



# Verkenning geodetische en landmeetkundige arbeidsmarkt en onderwijs

Geonovum

**Versie** 1.0  
**Status** definitief  
**Datum** 21 april 2023

# Inhoudsopgave

<b>Managementsamenvatting</b>	<b>3</b>
<b>Ten geleide</b>	<b>4</b>
De achtergrond van de verkenning	4
De inhoud van de verkenning	5
<b>1. Huidige situatie</b>	<b>5</b>
1.1 Opleidingen geodesie en landmeetkunde in Nederland	5
1.2 Behoeftte aan geodeten en landmeters	8
1.3 Hoe groot is het tekort?	9
<b>2. Impact van het probleem</b>	<b>11</b>
<b>3. Oplossingsrichtingen en kansen</b>	<b>14</b>
3.1 Bij- en omscholen	14
3.2 Kennis importeren uit het buitenland	14
3.3 Studentenaantallen verhogen	15
3.4 Imago van het beroep verbeteren	16
<b>4. Lobby en samenwerking: advies</b>	<b>17</b>
<b>Bijlage 1. Lijst van geïnterviewden</b>	<b>18</b>
<b>Bijlage 2. Goede voorbeelden</b>	<b>19</b>

## Quote

*“Als elke vierkante centimeter telt, waarom geven we dan zo weinig aandacht aan het opleiden van mensen die deze vierkante centimeters goed in kaart kunnen brengen?”*

# Managementsamenvatting

Arbeidsmarkt en Onderwijs zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Goed vakonderwijs is van oudsher een van de belangrijkste schakels in het kwalitatief hoogwaardige geowerkveld in Nederland. In het GeoSamen document “Een visie op de geosector 2021-2025” lijken er krasjes op de reputatie van het onderwijs te zijn ontstaan, met name op het geodetische deelgebied. Deze ‘verkenning geodetische en landmeetkundige arbeidsmarkt en onderwijs’ is uitgevoerd in het licht van de waarnemingen in het genoemde visierapport. Deze verkenning heeft als doel het zicht op dit probleem te verscherpen. Zowel kwalitatief als kwantitatief is er bekeken waar de problemen ontstaan, hoe groot de problemen zijn, en wat er aan gedaan kan worden.

Uit het onderzoek komt naar voren dat er in Nederland sprake is van een kwantitatief gat tussen de behoefte aan landmeters en geodeten en het aantal opgeleiden. Dit komt met name doordat er te weinig nieuwe (jonge) aanwas is van goed opgeleide landmeters en geodeten. Naast een kwantitatief tekort (het niet hebben van voldoende geschoolde medewerkers) dreigt ook een kwalitatief tekort (het niet hebben van voldoende kennis). Door ‘vergrijzing’ van vakspecialisten met kennis en doordat opleidingen zijn gesloten dreigt is het specialisme te verdwijnen. Doordat opleidingen zijn opgegaan in andere opleidingen is de diepgang binnen het vakgebied ook aan het verdwijnen. Het gevolg hiervan is dat de kennis langzaam maar zeker verdwijnt uit de sector en dat de kennisoverdracht langzaam in gevaar komt.

Geodetische kennis is van groot belang bij juiste inwinning van geodata. Als deze kennis afneemt dan kan dat grote gevolgen hebben voor de geodataketen, want zonder goede data inwinning zijn goede data analyses of data visualisaties niet mogelijk. Zonder goede geodata kunnen we onze grote ruimtelijke opgaven (woningtekort, stikstof, energietransitie, landbouwtransitie, klimaatopgave) niet uitvoeren. Daarom wordt de urgentie gevoeld dat de kennis nú moet worden overgedragen op een nieuwe, jonge, generatie voor de ervaren specialisten met pensioen gaan en het te laat is.

Om dit mogelijk te maken is de lobby van doorslaggevend belang. Nu de kennis nog aanwezig is bij ervaren vakspecialisten is het nog niet moeilijk een onderwijsprogramma op te zetten en lesmateriaal te maken; dat kost alleen maar tijd en geld. De werkelijke uitdaging zit in het realiseren van de veranderingen in een maatschappelijk krachtenveld. Opleidingen ontstaan niet alleen door een goed idee en goede uitvoering. De ervaringen van de voormalige stichting Arbeidsmarkt Geo (SAGeo) leren ons dat veranderingen langzaam gaan, en een continue aandacht en inzet vergen. Het ontwikkelen van een lobby voor het onderwijs, en het organiseren van de middelen daarbij, is een rol voor de samenwerkende partners. De belangrijkste taken die aan de lobby worden meegegeven zijn: Verbeter het imago van het beroep; Versterk de bestaande MBO opleiding Geo Data en Design door hogere instroom te promoten en deze opleiding op meer locaties uit te rollen; Zorg voor een HBO studie waarin de inwinningskant van het vakgebied voldoende terugkomt. Kansrijk hierbij is het ‘openbreken’ van het programma van Geo Media en Design.

# Ten geleide

## De achtergrond van de verkenning

De geo-informatie, en dan met name de geodesie, heeft altijd een bijzonder plekje gehad. Het is een wonderlijk vakgebied, dat niet heel makkelijk te duiden is. Andere vakken hebben het makkelijker: bouwkunde doe je om woningproblemen op te lossen of bedrijven te huisvesten; civiele techniek zorgt voor de aanleg van wegen, en voor bescherming tegen het water; en zelfs een generiek vak als bedrijfskunde zorgt voor gezonde bedrijven die werkgelegenheid bieden en producten leveren. Maar wat levert de geodesie nou? Iedere geodeet heeft met dit probleem geworsteld: wat vertel je op verjaardagen? “De geodesie levert de grondslag voor de rechtszekerheid, door exact te bepalen wat de ligging is van een perceel?” Of: “Geen bouwwerk wordt op de juiste plaats met de juiste afmetingen neergezet zonder heel exact meetwerk?” Of ga je voor iets als: “Wie denk je dat ervoor zorgt dat je met je satellietnavigatie op de juiste plaats komt?” De eerste die met een goed lopend overall plaatje komt mag het zeggen.

Dat komt omdat het vakgebied geen producten heeft die het heeft toegeëigend. Geodesie, of eigenlijk de hele geo-informatie, is altijd ondersteunend aan een ander vakgebied. En dat maakt het moeilijk dit specialisme te duiden. En mogelijk is dat ook een oorzaak van de huidige situatie: als je meetwerk doet voor de bouw, dan kan het bij Bouwkunde. Als je iets voor civiele werken doet, dan hoort het daarbij. En zo is geodesie van iedereen, en dus van niemand.

Dat is ook in de opleidingen gebeurd. Rond de millenniumwisseling zag het er nog heel anders uit: Geodesie/landmeetkunde was een MBO-middenkaderopleiding op een aantal ROC's in het land, een HBO opleiding op de Hogeschool Utrecht, en een WO-opleiding in Delft. En die zijn in de afgelopen twintig jaar allemaal verdwenen. De directe aanleidingen zijn verschillend, maar uiteindelijk komt het wel een beetje op hetzelfde neer: het specialisme kreeg te weinig aandacht (onder andere door te weinig aanmeldingen) en opgaan in andere vakken leek een goede oplossing.

