

periode

* sterrenkunde

hemelorientatie

frijthof

de zwart

padu

vd

waals

7D

Inhoud: periode Sterrenkunde-Hemeliëntatie

- 1 **Voorwoord: Je voornemen voor deze periode**
- 2 **Inleiding: Hoe de sterren aan de hemel zijn gekomen**
- 3 **Titelpagina: Hemeliëntatie**
- 4 Hoofdstuk 1 De Horizon (dictaat) + tekening
- 5 Hoofdstuk 2 De Mensensfeer (dictaat) + tekening
- 6 Hoofdstuk 3 De Aardesfeer (dictaat) + tekening
- 7 Hoofdstuk 4 Rotatie (theorie kopie) + tekening (4x klein) + tekening: z/w NP + evenaar rotatie
- 8 Hoofdstuk 5 De verschillende maanfasen (eigen uitwerking) + tekening
- 9 Hoofdstuk 6 De Maan - deel 2 - Woestenij (eigen uitwerking) + tekening: z/w maanoppervlak
- 10 Hoofdstuk 7 De Maan - deel 3 - Kijken naar de aarde (eigen uitwerking)
- 11 Hoofdstuk 8 De Ecliptica en de dierenriem (eigen uitwerking) + 2x tekening: Geocentr. + Heliocentr.
- 12 Hoofdstuk 9 Planeten omloop, grootte en afstanden + tekening: zon en planeten op ware grootte *
- 13 Hoofdstuk 10 De Schuine stand van de aardas en de seizoenen (dictaat) + tekening
- 14 **Titelpagina: Sterrenbeelden**
- 15 De grote wagen en de poolster (kopie)
- 16 De grote beer (kopie)
- 17 De kleine en grote Beer (kopie)
- 18 Cassiopeia (kopie)
- 19 Circumpolair (kopie)
- 20 Orion (kopie)
- 21 Je eigen geboorte sterrenbeeld (tekening z/w A5 - geplakt op wit A4)
- 22 ...
- 23 ...
- 24 ...
- 25 **Titelpagina: Fantasiesterrenbeeld**
- 26 Sterrenhemelkaart van Haarlem, sterrenbeeld op zwart A4, verhaal
- 27 Sterrenbeeld (2x) wit op zwart
- 28 Verhaal
- 29 Opmerkingenblad van de klasgenoten
- 30 **Titelpagina: diversen:**
- 31 Plattegrond van je eigen huis en tuin + 4 windrichtingen
- 32 Maanwaarnemingen
- 33 Strip Nicolaus Copernicus
- 34 13 vragen + antwoorden
- 35 **Nawoord** schrijf je op het uitgereikte blad —
Beantwoord daarin minimaal de drie onderstaande vragen.
 - * Wat vond je leuk, waarom?
 - * Wat vond je moeilijk, waarom?
 - * Evalueer je eigen voornemen uit het voorwoord.
 - * Wat je verder nog wilt toevoegen.

NB Een schrift is niet voldoende als het niet compleet is
Let op: **Alle** teksten en **alle** tekeningen hebben een duidelijke titel
 Hoofdstukken en pagina's, op bovenstaande volgorde, hoeven niet genummerd te worden.

~VOORNEMEN~

wat ga je proberen
beter te doen dan
de vorige periode's?

- ik ga proberen zo
veel mogelijk bij te
blijven

- ik ga zo veel mogelijk
mijn best doen op de
tekeningen en om het
schrift zo kleurrijk
mogelijk te maken.

- ik ga proberen extra
goed te leren voor
het proefwerk.

HET ONTAAAN VAN DE STERREN

Lang geleden in het rijk van koning Horatius waren er nog geen sterren maar wel de zon en de maan. De maan stond maar op een plaats zodat de rest van het rijk donker was s'nachts. Het volk was een beetje bang in het donker en koning Horatius wou graag iets voor ze doen. Hij liet zijn zoon bij zich komen en droeg hem op om naar tovenaarscuratië te reizen en die om hulp te vragen. De prins moest één en een halve week reizen te paard naar de tovenaars. Maar na een week al was het voedsel op. De prins wist niets anders te doen dan zijn paard te slachten. De prins ging nog negen dagen te voet verder. De tovenaars waren erg vriendelijk en zei dat hij de jonge prins wel kon helpen maar dat hij er ook iets voor terug wou. De tovenaars was namelijk bezig met een speciale toverdrank alleen miste er nog een ingrediënt: een van de 21 gouddiamantjes uit de elvenvallei. Als de prins zo'n diamantje voor de tovenaars zou gaan halen ging de tovenaars de prins helpen met het probleem. De reis naar de elvenvallei duurde ongeveer 5 dagen en gelukkig waren de elven aardige wezens en ze gaven hem een diamantje mee. Weer terug bij de tovenaars gaf hij het diamantje en vroeg aan de tovenaars of hij hem nu kon helpen. De tovenaars gaf de prins een magisch zwaard en een betoverde koets. Hij moest de maan in stukken hakken en die stukken zouden zich over het hele land verdelen. In het begin ging het hakken goed maar naar een tijdje werd het zwaar. De prins rustte even uit maar toen gleed het zwaard uit zijn handen. De prins ging teleurgesteld weer naar de tovenaars terug want hij dacht dat hij had gefaald. Maar toen hij snacht wakker werd zag hij dat het hele land toch verlicht was.

HEMELORIËNTATIE



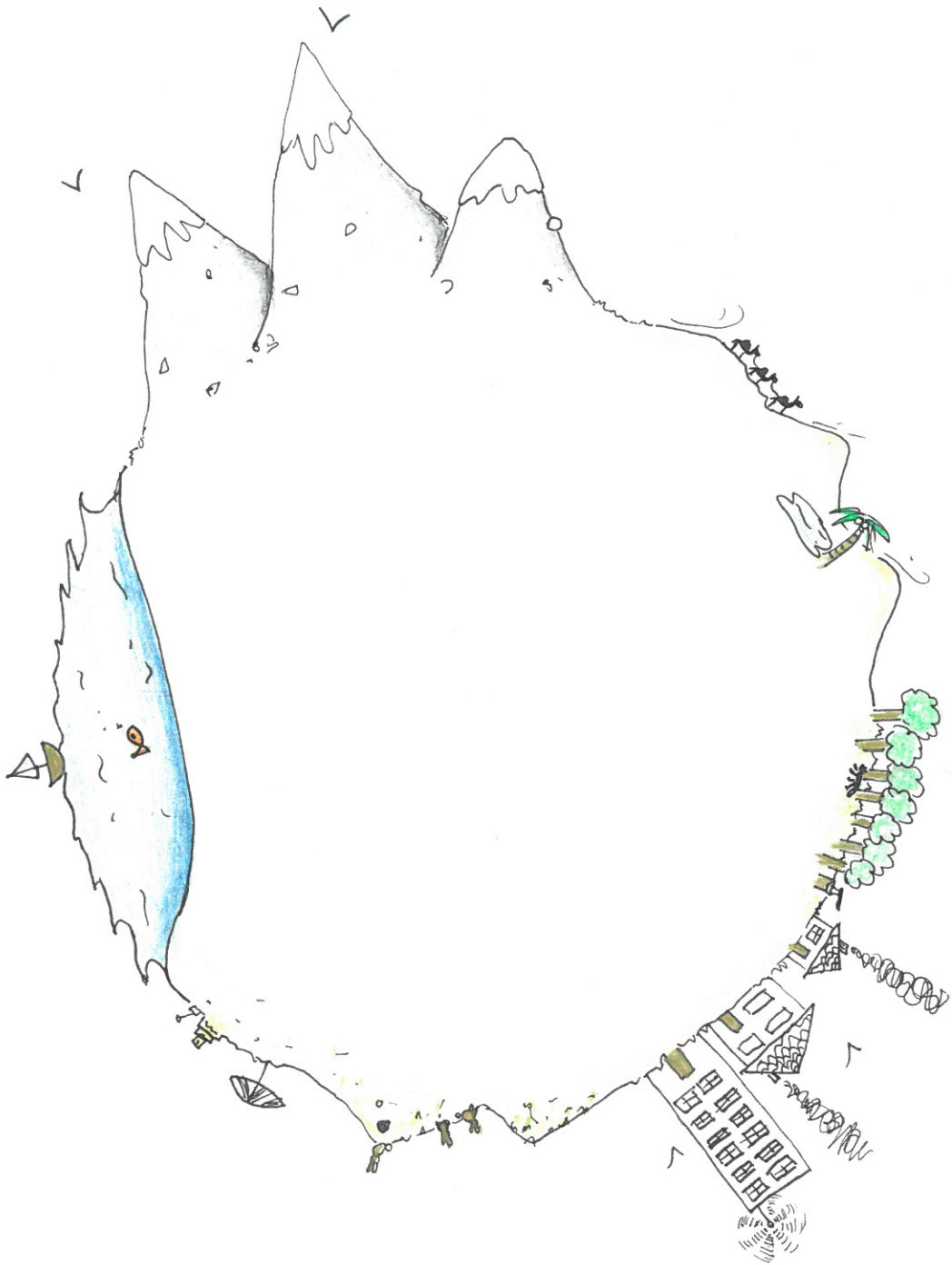
DE HORIZON

De horizon zien we daar waar de aarde ophoudt en de lucht begint. We zien de silhouetten van huizen, torens, bomen enz. Staande in het open veld is de horizon overal even ver verwijderd als een cirkel waarvan we zelf het middelpunt vormen. Om dit te kunnen tekenen trokken we een cirkel en tekenden we de horizon naar binnen geklapt. Zo konden we ook de wolk boven ons hoofd in het midden van de cirkel weergeven.

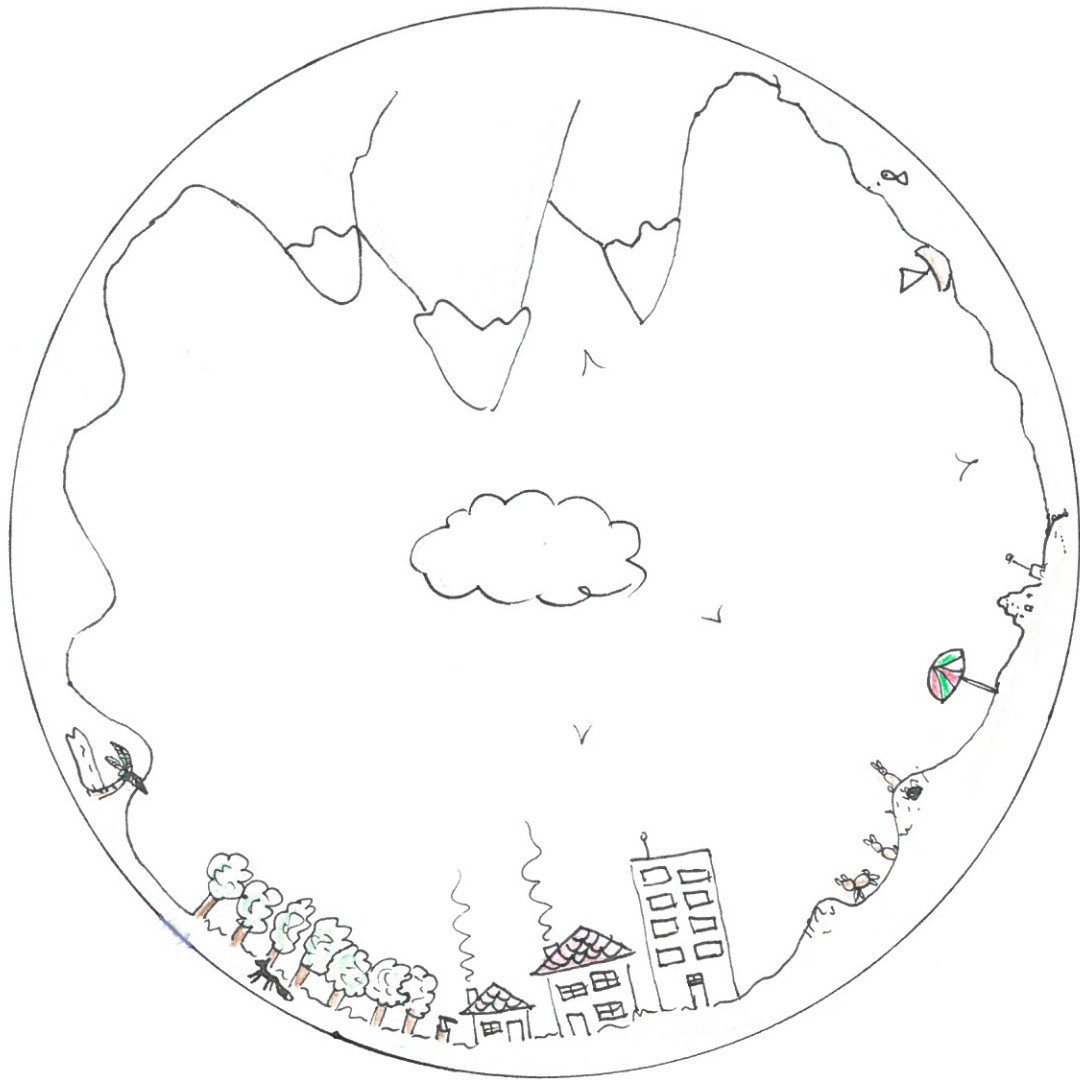
MIJN HORIZON EN DE LUCHT EN WOLKEN BOVEN MIJ



IK STA IN HET MIDDEN EN ZIE MIJN
HORIZON



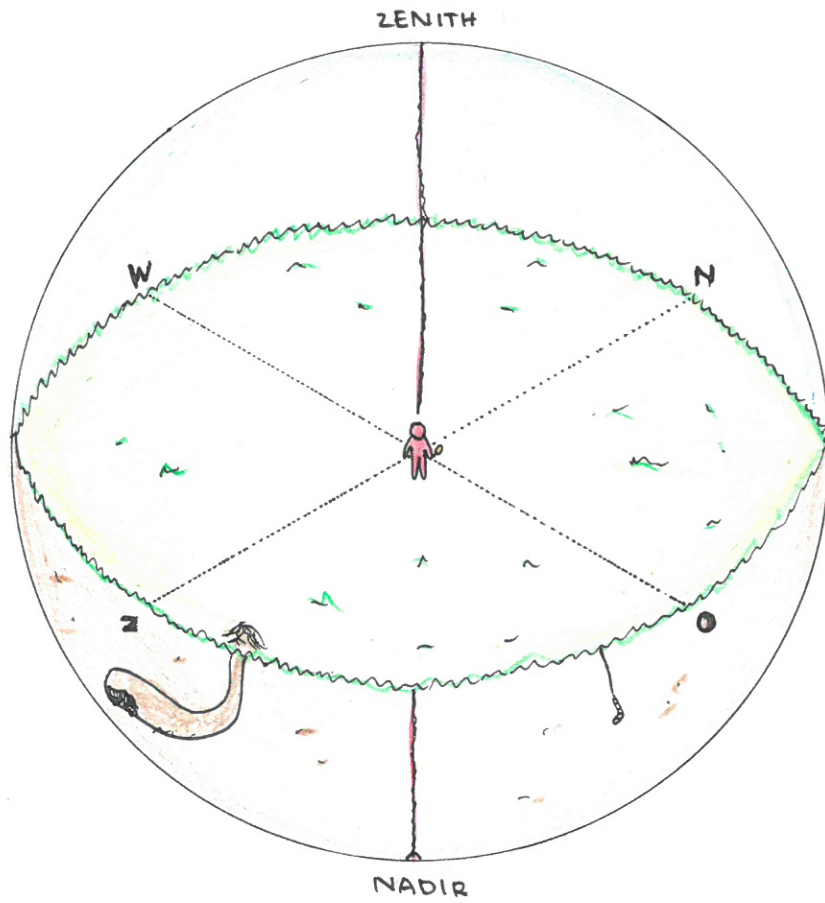
MIJN HORIZON EN DE LUCHT EN WOLKEN
BOVEN MIJ



DE MENSENSFEER

Wanneer wij ons op aarde verplaatsen gaat onze horizon mee. Onze eigen horizon kunnen we dan ook nooit te pakken krijgen. Recht boven ieder mens bevindt zich (in het oneindige) de zenith. Iedereen heeft een eigen zenith. Dat denkbare punt beweegt net als onze horizon altijd met ons mee. We kunnen ons voorstellen dat we denkbeeldige lijnen van ons zenith naar onze horizon laten lopen. Er ontstaat dan een denkbeeldige halve bol een koepel, om ons heen. Recht onder ieder mens bevindt zich een nadir. De denkbeeldige ruimte tussen ons nadir en onze horizon is een schaalvorm. Omdat de aarde deze denkbeeldige schaalvorm aan het oog onttrekt is hij moeilijker voorstelbaar. De hemel koepel boven ons en de schaalvorm onder ons vormen samen een bol die we de mensensfeer noemen. Ieder persoon heeft zijn eigen individuele mensensfeer.

