

ASTRAEUS-7



RAKETHANDLEIDING



INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	1
1. Inleiding	3
1.1 Doel van de Missie	3
1.2 Overzicht van de Raket en Bemanning.....	3
1.3 Belang van het Herstellen van Toegang	5
2. Technische Specificaties van de Raket	6
2.1 Raketmodellen en Kenmerken	6
2.2 Systeemoverzicht.....	6
2.2.1 Propulsiesysteem.....	6
2.2.2 Navigatiesysteem.....	6
2.2.3 Levensondersteuningssysteem.....	7
2.3 Veiligheidsprotocollen.....	7
2.4 Het handmatig aanpassen van de raketinstellingen	8
3. Levensondersteuningssysteem.....	9
3.1 Zuurstofverbruik en Reservevoorraad	9
3.2 Herstelprocedures bij Noodsituaties	9
3.3 Zuurstofmeter en Interpretatie.....	10
4. Toegangs- en Sluitingsmechanismen	10
4.1 Luchtluiken: Specificaties en Werking.....	10
4.2 Handmatige Bediening van Luchtluiken.....	11
4.3 Ontgrendelingscodes en Protocollen.....	11
4.4 Authenticatiecode puzzel.....	11
4.5 Personeelspasjes puzzel.....	12
5. Communicatiesystemen.....	12
5.1 Intern Communicatiecircuit	12
5.2 Extern Communicatiesysteem.....	13
5.3 Storingen Oplossen en Noodsignalen.....	14
6. Energiebeheer en Noodstroom	15
6.1 Hoofdenergiebron.....	15
6.2 Energieverdeling.....	15
6.3 Noodstroomsystemen.....	16
6.4 Energiebeheer in Noodsituaties	16
7. Navigatiesystemen en Besturing	17

7.1 Navigatiesystemen: Overzicht en Functies	17
7.2 Besturingsopties: Handmatig en Automatisch	18
7.3 Navigatie in Noodsituaties	19
8. Navigatiesysteem.....	20
8.1 Bestemmingscoördinaten instellen.....	20
8.2 Trajectcorrecties.....	20
8.3 Hulpmiddelen voor navigatie (sterrenkaarten, radar)	21
8.4 Sterrenzoeker puzzel	22
8.5 Ster-analyse-software puzzel.....	23
8.6 Handmatig invoeren navigatiedata.....	24
9. Ons zonnestelsel.....	24
9.1 Informatie over ons zonnestelsel	24
9.4 Uitleg van de 'blokpuzzel'	26
10. Sterren en Sterrenbeelden	27
10.1 Basisinformatie over Sterren	27
10.2 Basisinformatie over sterrenbeelden.....	27
10.3 Identificatie van Sterrenbeelden	28
10.4 Uitleg van de 'verbind-de-draden puzzel'	29
11. Buitenaards Leven en Taal	31
11.1 Mogelijkheden voor Buitenaards Leven.....	31
11.2 Soorten Buitenaardse Wezens.....	31
11.3 Communicatie en Taalstructuren	32
11.4 Reeds ontdekte Alien-taal.....	33
12. Puzzeloplossingen en Missie-opdrachten.....	35
12.1 Decoderen van Beveiligingssystemen	35
12.2 Bypass-procedures voor Technische Storingen	36
13. Noodprocedures	37
13.1 Noodsituatie: Wat te doen.....	37
13.2 Herstellen van Interne Systemen bij Noodsituaties	39
13.3 Uitzenden van een Noodsignaal.....	40
14. Missiesamenvatting	41
14.1 Debriefing en Rapportage	41
14.2 Eindbeoordeling van de Missie.....	42
14.3 Opruimprocedures na Terugkeer in de Raket	43

1. INLEIDING

1.1 DOEL VAN DE MISSIE

Welkom aan boord van de **Astraeus 7** raket. Dit document is uw overlevingsgids voor de missie **Operation Safe Return**. Het doel van deze missie is om het bemanningslid, die per ongeluk buiten de raket is geraakt, veilig terug te brengen aan boord voordat de zuurstofvoorraad opdraakt. Tijdens een routineklusje aan de buitenkant van de raket, waarbij de luchtroosters schoongemaakt moesten worden, is Astronaut Laika vast komen te zitten. Dit alles komt door een defect aan het luchtluik.

U heeft de taak om door het complexe netwerk van systemen en beveiligingen te navigeren, puzzels op te lossen en de juiste procedures te volgen om het luchtluik te openen en de terugkeer van uw collega mogelijk te maken.

1.2 OVERZICHT VAN DE RAKET EN BEMANNING

De **Astraeus 7** is een state-of-the-art ruimtevaartuig, uitgerust met de nieuwste technologieën op het gebied van ruimtevaart. De raket is ontworpen voor langeafstandsmissies en is voorzien van alle essentiële systemen om de bemanning in leven te houden, inclusief geavanceerde levensondersteuningssystemen, propulsie en navigatie.

Bemanningsoverzicht:

Commandant



- Naam: Wubbo
- Leeftijd: 38 jaar
- Verjaardag: 28 maart
- Land van herkomst: Frankrijk
- Ervaring: 10 jaar

Piloot



- Naam: Valentina
- Leeftijd: 45 jaar
- Verjaardag: 5 juni
- Land van herkomst: Italië
- Ervaring: 15 jaar

Technicus 1



- Naam: André
- Leeftijd: 30 jaar
- Verjaardag: 10 september
- Land van herkomst: Nederland
- Ervaring: 5 jaar

Technicus 2



- Naam: Laika
- Leeftijd: 37 jaar
- Verjaardag: 25 oktober
- Land van herkomst: Japan
- Ervaring: 12 jaar

Het is essentieel dat alle systemen correct functioneren om de missie te laten slagen. Elk bemanningslid heeft zijn eigen unieke rol, maar vanzelfsprekend is ieder bemanningslid extreem goed getraind om diverse andere taken in het ruimteschip te kunnen overnemen.

1.3 BELANG VAN HET HERSTELLEN VAN TOEGANG

De situatie is kritiek. Het bemanningslid buiten de raket heeft een beperkte hoeveelheid zuurstof en er is geen mogelijkheid tot externe hulp. Het herstellen van toegang tot de raket moet snel en nauwkeurig gebeuren. Elke fout of vertraging kan fataal zijn. Deze handleiding biedt u de noodzakelijke instructies en protocollen om deze uitdaging tot een goed einde te brengen.

Wees u ervan bewust dat tijd van essentieel belang is. U moet samenwerken, logisch nadenken en alle beschikbare middelen gebruiken om de missiedoelen te bereiken. De toekomst van uw collega ligt in uw handen.



2. TECHNISCHE SPECIFICATIES VAN DE RAKET

2.1 RAKETMODELLEN EN KENMERKEN

De **Astraeus 7** is een modern interstellair vaartuig, ontworpen voor complexe en langdurige missies in de diepe ruimte. Dit type raket valt binnen de klasse van middelgrote ruimtevaartuigen, geschikt voor zowel verkenning als bemande missies.

Belangrijkste kenmerken:

- Lengte: 58 meter
- Diameter: 4 meter
- Maximale snelheid: 30.000 km/u
- Bereik: Tot aan de buitenste rand van ons zonnestelsel
- Bemanningscapaciteit: 5 personen
- Levensduur: 2 jaar (voorzien van voldoende voorraden en energie)



2.2 SYSTEEMOVERZICHT

De **Astraeus 7** is uitgerust met een reeks geavanceerde systemen, die elk een cruciale rol spelen in de werking en veiligheid van het vaartuig. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste systemen:

2.2.1 PROPULSIESYSTEEM

Het propulsiesysteem is het hart van de raket, verantwoordelijk voor het aandrijven en manoeuvreren van het vaartuig in de ruimte.

- Motoren: Plasma-aangedreven ionenmotoren
- Brandstof: Xenon-ionen
- Stuwkracht: 500 Newton
- Energiebron: Kernfusie-reactor
- Noodpropulsie: Chemische raketmotoren met hydrazine



2.2.2 NAVIGATIESYSTEEM

Het navigatiesysteem zorgt ervoor dat de **Astraeus 7** nauwkeurig door de ruimte kan bewegen en zijn bestemming kan bereiken.

- Navigatiemodule: Triaxiale gyroscopen en stervolgsystemen

- Locatiebepaling: Dubbel redundant GPS en astronavigatie
- Automatische correctie: Real-time trajectaanpassingen op basis van positie en snelheid
- Back-up systeem: Analoge sterrenkaart en handmatige richtingscontrole



2.2.3 LEVENSONDERSTEUNINGSSYSTEEM

Dit systeem is verantwoordelijk voor de veiligheid en het welzijn van de bemanning door de atmosfeer, water, en temperatuur binnen het vaartuig te reguleren.

- Zuurstofproductie: Electrolyse van water, back-up door chemische O₂-generatoren
- CO₂-filtering: Scrubbers met lithiumhydroxide
- Temperatuurregeling: Dubbelwandige isolatie met actieve warmtepompen
- Watervoorziening: Recycleerbaar systeem voor het zuiveren van water uit condens en afvalwater
- Noodvoorraad: Handmatige zuurstofcapsules en waterreservoirs voor 72 uur



2.3 VEILIGHEIDSPROTOCOLLEN

De **Astraeus 7** is uitgerust met meerdere veiligheidslagen om de bemanning te beschermen tegen bedreigingen zoals botsingen, stralingsblootstelling en systeemstoringen.

- Botsingsdetectie: Lidar-systeem voor objectdetectie tot 10 km
- Stralingsbescherming: Gelaagde metaal- en polyethyleenschermen
- Brandbeveiliging: Automatisch blussysteem met kooldioxide en inert gas
- Fail-safe mechanismen: Alle kritische systemen zijn dubbel uitgevoerd om bij een storing automatisch over te schakelen naar het back-up systeem
- Noodsituaties: Voorzien van een “dodemansschakelaar” die, bij inactiviteit van de bemanning, automatisch een noodretour initieert naar de aarde



2.4 HET HANDMATIG AANPASSEN VAN DE RAKETINSTELLINGEN

In sommige gevallen kan het gewenst zijn om handmatig de raket-instellingen te kunnen aanpassen. Deze instellingen kunnen worden aangepast door middel van de draaischijven op de speelkist.

Door een gewenste combinatie uit te voeren kan het juiste effect worden behaald:

Laag verbruik

Wanneer de raket-instellingen worden ingesteld op 'laag verbruik' zal de raket zo zuinig en efficiënt mogelijk omgaan met het verbruik. Het voordeel is dat in geval van een noodsituatie tijd gewonnen kan worden voordat bepaalde voorraden op zullen raken.

Om in te stellen op laag verbruik gebruik je de volgende instellingen:

Instellen op laag verbruik voor besparing:

Radiozender naar keuze
Snelheidsmeter: 0 kilometer per uur
Zuurstofmeter: 18.5%
Variometer: 10 meter per seconde
Stroomverbruik: 20 ampère
Oliedruk: 1 bar
Hydraulische druk: 3 PSI
Motortemperatuur: 400 graden Celsius

Hoog verbruik

Soms is het juist wenselijk om de raket-instellingen te wijzigen naar 'hoog verbruik'. Wanneer deze modus geactiveerd zijn, zal de raket op volle toeren draaien en zal hij op zijn top presteren. Deze modus kan worden gebruikt als de raket zich snel moet verplaatsen, bijvoorbeeld in een meteorietenstorm.

Instellen op hoog verbruik voor extra vermogen:

Radiozender naar keuze
Snelheidsmeter: 42.000 kilometer per uur
Zuurstofmeter: 21%
Variometer: 20 meter per seconde
Stroomverbruik: 85 ampère
Oliedruk: 2.8 bar
Hydraulische druk: 16 PSI

Let op: de raket zal veel van zijn voorraden gebruiken. Je kunt deze modus dus niet te lang gebruiken, omdat je anders door de voorraden heen zult raken.