Zo bezien is het niet zo gek allemaal, wat er gebeurd is. Maar doordat het specialisme aan het verdwijnen is, is ook de diepgang weg. We kunnen nog wel een beetje meten, maar er is een reden dat de MBO landmeetkunde vier jaar duurde. En niet een vakje was als onderdeel van de bouwkunde-opleiding. En datzelfde geldt uiteraard ook voor de opleidingen op de andere niveaus. Diepgang is juist datgene dat we in de opleidingen verloren zijn.

Dat is niet alleen slecht nieuws: er zijn veel meer opleidingen gekomen met geo-inside. *Spatial is no longer special*, is het credo waarmee dit met verve in gang is gezet. Daarmee is aan de kant van de verbreding heel veel gewonnen. Maar, om een andere managementkreet erbij te pakken, *T-shaped people*, die komen er niet meer bij in de geodesie.

In het GeoSamen rapport *Een visie op de geosector 2021-2025* wordt in hoofdstuk 6 een beeld op hoofdlijnen geschetst van de aansluiting van arbeidsmarkt en onderwijs. Hoewel zeer positief geformuleerd in wensbeelden en acties *die we samen moeten uitvoeren*, is de onderliggende boodschap helder: er is een levensgroot probleem.

Deze verkenning is uitgevoerd in het kader van Geosamen<sup>1</sup> en heeft als doel het zicht op dit probleem te verscherpen. Zowel kwalitatief als kwantitatief wordt bekeken waar de problemen ontstaan, hoe groot de problemen zijn, en wat er aan gedaan kan worden. Concreet en kort door de

---

<sup>1</sup> GeoSamen is, al sinds 2014, een succesvol samenwerkingsprogramma van overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven, vanuit een gedeelde visie op de toekomst van de geo-sector.

bocht: er wordt onderzocht of de behoefte aan geodetisch opgeleid personeel op de verschillende onderwijsniveaus (MBO – HBO – WO) aanwezig is, of er een mismatch is, hoe die mismatch (als aanwezig) nu wordt opgelost, of dat structureel is, en wat er nodig is om structureel voldoende medewerkers met de juiste kennis aan te trekken.

Door het beeld over de verschillende bloedgroepen (overheid, onderwijs en bedrijfsleven) heen te onderzoeken, ontstaat een beeld dat door de partijen gezamenlijk kan worden aangegrepen voor de nodige vervolgacties.

Ten overvloede wordt nog de nadruk gelegd op de scope van dit onderzoek: er is in de interviews gekeken naar de geo-informatie als integraal vakgebied, van inwinnen tot eindpresentatie. De focus is vervolgens gelegd op het inwinningsdeel van het vakgebied. Dit wordt in de wandelgangen ook vaak het geodetische deel genoemd. De opstellers van deze verkenning bezondigen zich daar zelf ook aan, ondanks dat zij zich terdege bewust zijn van de tekortkoming van die beschrijving van de geodesie als vakgebied. Het gaat niet alleen om inwinning, de geodesie is zoveel meer. Tegelijkertijd, het zijn dit soort voorbehouden en woordkeuze-issues die soms afleiden van de hoofdzaak: er is een situatie ontstaan waarbij de kennis van een zeer belangwekkend vakgebied langzaam aan het verdwijnen is. En daar moet op relatief korte termijn iets aan gebeuren.

## De inhoud van de verkenning

De aanleiding voor deze verkenning is dat er al langere tijd wordt aangegeven dat er een probleem is met het vervullen van de vacatures waar voorheen vooral geodeten werden aangesteld. Deze in de sector veelgehoorde maar lang niet altijd degelijk onderbouwde uitspraak vormt de kern van dit onderzoek: er is een poging gedaan dit te kwantificeren, en daar voorstellen voor acties aan te verbinden.

De opzet van de rapportage is dan ook de volgende. Allereerst is gekeken naar de huidige situatie: welke opleidingsmogelijkheden zijn er. Daarbij is de nadruk gelegd op het reguliere initiële onderwijs, met een uitstapje naar het post-initieel onderwijs. Daaruit is een mogelijk kwalitatief tekort afgeleid. Vervolgens is op basis van de studentaantallen en de marktvaart een mogelijk kwantitatief tekort geduïd. Tot slot is er een aantal oplossingsrichtingen geduïd, waaruit kansrijke opties als advies zijn meegegeven.

# 1. Huidige situatie

## 1.1 Opleidingen geodesie en landmeetkunde in Nederland

Het vakgebied van de geo-informatie kent opleidingen op verschillende onderwijsniveaus. Het beeld is al lang niet meer zo eenduidig als het twintig jaar geleden was: een aantal “echte” geo-opleidingen is verdwenen, er zijn andere voor teruggekomen, en een groter aantal opleidingen heeft een of meer delen *geo-inside*, aansluitend op een ander vakgebied.

Als we kijken naar de geodetische kant, dan kunnen we de volgende opleidingen onderscheiden.

## MBO

Op MBO niveau zijn er twee voltijdsopleidingen, en een uitstroomprofiel (1 jaar):

- Middenkaderfunctionaris landmeetkunde (CREBO 94053)
- Vakexpert geo, data en design (CREBO 25841)
- Maatvoerder (uitstroomprofiel Uitvoerder GWW)

De middenkaderfunctionaris Landmeetkunde wordt alleen bij het SOMA-college in Harderwijk aangeboden bij voldoende inschrijvingen (dat was de afgelopen twee jaar niet het geval). Ook het uitstroomprofiel Maatvoerder wordt daar verzorgd.

De Vakexpert geo, data en design is twee jaar geleden gestart in Zwolle en Sittard, afgelopen jaar is Schiedam erbij gekomen, vanaf komend studiejaar wordt deze ook in Amsterdam aangeboden.

## HBO

Op HBO niveau is er geen geodetische opleiding.

De oude geodesie opleiding (CROHO 06954) bij de Hogeschool Utrecht is opgegaan in de bachelor of built environment. In principe is daar nog wel een geodetisch getinte uitstroom te volgen, hoewel dat in praktijk ondersneeuwt is geraakt door de andere richtingen.

Als we de zoekterm wat verbreden dan zien we wel een succesvolle Bachelor opleiding geo, media & design (CROHO 30033, in Den Bosch en Almere), maar daar is de inwinningskant bij de opzet van het curriculum expliciet uitgesloten. Dat wil zeggen dat deze opleiding een grote bijdrage levert aan de geo-informatie als geheel, maar niet aan het geodetische smaldeel.

Ook de Geo Business Intelligence opleiding van de NOVI hogeschool (CROHO 34671, ICT) is er nog wel een die genoemd kan worden in dit kader: voornamelijk een ICT-opleiding, maar wel met een geo-invulling. Ergo, niet aan de kant van de inwinning.

## WO

Op WO niveau is er geen bachelor opleiding aanwezig met een focus op de geodesie.

In de masteropleidingen is wél de mogelijkheid een en ander op geodetisch gebied te kiezen. Met name in de masteropleiding applied earth science aan de TU Delft (CROHO 60360) is een uitstroomprofiel geoscience and remote sensing.

