

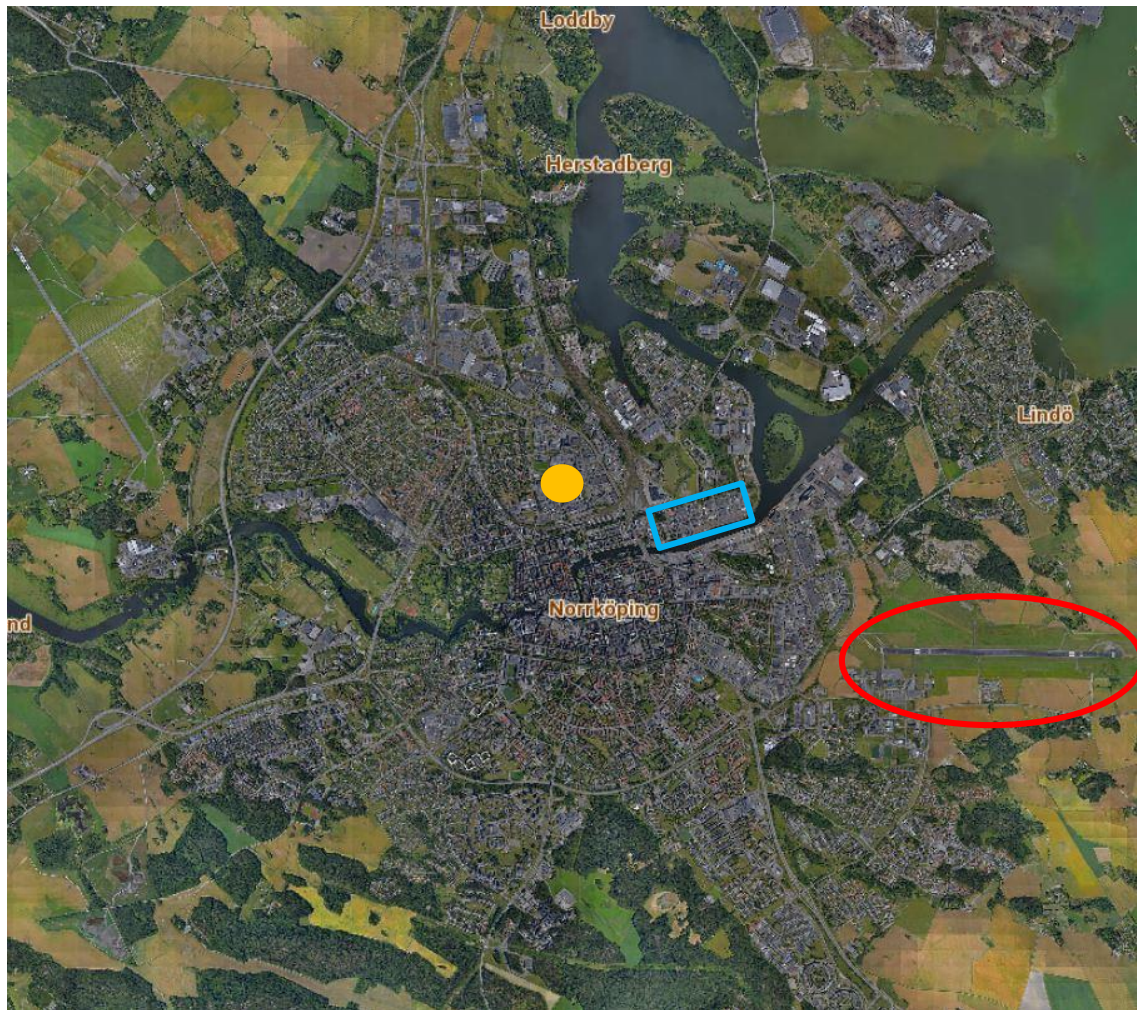


Drönarens mångsidiga arbetsområden i en kommun

Annika Hovberg
Norrköpings kommun

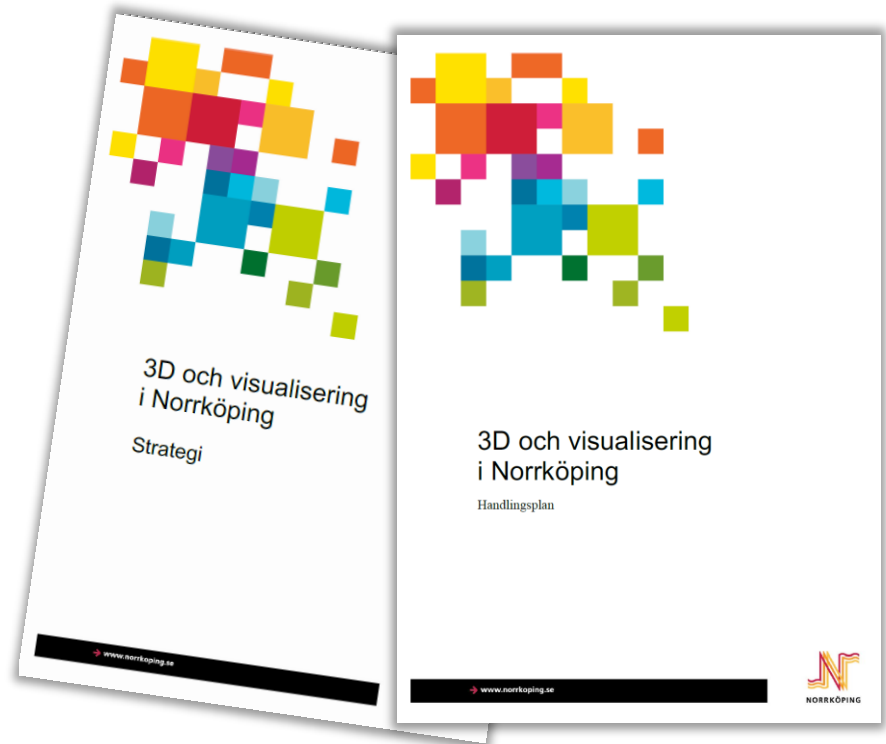
Norrköping

- 175 000 invånare
- Alla barn och ungdomar mår bra och har framtidstro
- 10 000 studenter
- En självständig del av Stockholms arbetsmarknadsregion
- En ledande kulturstad och Sveriges musikhuvudstad
- Näringslivsklimat i toppklass



Bakgrund

- Medborgardialog (2012 start)
- Fotorealistiska bilder dyrt och viktigt
- 2016 beslutades i KF en riktlinje för 3D/visualisering



”Samhällsbyggnadsprocessen är mer effektiv, tydlig och lättillgänglig genom användning av 3D och visualisering. Norrköping skall vara en av Sveriges ledande kommuner inom området 3D och visualisering. Användningen ska leda till ökad kreativitet, förbättrad kommunikation, beslut av hög kvalitet och innovativ marknadsföring.”



Mål

- Att skapa förutsättningar för **effektiv och regelmässig** användning av stadsmodeller genom hela samhällbyggnadsprocessen.
- Att **tillgängliggöra kompetens** och **trygga finansiering** för en **ökad användning** och **utveckling** av 3D inom kommunen.
- Att **vidareutveckla** och **tillgängliggöra** den 3D-data som produceras av och för kommunen.



