

Studie 198

Beroepsprofiel

Landmeter

Studie 198

Beroepsprofiel

Landmeter

Studiegebied: Industriële wetenschappen & Technologie
Beroep: landmeter

D/2003/6356/3

De leden van de werkgroep beroepsprofielen zijn
inhoudelijk verantwoordelijk voor het beroepsprofiel.
De Vlor heeft enkel ingestaan voor een uniforme en toegankelijke lay-out.

DEEL A: VOORONDERZOEK

1 DEFINITIE VAN DE LANDMETER

De door de FIG (Internationale Federatie Landmeters) vastgestelde definitie¹ kan als volgt samengevat worden:

De landmeter is de gediplomeerde en beëdigde professional die onroerende goederen, publiek of privaat, gebouwd of ongebouwd, boven of onder het terrestrische of marine oppervlak identificeert, afpaalt, opmeet en schat - evenals de werken erop uitgevoerd - en zich met de registratie ervan belast.

In ruimere zin helpt hij/zij mede aan het bestuderen, ontwerpen en besturen van de stedelijke en landelijke aanleg van de grond en de verbetering ervan.

Hij behandelt de technische, juridische, economische, landbouwkundige en sociale wetenschappen die verband houden met bovengenoemde onderwerpen.

Hij/zij oefent zijn/haar beroep alleen of in samenwerking met beoefenaars van aanverwante beroepen uit.

¹ Definition of a surveyor - FIG Publications n° 2 - 1991.

2 LANDMETEN IS MEER DAN LAND - METEN

De meesten kennen de landmeter als “de persoon die een stuk grond opmeet en er een plannetje van opmaakt om bij de aankoopakte te voegen”. Dit is inderdaad een van de belangrijke werkzaamheden van een landmeter, maar door zijn/haar opleiding en steunend op zijn technische, administratieve en juridische kennis, wordt hij/zij in talrijke sectoren ingeschakeld.

- Geodesie
- Landmeetkunde – Topografie - Topometrie
- Hydrologie
- Fotogrammetrie - Remote sensing
- Cartografie
- Kadaster
- Grensbepalingen
- Geografische Informatiesystemen
- Ondergrondse metingen
- Industriële metingen - Metrologie
- Waardebepaling van onroerende goederen
- Expertises en deskundig onderzoek

3 SOCIO-ECONOMISCHE BESCHRIJVING

3.1 Belang van het beroep van landmeter in onze maatschappij:

Uit de “definitie van de landmeter” volgt dat hij/zij zowel technisch als juridisch opgeleid is om onroerende goederen te meten en te beheren. Steunend op deze formulering kan men de taken van de landmeter in volgende onderdelen opsplitsen:

- Opmeten en in plan/kaart brengen van delen van het aardoppervlak en dit op landelijk echelon (Nationaal Geografisch Instituut), op gemeentelijk echelon (Gemeentelijke Technische Diensten) en op het echelon van het perceel grond (akteplan voor verkoop);
- Inplantingen van wegen, gebouwen en kunstwerken bovengronds en ondergronds (3D);
- Technische en industriële metingen die uitgevoerd worden op basis van landmeetkundige meetmethoden (3D);
- Wetenschappelijke, technische en juridische begeleiding van projecten die betrekking hebben op het vastgoed;
- Verzamelen van informatie en beheren van databanken ten behoeve van geografische informatiesystemen en landinrichtingssystemen;
- Expertises en deskundig onderzoek met betrekking tot het vastgoed.

Uit de definitie en de taakomschrijving volgt duidelijk dat de taak van landmeter niet weg te denken is uit onze samenleving en dat de landmeter een belangrijke plaats inneemt in het sociaal en economisch leven van onze maatschappij.

3.2 Tewerkstelling

Landmeters worden in talrijke sectoren (cfr. §4.- Uitoefenen van het beroep) tewerkgesteld. Er is nog altijd vraag naar landmeters, men mag tevens aannemen dat de tewerkstelling voor landmeters positief evolueert.

Sinds 1991 worden er jaarlijks ongeveer 80 landmeters gediplomeerd (industriële ingenieurs + licentiaten). Er zijn in Vlaanderen ongeveer 1250 landmeters die hun beroep als zelfstandige uitoefenen. Het bestuur van het kadaster stelt ongeveer 500 landmeters aan het werk; provincies, gemeenten, intercommunales, ... nog eens een 250-tal. Verder zijn er de landmeters in loondienst in landmeterbureaus, in bedrijven en bij aannemers.

Indien men het aantal gediplomeerde landmeters als volgt bepaalt:

tussen 1941 en 1991 => 50 per academiejaar	==>	2.500 landmeters
tussen 1991 en 2001 => 80 per academiejaar	==>	800 landmeters
dan zouden er sinds 1941 (nu maximum 61 jaar oud)		3.300 landmeters zijn.

Neemt men verder aan dat $\pm 30\%$ hiervan het beroep **niet** uitoefent dan zouden er in **Vlaanderen** ongeveer **2.300 landmeters werkzaam** zijn.

3.3 Taakomschrijving

Algemeen mag men stellen dat de landmeter aan het volgende moet voldoen:

- grondige wetenschappelijke kennis;
- brede technische kennis;
- juridisch en administratief onderlegd;
- bekwaam zijn om problemen op te lossen (van analyse tot synthese).

3.4 Aanvullende en ondersteunende kennis en attitudes

- Sociale vaardigheden
 - werken in teamverband;
 - leiding kunnen geven;
 - verantwoordelijkheid opnemen.
- Effectiviteitsattitudes
 - mondelinge en schriftelijke communicatievaardigheid;
 - zin voor vernieuwing en aanpassingsvermogen;
 - flexibiliteit en brede inzetbaarheid;
 - creativiteit;
 - leergierigheid;
 - bewust zijn van de nood aan permanente vorming.
- Management
 - kennis hebben van verhoudingen in het bedrijfsleven en de principes van bedrijfsbeheer;
 - productie, onderhoud en kwaliteit kunnen realiseren tegen economisch verantwoorde kostprijzen;
- Accuratesse
 - volgens de voorziene normen en binnen de voorgeschreven tijd opdrachten uitvoeren die aan hoge nauwkeurigheidseisen moeten voldoen.

- Loyaleit
 - menselijke en deontologische regels strikt naleven en doen naleven;
 - van onberispelijke houding zijn en in geen enkele omstandigheid taken of opdrachten aannemen en uitvoeren die onverenigbaar zijn met het loyaal en collegiaal uitoefenen van het beroep.

4 UITOEFENEN VAN HET BEROEP

De gediplomeerde landmeter (volgens huidige structuur: industrieel ingenieur of licentiaat) kan terecht in talrijke sectoren. De werkzaamheden die hij/zij binnen zijn/haar beroep moet verrichten zijn zeer afwisselend.

Van opzoekingen in archieven tot terreinwerk met moderne geautomatiseerde meetinstrumenten, van kleine metingen met eenvoudige toestellen tot computerverwerking met voor landmeters uitgewerkte programma's, van ondergrondse metingen voor aannemers van tunnelbouw tot waardebepalingen van landbouwgronden bij ruilverkaveling, van ...

AMBTENAAR

ministerie, provincie, gemeente
parastatale instelling en overheidsbedrijven

BEDIENDE ONDER CONTRACT

bedrijven, studiebureaus, aannemers

ZELFSTANDIGE LANDMETER

technische en juridische werkzaamheden voor:

- administraties en openbare besturen;
- ingenieurs, architecten, aannemers, industrie;
- notarissen, bedrijfsrevisoren, advocaten, rechtbanken;
- eigenaars, huurders, pachters;
- vastgoedsector.

BEROEPSVERENIGINGEN

Internationaal	
FIG	Fédération Internationale des Géomètres The International Federation of Surveyors
Europees	
CLGE	Comité de Liaison des Géomètres Européens
EGOS	European Group of Surveyors
ESCS	European Society of Chartered Surveyors
GE	Géomètres - Experts Fonciers Européens
MOLA	Meeting of Officials of Land Administration
e.a.	

