

Google Earth

Inleiding

Ben u wel eens met het vliegtuig naar New York gevlogen? Heeft u de Mount Everest wel eens beklommen? Heeft u al eens genoten van een ballonvlucht over Rotterdam? En heeft u dit allemaal al eens op één dag gedaan? Als het antwoord hierop nee is, kent u waarschijnlijk het programma Google Earth nog niet. Google Earth is een nieuwe programma van Google. Google heeft de wereld hiermee als een 3D globe in de computer gestopt. In dit artikel leest u hoe Google Earth werkt, wat de mogelijkheden zijn, hoe het in het onderwijs gebruikt kan worden, welke lessen hiervoor al zijn ontworpen en tot slot krijgt u een overzicht van interessante websites waarbij Google Earth het uitgangspunt is.

Hoe werkt Google Earth

In Google Earth komen de krachten van twee programma's samen. De satellietfoto's waarmee de aarde bedekt is, is een idee van Keyhole (www.keyhole.com/body.php?h=about). Het gemak waarmee je naar elke plek op de wereld kunt reizen is het idee van Google zelf. Het resultaat is Google Earth en heeft al menigeen aan zijn monitor gekluisterd. Zo fascinerend.

Google Earth (GE) is een programma dat gedownload kan worden van internet (<http://earth.google.com>). Van GE zijn drie versies, Free, Plus en Pro. U kunt de Free-version downloaden. Als u het programma wilt downloaden moet uw computer wel aan bepaalde eisen voldoen. Deze eisen staan beschreven op de downloadpagina. De belangrijkste eis is dat GE nu alleen nog maar draait onder Windows 2000 en XP (<http://earth.google.com/downloads.html>).

Als u het programma hebt gedownload en gestart ziet u de wereld langzaam op u afkomen. Aan de linkerkant van het scherm zijn drie onderdelen opgenomen: het Searchvenster, Placesoverzicht en Layers.

Searchvenster

Met het Searchvenster kunt u makkelijk elke plek op de wereld opzoeken. Het Searchvenster bestaat uit drie tabbladen. Op het eerste tabblad (Fly to) kunt u een plaatsnaam invullen. Wilt u naar Rotterdam dan typt u Rotterdam in. Google heeft aan deze informatie echter nog niet genoeg. Het wil ook graag weten in welk land de plaats ligt. Dit land moet in het Engels worden opgegeven. In het Searchvenster typt u dus: Rotterdam, Netherlands.

Het tweede tabblad van het Searchvenster is Local search. Hiermee kunt u op zoek naar bedrijven en diensten. Local Search geeft nog geen resultaten voor Nederland. Maar als u een restaurant zoekt in Londen dan typt u in het Searchvenster: restaurants, London.

Het derde tabblad Directions werkt ook nog niet in Nederland. Je kunt hiermee een route plannen. Bijvoorbeeld van (Start) Pearl Street, New York naar (End) Hubert Street New York. De route wordt ingetekend. Onder de route kunt u kiezen voor de Play-knop waarmee de route "nagelopen" wordt.

Places

Onder het Searchvenster staat het overzicht Places. In dit venster komt een overzicht te staan van de plekken en afbeeldingen die zijn opgezocht met GE. Om een plek die u heeft opgezocht makkelijk weer te kunnen vinden en om aan andere te laten zien, kunt u de plek markeren. Dit gebeurt met een Placemark. U kunt als volgt te werk gaan. In het Searchvenster zoekt u een bijzondere plek op (bijvoorbeeld: Nes, Netherlands). Via het menu Add >> Placemark kunt u op deze plek een Placemark plaatsen. Het standaardicoontje ziet er als een punaise uit. In het *New Placemark venster* kunt u de Placemark een naam geven (bijvoorbeeld Nes – Ameland).

De Placemark is dan alleen nog maar een markering op uw eigen computer. Als u de Placemark wilt delen met anderen moet u het nog opslaan. Dit doet u door in het overzicht van Places, met de rechter muisknop op de Placemark te klikken die u wilt delen. In het snelmenu dat verschijnt, kiest u voor Save as. U kunt nu de Placemark opslaan. De extensie van een Placemark is .kml of kmz. De afkorting staat voor Keyhole Markup Language. Keyhole is het bedrijf waarmee Google samen Google Earth heeft ontworpen. KML is een XML gebaseerde taal waarmee toepassingen voor GE ontworpen kunnen worden. De extensie .kmz is een gezippt .kml bestand en wordt gebruikt als er bijvoorbeeld meerdere Placemarks in een bestand (of map) zijn opgenomen. Op de website www.googleearthhacks.com is een grote verzameling Placemarks te vinden van bijzondere plekken op de aarde. En op de website www.googleearththing.com/ heeft het omgekeerde principe een geheel nieuw spel opgeleverd. Er wordt een screenshot gemaakt van een plek op de aarde, de deelnemers zoeken deze plek zelf op en geven met een Placemark aan waar deze plek zich bevindt.

