



Artificiell Intelligens och UAS-teknologier: Hot och möjligheter

Projektledare: Mikael Krona
vPL: Erik Zouave

Övergripande projektsyfte och metod

För att öka kunskapen och medvetenheten om artificiell intelligens, dess relaterade hot och möjligheter kopplat till obemannade system, särskilt UAS:er, genomförs en studie med omvärldsbevakning för att

Huvudsakliga källor

- Vetenskaplig litteratur
- Intern och extern projektrapportering (horizon scan, prognos, analys, tillämpningar lösningar)
- Tillgängliga tjänster inom privat sektor
- (Enkät till räddningstjänst)

Frågeställningar och delmoment

Vilka aktuella AI-tillämpningar utarbetas inom forskning och utveckling för verksamhet med UAS-teknologier?

- En inventering av UAS-teknologier med fokus på svensk krishantering och räddningstjänst.
- En inventering av relevanta AI-tillämpningar för UAS:er i krishantering och räddningstjänst samt en analys av vilka syften, behov och krav som de AI-tillämpningarna utvecklas för.

Vilka hot, sårbarheter och angreppsvektorer inom UAS-teknologier kan exploateras med stöd av AI?

- En sammanfattande kartläggning av AI-stödda hot mot olika komponenterna för UAS-teknologier.
- En inventering av sårbarheter och angreppsvektorer som kan exploateras med stöd av AI.

Frågeställning: Aktuella tillämpningar

AI som stöd för olika komponenter/funktioner (Systemperspektivet)

processor



kommunikation

Datacenter/styr-/
ledningscentral



sändare

mottagare

sensortyper

AI – tillämpningar

Möjligheter: Adaptivt/biomimetiskt chassi, propellrar, sensorer, utseende, kryptering

Utmaningar: Vind, ljusförhållanden, säkerhet, hot, undvika djur, jamming, kryptering

Avgränsning: UAS i räddningstjänst och krishantering

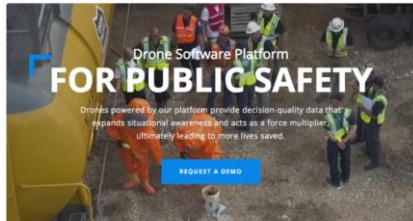
AI som stöd till olika räddningstjänstuppgifter (Användningsfallsperspektivet)

1. AI, predictive mapping, and the power of the crowd
2. Next-gen robotics and swarm solutions
3. Aerial drones and immediate aid supply



AI and Robotics Are Transforming Disaster Relief

By Peter H. Diamandis, MD - Apr 12, 2019 • 7,534



DroneSense

DRONESENSE

Location: Austin, Texas

How it's using AI: DroneSense is a drone software platform for public safety officials that takes raw data captured by drones and turns it into actionable insights for police, fire and other emergency teams. The DroneSense OpsCenter enables multiple drone users to collaborate, view what each drone sees and even traces a drone's flight pattern in real-time.



AI-enabled drone maps disaster victims' location, need

BY STEPHANIE KANOWITZ | OCT 09, 2019

Lag (2006:544): **Extraordinära händelser** är allvarliga störningar eller överhängande risk för allvarliga störningar, exempelvis mot samhällsviktiga funktioner, som kräver regionala eller kommunala åtgärder.

Förordning (2006:942): **krisberedskap** omfattar bland annat, "utbildning, övning och andra åtgärder samt genom den organisation och de strukturer som skapas före, under och efter en kris förebygga, motstå och hantera krissituationer"

Exempel på allvarliga kriser (ur SOU:2001:86)

- stora epidemier,
- allvarliga it-incidenter,
- allvarliga ekonomiska kriser, samt
- allvarliga störningar i teknisk infrastruktur

Industriexempel: AI i säkerhetsrelaterad användning av drönare

- **We robotics** – AI applicerad på drönardata för att underlätta forskning om kriser.
- **Picterra** – Vad kan detekteras mha av drönare – objekt-detektering
- **Lorenz** – generell AI i datacenter (backend)
- **Archon** – autonoma drönare för förebyggande underhåll och luft/flyg spaning

Frågeställning: AI-stödda hot

Sårbar AI



Maskinell perception är inte mänsklig perception. AI kan vilseledas av trick som människor knappt uppfattar.

 CleanTechnica

#1 cleantech ni

[Exclusives](#)

[EV Reviews](#)

[EV News](#)

[Tesla News](#)

Police Still Investigating Last Year's Uber Autonomous Vehicle Crash

Uppsåtliga AI-hot



AI:s strategiska effekter

➤ Hotmultiplikator

Kostnadsminskande, återskapningsbar, skalbarhet och resurseffektivitet

➤ Förmågeökande

Snabb, anpassningsbar, inriktningsbar, minskad hänförlighet

➤ Innoverande

Omänskliga förmågor

Exempel på hypoteser om specifika AI-tillämpningar för hotaktörer

- Randhawa et al (2018): AI with library of Tactics, Techniques and Procedures can:
 - ✓ Generate attack graphs
 - ✓ Attack plan libraries
 - ✓ Evaluation of attack plans (risk of detection, failure and cost)
 - ✓ (Visual analytics for human decisions)
- Falco et al (2018) collate attack surface to vulnerability (both internal and external target selection)
- AI can:
 - ✓ Map system configuration and integration, (Dheap 2018)
 - ✓ Model logical connections and their constraints (Randhawa et al 2018)
 - ✓ Mapping devices, protocols, ports communication timing (Darktrace 2018)
 - ✓ Detecting security controls (technical and organizational) (Dheap 2018)
 - ✓ Detect vulnerabilities (Xiang 2018; Dheap 2018; Falco 2018; Teixeira et al 2018)
 - ✓ Recognize patterns in the network (& detect anomalies) (Xiang 2018; Dheap 2018)
 - ✓ Profiling devices and users (individual and aggregate profiles) (Xiang 2018; Dheap 2018)
 - ✓ Predicting outcomes of behaviors on the network (Dheap 2018)
- Grant (2018) AI target listing and vulnerability detection is faster and more in-depth than manual variants.



Rapportinnehåll

Tentativ struktur

Sammanfattning (Abstract)

Introduktion

Syfte

Metod och avgränsningar

Begrepp

Bakgrund

Övergripande om systemen

UAS och AI i dagens räddningstjänst/krishantering (Sverige/EU)

Satsningar på AI i räddningstjänst/krishantering (Sverige/EU)

Relevanta vägledningar (Sverige)

AI och dess möjligheter för UAS i räddningstjänst och krisberedskap

Systemperspektiv

Användningsfallsperspektiv

AI-hot mot UAS i räddningstjänst och krisberedskap

Sårbarhet

Digitala hot

Fysiska hot

Politiska hot

Slutsatser