Om in te stellen op hoog verbruik gebruik je de volgende instellingen:

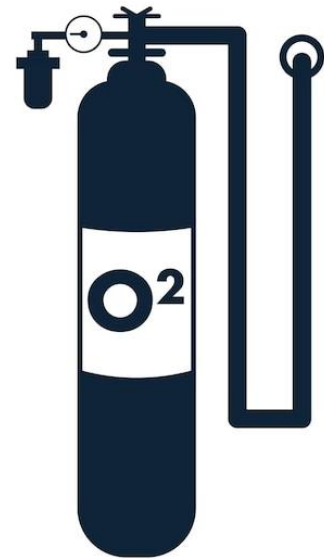
3. LEVENSONDERSTEUNINGSSYSTEEM

Het levensondersteuningssysteem van de **Astraeus 7** is ontworpen om de bemanning veilig en comfortabel te houden tijdens lange missies in de ruimte. Dit systeem beheert de zuurstofvoorziening, waterrecycling, temperatuurregeling, en luchtkwaliteit aan boord. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste onderdelen en noodprocedures van het levensondersteuningssysteem uitgelegd.

3.1 ZUURSTOFVERBRUIK EN RESERVEVOORRAAD

Het zuurstofniveau aan boord wordt voortdurend gemonitord en aangepast om ervoor te zorgen dat de bemanning altijd over voldoende ademlucht beschikt.

- Zuurstofproductie: De primaire methode voor zuurstofproductie is water-elektrolyse, waarbij watermoleculen worden gesplitst in zuurstof en waterstof. De geproduceerde zuurstof wordt direct in de cabine gebracht, terwijl de waterstof veilig wordt afgevoerd.
- Gemiddeld verbruik: Bij normale activiteiten verbruikt de bemanning ongeveer 0,84 kg zuurstof per dag per persoon.
- Reservevoorraad: De raket is uitgerust met een noodvoorraad zuurstofcapsules die, indien nodig, handmatig kunnen worden geactiveerd. Deze capsules bevatten voldoende zuurstof om de bemanning 72 uur van lucht te voorzien.
- Monitoring: Zuurstofniveaus worden gemeten met behulp van O₂-sensoren die zijn geplaatst in alle bewoonbare ruimtes. Deze sensoren zijn verbonden met een alarm dat afgaat wanneer het zuurstofniveau onder 19,5% zakt.



3.2 HERSTELPROCEDURES BIJ NOODSITUATIES

Het is van cruciaal belang dat de bemanning weet hoe te handelen in het geval van een storing in het levensondersteuningssysteem. Hieronder volgen de stappen die moeten worden ondernomen in verschillende noodsituaties.

- Storing in de elektrolyse-eenheid: Indien de elektrolyse-eenheid uitvalt, schakelt het systeem automatisch over op de zuurstofcapsules. Indien dit niet gebeurt, kan de zuurstoftoevoer handmatig worden overgenomen via de bedieningspanelen in de commandocentrale.
- Lekkage van zuurstof: Een plotselinge daling van de zuurstofdruk kan wijzen op een lekkage. In dit geval dient de bemanning onmiddellijk de nooddeuren te sluiten om verdere verspreiding van het lek te voorkomen. Vervolgens kan het lek worden opgespoord en gerepareerd met behulp van de beschikbare gereedschappen en materialen.



- Verstikking door CO₂-ophoping: Als het CO₂-filteringssysteem uitvalt, kan de CO₂-concentratie snel stijgen, wat gevaarlijk is voor de bemanning. In dit geval moeten de lithiumhydroxide-scrubbers handmatig worden geactiveerd om het overtollige CO₂ uit de lucht te verwijderen.

3.3 ZUURSTOFMETER EN INTERPRETATIE

Het correct aflezen en interpreteren van de zuurstofmeter is essentieel voor het overleven aan boord van de **Astraeus 7**.

- Locatie van de meter: De zuurstofmeters bevinden zich in de commandocentrale, op het hoofdpaneel en in elke bemanningscabine.
- Normale waarden: De zuurstofconcentratie in de cabine moet tussen 19,5% en 23,5% liggen. Waarden buiten dit bereik vormen een risico voor de gezondheid.
- Waarschuwingssignalen: Een groene LED-indicator geeft aan dat het zuurstofniveau normaal is. Gele verlichting betekent dat het zuurstofniveau daalt en actie vereist. Rood licht betekent een kritiek zuurstoftekort, wat onmiddellijke maatregelen vereist.
- Kalibratie: De zuurstofmeter moet regelmatig worden gekalibreerd om nauwkeurige metingen te garanderen. Dit kan handmatig worden gedaan met behulp van het kalibratieprotocol dat in de bijlage van deze handleiding is opgenomen.



4. TOEGANGS- EN SLUITINGSMECHANISMEN

De toegangs- en sluitingsmechanismen van de **Astraeus 7** zijn ontworpen om de integriteit van het ruimtevaartuig te waarborgen en de bemanning te beschermen tegen het vijandige milieu van de ruimte. Dit hoofdstuk beschrijft de werking, bediening, en noodprocedures van de luchtluiken en de toegangssystemen.

4.1 LUCHTLUIKEN: SPECIFICATIES EN WERKING

De luchtluiken vormen de primaire toegangspunten tussen de verschillende compartimenten van de raket en tussen de raket en de buitenruimte. Elk luchtluik is ontworpen om de druk en atmosfeer binnen de raket te handhaven.

- Materialen: De luchtluiken zijn gemaakt van een titanium-aluminiumlegering, versterkt met een keramische buitenlaag om bestand te zijn tegen extreme temperaturen en stralingen.
- Drukbeheer: Elk luchtluik is voorzien van een dubbel afsluitsysteem dat de drukverschillen tussen compartimenten kan reguleren. De interne druksensoren activeren automatisch



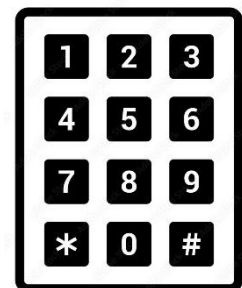
de sluitingsmechanismen als er een significant drukverschil wordt gedetecteerd.

- Automatische vergrendeling: Bij het sluiten vergrendelt het luchtluk automatisch. De vergrendeling kan alleen worden opgeheven door middel van een correct ingevoerde ontgrendelingscode of handmatige bediening vanuit de commandocentrale.

4.2 HANDMATIGE BEDIENING VAN LUCHTLUKEN

In geval van een systeemstoring of een noodsituatie kan het nodig zijn om de luchtlukken handmatig te bedienen. Dit kan vanuit de commandocentrale of rechtstreeks bij het betreffende luchtluk.

- Lokalisatie van bedieningspanelen: Elk luchtluk heeft een eigen bedieningspaneel, meestal geplaatst aan de rechterkant van het luk. Deze panelen zijn voorzien van een touchscreen interface en fysieke knoppen voor noodbediening.
- Handmatige sluiting: Door de noodknop ingedrukt te houden gedurende 5 seconden, sluit het luchtluk zich mechanisch, onafhankelijk van het elektronische systeem.
- Handmatige ontgrendeling: Bij verlies van stroom of falen van de vergrendelingsmechanismen, kan het luchtluk handmatig worden ontgrendeld met een nood sleutel. De sleutels bevinden zich in een verzegelde kast in de commandocentrale en kunnen alleen worden vrijgegeven door de commandant of met toestemming van de commandocentrale.



4.3 ONTGRENDELINGSCODES EN PROTOCOLLEN

De luchtlukken zijn beveiligd met een authenticatiecode die moet worden ingevoerd om toegang te krijgen. Deze code is essentieel om verder te kunnen tijdens een noodprocedure en moet correct worden gebruikt om toegang te verkrijgen zonder het risico van decompressie of andere gevaren.

4.4 AUTHENTICATIECODE PUZZEL

Voor een herhaling van de opdracht toets je de volgende code in:

3883

Uit veiligheidsoverwegingen is er voor gekozen om authenticatiecodes iedere 10 minuten opnieuw in te stellen. De huidige authenticatiecode zal moeten worden ontdekt door de bemanningsleden.

Alleen met een juist ingevoerde code kan in geval van een noodprocedure toegang verkregen worden tot een volgende stap.

Komen jullie er niet uit?

Hint (-5 minuten):

Code 7349

Spel opgeven (-10 minuten):

Code 6209

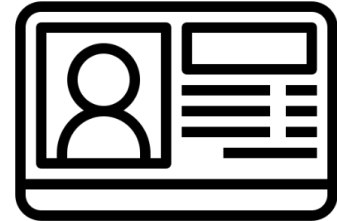
4.5 PERSONEELSPASJES PUZZEL

Ieder lid van de bemanning bezit een eigen personeelspasje.

Hierop staan onder andere de persoonsgegevens.

In geval van een lopende noodprocedure moet als *laatste stap* altijd een definitieve bevestiging gegeven worden door middel van alle personeelspasjes.

Om de juiste pasjes bij de juiste bemanningsleden te vinden heb je van ieder persoon het sterrenbeeld nodig. De informatie hiervoor kun je vinden in de inleiding bij 'bemanningsoverzicht'.



Nodig:
- Bakje met
personeelspasjes

Door alle juiste personeelspasjes gelijktijdig op de juiste astronaut te houden, bevestig je definitief dat je de noodprocedure wilt afsluiten.



Komen jullie er niet uit?

Hint (-5 minuten):

Code 5757

Spel opgeven (-10 minuten):

Code 9870

5. COMMUNICATIESYSTEMEN

Communicatie is essentieel voor het succes van elke ruimtemissie, vooral wanneer bemanningsleden zich buiten de raket bevinden of wanneer er sprake is van een noodsituatie. Dit hoofdstuk beschrijft de werking van de interne en externe communicatiesystemen van de **Astraeus 7**, evenals procedures voor het oplossen van storingen en het verzenden van noodsignalen.

5.1 INTERN COMMUNICATIECIRCUIT

Het interne communicatiecircuit stelt de bemanning in staat om met elkaar te communiceren binnen de raket, zelfs als andere systemen uitvallen.

- Communicatiekanalen: De **Astraeus 7** is uitgerust met een netwerk van communicatiekanalen, die elk zijn toegewezen aan specifieke ruimtes en functies, zoals de commandocentrale, bemanningscabines, en technische ruimtes.

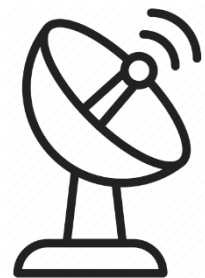
- Kanaal 1: Commandocentrale – Alle communicatie wordt gelogd voor missierapportage.
 - Kanaal 2: Technische ruimtes – Gebruikt voor overleg tussen ingenieurs en technici.
 - Kanaal 3: Bemanningscabines – Persoonlijke communicatie tussen bemanningsleden.
 - Kanaal 4: Externe communicatie – Voor gesprekken met astronauten buiten de raket.
- Communicatieapparatuur: Elke bemanningslid beschikt over een draagbare communicatieterminal (PCT) die is gekoppeld aan het interne netwerk. Deze terminals zijn uitgerust met ruisonderdrukkende microfoons en luidsprekers, en kunnen worden bediend via spraakcommando's of een touchscreen-interface.
 - Noodcommunicatie: In geval van uitval van de primaire communicatiesystemen, zijn er noodintercoms geïnstalleerd in elk compartiment. Deze intercoms werken op een onafhankelijke stroombron en kunnen worden gebruikt om noodoproepen naar de commandocentrale te sturen.