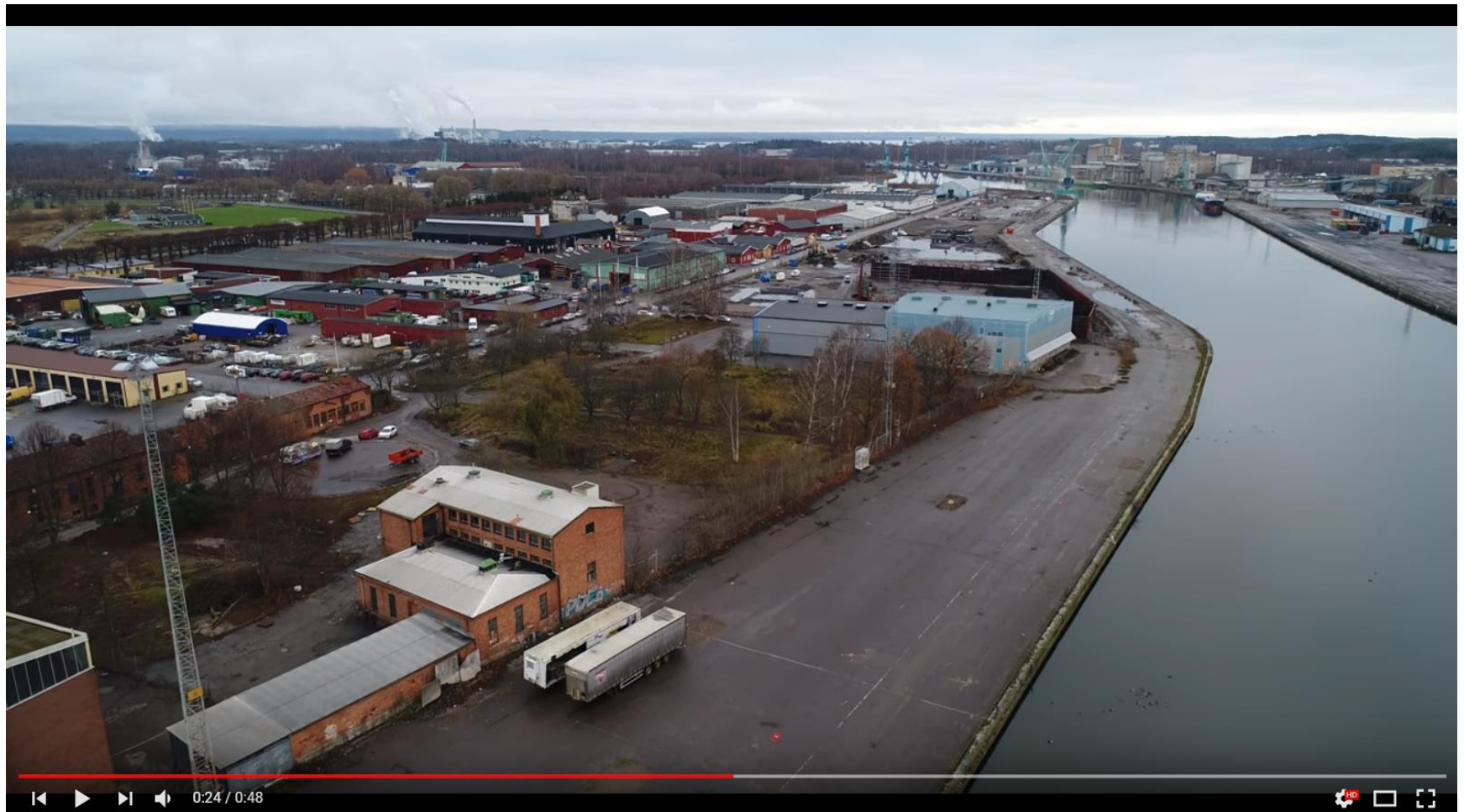
NORRKÖPING

Effekter av 3D-riktlinje

- *Effektiv, tydlig och tillgänglig samhällsbyggnadsprocess genom användning av 3D och visualisering*
- *Kvalitativa beslutsunderlag*
- *Regelmässigt vid detaljplaner –(75%)*
- *Ett ökat engagemang hos medborgare - ökad tillgänglighet, öppenhet av system och tjänster*
- *Ett framtaget regelverk/rutiner, inklusive beställnings- och leveransrutiner, verktyg och arbetssätt*
- *Ökad användning av 3D och visualisering generellt inom kommunen*

Idag är 3D och visualisering naturlig del i samhällsplaneringen, politiken ställer krav/mål i uppdragsplan, kommunikationskontoret vet vad vi kan och medborgarna vet vad de kan förvänta sig -> hur håller vi takten med kunders behov och omvärldens förändringar?