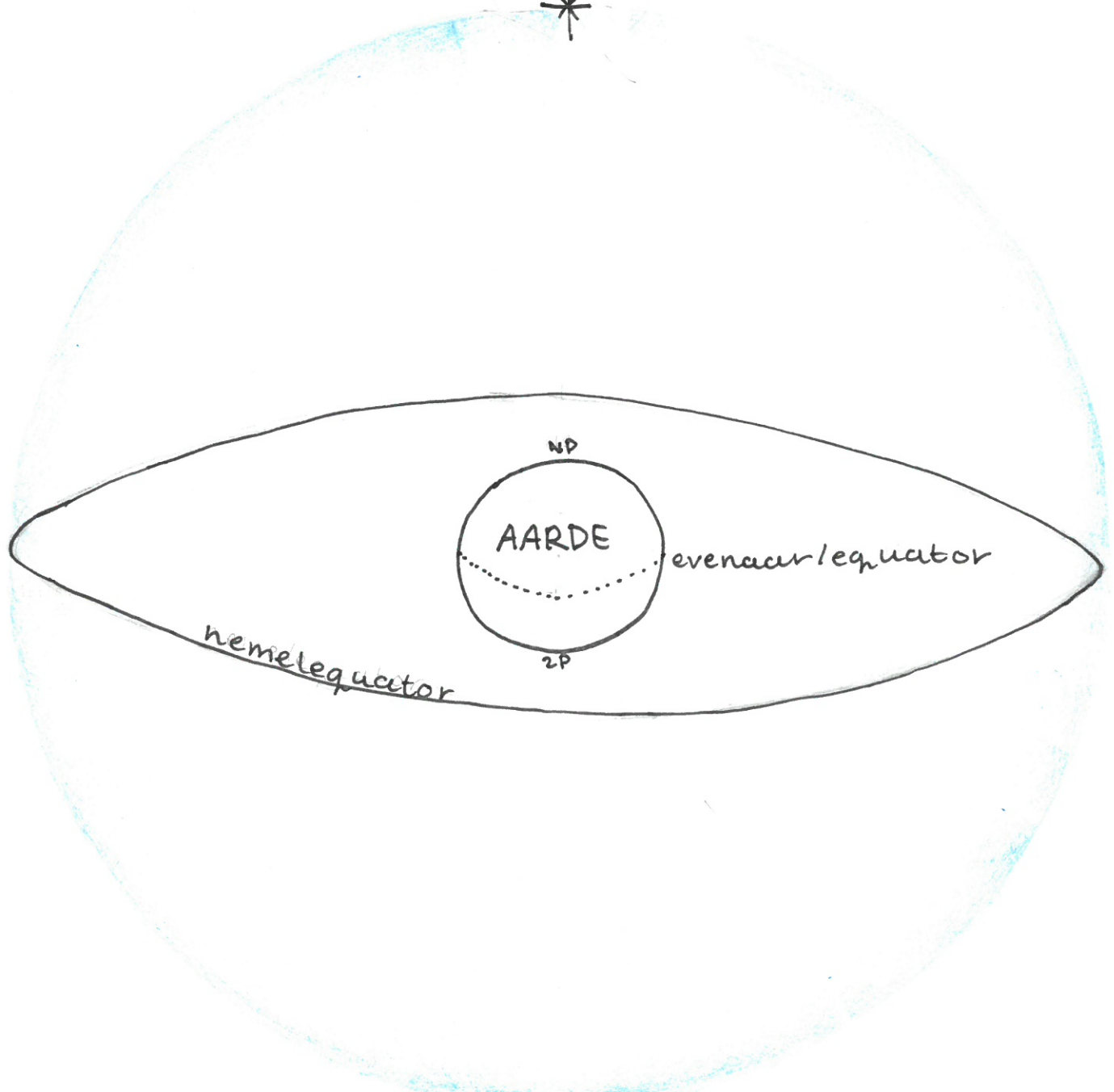
De MIENSENSFEER



DE AARDESFEER

Niet alleen ieder mens, maar ook de aarde heeft een zenith, een nadir en een horizon. Tussen dit aardezenith, aardehorizon en aarde nadir denken we ons een grote bol met in het centrum de aarde. Boven de aardenoordpool licht de hemelnoordpool of aardezenith. Onder de aarde zuidpool ligt de hemel zuidpool of de aardennadir. De gordel van de aarde is de evenaar, de horizon van de aarde is de gordel van de ruimte of hemelequator. De ruimte, in een denkbeeldige bol ingesloten tussen de hemelnoordpool, hemelequator en de hemel zuidpool noemen we de aardesfeer. Het leven van de mens op aarde is het leven op een bol, het leven van een mens in de kosmos is het leven in een bol.

hemelnoordpool
aardezenith
poolster



nemelequator

evenaar / equator

aardenadir
hemelruidpool

Rotatie

Als de mens een beeld van zijn gehele horizon wil krijgen moet hij zich éénmaal om zijn as draaien. De aarde doet hetzelfde maar in 24 uur. Bij die **aswenteling**, of **rotatie**, blijven de hemelpolen (poolster en Zuiderkruis) op hun plaats. De gehele sterrenhemel wordt in 24 uur zichtbaar.

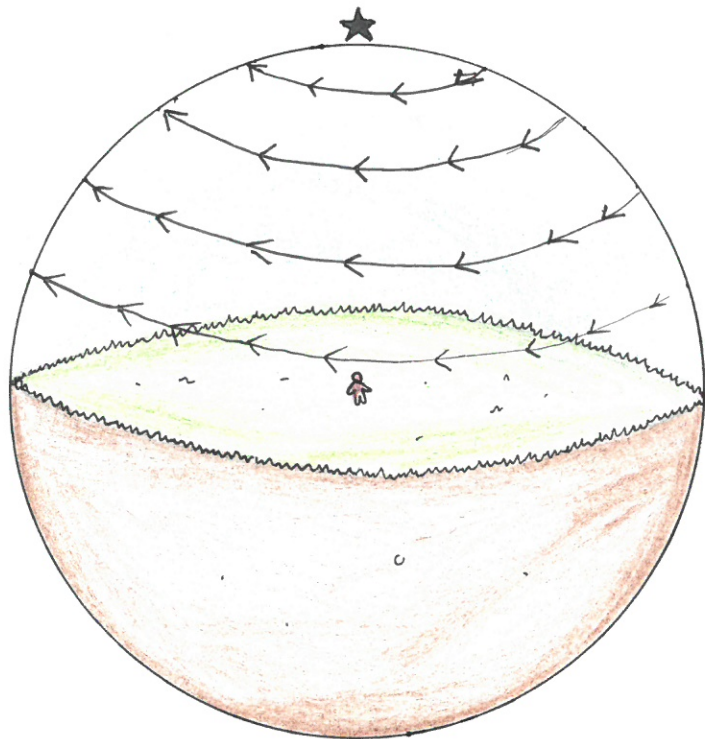
Wanneer we op de noordpool gaan staan valt onze lichaamsas samen met de aardas en valt ons zenit samen met de hemelnoordpool en de poolster. Dan valt ook onze horizon samen met de hemelequator! Door de rotatie van de aarde lijken de sterren te bewegen. In werkelijkheid bewegen wij zelf met de aarde.

Staande op de noordpool zien we de sterren evenwijdig aan onze horizon bewegen in de richting van de klok (allemaal circumpolair).

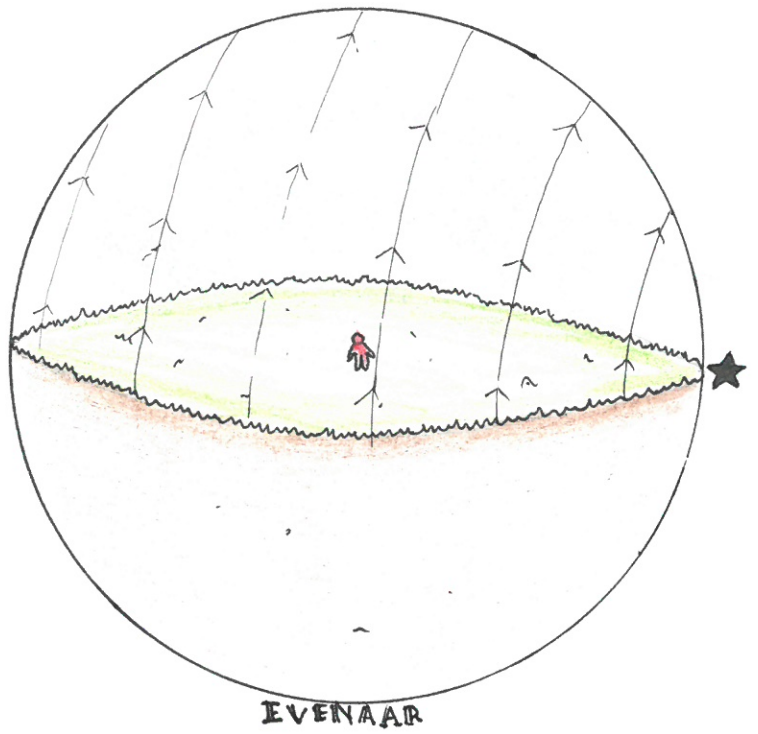
Staande op de evenaar is onze horizon zodanig veranderd (90°) dat de sterren nu loodrecht op de horizon opkomen (oosten), over ons of langs ons heen schuiven en achter ons loodrecht ondergaan (westen). De poolster staat nu, in het noorden, precies op onze horizon. De hemelequator draait door ons zenit over ons hoofd.

Staan we op de zuidpool dan draaien alle sterren circumpolair tegen de klokriching in.

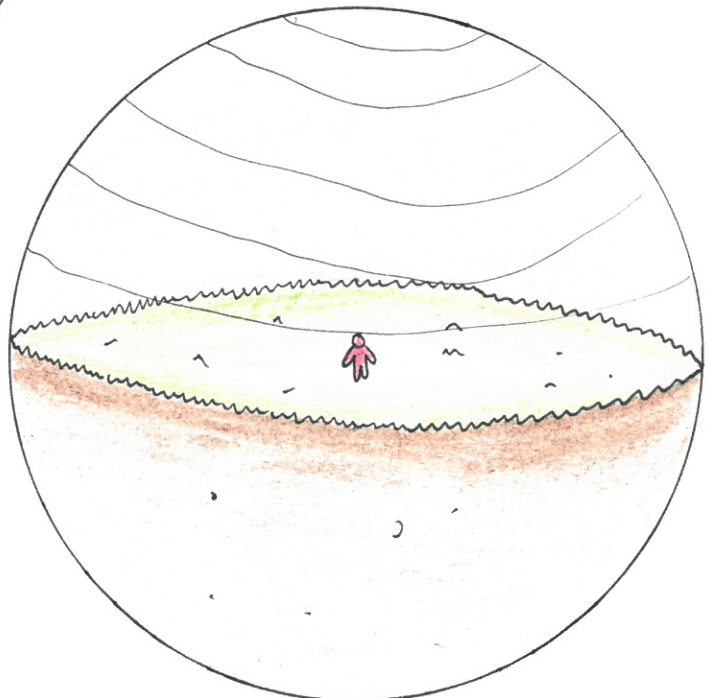
Kijken we in Nederland naar de hemel dan staat de poolster circa halverwege tussen ons zenit en de horizon in noordelijke richting. Een deel van de sterren is circumpolair. Een deel komt op in het oosten, trekt langs het zuiden en gaat onder in het westen.



