Waar ben je?

Geo-informatie: zenuwstelsel duurzame leefomgeving
(Hippolytuslezing, ik & de professor)

Peter van Oosterom, GIS technologie

Zondag 22 maart 2009, 14:00 uur, DOK Vesteplein 100 Delft

Geo-informatie van levensbelang!

- waar sta ik?
- voor veel bellers moeilijk
- locatiebepaling via telefoon
  - vast toestel: met postcode en adrescoördinaat
  - mobiel toestel: door netwerkbeheerder (of GPS)
- beller bevestigt locatie

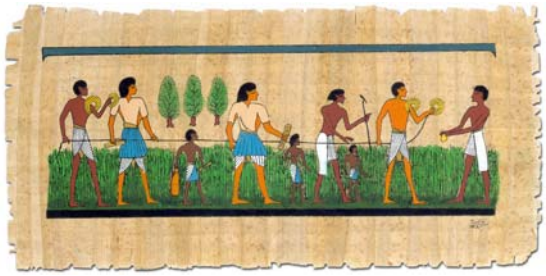
- nauwkeurigheid locatie
  - GSM: 300-3000 m
  - GSM fingerprinting, orde beter
  - GPS: 5-10 m

Overzicht

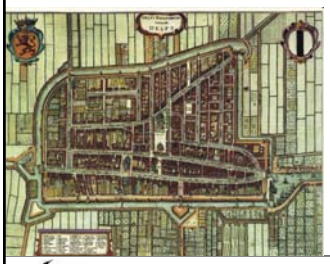
- waar waren we?
- waar zijn we?
- waar gaan we naar toe?

- rol TUD
- vragen...

van kleitablet uit Noord-Mesopotamië via de Egyptische landmeters



en papieren kaarten en vroege 3D



en de hedendaagse topografische kaart, naar....

digitale geo-informatie: meer dan alleen kaarten

- berekenen snelste route A → B, gegeven drukte
- ontsluiten bestemmingplannen
- vinden meest dichtstbijzijnde pomp; maps.google.com
- bepalen eigenaren bij aanleg nieuwe leiding
- monitoren vloot transportonderneming
- visualiseren landschap met nieuwe spoorlijn
- oppassen voor kabels bij graven

Overzicht

- waar waren we?
- waar zijn we?
- waar gaan we naar toe?

- rol TUD
- vragen...

Copyright 1998 TUD Geodesie & Kees Kaldenbach

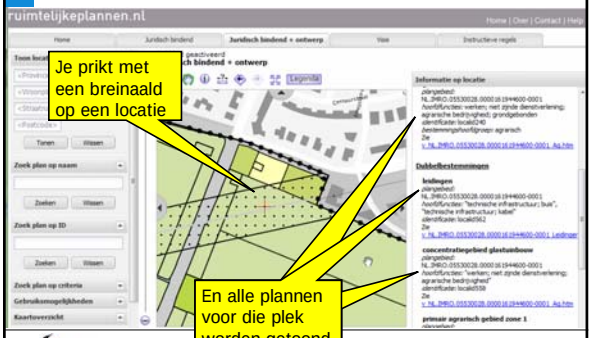
Internet GIS

- afspraken over:
  - geometrie model (vector en raster)
  - beschrijving van gegevens (meta-data)
  - catalogusdiensten: bevragen beschrijvingen
  - opvragen van geo-informatie (vraag)
  - opsturen van geo-informatie (antwoord)
- OpenGeospatial en ISO standaarden b.v. Geography Markup Language Top10NL in GML
- combineren van geo-informatiebronnen

Digitale bestemmingsplannen (VROM)

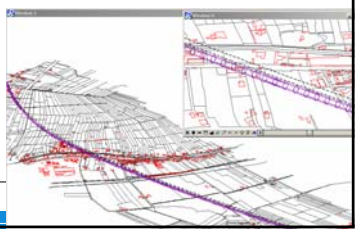
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- op dit moment vrijwillig, vanaf 1 juli 2009 moeten nieuwe plannen hier verplicht op
- dan is is het digitale plan ook het rechtsgeldige plan
- niet echt 3 dimensionaal: de hoogspanningsleiding is gewoon over de rest getekend