Ook zijn er masteropleidingen die volledig in het teken staan van de geo-informatie: GIMA (samenwerkende universiteiten Utrecht, Delft, Wageningen en Twente, CROHO 60732) en Geomatics (TU Delft, CROHO 66954) zijn met name relevant. Wel is het zo dat ook hierbij de inwinningskant weinig aan de orde komt.

Daarnaast bieden verschillende andere mastertracks nog verdieping aan op het vakgebied van de geodesie. Het nadeel daarvan is wel dat het steeds gaat over een onderdeel binnen een kort (tweejarige) mastertraject. Dat maakt ook dat het programma van zo'n master wel een onderdeel van de geodesie afdekt, maar niet de volledige opleiding kan vervangen: het mist de breedte en de diepgang van een volledig gefocusde opleiding.

Deze opsomming is, juist ook door de breedte van het vakgebied, in zekere zin absoluut incompleet: er wordt hier ook grotendeels voorbijgegaan aan de Wageningse geo-informatietraditie, of die van het ITC. Ook veel geografen (sociaal én fysisch) worden uitermate goed geschoold in geo-informatie. De incompleetheid is dan ook logisch, en is ingegeven door het feit dat de Geo-Informatie een zeer breed vakgebied is, en ook veel aanpalende vakgebieden kent die geo-

informatie in enige mate in de onderwijspakketten aanbieden. De focus op de geodetische kennis is dan ook de belangrijkste factor bij het noemen, en daarna terzijde schuiven van deze studies.

### Post-initieel onderwijs

Naast het reguliere aanbod is er uiteraard ook aanbod voor zij-instromers, en mensen die willen doorgroeien in een functie.

De HU biedt hiervoor een aantal modules met verschillende studielast aan die de kennis van landmeters op een hoger plan kunnen brengen: geodata-kwaliteit, geodata-analyse en geodetische deformatie-analyse. Dit is in principe voor landmeters met al een MBO opleiding.

In het noorden van het land is Fervent bezig met het opleiden van mensen die juist nog niet zover zijn. Landmeetassistenten worden daar bijvoorbeeld juist richting een formele kwalificatie binnen de landmeetkunde geleid. Hiervoor is de samenwerking gezocht met het Zone college in Zwolle, waarvan de docenten ook een deel van de modules verzorgen. Op deze wijze kan de praktijkopleiding Assistent landmeter/geo-inwin operator, de praktijkopleiding medewerker geo, data en design en de Opleiding vakexpert geo, data en design worden gevolgd. Daarnaast biedt Fervent ook korte trainingen.

Het SOMA heeft naast de initiële onderwijsfunctie (SOMA college) ook traditioneel een sterke bijscholingsfunctie (SOMA bedrijfsopleidingen). Het uitstroomprofiel maatvoerder wordt hier als aparte module in aangeboden, verder gaat hier met name om korte trainingen.

Daarnaast is wel een belangrijke bedrijfsopleider het Kadaster: er is gekozen de kadastrale landmeter intern op te leiden. Dat gaat deels via de reguliere modules van het SOMA-college. Tegelijkertijd gaat het hier om een bedrijfsopleiding, die geen formele kwalificatie geeft.

### Samengevat

Een eenvoudige weergave van de aanwezige initiële opleidingen is als volgt in een schema te vatten:

	MBO	HBO	WO Bachelor	WO Master
Inwinnen	+	-	-	+/-
Verwerken-beheren	+	+	+/-	+
Analysen - presenteren	+	+	+/-	+

Waarbij de volgende legenda wordt aangehouden, voor een *volledige* opleiding (niet geo-inside)

- + aanwezig
- +/- min of meer aanwezig
- afwezig

Opvallend is dat er op het HBO geen geodetische opleiding meer is. Er zijn ook geen WO bacheloropleidingen zijn waarin geodetisch onderwijs gevolgd kan worden. In het WO kan geopperd



worden dat er wel op het juiste niveau geodetisch onderwijs gevolgd kan worden in de masteropleiding. Toch is hier wel sprake van een groot gemis, want de instroom naar deze masteropleidingen is laag. Hier wreekt zich dat er geen gedefinieerde toeleverende bachelor is die rechtstreeks voorsorteert op een geodetisch georiënteerde mastertrack.

Ook de diepgang van de kennis (alleen een specialiserende master) werd niet vaak als te weinig ervaren: er is meer sprake van een verschuiving van de omliggende kennis: in plaats van kennis van recht of planologie wordt er in de bachelorfase bijvoorbeeld meer aandacht gegeven aan landschapsarchitectuur, energietransitie, of andere maatschappelijk relevante zaken die de geo-specialisatie in de masterfase een kennis-thuisbasis geven.

Op MBO niveau zijn verschillende initiatieven ontplooid die bijdragen aan een verbetering van de situatie. Zoals de geo data en design opleiding. Dat hier op dit moment nog een te lage instroom is, is niet verwonderlijk: het is een nieuwe opleiding, de eerste diploma's zijn nog niet uitgereikt. Van deze opleiding zal komend jaar de vierde locatie worden geopend. Dat is meer dan welke opleiding in de sector ook, maar er mist ook serieus dekking in bepaalde gebieden.

## 1.2 Behoeftte aan geodeten en landmeters

Altijd en overal ter wereld zijn geodeten aan het werk: specialisten op het gebied van meettechnieken voor alles wat zich op de aarde bevindt, of wat er gaat komen. Dit is geen gemakkelijke opgave, zeker niet in het druk bezette en continu veranderende Nederland. Geodeten zorgen bijvoorbeeld voor juiste maatvoering van grote bouw- en infraprojecten, voor de juiste grensbepaling van percelen en voor precisiemetingen in industriële processen. Geodeten zijn specialisten in landinrichtingsprojecten, weten van ruimtelijke ordening, en zijn onmisbaar bij nieuwe ontwikkelingen in satellietplaatsbepaling en -navigatie, 3D stadsmodellen maken of het meten met drones. Zowel bij overheden als bij bedrijven werken geodeten, in verschillende rollen die mogelijk wordt gemaakt door de kennis van meten, karteren en de processen daaromheen.

De term geodeet geldt voor alle opleidingsniveaus. Toch wordt de MBO-geodeet meestal landmeter genoemd, en in het verleden heette ook de HBO-geodeet landmeter. De herkenbaarheid van het beroep is in het algemeen wel geholpen met de term landmeter maar de geodesie is, zoals hierboven aangegeven, een breder vakgebied.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat er voor dit beroep op de verschillende onderwijsniveaus altijd een volwaardige vierjarige opleiding was: er komt serieus meer bij kijken dan het bedienen van een instrument.

*Bij een gemeente bijvoorbeeld zijn HBO- en MBO-geodeten actief met de verschillende taken die de gemeente heeft uit te voeren: het beheren van de BAG (panden op de juiste manier in kaart brengen), de BGT (grootschalige topografie inwinnen, bijhoudingsprocessen vormgeven), zorgen dat omgevingsvergunningen op de juiste wijze worden getoetst, ruimtelijke plannen (omgevingswet!) op de juiste manier toepassen, bouwcontroles uitvoeren, alle ruimtelijke databases hierachter vormgeven en beheren, en het maken en bijhouden van het 3D model van de stad.*

Voor het MBO is er, voor de opzet van de geodata en design opleiding, een degelijke analyse gemaakt van de behoefte aan MBO-personeel in de geosector. Uit het daarvoor uitgevoerde onderzoek blijkt dat de totale omvang van het MBO-personeel in de geosector tussen 3000 en 4000 personen bedraagt. De vervangingstijd van iemand in deze tak van sport is ongeveer tien jaar. Dat wil zeggen dat er een instroom van 300-400 jonge MBO'ers per jaar nodig zijn in de geo-informatie.

