

# Historische Geografische Interfaces

## Digitale Methoden en Historische Bronnenkritiek

*Robert-Jan Korteschiel*

*Studentnummer: 10399145*



# - Inhoudsopgave -

1. Abstract
2. Inleiding
3. Kader
  - 3.1 Data
  - 3.2 Implementatie
  - 3.3 Interpretatie
4. Toepassing
5. Conclusie



# - Abstract -

De Digital Humanities zijn een waardevolle aanvulling op de geesteswetenschappen. Het is echter een misvatting dat het onderzoeksresultaat significant moet verschillen van de traditionele methoden, de digitale methoden plaatsen slechts een stap vóór de traditionele. Dit artikel verkent deze opvatting voor de Spatial Humanities. De waarde van een ruimtelijk perspectief als uitbreiding op de toenmalig traditionele humanistische interpretatie is al ruimschoots bevestigd, zodat hier vooral kan worden ingegaan op welke waarde de digitale geesteswetenschappen hebben in samenwerking met de geografische informatie wetenschappen voor dit vakgebied. Ter ondersteuning van deze argumentatie worden diverse technologieën en implementaties daarvan aangehaald en met elkaar vergeleken. Concluderend wordt er gesteld dat hoewel er geen significante aanpassingen hoeven plaats te vinden in de traditionele methodieken, er wel een significant pakket vaardigheden en methoden moet worden toegevoegd en dat deze om meerdere redenen kunnen bijdragen aan een succesvolle geesteswetenschap.



# - Inleiding -

In het verlengde van de Spatial Humanities worden er veel historische geografische visualisatie gemaakt. Kleurrijke voorbeelden hiervan zijn Orbis, Pelagios, HISGIS en onze eigen visualisatie HDAT. Deze tools vertellen elk een historisch verhaal en nodigen de lezer uit geschiedenis en de kunst op een nieuwe manier te verkennen. Om dit te doen gaan ze elk op hun eigen manier met data, visualisatie, narratief en interactiviteit om. Orbis is een visualisatie waarin de Romeinse logistiek kan worden bestudeerd doormiddel van een netwerkvisualisaties, cartogrammen en routing. In hetzelfde tijdsbestek zit de Digital Atlas of the Roman Empire van het Pelagios project, een kaartlaag die hergebruikt kan worden door andere onderzoekers. HISGIS een viewer voor het gedigitaliseerde kadaster uit 1832. Als laatste is de visualisatie Historical Dutch Asiatic Trade (HDAT) een dynamische weergave van de gedigitaliseerde versie van de Boekhouder Generaal Batavia, waarin droge administratie tot leven wordt gebracht.

Deze visualisaties vragen meer dan ooit om een kader om de implementatie op waarde te schatten. Er zijn weinig typen visualisaties zo multidimensionaal als geografische en het is daarom ver-

leidelijk, soms zelfs onvermijdelijk, om de realiteit vanuit een bepaald perspectief neer te zetten. Ook de voorwaarden en doelstellingen waaronder deze tools ontstaan verschillen flink van elkaar. Ze gaan elk op een andere manier met brondata en de gebruiker om. Iedere tool transformeert bijvoorbeeld de data om tot de uiteindelijke visualisatie te komen. Deze transformatie komt bovenop de traditionele problemen van de bronnenkritiek en problematiseren de relatie die de bron met de werkelijkheid heeft verder. Dit is slechts één van de vele extra stappen die de digitale methoden toevoegen aan het historisch wetenschappelijke proces. Elk van deze stappen behoeven reflectie.

Het is daarnaast ook de vraag of enig van deze interfaces zelfstandig bijdraagt aan één van de geesteswetenschappelijke kennisdoelen. Al deze tools verkiezen om kwantitatieve gegevens geaggregeerd en visueel gecompriemd aan de eindgebruiker te presenteren in plaats van een talig narratief waarin historische kennisdoelen zijn verwerkt. Hoewel de makers van deze tools zich bewust zijn van dit probleem is er zelden genoeg aandacht aan geschonken. Hierdoor positioneren ze vaak een positivistisch wereldbeeld, al dan niet multidimensionaal.<sup>1</sup> Maar doordat ook de brondata sterk waardebetrokken zijn is vaak zowel een positivistisch als maatschappijkritisch kennisdoel niet geheel bevredigd. Zeker niet als de tool als een zelfstandig object wordt beschouwd. Door de methoden in elkaars verlengde te plaatsen worden deze problemen echter grotendeels opgelost en kunnen de nieuwe perspectieven die digitale gereedschappen ons bieden goed op waarde worden geschat en kan hun impact op de heden-

---

<sup>1</sup> tekst over multidimensionaliteit



daagse historische wetenschappelijke praktijk worden geëvalueerd.

Om het beoordelingskader voor de comparatieve deel van het essay te construeren is het eerste deel van deze tekst gewijd aan de methodologische vraagstukken. Deze vraagstukken rondom de Digitale Geesteswetenschappen worden ingekleurd met nadruk op de voorbeelden uit de Spatial Humanities. In het tweede deel zullen de hiervoor geïntroduceerde tools verder beschreven worden, vergeleken en beoordeeld.



# - Kader -

Er zijn weinig vakgebieden in de geesteswetenschap zo actief zijn met hun eigen methodologie als de Digital Humanities.<sup>1</sup> Ondanks het positivistische wereldbeeld dat technologische vooruitgang lijkt te scheppen is de digitale methodiek doordenkt van standpunten van kritiek hierop. Door de introductie van nieuwe wetenschappelijke activiteit met het creëren van data, visualisaties en interfaces zijn er veel vraagstukken ontstaan van een methodologische aard. Dit hoofdstuk probeert de dimensies hiervan kort uiteen met een oriëntatie op de Spatial Humanities.