Ruimtelijke plannen online



Geo-informatie management voor Civiele Infrastructurele werken

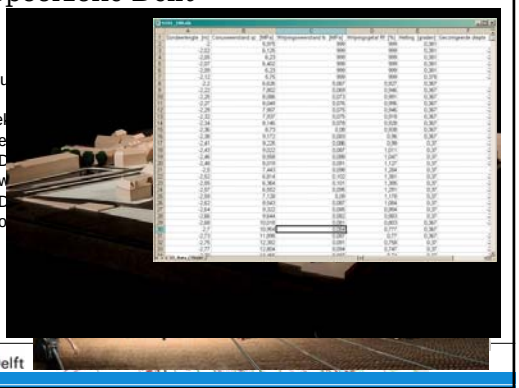
- veel gebruikers → verschillende achtergronden
- verschillende alternatieven gecreëerd en besproken
- veranderingen door de tijd gedurende lang lopende projecten
- verschillende termen in gebruik
- verschillende data formaten
- verschillende software pakketten
- verschillende eigenaren van data



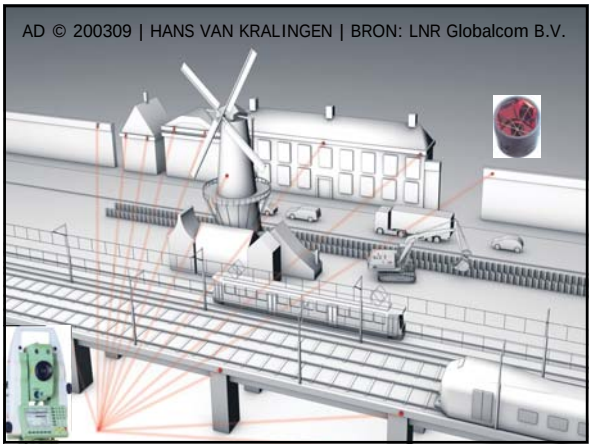
Spoorzone Delft

Nu

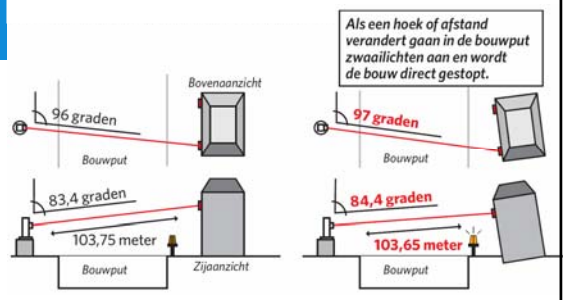
tel
be
2D
dw
3D
do



TUDelft



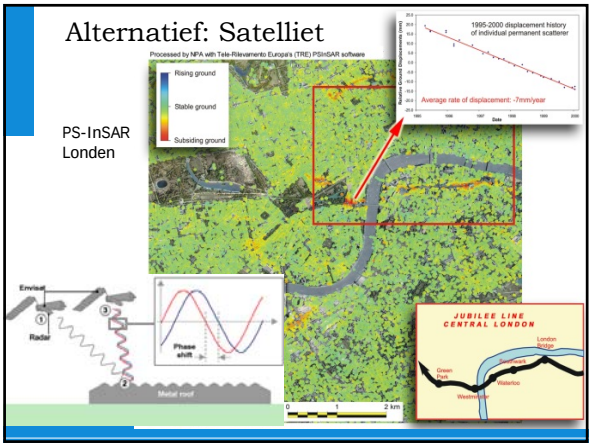
Principe continue monitoring



TUDelft

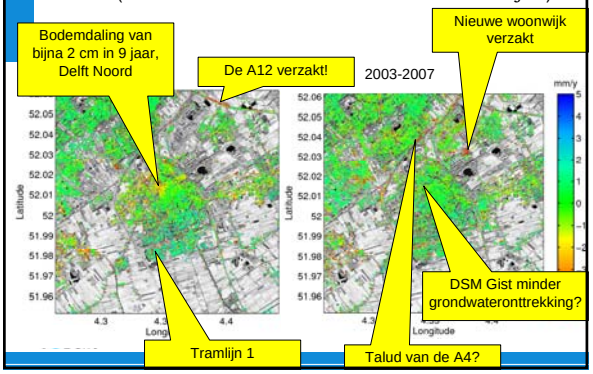
Alternatief: Satelliet

PS-InSAR
Londen



Deformatie van Delft en omstreken

(bron: Ramon Hanssen en Freek van Leijen)



Veel 3D project modellen
voorbeeld TU Delft campus

380kV Randstad Verbinding
Veiligstellen voorziening elektriciteit

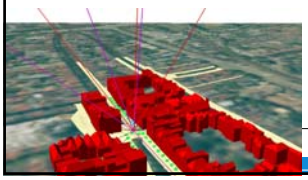
Rol van geo-informatie: besluitvorming, 3D-visualisatie, inspraak

Shurgard “Goederenhotel”
Kan de communicatie niet beter?

