Nieuw aanbod van het NGI

Rink W. Kruk (Geobroker)

Nationaal Geografisch Instituut (rink.kruk@ngi.be)

Cartesius.be, een wereld van oude kaarten online

Oude en nieuwe kaarten, luchtfoto's, stadsgezichten, landschappen,... spreken al eeuwen tot de verbeelding. Alhoewel dit vroeger het domein van koningen, keizers, edellieden en een enkele landmeter was, is dit vandaag de dag dankzij Cartesius.be ook het uwe! Al meer dan 40.000 oude kaarten en luchtfoto's worden namelijk sinds kort gezamenlijk online ontsloten door het Nationaal Geografisch Instituut, het Rijksarchief, de Koninklijke Bibliotheek van België en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. En dit aantal blijft groeien, want we vinden het belangrijk om ons erfgoed laagdrempelig toegankelijk te maken.

Al eeuwen wordt land en water gekarteerd, eigendom geïnventariseerd en vastgelegd op papier. Nooit eerder kon u deze rijke cartografische collecties met één muisklik doorzoeken en bekijken.

Met het zoekportaal ontdekt u oude kaarten en luchtfoto's voor het gebied dat u op een moderne kaart kunt aanduiden. En, u krijgt zo een frisse kijk op hoe het landschap er tot wel honderden jaren geleden uit zag en wat zich daarin afspeelde.

Inhoud

Dankzij Cartesius.be kunt u oude kaarten bekijken uit archieven van o.a. centrale, provinciale en lokale administraties, van adellijke families (Arenberg, Ursel, de Merode), kloosters, abdijen, en van rechtbanken. Veel kaarten zijn handgeschreven en werden opgesteld in het kader van een bepaalde zaak (rechtspraak, openbare werken, goederen- en landbeheer...). Maar ook de befaamde kaarten van Mercator, Blaeu, Ferraris, Fricx, Popp en Vandermaelen, de eerste gedrukte topografische kaarten van België tot quasi nu, net als tienduizenden luchtfoto's, kunt u zonder iets te betalen in detail bekijken. Al deze kaarten werden nauwkeurig beschreven, waaronder hun 'voetafdruk' op een moderne kaart, waardoor u in principe alleen nog maar uw interessegebied hoeft aan te duiden op een moderne kaart, en de zoekrobot doet de rest.

Momenteel bevat de website ruim 40.000 beelden, die gestaag door ons uitgebreid wordt met nieuwe beelden en met nieuwe partners...

