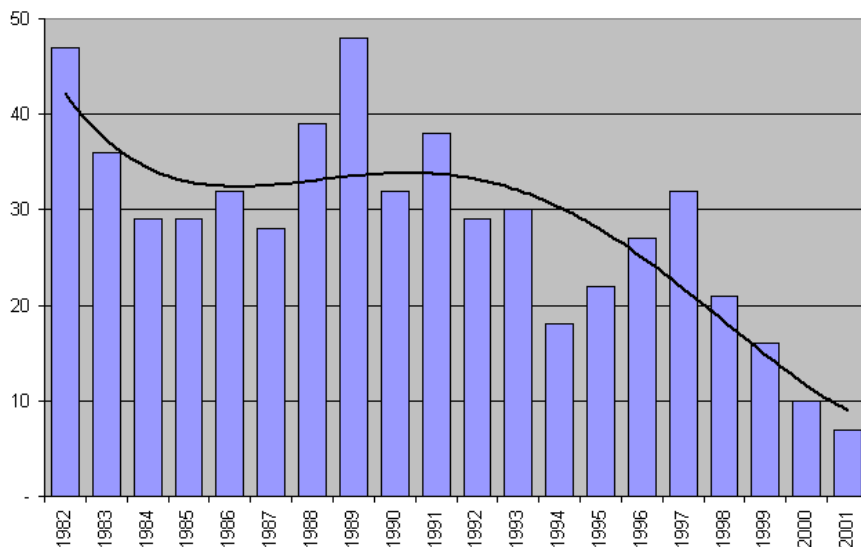


S.O.S.**een noodoproep om de opleiding Geodesie aan de man (of vrouw) te brengen**

Ir. D.A. Groetelaers en ir. B. van Loenen, beiden promovendus en oud-student Geodesie - TU Delft

Al een aantal jaren kampt de opleiding Geodesie aan de TU Delft met te lage instroomcijfers, met een dieptepunt in 2001 van zeven eerstejaars. Toch wordt er van alles gedaan op het terrein van studievoorlichting. Naast de voorlichtingsdagen waar de hele TU aan meedoet, is Geodesie actief in het organiseren van meeloopdagen, scholenbezoeken, projecten voor scholieren in het kader van Oriëntatie op Studie en Beroep en het verspreiden van folders en posters. Toch werpen die activiteiten niet de gewenste vruchten af. Waar ligt dat aan, en belangrijker, wat doen we eraan?



Instroomcijfers opleiding Geodesie aan de TU Delft (bron: Statistisch Jaarboek TU Delft)

De bezoekers van de voorlichtingsactiviteiten van Geodesie vinden wat ze te zien en te doen krijgen altijd erg leuk, maar het aantal bezoekers is vaak te laag om daaruit de instroom van studenten te vergroten. Het heeft volgens ons te maken met naamsbekendheid van de opleiding¹. Het opleidingsaanbod in Nederland is zo groot dat scholieren die een keuze moeten maken al snel een aantal opleidingen kunnen verzinnen die ze wel wat lijken. Zo'n eerste schifting vindt plaats op basis van de naam van de opleiding en de associatie die ze met die naam hebben. Daar valt Geodesie al af: de naam zegt uit zichzelf niets en de associatie met een vakgebied ontbreekt volledig. Nu er in 2001 gestart is met de bachelor- en masterstructuur [1] is er een mogelijkheid om dit probleem aan te pakken. Advies van de schrijvers: verander de naam van de Bsc en profileer die Bsc aan de hand van onderwerpen waarmee iedereen geconfronteerd wordt, namelijk 'hot news items'

Naam van de opleiding

Een van de belangrijkste redenen om de naam van de opleiding te wijzigen is dat de huidige naam buitenstaanders niet veel zegt en dus ook niet uitnodigend is richting aankomende studenten. Geodesie is wel het laatste waar men opkomt, zoals de veelzeggende slogan 'als je het echt niet meer weet word je geodeet', in 1991 al aangaf. Om de instroom van studenten te vergroten, moet worden gezocht naar een aansprekende naam. Tijdens voorlichtingsdagen en met name op de grotere beurzen waar veel verschillende opleidingen staan, blijkt regelmatig dat je door een nietszeggende naam een

