



Visie vanuit de
Waterschappen
Fred de Haan

Inhoud

- Waternet
- Waarom is volumebepaling een issue
- Oorzaken
- Hoe anticiperen
- Conclusies



Waternet als uitvoeringsorganisatie



Gemeente Amsterdam:

- riolering
- grondwater
- drinkwater



Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

- oppervlaktewater
- Afvalwaterzuivering
- Dijken/droge voeten

waternet

Stichting Waternet:

- uitvoerings- en beheerorganisatie

Baggervolumebepaling; Waarom een issue?

- Veel baggerprojecten kennen een budgetoverschrijding
- Oorzaak: meer bagger
- Hoeveelheid bagger ↔ kosten
- Budgetoverschrijding > 10% leidt tot aanpassing kredieten

Verschillende soorten metingen

- Monitoring waterbodemareaal: indicatieve meting
- Milieukundig onderzoek: indicatieve meting
- Baggervolumebepaling: ten behoeve van voorgenomen baggeractiviteit

 , afhankelijk van soort baggerwerk

Soorten baggerwerk

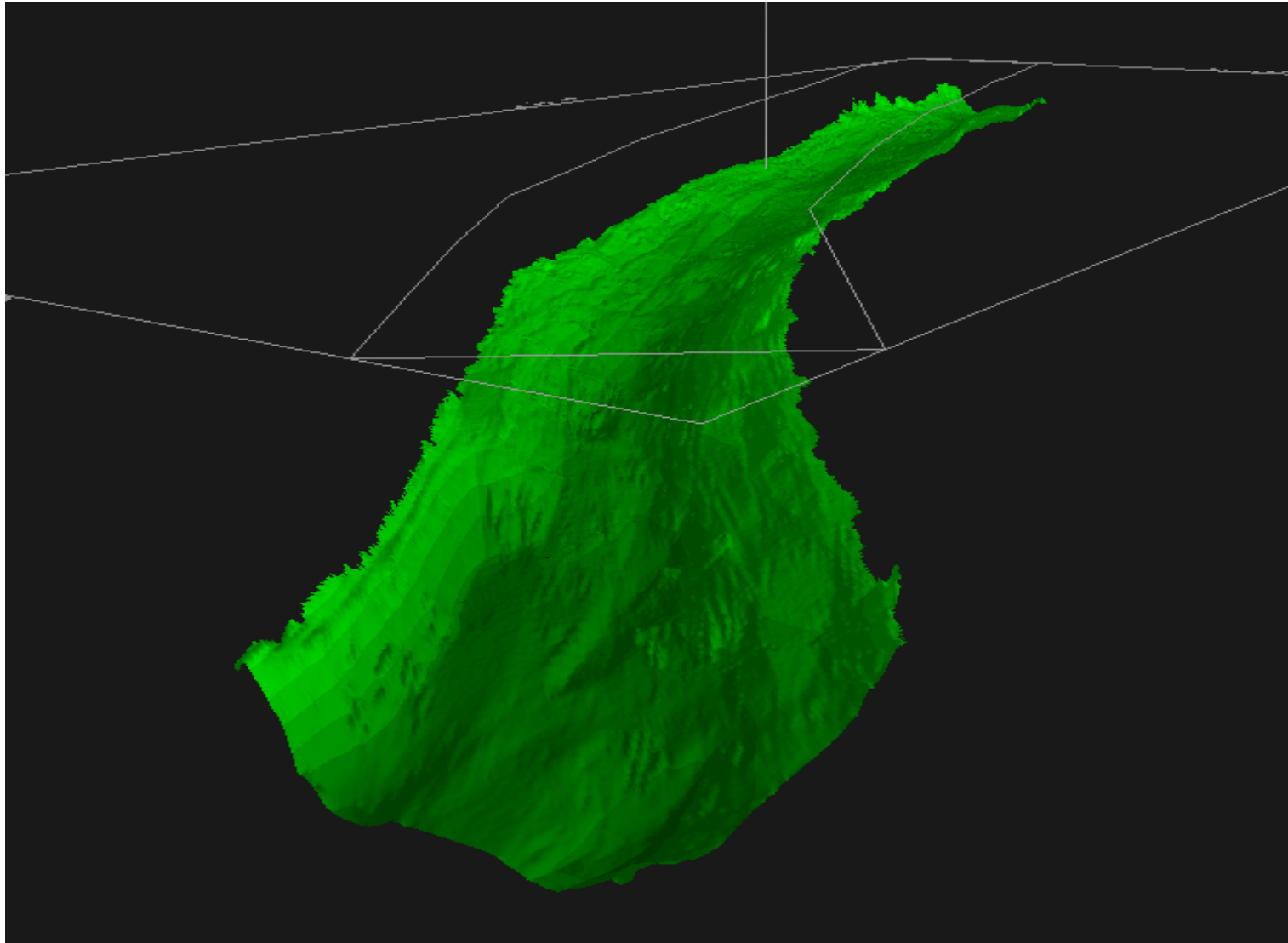
Ingedeeld naar de kosten per kuub

- €0 – €3 /m³ meetinspanning beperkt
- €3 - €15 / m³ meetinspanning gemiddeld
- Ca €15 /m³ meetinspanning intensief

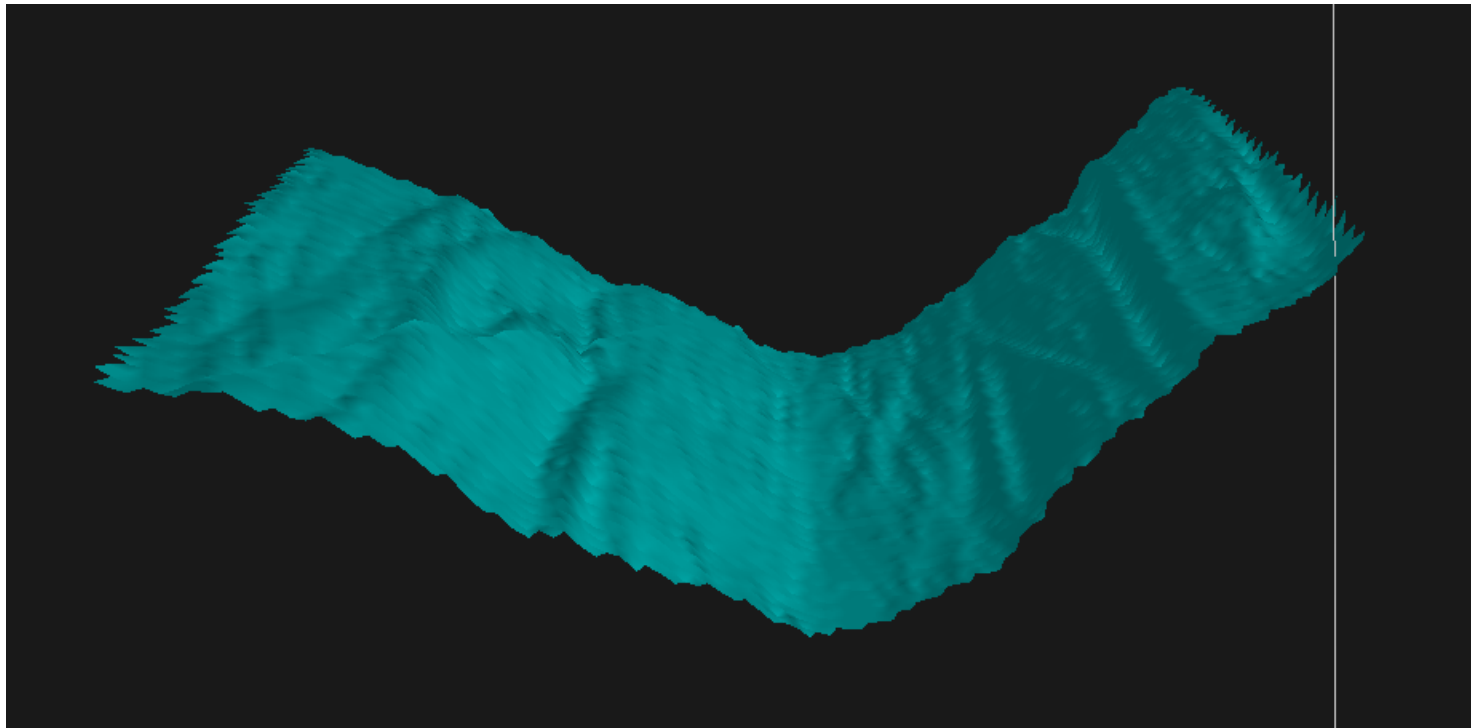
Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