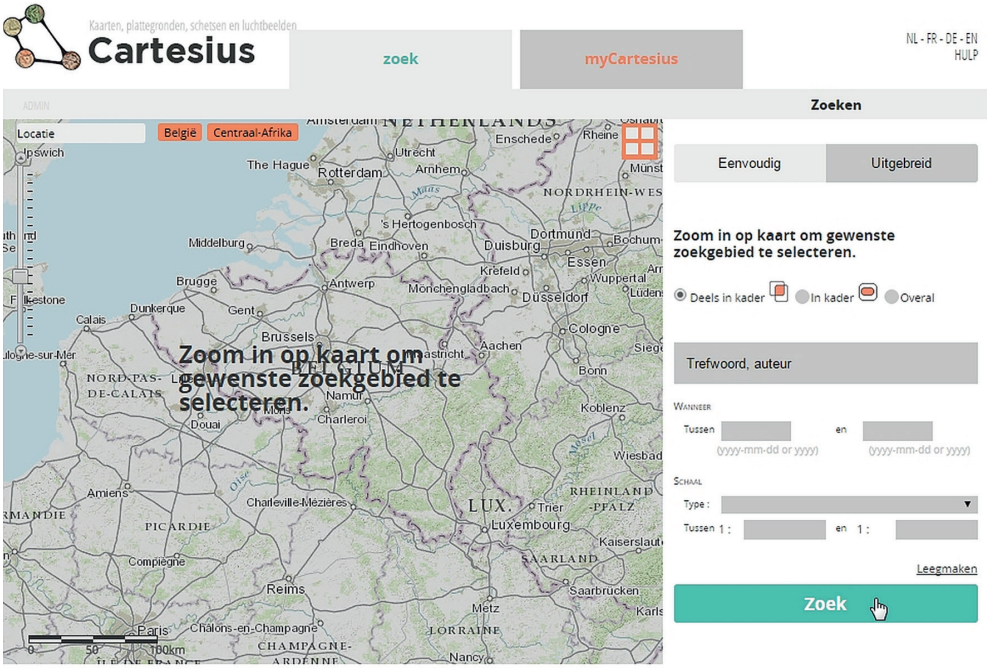
Geografisch zoeken – Innovatie

Het vernieuwende van het Cartesiusportaal is de geografische zoekmogelijkheid, meteen de belangrijkste manier van zoeken van het portaal. U duidt op een moderne kaart het gebied aan waarvoor u oude kaarten wilt vinden, waarna de zoekmachine u de documenten weergeeft die in het door u aangeduide gebied liggen. Het handige hieraan is dat men de problemen met veranderende plaatsnamen, de taal of schrijfwijze van plaatsnamen, of zelfs het ontbreken van plaatsnamen omzeilt. Denk bijvoorbeeld aan Luik, dat ook gekend is als Liège (Frans), Lüttich (Duits), Lieja (Spaans), Liegi (Italiaans) en Leodium (Latijn). En, men kan er de stad, de grootstad, de provincie, het bisdom of het prinsbisdom onder verstaan. Belangrijk is dus dat de opzoeking gebeurt op basis van geografische coördinaten van de 'footprint' van de cartografische documenten. Voor elk document wordt daarom de 'footprint' door ons vastgelegd: het gebied op een moderne kaart dat door een oude kaart beschreven wordt. U kunt deze 'footprint' op de moderne kaart zien in de resultaten van een opzoeking.

Daarnaast kan men ook op schaal van het document zoeken: zo kunt u uw zoekopdracht beperken tot bijvoorbeeld grootschalige kadasterkaarten, of kleinschaligere overzichtskaarten. Daarbij komt uiteraard nog de mogelijkheid om op de klassieke catalogus-wijze te zoeken: zoals bijvoorbeeld op auteur, uitgever, titel, data categorie (bv. kadastrale informatie), documenttype (bv. geogerefereerde kaart), enzovoort.

Speciaal voor Cartesius heeft het NGI haar kleurrijke en gedetailleerde topografische kaarten 1:20.000 en 1:25.000 geogerefereerd en als kaartmozaïek in Cartesius ondergebracht voor een aantal markante kantelmomenten in het kaartbeeld (1873, 1904, 1939, 1969, 1981, 1989) alsook een aantal, beperkte orthofotolagen (1947-1957, 1969-1979 en 1995) als test. In de komende jaren digitaliseert het NGI al haar oude luchtfoto's, waarna men deze zou kunnen verwerken tot orthofoto's. Op het ogenblik bevat Cartesius zo'n 20.000 van de 60.000 oude luchtfoto's van het Belgisch grondgebied.

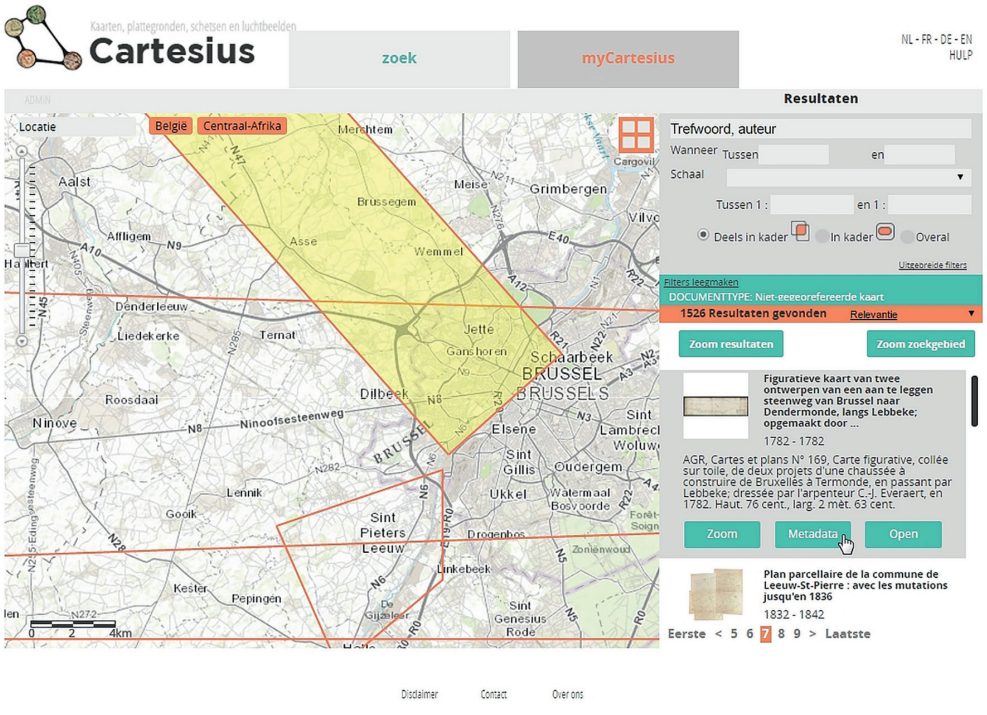
Figuur 1 Het zoekportaal. De achtergrondkaart die zichtbaar is op het scherm is het zoekgebied. U kunt dit zoekgebied aanpassen door te zoomen of te verschuiven. Door te zoeken met behulp van de kaart, hoeft u zich geen zorgen te maken over de spelling van een plaatsnaam door de tijd heen. De rechterkolom kunt u gebruiken om uw zoekresultaten te verfijnen. Door op de knop 'Uitgebreid' te klikken kan men ook filteren op o.a. documenttype (bv. luchtfoto) of datacategorie (bv. kadastrale informatie).



