



Dynamisch modelleren (powersim)

Auteur

Team

Laatst gewijzigd

Licentie

Webadres

Bètapartners

Wikiwijs Maken Auteurs

5 januari 2014

CC Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie

<https://maken.wikiwijs.nl/46333/>



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	6
A. Wat is dynamisch modelleren?	7
B. Oriëntatie	8
C. Het experiment	9
D. Een eenvoudig dynamisch model maken	10
E. Terugkoppeling	11
F. Hoe rekent een dynamisch model?	12
G. Bevolkingsgroei	13
H. Positieve terugkoppeling	14
I. Zelf stroomschema's maken	15
J. Zelf ingewikkelde stroomschema's maken	16
D-toets	17
Eindopdracht	18
Over deze module	20
Over dit lesmateriaal	21

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.

Bij het lesmateriaal hoort het computerprogramma Powersim. Dit programma is vrij te downloaden via

www.fisme.uu.nl/modelleren/docent/software.php

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 het bestand "werkdokument theorie" nodig.
- *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.
 - Open voor deze opdracht het "werkdokument theorie" en maak van les C opdracht 1 en 2.
 - Vul de antwoorden op de vragen in in het werkdokument 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.

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. Hiervoor heb je het programma Powersim nodig.
 - Installeer Powersim.
 - Maak les D uit het "werkdokument theorie".
 - Bekijk de PowerPoint presentatie die in het werkdokument te vinden is.
 - Doorloop de stappen en beantwoord de vragen in het document.
 - Sla na afloop het werkdokument 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.

Les 4 - Les E

E

- *E. Terugkoppeling:* in deze les maak je weer gebruik van je "werkdokument theorie"
- *Wat moet je weten?:* inleidende tekst goed doorlezen en de opdrachten doorlopen.
- *Wat ga je doen?:*
 - tekst doorlezen en vervolgens les E uit je werkdokument maken.
 - Doorloop de stappen in je werkdokument en beantwoord de vragen.
 - Sla het bestand na afloop op in je persoonlijke map.
- **Als alle opdrachten zijn uitgevoerd en de vragen zijn ingevuld, UPLOAD DAN HET "WERKDOCUMENT THEORIE" NAAR JE DOCENT**

Huiswerk voor volgende les:

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

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 Les F uit je werkbestand.
 - 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 les G uit je werkdokument.
 - Lees de tekst, beantwoord de vragen en stel het model op in Powersim.
 - 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.

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 werkdokument maken.
 - Vragen in het werkdokument 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 goed doornemen.
 - Filmfragmenten marathon openen en bekijken.
- *Wat ga je doen?:* tekst doorlezen. Les I uit je werkbestand 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.

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?:*
 - Les J uit je werkdocument maken.
 - Modellen maken van de waterbalans in je lichaam.
 - Sla het bestand op in je persoonlijke map.
- Als je alle vragen hebt beantwoord en alle opdrachten hebt gemaakt, **UPLOAD HET BESTAND DAN NAAR JE DOCENT!**

Huiswerk voor volgende les:

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

Les 8 - Diagnostische Toets

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

Planning voor het Praktijkgedeelte

- Vormen van groepjes
- Onderwerp kiezen uit het werkdocument keuzeopdracht
- Voorbeeldfilmpje 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 "werkdocument 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 rekt 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 het onderdeel toetsen in de elo en open daar de toets 'D-toets dynamische modellen'.