Inre hamnen



Inre hamnen – Baltic Urban Lab

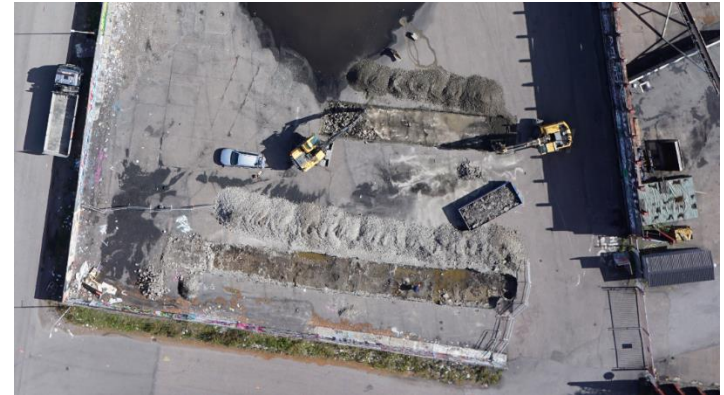
Utvärdering drönare

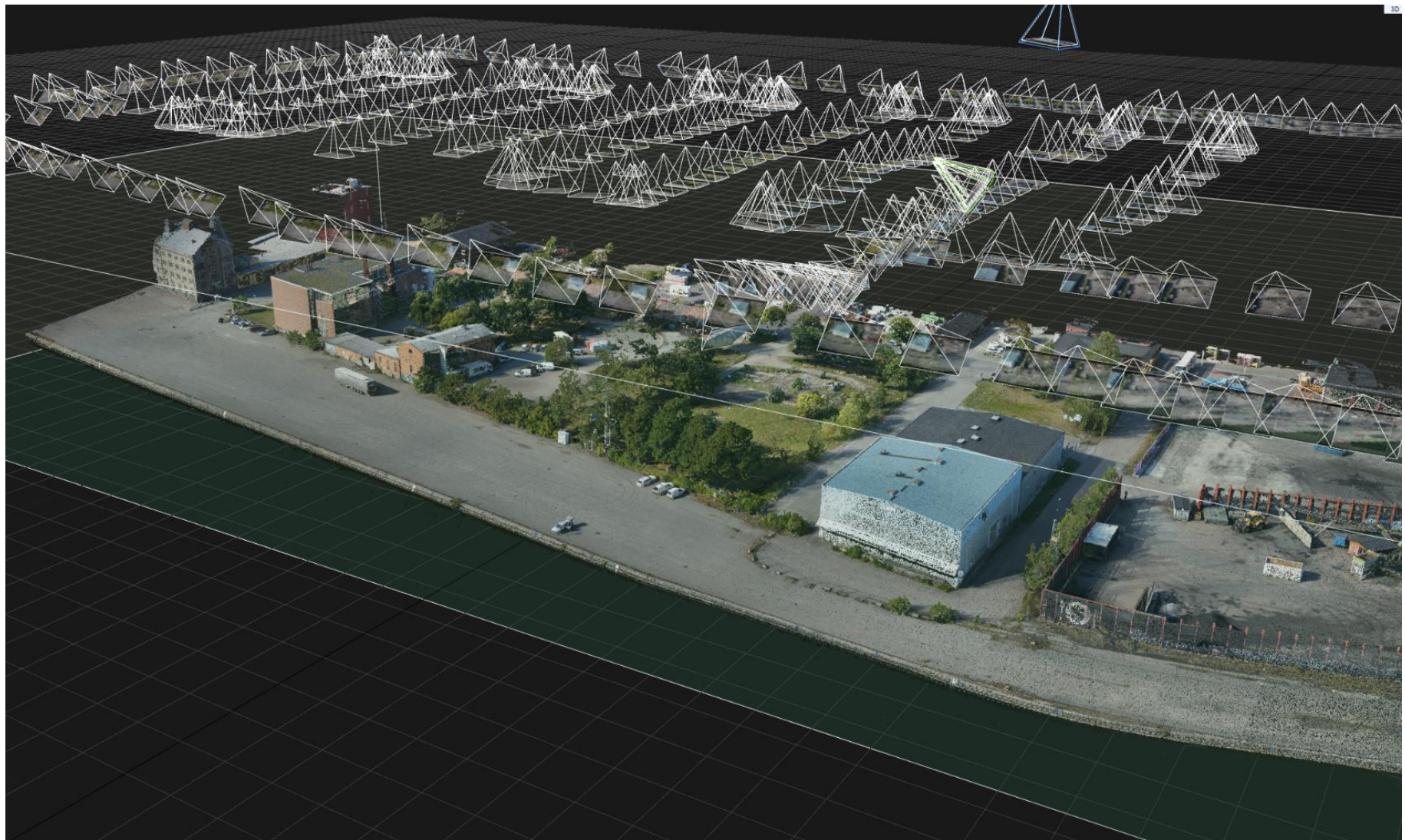
Tester

- Första tester i inre hamnen – september 2016
- 2 Leverantörer samma uppgift

Resultat

- Flera produkter av hög kvalité vid en flygning
- Snabb leverans
- Ortofoto
- Terrängmodell
- 3D-modell
- Punktmoln- används till grundkarta eller projektering
- Lärdom: kamera och flygtid var viktiga faktorer





Realistisk 3D-modell



Drönare – Nya möjligheter



Sen då...?