Layers

GE maakt gebruik van satellietfoto's. Aan de satellietfoto's kan extra informatie toegevoegd worden. Die extra informatie is te vinden in het overzicht Layers. Een paar interessante "lagen" zijn roads (wegen), railroads (treinsporen), borders (landsgrenzen) en 3D Buildings (3D gebouwen). De lagen roads, railroads en borders worden wereldwijd weergegeven. De optie 3D Buildings is voor te vinden in de Verenigde Staten van Amerika. Voer in het Searchvenster maar eens New York in en zorg dat 3D Buildings is aan gevinkt. En daarmee kom ik ook direct op het volgende onderwerp: het navigatievenster.

Navigatievenster

U kunt via het Searchvenster gemakkelijk een plek op de aarde opzoeken. Maar als u daar eenmaal bent aangekomen, wilt u natuurlijk ook nog even kunnen rondkijken. Dit doet u met het Navigation Panel (Navigatievenster). U kunt verder inzoomen (plusje) en uitzoomen (minnetje). U kunt het beeld roteren (links en recht), over het gebied heen vliegen (pijltjes naar links, rechts, boven en onder), het beeld tilten zodat u niet meer alles van boven bekijkt maar van opzij. Als u het beeld zo hebt gedraaid en getilt kunt u zo door de straten van New York vliegen.

Als u op een plek inzoomt, zal dat bij de ene plek mooiere resultaten opleveren dan bij een andere plek. Dit komt omdat de resolutie van de foto's niet overal even groot is op aarde. Als u tot op een hoogte van 500 meter inzoomt op Rotterdam, ziet u wegen, huizen, auto's en bomen. Als u ditzelfde probeert bij Amersfoort ziet u groene en bruine vlekken. Maar niet getreurd. GE ontwikkelt zich nog steeds en voegt dus ook steeds meer hogere resolutiefoto's toe. Binnenkort worden de 25 grootste steden van Nederland met hogere resolutiefoto's bedekt.

Meer mogelijkheden

Google Earth biedt nog meer mogelijkheden: 3D effecten, lengte- en breedtegraden, Advanced Opties voor Placemarks en overlays.

3D effecten

GE maakt de wereld echt 3D. Dit effect is heel goed te zien bij bergachtige omgevingen zoals bijvoorbeeld de Himalaya. U kunt de Mount Everest in al zijn hoogte bewonderen. U vliegt naar de Mount Everest toe, tilt het beeld met het Navigatievenster en vliegt er zo over en om heen.

Lengte- en breedtegraden

In het menu kan met View >> Lat/ Lon Grid de lengtegraden en breedtegraden zichtbaar worden gemaakt. Elke plek kan op deze manier worden gelokaliseerd. Als je de aarde van een afstandje bekijkt worden alleen de lengte- en breedtegraden weergegeven. Zoem je

verder op één plek in dat wordt de plaatsbepaling ook nauwkeuriger met behulp van minuten en seconden.

Werken met lengte-breedtegraden is een wereldwijde afspraak over plaatsbepaling. Het Confluence Project is hier helemaal op gebaseerd: <http://www.confluence.org/>. Op deze website worden de snijpunten van hele lengte- en breedtegraden in beeld gebracht. Nog leuker is dat in GE deze foto's met behulp van Placemarks weer op de juiste plek op de wereldbol zijn gezet. Zo krijg je een goed beeld hoe de wereld er op die plek uitziet. De Placemarks kunt u vinden in de GE Community: <http://bbs.keyhole.com/>.

