

# Project Heatmap

---

Onderzoeksrapport v0.2

03-03-11

Dennis Wagenaar

# Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Gheat.....	4
Info.....	4
Voordelen.....	4
Nadelen.....	4
Google Fusion Tables.....	5
Info.....	5
Voordelen.....	5
Nadelen.....	5
OLHeatmap.....	6
Info.....	6
Voordelen.....	6
Nadelen.....	6
OpenLayers Heatmap.....	7
Info.....	7
Voordelen.....	7
Nadelen.....	7
The definitive heat map – with Java.....	8
Info.....	8
Voordelen.....	8
Nadelen.....	8

## **Inleiding**

Dit onderzoeksrapport moet zicht geven op de mogelijkheden die er zijn tot het creëren van een heatmap. Er wordt per mogelijkheid kort uitgelegd hoe deze werkt, en de voor- en nadelen worden beschreven.

Hieruit volgt een advies welke van de mogelijkheden het beste gebruikt kan worden voor het project.

# Gheat

Website

<http://code.google.com/p/gheat/>

Voorbeeld

<http://vort.org/media/data/crashes.html>

## Info

Met Gheat is het mogelijk om een heatmap te genereren voor [Google Maps](#). Gheat draait onder de python webserver [Aspen](#), en maakt gebruik van de imaging library [PIL](#) of [Pygame](#). Wanneer een gebruiker de map bezoekt zal de server de gheat bestanden aanroepen die gebruik maken van een database bestand en de imaging library om afbeeldingen te genereren. Deze afbeeldingen worden als overlay gebruik op Google Maps om zo een heatmap te tonen.

## Voordelen

Het voordeel is dat gheat opensource is, en naar wens kan worden aangepast, al is er wel kennis van python vereist. Ook is de installatie is vrij goed gedocumenteerd. Daarnaast is het resultaat grafisch vrij mooi.

## Nadelen

De nadelen zijn dat het om een overlay met afbeeldingen gaat. Op elk zoomniveau moeten er nieuwe afbeeldingen worden gemaakt (afbeeldingen worden overigens alleen gemaakt van plekken waar werkelijk data te zien zou zijn, voor lege plekken wordt een lege afbeelding aangehouden). Stel er wordt per week een nieuwe heatmap gemaakt, dan zal de eerste gebruiker van die week een langere laadtijd hebben dan normaal, omdat hij de trigger is voor het maken van de afbeeldingen. Wel kan er gebruik worden gemaakt van een script dat de afbeeldingen maakt (standaard script hiervoor kan uren duren, aangepast script op locatie zal sneller gaan). Daarnaast kunnen de afbeeldingen behoorlijk in aantal oplopen, tot honderden per week (even aangenomen dat trending per week zal gaan).

Een variant van gheat is [django-gheat](#), waarbij gebruik wordt gemaakt van het Django web framework waarin het o.a. mogelijk is om makkelijk connectie te maken met een SQL database.

# Google Fusion Tables

Website

<http://code.google.com/apis/fusiontables/>

Voorbeeld

<http://code.google.com/apis/maps/documentation/javascript/examples/layer-fusiontables-heatmap.html>

## **Info**

Met de Google Fusion Tables API kan een programma of script data uitlezen of wegschrijven van/naar Google Fusion Tables. Deze tables kunnen vervolgens worden gevisualiseerd in een paar vormen, waaronder een map met puntjes van elke entry, en een heatmap.

## **Voordelen**

Het voordeel is dat de gebruiker de map volledig van de Google servers haalt, wat minder belastend zal zijn voor de eigen server omdat de database dus bij Google ligt. Ook is het vrij simpel op te zetten, en kan er makkelijk een andere visualisatie worden gekozen zoals een lijngrafiek of tijdlijn. Wel zal er een script moeten worden geschreven wat de data wegschrijft naar de Fusion Table.

