



Robotteknik i räddningstjänst





Plattform för videostreaming



Emergency
command center



Stor - DJI Matrice 210

- Vikt 4-5 kg med batteri och 2 kameror.
- Max flygtid 25-30 min.
- Max vindhastighet 10 m/s.
- Max räckvidd 4 km.
- Streamar kontinuerligt.

Mini – DJI Mini 2

- Vikt under 500 g med batteri och en kamera.
- Max flygtid 25-30 min.
- Max vindhastighet 9 m/s
- Streamar kontinuerligt.



Drönare, UAV

Stor, liten och mini

Liten – Mavic 2 Enterprise Advanced

- Vikt drygt 1 kg med batteri och 2 kameror.
- Max flygtid 25-30 min.
- Max vindhastighet 9 m/s
- Streamar kontinuerligt.





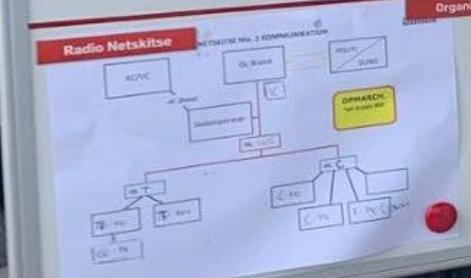
Utsläpp av 6000 l. Saltsyra (HCL) på industri i Köpenhamn

CBRN hændelse, søndag d. 10. september 2022



MMI
 FIND UD AF OM
 SVÆRT / VENTIL
 UMGÅ PERSONLIGE
 PLAN FOR KONTAKTSØG
 TBM TAN K

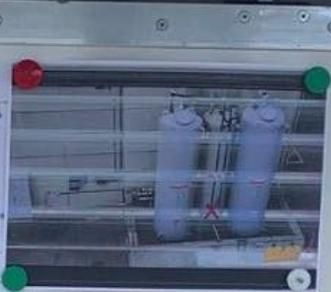
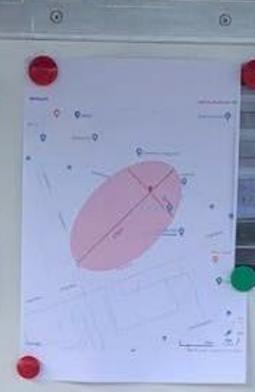
Risikovurdering
 SALTSYRE / VÆSKE
 50/150 meter
 MEN - DET DRØPPER
 KUN
 INGEN SKY METRE



Tanke
 BORGEE I ØGEN.
 EVAKURERE
 INDSÆT I TEKNIK
 (HLC + IC)
 PLAN FOR KEMT
 (PLAN B)



- - ISL Ø + IC
- - TANK M. SPILD.
- - FAREOMRÅDE.



- På Skadestedet**
- IC
 - ISL-B
 - CMO
 - CFE
 - FFE
 - TMO
 - T-Miljø
 - DOFE

To Do Liste
 OPMARCH / LUGTUNG
 KP-FEEN / ANK.

Opmarch
 Øvrige Resourser
 KP ⊗

Noter m.v.
 % ANB + AUB.



