

# DE BÈTACANON VAN FOKKE & SUKKE

ZEER INDRUKWEKKEND, COLLEGA....

MAAR WERKT  
HET OOK IN  
THEORIE?



REID, GELEIJNSE & VAN TOL

VOORWOORD ROBERT DIJKGRAAF

# DE BÈTACANON VAN FOKKE & SUKKE

‘De bètacanon van Fokke & Sukke’ is gebaseerd op de officiële ‘Bètacanon’ die op 5 juni door Prof. Dr. Robbert Dijkgraaf aan Minister Plasterk werd overhandigd. Daarin worden 50 kernbegrippen uit de bètawetenschappen uitgelegd aan leken.

Dit boekje verschijnt eerst uitsluitend online via diverse publicatiesites. De gedrukte versie (96 p., Uitgeverij Catullus, ISBN 9789078753193, € 8,95) verschijnt in augustus 2008. Deze PDF is een bètaversie: niet alle kernbegrippen worden behandeld. De cartoons werden tijdens de Stripedagen Haarlem (7 en 8 juni 2008) tentoongesteld in Café Studio.

De 50 kernbegrippen zijn hier te vinden:

<http://extra.volkskrant.nl/betacanon/>

Meer over de bètacanon van Fokke & Sukke:

[www.foksuk.nl/betacanon](http://www.foksuk.nl/betacanon)

[jvantol@catullus.nl](mailto:jvantol@catullus.nl)

WAUW!

EN DIT IS NOG MAAR  
DE BÈTA-VERSIE!



RGVT

***Voorwoord Robbert Dijkgraaf***  
**De cartoonversie van de natuurwetenschap**

‘Hè? Doen bèta’s het ook dan?’ Dat is het commentaar van Fokke en Sukke bij het item ‘seks’, maar het zou net zo goed kunnen slaan op het begrip ‘canon’. Een canon is niet iets waar natuurwetenschappers nu bijzonder vertrouwd mee zijn. Zo wordt het woord in kringen van techneuten nog wel eens uitgesproken alsof het een Japans foto-toestel betreft. Of men denkt dat je er een projectiel mee kan afvuren. Een canon is toch meer iets voor literaire types of historici. De meeste bèta’s zijn daar te eigenwijs, te slordig en te lui voor. Ze lezen vaak ook liever strips of kijken alleen naar de plaatjes. Daarom vallen in deze bundel vorm en inhoud perfect samen.

Het tempo van de natuurwetenschap laat door de geschiedenis heen een opmerkelijke versnelling zien. Na tienduizenden jaren zwarte magie en mensenoffers, komen eerst duizenden jaren filosoferen, gevolgd door honderden jaren

experimenteren, daarna wordt dit alles in één jaar in de Volkskrant afgedrukt, nadat het in één maand brainstormen door een commissie was bedacht, en dat alles wordt dan in dat duizelingwekkende tempo van minder dan één week door Reid, Geleijnse & Van Tol in deze hapklare visuele brokken verwerkt. Zo bezien is de cartoon veruit de meest efficiënte manier om wetenschap te bedrijven. We kunnen alleen maar dromen hoe het werk van Newton, Darwin & Einstein er uit had gezien als ze een eend en een kanarie hadden gebruikt.

Toch zijn cartoons in de wetenschap helemaal niet nieuw. Als een fysicus een elektron en een foton voorstelt met een pijltje en een waggelijntje heeft hij meer weggelaten dan een cartoonist die twee vogeltjes moet tekenen. Iets ingewikkelds reduceren tot de essentie, iets dat je snapt of niet, dat heeft de bètawetenschap wel met een goede grap gemeen.

Mijn favoriete cartoon in deze bundel? Dat is gemakkelijk.

De ideale maten van het standaardmodel: 90-60-90. Maar weten de auteurs wel dat die quarks in drie kleuren en zes smaken komen? (Helaas niet vanille, aardbeien of chocola, maar wel 'op' en 'neer', en 'boven' en 'onder'.) En weten ze ook dat er drie families zijn, waarvan de familieleden steeds zwaarder worden? En dat we binnenkort een supermodel hopen te vinden? Kijk, dat zijn toch allemaal belangrijke feiten voor de stripboekenlezer.