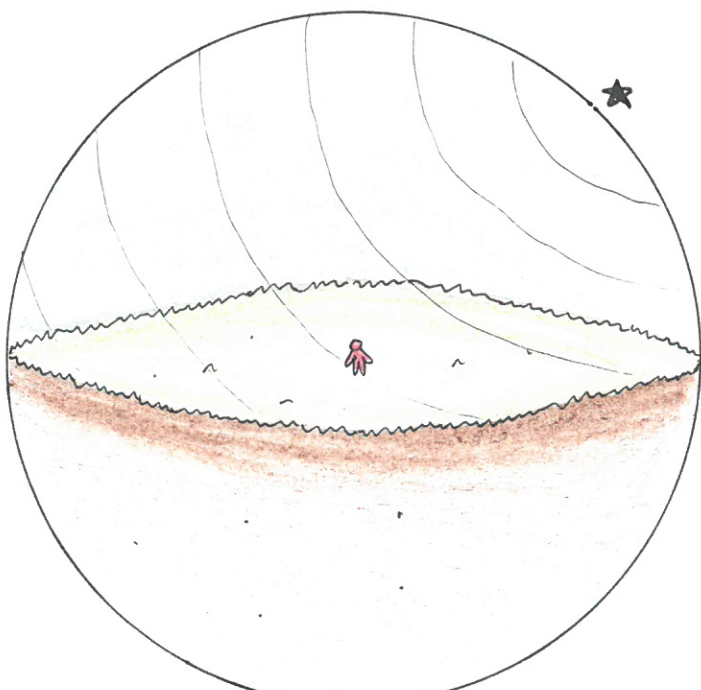
NOORDPOOL



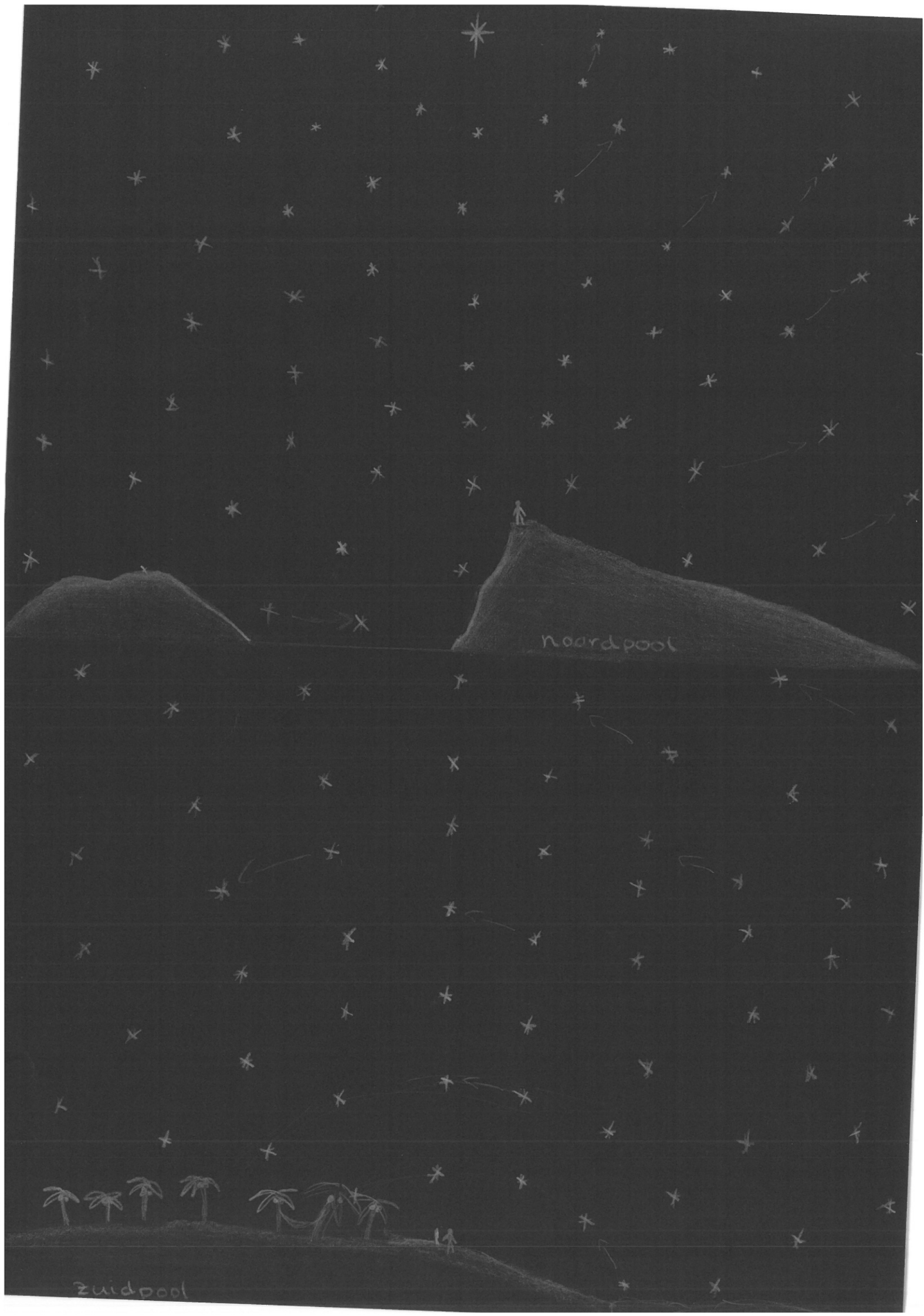
EVENAAR



ZUIDPOOL



NEDERLAND

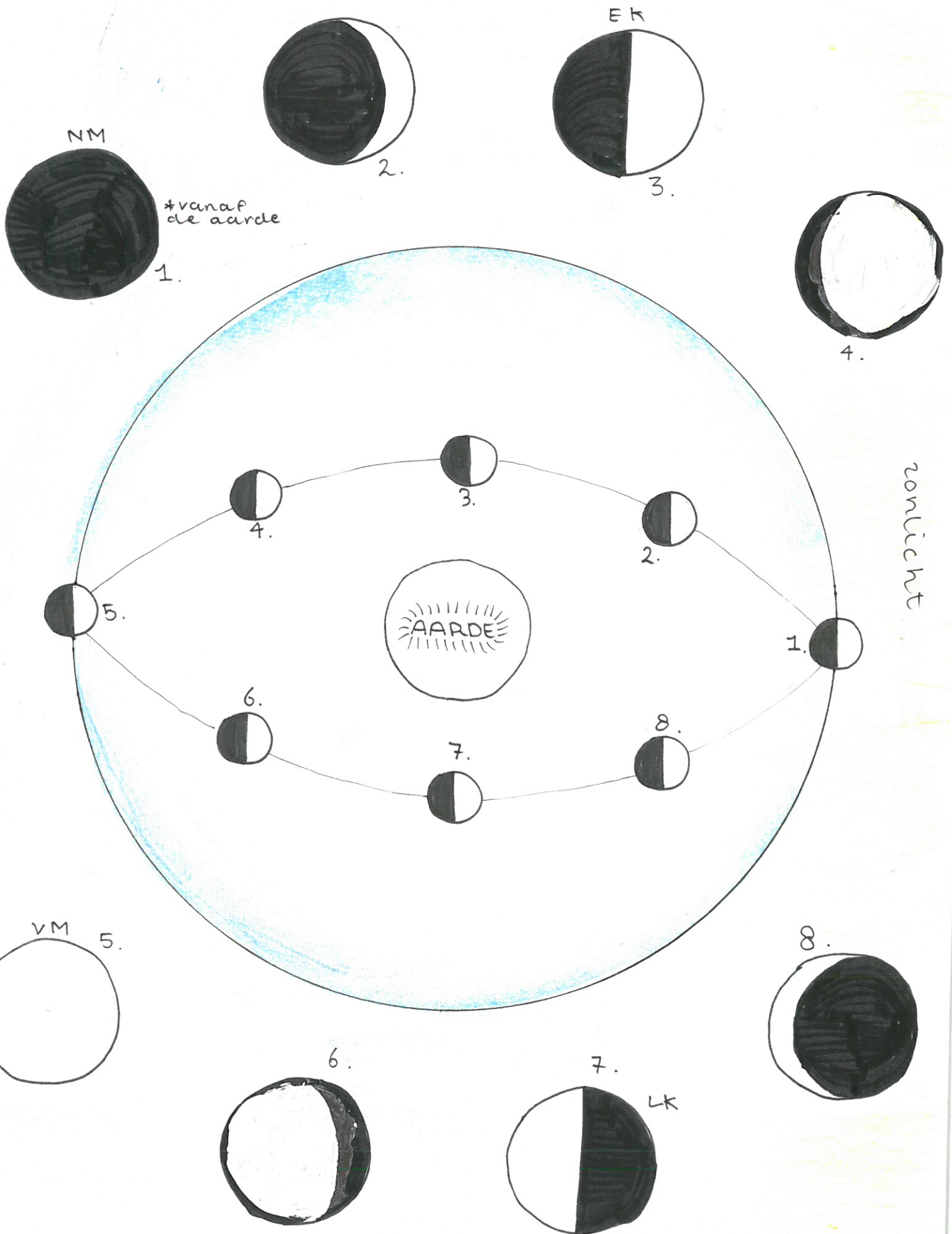


DE MAAN

als je vanaf de aarde naar de maan kijkt is die soms heel en soms half of soms is hij er helemaal niet. Dat noem je een maanfase. Elke nacht is dat weer anders. De maan is eigenlijk altijd rond maar omdat de zon er steeds weer verschillend op schijnt zien wij hem veranderen. Er zijn 4 specifieke fase's: het eerste kwartier, nieuwe maan, volle maan en het laatste kwartier.

De maan doet er een maand over om om zijn eigen as te draaien. Hij draait precies zo dat hij steeds met de 'voorkant' naar de aarde toe staat. De andere kant zien we dus nooit.

Een zonsverduistering ontstaat als de maan precies tussen de zon en de aarde staat. Dat kan alleen met nieuwe maan. Soms is er ook een maanverduistering. Dat gebeurt alleen als het volle maan zou zijn.



*vanaf de aarde

zonlicht

De maanfasen in $29\frac{1}{2}$ dag

MAAN

vervolg~

De maan staat van alle hemellichamen in het heelal het dichtst bij de aarde. Hij is best klein want hij past ongeveer 4x in de doorsnede van de aarde! Van zichzelf geeft de maan eigenlijk helemaal geen licht. Het is gewoon een blok steen. Het licht wat je ziet is zonlicht, dat wordt weerkaatst door de maan. Het hangt van de stand tussen de zon, de maan en de aarde af hoe goed je de maan kunt zien. Soms als je maar een klein sikkeltje van de maan ziet kun je als je heel goed kijkt de rest van de maan ook zien. Dat komt omdat de aarde ook wat zonlicht van de zon weerkaatst naar de maan. Omdat de maan in $29\frac{1}{2}$ dag rond zijn as draait duurt een 'dag' op de maan $29\frac{1}{2}$ aardse dagen. Een groot verschil tussen de aarde en de maan is dat de aarde een dampkring heeft om het zonlicht te filteren en de maan niet. Het kan daar overdag wel 117° worden, en 's nachts kan de temperatuur dalen tot wel -173° ! Omdat er op de maan ook geen water is groeit er ook niks. En nog een leuke weetje: als op aarde de zon onder gaat duurt het meestal nog wel even voordat het helemaal donker is. Maar op de maan is het gewoon in een klap donker.

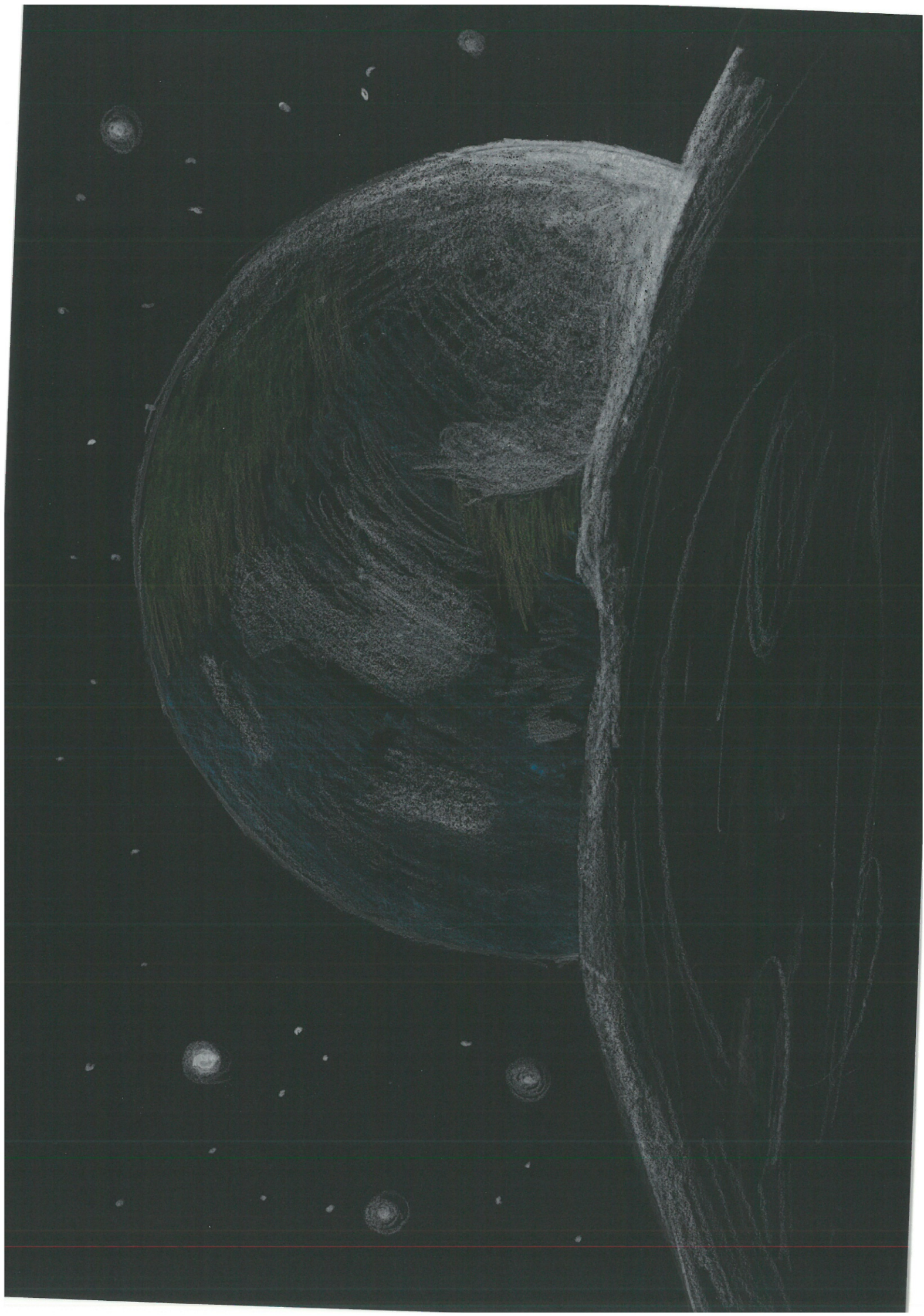
MAAN

vervolg 2

Stel je voor dat je van de aarde naar de maan reist en je kijkt achterom. Dan zie je een grote lichte bol met kleuren, blauw, groen en wit. Als je heel lang zou blijven kijken zou je zien dat hij heel langzaam doordraait, om zijn as. En de wolken zie je ook bewegen. De ruimte daarachter is pikzwart met heldere sterren. Soms kun je achter de aarde de zon zien staan. Als je op de aarde omhoog kijkt zie je een blauwe lucht. Dat komt door de dampkring. Op de maan heb je dat niet en zie je direct het helal. ter.

Als je op de maan zou wonen op het stuk dat naar de aarde kijkt zul je die altijd zien. Als je op de andere kant zou wonen zou je de aarde dus nooit zien.

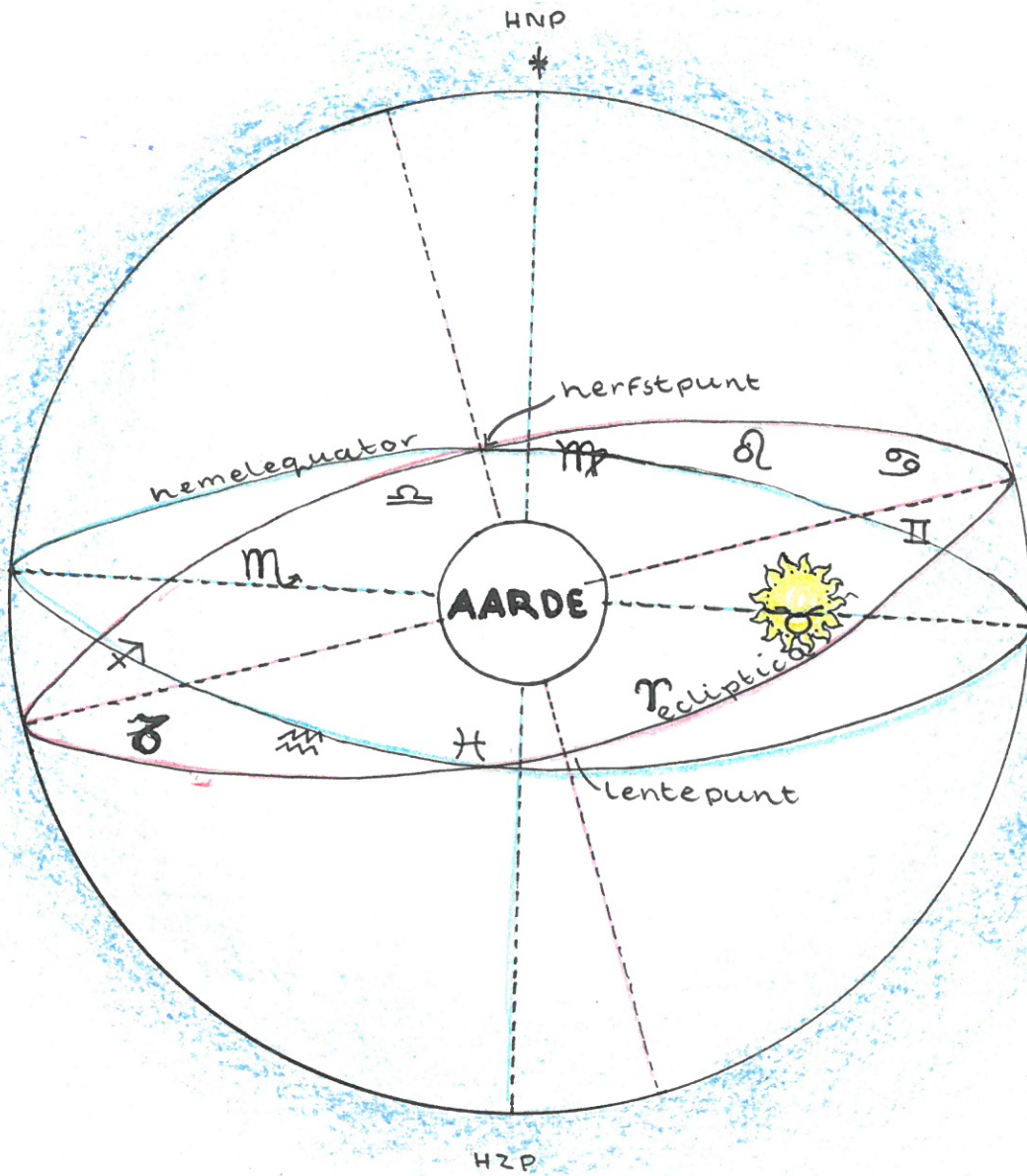
Net zoals je op de aarde verschillende fases kunt zien van de maan kan dat ook andersom. Op de maan kun je de sterren ook zien 'bewegen'!

