i dag bliver udviklet til klimatilpasningsanlæg, da det enten er helt nye produkter eller komponenter, der er sammensat på en ny måde. Der vil derfor løbende blive udviklet nye prøvningsmetoder og standarder bl.a. i samarbejde med Dansk Standard og ETA-Danmark.

Aktiviteterne bygger videre på Teknologisk Instituts nuværende resultatkontrakt om klimatilpasning i forhold til regnvand og havvand og vil blive koordineret med DHI's forslag på klimatilpasningsområdet med titlen "Digital klimatilpasning".

Centrale aktiviteter vil være:

1. Udvikling og dokumentation af nye løsninger

Med denne aktivitet vil Teknologisk Institut skabe bedre rammer for udvikling og dokumentation af nye innovative klimatilpasningsprodukter og koncepter og sammen med virksomhederne sikre, at nye produkter, der matcher markedets efterspørgsel, bliver tilgængelige. Arbejdet vil foruden de involverede virksomheder ske i samarbejde med kommuner og forsyningsvirksomheder. Et delelement i denne aktivitet vil være deltagelse i standardisering og udvalg, der beskæftiger sig med dokumentation af produkter til klimatilpasning både i Danmark og Europa.

2. Videreudvikling af klimatilpasningslaboratoriet og opbygning af mobilt testlaboratorium

Der efterspørges løbende nye testfaciliteter, der kan imødekomme de nye typer af produkter og løsninger til klimatilpasning, og der er derfor et løbende behov for videreudvikling af klimatilpasningslaboratoriet bl.a. i forhold til måling af meget små vandstrømme samt standardiserede test af renseteknologier. Teknologisk Institut vil desuden opbygge et mobilt laboratorium, der kan hjælpe virksomheder, kommuner og forsyningsvirksomheder med at få testet og dokumenteret de klimatilpasningsløsninger og anlæg, der allerede er etableret i dag eller som bliver det i fremtiden. Det mobile testlaboratorium skal som minimum kunne tilbyde at måle vandstrømme, vandstand, hydraulisk ledningsevne, permeabilitet, renseeffektivitet fx i forhold til tungmetaller samt kunne vurdere, hvordan drift og vedligeholdelse af anlæggene fungerer. Teknologisk Institut tilbyder mange forskellige fagligheder inden for klimatilpasning, både i form af materialer, vandteknologi og digitalisering af løsninger. Med denne aktivitet vil det desuden sikres, at virksomhederne får gavn af alle Teknologisk Instituts kompetencer i forhold til klimatilpasning ved at etablere en samlet indgang.

3. Udvikling af testmetoder og gennemførelse af prøvninger til dokumentation af renseløsninger til regnafstrømning

Teknologisk Institut vil skabe rammerne for, at de produkter, som danske og internationale virksomheder udvikler til rensning af regnvand (primært vejvand), lever op til myndighedernes renskrav. Der er bl.a. et stigende behov for at de løsninger til rensning af regnvand, der er udviklet og vil blive udviklet i fremtiden, bliver dokumenteret systematisk og ensartet.

Under denne aktivitet vil der bl.a. blive udviklet en "Vejvandscocktail" til test af renseløsninger, både i laboratorium og on-site. Det er målet, at vejvandscocktailen og det videre arbejde under denne aktivitet bliver både nationalt og internationalt anerkendt til at teste renseløsninger til regnafstrømning både på eksisterende og nye løsninger. Arbejdet i denne aktivitet vil ske i dialog med Miljøstyrelsen.

4. Dokumentation og styring af hydrauliske løsninger til regnvand, vandløb og grundvand via digitale løsninger

Mange nye løsninger til klimatilpasning er digitale i større eller mindre grad. Der bliver bl.a. opsamlet mange data, der kan benyttes af kommuner, forsyninger, og virksomheder.

Teknologisk Institut vil arbejde med digitalisering af produkter bl.a. intelligente dæksler som kan give information om afløbssystemets funktion og driftsforhold, som i høj grad efterspørges af forsyningsvirksomhederne.

Inden for klimatilpasningsområdet er der også mange komponenter, der kan skabe merværdi, hvis der indtænkes digitale løsninger sammen med de traditionelle egenskaber.

