

Inspektion med drönare



**Kiwa
Asset
Health**

Inspektion med drönare

Fördelar

- Snabb åtkomst
- Säkert
- Bra dokumentation
- Sänkta kostnader

Nackdelar

- Endast optisk inspektion

Inspektion med drönare

- Kortare stopptider och ökade säkerhetskrav kräver nya lösningar
- En förinspektion med drönare ger en bra överblick och ger möjlighet att rikta insatserna dit som behövs
- Planering av underhållsarbete och vid riskanalyser
- Värdefullt verktyg som agerar det "förlängda ögat" och bra komplement till våra andra tjänster

Inspektion med drönare

- För att täcka både in- och utvändig inspektion så har Kiwa Inspecta två olika drönare speciellt framtagna för ändamålen.



Elios – Invändig inspektion

Speciellt framtagen för inspektion inomhus.

- Cisterner
- Tankar
- Pannor
- Skorstenar
- Rörledningar

- Bekräfta ytskydd
- Korrosionskador
- Beläggningar
- Slitage



Flyability - Elios

Teknisk specifikation

Aktionstid: 10min/batteri

Vikt: 700g

Diameter: <400mm

Kamera: FullHD med streaming.

Upplösning: 1 mm/px

Värmekamera

Kollisionssäker

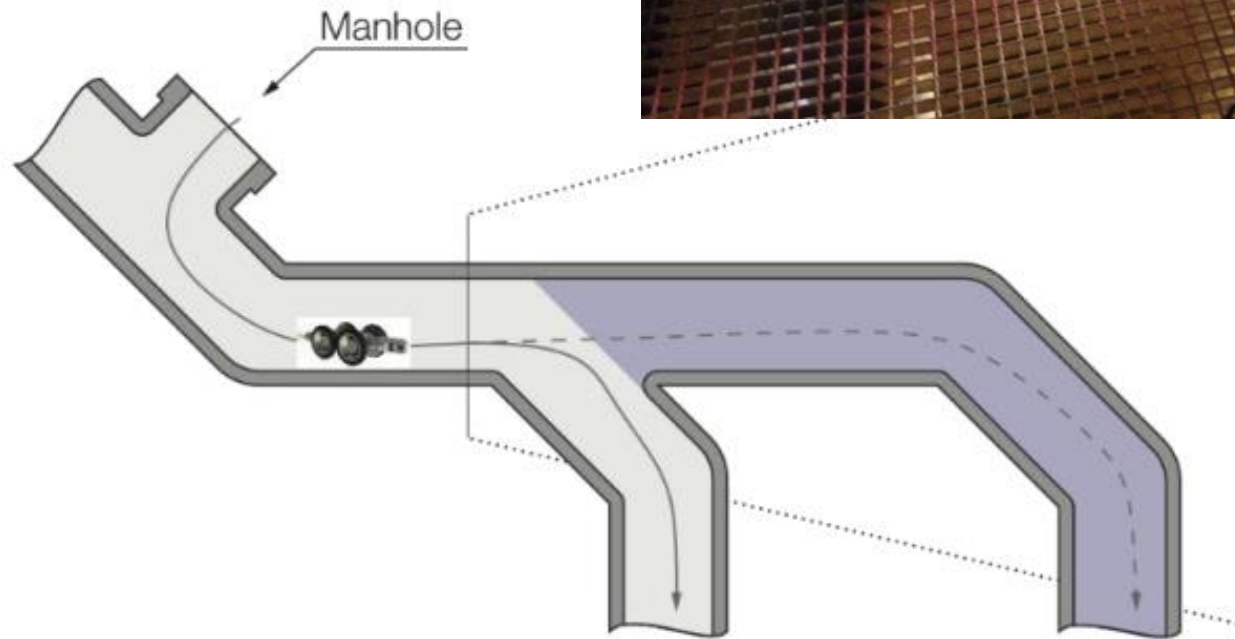
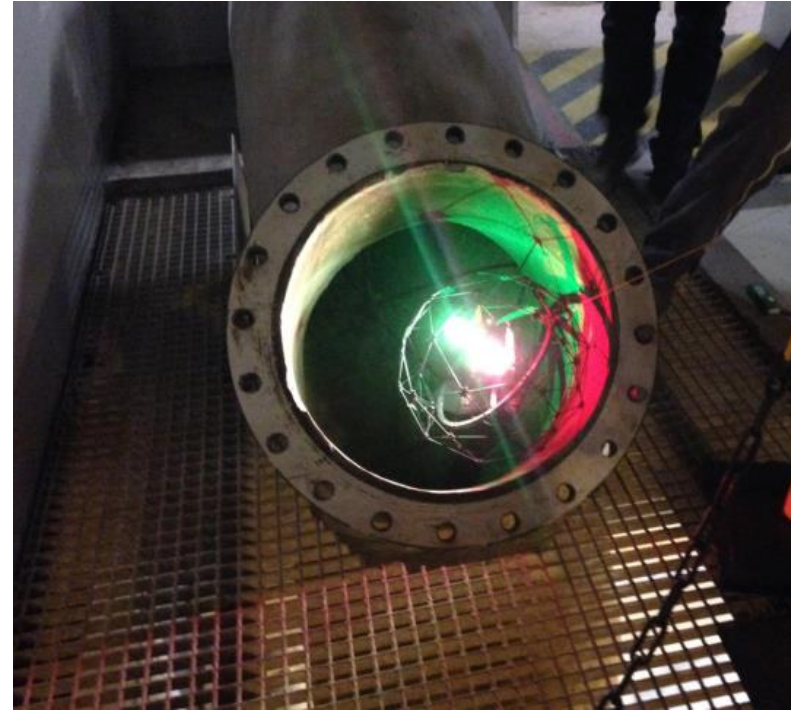
Temperaturlåghet: -10 °C till +50 °C



