

## Visualisatie van reizigersaantallen op de stations van de Rhijnspoorlijn Auteur: Sijmen Wesselingh. Versie 3.2 (update Oktober 2023)

Op het web kan je allerlei bijzondere datasets vinden die vaak ook nog gratis op te halen zijn. Dit kan zowel gaan om grafische datasets zoals bijvoorbeeld een shapefile van vlakken met landgebruik of om administratieve informatie vaak in de vorm van rapporten of tabellen. Door deze datasets van het internet af te halen, deze in een bruikbaar formaat te gieten en door deze informatie vervolgens met elkaar te combineren kan je er een mooie kaart of infographic van maken.

Een hele tijd geleden las ik op internet over de geschiedenis van de Rhijnspoorlijn. In deze blog schrijft Martijn van Vulpen over deze lijn die vanaf Amsterdam, naar Utrecht, naar Arnhem en dan naar het Ruhrgebied in Duitsland loopt. Dit [blog](#) is hier te vinden.

De Rhijnspoorlijn is een van de drukste spoorlijnen van Nederland met snel- en stoptreinen op het traject tussen Amsterdam, Utrecht en Arnhem en alleen stoptreinen op het traject Arnhem – Zevenaar die daar afbuigen naar Doetinchem en Winterswijk. Mogelijk komt er vanaf 2024 een sneltrein op het traject Arnhem Doetinchem. Zie [hier](#) een artikel daarover.

Op het traject Arnhem – Zevenaar – Duitsland rijdt momenteel naast de snelle ICE trein die ook zijn beginpunt kent in Amsterdam sinds April 2017 ook een stoptreindienst vanaf Arnhem naar Düsseldorf Hbf.

In dit blog ga je met Geografische Informatie Systemen (GIS) aan de slag ga met visualisatie van reizigersaantallen op Nederlandse stations langs de Rhijnspoorlijn.

Op deze webpagina [Lijst in- en uitstappers per station van groot naar klein \(treinreiziger.nl\)](#) vind je een gegevens met voor elk NS station in Nederland het aantal reizigers in 2013, 2014, 2015, en 2016. De reizigers in de tabel zijn de instappende en uitstappende mensen per station per dag, Op de pagina met de URL [Reizigersgedrag | NS Dashboard \(nsjaarverslag.nl\)](#) vind je tegenwoordig actuelere reizigersaantallen van NS stations in 2019, 2020, 2021 en 2022. Stations van andere vervoerders zijn afgebeeld op het dashboard maar bevatten geen gelinkte gegevens. Voor ons einddoel is het leuk om de gegevens met reizigersaantallen te combineren met een kaart van de Nederlandse stations.

Om de informatie van de [treinreiziger.nl](#) in een te hanteren formaat te krijgen kan je een kopie maken van de informatie op de website en deze weer inplakken in een spreadsheet programma. Maak hierbij gebruik van de optie plakken als HTML formaat De informatie staat nu direct goed geordend. Door een standaard opmaak op de tabel te zetten en door gebruik te maken van randen maak je een overzichtelijke tabel in je spreadsheet programma.

De informatie in het dashboard is wat lastiger over te halen. Je zou hierbij de aantallen van de stations die je nodig hebt over kunnen tikken in de spreadsheet die je naast het dashboard zet.