---

<sup>1</sup> Boonstra

# Data

## Selectie

Er zijn veel criteria waarmee datasets gecreëerd en geselecteerd kunnen worden. .... Data is waardebetrokken. Zij is 'capta', genomen van de werkelijkheid in plaats van gegeven daardoor, zoals ... kundig beschrijft.<sup>2</sup> De eenheden waarmee de data de werkelijkheid beschrijft zijn divers.<sup>3</sup> Maar in tegenstelling tot traditionele bronnen wordt de werkelijkheid vaak kwantitatief beschreven aan de hand van enkele begrippen. Soms zijn die begrippen erg effectief. Geografie kan betekenisvoller worden weergegeven met kaarten dan met woorden. Soms zijn die begrippen ineffectief. Kwesties van de geest hebben vaak een groot aantal variabelen, die niet zomaar met enkele meetbare eenheden kunnen worden beschreven. Een goed voorbeeld van het perspectief dat een enkele eenheid biedt is de visualisatie van kunstenaarslevens in het blad *Nature*.<sup>4</sup> Welke redenen achter de eenheden en de conclusies die daaruit getrokken kunnen moeten goed worden beschreven.

Vervolgens is de beschikbaarheid van data en de criteria waarmee een onderzoeker deze selecteert een belangrijk. Veel bronnen worden aan de hand van populariteit gedigitaliseerd en er zijn weinig plannen om de overige delen van de collectie een gelijk-

---

<sup>2</sup> Capta

<sup>3</sup> Capta

<sup>4</sup> nature vis

waardige aandacht te gunnen.<sup>5</sup> Dit geeft bijvoorbeeld smaller perspectief dan mogelijk is. Onderzoekers bekijken deze data vervolgens weer met hun eigen waarden. Maar doordat vaak de middelen ontbreken om op grote schaal data te beoordelen of controleren gaat de onderzoeker snel op zijn intuïtie af. Er wordt een grote verantwoordelijkheid bij de onderzoeker gelegd om het bereik en de autoriteit van de data in te schatten. Er zijn middelen om de kwaliteit in te schatten maar die zijn sterk afhankelijk van de vaardigheden en middelen van de onderzoeker. Uiteindelijk komt het vaak neer op vertrouwen en een gezond verstand, waar gesystematiseerde beoordelingscriteria zoals C.A.R.S. weinig aan bijdragen. Geloofwaardigheid, nauwkeurigheid en redelijkheid zijn vaak open deuren als je een dataset moet beoordelen.<sup>6</sup> De selectieproblemen worden vaak ook teniet gedaan door simpelweg een gebrek aan betere data.

## Authenticiteit

Bewustzijn van het bewerkingsniveau van de data is van groot belang. Alle brondata is uiteindelijk tot op een zeker niveau bewerkt. In dit proces wordt context en daarmee betekenis gestript om de inhoud transformeerbaar te maken. Dit begint al in de transitie van papieren media naar digitale. De context wordt verder gestript als we structuur brengen in die materialen. Bovendien wordt er context toegevoegd. Meta-data verweeft contemporaine inzichten en technische gemakken met bronmateriaal. Om de data verder te harmoniseren en links te maken worden ontolo-

---

<sup>5</sup> Artikel begin college reeks die deze problematiek aanspreekt.

<sup>6</sup> CARS

giën en Linked Data gebruikt. Hierdoor worden bruggen tussen gegevens geslagen die contemporain niet bestonden. Deze toevoegingen zijn erg vruchtbaar gebleken om tot nieuwe perspectieven te komen. Maar tegelijkertijd is verstandig om deze bewerkingsniveaus goed gescheiden te houden van de brondata.

Bij geografie is dat bijzonder van belang. Kaarten worden gegeoreferende en gevectoriseerd om een completere representatie van de historische werkelijkheid te vormen. Dit biedt een anachronistisch perspectief waardoor wij de contemporaine situatie beter kunnen inschatten. Maar wanneer wij gaan zoeken naar de reden achter historische gebeurtenis kan slecht geografisch inzicht juist doorslaggevend zijn. Wie weet dacht Napoleon wel dat Rusland veel kleiner was.<sup>7</sup> Hoewel wij hetzelfde bronmateriaal gebruiken, veranderen de technische transformaties de betekenis. De vergelijking tussen contemporain en hedendaags kaartmateriaal leidt ons tot dit inzicht. De originele bron verliest zijn waarde niet door digitalisatie, integendeel digitalisatie maakt de originele bron waardevoller.

## Hergebruik

Data staat niet gelijk aan de implementatie. Visualisatie of tools zijn niet uitsluitend data. In de kantlijnen harmoniseert de onderzoeker de data verder en voegt daarmee een extra laag waarden toe. Het is belangrijk de uiteindelijk data waarop de visualisatie is gebaseerd beschikbaar zijn los van de implementatie. De data moet open zijn en technische gemakkelijk beschikbaar. Data

---

<sup>7</sup> Beter voorbeeld vinden

archieven zoals DANS spelen hierbij een grote rol.<sup>8</sup> Maar ook exploratieve interfaces bieden een belangrijke eerste verkenningmogelijkheid van de data. Dit versnelt het onderzoeksproces. Application Programmer Interfaces (API) zijn tevens een goede oplossing om data te delen en beschikbaar te maken online, hoewel deze wel minder duurzaam zijn dan opslag zoals DANS. Bij API's wordt de scheiding tussen data en implementatie tevens waziger, maar is nog wel aanwezig.

---

<sup>8</sup> DANS

# Implementatie

## Transformatie

Zodra de data verzameld is begint de transformatie van die data voor een visualisatie. Volgens het stappenplan van Ben Fry zijn de eerste stappen achter de rug. De data is nu verzameld en enigszins geparset. Nu moeten de betekenisvolle elementen daarin gefilterd en de betekenis, al dan niet met behulp van statistiek, toegankelijk gemaakt worden.<sup>9</sup> Kortom er worden algoritmes naast de data gelegd. Er zijn eindeloos veel methoden om dit te doen en elk van deze methoden heeft vaak zijn eigen krachten en zwakheden. Een grof onderscheid kan worden gemaakt tussen transformatie gemaakt met grafische interfaces (GUI's) en wederom API's. Het doel van grafische interfaces om stappen aan het oog van de gebruiker te onttrekken. Die stappen zijn mogelijk waardebetrokken. Het moet duidelijk zijn wat er onder de motor-kap gebeurd en dat is bij deze interfaces vaak niet herleidbaar. Ook voor de reproduceerbaarheid van het onderzoek is code essentieel. Een controlerende onderzoeker heeft dan een veel beter zicht op welke transformaties hebben plaatsgevonden dan in een beschrijven van het gebruik van een GUI. Transformaties door middel van API's bieden eindeloos meer expressiemogelijkheden dan grafische interfaces.