Er is hierbij onderscheid gemaakt in drie categorieën: inwinning, verwerking/beheer en analyse/presentatie van gegevens. Op MBO niveau is de verhouding hiertussen ongeveer 40% – 40% – 20%.

Als de focus ligt op de inwinning van gegevens, dan kunnen we de marktvraag aan jong opgeleide landmeters (MBO niveau) schatten op 120-160 per jaar.

Voor HBO en WO zijn niet recent dergelijke kwantitatieve onderzoeken gedaan. Wel is duidelijk dat het tekort ook in 2010 al gevoeld werd (rapportage St. Arbeidsmarkt Geo): op dat moment kwamen gemiddeld maar 16 jong opgeleide geodesie/geo-informatici van het HBO, en dat werd toen ook al als erg mager ervaren. Het WO gaf in die rapportage een vertekend beeld doordat het ITC veel mensen opleidde die vervolgens weer terug naar hun land van herkomst gingen (62 totaal, 26 bleven). En daar was geen duidelijke uitsplitsing bij aanwezig.

Als benadering voor de totale aantallen zouden we vuistregels kunnen gebruiken uit het onderwijs. Op dit moment is de verhouding tussen MBO-, HBO- en WO-studenten ongeveer 45%, 35%, 20%. Uitgaande van ook hier een vervangingstijd van 10 jaar, zouden er dan respectievelijk 300 MBO'ers, 235 HBO'ers, en 135 WO'ers moeten worden opgeleid met een geo-specialisatie. Hierbij is de verhouding inwinning – verwerking – analyse op de verschillende niveaus wel substantieel anders: waar de nadruk bij het MBO ligt op inwinnen en verwerken, ligt dat bij WO en HBO minder op inwinnen, maar juist meer op datastromen, analyse, en ontwerp.

Ondanks dat er de afgelopen jaren een flinke investering is gedaan in het principe geo-inside, met een geo-informatie minor die in allerlei andere opleidingen te volgen is, en geo-ict modules voor het MBO, is er minder aandacht geweest voor het inwinningsdeel van het vakgebied. Juist hier wordt nu het probleem gevoeld dat er nergens meer een opleiding op HBO- of WO-niveau is die het vakgebied van de geodesie in de hele breedte bestrijkt, terwijl de inwinning zelf ook niet op een degelijke manier verankerd zit in andere vakgebieden. Het bedrijfsleven voelt het tekort vooral in de inwinningskant. Overheden (met name gemeenten) ervaren een tekort vooral bij gegevensverwerking en -beheer. Dit heeft ongetwijfeld te maken met het uitbesteden van meetwerk door overheden, waardoor specialisatie is opgetreden, maar ook hier wordt kennis over de inwinningskant steeds meer gemist. Dat wordt in eerste instantie mogelijk niet gevoeld door de leidinggevenden in de gemeentelijke organisatie, maar wel door anderen. Illustratief daarbij is dat door het Kadaster wordt aangegeven dat ze meer vragen krijgen van gemeenten over kadastrale zaken en er ook meer tijd aan kwijt zijn dit uit te leggen, juist omdat de geodetische kennis bij de gemeente vaker ontbreekt.

### 1.3 Hoe groot is het tekort?

Het beeld van de opleidingsmogelijkheden, met name die met de focus op het gebied van inwinning, is op hoofdlijnen in paragraaf 1.1 geschetst. Daarin werd al een beetje een schot voor de boeg gegeven: binnen het gemaakte onderscheid in inwinning – verwerking en beheer – analyse en presentatie gaf de samenvattingstabel al aan dat niet alle facetten op alle niveaus goed worden afgedekt, zeker waar het de inwinning betreft.

De marktvraag naar jong opgeleide landmeters (MBO niveau) schatten we op 120-160 per jaar. Op dit moment zijn er drie MBO opleidingen die hiertoe bijdragen: de middenkaderopleiding Landmeetkunde (SOMA, 0-10 leerlingen/jaar<sup>2</sup>), het uitstroomprofiel maatvoerder in de opleiding Uitvoerder GWW (SOMA, 30/jaar), en de nieuwe opleiding Geo, Data en Design (vier locaties, recent

---

<sup>2</sup> Op het MBO wordt bij het SOMA college in Harderwijk de vierjarige Middenkaderopleiding Landmeetkunde aangeboden. Deze is echter al twee jaar niet meer gestart wegens te weinig aanmeldingen.

gestart, aantal groeit, nu 15 in 2<sup>e</sup> jaar en 25 in 1<sup>e</sup> jaar, waarbij nog een onderverdeling moet worden gemaakt: niet alle studenten kiezen inwinning als specialisatie).

Daarnaast is het Uitstroomprofiel Maatvoerder ook in deeltijd als volwassenenonderwijs beschikbaar, daar nemen ook 15 personen aan deel. Fervent heeft in de afgelopen twee jaar 25 mensen opgeleid via hun volwassenenonderwijs. Het zijn, zelfs in combinatie met de dagopleidingen, op dit moment nog te kleine aantallen, die jaarlijks het tekort doen toenemen.

Maar ook in de andere vakdisciplines zijn de tekorten op MBO-niveau groot. Dataverwerking en -beheer kan deels ook bij ICT-opleidingen geleerd worden, maar de specifieke geo-kennis zit daar vaak niet in. De geo-ict modules in het MBO hebben daar in de praktijk onvoldoende dekking.

In het HBO lijkt het tekort met name te bestaan bij de inwinning: er is geen volledig geodetische opleiding meer, terwijl er wel een geo, media en design opleiding is, plus nog een aantal opleidingen met voldoende geo-inside. Theoretisch is er de mogelijkheid bij de HU een soort geodetisch uitstroomprofiel te kiezen, maar dat heeft netto weinig opgeleverd. In het nieuwe studieprogramma (vanaf komend jaar) is er een uitstroomprofiel *Data*, waar een stevige geodetische component in verwerkt kan worden. Maar dit is wel onzeker: zowel qua exacte invulling als qua aantallen studenten.

In het WO kan geopperd worden dat er wel op het juiste niveau geodetisch onderwijs gevolgd kan worden. De TUD kent bijvoorbeeld de Geoscience & Remote Sensing masteropleiding, waarin het inwindeel uit de geodesie grotendeels terug te vinden is. Toch is daar wel een groot gemis. In het eerste jaar na de herstructurering van de opleiding tot de masteropleiding Applied Earth Sciences hebben erg weinig (10) studenten hierbinnen de richting Earth Observation gekozen.

Hier wreekt zich ook dat er geen universitaire bachelor is die rechtstreeks voorsorteert op een geodetisch georiënteerde mastertrack. Dit kan worden geduid als een kwalitatief tekort, maar ook als een kwantitatief: er komen geen universitaire bachelorstudenten van de opleidingen.

