

B. De Aardesfeer

1. De vier windrichtingen.

Het versje uit de vierde klas kan hier nog goed van pas komen. De kinderen zeggen het met hun neus naar het zuiden gericht en de armen gestrekt in de richting van oost en west:

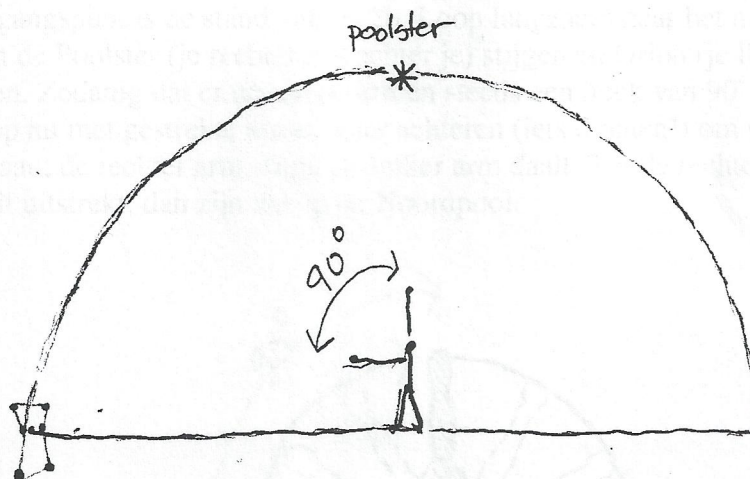
*In het oosten rijst de zonne,
in het westen daalt zij neer;
In het zuiden staat zij hoog
aan de blauwe hemelboog;
In de nacht fonkelt van ver
in de nacht de poolster!*

(linker arm maakt rijzende beweging, rechts gaat mee)
(rechter arm maakt dalende beweging, links gaat mee)
(twee armen tegelijkertijd omhoog tot de
twee handen elkaar raken schuin voor, boven het hoofd)
(twee gekruiste vingers achter het hoofd in een
twinkelende (sliepuut) beweging)

2. Poolshoogte nemen in de Aardesfeer

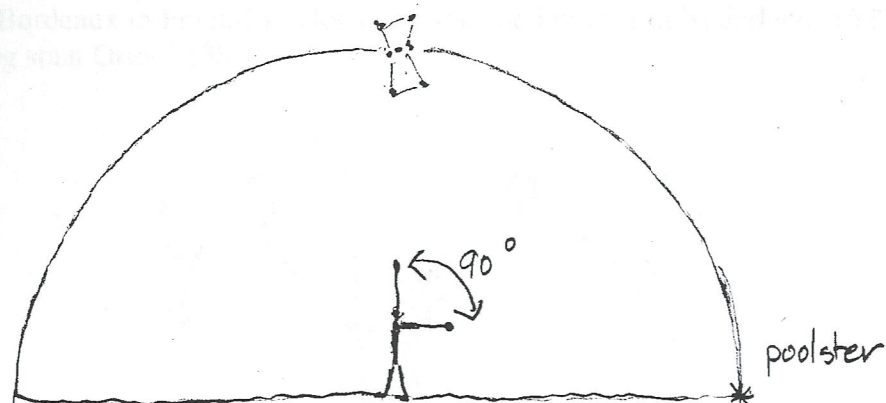
a. Stel je voor op het ijs aan de noordpool te staan (In het winterhalfjaar):

- In het *zenit* boven je staat de *Poolster* als staartster van de Kleine Beer. Voor je staat het sterrenbeeld *Orion* met zijn gordelsterren juist boven de *horizon*;
- wijs met gestrekte rechterarm de *Poolster* aan en met de linkerarm Orion, de armen vormen een *hoek van 90°*



