

Autonome inspektionsdroner kan redde menneskeliv og spare milliarder

Allerede om fem år kan det være autonome, selvopladende droner, der holder øje med sprækker i betonen under broer, slidte togs Skinner og andre inspektionsopgaver på vigtig infrastruktur. Potentialer er enormt, fortæller forskerne bag det nu afsluttede europæiske Drones4Safety-projekt

Fem år. Spørger man forskerne bag det nu afsluttede Drones4Safety-projekt, hvornår de gætter på, at der findes autonome sværme af droner, som kan inspicere infrastruktur og selv lade deres batterier op direkte fra højspændingsledninger, er det deres svar.

Dronerne kan erstatte den nuværende manuelle inspektion, som er både dyr og besværlig - og det måske allerede i 2028.

-Jeg tror, at vi kan have de første kommercielle droner, der kan lade på højspændingsledninger, klar om tre, måske fire år, siger Emad Samuel Malki Ebeid, der er professor på Syddansk Universitets dronecenter, og som var leder af projektet. Han tilføjer:

-Og hvis de skal tage billeder af infrastruktur og sende det tilbage til de ansvarlige for vedligehold, skal vi nok lægge et år oveni.

Undgå ulykker og spar penge

Drones4Safety kom på vingerne tilbage i 2020 med en bevilling på 26 millioner kroner fra Horizon Europe og et konsortium bestående af i alt ni partnere.

En af de udløsende grunde til pro-

jektet var den tragiske ulykke i Genova i Italien i 2018, hvor en motorvejsbro pludselig kollapsede og slog 48 mennesker ihjel. Det satte gang i en debat om standen på den europæiske infrastruktur.

Målet med projektet har været at udvikle droner, der kan flyve helt automatisk, og som ved hjælp af et kamera og et kunstigt intelligent softwaresystem selv kan inspicere for eksempel broer og opdage eventuelle fejl og mangler.

Når dronerne er ved at løbe tør for strøm, skal de selv kunne finde frem til en nærliggende højspændingsledning for at lade, hvorefter de kan returnere til deres opgave. Tanken har desuden været, at dronerne skal flyve i store flokke for hurtigere og mere effektivt at kunne inspicere infrastrukturen.

-Med autonome droner kan vi gøre inspektionsarbejdet bedre, billigere og hyppigere, siger Emad Samuel Malki Ebeid.

Det vil ikke alene betyde, at man kan undgå fremtidige ulykker, fordi infrastrukturen vedligeholdes mere regelmæssigt, og fejl opdaget tidligere. Det vil også spare os for de enorme summer, der lige nu bliver brugt på den langsommelige visuelle inspektion med blandt andet kraner og helikoptere.

Forskerne anslår, at udgifterne til

inspektion kan reduceres med 90 procent, og at man i Europa ville kunne spare 15 milliarder euro årligt.

Revolution af hele dronesektoren

I løbet af de sidste tre år har Drones4Safety-konsortiet bevist, at det teknologisk kan lade sig gøre, og at det også rent økonomisk kan betale sig.

-Vi har lagt en forretningsplan for dronerne, og det, vi kan se, er, at det ikke alene er teknisk muligt, men også finansielt profitabelt. Det ser meget lovende ud, fortæller Paolo Guzzini, der er senior product and quality manager hos det franske dronefirma Delair og en af projektpartnerne.

Gerd vom Bögel fra Fraunhofer, Europas største institution for anvendt forskning og endnu en af projektpartnerne, er enig:

-Vi har med projektet vist, at den innovative idé om autonome inspektionsdroner ikke bare er fiktion. Det er rent faktisk muligt.

Især var det bemærkelsesværdigt, da forskerne i 2022 for første gang nogensinde lykkedes med at lande en drone på en højspændingsledning og lade batterierne.

-Det er et generelt problem for alle droner, at de har begrænset batterikapacitet. Typisk kan de ikke flyve mere end 10-15 minutter ad gangen, før de skal ned til jorden og have skiftet batteri, fortsætter Emad Samuel Malki Ebeid.

Derfor tøver professoren heller ikke med at kalde deres opladningsmodul med en vægt på bare 500 gram for en potentiel revolution af hele dronesektoren.



I 2022 lykkedes det forskere fra SDU for første gang nogensinde at få en drone til at lande på højspændingsledninger og lade sine batterier op.

-Når teknologien er fuldt udviklet, kan det revolutionere hele dronebranchen, siger professor på Syddansk Universitets dronecenter, Emad Samuel Malki Ebeid.

-Det vil også kunne bruges inden for mange andre områder, hvor man lige nu også er begrænset af dronernes korte flyvetid. For eksempel landbrug, retningsarbejde og trafikovervågning, siger han videre.

Lovgivning står i vejen

Der er dog stadigvæk udfordringer, der står i vejen for at rulle teknologien bredt ud.

Især skal lovgivningen ændres. Som det er nu, er det ikke lovligt at flyve tæt på infrastrukturen og slet ikke uden en operatør, der manuelt styrer dronen og har visuel kontakt til den.

-Heldigvis er det noget, man arbejder på og diskuterer forskellige steder lige nu, blandt andet på grund af det arbejde, vi har lavet i Drones4Safety, fortæller Gerd vom Bögel fra Fraunhofer.

Holdet bag forskningsprojektet mangler også fortsat at få flere ejere af infrastruktur involveret i projektet, og de arbejder lige nu med at skaffe finansiering til en fase to af Drones4Safety, hvor dronerne for alvor kan afprøves i industrien. -Men før vi kan det, kræver det, at



Professor Emad Samuel Malki Ebeid med en af prototyperne på en drone, der kan lade sine batterier fra højspændingsledninger.

der er nogle innovative firmaer, som kan se potentialet, siger Paolo Guzzini.

Og så er der selvfølgelig også en hel del tekniske detaljer, som skal på plads, før det bliver hverdag at se selvflyvende og selvopladende inspektionsdroner flyve omkring. Blandt andet skal dronerne være

mere stabile under forskellige vejrforhold.

-Man kan måske sige det sådan, at nu har vi lært at lave retten, siger professor Emad Samuel Malki Ebeid fra Syddansk Universitet og tilføjer:

-Nu skal vi også lære at gøre den lækker.

FEA-SIMULERING VIA COMSOL MULTIPHYSICS

Kvalificerede tætningsdesigns samt test af tribologiske egenskaber som friktion, lækage og slidage

A/S Gunnar Haagensens R&D ingeniører rådgiver for anvendelse af FEA og fysiske performancetests.

Både behov om accelereret og kvantificeret udviklingsforløb eller kvalificering af emner fra alternativ leverandør kan imødekommes.



www.haagensenseals.com
+45 48 17 65 00
sales@haagensenseals.com



DESIGN

Løsning defineres i samarbejde med kunden



SIMULERING

Tilpasning og udvælgelse via FEA simulering



PERFORMANCETEST

Prototyper testes in-house på reciproke test-rig