---

<sup>9</sup> Ben Fry -> Proces



## Design en User Experience

De laatste stappen in Fry's proces van visualisatie zijn representatie, verfijning en interactie. Ook hier zijn eindeloos veel mogelijkheden zoals zichtbaar is in 'The Periodic Table of Visualization Methods'.<sup>10</sup> Alleen de basisvormen bieden al eindeloos veel mogelijkheden. Daarnaast beïnvloed het design en de interactiemogelijkheden de betekenis enorm. De beslissing om bepaalde elementen dikker of kleurrijker te maken heeft effect. Kaarten zijn sterk geabstraheerd van de werkelijkheid. De metrokaart van Londen is hier een goed voorbeeld van.<sup>11</sup> Ook de User Experience bepaald veel van de betekenis. Schaalknoppen zijn hier een goed voorbeeld van. Schaal en detail hebben grote invloed op de betekenis. Hoewel technisch vrijwel geen gespendeerd hoeft te worden kan de vergroting de beeldvorming bepalen.

Voor kaarten zijn er bovendien domein gerelateerde problemen. Projecties en oriëntatie van kaarten bepalen de beeldvorming enorm. Dit was al bekend toen ... de wereld omdraaide waardoor Africa veel machtiger lijkt.<sup>12</sup> Mark S. Monmonier gaat hier een stap verder mee in zijn boek 'Lying with Maps'. Er zijn ondertussen ook veel visualisaties waarin je de problemen interactief kunt verkennen. In een visualisatie van Jason Davies zijn de overgangen tussen projecties geanimeerd waardoor goed waarneembaar is hoe deze zich tot elkaar verhouden.<sup>13</sup> Talmage en Maneice hebben voor de Mercator projectie uitgewerkt wat voor

---

<sup>10</sup> [http://www.visual-literacy.org/periodic\\_table/periodic\\_table.html](http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html)

<sup>11</sup> Metrokaart Londen

<sup>12</sup> Africa auteur

<sup>13</sup> <https://www.jasondavies.com/maps/transition/>

een effect dit heeft op de grootte van naties.<sup>14</sup> Ook zijn kaarten een taal verweven. In welke taal moeten plaatsnamen geschreven worden en hoe moet er met geschiedenis worden omgegaan: Schrijven we Batavia of van Jakarta? De keuze heeft een performatief effect en we moeten hierbij waken voor post-kolonialisme.

In de literatuur valt de term ‘Deep Map’ vaak. ... en ... hebben en piramide voorgesteld voorgesteld met het universum aan data, een ‘deep map’ en vervolgens een ‘spatial narrative’.<sup>15</sup> Een kaart is echter altijd een gesloten systeem waarin de vragen, waarden, midden en vaardigheden van de betrokken onderzoekers uitdrukking in vind. Een “deep map” met vrije exploratie is altijd hierdoor begrenst. Daarnaast is er teveel data om in één kaart te visualiseren. In plaats van te streven naar een ‘Deep Map’ is het slimmer om te streven naar een goede opslag van historische geografische data zodat onderzoekers hun eigen kaarten gemakkelijk en bewust kunnen creëren.

## Voorbeelden van tools zonder onderwerp voor de Spatial Humanities

Voor kaarten zijn er tools met GUI’s beschikbaar zoals Quantum GIS of de kaartlagen generator Tilemill, maar juist de tools zonder interfaces zoals Leaflet, PostGIS en D3 zijn waardevoller.

---

<sup>14</sup> [http://thetruesize.com/#?borders=1~!MTc0MjI1NjU.MTkyNTAzNw\\*MzYwMDAwMDA\(MA~!CONTIGUOUS\\_US\\*NjM2NTU5NQ.MjcxOTY2NTY\(MTcl\)MQ~!IN\\*NTI2NDAlMQ.Nzg2MzQyMQ\)MA~!CN\\*OTkyMTY5Nw.NzMxNDcwNQ\(MjI1\)Mg~!NL\\*NTgzMj-UyNg.MTIyNTQ1NDk\)Mw](http://thetruesize.com/#?borders=1~!MTc0MjI1NjU.MTkyNTAzNw*MzYwMDAwMDA(MA~!CONTIGUOUS_US*NjM2NTU5NQ.MjcxOTY2NTY(MTcl)MQ~!IN*NTI2NDAlMQ.Nzg2MzQyMQ)MA~!CN*OTkyMTY5Nw.NzMxNDcwNQ(MjI1)Mg~!NL*NTgzMj-UyNg.MTIyNTQ1NDk)Mw)

<sup>15</sup> deep maps en design

Leaflet is een online mapping tool die het mogelijk maakt geografische data in de browser te visualiseren. PostGIS is een collectie van geografische formules voor de database PostgreSQL, waarmee ruimtelijke analyse algoritmisch kan worden uitgevoerd. Het heeft tevens een implementatie voor routing met pgRouting. Daarnaast is het algemenere D3 als visualisatie tool niet te vergeten. Onderliggende programma's zoals Mapnik of GDAL interessant als een GUI van Tilemill niet voldoende mogelijkheden biedt. Hiervoor is wel aardig wat voorkennis of een stevige portie ingenueïteit gewenst, maar dat is uiteindelijk onontkoombaar. Postgis veronderstelt kennis van SQL of PL/pgSQL en Leaflet en D3 van HTML, CSS en Javascript. Een beetje shell scripting, versie controle, en kennis van datastructuren is tevens gewenst omdat geografische varianten daarop door bouwen.

