



## Dynamisch modelleren (coach)

Auteur

Team

Laatst gewijzigd

Licentie

Webadres

Bètapartners

Wikiwijs Maken Auteurs

17 januari 2015

CC Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie

<https://maken.wikiwijs.nl/45886/>



Dit lesmateriaal is gemaakt met Wikiwijs van Kennisnet. Wikiwijs is hét onderwijsplatform waar je leermiddelen zoekt, maakt en deelt.

# Inhoudsopgave

Home .....	2
Studiewijzer .....	3
Inleiding .....	7
A. Wat is dynamisch modelleren? .....	8
B. Oriëntatie .....	9
C. Het experiment .....	10
D. Een eenvoudig dynamisch model maken .....	11
E. Terugkoppeling .....	12
F. Hoe rekent een dynamisch model? .....	13
G. Bevolkingsgroei .....	14
H. Positieve terugkoppeling .....	15
I. Zelf stroomschema's maken .....	16
J. Zelf ingewikkelde stroomschema's maken .....	17
D-toets .....	18
Eindopdracht .....	20
Over deze module .....	23
Over dit lesmateriaal .....	25

# Home



<http://gratisweerddata.buienradar.nl/buienradar.php?type=256x256>

## Welkom bij de module Dynamisch modelleren havo

In de module Dynamisch modelleren, bestemd voor lessen Natuur, Leven en Technologie (NLT), maak je kennis met dynamische modellen en leer je om zelf dynamische modellen te bouwen.

De module is opgebouwd rond drie thema's:

- waterstromen,
- bevolkingsgroei,
- aanpassing van een individu aan zijn omgeving (homeostase).

De module neemt 40 studieles uur (slu) in beslag. Je besteedt 20 slu aan het theoriegedeelte en 20 slu aan het keuzegedeelte.

Voor het doorlopen van de module heb je het computerprogramma Coach 6 nodig.

(Voor vragen en extra ondersteuning bij het programma Coach 6, kun je kijken op de website: <http://cma-science.nl/software/coach6/index.html> )

Succes!

René Westra

Arjan de Graaf

# Studiewijzer

## Studiewijzer

De module Dynamisch modelleren voor de lessen Natuur, Leven en Technologie (NLT) is opgebouwd uit een theoriegedeelte en een praktijkgedeelte

Voor het theoriegedeelte en het praktijkgedeelte zijn ieder 20 studie lasturen (slu) ingepland.

In de 20 slu voor het theoriegedeelte moeten de 10 hoofdstukken doorlopen worden.

## Planning voor het theoriegedeelte

### Les 1 - Introductie en Les A en B

#### Inleiding

\*Inleiding Dynamisch modelleren: inleiding van het lesmateriaal aandachtig doorlezen

#### A

\*A. Wat is een dynamisch model:

- opdracht maken,
- website van het NOS journaal bezoeken
- Video Doculine: De wereld over 50 jaar bekijken

\*Wat moet je weten?: tekst doorlezen en opdrachten maken

\*Wat ga je doen?: opdrachten doen, websites bezoeken en video's bekijken

#### B

\*B. De oriëntatie: tekst doorlezen

\*Wat moet je weten?: tekst doorlezen en opdrachten maken

\*Wat ga je doen?:

- opdrachten invullen,
- websites weer.nl en WL delft bezoeken en
- video's over wateroverlast in Hardinxveld en de Tsunami bekijken.

#### Huiswerk voor volgende les:

Wat je niet hebt af kunnen ronden van de stof van Les 1 is huiswerk voor de volgende les.

1 Lege Petfles en 3 verschillende doppen meenemen.

### Les 2 - Les C:

#### C

\*C. Het experiment: inleidende tekst doorlezen. Later in dit hoofdstuk het je voor het eerst de Coach bestanden uit de map "werkbestanden theorie" nodig. Deze map is terug te vinden onder het menu-item "Documenten".

\*Wat moet je weten?: tekst doorlezen.

\*Wat heb je nodig?:

- Voorbereiden van het experiment: tekst doorlezen en petfles voor het experiment prepareren.