5.2 EXTERN COMMUNICATIESYSTEEM

Het externe communicatiesysteem stelt de **Astraeus 7** in staat om verbinding te maken met grondstations, andere ruimtevaartuigen, en bemanningsleden die zich buiten de raket bevinden.

- Communicatie met grondstations: De raket is uitgerust met een krachtige radiosysteem dat kan zenden en ontvangen op verschillende frequenties, waaronder UHF, VHF, en satellietcommunicatie. De antennes zijn gemonteerd op de buitenkant van de raket en kunnen automatisch gericht worden op de dichtstbijzijnde satelliet of grondstation.
 - Hoofdantenne: Voor langeafstandskommunicatie met de Aarde.
 - Backup-antenne: Voor noodgevallen, met lagere signaalsterkte.
- Ruimtecommunicatie: Tijdens ruimtewandelingen (EVA's) communiceren astronauten via hun ruimtepakken met de raket. Deze communicatie verloopt via het EVA-Link-systeem, dat direct verbonden is met de interne en externe netwerken van de raket.
- Verbindingscontrole: Regelmatige checks worden uitgevoerd om de signaalsterkte en kwaliteit van de verbinding te waarborgen. Een gele waarschuwing op het commando-scherm geeft aan wanneer de signaalsterkte afneemt en een rode waarschuwing duidt op verlies van signaal.



5.3 STORINGEN OPLOSSEN EN NOODSIGNALEN

Storingen in de communicatie kunnen gevaarlijke situaties veroorzaken, vooral in noodsituaties. Het is daarom cruciaal dat de bemanning weet hoe ze snel en effectief problemen kunnen oplossen.

- **Problemen met de interne communicatie:**

- Geen verbinding: Controleer of het kanaal correct is ingesteld. Reset het systeem via het bedieningspaneel in de commandocentrale.
- Slechte geluidskwaliteit: Inspecteer de communicatieterminals op beschadigingen. Controleer of de ruisonderdrukking correct functioneert.
- Volledig uitval: Schakel over op noodintercoms en meld het probleem aan de commandocentrale.



- **Problemen met de externe communicatie:**

- Verlies van signaal met grondstation: Controleer of de antenne correct is gericht. Probeer handmatig de verbinding te herstellen via het noodfrequentiepaneel.
- Geen contact met EVA-astronauten: Verzekert je ervan dat het **EVA-Link**-systeem actief is. Indien nodig, laat de astronauten terugkeren naar de luchtsluis en herstel de verbinding vanuit de technische ruimte.
- Storingsmelding: Bij storingen zal het systeem automatisch overgaan naar de backup-antenne en een waarschuwing geven. Los het probleem zo snel mogelijk op en herstel de hoofdantenne.

- **Noodsignalen:**

- Noodzender: In extreme situaties, zoals verlies van controle over de raket, kan de noodzender worden geactiveerd. Deze zendt een continu noodsignaal naar alle nabijgelegen ruimtevaartuigen en grondstations.
- Handmatige activering: De noodzender kan handmatig worden ingeschakeld vanuit de commandocentrale door een beveiligde code in te voeren. Deze code is opgeslagen in de missiedocumenten en vereist toestemming van de kapitein.
- Automatische activering: Indien de raket een ernstige botsing detecteert of de bemanning langere tijd inactief is, zal de noodzender automatisch inschakelen.



6. ENERGIEBEHEER EN NOODSTROOM

Het energiebeheer van de **Astraeus 7** is cruciaal voor de continuïteit van alle boordsystemen, inclusief levensondersteuning, navigatie, en communicatie. Dit hoofdstuk biedt een overzicht van de energievoorziening, het energieverbruik van de raket en de procedures die moeten worden gevolgd in geval van stroomuitval of andere energiegerelateerde noodgevallen.

6.1 HOOFDENERGIEBRON

De **Astraeus 7** wordt aangedreven door een geavanceerde kernfusie-reactor, die zorgt voor een stabiele en langdurige energievoorziening gedurende de missie.

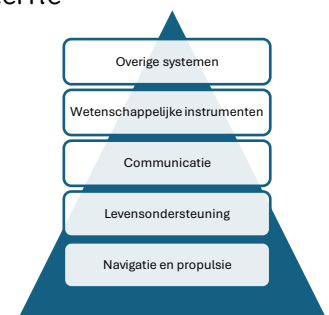
- Type reactor: Helium-3 fusie-reactor
- Energie-output: 10 megawatt (MW)
- Brandstof: Helium-3, aangevuld door reguliere voorraad gedurende de missie. De voorraad is voldoende voor een missieduur van 2 jaar zonder aanvulling.
- Koeling: Het koelsysteem bestaat uit vloeibare heliumcircuits die de reactor op veilige temperaturen houden. Koelventielen en temperatuurmeters zijn aanwezig om de integriteit van het systeem te bewaken.
- Automatische controle: De reactor wordt bewaakt door een AI-gebaseerd controlesysteem dat continue monitoring uitvoert. Eventuele afwijkingen in temperatuur, druk of energie-output worden direct gemeld aan de commandocentrale.



6.2 ENERGIEVERDELING

De energie die door de kernfusie-reactor wordt opgewekt, wordt verdeeld over verschillende subsystemen van de raket. Elk subsysteem is essentieel voor de werking van de raket en heeft prioriteit tijdens energieverdeling.

- Levensondersteuning: 30% van de totale energie gaat naar systemen zoals zuurstofproductie, luchtcirculatie en temperatuurregeling.
- Navigatie en propulsie: 40% wordt toegewezen aan het navigatiesysteem en de aandrijving, inclusief de ionenmotoren en gyroscopen.
- Communicatie: 15% wordt gebruikt voor zowel interne als externe communicatie, inclusief de energie-intensieve langeafstandszenders.
- Wetenschappelijke instrumenten: 10% wordt gereserveerd voor de werking van de sensoren, onderzoeksapparatuur en andere wetenschappelijke systemen.
- Overige systemen: 5% is bestemd voor verlichting, onderhoudssystemen en overige minder kritieke functies.



6.3 NOODSTROOMSYSTEMEN

In het geval van een storing in de kernfusie-reactor, of een andere grote storing in het energiesysteem, is de **Astraeus 7** uitgerust met meerdere noodstroomvoorzieningen om vitale functies te ondersteunen.



- Batterij-backup: Lithium-ion batterijen bieden noodstroom voor maximaal 48 uur. Deze batterijen worden voortdurend opgeladen door de reactor en kunnen onmiddellijk inspringen bij een stroomuitval.
 - Capaciteit: 2000 kWh
 - Noodvoorzieningen: Tijdens noodbedrijf worden alleen essentiële systemen zoals levensondersteuning, communicatie en minimale navigatie gevoed.
- Zonnepanelen: Naast de primaire energievoorziening is de raket uitgerust met uitklapbare zonnepanelen die energie van de zon opvangen. Deze panelen kunnen in noodgevallen dienen als secundaire energiebron.
 - Oppervlakte: 50 vierkante meter
 - Opbrengst: Maximaal 2 kW (afhankelijk van de afstand tot de zon)
- Brandstofcelreserves: Voor noodgevallen waarbij langdurige energie vereist is, zijn er brandstofcellen die waterstof en zuurstof combineren om elektriciteit te produceren.
 - Duur: Maximaal 72 uur
 - Activering: De brandstofcellen worden automatisch geactiveerd wanneer zowel de reactor als de batterij-backup uitvallen.

6.4 ENERGIEBEHEER IN NOODSITUATIES

Bij een energiecrisis of wanneer de primaire energiebron faalt, zijn er specifieke procedures die de bemanning moet volgen om de veiligheid te waarborgen en de raket operationeel te houden.



- Prioritering van systemen: In noodsituaties wordt het energiebeheer automatisch overgenomen door het AI-systeem, dat niet-essentiële systemen uitschakelt om de beschikbare energie te concentreren op levensondersteuning, communicatie en navigatie.
- Handmatig energiebeheer: In geval van een storing in het automatische systeem, kan de commandocentrale handmatig de energie verdelen. Bemanningsleden

moeten beslissingen nemen over welke systemen moeten worden gevoed op basis van de situatie.

- Noodherstart van de reactor: Bij een plotselinge stilstand van de reactor moet deze worden herstart. Dit proces kan handmatig worden ingeleid vanuit de commandocentrale:
 - Stap 1: Controleer de koelsystemen en stel deze indien nodig bij.
 - Stap 2: Reset de reactorbesturingsmodule via het bedieningspaneel.
 - Stap 3: Verifieer de brandstofstatus en activeer de reactor opnieuw.
 - Stap 4: Monitor de opstartfase en zorg ervoor dat alle parameters binnen veilige grenzen blijven.
- Signaal van lage energie: Wanneer de energievoorziening onder een kritisch niveau daalt, zal het systeem automatisch een signaal sturen naar nabijgelegen ruimtevaartuigen of grondstations om de situatie te melden. De noodprocedure wordt dan ingeschakeld en de bemanning moet zich voorbereiden op mogelijk evacuatie of noodlandingsscenario's.



7. NAVIGATIESYSTEMEN EN BESTURING

De **Astraeus 7** is uitgerust met geavanceerde navigatiesystemen en besturingsmechanismen die de raket in staat stellen om veilig door de ruimte te reizen, koerscorrecties uit te voeren en obstakels te vermijden. Dit hoofdstuk behandelt de verschillende componenten van het navigatiesysteem, de besturingsopties die beschikbaar zijn voor de bemanning en de noodprocedures die moeten worden gevolgd bij storingen.

7.1 NAVIGATIESYSTEMEN: OVERZICHT EN FUNCTIES

Het navigatiesysteem van de **Astraeus 7** is ontworpen om de raket nauwkeurig door de ruimte te leiden, gebruikmakend van verschillende technologieën die samen zorgen voor een veilige en efficiënte reis.

- Inertiaal Navigatiesysteem (INS):
 - Functie: Berekent de positie, snelheid en oriëntatie van de raket door gebruik te maken van gyroscopen en versnellingsmeters. Het systeem is onafhankelijk van externe signalen en werkt continu om de raket te stabiliseren en op koers te houden.
 - Kalibratie: Het INS moet regelmatig worden gekalibreerd tegen andere systemen zoals de sterrenvolger of GPS om nauwkeurige metingen te garanderen.

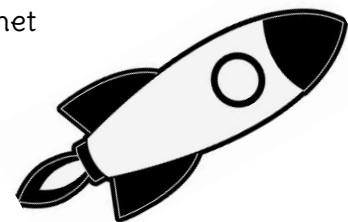
- Sterrenvolger:
 - Functie: Dit systeem maakt gebruik van camera's en telescopen om de posities van sterren te vergelijken met een interne database. Hierdoor kan de exacte oriëntatie van de raket ten opzichte van vaste hemellichamen worden bepaald.
 - Gebruik: De sterrenvolger wordt voornamelijk gebruikt voor langeafstandsnavigatie en is cruciaal bij het bepalen van de koers tijdens interstellaire reizen.
- GPS (Galactic Positioning System):
 - Functie: Dit systeem maakt gebruik van signalen van meerdere satellieten om de positie van de raket binnen het zonnestelsel te bepalen. Het GPS-systeem wordt vooral gebruikt voor navigatie binnen het bereik van de Aarde en andere planeten.
 - Beperkingen: Het GPS-signaal kan zwakker worden naarmate de raket verder van het zonnestelsel reist, waardoor afhankelijkheid van het INS en de sterrenvolger toeneemt.



7.2 BESTURINGSOPTIES: HANDMATIG EN AUTOMATISCH

De **Astraeus 7** biedt verschillende besturingsopties, variërend van volledig geautomatiseerd tot handmatig bestuurd, afhankelijk van de situatie en de voorkeuren van de bemanning.