- Upphandling av drönare
- 2016 Bakslag lagar, tillstånd
- 2017, tillstånd klara
 - Lst kameraövervakningstillstånd 50-120 m inom kommunen
 - Transportstyrelsen flyga UAV klass 1
 - Samarbetsavtal med flygplatsen
 - Försäkring
 - Inre rutiner
 - Utbildning av piloter
 - Sedan blev lagändring igen!



Kamera-
övervakning



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND



Idag

Fakta

Geodrone X4L

Vikt: ca 4 kg

Stöd: flygplanering

Flygtid: 45 min

Användning: georefererade 3D-punktmoln,
digitala terrängmodeller samt ortofoton.



Agisoft ESPA



Fakta

Phantom 4 Pro+

Vikt: 1,4 kg

Flygtid : 25 min

Användning: Film, foton

Kommunikationsinsats – Webb, FAQ, facebook, SVT -öst



Drönarflygningar



Programmering av drönarens rutt i Inre hamnen

Norrköpings kommun befinner sig i ett mycket intensivt skede, rekordmånga bostäder byggs och stora satsningar görs på infrastruktur. I takt med att Norrköping växer ställs större krav på effektiva byggprocesser samtidigt som alla vi som bor och verkar i staden vill ha insyn i och förståelse för den förvandling som Norrköping står inför.

Med hjälp av drönare kan vi ta fram 3D-modeller och flygfoton som ökar möjligheterna till insyn och som skapar förståelse både för detaljplaneprocessen och för hur byggnationer påverkar närmiljön och den enskildes intressen.

Frågor och svar

Kontakt

Markus Pedersen
Processansvarig mätuppdrag

Stadsbyggnadskontoret
Geografisk Information

📞 011-15 16 72

✉ Skicka e-post

Tester genomfördes för att få koll på kvalitet

- Fältmätning med GPS/totalstation
- Laserskanningar
- Hård resp mjuk yta
- Hårda ytor – jättebra! Ca 1cm Z-led
- Mjuka ytor – sämre ca 10-15 cm Z-led
- XY-led 1-3 cm oavsett yta