Mijn droom? Dat over een paar jaar iedereen kan lachen om alle grappen van de bètacanon van Fokke & Sukke. Dat ze weten dat je een standaardmodel niet bij een missverkiezing vindt, dat een algoritme geen samba is, en dat vrouwen geen last hebben van het periodiek systeem. Dan hebben die lezers er toch iets van begrepen. En erom gelachen. Want dát doen bèta's ook, met veel plezier.

Robbert Dijkgraaf  
Voorzitter van de bètacanoncommissie

# FOKKE & SUKKE

DACHTEN EERST DAT HET NIETS WAS



## FOKKE & SUKKE

ZIJN GETIPT DOOR HUN WETENSCHAPPELIJK BUREAU

IS DE MINISTER  
ERVAN OP DE HOOGTE  
DAT OVER 210 MILJOEN  
JAAR...

...MAROKKO TOT  
ZEEUWS-VLAANDEREN  
IS OGERUKT?!!



RRGvT

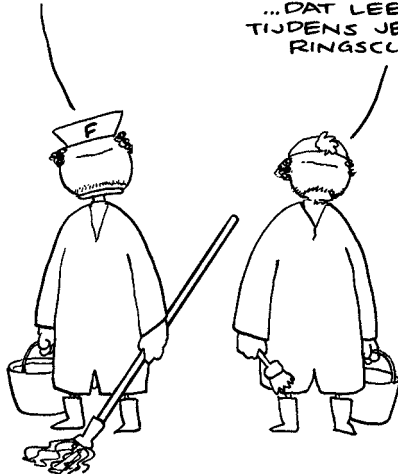


# FOKKE & SUKKE

REINIGEN DE UNIVERSITEITSGEBOLIWEN

MAAR WAAROM  
GESTUDEERDE MENSEN  
POEP AAN DE MUUR  
SMEREN...

...DÁT LEER JE NIET  
TIJDENS JE INBURGE-  
RINGSCURSUS!



RGVT

# FOKKE & SUKKE

HADDEN DE EERSTE HOOFDWET ER SNEL INZITTEN

ENERGIE GAAT  
NOOOOIT VERLOREN!

KNOOP DAT IN JE  
OREN, VAN ACHTEREN  
EN VAN VOREN!



RGvTV

# FOKKE & SUKKE KUNNEN NIET DANSEN

MAAR WE HEBBEN  
WÉL HEEL GOED GEVOEL  
VOOR...

...ALGORITME !

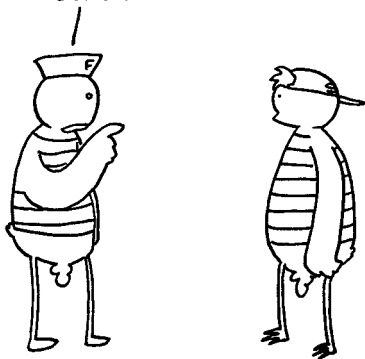


RGVT

# FOKKE & SUKKE

HEBBEN EEN OLIFANTENGEHEUGEN

HÈ?  
JIJ HAD  
TOCH EEN  
SLURF?



RGvT

# FOKKE & SUKKE

DOEN EEN BAANBREKENDE ONTDEKKING



# FOKKE & SUKKE

HADDEN VROEGER OOK FOTOSYNTHESE

MAAR ZO'N  
DIGITALE  
CAMERA

...IS EEN STUK  
HANDIGER!

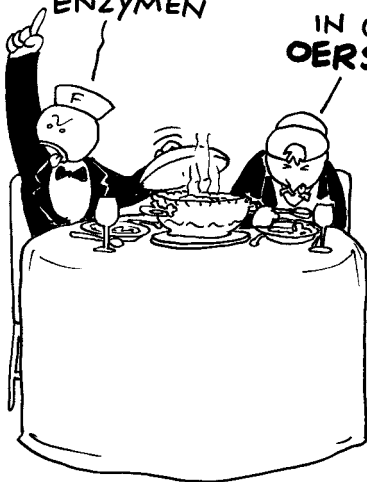


RRGvT

**FOKKE & SUKKE**  
ROEPEN DE GROTE OBER ERBIJ

**OBER! OBER!**  
ER ZITTEN  
ENZYMEN

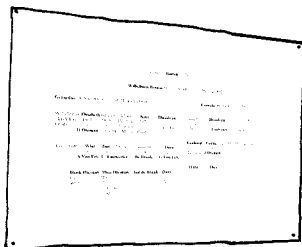
IN ONZE  
**OERSOEP!**



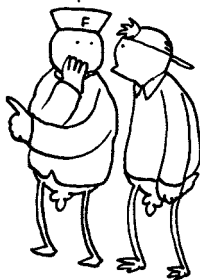
RGvT

# FOKKE & SUKKE

## BESTUDEREN EEN STAMBOOM



DIE "X" STAAT  
VOOR NEUKEN!