- Kenbaarheid Sloop- en bouwvergunning: publiceren in de Stadskrant, de bijlage Delft op Zondag: verschillende mededelingen Karrepad 4
- 18 mei’08: verleende bouwvergunning oprichten goederenhotel
- 21 mei’08: bewoners Kalfjeslaan vinden brief: verzoek 22 mei thuis te zijn voor inspectie huis, want 23 mei stat heiwerkzaamheden
- Impact verassing voor bewoners (A'dam: info buurt via email)

Mobiel GIS (LBS)

1. plaatsbepaling
2. draadloze communicatie
3. geo-informatie (diensten)



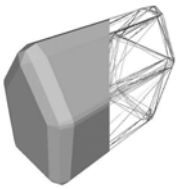
Nog werken aan hogere actualiteit…

- juist digitale informatie zou doorgeven laatste stand van zaken mogelijk moeten maken (nog eenvoudiger dan overal borden plaatsten)

Overzicht

- waar waren we?
- waar zijn we?
- waar gaan we naar toe?

- rol TUD
- vragen...



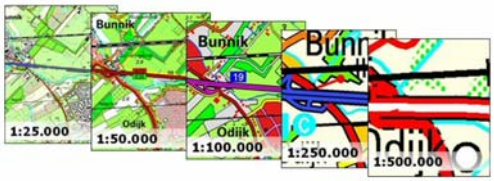
Verdere ontwikkelingen

- meer mobiel gebruik, toegevoegde werkelijkheid
- binnen plaatsbepaling (integreren met GPS/Galileo buiten)
- dagverse kaart, met z'n allen moet dit kunnen (sensor netwerken)
- automatische kaartgeneralisatie ipv aparte productie per schaal
- 3D model en temporele aspecten samenbrengen (4D)
- buitenkaart met binnenkaart integreren
- EU-breed gestandaardiseerde inhoud voor belangrijkste thema's
- formele semantiek: machines begrijpen geo-informatie (en kunnen zinnige selecties en andere operaties uitvoeren)
- continue veranderende fenomenen (oceaan, atmosfeer, etc.) worden gemeengoed binnen GIS

→ intelligente geo-informatie infrastructuur

Hoofddoel onderzoek

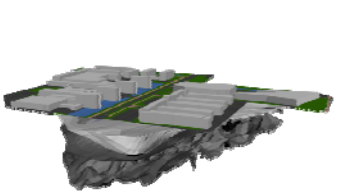
5D super model: 3D, tijd, schaal
(voor discrete en continue objecten)

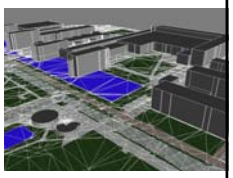


Ambitie: top 1 (3) van de geo-DBMS
Universiteiten in de wereld

Onderzoek naar geïntegreerd model

3D tegenhanger van de 2D basiskaart (topografische kaart)





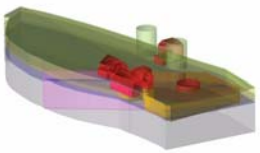
Toegevoegde werkelijkheid

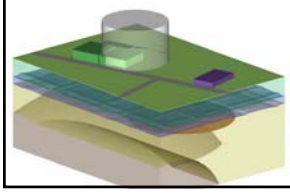
- toegevoegde werkelijkheid, mix van
  - echt buitenbeeld
  - toegevoegde informatie (via speciale 'bril')
- 3D modellen, plaatsbepaling en oriëntatie
- toepassingen:
  - 'tekstwolk' bij object tonen
  - niet-bestaand object tonen
  - niet-zichtbaar object tonen

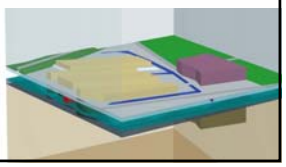
- voorbeeld UK Ordnance Survey's Zapper geeft gebouw informatie

