

Geo-Info



Vijf jaar kaartenmaken in beeld

Het LoD van 3D-geo-informatie

Creëren van geleidelijke inhoud
voor de Space Scale Cube

Heel Holland Mapt:
Interview Koos Krijnders

GeoBORG

VOOR GRIP OP GEO-DATABEHEER



> 60 van de 393 gemeenten zijn aangesloten bij GeoBORG.



9 van de 10 berichten in het BGT-berichtenverkeer zijn afkomstig van GeoBORG.



4 van de 23 waterschappen zijn aangesloten bij GeoBORG.

GROOTSTE KENNISPARTNER
VAN BGT / BAG / BOR EN
KOPPELINGEN HIERTUSSEN



± 20

WERKPAKKETTEN
PER DAG

Eerste partij van
Nederland met BGT volledig
in de cloud



2017 KOPPELING GREENPOINT GISIB

Mei 2017, realisatie koppeling met BDR Greenpoint en GISIB.

2017 BAG CONVENANT

April 2017, GeoBORG ondertekent BAG convenant.

2017 BAG-KOPPELING

Eind 2017, BAG-koppeling integraal onderdeel van GeoBORG.

2017 FORMELE OPRICHTING GEOBORG BV

April 2017, overgang van de samenwerking in de formele oprichting van GeoBORG bv.

2017 KOPPELING RIODESK

Februari 2017, realisatie koppeling met Riodesk.

2016 INNOVATIEVE INWINNING

September 2016, succesvolle toepassing drone, Zeno en 3Dlaserscan voor BGT inwinning.

2016 BGT AUTOMATISCH BERICHTENVERKEER

April 2016, GeoBORG wordt gecertificeerd voor BGT Automatisch Berichtenverkeer.

2015 BGT UITGEBREID

December 2015, GeoBORG wordt gecertificeerd voor BGT Uitgebreid.

2014 BGT BASIS

December 2014, GeoBORG wordt gecertificeerd voor BGT Basis.

2014 START SAMENWERKING

Januari 2014, start van de samenwerking GeoBORG.

WWW.GEOBORG.NL

Gaat geo-gender-revolutie langzaam of niet?



Adri den Boer

'Gebrouwen door vrouwen. Heeft misschien toch het vrouwelijk deel van de Geo-Info-redactie hier iets mee te maken?' Die vraag stelde Harry Bronkhorst op pagina 45 in Geo-Info 2017-4. Moet om dit blad bij de tijd te laten lijken er soms ook aandacht zijn voor feminisering en al dan niet nieuwe definities van al dan niet binaire 'genders'? Voorlopig schrok ik ervan dat een artikel als 'De eerste vrouwelijke Kadaster-landmeters' uit 2016 wel van ondergetekende man zonder herenfiets-met-stang moest komen. Schreven ook niet drie andere evenmin jonge heren over 'Kaartjurken anno 2016'? Bij leven en welzijn werk ik er op een komende AV eens graag aan mee: de komst van de eerste vrouwelijke hoofdredacteur. Dat de eerste-zijn geldt niet alleen voor Geo-Info, maar ook voor haar voorgangers. We lopen niet achter, zo dacht ik ook op dit punt bij het samenstellen voor het internationale themanummer van mijn artikel 'Vakverenigingsmedia bij de burens'(Geo-Info, 2017-4).

Dit nummer bevat een sterkere diversiteit aan artikelen dan een dikker themanummer. Te lezen is - onder meer - dat in 1942 bij de Haagse Topografische dienst volgens een NSB-krant "voor direct geplaatst konden worden eenige jongens in de leeftijd van 14-16 jaar als hulpkracht in de drukkerij. Bovendien is er plaats voor eenige meisjes van 14-16 j., liefst met eenigen aanleg voor teekenen." Verhuisd naar Utrecht vroeg men in 1944 in de Utrechtsche Courant meisjes van 14-18 jaar voor "piccolodienst, plakwerk, eenvoudig teekenaarwerk en administr." Verder vervolgt Jos Anneveld nu in dit nummer 2017-5 zijn 'Algemeen management bij Geo-ICT bedrijven en data-acquisitiebedrijven' uit nummer 2017-3. De colofon bevat de kop Bladmanagement. Dat is ook algemeen, maar toch lijkt het ene management het andere niet. Opvallend afwijkend is ook dat het Bladmanagement in de anonieme handen is van MOS bv en Jan van de Vis van MOS bv de advertentie-exploitatie doet. Mijn suggestie is om aan dat eerste minstens José Broekhuizen toe te voegen.

Uit jaarverslagen is niet op te maken wat de ledenverdeling naar sexe is. Die verdeling van bestuur en redactie is wel bekend. De laatste is zelfs te zien aan de pasfoto's op deze pagina. Binnen de niet-patriarchale redactie lijkt het vrouwelijke aandeel al sinds de start van Geo-Info méér dan naar rato van het aantal leden. (Maar circa 4% is vrouw) Meer ook dan je op basis van de tijdschriftfoto's van GIN-themagroepen zou verwachten.... Het aantal vrouwelijke schrijvers en GeoBuzz-sprekers neemt wel toe. Vrouwen worden steeds vaker geïnterviewd en dat is nog een stap hoger op de professionele ladder.... Laat dit blad zich verder maar blijven identificeren als niet-binair en a-gender.

Agenda GIN

Geo Gebruikers Festival

Datum: 1 november
Locatie: Provinciehuis Den Haag
Meer info: bit.ly/2yPloSn

NCG Symposium

Datum: 2 november
Locatie: TU Delft
Meer info: bit.ly/2yvqvpO

Stuudiemiddag VOC

Datum: 9 november
Locatie: Nationaal Archief Den Haag
Meer info: bit.ly/2gLucxX

GeoBuzz

Datum: 21 en 22 november
Locatie: 1931 in 's Hertogenbosch
Meer info: www.geobuzz.nl

ALV GIN

Datum: 22 november
Locatie: 1931 's Hertogenosch
Meer info: bit.ly/2kVesx7

GeoBIM Event

Datum: 23-24 november
Locatie: Novotel Amsterdam
Meer info: geo-bim.org/europe/

Colofon

Uitgever

Geo-Informatie Nederland
www.geoinformatienederland.nl

Redactieadres

Redactie Geo-Info
Postbus 1058, 3860 BB Nijkerk
Telefoon: (033) 247 3415
Fax: (033) 246 0470
E-mail: gi@geo-info.nl

Hoofredacteur

Roelof Keppel

Redacteurs

Adri den Boer, Ferjan Ormeling, Eric Hagemans,
Sytske Postma, Frans Rip, Jonna Bosch,
Felix van Veldhoven, Willy Bakker

Bladmanagement

MOS bv, Nijkerk
José Broekhuizen, Edith Koetsier

Indienen kopij

Indienen en publiceren van artikelen en berichten in overleg met de redactie. Zie ook www.geoinformatienederland.nl onder 'Geo-Info'.

Advertentie-exploitatie

MOS bv
Jan van de Vis
Telefoon: (033) 247 3415
E-mail: acquisitie@mos-net.nl of gi@geo-info.nl
Advertentietarieven op aanvraag

Vormgeving en druk

VdR druk & print, Nijkerk www.vdr.nl

Abonnementen/inlichtingen

Postbus 1058, 3860 BB Nijkerk
Telefoon: (033) 247 3415
Fax: (033) 246 0470
E-mail: administratie@geo-info.nl
Het doorgeven van adreswijzigingen uitsluitend schriftelijk of via e-mail.
Een abonnement of lidmaatschap kan op elk gewenst moment ingaan en wordt voor een jaar aangegaan. Een abonnement of lidmaatschap wordt automatisch verlengd, tenzij dit minimaal twee maanden voor de verlengingsdatum schriftelijk of per e-mail wordt opgezegd.

Abonnementsprijzen per jaar voor 2017

Persoonlijk lidmaatschap: € 67,50 incl. 6% btw.
Abonnement op Geo-Info: € 123,50 incl. 6% btw.
Organisatielidmaatschap: € 267,50 incl. 6% btw.
Leden in het buitenland betalen extra kosten voor het toezenden van Geo-Info: binnen Europa € 30,- (excl. 21% btw) en buiten Europa € 55,- (excl. 21% btw).
Kijk voor meer informatie op de website www.geoinformatienederland.nl.
Bij automatische incasso krijgt u een korting van € 2,- per jaar.
© 2017. Het overnemen evenals het vermenigvuldigen uit dit tijdschrift is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van redactie en auteur.
ISSN 1572-5464 (print), ISSN 2211-0739 (online)
IBAN: NL55RABO0395278430



Foto cover: Interieurfoto Prinsessegracht 15 in Den Haag, J. Ketting, ca 1942 (www.haagsebeeldbank.nl).

Partners Geo-Informatie Nederland

kadaster



cyclomedia
Smart Imagery Solutions



ruimteschepper

TOPCON

Stichting
De Hollandse
Cirkel
voor de Geschiedenis der Geografie



Gemeente Rotterdam

voor de Geschiedenis der Geografie



GeoFort PRISMAGEOCENSUS

GIN
Geo-Informatie Nederland

In dit nummer ...

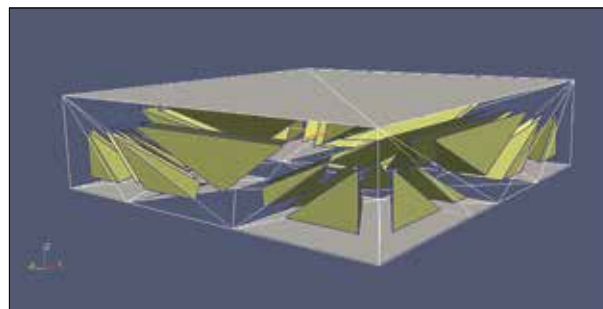
12

Het Level of Detail van 3D-geo-informatie



28

Creëren van geleidelijke inhoud voor de Space Scale Cube



34

Nieuwe rubriek: Geo-Apps



38

Vijf jaar kaartenmaken in beeld



45

Interview Koos Krijnders – Heel Holland Mapt



- 4 Geodata in Atlassen volop in gebruik
- 7 Column – Theo Thewessen



- 8 Het belang van geo-informatie rondom bouwwerken
- 17 Column – Reinder Storm



- 18 Verslag – Nederland leidde VN-conferentie over aardrijkskundige namen
- 22 Geowijzer geeft grip op de organisatie rondom de kwaliteit van geodata
- 24 Algemeen management bij Geo-ICT bedrijven en data-acquisitiebedrijven (2)
- 33 In memoriam – Prof. Dr.ir. M.J.M. Bogaerts
- 36 Open Kaart – Voelbare kaart

Geodata in Atlassen volop

De meeste lezers van dit blad zijn geo-informatici. Voor jullie is het vast inspirerend om te weten wat er allemaal met dergelijke informatie gebeurt. En dat is heel veel. In dit artikel praten we jullie graag bij over de praktische toepassingen van de Atlas Leefomgeving en de Atlas Natuurlijk Kapitaal. Vanuit wat beschikbaar is als open data maken wij een selectie en tonen die mét uitleg. We zijn een portaal en fungeren daarmee als intermediair tussen geo-informatici en gebruikers.

Door Grieta Spanenburg

Kaarten in de vitrine

Je kunt beide Atlassen zien als een toonzaal. Een uitstellingsruimte waar iedereen laagdrempelig kan kennismaken met geodata die gaan over milieu, duurzaamheid, biodiversiteit en gezondheid. Een plek ook waar je verder kunt zoeken, waar je steeds dieper in ach-

zegt meer dan duizend woorden. Daar waar je anderen bijvoorbeeld wilt overtuigen, kan een kaart uitermate functioneel zijn.

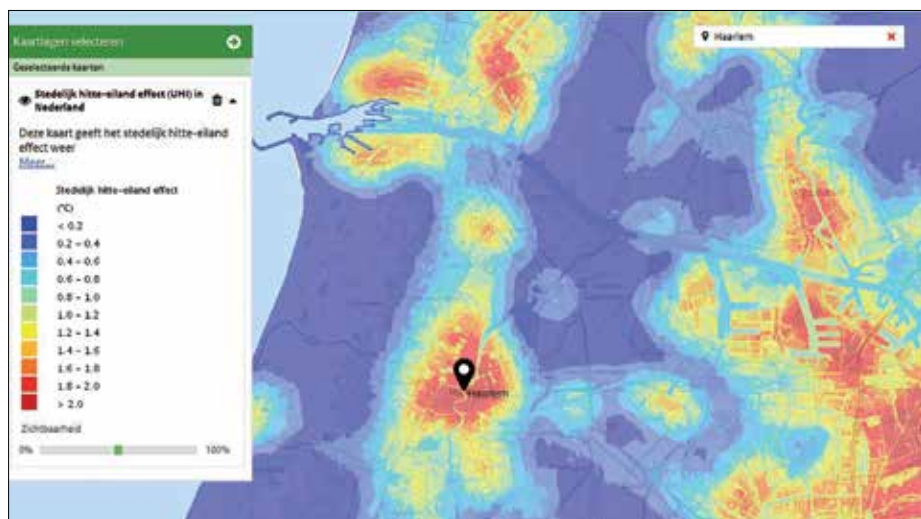
Naast overtuigen wordt kaartmateriaal ingezet voor het duidelijk maken van ambities en het aanzetten tot handelen. Margot Ribberink, weervrouw en een van de stuwende krachten achter een duurzaam Nijmegen, zet de Atlas Natuurlijk Kapitaal onder andere daarvoor in. Margot: "Kaarten en achtergrondmateriaal kunnen mensen activeren in het energietransitieproces."

Daar waar je anderen wilt overtuigen, kan een kaart heel functioneel zijn

Doelgroep: iedereen

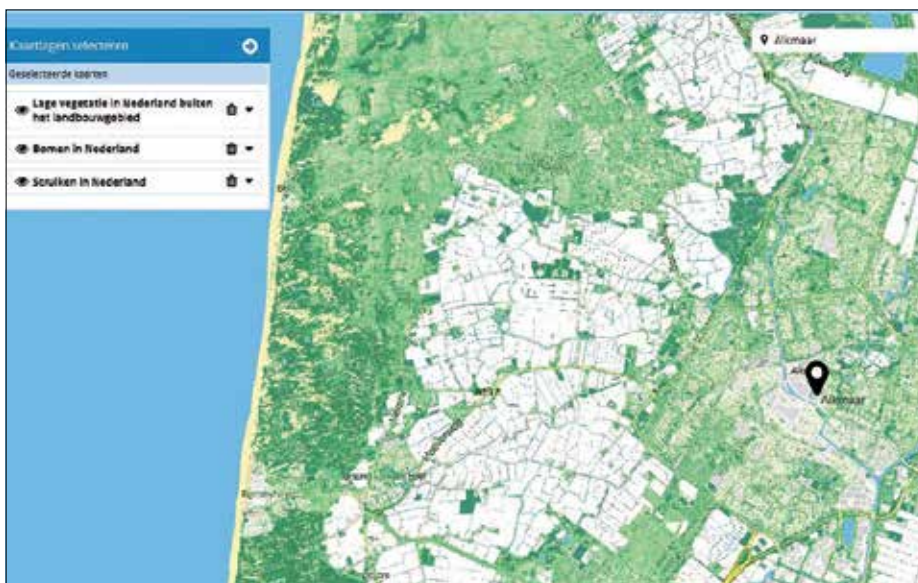
De Atlas Leefomgeving [1] bestaat inmiddels tien jaar en vierde afgelopen mei z'n tweede lustrum. De Atlas Natuurlijk Kapitaal [2] is twee jaar in de lucht. Bekendheid krijgen onder de doelgroep kost tijd. Zeker omdat onze doelgroep heel breed is. We zijn er voor iedereen; zowel voor de inwoner op zoek naar milieu- en gezondheidsinformatie als voor de beleidsmaker, de adviseur, de student en wie dan ook. De afgelopen twee jaar zijn we veel op pad geweest om de bekendheid te vergroten en potentiële gebruikers te spreken. Naarmate de tijd vorderde, kregen we steeds vaker berichten van mensen die (een van) de Atlassen zowel kenden als gebruikten. Niet zelden treedt die groep vervolgens op als ambassadeur in hun eigen netwerk. Voor ons is dat mooi, op veler vlak. Niet alleen krijgen we zo meer mensen die onze sites bezoeken, ook krijgen we steeds meer zicht op alle wensen die er

tergrondinformatie terecht komt. Wie echt meer informatie van een bepaalde kaart wil (bijvoorbeeld de achterliggende data), wordt doorgelinkt naar het Nationaal GeoRegister. Als zijnde etalage, zullen veel bezoekers niet al teveel kennis van geo-informatie hebben en de Atlas-selecties als toereikend beschouwen. Bovenal horen wij van onze gebruikers dat zij de kracht van kaarten ontdekken. Het idee van 'plaatje-praatje' heeft grote voordelen. Niet voor niets luidt de uitdrukking: een beeld



De kaart 'Stedelijk hitte-eiland effect in Nederland'. Hoe roder, des te meer zomerhitte ook tijdens de nacht blijft hangen. Een fraaie kaart om stedelijk klimaatbeleid op in te steken.

in gebruik



Kaarten kunnen helpen bij het scherp krijgen van ambities. Zoals deze samengestelde kaart van bomen, struiken en lage vegetatie. Vinden de inwoners dat er genoeg groen is? Kunnen er meer groene verbindingen komen? Hoe is de groene connectie met de omgeving?

leven. Dit geeft ons de mogelijkheid om in de toekomst almaar beter op de gebruikers aan te sluiten. Zeg maar; te bieden wat ze zoeken en waar ze wat mee kunnen. Alle wensen worden tegenwoordig geregistreerd en heel binnenkort starten we met een gebruikerspanel. Dat gaat ons zeker helpen om vraaggestuurd te werken. Want is dat niet wat geo-informatici en wij willen, dat we van nut zijn?

De inwoner

In het zesde Geo-Info nummer (2016-6) van vorig jaar lieten wij een aantal fictieve vragen van een inwonster de revue passeren. Een vrouw uit Delft, bezorgd over geluidsoverlast en luchtkwaliteit. Daarmee toonden we een voorbeeld vanuit de oorsprong van de Atlas Leefomgeving; het beschikbaar maken van milieu- en omgevingsdata voor een groot publiek. Een taak die voortkomt uit het verdrag van Aarhus. En zo fictief waren de vragen niet. Bij onze helpdesk komen met regelmaat vragen binnen van bezorgde burgers. Afgelopen zomer nog vroeg een dame ons: "Ik heb astma, waar kan ik het beste naartoe verhuizen?" Zij woont in een van de grote steden van ons land, heeft longklachten en het gevoel dat deze ziekte door luchtvervuiling erger is geworden. De Atlas geeft geen advies bij dit soort vragen, maar kan wel inzicht bieden in de kaarten en informatie die zij zou kunnen bekijken. Via onze helpdesk hebben we haar

gewezen op de luchtkwaliteitskaarten (fijnstof [3], stikstofdioxide [4], roet [5]) en op de groenkaarten [6]. Immers, een groene omgeving wordt in verband gebracht met een positief effect op gezondheid. De groenkaarten bestaan uit struiken, bomen en lage vegetatie.

Scholieren vinden het zelf aan de knoppen zitten belangrijk

Als je die drie elementen combineert, krijg je een kaart die het groen in Nederland fraai in beeld brengt. Uiteraard hebben we haar tevens verwezen naar de achtergrondinformatie (de MeerWeten-pagina's).

De adviseur

Een aantal adviesbureaus gebruikt informatie uit de Atlassen. Een bekende is Movares, een groot ingenieursbureau dat Atlasinformatie inzet bij het maken van een quickscan. Deze scan bestaat na zorgvuldige invulling uit een

roos en assen waarmee inzicht wordt gegeven in de relatie tussen gezondheid en omgeving. De invoer bestaat voor een deel uit informatie vanuit de Atlassen. Camiel Dijkers, consultant van Movares, is vooral gecharmeerd van het overkoepelende karakter van de Atlas. "Doordat je thema's kunt combineren, ga je verbanden zien." Die verbanden zijn belangrijk. Zeker in het licht van de Omgevingswet



Weervrouw Margot Ribberink werd vooral verrast door de hittestresskaarten in de Atlas Natuurlijk Kapitaal.

die er aan zit te komen en in de geest waarvan veel overheden al moeten werken.

Tijdens de voorbije zomer kwamen de hittestresskaarten [7] van de Atlas Natuurlijk Kapitaal uit. Deze waren een groot succes en haalden landelijke publiciteit. En waarom? Omdat nu eens op kaart in één klap zichtbaar werd waar de knelpunten zitten en waar juist de positieve effecten worden behaald. Ook hier geldt weer dat van een beeld een grote signaalwerking kan uitgaan. Voor Margot Ribberink, betrokken bij 'Nijmegen Green Capital 2018' waren het dan ook deze kaarten die haar op de Atlas Natuurlijk Kapitaal brachten. "Ik hou sowieso erg van kaarten in allerlei vormen. Bij deze kaarten dacht ik: 'gaaf, dit helpt echt bij de bewustwording en overtuiging van mensen.'" Andere kaarten die haar aanspreken en die zij inzet bij haar werkzaamheden zijn de fijnstofkaarten en de overstromingskaarten.



Naast de atlas in boekvorm, kunnen de Atlaswebsites prima op school worden ingezet. Docent Jelle Kabbes: "Als we overstromingskaarten en hoogtekaarten combineren, gaan ze bij elkaar kijken wie het eerst water in huis heeft." Foto door Jelle Kabbes.

"Laat je het mensen op een kaart zien, dan lok je een reactie uit. Dan zie je dus echt dat het niet vanzelfsprekend is dat we hier met droge voeten wonen." Maar, kaarten alleen zijn niet genoeg. Zeker niet als je alle mensen wilt betrekken bij je doelstellingen. Volgens Margot zul je voor wat betreft bewustwording altijd met elkaar moeten praten. Kennisoverdracht, maar ook laten zien dat er winst te behalen is met besparingen. Zij ziet dan ook de meerwaarde van de praktijkvoorbeelden die op de Atlas Natuurlijk Kapitaal staan. Je moet blijven uitleggen waarom je bepaalde acties onderneemt.

De gemeente

Anderhalf jaar geleden plaatste de provincie Brabant gezondheidskaarten op de Atlas Leefomgeving. Hoewel we her en der wel horen en begrijpen dat het vrijgeven van data eng is, was het voor de gedeputeerde van Brabant, Johan van den Hout, een uitgemaakte zaak. In het bestuursakkoord van het college stond dat gezondheid een belangrijke rol moet spelen. "Als we een gezondere provincie willen, zullen we eerst moeten weten hoe het er nu voor staat," aldus Johan. Voor hen is er dus een duidelijk doel aan de openbaarmaking gekoppeld: een schoner en prettiger leefklimaat.

Inmiddels proberen we gemeenten te ondersteunen bij hun omgevingsvisies. Want ook daarin kunnen de Atlassen behulpzaam zijn. Zo heeft de gemeente Ede haar Stadsvisie Ede vormgegeven aan de hand van vijf leidende principes. Vanuit de Atlas hebben we meegeacht welk kaartmateriaal vanuit de Atlassen ondersteunend kan zijn bij het uitdragen van die visie. Daarbij namen we ook een aantal kaarten mee uit de Nationale EnergieAtlas [8],

waarin het gaat over de potentie van gebieden voor verduurzaming van energie. Momenteel is men bij Ede begonnen met het bouwen van een online magazine, waarmee zij de omgevingsvisie gaan uitdragen. Dave Alberts,

Laat je het mensen op een kaart zien, dan lok je een reactie uit

projectleider: "Het mooie van een online magazine is dat het verhaal erbij kan. Het verhaal kan verteld worden en de links naar de Atlas worden onderdeel van het magazine. Hoe dieper je in de info gaat, hoe meer extra informatie je krijgt."

De docent

We hebben contacten met allerlei hogescholen, onder andere om de Atlas gebruiksvriendelijker te maken bij een aantal doelgroepen. Maar de Atlassen zelf worden ook ingezet in het onderwijs. Er worden minor-projecten uitgevoerd met HBO-studenten rondom stikstof in natuurgebieden en het inzetten van natuurlijk kapitaal in gemeenten. In het middelbaar onderwijs vormt de Atlas een middel voor lessen aardrijkskunde. Zo is Jelle Kabbes een fervent gebruiker van de Atlas Leefomgeving. "Het mooie is dat je leerlingen bijbrengt hoe je

zaken aanschouwelijk kunt maken. Het gaat om de interpretatie van kaarten en het ontwikkelen van inzicht. Vooral het zelf aan de knoppen zitten is een belangrijk element. Daardoor is het een autonoom proces, waarbij je zelf op zoek kunt gaan naar uitkomsten. Vaak gaan leerlingen op zoek naar uitersten, naar extremen. Ze speuren naar waar een bepaald fenomeen heel sterk voorkomt. De hoogste, de natste, de plek met de meeste lichthinder. Vervolgens kun je gaan vergelijken én conclusies trekken."

Tot slot

Vanuit de Atlassen hopen we dat het aantal actieve gebruikers alleen maar gaat toenemen. Daarvoor blijven we volop bezig met het uitbreiden, actueel en toegankelijk houden van beide portalen. Ook voor wat betreft functies en mogelijkheden staan ons nog genoeg uitdagingen te wachten. Maar dat kaartmateriaal een steeds prominentere plek gaat innemen in ons leven, dat lijkt onmiskenbaar. Aldus ook een aanmoediging en dankbetuiging aan geo-informatici.

Referenties

- [1] www.atlasleefomgeving.nl/home
- [2] www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/home
- [3] bit.ly/2y3Nisc
- [4] bit.ly/2wASdOj
- [5] bit.ly/2fWRAeZ
- [6] bit.ly/2xXl2r4
- [7] bit.ly/2y3U8hn
- [8] www.nationaleenergieatlas.nl/



Grieta Spanenburg is Contentmedewerker Atlas Leefomgeving bij het RIVM. Zij is bereikbaar via Grieta.spanenburg@rivm.nl.

Over Geo-kunstjes en goed luisteren

De tijd dat we gemakkelijk konden imponeren met geo-kunstjes is een beetje voorbij. Natuurlijk kunnen wij nog steeds imponeren met mooie kaarten en 3D-visualisaties, maar we worden intussen zodanig overspoeld met hightech hoogstandjes dat daar bijna schouderophalend naar wordt gekeken.

Mooie gelegenheid om weer terug te gaan naar de echte kernwaarden: kennis van ruimtelijke processen, analyse, location intelligence en data. En nog mooier is het om hierbij actief de dialoog aan te gaan met nieuwe doelgroepen die ons nog minder goed kennen en die staan voor grote uitdagingen. Uitdagingen waar geo het verschil kan maken. Maar dat vergt wel een andere attitude: geen vertoon van geo-kunstjes, maar luisteren!

Op 14 september jongstleden was zo'n dialoog in de Agrifood Plaza, Den Bosch: "Agrifood meets Geo", georganiseerd door Ruimteschepper, ZLTO en de HAS Hogeschool. Centraal stonden de uitdagingen waar de agrifood sector mee te maken heeft. En die zijn immens. Het publiek, zo'n 140 deelnemers, was een mengeling van het geo-werkveld, professionals uit de voedselketen, maar ook de toekomstige geo-generatie: studenten Geo Media en Design van de HAS Hogeschool.

Eerst werd een beeld geschetst van de uitdagingen in de agrifood sector, het voedselsysteem dat onder druk staat. Het moet diervriendelijker, gezonder, transparanter, en circulair door hergebruik van hulpbronnen. Het moet bovendien eerlijker voor de boer. En dat speelt allemaal ook nog eens in een complexe internationale context. Kortom, de sector staat voor een uitdagende en moeilijke transitie. "Kan geo hierbij helpen, en hoe?" was de vraagstelling.

Frederike Praasterink, lector future food systems van de HAS Hogeschool, gaf een mooi inzicht in de complexiteit en de uitdagingen in het voedselsysteem. Wisten we bijvoorbeeld dat 70 % van het voedsel wereldwijd wordt verbouwd door "smallholders", hele kleine boeren met amper een gezond inkomen en fatsoenlijk toekomstperspectief? Teeltadviezen, via eenvoudige apps, gebaseerd op geo-informatie kunnen ervoor zorgen dat opbrengsten voor die boeren sterk verbeteren en en-passant zorgen voor een betrouwbare basis voor kredietverschaffing. Zo kan geo-informatie helpen om patronen te doorbreken. Maar je kunt ook denken aan het ontwikkelen van innovatieve regionale circulaire voedselsystemen zoals thans wordt onderzocht voor Noord-Brabant. Geo-informatie speelt hier een belangrijke rol bij de planning, bijvoorbeeld bij het bepalen van locaties voor het verwaarden van reststromen uit de voedselketen. Frederike deed dan ook een dringend beroep op het geo-werkveld,

om met hun kennis en creativiteit beter zicht te krijgen op de oplossingsrichtingen. Geo is een onmisbare schakel bij het inzichtelijk maken van de circulariteit/reststromen van het systeem, het monitoren en modelleren van de impact van de keten op de leefomgeving, maar ook bij het slimmer en duurzamer produceren (smart farm management).

Dat er in Nederland in de agrifood sector intussen veel met data, ICT en ook geo-informatie gebeurt vertelde Marcel van Rijsingen. Zijn bedrijf verwerkt groenteproducten van ruim 500(!) professionele groentetelers in Nederland, België en Duitsland. Ze leveren dit vers vanaf het land aan de groenteverwerkende industrie in vrijwel heel Noordwest-Europa. Het gehele proces, van grond tot mond, is (geo)data gestuurd. Dat gaat zover dat elk potje groente herleidbaar is naar de teeltlocatie inclusief de teelthistorie. Een mooi voorbeeld hoe het geo-werkveld kan leren uit de praktijk van de agrifood!

Elies Lemkes, directeur ZLTO, gaf aan dat de toekomst van de boer extreem ICT- en data gedreven zal zijn: precisielandbouw, waarbij elk plantje precies die behandeling krijgt waardoor deze optimaal groeit met minimale input. Een extreme vorm van geo-ICT. Ook hier een oproep aan het geo-werkveld om zich te verbinden aan deze innovaties. Er is nog veel werk te verzetten om (geo)data en ICT breed geïmplementeerd te krijgen bij de boer. Een groeiemarkt waar onze sector zich pro-actiever mee zou moeten bemoeien. "De boer op met geo-informatie".

Dat 'luisteren' ons best goed afgaat, bleek in een achttal compacte agrifood/geo-challenges, een dialoog tussen het geo-werkveld en de agrifood sector. Welke vragen leven er en hoe kan geo helpen? Denk hierbij aan onderwerpen als klimaatadaptatie, feeding the world, smart farming in praktijk, ondernemen met natuur, nieuwe logistieke voedselketens, open/big data voor de boer en inwinning met drones en satellieten.

De challenges leverden een mooie oogst die kernachtig werd verpakt in een achttal pitches door de HAS-studenten, en die bovendien rijp genoeg was om verder op te pakken door de studenten.

Het was hierbij mooi om te zien hoe de toekomstige generatie een demonstratie gaf in kernachtig samenvatten van complexe discussies. Gewoon een kwestie van goed luisteren!

Theo Thewessen

Lector Location Intelligence, HAS Hogeschool

Directeur Geodan

Theo Thewessen



Het belang van geo-inform

Boven- en ondergrond in beeld met GeoBIM

Bij het plannen, realiseren en onderhouden van infrastructurele bouwwerken komen heel veel gegevens kijken. De verschillende belanghebbenden die bij het bouwwerk betrokken zijn, hebben tijdens verschillende fases behoefte aan gegevens, waarbij iedere belanghebbende vanuit zijn eigen expertise tegen die gegevens aankijkt. Het is van belang de gegevens zo volledig en inzichtelijk mogelijk te presenteren, zodat plan- en besluitvorming berust op optimale informatievoorziening in een duidelijke taal. Het optimaal samenbrengen en presenteren van 3D-data in de verschillende levenscycli van een bouwwerk wordt ook wel aangeduid als GeoBIM.

Door Djamilja Oud

In het kader van GeoBIM heb ik tijdens mijn afstudeerstage bij Geodan meegewerkt aan een aantal Proofs of Concept die de toegevoegde waarde van de 3D-omgeving rondom een bouwwerk belichten, met specifieke aandacht voor de ondergrond. Dit is onder andere gedaan voor de Westfrisiaweg, de Zuidasdok en de Lekdijk. Maar wat is eigenlijk een GeoBIM en hoe pas je het toe?

