

Titel:

Luftbårne droner i vejsektoren - et nyt værktøj til monitorering og dokumentation

Indlægsholdere:

Jesper Falk, Sektionsleder for landmåling, COWI A/S, jxf@cowi.dk

Formål:

Anlæg af en vej er en meget dynamisk og til tider kompleks proces. Dette gælder både ved nyanlæg, vejudvidelser og ved renovering af eksisterende veje. Man arbejder sig frem efter detaljerede planer som skal holdes op mod den faktiske fremdrift i marken. En fremdrift der løbende skal kunne måles og dokumenteres. I dette indlæg introduceres et nyt luftbåret hjælpeværktøj til vejsektoren, som det først efter den seneste revision af den danske luftfartslovgivning, er blevet muligt at drage nytte af - nemlig dronerne.

Fremgangsmåde:

Droner anvendes allerede indenfor flere sektorer i Danmark. Dette gælder indenfor råstofudvinding, affaldsdeponier, natur og miljø etc. Sektorerne har alle det til fælles, at flyvninger med droner typisk vil foregå over åbent land med begrænset infrastruktur og byggeri og dermed begrænsede sikkerhedsrisici i forbindelse med en evt. nedstyrtning. Trafikstyrelsen har for nylig åbnet op for flyvninger tættere på de for vejsektoren interessante områder langs vejene. Dette kan ske under en lang række forudsætninger og kun ved efterlevelse af særlige sikkerhedsmæssige forholdsregler. Men budskabet er at det nu er muligt at se på vejinfrastruktur fra luften.

Set fra 100 meters højde kan droner bruges til en række relevante formål afhængig af de påmonterede sensorer. Som udgangspunkt kan der tages højopløselige oversigtsfotos, med en opløsning op til 3 cm, og laves 3D modeller af det overfløjne område. Billederne geokodes med en nøjagtighed på 5 cm mens terrænmodeller har ca. 5 cm nøjagtighed i planen (x, y) og ca. 10 cm i højden (z). De anførte nøjagtigheder afhænger dog af både dronetypen, kameraet samt af vind og lysforhold.

Typiske applikationer ved vejanlæg kan være monitorering af arbejdsgrænser/arealer/markskel. Men de kan også anvendes til kontrol af entreprenører i forhold til f.eks. vejafmærkning (sikkerhed), interimbelægninger (opmåling af arealer) og jordflytninger (masseberegninger) etc. Men den største styrke vil sandsynligvis være som værktøj til oversigtlig dokumentation af de forskellige faser i hele anlægsarbejdet.

Vigtigste resultater:

Luftbåren monitorering af anlægsarbejder i vejsektoren er ikke i sig selv en nyhed. Det har hidtil været udført fra klassiske bemandede fly. Det nye består derimod i at:

- luftfartslovgivningen til ubemandet flyvning nu er på plads.
- droneteknikken er på plads.
- sensorteknikken er på plads.
- softwarealgoritmerne til efterbehandling af data er på plads.

Droner giver endvidere mulighed for hurtig mobilisering, hurtig dataleverance og til en konkurrencedygtig pris.

COWI har ikke tidligere holdt lignende indlæg indenfor området. På mødet i december 2013 vil vi præsentere en række relevante eksempler fra vejsektoren, herunder visualiseringer og dokumentation for dronernes nøjagtighed.