

# Dutch Rocket Research Association



## RAKETMODELBOUW INFOBLAD

## EVEN VOORSTELLEN

**D**e DRRA is een landelijke modelbouwvereniging, die al bestaat sinds 1964 en waarvan de leden allen één grote passie hebben: ruimtevaart en raketten.

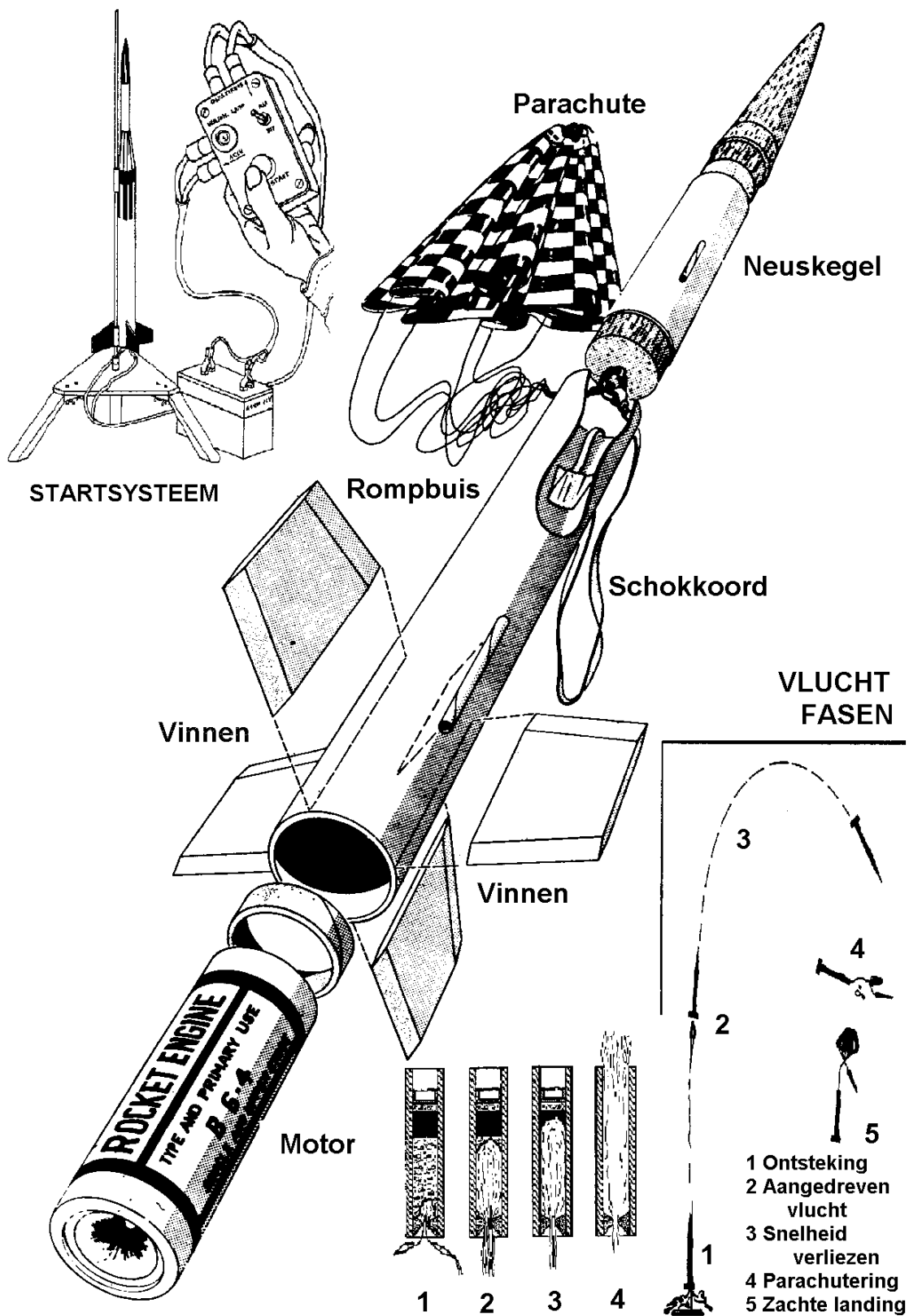
De leden houden zich bezig met het bouwen, lanceren en ontwerpen, van modelraketten. Omdat de leden over het hele land verspreid wonen, heeft de vereniging geen clubgebouw. De leden lanceren in hun eigen omgeving of gezamenlijk op ons lanceerterrein in Almere. Dat laatste is tevens onze grootste activiteit.