\*Wat ga je doen?:

- Tekst doorlezen en opdracht 1 en 2 uitvoeren. Je hebt hier voor de eerste keer het programm Coach nodig.
- Open voor deze opdrachten de Coach lessen C opdracht 1 en 2. Deze bestanden zijn te downloaden uit de folder "werkbestanden theorie", onder het menu-item "Documenten".
- *Optioneel:* Download evt het Word bestand "Antwoordblad theorie dynamisch modelleren" onder het menu-item "Documenten". Dit bestand gebruik je om je antwoorden op in te vullen.
- Vul de antwoorden op de vragen in in het Coach bestand of in het aparte "Antwoordblad theorie dynamisch modelleren" en sla het na afloop op onder je eigen naam in je persoonlijke map "Werkdocumenten dynamisch modelleren"

**Huiswerk voor volgende les:**

Wat je niet hebt af kunnen ronden van de stof van Les 2 is huiswerk voor de volgende les.

Upload het bestand wanneer je alle vragen hebt ingevuld en alle opdrachten zijn uitgevoerd.

Vergeet niet je naam in te vullen in het bestand!

**Les 3 - Les D****D**

\*D. Een eenvoudig dynamisch model maken:

\*Wat moet je weten?: tekst doorlezen, opdrachten invullen en de computersimulatie van digischool starten en manipuleren. Bekijk of de grafieklijn overeenkomt met het experiment uit les 2

\*Wat ga je doen?:

- Je gaat hier voor het eerst zelf een dynamisch model maken.
  - Bekijk het instructiefilmpje met basisfuncties van het Programma Coach. Dit filmpje is ook terug te vinden onder het menu-item "Documenten".
  - Maak Coach les D uit de map "werkbestanden theorie".
  - Bekijk de PowerPoint presentatie "PPT Dynamische Modellen" die in de les, maar ook onder het menu-item "Documenten" te vinden is.
  - Doorloop de stappen en beantwoord de vragen in het document.
  - Sla na afloop het werkdocument op in je persoonlijke map.
- \*Doelstellingen: lees de doelstellingen door.

**Huiswerk voor volgende les:**

Wat je niet hebt af kunnen ronden van de stof van Les 3 is huiswerk voor de volgende les.

Upload het bestand wanneer je alle vragen hebt ingevuld en alle opdrachten zijn uitgevoerd.

Vergeet niet je naam in te vullen in het bestand!

**Les 4 - Les E****E**

\*E. Terugkoppeling: in deze les maak je weer gebruik van lessen uit de map "werkbestanden theorie"

\*Wat moet je weten?: inleidende tekst goed doorlezen en de opdrachten doorlopen.

\*Wat ga je doen?:

- tekst doorlezen en vervolgens Coach les E maken.
- Doorloop de stappen in je werkdocument en beantwoord de vragen.
- Sla het bestand na afloop op in je persoonlijke map.

**Huiswerk voor volgende les:**

Wat je niet hebt af kunnen ronden van de stof van Les 4 is huiswerk voor de volgende les.

Upload het bestand wanneer je alle vragen hebt ingevuld en alle opdrachten zijn uitgevoerd.

Vergeet niet je naam in te vullen in het bestand!

**Les 5 - Les F en G****F**

\*F. Hoe rekent een dynamisch model?: lees de tekst en bekijk de video "World Population" over de groei van de bevolking wereldwijd .

\*Wat moet je weten?: Lees de tekst en bekijk de video "are humans smarter than yeast?"

\*Wat ga je doen?:

- Beantwoord de opdrachten. Open daarna Coach Les F uit de map "werkbestand theorie".
- Vul de tabel in en beantwoord de vragen uit het werkbestand.

- Sla het bestand na afloop op!

## **G**

- \*G. Een bevolkingsmodel: tekst doorlezen
- \*Wat moet je weten?: tekst over het bevolkingsmodel goed doorlezen.
- \*Wat ga je doen?:
  - doorloop Coach les G.
  - Lees de tekst, beantwoord de vragen en stel het model op in Coach.
  - Sla het bestand na afloop op in je persoonlijke map.