## Voorbeelden van tools met onderwerp voor de Spatial Humanities

Specifiek voor historische geografie zijn toponiemen-data en basiskaarten per tijdperiode zeer wenselijk. Onderzoek naar toponiemen kan een grote bijdrage leven aan de koppeling tussen teksten en kaarten. In een zekere zin wordt hier een ontologie met hedendaagse plaatsnamen toegepast op historische: een alternatieve vorm van distant reading.<sup>16</sup> Het ErfGeo project is een mooi voorbeeld hiervoor.<sup>17</sup> Basiskaarten zijn een ander opnieuw bruikbaar fenomeen. De selectie of constructie van correcte geografie en bebouwing kost veel tijd; terwijl een onderzoeker juist een ab-

---

<sup>16</sup> Morelli

<sup>17</sup> Erfgeo site of artikel -> het toponiemen onderdeel

stracter verhaal binnen het kader van een tijd wil vertellen. Het georefereren van oude kaarten is een mooi begin, maar idealiter worden deze kaarten gevectoriseerd zodat ze algoritmisch vergelijkbaar worden. Binnen deze data kan een onderzoeker een abstracter narratief opzetten. De Romeinse kaart van Pelagius project is hier een goed voorbeeld van.<sup>18</sup> In vergelijking met Orbis wordt ook al zichtbaar dat in deze kaarten een nieuw consensus gevonden moet worden. De kaart van Orbis verschilt namelijk aanzienlijk van Pelagius door de verschillende doelstellingen.<sup>19</sup> Maar hoewel de kaartlagen een interessante opnieuw bruikbare tussenstap zijn, zijn ze waardebetrokken en ook hier moet de construerende data altijd beschikbaar zijn.

## Hergebruik

Hierboven zijn de tools gecategoriseerd op tools met onderwerp en zonder. Tools zonder historisch onderwerp zijn over het algemeen waardevoller om bekend mee te zijn. Bij specifieke interfaces geldt over het algemeen dat de maker iedere knop daarin al heeft geïnterpreteerd. Algemene interfaces zijn wetenschappelijk beperkend, hoewel in sommige gevallen wel wenselijk. Om werkelijk nieuwe inzichten uit data te halen zullen nieuwe statistische methoden of visualisatietechnieken moeten worden toegepast. Algemene tools met GUI's bieden daar enkele mogelijkheden toe, maar uiteindelijk is de vrijheid van expressie ongeëvenaard in programmeertalen. Met regelmaat opnieuw bruikbare tools bevinden zich dan ook vaak op dit niveau.

---

<sup>18</sup> Pelagius artikel

<sup>19</sup> Orbis artikel

Deze worden vaak ook geoptimaliseerd en ingezet in het bedrijfsleven en open source tools op dit niveau zijn door commerciële belangen vaak ook stabiel. Als geesteswetenschappers hoeven wij niet zozeer deze tools te bouwen, optimalisatie is een taak voor ICT'ers. Dit is ook goed mogelijk, want als de input en output hetzelfde zijn is de taak relatief waarde-vrij. De toegevoegde waarde van interpretatieve methodologieën is dan te verwaarlozen. Maar wij moeten wel zelf onze visualisaties en interfaces opzetten. Onze taak moet liggen in deze multidimensionale tools te voorzien van rijke narratieven waarin meerdere stemmen hun uiting in vinden en er ruimte is voor ambiguïteit en onzekerheid.

Als laatste zijn documentatie en gesystematiseerde versie controle van groot belang. Het is van belang het van belang om te kunnen achterhalen wie veranderingen maakt en op welke versie van een tool of kaart een onderzoek is geschreven. De scripts van die versie moeten worden gebruikt ter beoordeling, latere versies kunnen scripts verwijderd hebben omdat de doelstelling van de interface is veranderd. De tool Git is hier een goed voorbeeld voor.<sup>20</sup> Documentatie van de code is ook essentieel, niet alleen om te beoordelen wie veranderingen heeft gemaakt, maar ook voor hergebruik of uitbreiding van de code.

---

<sup>20</sup> Git

# Interpretatie

Fry's stappen voor datavisualisatie zijn begrenst in humanistisch perspectief. De humanistische taalverwerkingsmachine kan pas echt aan het ratelen gaan als de visualisatie staat.<sup>21</sup> Pas dan kunnen de humanistische methodieken volledig ingezet worden, zoals Rens Bod met Humanities 3.0. ook betoogd.<sup>22</sup> Doordat de keuzes van data en implementatie volledig onder de controle van de onderzoeker hebben gestaan is nu ook een bewuste interpretatie mogelijk. De onderzoeker heeft vooral gedacht door middel van het maakproces. De data is verkend, er zijn wireframes gemaakt, prototypes en uiteindelijk de visualisatie of applicatie.<sup>23</sup> Fenomenen moeten nu geduid worden. Hiervoor is een grondig literatuuronderzoek en een interpretatief perspectief wenselijk.

De dubbele last op een onderzoeker roept echter terecht vragen over haalbaarheid op. Het proces is aanzienlijk intensiever en collectiever. Maar daarachter ligt een groter probleem in het veronderstelde kennisdoel van de geesteswetenschap. Is het doel een positivistisch in het vinden van patronen of hebben de geesteswetenschappen een meer romantisch doel in het verrijken en diversificeren van de samenleving? Het onderzoek wordt in de traditionele methoden vaak ingestoken met een onderzoeksvraag. Bij de digitale methoden is het startpunt intuïtief de bron of de data. Het reflexieve proces tussen bron en onderzoeker dat er is bij ieder type onderzoek is wordt duidelijk gewonnen door de bron bij di-

---

<sup>21</sup> Wetenschapsantropoloog ...

<sup>22</sup> Rens Bod, Humanities 3.0

<sup>23</sup> proces

gitale methoden. De nadruk ligt daardoor bij voorbaat al op patronen. Terwijl het in de traditionele methoden meer beginnen bij de vraag en maatschappijkritische representaties die daarmee worden gecreëerd.

Het eindresultaat moet ondanks de moeite die in digitale methoden gaan zitten uiteindelijk onder dezelfde voorwaarden gewogen worden. Visualisaties en interfaces zijn slechts een tussenstap tussen de bron of data en de onderzoekstekst. Als we bijvoorbeeld willen uitzoeken wie of wat het meest bepalend is geweest voor de Amsterdamse architectuur in de 16e eeuw is het zeer voordelig dat we een kaart van Amsterdam omstreeks 1500 en 1600 op het scherm tevoorschijn kunnen halen, en die met elkaar kunnen vergelijken. Het liefst algoritmisch om ons oog al te leiden naar de verschillen. Vervolgens moet de technologie losgelaten worden en de disciplinaire bril opgezet worden. In de vergelijking zijn redeneringen van agency en ongelijkheden mogelijk zoals sociaal-economische, feministische of post-kolonialistische. Eveneens perspectieven zoals het semiotische zijn erbij gediend, want de veranderingen in de objecten zijn symptomen van de contemporaine discussie en betekenis.<sup>24</sup> Dit narratief, deze tekst, is het uiteindelijke geesteswetenschappelijke onderzoeksresultaat, niet de visualisatie of interface.