WHITEBOARD / SKRIVEGREJ

Alarmering/disponering/fremkørsel

Søndag d. 10. september 2022

Alarmeres via 1-1-4

Disponeres 09:55

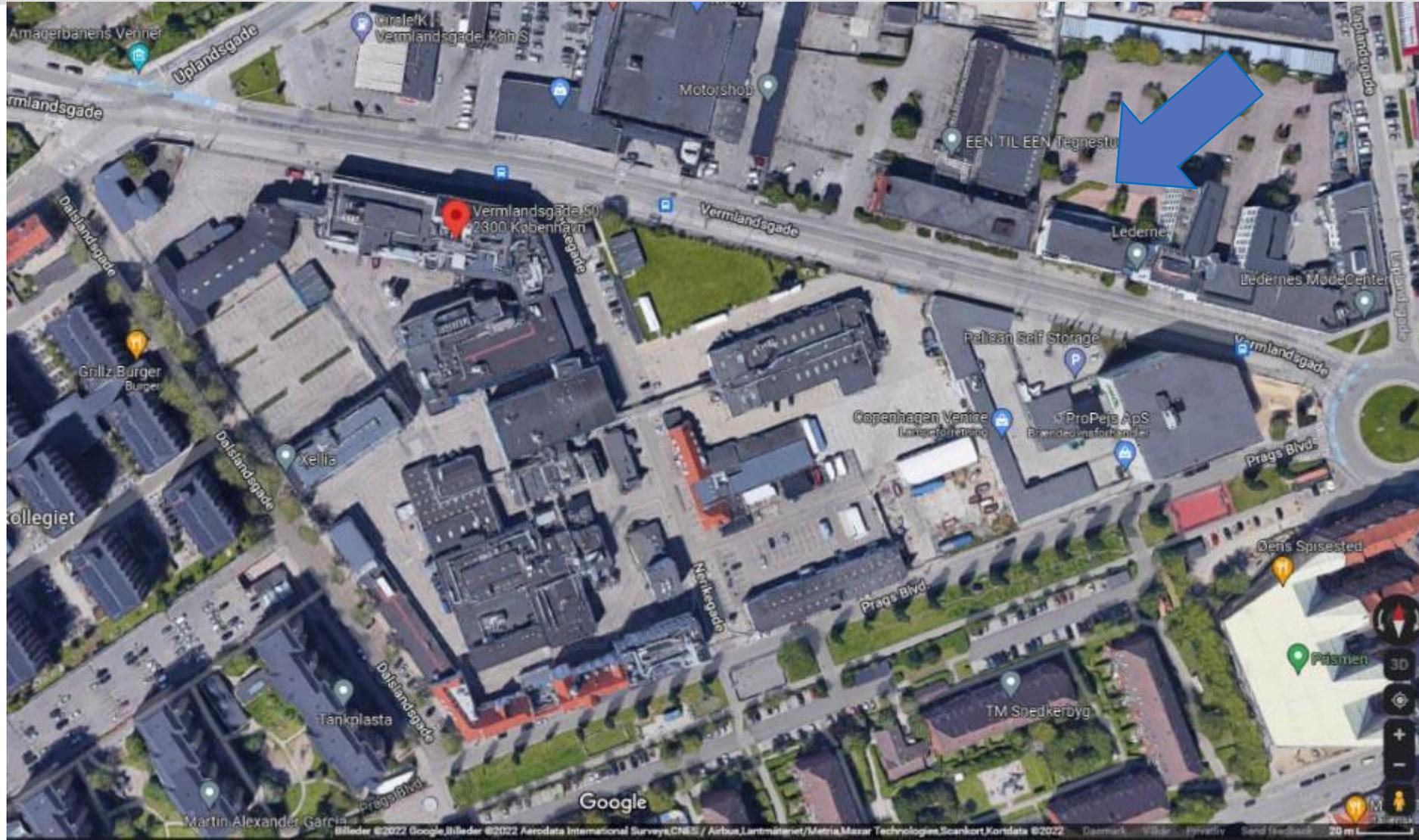
Eftersyn/
VERMLANDSGADE 50
KØBENHAVN XELLIA,
OBJEKTPLAN Kørsel 1
#SS105# -tanke i østlig
ende af området - ISL
ØST KCMO

09.55

Ankomst

10-09-2022 10:07:03 Alarmcentralen ISL: Opgradere til NIV2 Kemi. Tilkørsel Vermlandsgade fra uplandsgade. ISL-Ø må IKKE passeres. Opmarch bag ISL-Ø

