



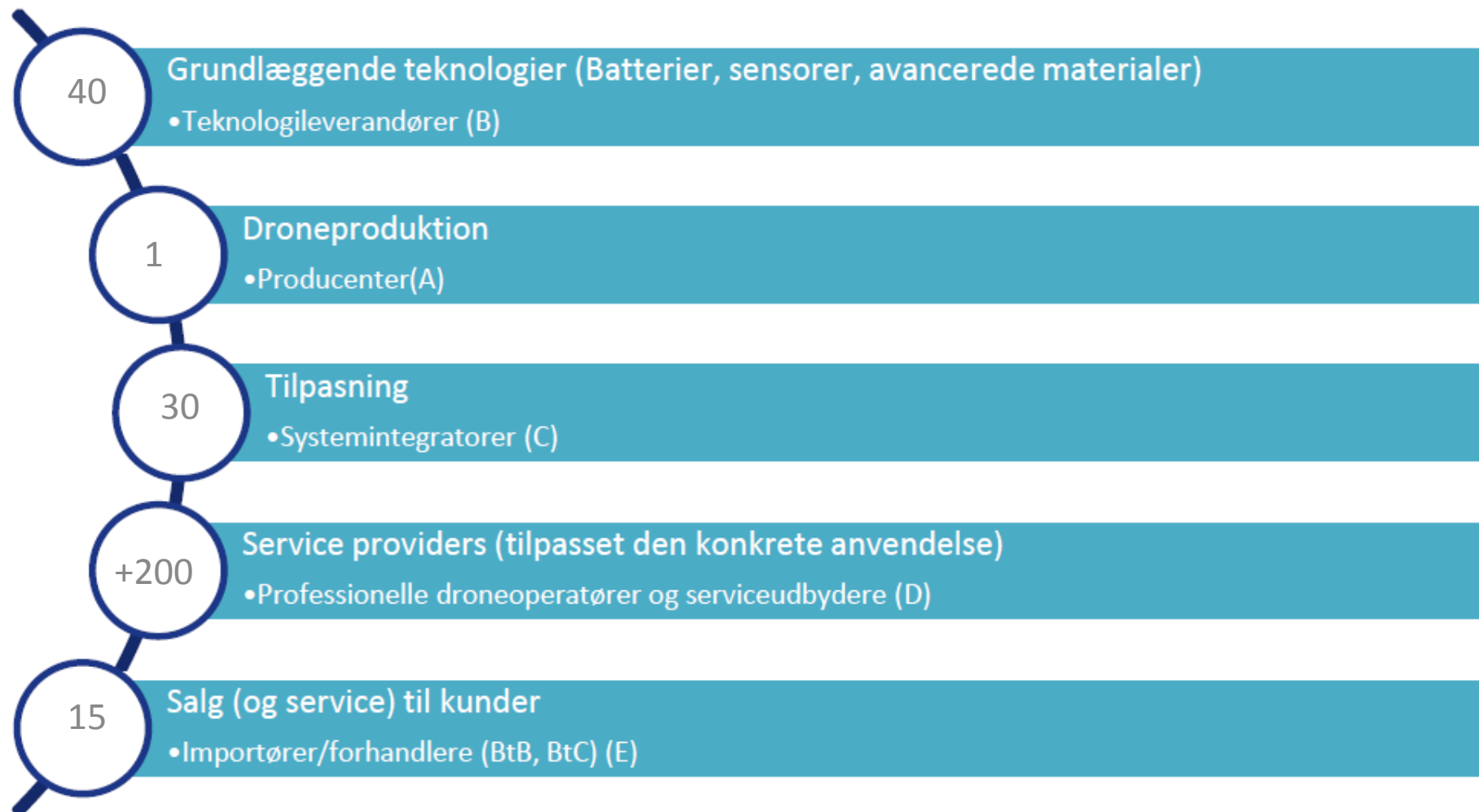
SEPTEMBER 2016

DANMARKS DRONESTRATEGI

NATIONAL STRATEGI
FOR UDVIKLING AF
DRONETEKNOLOGI
OG -ANVENDELSE

REGERINGEN

Værdikæden for Droner i Danmark



Kilde: Teknologisk
Institut (2016):
Kortlægning af droner i
Danmark



Regeringen vil:

1

STYRKE FORSKNINGS- OG UDVIKLINGSINDSATSEN INDEN FOR DRONE-TEKNOLOGI

2

ARBEJDE FOR ETABLERINGEN AF INTERNATIONALT ATTRAKTIVE TEST-FACILITETER FOR DRONETEKNOLOGI

3

FREMME DEN OFFENTLIGE SEKTORS ANVENDELSE AF DRONER

4

STYRKE UDDANNELSESAKTIVITETERNE FOR UDVIKLING OG ANVENDELSE AF DRONER

5

STYRKE DANSK DELTAGELSE I DET INTERNATIONALE STANDARDISERINGSARBEJDE PÅ DRONEOMRÅDET

6

FREMME INTERNATIONALISERINGEN AF DANMARKS DRONEFORSKNING OG DRONEERHVERV

Regeringen vil styrke
forsknings- og udvik-
lingsindsatsen inden for
droneteknologi

Droneforskningsmiljøer på danske universiteter

Flere danske universiteter beskæftiger sig med droner, hvoraf tre danske universiteter har oprettet særlige dronecentre: SDU UAS Center, AAU Drone Research Lab og DTU Space Drone Center. Centrene understøtter og koordinerer faginstitutternes forskellige aktiviteter inden for udvikling, tilpasning og anvendelse af droneteknologi og fungerer som kontaktpunkter for eksterne relationer med myndigheder og virksomheder.

Syddansk Universitet (SDU) har specialiseret sig på områder som flight controllers, software arkitektur, sensorer, navigation, radiokommunikation, sikkerhed, mekanisk design og konstruktion, integration i luftrum, lovgivning mm. Anvendelsesområderne omfatter særligt landbrug, miljø, beredskab, inspektion og transport. Centret har en tværfaglig tilgang og omfatter også naturvidenskab, humaniora og samfundsvidenskab for at opnå en bredere forståelse af droneteknologiens muligheder og udfordringer.

Aalborg Universitet (AAU) har forskning- og udviklingsaktiviteter (FoU) inden for droneautonomi, trådløs kommunikation, sikkerhed/risikostyring, menneske-drone-samspil og softwaresikkerhed, mens der på anvendelsessiden er fokus på industri, byggeri/ anlæg og kortlægning. Der bruges særlige indendørs og udendørs vedligeholdelses- og testfaciliteter, herunder en nærliggende model-flyveplads. Dertil kommer tre laboratorier for hhv. sporing og hurtig udvikling af prototyper, sensor- og kamerateknologi, samt udendørs måling ved hjælp af antennteknologi. Blandt emner for ph.d.-projekter kan nævnes ruteplanlægning ved brug af algoritmer og stabilisering af droneflyvning.