Traditionele methoden hebben een sterke wisselwerking met de specifiek bestudeerde objecten maar ook met verdiepende filosofieën. Maar de complexe dimensies die de Digital Humanities hieraan toe voegen met statistiek, visualisaties en interfaces zijn eveneens waardevol. De versmelting van de talige traditionele methoden en de kwantitatief of visueel georiënteerde digitale me-

---

<sup>24</sup> Hier leun ik sterk op het boek van Benaderingen

thodologieën creëren het onderscheid tussen de Digital Humanities en de computerwetenschappen. Hoewel onderzoeken op dezelfde manier moeten worden gewogen is daarentegen wel heel gemakkelijk om Digitale Humanisten de grond onder de voeten weg te schieten vanuit geesteswetenschappelijk perspectief. Zij hebben vele malen minder tijd voor hun studies en schrijfvaardigheden dan traditionele humanisten. Ook hun onderzoeksprojecten zijn vele malen omvangrijker. Maar hoewel het geesteswetenschappelijk resultaat vergelijkbaar zal zijn, is de maatschappelijke impact van digitale humanisten vele malen groter. De visualisaties en tools zijn gemakkelijk te valoriseren. Traditionele geesteswetenschappers isoleren zich doordat zij zichzelf en hun standpunten niet effectief autonoom kunnen profileren in moderne media als het internet. Daarnaast vechten traditionele humanisten vechten voor een sterk beperkte hoeveelheid banen terwijl goed opgeleide digitale humanisten overal inzetbaar zijn. Technologie is een belangrijk onderdeel van de Bildung in een moderne samenleving.

De vraag die daarmee opborrelt is of de geesteswetenschap wel naar universele kennis streeft of maatschappelijke impact. Digitale humanisten hebben goud in de handen met hun maatschappelijk relevante vaardigheden, traditionele wetenschappers met hun maatschappijkritische theorieën. Nu nog samen in één pakket: De waarde ligt in hybriditeit.<sup>25</sup> We moeten stoppen met ons te richten op de legitimatie van digitale methoden, maar ons richten op de uitvoering daarvan en de resultaten die ze kunnen genereren.<sup>26</sup> De investering in de digitale methoden betaalt zich ruimschoots terug

---

<sup>25</sup> Tekstje aan het begin van het college noemt deze term

<sup>26</sup> Boonstra.



in maatschappelijke impact en inzetbaarheid. Dit rechtvaardigt de investering en maakt de Digital Humanities haalbaar.



# - Toepassing -

In het volgende deel zal het kader worden toegepast op drie tools.  
Orbis, DARE, GoP en HDAT.

# ORBIS - The Stanford Geospatial Network Model of the Roman World

Orbis is een model met een interface waarin de Romeinse logistiek kan worden bestudeerd. Het is opgezet als een bron voor historici om betere inschatting te maken reistijden, afstanden en kosten. In Orbis is een routenetwerk geconstrueerd van wegen en zeebanen. Al deze routes krijgen afhankelijk van het vervoersmiddel, afstand, elevatie en weersomstandigheden een gewicht. Op basis van dit geospatieël model krijgt de gebruiker een schatting van de reistijd en de kosten te zien. Daarnaast zijn er allerlei cartogrammen zoals Minard diagrammen en andere netwerkvisualisaties over de kaart heen gelegd. Zodoende is het Romeinse weggennetwerk op een hedendaagse manier begrijpbaar en navigeerbaar gemaakt.

## Data

De bronnen van Orbis zijn duidelijk gedocumenteerd. De geografie komt van het Ancient World Mapping Center. De coördinaten van de locaties komen uit het Pleiades project. Als laatste is het routenetwerk geconstrueerd uit georeferencierte kaarten uit de The Barrington Atlas of the Greek and Roman World. Daarnaast zijn er een aanvullende bronnen gebruikt die detail toevoegen waar dat ontbreekt in de Barrington Atlas.

De selectie van deze bronnen lijkt sterk bepaald door de doelstelling van het project en het beschikbare materiaal. Een belangrijk punt in de selectie is dat alle bronnen van de Romeinse tijd

als contemporair zijn beschouwd, een lange tijdsspan. In de selectie komt ook naar voren dat de onderzoekers geprobeerd hebben een enkele eenheid, namelijk het routenetwerk, in hoog detail weer te geven. Er zijn veel waarden geassocieerd met de lijnstukken. Zo is het de “Tetrarchic price edict of 301 CE” belangrijk voor het bepalen van de kosten van de routes. De onderzoekers hebben veel werk gestopt in het controleren van hun modellen. Zo is de data genormaliseerd en gecontroleerd naar 200 bekende historische reizen. De data lijkt met zorg samengesteld te zijn om de eenheid van het routenetwerk zo betrouwbaar mogelijk weer te geven.

Helaas zijn echter de construerende bronnen niet zichtbaar los van het eindresultaat en zodoende kan een gebruiker niet inschatten hoe de data getransformeerd is. Autoriteit aan de visualisatie toekennis is daarom problematisch. Daarnaast is de data niet goed gescheiden van de implementatie. De construerende data en de resulterende data is niet beschikbaar, althans, zonder communicatie met de onderzoekers. Er zijn geen links vindbaar naar een data archieven, geen API en geen losse datasets. Een polyline in SVG formaat van het routenetwerk is wel beschikbaar, maar deze bevat niet de gegevens van het model.