Belgische erkende beroepsverenigingen

BUL Belgische Unie der Landmeters

NVMS Nationale Vereniging van Meetkundigen - Schatters

KFZLE Koninklijke Federatie van Zelfstandige Landmeters-Experts

Belgische feitelijke beroepsverenigingen

CLE Confederatie der Landmeters – Experts

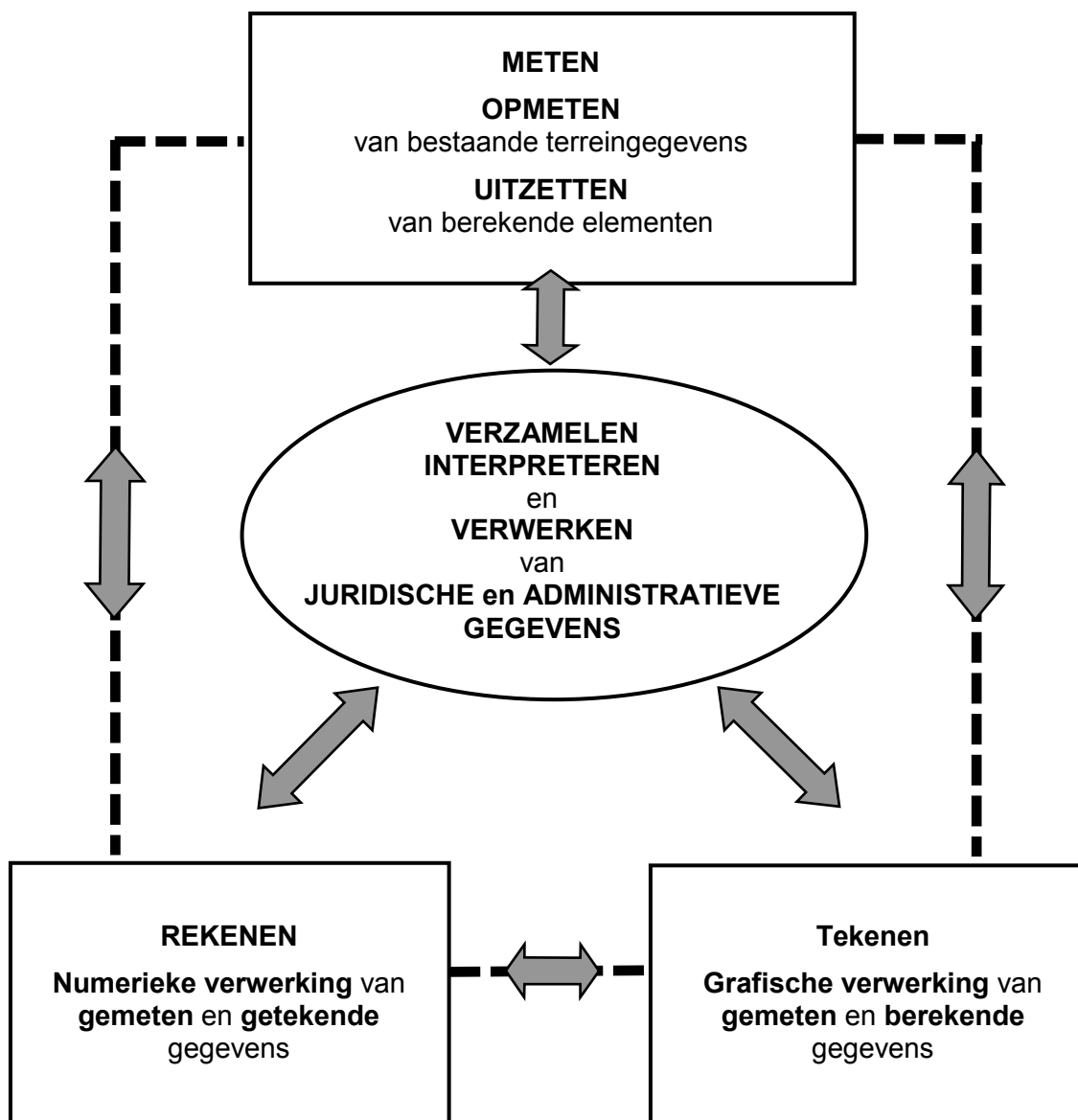
De LandWeter

5 BASISSTRUCTUUR VAN HET BEROEP

In onderstaande schema's en beschrijvingen wordt de structuur weergegeven van de werkzaamheden van de "beëdigde landmeter – expert onroerende goederen".

5.1 Geometrie - Geodesie

De zeer belangrijke taak van de **landmeter** bestaat erin om de geometrie van het aardoppervlak (bovengronds en ondergronds - terrestrisch en marien oppervlak) driedimensionaal te meten en weer te geven. Het is ook duidelijk dat er geen technische werkzaamheden mogelijk zijn zonder de bijhorende administratieve en juridische verrichtingen. Verder wordt aangegeven hoe het meetwerk (opmeten - uitzetten) nauw verbonden is met de numerieke en grafische verwerking van de gegevens (meetgegevens - uitzetgegevens).

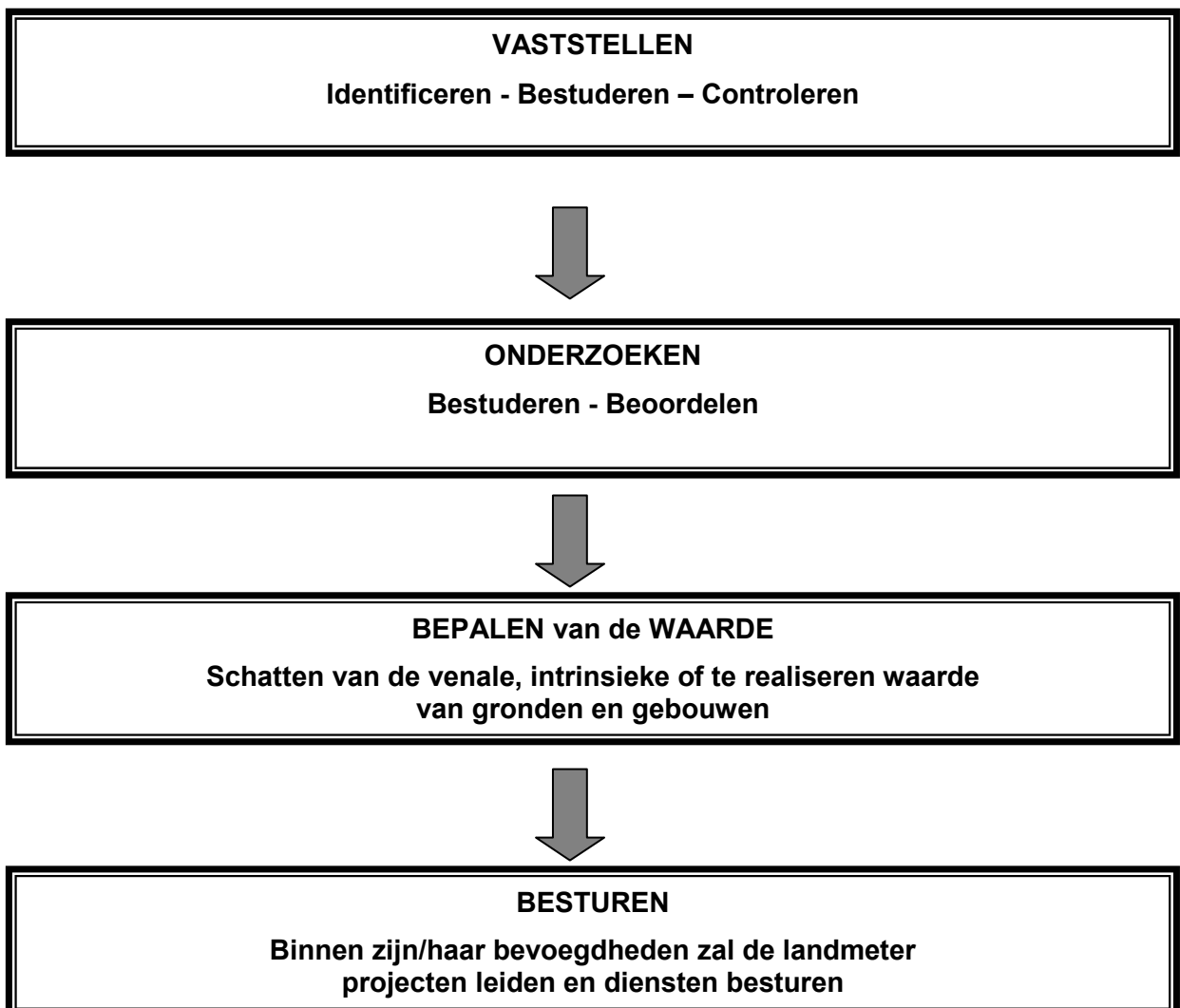


5.2 Thematiek - Geo-informatica

Naast het “geometrisch bepalen” van het onroerend goed (ligging, vorm en grootte) zal de landmeter als **expert onroerende goederen** de aard, de kwaliteit, de structuur van het vastgoed bestuderen en ook overgaan tot waardebepaling van gronden en gebouwen.

