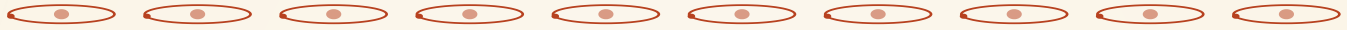




# De vierde map ★★☆☆

Ares-3, sol 213 — bij het openen van de kluis van de raad



## Aan de jongste ingenieur

*Je hebt de plattegrond, het voorraadboek en het noodplan al op je tafel liggen. Vandaag komt er een vierde map bij, en die is de oudste van de vier. Ze lag sinds kolonisatiejaar een in de kluis: het bouwplan waarmee Ares-3 hier is neergezet, en het radioverkeer van drie sols waarin de plaatsing van de modules is besproken.*

*Op het grote plan staan zeven gestreepte bouwvakken, en rechts een cartouche met twaalf bouwregels. Wij hebben zes modules: de habitat, het labo, de kas, de watertank, de energiemodule en de luchtsluis. Zes modules in zeven vakken, dus een vak blijft leeg. Welk vak dat is, staat nergens opgeschreven. Dat moet jij uitzoeken.*

*De werkplaats D zoek je op dit plan tevergeefs. Die is pas in jaar twee bijgebouwd, toen de rest er al stond. Op de plattegrond die jij kent staat ze wel, en daar staat ze nog altijd: D is de werkplaats, E is de watermodule. Onthoud dat goed, want in het radioverkeer gaat het daar een keer grondig mis.*

*Lees de berichten eerst helemaal door voor je begint te rekenen. Er zitten twee tijden in die niet kunnen kloppen, en de nummers van de berichten zijn niet zomaar gekozen. Wie ze in de juiste volgorde legt, leest er iets in dat de raad toen al wist en dat wij ondertussen vergeten zijn.*



Vier mappen, en de oudste lag helemaal achteraan.  
[superplus07/b\\_kluis\\_van\\_de\\_raad.jpg](#)

- 1 Leg het A3-bouwplan naast je en blader het dossier door. Schrijf op wat jouw opdracht is: noem de vier delen die erin zitten en zeg bij elk deel in een zin wat je ermee moet doen.

---

---

---





UITGAAND ARES-3

**ZO LEES JE EEN BERICHT**

Boven elk bericht staan het nummer, de sol, de afstand en twee tijden: vertrek en aankomst. Alle uren staan in de tijd van Toulouse.

**Uitgaand boek, bladzijde 1**

- 1 Het uitgaande boek bewaart elk bericht dat de kolonie verstuurt. De dienst rangschikt de bladen op berichtnummer en niet op tijd, want dat nummer is ook het nummer in de kluisindex. Op sol 212 liep de strookprinter vast; het bericht van die middag is toen met de hand in het boek overgetikt.
- 2 **AR-04** · sol 211 · afstand 228 miljoen km · verzonden 09.05.00 · ontvangen 09.17.40
- 3 De afstand is vannacht met drie miljoen kilometer gegroeid; onze berichten doen er nu tien seconden langer over dan gisteren. Het bouwplan is af op twee vakken na. Wij twijfelen tussen twee vakken van precies dezelfde maat: allebei vijftien op tien meter. Welke regel uit de cartouche scheidt die twee van elkaar?
- 4 **AR-05** · sol 212 · afstand 231 miljoen km · verzonden 13.05.00 · ontvangen 13.22.50
- 5 De afstand staat voortaan boven elk bericht, zoals u vroeg. Dit is de stand van vanmiddag: alle zeven vakken zijn beslist, zes modules liggen op hun plaats en door het zevende staat een kruis. De looppaden zijn getekend. Het plan gaat met de volgende vrachtsonde mee. Onze printer is nog altijd stuk.
- 6 **AR-12** · sol 211 · afstand 228 miljoen km · verzonden 10.15.00 · ontvangen 10.27.40
- 7 De raad is klaar met vergaderen. Het bouwplan ligt vast: elk vak heeft zijn module en het lege vak is aangeduid. Wij tekenen nu de looppaden. Een vraag nog: mag een pad over de rand van de krater lopen? De grond is daar los. Wij houden er voorlopig twintig meter van af, net als bij de modules.



Op nummer gerangschikt, niet op tijd. Daar begint jouw werk.

superplus07/b\_uitgaand\_boek.jpg



UITGAAND ARES-3

**TIEN SECONDEN PER SOL**

Mars en de aarde schuiven elke sol verder uit elkaar. Drie miljoen kilometer meer is precies tien seconden extra, want licht haalt driehonderdduizend kilometer per seconde.