## Implementatie

Helaas is de link naar de broncode niet duidelijk weergegeven, maar na een kleine zoektocht is deze vindbaar op Github.<sup>1</sup> Het is echter maar deels beschikbaar. Alle PHP code, waarin de data

---

<sup>1</sup> [https://github.com/emeeke/orbis\\_v2](https://github.com/emeeke/orbis_v2)

transformerende algoritmes staan zijn bewust niet online gezet.<sup>2</sup> Een goede peer review van de data transformaties is daardoor niet mogelijk. De beschikbare code is niet gedocumenteerd en bevat bovendien relatief weinig structuur om gemakkelijk waardebrokken onderdelen te kunnen ontrafelen zonder begeleiding. Uit de bijvoegde academische documentatie is echter wel het een en ander over de transformatie af te leiden. De belangrijkste toevoeging van Orbis is dat de Barrington Atlas is gevectoriseerd en vervolgens geïnterpoleerd waar gegevens ontbraken. De zeeroutes en hun gewicht zijn algoritmisch bepaald met behulp van meteorologische data. Veel van deze keuzes zijn ook gecorrigeerd met historische academische literatuur. Deze transformaties vormen samen het geospatiele model.

De interface is beter beoordelen. De interface biedt de gebruiker ruime mogelijkheden om het routenetwerk te verkennen. De routing werkt intuïtief en biedt veel mogelijkheden en de kaart laad snel. Daarnaast zijn er interessante verdiepende grafieken, hoewel weergegeven op een smal vlak op het scherm. Het is ook goed mogelijk om afbeeldingen te genereren hoe een bijvoorbeeld een stad functioneerde in het wegennetwerk. De applicatie is echter geen handig publicatieplatform voor academische teksten. De teksten kunnen niet worden afgedrukt en ze hebben tevens geen zelfstandig webadres, digital object identifier (DOI) of andere identificatie mogelijkheden. Dit maakt citatie lastig. De juxtapositie van documentatie en applicatie is wenselijk, maar iets meer scheiding is handiger.

---

<sup>2</sup> .gitIgnore: regel 530

## Interpretatie

Orbis is geen zelfstandig geesteswetenschappelijk product, de interpretatieve lagen zijn moeilijk te achterhalen zonder een diepe studie op de visualisatie. Scheidel en Meeks hebben beiden ter ondersteuning artikelen geschreven. Vooral het artikel “The shape of the Roman world” schept licht op de interpretatieve mogelijkheden. In de artikelen wordt continue benadrukt dat de nadruk op structuren ligt en niet op particulariteiten. Het model laat de condities en beperkingen zien waaronder gebeurtenissen plaatsvonden. Scheidel stelt aan de hand van Orbis dat een belangrijke determinant van het Romeinse verval de kosten voor connectiviteit zijn. De expansie naar onbereikbare gebieden legde grote druk op de economie en bespoedigden politieke transformatie waardoor het rijk uiteindelijk segmenteerde en verviel.

Deze deterministische interpretatie van het Romeinse Rijk roept vragen op. Contextualisatie met een perspectief met meer zorg voor agency zou wenselijk zijn. Want hoewel Scheidel de val verklaart aan de hand van de kosten van connectiviteit, zijn deze kosten wellicht ontstaan vanuit agency. De isolatie van de militaire macht en het politieke centrum in de Donau-regio door de verplaatsing vanuit de mediterrane regio, zoals Scheidel stelt, roept vragen op over de drijvende krachten daarachter. In hoeverre deze conclusies echter open deuren zijn is moeilijk te beoordelen zonder verdere literatuurstudie. In ieder geval heeft Orbis geopathiële model een ondersteunend perspectief weten toe te voegen aan deterministische verklaringen, die nieuwe vragen oproept. Daarnaast is er opnieuw bruikbare data gecreëerd met het routenetwerk.

# DARE - Digital Atlas of the Roman Empire

The Digital Atlas of the Roman Empire is een opnieuw bruikbare kaartlaag voor de Romeinse tijd. Hierop zijn plaatsen, wegen en voor een deel contemporaine geografie te zien voorzien van historische namen.

## Data

Ook deze kaart is gebaseerd grotendeels op de Barrington Atlas door middel van het Pleiades dataset. Deze dataset is uitgebreid met aanvullende informatie die handmatig uit de Barrington Atlas is geconstrueerd. De selectie van de data lijkt daarmee vooral ook te berusten op overwegingen van beschikbaarheid. Duidelijkheid hierover ontbreekt echter. In het bijgevoegde artikel wordt gesproken over data, maar is er geen specifieke analyse van welke databronnen precies ingevoegd zijn. Kijken naar Nederland is altijd een goede manier om te checken waar de geografie vandaan komt, Flevoland is wat optimistische in een Romeinse kaart. De data waaruit de kaart is geconstrueerd is wel beschikbaar als dataset en API.

## Implementatie

De auteur meld in zijn artikel dat hij data heeft getransformeerd en dat hij data aan Pleiades heeft toegevoegd. In welke mate dit is gedaan en met welke methoden dit is gebeurd wordt echter niet vermeld. Door het ontbreken van de context van creatie kan er niet goed ingeschat worden waar fouten in het materiaal zullen



zitten. Een goede aanvulling op deze kaart zou de juxtapositie van het bron materiaal (de Barrington Atlas) en de geconstrueerde kaart zijn. Zo kan een gebruiker inschatten welke transformaties op deze Atlas hebben plaatsgevonden.

De waarde van deze kaart zit hem sterk in de technische implementatie. De doelstelling van het project was om een basiskaart voor andere projecten te creëren. Maar ondanks deze wens is de broncode die gebruikt is voor de generatie niet beschikbaar. Het is dus de vraag of deze is gearchiveerd, versie controle is toegepast of dat de code enigszins is gedocumenteerd. De technische implementatie is dus niet zonder contact toetsbaar. Het gebruik van de kaart is echter wel bijzonder gemakkelijk, met weinig tot geen kennis van programmeren kan deze worden geïmplementeerd.

Design heeft aandacht gekregen. De auteur heeft speciaal nagedacht over typografie en het effect dat dat heeft op hoe de kaart gelezen wordt. De geografie is ook plezant ontworpen en goed leesbaar. Hier en daar zitten er wel wat ongemakkelijkheden of harde lijnen in de geografie waar verbetering mogelijk is.

## **Interpretatie**

Dit project had geen interpretatieve doelstellingen.