10-09-2022 10:09:11 Alarmcentralen Vindretning 4,8 m/sek N/Ø

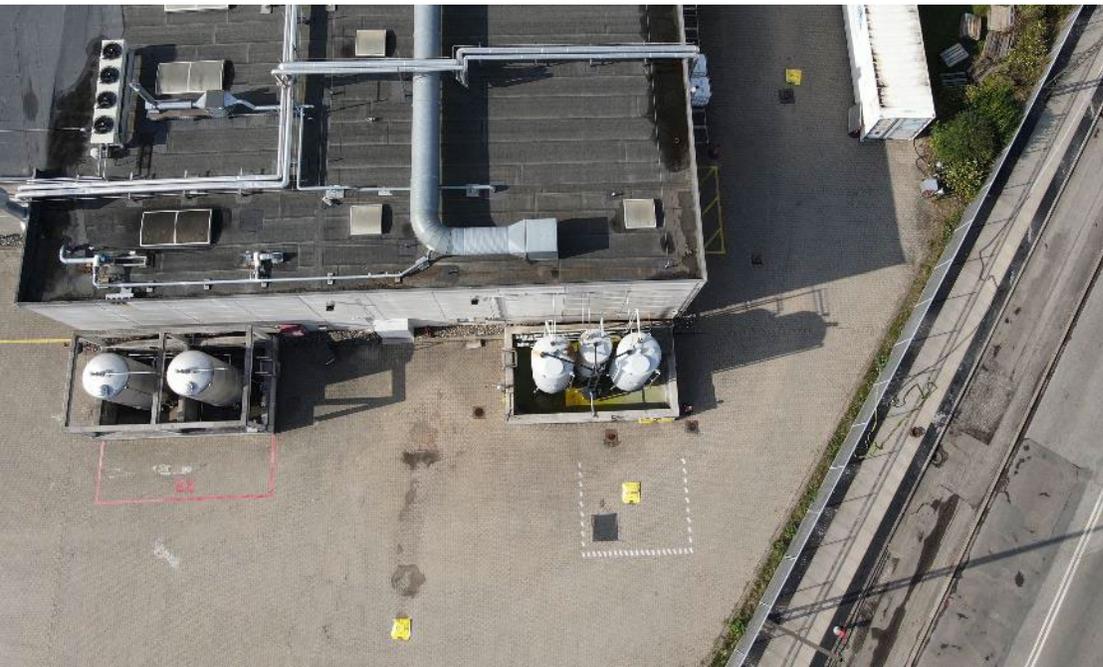
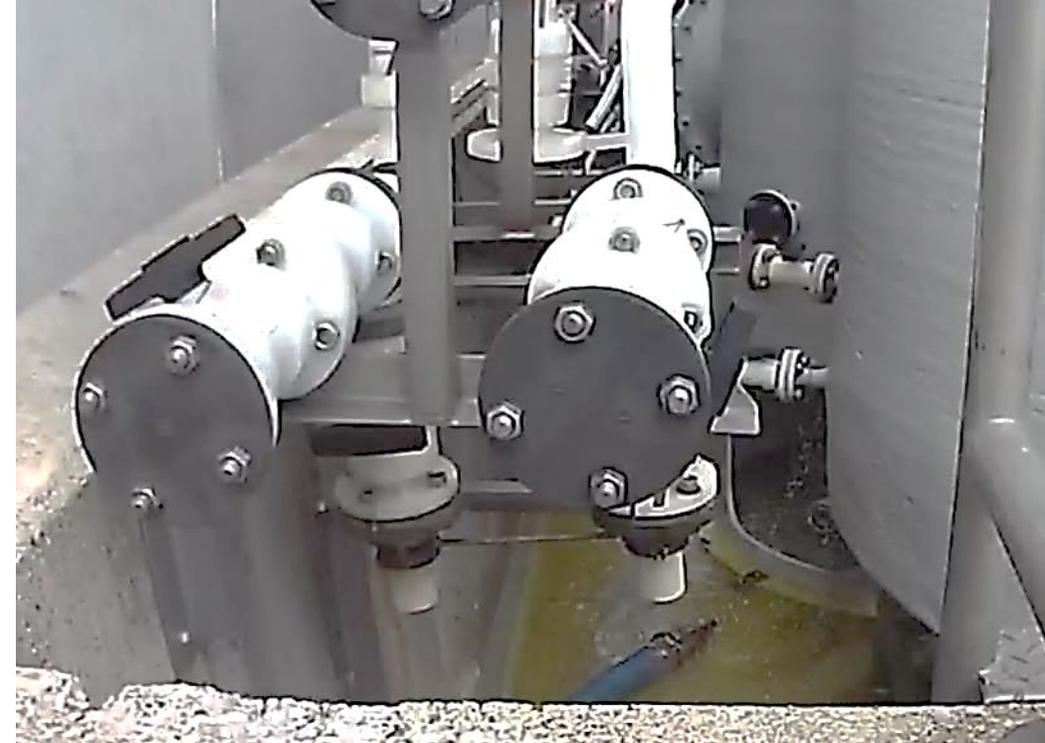


