

# VIND JE WEG NAAR MEKKA

Lidy Wesker-Elzinga

Maar hoe?



NEDERLANDSE VERENIGING  
VAN WISKUNDELERAREN

Wiskunde is zeep die het vuil uit je geest wast

# WISKUNDE IN DE ISLAM (VANAF 610 NA CHR)

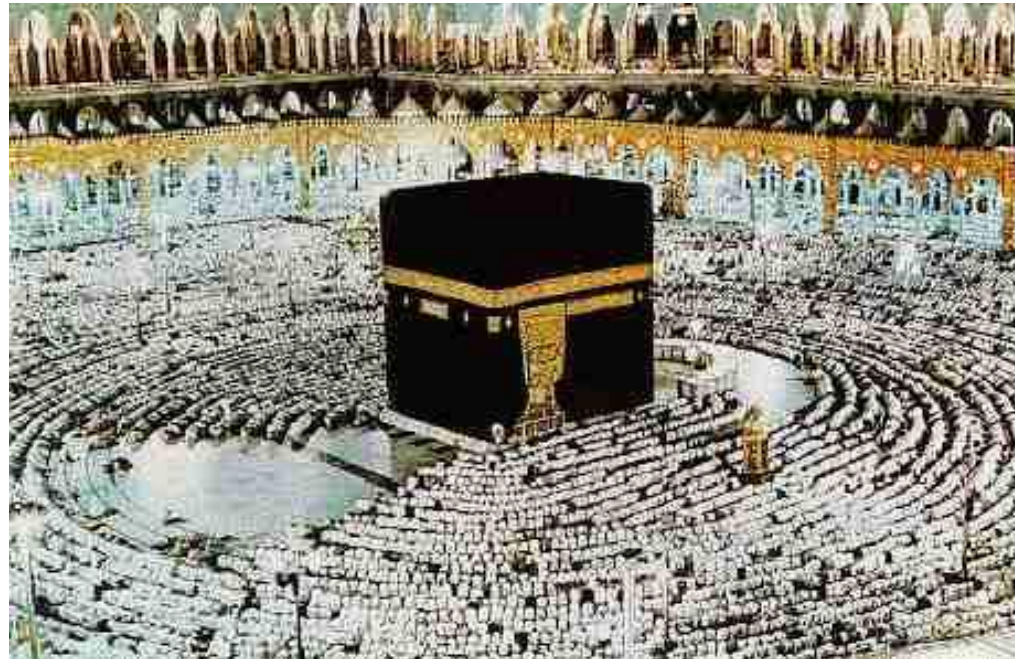
Richting Mekka (Ka-aba)

Begin en eind vastenmaand

Gebedstijden

[Zie hiervoor ook](#)

[Zebra boekje](#)



# Hoe landen inspelen op halal-toerisme

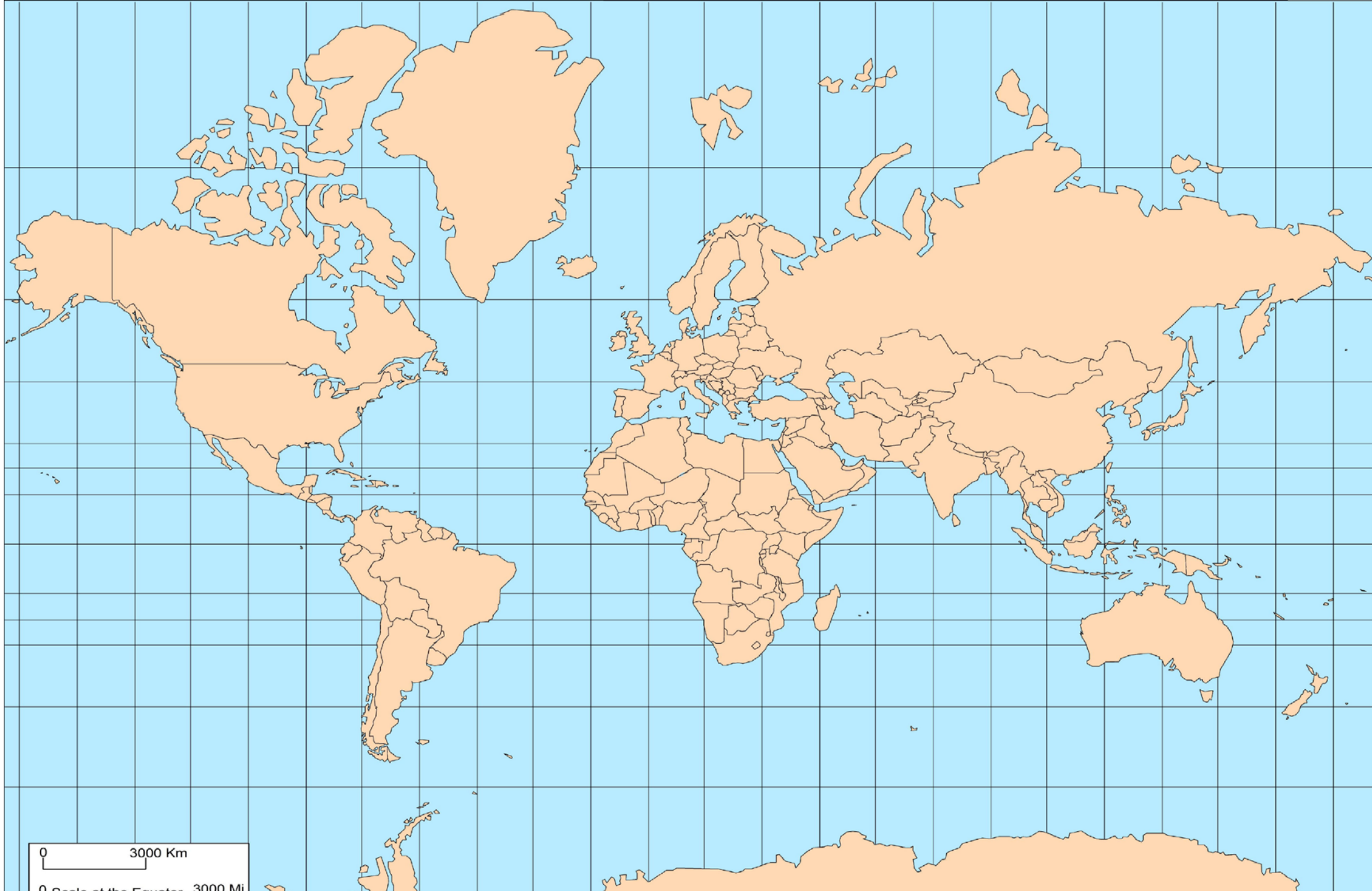
Een koran in het nachtkastje, op het plafond een pijl richting Mekka, zo kan een land aantrekkelijker worden voor meer dan honderd miljoen toeristen.