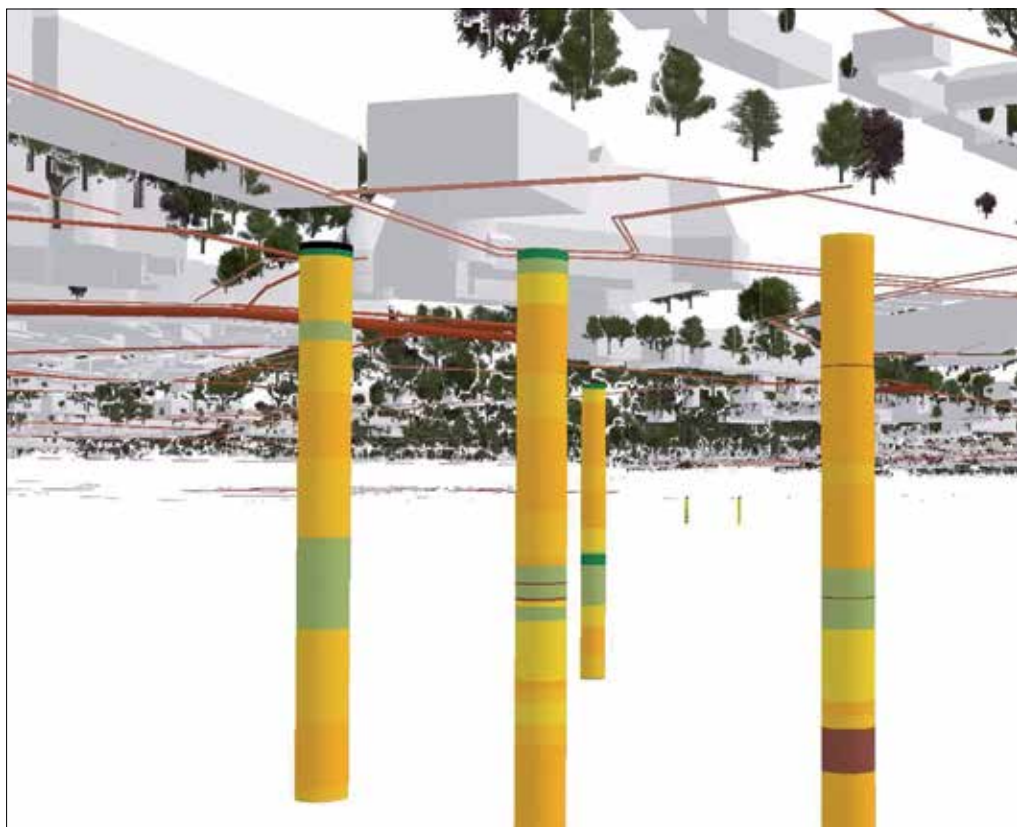
Bouwwerk Informatie

Grote bouwwerken, zoals bruggen en tunnels, hebben steeds vaker een digitale tweeling: het dynamische 3D-Bouwwerk Informatie Model (BIM). Een BIM is veel meer dan enkel een 3D-representatie van het bouwwerk, het is een managementsysteem waarin alle mogelijke gegevens over het bouwwerk worden opgeslagen. Denk aan materialen, leveranciers, kosten, risicoanalyses, procedures en details over de juridische haken en ogen. De 'M' in de huidige BIM wordt daarom steeds vaker vertaald naar 'Management'.

Een BIM staat vaak los van zijn omgeving, door het gebruik van een lokaal referentiesysteem. In de praktijk zijn infrastructurele bouwwerken echter onlosmakelijk met hun omgeving verbonden. Over die omgeving zijn allerlei gegevens bekend, bijvoorbeeld de eventuele aanwezigheid van archeologische vindplaatsen of de ter plaatse geldende vergunningen. Dergelijke plaatsgebonden informatie wordt meestal in een gescheiden GIS-omgeving opgeslagen en daarin geanalyseerd.

GeoBIM als concept

Wanneer de 3D-representatie van het bouwwerk uit de BIM en het geo-informatiemodel worden samengebracht binnen dezelfde omgeving, wordt dit het GeoBIM-model genoemd. GeoBIM is een concept dat niet altijd op dezelfde manier wordt ingevuld. Ondanks de vele raakvlakken is een GeoBIM anders dan een 3D-citymodel, omdat bij een GeoBIM het bouwwerk centraal staat. Dit verschil is vooral duidelijk wanneer het toege-



3D-boormonsterprofielen en riolering onder de bebouwing van Woerden.

atie rondom bouwwerken

past wordt op de verschillende levensfasen van een bouwwerk. In de plan-, ontwerp-, realisatie- en beheerfasen van het bouwwerk is er behoefte aan gedetailleerde, project specifieke informatie. Voornamelijk in 3D biedt GeoBIM een geïntegreerde benadering voor besluit- en planvorming die zowel visuele als analytische potentie heeft.

Het samenbrengen van data

Wat een GeoBIM-model zo waardevol maakt is het samenbrengen van data. Helaas is het samenbrengen van BIM en GIS-informatie (nog) niet vanzelfsprekend. De IT-werelden van de bouw en de geografie hebben zich apart van elkaar ontwikkeld, wat het combineren van data een lastige klus maakt. Sinds kort zijn er binnen verschillende gevestigde CAD-softwareprogramma's mogelijkheden om PDOK-services, zoals de BGT en de kadastrale kaart, aan een BIM te koppelen. Het is dus mogelijk gegevens vanuit GIS naar BIM te exporteren. Het gaat dan om statische



BIM in GIS (Rafiee et. al. 2014) [1]

omgevings-gegevens. Daarnaast zijn er inmiddels CAD-tools zoals Bentley Map en AutoCAD Map 3D op de markt waar GIS-data kan worden ingeladen om eenvoudige ruimtelijke analyses te doen.

Om geavanceerde ruimtelijke analyses uit te kunnen voeren op het bouwwerk, is een vertaalslag van het 3D BIM-model naar een GIS-vriendelijk bestand nodig. Een BIM implementeren in GIS gebeurt helaas niet zonder kwaliteitsverlies: een flinke afname in het detailniveau van de geometrie (naar LoD2 of LoD1) is noodzakelijk om de integratie soepel te laten verlopen. Ook gaat hierbij semantiek verloren. Desondanks maakt het importeren van de versimpelde geometrie van het bouwwerk naar een GIS-omgeving al waardevolle analyses mogelijk die integrale besluitvorming ondersteunen, zoals hieronder wordt toegelicht. Het GeoBIM-concept gebruikt op die wijze dus de 3D-geometrie van een BIM - niet het gehele managementsysteem.

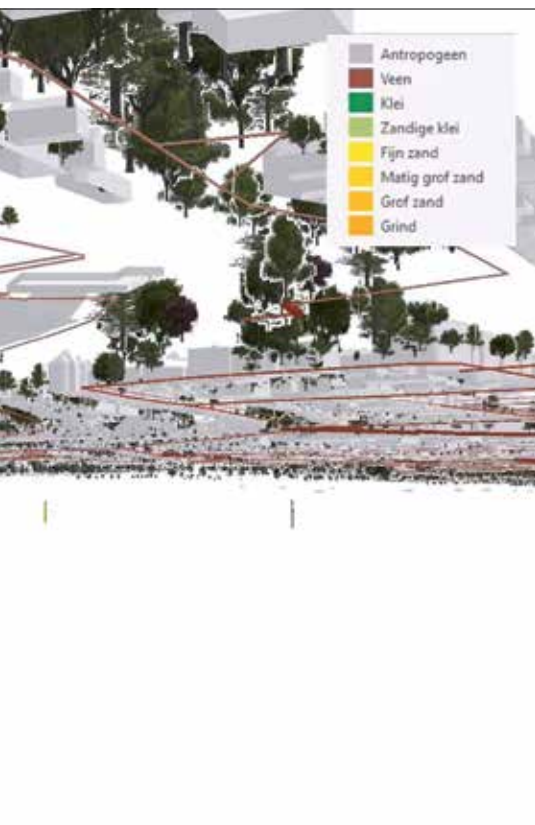
Toetsen van plan- en ontwerp

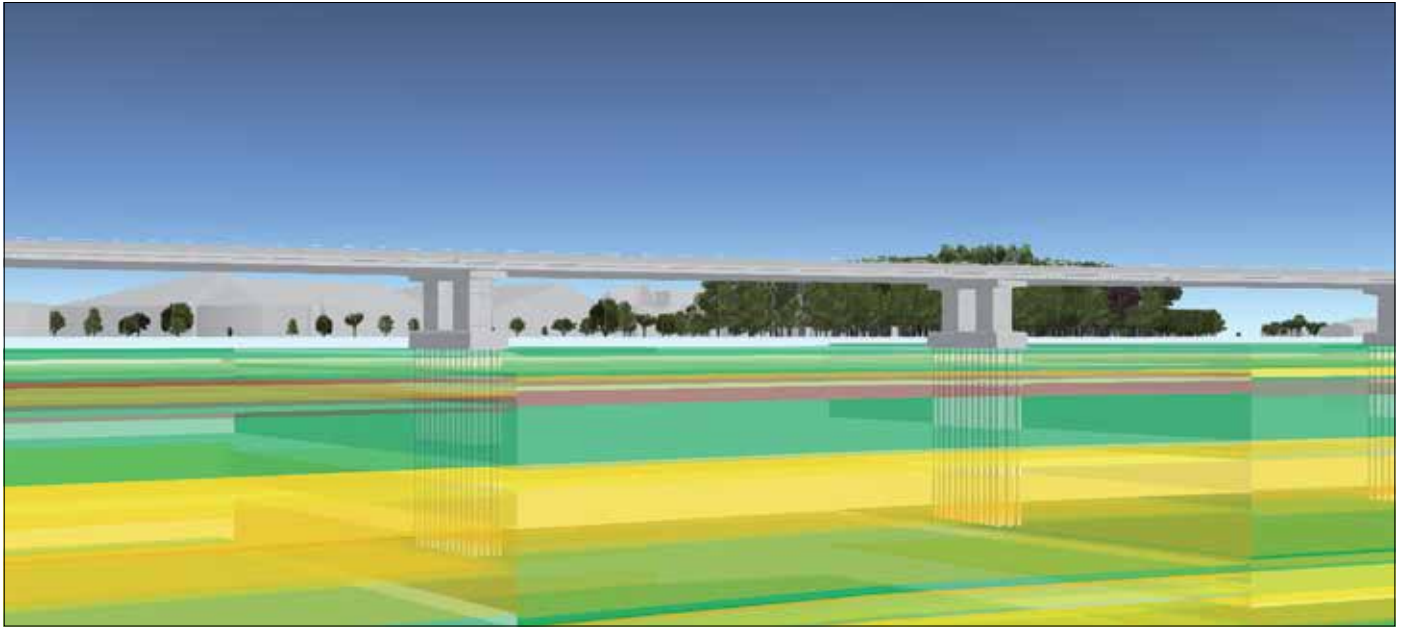
De haalbaarheid van ruimtelijke plannen kan worden getoetst door de geometrische weergave van het plan in een GIS-omgeving te combineren met andere kaartlagen, zoals beschermde monumenten en natuur of restricties met betrekking tot veiligheid. In de ontwerpfase kan een analyse van schaduw en zonuren voor het plaatsen van zonnepanelen

vroegtijdig worden meegenomen in het ontwerp van het gebouw. Ook het uitzicht op de omgeving kan op deze wijze geïntegreerd worden meegenomen.

Kijkje in de ondergrond

Met de inwerkingtreding van de Basisregistratie Ondergrond (BRO) behoren ook de ondergrondgegevens tot een basisregistratie, waarbij verplichte raadpleging voor overheidsinstanties een feit wordt. Het gaat daarbij in eerste instantie om sonderingen, grondwatermonitoringsputten en bodemkundige boormonsterprofielen. Bovendien zal de verplichte aanlevering de informatievoorziening van de ondergrond voeden. Door nieuwe visualisatietechnieken kan de ondergrond steeds eenvoudiger in 3D gevisualiseerd worden. Aan de hand van het GeoTOP-model van de Geologische Dienst Nederland (GDN, onderdeel van TNO) kan de geïnterpoleerde opbouw van de ondergrond tot 50 meter diep worden meegenomen in het 3D-model. Op dit moment worden aspecten uit de ondergrond bijna uitsluitend meegenomen tijdens de realisatiefase (COST Sub-Urban, 2017) [2]; deze kan immers niet worden voorbereid en uitgevoerd zonder informatie over de directe ondergrond. Boringen, sonderingen, en grondwaterstanden zijn onmisbare informatie voor de realisatie van een bouwwerk. Maar juist in de eerdere fasen van plan en





Gesimplificeerde BIM-geometrie in een GIS-model van de Westfrisiaweg.

ontwerp zou het meenemen van ondergrondgegevens tot kostenbesparing kunnen leiden. Bijvoorbeeld omdat dan in een vroegtijdig stadium voor een alternatieve constructie kan worden gekozen, waar bijvoorbeeld minder risico's in de ondergrond aanwezig zijn.

Integraal beheer

Geo-informatie wordt in de beheerfase van bouwwerken voornamelijk gebruikt bij het monitoren van veranderingen en het plegen

Naast assetmanagement is ook crisismanagement een belangrijk aspect in de beheerfase van een bouwwerk. Wanneer er gegevens over de omgeving beschikbaar zijn, kunnen potentiële risico's worden vastgesteld en gecategoriseerd op impact en capaciteit. Scenario's waarop men bij grootschalige bouwwerken moet zijn voorbereid, zijn bijvoorbeeld veiligheidsdreigingen, ongevallen of gevolgen van extreem weer.

Geo-informatie op maat

Informatie over de ondergrond zou dus in elke fase van een bouwwerk integraal meegenomen moeten worden, niet alleen tijdens de realisatiefase, maar ook tijdens de ontwerp-, planning- en beheerfase. Daarbij is er in elke fase van een bouwproject behoefte aan andere geo-informatie. De visualisatie hiervan kan volledig worden afgestemd op de gebruiker en diens doel.

Als basis voor GeoBIM-visualisatie bevindt zich een 3D-weergave waarin alle data is samengebracht en waarin ook genavigeerd kan worden. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor het meenemen van de gebruiker in een verhaal middels een storymap met 3D-webviewers of juist het tastbaar maken van een casus door gebruik van augmented reality (AR) of virtual reality (VR) technieken voor een volledige 3D-beleving.

Wanneer GeoBIM goed wordt uitgevoerd, is het zeer geschikt als communicatietool voor geotechnische gegevens. Nu integrale 3D-weergave van zowel het bouwwerk als de boven- en ondergrond mogelijk is, kan een veel breder publiek worden bediend, en kunnen risico's sneller worden geduid en eenvoudiger worden gecommuniceerd.

“Door nieuwe visualisatietechnieken kan de ondergrond steeds eenvoudiger in 3D gevisualiseerd worden”

van onderhoud. Wanneer onderhoud aan eigen assets nodig is, is het van belang om actuele informatie te hebben over de locatie en achtergrond van andere assets. In Nederland worden nog te vaak kabels en leidingen geraakt tijdens graafwerkzaamheden, wat hoge kosten met zich meebrengt.

Referenties

- [1] Rafiee, A., Dias, E., Fruijtier, S., Scholten, H. (2014) *From BIM to geo-analysis: view coverage and shadow analysis by BIM/GIS integration*, Procedia Environmental Sciences. 22, 397-402.
- [2] COST Sub-Urban (2017) *Opening up the subsurface for the cities of tomorrow*, TU1206-WG2.0-001



Djamila Oud is Masterstudent Geographical Information Management and Applications (GIMA) en stagiair bij Geodan.

Daarnaast is Djamila secretaris van de themagroep Community van GIN. Zij is bereikbaar via djamila.oud@geodan.nl of d.a.j.oud@student.utwente.nl

Promotie Bart Root aan TU Delft

Op 25 september 2017 promoveerde Barend Cornelis Root aan de TU Delft op 'Gravity Field Constraints on the Upper Mantle of Northwestern Europe'.



Zijn stelling 9 luidde: 'Professor Vening Meinesz zou een grotere erkenning moeten krijgen in de Nederlandse publieke geschiedenis dan nu het geval is. Hij kan bijvoorbeeld toegevoegd worden aan de Canon van Wetenschapsgeschiedenis of zijn zwaartekracht-expedities zouden onderzocht kunnen worden op de middelbare school.'

www.researchgate.net/ / foto Bart Root

GNSS Oplossingen

Bezoek leica-geosystems.com/gnss
voor meer informatie of om een
demonstratie aan te vragen

Leica GS18 T 's werelds snelste GNSS RTK Rover

Leica Geosystems introduceert de snelste en meest gebruiksvriendelijke GNSS Rover ter wereld, de Leica GS18T. Meet vanaf nu veel sneller, doordat de stok niet meer vertikaal gehouden hoeft te worden. Deze innovatie combineert GNSS en een IMU (traagheidsnavigatie), waardoor dit de eerste tiltcompensatie ter wereld is die kalibratievrij is en die immuun is voor magnetische storingen. Meet tot 20% sneller ten opzichte van traditionele methoden en meet door waar anderen moeten opgeven, zonder tijd te verliezen aan het inspelen van de bel.



Leica Geosystems B.V.
088-0018000



www.leica-geosystems.com

© Copyright 2016 Leica Geosystems. All rights reserved.



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Het Level of Detail van 3D een bekend maar nauweli

'Level of Detail' (LoD) is een veelgebruikt begrip in de 3D-geo-informatie wereld. Het detailniveau van 3D-data speelt een rol bij de verschillende stappen in de 3D informatieketen, van inwinning tot gebruik. LoD is ook een van de belangrijkste basisprincipes van de internationale standaard CityGML, waarop de optionele 3D uitbreiding van IMGeo is gebaseerd. Afhankelijk van de toepassing modelleert deze standaard 3D-data op hoog of laag detailniveau. Maar in praktijk roept het gebruik van het detailniveau van stadsmodellen nog veel vragen op.

Door Filip Biljecki, Hugo Ledoux en Jantien Stoter

Filip Biljecki heeft hier de afgelopen jaren, onder begeleiding van Hugo Ledoux en Jantien Stoter, als eerste onderzoek naar gedaan en concludeert bijvoorbeeld dat het niet altijd zin heeft naar een zo hoog mogelijk detailniveau te streven. Filip is in mei 2017 cum laude gepromoveerd aan de TU Delft op dit onderwerp (zie figuur 1). Dit artikel vat zijn belangrijkste bevindingen samen. Het principe van detailniveau (zie kader) afgestemd op gebruik van 3D-data is belangrijk voor de haalbaarheid en toepasbaarheid van 3D.

Vaak denkt men bij "3D" dat de representatie de werkelijkheid 1-op-1 weergeeft. Dit schept verkeerde verwachtingen voor 3D: een fraaie visualisatie van de werkelijkheid met textuur en details als schoorstenen, dakkapellen en antennes vraagt veel (handmatig) werk. Zeker als dit model uit objecten dient te bestaan met (actuele) attribuutwaarden. Hierdoor lijkt 3D vaak onterecht duur en complex. Heel veel toepassingen zijn juist gebaat bij een veel minder gedetailleerde 3D-modellering. In 2D vinden we het heel gewoon om, afhankelijk van de toepassing, data op meer of minder detailniveau (schaal) te modelleren. Maar in 3D is deze benadering veel minder gemeengoed. Belangrijker dan een hoog detailniveau is dan ook kwaliteit van de data, dat wil zeggen actualiteit, correctheid, consistentie, aansluiting op de informatiebehoefte, etc.



Figuur 1- Foto van de promotieplechtigheid (links) en omslag

Het detailniveau zoals bijvoorbeeld CityGML voorschrijft, is belangrijk gebleken bij de acceptatie en implementatie van 3D-stadsmodellen. Desondanks zijn er nog steeds veel

Afhankelijk van de toepassing worden objecten in 3D met minder of meer detail gemodelleerd in de internationale 3D standaard CityGML (zie figuur 2). Neem bijvoorbeeld een gebouw. Op LoD0 kan een gebouw worden gemodelleerd door middel van een horizontale surface voor de footprint of dakgoot; op LoD1 door middel van een blokmodel; op LoD2 krijgt het blokmodel dakvormen; op LoD3 komt daar informatie over deuren, ramen, schoorstenen en dakkapellen bij; en LoD4 modelleert ook de binnenkant van gebouwen. Het is inmiddels breed geaccepteerd jargon om gebouwen met dakvormen als LoD2 gebouwen aan te duiden, zelfs als ze niet zijn gestructureerd in CityGML maar in een ander data-model of -formaat. Ook voor andere objecttypen modelleert CityGML verschillend detailniveaus. Al is de uitwerking hiervan in de standaard nog minimaal.

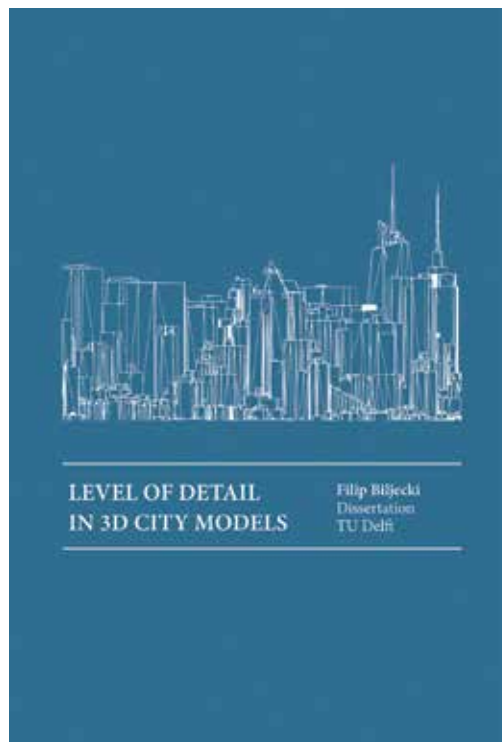


Figuur 2 - De detailniveaus voor gebouwen in CityGML.

-geo-informatie: jks onderzoek concept



g van de dissertatie (rechts).[1]



ieder blok één hoogte hebben of kan er een sprong in hoogte worden gemodelleerd bij een significante hoogtesprong binnen een gebouw? Moet een blok aan de onderkant gesloten zijn en worden gemodelleerd als een volume (*Solid* in GML) of bestaat een blok uit een verzameling surfaces waarbij de footprint kan missen? Al deze opties leveren een valide CityGML-LoD1-model op. En ook LoD2 kent verschillende modelleervarianten: als *MultiSurface*, *Solid* of een combinatie

Het is zinloos om 3D-geo-informatie op een hoog detailniveau in te winnen als de

inwin- of reconstructie-methode niet precies is

onduidelijkheden rond het LoD-concept, die, wanneer opgelost, de implementatie van 3D-modellen aanzienlijk zouden verbeteren. Hierna lichten we deze toe.

Verschillende modelleermogelijkheden per LoD

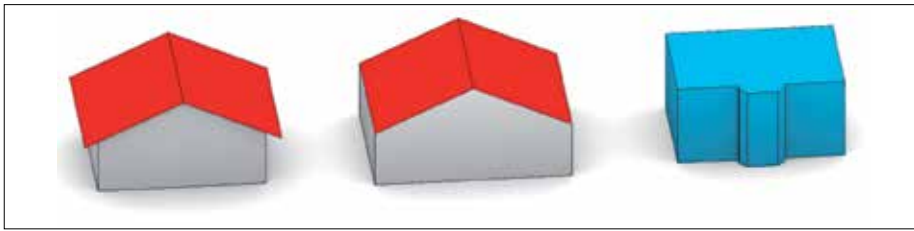
CityGML is een generieke standaard en laat daarom veel vrijheden toe in de modellering van LoDo tot en met LoD4. Dientengevolge kunnen bijvoorbeeld de detailniveaus voor de buiten-

kant van gebouwen (die op het eerste gezicht duidelijk en onderscheidend lijken) op verschillende manieren worden geïmplementeerd, allemaal geldig volgens de standaard. Voor een gebouw kan een LoD1-model bijvoorbeeld met een minder of meer gedetailleerde footprint worden gemodelleerd. En moet deze footprint horizontaal zijn (op welke hoogte?)? Of moet deze het terrein volgen? Wat stelt de blokhoogte voor: gemiddelde of maximale hoogte? Of de hoogte van de nok, of dakgoot? Moet

hiervan. Dakobjecten met een bepaalde grootte wel of niet modelleren? Het dakoverstek wel of niet modelleren? Een uitbouw wel of niet meenemen? De semantiek van muren, grond- en dakvlak wel of niet meenemen? Etc. Zie figuur 3.



Figuur 3 - Dakvormen in LoD2, gemodelleerd op verschillende detailniveaus: gegeneraliseerd zonder detail (links); met details als dakvormen en grote schoorstenen (midden); dakvormen met overstek (rechts). De huidige CityGML-standaard maakt dit onderscheid niet.



Figuur 4 - Meer detail in LoD1-representatie dan in LoD2.

Het kan zelfs zo zijn dat de LoD1-footprint meer detail kent dan LoD2, zie figuur 4.

De huidige CityGML-standaard maakt geen onderscheid in al deze variaties en al deze alternatieven voor eenzelfde LoD zijn dus mogelijk. Deze vrijheid in modellering is in de praktijk niet handig omdat een standaard juist bedoeld is eenduidigheid te geven.

Een verbeterd LoD concept

Daarom hebben we mogelijke LoD alternatieven van 3D-stadsmodellen verder uitgewerkt in een formeel kader op basis van een uitgebreide analyse van bestaande 3D-datasets, bestaande inwinrichtlijnen en beschikbare

veel nauwkeuriger te duiden. Misverstanden tussen bijvoorbeeld opdrachtgevers en inwinners zoals die zich nu in praktijk voordoen, kunnen op deze manier worden voorkomen. Wij hebben dit kader toegepast om het LoD-concept van CityGML voor gebouwen nader te specificeren. Dit resulteerde in een LoD-specificatie met 16 LoD-varianten, zie figuur 5. Dat deze verfijnde specificatie een informatie-behoefte vervulden binnen 3D-stadsmodellering, blijkt uit het feit dat een aantal landen (Polen, Singapore en Zweden) deze verfijnde specificatie 1-op-1 heeft overgenomen in hun nationale standaarden. En ook de OGC heeft het LoD-concept verbeterd in de nieuwe versie van CityGML(3.0) op basis van ons werk.

Relatie tussen hoog detailniveau en kwaliteit van 3D ruimtelijke analyses

Het lijkt vanzelfsprekend: hoe meer detail in 3D, hoe beter de uitkomsten van 3D ruimtelijke analyses. Maar net zoals in computer graphics heeft het omgaan met fijne LoDs ook een keerzijde:

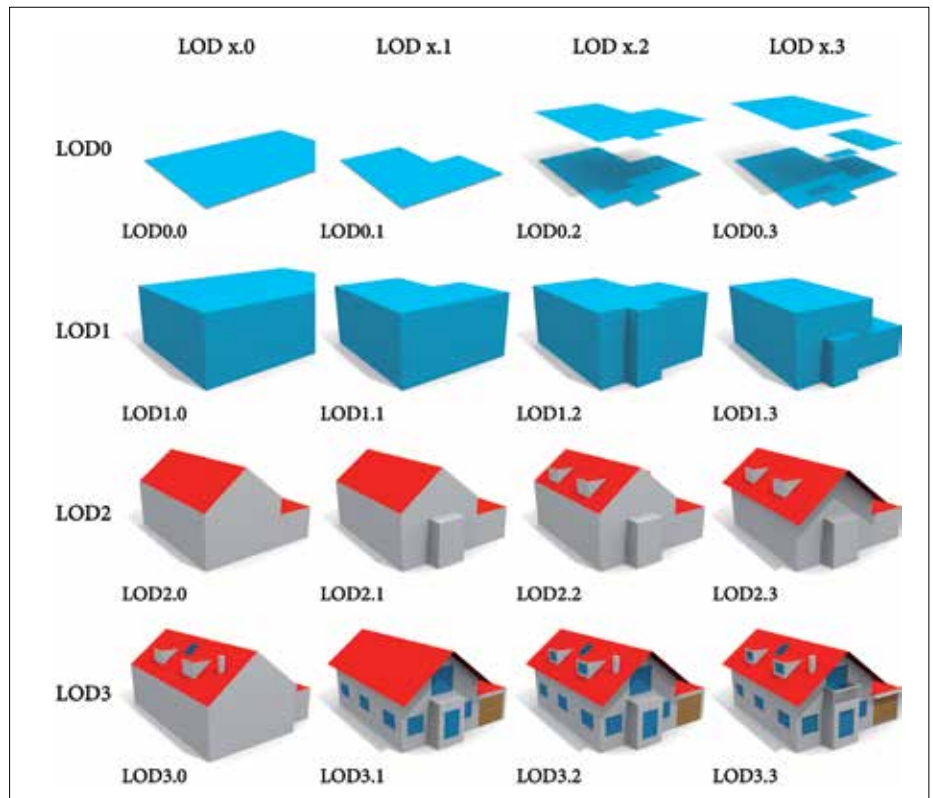
het is moeilijker de data in te winnen (een hoog detailniveau is niet meer volledig automatisch in te winnen en vraagt dus handwerk), het vereist veel meer dataopslag en het gebruik van gedetailleerde LoD data in ruimtelijke analyses kan

CityGML maakt geen onderscheid in verschillende alternatieven van eenzelfde LoD

traag zijn (of niet mogelijk!). Bovendien is er nog maar weinig onderzoek gedaan of een gedetailleerder LoD daadwerkelijk betere resultaten oplevert als het wordt gebruikt in 3D ruimtelijke analyses. Ook dit hebben we onderzocht. Hiervoor hadden we 3D-data nodig op verschillende detailniveaus en voor ieder detailniveau ook nog eens met verschillende nauwkeurigheden. Zulke 3D-data is natuurlijk niet voorhanden. Daarom hebben we deze verschillende 3D-datasets procedureel gegenereerd. Hiervoor hebben we (open source) software ontwikkeld Random3D-

Het streven naar een detailniveau LoD2 in plaats van LoD1 kan visueel aantrekkelijk zijn maar levert voor ruimtelijke analyses niet altijd significant meer op

tenderprocedures. Hiervoor hebben we ook gekeken naar hoe 3D-data in praktijk wordt ingewonnen en gereconstrueerd. We stellen een LoD-opdeling voor op basis van criteria zoals de aanwezigheid van specifieke elementen (dakoverstek, muur, dakkapel, schoorsteen) en het kleinste geometrische detail (zoals een uitbouw) dat nog kan worden gemodelleerd. De gebruiker kan specifieke parameters opgeven voor de verschillende onderdelen en heeft zo een methode om 3D-data specificaties



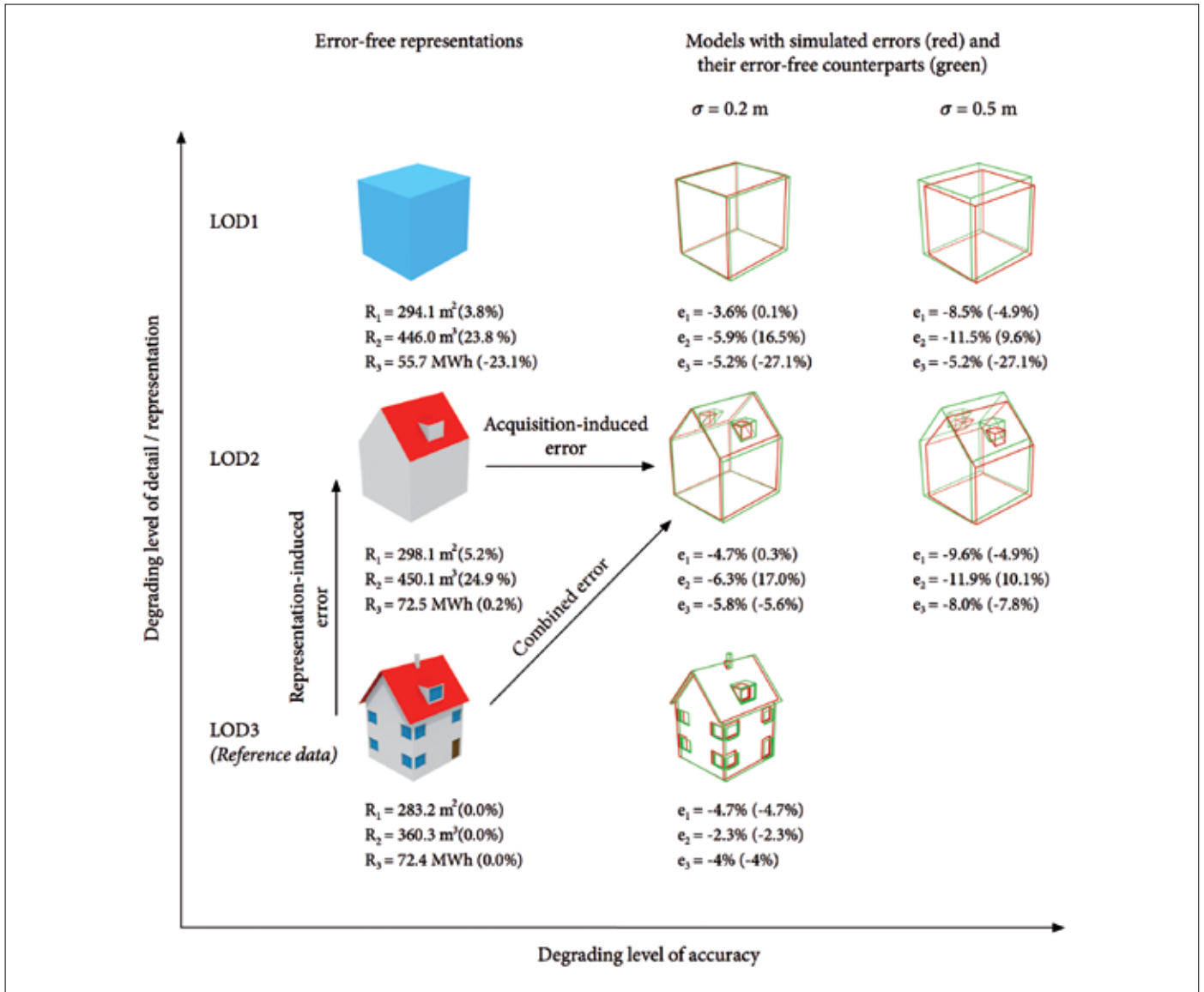
Figuur 5 - De verfijnde LoD-specificatie voor gebouwen.