¹ Door de veranderde structuur op de middelbare scholen is het aantal scholieren met een geschikt vakkenpakket voor de TU (profiel 'natuur en techniek' of 'natuur en gezondheid' met extra wiskunde) aanzienlijk gedaald.

deel van je doelgroep mis loopt, namelijk de scholieren die met een bepaald beroepsprofiel in hun hoofd een beurs aflopen om een bijpassende opleiding te vinden. En er zijn er niet veel die 'meer dan een landmeter' willen worden, want ze weten niet wat 'meer' inhoudt. Je moet je vooral niet blind staren op het vinden van een naam in het geodetisch jargon, die voor buitenstaanders misschien net zo onduidelijk is als de huidige naam van de opleiding. Bovendien bestaat het gevaar dat zo'n naam te oppervlakkig en daardoor ook onduidelijk wordt gevonden.

Naamsverandering van de opleiding is in 2000 ook aan de orde geweest. Tijdens het docentenoverleg is toen onder andere discussie gevoerd over het wel of niet veranderen van de naam, en welke namen er in aanmerking zouden komen. Tot genoegen van de schrijvers van dit stuk scoorde, als er een nieuwe naam moet komen, onder andere de naam Technische Geografie hoog. Waarom zou bijvoorbeeld Technische Geografie een goede naam zijn²?

Geografie komt van het Griekse woord 'geographēin' wat de aarde beschrijven betekent. Inwinningstechnieken als fotogrammetrie, remote sensing, landmeten, GPS en zwaartekrachtmetingen zijn zeer belangrijke instrumenten om het reële aardoppervlak te beschrijven. Ook voor de beschrijving van het virtuele aardoppervlak kunnen sommige van deze technieken worden gebruikt bijvoorbeeld voor het inmeten van een kadastrale grens. Voor bewerken van gegevens maken we bijvoorbeeld gebruik van vereffeningstechnieken en voor het verwerken en visualiseren van gegevens maken we onder meer gebruik van geografische informatie systemen. Daarnaast wordt geografie geassocieerd met ruimtelijke vraagstukken, zoals bijvoorbeeld ruimtelijke planning, inrichting en beheer. Geodetisch ingenieurs hebben gedetailleerde kennis over de verschillende inrichtingsinstrumenten en weten op welke wijze en volgens welke procedure ze ingezet kunnen worden. Ze hebben ook kennis van de betekenis van de verschillende rechten op grond en vastgoed. De geodetisch ingenieur is in staat om snel de voor (ruimtelijke) planuitvoering noodzakelijke, aan eigendom en gebruik gerelateerde gegevens te verzamelen en te presenteren. Het beeld dat de term 'geografie' oproept past bij wat er in Delft gedaan wordt. Door de opleiding technische geografie te noemen, ontstaat naast sociale en fysische geografie een nieuwe term die wij verder in kunnen vullen. In Nederland bestaan al de opleidingen Sociale Geografie en Fysische Geografie, die respectievelijk de alfa- en gammageoriënteerde studenten trekken en met een Technische variant kunnen wij de bèta studenten trekken.

Ook andere mogelijke namen voor de opleiding doen de ronde en een gedegen marktonderzoek naar welke naam het beste ligt onder scholieren van 5- en 6-VWO zou een goede aanpak zijn om tot de meest wervende naam te komen.

Hot news items

Met alleen het veranderen van de naam van de opleiding zijn we er nog niet. Om de instroom daadwerkelijk te vergroten, moet de opleiding een duidelijk gezicht zien te krijgen. Voorlichting alleen is niet voldoende, de afdeling moet aan een goede PR werken. We moeten onze naam zien te verbinden aan zeer bekende onderwerpen of actuele gebeurtenissen. Bij zeer veel actuele items zijn geodetisch ingenieurs intensief betrokken. De volgende 'hot news items' laten zien dat we allang geen landmeters meer zijn, maar ons ook met vernieuwende onderwerpen bezig houden.