Omwille van zijn technische en juridische inbreng zal de landmeter in samenwerking met verkeerskundigen, stedenbouwkundigen, architecten en ingenieurs-ontwerpers deelnemen aan projecten die betrekking hebben tot het beheer en de inrichting van het territorium.

Hij/zij zal meewerken aan de landinrichtingsprojecten en zal een actief aandeel hebben in het realiseren en gebruiken van geografische informatiesystemen.



6 ORGANISATIE VAN HET BEROEP

6.1 Overzicht functies en bevoegdheden van de landmeter en de landmeetkundig assistent

In onderstaande overzichtstabel wordt aangegeven wat de finaliteiten bachelor en master inhouden met betrekking tot de uitoefening van het beroep van landmeter

LANDMETER	↔	LANDMEETKUNDIG ASSISTENT
oefent het beroep van landmeter uit		voert taken uit onder de leiding en de verantwoordelijkheid van een landmeter
lid beroepsinstituut		geen lid van beroepsinstituut
beëdiging		kan niet beëdigd worden
deontologie		werkt hoofdzakelijk onder contract
diploma landmeter		diploma landmeetkundig assistent

6.2 Wettelijke normen

Houders van het diploma van landmeter worden **beëdigd door de Rechtbank van Eerste Aanleg**. De afpaling/grensbepaling - en alle bijbehorende verrichtingen - staan uitvoerig in het Veldwetboek en Boswetboek beschreven. Dit heeft niet alleen betrekking op alle taken die uitgevoerd worden bij het opmeten en in plan brengen van bebouwde en onbebouwde eigendommen, maar ook op alle juridische en administratieve onderzoeken die moeten gebeuren, zowel in gewone omstandigheden als bij geschillen. Behalve in zuiver wettelijk bepaalde normen, wordt nationaal en internationaal aangenomen dat het meten en schatten van onroerende goederen het specifieke werk van de landmeter is. Door zijn/haar opleiding is de landmeter de aangewezen persoon om geodetische en landmeetkundige werken uit te voeren in alle openbare en privé sectoren; hij/zij is tevens een belangrijke en niet weg te denken schakel in het gebied van de geo-informatica.

6.3 Bescherming en deontologie

Het Beroepsinstituut van Landmeters (BIL) is opgericht maar nog niet operationeel. Er bestaat een wetsontwerp "tot bescherming van de titel en van het beroep van landmeter-expert. Nationale beroepsverenigingen houden toezicht op de correcte uitoefening van het beroep.

6.4 Europees (<http://www.CLGE.org>)

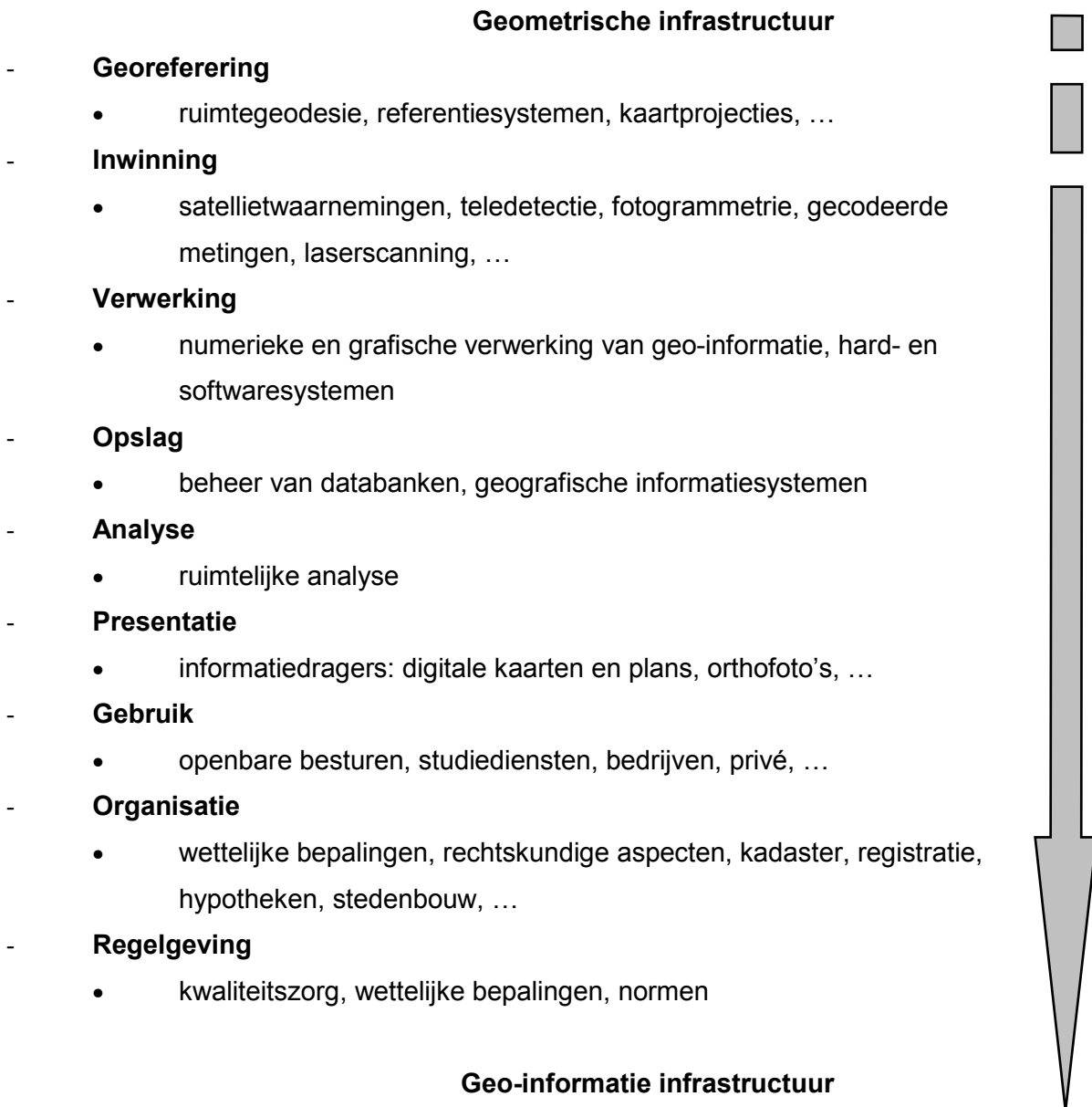
Het Comité de Liaison des Géomètres Européens (CLGE) is zeer actief op het gebied van onderwijs en uitoefening van het beroep (zie publicaties in deel E: Bibliografie)

6.5 Internationaal (<http://www.FIG.net>)

De internationale federatie van landmeters (FIG) is een belangrijke instelling die permanent alle takken van het beroep bestudeert en opvolgt (zie publicaties in deel E: Bibliografie).

7 GEO-INFORMATIEPROCES²

Het opbouwen van een geometrische infrastructuur is nodig om de geo-informatie infrastructuur tot stand te kunnen brengen. Om beide te realiseren zijn een aantal stappen nodig, bij elk van die stappen moet de landmeter vakkundig kunnen ingrijpen.



² Geodesia - Nr. 10 - 2001 Bachelors en masters leren integreren in projecten.

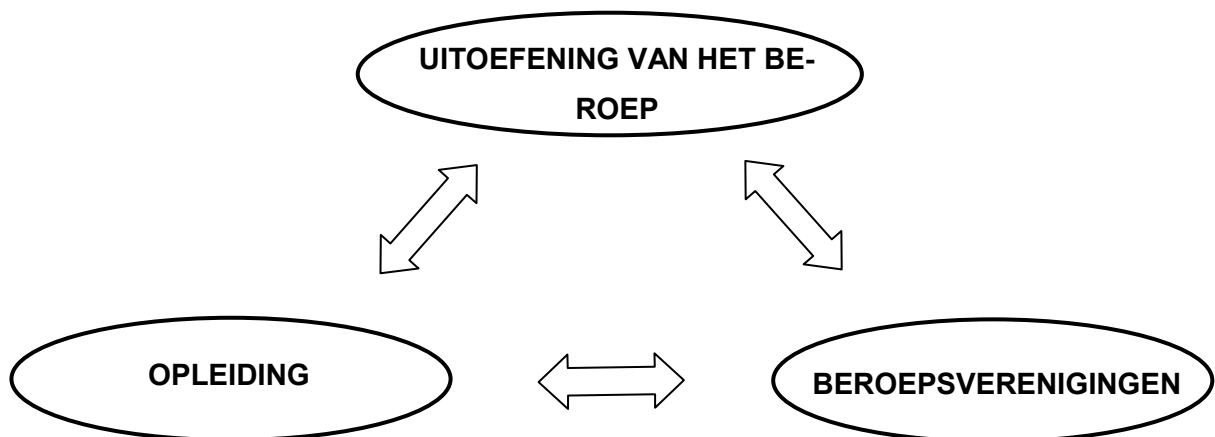
8 SYNERGIE

Een belangrijk aspect is de relatie beroepsuitoefening - opleiding – beroepsverenigingen. Men moet levenslang studeren terwijl een opleiding geldig voor een hele loopbaan niet meer denkbaar is. Hieruit volgt dat er “signalen” en “antwoorden” in verschillende richtingen moeten gegeven worden.