### **Huiswerk voor volgende les:**

Wat je niet hebt af kunnen ronden van de stof van Les 5 is huiswerk voor de volgende les.

Upload het bestand wanneer je alle vragen hebt ingevuld en alle opdrachten zijn uitgevoerd.

Vergeet niet je naam in te vullen in het bestand!

## **Les 6 - Les H en I**

## **H**

- \*H. Positieve terugkoppeling:
- \*Wat moet je weten?: tekst over positieve en negatieve terugkoppeling doorlezen
- \*Wat ga je doen?:
  - les H uit je werkdocument maken.
  - Vragen in het werkdocument maken en document in persoonlijke map opslaan.

## **I**

- \*I. Zelf stroomschema's maken: tekst doorlezen.
- \*Wat moet je weten?:
  - Tekst doorlezen.
  - Filmpje marathon bekijken.
  - Website over homeostase van [www.bioplek.org](http://www.bioplek.org) goed doornemen.
  - Filmfragmenten marathon openen en bekijken.
- \*Wat ga je doen?: tekst doorlezen. Coach Les I uit de map "werkbestanden theorie" doornemen en de vragen beantwoorden.

### **Huiswerk voor volgende les:**

Wat je niet hebt af kunnen ronden van de stof van Les 6 is huiswerk voor de volgende les.

Upload het bestand wanneer je alle vragen hebt ingevuld en alle opdrachten zijn uitgevoerd.

Vergeet niet je naam in te vullen in het bestand!

## **Les 7 - Les J**

## **J**

- \*J. Zelf ingewikkelde modellen maken:
- \*Wat moet je weten?:
  - Tekst doorlezen.
  - Video "Olympische marathon Tokyo" kijken.
  - Website Noorderlicht bezoeken en tekst over wandelaars onderzoek in Nijmegen doorlezen. Kijk ook naar het filmpje over het inspanningsonderzoek op de website van Noorderlicht.
  - Opdrachten maken.
- \*Wat ga je doen?:
  - Coach Les J maken.
  - Modellen maken van de waterbalans in je lichaam.
  - Sla het bestand op in je persoonlijke map.

### **Huiswerk voor volgende les:**

Wat je niet hebt kunnen afronden van de stof van Les 7 is huiswerk voor de volgende les.

Upload het bestand wanneer je alle vragen hebt ingevuld en alle opdrachten zijn uitgevoerd.

Vergeet niet je naam in te vullen in het bestand!

### **Les 8 - Diagnostische Toets**

De D-toets dynamische modellen maken. Deze toets is te vinden in het menu-item Toetsen in de Elektronische Leeromgeving (ELO).

#### **Planning voor het Praktijkgedeelte**

- \*Vormen van groepjes
- \*Onderwerp kiezen uit het werkdokument keuzeopdracht dat te vinden is in de map "werkbestanden keuzeopdracht" in het menu-item "Documenten"
- \*Bestanden downloaden die bij de betreffende opdracht horen.
- \*De bestanden zijn terug te vinden onder het menu-item "Documenten" in de folder "werkbestanden keuzeopdracht"
- \*Voorbeeldfilmpje uit het menu Opdracht bekijken.
- \*Het onderdeel Wat ga je doen? uit het menu Opdracht goed doorlezen
- \*Uitvoering van het onderwerp:
  - Maken van een model
  - Vragen beantwoorden
  - Filmpje maken
  - Recenseren van 2 video's van klasgenoten
- \*Uploaden naar je docent:**
  - Uitgewerkt bestand "werkdokument keuzeopdracht"
  - Zelfgemaakte videohandleiding
  - 2 recensies van zelfgekozen filmpjes van klasgenoten

#### **Afsluitende toets**

Ter afsluiting wordt een eindtoets afgenomen. Deze toets is terug te vinden in het tabblad toetsen in de ELO.