Voor de overige onderdelen uit het vakgebied geldt dat er voldoende opleidingen zijn met een stevige geo-informatie inhoud.

## Conclusie

Er is sprake van een fors kwantitatief tekort. Dit tekort kunnen we omrekenen naar een jaarlijks opleidingstekort (vergelijkbaar met hoe dat voor het MBO is gedaan, rekening houdend met een zekere tijd dat jong opgeleiden in het vak blijven) en op hoofdlijnen zo schetsen:

- MBO:  $\pm 100$  landmeters en  $\pm 100$  gegevensverwerkers en -beheerders
- HBO:  $\pm 50$  geodeten
- WO: zorgen met name voor het integraal geodetische deel, maar geen direct groot tekort als Applied Earth Science aan gaat zetten.

We zijn in dit opleidingstekort redelijk uniek te noemen. In de ons omringende landen is de geodeet een beschermd beroep, met ruime opleidingsmogelijkheden op zowel Bachelor- als Masterniveau. Dat in ogenschouw nemend kan ook niet geconcludeerd worden dat dit een internationaal fenomeen is: het is een volledig Nederlandse keuze.

## 2. Impact van het probleem

Uit het voorgaande hoofdstuk wordt duidelijk dat er een gat bestaat tussen de behoefte aan goed opgeleide landmeters/geodeten en de aantallen studenten die worden opgeleid. Dat komt enerzijds doordat er te weinig aanmeldingen zijn voor de bestaande opleidingen en anderzijds doordat het opleidingsaanbod beperkt is en, met name in het MBO, op weinig locaties wordt aangeboden. Dit is met name in het MBO een probleem doordat er niet veel jongeren zijn die op 16-jarige leeftijd op kamers willen voor hun opleiding: de opleidingsmogelijkheden moeten daarom op redelijke reisafstand van huis te vinden zijn. Daarbij komt dat bekendheid van opleidingsmogelijkheden tot landmeter/geodeet en de verschillende mogelijkheden die het beroep biedt niet heel groot is. De directe aanleidingen zijn verschillend, maar uiteindelijk komt het wel een beetje op hetzelfde neer: het specialisme krijgt te weinig aandacht. Vanaf de millenniumwisseling zijn diverse Geodesie/landmeetkunde opleidingen opgegaan in andere vakken. Geodesie en landmeten is daarmee in het onderwijs ondersteunend geworden aan een ander vakgebied, zoals bouwkunde of built environment. En dat maakt het moeilijk dit specialisme te duiden. Maar doordat het specialisme aan het verdwijnen is, is ook de diepgang weg. En die diepgang, dat is juist datgene dat we in de opleidingen verloren zijn.

Het ontbreken van een volledige opleiding geodesie op HBO en WO betekent dat al geruime tijd geen nieuwe vakspecialisten meer op de markt komen. Gevolg hiervan is dat de kennis langzaam maar zeker verdwijnt uit de sector. Een gemis aan nieuw opgeleide geodeten is enige jaren goed op te vangen door wat te schuiven met functies en binnen organisaties met senior-junior combinaties te werken, maar als na verloop van jaren de niet-geodetisch geschoolde medewerkers de senioren beginnen te worden dan wordt het kennistekort langzaam maar zeker te groot. Er kan hier gesproken worden van een zich langzaam voltrekkende ramp, zeker waar het de HBO'er betreft: degene die de toepassing van de actuele kennis bij allerhande organisaties als gemeenten en ingenieursbureaus implementeert, en de kwaliteit van het werk borgt.

Ook voor het onderwijs zelf gaat dit principe op: de kennisoverdracht komt langzaam in gevaar. In een docententeam is altijd sprake van jonge en oude docenten, elk met een eigen manier van aanspreken van de jongere generatie. Nu er ondertussen geen geodetisch opgeleide ingenieurs meer zijn van onder de 40, wordt deze kennisoverdracht ook steeds lastiger.

Dat dit op dit moment nog geen maatschappelijke problemen heeft gegeven is op zich een bewonderenswaardig feit. Het betekent ook dat er nog stevig gebouwd wordt op principes die door oudere medewerkers worden ontwikkeld. De vraag is wel of er, bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van een nieuwe inwinningstechniek, nog voldoende onderzoekscapaciteit in het land aanwezig is om hier op de juiste wijze mee om te leren gaan.

*Een voorbeeld hiervan is de opkomst van het inwinnen van data met drones. Het precies aan elkaar rekenen van deze gegevens vraagt om paspunten in het terrein, maar hoeveel precies, en waar? De praktijk leert dat daar weinig kennis van is, met als gevolg te veel, verkeerd geplaatste of te weinig paspunten, elk met hun eigen issues rond kwaliteit en kosten.*

De ontwikkeling van een (nieuwe) inwinningstechnieken gaat razend snel en de mogelijkheden zijn enorm verschillend. Precisie, nauwkeurigheid en toepasbaarheid zijn hierbij uiteraard van groot belang. Geo-informatie is direct gekoppeld aan een locatie op aarde. De wijze waarop die koppeling wordt gelegd, wordt beschreven in het coördinaatreferentiesysteem, waarin de coördinaten van een locatie worden vastgelegd. RD, ETRS89 en WGS84 zijn bekende voorbeelden van coördinaatreferentiesystemen. Aandacht voor het juiste gebruik van coördinaatreferentiesystemen (een belangrijk geodetisch onderwerp) is er traditioneel voornamelijk bij de inwinning van geodata. In de laatste jaren zien we dit veranderen: het volstaat niet langer

om alleen aan de voorkant van de keten (bij de landmeetkundige inwinning) aandacht te hebben voor correct omgaan met verschillende coördinaatreferentiesystemen. Inmiddels is dit in elke fase van de keten noodzakelijk, inclusief de stappen rond uitwisseling en gebruik van geo-informatie.

De Handreiking Gebruik coördinaatreferentiesystemen bij uitwisseling en visualisatie van geo-informatie<sup>3</sup> noemt hiervoor twee belangrijke triggers in deze ontwikkeling:

- *Door de toenemende aandacht voor het gebruik van ruimtelijke data in laagdrempelige toepassingen via de standaarden van het web, bijvoorbeeld door de opkomst van populaire webtools als Mapbox, Leaflet en Google Maps, en de aandacht daarvoor in onder andere de Spatial Data on the Web Best Practices (SDW-BP).*
- *Door toenemende integratie van data (over grenzen van domeinen, over grenzen van land/zee, over landsgrenzen) moet data in verschillende coördinaatreferentiesystemen goed met elkaar gecombineerd kunnen worden. Dit integrale werken zie je terug bij gebruikers die analyses uitvoeren, maar ook bij integrale voorzieningen als het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) (waarin domeinen die traditioneel met verschillende coördinaatreferentiesystemen werken, nu door bundeling onder één wet expliciet met elkaar in samenhang worden gebracht) en de Basisregistratie Ondergrond (BRO).*

Hiermee is een geodetisch onderwerp als coördinaatreferentiesystemen, ook een geo-informatie / GIS onderwerp aan het worden, wat betekent dat er aandacht nodig is voor hoe je op passende wijze omgaat met dit onderwerp. Het wordt over het algemeen door niet-geodeten (zelfs geoinformatie specialisten) als een zeer complex onderwerp beschouwd. De consequentie van niet correct toepassen van het coördinaatreferentiesysteem, of data die op een verkeerde manier is geïntegreerd, leidt tot fouten.