- Automatische Besturing:
 - Normale werking: Tijdens de meeste vluchtsituaties werkt de raket onder automatische besturing, waarbij het navigatiesysteem de koers, snelheid en oriëntatie regelt.
 - Voordelen: Het automatische systeem is ontworpen om snel en efficiënt te reageren op veranderingen in de koers of onvoorziene obstakels.
 - Autopilot Modus: Deze modus houdt de raket op een vooraf ingestelde koers. Aanpassingen worden automatisch uitgevoerd op basis van de input van de navigatiesystemen.
- Handmatige Besturing:
 - Gebruiksomstandigheden: Handmatige besturing wordt ingeschakeld wanneer de bemanning meer controle nodig heeft, bijvoorbeeld tijdens ruimtemanoeuvres, bij het ontwijken van obstakels, of bij problemen met de automatische systemen.
 - Bediening: De commandant of aangewezen piloot gebruikt een joystick en een reeks



bedieningspanelen in de commandocentrale om de raket direct te besturen. Dit vereist training en ervaring om veilig te kunnen uitvoeren.

- Noodgevallen: Bij falen van de automatische systemen, moet de bemanning overschakelen naar handmatige besturing. In dergelijke gevallen wordt een rood alarm geactiveerd en moet de besturing onmiddellijk worden overgenomen.



7.3 NAVIGATIE IN NOODSITUATIES

Het vermogen om effectief te navigeren tijdens noodsituaties is cruciaal voor de overleving van de bemanning en de veiligheid van de raket.

- Afwijking van de koers:
 - Detectie: Als de raket afwijkt van de geplande koers, zullen de navigatiesystemen automatisch een waarschuwing geven en suggesties doen voor koerscorrecties.
 - Handmatige correctie: De bemanning moet handmatig de koers aanpassen door de oriëntatie van de raket te wijzigen met behulp van de hoofd- en stuurboordmotoren.
- Botsingsgevaar:
 - Detectie: Het obstakeldetectiesysteem scant voortdurend de ruimte rondom de raket op mogelijke gevaren zoals ruimtepuin, asteroïden of andere ruimtevaartuigen.
 - Uitwijkmanoeuvre: Bij een gedetecteerde dreiging zal het systeem een suggestie doen voor een uitwijkmanoeuvre. In automatische modus wordt deze manoeuvre automatisch uitgevoerd, maar in handmatige modus moet de bemanning snel handelen om een botsing te vermijden.
- Noodsituaties buiten het zonnestelsel:
 - Navigatieproblemen: Buiten het bereik van GPS moet de bemanning volledig vertrouwen op het INS en de sterrenvolger. Bij storingen in deze systemen moeten back-up methoden, zoals visuele navigatie en noodprocedures voor oriëntatieherstel, worden toegepast.
 - Procedure voor verlies van oriëntatie: In het geval dat de raket volledig het spoor bijster raakt, moet de bemanning gebruikmaken van de sterrenvolger



om de positie en oriëntatie te herstellen. Dit kan handmatig worden uitgevoerd met behulp van de sterrenkaarten die zijn opgeslagen in het navigatiesysteem.

8. NAVIGATIESYSTEEM

Het navigatiesysteem van de **Astraeus 7** is ontworpen om de raket veilig en efficiënt naar zijn bestemming te leiden. Dit systeem combineert geavanceerde technologieën en hulpmiddelen om de positie van de raket te bepalen, koerscorrecties door te voeren en obstakels te vermijden. In dit hoofdstuk worden de processen voor het instellen van bestemmingscoördinaten, het uitvoeren van trajectcorrecties en het gebruik van hulpmiddelen voor navigatie beschreven.

8.1 BESTEMMINGSCOÖRDINATEN INSTELLEN

Het nauwkeurig instellen van de bestemmingscoördinaten is cruciaal voor het succes van de missie. De coördinaten moeten correct ingevoerd worden om ervoor te zorgen dat de raket op de juiste koers blijft.

- Procedure voor het instellen van coördinaten:
 1. Navigatieconsole activeren: Schakel de navigatieconsole in door op de aan/uit-knop op het centrale bedieningspaneel te drukken.
 2. Coördinaten invoeren: Gebruik het numerieke toetsenbord om de coördinaten van de bestemming in te voeren. Deze coördinaten worden vooraf bepaald door de missieplanning en moeten exact worden ingevoerd.
 3. Coördinaten bevestigen: Na het invoeren van de coördinaten, druk op de "Bevestigen"-knop om de invoer te verifiëren. Het systeem zal de gegevens controleren en een bevestiging geven als de coördinaten correct zijn ingevoerd.
 4. Navigatiemodus selecteren: Kies tussen automatische en handmatige navigatiemodus, afhankelijk van de voorkeuren van de bemanning en de complexiteit van de missie.
- Verificatie van coördinaten:
 - Controleer altijd of de ingevoerde coördinaten overeenkomen met de missiegegevens.
 - Gebruik de sterrenvolger om de ingevoerde coördinaten te vergelijken met de positie van bekende sterren of planeten.

8.2 TRAJECTCORRECTIES

Tijdens de missie kan het nodig zijn om koerscorrecties uit te voeren vanwege variërende zwaartekrachtsvelden, obstakels of kleine afwijkingen in de aanvankelijke koers.

- Detectie van koersafwijkingen:
 - Het navigatiesysteem maakt gebruik van een combinatie van sensoren, zoals gyroscopen en versnellingsmeters, om koersafwijkingen te detecteren.
 - Bij een significante afwijking van het geplande traject, zal een waarschuwing worden weergegeven op de navigatieconsole.
- Uitvoeren van koerscorrecties:
 1. Waarschuwing verifiëren: Wanneer een koersafwijking wordt gemeld, controleer de gegevens op de navigatieconsole om de ernst van de afwijking te bepalen.
 2. Correctie berekenen: Het navigatiesysteem zal automatisch de benodigde correctie berekenen. In handmatige modus kan de bemanning ook zelf een correctie berekenen door gebruik te maken van de beschikbare data.
 3. Correctie uitvoeren: In automatische modus voert het systeem de correctie uit door de oriëntatie van de raket aan te passen en de benodigde stuwkracht toe te passen. In handmatige modus moet de bemanning de joystick en stuurboordmotoren bedienen om de correctie door te voeren.
 4. Bevestiging en monitoring: Na het uitvoeren van de correctie zal het systeem bevestigen dat de raket weer op de juiste koers is. Blijf de koers monitoren om er zeker van te zijn dat verdere correcties niet nodig zijn.
- Noodcorrecties:
 - Bij onverwachte obstakels of noodgevallen kan een snelle koerscorrectie noodzakelijk zijn. De bemanning kan een noodcorrectie initiëren via het bedieningspaneel, waarbij alle niet-essentiële systemen tijdelijk worden uitgeschakeld om de beschikbare energie op de manoeuvre te richten.

8.3 HULPMIDDELEN VOOR NAVIGATIE (STERRENKAARTEN, RADAR)

De **Astraeus 7** beschikt over verschillende hulpmiddelen die de bemanning helpen bij het navigeren door de ruimte, waaronder sterrenkaarten en radarsystemen.

- Sterrenkaarten:
 - Functie: Sterrenkaarten zijn digitale weergaven van sterren en sterrenstelsels die dienen als referentiepunten voor de navigatie. Ze worden gebruikt om de positie en oriëntatie van de raket te verifiëren en om koerscorrecties uit te voeren.
 - Gebruik: Open de sterrenkaarten op het navigatiepaneel. Selecteer het gebied van de ruimte waarin de raket zich bevindt en vergelijk de weergegeven sterrenpatronen met de waarnemingen van de sterrenvolger.
 - Kalibratie: Sterrenkaarten moeten regelmatig worden geüpdatet om rekening te houden met de bewegingen van sterren en sterrenstelsels. Dit wordt



automatisch uitgevoerd door de boordcomputer, maar kan ook handmatig worden geverifieerd.

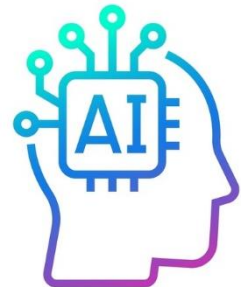
- Radar- en LiDAR-systemen:

- Functie: De radar- en LiDAR-systemen aan boord van de raket worden gebruikt om objecten en obstakels in de nabijheid van de raket te detecteren, zoals ruimtepuin, andere ruimtevaartuigen, of asteroïden.
- Gebruik: Het radarsysteem werkt continu en toont een 360-graden overzicht van de omgeving op het scherm van de navigatieconsole. LiDAR wordt specifiek gebruikt voor nauwkeurige afstandsmetingen bij obstakels of tijdens het naderen van een doelwit.
- Interferentie: Let op mogelijke interferentie van kosmische straling of andere externe bronnen die de nauwkeurigheid van de radar kunnen beïnvloeden. In dergelijke gevallen moet de bemanning aanvullende visuele waarnemingen doen of vertrouwen op de sterrenkaarten.



- Navigatieassistent (NA):

- Functie: De NA is een geïntegreerd AI-systeem dat advies geeft over de beste koers en mogelijke gevaren. Het systeem biedt suggesties voor trajectcorrecties en kan automatisch koerswijzigingen voorstellen op basis van real-time data.
- Interactieve modus: De bemanning kan vragen stellen aan de NA of specifieke opdrachten geven, zoals het omzeilen van een asteroïdeveld of het optimaliseren van het brandstofverbruik tijdens een lange reis.



8.4 STERRENZOEKER PUZZEL

Voor een herhaling van de opdracht toets je de volgende code in:

9152

Om exact te kunnen bepalen waar het ruimteschip zich op dit moment bevindt kan de ster-analyse-software gebruikt worden. Om deze software te activeren is sterrenstof nodig.

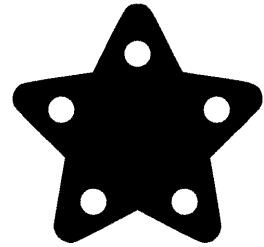
Nodig:
- Bakje met
sterrenzoecker

Sterrenstof wordt automatisch verzameld wanneer het ruimteschip op reis is door de ruimte. Deze stof wordt verzameld bij de meest actieve sterren die het schip onderweg is tegengekomen.



De sterrenzoeker kan worden gebruikt om te ontdekken wat de meest actieve sterren zijn geweest. Na ontdekken van de 4 meest actieve sterren, kan de gevonden code worden ingevuld om de ster-analyse software te starten.

STERREN- ZOEKER



Komen jullie er niet uit?

Hint (-5 minuten):

Code 2233

Spel opgeven (-10 minuten):

Code 9109

8.5 STER-ANALYSE-SOFTWARE PUZZEL

Voor een herhaling van de opdracht toets je de volgende code in:

8409

Nodig:

- Bakje met
sterren



Wanneer er genoeg sterrenstof is verzameld om de ster-analyse-software te activeren, zal de huidige locatie van het ruimteschip worden weergegeven. Dit wordt gedaan door een analyse te maken van de afstanden waarop de drie dichtstbijzijnde sterren zich bevinden.

Om de weergegeven afstanden te bevestigen zullen de volgende handelingen moeten worden uitgevoerd:

1. De juiste sterren moeten worden gepakt uit het 'sterren-bakje' uit de kist.
2. De juiste ster zal op de zojuist geanalyseerde afstand gehouden moeten worden.
3. Zodra alle drie de sterren zich gelijktijdig op de juiste afstand bevinden, zal de geadviseerde navigatiedata zichtbaar worden en de volgende stap van de noodprocedure geactiveerd worden.