# Inleiding



# A. Wat is dynamisch modelleren?

## B. Orëntatie

## C. Het experiment

## D. Een eenvoudig dynamisch model maken

# E. Terugkoppeling

## F. Hoe rekent een dynamisch model?

## G. Bevolkingsgroei

## H. Positieve terugkoppeling



# I. Zelf stroomschema's maken

# J. Zelf ingewikkelde stroomschema's maken

# D-toets

## Diagnostische toets

### Doelstellingen

In deze cursus heb je het volgende geleerd:

- (eenvoudige) dynamische modellen maken
- variabelen in een model aanpassen en onderzoeken welk effect dit heeft
- delen van een model veranderen om zodoende een realiteit beter te beschrijven
- de uitkomsten van complexere modellen interpreteren en onderzoeken in hoeverre het model een werkelijkheid goed beschrijft
- ervaren en inzien dat je met dynamische modellen allerlei veranderingsprocessen kunt onderzoeken en verwachtingen kunt berekenen.

***Heb je alles begrepen? Ga naar de toets 'D-toets dynamische modellen'.***

***Toets dynamische modellen.***



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/e/ef4d53ab8c9e9e51fd64663a23ff536e.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/5/5998d5c1c3fe85b133ded3c0f0ac2542.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/d/df69c87aec06393a0708a972156e570a.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/1/17d63122ddd5bd99e481725d49111cd2.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/f/f9728b60762c849fe3b9e828319de9fe.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/9/9522a0e588384fe00f07f4b28909e643.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/b/bafdde903506e2efbcc911fc9966320f.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/5/5807acb44dbc58e24d8d3f9d044ae27b.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/7/7f76d5ddaaf5377ac3f483f33cd8a9cf.cma>



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/f/fdd7296ed259ea0605c60bbdb8aa2c60.cma>

# Eindopdracht

## Keuzeopdracht

Bij het bestuderen van de theorie zul je misschien gemerkt hebben dat het soms moeilijk is om een modelleerprogramma vanuit een tekst te begrijpen. Iets laten zien werkt soms een stuk sneller. Het is tegenwoordig mogelijk om filmpjes op te nemen van alles wat je op de computer doet. Deze filmpjes kun je vervolgens eenvoudig in stukjes delen, met knoppen voor stoppen en doorgaan. Je kunt op belangrijke handelingen de aandacht vestigen met tekstballonnen en uiteindelijk sla je het geheel op.

In de keuzeopdracht ga je zelf een model uitbreiden en aanpassen en van het model een videohandleiding maken.

Let op: bij deze les heb je het bestand 'Werkbestand Keuzeopdracht' uit de map 'Werkbestanden keuzeopdracht' nodig.

Een voorbeeld van een instructievideo kun je hieronder bekijken.?



## Wat ga je doen?

Vorm een groep van 3-4 leerlingen.

**Open het bestand 'werkdokument keuzeopdracht' en maak een keuze uit 7 modellen die gebruikt kunnen worden bij een bepaald onderwerp:** de kolonisatie van een eiland door diersoorten, de bewegingen van een schaatser of wielrenner, de groei van dierlijke populaties, het broeikaseffect, het wasproces in een machine en de ontwikkeling van een griep epidemie.?



[werkdokument keuzeopdracht](#)

Bij deze keuzeopdrachten horen de volgende Coach bestanden.

Opdracht 1. 'Eilandecologie' = [mcwill.cma](#)

Opdracht 2. 'Schaatsen' = [glijd1.cma](#) en [glijd2.cma](#)

Opdracht 3. 'Wielrennen' = [dalen.cma](#)

Opdracht 4. 'Chaos in de natuur' = [konijn.cma](#), [verhul.cma](#) en [chaos1.cma](#)

Opdracht 5. 'Werking van het broeikaseffect op Daisyworld en Iceworld' = [daisy.cma](#) en [ice.cma](#)

Opdracht 6. 'De was doen' = [was1.cma](#) en [was2.cma](#)

Opdracht 7. 'Een griep epidemie' = [griep1.cma](#) en [griep2.cma](#)

Onderzoek het model, los alle vragen die erbij horen op. Maak daarna een filmpje (een videohandleiding), waarin je laat zien hoe jullie model werkt. Andere leerlingen moeten de werking en de mogelijkheden van jullie model door het filmpje kunnen begrijpen. Voor het maken van de videohandleiding kun je verschillende programma's gebruiken: bij voorbeeld Magix Video, Wink of Camtasia. Wink kun je vrij downloaden (<http://www.debugmode.com/wink/download.php>). Camtasia is een programma dat je kunt downloaden (via <http://www.techsmith.com/download/camtasiatrial.asp>), waarna je het 30 dagen gratis kunt gebruiken.

