


# Projecties

A topographic map with brown contour lines. A dashed line runs from the top left towards the center. A dotted line runs from the bottom left towards the center. Several 'x' marks are scattered across the map, with a cluster of four in the lower right and one isolated in the upper right.

het probleem  
van de geodeet  
die alles beter weet  
maar waar  
de wereld vervolgens  
niets mee deed

# Waarom ik?

Frank: *"Jij bent"*

Ik: *"Ja maar, ik ben  
juridisch afgestud  
ontwikkelings"*

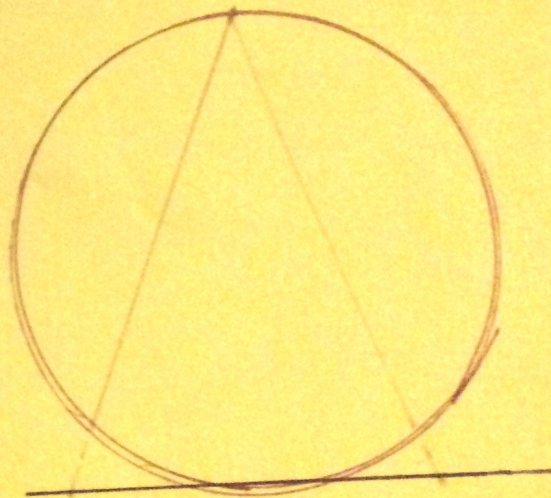
Frank: *"Niet zeur"*



Hoe krijg je  
de aarde  
Plat?

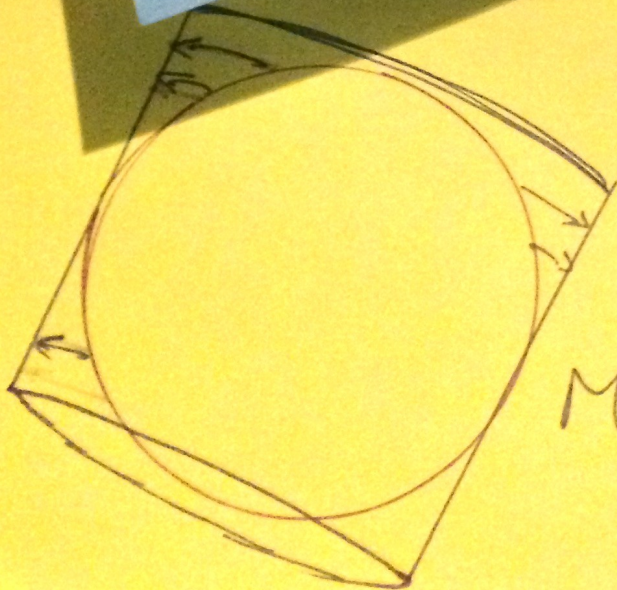
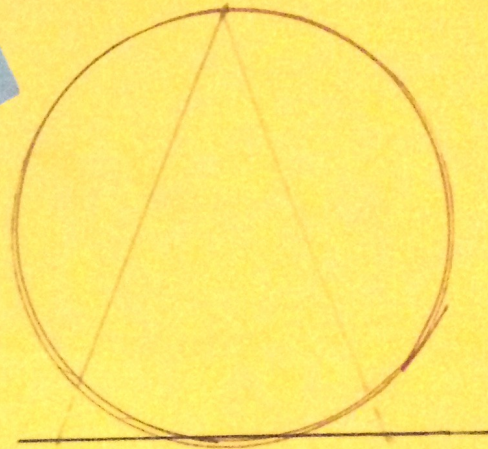
Hoe krijg je  
de aarele  
Plat?

Stereografisch



Hoe krijg je  
de aarde  
Plat?