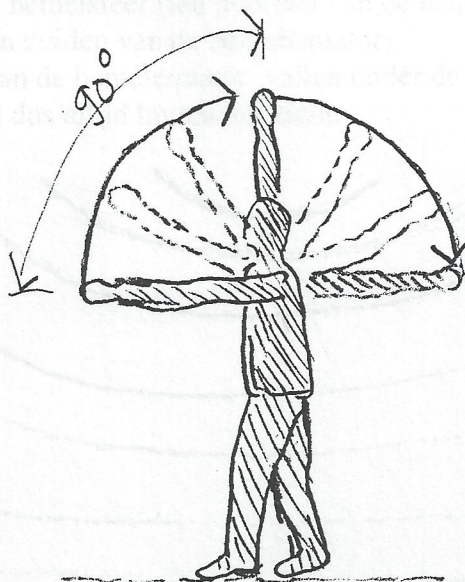
b. Stel je voor onder de nachthemel op de evenaar te staan:

- boven in je zenith trekt Orion voorbij, tussen oost en west
- beneden aan de horizon staat onzichtbaar de poolster
- wijs met gestrekte linkerarm Orion aan, met gestrekte rechterarm de poolster. De armen vormen een hoek van 90°, de verticaal wordt horizontaal, de horizontaal wordt verticaal. (keer je een beetje naar rechts, want anders verrek je je armen)

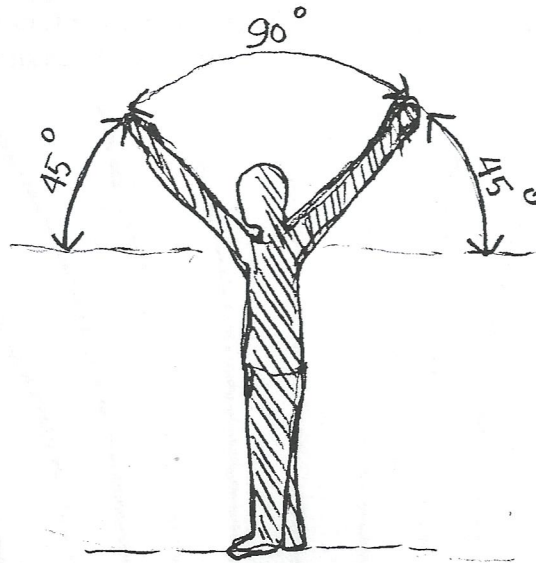


c. Maak nu een denkbeeldige tocht over de aarde van noord naar zuid en van zuid naar noord.

- Uitgangspunt is de stand van B 2a. Loop langzaam naar het zuiden (naar voren) Laat de Poolster (je rechterarm) achter je zakken en Orion (je linkerarm) vóór je stijgen. Zorg dat tussen de armen steeds een hoek van 90° blijft! Als de Orionhand boven het hoofd in het zenit staat sta je op de evenaar. Maak dan halt. De Poolsterhand is dan achter je op horizonhoogte.
- Uitgangspunt is de stand van B 2b. Loop langzaam naar het noorden (achter je) Laat de Poolster (je rechterarm achter je) stijgen en Orion (je linkerarm vóór je) dalen. Zodanig dat er tussen de armen steeds een hoek van 90° blijft bestaan. Loop nu met gestrekte armen naar achteren (iets draaien!) om naar het noorden te gaan; de rechter arm stijgt, de linker arm daalt. Tot de rechterarm zich naar het zenit uitstrekt, dan zijn we op de Noordpool.