**Uitgaand boek, bladzijde 2**

- 1 Het boek loopt door. Onthoud: de bladen staan op nummer, dus het bericht dat hier bovenaan staat is niet het bericht dat als eerste vertrok. De afstand van die sol staat er telkens bij. Daarmee reken je zelf uit hoe lang elk bericht onderweg had moeten zijn.
- 2 **AR-14** · sol 210 · afstand 225 miljoen km · verzonden 07.10.00 · ontvangen 07.22.30
- 3 Goedemorgen Toulouse. Het oude bouwplan van jaar een is uit de kluis. Er staan zeven gestreepte bouwvakken op, genummerd I tot VII, en wij hebben zes modules. Wij willen de plaatsing helemaal opnieuw nagaan voor de uitbreiding begint. Stuur ons de eisenlijst die de bouwploeg destijds kreeg, en bevestig de schaal. Wij lezen 1 op 500.
- 4 **AR-15** · sol 210 · afstand 225 miljoen km · verzonden 08.02.00 · ontvangen 08.14.30
- 5 De cartouche op het plan is goed leesbaar; een tweede lijst hebben wij niet nodig. Een ding valt ons meteen op. Er zijn zeven vakken en zes modules, dus een vak blijft leeg. Wij vermoeden dat dat vak wel op de zonzijde ligt maar te ver van het water staat. Wij meten dat vanmiddag na, langs de vakjes.
- 6 **AR-21** · sol 212 · afstand 231 miljoen km · verzonden 06.40.00 · ontvangen 06.52.50
- 7 De paden zijn getekend. Van de luchtsluis naar de kas is het volgens onze lat iets meer dan vijftig meter. Wij hebben uw bericht van gisterenmiddag nog eens nagelezen en er staat iets fout in: u noemt een module bij de verkeerde letter. Wij doen wat u bedoelde en niet wat er staat, maar verbeter het in uw boek.



beeld

superplus07/b\_lat\_op\_de\_looppaden.jpg



# Het logboek van Toulouse ★★☆☆

Toulouse – uit het boek van de radiodienst

## Logboek, bladzijde 1

- 1 Dit is mijn boek. Ik schrijf elk bericht dat wij naar Ares-3 sturen met de hand over voor het de zender in gaat, en ik zet de twee tijden erbij zoals ze op mijn klok stonden. Ook hier staan de bladen op nummer en niet op tijd; zo wil de dienst het en zo doe ik het al vier jaar.
- 2 TL-05 · sol 211 · afstand 228 miljoen km · verzonden 11.00.00 · ontvangen 11.12.40
- 3 Geen paden over de kraterrand, ook geen korte. Verder: zet de reservepomp klaar in module D, de watermodule, en meld ons wanneer ze draait. De vrachtsonde vertrekt hier over elf dagen en wij willen jullie lijst ruim voor die tijd hebben.
- 4 TL-07 · sol 212 · afstand 231 miljoen km · verzonden 07.20.00 · ontvangen 07.32.50
- 5 Goed gerekend; vijftig meter tussen sluis en kas is aanvaardbaar. Wij vragen nog een ding: zet bij elk bericht de afstand aarde-Mars van die sol. Dan kunnen wij hier zelf nakijken of de tijden kloppen. Vandaag staat Mars 231 miljoen kilometer van ons vandaan.
- 6 TL-12 · sol 212 · afstand 231 miljoen km · verzonden 14.30.00 · ontvangen 14.42.50
- 7 Ontvangen en goedgekeurd. Berg het plan op waar het hoort, in de kluis van de raad. Een laatste opmerking, en die is belangrijker dan de rest: laat de wand van de noordvleugel van de kas elke sol nakijken. Die staat van alle wanden het langst in de wind en wij vertrouwen het niet.



beeld

superplus07/b\_logboek\_me  
t\_de\_hand.jpg

- 1 Onderstreep in dit deel elke verzend- en ontvangsttijd. Reken bij twee berichten de vertraging uit en schrijf ze hier met het regelnummer.