Het onderwijs kan zijn “vakinhouden” niet meer opleggen en de uitoefenaars van eenzelfde beroep moeten zich via hun beroepsvereniging laten horen. Het invullen van onderstaand schema is een uitgebreid werk en eist besprekingen en evaluaties.

Het ligt dan ook niet in de bedoeling om dit hier in extenso uit te werken, het zal echter van essentieel belang zijn bij het opstellen van het opleidingsprofiel.

Om een degelijk opleidingsprofiel te kunnen samenstellen is het onontbeerlijk dat vertegenwoordigers van de drie groepen nauw samenwerken.



9 MOGELIJKE SPECIALISATIES

Het is niet uitgesloten dat bij de oprichting van de opleiding Landmeter op mastersniveau de vraag gesteld wordt of er niet moet gedacht worden aan specialisaties.

9.1 Europese normen

Onderstaand schema geeft een overzicht van drie mogelijke richtingen.

Aan de basis van elk van deze richtingen ligt uiteraard een grondige kennis van de “geodesie en landmeetkunde”, het beheersen van “geo-informatie” en een perfecte beheersing van “administratieve en juridische aspecten”.



Geodesie - Landmeetkunde
 Industriële metingen
 Metrologie
 Ruimtegeodesie
 Fotogrammetrie
 Ondergrondse metingen
 Hydrografie
 ...

Ruimtelijke data modellering
 Systeemanalyse
 Integratie van geogegevens
 Meerwaarden aan de geogegevens
 Visualisering van geogegevens
 Gebruiken en beheren van ruimtelijke informatie
 ...

Kadaster
 Registratie
 Waardebepaling van vastgoed
 Landinrichting
 Ruimtelijke planning
 Reglementering en wetgeving
 Vastgoedbeheer
 ...

9.2 Enkele voorbeelden van specialisatie in Europese landen

9.2.1 De afdeling Geodesie van de Technische Universiteit - Delft heeft de Master of Science (MSc) opleiding als volgt opgesplitst:

- Earth Observation
- Surveying and Mapping
- Geoinformation Engineering & Land Management

9.2.2 Aalborg University in Denemarken organiseert volgen specialisaties:

- Mapping and geoinformatics

- Land administration and environmental management
- Planning and development

9.2.3 University of Zagreb heeft drie MSc finaliteiten

- Engineering geodesy
- Photogrammetry and Cartography
- Satellite and Physical Geodesy

9.2.4 University College London biedt volgende mogelijkheden:

- MSc Photogrammetry
- MSc Surveying
- MSc Geodesy
- MSc Geographic and Geodetic Information Systems
- MSc Remote Sensing

10 INDELING VAN DE WERKDOMEINEN

De grote diversiteit in de werkdomeinen van de landmeter bemoeilijkt het opstellen van een “kort overzicht van de vakken die aan toekomstige landmeters moeten gedoceerd worden”. Hierna wordt dan ook getracht om de belangrijkste werkdomeinen te groeperen.

Bij het opmaken van het opleidingsprofiel zal men ervan uitgaan dat alle elementen aan bod moeten komen maar dat er via een “finaliteit” meer aandacht aan sommige vakken kan gegeven worden.

De rangschikking is alfabetisch en geeft dus geen prioriteiten.

Bouwkunde

Architectuur, civiele technieken, bouwfysica, deskundig onderzoek
Bouwmeten en werfmaatvoering

Cartografie

Fotogrammetrie en teledetectie

Geo-wetenschappen

Geologie, bodemkunde, geofysica
Landbouwhuishoudkunde, bosbouw, ecologie, milieu

Geodesie

Mathematische, meetkundige, fysische en ruimte geodesie

Zee Geodesie

Mariene geodesie, hydrologie, baggerwerken, plaatsbepaling en dieptemeting

Geografische informatiesystemen

Informatica

Geo-informatie, informatieanalyse

Juridische aspecten

Burgerlijk recht, zaken recht, fiscaal recht, administratief recht, ...

Landmeetkunde

Topografie, topometrie, technische- en industriële metingen, ondergrondse metingen

Ruimtelijke planning

Verkeerskunde, stedenbouw

Vastgoed

Landinrichting, kadaster en onroerende voorheffing, grondbeheer, landinformatiesystemen, grondeconomie, bedrijfseconomie
Waardebepaling van gronden en gebouwen, schattingen

Wiskunde - Wetenschappen

Wiskunde, statistiek, waarnemingsrekenen, vereffeningstheorie, toetsingstheorie,
Fysica, astronomie, chemie

Beroepspraktijk

Geschiedenis van het beroep

Uitwerken van projecten

Seminaries

Stages

Thesis

DEEL B : BEROEPSPROFIEL

VOORAFGAANDE OPMERKINGEN MET OVER HET GEBRUIK EN DE INTERPRETATIE VAN HET BEROEPSPROFIEL

- Sommige elementen uit deze rubriek kunnen ook in andere rubrieken voorkomen, voornamelijk daar waar bijzondere nadruk wordt gelegd op het belang van deze vakken; bij het opmaken van het opleidingsprofiel zal dit trouwens tot uiting moeten komen.
- Om het inzicht te bevorderen, wordt verwezen naar de “Indeling van de werkdomeinen” (deel A, p. 16).

Doelstellingen mastersopleiding voor landmeters

De minimumdoelstellingen waaraan een mastersopleiding voor landmeters moet beantwoorden, kunnen in onderstaande “algemene visie” samengevat worden.

- Theoretische kennis van de **geodesie** (mathematische, fysische, ruimte-, en zeegeodesie) die aan de basis ligt van de plaatsbepaling op aarde (zowel op het vasteland als op zee, en zowel boven als onder het aardoppervlak of zeeoppervlak), van de **landmeetkunde**, de **cartografie** en de **fotogrammetrie**.
- Informatie verzamelen, interpreteren en verwerken met behulp van **landinformatiesystemen** (LIS) en **geografische informatiesystemen** (GIS).
De terreingegevens numeriek en grafisch verwerken. Verbanden leggen tussen de ruimtelijke data en de juridische – administratieve gegevens die eraan verbonden zijn.
- **Kwantitatieve** (ligging, vorm, en grootte) en **kwalitatieve** (aard, hoedanigheid en waarde) van onroerende goederen (gronden en gebouwen) bepalen en interpreteren.
- **Schatten** (waardebepaling) van onroerende goederen.
- Landmeetkundige meettechnieken, omwille van hun precisie, nauwkeurigheid en betrouwbaarheid, toepassen voor **technische en industriële metingen, ondergrondse metingen, deformatiemetingen en hydrografische metingen**.
- **Bouwmeter en werfmaatvoering**
- Regelen van geschillen, **deskundig onderzoek en expertise** van gebouwde en ongebouwde eigendommen.
- Het opstellen van **verslagen en processen verbaal**.

1 BEHEREN EN ANALYSEREN VAN INFORMATIE

Algemeen

Bij het uitvoeren van zijn opdrachten zal de landmeter permanent geconfronteerd worden met het opzoeken, raadplegen en interpreteren van zowel recente als oude documenten die hij/zij op allerlei informatiedragers zal vinden. De informatie kan van technische, juridische en administratieve aard zijn en ze is te vinden bij de meest uiteenlopende diensten en instanties, zowel in privé als in openbare sectoren. Een landmeter moet niet alleen goed weten waar dit alles te vinden is, maar moet de gevonden informatie zorgvuldig kunnen beheren en analyseren. In sommige gevallen zal het de landmeter zijn die verantwoordelijk is voor het bijhouden en beheren van informatie.

