

Pensioen

Les over pensioenen bij levensloop.

DynaLearn niveau 3 | Versie 0.9

Samenvatting	
In deze les leer je redeneren met oorzaak-gevolg verbanden in een context met rente, dekkingsgraad, pensioenbedrag, bestedingen en levensverwachting.	
Voornaam	
Achternaam	
Klas	
Datum	
Opmerkingen door docent	

1 DynaLearn starten

Er zijn meerdere manieren om in te loggen. Gebruik één van de twee onderstaande opties. Controleer daarna of het inloggen is gelukt (zie 'Controleren!').

Via een code:

1. **Ga** naar DynaLearn (<https://create.dynalearn.nl/>).
2. **Klik** op 'inloggen met code', links onderin.
3. **Vul** de projectcode en je (school)email adres in.
4. **Kopieer** de code uit de bevestigingsmail van de afzender *dynalearn.nl* (zie eventueel het spam folder) en **vul** de overige gegevens in.
5. **Log in** op DynaLearn.

Via een uitnodiging:

1. **Kopieer** de inloggegevens uit de uitnodigingsmail van de afzender *dynalearn.nl*.
2. **Ga** naar DynaLearn (<https://create.dynalearn.nl/>).
3. **Log in** op DynaLearn.

Controleren!

Na inloggen kom je automatisch in de werkruimte van de opdracht. Je herkent het aan het grijze vraagteken aan de rechterkant in het scherm . Ontbreekt het vraagteken? Doe dan eerst:

- **Klik** in DynaLearn op . **Klik** op 'Kies sjabloon'.
- **Kies** 'Pensioenen' en **druk** op 'Laden'.

Model opslaan en beginnen:

1. **Klik** op  linksboven. Verander de naam in 'Pensioenen' en **klik** op 'Opslaan'.
2. Hoe ga je verder aan de slag? **Volg** gewoon de stappen in dit werkboek. Let op! Je kan geen stappen overslaan. Vraag om hulp als je er bij een bepaalde stap niet uitkomt. De video-functie  in DynaLearn laat zien hoe een modelingrediënt gemaakt kan worden. In de **bronnen** staat informatie over pensioenen. In de **kaders** staat een korte uitleg over het modelingrediënt. Zet een vinkje ✓ door het nummer van een stap die je hebt uitgevoerd. Zo hou je bij waar je bent gebleven.

2 Rente en dekkingsgraad

In deze les leer je redeneren met oorzaak-gevolg verbanden in een context met rente, dekkingsgraad, pensioenbedrag, bestedingen en levensverwachting.

1. Lees Bron 1.

Bron 1. Uit een krant: Renteverhoging kan ook leiden tot meer bestedingen!

Economen weten dat een renteverhoging door de ECB (Europese Centrale Bank) kan leiden tot een afname van de bestedingen omdat lenen duurder wordt. Econoom Van Schip ziet ook een ander effect. Hij stelt dat een hogere rente er ook toe zal leiden dat huishoudens steeds meer zullen gaan besteden. En dat is goed voor de Nederlandse economie. Hij legt uit: "Mijn analyse is als volgt. De ECB streeft naar een hogere rente. Dat leidt tot een rentestijging op de vermogensmarkt. Die rentestijging leidt ertoe dat het vermogen van de pensioenfondsen meer zal opbrengen. De pensioenfondsen kunnen dan (volgens de pensioenregels) de uitkeringen verhogen. Mensen die zien dat hun pensioen verhoogd wordt, zullen meer gaan besteden."

De econoom doet daarom een voorstel: "Ik pleit ervoor dat de ECB de rente weer verhoogt. Dat zal de huishoudens de mogelijkheid geven om meer te besteden."

2. Lees Bron 2.

Bron 2. Samenvatting pensioenregels.

De dekkingsgraad wordt berekend als:

<i>Huidig vermogen van een pensioenfonds</i>
<i>Vermogen dat pensioenfondsen nu moet hebben om toekomstige pensioenen te kunnen betalen</i>