# Het logboek – vervolg ★★★

Toulouse – het boek van de radiodienst, tweede bladzijde

## Logboek, bladzijde 2

- 1 Het logboek loopt door, en ik moet iets bekennen. Bij een bericht op deze bladzijde is de ontvangsttijd later overgeschreven met een andere pen. Ik heb dat niet gedaan en ik weet niet wie wel. Reken de tijden na, dan vind je het bericht vanzelf, want wat er staat kan gewoon niet.
- 2 TL-15 · sol 210 · afstand 225 miljoen km · verzonden 07.35.00 · ontvangen 07.47.30
- 3 Ontvangen. De schaal klopt: 1 op 500, dus tien meter in het echt is twintig millimeter op het plan. De eisenlijst staat in de cartouche rechts op het plan zelf; een tweede kopie hebben wij hier niet. Let vooral op de regel over de watertank en de kas. Die twee horen dicht bij elkaar.
- 4 TL-18 · sol 210 · afstand 225 miljoen km · verzonden 08.40.00 · ontvangen 08.52.30
- 5 Meet langs de vakjes en niet schuin: eerst opzij, dan omhoog of omlaag. Zo is de ploeg van jaar een het ook gaan meten. En denk aan de warmte van de energiemodule: waar ijs onder de grond zit mag ze niet staan. De luchtsluis hoort van alle modules het dichtst bij de landingsplek.
- 6 TL-22 · sol 211 · afstand 228 miljoen km · verzonden 09.30.00 · ontvangen 09.38.40
- 7 Twee regels scheiden die twee vakken. Kijk waar het ijs ligt, en meet hoe ver elk van de twee van de habitat af staat. Meer zeggen wij niet, u moet het zelf zien. De raad van Ares-3 vergadert om 09.40 uur en dit antwoord moet er voor die tijd zijn.



Een regel is later overgeschreven, met een andere pen.

superplus07/b\_twee\_soort  
en\_inkt.jpg

- 1 Welk bericht in dit deel kan onmogelijk kloppen met de lichtsnelheid? Noteer het nummer, de regel en je berekening.



# Zet de twaalf berichten op een rij ★★★

De regels zijn per blad genummerd. Schrijf dus blad 3, regel 4.



### Wat je gaat doen

Twaalf berichten, verspreid over vier bladen, en geen enkel blad staat op tijd. Jij legt ze in de volgorde waarin ze echt vertrokken zijn.

- Het **vertrek** beslist over de volgorde, niet het nummer en niet de aankomst.
- Sorteert eerst op sol en pas daarna op het uur: sol 212 komt na sol 211, ook als het uur er lager is.
- De vertraging reken je zo: ontvangsttijd min verzendtijd, in minuten en seconden.

1 Blader het dossier door en vul de tabel rij voor rij aan. De eerste rij is voorgedaan, zodat je ziet hoe je verwijst.

| nummer en sol   | blad en regel   | verzonden | ontvangen | vertraging  |
|-----------------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
| AR-14 · sol 210 | blad 3, regel 2 | 07.10.00  | 07.22.30  | 12 min 30 s |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |
|                 |                 |           |           |             |



beeld

superplus07/b\_strookjes\_ op\_de\_tafel.jpg



## TWEE TIJDEN DIE NIET KUNNEN ★★★

Niets haalt het licht in. En een klok die fout staat, geeft zichzelf niet aan.

ONDERZOEK

### EERST DE VERTRAGING VAN DIE SOL

Binnen een sol verandert de afstand bijna niet, dus elk bericht van dezelfde sol heeft dezelfde vertraging. Reken die drie eerst uit.

- 1 Reken per sol uit hoe lang een bericht onderweg is. Deel door 300 000 kilometer per seconde en zet de seconden daarna om in minuten en seconden.

| SOL | AFSTAND        | SECONDEN | MINUTEN EN SECONDEN |
|-----|----------------|----------|---------------------|
| 210 | 225 000 000 km |          |                     |
| 211 | 228 000 000 km |          |                     |
| 212 | 231 000 000 km |          |                     |

- 2 Leg je tabel van blad 6 naast deze drie vertragingen. Twee berichten vallen eruit. Zet ze hieronder met hun blad en regel, en schrijf erbij hoeveel de vertraging afwijkt.

| BERICHT | BLAD EN REGEL | VERTRAGING OP PAPIER | WAT HET HAD MOETEN ZIJN |
|---------|---------------|----------------------|-------------------------|
|         |               |                      |                         |
|         |               |                      |                         |

- 3 Een van die twee kan helemaal niet bestaan, de andere is alleen verkeerd geklokt. Welke is welke, en waaraan zie je dat? Gebruik als bewijs een zin van blad 2 en een zin van blad 5, met hun regelnummer erbij.