**D**eze lanceerdagen bij Almere, worden jaarlijks, in de zomer, georganiseerd. Daarnaast hebben we in de winter een aantal bijeenkomsten zoals de infodag en de Ledenvergadering. Verder is de DRRA regelmatig actief op modelbouw evenementen. Na een begin met één of meerdere bouwpakketten bouwen sommige leden hun modelraketten naar eigen ontwerp. Hierbij vervaardigt men dan zelf de onderdelen zoals rompbuizen, neuskegels en parachutes of wimpels. Anderen houden het bij het samenstellen en lanceren van de mooie beschikbare bouwpakketten.

**D**e DRRA beschikt over voldoende literatuur (gedeeltelijk Engelstalig) voor de beginnende hobbyist om de diverse aspecten van de raketmodelbouw te leren kennen. Veel van deze documenten zijn te vinden in onze Ledenafdeling op de website. Allerlei nieuws over de hobby, o.a. bouwontwerpen en -technieken, nieuws uit de ruimtevaart en 'updates' uit de ruimte worden gepubliceerd op ons forum op de website. Daarnaast versturen we een aantal nieuwsbrieven. Hierin houden we de leden o.a. op de hoogte van de laatste wetenswaardigheden over hun vereniging.

## WAT IS EEN MODELRAKET?

**E**lke modelraket bestaat uit een aantal hoofdonderdelen zoals in illustratie 1 te zien is. De rompbuis is meestal gemaakt van papier en de neuskegel en de vinnen zijn van balsahout of kunststof. Deze lichte materialen worden gebruikt uit veiligheidsoverwegingen. Een modelraket mag namelijk geen metalen hoofdonderdelen hebben. Een modelraket wordt aangedreven door een, meestal eenmalig bruikbare, modelraketmotor. Dit betreft een échte vaste brandstof raketmotor. Dit is een uitgebalanceerde, samengestelde patroon, meestal op basis van zwart kruit. In de motor zit een uitdrijfslading die op het hoogste punt van de vlucht een parachute of wimpel uitstoot. Hierdoor kan het model een veilige zachte landing maken zodat het telkens opnieuw te gebruiken is.



Illustratie 1:

De hoofdonderdelen van een modelraket (rechts) en de verschillende fasen tijdens de vlucht (links)

**R**aketmodelbouw is een zeer veilige hobby! Dit omdat alleen gebruik wordt gemaakt van fabrieksmatig gemaakte motoren. Deze zijn in de VS of in Duitsland door meerdere instanties getest op veiligheid en specificaties. Er worden door de fabrikanten een groot aantal motortypen op de markt gebracht. Daardoor kan de bouwer meestal de motor kiezen die het beste bij zijn model past. Vanzelfsprekend houdt iedere raketmodelbouwer zich bij een lancering aan de veiligheidscode zoals deze achter in dit infoblad is vermeld.

### **WAT ZIJN DE MOGELIJKHEDEN VAN DEZE HOBBY?**

**D**e DRRA heeft vooral leden die op een recreatieve manier met de hobby bezig zijn, die het leuk vinden regelmatig iets creatiefs te bouwen. Na het zorgvuldig bouwen wordt, door middel van lanceringen, natuurlijk gekeken hoe het model of het eigen ontwerp, aan de verwachtingen voldoet. Het lanceren is de slagroom op de taart. Om de leden hierbij te helpen en te stimuleren zijn er binnen de vereniging bouwtekeningen beschikbaar. De aantrekkelijkheid van de hobby ligt vooral in het bouwen van bouwpakketten met kant en klare onderdelen, of het zelf ontwerpen en bouwen van modellen. Daarbij behoort een zeer breed gebied van nevenactiviteiten. Welke materialen, welke lijm, hoe te verven? Etc. Daarnaast geeft een goede vlucht van een zelf ontworpen model een geweldige kick!