👤 Toef Jaeger © 18 augustus 2017



Foto Pat Greenhouse/The Boston Globe via Getty Images

Ook kun je denken aan een tv met ‘erotiek-vrije’ zenders, aan een kruisje op de muur dat aangeeft waar het oosten is, en waar de minibar op verzoek alcoholvrij is. En als bijvoorbeeld pretparken een gebedsruimte hebben, maakt dat een land ook weer halal-reis-vriendelijker. In Thailand zijn er apps die de reiziger de kortste weg naar halal-locaties wijzen en openbare gebouwen die halal zijn krijgen een certificaat.



0 3000 Km

0 Scale of the Earth 3000 Mi



Teken de richting naar Mekka ( $22^{\circ}$  NB,  $40^{\circ}$  OL)  
op de kaart vanaf:

Utrecht ( $52^{\circ}$  NB,  $5^{\circ}$  OL)

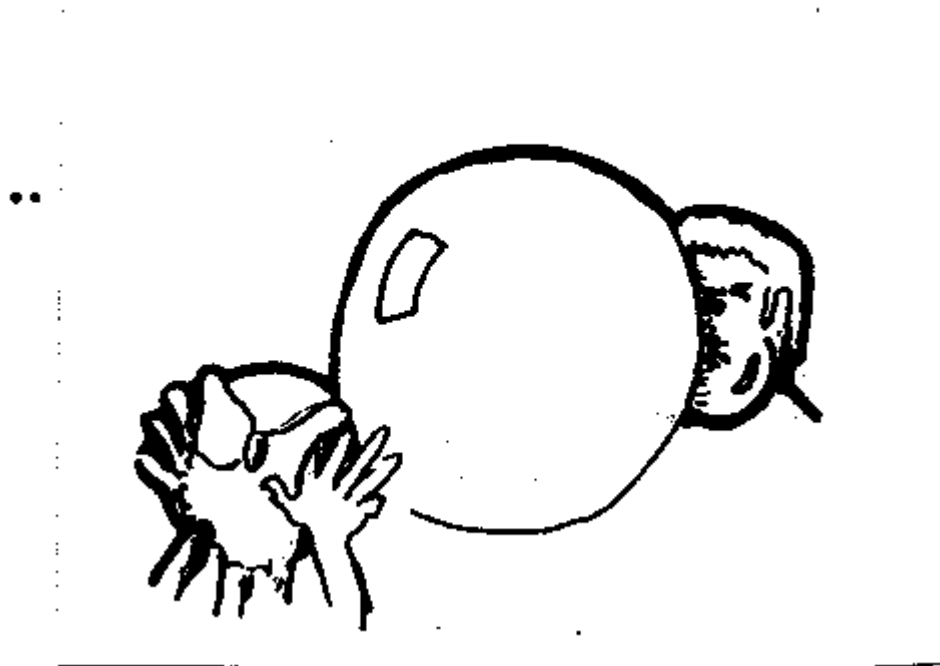
Moskou ( $55^{\circ}$  NB,  $37^{\circ}$  OL)

Londen ( $51^{\circ}$  NB,  $0^{\circ}$  WL)

Reykjavik ( $64^{\circ}$  NB,  $22^{\circ}$  WL)

Los Angeles ( $34^{\circ}$  NB,  $118^{\circ}$  WL)

# PLAT OF ROND?



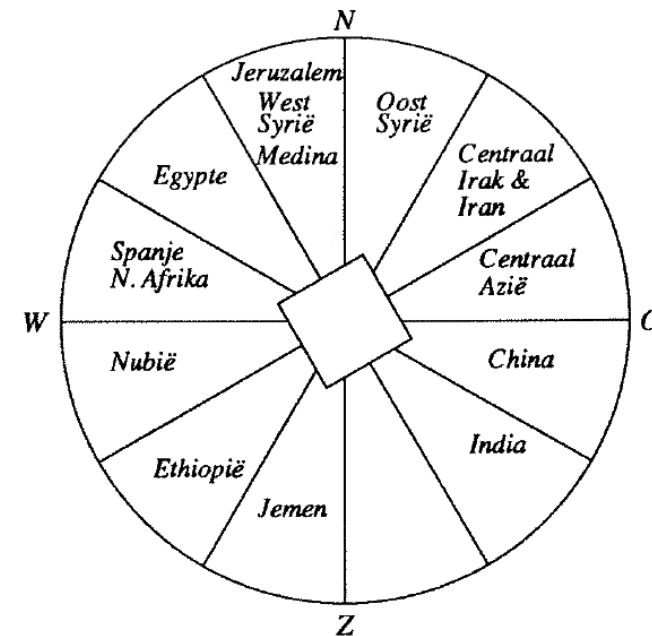
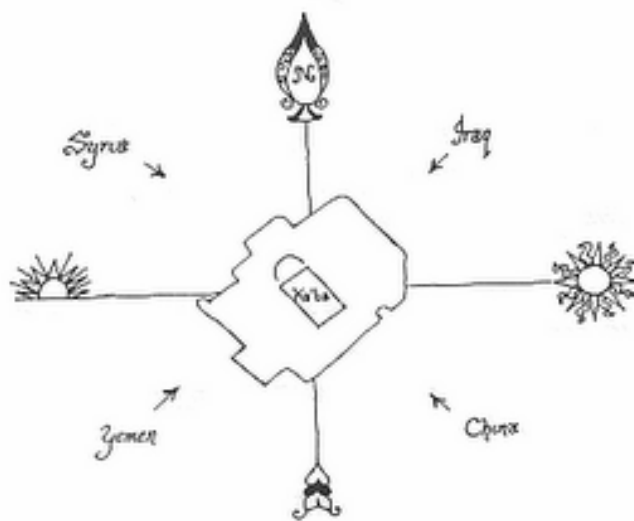
Zie ook

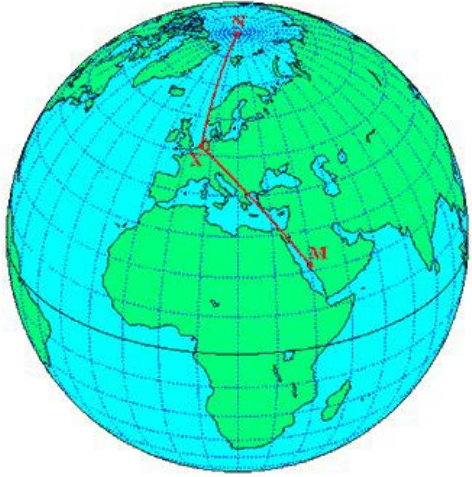
Jan van den Brink 'Bolbewoners'