Et af de største udstillingsvinduer inden for vandbranchen de kommende år, er IWAs World Water Congress & Exhibition, der i 2020 afholdes i København. Vi vil bruge denne kongres til at vidensprede resultaterne indenfor dette aktivitetsområde.

5. Test af byggematerialer herunder permeable betonbelægninger

Teknologisk Institut vil sikre, at brugen af nye byggematerialer indtænkes i fremtidens klimatilpasningsløsninger og at forskellige materials egenskaber til håndtering og rensning af de øgede regnvandsmængder udnyttes. Integrerede byggeløsninger bliver en vigtig del af fremtidens klimatilpasning. Det gælder fx befæstningsarealerne i forbindelse med pladser og overflader af beton, hvor permeable betonbelægninger i form af drænbeton, drænasfalt, belægningssten og fliser regnes blandt de mest effektive løsninger til effektiv håndtering af store nedbørsmængder. Der er generelt et behov for at udvikle og videreudvikle løsninger, der er tilpasset skandinaviske forhold samt udvikle metoder til dokumentation af produkttegenskaber for overflader af beton. For permeable betonbelægninger drejer det sig fx om at dokumentere permeabilitet, trykstyrke, slidstyrke, frostbestandighed, tilsmudsning over tid og metoder til oprensning. Endelig er der brug for at udvikle metoder til on-site vurdering af betonbelægningernes kvalitet, som kan understøtte en vurdering af behovet for rettidig drift og vedligehold for overflader af beton.

Flere aktiviteter vil direkte munde ud i serviceydelser, der stilles til rådighed på kommerciel basis efter aktiviteten. Andre vil være i udviklingsfasen og foregå i F&U regi.

6) Nyhedsværdi og ambitionsniveau

Teknologisk Institut vil med aktivitetsplanen opbygge serviceydelser, der omfatter centrale laboratoriefaciliteter og standardiserede test til udvikling og dokumentation af nye klimatilpasningsløsninger. Det vil give virksomheder adgang til laboratorietest og bygherrer vil få mulighed for at få testet deres nye løsninger on-site. Serviceydelserne skal sikre, at Teknologisk Institut får faciliteter, som kan benyttes med kort varsel, når nye produkter skal afprøves, inden de indbygges i konkrete projekter. Det er målet at udvikle en række nye testmetoder til komponenter og systemer, så nye løsninger får den nødvendige dokumentation på deres produkter, som kan fremme virksomhedernes muligheder på eksportmarkedet.

Teknologisk Institut er foran markedet i forhold til klimatilpasningsløsninger. Det gælder bl.a. produktudvikling og dokumentation, der kræver grundigt kendskab til komponenter, materialer, udarbejdelse af prøvningsbetingelser og gennemførelse af testforløb. Dette er en kerneopgave på Teknologisk Institut, og ydelsen findes ikke på det private rådgivermarked.

De ydelser, som Teknologisk Institut vil stille til rådighed for målgruppen, vil også understøtte en række samarbejdspartneres arbejde som fx CALL (HOFOR), AquaGlobe (Skanderborg) og Klimatoriet (Lemvig). Disse samarbejdspartnere arbejder med markedsføring og er udstillingsvinduer af klimatilpasningsløsninger og har behov for samarbejde om udvikling og dokumentation af løsningerne. Derfor er disse parter også inkluderet i Advisory Boardet for Klimatilpasningslaboratoriet.

Tidshorizonten for de nye serviceydelser for dokumentation er kort, ½ -1 år, da både producenter og bygherrer ofte kun har kort tid til at få dokumenteret nye produkter, inden de indbygges i konkrete anlæg. Det som ofte tager længere tid, er at få metoderne internationalt anerkendt fx via ETV-ordningen.