1.1 Technische dossierelementen

Taken

- Verzamelen, lezen en interpreteren van plans, bestekken en andere technische documenten die betrekking hebben op:
 - bebouwde en onbebouwde gronden,
 - gebouwen,
 - constructies (boven- en ondergrondse),
 - wegen, waterwegen, spoorwegen, enz.
 - bruggen, tunnels, enz.
- Opzoeken en gebruiken van kaarten (op de verschillende informatiedragers).
- Het laten uitvoeren en gebruiken van bestaande foto's, lucht- en terrestrische fotogrammetrie.
- Verzamelen van gegevens uit de teledetectie.
- Opzoeken kunnen uitvoeren bij technische diensten van openbare (provincie, gemeente) en private instellingen (studiediensten, bedrijven, studiebureaus, enz.).
- Met kennis van zaken documenten opzoeken en raadplegen in de bureaus van landmeters, architecten

Kennis

- => beheersen van
- cartografie
 - fotogrammetrie
 - GIS en LIS
 - kadaster
 - stedenbouw
 - ruimtelijke planning
 - informatica
 - teledetectie
 - bouwmeten
 - ruilverkaveling
- => bouwkundige basisvakken:
- stabiliteit
 - architectuur
 - constructie
 - speciale technieken
 - nutsleidingen

- ten, ingenieurs, notarissen, openbare diensten, enz. => beoordelingscriteria kunnen hanteren
- Raadplegen en interpreteren van de plannen, bestekken en technische richtlijnen opgemaakt door de verschillende nutsbedrijven voor water, gas, elektriciteit, hoogspanningslijnen, telecommunicatie, enz. => opdrachten aan derden kunnen formuleren
 - Opzoeken, interpreteren en gebruiken van de documenten die betrekking hebben op
 - GIS - geografische informatiesystemen
 - LIS - land informatiesystemen
 - en alle documenten die betrekking hebben tot en die van belang kunnen zijn om een opdracht technisch volledig en nauwkeurig te kunnen uitvoeren. Dit kan dan ook inhouden dat de landmeter zich in bepaalde omstandigheden moet laten bijstaan door een "specialist".

1.2 Juridische en administratieve dossierelementen

Taken

- Alle juridische en administratieve documenten verzamelen die nuttig zijn om de dossiers met betrekking tot volgende opdrachten te kunnen behandelen
 - afpalen van eigendommen, PV van afpaling;
 - opmeten van gronden, PV van opmeting;
 - opmeten van gebouwen, PV van opmeting;
 - gemeenmaking van muren, PV van overname;
 - onteigeningen;
 - stedenbouw (vergunningen, overtredingen);
 - erfdienstbaarheden;
 - notariële aktes;
 - gerechtelijk deskundig onderzoek;
 - expertisen m.b.t. onroerende goederen;
 - arbitrage;
 - overeenkomsten tussen partijen m.b.t. onroerende goederen;
 - bestuderen van contracten, vonnissen, arresten, bezwaarschriften, procedures, e.a.
 - plaatsbeschrijvingen.
- Opzoeken, bestuderen en interpreteren van de Atlassen van Waterlopen en van Buurtwegen.
- Databanken raadplegen.
- Opzoekingen in rijksarchieven en anderen.
- Gebruiken en interpreteren van gegevens uit GIS en LIS bestanden.
- Samenstellen van de dossiers voor:
 - Waarde bepalingen van onroerende goederen;
 - Schatten van onroerende goederen.
- Regeling van schade (brand, huur, enz.)
- Beheer van onroerende goederen.
- Bijzondere schattingen (voorafgaande, controle, enz.), onderzoek, dossierstudie, waardebepaling

Kennis

- => vlot zijn weg vinden in
 - juridische structuren
 - informatieverwerking
 - archieven
 - administraties
- => structuren, werking en juridische toedracht kennen van
 - rijksadministratie
 - kadaster
 - hypotheek
 - registratie
 - inkomstenbelastingen
 - stedenbouw
 - gemeenten
 - provincies
- => vertrouwd zijn met
 - burgerlijk wetboek
 - gerechtelijk wetboek
 - boswetboek
 - veldwetboek
 - fiscale wetboeken
- => bouwwetgeving, milieuwetgeving en wet op de stedenbouw
- => administratief recht
- => fiscaal recht
- => huurwetgeving en reglementering

- Regelingen inzake huur: contracten, overeenkomsten, schade, enz.

2 TERREINVERRICHTINGEN

Algemeen

De bureauwerkzaamheden (numerieke en grafische verwerking van informatie) van de landmeter zijn nauw verbonden met zijn/haar terreinverrichtingen. Het is zelfs zo dat alles gebonden is aan de **plaatsbepaling**, ofwel door voorafgaand een bestaande terreinsituatie op te nemen (opmeten) of door nieuwe toestanden op het terrein aan te geven (uitzetten). Het principe dat er altijd **van het grote naar het kleine** gemeten wordt, is op elk niveau toepasselijk. Aan de basis van deze gedachtegang ligt het onderscheid dat dikwijls gemaakt wordt tussen de **hogere geodesie** (gebieden **groter** dan 50 x 50 km²) en de **lagere geodesie** of **landmeetkunde** (gebieden **kleiner** dan 50 x 50 km²). Een grondige kennis van de meetmethoden en van de meetinstrumenten is absoluut noodzakelijk zowel voor het opmeten van bestaande toestanden als voor het uitzetten van ontworpen werken. Landmeetkundige meet- en rekentechnieken hebben enkele belangrijke eigenschappen die ze uiterst geschikt maken voor het inwinnen van metrische gegevens van allerlei niet-**land**gebonden objecten, namelijk de hoge nauwkeurigheid, precisie en de betrouwbaarheid. Technische en industriële metingen behoren meestal tot het domein van de microgeodesie en de metrologie. Ze omvatten het in coördinaten uitzetten, opmeten en controleren van objecten. Deformatiemetingen behoren ook tot het domein van de technische metingen evenals het oploden en afloden van punten voor hoogbouw en ondergrondse werken.

2.1 Geodetische werkzaamheden

Taken

- Bestuderen, controleren en verdichten van planimetrische en altimetrische netwerken.
- Uitvoeren van GPS-campagnes en bestuderen en ontwikkelen van GPS-toepassingen.
- Eerste orde waterpassingen leiden en uitvoeren.
- Bestuderen, verwerken en interpreteren van:
 - Cartografische werkzaamheden,
 - Fotogrammetrie en Teledetectie.
- Getijdenmetingen uitvoeren en analyseren
- In zoverre nodig voor bijzondere metingen: meten van aardgetijden en zwaartekrachtmetingen.
- Astronomische waarnemingen uitvoeren.
- Berekenen, vereffenen van driehoeksmetingen, verdichtingsnetten, enz.
- Kwaliteitsbeheersing van geodetische werken.
- Meting t.b.v. hydrografische werken.
- Satellietwaarnemingen.

Kennis

- => meetkundige geodesie
- fysische geodesie
- mathematische geodesie
- satellietgeodesie

- => fotogrammetrie
- => cartografie
- => remote sensing
- => kwaliteitsbeheersing

2.2 Landmeetkunde Topografie - Topometrie

2.2.1 Opmetingswerken - topografie

Taken

- Terreinverkenning met kennis van zaken uitvoeren.
- Opzoeken van landelijke referentiemerkttekens.
- Materialiseren van een plaatselijk planimetrisch net.
- Materialiseren van een plaatselijk altimetrisch net.
- x/y/z coördinaten van punten bepalen.
- De hoogte van punten meten.
- Het uitzetten en meten van een veelhoekslijn.
- Bepalen van te meten detailpunten.
- Meten van detailpunten.
- Terreinschetsen maken.
- Naverkenningen t.b.v. fotogrammetrie, e.a.
- Opmetingen ten behoeve van oppervlakte en volumeberekeningen.
- Paspunten voor de fotogrammetrie opmeten.
- Inventarissen voor GIS.
- GPS-metingen uitvoeren.
- Meetinstrumenten bestuderen, nazien en ijken.
- Ontwikkelen van meetmethoden voor het uitvoeren van bijzondere metingen.
- Gecodeerde metingen uitvoeren en verwerken.
- Geautomatiseerde metingen ontwikkelen en uitvoeren.
- Ondergrondse metingen leiden en uitvoeren, nieuwe meettechnieken bestuderen.
- Hydrografische metingen leiden en uitvoeren.
- Nieuwe technieken bestuderen
- Baggerwerken
- Kwaliteitsbeheersing en hanteren van normen.