# NIET WISKUNDIGE METHODES (VANAF 610 NA CHR)

- Gewoon naar het zuiden, net als Mohammed deed
- In de richting van de weg direct vanaf je huis op weg naar Mekka
- Symbolische kaart met Mekka als centrum





# METHODES MET COORDINATEN

(VANAF 820 NA CHR)

Bepaal de richting naar Mekka ( $22^{\circ}$  NB,  $40^{\circ}$  OL)  
op de bol vanaf:

Utrecht ( $52^{\circ}$  NB,  $5^{\circ}$  OL)

Moskou ( $55^{\circ}$  NB,  $37^{\circ}$  OL)

Londen ( $51^{\circ}$  NB,  $0^{\circ}$  WL)

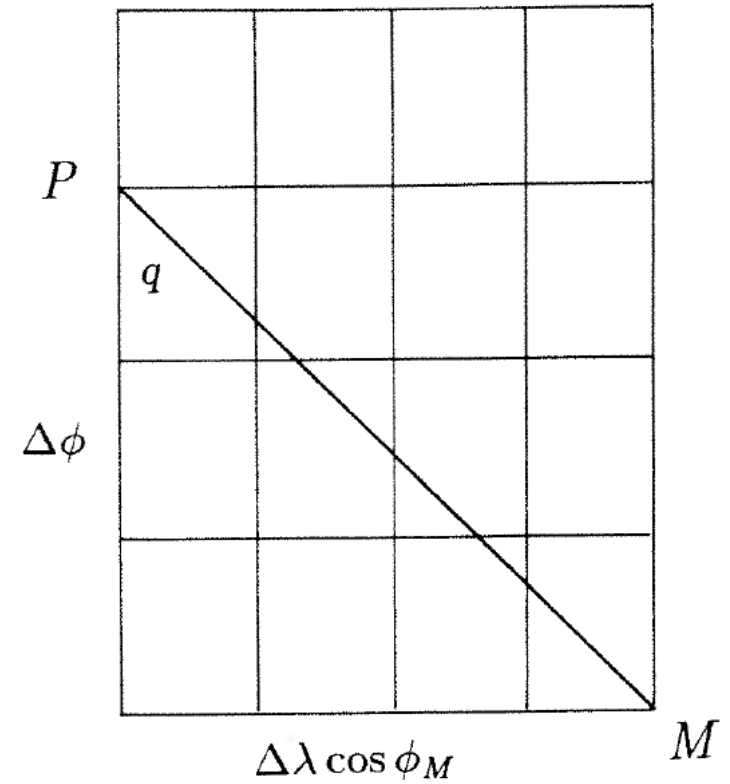
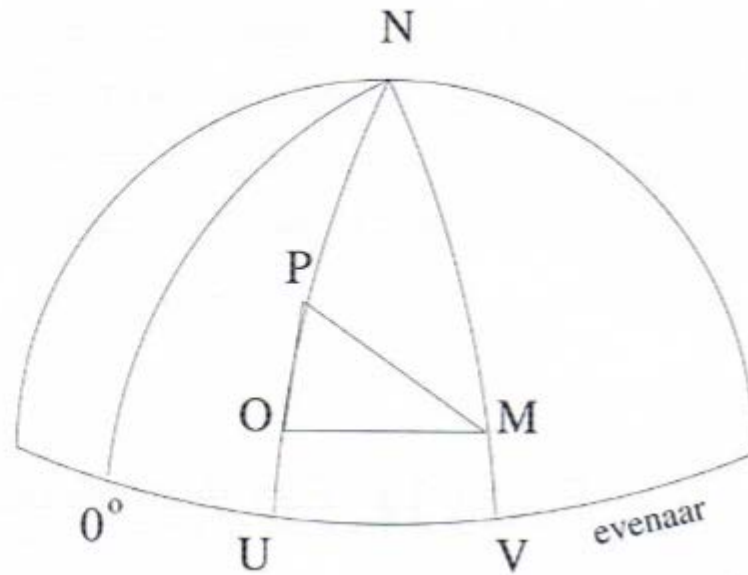
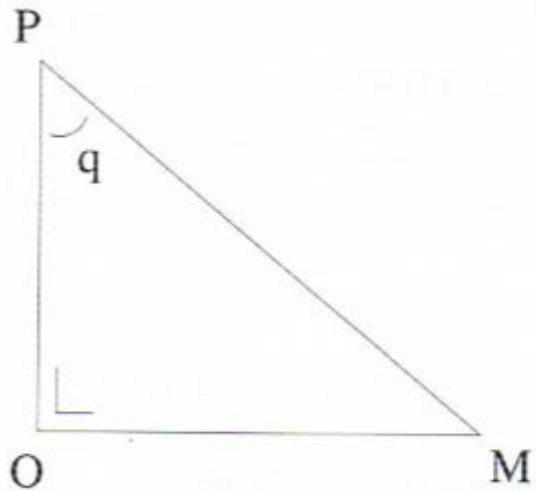
Reykjavik ( $64^{\circ}$  NB,  $22^{\circ}$  WL)