Je kunt alles wat op je scherm komt vastleggen en later bewerken, door geluiden, pijlen in de tekst, afbeeldingen en filmfragmenten toe te voegen. Ben je tevreden, dan kun je je film in de door jou gewenste extensie opslaan.

Maak de film mooier met bijpassend 'real life materiaal' en/ of met een kort interview met iemand die op het door jullie gekozen gebied werkt. Dus als het bij voorbeeld gaat over de beweging van een schaatser of een wielrenner, zoek je contact met iemand die daar goed in is (een collega- leerling, een bekende, een topsporter, een trainer of iemand die goed thuis is in bewegingswetenschap).

Het is verstandig bij de samenstelling van de groepen erop te letten dat je er iemand in hebt die goed is in modelleren en iemand die goed is in interviewen of in het bewerken van het filmmateriaal. Zet de uiteindelijke film op de elektronische leeromgeving. Schrijf daarna met een door de docent aangeboden format twee recensies van door jullie gekozen en aan jullie toegewezen filmpjes van andere groepen.

***Ben je klaar met de keuzeopdracht, upload de volgende vier bestanden naar je docent:***

***- je uitgewerkte bestand 'werkdokument keuzeopdracht',***

***- je zelfgemaakte videohandleiding,***

***- twee recensies van door jullie gekozen filmpjes,***

De (groeps)beoordeling van zowel jullie film als de door jullie geschreven recensies vormen 50% van het cijfer.

De andere 50% krijg je via de beoordeling van je (individuele) toets.

Succes!



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/5/5c3ad3e6ae1dfaf6548ab2f060f60354.doc>

# Over deze module

Documenten:



[Handleiding dynamisch modelleren \(WORD\)](#)



[Handleiding dynamisch modelleren \(PDF\)](#)



[Antwoorden dynamisch modelleren](#)



[Werkdocument keuzestof dynamisch modelleren](#)

## Colofon

Deze module is een bewerking van de module Dynamische modellen havo en de module Dynamisch modelleren vwo, bestemd voor de lessen wiskunde en Natuur, Leven en Technologie (NLT). De oorspronkelijke modules zijn gecertificeerd door de Stuurgroep NLT voor gebruik op het havo en vwo in domein B (Taal van de natuurwetenschap). Het certificeringsnummer van de havo module is 1002-011-HB. Het certificeringsnummer van de vwo module is 1102-008-VB.

De originele gecertificeerde modules zijn in pdf-formaat downloadbaar via <http://www.betavak-nlt.nl>.

De havo module is gemaakt in opdracht van het Landelijk Ontwikkelpunt NLT.

De oorspronkelijke havo module is ontwikkeld door:

- Nuborgh College, A.H. Pruijm, te Elburg
- Comenius College, J.Schouten, S.Elhaidouri, I.Gretna, te Hilversum
- A. Groenewold



De oorspronkelijke vwo module is ontwikkeld door

- Kees Hooyman (auteur, docent Bonifatius College, Utrecht)
- Elwin Savelsbergh (adviseur, vakgroep Modelleren bètafaculteit UU )
- Alice Veldkamp (redacteur)

Voor de totstandkoming van de oorspronkelijke modules is dankbaar gebruik gemaakt van de reeks Computerondersteund modelleren voor de vakken natuurkunde, scheikunde en biologie. Deze reeks lesmaterialen is ontwikkeld aan het Centrum voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Universiteit Utrecht door de Ontwikkelgroep Dynamisch Modelleren.

Deze lesmaterialen zijn te vinden via: <http://www.fisme.uu.nl/modelleren/leerling/index.php>

Het auteursrecht op de oorspronkelijke module berust bij Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO). SLO is derhalve de rechthebbende zoals bedoeld in de hier onder vermelde creative commons licentie.