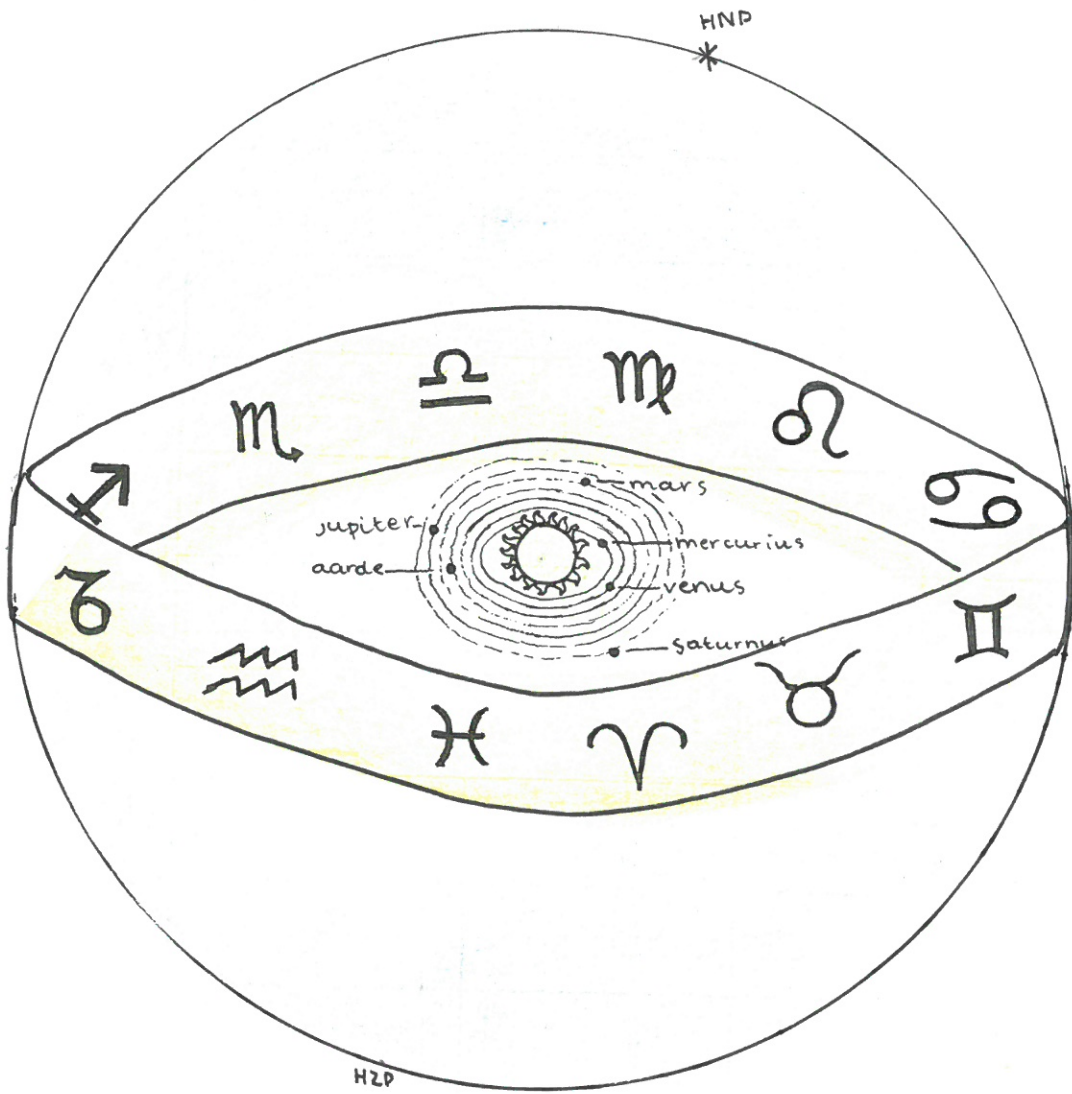


DE ECLIPTICA EN DE DIERENRIEM

Nu kijken wij Heliocentrisch naar de aarde (helio betekenen zon dus wij denken dat de aarde om de zon draait). Uroeger was dat niet zo. De mensen dachten dat alles om de aarde draaide en dat hij plat was (geocentrisch). In de zomer staat de zon hoger aan de hemel en in de winter lager. Daartussenin zitten het herfstpunt en het lentepunt. Zoals wij vanaf de aarde de zon zien beweegt de zon langs de ecliptica. In één jaar gaat hij alle sterrenbeelden van de dierenriem af, in elke maand een. Als je wordt geboren en de zon staat bij het sterrenbeeld de stier is jouw geboortesterrenbeeld een stier. Je kunt je geboortesterrenbeeld niet zien op je verjaardag want dan staat de zon er voor. Het beste kun je je geboortesterrenbeeld pas een half jaar later zien.

De ecliptica en de dierenriem





Tekens en sterrenbeelden

	Symbool	Astrologisch teken	Zon in teken vanaf ca.	Goed zichtbaar in
		Ram	21-mrt	oktober
		Stier	20-apr	november
		Tweelingen	21-mei	december
		Kreeft	21-jun	januari
		Leeuw	23-jul	februari
		Maagd	23-aug	maart
		Weegschaal	23-sep	april
		Schorpioen	23-okt	mei
		Boogschutter	22-nov	juni
		Steenbok	22-dec	juli
		Waterman	20-jan	augustus
		Vissen	19-feb	september

Banen van de planeten lopen

De zon staat in het midden. Dan komen (op volgorde van binnen naar buiten) mercurius, venus, aarde, mars, jupiter en saturnus (van de zichtbare planeten). De aarde geeft het tempo aan. De maan loopt in één ronde van de aarde 12 rondjes om de aarde heen. Dus 3x in een kwart. Mercurius loopt 4 rondjes om de zon als de aarde er 1 loopt. Venus loopt in het rondje van de aarde $1\frac{1}{2}$ ronde. Mars loopt 2x zo langzaam als de aarde. Jupiter doet $\frac{1}{2}$ ronde in een ronde van de aarde en Saturnus doet er $\frac{1}{30}$. Hoe verder je naar buiten gaat hoe langer de planeet over 1 ronde doet. Er komen nog meer planeten na Saturnus die nog langzamer gaan maar daar hebben we het nog niet over gehad tot nu toe.

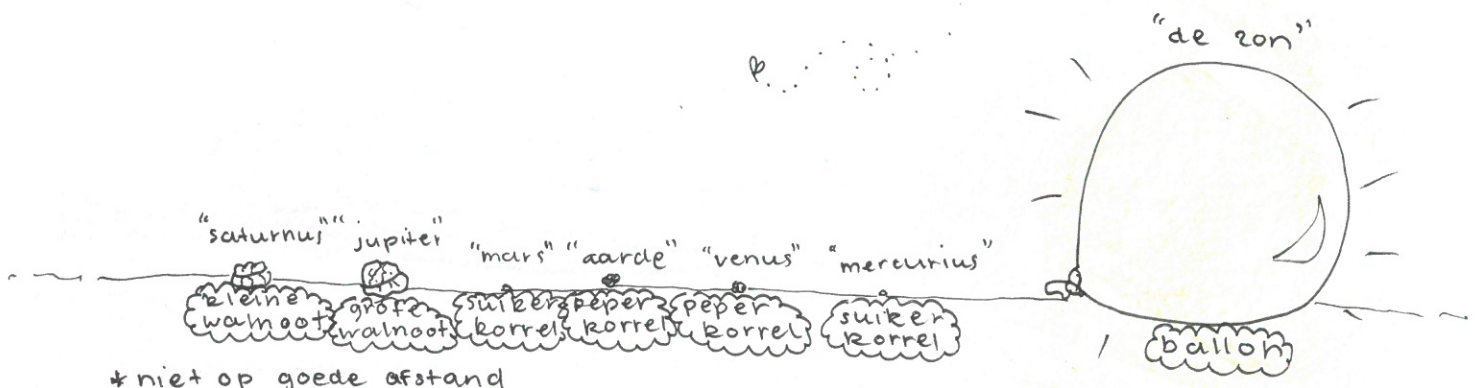
DE PLANETEN IN ONS ZONNESTELSEL

De planeten die tussen de zon en de aarde draaien noemen we 'binnenplaneten'. De Planeten daarbuiten noemen we 'buitenplaneten'. De binnenplaneten zijn dus venus en mercurius (en de zon en de aarde). De buitenplaneten zijn opgedeeld in 2 groepen: de gewone buitenplaneten (die al langer zijn ontdekt en niet zo ver staan in ons zonnestelsel). Dat zijn mars, jupiter en saturnus. Dan heb je ook nog de verre buiten planeten (zijn pas in het jaar 2000 ontdekt en kun je alleen met een telescoop zien). Dat zijn planeten als pluto en uranus.

Conjunctie

planeten uit ons zonnestelsel

Als er 3 hemellichamen met elkaar op 1 lijn staan (altijd met de aarde aan het begin of het eind) heet dat conjunctie. Het is ook conjunctie als bijv. de aarde de maan en venus op een lijn staan. Het heet oppositie als er drie planeten op een rij staan met de aarde in het midden. Elongatie is als er een hoek tussen 3 planeten is.





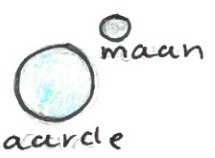
mars



venus



mercurius

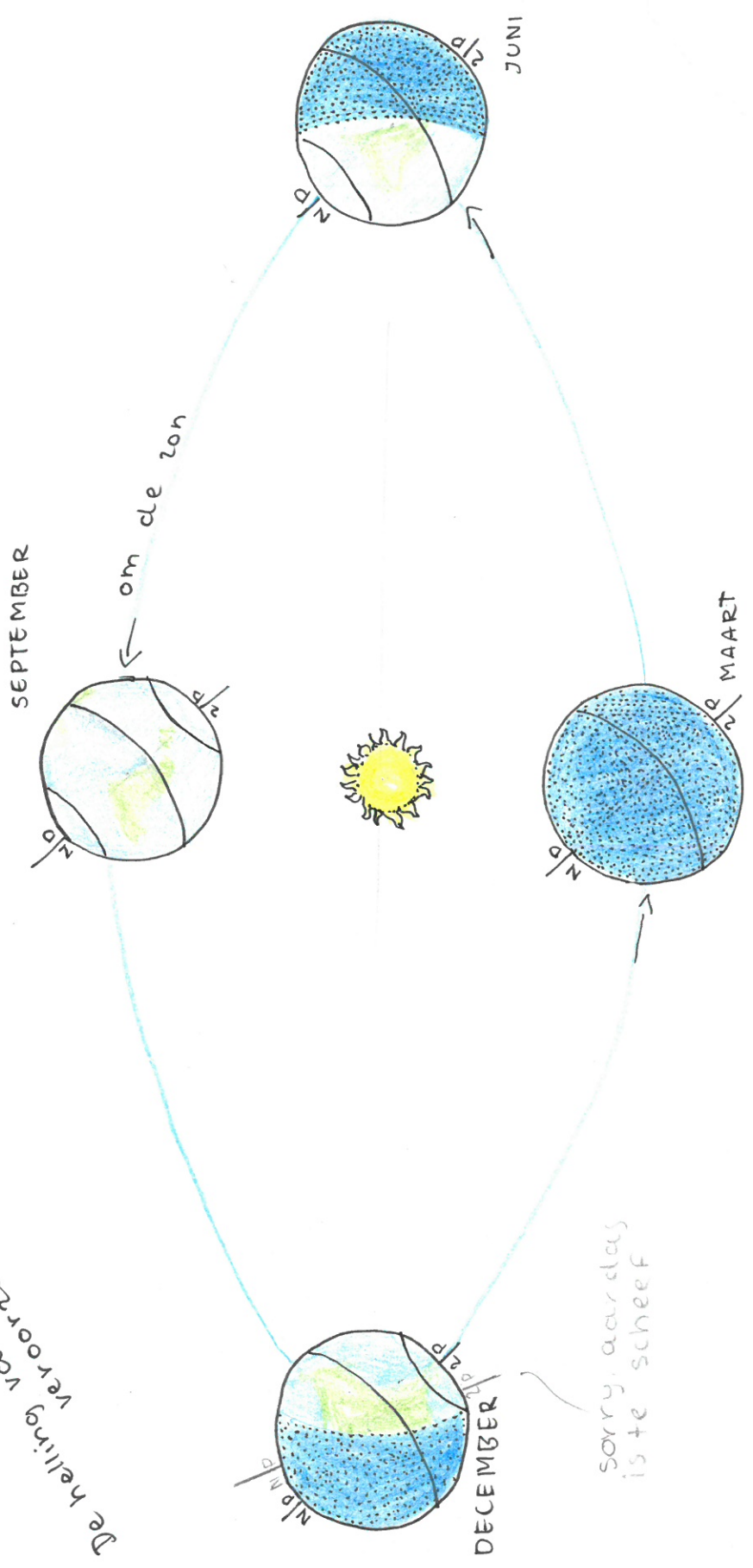


maan
aarde

Jupiter



De helling van de aarde veroorzaakt de seizoenen



sorry, aardas is te scheef

DE HELLING VAN DE AARDAS veroorzaakt de seizoenen

Doordat de aardas niet loodrecht op het vlak van de ecliptica ligt, maar daar circa $23,5^\circ$ vanaf wijkt, verandert de hoek waarmee de zon de aarde beschijnt in de loop van een jaar. Die schuine stand noemen we inclinatie. Samen met de beweging van de aarde om de zon zorgt dit ervoor dat er ~~seizoenen~~ seizoenen voorkomen.