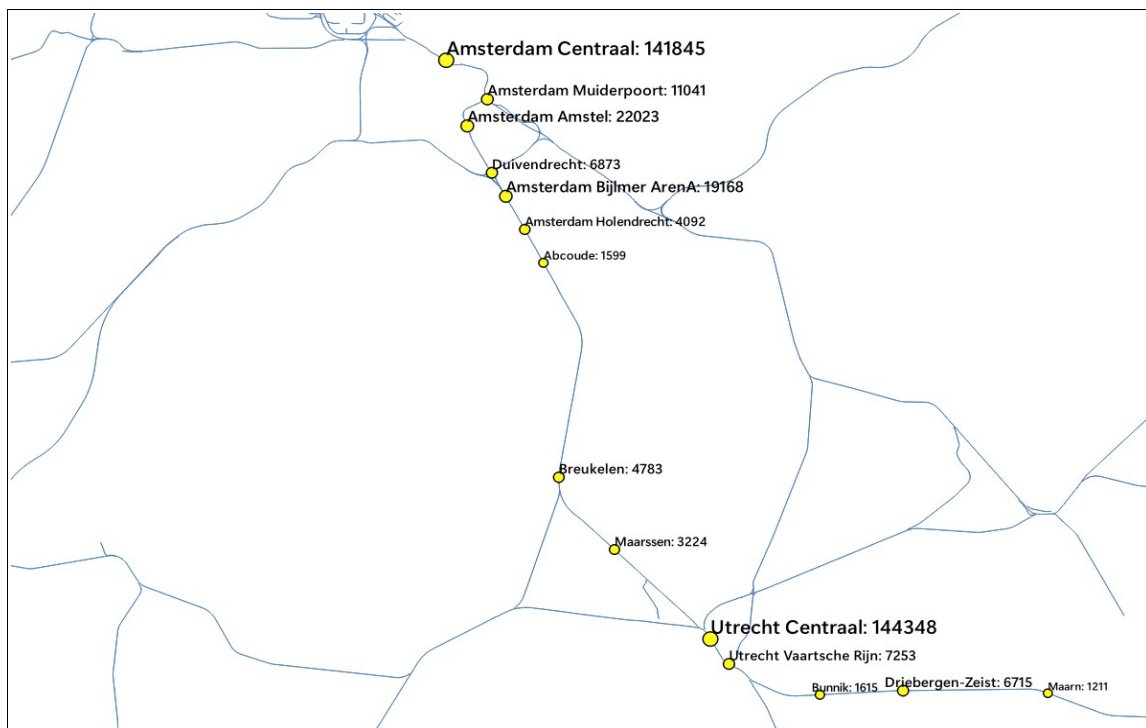
De informatie in je spread die je gaat gebruiken zijn de stationsnamen en de reizigersaantallen in 2022. Daarnaast heb je een kaartlaag van Nederlandse stations nodig. Deze vind je onder andere via de WFS van ProRail op [PDOK](#). Als je deze laad in een Geografisch Informatie Systeem (GIS) kan je deze bijvoorbeeld weer exporteren naar een shapefile of ander formaat.

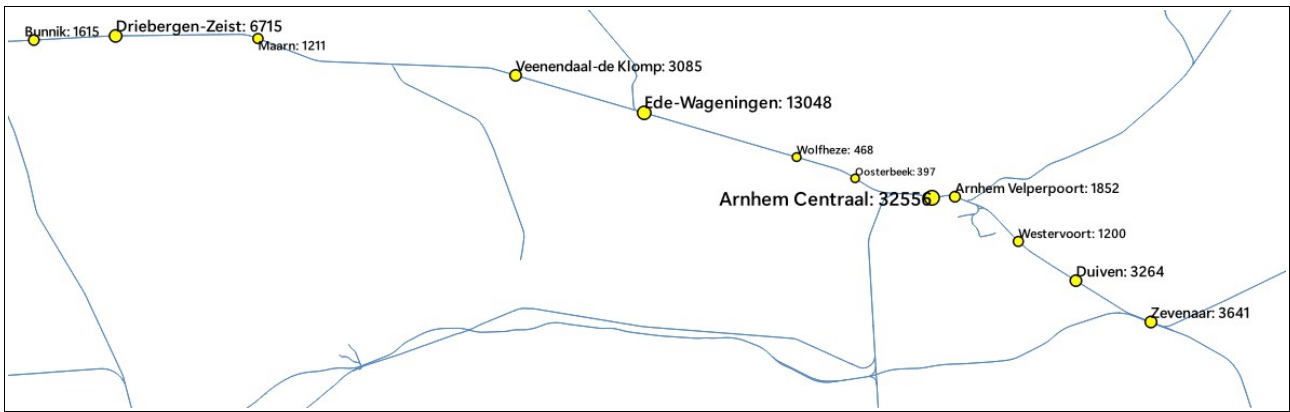
Op dezelfde pagina van [PDOK](#) in dezelfde WFS vind je een dataset van alle Nederlandse spoorlijnen. Door de shapefiles van de spoorlijnen en van de stations over elkaar heen te leggen in het GIS kan je gemakkelijk een selectie maken van de stations op de Rhijnspoorlijn. Door de stationslaag actief te maken en de stations met de Shift toets aan te vinken kan je de juiste stations actief maken en exporteren als een nieuwe shapefile. Er zitten nog enkele stations in de shapefile die niet mee hoeven genomen te worden zoals Arena (alleen voor voetbalwedstrijden), Elten en Emmerich (te Duitsland). De records hiervan kun je verwijderen door een nieuwe selectie te