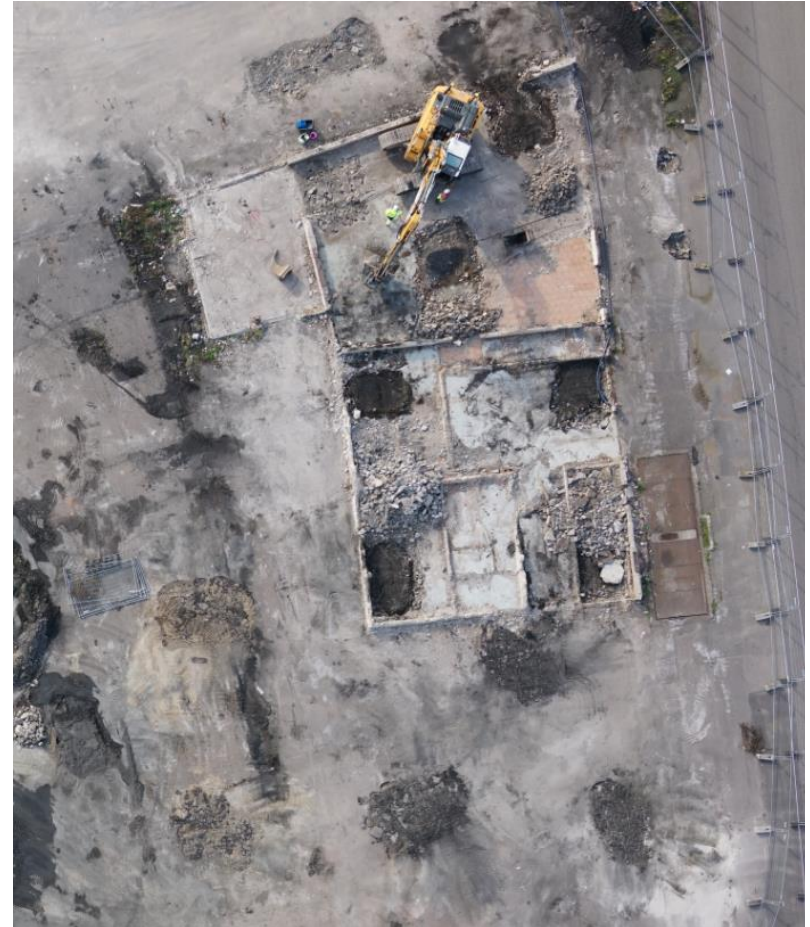






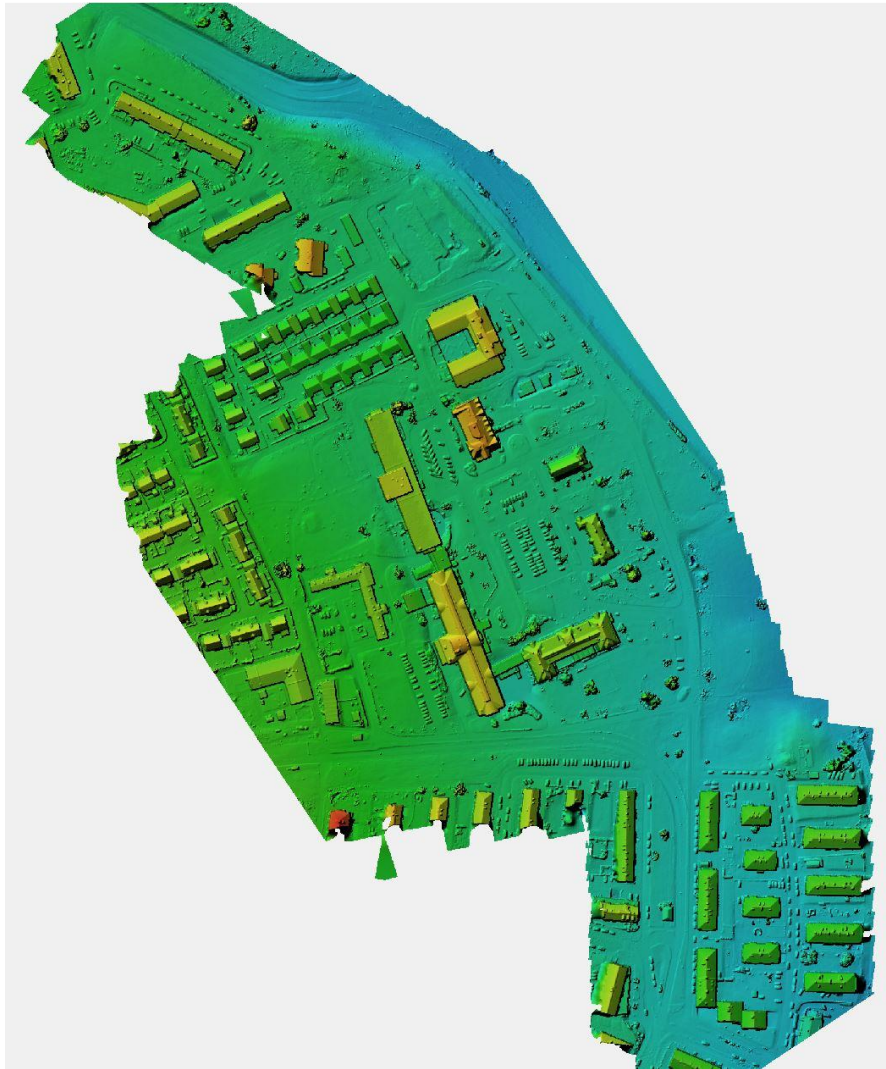
Hur använder vi drönaren idag?

- Samordningsmodell (projektering) för Inre hamnen ex sponstning
- Grundkarta
- Föroreningsvisualisering
- Kontinuerlig inmätning av schakt under markrening, volymberäkningar
- Vidare kartering via ESPA
- Kommunikation, film
- 3D modeller
- Höjdmodeller
- Ortofoton
- Projekteringsmätningar