Overstromingen

Ook in de eenentwintigste eeuw is er in Nederland een aanzienlijke wateroverlast geweest in bepaalde delen van het land, maar tussen 1990 en 1995 werd in Nederland drie keer een waterstand gemeten waarvan werd gezegd dat deze volgens de statistieken maar één keer in de honderd jaar voorkomt. Met name toen werd duidelijk dat er vraag was naar een betere informatievoorziening rond waterstanden om beter te kunnen anticiperen op de dreiging van hoog water op bepaalde locaties. Voor dit doel wordt sinds 1995 door diverse provincies, Rijkswaterstaat en waterschappen gewerkt

² In VI-Matrix pleitte prof. Bogaerts al voor de naam Technische Geografie, zie "De Wereld,....het laboratorium voor Geodesie" [2]

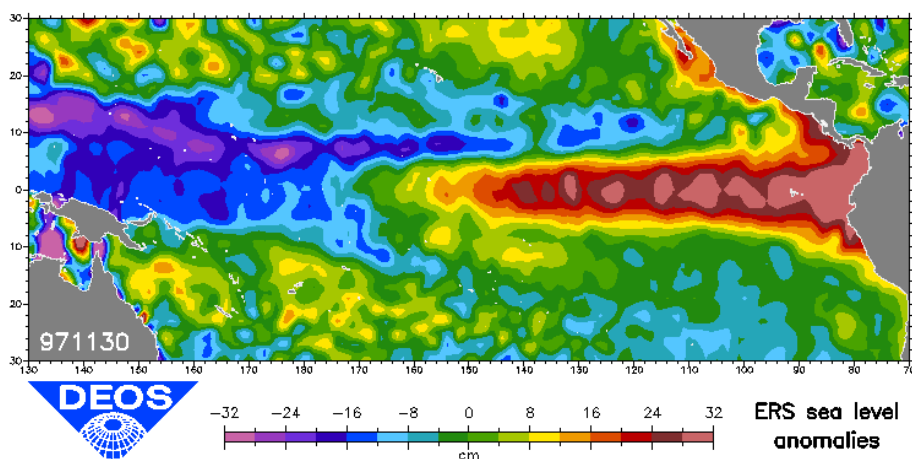
aan een Hoogwater Informatie Systeem [3]. Dit HIS is een GIS waarin actuele informatie wordt opgeslagen over waterstanden, dijkhoogten en de situatie rond waterkeringen. Met dit GIS kunnen analyses uitgevoerd worden om de gevolgen van overstromingen of dijkdoorbraken te bepalen. Het systeem geeft zo de mogelijkheid om op basis van de analyses verschillende strategieën tegen elkaar af te wegen, zowel in operationele als in beleidsvoorbereidende zin.



Overstromingen in 1998 Rietveld in Delft (foto Jan Ebbinge)

El Niño

Een ander onderwerp op het terrein van het weer en klimaatveranderingen is het verschijnsel El Niño, waarmee we tweede helft van de negentiger jaren weer eens te maken hadden. Deze verandering in oceaanstromen zorgt wereldwijd voor grote weersveranderingen. Klimatologen en andere experts onderzoeken het gedrag van El Niño om zo voorspellingen te kunnen doen wanneer deze opnieuw verschijnt en om maatregelen te kunnen nemen. Ook geodetisch ingenieurs leveren een bijdrage aan dit onderzoek door met behulp van satellieten en lasermetingen de oceaanstromen te monitoren en in kaart te brengen.