RGvT

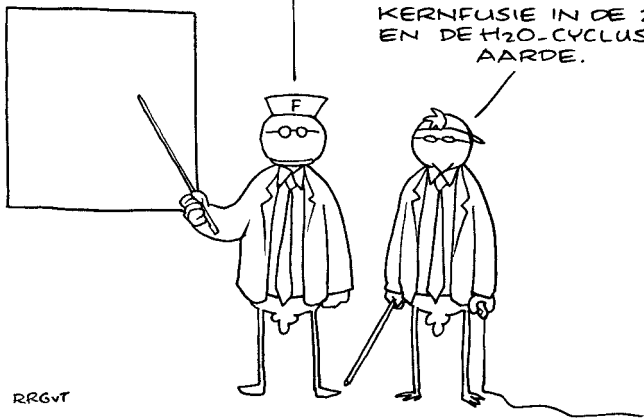


# FOKKE & SUKKE

ZIJN GEWETENSVOLLE METEOROLOGEN

HET WEER WERD  
MEDE MOGELIJK  
GEMAAKT DOOR...

KERNFUSIE IN DE ZON  
EN DE H<sub>2</sub>O-CYCLUS OP  
AARDE.



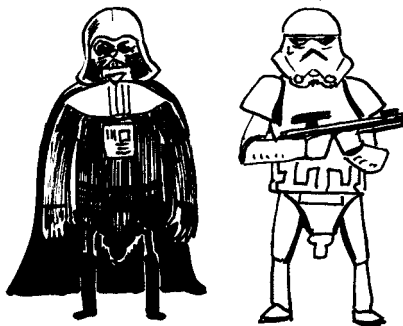
RRGvT

# FOKKE & SUKKE

GAAN MET HUN TIJD MEE

WIJ ZIJN OVERGESTAPT...

...OP DONKERE  
ENERGIE VAN  
NUON



RGvT

# FOKKE & SUKKE

CREEERDEN EIGENHANDIG EEN ECOSYSTEEM

EN DAN VRETEN  
DIE BEESTJES UIT  
DE GOOTSTEEN...

...WEER DIE IN  
DE IJSKAST EN HET  
GASFORNUIS!

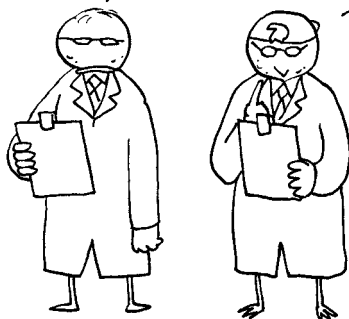


# FOKKE & SUKKE

HEBBEN HET STANDAARDMODEL VASTGESTELD

DE IDEALE MATEN  
ZIJN...

....90-60-90!



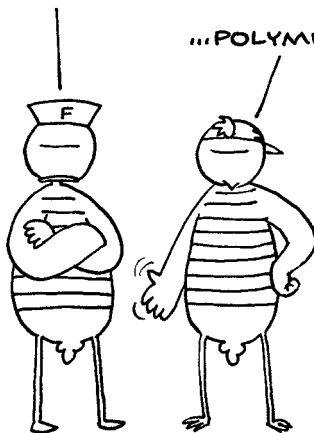
RRGvT

# FOKKE & SUKKE

WILLEN HET PLASTICGEBRUIK TERUGDRINGEN

MAAR MENSEN  
WILLEN ALTIJD...

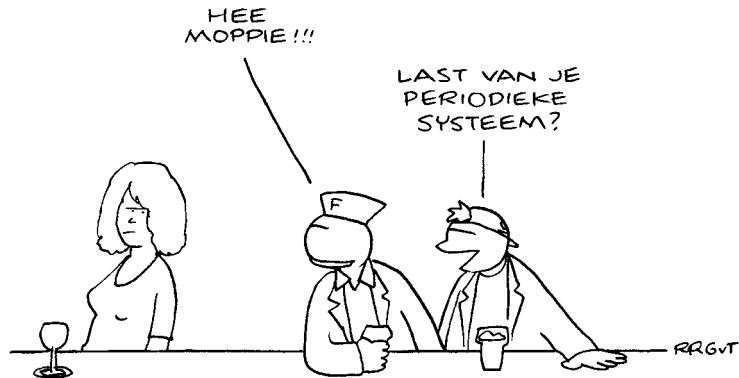
...POLYMEER!