Advanced Options voor Placemarks

Als je een Placemark plaatst op een plek kun je de Placemark nog verder opmaken. Hierboven had ik als voorbeeld een Placemark gemaakt voor Nes – Ameland. Deze Placemark kan ik verder opmaken. Om een bestaande Placemark verder te bewerken, klikt u met rechts op de Placemark (in het Places venster of direct op de kaart) en kiest u voor Edit. U kunt aan de Placemark een beschrijving meegeven in het vak Description. Om de beschrijving in het vak Description op te maken, moet u gebruik maken van de XML. In principe werkt dit hetzelfde als de opmaak van een HTML-pagina tussen de body tags. Op deze manier kunnen ook linken worden opgenomen naar andere websites. GE opent deze websites in een venster onder het Navigatievenster.

En als u de Advanced optie aanvinkt, heeft u ook de mogelijkheid om de Style (Stijl), Location (Plaatsbepaling) en View (Zicht) verder in te stellen.

Image Overlay

In het menu kunt u via Add >> Image Overlay uw eigen kaarten toevoegen aan GE. De kaart die u wilt toevoegen moet ergens op internet staan zodat de URL in het venster New Image Overlay opgenomen kan worden. De grootte en het zicht kunnen daarna nog verder worden aangepast. Het toevoegen van een Image Overlay is bijvoorbeeld een optie als u wilt werken met historische kaarten van steden in Nederland zoals die te vinden zijn op: <http://www.wereldorientatie.net/htm/kaarten/>.

Gebruik in het onderwijs

Op welke manier kan GE in het onderwijs gebruikt worden? Welke mogelijkheden biedt GE en wat zijn geschikte werkvormen?

lezen van kaarten en plattegronden

GE is één grote kaart en plattegrond. Een driedimensionale fotorealistische kaart. GE kan goed gebruikt worden om te laten zien hoe steden zijn opgebouwd, rivieren stromen en landschappen over het aarde zijn verspreid. Het leent zich ook goed om relaties tussen cultuur en natuur in beeld te brengen: waarom is een stad op die plek gesticht, welke economische activiteiten spelen zich af in dat gebied? Met behulp van de Layers (waaronder wegen en treinen) kunnen ook allerlei structuren in beeld worden gebracht.

topografie leren

Het aanleren van hoofdsteden (Nederland en Europa) was nog nooit zo leuk. In plaats van saaie punten op een blinde kaart zie je de steden in hun volle glorie liggen. En het is natuurlijk mogelijk om bij de steden, Placemarks te plaatsen met informatie over de stad of een link naar een website waar informatie over die stad te vinden is (zie ook Advanced Opties voor Placemarks). Voor Google Maps is er al zelfs een website waarin de plekken in Google Maps gekoppeld zijn aan artikelen uit de Wikipedia. Dit heet toepasselijk Placeopedia (<http://www.placeopedia.com/>).

natuurverschijnselen ontdekken

GE maakt het mogelijk om eenvoudig een rondje over de Himalaya te vliegen, daarna de Grand Canyon te bezoeken en ook de Niagara Falls. Nog fraaier wordt het als er extra informatie wordt toegevoegd, zoals bijvoorbeeld het live volgen van de baan van de verwoestende orkanen Katrina en Wilma (www.gearthblog.com/blog/archives/2005/10/storm_tracking_1.html).

Ook bij rampen zoals de aardbeving in Pakistan staat GE stil en zorgt voor extra scherpe foto's van het rampgebied.

GPS-gebruik

Samenhangend met de lengte- en breedtegraden is het gebruik van GPS. De geschiedenis van GPS is fascinerend. Dit begint al een paar eeuwen terug als ontdekkingsreizigers nieuwe werelden proberen te vinden. Het krijgt letterlijk een grote vlucht in deze tijd. Een paar voorbeelden kunnen dit mooi illustreren. Op de discussielijst van GE is onder andere een post te vinden van alle satellieten die momenteel in een baan om de aarde vliegen (<http://bbs.keyhole.com/ubb/showthreaded.php/Cat/0/Number/150459/page/0>). Een andere toepassing van het gebruik van GPS is te vinden op:

http://www.gearthblog.com/blog/archives/2005/10/documenting_a_r.html waar de baan van een vliegtuig gevolgd kan worden. Als u nog nooit zou hebben gevlogen, is dit een goede manier om een idee te krijgen. Om zelf GPS-informatie te kunnen toevoegen moet u de beschikking hebben over GE Plus.