---

---

---



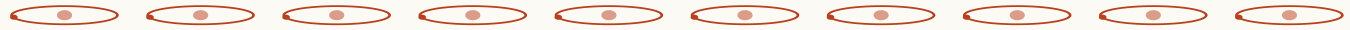
beeld

superplus07/b\_potlood\_op  
\_de\_tijden.jpg



# Kijk goed naar wat er staat ★★☆☆

In elk beeld zit een getal verstopt. Zoek het en reken ermee.



## ZO LEES JE EEN BEELD

Een foto liegt zelden, maar ze vertelt ook niets uit zichzelf. Tel de streepjes, kijk waar de wijzer staat, meet wat je meten kan, en zeg pas daarna wat je weet.



De wijzer staat op het derde van de acht streepjes.

`superplus07/b_drukmeter_in_de_gang.jpg`



Het onderste lampje brandt, het bovenste niet.

`superplus07/b_sluisdeur_met_lampje.jpg`



De onderste helft van het paneel ligt onder het stof.

`superplus07/b_paneel_half_onder_stof.jpg`

- 1 De drukmeter heeft acht streepjes en de wijzer staat op het derde. Schrijf dat als een breuk, vereenvoudig ze als het kan, en zet er het percentage bij.

---

---

---

- 2 Bij de sluisdeur brandt een lampje en het andere niet. Bedenk twee verschillende toestanden van de sluis waarin dit beeld zou kloppen, en schrijf op wat je nog moet weten om tussen die twee te kiezen.

---

---

- 3 Een schoon paneel levert hier 129 W. Dit paneel ligt voor de helft onder het stof. Hoeveel levert het dan nog, en hoeveel van zulke halve panelen heb je nodig voor 1 000 W?

---

---



# Drie meters en een venster ★★★

Van wat je ziet naar een getal, en van dat getal naar een antwoord.

## Van beeld naar getal

Een peilglas geeft je een breuk, een venster geeft je een afstand en een wijzerplaat geeft je een deel van een geheel. Schrijf telkens eerst op wat je afleest, en pas daarna je berekening.



Het peilglas van de hoofdtank staat op drie kwart.

`superplus07/b_peilglas_op_driekwart.jpg`



Buiten staat een blauw stipje, en verder niets.

`superplus07/b_raam_met_de_aarde.jpg`



Vierentwintig stukken, en daarnaast een smalle taart.

`superplus07/b_marsdag_klok.jpg`

- 1 Het peilglas staat op drie kwart en de hoofdtank is vol 12 000 liter. Hoeveel liter staat erin, en hoeveel volle sols komen twaalf mensen daarmee toe aan 96 liter per sol?

---

---

---

- 2 Door het raam is de aarde nog maar een stipje. Een bericht doet er die dag 12 minuten en 50 seconden over. Reken uit hoe ver de aarde dan staat.

---

---

- 3 De klok is verdeeld in vierentwintig stukken en een smalle taart. Hoeveel minuten telt die taart, en welk deel van de hele klok is dat? Schrijf de breuk zo eenvoudig mogelijk.

---

---



# De zes modules, op schaal geknipt ★ ★ ★

Reken eerst om, teken dan, en knip pas daarna.

## VAN METER NAAR MILLIMETER

Op het bouwplan is een vakje 20 mm en dus 10 m. Elke module teken je op die maat voor je hem opplakt.

- Meter maal twee geeft millimeter: 15 m wordt 30 mm, 5 m wordt 10 mm.
- Knip de kaart uit, teken de rechthoek met je lat op de achterkant, en knip die dan pas uit.



beeld

superplus07/b\_mod\_habitat.jpg

### A – habitat

20 m x 10 m, 200 m<sup>2</sup>. Op het plan: \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ mm.



beeld

superplus07/b\_mod\_lab0.jpg

### B – labo

15 m x 10 m, 150 m<sup>2</sup>. Op het plan: \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ mm.



beeld

superplus07/b\_mod\_kas.jpg

### C – kas, L-vorm

Buitenmaat 25 m x 20 m, met een hap van 15 m x 10 m eruit: samen 350 m<sup>2</sup>. Op het plan:

\_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ mm, hap  
\_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ mm.



beeld

superplus07/b\_mod\_water.jpg

### E – watermodule

10 m x 10 m, 100 m<sup>2</sup>, met de drie tanks erin. Op het plan: \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ mm.



beeld

superplus07/b\_mod\_energie.jpg

### F – energiemodule

15 m x 10 m, 150 m<sup>2</sup>. Wordt warm. Op het plan: \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ mm.



beeld

superplus07/b\_mod\_sluis.jpg

### S – luchtsluis

5 m x 5 m, 25 m<sup>2</sup>. Op het plan: \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ mm.