Sea level anomalies on 30 Nov 1997, clearly illustrating the effect of El Niño: high sea levels near the coast of Ecuador and Columbia, but also as north as Mexico; low sea levels in the Western Pacific. (www.deos.tudelft.nl)

Vuurwerkkramp Enschede

Een recentere gebeurtenis die Nederland echt aan de buis gekluisterd hield is de ramp in Enschede op 13 mei 2000. Eind 2000 wordt alweer hard gewerkt aan de wederopbouw van de wijk. Begonnen wordt met het inventariseren van de wensen van de betrokkenen. De mensen kunnen schriftelijk of tijdens speciale informatieavonden ideeën indienen voor de wederopbouw van de wijk. Bij wederopbouw zullen de rechten en belangen van de getroffen centraal staan. Waar mogelijk en wenselijk zal binnen het bestaande bestemmingsplan herbouwd worden en grondeigenaren kunnen zelf op hun eigen perceel terugbouwen (dit wordt zo goed mogelijk ingepast in de plannen). Eigenaren die zelf willen bouwen krijgen o.a. ondersteuning bij het ontwerpen van bouwplannen en het aanvragen van vergunningen. Ten behoeve van de inpassing van nieuwe elementen en het wegnemen van belemmeringen (zoals vreemd gevormde kavels) wordt ruilverkaveling als instrument overwogen. Ook wordt, om te komen tot een optimale indeling van het gebied, gedacht aan het instellen van een grondbank. Een geodetisch ingenieur is in dit proces goed inzetbaar.

Aanslagen New York

Wat helemaal nog vers in het geheugen ligt, zijn de terroristische aanslagen in de Verenigde Staten van 11 september 2001. Hoewel wij op TV, de radio en in de kranten met name geconfronteerd worden met vergeldingsacties van de Amerikanen, met miltvuur en nieuwe terroristische dreiging, werd in New York al meteen na de aanslagen hard gewerkt aan hulpverlening en herstel. Om de twee dagen werden er vanuit de lucht foto's gemaakt om een beeld te krijgen van actuele stand van zaken. Hot spots werden met behulp van remote sensing beelden gedetecteerd zodat hulpverleners op de heetste plaatsen konden blussen en op de brandgevaarvrije plaatsen konden puinruimen. Analyses van de vrijgekomen gevaarlijke gassen en windrichting leidden ertoe dat in Philadelphia de mensen konden worden gewaarschuwd en dat men daar ramen en deuren op tijd kon sluiten. GPS was zeer belangrijk om op locatie gegevens in te winnen en dagelijks werd via internet alle beschikbare informatie geactualiseerd om burgers en ook hulpverleners een zo betrouwbaar mogelijke actuele stand van zaken te geven. Een probleem waar men na de ramp op gestuit is, is het ontbreken van eenduidig kaartmateriaal of een informatiesysteem over wat er zich onder de grond in het rampgebied bevindt. Het ontbreken van duidelijke informatie over waar bijvoorbeeld kabels en leidingen liggen bemoeilijkt de opruimingswerkzaamheden.



Satellietbeelden (IKONOS 1-meter) van het WTC voor en na (15-9-2001) de aanslagen (www.spaceimaging.com)

Navigeren

Ook zonder het nieuws kom je dagelijks leven het werk van de geodetisch ingenieur tegen. Hoe komt de Pathfinder op Mars, hoe komt een vliegtuig zo snel mogelijk van punt A naar B? Hoe bepaalt de New York-pizzabezorger zijn meest ideale route? Hoe komt het dat die elektronische mevrouw in de tram precies op het juiste moment zegt: "volgende halte Spuistraat"?



Navigatiesysteem in het geodesiebusje (foto's Axel Smits)

Het zijn vragen waar de geodetisch ingenieur zich iedere dag professioneel mee bezig kan houden. GPS wordt als basis gebruikt bij al deze toepassingsgebieden. Nu heeft iedere wat luxere auto al standaard een navigatiesysteem ingebouwd waar een vriendelijke stem je naar je bestemming brengt. Ook voor de location based services wordt gebruik gemaakt van GPS in combinatie met het mobiele telecommunicatienetwerk. Op basis van de locatie van je mobiele telefoon kan informatie worden gekregen over de locatie waar je je bevindt. Criminele buurt? Parkeerbeleid, gemiddelde snelheid, vertrektijden van bus- en trein, en de aanbiedingen van de plaatselijke grootgrutter, alle beschikbare informatie kan in theorie op het mobieltje komen. Maar je krijgt de informatie niet vanzelf. Deze moet worden ingewonnen, verwerkt en gepresenteerd op zodanige wijze dat iedereen het begrijpt. Bovendien moet de informatie ook nog kloppen. Ingewikkeld? Nee hoor, de geodetisch ingenieur regelt het allemaal.