**R**aketmodelbouw is ten opzichte van andere takken in de modelbouw een relatief goedkope hobby om mee te beginnen. Voor minder dan €30,- heeft men al een uitrusting, welke bestaat uit een modelraket, motoren en ontbranders. Een lanceerplatform en een lanceerbediening om de motoren elektrisch te laten ontbranden kunnen altijd gebruikt worden op onze lanceerdagen. We kunnen je dan meteen assisteren bij jou eerste raketstart! Raketmodelbouw is een buitengewoon veelzijdige hobby. Enkele mogelijkheden zijn:

- De bouw van meertraps- of clustermodellen, fantasie of experimentele modellen. (denk hierbij aan nuttige ladingen met meetsystemen, simpele modellen van 10 tot 200 cm. of een vliegende piramide uit balsahout).
- Het bouwen van schaalmodellen m.b.v. vergaarde informatie.
- Het bouwen en ontwikkelen van wedstrijdmodellen, al dan niet met behulp van de computer.

Uitgangspunt is steeds het streven naar een goede vlucht en het uitwerken, naar eigen kunnen en fantasie, van ideeën. Ook voor mensen die tevens geïnteresseerd zijn in computergebruik biedt raketmodelbouw vele mogelijkheden, zoals het ontwerpen in CAD-programma's en het doorlopen van vluchtsimulaties in bestaande of zelf te maken software.

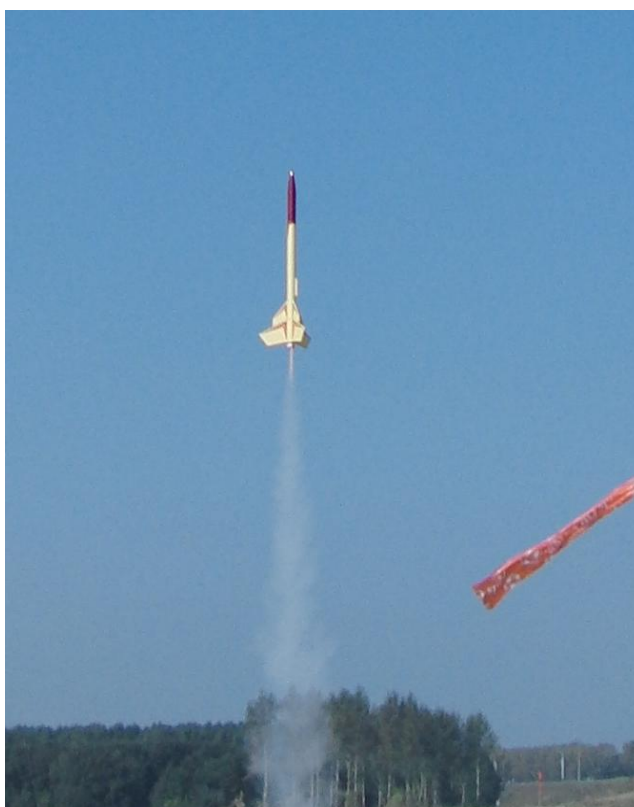
Daarnaast is de raketmodelbouw uitermate geschikt voor scholieren en studenten. Je kunt je profielwerkstuk, je school- of studieproject, uitstekend wijden aan de raketmodelbouw. De natuurkundige bewegingswetten van Newton toetsen aan de praktijk? Wiskundige berekeningen maken? Je verdiepen in de chemische processen die plaatsvinden in een motor? Het kan allemaal met de raketmodelbouw als uitgangspunt!