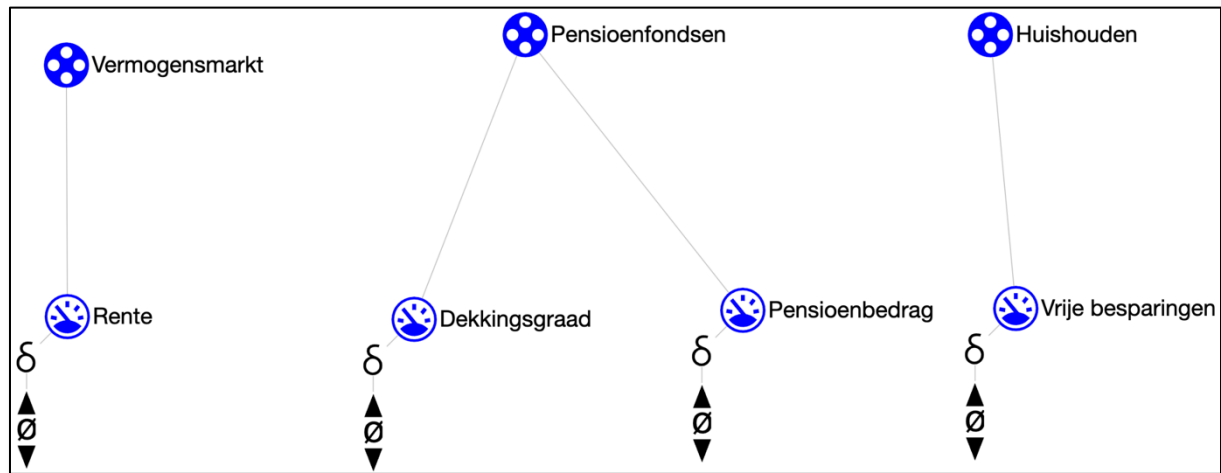
Afhankelijk van de waarde van de dekkingsgraad (DG), moet de hoogte van het pensioen worden aangepast:

- $DG > 90\%$ → *verhoging*: het nominale bedrag van de pensioenuitkeringen kan worden verhoogd.
- $DG = 90\%$ → *bevriezing*: het nominale bedrag van de pensioenuitkeringen blijft onveranderd.
- $DG < 90\%$ ¹ → *korting*: het nominale bedrag van de pensioenuitkeringen moet worden verlaagd.

¹ Vanwege de crisissituatie in Nederland is de eis tijdelijk verlaagd van 100% naar 90%.

3 Het basismodel

Het begin van het model is al klaargezet (zie figuur 1). **Let op:** zie je geen begin zoals in figuur 1? Ga dan terug naar hoofdstuk 1 bij Controleren!



Figuur 1. Beginsituatie bij het bouwen van het model.

1. Lees Kader 1.

Kader 1. Entiteit en grootheid.

Een entiteit  is meestal een fysiek ding in een systeem (bijv. auto, mens).

Een grootheid  is een meetbare eigenschap van een entiteit (bijv. temperatuur, lengte).

2. Lees Kader 2.

Kader 2. Een oorzaak-gevolg verband.

In Dynalearn zijn er twee typen verbanden:

- Positief verband : de grootheden veranderen dezelfde kant op (als grootheid 1 toeneemt, dan neemt grootheid 2 ook toe)
- Negatief verband : de grootheden veranderen tegengesteld (als grootheid 1 toeneemt, dan neemt grootheid 2 af. Of andersom: als grootheid 1 afneemt, dan neemt grootheid 2 toe)

3. Er staan al verschillende **grootheden** in het model. **Maak** de 3 verbanden (of) tussen deze 4 grootheden (zie →). Let op de richting: oorzaak → gevolg.

4. Lees Kader 3.

Kader 3. Hulpfunctie.

Als het vraagteken  of een ingrediënt in je model  rood is, dan is er iets niet in orde. Klik op het vraagteken  voor een hint. Klik vervolgens op een nummer, bijvoorbeeld  om te zien waar de fout in je model zit.

5. **Geef** voor elk verband een economische verklaring waarom een bepaald verband positief of negatief is:

1. Verband tussen ... en ... is *positief/negatief*, want ...
2. Verband tussen ... en ... is *positief/negatief*, want ...
3. Verband tussen ... en ... is *positief/negatief*, want ...

6. **Lees** Kader 4

Kader 4. Verandering van een grootheid.

Een grootheid  kan veranderen. Dit wordt aangegeven met δ . Het pijltje omlaag (∇) is een afname, de nul ($\emptyset$) is constant en de het pijltje omhoog (Δ) is een toename.

7. Je kunt nu een simulatie gaan draaien. Daarvoor moet je eerst een beginverandering aangeven. Je start met een toename van de **grootheid** *Rente* (zie  $\rightarrow$ ).

a. **Klik** bij *Rente* van de **entiteit** *Vermogensmarkt* op Δ en kies . Het zou er

dan zo uit moeten zien:

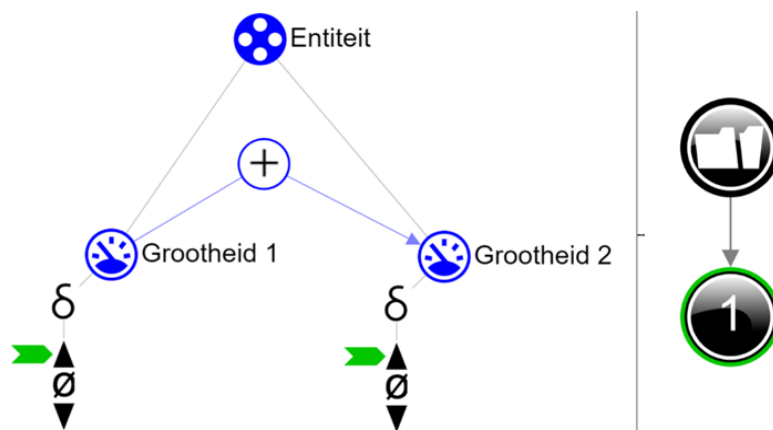


8. **Simuleer** je model door op  te klikken (rechtsboven in het scherm).

