



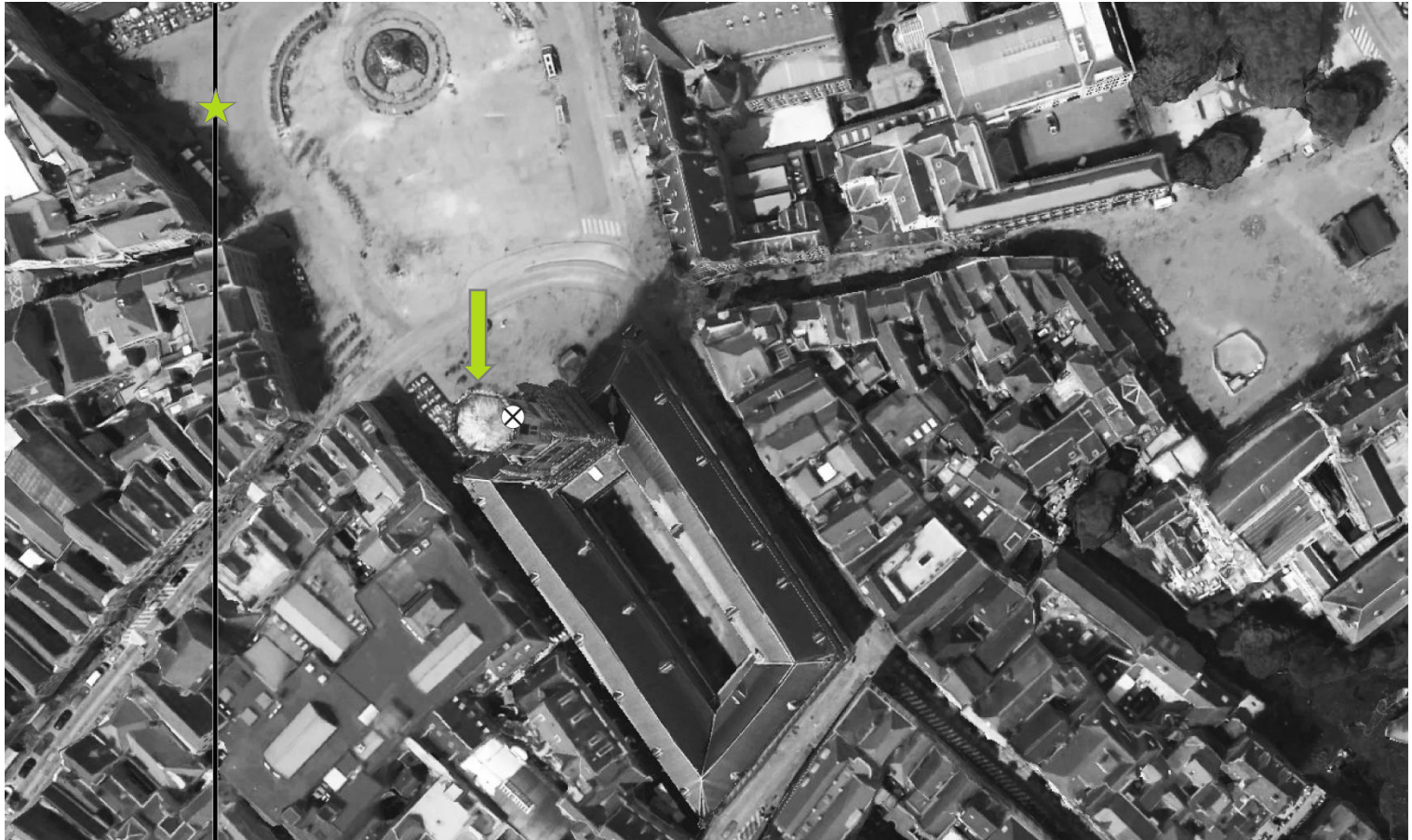
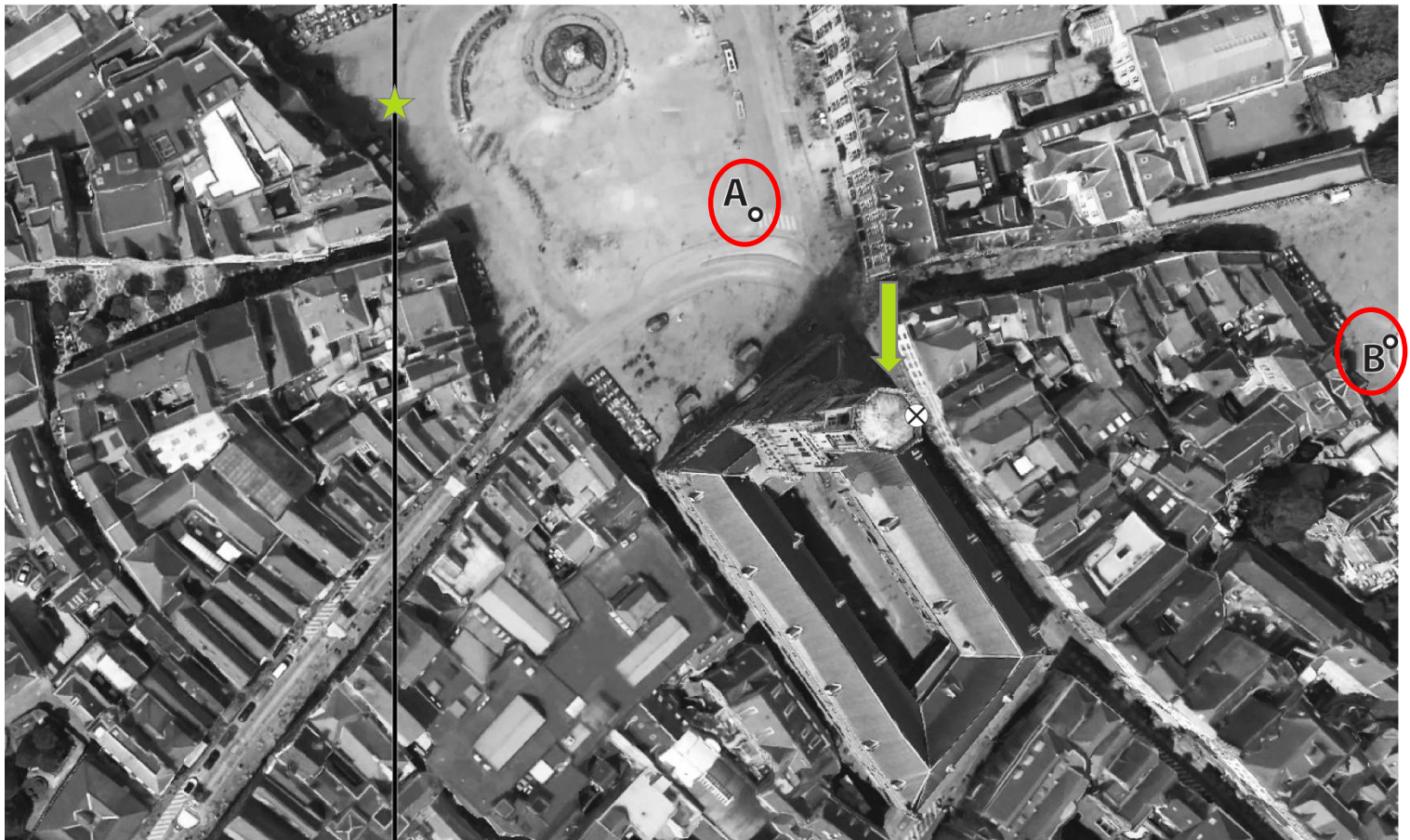
## module Fotogrammetrie - oplossing Belfort, Brugge