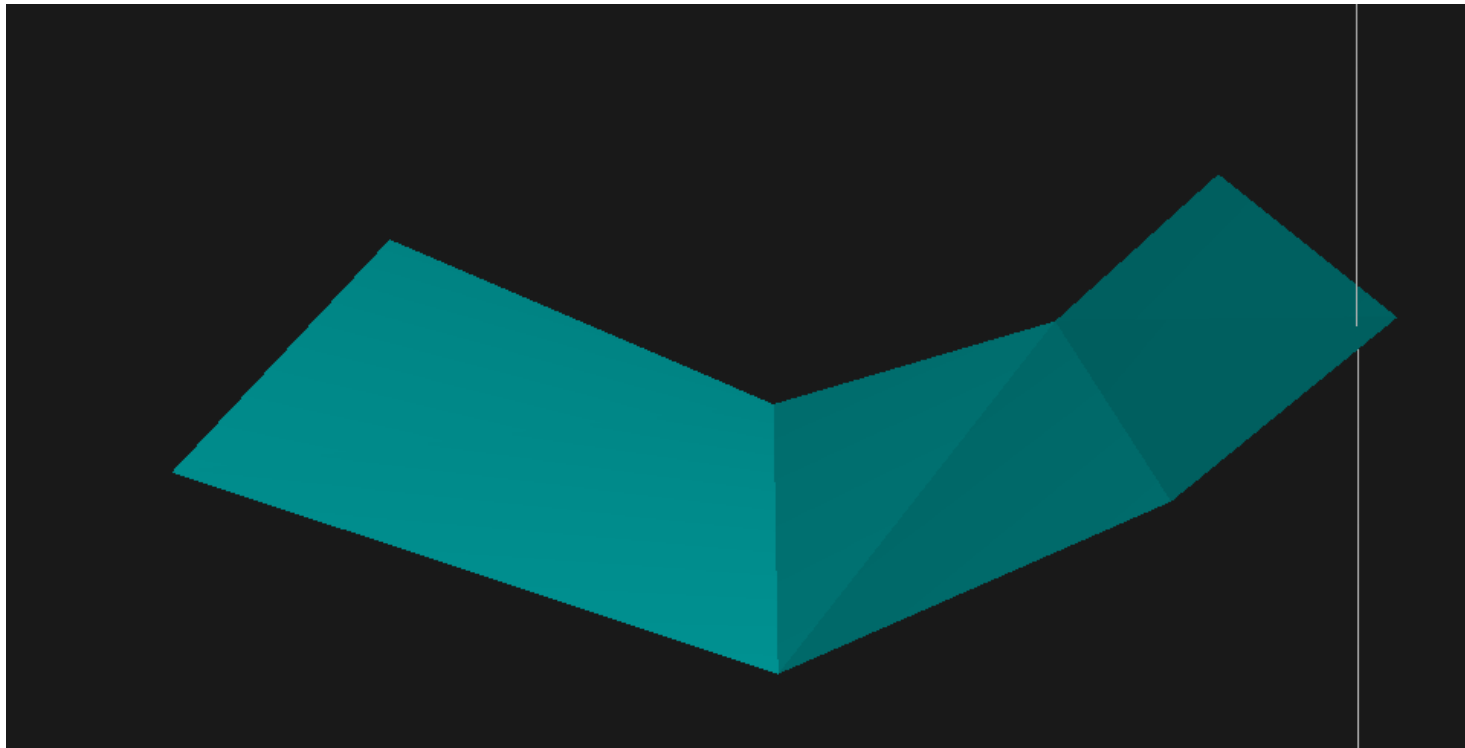
1. In- en uitpeilen met andere techniek

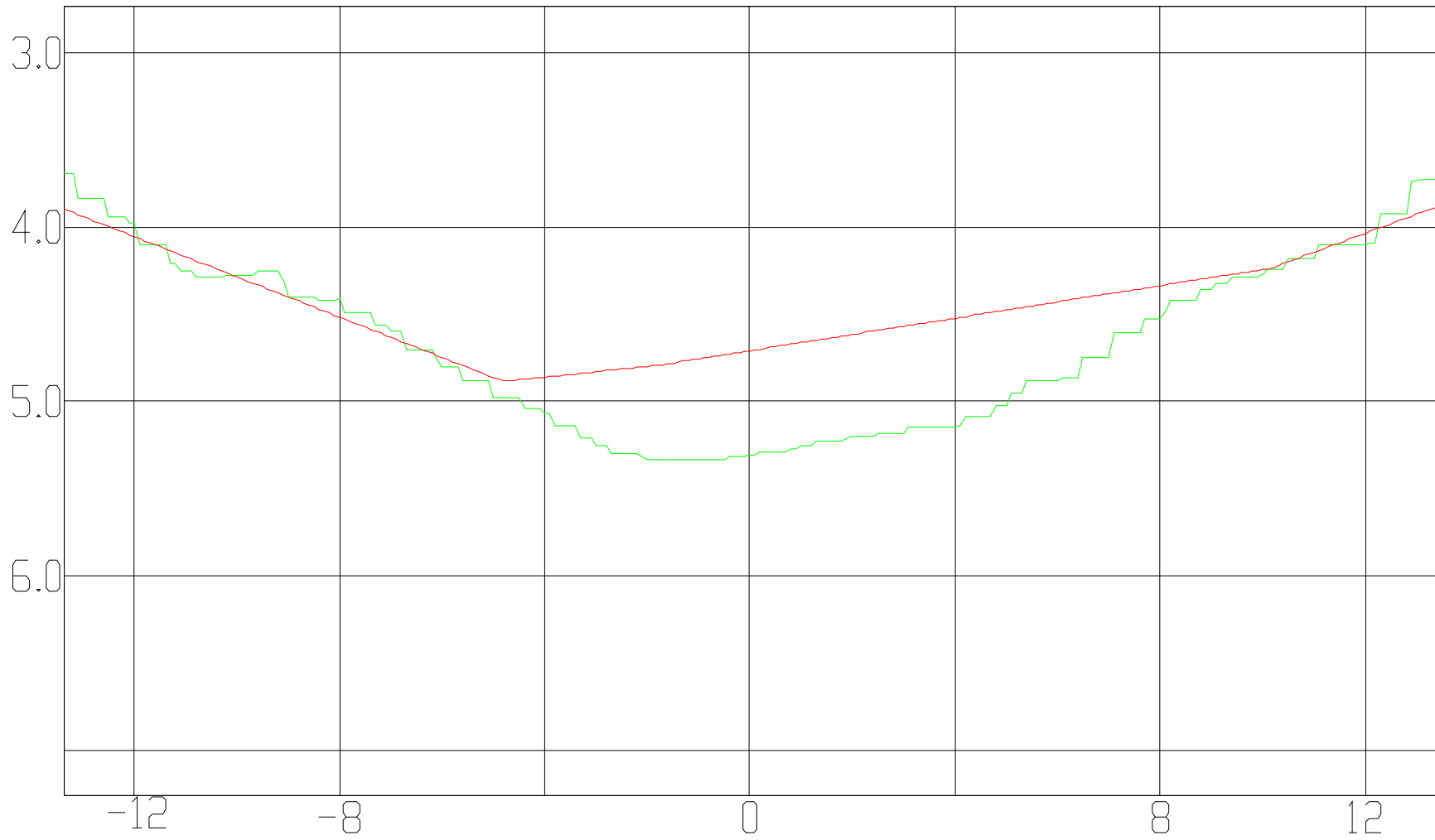


Stukje Model, 25 meter rivier



Stukje model lineair, 25 meter rivier





Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

1. In- en uitpeilen met andere techniek
2. Niet vastleggen in contract hoe wordt gepeild

Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

1. In- en uitpeilen met andere techniek
2. Niet vastleggen in contract hoe wordt gepeild
3. Menselijk fouten bij handpeilingen



Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

1. In- en uitpeilen met andere techniek
2. Niet vastleggen in contract hoe wordt gepeild (zie ook 1)
3. Menselijk fouten bij handpeilingen
4. Mors van 5 a 10 cm bij kraan

Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

1. In- en uitpeilen met andere techniek
2. Niet vastleggen in contract hoe wordt gepeild (zie ook 1)
3. Menselijk fouten bij handpeilingen
4. Mors van 5 a 10 cm bij kraan
5. Hoeveelheden meten in middelen van vervoer (beun)

Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

1. In- en uitpeilen met andere techniek
2. Niet vastleggen in contract hoe wordt gepeild (zie ook 1)
3. Menselijk fouten bij handpeilingen
4. Er is altijd mors van 5 a 10 cm
5. Hoeveelheden meten in middelen van vervoer (beun)
6. Fouten bij bepalen massa van de slibfractie bij zandscheiden

Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

1. In- en uitpeilen met andere techniek
2. Niet vastleggen in contract hoe wordt gepeild (zie ook 1)
3. Menselijk fouten bij handpeilingen
4. Mors van 5 a 10 cm
5. Hoeveelheden meten in middelen van vervoer (beun)
6. Fouten bij bepalen massa van de slibfractie bij zandscheiden.
7. Storm



Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

1. In- en uitpeilen met andere techniek
2. Niet vastleggen in contract hoe wordt gepeild (zie ook 1)
3. Menselijk fouten bij handpeilingen
4. Mors van 5 a 10 cm
5. Hoeveelheden meten in middelen van vervoer (beun)
6. Fouten bij bepalen massa van de slibfractie bij zandscheiden.
7. Storm
8. Opbarsten van de bodem bij veen



Oorzaken van afwijkingen van hoeveelheden

7. Storm
8. Opbarsten van de bodem bij veen
9. **Bagger loopt langs de taluds het baggerprofiel in**



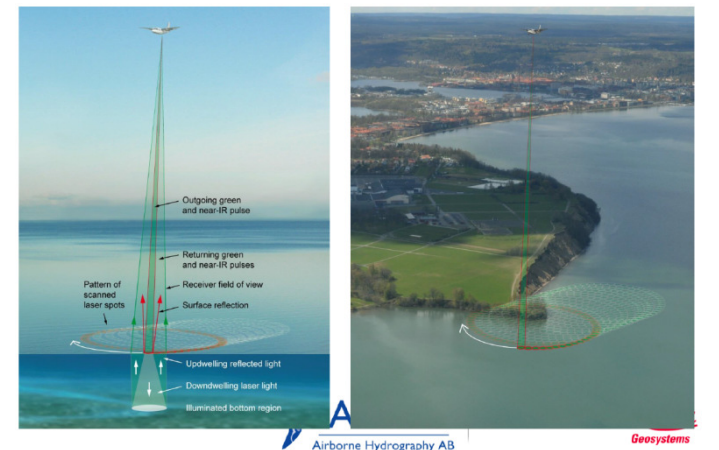
Hoe anticiperen op risicos

1 Baggeren Reeuwijk



2 Metingen waterdiepte met lidar

Oblique scanning



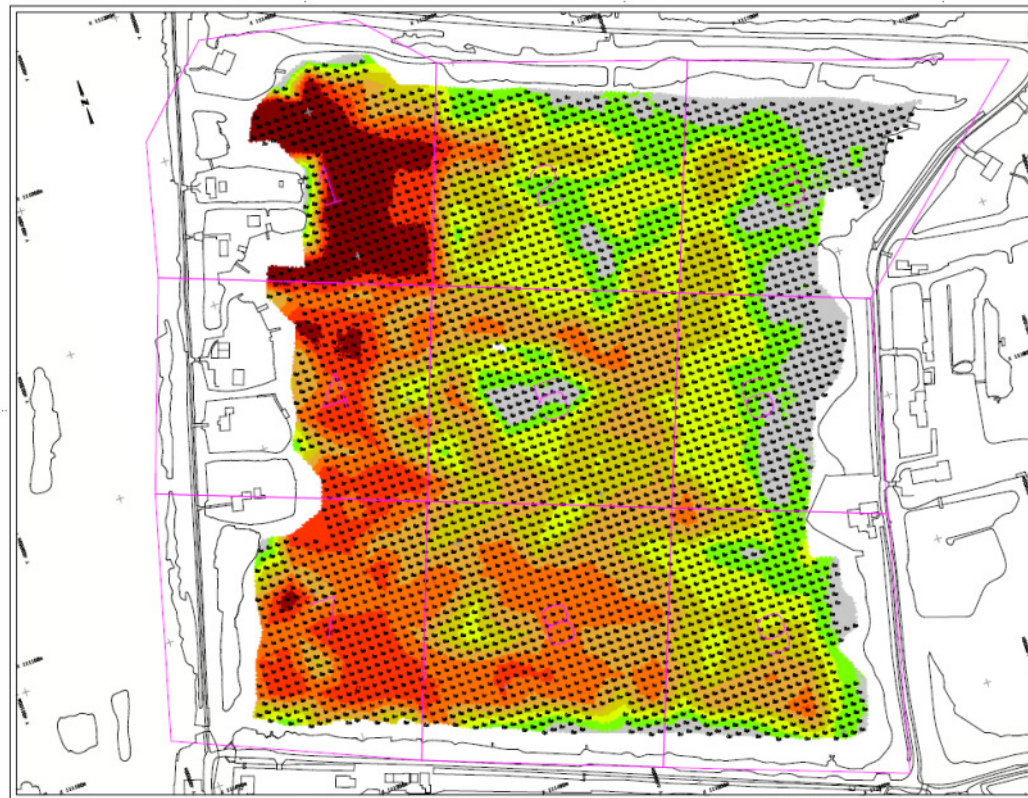
Hoe anticiperen op risico's (1)

Reeuwijk

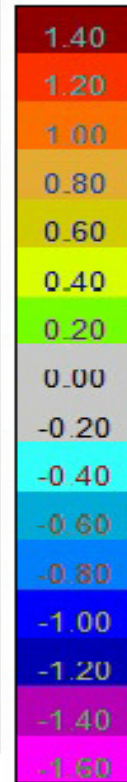
- Project van Rijnland
- Uitgebreide meetinspanning
- Hoeveelheden gemakkelijk discutabel
- Veenbodembodem mogelijk omhoog na baggeren



Slibdikte



Kleurenschaal slibdikte

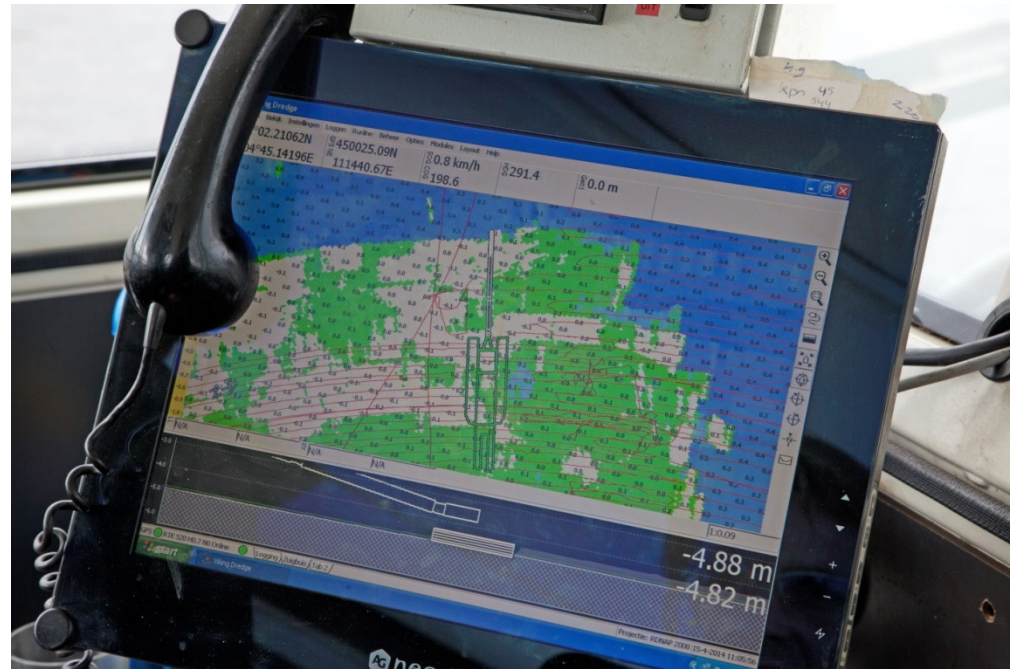


Baggeren Reeuwijk

- Verwijderen van ca. 120.000 m³ baggerspecie rijk aan fosfaat
- Baggeren met wormwielzuiger in 2 slagen