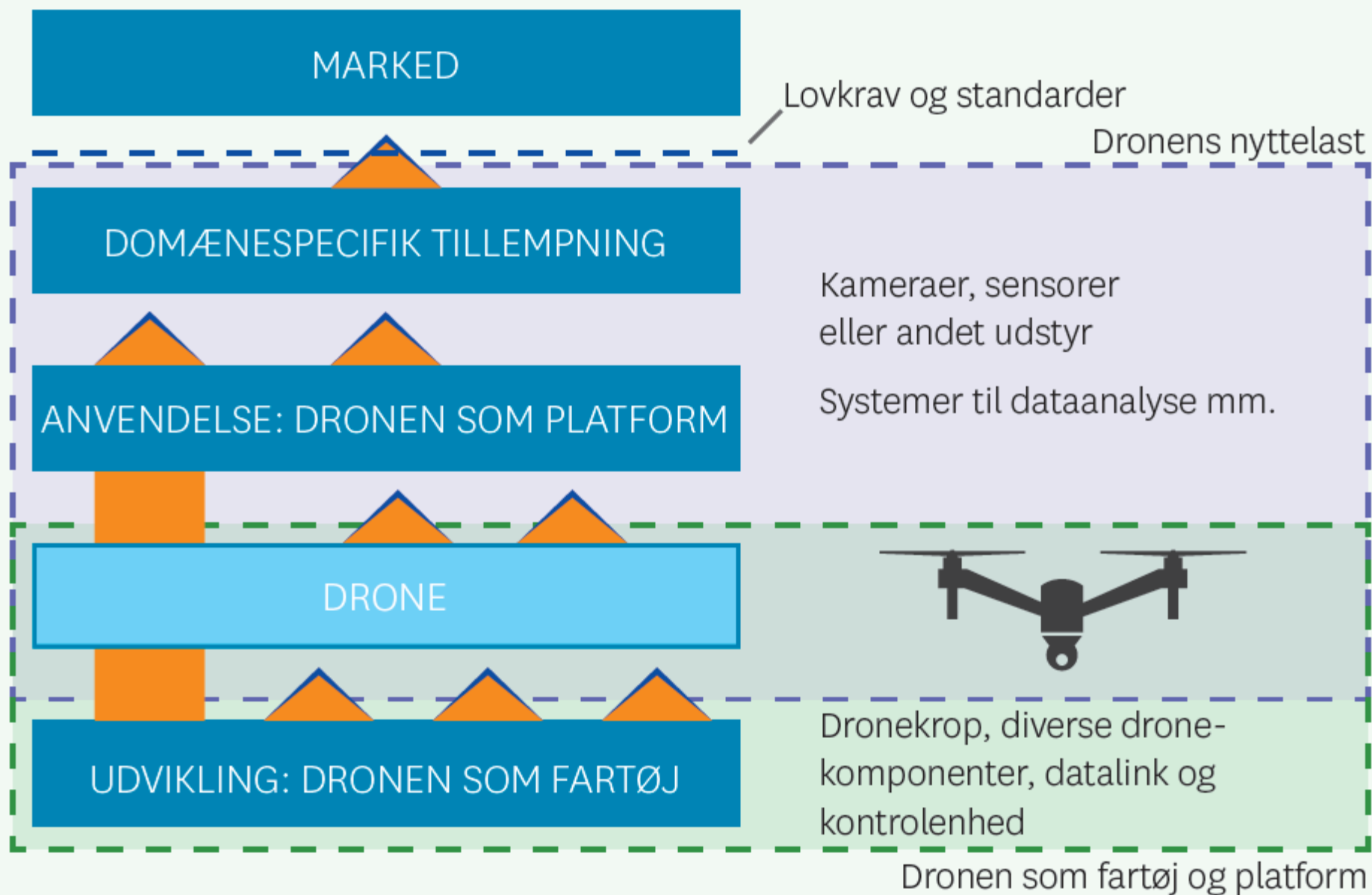
Danmarks Tekniske Universitet (DTU) har specialer inden for områder som menneske-computer-interaktion, "embedded systems engineering", sensorteknologi og dataanalyse, samt sikkerhed og pålidelighed. Også viden opbygget i forbindelse med vindmøller (aerodynamik, rotordesign, materialer) appliceres på droner. DTU har et betydeligt engagement inden for jord- og klimaovervågning samt telekommunikation, hvor droner udvikles og integreres som supplement eller alternativ til satellitter og fly. Der trækkes på viden om landmåling, kortlægning, positionering og navigation f.eks. til at måle vandbevægelser eller tykkelsen af polare iskapper. Derudover forskes i droner til indendørs brug for inspektion, overvågning eller øjenstyret hjælpemiddel for handicappede. DTU er i overvejelser om at etablere testfaciliteter på DTU Campus i Lyngby.

Aarhus Universitet (AU) benytter droner til natur- og miljøovervågning samt til landbrugsforskning. Droner kan f.eks. understøtte undersøgelse af pesticiders virkning på blomstring. Et internt dronenetværk på universitetet understøtter og koordinerer institutternes droneaktiviteter, herunder uddannelse af droneførere. På Institut for Ingeniørvidenskab forskes bl.a. i udvikling og tilpasning af sensorer, samt styring og kommunikation mellem komponenter.

Københavns Universitet (KU) forsker bl.a. i "computer vision" og "machine learning", som tillemes droner med henblik på billedbehandling og autonom navigation ("sense og avoid-systemer"). KU samarbejder bl.a. med AAU inden for landbrugssektoren (afgrøde-, ukrudts- og sygdomsovervågning).