De auteurs hebben bij de ontwikkeling van de module gebruik gemaakt van materiaal van derden en daarvoor toestemming verkregen. Bij het achterhalen en voldoen van de rechten op teksten, illustraties, enz. is de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. Mochten er desondanks personen of instanties zijn die rechten menen te kunnen doen gelden op tekstgedeeltes, illustraties, enz. van een module, dan worden zij verzocht zich in verbinding te stellen met SLO.

De oorspronkelijke modules zijn met zorg samengesteld en getest. Landelijk Ontwikkelpunt NLT, Stuurgroep NLT, SLO en auteurs aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor onjuistheden en/of onvolledigheden in de module. Ook aanvaarden Landelijk Ontwikkelpunt NLT, Stuurgroep NLT, SLO en auteurs geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade, voortkomend uit (het gebruik van) deze module.

Voor deze module geldt een

Creative Commons Naamsvermelding-Niet-commercieel-Gelijk delen 3.0 Nederland Licentie

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/nl>

# Over dit lesmateriaal

## Colofon

<b>Auteurs</b>	Bètapartners
<b>Team</b>	Wikiwijs Maken Auteurs
<b>Laatst gewijzigd</b>	17 januari 2015 om 12:20
<b>Licentie</b>	De Nederlandse Creative Commons 3.0 licentie waarbij de gebruiker het werk mag kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken mag maken onder de voorwaarden: Naamsvermelding en Gelijk Delen, zie <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/nl/">http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/nl/</a> . <a href="#">Meer informatie over de CC Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie licentie.</a>

## Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

<b>Leerniveaus</b>	HAVO 4, HAVO 5
<b>Leerinhoud en doelen</b>	Natuur, leven en technologie
<b>Eindgebruiker</b>	leerling/student
<b>Studiebelasting</b>	40 uur en 0 minuten
<b>Trefwoorden</b>	e-klassen rearrangeerbaar

## Bronnen

<http://gratisweerdeata.buienradar.nl/buienradar.php?type=256x256>  
<http://gratisweerdeata.buienradar.nl/buienradar.php?type=256x256>  
<http://www.youtube.com/embed/OG5dHKpNBtU>  
[http://phet.colorado.edu/sims/projectile-motion/projectile-motion\\_en.html](http://phet.colorado.edu/sims/projectile-motion/projectile-motion_en.html)  
<http://www.youtube.com/embed/oLnXGrokbC0>  
<http://www.youtube.com/embed/gn4QqPjPF9g>  
<http://www.youtube.com/embed/4BbkQiQyaYc>  
<http://www.youtube.com/embed/hM1x4RljmnE>  
<http://www.youtube.com/embed/reKpnMKc7ac>  
<http://www.bioplek.org/animaties/homeostase/homeostasestart.html>  
<http://www.youtube.com/embed/BAOGnxzCqUo>  
<http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/35806780/>

## Gebruikte Wikiwijs Arrangementen

*0 Inleiding (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45779/>

**Auteur:** , Bètapartners

*A. Wat is een dynamisch model? (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45406/>

**Auteur:** , Bètapartners

*B. De oriëntatie (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45408/>

**Auteur:** , Bètapartners

*Basis e-klassen - verzamel (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/44455/>

**Auteur:** , Bètapartners

*C. Het experiment (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45409/>

**Auteur:** , Bètapartners

*D. Een eenvoudig dynamisch model maken (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45412/>

**Auteur:** , Bètapartners

*E. Terugkoppeling (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45437/>

**Auteur:** , Bètapartners

*F. Hoe rekent een dynamisch model? (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45438/>

**Auteur:** , Bètapartners

*G. Bevolkingsgroei (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45439/>

**Auteur:** , Bètapartners

*H. Positieve terugkoppeling (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45440/>

**Auteur:** , Bètapartners

*I. Zelf stroomschema's maken (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45441/>

**Auteur:** , Bètapartners

*J. Zelf ingewikkelde modellen maken (2013)*

**Link:** <https://maken.wikiwijs.nl/45442/>

**Auteur:** , Bètapartners