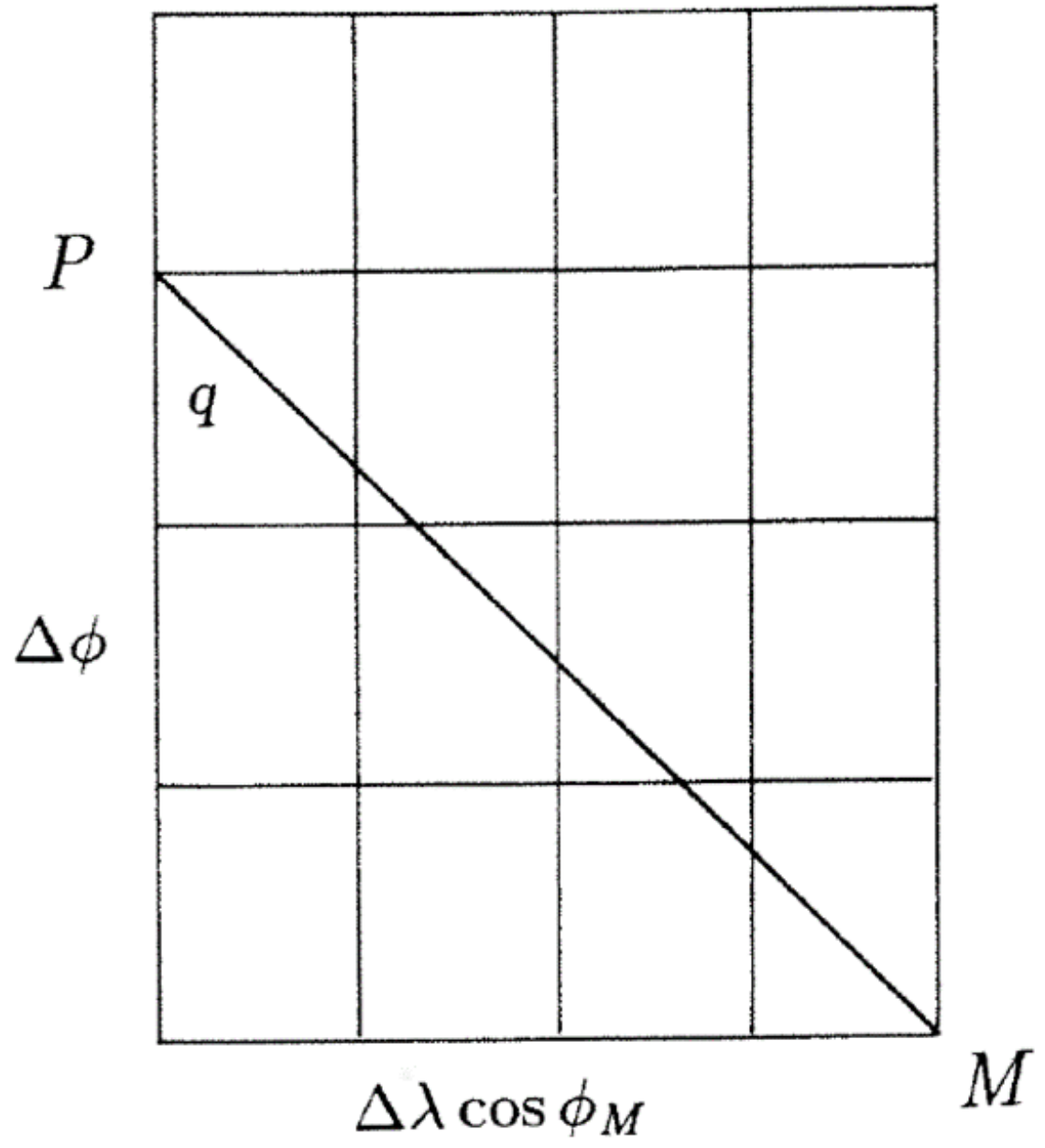
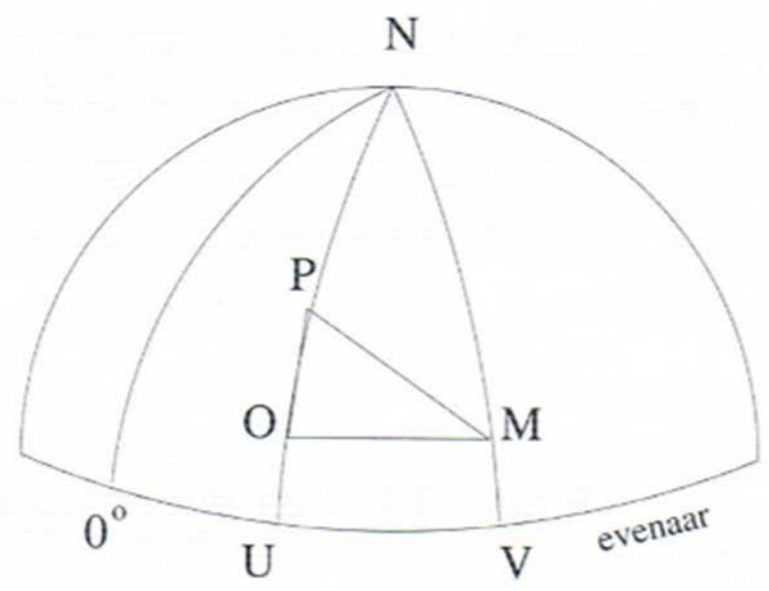
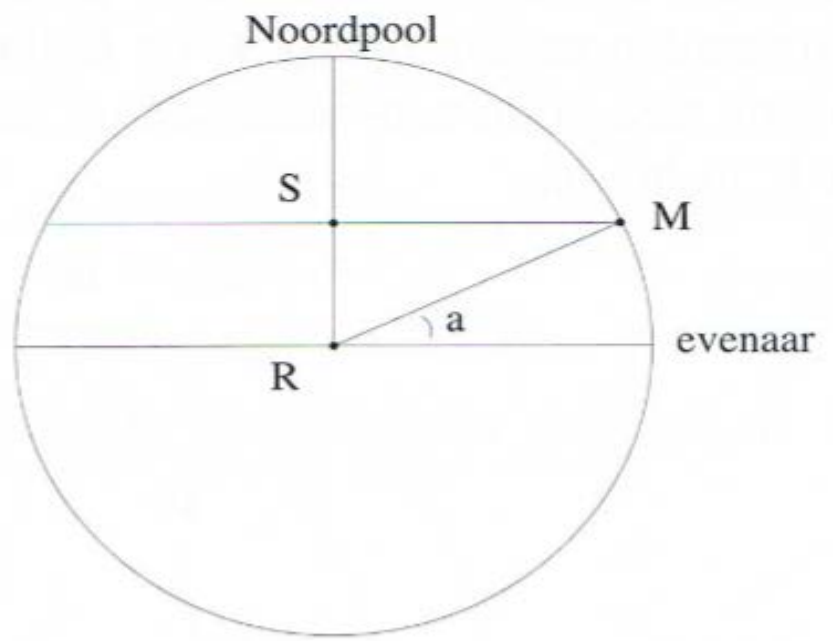
Los Angeles ( $34^{\circ}$  NB,  $118^{\circ}$  WL)

De juiste richting wordt bepaald door de kortste verbinding op de bol.  
Gebruik de sinaasappel, wereldbol of Lenart-sphere