## **Nadelen**

Het nadeel is dat het allemaal vrij gesloten is. De labels kan je vrij aanpassen, en de visualisatie naar een map met puntjes werkt goed, maar de hotspots op de heatmap verdwijnen als er dicht wordt ingezoomd op een bepaalde plek. Wordt er ingezoomd op Leiden, dan zal er dus niks te zien zijn, en voor zover ik heb kunnen vinden is dit nog niet aan te passen. Wel moet rekening worden gehouden met het feit Fusion Tables nog in een experimentele fase zit, later zullen er wellicht meer mogelijkheden zijn om dingen naar wens aan te passen.

# OLHeatmap

Website

<http://olheatmap.sourceforge.net/>

Voorbeeld

[http://blog.felipebarriga.cl/olheatmap\\_demo/](http://blog.felipebarriga.cl/olheatmap_demo/)

## **Info**

In tegenstelling tot de eerder beschreven mogelijkheden gebruikt OLHeatmap geen Google Maps, maar [OpenLayers](#) met [OpenStreetMap](#). In het voorbeeld worden de features opgehaald door middel van [Xapi](#), waarna op een canvas op de locaties van de features gekleurde cirkels worden getekend om uiteindelijk een heatmap te vormen.

## **Voordelen**

De voordelen zijn dat het opensource is, en dat het gebruik maakt van OpenStreetMap. Waar Google Maps eigendom blijft van Google, is OpenStreetMap eigendom van de gebruikers. De heatmap zelf is dus vrij aan te passen.

## **Nadelen**

Het nadeel is dat OLHeatmap nog erg ruw en onafgewerkt is. Het voorbeeld werkte bij mij maar 2 of 3 keer, en er is vrij weinig documentatie over te vinden. De keren dat het werkte gaf het wel een mooi resultaat.

# OpenLayers Heatmap

Website

<http://trac.osgeo.org/openlayers/wiki/Future/OpenLayersWithCanvas#Evaluation>

Voorbeeld

<http://dev.openlayers.org/sandbox/camptocamp/canvas/openlayers/examples/heatMap.html>

## **Info**

Net als OLHeatmap (wat eigenlijk een afkorting is voor OpenLayers Heatmap), maakt dit ook gebruik van OpenLayers. In het geval van het voorbeeld worden er random punten aangemaakt, waarover met een canvas cirkels worden getekend om zo een heatmap creëren. Door een layer als OpenStreetMap toe te voegen kunnen mappen met meer detail worden weergegeven.

## **Voordelen**

Voordelen zijn dat het vrij makkelijk is op te zetten. Verder is het opensource en vrij goed gedocumenteerd, zowel een goede wiki als notes in de voorbeeldcode. Daarnaast is het goed aan te passen en uit te breiden.

## **Nadelen**

Het voelt allemaal nog erg basic aan.

# The definitive heat map – with Java

Website:

<http://www.itstud.chalmers.se/~liesen/heatmap/>

Voorbeeld:

<http://www.itstud.chalmers.se/~liesen/heatmap/webstart/heatmap.jnlp>

## **Info**

Een versie van [The definitive heatmap](#), in eerste instantie bedoeld om heatmaps te maken van websites om zo te zien waar gebruikers het meeste klikken. In het voorbeeld van deze Java versie kan op de achtergrondafbeelding worden geklikt, waarna een hotspot op de geklikte plaats verschijnt.

## **Voordelen**

De maker van deze versie heeft deze aanpassing gemaakt omdat zijn opdracht hetzelfde idee had; maak een heatmap van de wifi sterkte en dekking. Bij hem ging het dan om een gebouw, en hier praten we over een hele stad, maar het zou wel mogelijk moeten zijn. Daarnaast is het opensource en vrij te gebruiken en aan te passen.

## **Nadelen**

Waar al het bovenstaande met Google Maps of OpenLayers werkt, werkt dit met een achtergrondafbeelding. Eventueel is een koppeling mogelijk met een GIS als Geotools.

Meer info over mogelijkheden met [GeoTools](#) volgt.