

## Lesplan – GPS-oefening bakkers en slagers – Werkbladen

### Introductie:

In deze oefening zal je GIS gebruiken om de kortste weg naar de dichtstbijzijnde bakker en slager te vinden en de afstand van de school tot deze bakker en slager te meten of te berekenen.

### Beschrijving van de oefening:

Om nauwkeurig te kunnen werken in ArcMap zal je gebruik maken van een gedetailleerd satellietbeeld van het centrum van Geel, dat je zelf maakt met Google Earth. De kleine wandelpaadjes, die je kan gebruiken als binnenwegen, staan niet op de topografische kaart dus heb je deze satellietbeelden nodig om je “polylines” op de juiste plaats te kunnen tekenen. Let op, vooraleer je het satellietbeeld kan gebruiken moet je het nog eerst georefereren.

Als je een afbeelding wil georefereren heb je coördinaten nodig van plaatsen die visueel makkelijk te herkennen zijn (zie iNote 40 over georefereren). Hiervoor heb je een GPS-toestel ter beschikking. Lees de korte handleiding, ga naar het stadscentrum en zoek je onderzoeksobjecten. Neem ook 4 coördinaten op (het GPS toestel noemt dit “Marking waypoints” zodat je je satellietbeeld kan georefereren. Vooraleer je eropuit trekt is het aan te raden dat je iNote 40 en de instructies van deze oefening grondig doorneemt, zodat je een duidelijk beeld hebt van wat je moet doen. Ga dan pas het centrum in.

nummer	Instructie	iNotes	leerkracht/ trainer	leerling/ student
1	Open ArcMap via het windows startmenu		<input type="checkbox"/>	X
2	Voeg de rastermappen TOP17-5.tif en TOP16-8.tif toe in ArcMap.	1	<input type="checkbox"/>	X
	Zoek via Google Earth een gedetailleerd satellietbeeld van het centrum van Geel. Het bereik van het satellietbeeld hoeft niet groter te zijn dan een straal van 400 meter rond de school. De dichtstbijzijnde slagers en bakkers liggen binnen deze afstand.			
3	Open Google Earth, zoom in naar Geel en zoek de St. Amandskerk. Je kan eventueel het “measure” tool gebruiken (meetlat icoontje bovenaan in werkbalk) om ongeveer na te meten hoe ver je hoeft in te zoomen.  Als je tevreden bent met het satellietbeeld op je scherm bewaar je het door te klikken op File > Save > Save Image, of gebruik de Ctrl+Alt+S toetsencombinatie. Let goed op waar je het bestand bewaart, je hebt het immers later in deze oefening nog nodig!		<input type="checkbox"/>	X
	<b>Veldwerk:</b> Zoek eerst op je satellietafbeelding enkele goede visuele herkenningspunten. De coördinaten van deze herkenningspunten zal je gebruiken als ankerpunten om je satellietbeeld te georefereren. Overleg op voorhand van welke herkenningspunten je de coördinaten zal gaan opnemen. Neem herkenningspunten die niet op één lijn liggen en ook mooi verspreid liggen over het bereik van het satellietbeeld. Als je eenmaal overeengekomen bent kan je beginnen aan je veldtocht om de slagers en bakkers te zoeken en de coördinaten op te nemen.			
4	Nu je teruggekomen bent met de coördinaten is het tijd om een tabel aan te maken (in ArcCatalog of in Excel) met een	2; 7;	<input type="checkbox"/>	X