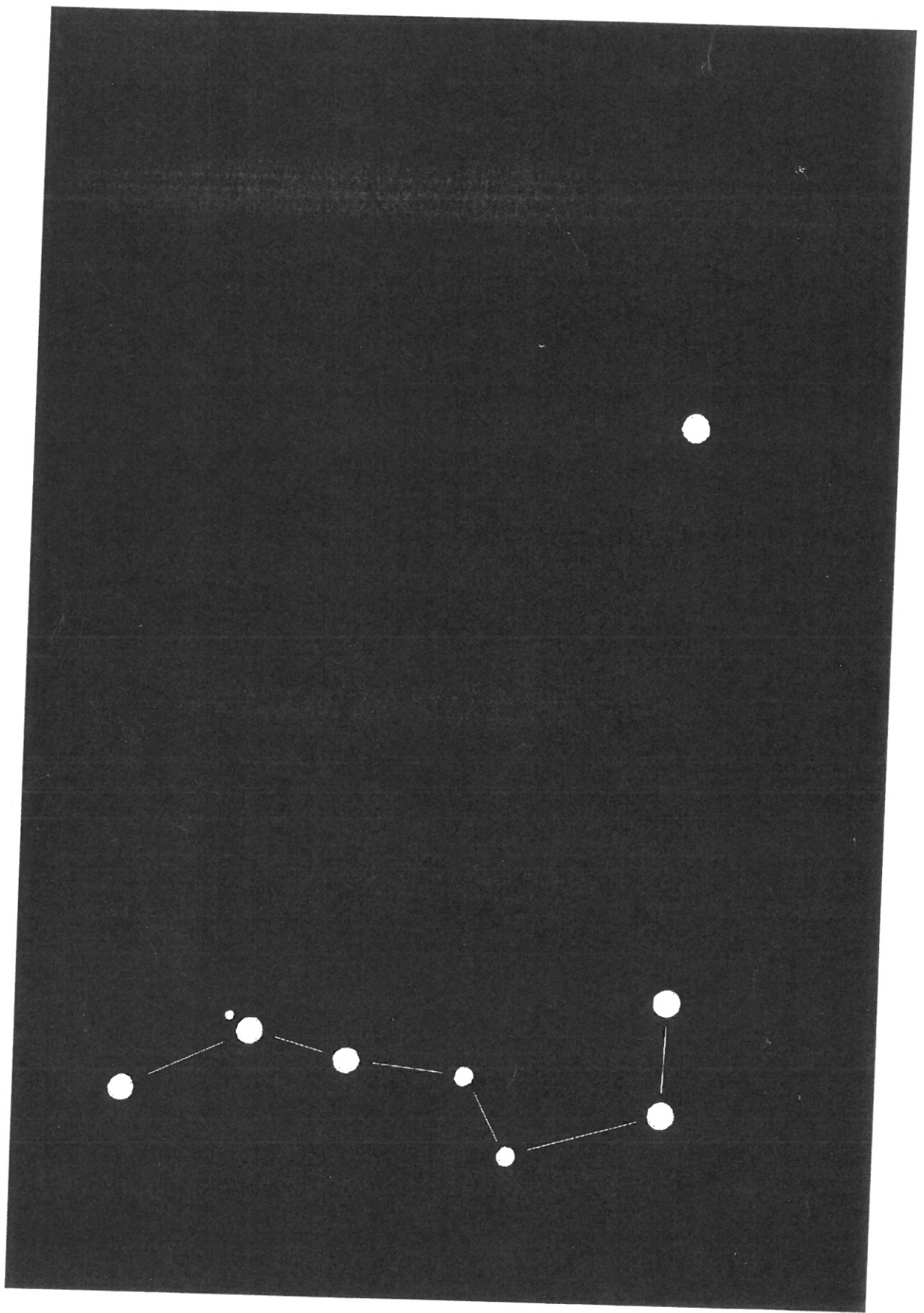
Als je op het noordelijk halfrond staat zal je de zon hoger aan de hemel zien staan omdat de noordpool naar de zon toegekanteld is (juni). Daardoor is de temperatuur hoger in die periode, terwijl de temperatuur lager is als de noordpool van de zon afgekanteld is (december). Binnen de poolcirkels is de zon zelfs gedurende een gedeelte van het jaar helemaal niet te zien (de zogenaamde poolnacht).

De twee punten in de aardbaan waar een van de twee polen precies naar de zon gericht is (~~maart~~^{juni} en ~~september~~^{december}) worden zonnewendes genoemd.

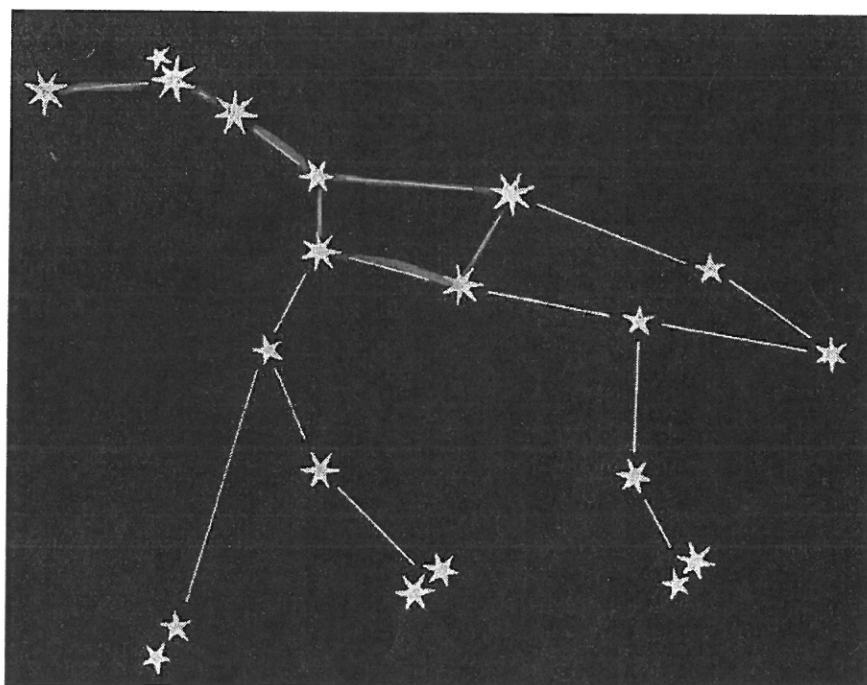
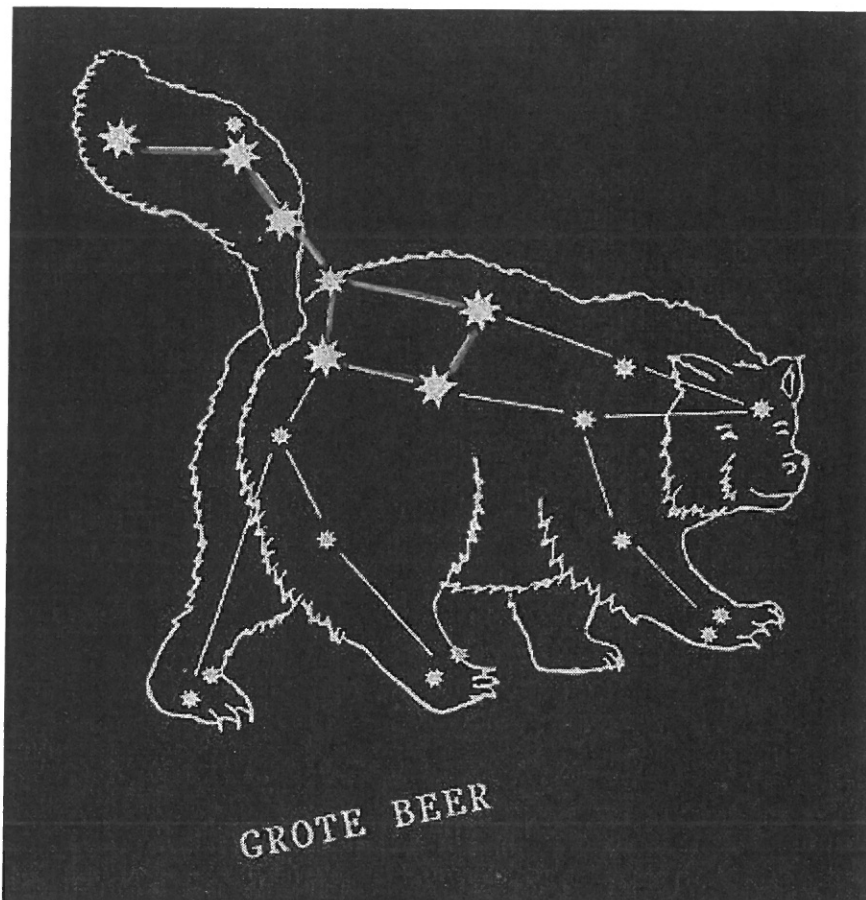
Dit zijn de punten die de langste nacht of dag hebben. De twee punten waarop de zon precies boven de evenaar staat (maart en september) noemen we equinoxen. Dit zijn de momenten waarbij een dag en een nacht precies 12 uur duren. Deze vier punten verdelen een jaar in: zomer, herfst, winter, lente.

STERRENBEELDEN

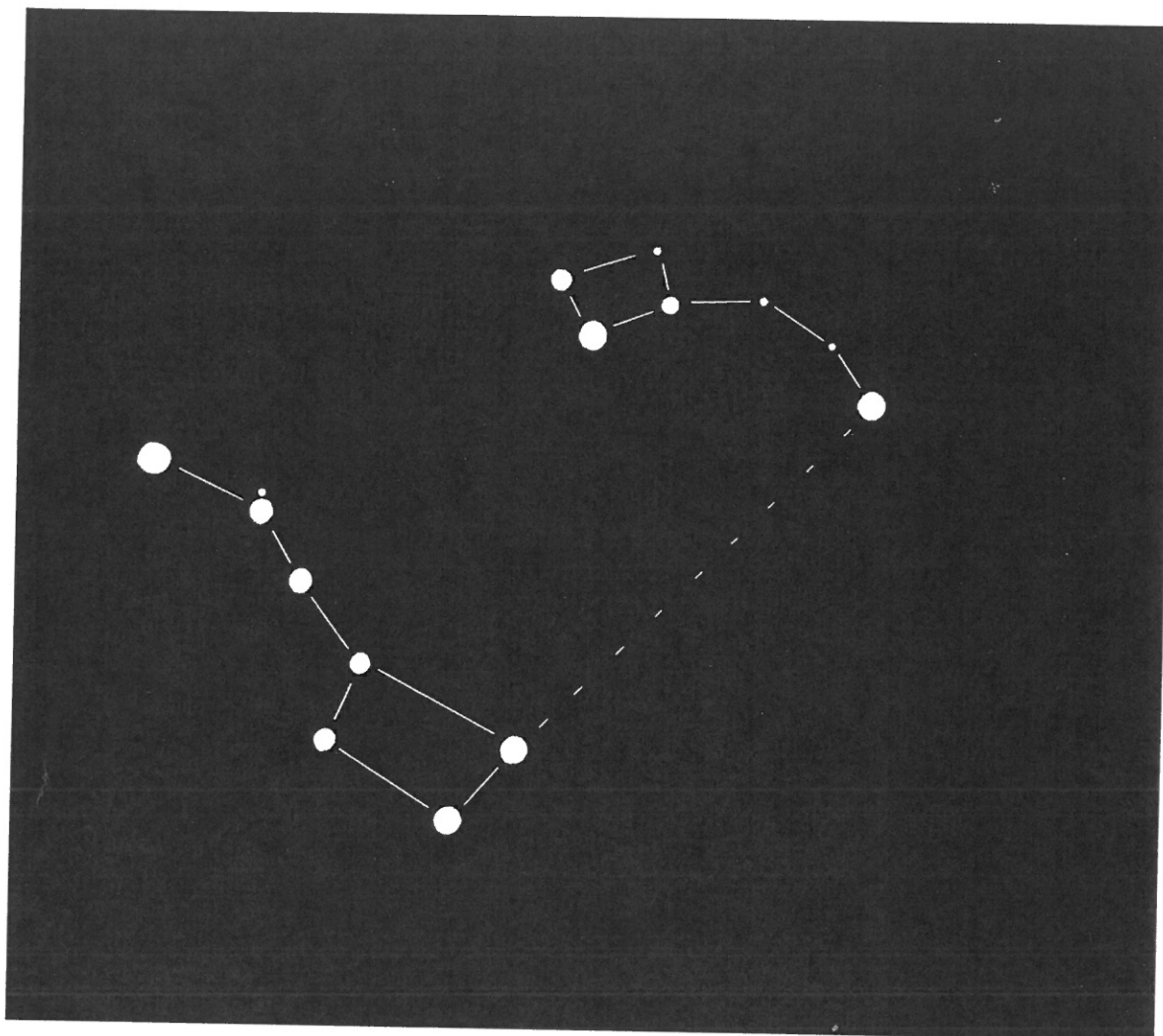




De Grote Wagen + Poolster



Het sterrenbeeld **De Grote Beer** is eigenlijk veel groter dan wat wij
"de grote beer" noemen.



De Grote en de Kleine Wagen of de Grote en de Kleine Beer

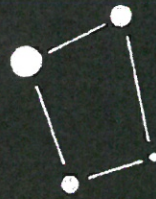
Het bekendste sterrenbeeld is wellicht de Grote Beer. Althans de 7 helderste sterren daarvan. De middelste ster van de steel is "Mizar". De 3 sterren van de steel worden ook wel de paarden van de wagen genoemd. Vlakbij Mizar staat een piepklein sterretje "Alcor" ook wel de ruiter genoemd. Bij de indianen gold deze ster als ógen test', als je die kon zien waren je ogen goed genoeg om jager te worden.

De kleine beer is de zwakke versie van zijn grote broer. Dit kleine sterrenbeeld is vooral bekend omdat het een baken was voor zeevaarders die in de 15^e eeuw een later de wereldzeeën verkenden. De uiterste ster van de steel is namelijk de poolster waar alle sterren op het noordelijk halfrond omheen lijken te draaien. Deze poolster (en het sterrenbeeld de kleine beer) kunnen we gemakkelijk vinden door de afstand tussen de buitenste 2 sterren van de steelpan van de grote beer 5 maal te verlengen (zie stippellijn).