City [2] De verschillende nauwkeurigheden zijn gebaseerd op gesimuleerde positionele fouten zowel in de z als in de (x,y) positie. Als eerste hebben we een schaduwanalyse uitgevoerd om het effect van LoD1, LoD2 respectievelijk LoD3 te bepalen. Daaruit bleek dat een LoD2- of LoD3-model van een huis niet

altijd significant betere resultaten levert dan een blokmodel, zie figuur 6.

Voor drie analyses hebben we vervolgens de invloed van positionele fouten versus die van het gebruikte LoD bepaald. Het gaat om de volgende analyses: bepaling van schaduw,

de omtrek en het volume van gebouwen, en zonne-instraling. Hiervoor hebben we de uitkomsten van de Monte Carlo simulaties (uitgevoerd op de met opzet verslechterde data) vergeleken met de uitkomsten op basis van de oorspronkelijke (correct veronderstelde) 3D-data. Zie figuur 7.



Figuur 6- Een 3D-gebouw model op LoD1, LoD2 en LoD3, "verslechterd" m.b.v. twee nauwkeurighedsniveaus ($\sigma_{x,y,z} = 0.2$ and 0.5 m). Voor drie analyses staan per model steeds twee typen fouten vermeld: de inwinnings-fout en de gecombineerde fout (tussen haakjes). Dit voorbeeld is interessant omdat in de eerste twee analyses (schaduw en omtrek van gebouwen) het LoD1 model resultaat beter is dan het LoD2 resultaat.



Figuur 7 - Schaduwanalyse met LoD2-modellen geeft niet per se beter inzicht dan met LoD1-modellen.

Hieruit bleek dat de nauwkeurigheid van een specifiek LoD een grotere invloed heeft op de kwaliteit van 3D ruimtelijke analyses dan het gekozen LoD zelf. Een minder gedetailleerd LoD met meer nauwkeurigheid kan betere resultaten opleveren dan een meer gedetailleerd LoD met minder nauwkeurigheid. Fouten geïntroduceerd bij de inwinning (of reconstructie) doen over het algemeen de verbeteringen die een meer gedetailleerd LoD geeft teniet. Daarom is het zinloos om 3D-geo-informatie op een hoog detailniveau in te winnen/reconstrueren als de inwin- of reconstructiemethode niet precies is. In plaats daarvan kan men beter focussen op een hogere nauwkeurigheid van de data. Dit maakt LoD in 3D ook een duidelijk ander concept dan schaal in 2D. In 2D kent schaal een eenduidige relatie met nauwkeurigheid en precisie. Terwijl 3D-data op een lager detailniveau een hogere nauwkeurigheid en precisie kan hebben

Het is breed geaccepteerd jargon om gebouwen met dakvormen als LoD2 gebouwen aan te duiden, zelfs als ze niet zijn gestructureerd in CityGML

dan 3D-data op een hoger detailniveau. Kortom: het streven naar een detailniveau LoD2 in plaats van LoD1 kan visueel aantrekkelijk zijn maar levert voor ruimtelijke analyses niet altijd significant meer op.

En nu?

Naast bovenbeschreven onderzoek, hebben we ook onderzoek gedaan naar andere LoD-gerelateerde onderwerpen zoals het gebruik van administratieve hoogte-gerelateerde informatie voor het automatisch genereren van 3D-data (voor gebieden waar geen hoogte-informatie voorhanden is), het managen van links tussen verschillende LoDs van 3D-stadsmodellen en de 3D-data behoefte in een groot aantal toepassingen. Zie hiervoor de lijst met gepubliceerde Journal artikelen in het kader.

Tijdens dit PhD onderzoek is een groot aantal Journal artikelen gepubliceerd over de verschillende aspecten van ons onderzoek. Deze zijn te downloaden via onze website: 3d.bk.tudelft.nl. Het gaat om de volgende artikelen:

Filip Biljecki, Gerard Heuvelink, Hugo Ledoux, Jantien Stoter
The effect of acquisition error and level of detail on the accuracy of spatial analyses
Cartography and Geographic Information Science, Advance online publication, 2017.

Filip Biljecki, Hugo Ledoux, Jantien Stoter
Generating 3D city models without elevation data
Computers, Environment and Urban Systems, 64: 1-18, 2017.

Filip Biljecki, Ken Arroyo Otori, Hugo Ledoux, Ravi Peters, Jantien Stoter
Population estimation using a 3D city model: a multi-scale country-wide study in the Netherlands
PLOS ONE, 11(6): e0156808, 2016.

Filip Biljecki, Hugo Ledoux, Jantien Stoter
An improved LOD specification for 3D building models
Computers, Environment and Urban Systems, 59: 25-37, 2016.

Filip Biljecki, Hugo Ledoux, Jantien Stoter, George Vosselman
The variants of an LOD of a 3D building model and their influence on spatial analyses
ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 116: 42-54, 2016.

Filip Biljecki, Jantien Stoter, Hugo Ledoux, Sisi Zlatanova, Arzu Çöltekin
Applications of 3D city models: state of the art review
ISPRS International Journal of Geo-Information, 4(4): 2842-2889, 2015.

Filip Biljecki, Gerard Heuvelink, Hugo Ledoux, Jantien Stoter
Propagation of positional error in 3D GIS: estimation of the solar irradiation of building roofs
International Journal of Geographical Information Science, 29(12): 2269-2294, 2015.

Filip Biljecki, Hugo Ledoux, Jantien Stoter, Junqiao Zhao
Formalisation of the level of detail in 3D city modelling
Computers, Environment and Urban Systems, 48: 1-15, 2014.

In de (nabije) toekomst zullen we ook voor andere objectklassen het LoD principe nader bestuderen in relatie tot toepassingen, beginnend bij "weg". Een ander onderwerp dat meer onderzoek behoeft, is de integratie van LoD in kwaliteitsstandaarden omdat huidige kwaliteitscontrole in 3D-GIS geen onderscheid maakt tussen verschillende LoDs van de 3D-data.

Dit PhD onderzoek is uitgevoerd binnen het Vidi onderzoeksproject '5D Data Modelling: Full Integration of 2D/3D Space, Time and Scale Dimensions'. Dit project (projectnummer 11300) maakt deel uit van de Vernieuwingsimpuls, dat gefinancierd is door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

Referenties

- [1] Filip Biljecki, Level of detail in 3D city models, PhD dissertation · Delft University of Technology, [doi.org/b463](https://doi.org/10.1001/doi.org/b463)
- [2] Random3DCity. Open source software om 3D data procedureel te genereren, zie github.com/tudelft3d/random3dcity



Filip Biljecki was PhD kandidaat 3D Geoinformation aan de TU Delft, hij is nu postdoc aan de Nationale Universiteit van Singapore. Hij is bereikbaar via filip@nus.edu.sg.



Hugo Ledoux is Associate Professor 3D Geoinformation aan de TU Delft. Hij is bereikbaar via h.ledoux@tudelft.nl



Jantien Stoter is Hoogleraar 3D Geoinformation aan de TU Delft en tevens werkzaam bij Kadaster en Geonovum. Zij is bereikbaar via j.e.stoter@tudelft.nl

UNGEGN:

vijftig jaar vergaderen

Sinds 1967 zijn bij de Verenigde Naties conferenties gehouden over de standaardisering van geografische namen. Het doel hiervan is de internationale communicatie te bevorderen en conflicten over plaatsnamen zoveel mogelijk te beperken. De instantie die daarvoor in het leven is geroepen is de *United Nations Group of Experts on Geographical Names (UNGEGN)*. Vanaf het begin hebben Nederlandse wetenschappers in die groep deskundigen een belangrijke rol gespeeld.

In 2017 werd tijdens de 11e conferentie van de UNGEGN in New York het 50-jarig bestaan gememoreerd. Hierbij was sprake van, evidente, Nederlandse betrokkenheid: prof. dr. Ferjan Ormeling werd gekozen tot voorzitter van de conferentie. Daarmee trad Ormeling in de voetsporen van prof. dr. Dick Blok, die veertig jaar geleden de rol vervulde van voorzitter van deze conferentie. Blok, geboren in 1925, was als historicus en naamkundige verbonden aan de Universiteit van Amsterdam en hij was directeur van het Meertens Instituut van de Koninklijk Nederlandse Academie van Wetenschappen.

Ferjan Ormeling leidde vanaf 1989 de UNGEGN-werkgroep voor opleidingen, organiseerde in dat kader wereldwijd trainingen en cursussen over toponymie, creëerde een webcursus op dat gebied en verzorgde ter gelegenheid van deze 11^{de} conferentie een handboek ten behoeve van de standaardisering van geografische namen.

De UNGEGN is een van de zeven permanente adviescommissies van de ECOSOC, de *Economic and Social Council* van de VN. Het is een gezelschap van 250-300 mensen dat zich bezighoudt met het vraagstuk van standaardisering van geografische namen. De groep is ooit ingesteld om problemen met geografische namen (toponiemen) te voorkomen (ruzie over namen, communicatieproblemen vanwege meerdere naamversies voor dezelfde plaatsen). Ook speelt zij in toenemende mate een rol bij het koppelen van bestanden op basis van geografische namen. Die moeten dan natuurlijk op dezelfde manier geschreven zijn, niet alleen in het Latijnse alfabet, maar ook in andere schriftsystemen zoals Chinese karakters, Devanagiri, Cyrillisch of Arabisch. De UNGEGN bereidt telkens, op een tweetal tussentijdse sessies, de vijfjaarlijkse *UN Conferences on the Standardization of Geographical Names (UNCSSGN)* voor, waarvan in 2017 dus de 11^e editie plaatsvond. De conferentie werd gehouden in New York, er namen 65 landen aan deel, met 280 experts: taalkundigen, naamkundigen, geografen en kartografen.

Wat is er bereikt tijdens deze conferentie? Er is een nieuwe vergaderstructuur afgesproken, en competenties zijn opnieuw zorgvuldig afgebakend. Dit met het oog op een nieuwe loot aan de stam van VN-organisaties, namelijk:

de *United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM)*. Een doorbraak tijdens deze conferentie was de overeenstemming over een conversiesysteem voor de omzetting van namen uit het Arabisch in het Latijnse alfabet. Voorts is er een programma opgezet om gestandaardiseerde geografische namen dienstbaar te maken aan het bereiken of realiseren van de Global Sustainable Development Goals van de VN. Het realiseren van die duurzame ontwikkelingsdoelen, zo blijkt in de praktijk, is namelijk mede afhankelijk van de beschikbaarheid van betrouwbare, actuele en volledige geografische informatie, en daarin vormen de geografische namen een hoofdcomponent. Daarnaast zijn veel technische *best practices* vastgesteld.

In Nederland gebeurt overigens ook het nodige op dit gebied. De Commissie voor Buitenlandse Aardrijkskundige namen van de Nederlandse Taalunie en de Adviescommissie Aardrijkskundige Namen in Nederland van het *Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap (KNAG)* houden zich bezig met vraagstukken op het gebied van toponymie. Daar wordt bij voorbeeld vastgesteld hoe Nederlandse versies (zoals Berlijn, Peking, Zuid-Soedan) van buitenlandse aardrijkskundige namen moeten worden geschreven. En in KNAG-verband worden bij voorbeeld Nederlandse gemeenten die gaan fuseren, geadviseerd over nieuwe gemeentenamen. Ook van die beide genoemde commissies is Ferjan Ormeling voorzitter.

Het is verheugend dat uitgerekend onder voorzitterschap van iemand uit Nederland – een relatief klein taalgebied uiteraard – in VN-verband wordt overlegd over mondiale standaardisering van plaatsnamen. Het is moeilijk de verleiding te weerstaan tot speculeren over de relevantie van de typisch Nederlandse en in dit verband zo noodzakelijke vaardigheid van het 'polderen'. Maar dat is natuurlijk niet het enige. Het is ook een internationale erkenning van de hoge kwaliteit op dit specifieke terrein van wetenschapsbeoefening. En dat geldt dan voor Nederland in het algemeen, en voor Ferjan Ormeling in het bijzonder. Het is dus in meer dan één opzicht een gelukwens waard.

Reinder Storm

Conservator Cartografie, Geografie & Reizen,
Bijzondere Collecties bij de Universiteit van Amsterdam.
r.storm@uva.nl

Zie verderop in dit nummer een verslag van deze bijeenkomst (p.18 e.v.).

Reinder Storm



Nederland leidde VN-conferent

Van 7-18 augustus 2017 had in New York weer de *UN Conference on the Standardization of Geographical Names* plaats, de elfde sedert 1967, 50 jaar geleden, en de tweede onder Nederlandse leiding. Prof D.P. Blok zat de 4^e conferentie voor in 1972 en Ferjan Ormeling werd dit jaar in New York door de deelnemers gekozen tot president van de conferentie. Waar komt deze erkenning voor de Nederlandse inbreng vandaan?

Het begin in de zestiger jaren

Vanaf 1960 waren er bij de Verenigde Naties initiatieven om tot een gestandaardiseerde schrijfwijze van aardrijkskundige namen te komen: men werd geconfronteerd met ruzies en verwarring over namen, zoals over traditionele koloniale namen naast moderne postkoloniale namen of over exoniemen zoals traditionele Duitstalige namen voor Oost-Europese steden zoals Warschau en Breslau, die als revanchistisch ervaren werden. Men koos voor het principe van de *'local names policy'*, dat wil zeggen het aanhouden van de schrijfwijze zoals die in het land zelf, waar het benoemde object voorkomt, wordt gehanteerd. Maar dan moet in dat betreffende land de schrijfwijze van de aardrijkskundige namen wél gestandaardiseerd zijn. Topografische diensten gingen dus in de zestiger jaren 'best practices' ontwikkelen om namen in het terrein te verzamelen, ze op kantoor te bewerken, ze qua spelling voor te leggen aan een naamkundige instantie en die spelling na goedkeuring als dè gestandaardiseerde spelling te propageren. In 1967, dus 50 jaar geleden, werd, op basis van die initiatieven, de eerste VN-conferentie



Conferentievoorzitter Ferjan Ormeling.

voor de standaardisering van aardrijkskundige namen gehouden. Deze werd voorbereid door experts op het gebied van aardrijkskundige namen, de *United Nations Group of Experts on Geographical Names* (UNGEGN). Nederland was bij die eerste conferentie vertegenwoordigd door Dr Dick Blok, directeur van het Meertens Instituut van de KNAW, Fer Ormeling, hoogleraar economische geografie bij de UvA, en

Henri Dahlberg, hoofd van de kweekschool en aardrijkskundeleraar in Paramaribo.

Bij die eerste conferentie werden de leidende uitgangspunten vastgesteld volgens welke de UNGEGN nog steeds opereert: de door elk land vastgestelde spelling van zijn aardrijkskundige namen moet door alle andere landen worden overgenomen. En als die namen in een ander schriftsysteem dan het onze worden geschreven, dan moeten we ze naar ons alfabet omzetten volgens een door de VN goedgekeurd systeem. Op die manier bereik je 'univocity', het bestaan van slechts één spelling voor de naam van elk geografisch object in elk schriftsysteem.

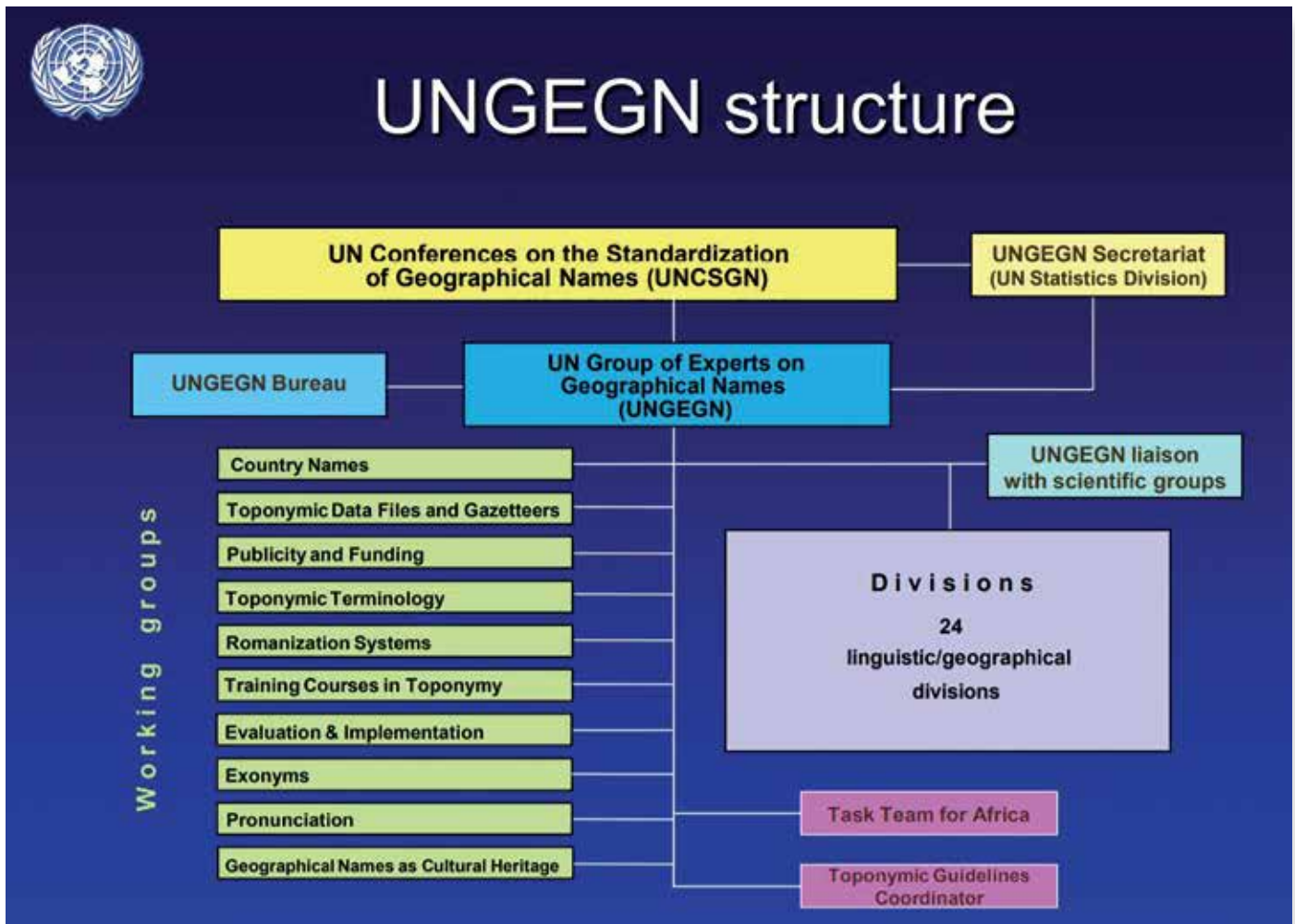
Nederlandse initiatieven

In 1972 werd op initiatief van Nederland op de UNGEGN-conferentie resolutie II/18, *Technical training of personnel*, aangenomen, waarin werd gesteld dat er een proefcursus toponimie moest komen; op de UNGEGN-bijeenkomst in 1973 werd het voorstel voor een programma voor een dergelijke cursus door Nederland gepresenteerd. Er werd een werkgroep ingesteld o.l.v. Fer Ormeling Sr. om zo'n proefcursus te realiseren op het ITC, ten behoeve van cursisten uit ont-



De conferentiedeelnemers met het logo van de conferentie.

ie over aardrijkskundige namen



De structuur van de UNGEEN.

wikkelingslanden. De Nederlandse regering was bereid de helft van de daarvoor benodigde kosten te betalen. De cursus werd in 1974 uit-geprobeerd in Suriname waar Dirk Blok, samen met de Surinaamse vertegenwoordigers Henry Dahlberg en Justus Wekker ook het bijbehoor-ende veldwerk organiseerden. Dit was bedoeld om de beste methode te vinden om namen te verzamelen onder mensen zonder schrift: de Bosnegers in het bovenstroomse Tapanahony gebied van de Aukan en Ndyuka Marrons. Ondanks al deze voorbereidingen trok de VN zijn aanbod de andere helft van de proefcursus te betalen in.

Als alternatief bedacht men toen om cursussen in de ontwikkelingslanden zelf te geven. Het land dat een cursus wilde organiseren moest voor de plaatselijke kosten zorgen en de vliegkosten van de docenten. Uitein-

delijk was het aan de goede relaties tussen Ormeling Sr. en Indonesische kartografen te danken dat dat land in 1982 een internationale toponimie-cursus organiseerde voor mensen uit Zuidoost-Azië, met een team van docenten waaronder Blok en Ormeling – zonder dat dit de VN een cent kostte. Ormeling zou later nog een cursus in Marokko en een tweede cursus in Indonesië organiseren.

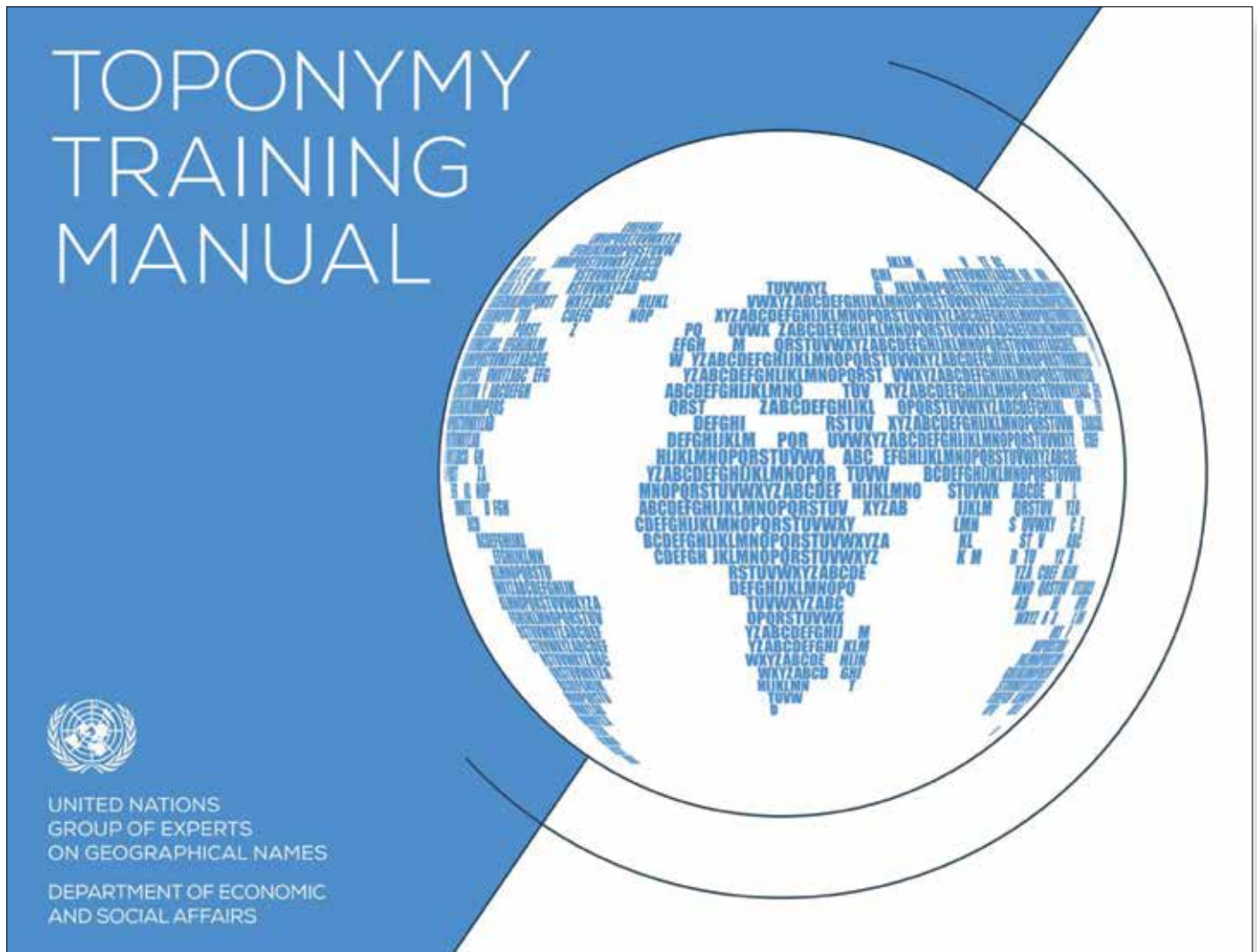
Daarnaast zetten de Nederlanders in UNGEEN-verband in op de reductie van het gebruik van exoniemen (van de plaatselijk officiële schrijfwijze afwijkende Nederlandse spellingen voor buitenlandse aardrijkskundige namen). Een eerste stap daarbij was het vaststellen van een lijst van -gestandaardiseerde- exoniemen. Dat heeft in Nederland uiteindelijk geleid tot de lijst van buitenlandse aardrijkskundige

namen die nu door de Nederlandse Taalunie wordt onderhouden.

Blok is vooral trots op zijn rol bij het aannemen van een aantal cruciale resoluties door de UNGEEN, zoals van die over de acceptatie van het Pinyin omzettingssysteem van Chinese karakters naar het Latijnse alfabet, die over het vervaardigen van *Toponymical guidelines* (zie hieronder) en die over de aanvaarding van het GOST 1983 omzettingssysteem voor Russisch Cyrillisch naar het Latijnse alfabet.

Nederlands-Duitse samenwerking

Binnen de UNGEEN zijn de leden zowel geogra-fisch-taalkundig (in divisions) als thematisch (in werkgroepen) georganiseerd. Binnen thematische werkgroepen buigt men zich bijvoorbeeld over de beste methoden om bestanden van aardrijkskun-



Toponymic Training Manual.

dige namen op te bouwen, over de problematiek van exoniemen of over de uitspraak. Nederland heeft bijna de hele afgelopen 50 jaar de UNGEGN-werkgroep over toponimische opleidingen geleid. In de periode 2012-2017 leidde Nederland (Tjeerd Tichelaar) de UNGEGN-werkgroep die zich met de uitspraak bezighoudt.

De indeling van de UNGEGN-leden in divisies is gekozen omdat men veronderstelt dat landen met verwante talen tegen gelijksoortige problemen oplopen bij de standaardisering van de namen, en dan steun aan elkaar hebben. De *Dutch- and German-Speaking Division*, DGSD, van de UNGEGN (waarin naast Nederland en Duitsland ook België, Oostenrijk, Zwitserland, Suriname en Zuid-Afrika vertegenwoordigd zijn) organiseert gezamenlijke symposia, onderhoudt een website (www.stagn.de/DE/3_DGSD/DGSD_node.html) van waar ook het materiaal ontwikkeld om cursussen in het buitenland te geven, gedownload kan worden, en voert gezamenlijk projecten uit.

De meest succesvolle daarvan was het EuroGeoNames project waarbij de namenservers van alle Europese staten virtueel gekoppeld werden en men in het gezamenlijke bestand van alle Europese namenservers naar aardrijkskundige namen kon gaan zoeken.

Vorbereidingen voor de 11^e conferentie

Van alle lidstaten werd verwacht dat ze rapport uitbrachten over de vorderingen op het gebied van de standaardisering van aardrijkskundige namen sedert de vorige conferentie. De Nederlandse delegatie, die ditmaal bestond uit redacteur van de Bosatlas Tjeerd Tichelaar, senior data-analist bij het Kadaster Jasper Hogerwerf en hoogleraar kartografie Ferjan Ormeling, heeft voor deze conferentie de volgende rapporten opgesteld:

- *'Toponymical Guidelines for the Netherlands'*. Dat zijn aanwijzingen of richtlijnen hoe buitenlanders voor hun atlassen of andere documenten waarin Nederlandse aardrijkskundige namen voorkomen, met

die namen moeten omgaan. Ze moeten bijvoorbeeld IJsselmeer schrijven en niet Ijsselmeer, omdat wij in Nederland die combinatie i-j als één letter beschouwen. Voor het eerst was er in deze Guidelines uitgebreide aandacht voor de uitspraak van de Nederlandse aardrijkskundige namen, verzorgd door Tjeerd Tichelaar.

- *Report of the Convenor of the Working Group on Training Courses in Toponymy 2012-2017*. Aangezien Ormeling voorzitter van deze Werkgroep was, moest hij verslag uitbrengen over haar activiteiten zoals het houden van toponimie-cursussen en bijhouden van een webcursus toponimie.
- *National report of the Netherlands 2012-2017*. Hierin wordt, per relevante VN-resolutie, aangegeven welke voortgang ons land heeft geboekt, zoals de productie van een nieuwe gazetteer (lijst van geografische namen) van Nederland voor militair gebruik, die in 2018 ook in een civiele versie uit zal komen, het opnemen van Friese (versies van) aardrijkskundige

- namen op de website van de Nederlandse Taalunie, het opzetten van de BAG en de BGT.
- *The IBGE-UNGEGN International Toponymy course held in Rio de Janeiro, May 15-19, 2017.* Verslag van een onder Nederlandse leiding gegeven cursus. Zie Geo-Info 2017-4.
 - *The International Map Year 2015-2016.* Verslag namens de ICA over de toponymische activiteiten wereldwijd ontwikkeld tijdens deze periode.
 - *The New website of the Dutch Language Union on Dutch Exonyms.* Een beschrijving van de nieuwe website van de Nederlandse Taalunie waarop de gestandaardiseerde Nederlandstalige buitenlandse aardrijkskundige namen te vinden zijn, voorzien van een uitspraakmodule. Zie: namen.taalunie.org.
 - *Toponymic data and map production in the Netherlands: from field work to crowd sourcing.* Verslag van een succesvol initiatief bij het Kadaster, opgezet door Jasper Hogerwerf, om plaatselijke historische verenigingen te betrekken bij de controle van de aardrijkskundige namen die op de topografische kaarten en bestanden voorkomen. Hopelijk komt hier binnenkort een verslag van in Geo-Info.
 - *The UNGEGN Advanced Toponymy Manual.* Dit betreft het verslag van de productie van een toponimie-leerboek, vervaardigd door een internationaal team van auteurs dat vanaf augustus 2017 down te loaden is van de UNGEGN-website: unstats.un.org/unsd/geoinfo/UNGEGN/docs/Training%20Manual.pdf
 - *50 years trying for Training Courses in Toponymy.* Een overzicht van de uiteindelijke succesvolle pogingen, steeds geleid door Nederland, vanuit ITC en Universiteit Utrecht, om internationale toponimie-cursussen op te zetten. Vanaf 1982 zijn er 25 cursussen gehouden, van Rio tot Yogyakarta. Volgend jaar staat er een op het programma voor de Filippijnen.