RGNT

# FOKKE & SUKKE

KENNEN DE VROUWTJES



# FOKKE & SUKKE

ZIJN IETS TÈ GECONDITIONEERD



**FOKKE & SUKKE**  
BLIJVEN HET PROBEREN





**FOKKE & SUKKE**  
WAREN EERDER DAN NEWTON

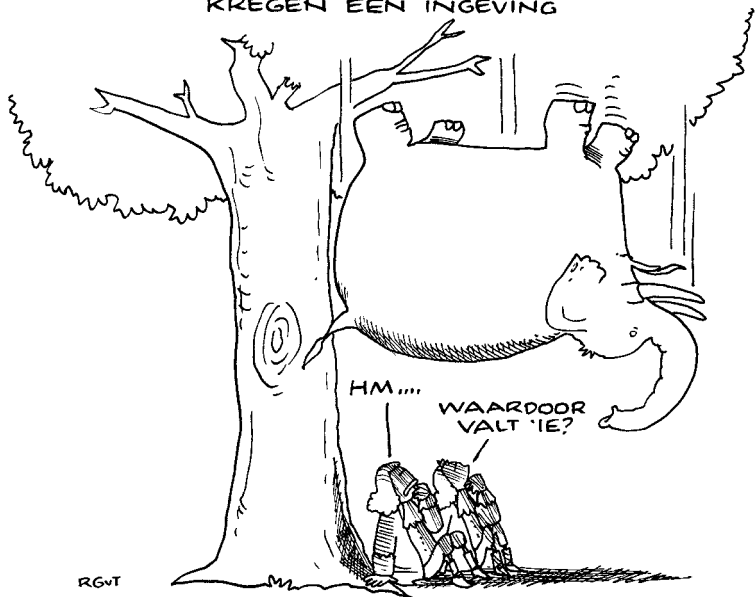
**SUKKE! IK GELOOF  
DAT IK DE ZWAAR-  
TEKRACHT HEB  
UITGEVONDEN!!**

MOOI,  
EN DAN  
NU NAAR  
BED!!!



# FOKKE & SUKKE

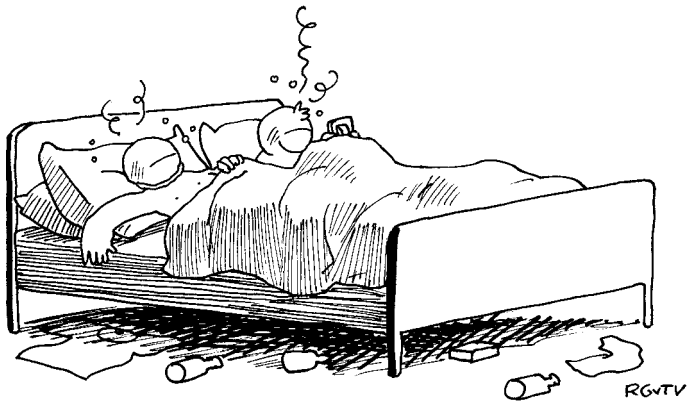
KREGEN EEN INGEVING



# FOKKE & SUKKE

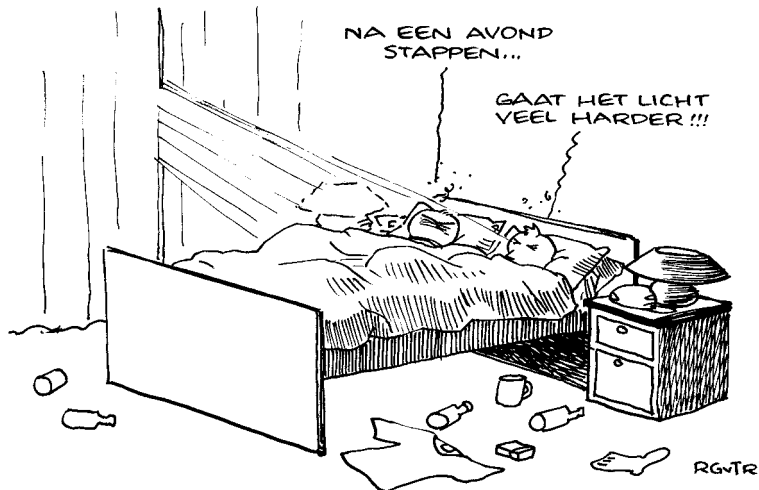
KUNNEN NIET MEER ZONDER

GOED NIEUWS!  
WE LIGGEN IN ONS  
EIGEN BED.