Oversigten er udarbejdet på grundlag af Teknologirådets kortlægning, der også omfatter droneforskning på bl.a. IT-Universitetet (anvendelse i landbruget) og Copenhagen Business School (droner som input til menneskeligt beslutningsgrundlag og som overvågningsteknologi)*.

5. Fonden Teknologirådet (2016): Kortlægning af den offentlige forsknings-, udviklings- og uddannelsesindsats på droneområdet samt den offentlige anvendelse af droner.



Innovationsfonden har bevilget 48 mio. kr. til dronerelaterede projekter⁷.

GUDP, Miljø- og Fødevareministeriets Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram har bevilget 23,5 mio. kr. til dronerelaterede projekter inden for landbrug (ukrudtsbekæmpelse, spredning af nytteorganismer) og fiskeri (lokalisering af fangstmuligheder).

EUDP, Energi-, Forsynings- og Klimaministeriets Energiteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram, har bevilliget 17,5 mio. kr. til dronerelaterede projekter bl.a. til inspektion af bygningers energitab (termografi)⁸.

MUDP, Miljø- og Fødevareministeriets Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram, har bevilget 1,6 mio. kr. til bl.a. udvikling af droneteknologi ved overvågning og tilsyn med luftforurening fra skibstrafik.

Danske droner skal kunne flyve non-stop i 24 timer

Forskningsprojekt vil udvikle brændselscelle-systemer, som skal få danske mini-droner til at krydse indlandsisen uden at de taber pusten.

Kategori

Grand Solutions

Periode



Investering

Innovationsfonden: **5,5 mio. kr.**

Total budget: **11,6 mio. kr.**

Partnere

Sky-Watch A/S
Teknologisk Institut
eZelleron GmbH

UAS-ability

Forskningsinfrastruktur til anvendelse af droner til dataindsamling

Der foreslås etableret en forskningsinfrastruktur for udvikling af droneteknologi, integrering og anvendelse af droner i forskning, særligt til dataindsamling inden for klima- og miljøområdet. Forskningsinfrastrukturen placeres ved tre specialiserede centre i Danmark: et for udvikling af droneteknologi ved Syddansk Universitet, et for integration af droneteknologi ved Aalborg Universitet og et for anvendelse af droner i forskning ved Aarhus Universitet.

Forskningsinfrastrukturen vil danne grundlag for en styrkelse af den danske forskning i videreudvikling af droneteknologi og vil muliggøre en øget og mere effektiv anvendelse af droner til forskning. Det forventes, at droneteknologien på sigt vil forbedre og lette dataindsamlingen – navnlig i svært tilgængelige egne – til brug i forskningen særligt inden for klima, energi og miljø. Droner vil eksempelvis kunne anvendes til undersøgelser af klimaforandrings påvirkninger af Arktis, miljøovervågning af danske kyster eller termografiske bygningsanalyser af energitab. Samtidig vil der i forbindelse med forskningsinfrastrukturen være fokus på uddannelse af droneoperatører.

Aktører fra erhvervs- og innovationssektoren vil deltage i arbejdsgrupper i forskningsinfrastrukturen med henblik på at udarbejde kravsspecifikationer og ydelseskatalog for faciliteterne. Industrien vil få gavn af at anvende faciliteterne selv eller via samarbejdsprojekter og vil deltage i teknologiudviklingen. For videnoverførsel forventes konferencer og uddannelse af droneoperatører. Der ventes potentiale for økonomisk vækst ved teknologiudvikling og

Type
Distribueret

Hovedforslagsstiller
Syddansk Universitet
Kontaktperson: Institutleder Kasper Hallenborg, Mærsk McKinney Møller Institut

Medforslagsstillere
Danmarks Tekniske Universitet, DMI – Danmarks Meteorologiske Institut, DELTA – Dansk Elektronik, Lys og Akustik, Københavns Universitet, Aalborg Universitet og Aarhus Universitet