Projekteringsmätning 2018



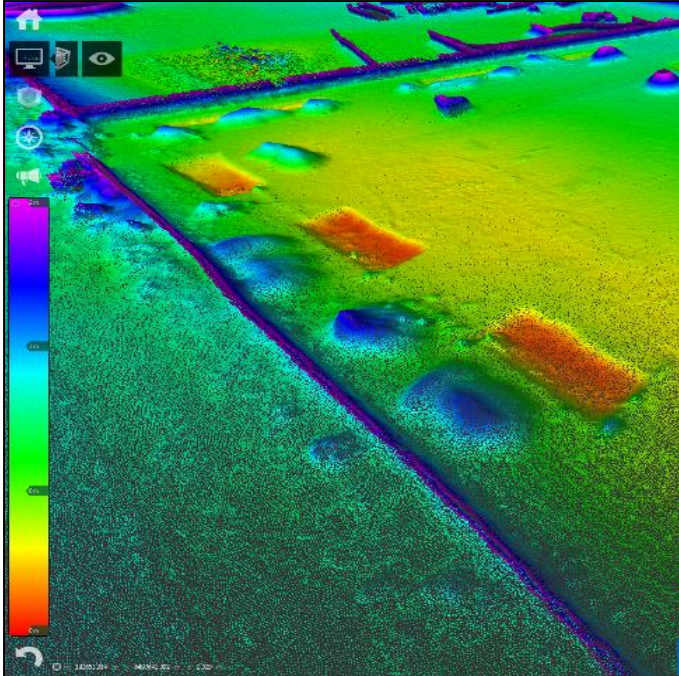


Höjdmodell

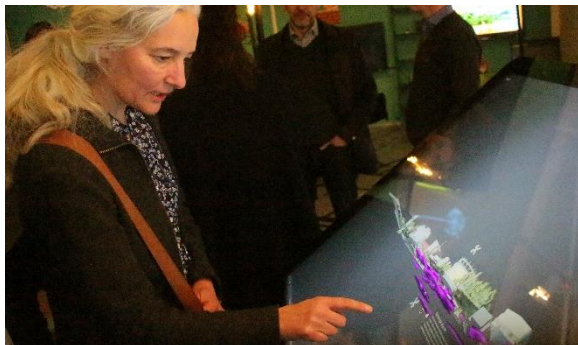
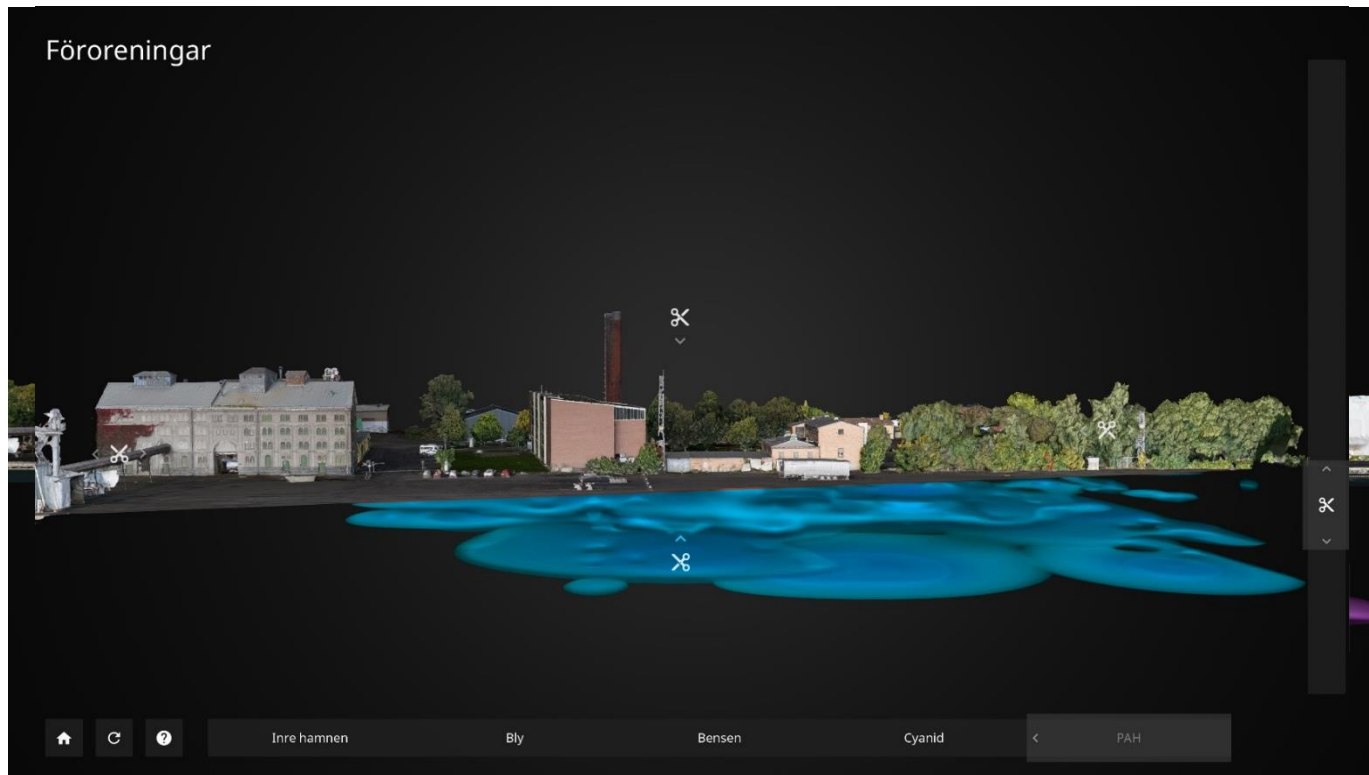