Figuur 2 Resultaten van een opzoeking.

Rechts: De lijst van gevonden kaarten.

Links: De voetafdrukken (oranje) van de gevonden kaarten (cfr. lijst) voor het gebied dat zichtbaar is op de achtergrondkaart. De voetafdruk van het geselecteerde document licht op de kaart geel op. Door op een titel in de resultaten te klikken verschijnt de knop "Metadata" (zie handje) waarmee men de uitgebreide beschrijving van het beeld kunt openen met o.a. de contactinformatie voor het object en onderaan een eventuele link naar de catalogus van de instelling of legenda.



Toegankelijkheid en bescherming

Één van de belangrijkste verwezenlijkingen van de excellentie pool Cartesius is het virtuele portaal dat digitale toegang biedt tot de gescande delen van onze collecties. Daarmee kan eender welke bezoeker via het internet vanaf eender welke plaats en op eender welk tijdstip onze collecties gratis doorzoeken en tot in detail bekijken: met één druk op de knop doorzoekt ze de virtueel gebundelde collecties, en met nóg een druk op de knop bekijkt men het gevonden document tot in detail, wat in een leeszaal alleen maar met een loep en een leeslamp mogelijk geweest zou zijn. Daarbij komt nog dat de kaarten niet meer gehanteerd hoeven te worden en ze zo in een beschermende, geklimatiseerde omgeving opgeborgen kunnen blijven.

Het portaal zelf is in vier talen uitgevoerd: Nederlands, Frans, Duits en Engels. De taal van de cartografische documenten en hun beschrijvingen is echter afhankelijk van de beschikbaarheid.