3D Bestemmingsplan, voorbeeld

bron: Buro Vijn, RBOI,
Sonsbeek Adviseurs





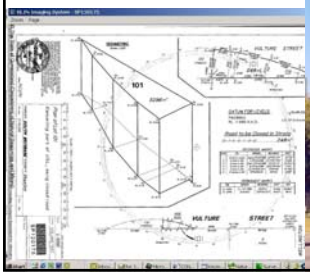


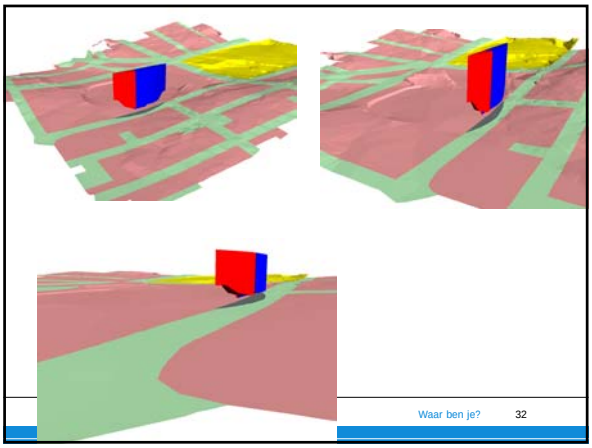
3D Kadaster

In gebieden met zeer intensief grond-gebruik, is er een groeiende behoefte aan meervoudig ruimtegebruik

Australië:

- 3D eigendom: nodig is 3D veldwerk
- wet is duidelijk, (G)IS loopt nog achter





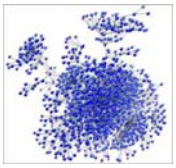
Overzicht

- waar waren we?
- waar zijn we?
- waar gaan we naar toe?

- rol TUD
- vragen...

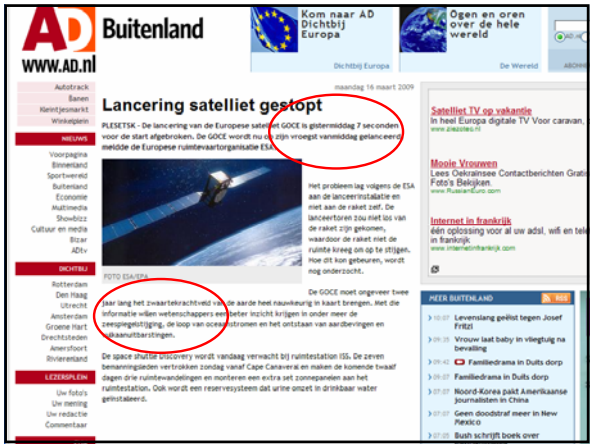
Algemeen

- drie functies van een universiteit
  1. bewaarplaats van kennis
  2. overdrachtsplaats van kennis
  3. ontwikkelplaats van kennis
- uitdagingen
  - prototype bouw (test)
  - technologie-ontwikkelingen gaan snel
  - maatschappelijke gevolgen (privacy)
- theorie en praktijk
  - toetsing van theorie
  - inspiratie uit praktijk



Afrika splijt

- oosten van Afrika: plaatselijk 50 cm in 1 maand bewogen
- MSc-student Anneleen Oyen radargegevens Envisat publicatie in Nature
- Later inspectie ter plekke om te bevestigen



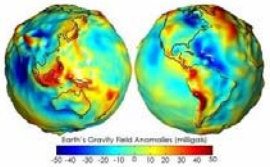
MSc Geomatics (of minor 3D Virtual Earth) Spoorzone projectideeën

- 3D model bovengrond: gebouwen, straten, water,..
- 3D model ondergrond: bodem, grondwater, geologie, k&l,..
- nauwkeurig terrein hoogte model, AHN-2
- juridische situatie (eigendom, opstal,..), 3D Kadaster pilot
- hoe beweegt de stad, los van tunnel: trends, jaargetijden,..
- geluidsbeeld voor en na de tunnel (in 3D)
- CAD model tunnel combineren met andere modellen
- integratie van al deze gegevens
- hoeveel grond moet er worden verzet
- monitoren veranderingen (meetnet, PS-InSAR)
- alternatieve nieuwe inrichtingen, VR modellen
- attractieve toepassingen: virtuele toeristenrondleiding, blik op historisch Delft, een 3D race game door Delft,..

dankwoord

- Jacob Fokkema voor initiatief en betrokkenheid Hippolytuslezing (en het vertrouwen dat ik deze namens TU Delft mocht geven)
- Vele collega's (Roy Meijer, Brigitte van Veen, Ramon Hansen, Sisi Zlatanova, Edward Verbree, Wilko Quak, en anderen in de sectie GIS technologie) voor hulp tijdens voorbereiding
- Minsterie VROM (Jeroen van der Veen) voor achtergrond informatie ruimtelijke plannen
- AD Haagsche Courant (Catherine van der Linden en Jan-Hendrik Bakker) en gemeente Delft voor deelname in initiatief
- Delfste Post (Willem van Altena) voor actieve ondersteuning
- DOK (Eppo van Nispen) voor gastvrijheid

Overzicht



- waar waren we?
- waar zijn we?
- waar gaan we naar toe?