© 2015 Vakgroep Geografie, Universiteit Gent

Auteurs: Bart De Wit & Lieselot Lapon

Deze workshop werd ontwikkeld door de Vakgroep Geografie van de Universiteit Gent in het kader van het Geomobiel project. Het materiaal (handleiding, werkbladen, data) mag enkel aangewend worden door geregistreerde gebruikers (zie [www.geomobiel.be](http://www.geomobiel.be)) en is onderhevig aan de gebruiksvoorwaarden zoals omschreven op [www.geomobiel.be/?borging](http://www.geomobiel.be/?borging).



## Belfort, Brugge

### Uitleg:

De toren wordt aangeduid met de groene pijl. De zwarte lijn is de referentielijn en loopt op beide foto's door hetzelfde punt, dit punt ligt op de Grote Markt en wordt aangeduid door de groene ster. In het rood zijn punten A en B aangeduid. Deze zijn nodig om de schaal te kunnen berekenen.

### Oplossing

vliegbasis B = 186 m; vlieghoogte H = 418 m; afstand tussen A en B = 131 m

- Om de parallax in realiteit te berekenen dien je eerst de schaal te weten van het beeld. Aangezien je de reële afstand tussen punten A en B hebt meegekregen, kan je de schaal berekenen.

Schaal =

$$9,2 \text{ cm} = 131 \text{ m} \rightarrow 1 \text{ cm} = 131 \text{ m} / 9,2 \text{ cm} \rightarrow 1/1424$$

- Vervolgens kan je met behulp van de referentielijn de parallax meten. Het hoogste punt van het belfort staat aangeduid met een klein kruisje. Gebruik het kruisje als punt waarvan je meet.

Parallax op de foto =

$$7,4 \text{ cm} - 4,2 \text{ cm} = 3,2 \text{ cm}$$

- Aangezien je nu geen referentieblad hebt als ondergrond, moet je de berekende parallax herschalen zodat je de waarde in realiteit bekomt.