Virtueel lab MyCartesius

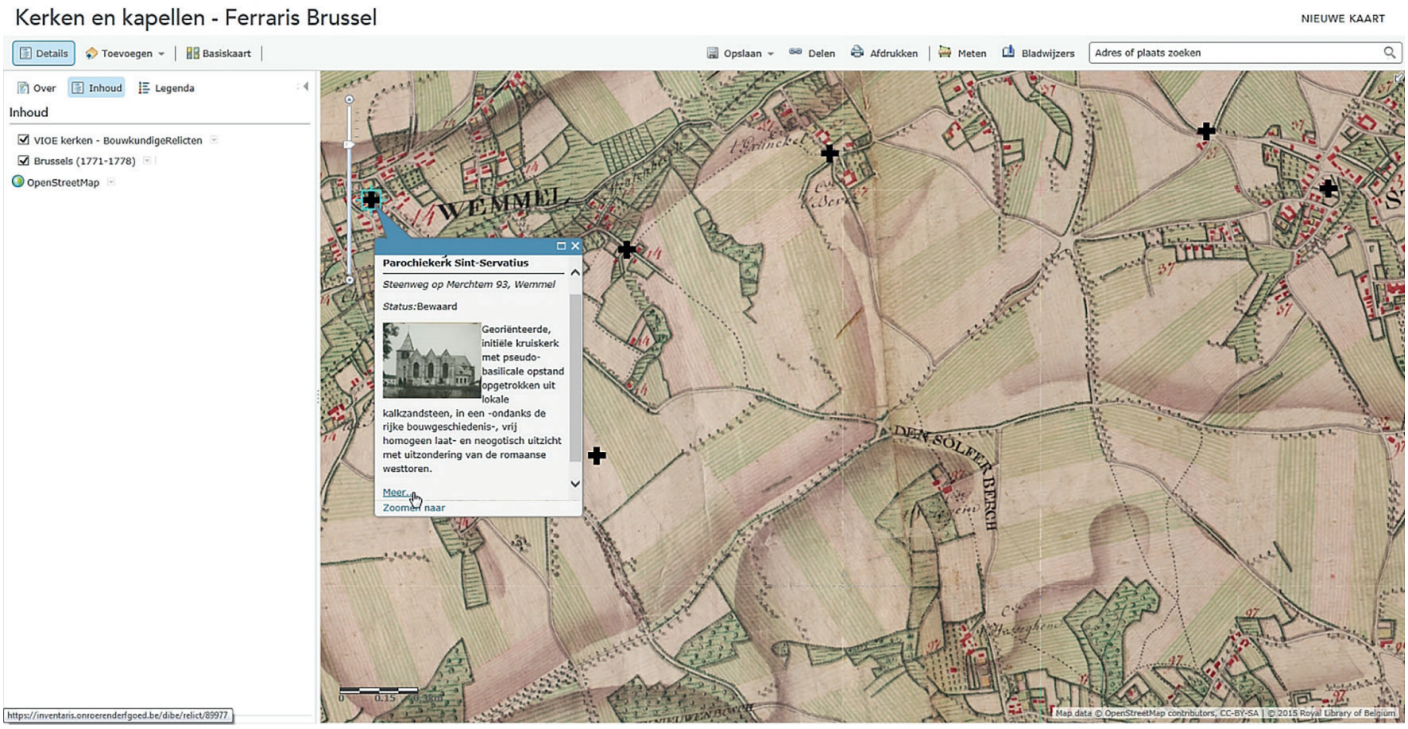
Een tweede leuke functie van het portaal is het zogenaamde 'geofacebook' MyCartesius, ook wel een openbaar, virtueel lab om met onze oude kaarten te gaan 'spelen' en met de rest van de wereld te gaan delen. Ideaal voor het ondersteunen van uw lessen (figuren 3 en 4). Zo biedt MyCartesius u de mogelijkheid om bijvoorbeeld:

- uw eigen kaart te maken, als interpretatie van een onderliggende oude kaart;
- oude kaarten met elkaar te combineren, over elkaar heen te leggen, of anderszins te vergelijken;
- oude kaarten te annoteren (linked data) met tekst, beeld, of andere informatie van het internet;
- eigen openbare of privé-verzamelingen virtueel aan te leggen uit onze rijke collecties op bijvoorbeeld regio, thema, of toepassing (door bijvoorbeeld heemkundige of historische kringen, toeristische informatiekantoren, studiebureaus, een gewone gebruiker, enz.);
- zelf toepassingen te schrijven (apps) om de oude kaarten te bekijken, te annoteren of te bewerken;
- virtual story telling te doen aan de hand van onze collecties en andere bronnen van het internet;
- ons en uw werk via het internet te delen door het embedden in andere websites, waaronder sociale netwerksites.