- rol TUD
- vragen op weg naar de intelligente geo-informatie infrastructuur voor duurzame leefomgeving

- overzicht links naar flimpjes en achtergrond websites

filmpjes

- DelftTech: 'Delft - Before & After' (opdracht prov Zuid-Holland, medewerking gemeente Delft) spoorzone
  http://www.youtube.com/watch?v=BTyF7epExH4
- MSc Geomatics introductie film
  http://www.youtube.com/watch?v=3W5Q5E-Zi8k
- GSDI 11 World Conference 2009, Rotterdam
  http://www.youtube.com/watch?v=fPKVT0U5qyk
- HP, Toegevoegde werkelijkheid spel
  http://www.youtube.com/watch?v=BUOHfVXkUaI
- Radiohead - House of Cards, laserscan opname
  http://www.youtube.com/watch?v=8nTFjVm9sTQ

links

- Virtueel door de TU Delft campus 3D
  http://virtual.tudelft.nl/virtueel.html
- Virtueel Tilburg, door alternatieve plannen in 3D lopen
  http://www.virtueeltilburg.nl
- Info Spoorzone Delft http://www.gemeentedelft.info/spoorzone
  http://www.spoorzonedelft.nl
- Vele kaartlagen met allerlei soorten geo-informatie (onderwijs)
  http://www.edugis.nl/
- Opleiding MSc Geomatics
  http://geomatics.tudelft.nl/
- Geo-Database Management Center, TUD en partners
  http://www.gdmc.nl/

vragen

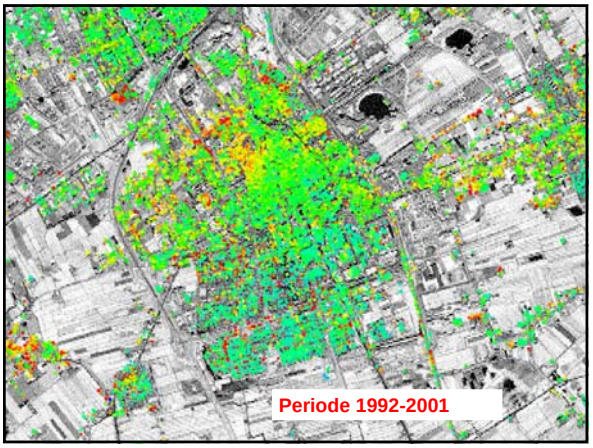
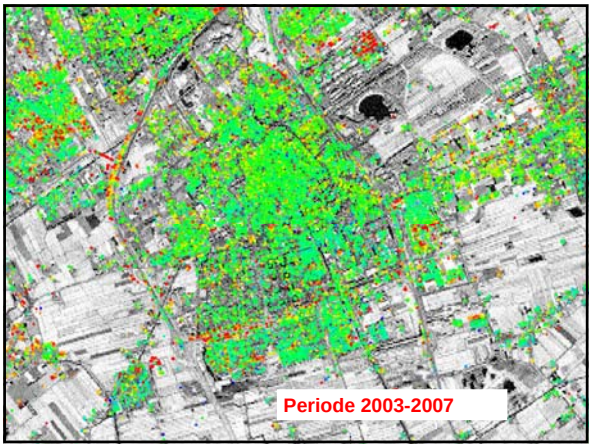
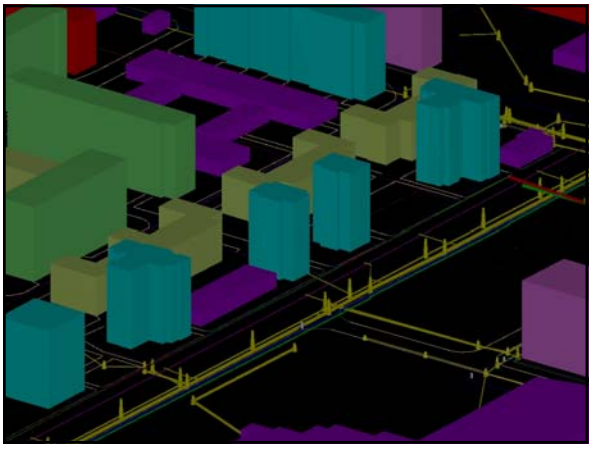
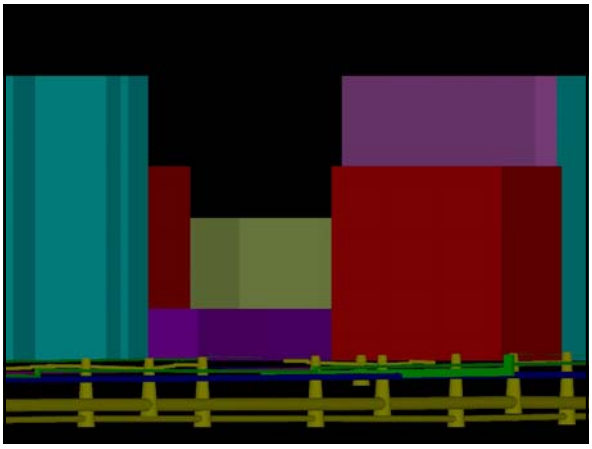
- **Bestemmingsplan:** Hoe kan ik vanuit huis een bestemmingsplan van mijn gemeente volgen?
  Birgitta Slee, per e-mail
- **Digitale lagen:** Is het mogelijk om via geo-informatiesystemen kaarten te maken met digitale lagen? Als je de plannen van de provincie Zuid-Holland wilt bekijken klik je op de laag van Zuid-Holland, als je op het kadaster klikt zie je de gegevens van het kadaster en als je op een gemeente klikt zie je de plannen van de gemeente. Tot op het niveau van de straat waarin je woont.
  Geert van Poelgeest, Delft
- **Misbruik 1:** Hoe houd je misbruik binnen de perken?
  Geert van Poelgeest, Delft