Streamingkamera från CBRN-specialister





Streaming från Drönare och CBRN- kamera



Prognose

9.55 alarmering

13:38 overdraget til X + retablering påbegyndt

Næsten 4 timer

Tøm en tank for 6000 liter saltsyre (+ 2 timer)

Iværksat eftersyn og klarlæggelse af omfang ved tankanlæg med 1 . røgdykkerhold samt udlagt sikringslange. Opgraderet udrykningen til niv. 2 Kemi samt Drone og IC.

Indrettet og organiseret indsatsområdet med tilkørsel, opmarchområde, fareområde 50/150, en indre afspærring (se VC log) samt oprettelse af KST. Rekvireret personale fra virksomheden (se VC log)

Iværksat eftersyn og klarlæggelse af omfang ved tankanlæg med 1 . røgdykkerhold samt udlagt sikringslange. Opgraderet udrykningen til niv. 2 Kemi samt Drone og IC.

Indrettet og organiseret indsatsområdet med tilkørsel, opmarchområde, fareområde 50/150, en indre afspærring (se VC log) samt oprettelse af KST. Rekvireret personale fra virksomheden (se VC log)

Studs på tank var ødelagt/utæt, hvilket forårsagede konstant mindre udslip fra tanken med saltsyre og ned i omkransende bassin af beton.

Udarbejdet plan for tømning af tank NT 1211 (stående i midten ud af 3 stk.) med 6000 liter Saltsyre.

Virksomheden rekvirerede ADR godkendt slamsuger fra Lyngholm. I samarbejde med tekniker fra virksomheden, slamsuger samt HBR kemidykkere blev tanken tømt kontrolleret i løbet af ca. 2 timer overvåget af drone. Efterfølgende skyllet anlæg og bassin med ca. 1000 liter vand som blev ledt ud i kloakken. Overdraget skadestedet til politiet samt virksomheden (se VC log)

Objektplanen blev ikke anvendt, det havde været en fordel at anvende den ift. fælles forståelse for indretning og de omkringliggende bygninger, herunder benævnelser.

Drönare i byggnader



Middelgrund, konstgjord ö med fästning i Öresund

- Ca. 220 m x 150 m. Ca. 2,5 km korridorer fördelat på 3 underjordiska plan.
- Operatören placerad vid ingången.
- GPS-signal snabbt avskärmad.
- Radiosignal fungerar för operation i större delen av fortet.
- Vid förlorad/försvagad signal går drönaren i auto hover position.
- Vid lågt batteri går drönaren i auto land position.