Dit zijn hier een paar voorbeelden van uit de praktijk:



Er wordt wel urgentie gevoeld om nú de kennis over te dragen naar de nieuwe generatie. De samenleving digitaliseert in rap tempo en we zijn steeds afhankelijker van data en slimme

<sup>3</sup> <https://docs.geostandaarden.nl/crs/crs/>

datatoepassingen. Ontwikkelingen in de digitale sector maakt de behoefte aan data steeds groter. Er wordt vaak onderscheid gemaakt in een dataketen bestaande uit drie categorieën:

- data inwinning
- data verwerking, opslag en ontsluiting
- data gebruik, analyse en presentatie.

Geodeten zijn specialisten op het gebied van meettechnieken voor alles wat zich op de aarde bevindt, of wat er gaat komen. Hun kennis is in de hele dataketen van belang en vooral bij data inwinning speelt geodetische kennis een zeer grote rol. We kunnen wel stellen dat veel andere processen waarin data wordt verwerkt, geanalyseerd of gepresenteerd, niet meer mogelijk zijn zonder goede en betrouwbare data inwinning. En dat terwijl we er als samenleving steeds afhankelijker van worden.

Bijzonder aan deze situatie is dat de Nederlandse geodesie internationaal nog hoog in aanzien staat. Van oudsher komen er grote onderzoeksprojecten en geodetische theorie- en rekenmodellen uit Nederland. Het dividend op dit verleden wordt nog steeds uitgekeerd: het ITC (tegenwoordig van de UT) is een sterk merk afkomstig uit het geodetische/fotogrammetrisch verleden, het Kadaster voert nog regelmatig ondersteuningsprojecten in het buitenland uit, en Nederlandse ingenieurs worden nog altijd internationaal bij grote bedrijven welkom geheten. Toch is de basis onder dit dividend ondertussen sterk uitgehold.

Maar belangrijker dan internationaal aanzien is dat er in Nederland zelf een kennisgat dreigt: als in onze grote ruimtelijke opgaven (woningtekort, stikstof, energietransitie, landbouwtransitie, klimaatopgave) écht elke vierkante centimeter telt, dan kunnen we het ons slecht veroorloven de basis van de geodesie (vertaald: *de aarde verdelen*) te verwaarlozen. Om nog maar te zwijgen over klimaatverandering en zeespiegelstijging: wie gaat het NAP beheren zonder geodeten?

### **Samenvattend:**

Er is in Nederland sprake van een kwantitatief gat tussen de behoefte aan landmeters en geodeten en het aantal opgeleiden. Dit komt met name doordat er te weinig nieuwe (jonge) aanwas is van goed opgeleide landmeters en geodeten. Naast een kwantitatief tekort (het niet hebben van voldoende geschoolde medewerkers) dreigt ook een kwalitatief tekort (het niet hebben van voldoende kennis). Door 'vergrijzing' van vakspecialisten met kennis en doordat opleidingen zijn gesloten dreigt is het specialisme te verdwijnen. Doordat opleidingen zijn opgegaan in andere opleidingen is de diepgang binnen het vakgebied ook aan het verdwijnen. Het gevolg hiervan is dat de kennis langzaam maar zeker verdwijnt uit de sector en dat de kennisoverdracht langzaam in gevaar komt.

Geodetische kennis is van groot belang bij juiste inwinning van geodata. Als deze kennis afneemt dan kan dat grote gevolgen hebben voor de geodataketen, want zonder goede data inwinning zijn goede data analyses of data visualisaties niet mogelijk. Zonder goede geodata kunnen we onze grote ruimtelijke opgaven (woningtekort, stikstof, energietransitie, landbouwtransitie, klimaatopgave) niet uitvoeren. Daarom wordt de urgentie gevoeld dat de kennis nú met moet worden overgedragen op een nieuwe, jonge, generatie voor de ervaren specialisten met pensioen gaan en het te laat is.

### 3. Oplossingsrichtingen en kansen

*De markt voor geodeten is, zoals overigens de markt voor de meeste technische beroepen, geen echte vrije markt. In een echt vrije markt zou schaarste leiden tot prijsopdrijving (het uitbetalen van hogere salarissen), waardoor het beroep aantrekkelijker zou worden, meer jongeren het zouden kiezen, en het probleem zichzelf zo zou oplossen. Dat partijen moord en brand schreeuwen over het tekort en tegelijkertijd niet elkaar beconcurreren met hogere salarissen geeft te denken over de gereguleerdheid van de markt.*

In de dagelijkse praktijk zie je dat het tekort aan (jonge) geodeten op verschillende manieren wordt opgepakt. De meest gebruikte oplossingsrichtingen op dit moment zijn bij- en omscholen, of mensen vanuit het buitenland hierheen halen. Deze opties worden wat verder uitgewerkt hieronder beschreven.

Daarnaast is het uiteraard zaak het tekort aan uitstroom bij de opleidingen aan te pakken. Er zijn wat goede ideeën in het land, waar de sector meer de handen voor ineen kan slaan. Ook deze worden hieronder verder toegelicht.

#### 3.1 Bij- en omscholen

In de beschrijving van het onderwijsaanbod is het al aan bod gekomen: er wordt in Nederland veel gewerkt met zij-instromers. Hiervoor zijn op verschillende plaatsen opleidingsmogelijkheden. Met name genoemd worden de bedrijfsopleidingen van SOMA en Fervent/Stichting GEO Innovatie in Noord-Nederland, maar er zijn er meer in het land. Als bedrijven krachten bundelen en samenwerken met regulier onderwijs kan dit zorgen voor volle(re) klassen.

Belangrijk voor de medewerker hierbij is dat er ook sprake is van vorm van certificatie: bijvoorbeeld de mogelijkheid dat het volgen van een traject voor landmeet-assistent helpt bij het (mogelijk in een later stadium) ook halen van bijvoorbeeld het geo, data en design certificaat, door daarbij bijvoorbeeld een verkort traject te mogen afleggen.

De komende jaren is de verwachting dat het tekort blijft aanhouden. Omscholen zal daarom belangrijk blijven. Hierbij ligt een grote verantwoordelijkheid bij werkgevers (bedrijven én overheden), die de investeringen in scholing mogelijk maken. Een onafhankelijke instantie zou hier wel voor kwaliteitsborging kunnen zorgdragen, door middel van certificering. Dit kan een reguliere onderwijsinstelling zijn, maar het kan ook uit de sector zelf komen. In dat geval lijkt Geo-Informatie Nederland (GIN) de meest geëigende partij.