Stereografisch

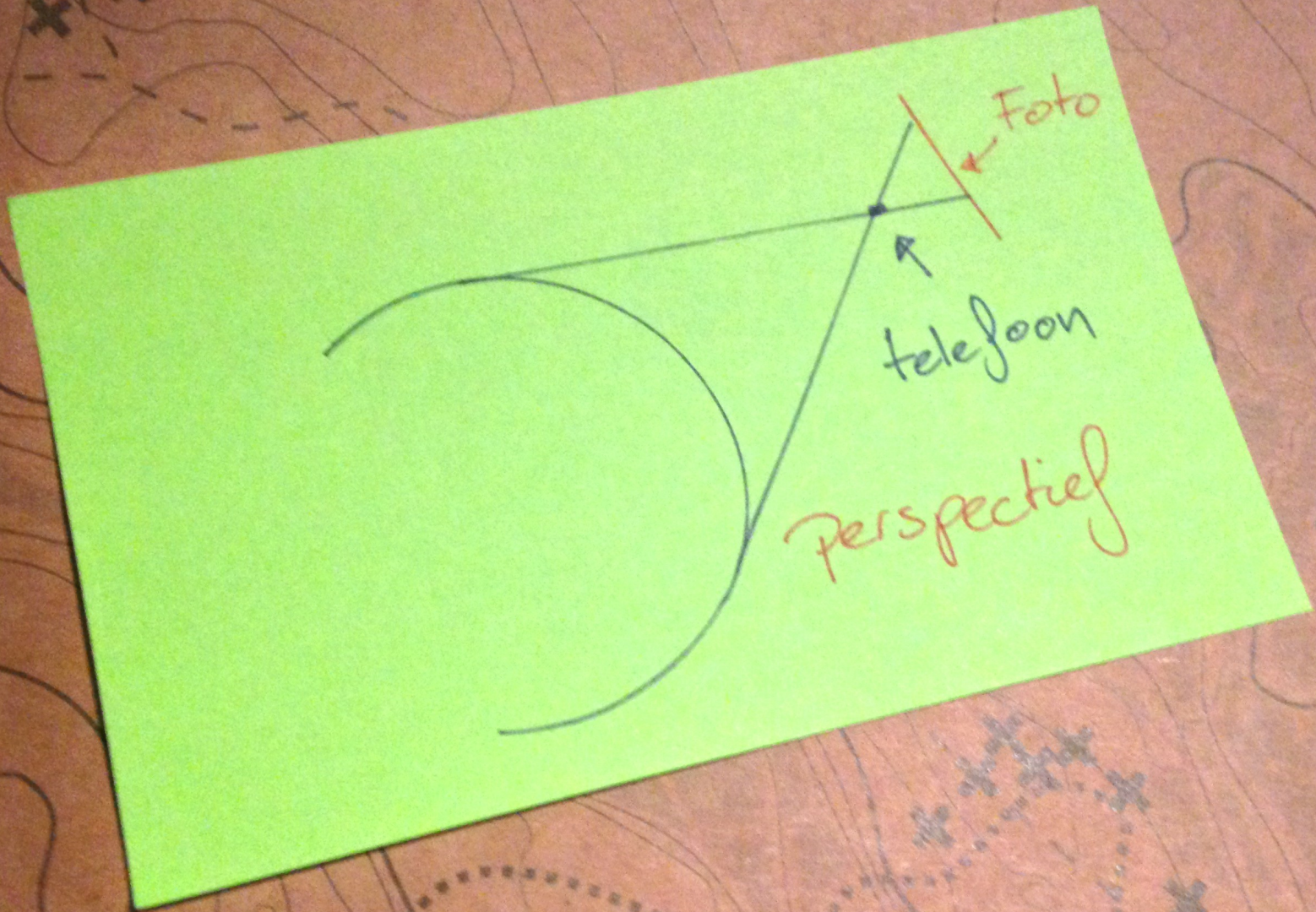


Mercator

Hoe krijg je  
de aarde  
Plat?







telefoon

perspectief

Foto



# Aan het werk!

Wat is de meest gebruikte projectie ter wereld?