Al deze rapporten zijn in te zien en te downloaden van de website van de conferentie unstats.un.org/unsd/geoinfo/UNGEGN/ungegnConf11.html

De 11^e conferentie

Met deze voorgeschiedenis valt het te begrijpen dat de Nederlandse vertegenwoordiger Ferjan Ormeling bij aanvang van de 11^e conferentie door de 265 deelnemers gekozen werd als voorzitter ('president') van de conferentie – er waren acht vergaderdagen met op elke dag twee zittingen, die van 10-13 uur en 15-18 uur werden gehouden, vertaald in alle zes VN-talen, gestreamd waarbij

duo zowel beeld als geluid werden vastgelegd. Het is de taak van de voorzitter de agenda af te werken, alle besprekingen in een goede sfeer te laten verlopen, voldoende tijd voor alle onderdelen te reserveren, de tijd in de gaten te houden (met het oog op de tolken) en ook nog het gezelschap te bezielen en te doordringen van het belang van het werk waar ze mee bezig zijn. De VN hangt op het ogenblik heel erg aan het realiseren van zijn Global Sustainable Development Goals, zoals het uitbannen van honger en armoede vóór 2030, en voor praktisch alle 17 GSDG-doelen is het van belang dat we over gestandaardiseerde aardrijkskundige namen van de betrokken gebieden beschikken.

Er is een heel apparaat opgetuigd door de VN om zo'n conferentie te doen slagen. Om te beginnen worden er ook twee vicevoorzitters gekozen, een rapporteur (die verantwoordelijk is voor de registratie) en een redacteur van het conferentierapport. Voordat de conferentiedeelnemers weer uiteengaen moeten ze namelijk het verslag van alles wat er gezegd is, goedkeuren. Verder zijn er zaalwachten, ordonnansen, tolken, en vertegenwoordigers van de afdeling Conference Services, die scripts voorbereiden voor de voorzitter voor mogelijke scenario's. Wat moet je bijvoorbeeld doen als de vertegenwoordigers van Israël en de Palestijnse staat elkaar in de haren vliegen, welke terminologie gebruik je als de vertegenwoordiger van Saoedi-Arabië volstrekt irrelevante vragen stelt om hem het woord te ontnemen, of wanneer een Russische minister die langs komt opeens spreektijd claimt en over zijn tijd heengaat? Je mag zo'n script hanteren of je eigen bevindingen volgen en je eigen terminologie gebruiken, maar zo'n voorgebakken terminologie kan soms wel helpen. Mijn begeleidster van de afdeling Conference Services was mevrouw Sonia Elliot, afkomstig uit Guyana. Voorafgaand aan onze conferentie had ze namens Conference Services een VN-ontwapeningsconferentie begeleid.

Over ontwapening gesproken, bij onze conferentie was er veel onenigheid tussen de Noord-Afrikaanse en de overige Arabischsprekende landen, tussen Zuid-Korea en Japan, tussen Cyprus en Turkije en tussen de landen aan de boorden van de Zuid-Chinese Zee. Om de Chinese claims op dit hele zeegebied te weerspreken vindt Vietnam bijvoorbeeld dat die zee de Oostzee moet heten, de Filippijnen hebben het liever over de Westzee, en Indonesië wil dat zijn deel van de economische zone van deze zee, ten noorden van de Natuna-eilanden, de Noord-Natunazee en het deel ten zuiden van die eilanden de Natunazee moet heten.

Wat is er bereikt?

Op deze conferentie zijn we erin geslaagd om de UNGEGN een nieuwe vergaderstructuur te geven, waar alle deelnemers vertrouwen in hadden, die beter aangepast is aan toekomstige omstandigheden en tot meer efficiënte procedures zal leiden. Er is een werkbare samenwerkingsrelatie overeengekomen met de UN-GGIM, ofwel UN Committee on Global Geospatial Information Management, een nieuwe loot van de VN die zich met ruimtelijke informatie behalve aardrijkskundige namen zal bezighouden. Mevr. Burmanje (Kadaster) werd dezelfde maand augustus in New York, twee weken eerder, tot een van de 'co-chairs' daarvan benoemd. Zowel UNGEGN als UN-GGIM werkt onder toezicht van het UN Statistics Division. Die goede afspraken met de UN-GGIM zijn deels al geïmplementeerd doordat we elkaars conferenties (die van de GGIM had de eerste week van augustus plaats bij de VN) hebben toegesproken en duidelijk hebben gemaakt volgens welk mandaat beide organisaties werken en hoe ze hun werkzaamheden organiseren. Na 40 jaar geruzie tussen de Arabische landen onderling was men het deze 11^e conferentie nu eindelijk eens (nou ja, onder protest van Algerije en Tunesië) over één transcriptiemaniër van het Arabisch naar het Latijnse alfabet, en die manier zal ook door alle Arabische landen worden geïmplementeerd. En tenslotte, dankzij de vele auteurs die hebben meegeholpen, hebben we het onderwijsmateriaal belangrijk kunnen uitbreiden met een nieuw handboek, in de vorm van het Toponymy Training Manual unstats.un.org/unsd/geoinfo/UNGEGN/docs/Training%20Manual.pdf

Summary

11th UN Conference on the Standardization of Geographical Names

In New York, August 8-17 2017, the United Nations Group of Experts on Geographical Names celebrated its 50th anniversary, as its first conference was held in 1967. This 11th conference was led by UNGEGN vice-chair Ferjan Ormeling, convenor of the UNGEGN Working Group on Training Courses in Toponymy. For this conference, a Toponymy Training Manual was developed by an international team of authors. Highlights of the conference were the acceptance of a new meeting structure, the demarcation of activities and establishment of fruitful relationship with UN-GGIM, the other UN organization working in the field of geospatial information and the acceptance of a UN-standard for the transliteration of Arab into Roman alphabet.

Ferjan Ormeling

GeoWijzer geeft grip op de org rond de kwaliteit van geodata

Bij de omgang met geodata is kwaliteit een belangrijk aspect. Om die kwaliteit tot stand te brengen en op peil te houden moet de bewerkingsketen goed georganiseerd zijn. Een methode om dat te bereiken is benchmarking.

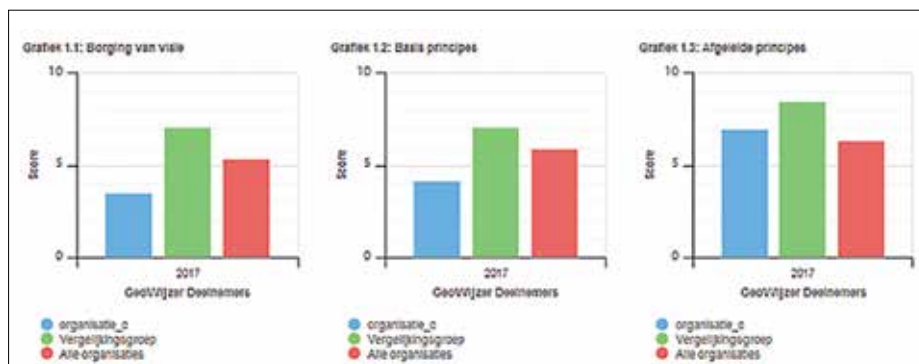
Door Wies Vullings, Coen Wessels en Frans Rip

Kwaliteit van geodata is relatief

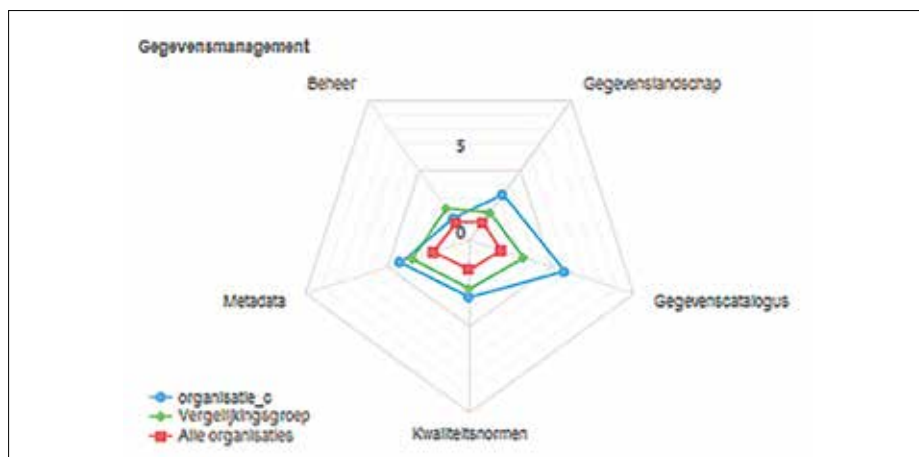
Wat is de kwaliteit van geodata eigenlijk? Dat zou je toch eenvoudig met een paar controles of toetsen op de data vast moeten kunnen stellen? Een ieder die zich hier in verdiept, zal beamen dat dit in de praktijk nog niet zo eenvoudig is. Dat komt onder andere door het essentiële stukje uit de ISO-definitie (zie kader): "het voldoen aan behoeften". Dit wordt ook wel "fitness for use" genoemd. Het komt er op neer dat je de kwaliteit pas kan bepalen als je een gebruiksdoel voor ogen hebt. Een dataset kan heel goed bruikbaar zijn voor bijvoorbeeld het uitvoeren van een scenario-studie voor verschillende beleidsopties, maar onbruikbaar blijken voor een analyse ten behoeve van het nemen van rechtsbesluiten. Voorheen was de aandacht voor de kwaliteit van ruimtelijke data vooral gericht op data als product. Om te kunnen aangeven hoe goed een dataset is voor wat betreft actualiteit, nauwkeurigheid, volledigheid, juistheid en dergelijke.

ISO 9000, sectie 3.1.5, definieert kwaliteit als het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product of dienst dat van belang is voor het voldoen aan vastgestelde of vanzelfsprekende behoeften.

Langzamerhand komt er steeds meer aandacht voor de toepassing van de data. De beoordeling van de "fitness for use" wordt steeds belangrijker. Het gebruik van ruimtelijke data is echter heel divers en de kwaliteitsbeoordeling wordt daarom steeds complexer. Feit is dat de invulling van het begrip Kwaliteit aan het verschuiven is van data-gericht naar contextbepaald. Daarmee verandert het van een absoluut begrip in een relatief begrip. Er wordt momenteel veel gewerkt aan kwaliteitsraamwerken en systemen voor bijvoorbeeld de basisregistraties en de informatiehuizen in het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO). Maar organisaties kunnen zelf ook al stappen zetten en



Figuur 1 - Elk resultaat wordt vergeleken met de scores van een vergelijkingsgroep en van alle deelnemers.



Figuur 2 - Ook een vergelijking op meerdere aspecten is mogelijk.

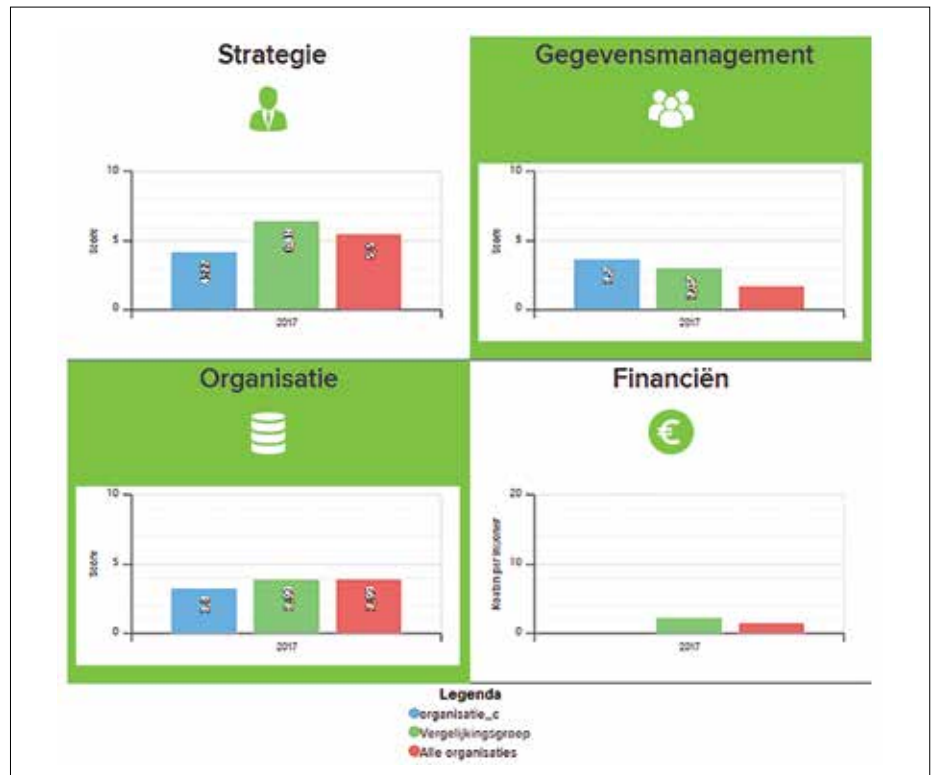
anistatie

winst boeken door de eigen randvoorwaarden rondom datakwaliteit, zoals de beheerprocessen en rollen, op orde te brengen. Vooral als daarmee op alle niveaus het bewustwordingsproces op gang gebracht wordt, het onderwerp serieus genomen wordt en op de agenda komt te staan.

Organiseren

We weten allemaal dat werkzaamheden niet goed of minder efficiënt uitgevoerd worden als niemand er verantwoordelijk voor is en als betrokkenen onvoldoende weten welke bijdrage zij moeten leveren. En dat de kans op succes kleiner is als er geen planning is of het budget te kort schiet. En ook dat het resultaat van de werkzaamheden er op vooruitgaat als duidelijk is welke normen er gelden en welke standaards moeten worden gebruikt. Die dingen moeten allemaal georganiseerd zijn, wil er een product uitkomen. De website van DataONE [3], het 'Data Observation Network for Earth' geeft een aantal 'Best Practices' op dat vlak. Om erachter te komen hoe het staat met beleid, budget en taaktoedeling op het vlak van de omgang met geodata kan benchmarking worden toegepast: kijken waar je staat en dan verbeteren.

Onder 'Fitness for use' verstaan we geschiktheid voor een bij productie onbekend doel (zie ook Joseph Juran [1]). Dat is iets anders dan 'Fitness for purpose' waarmee geschiktheid voor beoogd gebruik wordt bedoeld. Om het verschil hiertussen helder te krijgen wordt voor Ffu ook wel de term 'externe kwaliteit' gebruikt en voor Ffp: 'interne kwaliteit' (Devillers en Jeansoulin, 2005 [2]). Met interne kwaliteit wordt bedoeld: de mate waarin de dataset overeenkomt met een gespecificeerd doel. Onder externe kwaliteit wordt verstaan: de mate waarin de dataset overeenkomt met gebruikersbehoeften in een gegeven situatie. Zowel interne als externe kwaliteit zijn te toetsen door voor een aantal kwaliteitsaspecten de eigenschappen van de data met een set normen te vergelijken. Bij interne kwaliteit toets je aan de productienormen. Bij externe kwaliteit kunnen dat per gebruik verschillende normen zijn, want ieder gebruik stelt weer andere eisen.



Figuur 3 - Het dashboard toont de resultaten op hoofdlijnen.

Benchmarken in het geodomein

Benchmarken in het geodomein is niet nieuw. Nexpri werkte een paar jaar met de zelf ontwikkelde methode Benchmark-GEO. Die dekte de volle breedte van het geodomein binnen organisaties. In de afgelopen jaren hebben diverse gemeenten en provincies Benchmark-GEO toegepast. Hun ervaringen zijn onder andere dat een benchmark een goede spiegel voorhoudt, de eigen sterke en zwakke punten zichtbaar maakt, inzicht geeft waar en hoe efficiënter en effectiever gewerkt kan worden, de onderlinge communicatie vergroot en verbetert en bijzonder leerzaam is. Maar ook een benchmark zelf moet zich ontwikkelen en verbeteren. Benchmark-GEO wordt opgevolgd door GeoWijzer, een professioneel instrument waarmee de deelnemers de organisatie van hun processen kunnen verbeteren.

Gebruik GeoWijzer

GeoWijzer wordt telkens als 'ronde' uitgevoerd. De deelnemende organisaties vullen tijdens de ronde de indicatoren in, analyseren hun eigen gegevens en vergelijken deze met die van de andere deelnemers. Zo ontstaat inzicht in de eigen organisatie en processen rondom de kwaliteit van geodata. Tijdens vier thematische bijeenkomsten ('organisatie en rollen', 'strategie', 'informatiemanagement en architectuur' en 'verbeterplan') worden de resultaten steeds verder uitgewerkt en aangescherpt. Gedurende de gehele ronde werken de deelnemers aan hun verbeterplan, waarmee zij vervolgens concreet aan de slag kunnen in hun eigen organisatie.

Om de kracht van GeoWijzer voluit te benutten is het wenselijk om de benchmark toepassing enkele keren te herhalen. Dat levert de deelnemende organisatie een meetbaar leer- en verbetertraject op door het continue inzicht in de absolute voortgang van de eigen organisatie. Dat voedt de dialoog rond dit onderwerp binnen de organisatie en het zorgt voor handelingsperspectief om verbeterlagen te blijven maken.

GeoWijzer is tot stand gebracht door synergie van de ervaringen van Nexpri met de Benchmark-GEO, de expertise op het gebied van kwaliteit van ruimtelijke data van het Expertisecentrum Kwaliteit van Ruimtelijke data van Wageningen Environmental Research (Voorheen Alterra) en het kennisnetwerk van Ruimteschepper.

Referenties

- [1] Juran: www.kwinta.be/nieuws/joseph-juran-fitness-use
- [2] Devillers R. en Jeansoulin R., (Eds.) 2005. Fundamentals of Spatial Data Quality, ISTE Ltd, London, UK
- [3] DataONE: www.dataone.org/best-practices/

Wies Vullings is onderzoeker bij Wageningen Environmental Research (Alterra), Expertisecentrum Kwaliteit van Ruimtelijke Data. Zij is bereikbaar via: wies.vullings@wur.nl

Coen Wessels is eigenaar van Nexpri BV te Wageningen. Hij is bereikbaar via c.wessels@nexpri.nl

Frans Rip is werkzaam bij Wageningen UR Geo-Desk. Hij is bereikbaar via frans.rip@wur.nl

Algemeen management bij data-acquisitiebedrijven (2)

Het eerste deel van dit artikel, gepubliceerd in Geo-Info nummer 3, 2017, gaat in op de verschillende aspecten van algemeen management van Geo-ICT bedrijven en data-acquisitiebedrijven en bevat enige algemene opmerkingen. Dit tweede deel gaat in op de prioriteiten die moeten worden gesteld en bevat de slotopmerkingen.

Door Jos Anneveld

Uiteraard is het voor de eindverantwoordelijke niet mogelijk om continu aan alle aspecten van algemeen management voldoende aandacht te geven. Daarom zal hij/zij prioriteiten moeten stellen. Om te beginnen heeft een aantal aspecten van algemeen management maar af en toe aandacht nodig.

Missie, visie en strategie

Als missie, visie en strategie van het Geo-ICT bedrijf of data-acquisitiebedrijf, vaak na een intensief, moeizaam en tijdrovend proces, eenmaal zijn vastgesteld, hebben ze vaak een tijd lang maar weinig afzonderlijke aandacht nodig. Een of twee keer per jaar (vast tijdstip)

De besluitvorming omtrent de PMC's kan en mag de eindverantwoordelijke niet delegeren!

een onderhoudsbeurt is meestal wel voldoende. Wel moeten missie, visie en strategie altijd als onderdeel worden meegenomen in de andere beslissingen, vooral bij beslissingen over wat we niet doen.

Huisvesting

Aandacht voor huisvesting is, in het geval van huur, vaak maar één keer per vijf jaar nodig, tegen het einde van een huurtermijn (in het geval van koop is meestal nog minder vaak aandacht nodig). Het is verstandig om de huur direct al bij aanvang van de huurtermijn aangetekend op te zeggen, om niet meer aan de opzegtermijn te hoeven denken. Maar in de korte tijd dat het zinvol is om aan de huur (of koop) aandacht te geven, moet dit ook wel

intensief gebeuren! Het is belangrijk om dan het goede aantal vierkante meters te schatten, omdat het desbetreffende geo-bedrijf voor lange tijd huurt. Het is meestal niet verstandig om een voorschot op uitbreiding in de toekomst te nemen, omdat het in veel gevallen onzeker is of deze uitbreiding ook echt nodig is en de ondernemer vaak van nature geneigd is te optimistisch over groei te denken.

Financiën

Financiën heeft altijd de aandacht nodig van de hoogste baas. Immers, uiteindelijk is de eindverantwoordelijke ervoor verantwoordelijk dat voldoende winst wordt gemaakt. Het spreekt vanzelf dat een geo-bedrijf voldoende winst moet maken voor een gezond rendement voor zijn kapitaalverschaffers, om risico's te kunnen nemen en om in zijn toekomst te investeren, met andere woorden om zijn continuïteit te garanderen.

Productie van geo-software en geo-data

De eindverantwoordelijke dient enige affiniteit met de desbetreffende productie te hebben (en zijn of haar rechterhand veel).

Ten eerste kan de eindverantwoordelijke dan door drogredeneringen vanuit de uitvoering heen prikken, die enkel tot doel hebben de deelbelangen van de productie te dienen. Ten tweede kan de eindverantwoordelijke dan helpen om kritische projecten in het spoor te houden of te brengen. Zo kan de eindverantwoordelijke helpen de geleverde kwaliteit continu te verbeteren. Dit levert hem of haar extern en intern gezag op. Een belangrijke externe component is dat het gaat om het kwaliteitsimago van het bedrijf naar de markt. Ten derde moet de eindverantwoordelijke gefundeerd kunnen beslissen wat in eigen huis gedaan moet worden en wat structureel uitbesteed kan worden. Het is belangrijk dat zoveel in eigen huis wordt gedaan, dat voldoende kennis in huis blijft om de wensen van de klant naar de productie te vertalen en de uitbesteding te begeleiden, waaronder het belangrijke aspect van de borging van de kwaliteit.

Ten vierde is het uiteraard belangrijk om een reëel beeld van de kosten te hebben. Door

Geo-ICT bedrijven en



Geo-ICT bedrijven en data-acquisitiebedrijven wordt veel uitbesteed naar lage lonen landen. Bij toenemende automatisering wordt de hoeveelheid benodigd productiewerk minder en de hoogte van het loon dientengevolge minder belangrijk. Bij de beslissing over uitbesteding spelen overigens niet alleen productie-aspecten een rol. Een ander belangrijk aspect is of de werkzaamheden core-business betreffen of niet.

Het is erg belangrijk dat de eindverantwoordelijke zijn of haar bedrijf met een externe blik, vanuit de relaties van het bedrijf, benadert. Dat de eindverantwoordelijke als het ware met één been buiten het bedrijf staat en met het andere been er midden in. Zo kan hij of zij goed de mogelijkheden (**O**pportunities) en bedreigingen (**T**hreads) voor het bedrijf in de markt zien (extern) en de sterktes (**S**trengths) en zwakheden (**W**eaknesses) binnen het bedrijf zelf (intern). Door gevoel voor bovengenoemde SWOT-elementen en de SWOT-analyse [1] heeft de eindverantwoordelijke ook eerder gevoel voor de missie, visie en strategie en de positionering van het bedrijf en zijn diensten en producten en diensten in de markt (PMC's). Hiermee wordt de positie van het bedrijf in de markt, nu en in de toekomst, bepaald. De besluitvorming hieromtrent kan en mag de eindverantwoordelijke niet delegeren!

Marketing, ontwikkeling, sales, onderzoek en onderhoud

Het is belangrijk dat de eindverantwoordelijke intensief betrokken is bij de keuze van PMC's en de marketing en ontwikkeling ervan [2]. De betekenis van PMC's strekt overigens veel verder dan marketing, ontwikkeling en sales. Het is goed om de hele bedrijfsvoering te baseren op de PMC's. De PMC's kunnen namelijk heel goed financieel worden gemonitord. Zo kunnen we zien of de PMC's question marks, stars, cash-cows of dogs zijn [3].

En dan weten we of we de activiteiten voor de desbetreffende PMC (ontwikkeling, marketing, sales, onderhoud) moeten uitbouwen, consolideren, verminderen of stopzetten. Vanuit commercieel oogpunt is het belangrijk dat de PMC's zo uniek mogelijk zijn, want dan is er maar weinig concurrentie. De unieke positionering wordt overigens niet alleen bepaald door het product of de dienst zelf, zoals technische mensen nog weleens willen denken, maar ook door de andere P's van de positionering: prijs, plaats, promotie en personeel.

Een gevaar van de PMC-benadering is dat te statisch, alleen binnen de bestaande PMC's wordt gehandeld en dat te weinig aandacht uitgaat naar nieuwe PMC's. Daarom is het goed naast de PMC-verantwoordelijken

iemand gefocust verantwoordelijkheid te geven voor de ontwikkeling van nieuwe PMC's, voor Business Development. Voor die Geo-ICT bedrijven en data-acquisitiebedrijven die veel voor de overheid werken, en dat is het merendeel, is het uiterst belangrijk het beleid en de ontwikkelingen bij de overheid nauwlettend te volgen en de PMC's daarop af te stemmen.

Bij overheden zien we nauwelijks meer dat geo-informatie een zelfstandig onderdeel vormt. Meestal is geo-informatie onderdeel van een andere (beheer-)eenheid. Overheden richten zich steeds meer op het beleid en operationele zaken gaan naar de markt. Bedrijven, overheden en onderzoeks- en onderwijsinstellingen op het gebied van geo-informatie (De Gouden Driehoek) werken steeds hechter samen bij de ontwikkeling van nieuwe PMC's. Zowel bij bedrijven als bij overheden speelt de tendens van geo-registratie naar geo-monitoring naar geo-voorspelling. Hierbij is

Een nieuwe P wordt door de markt veel makkelijker van een bedrijf geaccepteerd dan een nieuwe M

automatisering van belang en de mogelijkheid grote hoeveelheden geodata in te winnen, bijvoorbeeld met laserscanning. Overigens wordt (vanuit het bedrijf gezien) een nieuwe P (product/dienst) veel makkelijker geaccepteerd dan een nieuwe M (markt). Daarom wordt geadviseerd om nieuwe diensten en producten voor bestaande klanten te ontwikkelen. Wanneer een bedrijf

een nieuw marktsegment wil betreden, kan dit een argument zijn om een ander (deel van een) bedrijf met bijbehorende klanten over te nemen. In dit verband is het goed te noemen dat in NRC de prikkelende opmerking stond dat "bijna elke branche te maken krijgt met bedrijven met business modellen als de start-ups Airbnb en Uber-taxi". Waarom zou dat in onze branche niet zo zijn?

Kwaliteit

Bij Airbnb en Uber-taxi draait het om de slimme inzet van ICT, vooral het gebruik van apps. De hoeveelheid eigen personeel is bij deze bedrijven zeer gering en zij maken veelvuldig gebruik van derden-professionals. In de Geo-ICT en data-acquisitiebranche past een enkel bedrijf in deze tendens, al wordt bij mijn weten gebruikgemaakt van de e-mail en (nog) niet van apps. Langer bestaande bedrijven in de Geo-ICT en data-acquisitiebranche verdedigen zich met het argument dat alleen zij kwaliteit kunnen garanderen. Kwaliteit is zeker een issue, maar kwaliteit wordt minder belangrijk gevonden bij het verdwijnen van de kennis over hoe kwaliteit moet worden gemeten (de Baarda-methode van toetsen). Naarmate het belang van kwaliteit vermindert, neemt het belang van de ogenschijnlijk makkelijk te meten prijs toe.

Het vervelende is dat de kwaliteit vaak verborgen zit in de kleinste details (the devil is in the detail) en dat (het gebrek aan) kwaliteit vaak pas blijkt op een stressmoment. Langer bestaande bedrijven beschikken meestal wel over een kwaliteitssysteem, dit is bij start-ups veel minder vaak het geval. De door de bedrijven met een kwaliteitssysteem geleverde kwaliteit neemt doorgaans in de loop der tijd toe, omdat lessons learnt in het kwaliteitssysteem worden geïmplementeerd bij volgende projecten.

Een deel van de markt is verdwenen voor de Geo-ICT bedrijven en de data-acquisitiebedrijven, namelijk waar een zeer hoge technische kwaliteit niet zo belangrijk is. Dit deel van de markt is succesvol overgenomen met initiatieven als Google Maps, Google Pro en Google Earth.

Overnames

Overnames rechtvaardigt een artikel op zichzelf! Toch moeten ook hier een paar opmerkingen worden gemaakt. Een overname zal zich doorgaans niet zo vaak voordoen. Het spreekt vanzelf dat een overname, vroeg of laat, altijd een 'Chefsache' is. Daarvoor zijn diverse argumenten. Een mogelijke overname betreft de missie, visie en strategie van een bedrijf. Er is veel geld mee gemoeid, alleen al

omdat een overname veel geld kan kosten als deze niet het beoogde effect heeft. Ook moet volgens de WOR, artikel 25, eerste lid, onderdeel b, advies aan de ondernemingsraad worden gevraagd bij een voorgenomen besluit tot overname. Uitgangspunt is, dat het over te nemen bedrijf een positieve bijdrage moet leveren aan de positionering van het overnemende bedrijf. Vaak zal het over te nemen bedrijf over goede PMC's beschikken die het overnemende bedrijf zelf niet heeft, maar wel moet hebben, voor een gezonde toekomst. Dit zien we veel bij start-ups in de Geo-ICT en data-acquisitiesector, die worden overgenomen door langer bestaande bedrijven. Zie ook de opmerkingen over Airbnb en Uber-taxi. Ook voor data-acquisitiebedrijven wordt het Geo-ICT aspect steeds belangrijker, maar voor deze bedrijven is het erg moeilijk om een Geo-ICT bedrijf voor overname te vinden dat qua cultuur past bij het overnemende data-acquisitiebedrijf. En als de cultuur niet aansluit, dan lopen de overgenomen medewerkers weg. In zo'n geval heeft het overnemende bedrijf, vaak voor veel geld, wel een Geo-ICT bedrijf, maar zonder medewerkers! Met andere woorden, het overnemende bedrijf heeft een lege huls in handen! Wanneer een dergelijk gevaar reëel is, verdient het aanbeveling om de Geo-ICT eenheid zelf op te bouwen.

Kwaliteitszorg, organisatie en personeelszaken

De cultuur van een bedrijf wordt in belangrijke mate gedragen door hoe het zijn personeelszaken en zijn kwaliteitszorg invult. Uit dien hoofde is het dus belangrijk dat de eindverantwoordelijke er in goed overleg met de ondernemingsraad zijn of haar stempel op drukt. Dat wil niet zeggen dat hij of zij er ook veel tijd aan moet besteden. Als er goede mensen zijn voor personeelszaken en kwaliteitszorg, binnen of buiten het bedrijf, kunnen zij veel oppakken. Zij moeten wel duidelijk beleid van de eindverantwoordelijke meekrijgen. Bij personeelszaken gaat het om beleid betreffende instroom, doorstroom en uitstroom van personeel. Sommigen beweren dat beleid wordt gevormd door de manier waarop men per casus handelt, met andere woorden dat personeelsbeleid sterk casuïstisch is. Anderen zijn van mening dat personeelsbeleid wel degelijk in algemene termen te formuleren is. Ik ben het voor een groot deel eens met laatstgenoemde groep: personeelsbeleid is voor een groot deel in algemene termen te formuleren. Het is maar voor een klein deel casuïstisch.

Wat kwaliteitszorg betreft, is het belangrijk dat de eindverantwoordelijke proactief aangeeft hoe het bedrijf zich qua kwaliteit moet positioneren; met andere woorden of

een hoge kwaliteit moet worden geleverd of een lagere (tegen een lagere prijs uiteraard). Dit werkt natuurlijk door in de wijze waarop de kwaliteitszorg wordt ingericht. De auteur heeft goede ervaringen met het monitoren van kritische projecten. Het is een keuze, wanneer men een project kritisch noemt. Het ligt voor de hand een project kritisch te noemen wanneer het verlieslatend is, maar er kunnen natuurlijk andere criteria worden gekozen. Voor kritische projecten kunnen verbeterpunten worden geformuleerd. Het is goed de voortgang daarvan wekelijks te volgen.

Communicatie met aandeelhouder en ondernemingsraad

De communicatie met aandeelhouder en ondernemingsraad is –vanuit het bedrijf gezien– in grote lijnen een samenvatting van het voorgaande en geeft het totale bedrijfsbeleid weer. Daarom moet deze communicatie altijd worden gecoördineerd door de eindverantwoordelijke. Ook bij initiatieven van aandeelhouder of ondernemingsraad is het uiterst belangrijk dat de hoogste baas het eerste aanspreekpunt is.

Slotopmerkingen

Algemeen management van een Geo-ICT bedrijf of data-acquisitiebedrijf omvat veel aspecten. De eindverantwoordelijke moet daarom prioriteiten stellen. Sommige zaken hebben maar af en toe intensieve aandacht nodig. Andere aspecten moet de eindverantwoordelijke zelf afhandelen en weer andere kan hij of zij delegeren binnen of buiten het bedrijf. In het geval van delegeren is het wel belangrijk dat de hoogste baas zoveel mogelijk denkwerk zelf verricht, om het beleid zelf te kunnen bepalen en, in het geval van delegeren buiten het bedrijf, uitgaven te besparen.

