

Waterpassingsnetten

Philippe Lambot, Nationaal Geografisch Instituut.

De vroegere netten

De vroegere waterpassingsnetten van België werden onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Landsverdediging uitgebouwd.

De Algemene Waterpassing (AW) werd van 1840 tot 1879 uitgevoerd. Dit net was samengesteld uit zowat 8.500 punten die over het hele land verspreid waren en diende als basis voor het tracé van de hoogtelijnen van de vroegere topografische basiskaart (de zogenaamde "stafkaart") op schaal 1/20.000.

Het netwerk was niet voorzien van speciale merktekens; enkel de locatie van de punten met hoogtecijfers was beschreven.

Het referentievlak was het "Nulpeil van het Krijgsdepot" of D-nulpeil; het wordt gedefinieerd als het gemiddelde zeeniveau bij eb, dat verkregen werd aan de hand van getijdenmetingen die van 1834 tot 1853 waren uitgevoerd op de peilschaal van de sluis in het handelsdok te Oostende.

De Nauwkeurigheidswaterpassing (NW) werd van 1889 tot 1892 uitgevoerd. Dit net was samengesteld uit zowat 2.000 hoogtemerktekens die een grenspolygoon en twee dwarslijnen (Antwerpen-Mons en Liège-Dinant) afbakenden.

Het referentievlak was het gemiddelde zeeniveau te Oostende, dat gebaseerd was op de curven die in de periode 1878-1885 op de getijmeter van Oostende getekend werden. Het ligt 2,012 meter boven het D-nulpeil.

De Lokale Waterpassingen: verscheidene lokale netten werden van 1892 tot 1945 uitgebouwd, op verscheidene plaatsen in het land. Een aantal netten werden van merktekens voorzien. Het referentievlak van een aantal netten is twijfelachtig.

De lokale netten werden praktisch nooit onderhouden.

Het huidige net

De Tweede Algemene Waterpassing (TAW), die van 1947 tot 1968 werd uitgevoerd, omvat zowat 19.000 merktekens die over het hele land verspreid zijn. De **reïteratie** van dat net werd van 1981 tot 2000 uitgevoerd.

Opvatting van het hele netwerk

De **TAW** omvat :

- een net van eerste orde bestaande uit achttien polygonen;
- een net van tweede orde dat elke polygoon in mazen verdeelt en dat op het net van eerste orde steunt;
- een net van derde orde, waarvan de polygonen de mazen van tweede orde vullen en op de eerste en tweede orde steunen.

Het net van eerste orde



De merktekens worden ingemetseld in bestaande metselbouwwerken of in betonpalen. Daar waar het niet mogelijk is een merkteken in te metselen, plaatst men doorgaans een koperen klinknagel. Behalve dit soort merktekens vindt men occasioneel ook merktekens die vóór 1940 geplaatst werden en die in het TAW-net opgenomen zijn.

Voor- en zijaanzicht van een hoogtemerkteken



Langsheen de polygonen zijn de van merktekens voorziene punten gemiddeld 800 à 1200 meter van elkaar verwijderd; deze afstand is wat groter in dunbevolkte gebieden.

De dichtheid van de merktekens van de Tweede Algemene Waterpassing is zeer groot: overal in het land vindt men altijd minstens één merkteken binnen een straal van drie à vier kilometer.

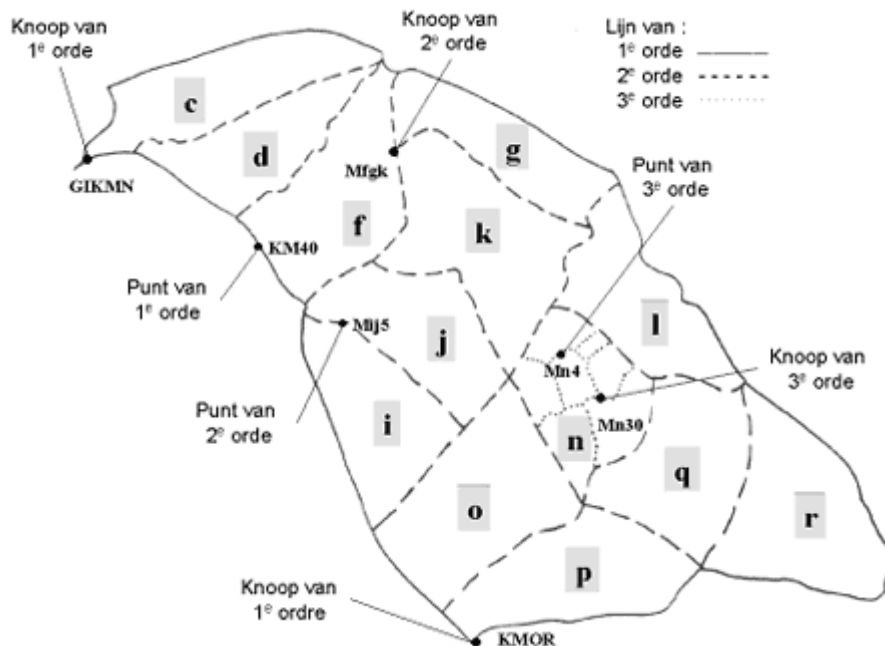
De merktekens en klinknagels worden als volgt geregistreerd:

- Eerste orde: twee hoofdletters (die van de aangrenzende polygonen) gevolgd door een volgnummer; een knoop (gemeenschappelijk punt van verscheidene polygonen) wordt enkel aangeduid door de hoofdletters van de polygonen die dat punt gemeen hebben.
- Tweede orde: een hoofdletter (die van de polygoon waarin het merkteken zich bevindt), twee kleine letters

(die van de aangrenzende mazen van tweede orde), een volgnummer.

- Derde orde: een hoofdletter (die van de polygoon), een kleine letter (die van de maas van tweede orde waarin het merkteken zich bevindt), een volgnummer.

Voorbeeld: de polygoon M



Meting en berekening

Elke sectie (afstand tussen twee opeenvolgende merktekens) wordt tweemaal gemeten : heen en terug.

Voor de metingen van 1^e, 2^e en 3^e orde van de Tweede Algemene Waterpassing gebruiken we dezelfde methode, die altijd dezelfde tolerantie oplegt in beide richtingen (heen en terug) : het verschil tussen beide richtingen mag niet groter zijn dan 2 mm/km.

Voor de vereffening gebruiken we de methode van de kleinste kwadraten : de eerste orde wordt in zijn geheel vereffend; de vereffening van de tweede en derde orde van elke polygoon wordt gezamenlijk uitgevoerd en steunt op de eerste orde.

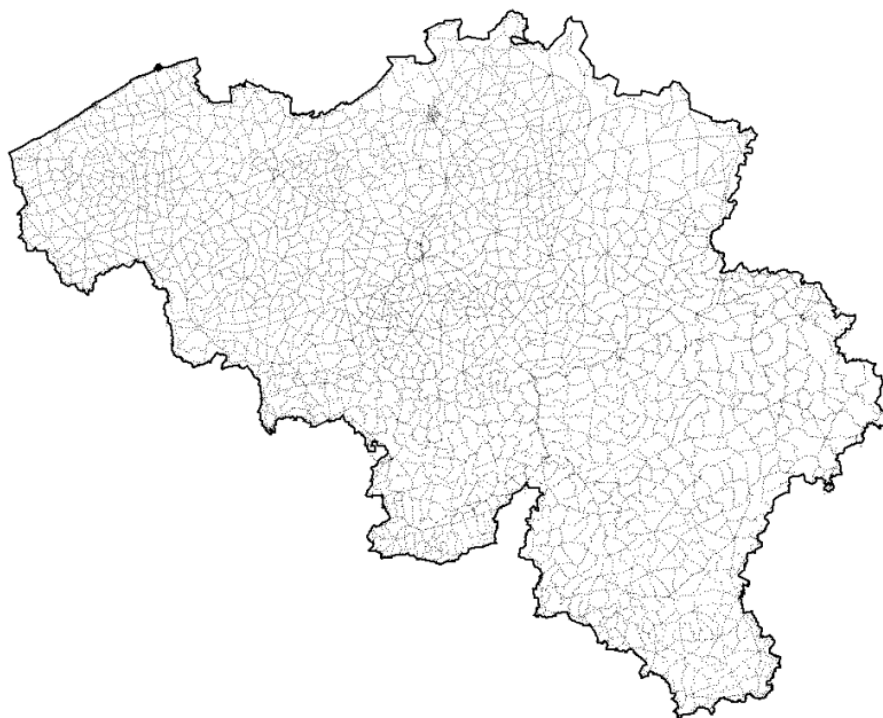
De netten van eerste, tweede en derde orde moeten worden gerangschikt in de categorie van de nauwkeurigheidswaterpassingen. De gemiddelde standaardafwijking voor de éénheid van gewicht (gemiddelde fout over een afstand van een kilometer) bedraagt minder dan 2 mm voor de eerste orde en 2 à 3 mm voor de tweede en derde orde.