Waarom is die het meest gebruikt?

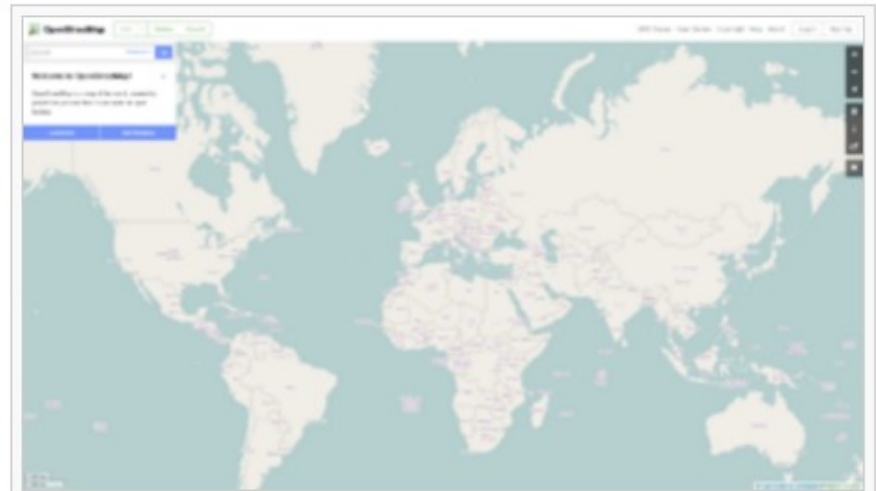
Is dat een goed idee?



# Web Mercator

From Wikipedia, the free encyclopedia

**Web Mercator**, **Google Web Mercator**, **Spherical Mercator**, **WGS 84 Web Mercator**<sup>[1]</sup> or **WGS 84/Pseudo-Mercator** is a variation of the [Mercator projection](#) and is the de facto standard for [Web mapping applications](#). It rose to prominence when used in the first [Google Maps](#) in 2005. It is used by virtually all major online map providers, including [Google Maps](#), [Bing Maps](#), [OpenStreetMap](#), [Mapquest](#), [Esri](#), [Mapbox](#), and many others.<sup>[2]</sup> Its official [EPSG](#) identifier is EPSG:3857, although others have been used historically.



OpenStreetMap, like most Web maps, uses the Web Mercator projection.

## Properties [\[ edit \]](#)

---

Web Mercator is a slight variant of the Mercator projection that is used primarily in Web-based mapping programs. It uses the same formulas as the standard Mercator as used for [small-scale maps](#). However, the Web Mercator uses the spherical formulas at all scales whereas [large-scale](#) Mercator maps normally use the ellipsoidal form of the projection. The discrepancy is imperceptible at the global scale but causes maps of local areas to deviate slightly from true ellipsoidal Mercator maps at the same scale. This deviation becomes more pronounced further from the equator, and can reach as high as 35 km on the ground.<sup>[3]</sup>

While the Web Mercator's formulas are for the spherical form of the Mercator, geographical coordinates are required to be in the [WGS 84](#) ellipsoidal datum. This discrepancy causes the projection to be slightly non-[conformal](#). General lack of understanding that the Web Mercator differs from standard Mercator usage has caused considerable confusion and misuse.<sup>[2]:87</sup> For all these reasons, the [United States Department of Defense](#) through the [National Geospatial-Intelligence Agency](#) has declared this map projection to be unacceptable for any official use.<sup>[4]</sup>



## Spherical or ellipsoidal? [\[ edit \]](#)

The projection is neither strictly ellipsoidal nor strictly spherical. EPSG's definition says the projection "uses spherical development of ellipsoidal coordinates."<sup>[6]</sup> Alastair Aitchison says "the underlying geographic coordinates *are* defined using WGS84 (as in 3857), but projected *as if they were* defined on a sphere (as in 3785)".<sup>[3]</sup>

# Dus...

- “Normale” projecties rekenen op een ellipsoïde...
- Spherical Mercator rekt op een bol... ✕
- Google Webmercator rekt op een bol maar gebruikt WGS84: een ellipsoïde!
- En eigenlijk gaat dat verbazingwekkend goed...