Referenties

- [1] Zie Wikipedia, Sterkte-zwakte analyse
- [2] Jos Anneveld, Marketing en sales bij GEO-ICT en data acquisitie bedrijven, GEO-INFO 2017 – 1, blz. 24 e.v.
- [3] Zie Wikipedia, BCG-Matrix.



mr. ir. Jos C. Anneveld heeft bijna 25 jaar directie- en managementfuncties bekleed bij een gerenommeerd geodetisch ingenieursbureau, in de GEO-ICT sector en bij een

landmeetkundige en kartografische afdeling binnen de overheid. Hij heeft veel literatuur en artikelen gelezen over ondernemerschap en management en, naast andere leiderschap- en managementtrainingen, het Advanced Management Program gevolgd aan de Harvard Business School. Voornoemde kennis en ervaring vormen de basis van dit artikel. Hij is te bereiken via jos.anneveld@aerovision.nl.

WITH YOU ALL THE WAY

PLANNING > SURVEY > DESIGN > LAYOUT > EXECUTION > INSPECTION

Elk type project, elke bedrijfsomvang, elke toepassing - Wij bieden een volledig programma met zeer nauwkeurige meet- en positioneringsoplossingen die aan al uw behoeften voldoen.

Ervaar net als andere professionals zelf onze technologie.
topconpositioning.nl

FACTO GEO

VAKWERK IN MEETWERK



FACTO GEO is een geodetisch ingenieursbureau. Onze vakkensen opereren vanuit het hele land in vier sectoren: Industrie, Bouw, Vastgoed en Overheid. Elk vraagstuk bevat tegenwoordig een geo-component. De basis van een project is de juiste geo-informatie. Wat is de exacte hoogte van een terrein of gebouw? Wat is het volume van een zanddepot? Met een enthousiast team werken wij aan het uitvoeren van landmeetkundige werkzaamheden en het bewerken en presenteren van geodata.

Vakkensen in meetwerk

Het geo-vak is altijd in ontwikkeling. De juiste vakkennis is van belang voor het leveren van kwaliteit. Onze vakkensen bewegen mee en worden voortdurend bijgeschoold. Hiermee maken wij VAKWERK IN MEETWERK zeker waar.

Landmeetkundig inwinnen, kadastrale dienstverlening, complete maatvoering, hoogte- en volumemetingen, uitzetwerkzaamheden voor bouw en infra, topografietmetingen, basisregistraties, revisiemetingen, detachering en advies.

Wij zoeken collega's!
www.facto-geo.nl



Creëren van geleidelijke inho

Zo'n vijf jaar geleden is in Geo-Info het concept van vario-schaal geo-informatie beschreven (van Oosterom en Meijers, 2012). In dit eerdere artikel werd de eerste echt geleidelijke vario-schaal structuur gepresenteerd: een delta schaal geeft een delta in de kaart (en hoe kleiner de delta schaal hoe kleiner de delta kaart). De afgelopen vijf jaar is er veel R&D verricht om met het concept van vario-schaal geo-informatie te realiseren: ontwikkelen van prototypen en testen met echte data. In het kader van het Open Technologieprogramma (OTP van STW, Stichting Technische Wetenschappen) project 11185 'Vario-scale geo-information' is er de afgelopen jaren veel vooruitgang geboekt. De belangrijkste resultaten worden in een serie beknopte artikelen behandeld. Dit is het vijfde artikel in de serie. Hierna zal dit jaar nog één artikel volgen: Hoe de geleidelijke SSC-inhoud kan worden gebruikt in een browser gebaseerde (GPU/WebGL) visualisatie omgeving met geanimeerde geleidelijke pan en zoom interacties.

**Door Martijn Meijers en
Peter van Oosterom**

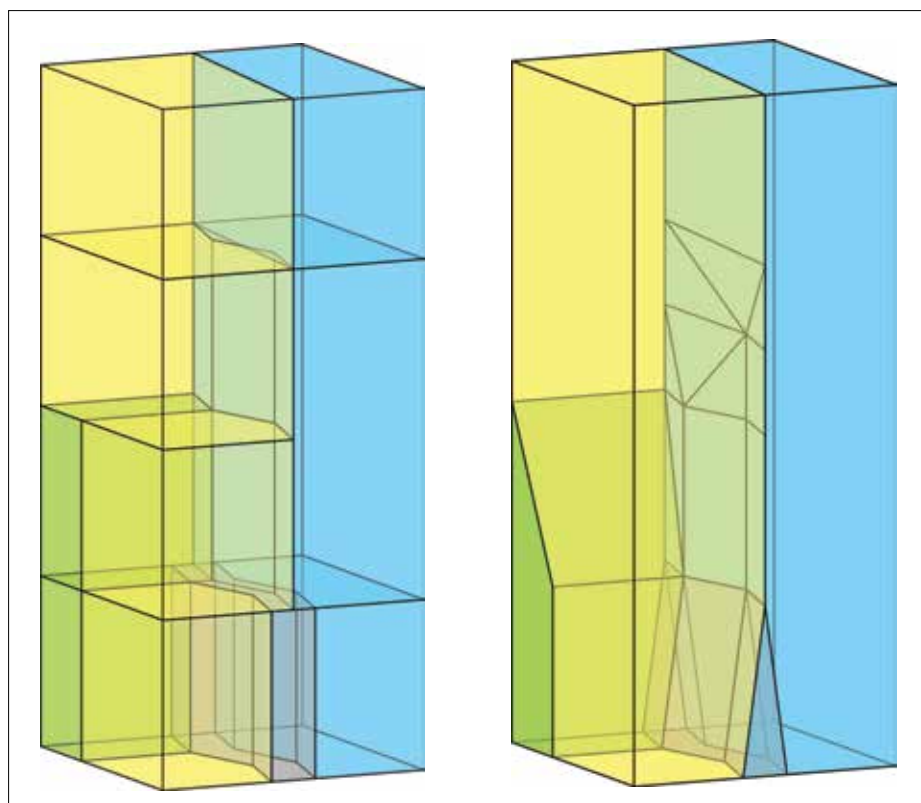
Inleiding

Dit artikel behandelt hoe uit een vario-schaal tGAP-structuur een geleidelijke SSC (Space Scale Cube) kan worden gemaakt, dat wil zeggen een 3D-representatie met geïntegreerde 2D-kaart plus schaal dimensies en geleidelijke schaalovergangen. Het proces van kaartgeneralisatie is gebaseerd op een aantal generalisatie operatoren, zoals verwijderen (delete), samenvoegen (merge), vereenvoudigen (simplify), samentrekken (collapse), overdrijven (exaggerate), en typificeren (typify). De tGAP-datastructuur representeert dit generalisatie proces en aan elke primitieve wordt een schaalbereik toegevoegd waarvoor deze geldig is. Directe vertaling van de 2D-geometrie en schaalbereik naar de 3D-SSC leidt tot een vulling bestaande uit een verzameling prisma's en rechtopstaande vlakken (zie figuur 1 links). Gebruik van deze vulling bij in- of uitzoomen leidt tot ongewenste kleine sprongetjes. In dit artikel zullen we laten zien dat het voor de hiervoor genoemde operatoren mogelijk is een geleidelijke overgang te creëren en deze in de SSC te representeren (zie figuur 1 rechts).

Verwijderen en samenvoegen

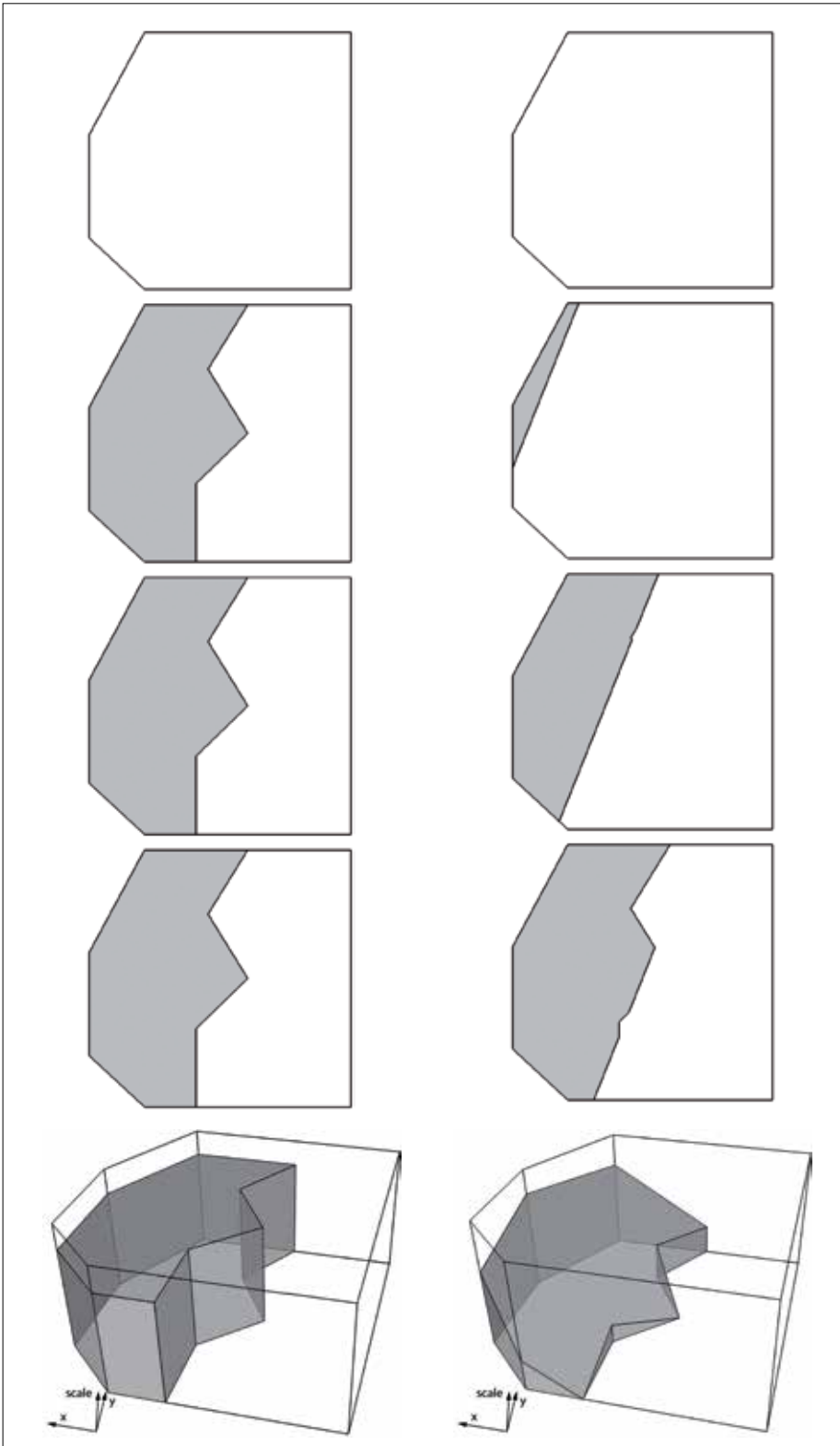
De generalisatie operatoren verwijderen en samenvoegen zijn heel belangrijk bij het vullen van de tGAP-structuur. Dit proces is gebaseerd op het samenvoegen van het minst belangrijk object (verliezer) met de meest compatibele buurman (winnaar). De vraag is hoe dit geleidelijk in de SSC te representeren. Figuur 2 laat het verschil zien tussen een abrupte overgang, waarbij de winnaar in één keer het gebied van verliezer krijgt (links) en een geleidelijke overgang (rechts). Wanneer de geleidelijk overgang niet zorgvuldig wordt gemodelleerd, kunnen er ongewenste effecten optreden; een object kan tijdelijk bijvoorbeeld uit twee losse delen bestaan (zie figuur 3). We hebben een wensenlijstje opgesteld voor de eigenschappen, die een geleidelijke overgang zou moeten bezitten:

- Topologisch correct in 3D: de 2D-basiskaart is topologisch correct en vormt een 2D-partitie van de ruimte. De afgeleide 3D-SSC-representatie moet ook topologisch correct zijn en een 3D-volume-partitie vormen.
- Geen nieuwe punten toevoegen (dat wil zeggen geen nieuwe x, y coördinaten

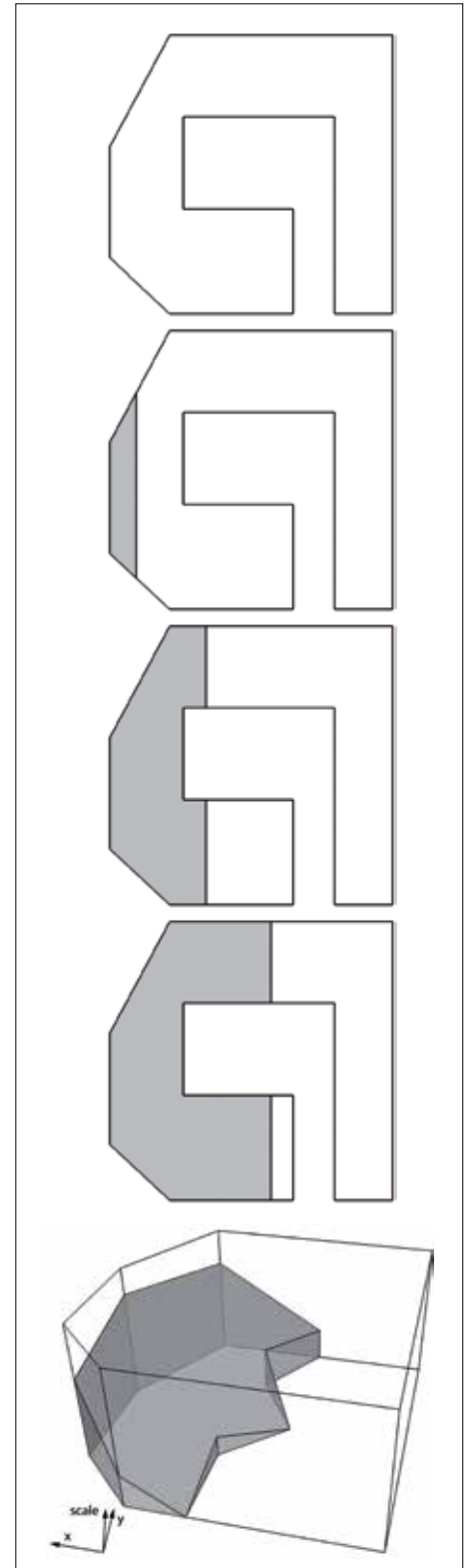


Figuur 1 - Voorbeeld SSC: links gevuld met prisma's, rechts met geleidelijke overgangen.

ud voor de Space Scale Cube



Figuur 2 - De samenvoeging in klassieke tGAP (links) en geleidelijke tGAP (rechts). De witte winnaar neemt de ruimte van de grijze verliezer over. Via horizontale doorsneden (plakjes) worden kaartfragmenten op vier verschillende niveaus weergegeven, van boven naar beneden in de afbeelding: van hoog naar laag in SSC.



Figuur 3 - Meer ingewikkelde vorm van verliezer zorgt dat in sommige kaartfragmenten (via plakjes verkregen) de winnaar (het witte vlak) tijdelijk uit twee losse delen lijkt te bestaan.

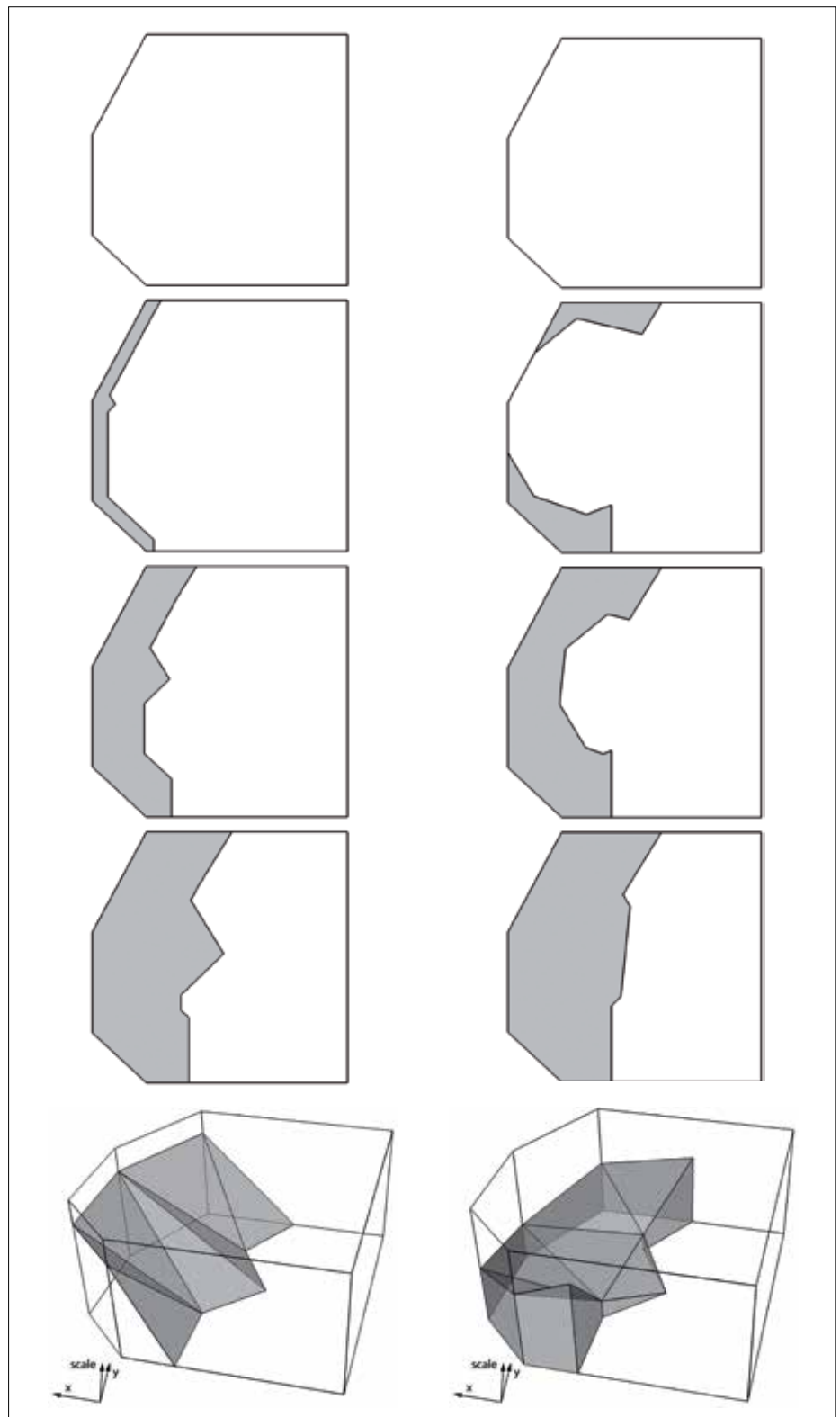
introduceren): De schuine overgangsvlakken moeten beschreven worden met bestaande coördinaten.

- Geen horizontale vlakken: dit volgt uit de definitie van de geleidelijke overgangen, want een horizontaal vlak veroorzaakt plotselinge verandering bij in- of uitzoomen.
- Geen verticale vlakken tussen winnaar en verliezer: de winnaar moet geleidelijk het gebied van de verliezer overnemen, maar een verticaal vlak betekent dat er een tijdje niets gebeurt.
- Geen meerdere delen: het tijdelijk tonen van meerdere losse delen van een geheel object, geeft een verwarrende indruk op de kaart.
- Constante steilheid van schuine overgangsvlakken: een geleidelijke overgang bestaande uit meerdere delen met verschillende schuinheid (helling) zal resulteren in het effect dat sommige delen sneller en andere delen langzamer overgaan van verliezer naar winnaar. De schuinheid moet zo constant mogelijk zijn.
- Optimale vorm van gedeelde grens tussen winnaar en verliezer: De grens zou gedurende het proces van de geleidelijke overgang zo veel mogelijk de oorspronkelijke vorm moeten behouden.

De bovenstaande lijst bevat drie "harde" en vier "zachte" eisen. De eerste drie eisen zullen altijd moeten worden gewaarborgd voor een valide geleidelijke SSC. Het is niet mogelijk om te garanderen dat alle overige eisen/wensen ook worden gehaald, daar deze elkaar soms tegen spreken. Bijvoorbeeld wens 6 geeft de voorkeur aan het gebruik van een enkel plat vlak voor de overgang (constante helling). Figuur 3 laat echter zien dat dit kan resulteren in meerdere delen (wat weer tegen wens 5 is). Er moet dus een goede balans worden gevonden voor het realiseren van de verschillende "zachte" eisen. We hebben drie verschillende algoritmen voor de geleidelijke overgang ontwikkeld, die allen aan de harde eisen voldoen: "enkel plat vlak" (zie figuur 2 rechts), "Rits" (zie figuur 4 links) en "Eter" (zie figuur 4 rechts). De complexiteit van deze algoritmen varieert sterk. Voor implementatie details van de verschillende algoritmen verwijzen we naar (Šuba en coauteurs, 2014).

Vereenvoudigen

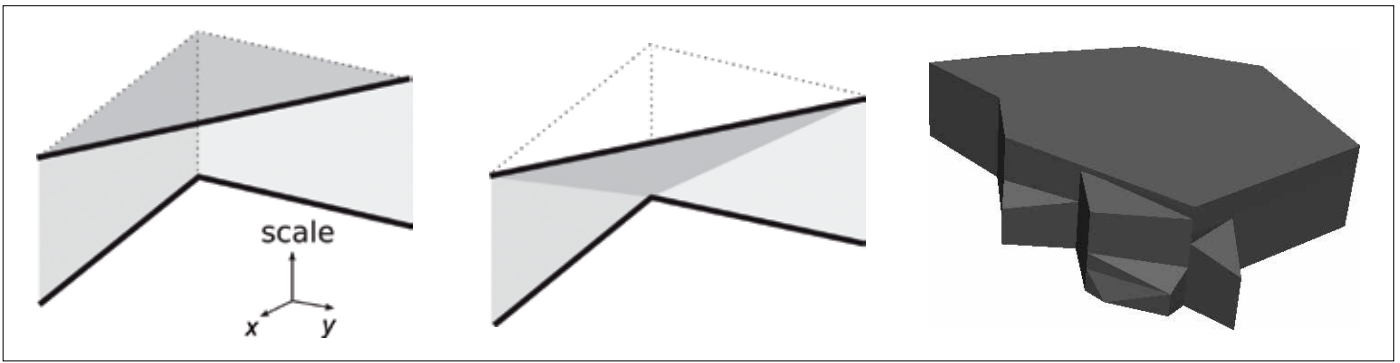
De volgende belangrijke generalisatieoperator is de lijnvereenvoudiging (simplify). Hiervoor bestaat een heel scala aan algoritmen. Een groot deel hiervan is gebaseerd op het in een bepaalde volgorde vereenvoudigen van een polylijn. Dit om de meest karakteristieke punten zo lang mogelijk te bewaren. Een polylijn met drie punten kan nog een stapje eenvoudiger: Eén enkel lijnsegment van begin naar eindpunt. In de niet-geleidelijke SSC-representatie geeft dit dan twee verticale



Figuur 4 - De geleidelijk overgang via de "Rits" (links) en "Eter" (rechts) algoritmen.

rechthoeken en één horizontale driehoek (zie figuur 5 links). Dezelfde lijnvereenvoudigingsoperatie kan ook resulteren in een geleidelijke SSC-representatie, bestaande uit drie driehoeken, waarvan twee verticaal en één schuin (zie figuur 5 midden). Merk op dat halverwege een plakje nemen in deze geleidelijke SSC resulteert in een polylijn met vier punten, dus tijdelijke één meer. Dit is de prijs die voor de

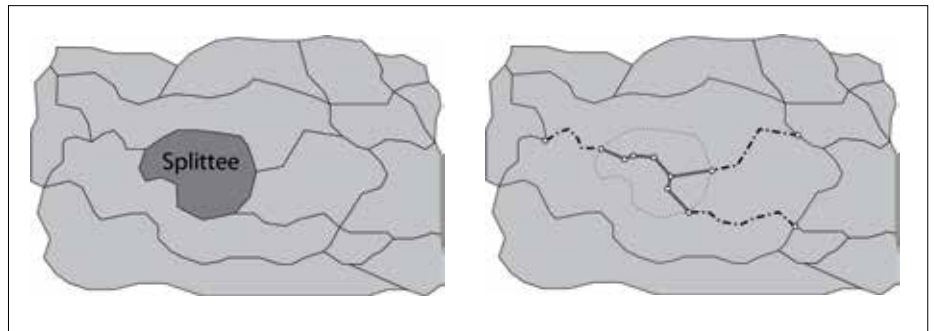
meer geleidelijke overgang wordt betaald. Een meer complexe polylijn als grens tussen twee vlakken kan in meerdere basis stapjes steeds verder worden vereenvoudigd (zie figuur 5 rechts). Indien de tGAP-structuur met lijnsimplificatie in 2D topologisch correct is, dan is ook de corresponderende 3D-SSC topologisch correct en kan worden omgevormd naar een 3D- volume-partitie.



Figuur 5 - Polylijn met 3 punten niet-geleidelijk versimpelt (links), zelfde polylijn geleidelijk versimpelt (midden), polylijn met vele punten geleidelijk versimpelt incl. tonen van buurobject (rechts).

Samentrekken

Het samentrekken (collapse) als generalisatie-operator wordt gebruikt om van vlakrepresentaties naar lijnrepresentaties over te gaan. Dit wordt onder andere gebruikt voor (water) wegen, welke op grootschalige kaarten als vlak worden weergegeven en op kleinschalige kaarten als lijn. In een eerdere Geo-Info paper hebben we aangegeven hoe deze operatie in de context van de tGAP-structuur topologisch correct kan worden gerealiseerd (Meijers en van Oosterom, 2013). Wanneer een vlakobject een lijnobject wordt, dan moet de vrijkomende ruimte aan de buurvlakken worden toegekend, zodat er geen gaten in de kaart komen (en zo een partitie blijft): zie figuur 6 voor (links) en na (rechts) uitvoeren van samentrekken van vlak "Splittee" naar lijnobject. Hierbij zou het kunnen zijn dat sommige buurvlakken aantrekkelijker zijn dan andere burens, en dus een groter deel toegewezen zouden moeten krijgen. Dit kan in ons algoritme worden gestuurd met behulp



Figuur 6 - Het "Splittee" vlakobject (links) wordt samengetrokken tot lijnobject en buurvlakken krijgen de vrijkomende ruimte (rechts).

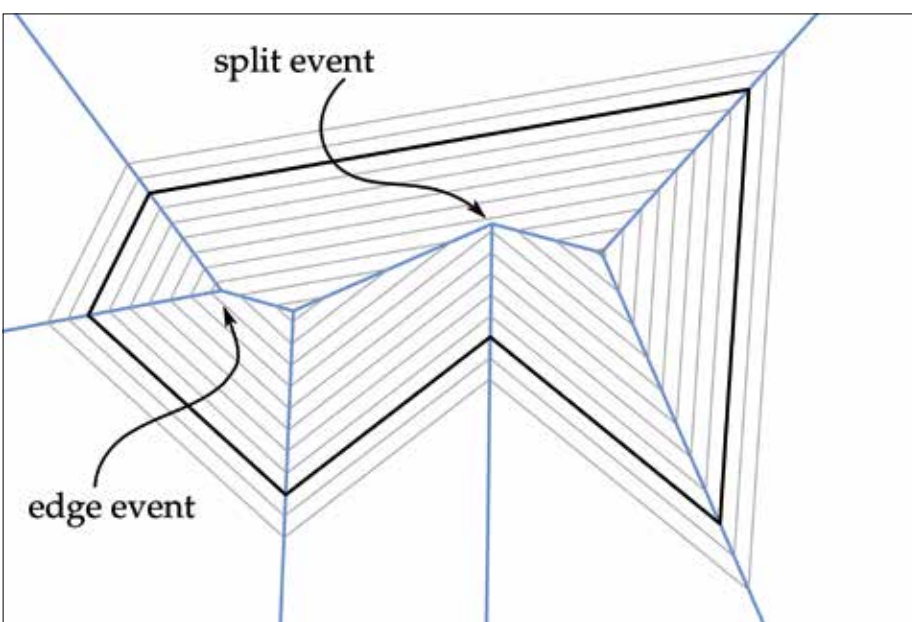
van verschillende gewichten die de locatie van de lijnrepresentatie beïnvloeden. Op basis van deze tGAP-representatie van het samentrekken, kan vervolgens een geleidelijke SSC worden gemaakt, door elk van de delen van het gesplitste vlakobject nu via geleidelijke overgang bij een buurobject te voegen (identiek zoals beschreven in de sectie 'Verwijderen en samenvoegen').

Overdrijven

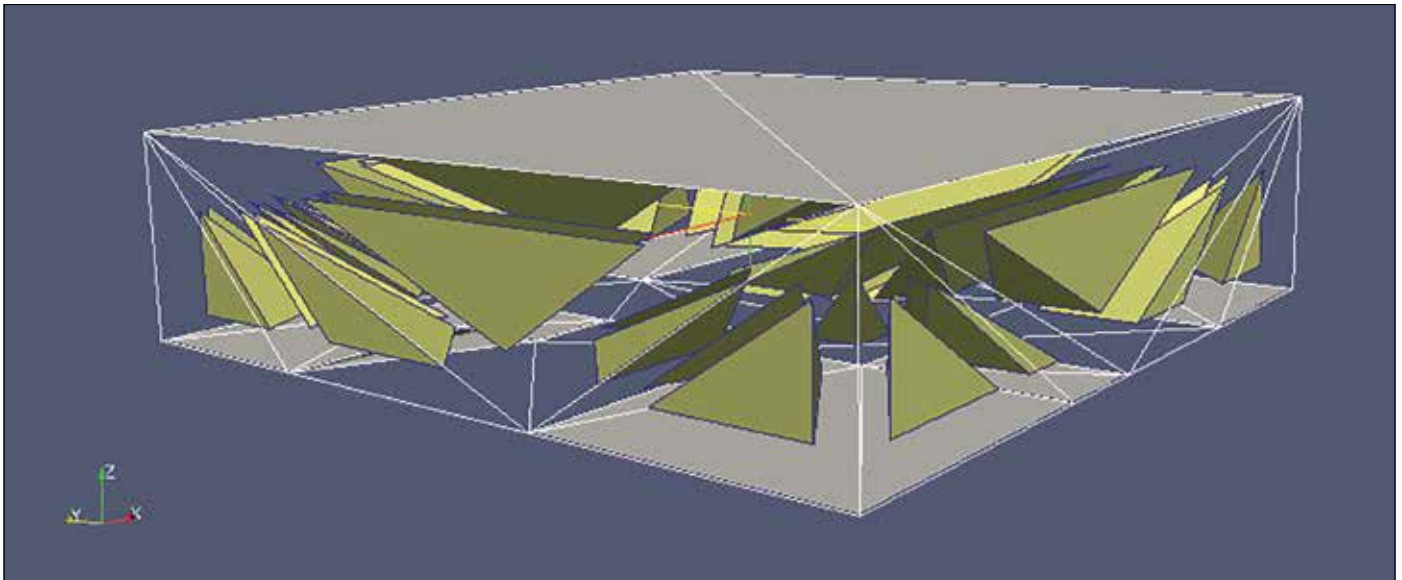
De generalisatie operatoren worden nu van lieverlee wat meer 'exotisch'. Het overdrijven (exaggerate) van een object wordt toegepast, omdat anders dit relatief belangrijke object op de kleinere kaartschaal niet of nauwelijks meer zichtbaar zou zijn. Een mooi algoritme voor het vergroten (of verkleinen) van een polygoon is geïllustreerd in figuur 7. Bij het inpassen in de tGAP-structuur moeten de burens van het overdreven object kleiner worden, zodat het geheel topologisch correct blijft. De zwarte lijn is het oorspronkelijke polygoon en de dunne lijnen buiten het polygoon tonen de groei van het polygoon (omgekeerd zou het ook kunnen krimpen, uiteindelijk zelfs tot de blauwe lijnen. Het samengetrokken vlak is nu een set lijnen geworden, zie vorige sectie). Er is niet veel fantasie nodig om dit 2D-gebied in de 3D-SSC te zien groeien via vlakken die schuin omhooglopen.