Med aktivitetsplanen for Klimatilpasningslaboratoriet vil vi styrke udviklingen af de danske produkter inden for klimatilpasning ved at:

- Tilbyde produktudviklingsforløb for SMVer i forhold til klimatilpasningsprodukter- og løsninger, så det bliver nemmere at komme fra ide til et gennemtestet produkt, som efterspørges på markedet
- Med on-site laboratoriet indsamle viden, der kan dokumentere de danske klimatilpasningsløsninger, som allerede er etableret og derved sikre, at den danske branche fremadrettet træffer de rigtige beslutninger i valg af løsninger og har mulighed for at videreudvikle på de løsninger, der fungerer
- Sikre at løsninger til rensning af regnvand, der i dag ikke bliver testet og dokumenteret systematisk i forhold til renseevne, bliver bedre dokumenteret i fremtiden. Derved vil vi undgå, at der etableres løsninger, der ikke lever op til myndighedernes ønsker og krav. Samtidig sikres på længere sigt, at producenter af renseløsninger ved hvilke krav, der stilles til de produkter, de udvikler, så produktudviklingen kan målrettes kravene
- Have fokus på materialer og byggeprodukter, så vi er med til at udvikle en bred vifte af løsninger til håndtering af regnvand i byerne
- Med digitaliserede løsninger give muligheder for nemmere at kunne evaluere, overvåge og styre klimatilpasningsanlæg
- Eksponere danske produkter og løsninger ved den store vandkonference IWA i 2020 med den rette dokumentation, hvorved disse kan etableres på det internationale marked
- Sikre den bedst mulige hjælp til test, dokumentation og udvikling ved at have en samlet indgang til test og dokumentation af klimatilpasningsprodukter

7) Vidensamarbejde og -hjemtagning

Teknologisk Institut er meget centralt placeret i forhold til arbejdet med klimatilpasning i Danmark. Den centrale placering skyldes bl.a. et godt samarbejde med de førende danske universiteter herunder DTU, KU og AAU samt internationale universiteter. Desuden har Teknologisk Institut et fint samarbejde med DHI, hvor der er god synergi mellem de to GTS-institutters arbejde på klimatilpasningsområdet.

Relaterede aktiviteter og FoU-projekter

Igangværende:

- Netværket for klimatilpasning Vand i Byer, hvor fokus er på klimatilpasning af danske byer i forhold til skybrud. Netværket har pt. 200 aktører, hvoraf mange vil kunne inddrages i aktivitetsplanen. Teknologisk Institut har projektledelsen og er sekretariat for Vand i Byer. Netværksledelsen foregår i tæt samarbejde med AAU, DHI, DTU og KU, se også www.vandibyer.dk.
- Samarbejde med rådgivere, kommuner og forsyninger om, hvad der efterspørges af test og dokumentation i forhold til klimatilpasningsløsninger
- Samarbejde med flere af de store klimatilpasningsprojekter, der gennemføres i Danmark i disse år. Det gælder bl.a. Klimabyen i Middelfart, det store Klimatilpasningsprojekt C2C CC, der er forankret i Region Midtjylland samt en række større klimatilpasningsanlæg, der er ved at blive etableret i København, Aarhus og Odense
- Igangværende Innobyg projekt om superdrænende in-situ støbte betonbelægninger, som har fokus på at

belyse muligheder og udfordringer med in-situ støbt beton, herunder særligt frostbestandighed.

- 3 igangværende MUDP-projekter, hvor fokus er på udvikling og demonstration af nye produkter sammen med konkrete virksomheder
- Deltagelse i 3 projekter i samarbejde med Realdania, Bolius og andre fonde, som har klimatilpasning som et vigtigt tema, og hvor der er fokus på udvikling og markedsmodning af nye produkter og ydelser for virksomheder
- Samarbejde med virksomheder og universiteter i flere europæiske lande, herunder SP i Sverige og det tekniske GTS-institut Deltares i Holland

Forventede samarbejder på FoU-området:

- Fortsættelse af samarbejdet med netværket for klimatilpasning ”Vand i Byer”
- Samarbejde med CALL (HOFOR), AquaGlobe (Skanderborg) og Klimatoriet (Lemvig) om hvordan test og dokumentation skal gennemføres, så danske virksomheders klimatilpasningsløsninger kan kommercialiseres og sælges internationalt
- 2-3 projekter finansieret af Realdania, MUDP eller andre fonde
- Mindst et nyt EU-projekt på de beskrevne aktiviteter, fx igangsættelse af europæisk netværksarbejde på klimatilpasningsområdet

Det er forventningen, at aktivitetsplanen vil medføre samarbejde med eksternt finansierede FoU-projekter. Det gælder bl.a. MUDP-projekter om udvikling og dokumentation af renseløsninger samt projekter til at håndtere skybrud i meget tæt bebyggede områder. Der vil også blive søgt flere EU-projekter bl.a. under Horizon 2020, hvor medfinansiering vil være relevant, hvis det giver synergi med aktivitetsplanen.