Slutna utrymmen

- Komplement till Rope Access och Stålbyggnads-kontroll
- Undvik / reducera behovet för ställning
- Färre mänskliga inträden
- Oåtkomliga utrymmen
- Sänkta kostnader





Mälarenergi

Underhållsdagarna 2017

- Här har vi ytterligare exempel på ställen där drönare kommer att användas. Okulärbesiktning av baffelplåtar och hakar som reparerades höstrevision 2017. Så här slitna var det vårevision 2017 när vi hade byggt ställning för inspektion. Vi fick bygga ställningen igen för reparationsarbetena på höstrevisionen. Ställningen kostar ca 450 000 att bygga så helst vill man väl försöka undvika denna kostnad.



- https://youtu.be/rG_yRNX00sI

M210 RTK – Utvändig inspektion

För Inspektion utomhus

- Processindustrin - Facklor, rörgator, etc
- Vindkraftverk
- Tornkranar
- Skidliftar
- TV och radiomaster
- Tivolianläggningar
- Broar
- Skorstenar
- Fastigheter – Fasader, tak, etc



M210 RTK

Teknisk specifikation

Aktionstid: 30min/batteri

Vikt: 4,5kg + Utrustning

Läng: 88cm

Bredd: 88cm

Höjd: 40cm med landningsställ

Temperaturlåghet: -20 °C till +45 °C

Kamera: 30x Optisk zoom

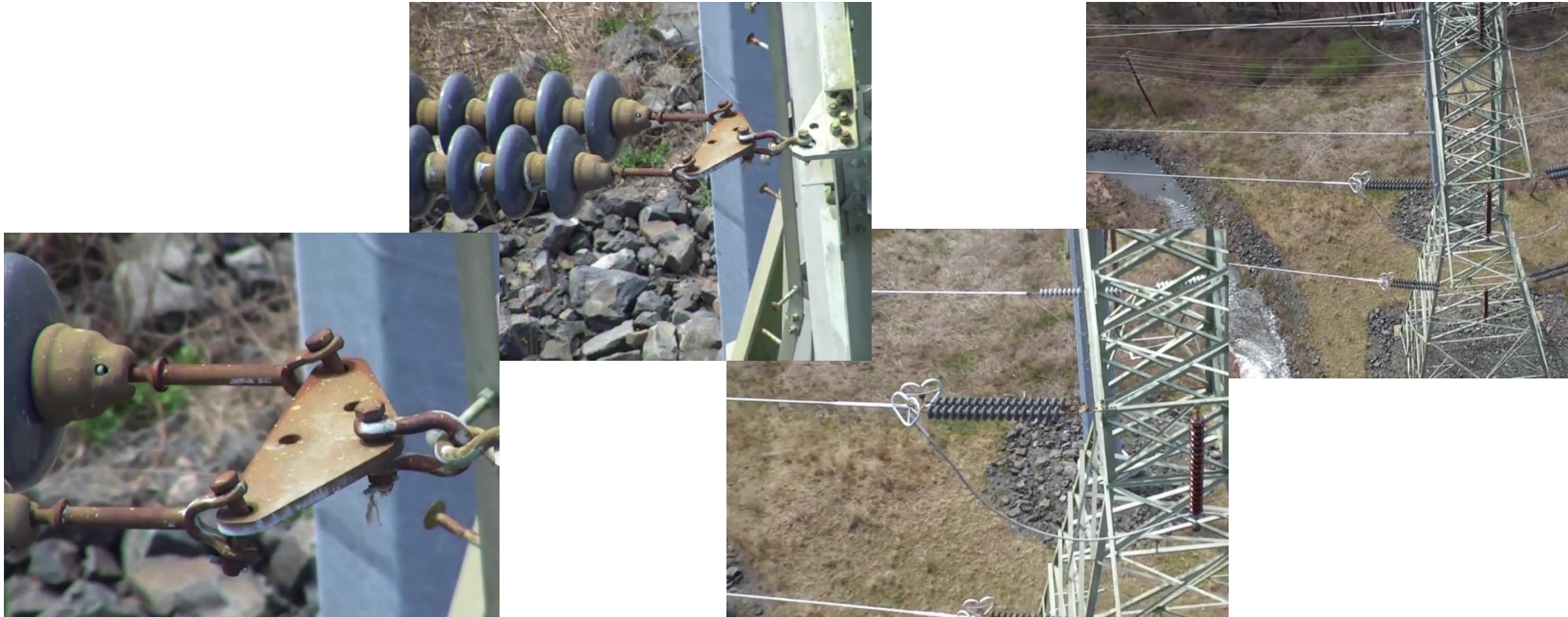
Videokamera: 4k

Värmekamera: FLIR Radiometrisk

Övrigt: IP klassad



Exempel 30x optisk zoom



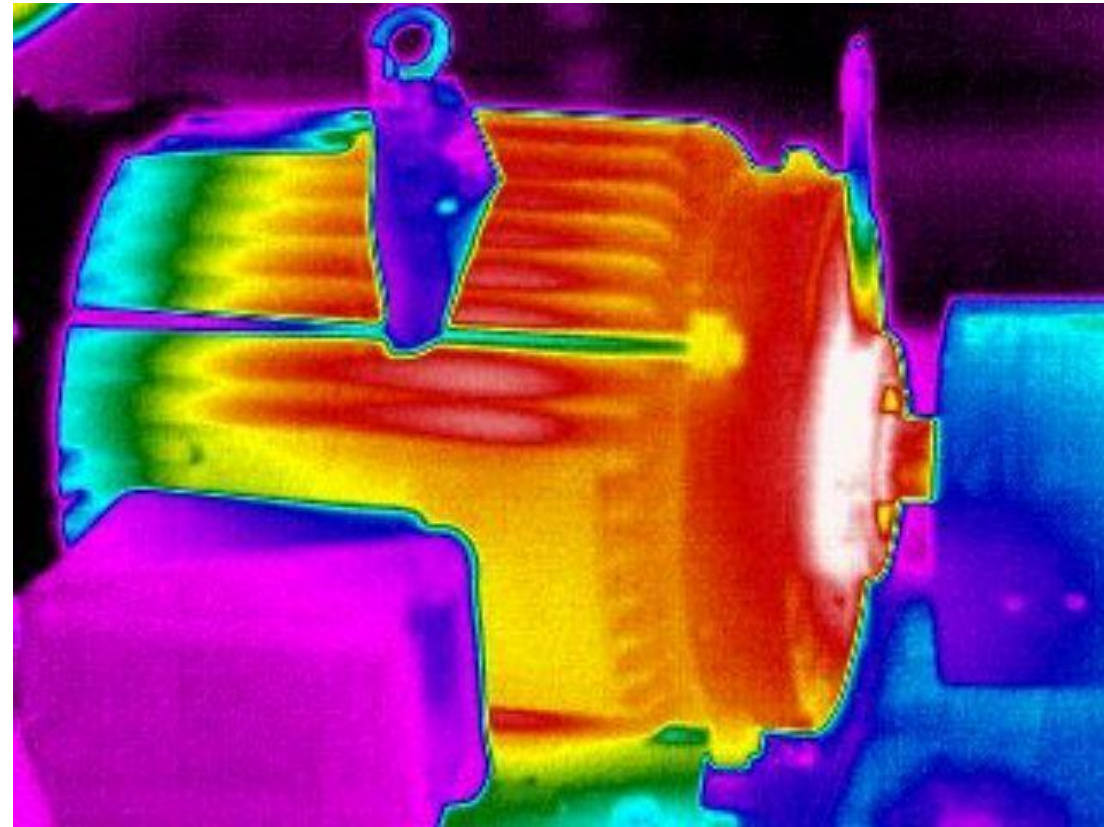
Fördelar med värmekamera

Värmekameran gör det möjligt att upptäcka fel som ej är synligt för ögat. Några exempel är:

- Värme läckage
- Lager som går varm
- Läckage från fjärrvärmerör
- Skadade celler i solpaneler

Under vissa förutsättningar

- Vattenskador på tak
- Delaminering i rotorblad
- CUI (Korrosion under isolering)