Kennis

=> meetinstrumenten

- Vakkundig gebruiken, juist kiezen in functie van de aard van de meting;
- Beoordelen, nazien, controleren en ijken;
- Perfect hanteren voor het meten van:
 - horizontale hoeken,
 - verticale hoeken,
 - afstanden,
 - hoogteverschillen,
 - oriëntatie.

=> meetmethoden

- De verschillende meetmethoden goed kennen en juist gebruiken.
- Bestaande meetmethoden toepassen op nieuwe uitvoeringsprojecten.
- Nieuwe meetmethoden ontwikkelen, toepassen en evalueren.

=> **kwaliteitszorg:** alle criteria van betrouwbaarheid, precisie en nauwkeurigheid grondig beheersen en toepassen op de opmetingswerken

- Van al de landmeetkundige verrichtingen de meetinstrumenten, de methoden en de technieken toepassen, aanpassen en verbeteren.
- => **theoretisch en praktische aspecten van:**
- landmeetkunde
 - topografie
 - topometrie
 - metrologie
 - grondslagen geodesie
- => **landmeetkundig rekenen**
- berekeningsmethoden
 - computerverwerking van gegevens (rekenwerk – tekenwerk)

2.2.2 Uitzetten van ontworpen werken - bouwmeten

Taken

- Met kennis van zaken en in overleg met de leidende ingenieurs, de architecten en de werfleiding van de aannemers het uit te voeren meet- en uitzetwerk:
 - plannen;
 - voorbereiden;
 - organiseren;
 - uitvoeren;
 - evalueren, verbeteren en bijsturen.
- Uitzetten en materialiseren van referentiepunten plaatsen en inmeten (x, y, z) van merktekens zowel bovengronds als ondergronds.
- De gegevens die op de plans staan, omzetten tot bruikbare uitzetgegevens om met geautomatiseerde meetinstrumenten op het terrein te kunnen werken.
- Bijzondere meettechnieken op punt stellen:
 - geautomatiseerde besturingen van graafmachines;
 - GPS gestuurde werfmachines, enz.
- Oppervlakte en inhoudsbepalingen:
 - uitzetten en opvolgen van grondwerken;
 - volumeberekeningen, enz.
- Uitzetten van:
 - gebouwen (betonbouw, staalbouw);
 - wegen, spoorwegen;
 - ondergrondse bouwwerken;
 - tunnel en metrowerken;
 - kunstwerken: bruggen, duikers, enz.
- Deformatiemetingen tijdens de werken uitvoeren.
- Controlemetingen bij aanvaardingen.
- Verticaliteitsmetingen.
- Oploden en afloden van punten.
- Maatvoering en werfbegeleiding bij prefabbouw.

Kennis

- => Alle klassieke en moderne meetinstrumenten voor het meten van:
 - hoeken
 - afstanden
 - oriëntatie
 - hoogteverschillen
- => Bijzondere instrumenten die bij bouwwerken gebruikt worden kennen en kunnen gebruiken.
- => Werfmachines kennen en hun besturingssystemen (laser, GPS, allerlei sensoren, e.a).
- => voldoende kennis van:
 - grondmechanica
 - bouwmaterialen
 - funderingstechnieken
 - bouwtechnieken
 - stabiliteit en sterkteleer
 - ondergrondse bouwtechnieken
 - waterwerken
 om het verband te kunnen leggen tussen het meetwerk en het te realiseren werk.
- => Plans, bestekken, meetsta-

- Hydrografie: werfmaatvoering bij baggerwerken, e.a. ten, kunnen interpreteren.
 - => Meetplannen, berekeningstabellen, ... kunnen opmaken
 - => Kwaliteitsbeheersing
 - => Evaluatie en precisie en nauwkeurigheid in functie van de aard van de werken
 - => Tolerantie bepalen en respecteren
 - => normen (o.a. ISO) voor veiligheid en kwaliteit kennen
 - => Planningssystemen kennen en kunnen opvolgen

2.3 Technische metingen - Topometrie-metrologie

Taken

- Met kennis van zaken de volgende voorbereidende werkzaamheden uitvoeren:
 - voorafgaand onderzoek
 - bepalen meetmethoden
 - keuze van de instrumenten
 - op punt stellen van bijzondere technieken
 - plaatsen van meetpunten
 - materialiseren van meetstations
- samengevat: het opzetten en plannen van specifieke meetprocedures.
- Na overleg en bespreking met de opdrachtgever terreinwerk verrichten t.b.v.:
 - technische metingen
 - industriële metingen
 - deformatiemetingen
 - oploden en afloden
- De resultaten van de metingen verwerken met aandacht voor precisie, nauwkeurigheid en betrouwbaarheid.
- Metingen uitvoeren met geautomatiseerde instrumenten.
- “Online” en “real time” metingen uitvoeren, opvolgen en verwerken.
- Gebruiken van bestaande en ontwikkelen van nieuwe meetsystemen t.b.v. het controleren en begeleiden van bouwwerken (gebouwen, kunstwerken, machines, enz.).

Kennis

- => **instrumenten en meetmethoden** grondig kennen en gebruiken
- => **bijzondere meettechnieken** en meetmethoden beheersen (inclinometers, sensoren, videometrie, hydrostatische hoogtemeting, enz.)
- => **fysica** die bijdraagt om:
 - de werking van de meetinstrumenten te beheersen en te verbeteren
 - de fysische grondslagen te kennen die metingen beïnvloeden (refractie)
 - ondergrondse metingen te doen
- => elementen van bouwkunde, grondmechanica, sterkteleer, e.a.
- => **elektronica** t.b.v. landmeters meettechnieken - instrumenten
- => **informatica**: automatisering van terreinopnamen, verwerken en interpreteren van meetgegevens
- => **algemeen**: moderne hulpmiddelen van numerieke en grafische verwerking van meetgegevens kennen en kunnen gebruiken

3 VERWERKEN VAN GEOINFORMATIE

Algemeen

Het inwinnen, verwerken en bijhouden van informatie is voor de landmeter bijzonder belangrijk. Hij/zij heeft altijd getracht om dit met de grootste zorg uit te voeren met de recentste hulpmiddelen (van meetlint tot GPS - van kleitablet tot elektronische informatiedrager). De opkomst van geografische informatiesystemen (GIS) heeft dit alles nog verscherpt. Er dient hier dus veel aandacht aan te worden besteed, want hierover moet de landmeter over zeer uitgebreide vaardigheden en kennis beschikken. Zij kunnen hier eigenlijk enkel schematisch worden opgenomen.

Een GIS wordt vaak omschreven als een informatiesysteem dat toelaat om geografische gegevens te verzamelen en in te geven, op te slaan, te verwerken, uit te baten en voor te stellen. Deze verschillende onderdelen worden hieronder van elkaar gescheiden, in werkelijkheid vormen zij een geheel dat het “werken met” en het “gebruiken van” GIS mogelijk moet maken.

3.1 Verzamelen en invoeren van gegevens

Taken

- Keuze van de gepaste techniek om de gegevens met de vereiste nauwkeurigheid te verwerven en te controleren.

Kennis

=> principes die aan de basis liggen van de verschillende technieken van inwinnen

- landmeetkunde
- digitalisatie
- scanning
- CAD (computer assisted design)
- lucht- en ruimtefotografie (gebruikte vectoren en sensoren)
- specifieke landmeetkundige opdrachten

=> hanteren van precisie, nauwkeurigheid en betrouwbaarheid die hoort bij de gebruikte methoden en instrumenten.

- Leiden en uitvoeren van meetcampagnes en invoeringswerkzaamheden

=> theoretische en praktische kennis van plaatsbepaling, topografische metingen (klassieke systemen en GPS), geocoding, lucht- en satellietbeelden

3.2 Verwerking van gegevens

Taken

- Implementatie van een GIS.
Keuze van de te gebruiken:
 - software
 - systeemarchitectuur
 - opslagmethode

- Bepalen van een methodologisch protocol voor de verwerking van de verzamelde gegevens zodat de output getoetst is aan de opdracht.

- Berekenen van coördinaten in de verschillende stelsels (geodetische, landelijke en plaatselijke).

- Terreinschetsen, liggingsplans, opmetingsplans, verkavelingsplans, situatiemetingen, rooilijnplannen, ruilverkavelingsplans, enz. kunnen opmaken.