Grote beer

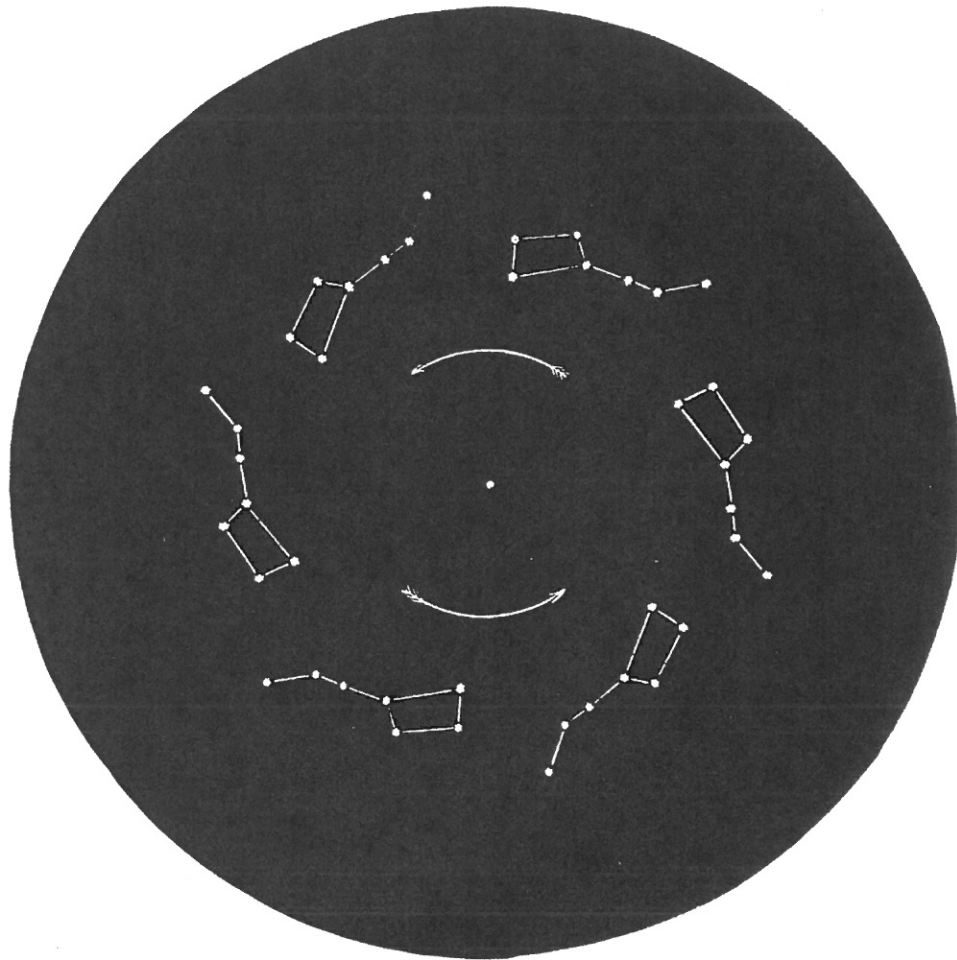
Kleine beer



Poolster



Cassiopeia



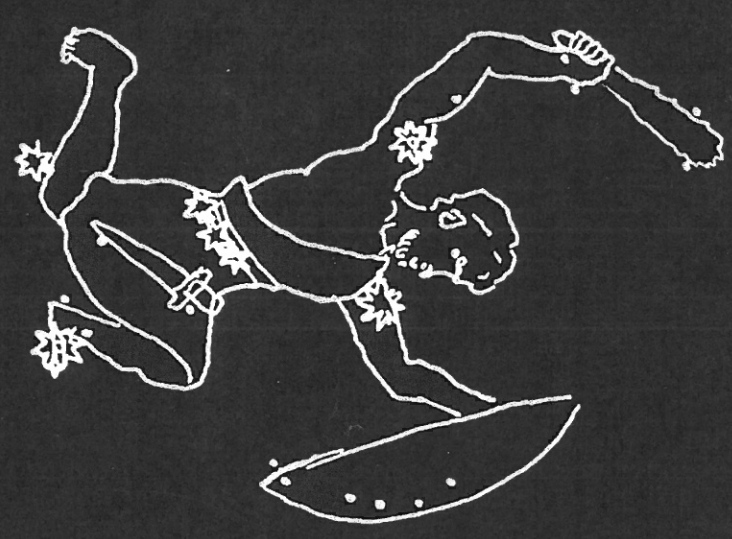
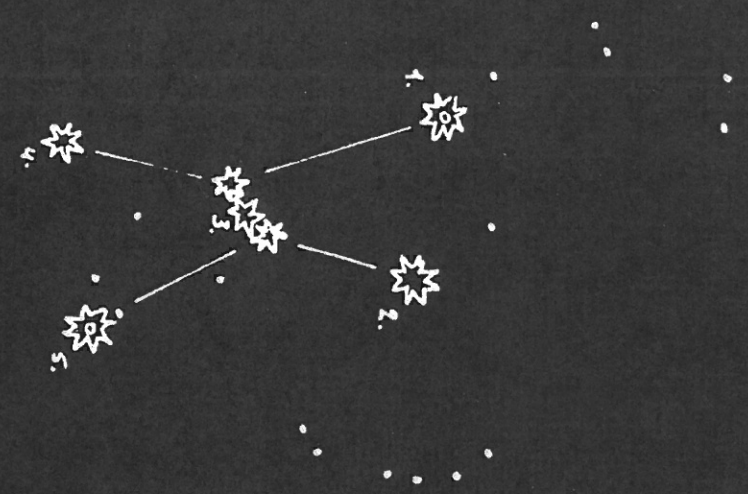
Circumpolair

Circumpolaire sterren(beelden) staan 24 uur per etmaal boven de horizon. Op elke plaats op aarde heb je andere circumpolaire sterren(beelden):

- Sta je op de Noordpool dan zijn alle sterren circumpolair.
- Sta je op de Evenaar dan is geen enkele ster circumpolair, enkel de Poolster staat stil.
- Sta je ergens tussen pool en evenaar in dan is een deel van de sterrenhemel circumpolair.

Het woord circumpolair komt van 'cirkels om de Poolster draaien'.

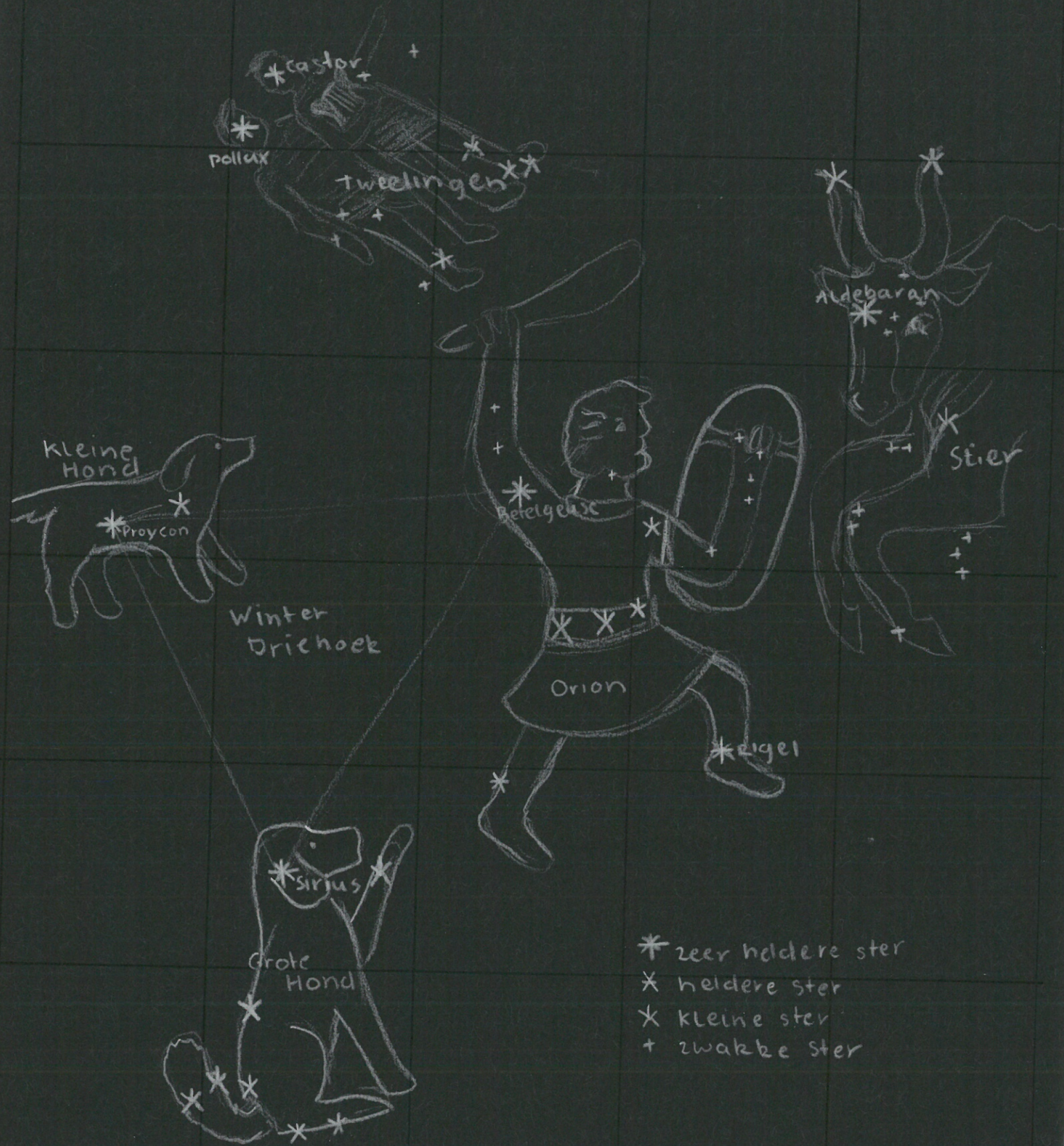
In bovenstaand voorbeeld zien we de sterren van de Grote Beer in 6 verschillende posities aan de hemel staan, telkens 4 uur verder, draaiend om de Poolster.



Orion
de hemeljager



leeuw-22 juli tot 2 augustus

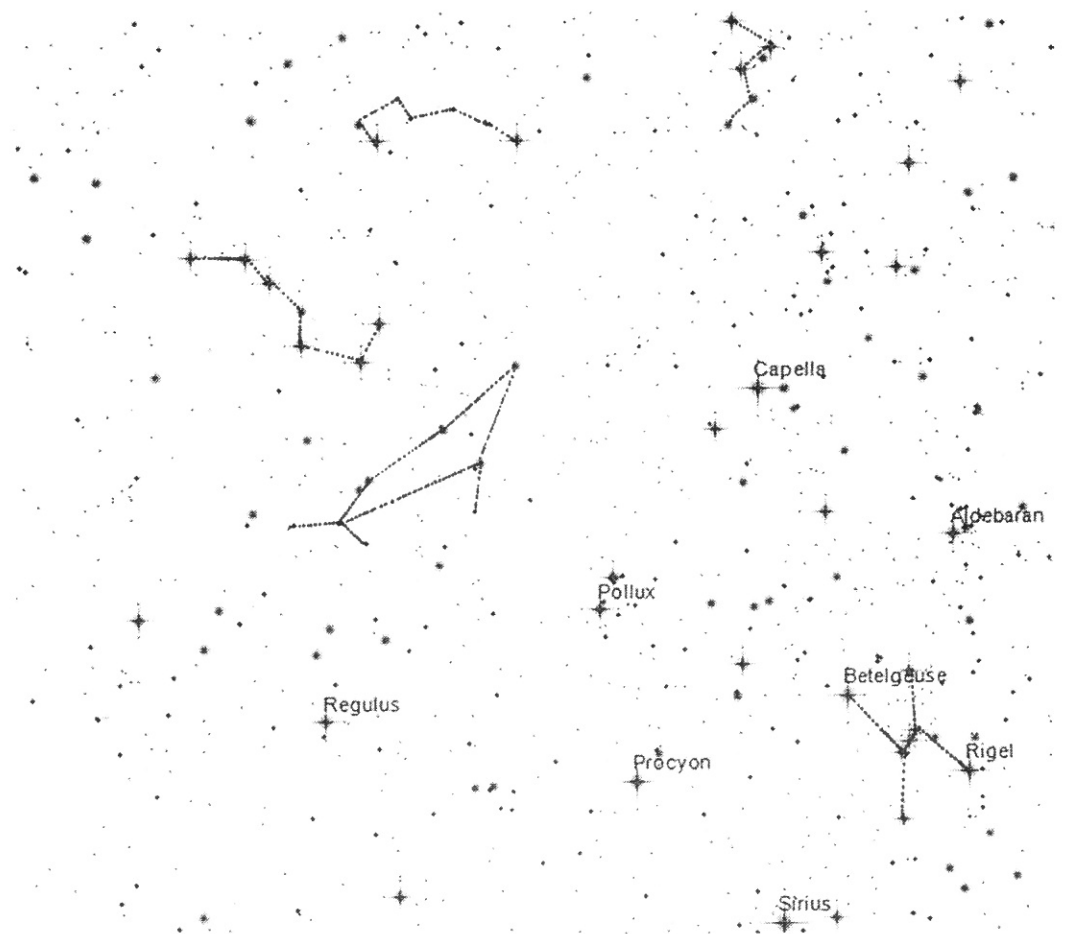
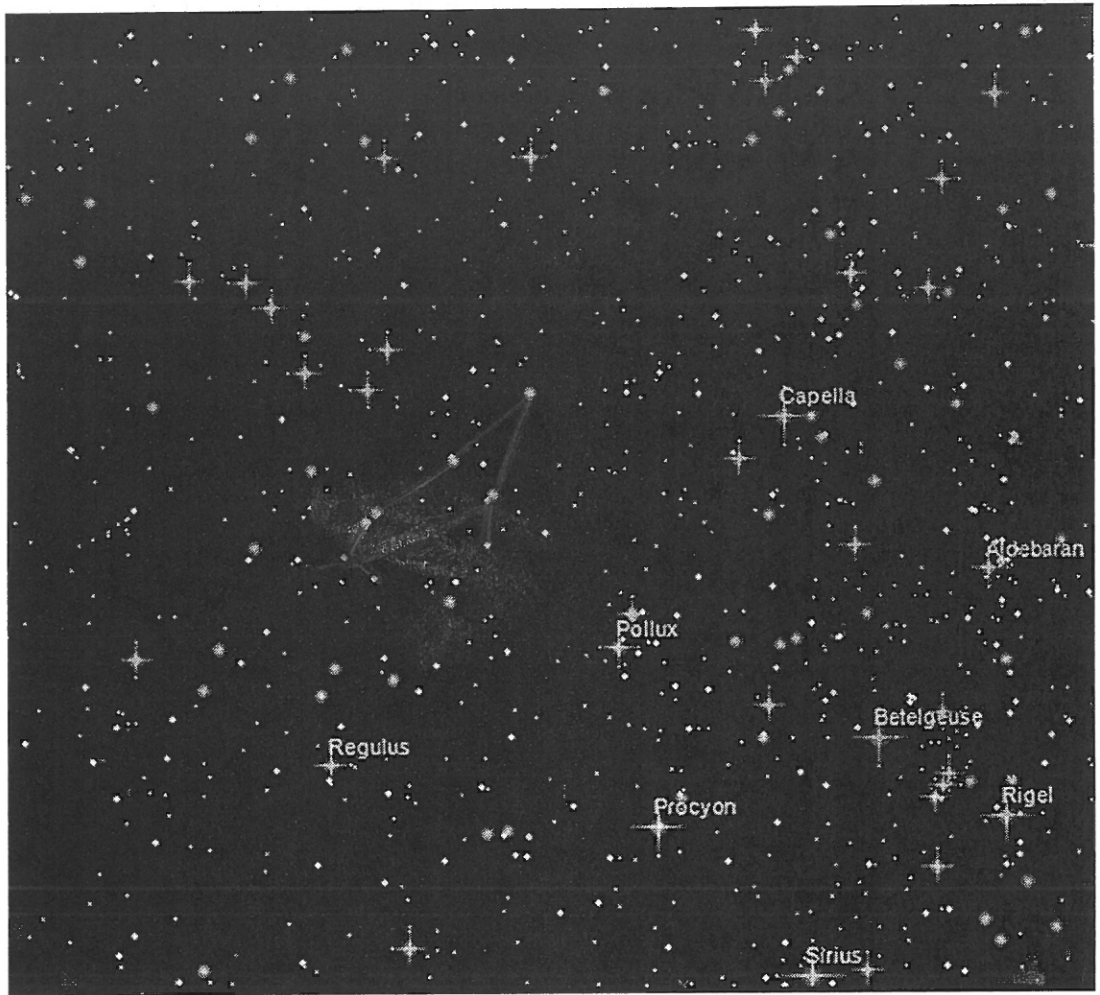