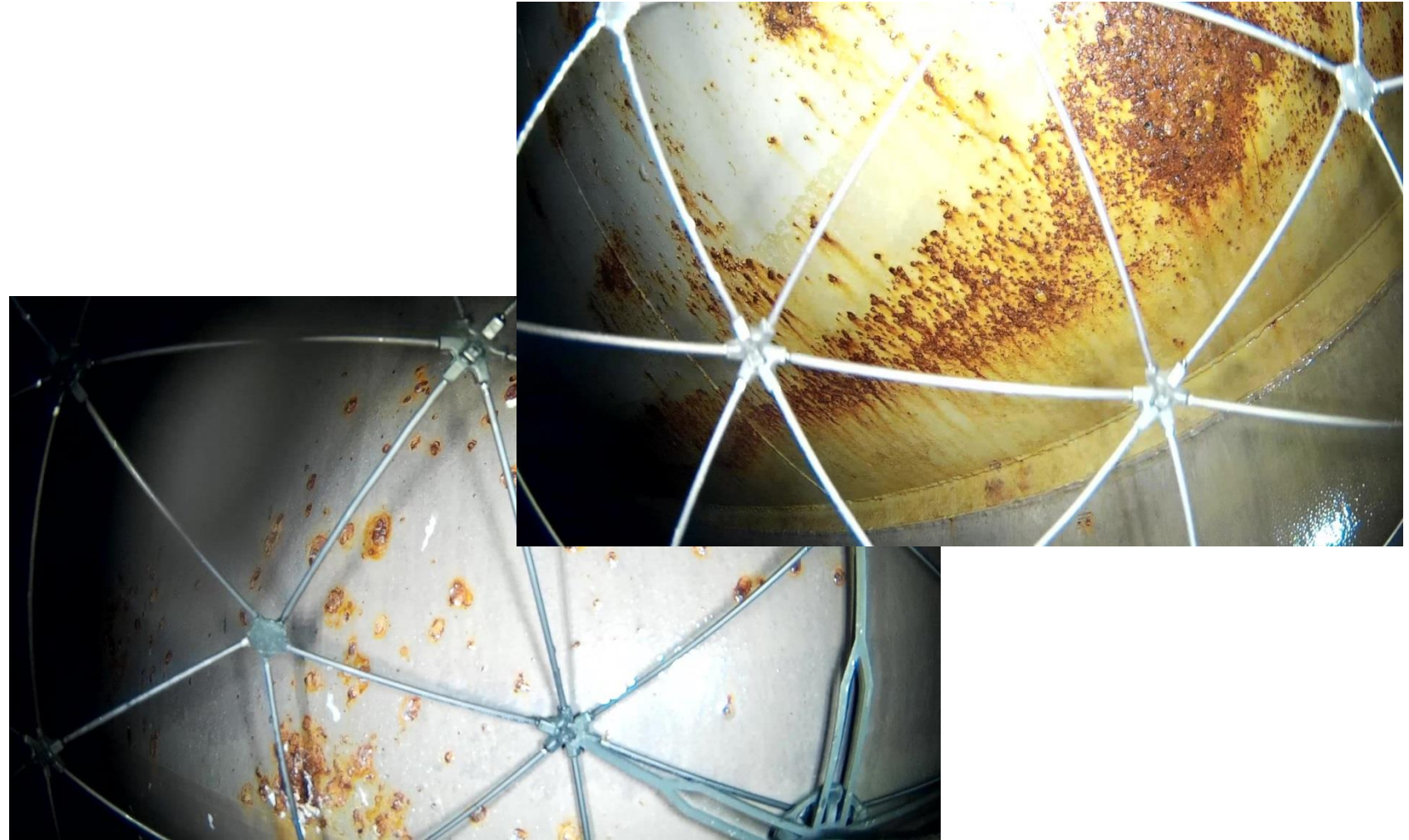
- <https://youtu.be/9Eje-xNqP-c>

Huvudsteg i utförande av uppdrag

- Möte för klargörande syfte med inspektionen. Finns det viktiga detaljer eller speciella vinklar som ska dokumenteras extra noga?
- Förberedelser – Särskilda tillstånd, avspärrningar, mm.
- Genomföring – Objektet inspekteras. Detaljer av särskilt intresse dokumenteras med video och/eller stillbildskamera.
- Analys av data – Enligt överenskommelse med kund beroende på typ av kontroll och inspektionens syfte.
- Rapportering – Omfattning, tillgång till original data, leveranssätt, etc.

Kvalitetssäkring av visuell inspektion

- Framtagning av krav för att säkerställa likvärdig upplösning som konventionell VT
- Kombinationer av kamerainställningar, avstånd, ljusförhållanden
- Metodik för kalibrering och verifiering för specifik kombination för aktuellt objekt

