

KAUGSEIRE TEADUS- JA ARENDUSKESKUS

PIIRISÜNDMUSEST KAUGSEIRE ABIL TÕENDIKS KÕLBULIKE ANDMETE KOGUMINE



Kontakt:
Veiko Randlaine
veiko.randlaine@sisekaitse.ee

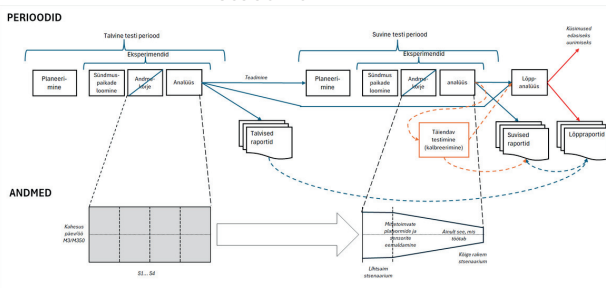
UURINGU EESMÄRK

Olukorras kus naaberriik ei koopereeru piirisündmuse lahendamisse, selgitada välja, kas, mil määral ning mil viisil oleks võimalik saada tema territooriumilt tõendeid ilma füüsilise sekkumiseta - kasutades laialdaselt kätte saadavaid mehitamata õhusõidukite (MÕS) põhiseid kaugseire vahendeid ja laiatarbetarkvarasid

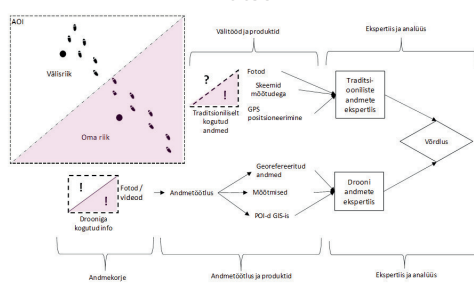
UURING

1. Testida MÕS rakendatavust maismaapiiri rikkumise lavastatud stsenaariumidest asjakohaste andmete kogumisel (RGB, termo- ja multispektraalkaamerate fotod) erinevates stsenaariumides ja oludes (õppepiir/mets/soo/järv suvi/talv päev/öö).
2. Uurida ja töödelda andmeid, mis on saadud MÕS-de ja andurite kombinatsioonide abil, et neid saaks kasutada piisavalt usaldusväärse tõendina reaalsete juhtumite puhul
3. Uute lahenduste analüüs ja hindamine koostöös lõppkasutajatega (kohtu- ja piirivalveksperdid)

Metoodika



Katse

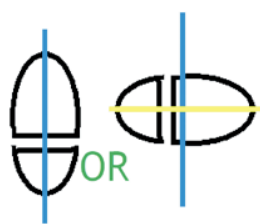


TULEMUSED

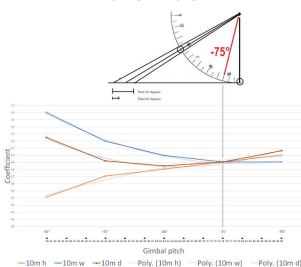
1. MÕS põhine töö ei hävita tõendeid ega loo sündmuskohale uusi jälgi - sobitub koerte kasutamiseks.
2. MÕS on kiiresti kasutusele võetav, kuna jäljed tuleb võimalikult kiiresti pildistada.
3. MÕS abil tehtud georeferentsfotodel on täpsusaste, mis võimaldab jälgede geograafilist lokaliseerimist kuriteopaiga skeemide jaoks, kuid jalanõude jälgede jms mõõtmine ainult ideaaltingimuste korral.
4. Soojusinfirapuna (TIR) suudab lumes peituvaid jalajälgi esile tuua. Suvel sobib soojade kehade (inimesed ja tulekolded) otsimiseks, kuid muude kehade soojenemine tekitab valepositiivseid.
5. Multispektraalkaamerad võivad kuid ei pruugi anda visuaalset tulemit - tulevikuperspektiiv masinõpe
6. Tulenevalt piksli vastavusest maapinnale (kaugema ala pikslid katavad rohkem) eelistatult pildistada objekti mõõtmeid pikki või risti kaamera objektiiviga pikitelge.
7. Kasutusel tuleb tunda oma kaamerat: Zenmuse H20N puhul on ideaalne fotografeerimise nurk -75°.
8. MÕS sobitub edukalt töövoogu



Tulemus 6



Tulemus 7



Tulemus 8 Töövoog



EDASISED UURIMISTEEMAD

1. Andmeid koguva MÕS asukoha määramine GNSS häiringute korral.
2. Piiriülese mõõtetäpsuse tõstmine, seda:
 - Moonutuste määramine
 - MÕS asukoha täpsustamine kolmedimensionaalses ruumis
 - Foto ühendamine maapinna mudeliga
3. Multispektraalkaamerad ja masinõpe