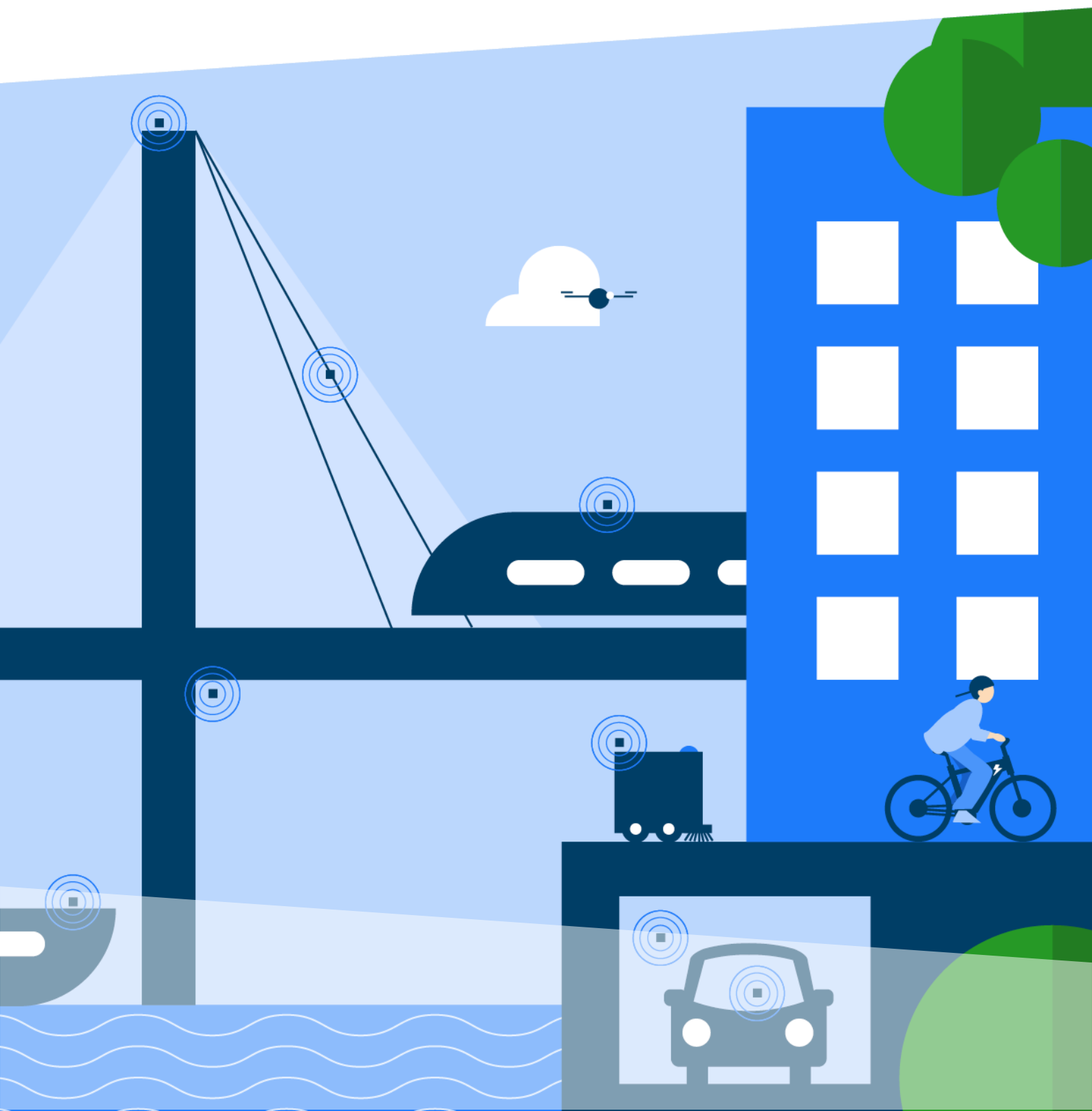


Vejen til smart, sikker og bæredygtig infrastruktur

FT08.03 2025: Teknologisk service i forhold til teknologier og infrastrukturkomponenter



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Vejen til smart, sikker og bæredygtig infrastruktur
Institut	FORCE Technology
Titel	Teknologisk service i forhold til teknologier og infrastrukturkomponenter
Nummerering	FT08.03_2025
Version	1
Periode	Januar - december 2025
Kontaktperson	Henrik Hassing, hnh@forcetechnology.com

Ændringer

Dette er første version af aktivitetsbeskrivelsen.

Beskrivelse

Denne aktivitetsbeskrivelse indeholder mål og planlagte indsatser for aktiviteten 'Teknologisk service i forhold til teknologier og infrastrukturkomponenter' under indsatsområdet 'Vejen til smart, sikker og bæredygtig infrastruktur'.