Komen jullie er niet uit?

Hint (-5 minuten):

Code 0539

Spel opgeven (-10 minuten):

Code 8297

8.6 HANDMATIG INVOEREN NAVIGATIEDATA

Voor een herhaling van de opdracht toets je de volgende code in:

7904

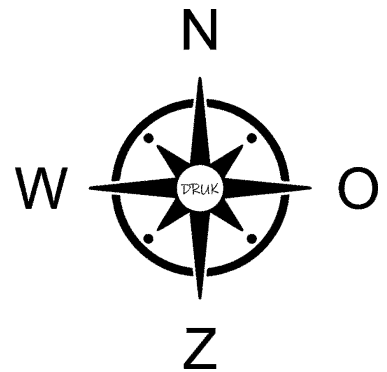
Voor het handmatig invoeren van navigatiedata kan het kompas gebruikt worden. Door te drukken op de knoppen (N, O, Z, W) zal de koers verschijnen op het LCD-scherm naast het kompas. Een juiste invoer zorgt ervoor dat de juiste koers ingesteld kan worden en het ruimteschip te stabiliseren.

Hint (-5 minuten):

Code 0123

Spel opgeven (-10 minuten):

Code 8521



9. Ons ZONNESTELSEL

Dit hoofdstuk biedt informatie over de planeten in de nabijheid van ons zonnestelsel.



9.1 INFORMATIE OVER ONS ZONNESTELSEL

Het zonnestelsel is het planetenstelsel dat bestaat uit de zon en de hemellichamen die door de zwaartekracht aan de zon gebonden zijn. De zon is een klasse G2 hoofdreeksster met een diameter van 1,39 miljoen kilometer. De zon neemt 99,86% van de massa in het zonnestelsel voor haar rekening.

Naast de zon bevat het zonnestelsel acht planeten, vijf dwergplaneten, meer dan 1,2 miljoen bekende planetoiden, 715 manen van planeten en 3849 bekende kometen (stand: januari 2023).

De meeste van deze objecten bewegen zich rond de Zon in omloopbanen met een kleine glooiingshoek ten opzichte van de ecliptica. In de ruimte tussen deze hemellichamen bevindt zich de interplanetaire materie.

Volgens een definitie wordt het zonnestelsel begrensd door de heliopauze, de rand van de heliosfeer.

9.2 PLANETEN EN DWERGPLANETEN IN ONS ZONNESTELSEL



Planeten in ons zonnestelsel:

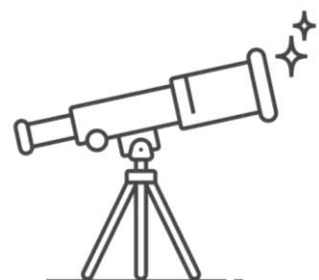
Mercurius, Venus, Aarde, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus.

Dwergplaneten:

Pluto, Eris, Makemake, Haumea, Ceres

9.3 VERKENNINGSMISSIES EN BELANGRIJKE BEVINDINGEN

- Kepler Ruimtetelescoop:
 - Rol: Identificeerde duizenden exoplaneten in nabijgelegen sterrenstelsels.
 - Belangrijke Bevindingen: Heeft de eerste bevestigde aardachtige exoplaneten in de bewoonbare zone ontdekt.
- James Webb Ruimtetelescoop:
 - Rol: Onderzoekt de atmosfeer van exoplaneten voor tekenen van leven en water.
 - Belangrijke Bevindingen: Levert gegevens over de chemische samenstelling van exoplanetenatmosferen.
- Hubble Ruimtetelescoop:
 - Rol: Heeft veel van de structuur van de Melkweg en andere sterrenstelsels in detail gefotografeerd.
 - Belangrijke Ontdekkingen: Biedt inzichten in de vorming van sterrenstelsels en zwarte gaten.
- Radiotelescopen:
 - Rol: Ontvangen radiogolven van verafgelegen sterren en sterrenstelsels.



- o Belangrijke Ontdekkingen: Toont de aanwezigheid van neutronensterren en pulsars.

9.4 VITLEG VAN DE 'BLOKPUZZEL'

Voor een herhaling van de opdracht toets je de volgende code in:

9236

Stap 1: Scan de planeten:

- Pak het bakje met planeten uit de kist.
- Scan de planeten met behulp van de 'planeten-scanner' op de speelkist om de benodigde informatie te verkrijgen.

Nodig:

- Bakje met "blokken voor de blokpuzzel"
- "Speelbord "Blokpuzzel"

Stap 2: Maak de blokpuzzel:

- Pak de bak met "blokken voor de blokpuzzel" uit de speelkist.
- Pak ook het speelbord met de tekst 'BLOKPUZZEL'.
- Leg de juiste informatie op de juiste plek in de blokpuzzel.

Stap 3: Draai de blokpuzzel om en ontcijfer het alien-alfabet.

- Als alle blokken op de juiste plek liggen, kun je het speelbord sluiten en omkeren.
- Na openen zal er Alien-taal te zien zijn.
- Ontcijfer deze alien-taal met behulp van het juiste alien-alfabet (zie bladzijde 34 en 35)

Stap 4: Leg de planeten op de gevonden volgorde, draai ze om en vul deze cijferreeks in op de speelkist.

- Na ontcijferen van de alien-taal heb je een volgorde ontdekt waarin de planeten moeten liggen.
- Leg de planeten in deze volgorde en draai ze vervolgens om zodat het nummer zichtbaar is.
- Druk deze volgorde op de juiste manier in op de speelkist. Gebruik de knoppen waarbij staat: 'Planeetvolgorde'.

Komen jullie er niet uit?

Hint (-5 minuten):

Code 1840

Spel opgeven (-10 minuten):

Code 2030

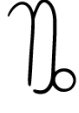
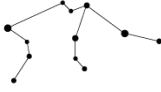
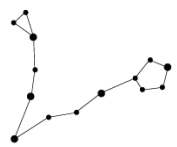
10. STERREN EN STERRENBEELDEN

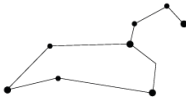
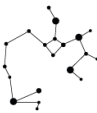
Dit hoofdstuk biedt informatie over sterren en sterrenbeelden, die van belang kunnen zijn voor navigatie en identificatie in de ruimte.

10.1 BASISINFORMATIE OVER STERREN

- Sterren: Brandende bolletjes van gas (voornamelijk waterstof en helium) die energie uitstralen door kernfusie.
- Levenscyclus: Sterren ondergaan een levenscyclus die begint met een protoster en eindigt als een witte dwerg, neutronenster, of zwart gat, afhankelijk van hun massa.

10.2 BASISINFORMATIE OVER STERRENBEELDEN

Steenbok / Capricorn 22 december tot 19 januari		
Waterman / Aquarius 20 januari tot 18 februari		
Vissen / Pisces 19 februari tot 20 maart		
Ram / Aries 21 maart tot 19 april		
Stier / Taurus 20 april tot 20 mei		
Tweelingen / Gemini 21 mei tot 20 juni		

Kreeft / Cancer 21 juni tot 22 juli		
Leeuw / Leo 23 juli tot 22 augustus		
Maagd / Virgo 23 augustus tot 22 september		
Weegschaal / Libra 23 september tot 22 oktober		
Schorpioen / Scorpio 23 oktober tot 21 november		
Boogschutter / Sagittarius 22 november tot 21 december		

10.3 IDENTIFICATIE VAN STERRENBEELDEN

- Zichtbare Sterrenbeelden:
 - Seizoensgebonden: Sterrenbeelden variëren afhankelijk van het seizoen en de geografische locatie. De herkenning van deze sterrenbeelden kan helpen bij de navigatie en oriëntatie in de ruimte.
- Navigatiehulpmiddelen:
 - Sterrenkaarten: Gebruik sterrenkaarten om de posities van sterrenbeelden te identificeren.
 - Navigatiesystemen: Moderne navigatiesystemen kunnen sterrenbeelden gebruiken voor positionering en koersbepaling.



10.4 Uitleg van de 'Verbind-de-Draden Puzzel'

Voor een herhaling van de opdracht toets je de volgende code in:

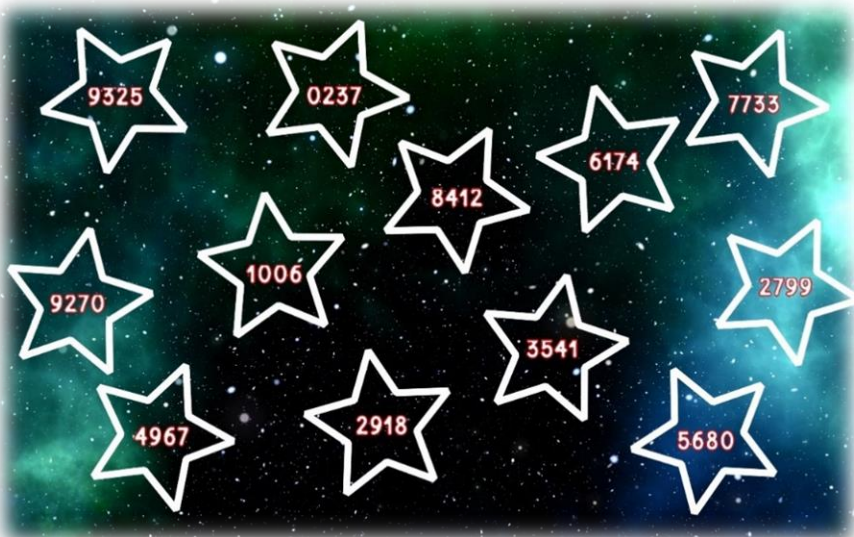
1599

Nodig:

- Bakje "Verbind de draden"
- Whiteboardmarker

Stap 1: Voer de codes van de verschillende sterrenbeelden in:

- Bij een benodigd sterrenbeeld hoor je een nummer van het sterrenbeeld en zie je een route verschijnen op het LCD scherm.
- Bij een NIET benodigd sterrenbeeld krijg je te horen dat je een andere code moet proberen.

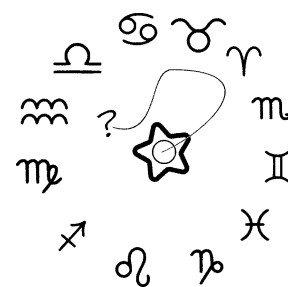


Stap 2: Een juist sterrenbeeld gevonden?

- Onthoud het bijbehorende nummer, omdat je hiermee het gevonden sterrenbeeld moet verbinden met een draad.
- Teken de weergegeven 'route' steeds op **bladzijde 30** om te ontdekken welk sterrenbeeld dit is. Verbind de punten in de genoemde volgorde. Gebruik het sponsje om een eerdere route weer uit te vegen.

Stap 3: Heb je de route getekend?

- Als je de route juist getekend hebt, dan is een sterrenbeeld zichtbaar geworden. Door in hoofdstuk 10.2 het bijbehorende symbool te zoeken, weet je nu met welk symbool je dit nummer moet verbinden.