exporteren of door gebruik van edit modus. Er zijn drieëntwintig stations te vinden op de Rhijnspoorlijn na verwijdering van die stations. Je zou deze stations nu ook kunnen filteren in de tabel van reizigersaantallen. Zorg daarnaast voor gelijke notatie van de stationsnamen in je tabel en shapefile van stations om de gegevens zonder problemen aan elkaar te koppelen. Let daarbij op hoofdletters, streepjes en spaties. De stations Westervoort, Duiven en Zevenaar worden niet bediend door de NS. Van deze stations zijn geen reizigersaantallen in de tabel te vinden maar (voorheen) wel op Wikipedia. De reizigers-aantallen op Wikipedia kwamen overigens wel uit 2005. Voor het gemak kunnen die reizigersaantallen worden ingevuld bij het huidige jaar.

De gegevens van de stations en de reizigersaantallen kan je aan elkaar koppelen met een Geografisch Informatie Systeem door middel van een data koppeling. Hierdoor dien je eerst je net gemaakte CSV als tabel in je GIS als laag toe te voegen. Dan ga je naar de eigenschappen van de stationslaag en leg je een koppeling aan. Als er bij elk stationsnaam een reizigersaantal is gevonden is de koppeling volledig gelukt. Hierna sla je de gegevens op in een nieuwe kaartlaag bijvoorbeeld als shapefile. Door middel van editen kan je de laatste imperfecties uit de achterliggende tabel halen.

Je kan gebruik maken van verschillende grafische variabelen om de reizigersaantallen per station te onderscheiden. Ik gebruikte de schaling van het symbool van het station op basis van de diameter van de cirkel. Ook gebruikte ik schaling van het label met de stationsnaam en het reizigersaantal. De diameter van de stationssymbolen berekende ik met de expressie  $0.8 * \text{de logaritmische waarde van het reizigersaantal}$ . De tekstgrootte van het label van de stationsnaam en het reizigersaantal berekende ik door  $3 * \text{de logaritmische waarde van het reizigersaantal}$  te nemen. De waarde kunnen binnen GIS met een field editor of in de spreadsheet worden berekend. Ik kwam op deze waarde door middel van 'trial and error'. Deze groottes kunnen zo worden ingesteld bij de label en stijlopties. Voor de presentatie van de labels koos ik voor het mooi afgeronde Segoe UI Variable Display Semib lettertype. De puntsymbolen van de stations heb ik gepresenteerd met gele cirkels met een zwarte outline. Het resultaat van het kaartbeeld met reizigersaantallen op de stations van de Rhijnspoorlijn vind je hieronder in twee afbeeldingen .