**I**n deze tak van modelsport worden zelfs Europese en wereldkampioenschappen gehouden. Ook in het buitenland is de belangstelling voor raketmodelbouw activiteiten toegenomen en een Nederlands team heeft wel eens deelgenomen aan deze wedstrijden. Deze wedstrijd sport wordt gehouden volgens regels van de internationale luchtsport federatie FAI. Hier vinden we hoogtewedstrijden, parachute en wimpelzweeftijd wedstrijden, bestuurd vliegtuigmodellen, schaalmodelwedstrijden enz.

**Samengevat kunnen we dus stellen dat raketmodelbouw een zeer veelzijdige en leerzame hobby is waar je veel plezier aan kunt beleven.**

### **HOE BEGIN IK NU MET RAKETMODELBOUW?**

**W**ord lid van de DRRA! Er is veel kennis binnen de vereniging en je steunt ons. Daarnaast schrijft de wettelijke *Regeling Modelraketten* lidmaatschap van een vereniging voor. Voor enkele tientallen euro's kun je al een beginner set aanschaffen. Kijk hiervoor bij gespecialiseerde raketmodel bouwshops op onze Links-pagina op de website. In de gewone modelbouwzaken zul je meestal weinig of geen raketmodel bouw artikelen vinden. Het is natuurlijk ook mogelijk een lanceerbediening en/of een lanceerplatform zelf te bouwen, of samen te gebruiken met een ander. Je bent dan goedkoper uit. De vereniging heeft hiervoor bouwbeschrijvingen, tekeningen, schema's etc.

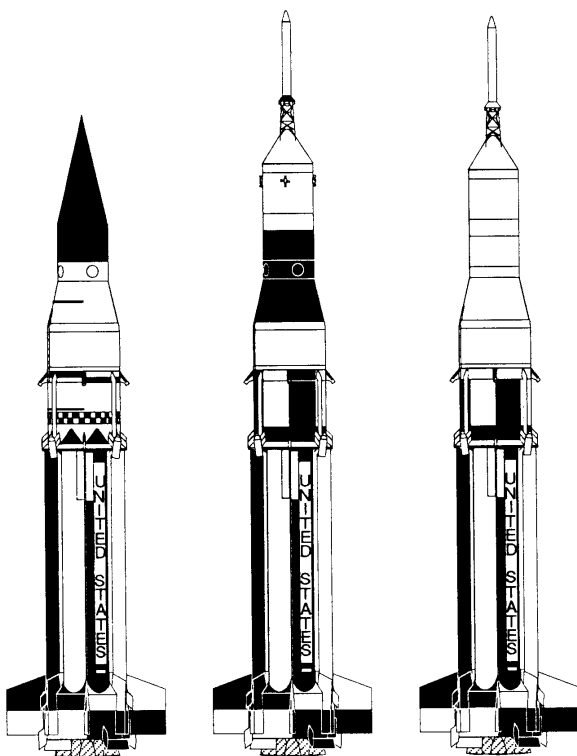


**Kortom: Start jouw modelraketten vandaag!**

**W**e raden elke beginner aan, dus ook geofefende modelbouwers, om de raketmodelbouw te starten met één of meer eenvoudig beginnersmodellen. Dit biedt een goede basis voor een vlotte start in deze hobby en het ‘je eigen maken’ van de bouwmethoden. Bovendien zijn beginnermodellen minder kritisch ten aanzien van eventuele bouwfouten en leveren zeer goede vliegprestaties. Om eerst te kunnen wennen aan de hoge startversnelling en vliegsnelheid kort na de start, raden wij aan de eerste lanceringen uit te voeren met een minder sterke motor (bijv. een A-motor). Bij latere vluchten kunnen dan sterkere motoren worden gebruikt. Voor meer informatie over de DRRA en alle facetten van de raketmodelbouw willen we je graag verwijzen naar onze website op het internet: [WWW.DRRA.NL](http://WWW.DRRA.NL)

### LID WORDEN?

**H**et lidmaatschap van de DRRA bedraagt €23,- per kalenderjaar. Leden dienen de leeftijd van 14 jaar te hebben. (bij jongere deelnemers dient één van de ouders zich aan te melden). Word je op een andere datum dan het begin van het jaar lid, dan geldt mogelijk een ander bedrag. Op de website bij ‘Aanmelden’ kun je het exacte bedrag berekenen. Je kunt het ons ook even vragen.