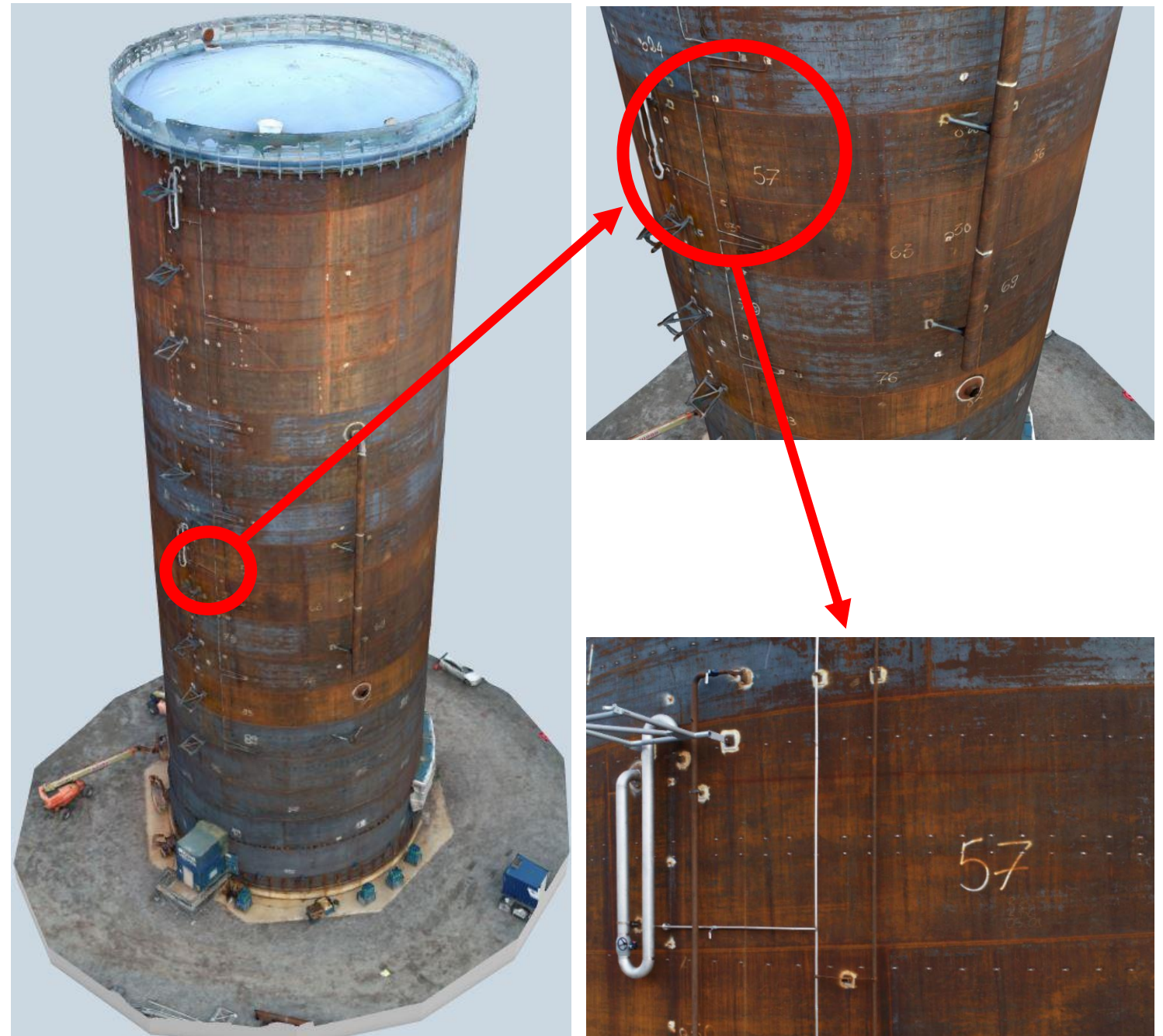


Vinnovaprojekt

Återpositionering till skador

- Skanna in objekt med drönare – Fotogrammetri
- Genera 3D-modell
- Inspektera objektet (Lokalisera avvikelser)
- Placera ut intressepunkter (Lokaliserade avvikelser)
- Vid återkommande inspektion guidar mjukvaran piloten tillbaka till förgående intressepunkter med hjälp av bildigenkänning, och man har möjlighet att ta kort på avvikelserna från exakt samma position som tidigare

Följ skadetillväxt (t.ex sprickor i betong)
skadat ytskydd, beläggningar,
slitage och känsliga detaljer som man vill
ha under uppsikt





Trust, Quality & Progress