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information

## Lesplan – GPS-oefening bakkers en slagers – Werkbladen

	<p>“X”- en een “Y”-kolom, om de coördinaten die je hebt verzameld in te geven.</p> <p>Maar vooraleer je de coördinaten kan ingeven, kan het zijn dat je ze eerst nog moet converteren van <i>WGS 84</i> (het coördinatensysteem dat in je GPS toestel staat ingesteld), naar <i>Belge 72</i> (het coördinatensysteem waarin je topografische kaart is gegeoreferend). Gebruik het converteer tool dat je kan vinden bij volgende link: <a href="http://zoologie.umh.ac.be/tc/tcbel.asp">http://zoologie.umh.ac.be/tc/tcbel.asp</a> .</p>	30		
5	<p>Het is heel belangrijk om bij “<i>Data frame properties</i>” het juiste coördinatensysteem te definiëren, om ervoor te zorgen dat de coördinaten, bij de volgende stap, op de juiste plaats op de kaart worden getekend.</p> <p>De topografische kaart is gegeoreferend in Belge 1972. Kies daarom als geografisch coördinatensysteem voor <i>World &gt; “Belge 1972”</i>. Je hoeft geen geprojecteerd coördinatensysteem te selecteren.</p>	41	<input type="checkbox"/>	x
6	Gebruik het tool “ <i>add XY data</i> ” om de locaties van je coördinaten op de kaart te tekenen.	24	<input type="checkbox"/>	x
7	Voeg het satellietbeeld van Geel, dat je gemaakt hebt in Google Earth, toe in ArcMap.	1	<input type="checkbox"/>	x
Maak je klaar om het satellietbeeld te georefereren.				
8	Activeer de the “ <i>georeferencing</i> ” taakbalk.	27	<input type="checkbox"/>	x
9	Georeferer je satellietbeeld.	40	<input type="checkbox"/>	x
<p>Proficiat! Je hebt nu je satellietbeeld gegeoreferend. De schaal en positie van het beeld is nu perfect uitgelijnd met de topografische kaart. Je kan het beeld nu gebruiken voor je oefening.</p> <p>Je wil de afstand berekenen tot de dichtstbijzijnde bakker en slager. Je kan dit in ArcMap doen op verschillende manieren. Afhankelijke van hoeveel bakkers en slagers je gevonden hebt in het stadscentrum van Geel kan je ofwel (A) zelf de afstanden meten met het “<i>measuring</i>” tool (in het geval je maar een klein aantal bakkers of slagers gevonden hebt, wat waarschijnlijk het geval is bij deze oefening), of je kan (B) de routes naar de bakkers en de slagers als polylines tekenen op een aparte gegevenslaag, ArcMap automatisch de lengtes laten berekenen en deze dan van kort naar lang laten rangschikken in de attribuentabel. De laatstgenoemde aanpak is vooral handig wanneer je grote aantallen bakkers en slagers zou gevonden hebben. Desalniettemin staan beide opties hieronder beschreven, de keuze is aan jou.</p>				
A10	Maak een nieuwe gegevenslaag aan. Op deze gegevenslaag zal je de punten tekenen die de bakkers en slagers weergeven.	20	<input type="checkbox"/>	x
A11	Gebruik het “ <i>measuring tool</i> ” om zelf de afstand van de school tot de dichtstbijzijnde bakker en slager te meten. Gebruik het satellietbeeld om binnenwegen te vinden die niet op de topografische kaart worden weergegeven.	16	<input type="checkbox"/>	x
<p>Je hebt nu een antwoord gevonden op je vraag. Welke routes zijn de kortste? Hoe ver is het naar de dichtstbijzijnde bakker en/of slager?</p> <p style="text-align: right;"><b>Proficiat voor je doorzettingsvermogen!</b></p>				
OF				

B10	Maak twee nieuwe gegevenslagen aan. Je zal de ene laag gebruiken om er de bakkers en de slagers als een punt op aan te duiden. Op de andere laag teken je de route naar de bakkers en slagers als “ <i>polylines</i> ”.	20	<input type="checkbox"/>	x
B11	Teken de bakkers en de slagers, en de routes ernaartoe op de gegevenslagen. Gebruik je satellietfoto om nauwkeurig te kunnen tekenen.	12	<input type="checkbox"/>	x
B12	Zorg dat de map units ingesteld staan in meters.	15	<input type="checkbox"/>	x
B13	Laat ArcMap de lengte van de routes automatisch berekenen en rangschik de routes van kort naar lang, zodat je makkelijk de kortste route kan vinden.	8; 31	<input type="checkbox"/>	x
	<p>Je hebt nu een antwoord gevonden op je vraag. Welke routes zijn de kortste? Hoe ver is het naar de dichtstbijzijnde bakker en/of slager?</p> <p style="text-align: right;"><b>Proficiat voor je doorzettingsvermogen!</b></p>			

Dit project werd gefinancierd met de steun van de Europese Commissie. De verantwoordelijkheid voor deze publicatie (mededeling) ligt uitsluitend bij de auteur; de Commissie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het gebruik van de informatie die erin is vervat.