Aktivitetsplanen vil også omfatte hjemtagning af viden fra udenlandske virksomheder, universiteter og institutioner. Det vil bl.a. ske ved møder med de nuværende udenlandske samarbejdspartnere samt ved besøg på messer og udstillinger i nabolande, som tænkes arrangeret i samarbejde med eksportråd og innovationsnetværk.

En række af de nævnte aktiviteter vil være rettet mod forsyningsvirksomheder, kommuner og den centrale administration. Det gælder bl.a. på lovgivningsområdet, hvor der allerede er et godt samarbejde med bl.a. Miljøstyrelsen. Desuden er det vigtigt at have et godt samarbejde med kommuner og forsyningsvirksomheder. Dette arbejde vil bl.a. ske gennem netværket for klimatilpasning ”Vand i Byer”.

Eksternt koordineres løbende med andre GTS-aktører, primært med DHI, både gennem Vand i Byer-netværket, men også konkret med DHI's forslag i forhold til klimatilpasning. Der har været og vil være løbende kontakt med DHI. Nærværende aktivitetsplan er målrettet rådgivere, producenter og udførende, og har fokus på udvikling og dokumentation af nye produkter, mens DHI's aktiviteter primært er rettet mod modellering og overordnet planlægning af hele vandkredsløbet.

8) Sammenhæng med instituttets strategi og afsæt i instituttets ressourcer

I Teknologisk Instituts strategiplan er både byggeri, energi og klima vigtige fokusområder. Danmark er blandt de førende lande i forhold til klimatilpasning mod skybrud og klimatilpasningsområdet er allerede nu en vigtig spidskompetence på Teknologisk Institut.

Det forventes, at denne aktivitetsplan vil være med til at videreudvikle Teknologisk Instituts teknologiske serviceydelser samt samarbejde med virksomhederne, særligt inden for dokumentation og internationalisering. Herved vil målet om at blive nordisk/europæisk HUB og en væsentlig europæisk aktør på klimatilpasningsområdet kunne indfries.

Det tager mange år før visionen om et fossilfrit energisystem kan realiseres. Derfor er klimatilpasning et meget vigtigt område, for at mindske følgerne af de klimaforandringer man står overfor i både Danmark og

resten af verden. Aktiviteterne vil primært være forankret i Energi- og Klimadivisionen og i Byggeri- og Anlægsdivisionen på Teknologisk Institut.

9) Tidsplan og milepæle

Milepæle år 1, 2019

Aktivitet 1:

Udvikling og dokumentation af nye løsninger

Milepæl 1.1: (Udvikling af teknologisk service) (fortsættes i milepæl 1.2, 2020)

- Gennemførelse af mindst to ide- og tidlig prototypeudviklingsforløb samt validering med små grupper af SMV'er eller enkelt SMV med henblik på løsning af specifikke klimatilpasningsudfordringer

Aktivitet 2:

Videreudvikling af klimatilpasningslaboratoriet og opbygning af mobilt testlaboratorie

Milepæl 2.1: (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning) (fortsættes i milepæl 2.2, 2020)

- Der skabes et overblik over behovet for de konkrete ydelser for et mobilt testlaboratorie
 - Der tages kontakt til minimum tre forsyningsvirksomheder, tre virksomheder og to kommuner
 - Der udvælges 2-3 deltagere bl.a. fra det etablerede Advisory Board, som skal være med til at kvalificere behov til det mobile testlab

Aktivitet 3:

Udvikling af tests til dokumentation af renseløsninger til regnafstrømning

Milepæl 3.1: (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning) samt (Udvikling af teknologisk service) (fortsættes i milepæl 3.2, 2020)