Je kunt lid worden van de DRRA door:  
Online aanmelden via de site [www.drara.nl](http://www.drara.nl)  
òf  
het ondertekende aanmeldingsformulier, op  
de laatste pagina, in een gefrankeerde  
enveloppe te sturen naar:

Gerwin Brink  
Secretaris DRRA  
Pachtersveld 14  
7327 CP, Apeldoorn

en

de contributie over te maken op rekening:  
**55 30 39 660 (ABN AMRO)**  
Ten name van: Penningmeester DRRA  
Onder vermelding van:  
Lidmaatschap DRRA

Weet je het nog niet zeker? Kom dan eens kijken op een van onze lanceerdagen of een bijeenkomst. Op de website vind je de data van deze evenementen.

## VEILIGHEIDSCODE

1. **Veiligheid:**

Als beoefenaar van de raketmodelbouwhobby moet men te allen tijde de veiligheid op de eerste plaats stellen.
2. **Opslag motoren:**

De motoren van modelraketten moeten op een droge plaats bewaard worden, maar niet in de onmiddellijke omgeving van de centrale verwarming of andere warmtebronnen. Nooit roken of open vuur in de buurt van modelraketmotoren gebruiken.
3. **Gebruik van motoren:**

Gebruik alleen fabrieksmatig geproduceerde motoren en de voor modellen aanbevolen typen motoren. Deze zijn zorgvuldig getest en veilig bij juist voorgeschreven gebruik. Experimenten om zelf modelraketmotoren te maken zijn dus niet nodig en binnen de DRRRA niet toegestaan. Knoei nooit met gevaarlijke scheikundige stoffen om stuwstof te maken!
4. **Materialen:**

Een modelraket is een toestel dat gemaakt is van lichte materialen, zoals (balsa)hout, karton en kunststof. Een modelraket bevat geen metalen hoofdonderdelen (neuskegel, vinnen, rompbuis), uitgezonderd een (licht)metalen motor en geen brandbare of explosieve lading.
5. **Bergingssysteem:**

Een modelraket moet altijd uitgerust zijn met een bergingssysteem om de daalsnelheid voldoende af te remmen voor een veilige landing zonder schade te veroorzaken aan mens, dier of zaken op de grond. Voor de lancering moet het bergingssysteem zorgvuldig op zijn werking gecontroleerd worden. Modellen of delen daarvan (boosters of eerste en tweede trappen) met een gewicht van minder dan 50 gram mogen zonder bergingssysteem afdalen, enkel als een onstabiele afdaling (dwarrelen) plaatsvindt.
6. **Anti Shift PARachute Ring (ASPAR):**

Voor modellen met een rompdiameter van 50 mm of groter en een rompbuislengte groter dan 600 mm moet een Anti Shift PARachute Ring of kortweg ASPAR in de rompbuis worden gelijmd. De ASPAR heeft als doel het voorkomen van verschuiven van de parachute gedurende de acceleratie van het model.
7. **Gewicht en vermogensbeperking:**

De modelraket mag bij de lancering geen grotere massa hebben dan 1500 gram. De maximaal behaalde hoogte mag de 450 meter niet overschrijden. De massa van de brandstof mag niet groter zijn dan 125 gram.
8. **Stabiliteit:**

Ik controleer mijn modelraket vóór de vlucht op voldoende stabiliteit. Als het een bouw pakket betreft welke volgens de gebruiksaanwijzing is gebouwd, dan is dit niet meteen noodzakelijk maar wel een goede gewoonte.
9. **Lading:**