Kennis

- => grondslagen van de informatica en doorgedreven kennis van toegepaste informatica m.b.t. geografische informatiesystemen met de nadruk op:
 - systeemanalyse
 - databanken
 - datastructuren
 - georeferencing

- => numerieke verwerking van de metingen

- => waarnemingsrekenen, vereffeningrekenen, toetsingstheorie

- => toegepaste geografische technieken met de nadruk op:
 - kaartprojecties
 - algemene cartografie
 - topografische cartografie
 - speciale cartografische technieken
 - ruimtelijke analyse en geostatistiek
 - kaartalgebra, overlay-operaties
 - DTM, DEM/DSM, oppervlakte en inhoudsbepalingen

- => fotogrammetrische restitutie met praktijkervaring op analoge, analytische en voornamelijk digitale toestellen

- => remote sensing, praktijkervaring op het vlak van beeldinterpretatie, digitale beeldverwerking en beeldclassificatie

=> theoretische en praktische kennis van:

- technisch tekenen
- landmeetkundig tekenen
- bouwkundig tekenen

3.3 Uitvoer van gegevens

Taken

- De ingevoerde, opgeslagen en verwerkte gegevens ter beschikking stellen van de doelgroepen.
- Verschillende voorstellingsmethoden kunnen gebruiken en toepassen.
- Kwaliteitsbeheersing.

Kennis

=> kaartproductie en planproductie.

=> communicatietechnieken met de nadruk

op:

- netwerken
- netmapping
- uitwisselingsformaten
- standardiseringsbegrippen

=> kwaliteitsmanagement.

4 VERSLAGEN OPSTELLEN - RAPPORTERING

Algemeen

Naast het opmaken van plans zal de landmeter zeer dikwijls moeten overgaan tot het opstellen van verslagen voor administraties, rechtbanken, opdrachtgevers, bij expertises en deskundige onderzoeken, enz. Men verwacht van hem heel veel, zowel op beroeps- als op menselijk gebied. Zijn/haar verslagen en rapporten moeten niet enkel correct zijn opgesteld maar ook getuigen van een bijzondere integriteit en vakbekwaamheid (zie ook deel: HOUTINGEN).

Het is vrij moeilijk om hier alle mogelijke domeinen waarin de landmeter kan optreden, op te sommen. De lijst is dan ook niet limitatief maar beperkt zich tot de taken die voortvloeien uit de “definitie van de landmeter”. Het is voornamelijk tijdens de stage en tijdens de eerste jaren van de zijn/haar beroepsuitoefening dat de landmeter met deze verschillende taken zal geconfronteerd worden. Na verloop van tijd zal elke landmeter zich in “bepaalde domeinen” profileren en zijn/haar “eigen stijl” aannemen.

Taken

- Plaatsbeschrijvingen voor, na en tijdens werken of bij aanvang en einde huur.
- Schatten van onroerende goederen.
- Regelen van muurgemeenschap.
- Allerlei PV's: opmeting, afpaling, enz.
- Erfdienstbaarheden (nota's van -).
- Onteigeningsprocedures en –dossiers.
- Gerechtelijke expertises.
- Deskundig onderzoek.
- Arbitrage.

Kennis

=> beheersen van de juiste technische juridische en taalkundige terminologie.

=> taalvaardigheid en expressievermogen die leiden tot een ondubbelzinnige en duidelijke taal die voor iedereen verstaanbaar is en toch de juridische en vakterminologie respecteert.

=> vakkennis in de volgende domeinen:

- bouwkunde en architectuur
- geologie en bodemkunde
- bosbouw en landbouw
- stedenbouw
- bouwmaterialen
- pathologie van het gebouw

=> interpretatiebekwaamheid van de ver-

schillende takken van het recht: grondwettelijk, burgerlijk, proces-, handels-, administratief, straf-, bouw-, fiscaal en stedenbouwkundig recht, gerechterlijk recht.

- Alle administratieve taken kennen die horen bij het behandelen van een dossier, het opstellen en het inleveren van een verslag.

5 BEHEREN EN ORGANISEREN

Algemeen

De landmeter (zelfstandige, ambtenaar of loontrekkende) moet kunnen beheren en organiseren. Dat betekent dat hij/zij de nodige bekwaamheid moet bezitten om zijn/haar bureau of zijn/haar dienst efficiënt te besturen. Dit houdt niet alleen vakkennis in, maar ook de nodige mensenkennis en diplomatie om:

- leiding te kunnen geven aan zijn/haar medewerkers en personeel;
- een verantwoord beleid te kunnen voeren;
- zijn/haar verantwoordelijkheid te kunnen opnemen;
- judicieus te kunnen delegeren;
- de juiste beslissingen op de gepaste momenten te kunnen nemen.

Taken

- De opzoekingswerken van zijn medewerkers analyseren en evalueren.
- De verwerking van informatie van allerlei aard opvolgen, analyseren en verder verwerken.
- Onderhandelingen van administratieve juridische en technische aard kunnen voeren met:
 - openbare besturen, bedrijven;
 - notarissen, advocaten, bedrijfsrevisoren;
 - ingenieurs, architecten, landmeters;
 - studie bureaus, enz.
- Prijsofferten (binnenlandse, Europese en ook internationale), ramingen en begrotingen opmaken.
- Kosten-baten analyses.
- Boekhouding kunnen analyseren en nazien (voor klein bureau zelf uitvoeren).
- Opstellen van de documenten ten behoeve van:
 - BTW-aangifte
 - verzekeringsdocumenten
 - sociale wetgeving, enz.

Kennis

=> algemene vaardigheden:

- kunnen organiseren
- vergadertechnieken beheersen
- goed kunnen overleggen
- rapporteren
- management

=> goed begrip van:

- bedrijfsorganisatie
- boekhouding
- verzekeringen
- sociale wetgeving
- fiscaliteit, BTW

=> op beroepsvlak

- beroepspraktijk
- beroepsvorming
- deontologie
- geschiedenis van het beroep

- Secretariaat organiseren en leiden.

=> m.b.t. bureau-organisatie:

- informatica
- administratie

=> wetgeving op overheidsopdrachten

DEEL C: BEPALING VAN NIVEAUS

Volgende criteria worden gehanteerd (SEDOC)

- **Verantwoordelijkheid**

De mate waarin beroepsbeoefenaren aanspreekbaar zijn op hun (beroepsmatig) handelen en de gevolgen daarvan voor het handelen van anderen. De verantwoordelijkheid kan beperkt zijn tot het eigen takenpakket of kan zich in toenemende mate uitstrekken tot het werk van anderen.

Drie meetpunten:

- *verantwoordelijkheid voor eigen takenpakket,*
- *niet-hiërarchische verantwoordelijkheid,*
- *hiërarchische verantwoordelijkheid.*

Verantwoordelijkheid is voor de landmeter van primordiaal belang. Of het beroep nu in dienstverband of als zelfstandige beoefend wordt, de landmeter blijft verantwoordelijk voor al de verrichtingen die hijzelf/zijzelf uitvoert of die hij/zij door medewerkers laat uitvoeren. De gevolgen van fouten bij uitzetwerken bijvoorbeeld, kunnen niet alleen zware financiële gevolgen hebben maar zullen de reputatie van de landmeter zwaar hypothekeren (cfr “Fouten in het algemeen, grove fouten in het bijzonder” J.-J. Derwael – 1985 Studiedag – KMLP Antwerpen). Op te merken valt dat het niet enkel om “meetfouten” kan gaan maar ook om verkeerde interpretaties of beslissingen bij het bestuderen van documenten of het opmaken van verslagen.

- **Complexiteit**

De complexiteit van de beroepssituatie wordt getypeerd volgens de mate waarin (beroepsmatige) handelingen gebaseerd zijn op de toepassing van routine en standaardprocedures/bewerkingsmethoden of van niet-routinematige procedures en het bedenken van nieuwe oplossingsprocedures.

Vier meetpunten:

- *geautomatiseerde routines,*
- *standaardprocedures,*
- *combinatie van standaardprocedures,*
- *ontwikkeling van nieuwe procedures.*

Op het eerste gezicht zou het meten (alsook het numeriek en grafisch verwerken van de terreingegevens) als een “routine werk” beschouwd kunnen worden; dit is enkel van toepassing nadat eerst een grondige studie van de uit te voeren werken gebeurd is.

In een bepaald uitvoeringsstadium zal de landmeter het “routinewerk” overlaten aan zijn medewerkers (landmeetkundige assistenten) maar enkel nadat hij/zij zelf alle procedures opgesteld en getoetst heeft en vervolgens de kwaliteit ervan heeft gecontroleerd. Controlemetingen en controleberekeningen zijn een essentieel onderdeel van het vakgebied. Zij zijn rechtstreeks verbonden met de betrouwbaarheid van de uitgevoerde werken en van de aan derden meegeedeelde resultaten (plans, verslagen, rekenformulieren, ...)