Typificeren

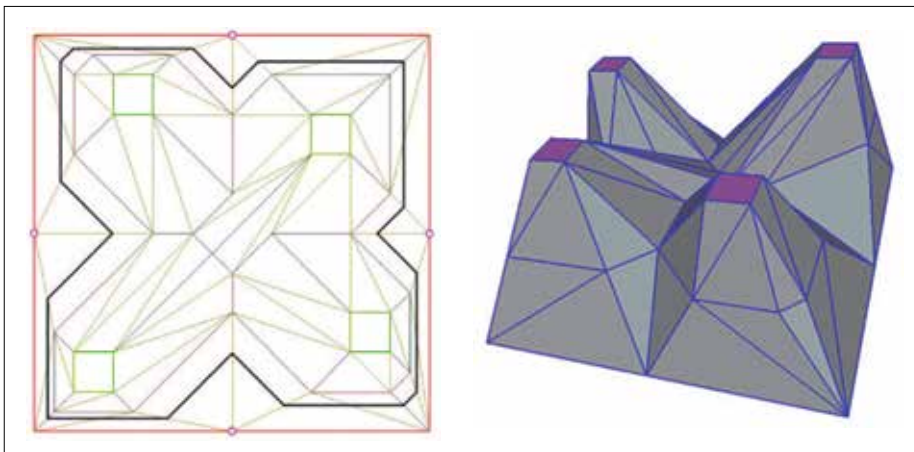
Als laatste generalisatieoperator bespreken we nu het typificeren (typify). Deze operator wordt gebruikt om van een groter aantal losse objecten (zoals meren of boerderijen in landelijk gebied) toch op kleinere schaal dezelfde kaartindruk te geven, maar via een kleiner aantal losse objecten. Daar waar op de grootschalige kaart mogelijk nog 13 boerderijen stonden, wordt op een kleinere schaal dezelfde indruk



Figuur 7 - Polygoon (zwart) met de zogenaamde rechte skelet segmenten (blauw) en enkele parallelle offset lijnen, zowel naar binnen als naar buiten; figuur naar Palfrader (2013).



Figuur 8 - Typificatie via tetraëders: onderop liggen 4 losse gebouwen, die moeten overgaan in één gebouw. De ruimte tussen beide lagen wordt getetrahedriseerd en de verbonden tetraëders representeren de overgang.



Figuur 9 - Typificatie via algoritme voor bepalen van de rechte skeletsegmenten: links beide inputlagen: 4 kleine groene vierkantjes, op gedetailleerde laag en 1 groot rood vierkant op minder gedetailleerde laag (zwart is deel van berekende skelet en overige lijnen vormen de driehoeken), rechts de geleidelijke overgang (let op SSC staat hier op de kop). Figuur van Yakersberg (2004).

gewekt via 4 boerderijen. Het resultaat van deze generalisatieoperator in de tGAP-structuur opslaan is eenvoudig door het koppelen van het schaalbereik waarop de betreffende primitieve geldig is. De uitdaging is om dit ook in een geleidelijke SSC-representatie te gieten. Hierbij hebben we voorlopig twee mogelijkheden geprobeerd: de eerste via tetrahedrisatie tussen de twee representaties (zie figuur 8), de tweede wederom via gebruik van het eerdergenoemde algoritme voor het bepalen van de rechte skeletsegmenten (zie figuur 9).

Conclusie

We hebben in dit artikel voor de verschillende generalisatieoperatoren laten zien hoe deze kunnen resulteren in een geleidelijke SSC-representatie. De meeste hiervan hebben we inmiddels geïmplementeerd en getest (echter

nog niet allemaal in dezelfde geïntegreerde omgeving).

Vaak zijn meerdere opties mogelijk om een bestaande generalisatieoperator in de SSC te representeren. De meest eenvoudige resulteren in een niet-geleidelijke SSC, de wat meer geavanceerde opties resulteren wel in een geleidelijke SSC, maar zoals we bij de geleidelijke samenvoegoperatie al zagen is het niet eenvoudig te bepalen welke de beste optie is. Hiervoor zijn in de toekomst verdere analyses en mogelijk ook gebruikerstesten nodig. Ander toekomstig werk bestaat uit het implementeren van nog meer (opties van de) generalisatieoperatoren, in dezelfde, geïntegreerde tGAP/SSC-omgeving. Tot slot willen we ook het sequentiële karakter van de structuur (object voor object behandelen) doorbreken en het resultaat van parallelle generalisatieoperaties in de tGAP/SSC-structuur opslaan.

Bronnen

- Martijn Meijers, Peter van Oosterom, SplitArea: een algoritme om vlakken te splitsen voor de tGAP datastructuren, *Geo-Info*, 10(3), pp. 14-18, 2013.
- Martijn Meijers, Building Simplification using Offset Curves obtained from the Straight Skeleton, In: *Proceedings of AGILE workshop on Automated generalisation for on-demand mapping and 19th ICA Workshop on Generalisation and Multiple Representation*, Helsinki, pp. 8, 2016.
- Peter van Oosterom, Martijn Meijers, Variabele-schaal geografische informatie, *Geo-Info*, 9(10), pp. 14-19, 2012.
- Peter van Oosterom, Martijn Meijers, Jantien Stoter and Radan Šuba, Data structures for continuous generalisation: tGAP and SSC. Chapter 4 in *Abstracting Geographic Information in a Data Rich World: Methodologies and Applications of Map Generalization* (edited by Dirk Burghardt, Cécile Duchene, and William Mackaness), pp. 83-117, 2014.
- Peter Palfrader, Computing Straight Skeletons by Means of Kinetic Triangulations. Master's thesis, University of Salzburg, Austria, 2013.
- Radan Šuba, Martijn Meijers, Lina Huang and Peter van Oosterom. An area merge operation for smooth zooming. In Huerta, J., Schade, S., and Granel, C., editors, *Connecting a Digital Europe Through Location and Place*, Springer Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, pp. 275-293. Springer International Publishing, 2014.
- Evgeny Yakersberg. Morphing between Geometric Shapes using Straight-Skeleton-Based Interpolation. Master's thesis, Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Israel, 2004.



Martijn Meijers is onderzoeker GIS technologie bij de TU Delft. Hij is bereikbaar via B.M.Meijers@tudelft.nl.



Peter van Oosterom is professor GIS technologie bij de TU Delft. Hij is bereikbaar via P.J.M.vanOosterom@tudelft.nl.

Prof.dr.ir. M.J.M. Bogaerts (1934-2017)

Het is 1958 als een tweedejaars TH-student in het geodetisch zomerkamp te Gronsveld aandachtig luistert naar een instructie over het gebruik van de Wild RDS tachymeter in het geaccidenteerde Zuid-Limburgse landschap. Vanaf de zijlijn is dit een momentje uit het leven van professor Theo Bogaerts, die op 10 september 2017 te Rotterdam overleed.



Sedert 2002 met emeritaat, kreeg hij tijd voor een terugblik, leidend tot zijn memoires "De loopbaan van een zondagskind". Deze zag hij als bijdrage aan de geschiedschrijving over de Nederlandse geodesie in de 19de en 20ste eeuw in 2012 verschijnen in de reeks *Geodetisch-Historische Monografieën* van Stichting De Hollandse Cirkel.

De tweede helft van de 20ste eeuw was voor de geodesie een periode van transitie. Wetenschappelijk-technische ontwikkelingen in het algemeen leidden in de geodesie tot nieuwe werkwijzen, zoals elektronische directe afstandsmeting, automatische registratie van waarnemingen en verwerking van de uitkomsten en aarde-omspannende 3D-ruimtelijke plaatsbepaling door middel van satellieten.

Sedert najaar 1961 zag geodetisch ingenieur Theo Bogaerts het allemaal gebeuren en nam hij er aan deel. Aanvankelijk als wetenschappelijk medewerker van prof.ir. G.F. Witt in diens leerstoel Planologische Geodesie. Met een vooruitziende blik had Witt, via het hem bekende ruilverkavelingsproces, de automatisering van de kadastrale kartering en informatievoorziening op het oog en dit in combinatie met de inwinning van gegevens, het veldwerk; niet meer in het gebruikelijke meetlijnenverband, maar met directe richtings- en afstandsmeting, in voerstraalverband. Met Gronsveld en de handige Wild RDS mogelijk in herinnering, werd dit voor Theo aanleiding tot het ontwerp van een automatisch registrerende tachymeter, *pièce de résistance* bij diens promotie in 1969, deze werd gevolgd door een prototype van een hanteerbaar 'total station': ART.

In retrospect waren deze landmeetkundige producten 'slechts' hulpmiddelen om een bredere visie te concretiseren. Focuste Delfts geodetisch onderzoek traditioneel op de inzet van precisieingenieurs in groot verband, volgens Theo ging het, meer plaatselijk, uiteindelijk om "de relatie tussen mensen en grond": vastgoedinformatie. Deze visie zorgde ervoor dat hem in 1976 als hoogleraar de verzorging van "De Leer der Vastgoedssystemen" werd toevertrouwd. Met die opdracht werd hij gangmaker inzake diverse landelijke overlegstructuren; in acroniemen: GBKN, SSVI, CCGM, SOVIK, NexPRI, OTB en RGI. Daarnaast vervulde Bogaerts adviesfuncties in internationaal verband, o.a. voor de EU en de Wereldbank.

Nog vóór zijn Delftse inauguratie in oktober 1977 werd, met succes, een beroep op hem gedaan om het decanaat van de Afdeling der Geodesie - sedert 1975 op de locatie Thijssesweg - op zich te nemen. Geen geringe taak in een tijd van bezuinigingen en reorganisaties, met voorwaardelijke financiering van het onderzoek en koppeling van de inkomsten aan studentenaantallen. Iets dat, zijn inspanningen ten spijt, zou uitmonden in opheffing van Geodesie en verdeling van de werkeenheden over andere faculteiten.

Na Gronsveld werd derdejaars Theo Bogaerts in 1958 secretaris van het Landmeetkundig Gezelschap Snellius; een leerschool voor latere activiteiten in het geodetisch verenigings- en commissielevens in binnen- en buitenland. In zijn werk ontmoette hij, naast mede-, ook tegenstanders en werd zijn zelfbewuste handelen niet alom of steeds gewaardeerd. Bij zijn afscheid in 2002 verenigden 'vriend en vijand' zich in een door zijn medewerkers Henri Aalders en Elfriede Fendel geredigeerd *Liber Amicorum* "There is more than geometry". Als gewaardeerd docent verwierf hij van Snellius het erelidmaatschap. Elsie, zijn echtgenote, zou in 2015 overlijden. Jarenlang was hij haar mantelzorger en had Theo de geodesie moeten laten liggen, maar had hij die - evenals in 2012 terugblikkend - recentelijk weer opgepakt met "een ooggetuigenverslag" van "De overgang van analoog naar digitaal in de grootschalige topografie". Helaas heeft hij publicatie daarvan door Stichting De Hollandse Cirkel niet meer mogen beleven. In professor Bogaerts verloor geodetisch Nederland een man die in de 20ste eeuw een onuitwisbare bijdrage leverde om het vak dichterbij de samenleving te brengen.

Prof.dr.ir. Leen Aardoom

Nieuwe rubriek: Geo-Apps

De smartphone is in korte tijd voor velen van ons een onmisbaar attribuut geworden. Als je de weg kwijt bent, is je smartphone je redder in nood die laat zien waar je bent en hoe je te voet, te fiets of met de auto op de plaats van bestemming komt. Voor heel veel toepassingen in het dagelijks gebruik is een app ontwikkeld waar op één of andere manier geo-informatie in verwerkt is. Want dat is ook de kracht van de smartphone, dat je op basis van je locatie allerlei tijd-ruimte gebonden gegevens kunt gebruiken en met anderen kunt delen via social media. Dit biedt vele mogelijkheden; van het registreren en analyseren van je hardloopronde tot augmented reality weergave van de omgeving of het vastleggen van perceelsgrenzen. Spot je een leuke app en wil je dit delen met de geo-community? Meld het ons!

MAPS.ME

Beschikbaar voor: iOS en Android (gratis)

Hoe werkt het

Maps.me is bedoeld voor navigatie. Hiervoor wordt de kaart van OpenStreetMap (OSM) als basis gebruikt. Deze kaart is beschikbaar voor alle landen wereldwijd en over het algemeen zeer gedetailleerd. Wandelpaden, fietspaden en half verharde wegen worden bijvoorbeeld ook weergegeven, mits ze uiteraard in OSM via crowdsourcing zijn ingewonnen. Op basis van je locatie, je route of het gedeelte van de kaart waarop je inzoomt, vraagt de app om betreffende deelkaarten te downloaden. Je locatie wordt met behulp van GPS in de kaart weergegeven. Wanneer je je bestemming en vervoermiddel (auto, fiets, voet, taxi) selecteert berekent de app de route, afstand en reistijd vanaf je huidige locatie.

Deze app heeft een aantal handige features. Zo kun je de kaarten in de app offline gebruiken. In de app kun je de locatie van je bestemming, en een eventuele tussenstop (alleen voor auto), selecteren of je kunt deze importeren via KML/KMZ. Verder bevat de kaart heel veel Points of Interests (POI's), zodat je altijd het dichtstbijzijnde café, ziekenhuis, of geldautomaat kunt vinden. En 's avonds switcht de app automatisch naar de night modus, zodat je ook in het donker je weg kunt vinden.

Voordelen

Zoals ze zelf zeggen: fast | detailed | offline | worldwide. Het grote voordeel voor de reizigers onder ons is dat de kaarten in de app thuis kunnen worden gedownload zodat je in het buitenland niet afhankelijk bent van wifi of roaming kosten. Daarnaast zijn de kaarten ook in andere, minder ontwikkelde, landen van goede kwaliteit, en vaak beter (gedetailleerder, up to date) dan de lokaal beschikbare papieren kaarten. Verder is het erg fijn om KML/KMZ bestanden te kunnen importeren. Zo kun je vooraf een bepaalde (reis)route bepalen, alle points of interest selecteren, en dit geheel exporteren naar Maps.me.

Mogelijke verbeteringen

Geïmporteerde KML/KMZ bookmarks worden in Maps.me allemaal met hetzelfde symbool (speldje) weergegeven. In het oorspronkelijke bestand in Google Maps kun je deze in verschillende categorieën indelen, bijvoorbeeld bezienswaardigheid, uitzichtpunt, of geboekt hotel. De app wordt nog beter wanneer de symbolen voor diverse categorieën uit Google Maps worden ondersteund, zodat je in één



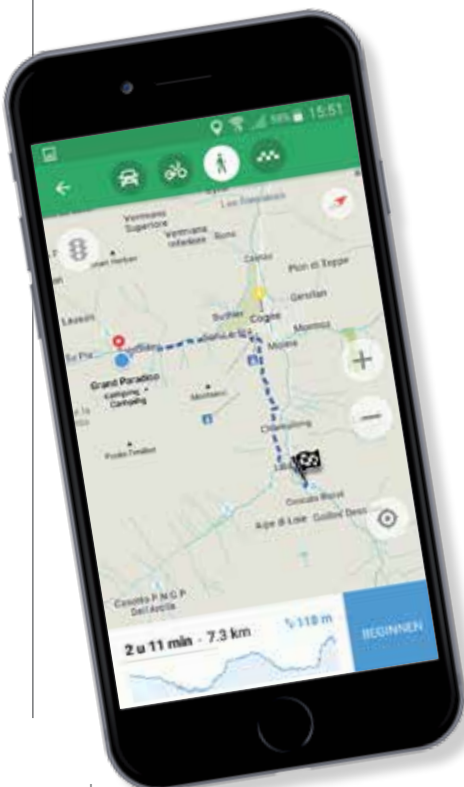
oogopslag de diverse POI's kunt onderscheiden. De kaarten nemen best veel opslagruimte in, en voornamelijk is het niet mogelijk om ze op een SD kaart op te slaan. Verder rapporteren sommige gebruikers incidenteel onlogische routes. Als back-up kun je met GPS en digitale kaart altijd zelf navigeren. Voor de meeste geografen bepaald geen straf!

Vergelijkbare apps

HERE WeGo (gratis), Karta GPS (gratis), GPS Navigatie en Kaarten Sygic (gratis)

Samenvatting

Een onmisbare app voor de globetrotters onder ons die er zelfstandig op uit trekken. Gedetailleerde kaarten voor navigatie (auto, fiets, te voet, taxi - Uber), en de mogelijkheid om je eigen route met POI's te importeren.



The Photographer's Ephemeris (TPE)

Beschikbaar voor: iOS en Android (€ 3,09)

Hoe werkt het

De app is een locatie specifieke zon en maankalender voor fotografen. Niet alleen tijden van zonsopkomst, zonsondergang, maanopkomst, maanondergang op de geselecteerde locatie worden weergegeven, maar ook de richting van het licht, de fase van de maan of achtergrondlicht van steden (in de nacht). Je kunt vijf verschillende achtergrondkaarten kiezen waaronder satelliet, terrein of topo (van Google Maps of Open Street Map).

Voordelen

De app heeft veel features zodat je eigenlijk toegang hebt tot alle licht-gerelateerde informatie die je nodig hebt als fotograaf. Verder kun je locaties bewaren in de app of importeren via KML, zodat je in het veld snel kunt zien waar en wanneer je het beste een foto kunt maken gelet op de lichtomstandigheden. Op basis van de hoogtekartaart kan de app zelfs berekenen wanneer de zon achter een heuvel tevoorschijn komt (of verdwijnt). Voor deze feature heb je echter wel een dataverbinding nodig, wat het wat minder toegankelijk maakt in het (verre) buitenland en bij gebrek aan een netwerk signaal soms zelfs onmogelijk. TPE heeft ook een gratis versie voor de desktop (app.photoephemeris.com).



Mogelijke verbeteringen

3D-visualisatie in de app zouden een nog beter beeld geven van de situatie in het veld. Voor locaties langs de kust zou het fijn zijn om getijde informatie (eb en vloed) op te nemen.

Vergelijkbare apps

Golden Hour (gratis), Sun Locator Lite (gratis), LunaSolCal Mobile (gratis)

Samenvatting

Voor fotografen een onmisbare app om te bepalen waar en wanneer je de beste kans

hebt om met mooi licht een fantastische foto te maken. Weersomstandigheden onder voorbehoud!

Ben je hiker, biker, tri-atleet of gebruik je een geo-app voor het bekijken van de sterrenhemel? Meld je aan en schrijf volgende keer deze aanstekelijk leuke rubriek.

Samenwerking mogelijk maken

Op 22 t/m 24 november vindt te Amsterdam het GEO| DESIGN+BIM event plaats. Een uniek evenement - voor het eerst worden de Geodesign Summit en de GeoBIM conferentie gezamenlijk georganiseerd en volledig geïntegreerd. Thema: *Making collaboration work*. Want in de komende decennia zal het aantal mensen dat de Europese steden bewoont verdubbelen. Meer dan 60% van de daarvoor benodigde stedelijke omgeving en infrastructuur moet nog worden gepland, ontworpen, gebouwd, aangepast. En hoe gaan we dat beheren? Er komt een grote uitdaging op ons af. Het gaat om een complex ruimtelijk vraagstuk waarop het antwoord niet door één partij of werkveld te geven is. We zullen dus de brug moeten slaan tussen de kennis en ervaring van verschillende partijen en werkvelden.



Het GEO| DESIGN+BIM event brengt bedrijfsleven, overheden en wetenschap bij elkaar. Leidende spelers uit verschillende Europese landen zullen met elkaar het gesprek aangaan, zowel plenair als tijdens verschillende parallelsessies. Om een beeld te geven van de onderwerpen die daarbij aan bod komen, hierbij een aantal titels: *Digital Engineering Enabling Collaborative Sustainable Urban Development; Delivering Smart Cities, Building and Infrastructure: Putting Smart Planning into Practice; Technology Trends Enabling New Age BIM Applications*. Tijdens de sessies wisselen sprekers uit verschillende werkvelden elkaar af. Zullen zij elkaar verstaan?

Het is bizar maar waar: uit verschillende onderzoeken blijkt dat de meeste meerwaarde (lees: minder risico's en lagere faalkosten) gegenereerd kan worden door betere communicatie en data-uitwisseling tussen de verschillende ketenpartners. Elkaars jargon en manier van denken begrijpen is daarbij cruciaal. Tijdens de lezingen worden kennis, ervaring en inzichten gedeeld. Tijdens workshops kunnen verschillende stakeholders daadwerkelijk de samenwerking en het gesprek met elkaar aangaan. Een kijkje door elkaars bril biedt een verrijkte blik op de horizon. Nieuwsgierig geworden? Kijk op geo-bim.org/europe/ voor meer details en het volledige programma.

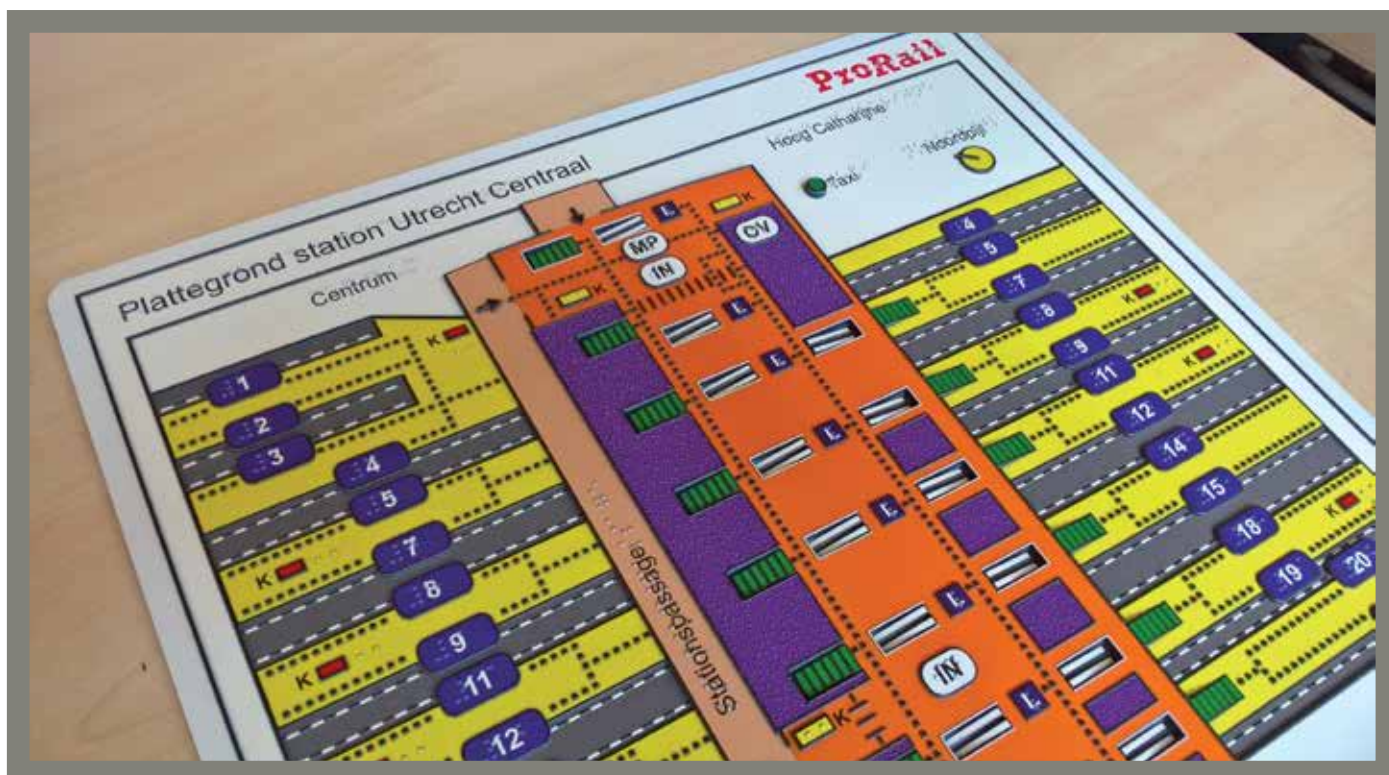
Ceciel Fruijtjer, Geodan.

Zij is bereikbaar via ceciel.fruijtjer@geodan.nl



Voelbare stationsplattegronden

Voor de 350000 visueel gehandicapten in Nederland laat ProRail speciale plattegronden van treinstations maken door TactileVisions.com (in samenwerking met Dedicon). Dapper dat ProRail is begonnen met de CS stations van Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht!



Voelbare plattegrond van Utrecht CS.

Elke plattegrond bevat een schematische weergave van de perrons, de stationshal en de directe omgeving. Uitgevoerd in felle kleuren én in reliëf met brailleschrift.

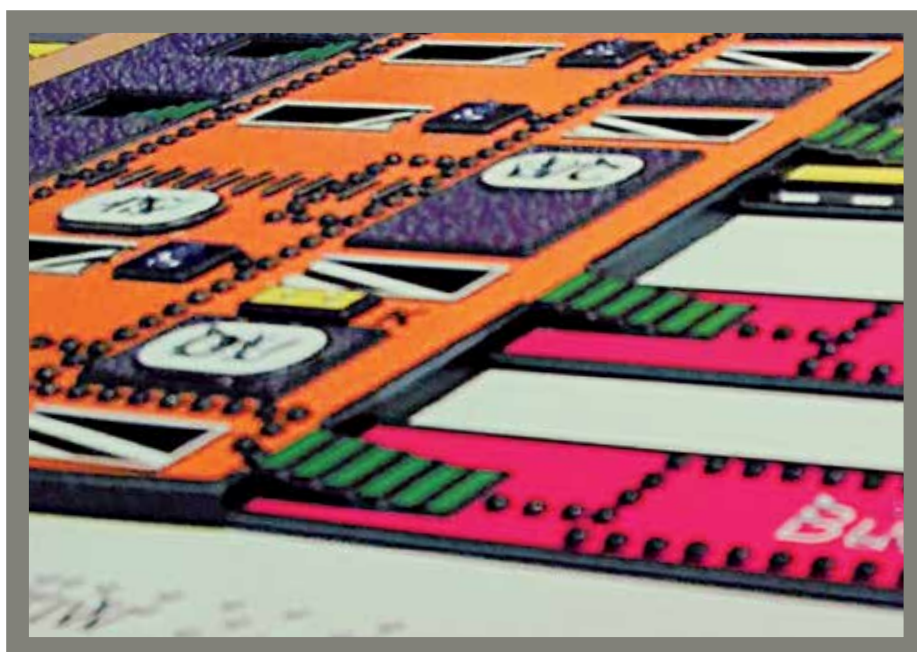
Er zijn twee versies:

1. Op de stations is de plattegrond beschikbaar in een zware kwaliteit massief en hoekig plastic "Top-Vision" op A2 formaat. Deze is te raadplegen in de stationshal en bij de OV-winkel.
2. U kunt ook een thuisexemplaar aanvragen bij ProRail.nl afdeling Publiekcontacten (gratis). Dat is een lichtgewicht kopie; een buigzame plasticfolie "One-Vision" op A2 formaat, met daarbij een losse legenda op A4 formaat.

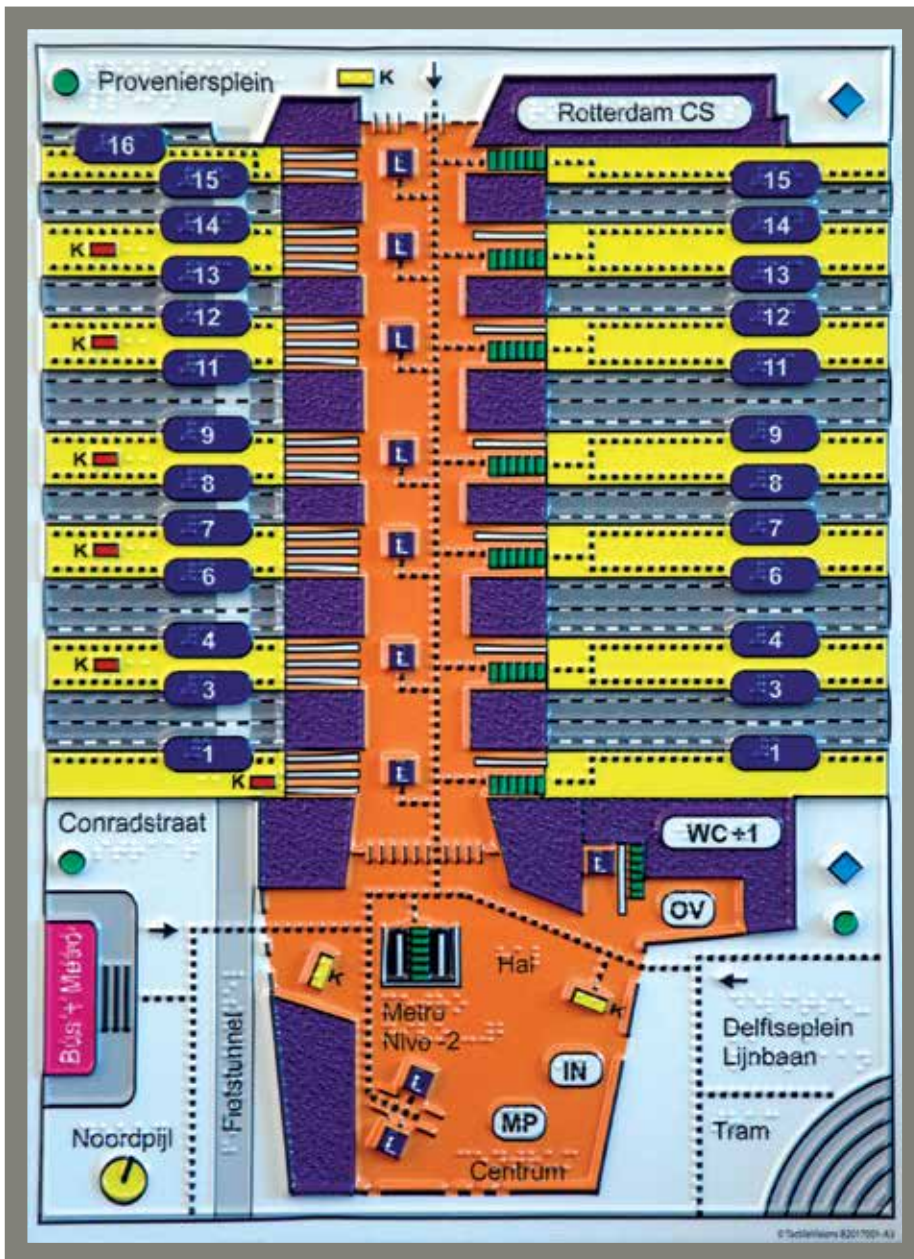
Winifred Broeder

(Landkaartje.nl, winifredbroeder@gmail.com)

Helemaal nieuw is het niet, een voelbare kaart voor mensen met een visuele beperking.



Fragment van de voelbare plattegrond van Utrecht CS.



Voelbare plattegrond van Rotterdam CS.

Staatsbosbeheer maakte er onlangs eentje bij een wandelroute speciaal voor die doelgroep aangelegd. Aan de andere kant heb ik er zelf niet eerder eentje kunnen voelen en na wat googelen lijkt me het initiatief van ProRail heel innovatief. Het VN-verdrag voor gelijke rechten voor mensen met een beperking dat vorig jaar werd geratificeerd moet ervoor gaan zorgen dat toegankelijkheid geen gunst is, maar de norm wordt. De pilot van de stationskaarten moet dan ook worden gezien als een uitwerking van het verdrag.

Het moet een uitdaging zijn geweest om de kaarten te ontwerpen. Zouden de regels die je hanteert bij het maken van een reguliere visualisatie ook hier toepasbaar zijn? Of zijn er andere uitgangspunten nodig? Het kleur-

gebruik is fel, wat best ongewoon is voor kaarten. Visuele hiërarchie ontbreekt daardoor. De toevoeging van reliëf, waardoor je elementen kunt onderscheiden met je vingers, maakt dat textuur, normaal gesproken een lastige grafische variabele, de hoofdrol speelt. Andere uitgangspunten dus. Er zijn echter ook overeenkomsten. Zo is de inhoud van de kaart goed afgestemd op de gebruiker. Het element "geleidelijn" staat zelfs bovenaan in de legenda. Ook lijken belangrijke, kleine elementen zoals trappen groter weergegeven.

Jan-Willem van Aalst

(Imergis.nl en Opentopo.nl, info@imergis.nl)

Alle goede intenties ten spijt worden blinden en slechtzienden vaak vergeten in openbare

ruimtes, en dat geldt zeker ook voor de kartografie ervan. Maar niet bij ProRail, want die heeft nu 3D-panelen van hun grootste stations laten fabriceren, compleet met braille aanduidingen voor alle belangrijke ruimtes en voorzieningen. En leverancier Tactile Visions heeft een mooi huzarenstukje opgeleverd. Hoewel de kaart maar een paar millimeter hoog is, wordt de hele stationsruimtestructuur verrassend duidelijk als je die 'betast' (zie foto). Over de trappen en deuren kan geen twijfel bestaan, en dankzij braille aanduidingen is ook duidelijk waar het winkelcentrum en de taxistandplaatsen zijn. Zelf vraag ik me af of ik geblinddoekt zo de taxi zou vinden, maar als je gewend bent aan blindheid zal het een verademing zijn.