Stap 4: Als alle nummers met het juiste symbool zijn verbonden

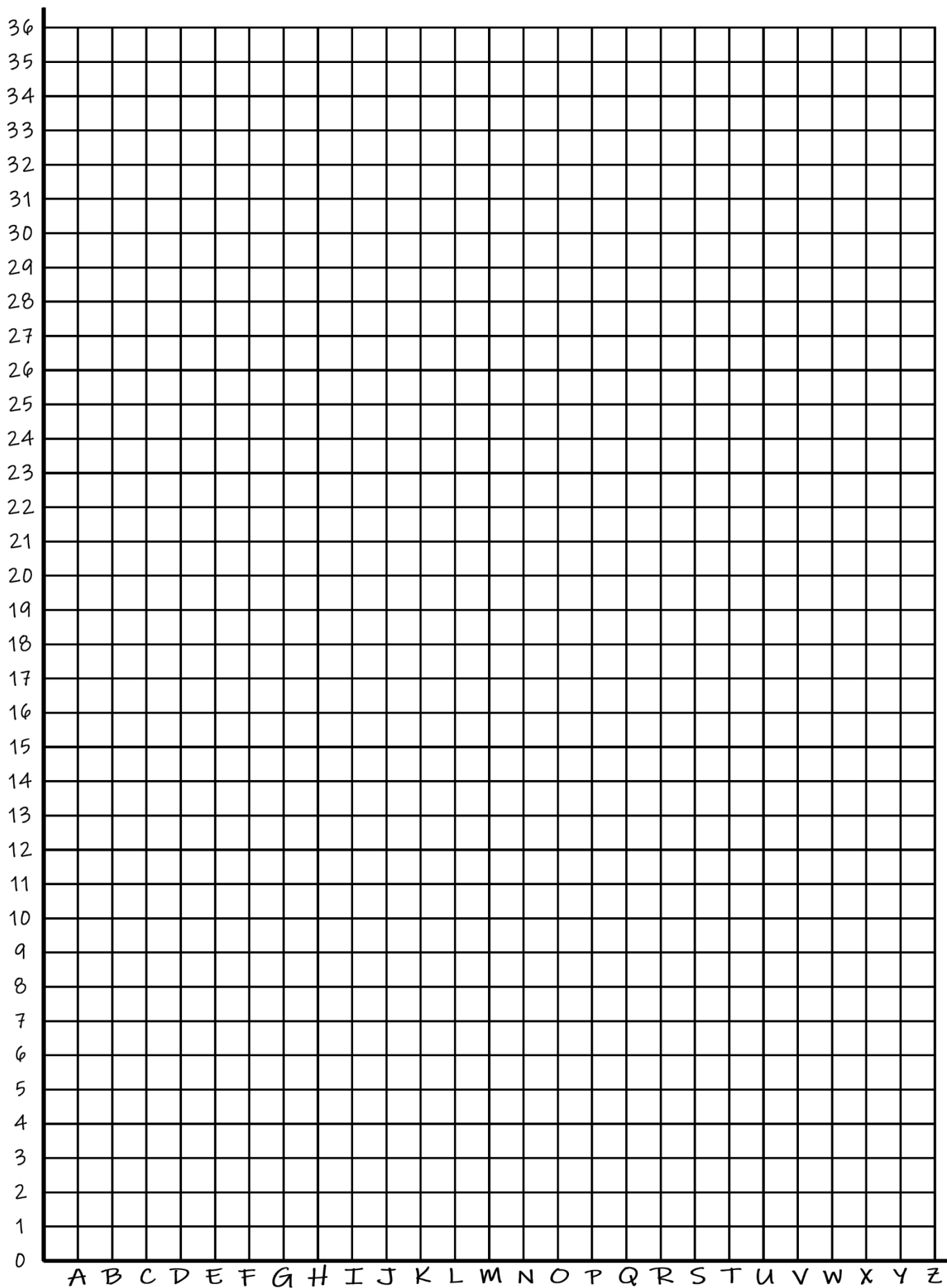
- Bij juist verbinden van alle 6 de draden zal de puzzel opgelost zijn en zal de volgende stap van de noodprocedure worden geactiveerd.

Komen jullie er niet uit?

Hint (-5 minuten):
Code 3259

Spel opgeven (-10 minuten):
Code 8019

Sterrenbeeld



11. BUITENAARDS LEVEN EN TAAL

Dit hoofdstuk biedt een overzicht van de theorieën over buitenaards leven, de mogelijke vormen van buitenaardse wezens, en de communicatie- en taalstructuren die zij zouden kunnen gebruiken.

11.1 MOGELIJKHEDEN VOOR BUITENAARDS LEVEN

- Wetenschappelijke Basis:
 - Zoektocht naar Leven: De zoektocht naar buitenaards leven richt zich op het zoeken naar tekenen van leven op andere planeten, zoals de aanwezigheid van water, organische verbindingen en de juiste chemische omstandigheden.
 - Exoplaneten: Er zijn duizenden exoplaneten ontdekt in de bewoonbare zone van hun sterren, waar omstandigheden mogelijk leven kunnen ondersteunen.
- Soorten Leven:
 - Microbiële Leven: Onderzoek richt zich niet alleen op intelligente levensvormen, maar ook op microbiële leven, zoals bacteriën of algen, die mogelijk op andere werelden bestaan.
 - Complex Leven: De zoektocht omvat ook de mogelijkheid van complexere levensvormen, zoals planten, dieren, of zelfs intelligent leven.



11.2 SOORTEN BUITENAARDSE WEZENS

- Humanoïde Wezens:
 - Beschrijving: Wezens die lijken op mensen, met een vergelijkbare lichaamsstructuur en functies. Dit soort leven is vaak afgebeeld in sciencefiction en zou mogelijk een vergelijkbare biologie kunnen hebben.
- Insectoïde Wezens:
 - Beschrijving: Wezens met een lichaamsstructuur vergelijkbaar met insecten, zoals exoskeletten en meerdere ledematen. Deze wezens zouden zich kunnen ontwikkelen in omgevingen met hoge zwaartekracht of op planeten met extreme omstandigheden.
- Amoeboïde Wezens:
 - Beschrijving: Eencellige of eenvoudige meercellige organismen met een amorfe vorm. Deze wezens zouden kunnen bestaan in omgevingen met weinig vaste structuren of onder extreme omstandigheden.



- Silicon-gebaseerd Leven:
 - Beschrijving: In plaats van koolstof, zouden sommige buitenaardse levensvormen gebaseerd kunnen zijn op silicium, wat hen in staat zou stellen te overleven in omstandigheden waar koolstofleven niet mogelijk is.

11.3 COMMUNICATIE EN TAALSTRUCTUREN

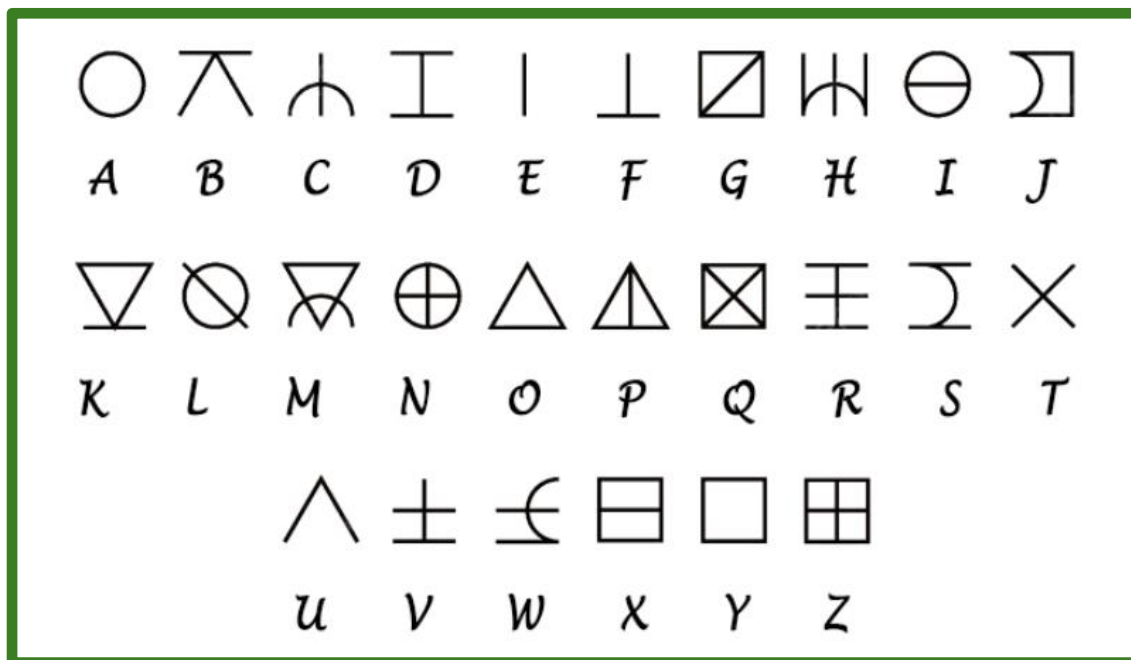
- Mogelijke Communicatiemethoden:
 - Non-Verbale Communicatie: Sommige buitenaardse wezens zouden mogelijk communiceren door middel van kleurveranderingen, lichaamsbewegingen, of chemische signalen, vergelijkbaar met hoe octopussen en bijen communiceren.
 - Geluidsgolven: Andere wezens kunnen geluidsgolven gebruiken, zoals ultrasone of infrasonische signalen, die voor mensen misschien niet hoorbaar zijn maar effectief kunnen zijn voor inter-species communicatie.



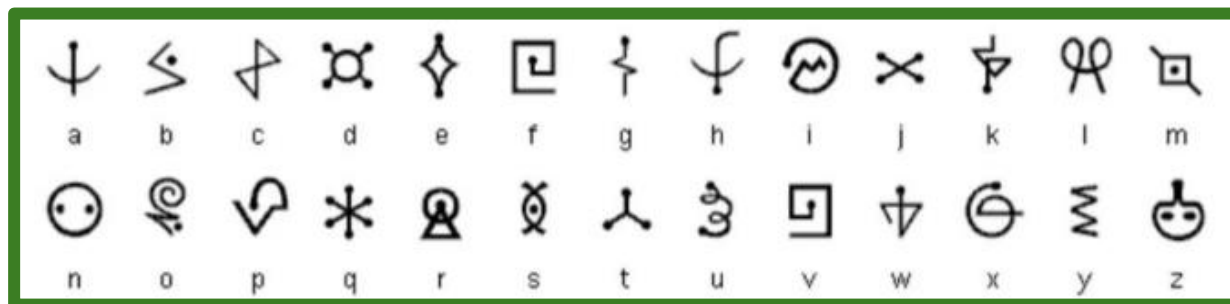
- Taalstructuren:
 - Symbolische Talen: Buitenaardse beschavingen kunnen mogelijk symbolische talen gebruiken, met tekens of symbolen die specifieke betekenissen overbrengen. Dit kan vergelijkbaar zijn met pictogrammen of geschreven taal op aarde.
 - Mathematische Talen: Wiskunde wordt vaak gezien als een universele taal. Buitenaardse wezens kunnen een taal ontwikkelen gebaseerd op wiskundige concepten en structuren, zoals getallen en geometrische vormen.
 - Computertalen: Geavanceerde buitenaardse beschavingen kunnen ook communiceren via complexe computertalen of algoritmen, wat mogelijk kan helpen bij het decoderen van berichten door gebruik te maken van patronen en codes.
- Ontcijfering van Buitenaardse Taal:
 - Signalen en Patronen: Het ontcijferen van buitenaardse taal kan beginnen met het analyseren van signalen en patronen. Dit kan het gebruik van algoritmen en kunstmatige intelligentie vereisen om complexe communicatievormen te begrijpen.
 - Vergelijkingen met Aardse Talen: Het vergelijken van buitenaardse communicatie met bekende aardse talen en signalen kan helpen bij het vinden van overeenkomsten en het ontwikkelen van vertaalstrategieën.