Parallax in realiteit =

$$3,2 \text{ cm} \times 1424 \text{ cm} = 45,6 \text{ m}$$

- Nu heb je alle waarden verzameld om met de formule die je eerder opstelde, de hoogte van het gebouw te berekenen.

Berekening:

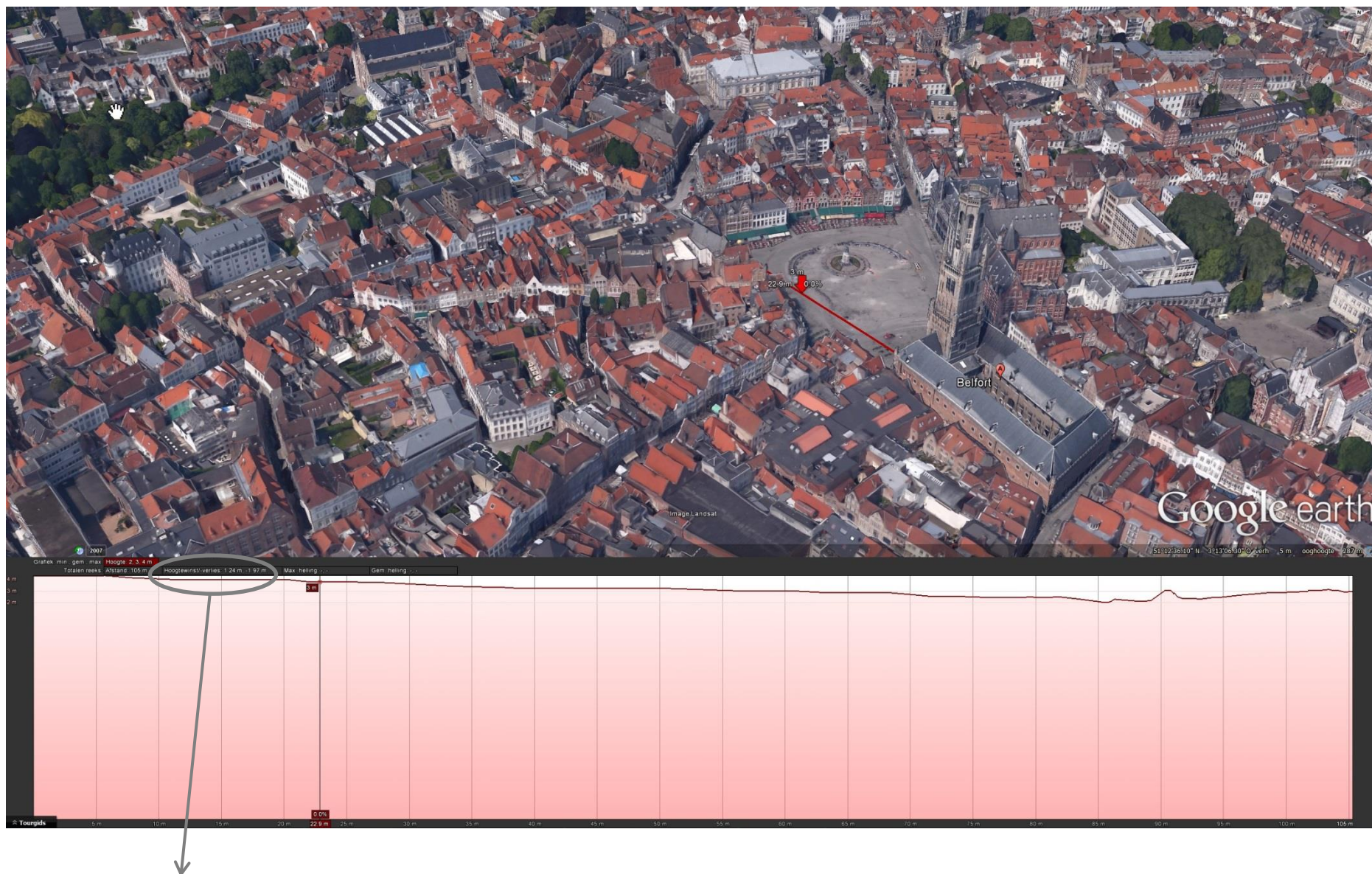
$$h = pH / (B+p) \rightarrow h = (45,6 \text{ m} \times 418 \text{ m}) / (186 \text{ m} + 45,6 \text{ m}) = 82,3 \text{ m}$$

- Hoogte van het belfort ten opzichte van referentielijn = 82,3 m (deze waarde kan bij de leerlingen variëren tussen 80 m en 85 m)

Het belfort is in realiteit 83 m hoog. Het hoogteverschil tussen de referentielijn en het grondoppervlak waar het belfort opstaat is 0,70 m.

Dit komt overeen met het hoogteprofiel van het referentiepunt naar het belfort (zie hieronder). Het hoogteverschil tussen beide punten bedraagt 0,73 m.





Hoogte winst of -verlies: 1,24 m – 1,97 m