Eindopdracht

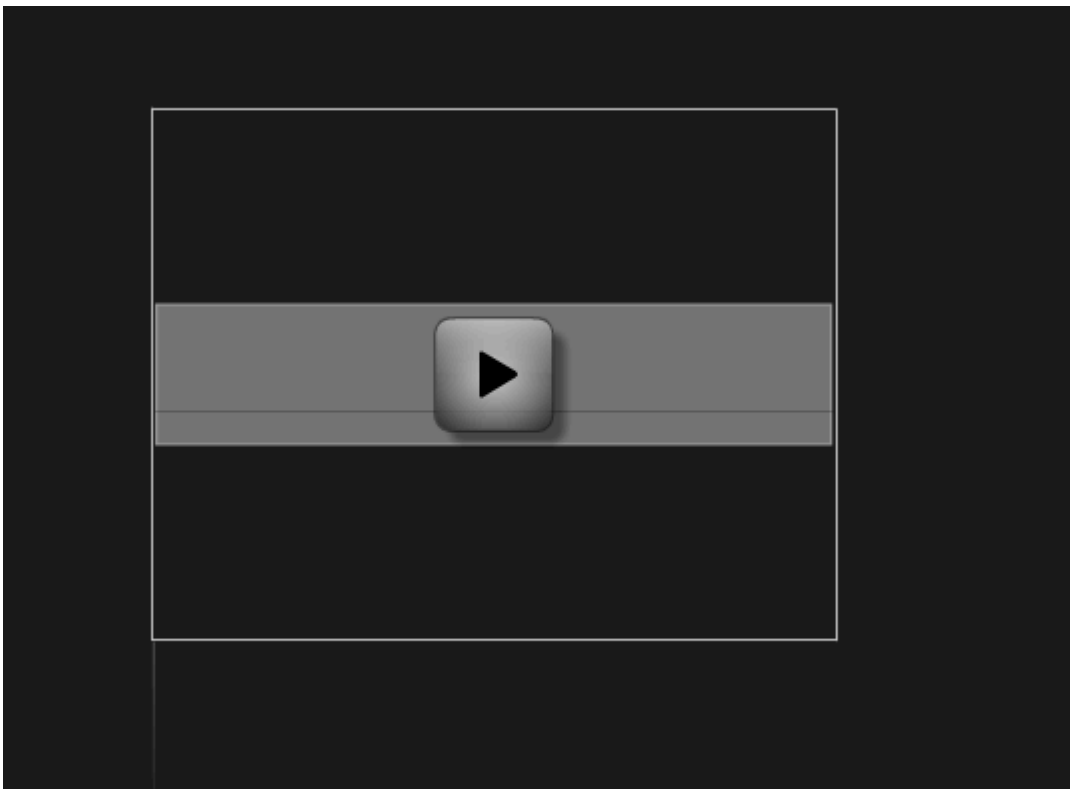
Keuzeopdracht

Bij het bestuderen van de theorie zul je misschien gemerkt hebben dat het soms moeilijk is om een modelleerprogramma vanuit een tekst te begrijpen. Het werkt vaak een stuk sneller als je gewoon kunt zien hoe iets werkt. 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. Kortom: je maakt een **videohandleiding**.

In de keuzeopdracht ga je zelf een (bestaand) dynamisch model uitbreiden en aanpassen. Ook maak je bij dat model een videohandleiding.

Let op: bij deze les heb je je 'werkdokument 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 een van de 8 modellen. De 8 modellen gaan over:

- de regeling van de waterstand in een polder
- 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
- de ontwikkeling van een griep epidemie.

Onderzoek het model. Beantwoord alle vragen uit het werkdokument die bij het gekozen model horen.

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: bijvoorbeeld Magix Video, Wink of Camtasia. Wink kun je gratis 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. Met beide programma's kun je 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'. Maak bijvoorbeeld een paar mooie beelden van schaatser, een polderlandschap of een wasmachine. Ook kun je een kort interview houden met iemand die binnen het door jullie gekozen gebied werkt. Dus als je model bijvoorbeeld gaat over de beweging van een schaatser of een wielrenner, zoek je contact met iemand die daar goed in is (een medeleerling, een kennis, een topsporter, een trainer of iemand die thuis is in de bewegingswetenschappen).

Het is verstandig om bij de samenstelling van de groep te letten op waar iedereen goed in is. Het is handig als binnen je groepje iemand is die goed is in modelleren, maar ook iemand die goed is in interviewen of in het bewerken van het filmmateriaal. Upload de uiteindelijke film op deze elektronische leeromgeving.

Schrijf daarna twee recensies van door jullie gekozen (of aan jullie toegewezen) filmpjes van andere groepen. Je krijgt hier van je docent een format voor.

Ben je klaar met de keuzeopdracht? Upload de volgende 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!

Over deze module

Over dit lesmateriaal

Colofon

Auteurs	Bètapartners
Team	Wikiwijs Maken Auteurs
Laatst gewijzigd	5 januari 2014 om 13:06
Licentie	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 http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/nl/ . Meer informatie over de CC Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie licentie.

Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

Leerniveaus	HAVO 4, HAVO 5
Leerinhoud en doelen	Natuur, leven en technologie
Eindgebruiker	leerling/student
Studiebelasting	40 uur en 0 minuten
Trefwoorden	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/0G5dHKpNBtU>
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 PS Inleiding (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46320/>

Auteur: , Bètapartners

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

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46321/>

Auteur: , Bètapartners

B. PS De oriëntatie (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46322/>

Auteur: , Bètapartners

C. PS Het experiment (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46323/>

Auteur: , Bètapartners

D. PS Een eenvoudig dynamisch model maken (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46324/>

Auteur: , Bètapartners

Dynamisch modelleren (coach) (2015)

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

Auteur: , Bètapartners

E. PS Terugkoppeling (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46325/>

Auteur: , Bètapartners

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

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46326/>

Auteur: , Bètapartners

G. PS Bevolkingsgroei (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46327/>

Auteur: , Bètapartners

H. PS Positieve terugkoppeling (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46328/>

Auteur: , Bètapartners

I. PS Zelf stroomschema's maken (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46329/>

Auteur: , Bètapartners

J. PS Zelf ingewikkelde modellen maken (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/46330/>

Auteur: , Bètapartners