

Referat af 1. møde i AGRO's Drone-team, afholdt 12. januar 2016 på AU Askov.

1. Velkomst og kort præsentation

Deltagere: Søren Sommer, Henrik Nørgaard, Rasmus Nyholm Jørgensen (ENG), Anders Krogh Mortensen, Christian Prinds, Henning Thomsen, Jens Bonderup Kjeldsen, René Gislum, Uffe Pilegaard Larsen, René Larsen.

2. Præsentation af AU Askov

Henning præsenterede AU Askovs aktiviteter og viste et par videoer han har optaget med Phantom 3

3. Hvilke aktiviteter har vi i gang eller i støbeskeen?

Følgende aktiviteter ved AGRO benytter sig af droner:

a. *Forskningsprojekter*

VirkN

BioPro

Future Cropping – biomasse, afgrødens vækst

Frøgræs – Sentinel og drone

Buffertech

Anders Krogh Mortensens Ph.D.

Christian Prinds' Ph.D. - Trends

En del projektsamarbejde med ENG, bla:

RoboWeedSupport

Vildtvenlig Høst

Optimek

Ansøgning: KløverSense

b. *Myndighedsopgaver*

NaturErhvervstyrelsen

- Markinspektion og Tælle dyr: Metodeudvikling
- Evt. udvikling af kort med tilladte flyvezoner for droner

c. *Tilbagevendende/langvarige opgaver*

RVI målinger med drone

Parceludklipping

Dokumentation af forsøg med billeder og video

Detektion af drænrør

Nyt: En letvægts RTK GPS er under udvikling ved SDU

d. *Gode eksempler til senere brug?*

Pille parceller ud fra billederne (Deep Learning) – referenceplader for position, reflektans, generel information.

På baggrund af diskussionen om referenceplader blev det besluttet at:

- Der skal udvikles nogle referenceplader til radiometrisk kalibrering
(ansvarlige: Anders, Rasmus, René G)
- Der er også behov for plader til geometrisk reference (Ground Control)
- Pladerne skal kunne hæves fra jorden af hensyn til voksende afgrøde og behov for græsklipning
- Løsningen skal være klar inden 1. marts
- Der skal tages hensyn til græsslåning
- Test af løsningen udføres på Flakkebjerg

4. Kan vi definere nogle standard drone-operationer for AGRO

- a. *Hvem er vores "kunder" og hvad har de brug for?*
Dokumentation af markforsøg
Specifikke forskningsforsøg
Ad Hoc kunder internt skal minimeres – vi skal skrives med ind i projektansøgningerne
René G laver skriv til Erik
- b. *Hvor og hvordan kan vi reklamere med vores ydelser?*
Det interne behov ved AGRO fylder mest – Vi vil videreformidle kontakt til eksterne firmaer ved akutte behov, hvor vi ikke selv har tid eller ikke har udstyr til rådighed
- c. *Formular til bestilling af dronflyvning?*
Ikke et udtalt behov, men noget der kunne overvejes.
- d. *Bookning af drone&pilot via Outlook?*
En mulighed ...

5. Dispensation for modelflyverreglerne (BL 9-4) – ny procedure på vej

- a. *Vi indsender snart dispensationsansøgning til Trafikstyrelsen*
 - Indsendt på 1A og 1B – udvides til kategori 2, så Uffes DJI S900 kan lastes over de 7,5 kg.
 - Senere i 2016 bliver det en mere personlig certificering i stedet for den nuværende ordning, hvor det er arbejdspladsens organisation der bærer ansvaret.
 - Man skal have 6 timers flyvning for at vedligeholde sit certifikat og mindst 1,5 timer hvert kvartal. Det er derfor vigtigt at føre sin dronelog på <http://uaslogs.com/login.php>
- b. *Ansvar for sikkerhed og uddannelse?*
Uffe har pt. ansvaret jf. driftshåndbogen

6. Muligheder for standardisering af droner og software ved AGRO

For nuværende har vi to fabrikater droner i aktiv tjeneste; **DJI** for multicoptere og **SenseFly** for de fastvingede

En oversigt over software skal udarbejdes. Vi har både Pix4Dmapper og Agisoft Photoscan for nuværende.

7. Hvilke droner har vi og hvad vil vi satse på fremover (Fordele/Ulemper)

- a. *Leverandører?*
 - Hvor vi nu kan købe dem. Mange af DJI dronerne kan købes på nettet. Uanset fabrikatet er hurtig service en udfordring. Derfor vigtigt selv at have et basalt lager af reservedele (Crash-kit med propeller mm).
 - For nuværende er DJI dominerende i vores bestand. Det er en fordel at have samme fabrikat, hvor man ikke skal omstille sig så meget som pilot ved skift mellem droner.
 - Redundans er vigtig ifbm. arbejdssikkerhed, hvis man skal overflyve personer i en arbejdssituation. Ifølge bestemmelserne kræver det mere end 4 propeller for multicoptere.
- b. *Servicering?*
Man skal kunne undersøge at software er opdateret på dronen
Vi bør undersøge om vi kan finde en fast leverandør der tilbyder lokal service
- c. *Værkstedsfaciliteter?*
På værkstedet i Foulum er man ved at ansætte en ny elektronikperson. Kunne evt. være en hjælp ved reparationer.
- d. *Afhændelse af "brugte" droner?*
Vi skal undersøge muligheden for at afskrive dem og evt. donere dem til andre, hvis de ikke kan sælges. SDU er en potentiel aftager.
- e. *Teknisk udfordring ifht.geotagging*
Hente positionsdata(log) ud – er ikke muligt for de store droner (S900)
Mulighed for at hente positionerne ned via DJI's Go App på de mindre droner.

8. Hvilken software bruger vi til planlægning og billedbehandling (Fordele/Ulemper)

a. Samarbejde med Engineering?

Samarbejde om udvikling af DJIs Mobile App

Sansende maskiner på jorden.

SDU vil gerne skrue droner sammen og vil gerne samarbejde med os

ENG – fokuserer på Billedbehandling, sensorbehandling mv.

9. Deltagelse i diverse drone-fora

a. Hvor lægger vi vores indsats?

Droneforum ved Trafikstyrelsen

- Lovgivning, regler mv, men også alm. networking

UAS Danmark

- Afholder arrangementer og kurser.

10. Evt. dronedemo, hvis vejret tillader det

Desværre var det ikke dronevejr.

Næste møde afholdes i april/maj.