Baggercomputer op de zuiger



Viking Dredge

stand Bekijk Instellingen Loggen Runline Beheer Opties Modules Layout Help

52°02.22096N

GPS NE 450044.10N

SOG COG 0.6 km/h

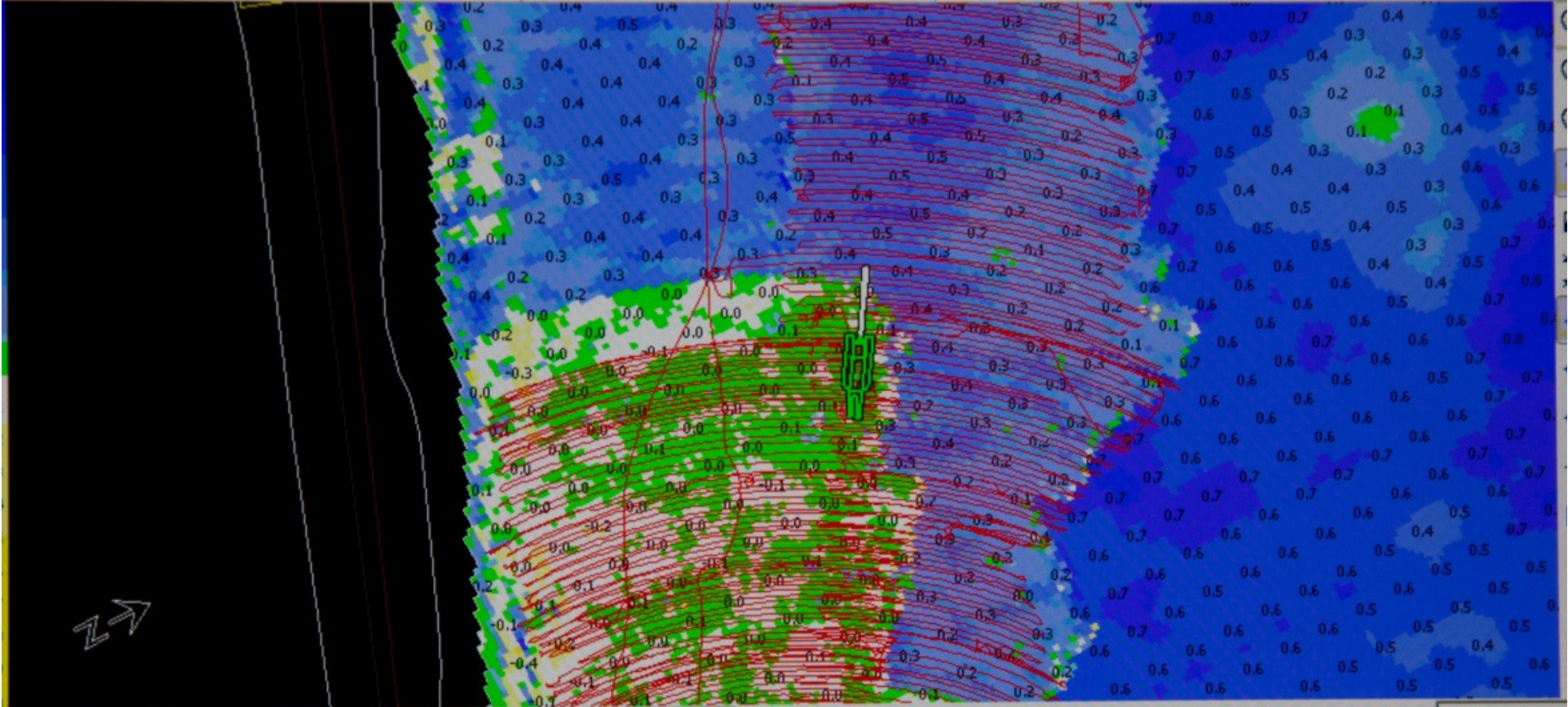
HOG 301.8

Gebt 0.0 m

004°45.15919E

111460.53E

71.2



N/A N/A N/A N/A

1:0.4





Hoe anticiperen op risico's (1)

Conclusie

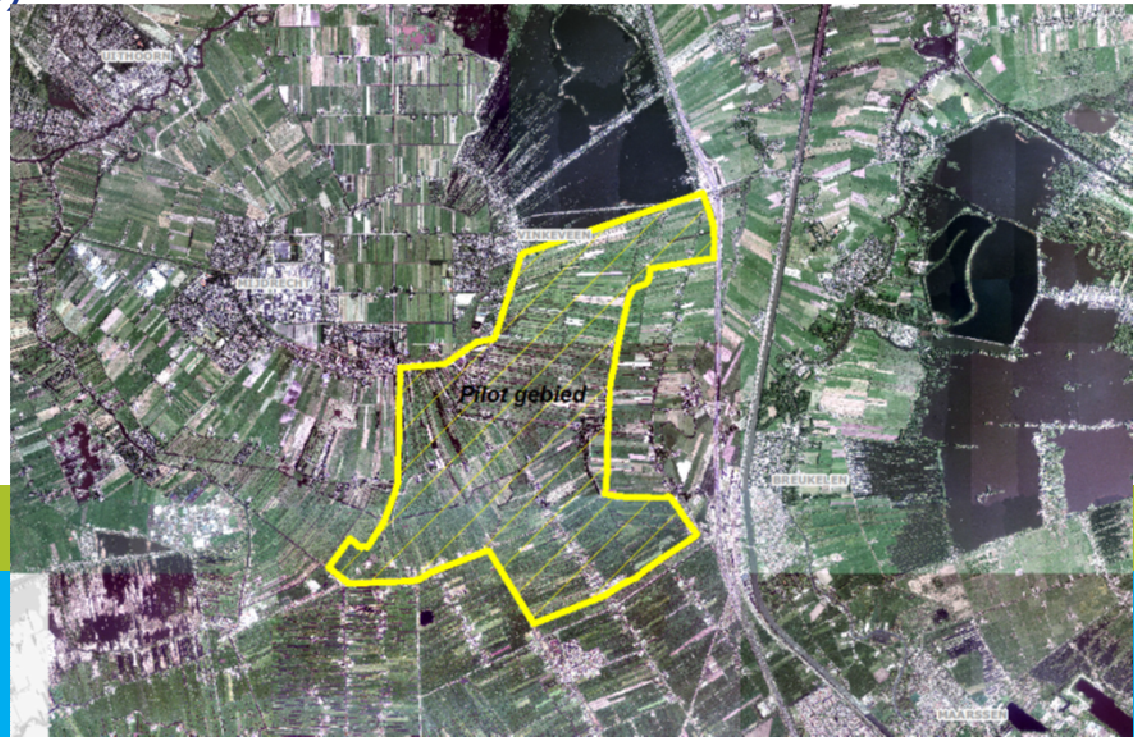
- Geen uitpeiling, wel proces van het zuigwerk vooraf vastgelegd en gecontroleerd
- Zakbakens laten aanbrengen om eventuele vervorming te kunnen meten
- Tweede baggerslag

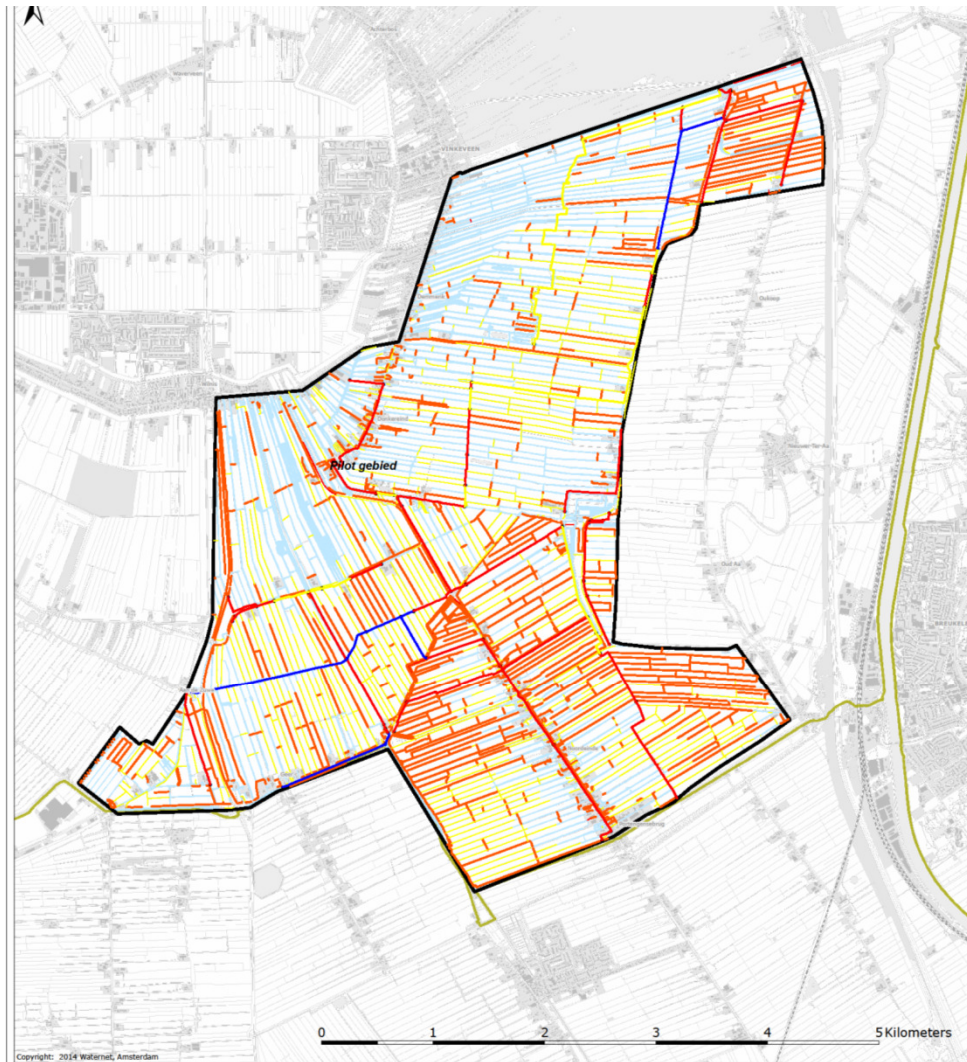


Hoe anticiperen (2)