Wat zien wij hier? Het laatste nieuws, jazerker, maar vooral ook Geodesie. Bij al deze gebeurtenissen hadden geodetisch ingenieurs werkzaam kunnen zijn, want leren die niet alles over GIS, laseraltimetrie, geo-informatievoorziening, stadinrichting, remote sensing, GPS? Hoe komt het toch dat zoveel mensen op de hoogte zijn van deze nieuwsonderwerpen, maar dat ze nog nooit van Geodesie hebben gehoord - of als ze dat wel hebben, dat ze de link niet leggen? Omdat wij die link niet voor ze leggen! Geodetisch ingenieurs moeten zich laten zien bij gebeurtenissen of projecten (zoals de aanleg van de HSL) waar zij hun kennis op los kunnen laten. Prof. Vosselman merkte tijdens zijn presentatie ten behoeve van de najaarsvoorlichtingsdagen aan de TU Delft zeer terecht op dat de stormvloedkering in de Oosterschelde nooit zo mooi op zijn plek had gestaan zonder de metingen van geodetisch ingenieurs, maar dat de buitenstaanders vooral dat prachtige civieltechnische bouwwerk zien. Met andere woorden de rol van de geodetisch ingenieur is niet zichtbaar en dat maakt het vakgebied ook niet echt bekend.

TU Delft: 'groot risico nieuwe beving in Turkije'

Delft – Het risico van een nieuwe aardbeving in Turkije is sterk toegenomen na de zware beving van half augustus. Dat concluderen onderzoekers van de Technische Universiteit Delft na een vergelijking van satellietbeelden van vóór en na de beving.

Geodetisch ingenieurs doen onderzoek naar de aardbeving in Turkije

Wat kunt u doen?

Tijdens het Geodesiacongres eind oktober werd door diverse werkgevers van geodetisch ingenieurs opgemerkt dat er steeds minder geodetisch ingenieurs te krijgen zijn. De resultaten van de lage instroom van studenten bij de opleidingen worden merkbaar. Er moet iets gebeuren om meer studenten te werven en dat lukt niet alleen door het organiseren van voorlichtingsdagen. Naamsverandering van de opleiding is een eerste stap in de goede richting maar daarna volgt het belangrijkste: de nieuwe naam aan de man brengen. Zonder een goede PR heeft voorlichting geen zin. Wat tijdens voorlichtingsdagen gedaan wordt is heel leuk, maar zonder de toestroom van geïnteresseerde scholieren zal ook de komende jaren het aantal eerstejaars op twee (of misschien wel minder) handen te tellen zijn. Vanuit de opleiding en de werkgevers van geodetisch ingenieurs moet gewerkt worden aan de beeldvorming van de opleiding. Met name vanuit het bedrijfsleven, waar vaak gewerkt wordt aan hele concrete en actuele onderwerpen moet een bijdrage geleverd worden. Bij een volgend 'hot news item' zien wij graag geodetisch ingenieurs in de schijnwerpers, die een link leggen met de opleiding.

Daarnaast moet het ook mogelijk zijn om bijvoorbeeld de presentatie van nieuwe diensten en producten te combineren met het werven voor de opleiding Geodesie. Met inbreng van financiële en personele middelen uit de geodetische beroepspraktijk kan het profileren van de opleiding grootser aangepakt worden, waardoor een groter publiek bereikt kan worden. Denk mee, doe mee, en voorkom zo de ondergang van de opleiding!

- [1] Kenselaar, F en M.G. Vosselman (2001), 'Bachelors en masters leren integreren in projecten', *Geodesia*, jaargang 2001, nr.10, p. 460-469.
- [2] Bogaerts, M.J.M. (2001), *De Wereld,het laboratorium voor Geodesie*, VBK Editorial Management bv, Liemeer, p. 37-38.
- [3] Zie www.waterland.net/his.