# GoP - Geography of Post

Geography of the Post is een project dat de expansie van de VS in westelijke richting probeert te verklaren aan de hand van postkantoren. Hierdoor wordt een nieuw perspectief verschaft aan een verhaal dat anders gedomineerd wordt door goudzoekers, spoorwegarbeiders en indianen.<sup>3</sup>

## Data

Deze interface gebruikt een dataset dat gecompileerd is vanuit de 'United States Post Offices, Volumes 1-8' door Richard Helbrock. Deze data is vervolgens verbonden met het 'Geographic Names Information System (GNIS)' waar hoogst waarschijnlijk de coördinaten vandaan komen.<sup>4</sup> De selectie van de data lijkt daarmee vooral pragmatisch van natuur. Hoewel de auteurs graag lagen aan de kaart willen toevoegen is dat tot op heden niet gebeurd. De gevisualiseerde eenheid is daardoor relatief simpel en vooral door de aggregatie interessant.

De datasets zijn in ruwe vorm online beschikbaar. Dit maakt controle daarvan relatief simpel. Het is een ruwe CSV met voor ieder postkantoor de naam, jaartallen en coördinaten. Het is goed gezien welke record verbonden kon worden met het GNIS en welke niet doordat beide bestanden leesbaar zijn. Er zijn helaas geen links naar duurzame opslag van deze data. Helaas is er ook geen contextualisatie met de context waaruit de data is geconstru-

---

<sup>3</sup> <http://cameronblevins.org/gotp/>

<sup>4</sup> <http://geonames.usgs.gov/>

eerd. Waarschijnlijk bied het werk van Helbrock dit, maar een korte beschrijving hiervan zou wenselijk toevoegend zijn.

## Implementatie

De code is beschikbaar op Github en voorzien van een korte documentatie. Helaas is ook hier de code niet modulaair opgezet en daardoor niet goed begrijpbaar op het eerste gezicht, maar aangezien er relatief weinig code is, is dit te overzien. Daarnaast is de code voorzien van inline documentatie. Het script dat de verbinding met het GNIS heeft uitgevoerd is echter niet vindbaar; hierdoor ontstaan vraagtekens of de postkantoren wel werkelijk op hun correcte coördinaten liggen. De auteurs vermelden ook dat hun implementatie bepaalde zaken zoals naamsveranderingen, en meerdere sluiting en openingen op dezelfde locatie niet in acht heeft genomen. Interessant aan de interface is de keuze voor het westen van de VS, de data voor het oosten lijkt immers ook beschikbaar. Dit is logisch vanuit de onderzoeksvraag, maar de interface zou met kleine moeite ook het oosten kunnen weergeven.

Het design heeft voldoende aandacht gekregen. De interface voelt intuïtief aan en er zijn ook reflecties beschikbaar over de gemaakte keuzes. Zo zijn andere modi van visualisatie beschreven en de redenen waarom deze uiteindelijk zijn gekozen. Hieraan heeft een kan een volgende onderzoeker, die wellicht wil verder bouwen aan dit onderzoekgebied steun. De interface laad iets of wat traag, maar dit was onvermijdelijk aangezien het grote aantal punten dat de onderzoekers wouden weergeven. De kaart maakt slim gebruik van kleur, interface elementen, lagen en meerdere views. Interactiviteit tussen de elementen is slim met hovers geregeld. Al met al is dit een goed uitgewerkte interface, waaraan wei-

nig aan op te merken valt.<sup>5</sup>

## Interpretatie

De project is verwerkt in een 287 pagina's tellende dissertatie.<sup>6</sup> Aangezien dit doorlezen ver buiten het bereik van dit essay valt volsta ik met een blogpost die de auteur rondom die project heeft geschreven.<sup>7</sup> Hierin gebruikt hij de data van de postkantoren om een alternatief perspectief te geven op expansie van de Anglo-Amerikaanse cultuur westwaarts. De postkantoren zijn de eerste institutie die in afgelegen gebieden werd opgezet en laat zo duidelijk de vraag vanuit de gebieden zien en de reactie van de overheid daarop. De postkantoren bieden de ruimte om de simultane natuur van de verhalen van de goudzoeker, spoorwegen, soldaat en agrariër te vertellen.

Maar ook de contextualisatie met de evenementen die ter grondslag liggen aan de postkantoren krijgen aandacht met dit essay. Het ontstaan clusters van postkantoren in de Black Hills zegt op zichzelf niks van geweld dat hieraan vooraf is gegaan. South Dakota was een slagveld tussen de VS en de Lakota's en Cheyennes. De postkantoren creëren ook negatieve ruimte wat vragen oproept. In de dissertatie zal dit ongetwijfeld uitgebreid onder de aandacht zijn gekomen. Hoewel de visualisatie in eerste instantie

---

<sup>5</sup> <http://jasonheppler.org/2014/10/30/research-design-in-geography-of-the-post/>

<sup>6</sup> dissertatie

<sup>7</sup> <http://www.cameronblevins.org/posts/postal-geography-and-the-golden-west/>

moeilijk is interpreteren door een leek, is het een bron van vragen die onderzoeker 287 pagina's lang bezig kan houden.

# HDAT - Historical Dutch Asiatic Trade

De Historical Dutch Asiatic Trade is een visualisatie die tracht de Boekhouding van de Boekhouder Generaal Batavia toegankelijk te maken door deze geografisch te ontsluiten. Daarnaast wordt geprobeerd de rijkheid van de data toegankelijk te maken door middel van gelaagde visualisaties. Deze visualisatie is opgezet door Erik van Zummeren en mijzelf. Hierdoor is dit deel van dit essay een bevooroordeeld perspectief en geschreven als plan voor expansie van deze applicatie.

## Data

De bronnen voor de huidige versie van deze visualisatie zijn allereerst de boekhouding van de Boekhouder Generaal van Batavia (BGB). Deze boekhouding is door het Huygens/ING gedigitaliseerd. Deze database bevat onder andere datums van vertrek en aankomst met bijbehorende locaties en de vervoerde goederen met hun waarde. Deze gegevens worden aangevuld met coördinaten uit de Atlas of Mutual Heritage. Met behulp van CLIWOC en historische kaarten is vervolgens een routenetwerk geconstrueerd waardoor mogelijk wordt schepen gesimuleerd van Nederland naar Azië te laten varen. De kaartlaag is geconstrueerd uit moderne geografie bruin gestileerd met historische namen daaroverheen. Alle data is in ruwe vorm beschikbaar op Github. De data zal in de toekomst wellicht ook toegankelijk zijn door middel van een API, want de applicatie zal deze zelf nodig hebben.