De modelraket mag nooit worden voorzien van levende dieren of een ontplofbare of brandbare lading.
10. **Lanceerinrichting:**

Modelraketten moeten elektrisch worden ontstoken op een afstand van tenminste 5 meter. Het ontstekingsstelsel bevat een schakelaar welke terugspringt naar de 'uit'-stand wanneer de knop wordt losgelaten. Daarnaast bevat het een sleutel welke het systeem inactief maakt als deze niet is aangebracht. Raketten de eerste meter altijd lanceren via een solide geleidestaaf of lanceerrail, die de raket in een nagenoeg verticale baan moet brengen. De hete gassen van vaste brandstof motoren mogen niet in direct contact komen met de grond of brandbare materialen en moeten worden afgeleid door een vlamkeerder of een onbrandbare barrière.
11. **Lanceerterrein:**

De modelraketten moeten worden gelanceerd in een onbewoonde omgeving, uit de buurt van gebouwen, vliegvelden, vliegzones, hoogspanningsleidingen en (spoor)wegen. Het lanceerterrein moet vrij zijn van brandbaar materiaal in verband met eventueel brandgevaar. De modelraket mag nooit worden gebruikt voor het beschieten van doelen op de grond of in de lucht. Nooit lanceren onder een hoek van meer dan 30° van de verticaal.
12. **Lanceren:**

Alvorens tot aftellen over te gaan moet men zich ervan verzekeren dat het luchtruim vrij is en er geen gevaar kan ontstaan tijdens de lancering. Voor de lancering van de modelraket met men omstanders op de lancering opmerkzaam maken door luid en duidelijk af te tellen van vijf tot nul. Een vaste brandstofmotor mag alleen elektrisch worden gestart.
13. **Toestemming:**

Van de eigenaar van het lanceerterrein dient men altijd toestemming te hebben voor het lanceren van modelraketten op zijn terrein.
14. **Naleving veiligheidsregels:**

Van ieder lid, buitengewoon lid, erelid of introduc e, wordt verwacht dat hij of zij de veiligheidsregels naleeft. Niet naleven van deze regels kan leiden tot roeyement, schorsing of uitsluiting. Dit ter beoordeling van het bestuur en enkel bij unanimitieit van stemmen binnen dat bestuur.



**Opsturen naar:**  
Gerwin Brink  
Secretaris DRRA  
Pachtersveld 14  
7327 CP, Apeldoorn

## AANVRAAG LIDMAATSCHAP

**Ja**, ik wil ook lid worden van de **DRRA** om volgens de geldende regels aan deze hobby mee te doen!

### Stap 1

Vul de volgende gegevens in:

NAAM:	
ADRES:	
POSTCODE:	
WOONPLAATS:	
TELEFOON:	
GEB. DATUM:	
E-MAIL:	

### Stap 2

Maak de contributie over:

De (eventuele) restant contributie van het huidige jaar + het eerste volledige jaar lidmaatschap (€ 23,-)  
(Bereken de correcte contributie op de website onder de <Aanmelden> knop)

55 30 39 660 (ABN AMRO)

ten name van: Penningmeester DRRA,  
onder vermelding van: lidmaatschap DRRA.  
(Volgende jaren € 23,-)

Ik ben me bewust van mijn eigen verantwoordelijkheid en zal de vereniging DRRA, of het bestuur, niet aansprakelijk stellen mocht ik schade, in de ruimste zin van het woord, veroorzaken of ondervinden. Tevens verklaar ik, met ondertekening, kennis te hebben genomen van de Statuten, het Huishoudelijk Reglement en de Regeling Modelraketten en deze na te zullen leven.

### Stap 3

Stuur dit formulier op, ondertekend, naar bovenstaand adres.

PLAATS en DATUM:

HANDTEKENING:

-----  
(Min. leeftijd 14 jaar, anders één van de ouders/verzorgers als lid opgeven)