#### 3.2 Kennis importeren uit het buitenland

In Nederland ervaren we een tekort aan goed opgeleide landmeters en geodeten. We zijn in dit opleidingstekort redelijk uniek te noemen. In de ons omringende landen is de geodeet een beschermd beroep, met ruime opleidingsmogelijkheden op zowel Bachelor- als Masterniveau. Dat in ogenschouw nemend kan ook niet geconcludeerd worden dat dit tekort een internationaal fenomeen is. Tijdens de interviews zijn twee oplossingen genoemd die door bedrijven nu worden toegepast

1. Importeren van landmeters of geodeten uit het buitenland (specifiek werd het Iberisch schiereiland genoemd);

2. Een personeelslid dat zich verder wil ontwikkelen een kans bieden om een opleiding te volgen in Antwerpen.

Beide oplossingen worden gezien als noodmaatregel voor het probleem. De schrijvers van dit stuk zijn het daarmee eens, hoewel er mogelijk op kleine schaal wel wat lucht kan ontstaan in specifieke bedrijfssituaties. Liever ziet men verandering van de Nederlandse opleidingssituatie, waarbij wel naar België wordt gewezen. Wel is het zo, dat de Belgische situatie niet snel in Nederland zal ontstaan:

*In Vlaanderen is het mogelijk landmeetkunde te studeren op verschillende locaties. Daar is wel het vakgebied anders ingericht: de landmeter-expert is daar een beroep dat sterk gekoppeld is aan de aannemerij en ook veel taken uitvoert die in Nederland bij het Kadaster thuishoren. Mogelijk doordat in België bij het Kadaster indertijd andere keuzes zijn gemaakt, is het een met veel waarborgen (certificering, permanente educatie) omgeven beroep. Er is, mogelijk mede door deze situatie, in België ook een groot aantal zelfstandige landmeter-experts. Door de certificering is het ook duidelijk of een specifieke landmeter aan de normen voldoet, waardoor er weinig zorgen zijn bij het inhuren van een ZZP-er. In Nederland is het overgrote deel van de landmeters in loondienst.*

Import van kennis, zowel door arbeidsmigratie als door het elders laten studeren van Nederlandse landmeters in spé, wordt als te kleinschalig beschouwd om hier een sterke aanbeveling in te doen.

### 3.3 Studentenaantallen verhogen

Een echte oplossing zit in het ervoor zorgen dat er meer jongeren van de juiste opleidingen afstuderen. Er worden meerdere opties gezien dit te bereiken. De meest in het oog springende zijn:

- De instroom bij de geo, data en design opleiding en bij de middenkaderopleiding landmeetkunde moet omhoog geholpen worden;
- De twee hier genoemde MBO-opleidingen zouden op meer locaties aangeboden moeten worden om de reisafstand minder beperkend te maken;
- Er hoort een HBO opleiding te komen die de inwinningskant afdekt;

Deze drie opties geven richting aan het wegpoetsen van het aan het eind van hoofdstuk 1 geconstateerde tekort.

#### MBO

In het land zijn verschillende initiatieven ontplooid die bijdragen aan een verbetering van de situatie. De geo data en design opleiding is daarvan een bijzonder goed voorbeeld. Dat hier op dit moment nog een te lage instroom is, is niet verwonderlijk: het is een nieuwe opleiding, de eerste diploma's zijn nog niet uitgereikt. Dat betekent ook dat er nog geen wervende verhalen zijn van afgestudeerden en waar ze terecht zijn gekomen. Hier ligt een taak voor de sector: de verhalen over de studenten van deze opleiding moeten vaker en beter verteld worden; bij vacatures moet deze opleiding met naam genoemd worden; er moet een heel duidelijke vraag door bedrijven en overheden worden uitgezet.

De opleiding wordt op dit moment op vier locaties verzorgd. Dat is meer dan welke opleiding in de sector ook, maar er mist ook serieus dekking in bepaalde gebieden. Twente heeft in het verleden een landmeetopleiding gehad op MBO niveau, maar jongeren uit die regio zijn nu aangewezen op Zwolle, wat een behoorlijke reisafstand geeft. Ook in Brabant is er geen opleiding te vinden, terwijl de mogelijke doorstroming naar het HBO met geo, media en design in Den Bosch wel een serieuze optie is. Groningen heeft in het post-initieel onderwijs al een behoorlijke stap gezet, zou dat ook in het reguliere onderwijs kunnen?



Hier ligt een rol voor de sector om de marktvraag in de regio's te verscherpen, en aan te dringen op vestiging van nieuwe opleidingslocaties.

## HBO

Voor het HBO is de situatie nijpend: er is geen enkele opleiding die de inwinningskant afdekt. In het verleden is aangedrongen door de bestaande geodesie-opleiding dat de nieuwe geo, media en design opleiding geen aandacht zou geven aan de inwinning, om kannibalisering tegen te gaan. Dat argument snijdt op dit moment geen hout meer. De kans dat er in de komende jaren een nieuwe HBO-opleiding geodesie aangeboden gaat worden is nihil.

Dat betekent dat de meest logische optie zou zijn geo, media en design uit te breiden met een inwinningstak. Aandachtspunt daarbij is wel dat het landelijk opleidingsprofiel recent opnieuw meerjarig is vastgesteld, en hier geen aandacht aan gegeven is. Het is aan de sector en de opleidingen zelf om dit LOP open te breken, op basis van een sterk maatschappelijk belang.

## WO

Dat er geen universitaire bachelor is die een rechtstreekse vooropleiding is voor bijvoorbeeld de master applied earth sciences is bijzonder te noemen. Hierdoor is de instroom in de mastertrajecten niet gegarandeerd. Er wordt gesproken over een nieuwe geo-bachelor. Dit is geen sinecure, en is dan ook niet iets dat zonder een langjarige lobby met veel maatschappelijke druk kan worden opgezet. Ook is er hier geen laaghangend fruit, zoals in het HBO bij de opleiding geo, media en design.

### 3.4 Imago van het beroep verbeteren

Het beroepsprofiel voor *inwinners* is nog onvoldoende aantrekkelijk. Drone-piloot klinkt toch een stuk aantrekkelijker dan landmeter. Hier is werk aan de winkel voor de sector. Als de lobby voor het uitbreiden van de opleidingsmogelijkheden succesvol is, dan is dat absoluut nog geen garantie dat jongeren ook die richtingen kiezen: uit het verleden is pijnlijk duidelijk geworden dat een maatschappelijke vraag naar geodeten en landmeters geen garantie voor voldoende instroom is. Ook hier is langdurig inzet nodig om de keuze van jongeren te beïnvloeden. Dit alles vormt een zeer belangrijke steunpilaar voor de eerste oplossingsrichting uit 3.3: het omhoog helpen van de instroom van middelbare scholieren in de vakopleidingen.

Het kan ook helpen door scholieren op de middelbare school kennis te laten maken met aspecten van het vakgebied zodat hun interesse gewekt kan worden en de opleidingen bekender worden. Er valt te denken aan het ontwikkelen van een lespakket of practicum dat docenten op de middelbare school kunnen gebruiken binnen het aardrijkskunde of wiskunde onderwijs. Een ander idee om een specifieke doelgroep te bereiken kan middels een specifieke 'experience' op het Geofort.

## 4. Lobby en samenwerking: advies

In alle hierboven genoemde kansen en oplossingsrichtingen is de lobby van doorslaggevend belang. Het is niet moeilijk een onderwijsprogramma op te zetten en lesmateriaal te maken: dat kost alleen maar tijd en geld. De werkelijke uitdaging zit in het realiseren van de veranderingen in een maatschappelijk krachtenveld. Opleidingen ontstaan niet alleen door een goed idee en goede uitvoering.