## DE WERKPLAATS STAAT ER NIET OP

De werkplaats D is pas in jaar twee bijgebouwd en staat niet op dit bouwplan. Op de plattegrond van je bundel staat ze wel: D is de werkplaats, E is de watermodule.

1

In een bericht van het dossier wordt een module bij de verkeerde letter genoemd. Zoek het op, schrijf blad en regel op, en noteer wat er had moeten staan.

.....

.....



# Twaalf berichtkaartjes ★★☆☆

Knip ze uit en vul ze in. Plakken doe je op het volgende blad.

## Wat je op elk kaartje zet

Op elk kaartje staat alleen het nummer. Zoek het bericht in het dossier op en vul de sol en het uur van vertrek in. Knip daarna alle twaalf de kaartjes uit.

|                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AR-12</b><br>sol _____ · vertrek   | <br><b>TL-18</b><br>sol _____ · vertrek   | <br><b>AR-05</b><br>sol _____ · vertrek   | <br><b>TL-07</b><br>sol _____ · vertrek   |
| <br><b>AR-14</b><br>sol _____ · vertrek   | <br><b>TL-22</b><br>sol _____ · vertrek   | <br><b>AR-21</b><br>sol _____ · vertrek   | <br><b>TL-15</b><br>sol _____ · vertrek   |
| <br><b>AR-04</b><br>sol _____ · vertrek | <br><b>TL-12</b><br>sol _____ · vertrek | <br><b>AR-15</b><br>sol _____ · vertrek | <br><b>TL-05</b><br>sol _____ · vertrek |



beeld

superplus07/b\_schaar\_en\_  
kaartjes.jpg

- 1 Leg de twaalf kaartjes voor je op tafel en schuif ze in de goede volgorde voor je iets plakt. Kijk bij elk kaartje na of het uur echt uit het dossier komt en niet uit je hoofd.



# DE ECHTE VOLGORDE, EN WAT DE NUMMERS VERBERGEN ★★★

Pas als de twaalf goed liggen, geven ze hun woord prijs.

VOLGORDE

## DE SLEUTEL

Elk berichtnummer draagt een getal van 1 tot 26. Plak de kaartjes in de echte volgorde en vertaal de getallen: 1 is A, 26 is Z.

Plak je twaalf kaartjes hier, van eerst naar laatst

|                                 |    |    |    |
|---------------------------------|----|----|----|
| 1<br><i>sol 210 begint hier</i> | 2  | 3  | 4  |
| 5<br><i>sol 211 begint hier</i> | 6  | 7  | 8  |
| 9<br><i>sol 212 begint hier</i> | 10 | 11 | 12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Het verborgen woord

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

1 Het woord dat je vindt is een plaats in de kolonie. Zoek het laatste bericht van het dossier erbij en schrijf op waarom de raad juist die plaats liet nakijken.



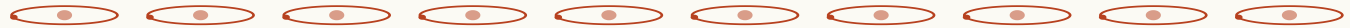
beeld

superplus07/b\_plan\_in\_de\_kluis.jpg



# Je badge voor de bouwploeg ★★☆☆

Vul hem in, knip hem uit en draag hem zolang je aan dit dossier werkt.



## WAT ER OP EEN BADGE HOORT

Een badge zegt in vier regels wie je bent, waar je werkt en waar je hoort te zijn als het alarm gaat. Vul eerst de tabel in en schrijf daarna alles netjes op de badge over.



Het klemmaatje zit links, zodat je hem met een hand kan vastmaken.

`superplus07/b_badge_aan_het_pak.jpg`



## Ares-3 – bouwploeg

Kolonisatiejaar 3, sol 213. Deze badge geeft toegang tot het bouwdoosier en tot de kluis van de raad.

sol van aankomst

jouw module

handtekening van de raad

1 Vul eerst deze tabel in en schrijf alles daarna op je badge over.

| wat                         | wat jij invult |
|-----------------------------|----------------|
| jouw naam                   |                |
| jouw module: letter en naam |                |
| jouw taak in de bouwploeg   |                |
| het bouwvak dat leeg blijft |                |