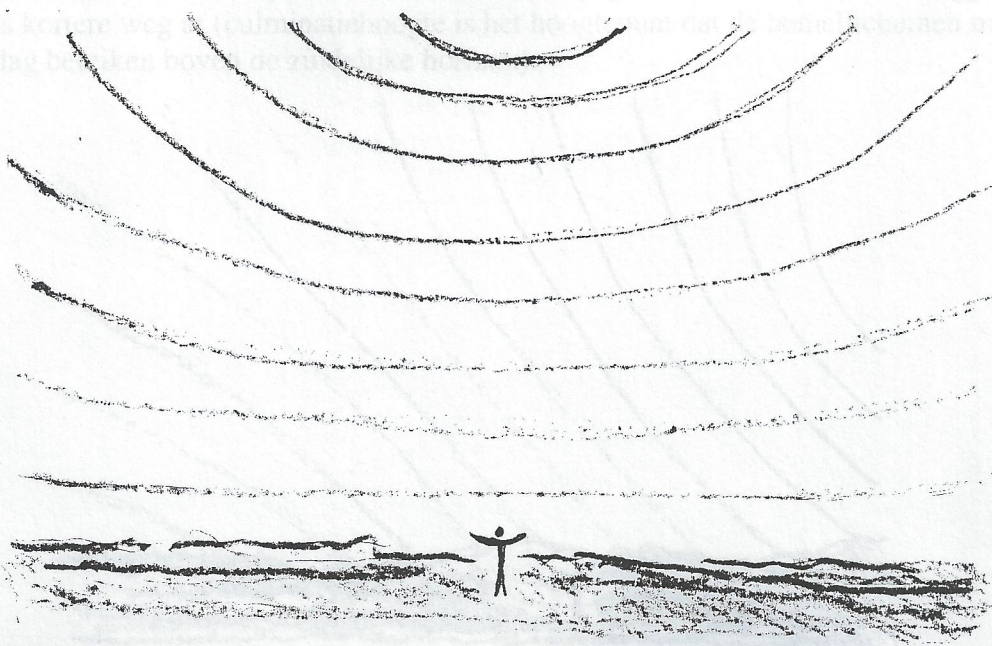
- d. Halverwege op de reis naar het noorden blijven we staan: de Poolster staat 45° boven de noorderhorizon en Orion staat 45° boven de zuidelijke horizon; waar ben je nu? (Bordeaux in Frankrijk) Hoe hoog staat de Poolster in Nederland? (52°) En hoe hoog staat Orion? (38°)



3. Hemelpool en Hemelequator

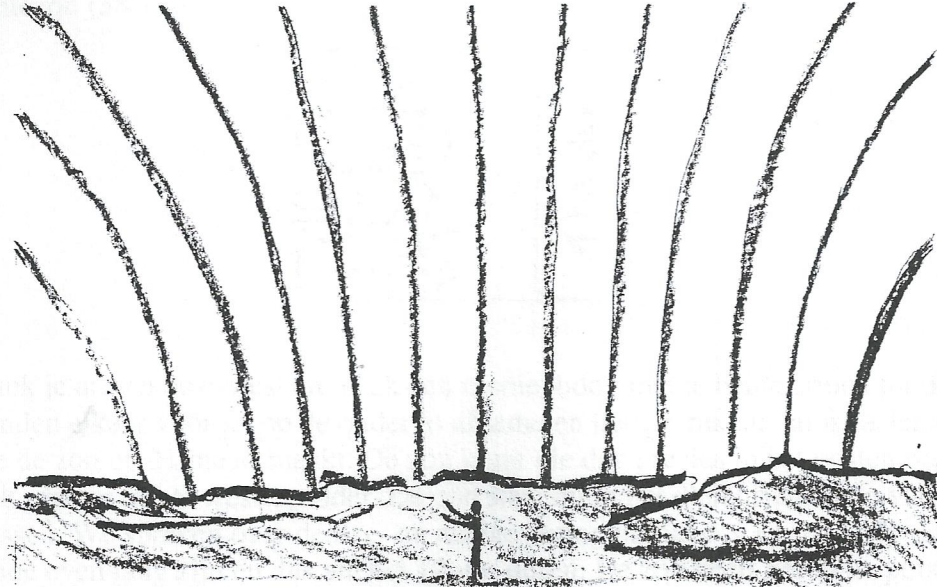
Op de Noordpool kijken we omhoog naar de poolster in ons zenit, die valt (bijna) samen met de noordelijke *Hemelpool*. In de Hemelpool vind je de richting van de aardas. Alle sterren draaien om de Hemelpool heen, om de aardas, parallel aan elkaar. Iedere sterrenbaan beschrijft een hele cirkel en omdat hij zijn eigen hoogte boven de horizon heeft, heeft hij ook zijn eigen cirkeldiameter. *Orion* maakt zijn vaste baan op de *Hemelequator*, dat is dus hier op de pool langs de horizon. Hier kantelt hij dus niet. De Hemelequator bevindt zich in het zelfde vlak als de equator van de aarde. Deze deelt de hemel in een noordelijke hemelsfeer (ten noorden van de hemelequator) en een zuidelijke hemelsfeer (ten zuiden van de hemelequator).