# KALIEF AL-MA'MUN (820 NA CHR)

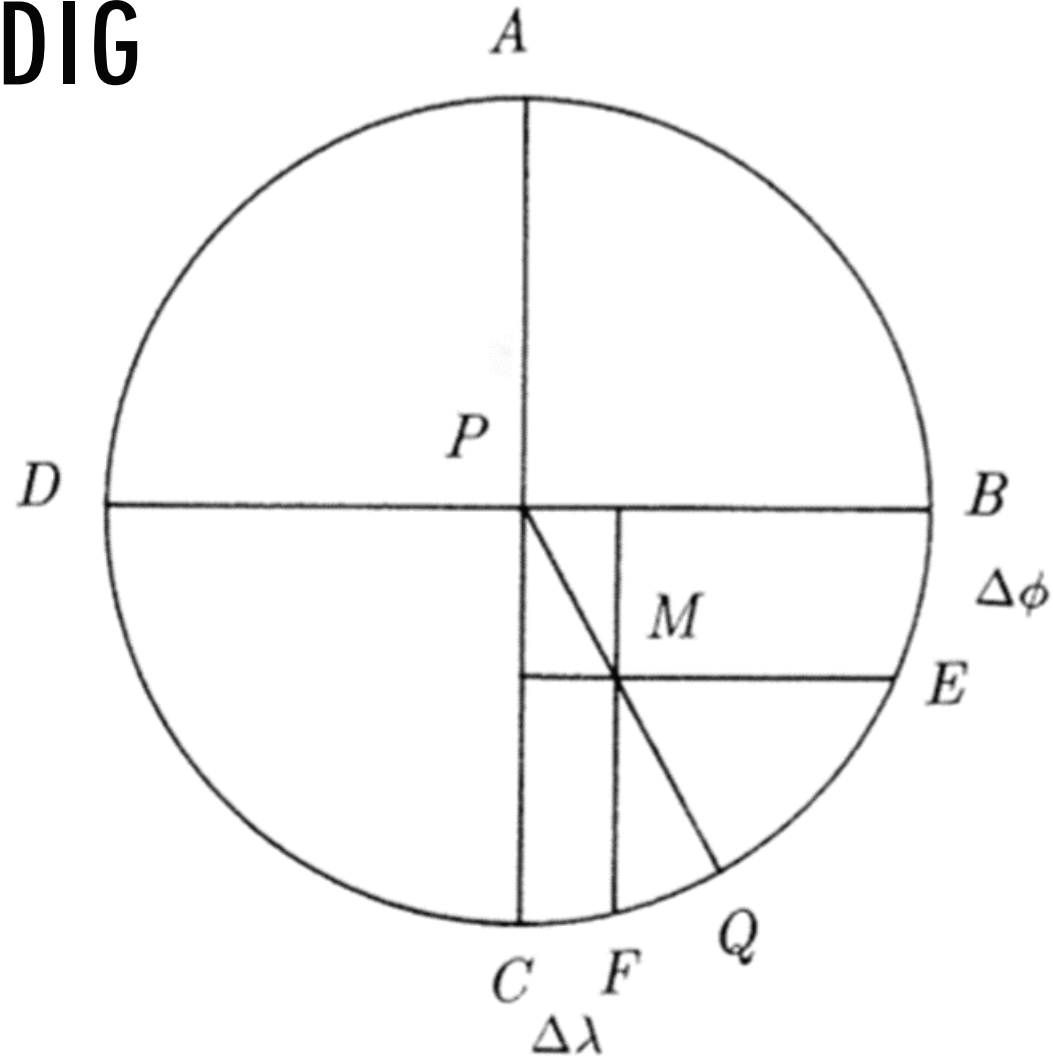
Deze methode werkt alleen in de buurt van Mekka, want hij gaat uit van een plat vlak rond Mekka





# METHODES MET COORDINATEN MEETKUNDIG

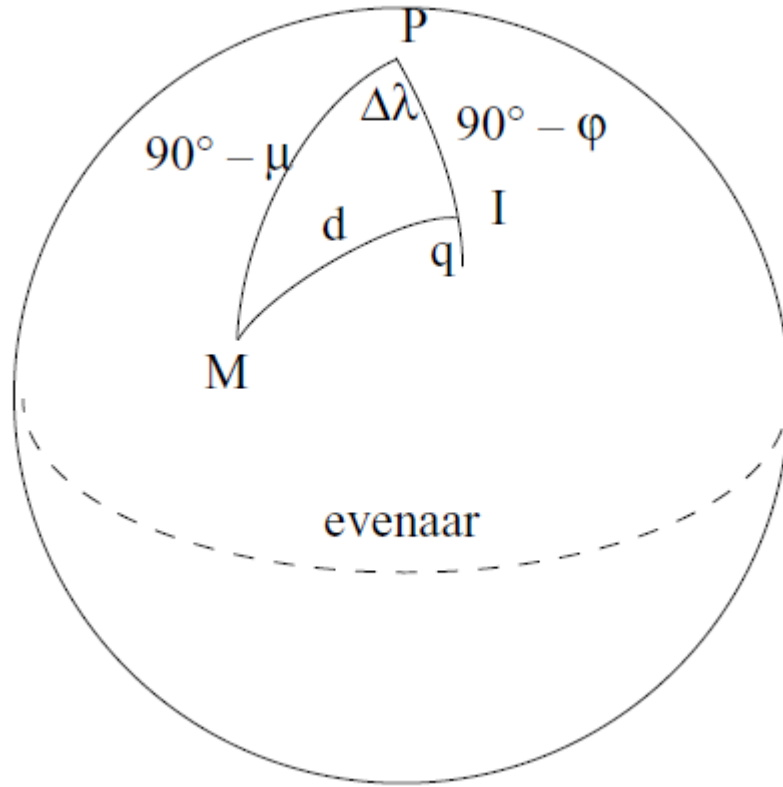
(VANAF 820 NA CHR)



# METHODES MET COORDINATEN

## AL BURINI

(VANAF 1020 NA CHR)



$$\tan q = \frac{\sin \Delta \lambda}{\cos \Delta \lambda \sin \phi - \cos \phi \tan \phi_M}$$



# METHODES MET TABELLEN



Bepaal de richting naar Mekka ( $22^{\circ}$  NB,  $40^{\circ}$  OL) met de tabel vanaf:

Utrecht ( $52^{\circ}$  NB,  $5^{\circ}$  OL)

Moskou ( $55^{\circ}$  NB,  $37^{\circ}$  OL)

Londen ( $51^{\circ}$  NB,  $0^{\circ}$  WL)

Reykjavik ( $64^{\circ}$  NB,  $22^{\circ}$  WL)