De kaart is tevens voorzien van felle, contrasterende kleuren. Je zou zeggen dat dat voor blinden niet veel zin heeft, maar onder de noemer "visueel gehandicapt" vallen ook de kleurenblinden, en ook daar heeft Tactile Visions rekening mee gehouden. Dus ook kleurenblinden hebben baat bij dit mooie innovatieve product.

Kortom, een goed voorbeeld van effectieve 3D-kartografie.

Marijn Bosma

(BosmaGrafiek.nl, info@bosmagrafiek.nl)

Inhoud. Het enige wat ik mis is de aanduiding van perrons "A" en "B". En natuurlijk de locatie van de piano! De ingangen van de stations zijn getekend bij de buitenmuren van de stationsgebouwen; goed voor de oriëntatie. Maar tegenwoordig is de echte ingang van het spoordomein bij de OV-chipkaartpoortjes. Ik stel voor om de stationshal-binnen-de-poortjes anders weer te geven dan de rest.

Zichtbaar. De openbare stationspassage bij Utrecht CS heeft een andere kleur dan de stationshal. Mooi voor lezers die kleuren kunnen zien, maar voor visueel gehandicapten moet het verschil in "grijswaarde" veel sterker.

Voelbaar. Voor blinden is een goed beginpunt essentieel voor de oriëntatie. Als deze kaart op een vaste plek in de stationshal hangt, is "Hier staat u" goud waard. De verdiepingen en trappen zijn goed in reliëf weergegeven, maar het symbool voor "Roltrap" voelt onduidelijk. De buitenmuren van het stationsgebouw zijn op de meeste plekken goed voelbaar. Het totaalbeeld kan nog verbeteren door de ingangen kleiner (schematischer) te maken. De opstaande kaderrand mag weg. Deze plattegronden zijn een stimulans om braille te leren! Soraya, een braillelezeres bij het Muzieum, vertelde dat zo'n voelbare plattegrond in combinatie met de legenda in braille duidelijk genoeg is om zelfstandig op reis te gaan.

Vijf jaar kaartenmaken in

Het wedervaren van de Topografische Dienst van het departement van Defensie in WOII is nog slechts 'gegeneraliseerd' beschreven in jubileumuitgaven. Het was een potentieel gevaarlijk werkterrein gezien het militaire karakter en de opgelegde samenwerking (collaboratie, meer dan accommodatie) met de Wehrmacht. Onjuist is toch het kopje 'De cartografische afdeling van de NSB' in een uitgave van de gemeente Utrecht.

Door **Adri den Boer**



Interieurfoto Prinsessegracht 15 in Den Haag, J. Ketting, ca 1942 (www.haagsebeeldbank.nl).

'Overname van voormalige militaire diensten' is een paragraaf in het boek over Rijkswaterstaat in WOII. De diensten van het Loodswezen, het Marine Duikbedrijf, de Genie en ook de Hydrografische Dienst komen daarin divers aan de orde, maar de Topografische Dienst niet! Zij zou ressorteren onder het 'Afwikkelingsbureau van Defensie', later het 'Commissariaat voor de belangen van de v.m. Nederlandsche Weermacht', een rijksorganisatie op het niveau van een departement. De Topografische Dienst werd door de Duitse autoriteiten tot krijgsbuit verklaard. Die autoriteiten besloten eind 1943 tot verplaatsing van de dienst van Den Haag naar 'das Kriegskarten- und Vermessungsamt Utrecht'. Verhuizing van gevorderde panden in Utrecht naar het vroegere Scheikundelaboratorium van de TH in Delft vond pas in 1947/1948 plaats. (Het 'eigen' Haagse rijks pand anno 1934 beschadigde bij



Algemeen Handelsblad van 19 en 24 december 1940 met benoeming van Schermerhorn als adviseur-honoraire.



Leeuwarder Nieuwsblad, 28 december 1940 met aanwijzing van majoor L. Ezerman als directeur.

het Engelse 'vergissingsbombardement' van 3 maart 1945 op de Bezuidenhout en was na herstel voor het ministerie van O, K en W.)

Lou de Jong in 1972

Rijkshistoricus Lou de Jong vermeldde de Topografische Dienst maar eenmaal in zijn levenswerk *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog* (Deel 4, eerste helft, 's-Gravenhage 1972, p. 33/34). Het gaat om een citaat over de Nederlandse generaal Winkelman tijdens de *Militärverwaltung* van 15-29 mei 1940, de weken voor de installatie van Seys-Inquart: 'Winkelman kwam tot het inzicht dat het noodzakelijk was, die consequenties duidelijk te stellen: werk dat uitsluitend van militair belang voor de Duitsers was, mocht niet verricht worden. Zo kreeg de directeur van de Topografische Dienst van defensie die, zonder met iemand overleg te plegen, opdracht gegeven had, voor de Duitsers kaarten van België en Noord-Frankrijk te maken (waar de oorlog nog

beeld

*in volle gang was!), een stevige uitbrander; het werk werd onmiddellijk gestaakt.' Dit citaat werd in 2002 aangehaald in de biografie van Winkelman en haalde pas daardoor een kadertje in *Geodesia* (2003-5). Zijn beleidskeus en het incident van 1940 zijn directeur A. van Hengel in 1945 niet kwalijk genomen.*

Terugblikken uit 1990 en 2015

Een jubileumbijdrage schreef in 1990: 'De Duitse bezetter nam de Topografische Dienst al snel in handen. De waarnemend directeur, A. van Hengel, en het hoofd Opnemingsdienst, C.A.J. von Frijtag Drabbe, werden in september 1940 ontslagen. Na enkele



Het Nationale Dagblad; voor het Nederlandsche Volk, 2 mei (bloei maand) 1942, p. 8 NB NSB-blad.

waarnemers werden achtereenvolgens twee Duitse officieren met de leiding belast.' Onder de kop 'Geen vernieuwingen tijdens Tweede Wereldoorlog' staan in een recent boek de volgende vier zinnen: 'In de Tweede Wereldoorlog nam de Duitse bezetter de Topografische Dienst in handen. De directeur werd vervangen door een Duitse officier en de dienst werd verplaatst naar Utrecht. Voor vernieuwingen was geen plek. Wel werd de bestaande Nederlandse 1:50.000 kaart door de Duitsers geadopteerd als Sonderausgabe of Truppenkarte.' Iets meer ruimte was er in hetzelfde jaar in een vaktijdschrift: 'Waarnemend directeur Van Hengel werd in september 1940 ontslagen en een Duits officier, Hauptmann Feige, werd met de leiding belast.' Ook dat het personeel materiaal in veilig-



Het Nationale Dagblad; voor het Nederlandsche Volk, 4 juli (hooimaand) 1942, p. 8.

Topografische Dienst te 's-Gravenhage in 1944?

Niet ingezien, wel bekend van e-inventaris van archief '169 Rost van Tonningen, M.M.' bij het NIOD: 1698 Brief van de Topografische Dienst te 's-Gravenhage betreffende de kaartbestelling van 1 februari van de Afdeling Kabinet, alsmede een mededeling van de Topografische Dienst met voorschriften voor de verkoop van kaarten, 11 februari 1944. 1 omslag.

heid bracht, dat de dienst in 1943 gedwongen verhuisde van Den Haag naar Utrecht en dat het werk stil lag na de spoorwegstaking van 1944 komen daarin, net zoals in 1990, aan bod. In een historisch blad meldde dezelfde auteur hetzelfde, maar net zoals zijn voorganger in 1990 ook de locaties in Utrecht: 'De Opnemingsdienst kwam terecht in het gebouw van de Katholieke Arbeidersbond op de Oudenoord en de Reproductiedienst in de drukkerij Lumax op het Ondiep.'

Geen van deze drie jubileumpublicaties vermeldde expliciet dat prof.ir. W. Schermerhorn van de TH per 16 december 1940 tot adviseur-honoraire werd benoemd (het haalde in 1940 royaal de media.) Zijn biografie uit 2014 ging er wel op in. Als adviseur had Schermerhorn aandeel in een reorganisatie, waarbij veel personeelsleden hoger werden ingeschaald. Toen deze doorgevoerd werd, verbleef hij als



Utrechts Nieuwsblad, 8 februari 1944, p. 4.

sinds mei 1942 in Sint-Michielsgestel. Volgens de biograaf hield Schermerhorn de grenzen van de toegestane samenwerking in acht, waarbij hij houvast vond in het Landoorlogreglement. Doordat de dienst werd overstelpt met orders van in 1939 het leger en vervolgens de Wehrmacht, stagneerde ook de reproductie van de Waterstaatskaart 1:50.000 (met als ondergrond de Topografische kaart). 'In 1940 tot en met 1944 kwamen veertien bladen van de Waterstaatskaart tot stand, een gemiddelde van bijna drie per jaar. De gebruikelijke oplage van 400 exemplaren werd tijdens de bezettingsjaren verlaagd naar 300 of 275', aldus de historie daarvan.

RCG-verslagen en eigentijdse kranten

De notulen van de Rijkscommissie voor Geodesie' (RCG) van 25 oktober 1940 tekenen het laatste optreden van Van Hengel dankzij secretaris Willem Schermerhorn. 'De secretaris stelt den heer Van Hengel de vraag, hoe het met de kaartverstrekking aan andere Rijksdiensten gesteld is. De heer Van Hengel deelt mede, dat dit zeer slecht is, aangezien in de meeste gevallen door de Duitse overheid geen toestemming wordt verleend tot verstrekking van kaarten. Het is den secretaris bekend, dat dit bij verschillende diensten complicaties geeft en dat men zich op allerlei wijzen eenigszins tracht te behelpen met oud materiaal, dat nagetekend wordt. Hij brengt de vraag ter sprake in hoeverre het wenschelijk zou zijn, deze zaak onder de aandacht te brengen van het Departement va Onderwijs. Na eenige discussie hierover wordt besloten, dat de secretaris dit zoowel met den algemeen gemachtigde voor den Wederopbouw, Dr. Ringers, als met het Departement van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen zal bespreken en dat daarna een officieel schrijven van de commissie aan



Utrechtsche Courant, 6 maart 1944.

de Duitse autoriteiten zal worden gericht, tenzij de besprekingen tot een andere gedragslijn zouden leiden.' Van het door de secretaris aangekondigde 'optreden' is niets te vinden.

Benoemingen van eind 1940 haalden volop de kranten. Ook dat het Hoofd Afwikkelingsbureau de 'majoor der artillerie op non-activiteit' L. Ezerman per 16 december 1940 tot directeur benoemde. Hij was sinds 1938 als kapitein en hoofd van de Schoolmeetafdeling van de Artillerie al ambtshalve lid van de RCG.



Deutsche Zeitung in den Niederlanden, 17 augustus 1944.

De *Deutsche Zeitung in den Niederlanden* van 17 augustus 1944 bevatte van C.B.H. een gedegen kaarthistorie met een forse Ptolemaeuskaart over drie kolommen. ‘Ohne Karte kann man nicht Krieg führen’ was de kop, te danken aan Frederik de Grote van Pruisen. Oorlogen leidden tot ‘amtlichen Landesaufnahme, die durch die Arbeit berühmter Kartenverlagen in Deutschland und den Niederlanden gefördert wurde.’ Op 16 januari 1942 stond er al een artikel ‘De geschiedenis van de Kartografie’ in het WA-blad *De Zwarte Soldaat* met als slotzin: ‘...terwijl we zeker hulde mogen brengen aan den Topografischen Dienst te Den Haag, die ons zeer uitgebreide en nauwkeurige kaarten bezorgt.’ Mijs inziens lijkt dit de eerste keer dat in een Nederlands blad ‘Kartografie’ wordt gespeld.

Per 1 december 1940 werd hij landmeter bij de RD. Zijn vertrek daarbij vanwege de Topografische Dienstfunctie was kort: per 16 januari 1941 kwam hij terug (en hij moest in 1942 in krijgsgevangenschap). Op 21 januari 1941 werd de directie door de Wehrmacht opgedragen aan hun eerst ‘bevollmächtigten Offizier’ Hauptmann (Ing.) Feige. Dat haalde pers noch RCG-notulen, die na het eervol vertrek van Van Hengel meldten: ‘Deze dienst werd onder de directie van de Deutsche weermacht geplaatst, zoodat deze plaats in de Commissie niet door een ander werd ingenomen.’ In maart 1941 werd te Voorburg begraven de Secretaris van de Topografische Dienst Ph.G. Rapp. Bij de in de Haagse pers benoemde presente ambtenaren hoorde

niet alleen de Leider, Hauptmann Feige dus, maar ook de gepensioneerde majoor der Huzaren J.E. Feenstra, intussen Heerbanleider van de W.A. De weduwe streed volgens de Staatscourant in 1947 nog tegen een postuum zuiveringsbesluit over haar man.

Met drukken was het druk. Een advertentie uit juli 1943: ‘Topografische Dienst. Kunnen direct geplaatst worden als hulp in de drukkerij jongens van 14-15 jr. Aanm. bij den portier van het gebouw Prinsessegracht 15, dagelijks tusschen 8-13 en 14.30-18.00 uur.’ Een maand later was het in een herhaling voor ‘jongelui bij voorkeur van 14-17 jaar’. Er werd in de lente van 1944 na de verhuizing naar Utrecht ook personeel geworven. Eerst waren dat drukkerij-jongens

en -meisjes van 14-18 jaar voor ‘piccolodienst, plakwerk, eenvoudig teekenwerk en administratie’. Men vroeg later een buffetmeisje, maar ook ‘eenige meisjes voor licht teekenwerk (14-18 j.)’.

Duits-Nederlands TD-jaarverslag 1940-1943

Het Duits-Nederlandse verslag over 1940 (ged.)-1943 bij het Kadastermuseum (inv.nr. 6559) is verdeeld in Personeel en Materieel. Bij het eerste werd vooraan het ‘ehrenvoll’ ont-slag van de vooroorlogse directeur genoemd. De verhouding tussen directeur Hauptmann Feige en prof.ir. Schermerhorn werd vastgelegd in een verslag van 21 januari 1941 van een bespreking op het Afwikkelingsbureau, dat ook een bijlage werd bij het meerjarenverslag. Een ambitieuze passage: ‘Prof. Schermerhorn blijft zich beschikbaar stellen als adviseur honorair van den Topografischen Dienst. In samenwerking met Hauptmann Feige zal hij er naar streven, dat de Topografische Dienst niet alleen wetenschappelijk, maar ook technisch en bedrijfsorganisatorisch een zoo hoog mogelijk peil bereikt, opdat deze Inrichting bij het einde van den oorlog gereed is haar functie in den Nederlandschen Staat ten volle te vervullen.’ Bij de formulering ‘het einde van den oorlog’ kon ieder het zijne denken, maar op die datum kon dat mijs inziens ook voor beiden nog het denken aan een Duitse eindoverwinning zijn. Referendaris Luyendijk van het Afwikkelingsbureau werd gedetacheerd bij de dienst en werd na de reorganisatie van Feige en Schermerhorn het vaste hoofd van de Algemene Dienst. Mej. De Klijn werd in Nederlandse dienst genomen als secretaresse van de Leider en tevens tolk voor ‘Abt. I Mess’ en de Topografische Dienst. ‘I Mess’ is volgens de inventaris van het archief van de Wehrmachtsover-



Ook voor het Jaarverslag 1944 werd een gecorrigeerd Haags briefhoofd benut (foto Adri den Boer).

ber in den Nederlanden een ónderafdeling van zijn Führungsabteilung en 'Verantwoordelijk voor de vervaardiging van stafkaarten en landmeting'. Bij beschikking van die Wehrmachtbefehlshaber van 3 mei 1943 nr 2690 werd Major Jorke met ingang van 20 april 1943 benoemd tot 'verantwoordelijk Leider van den Topografischen Dienst'. Vertrek werd eind 1943 wel verantwoord voor anderen: 'Sedert kort is een zestal personen van den Topografischen Dienst, die geheel voor de Duitse weermacht arbeiden, gedetacheerd te Utrecht (Kartenstelle). De extra uitgaven worden gedragen door de Duitse weermacht.'

De lijsten met bouwkundige veranderingen, zoals funderingen voor nieuwe persen alsook werktuigen en instrumenten over 1940 tot en met 1942 zijn lang. Een deeloverzicht van vakinstrumenten is het volgende:

- 1940: 1 'Wildtoestel Stereo-Autograph', 1 coördinatograaf en 6 kaartentassen;
- 1941: 1 'Doppelkreis-Theodoliet' DK1, 2 stalen meetveren zonder hoes, 12 driepootloupjes, 1 ooglupe en 1 roestvrije 'kooortang';
- 1942: 12 ronde jalons, lang 2,5 m, 1 proefmodel Onthoekingsapparaat, 2 vergrootglazen driepoots, 1 pikeerstift, 1 trekpencylinder, 1 'Lupenstift voor waarneming der punten'.

Een A4-tje staat vol met de mislukte pogingen om een Olymplex reproductiecamera aan te schaffen bij Hoh & Hahne in Leipzig (een brugcamera van 100x100 cm voor cartografische doeleinden van f39.595,-). In mei 1941 werd aan het Rijksinkoopbureau opdracht gegeven om die via een machinehandel in Amsterdam aan te schaffen. In september vroeg deze om de benodigde 'Dringlichkeitsbescheinigung'. Begin 1942 geeft het handelsdepartement een vergunning onder de voorwaarde dat hij binnen een jaar is opgesteld. Op 10 december 1942 schrijft men vanuit Leipzig dat voortzetting van de werkzaamheden tot aflevering van de camera zeer gering zijn. Op 12 januari 1943 deelt de Topografische Dienst aan de tussenpartij in Amsterdam maar mee dat de 'Dringlichkeitsbescheinigung' door de betrokken Duitse militaire autoriteit niet kan worden afgegeven en men in vertraging berust. 'Een nieuwe reproductie-camera zal in de loop van 1950 worden afgeleverd', aldus het Nederlandse verslag over 1945-1949 pas.

De Opnemingsdienst somt over 1941 en 1942 veel werk op. Het slot: 'Diverse berekeningen, zooals voor snijpunten van parallellen en meridianen onderling en met de randen der kaartbladen, voor het aanbrengen van Duitse en Belgische vierkantennetten op de stafbladen der grensgebieden, enz. zijn in 1941 en 1942 voltooid. Ten slotte zijn op deze afdeling verschillende kleinere Hollandsche en Duitse opdrachten uitgevoerd.'

Door de topografen zijn in 1941 delen van het zuiden en in 1942 van het noorden van het land verkend en is veel werk voor de Duitse Sonderaufgaben gedaan. Bij de niet-instrumentele investeringen in 1942 staan '16 Rijwielen compleet'.

TD-jaarverslag 1944 naar Vredesinstructie

Artikel 14 van de Instructie voor den directeur van den Topografischen Dienst, de Vredesinstructie, eiste een jaarverslag over 1944. Waarnemend directeur J.H. Bramlage, het hoofd van de Reproductiedienst, maakte dat in de zomer van 1945. Hij schreef dat de dienst sinds 2 januari 1944 in Utrecht was gevestigd, bijna de gehele Reproductiedienst in de drukkerij Lumax en de rest daarvan, de Opnemingsdienst en het Secretariaat in het Huis van den Arbeid ('een en ander na een verhuisperiode van ruim 5 weken'). De Reproductiedienst had over 1944 een vol A4-tje met kleuren(her)drukken plus 'Diversen'. Daaronder hoorden in de eerste plaats 'Kaarten, Nederlandsch gebied betreffende, op bevel van de Bezetter', maar bijvoorbeeld ook Kadasterblad Harderwijk B4. De 851 verkochte kaarten leverden f8816,47 op en er werden 80 catalogi verstrekt. De bureaucratie liep prima door met 1968 brieven, 109 briefkaarten, 1704 gedrukte dienststukken en 53 aangetekende stukken. De veldverkenningen waren echter vanaf eind 1943 stopgezet! Op 28 augustus gelastte een Hauptmann, de Commandant van het Utrechtse gedeelte van het Kriegskarten- und Vermessungsamt Brussel, om al het (kaart?)materiaal uit te leveren. 'Ik heb dit onmiddellijk geweigerd en aan mijn personeel verboden medewerking te verlenen', aldus Bramlage, kennelijk ook toen al waarnemend directeur, later. Brussel werd op 3 september bevrijd. De panden aan Oudenoord en Ondiep werden op 2 en 5 september gesloten en het personeel door de Duitsers tot 18 september met verlof gestuurd. (Op 4 september heette minister-president Gerbrandy per radio de geallieerde legers welkom in Nederland en zo werd 5 september Dolle Dinsdag. Zijn foute aanleiding was dat een Britse tankcommandant in België aan een Bredesebaan een café Breda zag.) Er woonden toen in Den Haag 134 en in Utrecht 36 personeelsleden. Op 14 september bepaalde Bramlage dat het Haagse personeel niet meer naar Utrecht zou terugkeren. Dat was dus vóór de in het verslag niet eens genoemde spoorwegstaking van 17 september. Wat Haags personeel zette administratief werk voort in Kamer 40 op Lange Voorhout 7. In Utrecht werden de gebouwen bewaakt en werd er opgeruimd en gesorteerd. In een aanwezige grote kluis borg men instrumenten en glasnegatieven op en vervolgens liet men voor de kluis een muur metselen!

TD-jaarverslag 1945-1949

'Nadat in September 1945 de Directeur, de Heer A. van Hengel en het Hoofd van de Opnemingsdienst, de heer C.A.J. von Frijtag Drabbe in hun oude functies waren hersteld, na in 1940 door de Duitsers te zijn ontslagen, werd op 1 mei 1947 aan de Heer A. van Hengel wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd eervol ontslag verleend', aldus een zakelijke hoofdzin over de herstart. Von Frijtag Drabbe werd in 1947 directeur. Reprohoofd Bramlage werd hoofd van de Opnemingsdienst en later ook nog directeur. Het doorgeven waard is verder 12 juli 1945 als de datum van herstart. De latere zin 'De in het Koninklijk Landmacht- en Rijksarchief verborgen eigendommen van de Topografische Dienst werden naar Delft overgebracht' suggereert met het kennelijk wachten tot na 1947 dat dit geen



Directeur A. van Hengel 1932-1947 (Kadastermuseum inv.nr. 4519).



Directeur C.A.J. von Frijtag Drabbe 1947-1954 werd in 1950 kolonel (Kadastermuseum inv.nr. 4520).



Later suikerzakje van onderkomen van Opnemingsdienst in WOII (www.zwingelspaan.nl/suikerzakjes).

productiemiddelen, maar historialia waren. In de inleiding van dit meerjarenverslag van directeur Von Frijtag Drabbe heet het ongewenst om de verslagen van de Duitsers over 1940-1943 én dat van de waarnemend directeur over 1944 (!) te beschouwen als officiële documenten. 'Mitsdien zal zo goed mogelijk over de periode 1938-1945 een verslag mijnerzijds volgen', aldus de directeur sinds 1947, maar dat gebeurde niet meer!

Utrechtse huisvesting

Volgens de brief van de Wehrmachtsbefehlshaber van 21 november 1943 aan Räumungskommissar Oberführer Hogendörfer heeft verhuizing van de Topografische Dienst naar Utrecht een technisch motief: daar zat al 'das Kriegskarten- und Vermessungsamt Utrecht' in het pand Oudenoord 12. Het ging op Oudenoord en Ondiep in Utrecht beide om door de Wehrmacht gevorderde en daarvoor dankzij de bezetting deels in onbruik geraakte panden van het RK Werkliedenverbond (vanaf 1945 de Katholieke Arbeidersbeweging

(KAB) geheten). Had niet het Nederlands episcopaat op 3 augustus 1941 geprotesteerd tegen de ondertoezichtstelling van de katholieke vakbeweging en haar drukwerk? Hadden daardoor de rk-arbeiders niet massaal hun lidmaatschap verder opgezegd en waren niet zo'n 140 katholieke bladen toen verboden? Werd ook de daar geredigeerde en gedrukte Volkskrant per oktober 1941 niet opgeheven? Het 'Huis van den Arbeid' (toen Oudenoord nr 12, sinds 1986 nr 340) was pas in oktober 1940 klaar en ingewijd door kardinaal Jan de Jong. De drukkerij Lumax (Licht) werd in 1918 al door de Katholieke Arbeidersvakbond opgericht en drukte veel katholieke uitgaven. Lumax hield eind jaren 70 op te bestaan, maar het iconische pand is er nog. Afgaand op het bijschrift bij de hierbij overgenomen foto werd de drukkerij minstens deels leeggeroofd voor de Topografische Dienst hem betrok:

'De roversklauw van den bezetter verhinderde de op handen zijnde viering van het zilveren Lumax-jubileum. Met niets ontziende 'Gründlichkeit' werd het schone gebouw ontluisterd en leeggeroofd.' 'Het ligt voor de hand te veronderstellen dat de drukkerij van de dienst aan het Ondiep gehuisvest werd met de machines uit Den Haag, want Lumax zelf had immers niets meer', aldus een boek van de architectuur-historica van de gemeente Utrecht uit 2005 (overigens in de paragraaf met die vreemde kop 'De cartografische afdeling van de NSB'). Deze publicatie meldt ook: 'Het is bekend dat er voor het personeel speciale vrachtwagens werden ingezet om hen te vervoeren van Den Haag naar Utrecht en terug.(...) Wel is bekend dat veel kaartmateriaal in de allerlaatste periode nog vernietigd is door de bezetter. Toen de oorlog voorbij



Interieur van de drukkerij en uitgeverij Lumax (Ondiep 6) te Utrecht: drukkerij met de door de bezetter tijdens de Tweede Wereldoorlog gevorderde machines, ca 1945, collectie Het Utrechts Archief 119207. Ook opgenomen in het 30-jarig-jubileumboek 'Van Vonk tot Vlam' van Lumax, Utrecht 1947.

Gaat topografische dienst Utrecht verlaten?

In de oorlogstijd is door herhaalde bombardementen het gebouw van de Topografische dienst aan de Prinsessegracht te Den Haag ernstig beschadigd; deswege werd door de druk der omstandigheden deze dienst overgeplaatst naar de drukkerij „Lumax” aan het Ondiep te Utrecht. Daar nam deze afd. dierkwart van de ruimte in beslag en bij voortdoring is er vanwege de Kath. Arb. Beweging, wier drukkerij ernstig in haar ontwikkeling werd belemmerd, bij de minister op aangedrongen de Topografische dienst te doen verplaatsen. In dit verband kan thans melding worden gemaakt van het feit, dat de min. van Wederopbouw de gemeente Delft heeft verzocht enkele nog ongebruikt staande gebouwen van de Technische Hogeschool ter beschikking te stellen om er de topografische dienst onder te brengen. Daar deze leegstaande gebouwen thans in orde worden gemaakt voor bewoning, is de conclusie gewettigd dat binnen niet al te lange tijd de Topografische Dienst Utrecht metterwoon zal verlaten.

Utrechtsch Nieuwsblad, 17 september 1947 (de verplaatsing naar Utrecht was anders dan hierin vermeld is van voor de bombardementen).

was, werd de van oorsprong Nederlandse dienst in september 1945 gewoon weer in werking gesteld.' Na WOII zou de dienst veel langer in Utrecht blijven dan gewild en gedacht. Op 20 november 1945 schreef generaal Kruls, Chef van de Generale Staf, aan wat toen weer de minister van Oorlog heette een brief op poten. Het ministerie van O, K en W zou het al in herstel zijnde Haagse pand gaan betrekken, zo had hij gehoord en dat was funest voor de Topografische Dienst. De onbetrouwbare minister zag geen reden tot ongerustheid en dat werd netjes gearchieveerd! Op 3 juni 1948 zou toch in het Algemeen Handelsblad staan: 'Zoals bekend werd het gebouw van de Topographische Dienst aan de Prinsessegracht te Den Haag toegewezen aan het ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.' Op 21 februari 1947 vroeg de KAB – steeds geconfronteerd met uitstel van teruggave van hun pand – om vast een stuk kelder te mogen gebruiken. De dienstleiding schreef hun minister dat dat echt niet kon. Op 22 maart 1947 schreef die via de Genie dat 'kaarten en stenen' wel naar een Utrechts militair kledingmagazijn konden. De dienst antwoordde opnieuw geen enkel deel van Oudenoord 12 te kunnen ontruimen. Het moet afzien zijn geweest: machines van de dienst en de Lumax-drukkerij stonden tegen elkaar aan in dezelfde zaal. In juli 1947 verschenen er drie verhalen in De Volkskrant dankzij de KAB-voorzitter Adrianus de Bruijn (de latere KVP-minister). Directeur Von Frijtag Drabbe - zelf ook katholiek- was woedend. De stukken hadden het

niveau van *De Waarheid* en hoorden niet thuis in *De Volkskrant*. En Lumax kreeg 1 december 1947 weer een brief dat de ontruiming was uitgesteld... De Verbondsvergadering kwam wat later toch bijeen. Een persverslag daarvan in de katholieke *De Tijd* van 16 december 1947: 'Voorts verzond de vergadering een telegram aan de regering, waarin wordt aangedrongen op zo spoedig mogelijke ontruiming van de K.A.B.-gebouwen te Utrecht, waar op het ogenblik nog de Topografische Dienst zetelt.' In 1948 vertrok die pas...

Slot

Van de dienst van circa 170 mensen zijn gevallen noch een gedenkteken bekend. Verdere zuivering dan die van de overleden Secretaris is onbekend. Alle overlevende topmensen uit WOII werden daarna bevorderd. Jammer genoeg is er weinig bekend over de houding en activiteiten van het personeel. 'Er gingen in mijn begintijd wel veel verhalen rond over traineren van opdrachten incl. terreinverkenningen, vervalsen van PB's ed. Er waren tekenars die stempels perfect konden imiteren. Van fotograaf, later cartograaf, Collette weet ik uit zijn eigen mond dat hij werd opgepakt wegens het vervaardigen van pasfoto's en andere repro-werkzaamheden, aldus oud-directeur Peter Geudeke. Het late vertrek uit Utrecht was tot wederopbouw schade van minstens de

De cartografische afdeling van de NSB

Hoewel de tumultueuze gebeurtenissen van eind juli en begin augustus 1941 bijna doen vermoeden dat Lumax niet meer functioneerde, was de realiteit anders. Direct na opheffing van de Volkskrant werd in oktober 1941 een nieuwe krant naar het gebouw gehaald: Het Nationale Dagblad, het officiële dagblad van de

Gekleurd kopje in het Lumaxboek van de gemeente Utrecht uit 2006 (p. 53).

drukkerij van de KAB. (Het veroorzaakte vast ook dat de herstart van *De Volkskrant* in Amsterdam in plaats van in Utrecht plaatsvond!) Sommige na-oorlogse terugblikken lijken wel erg loyaal aan de adviseur-honorair van december 1940-mei 1942, nog gloriejaren van het Derde Rijk: 'Na het uitbreken van de oorlog deed Schermerhorn een poging de Topografische Dienst te beschermen tegen Duitse inmenging, waardoor hij in het studenten- en hooglerarenverzet terecht kwam.' Van Schermerhorn zelf is in hetzelfde boek een bijdrage uit 1960 opgenomen met als slotzin: 'Het komt erop aan, dat wij in ons leven het besef met vuile handen te staan niet verliezen en dit kunnen blijven dragen uit het geloof, dat er Eén is, die ook dit reinigt.'