Geschiede werkvormen

GE nodigt uit tot ontdekkend leren en onderzoek. Het kan ingezet worden van het basisonderwijs tot en met universitair onderwijs. Het nodigt ook erg uit om te combineren met Internet. Werkvormen waar daarom aan gedacht kan worden zijn de digiles, webwandeling en webquest. Kant en klaar educatief materiaal rond GE voor het basisonderwijs en voortgezet onderwijs is nog schaars. Er zijn, zoals hierboven duidelijk werd, wel veel mogelijkheden om GE in te zetten.

De makkelijkste manier om GE in het onderwijs te gebruiken is als interactieve globe waarmee situaties in de wereld duidelijk in beeld gebracht kunnen worden. Als een land of gebied in het nieuws is, kan GE goed als illustratiemiddel worden ingezet. In combinatie met een interactief whiteboard komt de wereld tot leven in de klas.

Earthquest

Zoals aangegeven is er nog niet veel kant en klaar educatief materiaal. Maar er wordt al wel volop geëxperimenteerd met verschillende werkvormen. Onder andere met de webquest. Een webquest is een educatieve speurtocht over Internet (zie bijvoorbeeld: www.webquests en www.webkwestie.nl). In combinatie met GE wordt de webquest een Earthquest genoemd. Voorbeelden van Earthquests zijn te vinden op: www.werkenmetgoogleearth.nl (Opdrachten >> Earthquests) en op www.earthquest.nl (onder het kopje Earthquests).

Voorbeelden Earthquests

Een earthquest die is gemaakt door John Demmers gaat over de zeven (klassieke) wereldwonderen. Leerlingen vliegen naar de plekken waar de wereldwonderen te vinden zijn

en maakt daar de vragen over de wereldwonderen. John Demmers heeft ook een earthquest gemaakt over de eerste reis van Columbus.

Earthquests die door mijzelf zijn gemaakt gaan over: een reis om de wereld in 80 dagen (hierbij stap je in de voetsporen van Phileas Fogg en reis je vanuit Londen de wereld over), de klimaten van de wereld (waarin je alles leert over de meest uiteenlopende klimaten) en de hoogste bergen van de wereld (ook wel "The Seven Summits" genoemd). In ontwikkeling is een earthquest waarbij je een opleiding krijgt tot geheim agent en en passant alles leert over navigatie.

De earthquests is een nieuwe werkvorm en dus ook nog volop in ontwikkeling. Feedback op de producten is daarom ook van harte welkom.

Interessante websites

Er zijn veel mensen bezig met GE. Op het internet vind je dan ook verschillende websites over GE. Een paar interessante sites op een rijtje:

<http://bbs.keyhole.com/>. Al eerder genoemd. De plek om te discussiëren over GE. De community is onderverdeeld in verschillende interessegebieden waaronder één voor Education.

<http://www.ogleearth.com/>. Een weblog over het gebruik van GE. Vooral de indeling in categorieën is handig (onder andere: Tools, Content, Communities). Hier vind je ook de link naar: <http://www.leanbackvids.com/videoblog/> waarin GE gecombineerd wordt met video op een weblog: oftewel vloggen. Indrukwekkend. Bekijk bijvoorbeeld de video The Mirror World en The Mukliteo/ Clinton Ferry.

www.neave.com/lab/flash_earth/. Voor iedereen die geen Windows 2000 of XP op zijn computer heeft staan maar toch een beetje wil ervaren wat GE precies inhoudt.

<http://google-earth.pagina.nl/>. Een verzamelpagina over GE.

Gevaren van GE

Brengt GE gevaren met zich mee? Spelen we terroristen niet in de kaart (sic) met zoveel gevoelige informatie? Politici hebben hierover kamervragen gesteld. Anderen verklaren de Nederlandse politici voor gek. Waarom maken zij zich nu opeens zo druk over satellietbeelden terwijl deze al lang via internet beschikbaar waren (bijvoorbeeld via www.vanuitdelucht.nl) of via het Kadaster besteld kunnen worden.

Vernieuwend onderwijs?

Levert GE vernieuwend onderwijs op? Vast staat dat GE genoeg mogelijkheden biedt om vernieuwend bezig te zijn. Leerlingen kunnen hiermee zelfstandig, actief en ontdekkend aan de slag. Leerlingen kunnen opdrachten zoals earthquests voor klasgenoten maken of earthquest maken die voor hen ontworpen zijn.

Gerard Dümmer

Docent bij Centrum voor ICT – Hogeschool Domstad (katholieke lerarenopleiding voor het basisonderwijs).