## Advantages and disadvantages [\[ edit \]](#)

Web Mercator shares some of the same properties of the standard Mercator projection: north is up everywhere, meridians are equally spaced vertical lines, but areas near the poles are greatly exaggerated.

Unlike the ellipsoidal Mercator and spherical Mercator, the Web Mercator is not quite conformal due to its use of ellipsoidal datum geographical coordinates against a spherical projection. **Rhumb lines** are not straight lines. The benefit is that the spherical form is much simpler to calculate, saving many computing cycles.<sup>[7]</sup>

# EPSG Geodetic Parameter Registry *Version: 8.9.5*

Welcome guest! | ([login or register](#)) | [help](#)



International  
Association  
of Oil & Gas  
Producers

?

e codes may be

## WGS 84 / Pseudo-Mercator[VALID]

**Remarks:** Uses spherical development of ellipsoidal coordinates. Relative to WGS 84 / World Mercator (CRS code 3395) errors of 0.7 percent in scale and differences in northing of up to 43km in the map (equivalent to 21km on the ground) may arise.

**Scope:** Certain Web mapping and visualisation applications. It is not a recognised geodetic system: for that see ellipsoidal Mercator CRS code 3395 (WGS 84 / World Mercator).

## Projectie [\[ bewerken \]](#)

De voor de RD gebruikte **kaartprojectie** is een **conforme projectie**, de dubbelprojectie van Schreiber:

1. Eerst een conforme projectie van de **ellipsoïde van Bessel** naar een bol (de zogenaamde rekenbol). De straal van de bol is gelijk aan de gemiddelde kromtestraal van de **ellipsoïde** in Amersfoort ( $52^{\circ} 09' 22,178''$  noorderbreedte,  $5^{\circ} 23' 15,500''$  oosterlengte) ten opzichte van de Bessel-ellipsoïde).
2. Het tweede deel van de projectie is een **stereografische projectie** (dus ook conform) van de bol naar het platte vlak. Als **projectievlak** is een vlak gekozen dat de bol snijdt op een afstand van ongeveer 122 km van het centrale punt Amersfoort. Het projectiepunt ligt diametraal tegenover het centrale punt aan de andere kant van de bol. Het kaartvlak (projectievlak) is **evenwijdig** aan het **raakvlak** van de aarde (ellipsoïde van Bessel) in Amersfoort. Iedere projectie van het gekromde aardoppervlak naar een plat kaartvlak geeft een vertekening, maar door het vlak te laten snijden met de aardbol in plaats van te raken in het centrale punt, is deze vertekening minimaal.

Bij de RD-projectie worden hoeken waarheidsgetrouw afgebeeld, afstanden niet, behalve op de snijcirkel van het projectievlak. De vertekening is echter klein, altijd minder dan 18 cm/km.



# Maar... soms gaat het toch fout?

- Ja. RD niet altijd goed opgenomen in softwareimplementaties.
- Ja. Transformatieparameters worden niet altijd automagisch goed toegepast
- Nee. Software doet altijd exact wat je eraan vraagt.

# Vandaag

- ETRS

- Bijna hetzelfde als WGS84, maar schuift ieder jaar een beetje op. Waarom ook alweer?

- RD

- Transformatie naar WGS84

- PROJ4

- Gebruik in OSGeo software

# En een vraag

- Wie heeft er een tooltje voor me dat van een lokaal stelsel (niet noordgericht) een projectiefile kan maken?
- Kan je dat zelf niet, als geodeet?
- Nee, ik ben planologisch-juridisch afgestudeerd, weet je nog?

# Veel plezier!