Alle sterren ten zuiden van de hemelequator vallen onder de horizon en vallen voor iemand op de Noordpool dus altijd buiten het zicht.



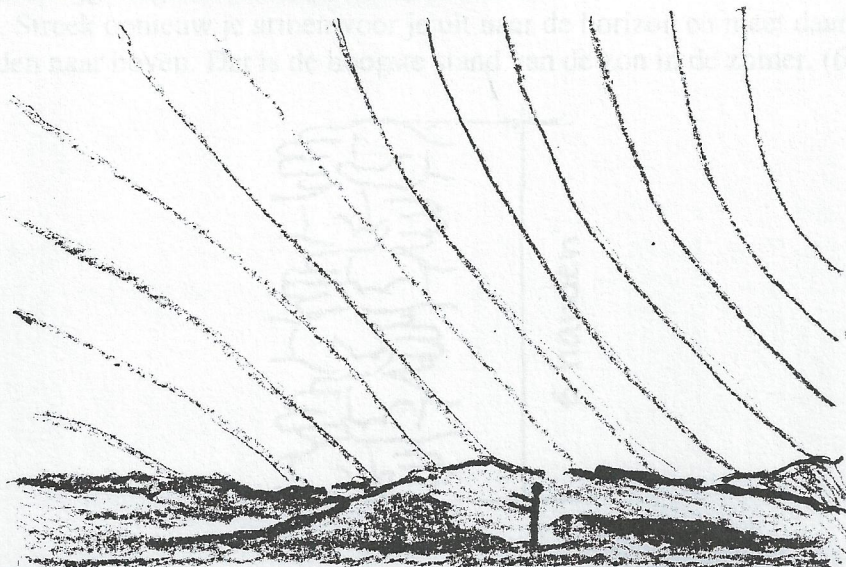
sterrenbewegingen aan de Noordpool

Aan de Equator trekken de sterren die precies in het Oosten opkomen loodrecht over onze hoofden heen; ze bewegen langs de *hemelequator*. De andere sterren bewegen parallel aan deze boog. Ze maken allemaal halve cirkels. De beide *hemelpolen* liggen op de noordelijke en zuidelijke horizon precies in het noorden, resp. zuiden. Vanaf de evenaar kan men alle sterren in 24 uur rond zien gaan, maar na ca 12 uur nacht verjaagt de zon met haar stralenkracht de sterren.



sterrenbanen aan de equator

In de gematigde zone snijdt de *hemelequator* de horizon precies in het Oosten en het Westen en vormt een halve cirkel boven de horizon en een andere helft eronder. Sterren die zich daar langs bewegen zijn 12 uur boven de horizon en er 12 uur onder. De *hemelpool* vinden we op een bepaalde hoogte boven de horizon en is af te lezen aan de betreffende breedtegraad (bij ons 52°). De sterrenbanen ten noorden van de hemelequator culmineren steeds hoger boven de horizon en leggen een steeds langere baan af, tot de *circumpolaire sterren* helemaal niet meer onder gaan. De sterrenbanen ten zuiden van de hemelequator culmineren steeds lager boven de horizon en leggen een steeds kortere weg af (culminatiehoogte is het hoogtepunt dat de hemellichamen midden overdag bereiken boven de zuidelijke horizon).



sterrenbanen in de gematigde zone