## FOKKE & SUKKE

HEBBEN SOMS PROBLEMEN MET DE RELATIVITEITSTHEORIE



# FOKKE & SUKKE

ZIJN OP DE VERSIERTOER

WE VOELEN BIJ JOU  
EEN ENORME...

...DNA-MATCH!



# FOKKE & SUKKE

HEBBEN NOG WEL WAT KRITISCHE VRAGEN



# FOKKE & SUKKE

ZITTEN IN DE AGRARISCHE SECTOR

WIJ ZETTEN  
ZONLICHT OM IN  
LANDBOUWPRO-  
DUCTEN...

...EN DIE ZETTEN  
WE DAN WEER OM  
IN EU-SUBSIDIES.



# FOKKE & SUKKE

GAAT DAT BOVEN HUN VOORSTELLINGSVERMOGEN



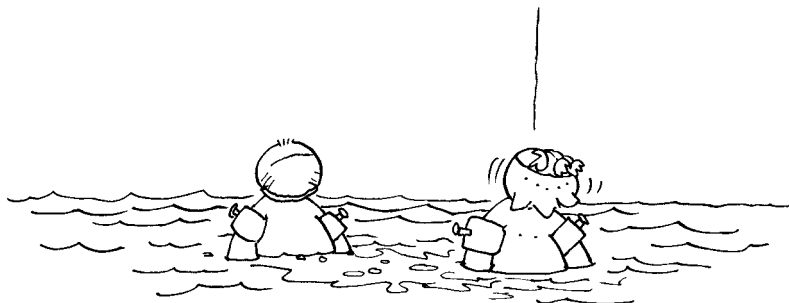


# **FOKKE & SUKKE**

DOEN EEN DAGJE NOORDZEE



HEE FOKKE!!!  
IK VOEL DE WARME  
GOLFSTROOM!!!



RGvT

# FOKKE & SUKKE

VINDEN HET DE UITVINDING VAN DE EEUW

ZONDER COMPUTER...

HADDEN WIJ NOG  
NOOIT EEN NAAKTE  
VROUW GEZIEN!



RGvT

# FOKKE & SUKKE

WERKEN VOOR ALEXANDER GRAHAM BELL



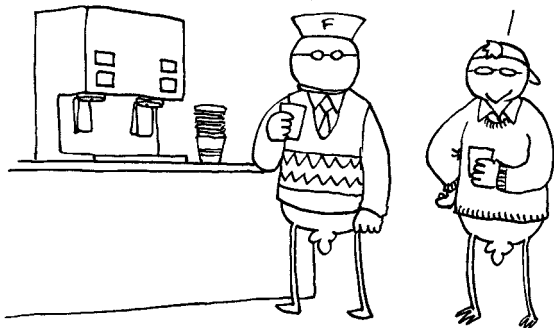
# FOKKE & SUKKE

WERKEN OP DE NATUURKUNDEFACULTEIT



BIJ ONS DUURT  
HET ACADEMISCH  
KWARTIERTJE

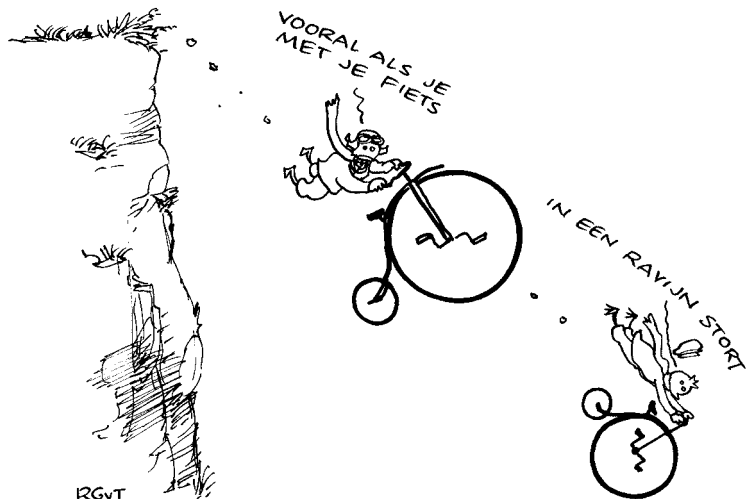
8273368593000  
TRILLINGEN VAN HET  
CESIUM-133 ATOOM