11.4 REEDS ONTDEKTE ALIEN-TAAL

Plutaans alfabet



Neptunees alfabet



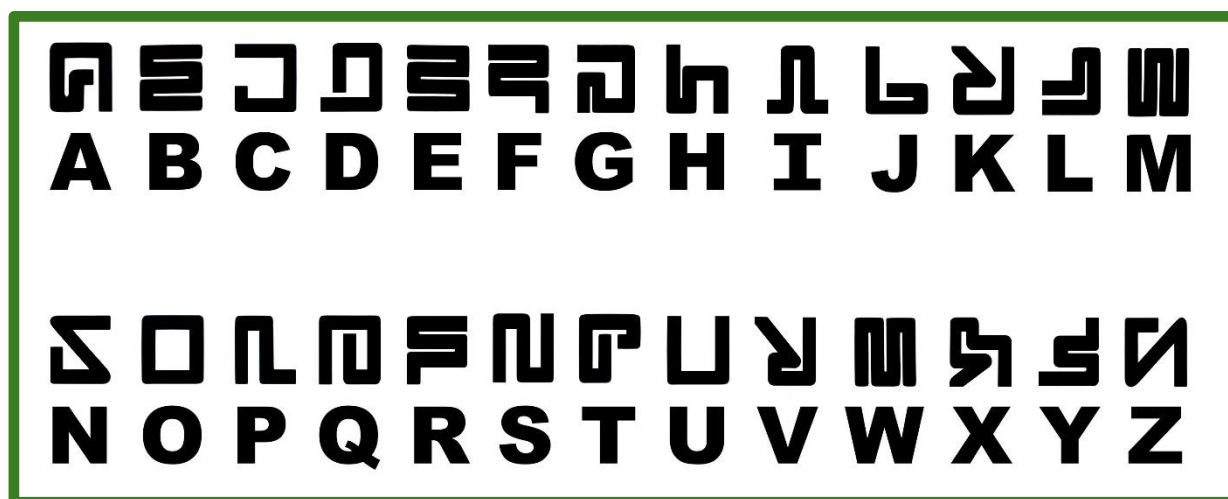
Uraans



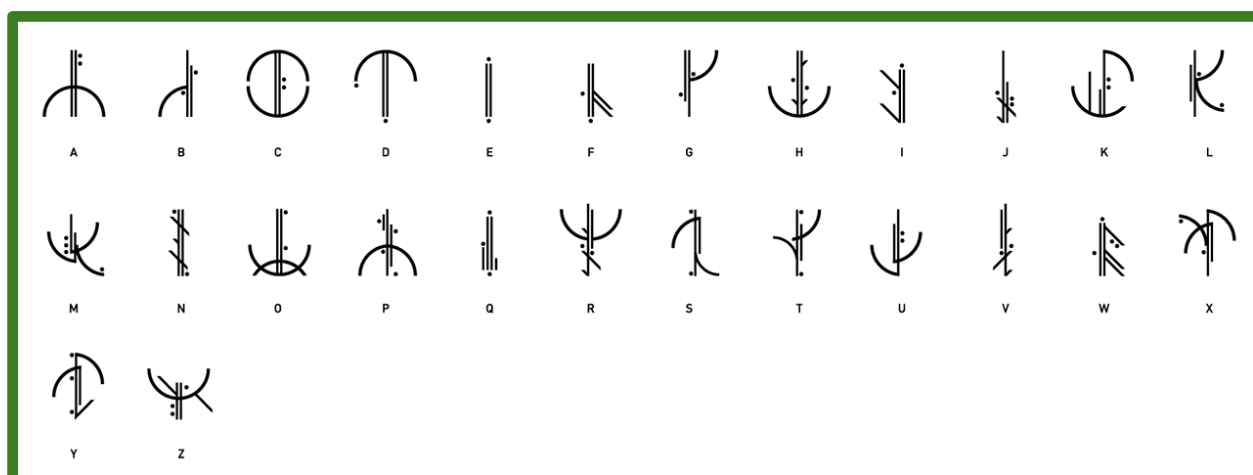
Marsinees



Jupiters



Saturks



12. PUZZELOPLOSSINGEN EN MISSIE-OPDRACHTEN

In de **Astraeus 7** zullen de bemanning en spelers verschillende puzzels en missies tegenkomen die cruciaal zijn voor het succes van de missie en voor het overleven in de ruimte.

Dit hoofdstuk biedt enkele tips over hoe beveiligingssystemen te decoderen, bypass-procedures voor technische storingen uit te voeren en geheime codes en hints te gebruiken om verder te komen in de escaperoom.

12.1 DECODEREN VAN BEVEILIGINGSSYSTEMEN

Beveiligingssystemen aan boord van de **Astraeus 7** beschermen belangrijke systemen en gegevens tegen onbevoegde toegang. Het decoderen van deze systemen is vaak een essentieel onderdeel van de missie.

- **Beveiligingssysteem Overzicht:**

- **Type:** Het beveiligingssysteem bestaat uit digitale sloten en codering die toegang verlenen tot kritieke systemen zoals de stuurprogramma's, communicatie-eenheden, en technische handboeken.
- **Interface:** Toegang wordt verleend via een touchscreen-console of een extern invoerapparaat.



- **Decoderingstechnieken:**

1. **Cryptografische Sleutels:** Veel beveiligingssystemen gebruiken versleutelde sleutels. Deze sleutels moeten worden gedecodeerd door een versleutelingseigen sleutel te gebruiken die op een veilige manier is verkregen.
2. **Raadseloplossing:** Sommige systemen vereisen het oplossen van raadsels of het uitvoeren van puzzels om toegang te krijgen. Bijvoorbeeld, het oplossen van een logische puzzel kan een sleutel of code opleveren die nodig is voor de decodering.
3. **Invoerpatronen:** Gebruikers moeten mogelijk specifieke patronen of volgorden invoeren om toegang te krijgen. Dit kan variëren van het invoeren van correcte volgorden van symbolen tot het uitvoeren van specifieke handelingen op een touchscreen.

- **Voorbeelden van Decodering:**

- **Alpha-Numerieke Codes:** Bij sommige systemen moet een code worden ingevoerd die bestaat uit een combinatie van cijfers. Deze codes kunnen worden verkregen door het oplossen van aanwijzingen die worden prijsgegeven tijdens het spel of in de handleiding.
- **Wachtwoord-Puzzels:** Het systeem kan gebruik maken van wachtwoorden die moeten worden afgeleid uit cryptische hints of uitgedeelde documenten.



12.2 BYPASS-PROCEDURES VOOR TECHNISCHE STORINGEN

Technische storingen kunnen het functioneren van de raket ernstig beïnvloeden. Het kennen van de bypass-procedures kan essentieel zijn om de missie voort te zetten.

- **Identificatie van Storingen:**

- **Diagnosetools:** De raket is uitgerust met diagnostische tools die storingen en defecten in verschillende systemen kunnen detecteren. Deze tools geven foutcodes en waarschuwingen weer op de displaypanelen.
- **Probleemherkenning:** Spelers moeten de foutcodes interpreteren en vaststellen welk systeem defect is en welke onderdelen mogelijk omgeleid moeten worden.



- **Uitvoeren van Bypass-Procedures:**

1. **Controlepanelen:** Open de controlepanelen van het defecte systeem. Vaak zijn er fysieke knoppen of schakelaars die moeten worden ingeschakeld of uitgeschakeld om de bypass te activeren.
2. **Verbindingen Omleiden:** Soms moeten verbindingen of circuits worden omgeleid. Dit kan inhouden dat fysieke kabels worden omgevormd of virtuele verbindingen in het systeem worden aangepast via de interface.
3. **Herstarten van Systemen:** Na het uitvoeren van de bypass kan het nodig zijn om de systemen opnieuw op te starten. Zorg ervoor dat alle instellingen correct zijn voordat u de herstart uitvoert om verdere storingen te voorkomen.

- **Veiligheidsmaatregelen:**

- **Noodprocedures:** Volg altijd de noodprocedures om te voorkomen dat andere systemen worden beïnvloed. Zorg ervoor dat de bypass geen veiligheidsrisico's met zich meebrengt.
- **Monitoring:** Houd de systemen goed in de gaten na het uitvoeren van de bypass om te bevestigen dat het probleem effectief is opgelost en geen verdere problemen veroorzaakt.



13. NOODPROCEDURES

In de ruimte zijn noodsituaties kritiek voor het succes van de missie en de veiligheid van de bemanning. Het volgen van de juiste noodprocedures kan levens redden en de raket veilig houden. Dit hoofdstuk biedt gedetailleerde instructies over hoe te handelen in verschillende noodsituaties, het herstellen van interne systemen tijdens noodsituaties en het uitzenden van een noodsignaal.

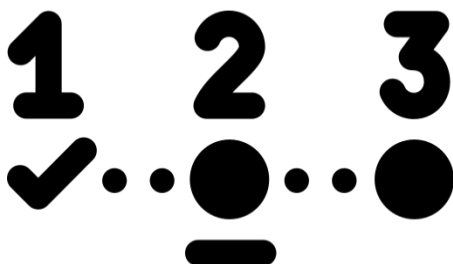
13.1 NOODSITUATIE: WAT TE DOEN

Allereerst is het belangrijk om de aard van de noodsituatie te identificeren. Voor iedere beschreven noodsituatie is een specifiek stappenplan opgesteld om het probleem te verhelpen.

Let op: haal de verschillende noodsituaties niet door elkaar, anders kan het probleem verergeren.

Noodprocedure 1: Voor het verdrijven van schadelijke gassen in de raket.
Start: Voer code **2371** in om deze noodprocedure te starten.
Stap 1: Handmatig aanpassen van de **cabinedruk** in diverse ruimtes.
Stap 2: **Onderdruk creëren** in aangrenzende cabine.
Stap 3: Eén voor één **openen** van de juiste aangrenzende **cabinedeuren**.
Stap 4: Openen van de **luchtsluis**, zodat de gassen verdwijnen in de ruimte.
Stap 5: Gebruik **personeelspasjes** om luchtkwaliteit opnieuw te scannen.

Noodprocedure 2: Voor het stabiel houden van de raket bij hevige turbulentie door ruimtestormen.
Start: Voer code **2580** in om deze noodprocedure te starten.
Stap 1: Verdeel de bemanningsleden over de raket om het **gewicht** te **verdelen**.
Stap 2: Gebruik de **zespunts-gordels** om ongewenst verplaatsen te voorkomen.
Stap 3: Wijzig de **raketsnelheid** naar 0.
Stap 4: **Voorkom angstaanvallen** door te denken aan iets leuks.
Stap 5: **Wacht** tot de storm over is.
Stap 6: Gebruik **personeelspasjes** om een nieuwe weersupdate te ontvangen

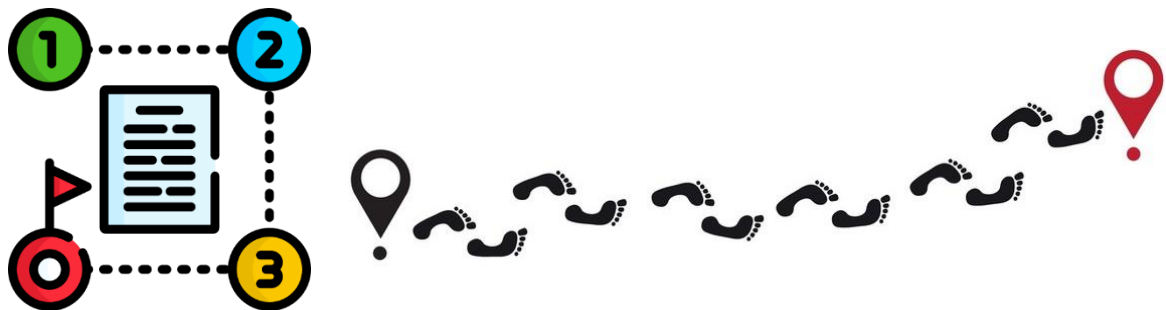


Noodprocedure 3: Voor het handmatig openen van de luchtsluis bij een dreigend zuurstoftekort.