Hoogtemeting met LIDAR (Bathemetrisch)

- Proef door Waternet
- Waterschapshuis begeleid actief
- Betreft inmeting waterdiepte met laser
- Als het lukt, dan zeer veel kansen (areaalmeting, schouw, periodiek update etc)





Copyright: 2014 Walmer, Amsterdam

Verklaring

Legend

Hydrovakkens_Pilot

IWS_W_WAT5

0,00 - 3,00

3,01 - 6,00

6,01 - 22,00

Pilot_top10_waterd

BREEDTEKLA

0

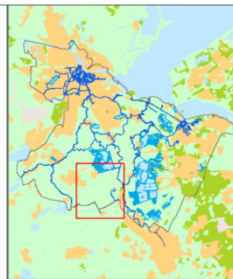
1 - 2

3

GWV_watervakken

Cabiedegrens

ADVGrenslijn



1713 Groot Wilnis Vinkeveen
Pilot gebied met breedte klassen en overig water

Naam	Periode	Opsteller	Opdracht	Doel	Status
L. Wares	7-1-2013	M.J. Laasp	J. Ellen	Concept	
Uitvoering	7-1-2013	T. van der			
WV - WVP - WVP	06-04-2013	AI	1:15.000	7-1-2013	1713-09

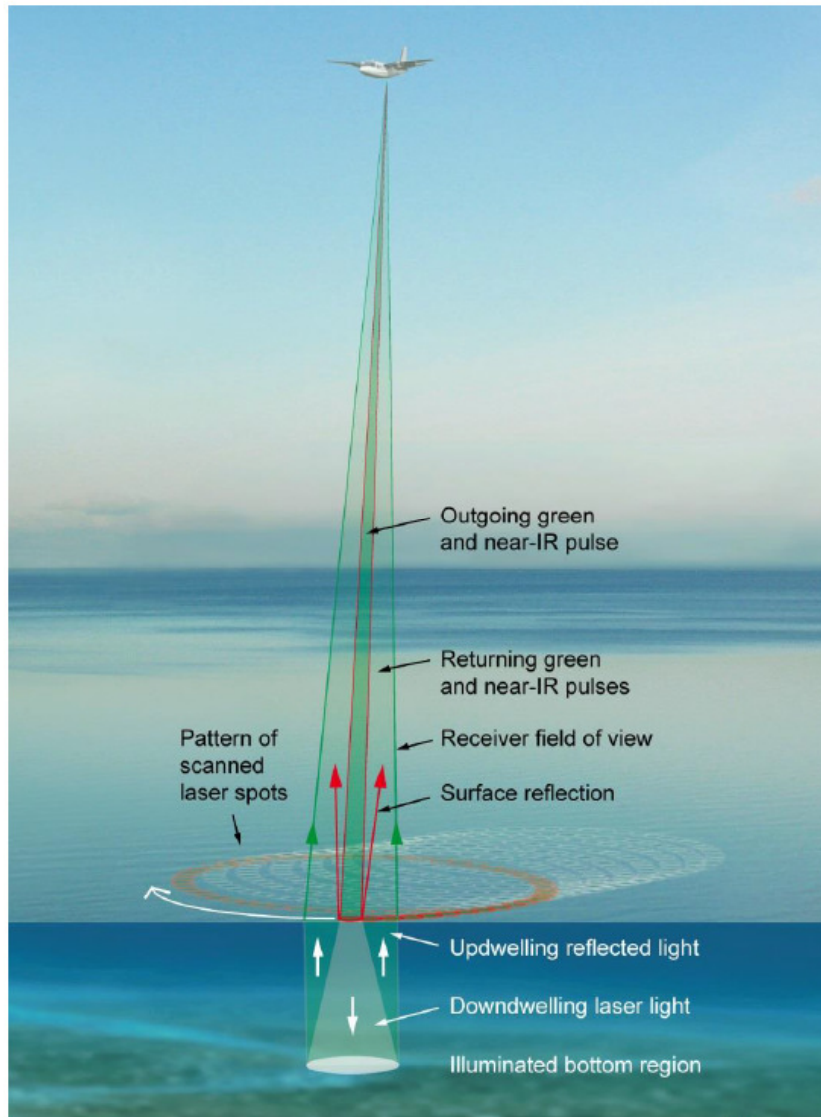
Overzicht breedteklassen waterlopen in het Pilotgebied