HOVEDSTADENS
BEREDSKAB



ROV 1

“LUF60” - ventilations- (skum)- och vattenkanon



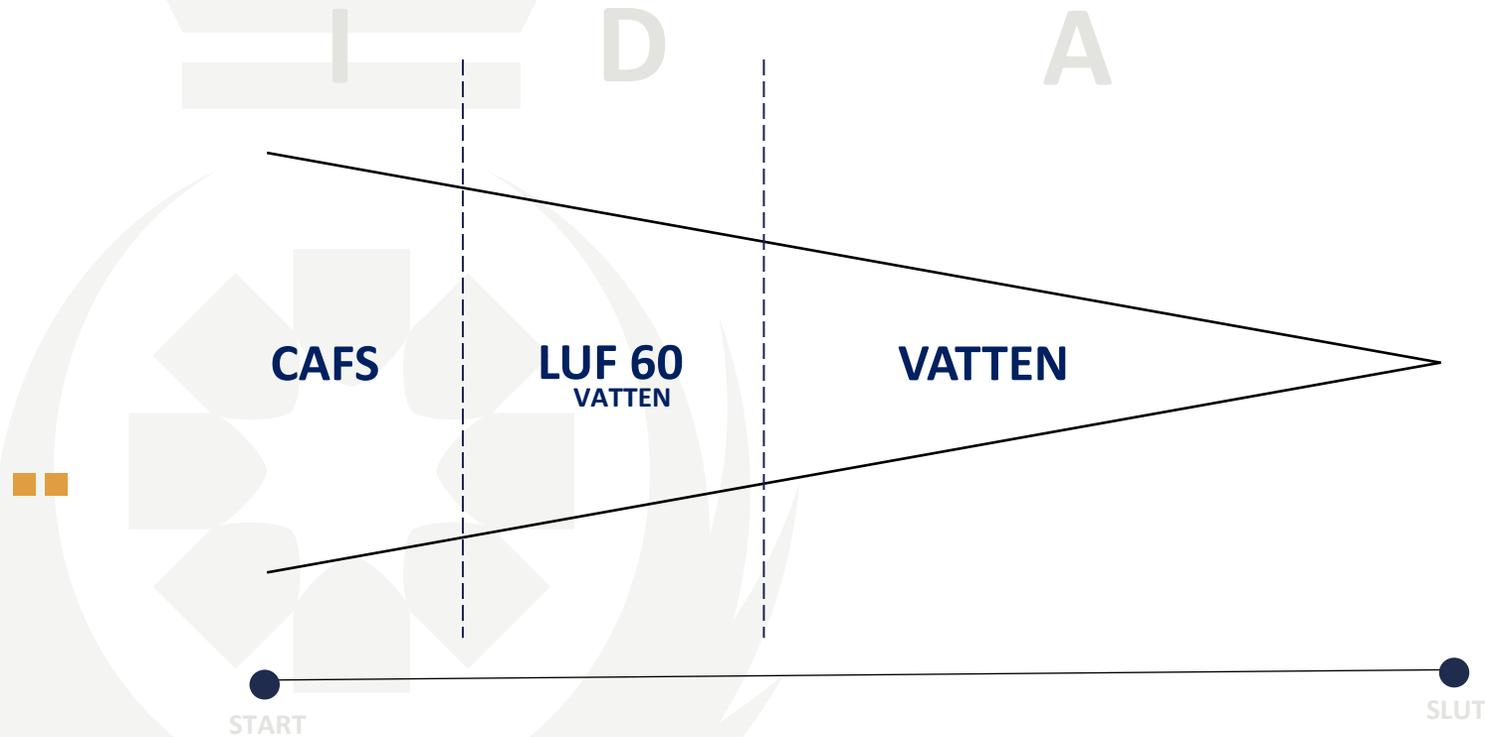
ROV 1: LUF 60 teknisk information

- 6 km/tim
- 2.400 kg
- Vattenkanon 2.400 l/min v. 10 bar, kastlängd ca. 40 meter
- Fläktar 90.000 m³/tim, vindhastighet 150 km/h
- Vattendimma 400 l/min, kastlängd 60 meter
- Pallyftare 400 kg
- 30 graders lutning









I=Inledningsvis:

- CAFS-angrepp för att förhindra brandspridning till angränsande byggnader samt för att begränsa rökspridning till bostadsområde (byggnaden är "såld").