vragen

- **Misbruik 2:** Het gevaar bestaat dat allerlei partijen met de mogelijkheden van geo-informatiesystemen vat op de burger krijgen. Ik hoorde dat een verzekeraar je rijgedrag via de TomTom met ingebouwde chip kan volgen. Rij je te hard en veroorzaak je een ongeluk, dan krijg je niets uitgekeerd. Of reclamemakers localiseren waar je bent en sturen een toepasselijke reclame naar je mobiel. Hoe wenselijk vindt u zulke ontwikkelingen?
  B. van der Linden, Delft
- **Geluid:** Wat is het effect van de spoortunnel op het geluid in Delft? Hoe ziet het geluidsbeeld er nu uit en hoe zal het er in de toekomst uitzien?
  Edward Verbree, Delft

vragen

- **Succes:** Hoe kan geo-informatie sneller een succes worden? We zien wel dat het erg praktisch is, maar we komen in de praktijk veel problemen tegen. Denk aan de omzetting van diverse systemen naar 1 systeem, de traagheid van computers bij grote grafische bestanden. Hoe ziet de hoogleraar de ontwikkeling in dit opzicht naar de consument?
  Marco van Noort, Zoetermeer
- **Ontwikkelingslanden:** Wat betekent dit allemaal voor de mensen in de ontwikkelingslanden?
  Chrit Lemmen, per email
- **Risico's 1:** Kun je met geo-informatie technologie de risico's in kaart brengen die straks optreden als het ondergrondse spoortraject in Delft wordt aangelegd.

vragen

- **Risico's 2:** Dankzij geo-informatie kan worden bepaald waar zich een object op aarde bevindt. Dat geldt ook voor water. Heeft die informatie ook een voorspellend karakter? Kan er een plotselinge overstroming mee worden voorkomen?
  Frank van Geel, per e-mail
- **Educatief 1:** Als volgens de TU geo-informatie het nieuwe centrale zenuwstelsel van de mensheid en de aarde vormt dan zul je dus op jonge leeftijd leerlingen/studenten er kennis mee moeten laten maken. Op een inspirerende en educatieve manier. Op welke leeftijd zou dat moeten gebeuren? En hoe zou dat in het onderwijs verankerd kunnen worden?
  Bert Boshoven, Zoetermeer
- **Educatief 2:** Waar vind ik opleidingen om dit werk te gaan doen?
  Joop Gravesteijn, Delft