- Der gennemføres dansk og europæisk netværksarbejde for at undersøge, hvad en standardiseret "vejvandscocktail" kan/bør bestå af for at teste renseløsninger på den bedste måde
- Igangsættelse af udviklingsforløb, med vejvandscocktail i tæt samarbejde med minimum to virksomheder og Københavns Universitet, som har laboratoriefaciliteter og erfaring på området.
- Resultaterne fra netværksarbejdet og udviklingsforløbet præsenteres på www.teknologisk.dk

Aktivitet 4:

Dokumentation og styring af hydrauliske løsninger til regnvand, vandløb og grundvand

Milepæl 4.1: (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning) samt (Udvikling af teknologisk service) (fortsættes i milepæl 4.2, 2020)

- Det skal med udgangspunkt i input fra Klimatilpasningslaboratoriets Advisory Board identificeres, hvilke behov der er for dokumentation af vandkredsløbet i forhold til klimatilpasning

Aktivitet 5:

Test af byggematerialer herunder veje og permeable betonbelægninger

Milepæl 5.1: (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning)

Baseret på litteraturstudier designes og udvikles metodeprototyper til test og dokumentation af forskellige permeable belægnings produkttegenskaber.

Milepæl 5.2 (Udvikling af teknologisk service) (fortsættes i milepæl 5.3, 2020)

Igangsætning af udviklingsforløb med mindst en virksomhed om videreudvikling af permeable betonbelægninger tilpasset skandinaviske forhold.

Milepæle år 2, 2020

Aktivitet 1:

Udvikling og dokumentation af nye løsninger

Milepæl 1.2: (Udvikling af teknologisk service) (forsat fra milepæl 1.1, 2019)

Gennemførelse af udviklingsforløb for mindst to virksomheder, der har brug for forskellige kompetencer på Teknologisk Institut (fx produktudviklingsforløb, hydraulisk viden, viden om materialer, forretningsplaner mv.) inden for klimatilpasning, hvor alle kompetencerne kommer i spil.

Aktivitet 2:

Videreudvikling af klimatilpasningslaboratoriet og opbygning af mobilt testlaboratorie

Milepæl 2.2: (Udvikling af teknologisk service) samt (Indragelse og videnspredning): (forsat fra milepæl 2.1, 2019)

- Der udvikles koncepter for forskellige dokumentationsydelser bl.a. i forhold til renseevne og hydraulisk funktion, som testes i samarbejde med mindst to virksomheder samt kommuner og forsyningsvirksomheder. Koncepter vil fremgå af www.teknologisk.dk
- Koncepter og dokumentationsydelser tilbydes bl.a. via Advisory Boardets medlemmer samt til andre relevante parter fx i Vand i Byer.

Aktivitet 3:

Udvikling af tests til dokumentation af renseløsninger til regnafstrømning

Milepæl 3.2: (Udvikling af teknologisk service) (forsat fra milepæl 3.1, 2019)

Vejvandcocktail er afprøvet i Klimatilpasningslaboratoriet i samarbejde med mindst to virksomheder og på on-site anlæg mindst to steder i Danmark.

Milepæl 3.3 (Indragelse og videnspredning):

Dansk eller international workshop eller konference om vejvandscocktail og dokumentation af renseløsninger til regnafstrømning afholdes på Teknologisk Institut med min 40 deltagere

Aktivitet 4:

Dokumentation og styring af hydrauliske løsninger til regnvand, vandløb og grundvand

Milepæl 4.2: (Udvikling af teknologisk service) (forsat fra milepæl 4.1, 2019)

Der gennemføres et projekt med mindst to virksomheder, der udvikler måleudstyr og som kan optimere dataindsamling, der kan bruges i klimatilpasningsløsninger.

Milepæl 4.3: (Indragelse og videnspredning)

Teknologisk Institut vil være ansvarlig for en større workshop/event om danske klimatilpasningsløsninger herunder deres dokumentation på IWA 2020 med mindst 80 deltagere.

Aktivitet 5:

Test af byggematerialer herunder permeable betonbelægninger

Milepæl 5.3: (Udvikling af teknologisk service) (forsat fra milepæl 5.2, 2019)

Igangsætning af udviklingsforløb med mindst en virksomhed om udvikling af nye integrerede byggeprodukter til klimatilpasning i byrummet. Her tænkes særligt på løsninger, der kan forsinke regnvandets vej til kloaknettet.