Andre interesserede og potentielt interesserede parter
Airbus, Beredskabsstyrelsen, brandvæsener og redningstjenester, Boeing, CenSec, Danish Aviation Systems, DBI – Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut, Explicit, FORCE Technology, Geodatastyrelsen, HCA Airport, MyDefense Communication, NaturErhvervstyrelsen, Naturstyrelsen, Naviair, Odense Kommune, PET, Reseiwe, RoboCluster, SCION UAS, Sky-Watch, Teknologisk Institut, TERMA, Trafikstyrelsen, UAS Denmark, UAS Test Center Denmark, Vejdirektoratet, ViaCopter og Weibel

Estimeret samlet investeringsbehov
90-95 millioner kroner





Initiativer

Regeringen ønsker at igangsætte følgende initiativer på området:

Initiativ 1: Regeringen foreslår, at der i forhandlingerne om forskningsreserven for 2017 afsættes midler til strategisk forskning og innovation, der understøtter nærværende nationale strategi for udvikling af droneteknologi og anvendelse. Midlerne vil efterfølgende blive udmøntet af Innovationsfonden, der fastsætter de nærmere retningslinjer for udmøntningen.

Initiativ 2: Uddannelses- og forskningsministeren vil på baggrund af Dansk Roadmap for Forskningsinfrastruktur 2015 og inden for Puljen til Forskningsinfrastruktur udmønte 30 mio. kr. til "UAS-ability"-forslaget fra Syddansk Universitet m.fl. om forskningsinfrastruktur til udviklingen af droneteknologi, integrering og anvendelse af droner i forskning, særligt til dataindsamling inden for klima- og miljøområdet.

Initiativ 3: Uddannelses- og Forskningsministeriet vil støtte dronerelaterede aktiviteter som led i resultatkontrakterne for 2016–2018 med de Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter (GTS-institutter). Det gælder særligt aktiviteter ved Teknologisk Institut til udvikling af droneteknologi, herunder energisystemer og materialeoptimering, samt dronestandardisering og markforsøg. Derudover finansieres dronerelaterede aktiviteter bl.a. på de tre GTS-institutter DHI (klimatilpasning og vandressourcer), FORCE (inspektion af hybridmaterialer) og DBI (brandsikring).

Initiativ 4: Uddannelses- og Forskningsministeriet vil i 2017 og 2018 finansiere en øget indsats hos de Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter med henblik på at udvikle dronebaserede serviceydelser samt nye teknologiske serviceydelser specifikt rettet til det danske droneerhverv. Aktiviteten skal bygge på, forbinde, styrke og udbygge de dronerelaterede aktiviteter blandt GTS-institutter og innovationsnetværk, som ministeriet allerede finansierer.

Initiativ 5: Uddannelses- og Forskningsministeriet vil i 2017 og 2018 finansiere en øget indsats gennem de nationale innovationsnetværk med henblik på spredning af dronerelateret viden, matchmaking, internationalisering og FoU-samarbejde til gavn for danske virksomheder. Indsatsen skal foregå på tværs af eksisterende netværk og med inddragelse af relevante videninstitutioner, virksomheder og offentlige aktører.

Initiativ 6: Uddannelses- og forskningsministeren vil på baggrund af nærværende nationale strategi for udvikling af droneteknologi og -anvendelse opfordre Innovationsfonden og øvrige relevante innovationsstøtteordninger til at gennemføre en koordineret og målrettet indsats for danske virksomheder i droneerhvervet for at udnytte mulighederne for at få støtte til forskning og udvikling.

Initiativ 7: Transport- og Bygningsministeriet og Miljø- og Fødevareministeriet vil sammen undersøge mulighederne for anvendelse af droner i landbruget.

Regeringen vil arbejde
for etableringen af
internationalt attraktive
testfaciliteter for
droneteknologi

Regeringen vil fremme
den offentlige sektors
anvendelse af droner

Regeringen vil styrke
uddannelsesaktiviteter-
ne for udvikling og
anvendelse af droner

Regeringen vil styrke
dansk deltagelse i det
internationale standar-
diseringsarbejde på
droneområdet

Regeringen vil fremme
internationaliseringen af
Danmarks droneforsk-
ning og droneerhverv



Uddannelses- og
Forskningsministeriet

www.ufm.dk/droner