- Start: Voer code **6381** in om deze noodprocedure te starten.
- Stap 1: Wijzig alle raketinstellingen naar **laag verbruik**. Zie hiervoor **bladzijde 8**
- Stap 2: Leer ons zonnestelsel kennen, maak de **blokpuzzel**, voer planeetvolgorde in.
- Stap 3: Verdiep je in **sterren en sterrenbeelden**
- Stap 4: Voer **authenticatiecode** in.
- Stap 5: Gebruik de **sterrenzoeker** voor het vinden van sterrenstof. Activeer hiermee de ster-analyse software.
- Stap 6: Bevestig **ster-afstanden** van de drie dichtstbijzijnde sterren.
- Stap 7: Handmatig **invoeren navigatiedata** op het kompas om koers te behouden.
- Stap 8: Gebruik **personeelspasjes** om het handmatig openen definitief te maken

Noodprocedure 4: Bij heimwee.

- Start: Voer code **5963** in om deze noodprocedure te starten.
- Stap 1: **Bekijk foto's** van de familieleden die gemist worden.
- Stap 2: **Luister** naar je favoriete **muziek**.
- Stap 3: Probeer aan iets anders te denken.
- Stap 4: Start een **videoverbinding** met het thuisfront.
- Stap 5: Neem **slaappillen** en hoop dat het morgen beter is.
- Stap 6: Gebruik **personeelspasjes** om te verifiëren dat de heimwee voorbij is.



Noodprocedure 5: Bij verstopping van het sanitaire systeem.

- Start: Voer code **1937** in om deze noodprocedure te starten.
- Stap 1: **Lokaliseren** van het probleem; waar zit de verstopping?
- Stap 2: **Vraag** aan de bemanningsleden wie stiekem wc-papier heeft doorgespoeld.
- Stap 3: Probeer of het probleem verholpen kan worden door **gebruik** van de **plopper**.
- Stap 4: Gebruik rubber handschoenen om de verstopping **met de hand** te **voelen**.
- Stap 5: Gooi 500ml kerosine in de wc, laat een nachtje intrekken.
- Stap 6: **Spoel na** met water
- Stap 7: Gebruik **personeelspasjes** om te bevestigen dat de verstopping is opgelost.

13.2 HERSTELLEN VAN INTERNE SYSTEMEN BIJ NOODSITUATIES

Interne systemen kunnen falen tijdens een noodsituatie, wat de veiligheid van de raket in gevaar kan brengen. Het herstel van deze systemen is van vitaal belang.

- **Identificatie van het probleem:**

- **Diagnostische Tools:** Gebruik de diagnostische tools om te bepalen welke interne systemen zijn aangetast. Het systeem zal foutcodes en waarschuwingen op het bedieningspaneel tonen.
- **Systeemanalyse:** Voer een volledige systeemanalyse uit om te identificeren welke systemen hersteld moeten worden.



- **Herstelprocedures:**

1. **Herstarten van Systemen:**

- **Soft Reboot:** Probeer eerst een zachte herstart van het defecte systeem door het systeem opnieuw op te starten via de controlepanelen.
- **Hard Reboot:** Als een zachte herstart niet werkt, voer dan een harde herstart uit door de stroom naar het systeem volledig uit te schakelen en daarna weer in te schakelen.



2. **Handmatige Overbruggingsprocedures:**

- **Manual Override:** Gebruik handmatige overbruggingsprocedures om kritieke systemen te omzeilen of te bedienen indien automatische systemen falen.
- **Fysieke Verbindingen:** Inspecteer en verifieer fysieke verbindingen zoals kabels en schakelaars om ervoor te zorgen dat ze correct zijn aangesloten.

3. **Vervangen van Defecte Onderdelen:**

- **Onderdeel Identificatie:** Identificeer defecte onderdelen en vervang deze indien mogelijk met reserveonderdelen die aan boord zijn.
- **Componenten:** Zorg ervoor dat reservecomponenten goed zijn gecontroleerd en klaar voor gebruik in een noodsituatie.



- **Na Herstel:**

- **Systemen Monitoren:** Blijf de herstelde systemen nauwlettend monitoren om te verzekeren dat ze correct functioneren en geen nieuwe problemen veroorzaken.
- **Rapportage:** Documenteer de oorzaak van de storing en het herstelproces voor toekomstige referentie en analyse.



13.3 UITZENDEN VAN EEN NOODSIGNAAL

In geval van een ernstige noodsituatie, kan het nodig zijn om een noodsignaal uit te zenden om hulp te krijgen of om andere ruimtevaartuigen en controlecentra op de hoogte te stellen.

- **Activeren van het Noodsignaal:**

1. **Noodzender Activeren:**

- **Locatie:** De noodzender bevindt zich meestal in een goed bereikbare en veilige locatie binnen de raket, vaak in de commandocentrale.
- **Bediening:** Volg de instructies op de noodzender om een noodsignaal uit te zenden. Dit kan een handmatige knop zijn of een automatische activatie bij detectie van ernstige storingen.



2. **Instellen van Noodparameters:**

- **Noodbericht:** Voer de relevante gegevens in het noodbericht in, zoals de aard van de noodsituatie, de huidige positie van de raket en de status van de bemanning.
- **Communicatiekanalen:** Selecteer de juiste communicatiekanalen voor het uitzenden van het noodsignaal, waaronder radiofrequenties en satellietverbindingen.

- **Volgen van het Noodsignaal:**

- **Verificatie:** Verifieer of het noodsignaal succesvol is verzonden en bevestigd door controlecentra of andere ruimtevaartuigen.
- **Hulpverlening:** Wacht op een antwoord van de hulpdiensten en volg hun instructies op om verdere stappen te ondernemen of om de situatie te stabiliseren.

- **Na Noodoproep:**

- **Herstel:** Blijf de toestand van de raket monitoren en pas indien nodig de noodprocedures aan totdat hulp arriveert of de situatie onder controle is.

- **Documentatie:** Documenteer de omstandigheden van de noodsituatie en de reactie om toekomstige incidenten te voorkomen en voor trainingsdoeleinden.

14. MISSIESAMENVATTING

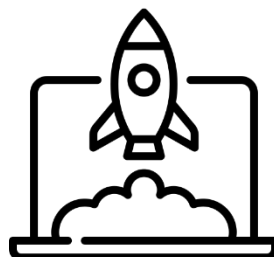
Na de voltooiing van een missie is het essentieel om een grondige evaluatie uit te voeren om te zorgen voor een succesvolle afsluiting, zowel operationeel als administratief. Dit hoofdstuk biedt richtlijnen voor de debriefing en rapportage, de eindbeoordeling van de missie en de opruimprocedures na terugkeer in de raket.

14.1 DEBRIEFING EN RAPPORTAGE

De debriefing en rapportage zijn cruciaal om de resultaten van de missie vast te leggen en om te leren van eventuele incidenten of problemen die zich hebben voorgedaan.



- **Debriefing:**
 - **Verzamelen van Informatie:** Verzamel alle beschikbare informatie over de missie, inclusief gegevens van het navigatiesysteem, logboeken en persoonlijke notities van de bemanning.
 - **Vergadering:** Organiseer een debriefingssessie met de gehele bemanning. Dit kan fysiek aan boord van de raket zijn of via een communicatiesysteem met een controlecentrum.
 - **Analyse:** Bespreek de belangrijkste gebeurtenissen van de missie, zoals geslaagde en mislukte operaties, technische storingen en het behalen van doelstellingen. Identificeer ook eventuele uitdagingen en hoe deze zijn aangepakt.
- **Rapportage:**
 - **Opstellen van Rapporten:** Stel gedetailleerde rapporten op over de missie. Dit moet informatie bevatten over de uitvoering van de missie, technische gegevens en eventuele afwijkingen van het geplande schema.
 - **Documentatie:** Documenteer alle relevante gegevens, zoals foutcodes, storingsverslagen en beslissingen die tijdens de missie zijn genomen.
 - **Feedback Verzamelen:** Verzamel feedback van de bemanning over hun ervaringen en de effectiviteit van de procedures. Dit kan nuttig zijn voor toekomstige missies en om verbeteringen aan te brengen.



- **Opslaan en Delen:**

- **Archivering:** Zorg ervoor dat alle rapporten en documentatie correct worden opgeslagen in het systeem van de raket of worden verzonden naar de relevante controlecentra.
- **Verspreiden:** Deel de rapporten met alle relevante partijen, zoals missieplanners, technici, en andere betrokkenen.



14.2 EINDBEOORDELING VAN DE MISSIE

De eindbeoordeling van de missie beoordeelt het algehele succes en de effectiviteit van de missie, evenals de uitvoering van de doelstellingen.

- **Evaluatiecriteria:**

- **Doelstellingen:** Beoordeel of de oorspronkelijke doelstellingen van de missie zijn bereikt. Dit kan de afronding van specifieke taken of het verzamelen van wetenschappelijke gegevens omvatten.
- **Prestaties:** Evalueer de prestaties van de bemanning en de effectiviteit van de gebruikte systemen en procedures.
- **Problemen en Oplossingen:** Beoordeel hoe problemen zijn aangepakt en of de oplossingen effectief waren.



- **Rapportage van Bevindingen:**

- **Succes en Tekortkomingen:** Geef een overzicht van wat goed ging en welke aspecten van de missie verbetering behoeven.
- **Aanbevelingen:** Doe aanbevelingen voor toekomstige missies op basis van de bevindingen. Dit kan betrekking hebben op verbeteringen in procedures, technologie, of training.

- **Opleiding en Voorbereiding:**

- **Training:** Identificeer eventuele opleidingsbehoeften voor de bemanning op basis van de ervaringen tijdens de missie.
- **Voorbereiding:** Werk aanbevelingen uit voor de voorbereiding van toekomstige missies, inclusief updates van handleidingen en procedures.

14.3 OPRUIMPROCEDURES NA TERUGKEER IN DE RAKET

Na terugkeer in de raket na een missie moeten opruimprocedures worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat het schip klaar is voor de volgende fase van de operatie of een nieuwe missie.

- **Inspectie van de Raketten:**

- **Controle:** Voer een grondige inspectie uit van alle systemen en apparatuur om te zorgen dat er geen schade is opgetreden tijdens de missie.
- **Schoonmaken:** Verwijder vuil, stof, of andere verontreinigingen die zich tijdens de missie hebben opgehoopt.



- **Herstellen van Apparatuur:**

- **Onderhoud:** Voer noodzakelijk onderhoud uit aan apparatuur en systemen die zijn gebruikt tijdens de missie.
- **Reserveonderdelen:** Vervang eventuele versleten of beschadigde onderdelen met reserveonderdelen.

- **Opslaan van Voorzieningen:**

- **Voorraadcontrole:** Controleer en vul de voorraden aan, zoals brandstof, zuurstof en andere consumables.
- **Veilig Opslaan:** Zorg ervoor dat alle wetenschappelijke monsters, gegevensdragers en andere waardevolle items veilig worden opgeslagen en beschermd tegen schade of verlies.

- **Persoonlijke Ruimte:**

- **Opruimen:** Zorg ervoor dat de persoonlijke ruimtes van de bemanning worden opgeruimd en georganiseerd.
- **Inspectie:** Controleer de persoonlijke uitrusting en voorraden van de bemanning op eventuele tekortkomingen of beschadigingen.



- **Documentatie en Rapportage:**

- **Systeemupdates:** Werk alle relevante systemen bij met de nieuwste gegevens en informatie van de missie.
- **Rapportage:** Zorg ervoor dat alle operationele en onderhoudsrapporten worden opgesteld en opgeslagen voor toekomstig gebruik en analyse.