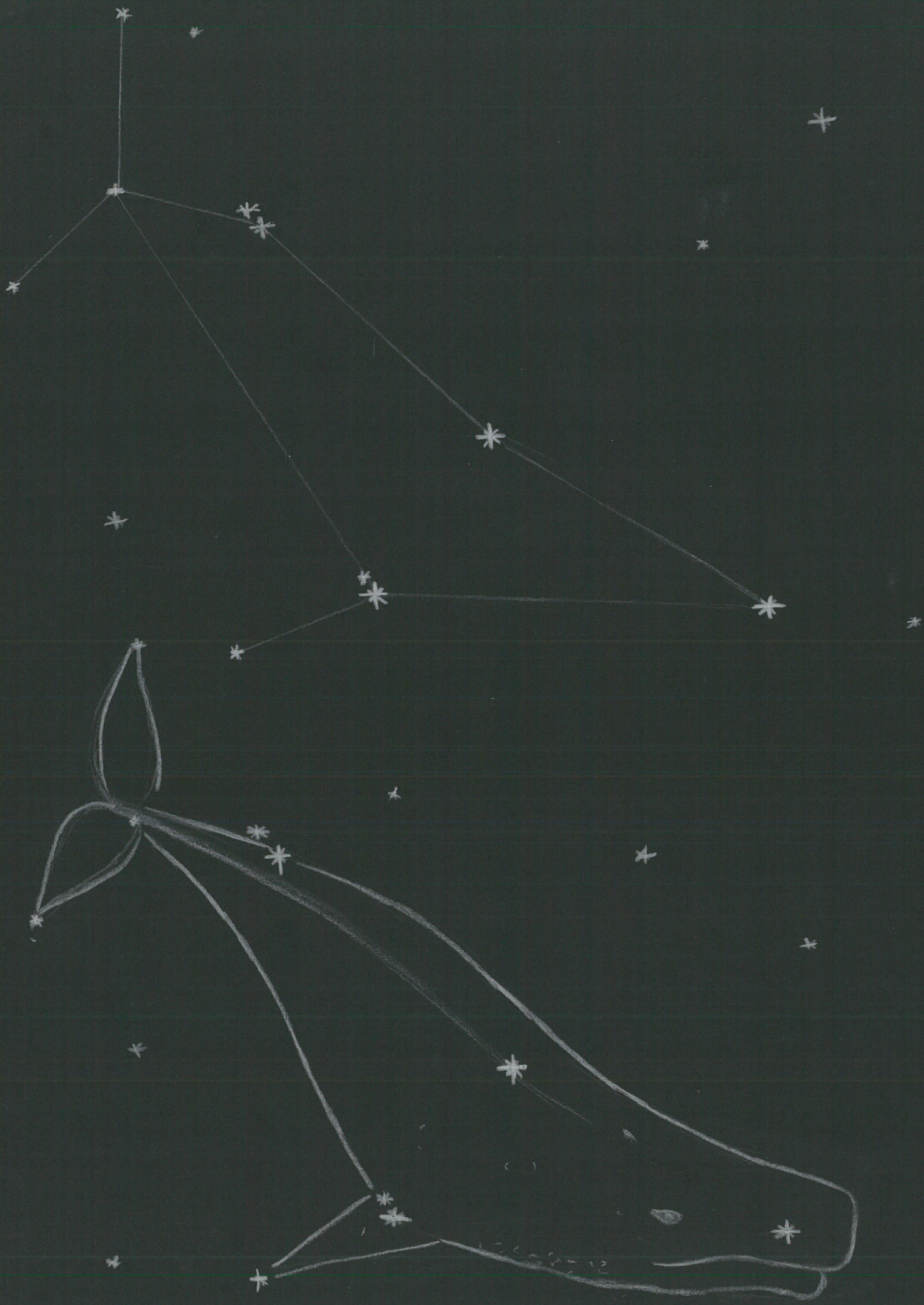
Wegwijzers aan de winterhemel

BALÆNA[†]

een klein werkstukje
over het ontstaan
van mijn fantasie
sterrenbeeld

† Latijns voor
'Walvis'





BALÆNA

Het was een koude morgen. Kleine golfjes klotsten tegen de boot. De vloer kraakte af en toe en door het openstaande luik viel een straal licht recht in het gezicht van een oudere man. Hij had een grijs baardje en rimpelvlinders rond zijn ogen. Op het dek klonken voetstappen gevolgd door een jonge vrolijke stem: 'he, oude uiwammes, kom uit je bed! De zon is al op, het wordt zeker een mooie dag vandaag'. Mopperend klom de oude man van zijn hangmat en hij trok zijn warme wollen vesten en zijn schoenen aan. Hij kloste naar het luik van het dek. Brrr... wat was het koud. Het was hog maar het licht en er kwamen wolkjes uit de mond van de man. Op het dek waren 7 andere jongere mannen van rond de 30 bezig met netten en touwen, maar toen de man uit het luik kwam stopten ze allemaal even. Een van de mannen zei spottend: 'lekker uitgeslapen ouwe? maakt niet uit, wij knappen al het werk wel weer op.' En de oude man reageerde brommend 'Ach beste jongen, ik ben al oud. Gun mij toch eens wat! Maar een andere jongen riep terug: 'de walvissen vangen zichzelf niet! En zonder jou erbij lukt het ons zeker niet. Dan had je maar niet mee

2

moeten gaan." De man wist dat ze gelijk hadden dus liep hij naar de reling van het bootje en begon mokkend aan een touw te sjorren. Die abelige jongens altijd weer. Altijd maar stoer doen. Hijzelf was vroeger nooit zo geweest. Hij had altijd respect gehad voor ouderen. Hij hielp zijn grootvader altijd met alles. Zijn grootvader was zijn grote voorbeeld geweest. Hij wist nog de eerste keer dat hij mee mocht met walvissen jacht. Vanaf toen was hij meer op zee dan op land. Nu ben ik zelf al bijna 81. Maar op zee vind ik het nog altijd het allerfijnst om te zijn. Vroeger heb ik met mijn broer zo veel walvissen gevangen dat ik de tel ben kwijt ben geraakt. Zijn gezelschap mis ik wel een beetje. Nu hij dood is lijkt de zee minder mooi dan eerst. Ik zelf zal waarschijnlijk ook niet meer zo heel lang meegaan. Maar laat ik er maar het beste van ^{maken} nemen. We zullen zien. Zijn denken werd ruw verstoord door een harde schreeuw van een van de mannen. De oude man keek op en zag hem gebaren richting de zee. De andere mannen zagen nu ook wat de eerste man zo bang had gemaakt. Een enorme schaduw op het water kwam met razende snelheid op hun boot af. Het was een walvis. De grootste die ze ooit hadden gezien. Sommigen pakken

de harpoenen en de netten. De anderen klampen zich angstig vast aan de mast. De oude man kijkt suf naar het water. De zon is fel na het dutje en zijn ogen zijn al niet meer zo goed. Al zijn gedachtes stuiteren door zijn hele hoofd. Hij ziet de walvis wel maar hij kan zich niet meer bewegen. Is dit een droom? Hij kijkt naar zijn handen. Dan wordt hij bang. Alles lijkt in slow-motion te gaan. De schaduw komt steeds dichterbij en dichterbij... En dan, een heftige schok tegelijk met een doffe bonz. Het schip kapseist bijna. Dan glippen zijn handen los. Hij rolt over de reling het water in. Ijskoud. Hij slikt een slok zout water binnen en probeert onder water te ademen. Een stekende pijn in zijn longen. Zijn kleren worden zwaar en trekken hem naar beneden. Steeds verder. En voor de laatste keer opent hij zijn ogen. Hij ziet het zwarte silhouet van de boot. Het licht van de zon is verzwakt door het water. De walvis zwemt weg. Dan is alles donker. Boven water hebben de mannen met afschuw gezien hoe de man in het water verdween. Nadat het schip niet meer zo schommelde zijn ze naar de rand gerend. Ze kijken naar het diepe donkere water beneden zich. Maar nergens een spoor van de man. De walvis zwemt weg, alleen de mannen

4

hebben het niet door. Na een kwartier dringt het tot ze door dat hij er niet meer is. Ze keerden gelijk terug naar de kust om het nieuwste te vertellen. Een van de mannen kon een paar avonden later maar niet in slaap komen. Hij lag al de hele nacht te woelen en er spookten verschillende gedachtes door zijn hoofd. Het meest dacht hij aan het ongeluk met de walvis. Dat zou hij nooit vergeten. Na een tijdje stapte hij uit bed en ging op het balkon zitten. De sterren waren heel helder die nacht en de maan was bijna vol. De poolster schitterde fel en hij zag de kleine beer en de grote beer. Onder de grote beer waren een paar iets minder grote maar wel felle sterretjes. Ze deden hem aan een walvis denken. En meteen dacht hij ook weer aan het ongeluk. Hij noteerde de sterren in zijn dagboek want hij vond ze wel bijzonder. Daarna soezelde hij in slaap. Elke nacht als hij niet kon slapen ging hij naar buiten en keek hij naar de walvis. Dan dacht hij aan de man die toch een fijn leven had gehad en daarna kon hij weer slapen.

Evaluatie fantasiesterrenbeeld opdracht klas 7d

naam: *Dadri*

Titelpagina
Sterrenhemelkaart van Haarlem (kopie en ingetekend)
Fantasiesterrenbeeld op zwart papier
Je verhaal

1) Bekeken door: *Nynke* (naam)

Wat vind jij erg mooi of goed aan dit werkstuk en waarom?

het is heel origineel en mooi geschreven, tekening is prachtig!

Geef een tip voor verbetering:

terwijl je aan het schrijven bent denk dan aan de spelling en niet er na (wel goed dat je het überhaupt doet)

2) Bekeken door: *Oscar* (naam)

Wat vind jij erg mooi of goed aan dit werkstuk en waarom?

het is goed geschreven en ik kan de man echt onder water zien gaan

Geef een tip voor verbetering (niet dezelfde als hierboven):

je moet er nog een titel boven zetten

3) Bekeken door: (naam)

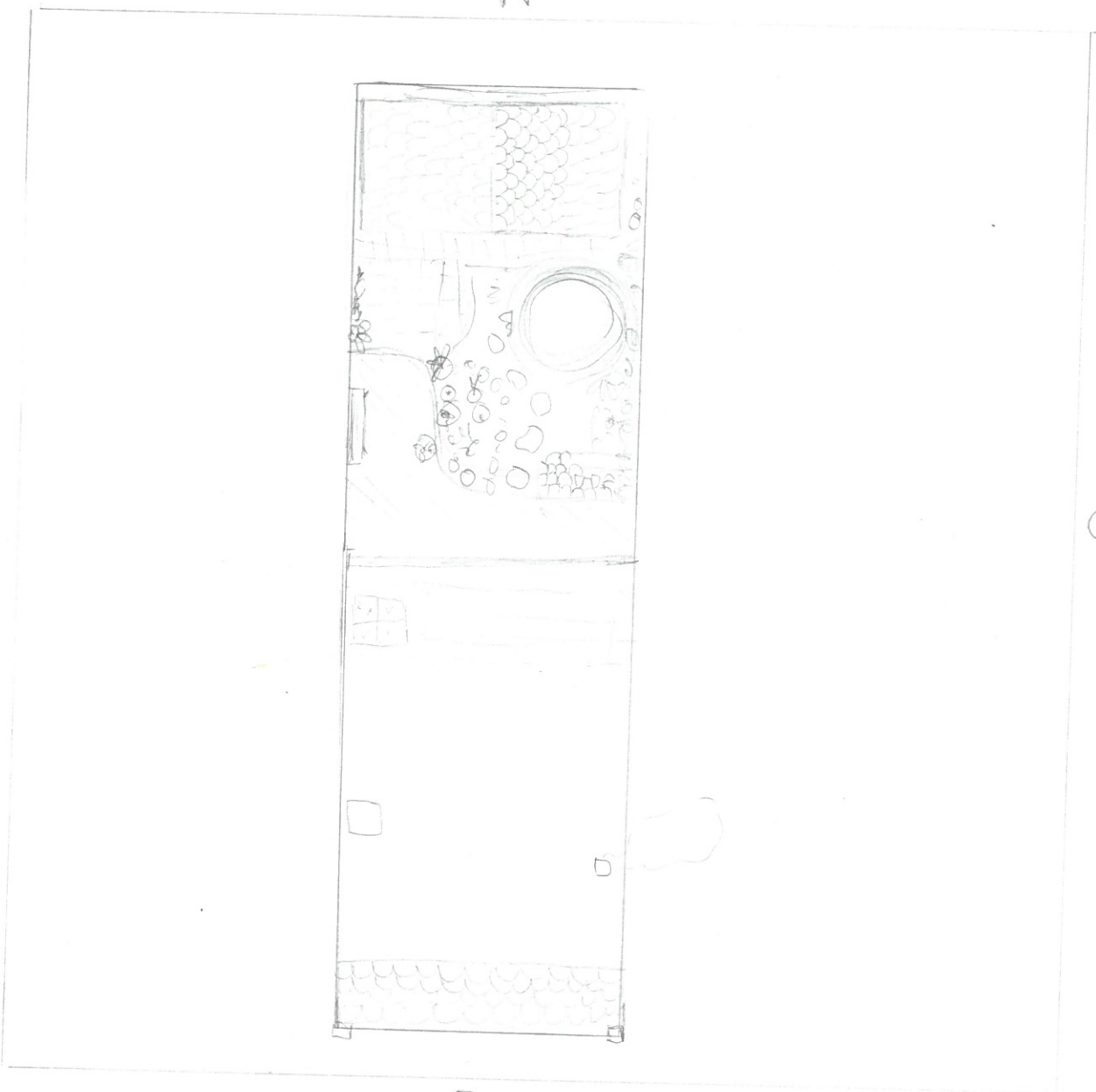
Wat vind jij erg mooi of goed aan dit werkstuk en waarom?