Literatuur

- Nico Bakker e.a., *200 jaar kaartenmaken in beeld 1815-2015*, Apeldoorn 2015, p. 28
- Maili Blauw, *Geschiedenis van de Waterstaatskaart van Nederland 1865-1992*, Utrecht 2003, p. 68
- P.W. Geudeke, *Geen dag zonder lijn. 200 jaar topografische kartering*, in: *Geo-Info* 2015-5, p. 7
- Peter Geudeke, *Opkomst en ondergang van een organisatie. Tweehonderd jaar topografische kartering*. In: *Caert-Thresoor* 2015-4, p. 168/169
- Herman Langeveld, *De man die in de put sprong. Willem Schermerhorn 1894-1977*, Amsterdam 2014, p. 144-146
- G. Punchinger e.a., *Prof.dr.ir. W. Schermerhorn. Minister-president van Herrijzend Nederland*, Naarden 1977, p. 279 en 173
- Bettina van Santen, *Lumax, de katholieke vakbondsdrukkerij in Utrecht*, *Utrechtse Stads geschiedenis* 3, Utrecht 2005, p. 53 e.v.
- A. Waalewijn, *Achter de bres. De Rijkswaterstaat in oorlogstijd*, 's-Gravenhage 1990, p. 72 e.v.
- L. van Zuijlen, *De Topografische Dienst* (3). 175 jaar kaarten en kaartenmakers, in: *NGT Geodesia* 1990, p. 432/433

Archieven

- Nationaal Archief, archief Ministerie van Financiën (Generale Thesaurier) nr 2.08.56, inv.nr. 97 en Archief Generale Staf 1945-1972 (2.13.196), inv.nrs. 4537, 4538 en 5096
- Jaarverslagen NCG (met dank aan prof.dr.ir. Leen Aardoom)
- Archief NIOD, alleen e-inventaris op www.archieven.nl



Adri den Boer is redacteur van Geo-Info en hoofdredacteur van De Hollandse Cirkel. Hij is te bereiken via adri.den.boer@geo-info.nl.

PRISMAGROEP

TROTS

Trots ben je op de dingen die je goed hebt afgerond. Goed voor jezelf maar ook goed voor wie je werk ontvangen. Bovendien heb je het met plezier gedaan. Het hoeft niet altijd makkelijk geweest te zijn, misschien juist wel niet. Maar het is wel gelukt. Het resultaat mag er zijn.

Ook trots? www.prismagroep.nl

'De top is niet het probleem bij het meten van Everest'

Al vanaf de eerste meting is er gedoe over de hoogte van de Mount Everest. Britse landmeters kwamen in 1856 uit op precies 29.000 voet (8839,2 m), maar telden er 2 voet bij op, omdat het ronde getal te veel op een schatting leek. Nu organiseert Nepal een nieuwe expeditie om de hoogste berg ter wereld opnieuw te meten. Er wordt 2 jaar en 1,3 miljoen euro uitgetrokken om te kijken of Everest nog altijd 8848 meter hoog is. Mogelijk is de berg gekrompen door de aardbeving van 2015 en smeltend ijs, of juist omhoog gedrukt door botsende continentale platen. Met gps-stations kunnen de moderne landmeters tot op de centimeter nauwkeurig meten. Dat gebeurt door satellieten die in een vaste baan rond de aarde cirkelen. De tijd dat een signaal erover doet kan worden vergeleken met die van vaste referentiepunten in de buurt.

"Maar het probleem bij Mount Everest is niet het meten van de top - hoewel dat ook nog wel even een dingetje is", zegt geodetisch ingenieur Jochem Lesparre van het Kadaster. "Het grootste probleem is waar de o ligt. De zee kabbelt immers niet direct aan de voet van de Everest." Het zeeniveau is niet overal op aarde gelijk. Door verschillen in de samenstelling van de aardlaag wijkt ook de zwaartekracht daar af en wordt het water meer of minder aangetrokken. Vooral bij bergketens is de afwijking aanzienlijk. Door de zwaartekracht nauwkeurig te meten, kunnen landmeters het verschil compenseren. "Om een zinnige hoogte te krijgen moet je niet alleen de meters hebben boven een ideale bolvorm, maar moet je ook iets weten over of er water zou kunnen stromen tussen twee dezelfde punten. Daar moet je ook nog zwaartekrachtmetingen voor doen. Ik



George Everest van de Great Trigonometrical Survey.

vermoed dat dat de grootste kosten van het project zijn. "Wat de hoogste berg is, is een definitiekwestie. De Mauna Kea op Hawaï is met 10.203 meter hoger dan Everest, maar ligt gedeeltelijk onder water. De Chimborazo in Ecuador is vanaf de aardkern gerekend het verst weg (6384 km tegen 6382 km Everest). Maar vanaf zeeniveau gerekend is Everest het hoogst. Overigens vallen ze allemaal in het niet bij Olympus Mons op Mars, de hoogste berg van ons zonnestelsel (25 kilometer). Hoe fout het kan gaan met zeeniveau bleek wel bij de aanleg van de Hoehrhreinbrücke tussen Duitsland en Zwitserland, die vanaf twee oevers werd gebouwd. Er werd wel gecompenseerd voor het feit dat de Duitsers uitgaan van het Noordzeeniveau en de Zwitsers dat van de Middellandse Zee gebruiken, een verschil van 27 centimeter. "Maar ze hadden per ongeluk de verkeerde kant op gerekend. Die 54 centimeter was een dure grap." Dergelijke praktische problemen zullen bij Everest geen probleem zijn. "Het is meer de symbolische waarde", erkent Lesparre. "Maar we willen wel van ieder punt op aarde weten hoe hoog het is. Er zijn allerlei toepassingen, bijvoorbeeld bij klimaat simulaties. Daarbij wil je voor luchtstromen weten hoe hoog het is en wat de

bodembedekking is."

Ook de eerste keer dat de Mount Everest werd gemeten was in het teken van een algemeen geografisch onderzoek. Voor de Great Trigonometrical Survey (GTS) van India trokken tussen 1802 en 1871 duizenden mensen door het subcontinent om metingen te verrichten. De berg werd in 1847 voor het eerst genoemd als mogelijk de hoogste, wat toen officieel nog de berg Kangchenjunga was (8586 m). Vanaf 150 kilometer afstand werd door driehoeksmeting de hoogte van 'Peak XV' bepaald. "Daarbij worden vanaf verschillende punten in de omgeving hoeken gemeten, zowel horizontaal als verticaal", legt Lesparre uit. "Je maakt een netwerk van driehoeken waarvan je alle hoekjes en één afstand meet. Als de aarde plat was zou je dan met eenvoudige trigonometrie zoals op de middelbare school kunnen uitrekenen wat de hoogte is." De Britten zaten er destijds maar 8 meter naast. Toen duidelijk was dat de berg de hoogste ter wereld was, besloot de Royal Geographical Society hem te vernoemen naar de leider van de GTS, Sir George Everest (overigens uitgesproken als 'ief-rest', niet 'evve-rest'). Everest protesteerde tegen de eer, omdat er in het Hindi geen transcriptie voor bestond en Indiërs de naam niet zouden kunnen uitspreken. Bovendien stond de berg plaatselijk al bekend als Chomolungma (Moedergodin der Aarde) in Tibet en Nepal als Sagamartha (Hemelgodin).

Net als toen, zal ook bij de nieuwe meting de ijslaag boven op de berg worden meegerekend, vermoedt Lesparre. "Een landmeter gaat altijd uit van het maaiveld. Menselijke toevoegingen, bomen of tijdelijke sneeuw worden niet meegerekend, maar een permanente ijskap over het algemeen wel, al was het maar omdat die soms kilometers dik is."

www.nos.nl, Lambert Teuwissen, 22 juni 2016

Hoe oud is het NAP?

De AP-stenen in Amsterdam werden geplaatst in 1682 of 1684. In 1986 verschenen een postzegel, een poststempel en een boekje 'Drie Eeuwen Normaal Amsterdams Peil'.

Per 1 januari 1891 werd de benaming NAP ingevoerd. Voor 19 februari 2018 staat geagendeerd: '200 jaar NAP', bijeenkomst bij het Water-

schap Amstel, Gooi & Vecht te Amsterdam (www.waterstaatsgeschiedenis.nl van Vereniging voor Waterstaatsgeschiedenis). We zijn benieuwd!

Nederlands oudste hoogwatermerk werd trouwens in 1552 aangebracht in...Hattem.

Redactie Geo-Info



Heel Holland mapt

Van 1 mapathon per maand naar 4 à 5 per week...

Interview met Koos Krijnders

Waar een artikel toe kan leiden... Koos Krijnders las enkele maanden voor zijn pensioen in Geo-Info over het project Missing Maps. Dat leek hem een leuk project om wat vrijwilligerswerk voor te doen. Een jaar later zit hij aan tafel bij 'De Wereld Draait Door' en is hij geïnterviewd door een aantal Nederlandse dagbladen. Hoe is dit zo gekomen?

Door **Jonna Bosch**

Een persoonlijk verslag

Week 1

Nepal en Bangladesh

Het begint op maandag 21 augustus, met de overstromingen in Nepal en Bangladesh. Het Rode Kruis verstuurt een communiqué om te helpen mappen. Dat wordt opgepakt door de media. Nietsvermoedend kom ik op kantoor en krijg van alle kanten vragen om informatie. Om 10.00 uur belt het NOS journaal; dat het bericht op de site staat en ze langskomt. Net als RTL Nieuws. De afdeling voorlichting van het Rode Kruis handelt dit nog af, vooraf door mij gebriefd. De oproep wordt fantastisch opgepakt. Het aantal mappers in Nederland stijgt peilsnel. Bedrijven en instellingen springen erop in. Overal worden mapathons georganiseerd om Nepal en Bangladesh te karteren. Het Kadaster mapt op dinsdag al met 43 werknemers. Op woensdag is er een mapathon bij Nieuwland waar 60 mensen op afkomen en later die week Deltares, de gemeente Alphen aan den Rijn. Petje af voor al deze mensen. De eerste twee taken zijn snel gedaan, Nepal is op woensdag al afgerond. De derde taak is veel moeilijker, omdat de oude satellietbeelden (Bing, 2004) niet meer overeenkomen met de huidige situatie (DigitalGlobe, 2015): hele stukken land zijn weggespoeld of aangeslibd.

Validatie

Hoewel het fijn is dat zoveel mensen mappen, levert het veel werk op voor het valideren; velen

mappen voor het eerst en interpretatie van satellietbeelden is moeilijk. Met valideren moet veel worden rechtgezet. Een hele klus, omdat er veel te weinig goede validators zijn. Daar wil ik komende maanden mensen voor opleiden. Dus: "Kun je en wil je valideren, meld je aan!"

Week 2

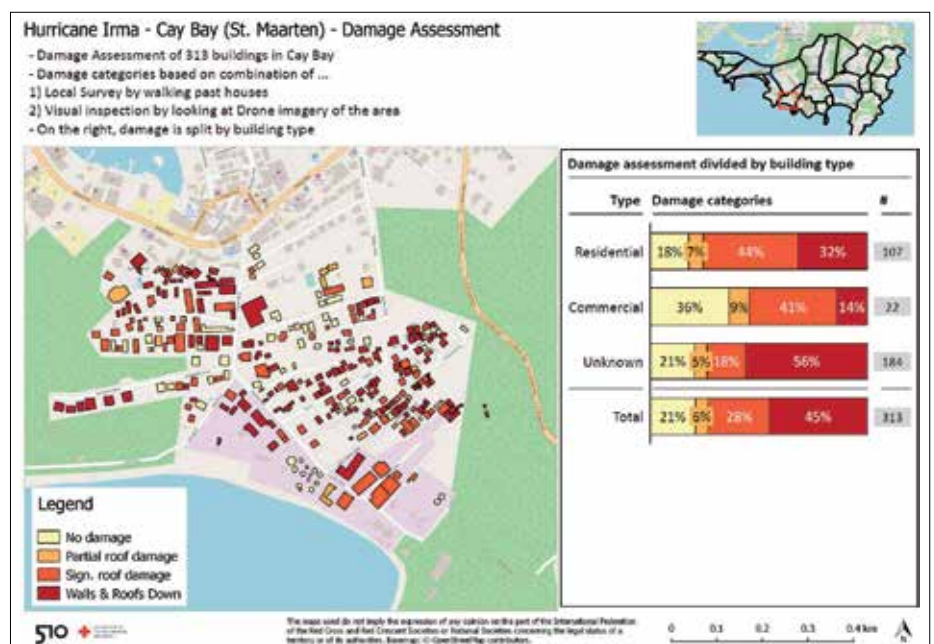
Lancering website 510.Global en vele mapathons voor Nepal en Bangladesh

De planning was om de website van team 510.global in oktober aan het werk te zetten. Dat wordt maandag 29 augustus. Met succes! Vier man gaan aan de slag met de website, vier anderen spreken de taken door en zorgen voor de inhoud, er is een helpdesk ingericht en ondertussen worden we continu belaagd door de pers. Wat een dag! Fantastisch! Dat overkomt je als kartograaf niet 1-2-3. 's Avonds pak ik de laatste trein naar huis. Dinsdag zit ik om 06.30 uur alweer de trein terug.

Dat gaat zo twee weken door met 4 à 5 mapathons per week. Vorig jaar was er eentje per maand, met het verzoek van Maarten (van der Veen, coördinator datateam 510 bij het Rode Kruis) om dit te verdubbelen. Dat is gelukt!

Wat 510.global is?

Team 510.global is een actie vanuit het Rode Kruis. Het getal 510 verwijst naar de oppervlakte van de



Berekening dakschade in proefgebied Cul de Sac.

aarde, in miljoenen km². Bij het team 510 zoeken we naar middelen om met 'big data' de acties van het Rode Kruis te ondersteunen en beter en efficiënter te maken. Maarten bedenkt opdrachten en regelt doctoraalstudenten om 4 of 5 maanden onderzoek te doen. Bijvoorbeeld: "Hoe bereken je voor een land waar de grootste schade ontstaat als er een aardbeving komt? Waar moeten we naar toe?" Zo'n onderzoek is ook uitgevoerd voor Sint-Maarten. Naast Maarten, twee medewerkers en circa 20 studenten, huurt het Rode Kruis mensen in en maakt ze gebruik van vrijwilligers, zoals zzp-ers en anderen met nog wat vrije uurtjes. Ik voel me een beetje de nestor van het gezelschap.

Wat mij betreft houd ik dit vol tot mijn 95ste. Ik geniet ten volle, krijg er energie van! Als die wek-ker 's ochtends gaat, denk ik: "Ha! Ik mag weer!"

Week 3 en 4

Orkaan Irma

Orkaan Irma is onderweg. Dinsdag 5 september wordt duidelijk dat er een windkracht van 250 km/u op Sint-Maarten afkomt (maandag was de voorspelling nog 90 km/u). Er komt een nieuwe oproep: update de kaarten van Sint-Maarten, Sint Eustatius en Saba. Voorbereidend op de orkaan. Die zelfde avond was dit gedaan én gevalideerd! Nu valt het mee: de bestaande data zijn vijf jaar oud, ik had beelden van twee jaar terug, dus moet er drie jaar bij gekarteerd worden. Besloten wordt dat Maarten en Raymond Nijssen naar Sint-Maarten gaan.

Op woensdag 6 september raast Irma over Sint-Maarten. De eerste dagen is er geen communicatie, zijn er geen beelden, niets. Maarten en Raymond vliegen naar Curaçao om van daaruit bij de eerstvolgende gelegenheid op Sint-Maarten te komen. Zondag komen ze aan, alles in puin, er is helemaal niets. Ze vliegen met één van de eerste vliegtuigen die er landen. Eerst militairen en politie, dan de hulpverlening. Maarten en Raymond bivakkeren in de voormalige jeugdgevangenis, daar zit nog een dak op. Er is geen water, geen stroom, geen wc. Ze maken een beetje schoon om te kunnen werken en

slapen. Er is geen brandstof en geen bestuur meer op het eiland.

Dan komt nog een tweede orkaan over hen heen. Ze hebben drones bij zich, maar tijdens een orkaan kun je daar niet mee vliegen. Er komen ook geen nieuwe satellietbeelden bij, die kijken alleen maar naar wolkjes. Er is bijna nul communicatie, een enkel berichtje komt door.

Beeldmateriaal

We krijgen wel beelden van de marine. Zij zijn met een helikopter over het eiland gevlogen en hebben vanuit het raam foto's genomen met een gewone camera.

We proberen op maandag om van die beelden een mozaïek te maken en te georefereren. Twee mensen van TNO helpen ons daarbij. Dat zijn ook de beelden die 's avonds op het journaal verschijnen, net als ik, om te vertellen dat we op die manier proberen een indruk te krijgen van wat er is.

Dinsdagmorgen hebben we die indruk en komen tot de conclusie dat we er niet veel mee kunnen; te fragmentarisch en deels niet te georefereren.

Zo hebben we eindeloos veel werk aan het ziekenhuis en omgeving. Op een gegeven moment constateer je dat het ziekenhuis er van de bovenkant best netjes uitziet, dus oké. Maar van de wijken waar het om gaat, niet de wijken waar Nederlanders wonen, maar de minderbe-deelden; niets.

Die TNO-jongens hebben dus een prima fotomosaïek gemaakt, maar we hebben nog steeds geen idee waar noord-oost-zuid-west ligt. Wel van de schaal, dat zie je aan de grootte van de huisjes.

Op basis van deze foto's kunnen we geen conclusies trekken over waar we in eerste instantie naartoe moeten...

Satellietbeelden met schadeherkenning

Maar dan krijgen we van DigitalGlobe de eerste beelden van de satelliet, waarmee met automatische herkenning is vastgesteld welke huizen

beschadigd zijn, verdeeld in vijf categorieën; van onbeschadigd tot totaal verwoest. Die beelden-projecteren we op onze OpenStreetMap-kaart en daaruit blijkt dat 91 procent van alle gebouwen beschadigd is, variërend van een paar dakpannen tot en met helemaal verwoest. Dat nieuws haalt weer de pers.

Drones

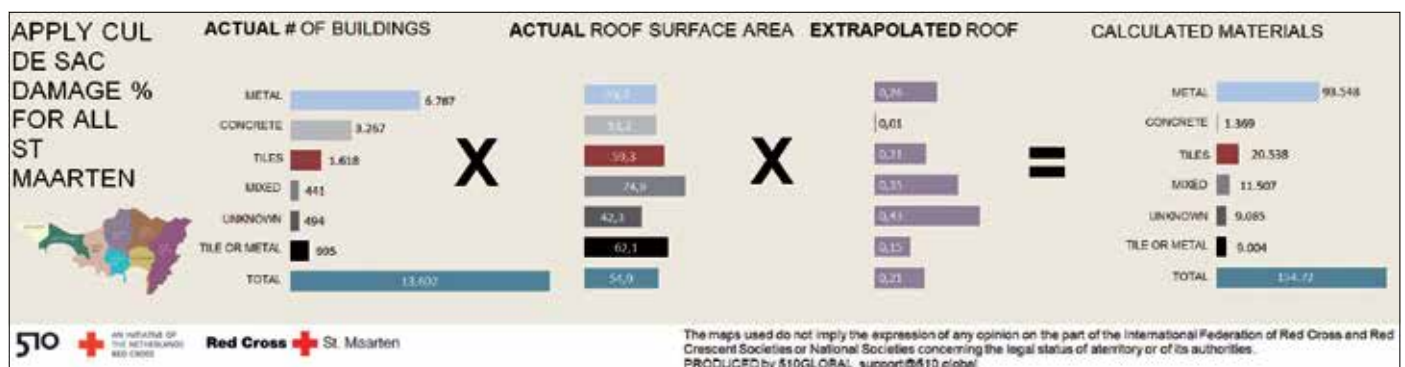
Voor de situatie na de storm laat Maarten drones rondvliegen. Hij komt donderdagavond terug naar Nederland met de eerste beelden op een USB-stick. De enige dataverbinding is nu gewoon per vliegtuig.

Luchtfoto's van februari 2017 duiken op

Via het Nederlandse Kadaster krijg ik op woensdag de vraag: "Heb je hier wat aan: orthofoto's van IGN France, het Franse Kadaster? Zij hebben in februari keurig netjes het eiland gevlogen en als je het Franse deel vliegt, heb je op een klein hoekje na het Nederlandse deel ook gevlogen." Dat is precies wat we nodig hebben! Op verzoek mogen we de beelden van IGN gebruiken. Nu hebben we hele goede beelden van de situatie voor de storm.

Er komt steeds betere informatie beschikbaar met de dronebeelden en de beelden van IGN France. Ik ontdek dat er aan ons Missing Maps bestandje, dat we op OSM hebben gezet, wel het één en ander mankeert. Er worden nu echt hogere eisen gesteld, we moeten een topografische kaart maken. Gebouwen staan niet goed, tags zijn niet goed, maar het is wel gevalideerd. Dan blijkt dat mensen die net een paar dagen hebben gemapt al gaan valideren. En dat valideren vindt plaats in de ID editor in plaats van in JOSM. Los van de missende ervaring met het interpreteren van satellietbeelden kun je in de ID editor niet controleren op topologie of omschrijving. Een verbeteringslag is noodzakelijk.

Op donderdag 14 september staat al een mapathon bij ITC in Enschede gepland. Dat komt prachtig uit, want hier is de kaart van Sint-Maarten bijgewerkt op basis van de nieuwe luchtfoto's van IGN.



Totale schade in heel Sint Maarten.



Koos Krijnders bij De Wereld Draait Door.

De Wereld Draait Door

Vervolgens start het Rode Kruis op vrijdag een inzamelingsactie en zoeken ze bij 'De Wereld Draait Door' een ander soort item. Via een verwijzing van het Rode Kruis komen ze uit bij Maarten en mij. Ik zat eindelijk rustig thuis de mail te beantwoorden; mijn helpdeskbox die helemaal vol zat (en nog steeds!). Maarten en ik besloten om dat samen te doen. Ik ben bezig de bestaande situatie vanuit Nederland in beeld te brengen en hij kan vertellen hoe het er nu uit ziet op Sint-Maarten. Maarten was ook de eerste die weer terug was. En dan kun je goed laten zien wat je met de verzamelde informatie kunt doen. Wat voor vragen kunnen we beantwoorden met al deze kaarten? Dat mogen we aan anderhalf miljoen tv-kijkers vertellen...

Een ongelooflijk praktische vraag

De dronebeelden zijn nog maar net ontvangen of de eerste vraag van het Rode Kruis komt: "We sturen een schip met bouwmaterialen richting Sint-Maarten. Kun je zeggen hoeveel vierkante meter golfplaten we moeten bestellen?" Een bestellijstje voor de bouwmarkt, maar dan voor 60.000 mensen...

Dit zijn de vragen waar je het voor doet. Maar dan moet je natuurlijk wel goed weten wat de situatie voor de ramp was, zoals het aantal m2, het type huizen, wegen en gebouwen.

De vraag naar typen huizen en gebouwen heb ik meteen bij Antea en later ook het Kadaster gelegd. Antea belt namelijk met het aanbod om 3D-beelden te maken. Een prachtig aanbod, maar ik kom met een andere vraag: "Kunnen jullie, op basis van de orthofoto van de Fransen, automatisch genereren of iets een golfplaten dak is, bestaat uit dakpannen, asfalt of beton?" Ik heb nog geen classificatie, dat moeten we nog verzinnen.

Ik heb nog geen beeld van andere vragen die het Rode Kruis kan stellen, maar misschien is een 3D-beeld van de oude situatie nuttig, omdat we geen muren hebben en ook deuren, ramen en muren kapot zijn. Je kunt niet zeggen: "Voor 30.000 huizen bestellen we alvast 'even' 30.000 deuren."

Van verbeterde kaart naar bestelling bij de bouwmarkt in 3 dagen

Het is maandag en op woensdag/donderdag moet de bestellijst de deur uit. Het tijdsplan is dus krap: het Kadaster test nu hoe ze automatisch dakbedekking kan genereren. Ondertussen moet ik morgenavond een verbeterde OSM kaart klaar hebben, zodat de kaart die het Kadaster gebruikt verbeterd kan worden op basis van de luchtfoto's van IGN. Vervolgens moet het Kadaster in de loop van de nacht het type dakbedekking genereren, zodat de bestellijst woensdag en donderdag de deur uit kan en de inkoop mee kunnen op een schip dat binnenkort richting Sint-Maarten vaart.

En zo gaat het verder...

Inmiddels is het half oktober. De drukte rond Sint-Maarten is nog lang niet weg. En je zou het haast vergeten, maar ondertussen staan Nepal en Bangladesh ook nog steeds boven aan de prioriteitenlijst. Er komen nog aardbevingen in Mexico City, orkaan Maria raast langs 'onze' eilanden, maar veroorzaakt de grootste schade in Puerto Rico, er is een aardverschuiving in Sierra Leone, etc. Natuurlijk levert niet alles evenveel werk op voor Koos, de lopende klussen rondom St. Maarten, Nepal en Bangladesh zijn al genoeg werk voor drie mensen. Maar ook die andere landen moeten worden gemapt. En hoe zit het met het mappen om rampen vóóraf te kunnen inschatten? Tja, die krijgen even een lagere prioriteit. Er is voldoende werk voor Koos, de studenten en collega's bij 510.global en uiteraard ook voor ons thuis. Want heel Holland mapt.

Oproep validators

Heel veel mensen willen bijdragen aan goede doelen, het liefst iets praktisch. Missing Maps is hier heel geschikt voor, zoals wel blijkt uit alle hulp die aangeboden wordt na de oproep in de media. Iedereen kan meedoen. Alleen, interpretatie van satellietfoto's is niet altijd makkelijk en ook niet eenduidig. Daarnaast moeten wegen en waterlopen aansluiten om routes te kunnen bepalen. Tags moeten kloppen, etc. Het is dus van belang om te valideren. En (goede) validators, daar is altijd een tekort aan. Bij de lezers van Geo-Info moeten toch wel wat kennis en kunde zijn, dus: meld je aan bij Koos, koos@krijnders.nl.

Waarom validators nodig? Dit gebeurde bij Sint-Maarten...

Op *maandag 18 september* stuurt Koos een mail aan zijn mappers om de OSM-kaart van Sint-Maarten te valideren. Op *dinsdag* na de lunch krijgen we een nieuwe mail:

"Gisteren heb ik een mail gestuurd met het verzoek taak 3573 te valideren. Dat is ook gebeurd en vrijwel gereed. Maar het is niet goed gegaan. Er zijn tiles goedgekeurd door onervaren mappers (althans dat is mijn indruk) waar echt nog het een en ander aan te doen is. Mij is gebleken dat onder andere de validation tool van JOSM niet is gebruikt. Ook is er gevalideerd op basis van oude BING beelden - die zijn uit 2004. Daar is de kwaliteit dus sterk achteruit gegaan.

Wat ons (ik krijg dit alleen echt niet voor elkaar) nu te doen staat is alles opnieuw valideren: het overzicht ben ik kwijt en heb daarom een nieuwe taak (3592) aangemaakt met een beperkt aantal tiles. Dit moeten we dus opnieuw weer nalopen.

Om de kans op herhaling van dit ongerief wat te verkleinen is deze taak "private" gemaakt. Oftewel: wanneer je je aanmeldt voor deze taak moet ik even toestemming geven. Daarmee hoop ik te voorkomen dat opnieuw wat ongelukjes gebeuren."

Dit is een goed voorbeeld van wat Koos in het gesprek al een aantal keer meldt en wat ik zelf ook heb gemerkt in de afgelopen maanden. Ten eerste zijn meer goede validators nodig. Daarnaast is een goede handreiking of misschien een korte e-learning nodig, met voorbeelden en tips. Dit gaat de komende maanden zeker een vervolg krijgen. En de mapathons spelen een grote rol, dit is de beste manier om te leren mappen en valideren. Houdt de mapathons in de gaten voor de keren dat er ook een inleiding in valideren met JOSM wordt gegeven.

GEO-DATAVISUALISATIE

START 12 JANUARI 2018

Dataviz voor GIS...

Datavisualisatie is de trend, en GIS helpt! Hoe zorg je dat je geodata de juiste boodschap aan het juiste publiek overbrengt?

Vanaf 12 januari, tien vrijdagen op de vaste leslocatie GeoFort! Met de ervaren docenten van Webmapper, Landkaartje en de Hogeschool Utrecht.



Opleidingen en trainingen op GeoFort

15 november	PostGISday (bij IHE Delft)
11 december	Introductie GIS met QGIS
18 & 19 dec	Productief met QGIS
12 januari	Start Geo-datavisualisatie
12 januari	Start Vakopleiding GIS

MEER INFORMATIE EN AANMELDEN
VIA WWW.GEO-ACADEMIE.NL



OPLEIDINGEN



Los met de WOZ

Utrecht
9 november



BGT Basisopleiding

Amersfoort
14 november



BGT beheren kun je leren

Amersfoort
23 & 30 november



De BAG in een dag

Amersfoort
7 november



3D op de kaart

Zwolle
23 november



De BAG van goed naar beter

Zwolle - 12 okt.
Rotterdam - 19 okt.



Open je ogen voor open data

Zwolle
21 november

Meer informatie & inschrijven

dataland.nl/opleidingen
info@dataland.nl
088 - 32 82 000

Wil jij weten wat er **ECHT** leeft?

PARTICIPATIE

DE KRACHT VAN **BEELD** IN **ONLINE** ONDERZOEK

 maptionnaire



WAT LEEFT ER ECHT?

Bij het ontwikkelen van ruimtelijke plannen is het belangrijk om te weten wat de ideeën van de doelgroep zijn. Participatie en betrokkenheid leiden tot acceptatie van en draagvlak voor de plannen.

Wil jij **WETEN** wat er echt leeft binnen jouw **DOELGROEP**?

VISUELE MIDDELEN

Krachtige visuele middelen zijn erg belangrijk in dit proces. Hierop zijn locatiepunten duidelijk aan te geven.

De kracht van fysieke bijeenkomsten is het hebben van de beschikking over deze visuele middelen: kaarten, beelden en maquettes.

Het zichtbaar maken van plannen en ideeën, maakt dat het project gaat leven binnen een doelgroep. Helaas wordt dit soort bijeenkomsten veelal niet goed bezocht en is de daar opgedane input daarom niet **REPRESENTATIEF** voor een groot deel van de betrokkenen.

Doordat betrokkenen aan dit onderzoek kunnen deelnemen in hun **EIGEN TIJD** en dit ook nog eens online kunnen delen, gaat het project **LEVEN**. Zo bereik en betrek je een representatief deel van de betrokkenen.

Kwalitatief goede en **GEDETAILLEERDE INPUT** verkrijg je in een vroegtijdig stadium. Fysieke bijeenkomsten worden beter bezocht. Activisme verandert in **PARTICIPATIE** met de doelgroep. Resultaten hebben meer waarde en leiden tot draagvlak en geslaagde projecten.

Het **ANALYSEREN EN DELEN** van gegevens en uitkomsten is eenvoudig (real-time) mogelijk.

ONLINE

Er wordt tegenwoordig veel **ONLINE** geleefd. Online is waar meningen worden gegeven, ideeën worden gedeeld en discussies worden gevoerd.

Online is waar het **LEEFT**.

Maptionnaire™ combineert de kracht van visuele middelen met de kracht van het online (be)leven en delen. Met Maptionnaire zet je eenvoudig, **ZONDER IT KENNIS**, een online onderzoek op om de meningen en ideeën te onderzoeken over ruimtelijke projecten.

Deelnemers aan het onderzoek vullen op hun eigen smartphone, tablet of computer, jouw online enquête in, en hebben daarbij volledig, **INTERACTIEF** zicht op de kaart en/of plannen van jouw project. Hierin kunnen zij **ZELF**, door het plaatsen van markeerders en lijnen, eenvoudig en exact aangeven wat en vooral **WAAR** hun ideeën, verbeterpunten en vragen over gaan.

HOE HET WERKT

Hoe Maptionnaire nu eigenlijk echt werkt? Dat is nauwelijks in woorden uit te leggen. Dat moet je ervaren. Een beeld zegt namelijk meer dan 1000 woorden. Ga naar www.maptionnaire.nl voor een online demo of neem contact op via maptionnaire@ruimteschepper.nl. Direct antwoorden? Bel met 073 782 01 68 voor je vragen of een afspraak. Want Maptionnaire, dat moet je beleven.

RUIMTESCHEPPER

Ruimteschepper is een netwerkorganisatie van ondernemende en zelfstandige geo-professionals. Permanente kennisdeling en marktwerking zijn onze hoofdactiviteiten. Ruimteschepper is de vertegenwoordiger voor Maptionnaire in Nederland.

Maptionnaire is een geregistreerd handelsmerk van Mapita Oy.

ruimteschepper
geo kenners & kunnens

Héél Nederland in vogelvlucht met NederlandObliek



Een uiterst gedetailleerd perspectief op heel Nederland

NederlandObliek geeft u waardevolle informatie over een locatie. De obliek foto's zijn genomen in een hoek van 45 graden en vanuit de 4 windrichtingen. Als aanvulling op de straatfoto (Cyclorama's) en de traditionele luchtfoto heeft u met Obliek ook zicht op het achter- en zijaanzicht van gebouwen en objecten. Bovendien zijn ook moeilijk of niet bereikbare gebieden te bekijken.

Omdat u vanachter uw bureau elke locatie in Nederland tot in detail kunt beoordelen, bespaart u geld en kostbare tijd. Uw werk wordt op die manier eenvoudiger én efficiënter.

Zelf de voordelen van NederlandObliek ervaren?
Bekijk nu de mogelijkheden op www.nederlandobliek.nl