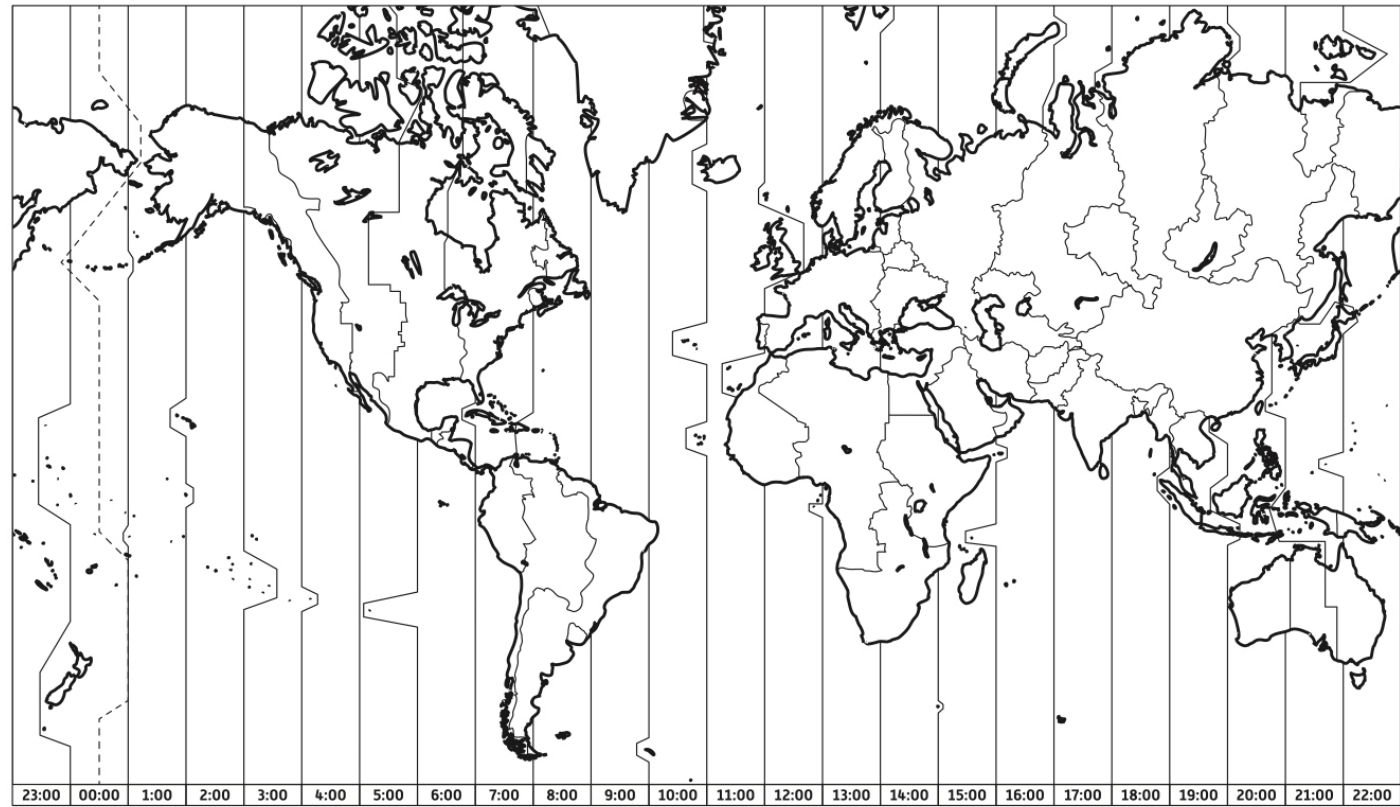
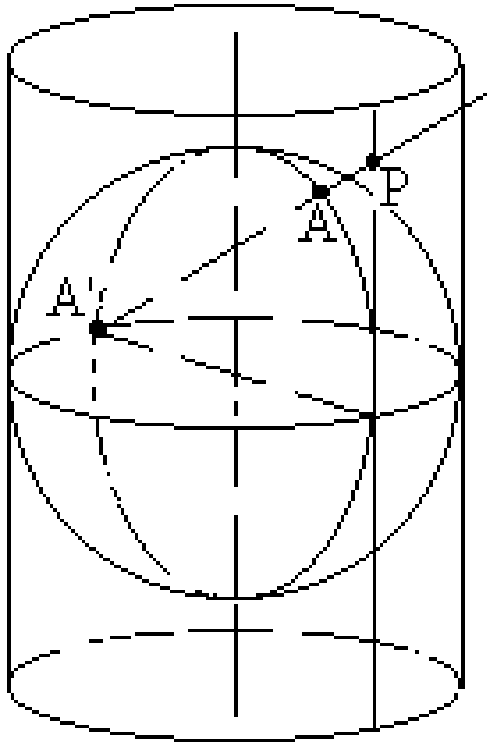
Los Angeles ( $34^{\circ}$  NB,  $118^{\circ}$  WL)

# FISME

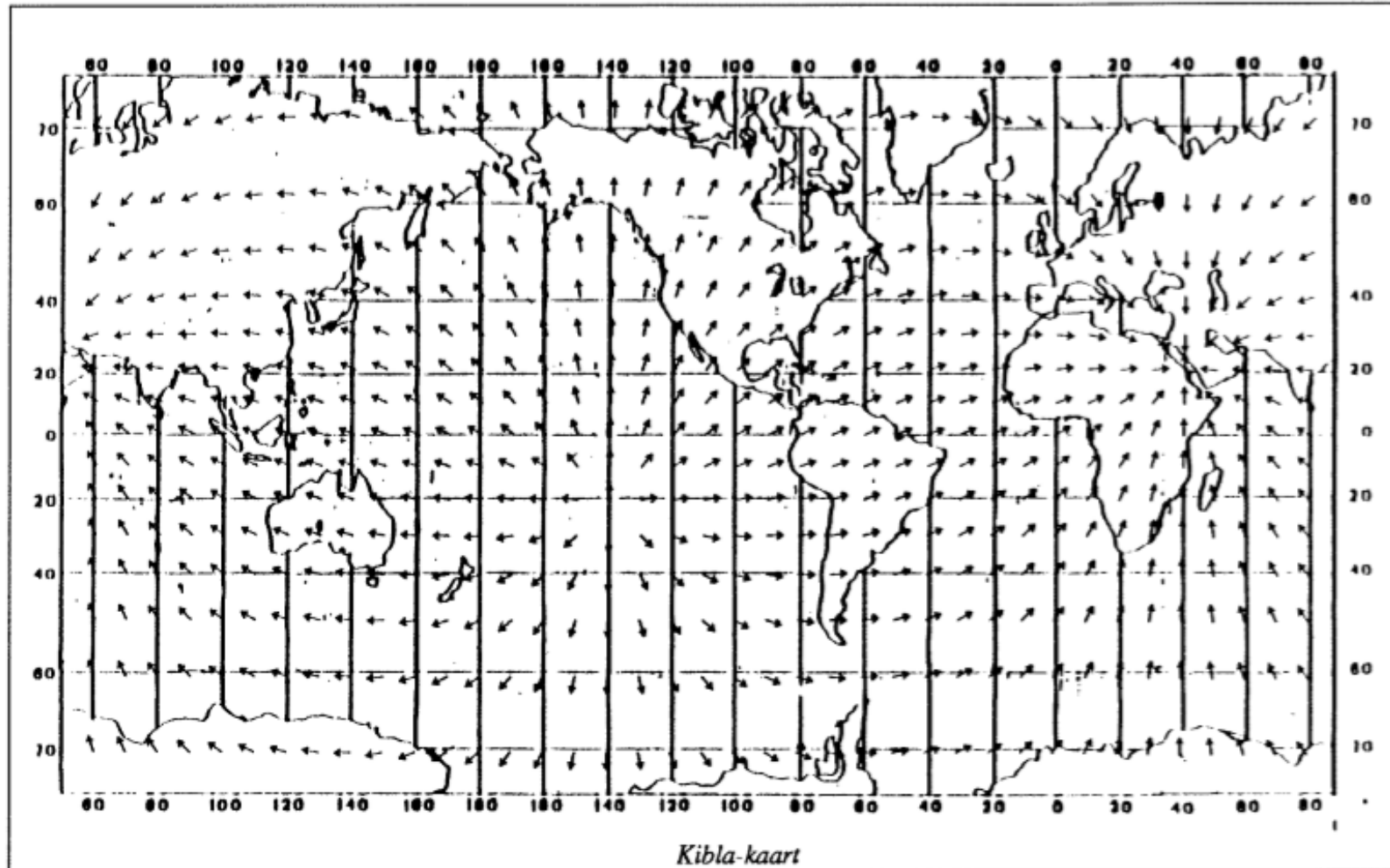


1991, ook omdat er zo'n grote toestroom van allochtone leerlingen is in het onderwijs  
Urban education, recht doen aan verschillen