RGvT

# FOKKE & SUKKE

HALEN 0 TOT 100 KM/UR IN 3 SEC

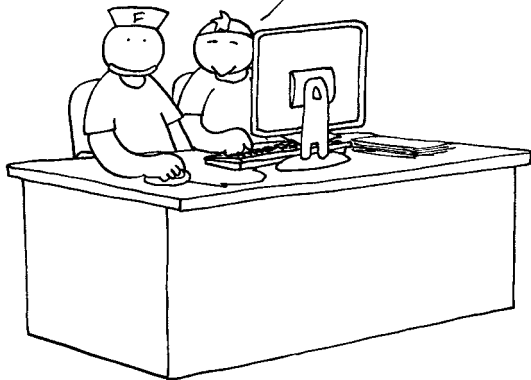


# FOKKE & SUKKE

STUREN SPAM

DANKZIJ ONZE  
GEPATENTEERDE  
NANOTECHNOLOGIE

KUNNEN WIJ ZELFS DE  
ALLERKLEINST GESCHAPEN  
MANNEN HELPEN!



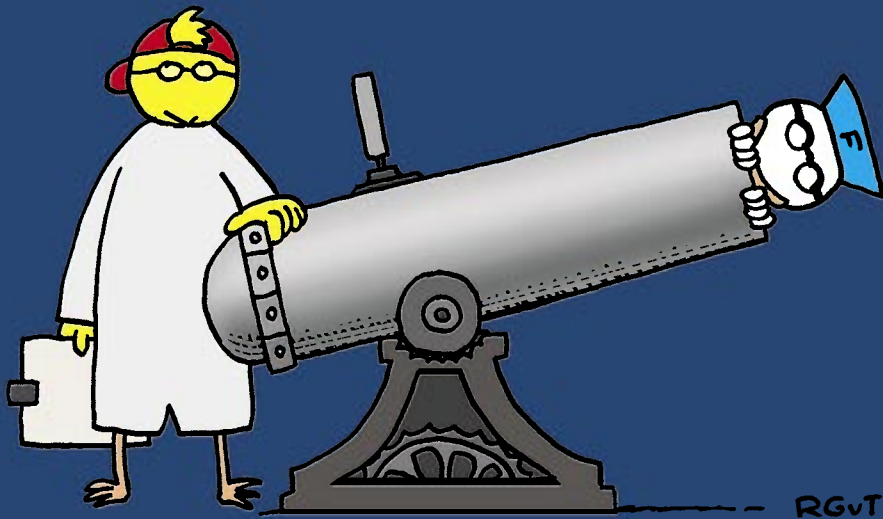
RGT

## **COPYRIGHTS**

De cartoons in dit digitale boekje mogen vrij gebruikt worden door leerlingen en docenten in het basis- en voortgezet onderwijs voor educatieve, niet-commerciële doeleinden. Het is toegestaan om met dit doel dit bestand digitaal te verspreiden zonder winstoogmerk. Op [www.foksuk.nl/betacanon](http://www.foksuk.nl/betacanon) vindt u een goede versie. Voor andere vormen van gebruik dient u contact op te nemen met de uitgever. Wanneer u de cartoons zou willen gebruiken voor prints (proefwerken, hand-outs, schoolkranten e.d.) dan kunt u vanaf augustus een exemplaar kopen in de boekwinkel. Exemplaren zullen ook verkrijgbaar zijn via de webshop van [www.foksuk.nl](http://www.foksuk.nl)

Dit boekje zou nooit tot stand zijn gekomen zonder de hulp van Carel Ris, Jeroen Visser en Robbert Dijkgraaf. Wij vinden het een eer dat zij hebben meegewerkt.

© 2008 Reid, Geleijnse & Van Tol / Uitgeverij Catullus



De bètacanon van Fokke & Sukke  
Online 5 juni 2008, te zien tijdens Stripedagen Haarlem in  
Café Studio en te koop in de winkels in augustus 2008.