Ortofoto

3D-modell kommunikation + analys



Kommunikation - Baltic Urban Labs-Earth Autopsy



Ex på uppdrag i framtiden

- Projekteringar
Skötselkartor
- Markytor
- Spårinmätningar
- Ajourhållning
- Inventering
(fastigheter,
bäverbestånd)
- Filmer (vattendrag,
kommunikationsmaterial)





Att tänka på:

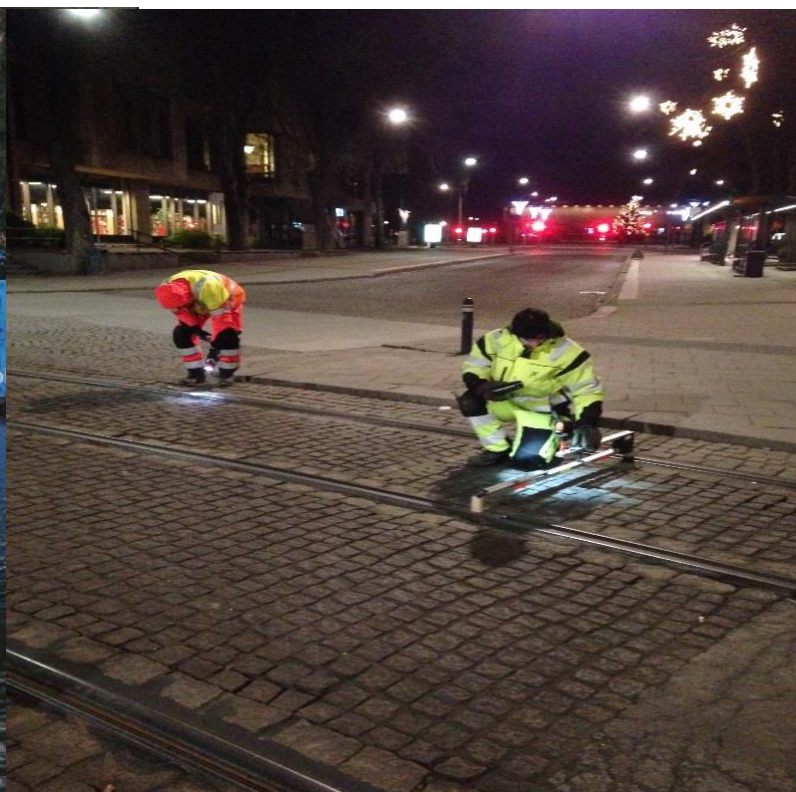
- Vad ska vi använda drönaren till?
- Vilka produkter vill vi kunna erbjuda?
- Hur ska processen se ut?
- Ska data lagras? Hur då? Var?
- Hur ser kommunens förutsättningar ut (militära områden, flygplatser)
- Vilka tillstånd behövs?
- Vilken typ av drönare behöver vi?
- Kostnad?
- Hur många piloter ska utbildas (minst två)?
- Väderberoende, svårare att flyga
- Kunder har ofta tänkt ut vad de skulle vilja ha – verksamheten redo?





”Glädje & spänst i kommunens tjänst”







**Drönare i kommunens tjänst
– Javisst!**

→ **www.norrkoping.se**