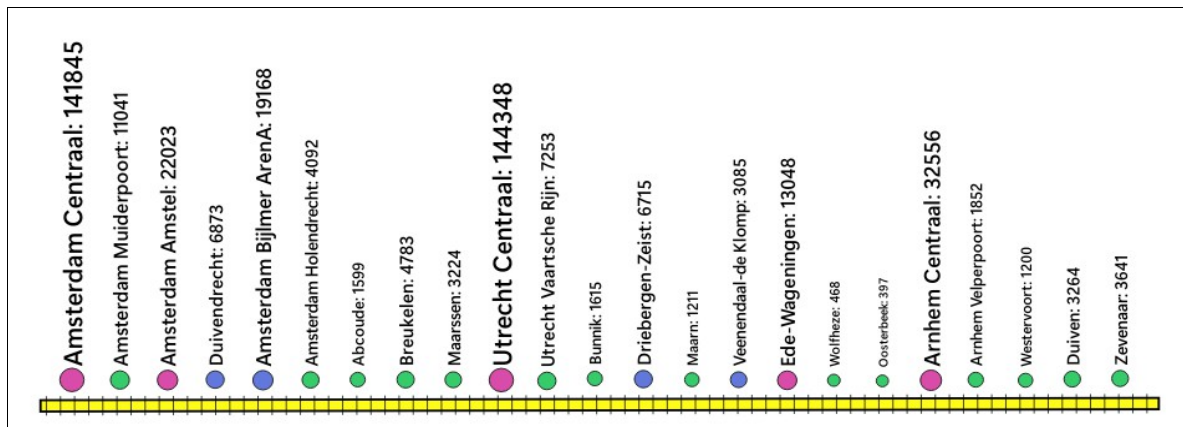


Je kan nog meer gaan manipuleren met de gegevens om het meer op een infographic te doen lijken. Met een infographic presenteert je de gegevens van reizigersaantallen meer als een beeldsymbool en minder als een kaart. Als het eerste maak je in het GIS een grid met lijnen om de 7.5 kilometer ofwel 7500 meter. Hiervoor maak je gebruik van de functie vectorgrid. De totaalafstand is dan 7.5 km maal 20 stations = 150 kilometer. De werkelijke afstand van Amsterdam naar Zevenaar via het spoor is overigens iets lager rond de 110 kilometer.

Je kan nu een aantal bewerkingen uitvoeren op de laag met stations. Je maakt een kopie van deze laag aan. In een nieuwe kolom met de naam 'Type' geef je voor elk station aan of het een intercity station betreft of een station voor stoptreinen of een station waar soms intercity's stoppen (gemengd) middels de edit modus (Stations waar soms sneltreinen stoppen zijn Amsterdam Bijlmer Arena, Amsterdam Duivendrecht, Driebergen – Zeist en Veenendaal.) Vervolgens kan je ook in de edit modus de stations naast elkaar op het grid plaatsen.

Je kan de stations thematisch presenteren op het 'Type' veld waarbij je bijvoorbeeld oranje gebruikt voor intercity stations, geel voor gemengde stations en lichtgeel voor stations voor stoptreinen. De labels van de stationsnamen kan je op dezelfde manier instellen als op de kaart boven, evenals de symboolgrootte. Met labelplaatsingsopties kan je het label recht boven het station plaatsen en 90 graden draaien.

In de laag met sporen kan je een nieuwe lijn rechte lijn trekken van circa 150 kilometer waarbij je je grid als referentie kan gebruiken en vervolgens kan je er attributen aan toekennen op een zelfde wijze als bij de overige records. Vervolgens kun je de lijnen van de andere sporen uit het sporen bestand verwijderen in de edit modus. Je kan een nieuw symbool ontworpen voor het spoor door het samenstellen van een lijnsymbool bestaande uit een achtergrond lijn en een iets smallere voorgrondlijn en een symbolen lijn met intervallen en deze toepassen op de laag van de spoorlijn. Vervolgens kun je de lijn onder de stations plaatsen. Je verwijdert de lagen met het grid en de spoorlijnen of zet ze uit. De infographic gaat er dan als volgt uit zien.



Ben je door deze blog geïnspireerd of heb je een idee om de blog beter of mooier te maken laat het me dan weten. Succes.

Bronnen: Prorail, NS en treinreiziger.nl.