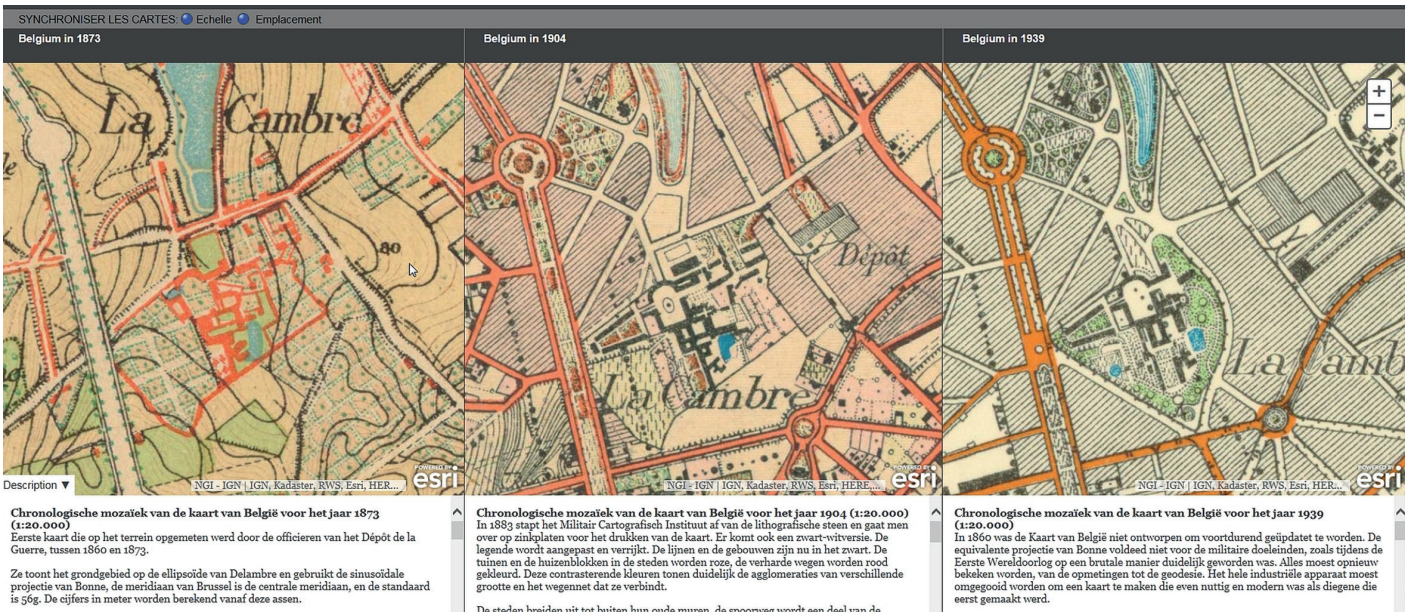
Uitnodiging

Graag nodigen wij u met uw leerlingen uit om, reizend door de tijd, op ontdekkingsreis te gaan door ons land en de wereld via www.Cartesius.be, waarbij u topstukken en onverwachte, oogstrelende beelden tegen zult komen. Een ongeëvenaarde ervaring ter ondersteuning van uw lessen, waarbij u het verleden weer tot leven wekt en inzicht krijgt in de ontwikkeling van het land en van wat zich erop af heeft gespeeld.

Figuur 3 Een voorbeeld uit MyCartesius van het combineren van verschillende databronnen: Een Ferrariskaart uit Cartesius (als achtergrondkaart), en een opgeladen csv-bestand van het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed (VIOE) met Kerken en Kapellen (zwarte kruisjes, met toelichting als je op zo'n kruisje klikt, en onder "Meer..." nog een link naar het bijbehorende inventarisfiche van het VIOE).



Figuur 4 Een voorbeeld van een Web-App in MyCartesius: een drieluik van oude kaarten (1873, 1904, 1939) van het NGI die de evolutie van de omgeving van het NGI in één oogopslag verduidelijkt. Als men de kaart verschuift of als men zoomt met een kaart, dan bewegen de andere twee kaarten synchroon mee.



Het Nationaal Geografisch Instituut: een eerbiedwaardige oude organisatie die mee is met haar tijd

Van 1831 tot vandaag

België is nog niet één jaar oud als het *Dépôt de la Guerre et de la Topographie* opgericht wordt. Het is een dienst van het ministerie van Oorlog (zo heette het ministerie van Defensie toen) die het jonge land in kaart moet brengen en het is dus ook de eerste voorloper van het *Nationaal Geografisch Instituut* (NGI).

Ondertussen is er natuurlijk heel wat veranderd, en niet alleen de naam. Vandaag is het NGI een parastatale instelling van het ministerie van Defensie, die bij het grote publiek vooral gekend is om zijn topografische en toeristische kaarten. Maar het NGI doet veel meer dan kaarten maken.

Het verzamelt topo-geografische informatie (dat wil zeggen: informatie over het landschap, zoals rivieren en heuvels, maar ook over de ingrepen van de mens op het landschap, zoals kanalen en wegen). Daarvoor heeft het eigen personeelsleden in dienst, maar het werkt ook samen met bedrijven (zoals de spoorwegen) en met de drie gewesten van ons land.

Het NGI slaat al die informatie op en gebruikt ze dan voor heel diverse doeleinden. De hulpdiensten doen bijvoorbeeld een beroep op deze informatie om de snelste weg naar een ongeval of een brand te vinden. Toen enkele jaren geleden de vogelgriep uitbrak in ons land, klopte het Voedselagentschap aan bij het NGI om kaarten te maken van de zones waar de ophokplicht gold. Zweefvliegers gebruiken de informatie dan weer om te weten in welke zones ze mogen vliegen.