Mål

Produktion af ammoniak og hydrogen ses som en central rolle i den grønne omstilling, og produktionen forventes at stige markant de kommende år. Energiformerne kan produceres ved brug af vedvarende energikilder og kan anvendes både som grønt brændstof samt energilagring af overskydende energi fra vedvarende energikilder.

Der vil derfor være et øget behov for lagring af ammoniak og transport af hydrogen i fremtiden, hvor nye infrastrukturer, herunder rørledninger og tanke, skal designes og bygges. De nye energiformer kommer med udfordringer i forhold til inspektion og monitorering af infrastrukturerne, så tilstanden løbende vurderes og sikres i den mangeårige driftfase.

Ammoniak er giftigt, og potentielle lækager i lagringstankene kan have katastrofale konsekvenser. Der er derfor behov for at kende og monitorere tilstanden af lagringstankene, hvorfor inspektion er en central del af det fremtidige ammoniakmarked. Der er dog en del udfordringer i forbindelse med inspektion af ammoniaktanke, og det er derfor essentielt at indtænke inspektion allerede i designfasen af tankene. Udfordringerne ved inspektion er de giftige ammoniakdampe, der forhindrer, at det er sikkerhedsmæssigt forsvarligt med menneskelig kontakt at inspicere tankene. Desuden må ammoniak ikke komme i kontakt med atmosfærisk luft inde i tankene, da denne kombination vil forvolde uoprettelig skade på tanken. Ammoniakdampe er stærk korrosive, og der skal derfor tænkes beskyttelse af udstyr i forbindelse med inspektionen.

Det er et kendt fænomen, at hydrogen kan forspræde og inducere revner i materialer og svejsninger. Hydrogenrevner er med eksisterende inspektionsmetoder svære at detektere i revnens initierende fase. For at detektere revnerne på et tidligt stadie, inden revnerne er blevet store og før eventuelle lækager, skal der undersøges egnede inspektions- og monitoreringsløsninger med henblik på at udvikle en metode til detektion af revnerne samt defineres nye acceptkriterier, der sikrer detektion af revnerne. Der skal derfor udvikles en automatiseret inspektionsteknologi, der kan opdage og størrelsesbestemme hydrogeninducerede revner tidligt.

I første omgang er det vigtigt at afdække behovet for inspektions- og monitoreringsløsninger indenfor hydrogen transport og ammoniaklagring. For ammoniaklagring tilstræbes at være med i designfasen af tankene, så det sikres, at fremtidig inspektion er muligt. For hydrogen skal behovet for inspektion af rørledninger klarlægges.

Indhold

Aktivitetsplanen består af en række aktiviteter beskrevet herunder, der understøtter ovenstående målsætning.

Tilstandsvurdering af ammoniak tanke og hydrogenrørledninger

1. Kortlægning og dialog med det danske økosystem indenfor området.
2. Behovsafdækning via dialog med infrastrukturoperatører.
3. Litteraturstudie i hydrogenrevners morfologi med henblik på at bestemme den mest optimale inspektionsløsning eller monitoreringsløsning, der kan opdage revnerne i et tidligt stadie.
4. Litteraturstudie, der skal afdække, om man i produktionsfasen kan bestemme, hvilke svejsninger, der har tendens til hydrogenrevner.
5. Udvikling af inspektionsprocedure, herunder input til opdaterede/nye standarder til udførelse af inspektion samt tilpasse acceptniveauer til detektion af hydrogeninducerede revner.
6. Overblik over forskellige designløsninger til konstruktion af tanke samt sikre at inspektionsløsninger tænkes ind i designfasen.

Aktører

Aktiviteterne involverer en række forskellige afdelinger i FORCE Technology primært:

- Special testing, Tank Inspection & Technical Consultancy
- Advanced Inspection

Derudover vil indsatsen blive udført i samarbejde med det danske økosystem indenfor området, herunder tankeejere, Vejdirektoratet, entreprenører og universiteter.

Sammenhæng med andre projekter

I første år af indsatsen vil aktiviteten bl.a. samarbejde med indsatsområdet 'Et sammenhængende og robust energisystem som forudsætning for sikker grøn omstilling'.

Følgegruppe

Da dette er første år i Resultatkontraktperioden planlægges der et følgegruppemøde i februar 2025 med henblik på at præsentere aktivitetsplanerne for 2025 og indhente følgegruppens kommentarer og forslag til eventuelle justeringer af indsatsens fokusområder i aktivitetens første år.

Formidling af resultater

De konkrete planlagte videnssprednings- og formidlingsaktiviteter for 2025 er beskrevet i aktivitetsbeskrivelsen 'FT08.01 Vidensspredning og formidling', der forventes offentliggjort på Bedreinnovation.dk i januar 2025.