Sector Onderzoek & Projecten
TOP / B&G

Bezoekadres:
Korte Duderkerkerdijk 7
1096 BA Amsterdam
Tel. 0900-9394



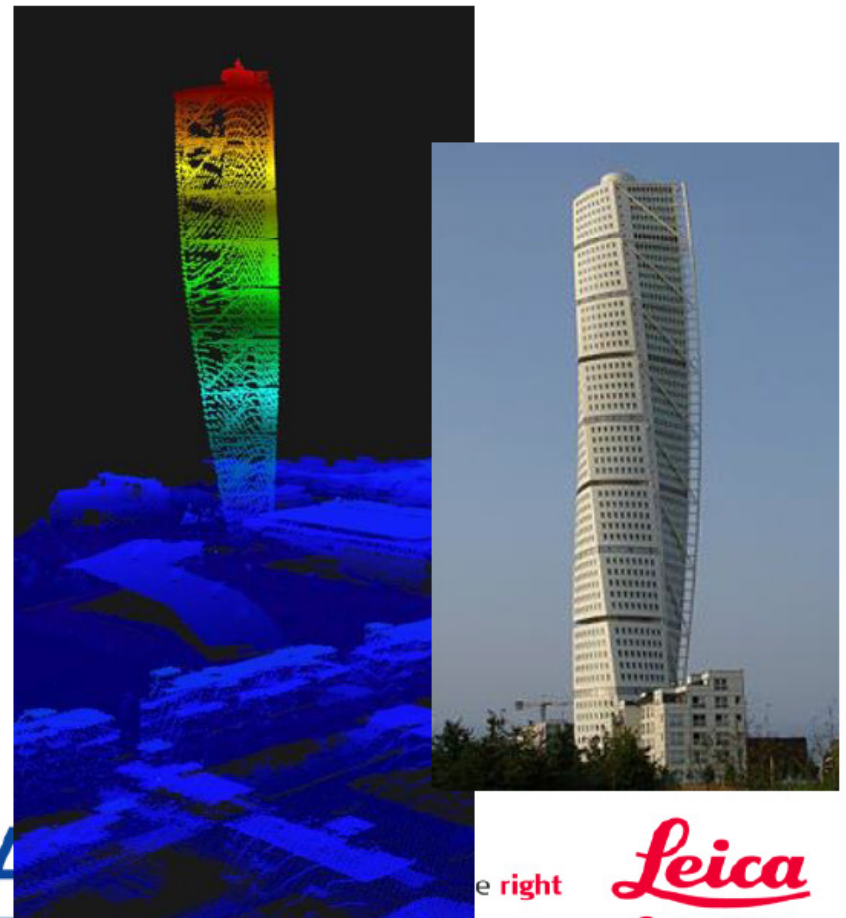
Oblique scanning



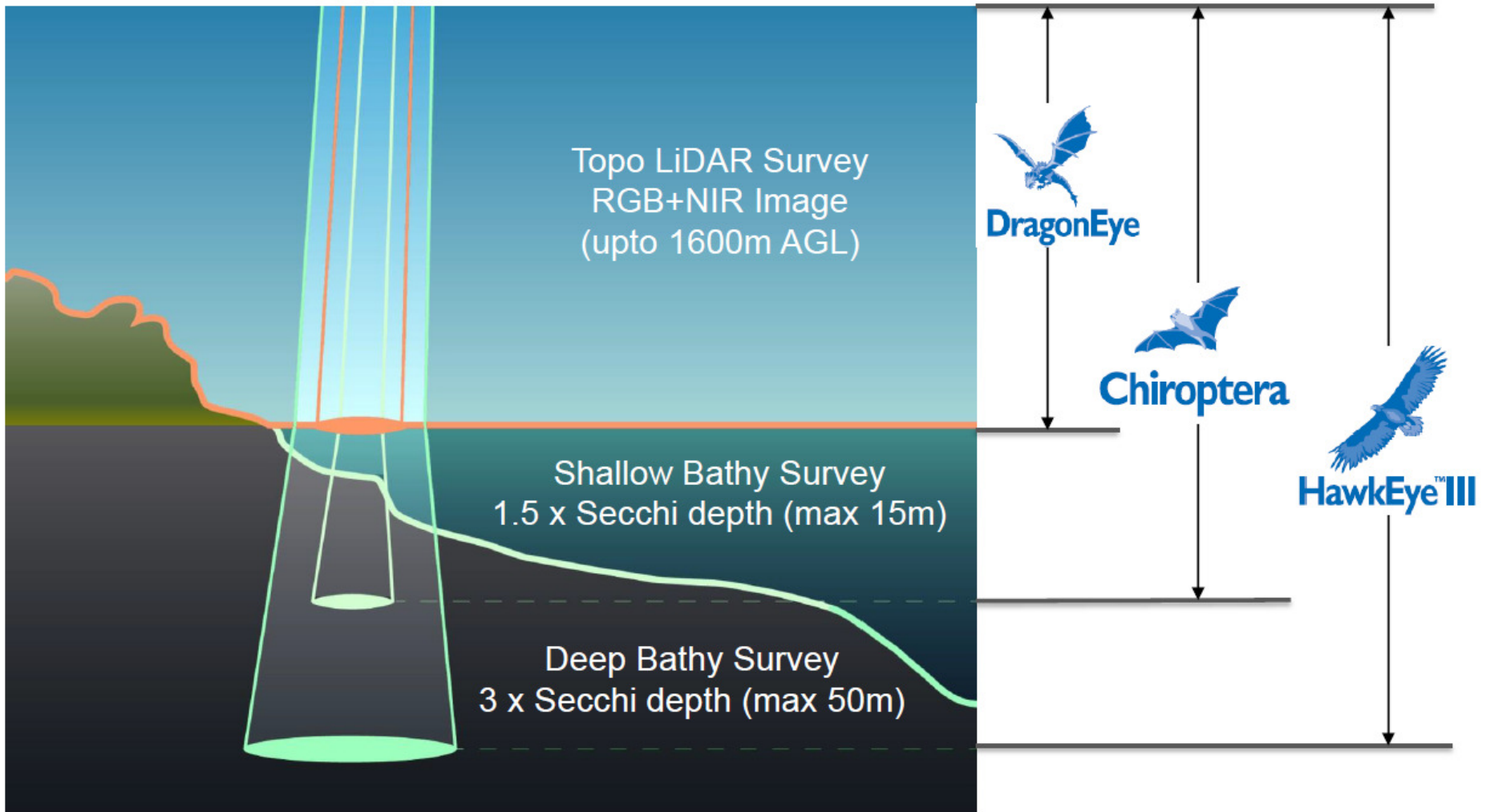
Oblique scanning

We have developed Oblique LIDAR, i.e. elliptical LiDAR scanning, for optimal survey and data collection

- Superior coverage of vertical and tall objects such as buildings, walls, piers
- Less shadow effects in the data
- Less sensitive for wave interaction
- Waveform capture from two different angles



AHAB LiDAR Systems



Do SECCHI disc readings, collect information



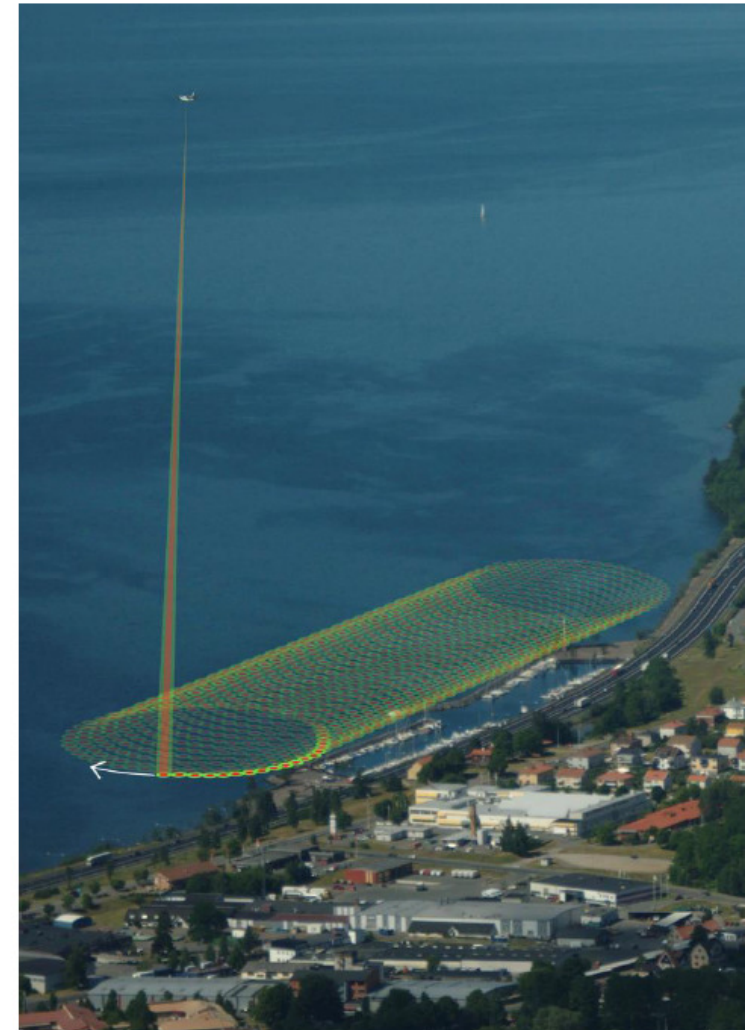
- when it has to be **right**



water@net

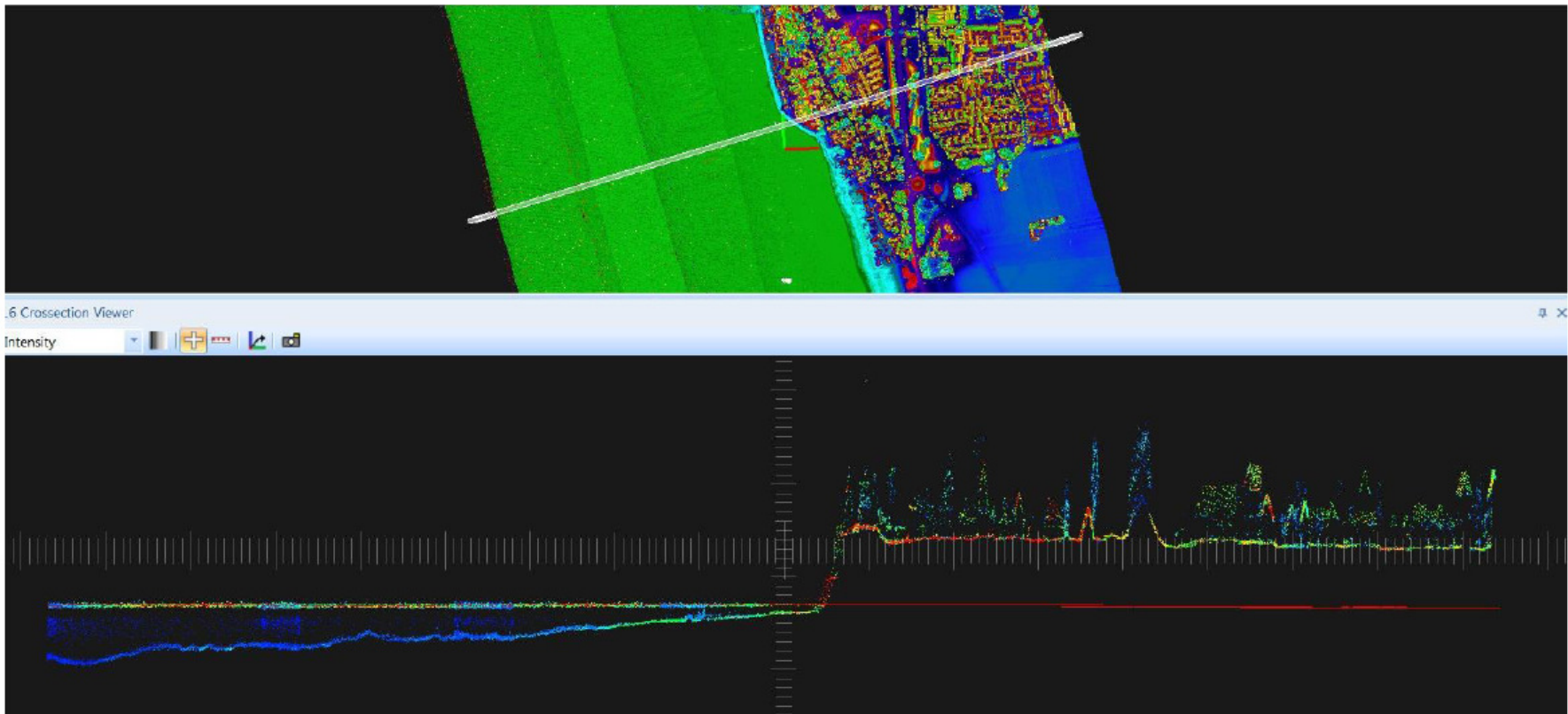
Key features

- **Simultaneous topo and bathymetric survey**
 - Topo up to 500 KHz
 - Bathymetric 10 and 35 kHz
 - Each system optimised for it's task
- **Depth penetration depends on turbidity**
- **Excellent target detection and shallow water capability**
- **Oblique scanner principle**
 - Superior coverage both topographic and bathymetric data
- **Automatic classification of bathymetric data**
- **Seafloor, vegetation analysis possible**