Ook de manier waarop al die informatie ingezameld wordt, is uiteraard geëvolueerd. Vroeger trokken de cartografen met de spreekwoordelijke pen en papier het terrein op, nu begint alles met luchtfoto's.. Natuurlijk kan je vanuit de lucht niet alles zien, en daarom zijn er nog altijd cartografen die op het terrein gaan, maar nu met computers waarop ze de informatie rechtstreeks kunnen aanpassen. Daarnaast worden vele andere bronnen van informatie gebruikt. De spoorwegmaatschappij, gemeentebesturen en andere overheden bezorgen regelmatig informatie aan het NGI die dan in de databank wordt geïntegreerd.

Naast gegevensproductie zorgt het NGI ook voor de verspreiding van geografische gegevens voor de federale overheid. Zo is het Nationaal Geografisch Instituut geëvolueerd van een producent van kaarten naar iets wat we als "makelaar in geografische informatie" zouden kunnen omschrijven. Dat betekent dat het NGI geografische informatie en diensten levert aan de federale instellingen die ze nodig hebben (en dat zijn er meer dan je zou denken). Daarnaast zorgt het NGI er ook voor dat de federale geodata gemakkelijk kunnen gebruikt worden in de buitenwereld. Daarbij streeft het naar een maximale efficiëntie, zodat de informatie één keer ingezameld wordt en daarna gedeeld.

Meer informatie: www.ngi.be, https://www.facebook.com/NGIIGN. Contact: sales@ngi.be

Het belang van een geschikte kaartprojectie

Als men het topografisch oppervlak, of een deel ervan, wil weergeven in een vlak – zij het een klassieke papieren kaart, of een voorstelling op een beeldscherm – heeft men een kaartprojectie nodig. Dit brengt echter onvermijdelijk vervormingen teweeg. In de loop van de geschiedenis van de cartografie werden er heel veel kaartprojecties gedefinieerd en toegepast. De keuze van een 'geschikte' kaartprojectie is afhankelijk van een reeks factoren, waarvan de belangrijkste zijn: de grootte, vorm en ligging van het te karteren gebied, en de aard en de grootte van de toegestane vervormingen. In dit artikel willen we een aantal kenmerken belichten van enerzijds de kaartprojecties die al lang in België in gebruik zijn (Lambert, UTM) en anderzijds diegene die recent, via het internet, hun ingang hebben gevonden, zoals Web Mercator.

Niet alleen de kaartprojectie zelf, maar ook het referentielichaam, het wiskundig model van de aarde waarvan men vertrekt, speelt een rol. Een regelmatig referentielichaam is nodig om de wiskundige formules van een kaartprojectie te kunnen toepassen.

De aarde wordt algemeen als een 'afgeplatte bol' beschouwd, maar in werkelijkheid is het wiskundig lichaam dat het best aansluit bij zijn onregelmatig oppervlak, de ellipsoïde (het lichaam gevormd door een ellips die rond zijn korte as wentelt). Net zoals voor de kaartprojecties, werden in de loop der tijden ook een aantal verschillende ellipsoïden gedefinieerd.

De Lambert72-projectie, gebruikt door het NGI voor zijn topografische kaarten, vertrekt van de 'Internationale' ellipsoïde (ook 'Hayford 1924' genoemd). Haar belangrijkste kenmerken zijn dat het hoekgetrouwe projectie is (geen vervormingen van hoeken), en dat de variabele-afstandsvervorming maximaal 8 cm/km bedraagt.

Sedert enkele jaren zijn we echter overgestapt naar de Lambert2008-projectie, die dezelfde kenmerken heeft, maar die steunt op de GRS80-ellipsoïde (ook 'WGS84' genoemd), de ellipsoïde die ook de basis is voor de satellietnavigatiesystemen zoals GPS en Galileo. Dit biedt het voordeel dat bij het gebruik van een GPS-ontvanger in combinatie met een topografische kaart, ingewikkelde omzettingen van coördinaten van de ene ellipsoïde naar de andere niet meer nodig zijn. Met veel GPS-ontvangers kun je bovendien geen complexe transformaties utivoeren.

De Universele Transverse Mercator-projectie (UTM) wordt voornamelijk gebruikt voor militaire toepassingen. Ze is eveneens hoekgetrouw en hoewel de afstandsvervorming in België iets groter is dan bij de Lambert-projectie (tot 40 cm/km), biedt ze het voordeel dat ze wereldwijd toepasbaar is (behalve aan de polen).

NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT
INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL

De Lambert72, Lambert2008 en UTM-projecties zijn in België ook erkend als officiële kaartprojectiesystemen voor landmeetkundig gebruik.