# NAAR MEKKA (MET MERCATOR)



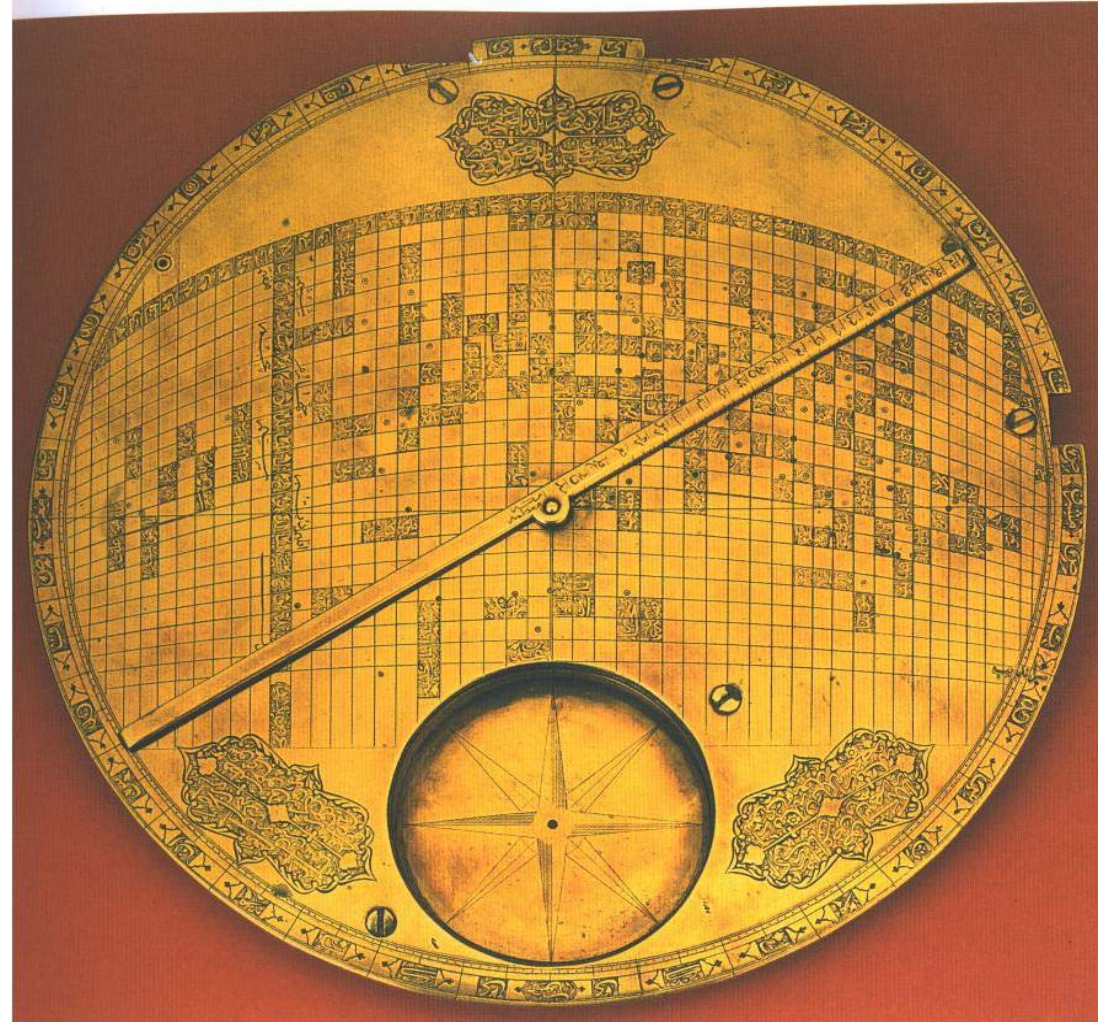
# STEEDS BIJSTUREN?



# NIEUWE METHODES?

(GEVONDEN IN 1990 DOOR DAVID KING)