- **Transfer**

De mate waarin kennis en beroepsvaardigheden in andere beroepsmatige situaties kunnen toegepast worden.

Beroepsbeoefenaren beschikken over kennis en vaardigheden die functie- of beroepsspecifiek zijn en over kennis en vaardigheden die meer beroepsonafhankelijk zijn. De verwachting is dat beroepsspecifieke vaardigheden weinig of geen transfer tot gevolg hebben, maar dat beroepsonafhankelijke vaardigheden meer transfer geven ofwel in een breder vaardigheidsgebied toepasbaar zijn.

Drie meetpunten:

- *functiegebonden vaardigheden,*
- *beroepsgebonden vaardigheden,*
- *beroepsonafhankelijke vaardigheden.*

Nieuwe meetinstrumenten en rekenmogelijkheden verplichten de landmeter om zich permanent op de hoogte te houden en de werkmethoden steeds aan te passen. Hij/zij zal de nieuwe instrumenten en werkmethode moeten toetsen en evalueren om ze vervolgens aan zijn/haar medewerkers uit te leggen en ervoor zorgen dat zij er vlot en foutloos mee omgaan. De evolutie van de elektronica, het gebruik van computers en de mogelijkheden die de communicatiemiddelen met zich meebrengen, hebben een belangrijk impact op het beroep. Naast het uitvoeren van de aan hem/haar toevertrouwde werken zal de landmeter met de “gebruiker - opdrachtgever” een permanent dialoog moeten onderhouden.

Steunend op wat voorafgaat, rekening houdend met de verantwoordelijkheid die een landmeter moet nemen, en in functie van de eisen van zijn/haar opleiding en van de beroepskwaliteiten waaraan hij/zij moet voldoen, wordt het **beroep op niveau 5** geplaatst.

DEEL D: SAMENSTELLING VAN DE WERKGROEP

Het beroepsprofiel werd opgesteld door een werkgroep met vertegenwoordigers van de Belgische Beroepsverenigingen van Landmeters. Het is dezelfde werkgroep die het beroepsprofiel van de **Landmeetkundig Assistent** - unaniem gunstig geadviseerd door de Raad Hoger Onderwijs op 7 december 1999 – heeft opgesteld.

Belgische erkende beroepsverenigingen

BUL	Belgische Unie der Landmeters
NVMS	Nationale Vereniging van Meetkundigen - Schatters
KFZLE	Koninklijke Federatie van Zelfstandige Landmeters Experts

Belgische feitelijke beroepsverenigingen

CLE	Confederatie der Landmeters - Experts
------------	---------------------------------------

De LandWeter

Voorzitter	DERWAEL, Jean - Jacques
-------------------	-------------------------

Leden

Voor de Belgische Unie der Landmeters

LAVRAUW, Walter

PIRLOT, Jean - Yves

Voor de Nationale Vereniging van Meetkundigen - Schatters

DEGRAEVE, John

PEETERS, Jos

SCHEERLINCK, Walter

Voor de Koninklijke Federatie van Zelfstandige Landmeters Experts

DE ZEGHER, W.

Voor de Confederatie der Landmeters - Experts

VANVOLSEM, Johan

Voor de LandWeter

DE WAEL, Jan

D E E L E : B I B L I O G R A F I E

- Enhancing Professional Competence of Surveyors in Europe** (2001), Stig Enemark and P. Prendergast, Copenhagen, Denmark, ISBN 87-90907-11-6.
- The Establishment of the Profile and Definition of the Geodetic Surveying Profession to Meet the Requirements of the General Public and the Commission of the European Union** (1996), A. Allan UC London, Published by the CLGE, Printed by the RICS UK, London, ISBN 0-85-406-782-5.
- The Education and Practice of the Geodetic Surveyor in Western Europe** (1995), Published by the CLGE, Printed by the RICS, UK, London, ISBN 0-85-406-759-5.
- “Wat is Waar?” Nationaal Geodetisch Plan** (1995), Nederlandse Commissie voor Geodesie, Publicatie 31, Thijsseweg, 11, 2629 JA Delft, NL.
- Definition of a Surveyor – Définition du Géomètre – Definition des Begriffes des Vermessungssingenieur** (1991), FIG – Publications n° 2.
- Continuing Professional Development** (1996), FIG, Publications n° 15.
- Continuing Professional Associations** (1998), FIG, Publications n° 16.
- Quality Assurance in Surveying Education** (1999), FIG, Publications n° 20.
- Inleiding Landmeetkunde** (1994), J.E. Alberda, Delftse Uitgevers Maatschappij b.v. Delft, NL, ISBN 90-6562-009-5.
- Landmeetkunde** (2001), J.-J. Derwael, Cursusteksten Landmeetkunde, Topografie, Topometrie, eigen uitgever.
- Handleiding voor de Technische Werkzaamheden van het Kadaster** (1996), Redactie van ir. J. Polman en Dr. ir. M.A. Salzmann, Kadaster Apeldoorn, ISBN 90-803078-1-5.
- Bachelors en Masters leren integreren in projecten** (2001), F. Kenslaar en MG Vosselman, Geodesia nr 10, www.geodesia.nl.
- Landmeter - expert in onroerende goederen – Onderwijs in Europa, in België** (1992), W. Lavrauw, Publicatie uitgegeven door W. Lavrauw.
- Neue Studienabschlüsse im Vermessungswesen? in Erprobung: Bachelor und Master** (2001), Wilfried Borchers, Forum 27 Jahrgang 2001, ISSN 0342-6165.
- Bachelor und Master – Reform oder Etikettenschwindel** (2001), Peter Kohlstock, Forum 27 Jahrgang 2001, ISSN 0342-6165.
- Two Complementary Ways: the Academic and the Engineering Education** (1998), Prof. Jean-Robert Schneider, FIG, Commission 2, Professional Education XXI Congres, Brighton, UK.

I N H O U D

Deel A: Vooronderzoek.....	1
1 Definitie van de landmeter.....	1
2 Landmeten is meer dan land - meten.....	2
3 Socio-economische beschrijving.....	3
3.1 Belang van het beroep van landmeter in onze maatschappij:.....	3
3.2 Tewerkstelling.....	3
3.3 Taakomschrijving.....	4
3.4 Aanvullende en ondersteunende kennis en attitudes.....	4
4 Uitoefenen van het beroep.....	6
5 Basisstructuur van het beroep.....	8
5.1 Geometrie - Geodesie.....	8
5.2 Thematiek - Geo-informatica.....	9
6 Organisatie van het beroep.....	10
6.1 Overzicht functies en bevoegdheden van de landmeter en de landmeetkundig assistent.....	10
6.2 Wettelijke normen.....	10
6.3 Bescherming en deontologie.....	10
6.4 Europees (http://www.CLGE.org).....	11
6.5 Internationaal (http://www.FIG.net).....	11
7 Geo-informatieproces.....	12
8 Synergie.....	13
9 Mogelijke specialisaties.....	14
9.1 Europese normen.....	14
9.2 Enkele voorbeelden van specialisatie in Europese landen.....	14
9.2.1 De afdeling Geodesie van de Technische Universiteit - Delft heeft de MSc opleiding als volgt opgesplitst:.....	14
9.2.2 Aalborg University in Denemarken organiseert volgen specialisaties:.....	14
9.2.3 University of Zagreb heeft drie MSc finaliteiten.....	15
9.2.4 University College London biedt volgende mogelijkheden:.....	15
10 Indeling van de werkdomeinen.....	16
Deel B: Beroepsprofiel.....	18
Voorafgaande opmerkingen met over het gebruik en de interpretatie van het beroepsprofiel.....	18
Doelstellingen master-opleiding voor landmeters.....	18

1	Beheren en analyseren van informatie	19
1.1	Technische dossierelementen	19
1.2	Juridische en administratieve dossierelementen.....	21
2	Terreinverrichtingen	23
2.1	Geodetische werkzaamheden	24
2.2	Landmeetkunde Topografie - Topometrie	25
2.2.1	Opmetingswerken - topografie	25
2.2.2	Uitzetten van ontworpen werken - bouwmeten	27
2.3	Technische metingen - Topometrie-metrologie	29
3	Verwerken van geoinformatie.....	30
3.1	Verzamelen en invoeren van gegevens.....	31
3.2	Verwerking van gegevens	32
3.3	Uitvoer van gegevens.....	33
4	verslagen Opstellen - rapportering	34
5	Beheren en organiseren.....	36
	Deel C: Bepaling van niveaus	38
	Deel D: Samenstelling van de werkgroep	40
	Deel E: Bibliografie	41
	Inhoud	42