De Web Mercator-projectie wordt de laatste jaren frequent gebruikt in GIS-software en voor het visualiseren van geografische data op het internet. Bij deze projectie gaat men uit van een bol als model van de aarde, waardoor de projectieformules eenvoudiger worden. Er zijn echter ook een reeks nadelen aan verbonden:

Men vertrekt van geografische coördinaten, bepaald op een ellipsoïde, waarop projectieformules worden toegepast die uitgaan van een bolvormig lichaam, dit brengt bijkomende vervormingen teweeg.

De projectie is niet hoekgetrouw en behoudt evenmin de afstanden, noch de oppervlakken.

De geprojecteerde Web Mercator-coördinaten kunnen verward worden met UTM coördinaten, de 'easting' component is immers gelijk, maar het verschil van de northing component is groot en neemt toe naarmate men zich verder van de evenaar bevindt. Voor België dat zich rond de 50^{e} breedtegraad situeert, lopen de verschillen al op tot bijna 33 km. Een gecombineerd gebruik van deze twee sets coördinaten kan voor de hulpdiensten leiden tot levensbedreigende misverstanden.

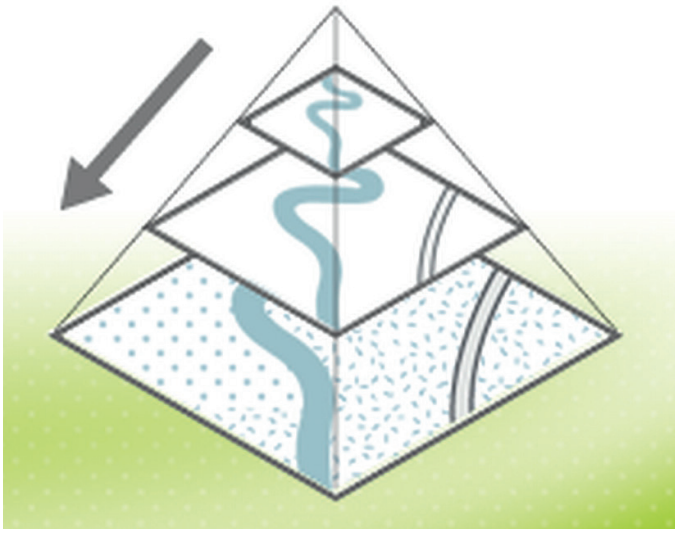
De afstands- en oppervlaktevervorming wordt in de noord-zuidrichting steeds groter naar de polen toe, waardoor men een uitgetrokken beeld verkrijgt.

Hoewel de Web Mercator-projectie, wiskundig gezien, een eenvoudige projectie is, moeten we toch besluiten dat ze hooguit kan gebruikt worden voor een vluchtig beeld op een computerscherm, maar zeker niet voor nauwkeurige positiebepalingen of betrouwbare berekeningen.

Meer informatie over bovenvermelde projectiesystemen kan u vinden op volgende url's:
http://www.ngi.be/NL/NL2-1-2.shtm
http://www.ngi.be/NL/NL2-1-4.shtm
http://earth-info.nga.mil/GandG/wgs84/web_mercator/(U)%20NGA_SIG_0011_1.0.0_WEBMERC.pdf

Verrijk uw lessen met onze nieuwe digitale NGI-kaart CartoWeb.be – Gratis!

CartoWeb.be is een digitale kaart van heel België waarmee u uw lessen kunt verrijken. Ze is speciaal ontworpen om de



meest recente topografische gegevens van het NGI op het scherm te bekijken, en bevat kaartweergaven op 11 verschillende schaalniveaus. De symbolisatie werd ontworpen voor alle schalen samen, waardoor de opeenvolgende zoomniveaus op een vlotte en coherente manier worden weergegeven.