GEMAAKT IN ISFAHAN

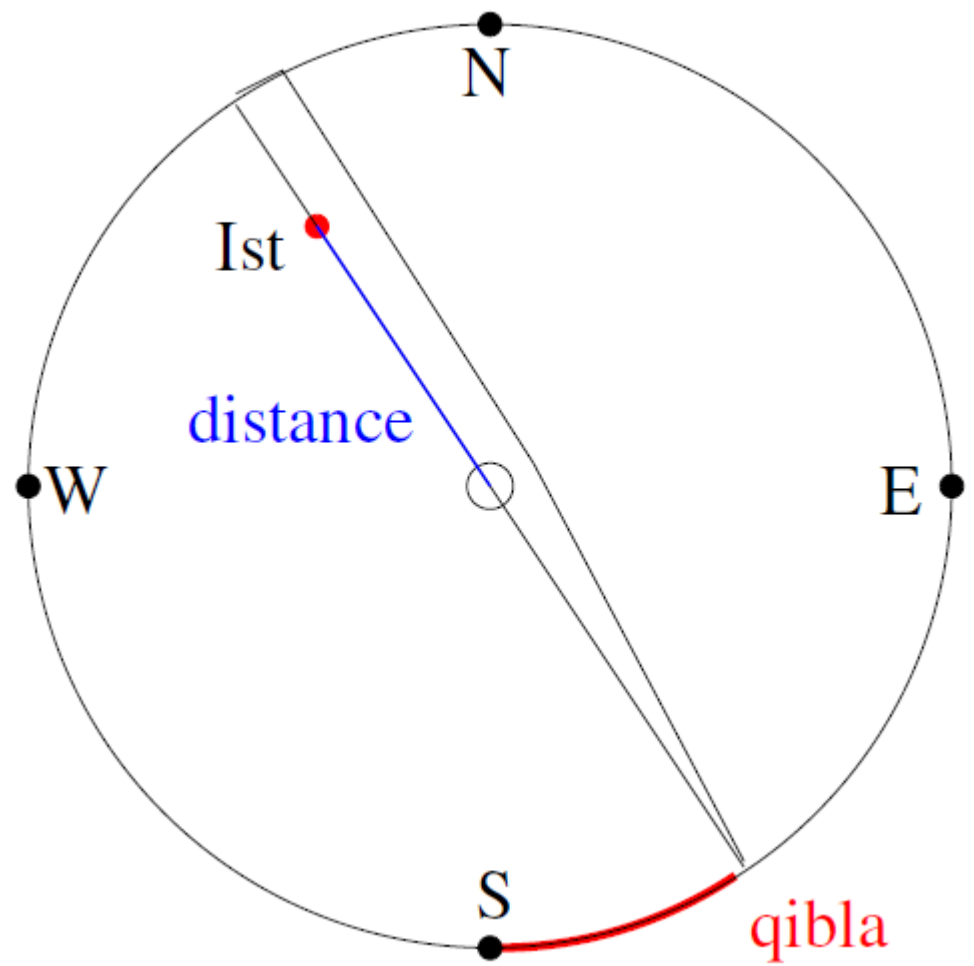


King: uit 9<sup>e</sup> eeuw

Hogendijk: uit 11<sup>e</sup> eeuw

Dekker: uit 17<sup>e</sup> eeuw

Retro-azimunthale projectie  
Bekend sinds 1968



# NIEUWE METHODES? (GEPROGRAMMEERD DOOR

EELCO NEDERKOORN)

Bepaal de richting naar Mekka ( $22^{\circ}$  NB,  $40^{\circ}$  OL) met mekkameter vanaf:

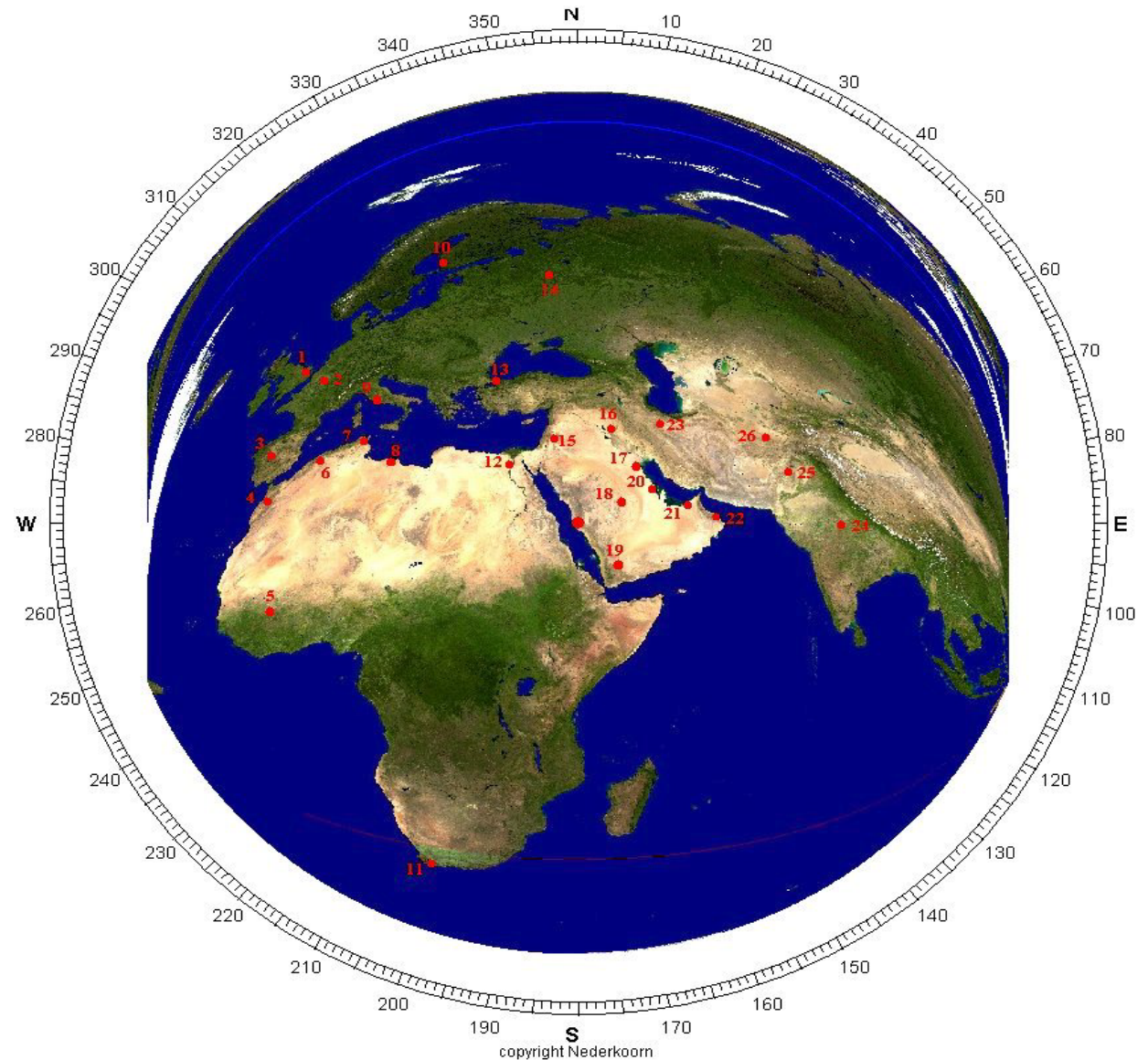
Utrecht ( $52^{\circ}$  NB,  $5^{\circ}$  OL)

Moskou ( $55^{\circ}$  NB,  $37^{\circ}$  OL)

Londen ( $51^{\circ}$  NB,  $0^{\circ}$  WL)

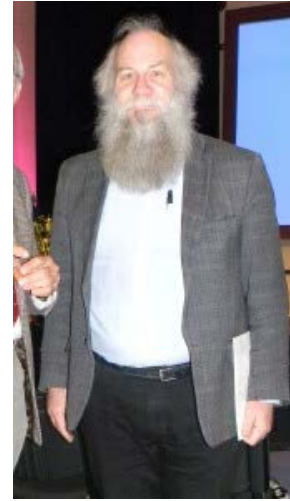
~~Reykjavik ( $64^{\circ}$  NB,  $22^{\circ}$  WL)~~

~~Los Angeles ( $34^{\circ}$  NB,  $118^{\circ}$  WL)~~





Ik ben grote dank verschuldigd aan  
Jan Hogendijk en Rob van Gent



Zij hebben mij laten zien dat de mooie speurtocht naar qibla  
nog niet zo eenvoudig is