Referentievlak van de TAW

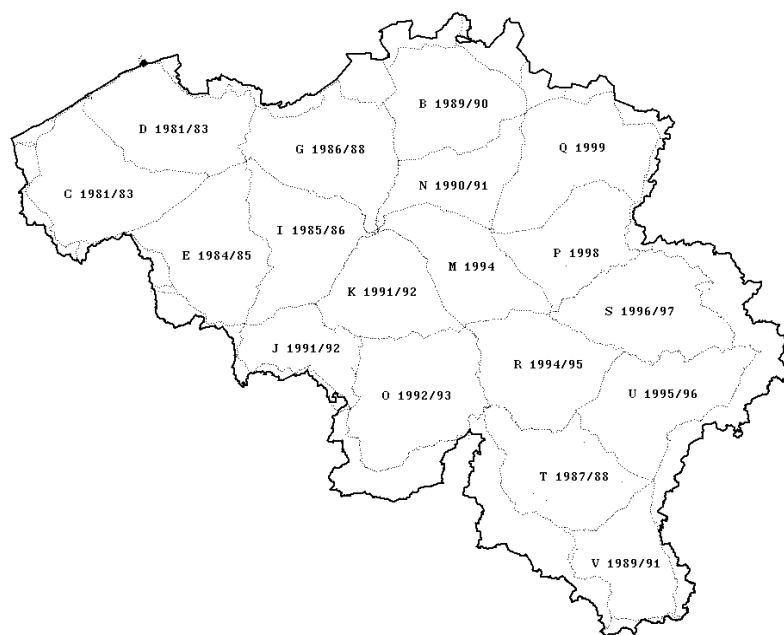
Als nulpunt hebben we een "Fundamenteel Punt" gekozen, namelijk het punt GIKMN gelegen in de Koninklijke Sterrenwacht van België te Ukkel. Dat punt maakte deel uit van de Nauwkeurigheidswaterpassing (NW); we hebben zijn hoogtecijfer van 1892 genomen en tot het D-nulpeil teruggebracht, namelijk 100,174 meter.

(zie bijlage 1 : relatie tussen de referentievlakken).

De netten van 1^e, 2^e en 3^e orde



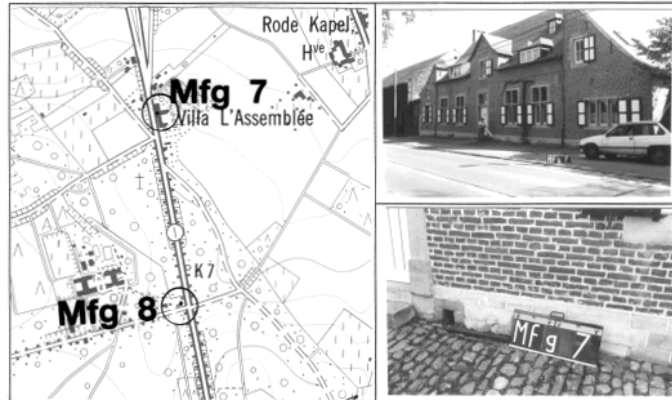
Periodes waarin de polygonen laatst herzien werden



Publicatie van de altimetriscne punten

Elk merkteken van de **Tweede Algemene Waterpassing** wordt uitvoerig beschreven in een technische fiche; die fiches zijn verkrijgbaar bij de documentatiedienst van ons departement Geodesie.

Gemeente : OUD-HEVERLEE		Stamnummer : Mfg 7
Achtste blad : 32/6 Aard : Merk in gietijzer (TAW)		Polygoon : M
Datum plaatsing : 01/04/1992 opmeting : 17/11/1994	Lambert coördinaten X : 173570 Y : 167880	Orde : 2
		Hoogte : 70.078 m.
Bepaling : Baas Leuven - Hamme-Mille. -O. zijde. -Km 6,000. Hoeve (No.111,Naamse steenweg). Voorgevel. Op 94 cm rechts van de deur. Op 17 cm van de grond.		Opmerkingen :



Bijlage 1
Relaties tussen de referentievlakken.