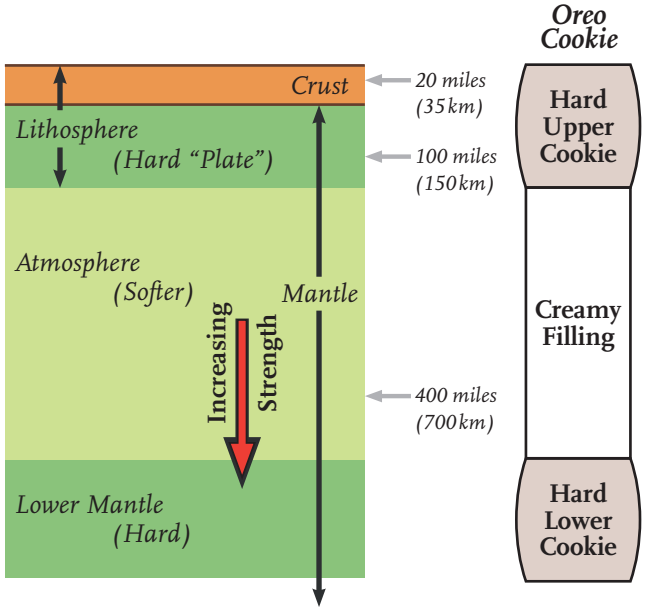
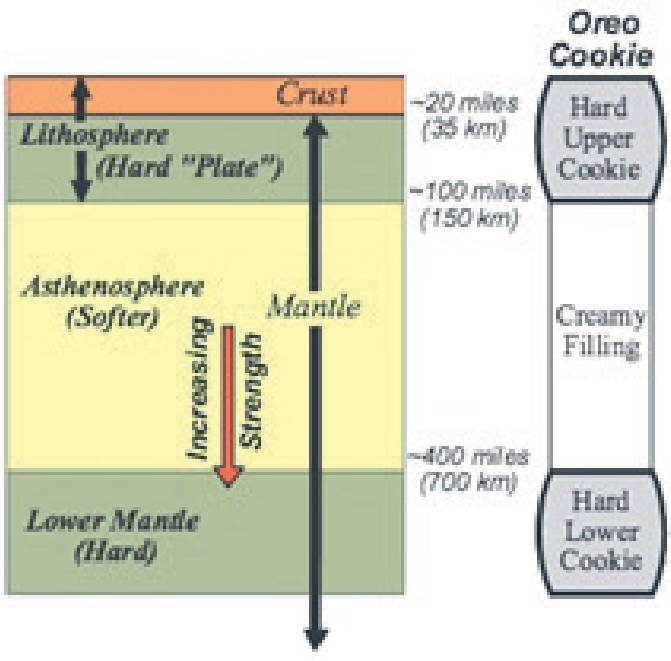
De kleinste schalen van CartoWeb.be bestaan uit erg gegeneraliseerde kaarten die slechts één of enkele thema's belichten, zoals de administratieve eenheden of de belangrijkste netwerken. De middelgrote schalen bieden de typische topografische kaarten waarvoor het NGI gekend is: een voorstelling van het reliëf, een beperkte generalisatie en de weergave van zoveel mogelijk objecten die de werkelijkheid op het terrein kenmerken. De grootste, uiterst gedetailleerde schalen ten slotte, komen meer in de buurt van plannen. Zij bevatten onder meer een zeer gedetailleerde toponymie en straatnamen.

CartoWeb.be biedt twee verschillende weergavetypes:

- De TOPO-versie, beschikbaar voor alle schalen, lijkt op een 'traditionele' kaartweergave.
- De OVERLAY-versie, die alleen op de grootste 4 schalen beschikbaar is, bevat een cartografische symbolisatie van slechts enkele thema's, zodat ze gemakkelijk op andere lagen gelegd kan worden, zoals orthofoto's, geologische of andere thematische kaarten.

Ze kan worden geraadpleegd vanuit een webtoepassing of GIS-programma's, die het WMTS of WMS protocol ondersteunen in Lambert2008, webmercator of Lambert1972. Gebruikers die geen eigen tools hebben kunnen CartoWeb.be toch bekijken via de toepassing topomapviewer (www.ngi.be/topomapviewer).

Meteen aan de slag? Kijk voor meer informatie op www.cartoweb.be.

Een blikvanger voor uw school: print on demand

Uw school als middelpunt op de kaart? Een wand van uw lokaal levensgroot behangen met een kaart van uw streek? Geef uw leerlingen een ruimtelijk begrip van hun streek. Wij drukken voor u op maat 'à la carte' topografische kaarten af op basis van onze orthofoto's en digitale rastergegevens op schaal 1:10 000, 1:50 000, 1:100 000 of 1:250 000. Gegarandeerd een blikvanger voor uw school. De kaart wordt afgedrukt met UV-bestendige inkten op gecoat papier van hoge kwaliteit (130gr) en als school heeft u recht op een flinke korting! Informeer naar de mogelijkheden op sales@ngi.be of kijk op http://www.ngi.be/NL/NL1-11.shtm