Geef een tip voor verbetering (niet dezelfde als hierboven):

DIVERSEN

plattegrond eigen huis en tuin
+
~ 4 windrichtingen

N



Z

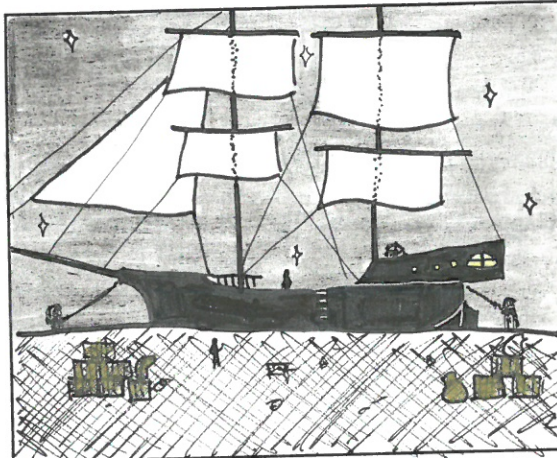
MIJN MAAN WAARNEMINGEN

	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
datum	16 okt	17 okt	18 okt	19 okt			
MAAN							
tijd	8:00	8:10	8:00	1:00	20:00	11:00	
wind richting	oosten	/	/	oosten	vliegtuig	Furkes	
	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
MAAN							
tijd					20:00	22:48	
wind richting						oost	
	zaterdag	zaterdag	zaterdag	zaterdag	vliegtuig		
	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
MAAN							
tijd	17:20	22:15	21:43	19:45	20:58	20:73	21:15
wind richting	Boven AH	oosten	noorden	westen	westen	noorden	oosten
	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
MAAN							
tijd		8:03	22:10	21:51	22:06	22:15	8:08
wind richting		oosten	noorden	noorden	noorden	noorden	oosten
	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
MAAN							
tijd	8:05	8:10					
wind richting	oosten	oosten					



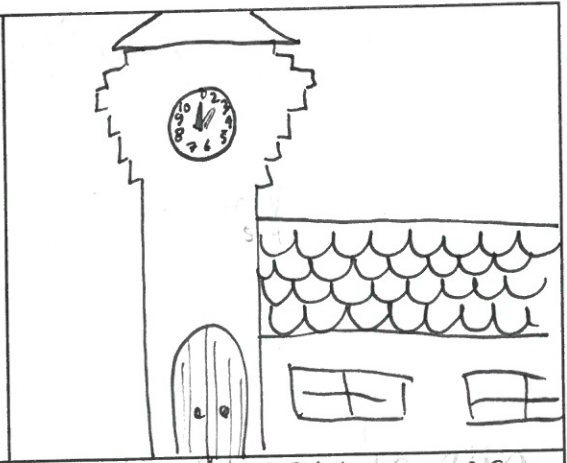
Uit de biografie
van
Nicolaus Copernicus

1473 - 1543



Nicolaus kon niet slapen.
Stiekem sloep hij naar buiten
naar de haven waar zijn
vriend terug was gekomen
van een lange zeereis

Zijn vriend vertelt hem van
zijn reis en op een gegeven
moment laat hij Nicolaus
een kaart tevoorschijn met
sterrenbeelden.

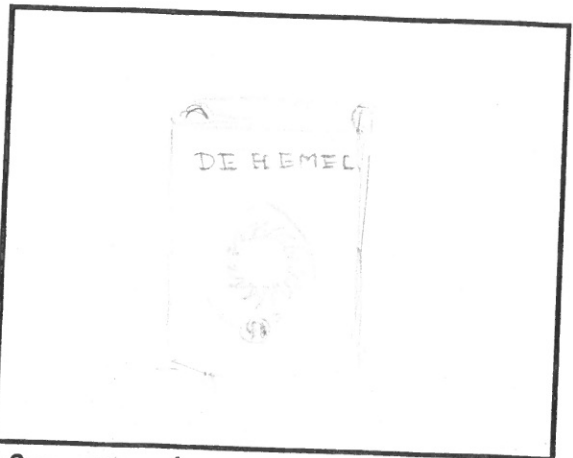


een paar jaar later gaat
hij op zoek naar zijn leraar
in een kerk toren want hij
heeft gehoord dat die daar
de sterren bestudeert.

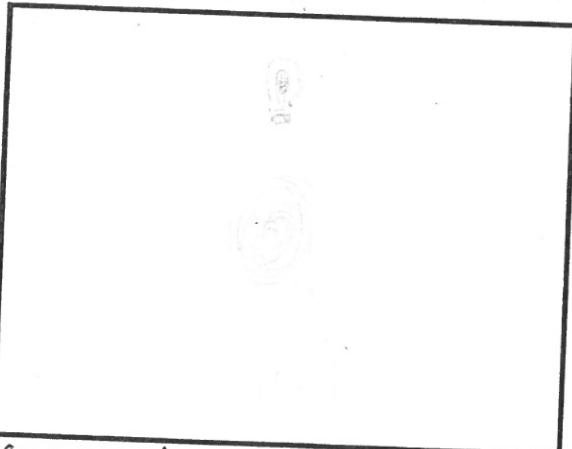
zijn leraar vertelt hem over
de sterren en samen maken
ze een zonneclock boren
op de kerk mabeil



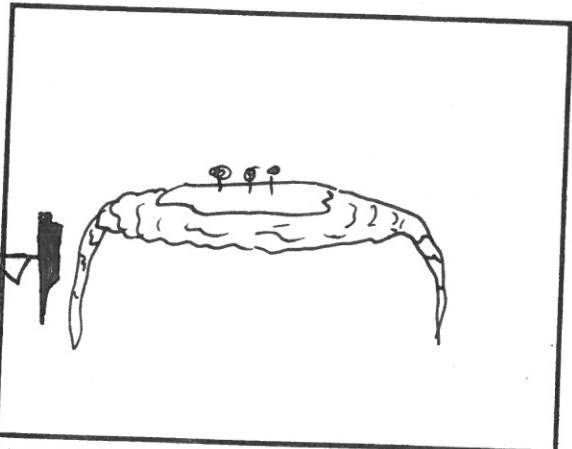
Later als student ging hij vaak naar de bibliotheek. Hij las een boek: Almagest. Het ging over de sterrenkunde.



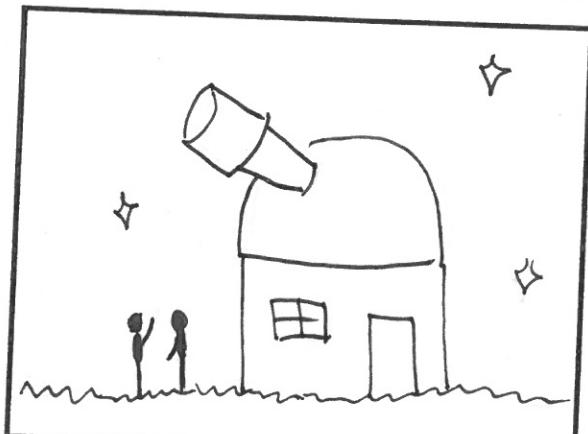
Op een dag kwam zijn docent sterrenkunde en zei: In dit boek staan fouten. En hij pakte een ander boek: De Hemel.



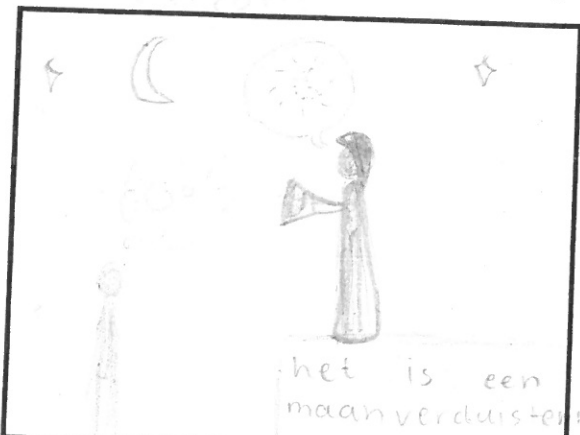
Opeens begreep Nicolaus het: de aarde draait en is een bol en geen platte pannenkoek.



In een cafe kwam een boodschapper die vertelde dat Columbus de wereld rond had gegaan. Dat berestigde Nicolaus gedachten.



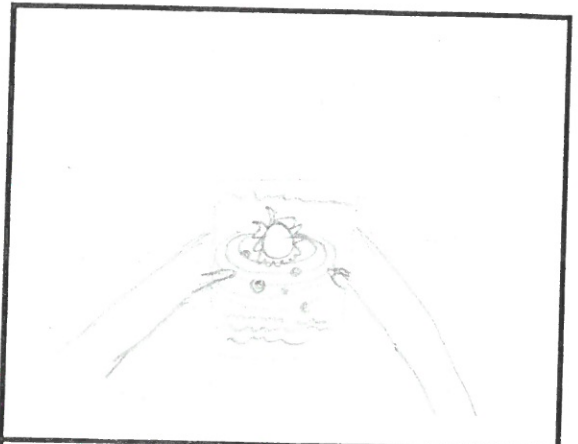
hij ging veel met zijn docent sterrenkunde om. Zijn docent merkte dat hij echt alles wilde weten.



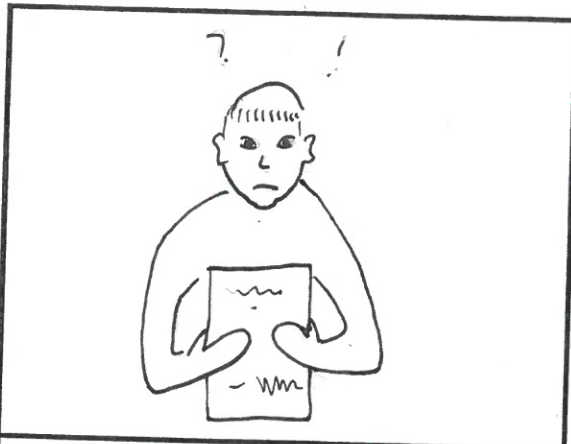
het is een maanverduistering. Toen Nicolaus in Rome was om rechten te studeren riepen er monniken op straat dat de maan zou verdwijnen en de aarde zou vergaan.



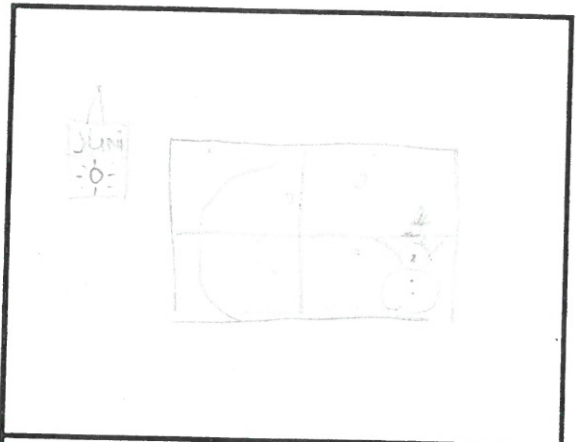
Nicolaus mocht een lezing houden over dat de aarde rond de zond draaide. Maar de mensen konden het niet waarderen. Nicolaus moest vluchten.



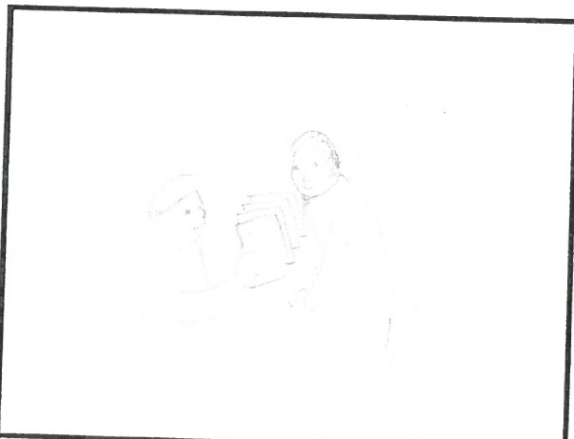
Weer in zijn eigen land kon hij zijn werk als domheer weer oppakken. Toch ging hij stiekem door met het bestuderen van de sterren.



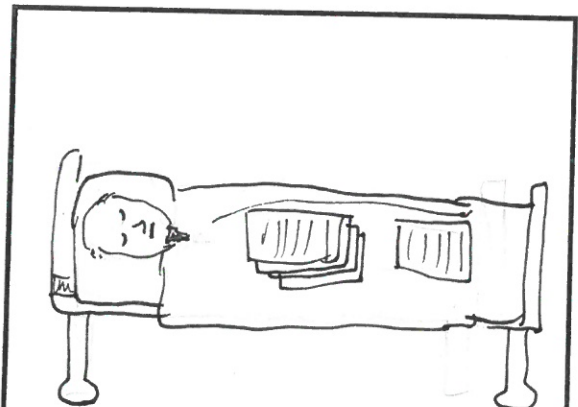
Per ongeluk las de oom van Nicolaus zijn aantekeningen. Hij werd woest. Hij waarschuwt Nicolaus.



Weer later kreeg Nicolaus de vraag om iets te doen aan de tijd die achterliep. Hij zou er 7 jaar voor krijgen. Nicolaus vond dat veel te weinig tijd. Dus hij deed het niet.



Op een dag komt er een jonge man die vraagt of hij bij Nicolaus in de leer mag. Later vraagt de jongen of hij de werken van Nicolaus mag laten drukken.



Het drukken duurt lang. Maar als Nicolaus op zijn sterfbed ligt, komt het boek aan. Met een tevreden glimlach slaapt Nicolaus in.

Vragen hemelkunde, je mag je schrift gebruiken (als het nodig is)

1. Leg uit wat zenit en nadir betekent.

ze zenit is het punt recht boven je in het oneindige. je nadir is het tegenover gestelde &

2. Beschrijf hoe de sterren bewegen als je op de noordpool staat.

ze zijn allemaal circumpolair (ze gaan niet onder) en ze draaien met de klok mee alle sterren draaien om de poolster

3. Beschrijf hoe de sterren bewegen als je op de evenaar staat.

alle sterren gaan open weer onder geen enkele ster is circumpolair op in oosten onder in westen

4. We zeggen dat de sterren bewegen, klopt dat? Motiveer je antwoord.

vanaf de aarde lijken de sterren te bewegen maar dat is niet zo, omdat de aarde zelf beweegt lijkt het alsof de sterren bewegen &

5. Hoelang kan je een willekeurige ster maximaal achter elkaar zien als je op de evenaar bent?

12 uur &

6. Je wandelt van de evenaar naar Nederland, wat gebeurt er met de poolster?

hij komt steeds hoger aan de hemel te staan &

7. Waar op aarde moet je naar toe gaan zodat de hemelequator je horizon is?

op de noordpool of de zuidpool &

8. Welke ster/sterren aan de hemel lijkt/lijken stil te staan?

de poolster

9. Welke ster/sterren staat/staan stil aan de hemel?

allemaal

10. Rotatie betekent: rond draaien &

Dagcirkel betekent: de cirkel die je in 1 dag draait & licht
baan van een ster in 24 uur &

Circumpolair betekent: dat de ster niet onder gaat &

11: Wat is de volgorde van de planeten vanaf de zon gezien?

(zon) mercurius, venus, aarde (maan) mars
jupiter, saturnus &

12: Beschrijf hoe de sterren langs de hemel bewegen in Nederland.

de paar sterren het dichtst bij de poolster zijn circumpolair. de andere niet. ze bewegen tegen de klok in. je kunt de sterrenbeelden: de grote beer, kleine beer, cassiopeia en orion zien

13: Je ziet deze maan aan de hemel staan:  Welke maanfase is dat?

eerste kwartier op in oost
laatste kwartier & onder in west

Nawoord:

- wat vond je leuk, waarom?
Ik vond het onderwerp heel leuk en ik vond het leuk dat we veel moesten tekenen.
- Wat vond je moeilijk, waarom?
Ik vond het moeilijk om thuis gelijk te beginnen met het werk en om elke dag de strip van Copernicus en de maanwaarnemingen bij te houden.
- Zijn je voornemens die je aan het begin hebt geschreven gelukt?
Bij sommige dingen lukte het niet zo goed om het bij te houden maar ik heb wel mijn best gedaan met de tekeningen en het leren.

Beoordeling van het schrift: (O=onvoldoende/V=voldoende/G=goed)	
Algehele verzorging: kافت, inbinden, juiste volgorde ed.	
Tekeningen Hemeloriëntatie: potlood, exactheid, compleetheid ed.	
De compleetheid van je drie uitwerkingen over de maan	
Tekeningen maanwaarneming: zorgvuldigheid, verzorging	
Strip van Nicolaus Copernicus: verzorging	
Werkstuk fantasiesterrenbeeld:	a) titelpagina
	b) lengte, alinea's, hoofdletters en punten, algehele verzorging
	c) tekening sterrenbeeld
Het schrift is gecontroleerd door:	
Proefwerkbeoordeling:	