De ervaringen van de voormalige stichting Arbeidsmarkt Geo (SAGeo) leren ons dat veranderingen langzaam gaan, en een continue aandacht en inzet vergen. Het ontwikkelen van een lobby voor het onderwijs, en het organiseren van de middelen daarbij, is een rol voor de samenwerkende partners. De opstellers van deze verkenning achten het wel zeer belangrijk dat dit op een juiste manier landt. Daarvoor is het zaak dit duidelijk te beleggen. Als een rol gegeven wordt, dan is het makkelijker om hem goed op te pakken. Het idee is dat er eigenlijk maar één partij is die alle belangen kan behartigen (van zowel bedrijfsleven, overheid als onderwijs): GIN. Vanuit deze vakvereniging kan een sterke lobby worden gestart, waarin de verschillende werkgevers (bijvoorbeeld Kadaster en RWS, en ook bedrijven als Facto, Fugro, Sweco, Antea) een bijdrage kunnen leveren in menskracht of geld.

Er is een speciale situatie in dit krachtenveld: voor het bedrijfsleven is al een lobby-organisatie: GeoBusiness. Dit betekent dat er namens de bedrijven al een krachtige partner is. Het GI-beraad zou dat, als netwerk van bestuurders in het geo-werkveld, voor de overheidspartijen kunnen zijn. Tegelijkertijd is ook duidelijk dat beide organisaties op een heel ander vlak opereren. Beide kunnen krachtige organisaties zijn om gezamenlijk de issues in het geo-onderwijs op te pakken. Tegelijkertijd zijn ze beiden veel breder georiënteerd dan het onderwijs. Een specifiek team belast met dit onderwerp, met voldoende ondersteuning vanuit bedrijven en overheid, kan hier meer in betekenen. De enige organisatie die niet volledig gelieerd is aan een van de bloedgroepen is GIN (Geo Informatie Nederland). Samen met het hernieuwd elan dat deze vereniging wil uitstralen, en de bredere rol die ze hebben aangegeven op te willen pakken, zou dit een natuurlijke partij kunnen zijn dit vorm te geven.

De belangrijkste taken die aan de lobby worden meegegeven zijn:

- Verbeter het imago van het beroep
- Beroeps- en opleidingpromotie
- Krachten bundelen voor bestaande opleidingen en nieuwe initiatieven
- Versterk de bestaande MBO opleiding GGD, door hogere instroom te promoten en deze opleiding op meer locaties uit te rollen
- Zorg voor een HBO studie waarin de inwinningskant van het vakgebied voldoende terugkomt. Kansrijk hierbij is het 'openbreken' van het programma van GMD.
- Grote werkgevers binden aan de lobby (Fugro/Facto/Kadaster/RWS)
- Aanhaken bij innovatieprogramma's om middelen voor opleidingen te realiseren
- Bestuurlijke besluitvorming (OCW) bevorderen via netwerk bestuurders in geo-werkveld

In het voorjaar van 2023 kan door de samenwerkende vertegenwoordigers een actieplan worden ingevuld, onder coördinatie van GIN. Hieruit wordt een programmavoorstel voor een periode van (minimaal) twee jaar geschreven. Dit programma kan worden gepresenteerd op GeoBuzz in juni 2023, en bij voldoende steun nog deze zomer in werking treden.

Naast de hierboven beschreven taken geeft het programma ook voldoende zwaarte aan het organiseren van de ondersteuning door de partners. Hierbij wordt met name ook gedacht aan het GI-beraad, voor het aanhaken van vertegenwoordigers van het ministerie van OCW.

# Bijlage 1. Lijst van geïnterviewden

In het kader van deze verkenning is een aantal gesprekken gevoerd. Sommige online, sommige op locatie.

Theo Koolen – Rebels Advies

Robert Voûte – CGI & GeoBusiness

Eric Hagemans - Kadaster

Hiddo Velsink – Hogeschool Utrecht

Maurits Dorlandt – HAS Den Bosch

Martin Kodde – Geodelta & GIN

Ron Rozema – Facto Geo & GIN & Geobusiness

Hans Hainje – Fervent

Peter Kaspers – Aeres Hogeschool

De lijst met formeel geïnterviewden is niet heel lang, ook doordat de originele opzet (het rondje langs de velden) het heeft afgelegd tegen een inhoudelijk doordacht stuk. Deze langere interviews zijn afgewisseld en aangevuld met korte gesprekken (hier niet opgevoerd), vaak handelend over een enkel onderdeel, bijvoorbeeld het toetsen van een idee.

Verder is er ook input verwerkt van de stakeholders cq begeleiders: Diana van Altena (Ministerie BZK), Camille van der Harten en Anke van Dellen (Geobusiness) en Robert Voûte (CGI en GeoBusiness).

## Bijlage 2. Goede voorbeelden

Tijdens de verkenning zijn een aantal goede voorbeelden gezien.

- In het onderwijs
  - Het probleem en de urgentie worden herkend. De bewustwording is er en over het probleem wordt gesproken. De eerste initiatieven om wat aan dit probleem te doen worden gezien.
  - Geo Data en Design op MBO niveau is daarvan een goed voorbeeld. Goed voorbeeld doet volgen, dus hopelijk gaat dit ook opvolging krijgen. Het zou goed zijn als er meer vestigingen in het land worden geopend en er ook op HBO en WO bachelor niveau nieuwe opleidingen ontstaan. Tijdens het onderzoek is ons opgevallen dat er binnen de populatie van vakdocenten grote bereidwilligheid ontstaat tot het inrichten van een goed geodetisch en landmeetkundig curriculum.
  
- Betrokkenheid van bedrijfsleven bij onderwijs  
Twee voorbeelden:
  - Fervent en MUG & Stichting GEO Innovatie  
Voor MUG Ingenieursbureau werd het tekort aan landmeetkundigen een probleem. Om dit probleem op te lossen ontwikkelde MUG Ingenieursbureau samen met uitzend- en opleidingsbureau Fervent een gespecialiseerde vakopleiding en gingen zij zelf actief op zoek naar jongeren, zij-instromers en Wajong-profielen om hen te interesseren voor de opleiding. Inmiddels bestaat de Stichting GEO Innovatie en hebben meer bedrijven zich hierbij aangesloten.
  - Kadaster bedrijfsopleiding in combinatie met SOMA college
  
- Samenwerking in een niche-branche tussen opleidingen op alle niveaus + bedrijfsleven
  - Groenpact is hier een voorbeeld van voor het groene domein.
  
- Imago verbeteren en vindbaarheid van informatie over opleidingen en banen
  - Voorheen bestond GoGeo dat hielp om studierichtingen op zowel mbo-, hbo- als wo-niveau en het hele vakgebied onder de aandacht te brengen en bekendheid te vergroten.
  
- Lobby
  - Voorheen bestond Stichting Arbeidsmarkt Geo (SAGeo)
  - De tijd is rijp voor een sterke lobby in de driehoek bedrijfsleven, onderwijs en overheid.

**Geonovum**

T 033 460 41 00

E [info@geonovum.nl](mailto:info@geonovum.nl)

I [www.geonovum.nl](http://www.geonovum.nl)

**bezoekadres**

Barchman Wuytierslaan 10  
3818 LH Amersfoort

**postadres**

Postbus 508  
3800 AM Amersfoort