Er zijn nog vele extra bronnen beschikbaar die waardevolle aanvullende verdiepende perspectieven kunnen bieden. Er zijn

een groot aantal missieven beschikbaar bij TANAP die een waardevol een rijk interpreteerbaar perspectief door hun tekstuele natuur. Daarnaast kan er meer data uit het AMH worden gebruikt om de locaties verder te voorzien van informatie. Het is ook onze wens om bepalende gebeurtenissen bij te voegen in een laag om de app gemakkelijker begrijpbaar te maken. Er zijn tevens mogelijkheden tot verbreding van de data. Er is een digitalisatie project gaande om de Ommelandsvaart te digitaliseren en die kan met weinig moeite worden toegevoegd aan de data. Tevens is er data beschikbaar voor de slavenhandel door de Portugezen. Al deze data kan gemakkelijk in deze, of in een kopie van deze kaart worden ingevoegd. Ongetwijfeld zullen er meer scheepsdatabases zijn of ontstaan waaraan een ruimtelijk perspectief waarde kan toevoegen.

## Implementatie

De code van deze applicatie is eveneens beschikbaar op Github. Alle transformaties zijn vastgezet in scripts en kunnen gedraaid worden op elk UNIX-systeem mits de gebruiker de juiste software heeft geïnstalleerd. Deze scripts pakken legen de database elke keer en installeren een schone versie. Vervolgens worden alle transformaties algoritmisch toegepast. Eén uitzondering hierop de data van het AMH, waarbij sommige toponiemen handmatig corresponderend zijn gemaakt. Deze data wordt vervolgens verder in de online applicatie weer algoritmisch van meer detail voorzien om animaties vloeiend te laten verlopen. Enkele stappen in de transformatie zijn hoogst speculatief en behoeven verdere analyse. Zo is er gekozen voor een basissnelheid van 5km/u voor schepen. Dit simpele getal bepaald vervolgens de hele visualisatie en moet beter verantwoord worden.

Maar een belangrijk punt van deze applicatie is dat hij sterk in ontwikkeling is. Ondertussen zijn drie versies van de applicatie beschikbaar geweest. Al deze versies zijn nog beschikbaar door middel van het versie controle systeem van Git. In de huidige versie zijn we ons aan het oriënteren op interface lagen die de basisvisualisatie van de schepen met meer betekenis moeten gaan voorzien. Hieronder vallen bijvoorbeeld de Minard Diagrammen voor de goederen, maar we zijn ons hierbij al bewust van de relatief slechte leesbaarheid hiervan. Hoewel het design al enige aandacht heeft gekregen zijn er nog steeds veel te verbeteren. Er zijn nog oneindig veel mogelijkheden om deze applicatie betekenisvoller te maken.

## Interpretatie

Deze applicatie is vrijwel nog niet geïnterpreteerd. Erik is op dit moment bezig met een scriptie rondom dit onderwerp te schrijven en is erg bezig met de evaluatie van database en interface daarin. Onze verwachting is dat metname de goederen meer inzicht zullen gaan bieden. Het routenetwerk is relatief simpel zodat een netwerkanalyse vooral open deuren gaat opleveren. Wellicht zit hierin voor de interne Aziatische handel wel betekenis. Uitbreiding van de visualisatie methoden en fatsoenlijk literatuur onderzoek zijn noodzakelijk om meer hierover te zeggen. Interne relaties zijn al goed zichtbaar door de focus op een dynamische visualisatie, maar hun betekenis behoeft verder onderzoek. De bron kan al wel binnen enkele minuten op waarde worden geschat en bied al een interessante manier voor exploratie.



# - Conclusie -

Er is een cumulatief effect binnen de Digital Humanities dat moeilijk zichtbaar is elders in de geesteswetenschap. Waar traditionele geesteswetenschappen natuurlijk neigen om de breedte in te gaan, gaan de Digital Humanities de diepte in. Dit leidt in sommige gevallen tot positivistische of deterministische interpretaties. Aan de andere kant kunnen particulariteiten voorzien worden contextualisatie die voorheen onmogelijk was. Maar interpretaties die zich richten op literatuur en traditioneel bronnen onderzoek zijn tevens van groot belangrijk om de resultaten van deze digitale onderzoeken op waarde te schatten. Zelfstandig is het lastig om deze applicaties van betekenis te voorzien.

De tools moeten altijd ook altijd duidelijk voorzien zijn met een analyse van hun data en implementatie. Zonder deze gegevens wordt van de beschouwer veel onderzoekswerk verwacht, als dit al mogelijk is. Het beschikbaar zijn van alle data en code los van de online applicatie is daarvoor noodzakelijk. Er is een aardig pakket vaardigheden nodig om deze bronnen te analyseren, maar dit is onvermijdbaar. Interfaces zijn niet zonder kennis van hun data en code correct te interpreteren. Zelfs dan is veel vertrou-

wen nodig. Het is voor individuele onderzoekers onmogelijk om te controleren of er op een betrouwbare manier met de constructie van de data is omgegaan.

Digitale projecten kosten veel tijd en moeite, maar in tegenstelling tot traditionele onderzoeken is er mogelijkheid voor cumulatieve groei die zich uiteindelijk zal uitbetalen in complexere interpretaties. In veel onderzoeksgebieden ontstaan voor het eerst waardevolle databases die nu voorzien worden van hun eerste interfaces. Veel van deze eerste interfaces zijn ronduit slecht, maar door de groei van kennis en een iteratief proces zal dit steeds beter worden. De investering bepaald zich tevens ruimschoots terug in carrière perspectieven. Hoewel de geesteswetenschappelijk output van dergelijke onderzoeken wellicht niet veel groter zijn dan traditionele, maken hun beoefenaars zichzelf wel relevant voor de samenleving door de combinatie van nieuwe methodes met traditionele. Valorisatie van onderzoeksprojecten is daar slechts één dimensie van.

## **- Literatuur -**