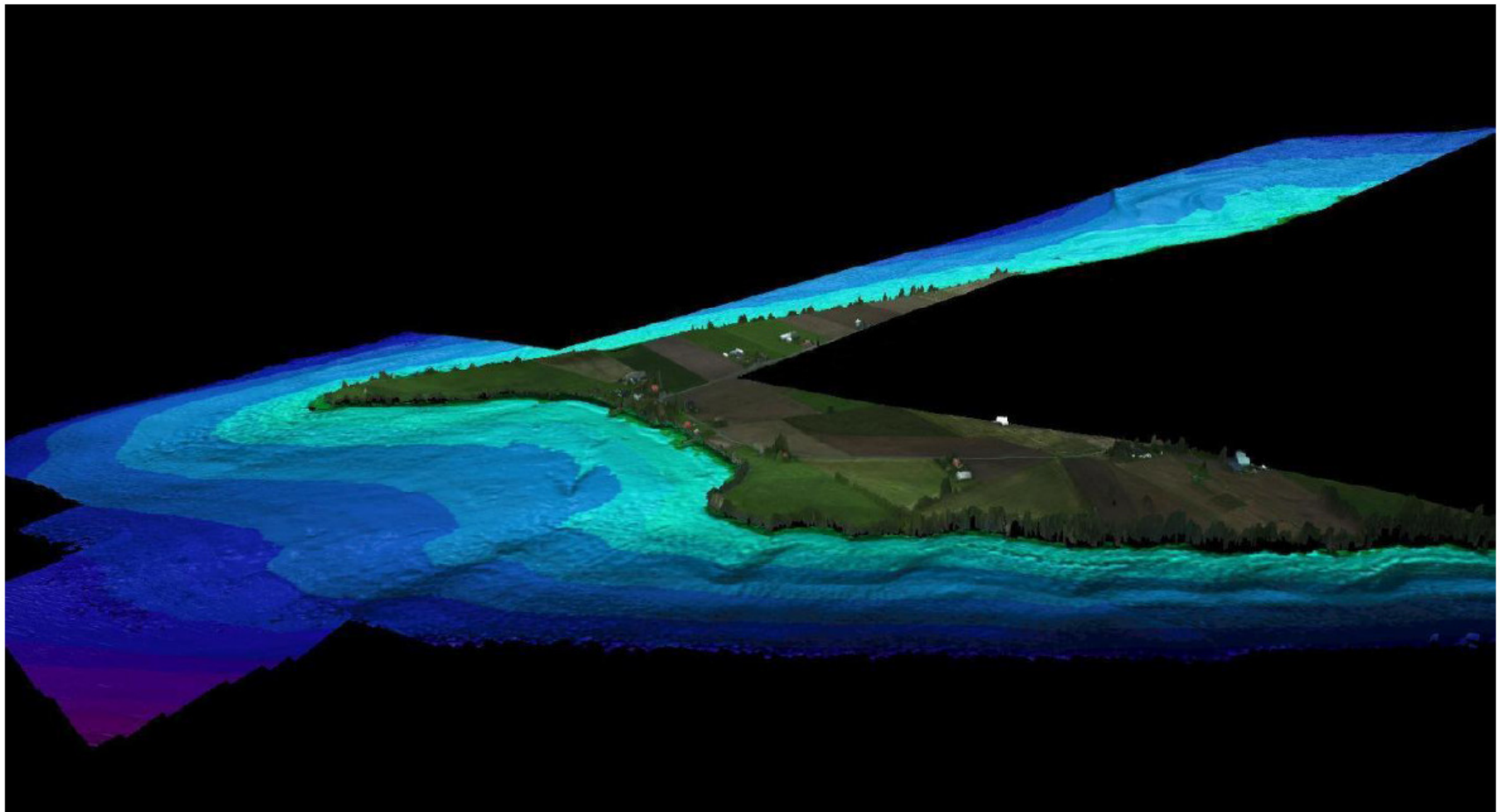


Höganäs

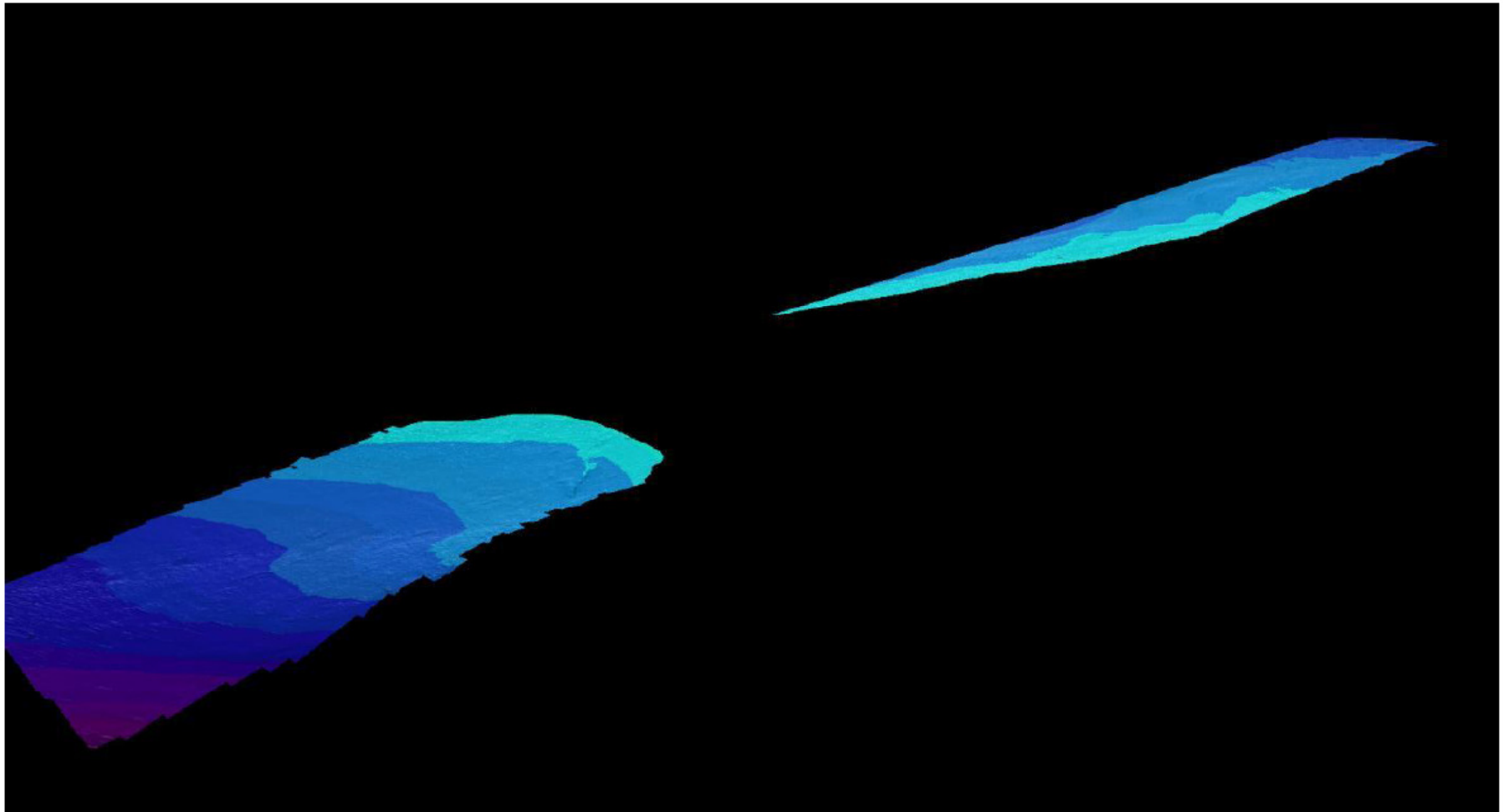
LAS data Cross section



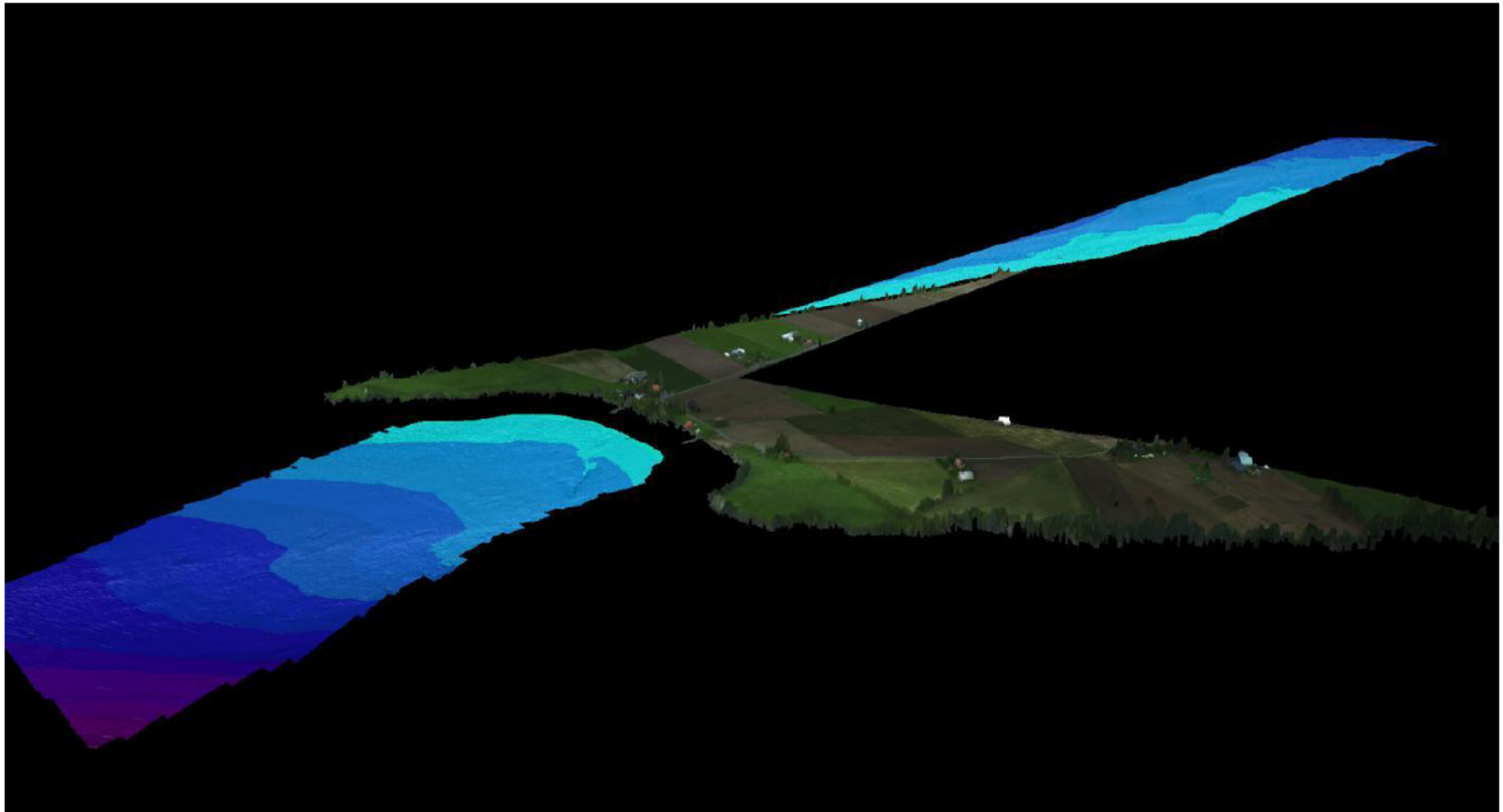
Survey results from both bathy and topo LiDAR and multibeam.



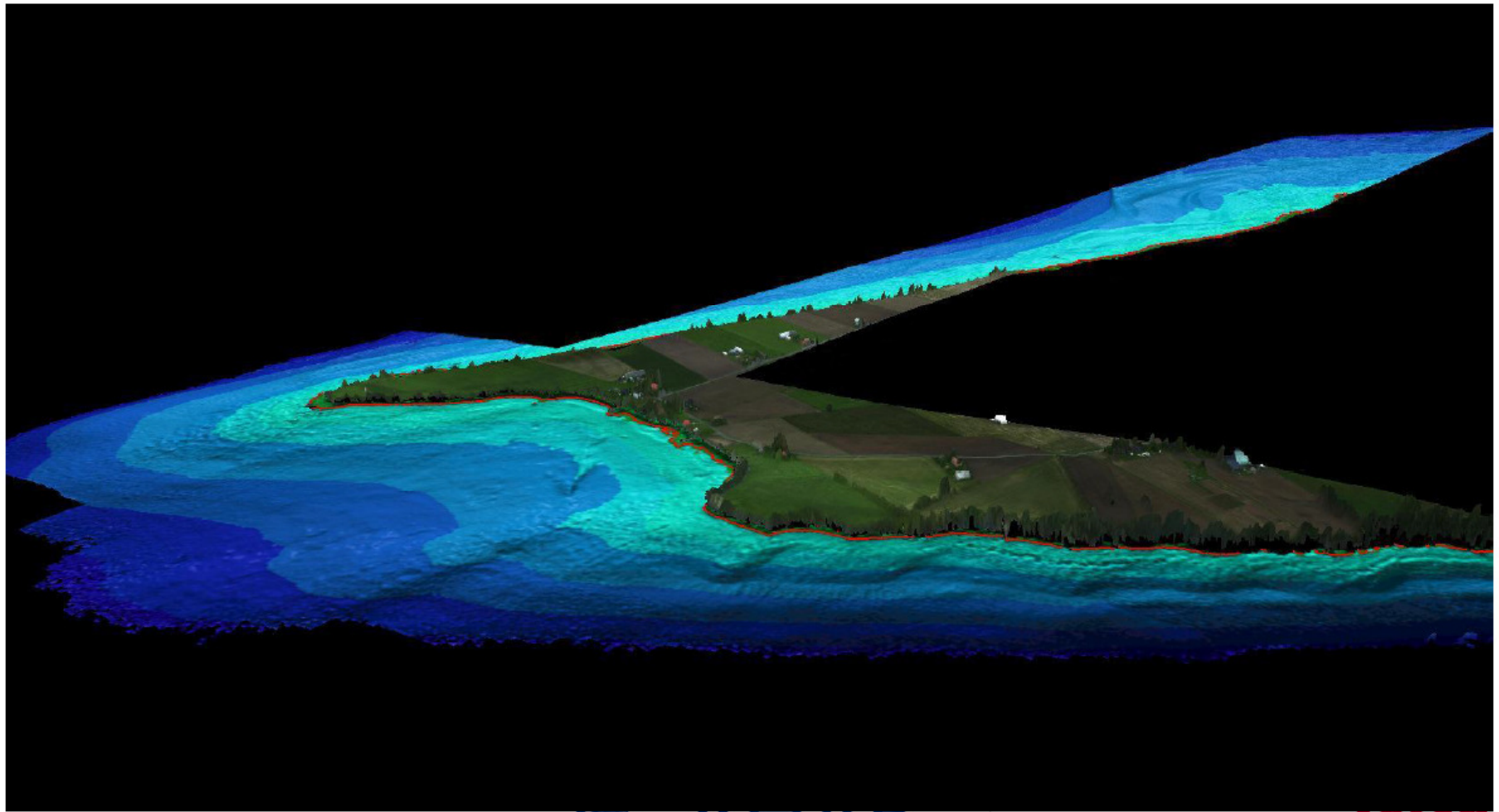
Survey results from only multibeam



Survey results from topographic LiDAR data and multibeam



Visingsö - Shoreline



Conclusies en aanbevelingen

1. Meetinspanning richten op dure kuubs
2. Stel een baggerprotocol op vanuit OG (gegevensbeheer laten aansluiten)
3. Anticipeer op risico's:
 - contractvorm / afspraken
 - 2^e baggerslag
 - aanvullend onderzoek
4. Interessante ontwikkeling is dieptemetingen vanuit de lucht



Einde