D=Därefter:

LUF 60 angrepp med vattenkanon för bättre personsäkerhet (ostabil kryppgrund). LUF 60 insatt tillsammans med drönare med termisk kamera, för att kontrollera effekten av insatsen.

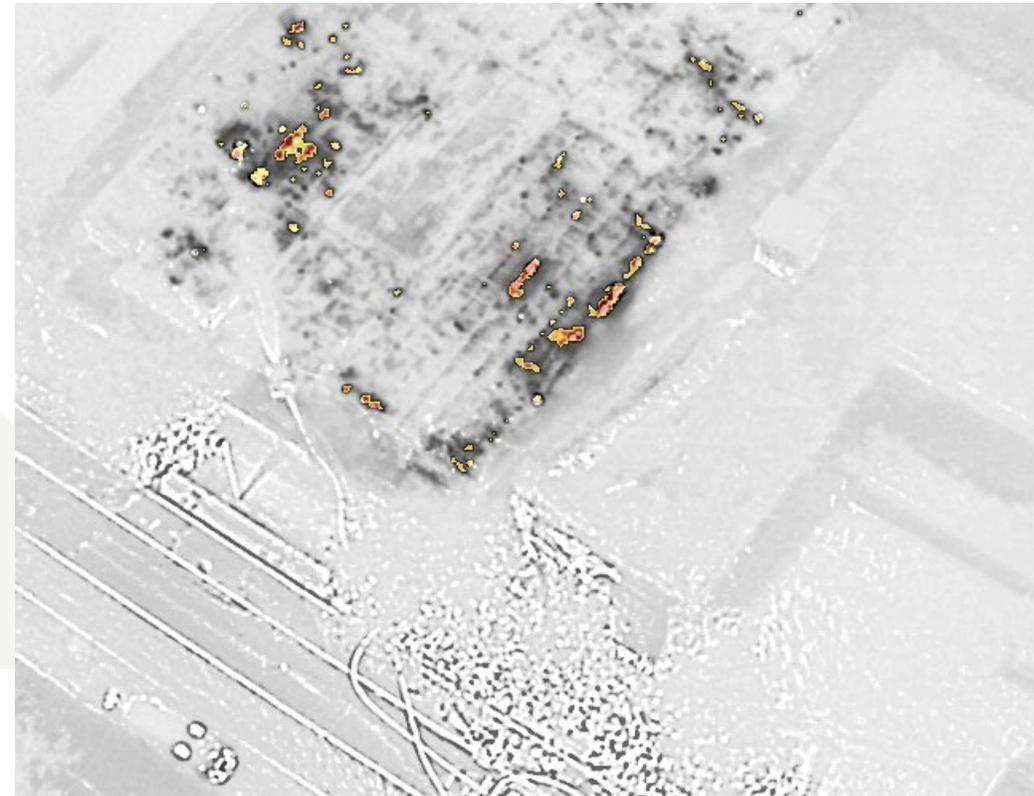
A=Avslutningsvis:

Eftersläckning med vatten (B/C) i samarbete med kranbil.

LUF 60

D=Därefter:

LUF 60 angrepp med vattenkanon för bättre personsäkerhet (ostabil krypgrund). LUF 60 indsatt tillsammans med drönare med termisk kamera, for at kontrollera effekten av insatsen.



ROV 2

“Crawler” - mover och vattenkanon





ROV 2: Crawler

- Fjärrstyrning, 200 m. räckvidd
- 2000 l/min
- 6 km/h
- 10km räckvidd
- 35 graders lutn.
- Elmotorer 2x3kW
- 4x12V 90 Ah batterier

Framtiden?!



- ROV 3: Livbojs-ROV
- 2D mapping
- Undervattens-ROV
- Det kommer
mera...