9. **Lees** Kader 5.

Kader 5. De uitkomst van een simulatie aflezen.

Na het starten van een simulatie (met ) verschijnt aan de rechterkant een venster waarin de mogelijke toestanden van het systeem worden aangegeven. Er is in dit voorbeeld één mogelijke toestand .



Je kan de toestand aanklikken om de uitkomst te bekijken. De toestand krijgt dan een groene rand. In het model worden de verandering voor deze toestand aangegeven

met een groene pijl ➡. In het model valt af te lezen dat in toestand  Grootheid 1 toeneemt en dat daardoor Grootheid 2 ook toeneemt.

10. Als het model correct is dan krijg je een 1-staps uitkomst .

- a. **Klik** op deze uitkomst om te zien hoe de toename van de rente een invloed heeft op de andere grootheden.

11. **Lees** Kader 6.

Kader 6. Hulpfunctie.

Als het uitroepteken  verschijnt dan is er iets niet in orde tijdens de simulatie. Klik op het vraagteken  voor een hint. Klik vervolgens op een nummer, bijvoorbeeld  om te zien waar de fout in je simulatie zit.

12. **Maak** onderstaande zinnen kloppend (**streep** de foute opties door):

Als de rente toeneemt...

- Dan zal de dekkinggraad van de pensioenfondsen *afnemen/toenemen*.
- Hierdoor zal de hoogte van het pensioenbedrag *afnemen/toenemen*.
- De vrije besparingen van de huishoudens zullen hierdoor *afnemen/ toenemen*.

4 Dekkingsgraad

1. Lees Kader 7.

Kader 7. Waardenbereik.

Een nieuw gemaakte grootheid  heeft nog geen waardenbereik. Door het toevoegen van een waardenbereik kan je aangeven welke waarden een grootheid kan aannemen. Een waardenbereik bestaat uit punten (■) en intervallen (■).

- Een *puntwaarde* is slechts één waarde. Bijvoorbeeld een *kookpunt*. Een speciaal punt is het nulpunt, hiervoor is een apart symbool (Ø) in DynaLearn.
- Een *interval* is een verzameling van waarden. De vloeibare fase van een stof is een voorbeeld van een interval. Bij water bevat het interval 'vloeibaar' alle waarden tussen 0 °C en 100 °C. De waarden 0 °C en 100 °C zijn resp. het 'smeltpunt' en het 'kookpunt' waartussen het interval 'vloeibaar' zich bevindt.

2. Maak een waardenbereik (zie →) voor de **grootheid** *Dekkingsgraad* van de **entiteit** *Pensioenfondsen* bestaande uit een *interval*, *punt* en weer een *interval*. Bron 2 geeft informatie over welke waarden te gebruiken volgens de pensioenregels. Het ziet er dan als volgt uit:


 > 90%
 90%
 < 90%

3. Zet de beginwaarde van de **grootheid** *Dekkingsgraad* op >90% (met een)

4. Zet de **grootheid** *Rente* op afnemen.

5. Simuleer je model door op te klikken.

6. Welke waarde heeft de grootheid *Dekkingsgraad* in de laatste toestand van deze simulatie? Had je dat verwacht?

Schrijf hier je antwoord...

5 De rente blijft dalen

Je ziet dat de dekkingsgraad niet daalt tot het laagste niveau. Je hebt namelijk aangegeven dat de rente in het begin van de simulatie daalt, maar nog niet dat de rente blijvend daalt gedurende de gehele simulatie.

1. Lees Kader 8.

Kader 8. Wat is een exogene invloed?

Als je wilt dat een grootheid gedurende de **gehele** simulatie afneemt, stabiel blijft of toeneemt, dan moet je een invloed van buitenaf (een exogene invloed) aan de grootheid toevoegen.

2. Stel in als beginwaarde:

- a. Maak een dalende exogene invloed  voor **grootheid** Rente (zie  → ).
- b. Laat de beginwaarde van **grootheid** Dekkingsgraad staan zoals in de vorige opdracht.

3. Simuleer je model door op  te klikken.

4. Maak onderstaande zinnen kloppen (**streep** de foute opties door):

Als de rente blijft afnemen dan zal de dekkingsgraad van de pensioenfondsen *afnemen/toenemen*.

In het begin is de dekkingsgraad *<90%/90%/>90%* maar uiteindelijk zal deze uitkomen op *<90%/90%/>90%*.

6 Pensioenbedrag

1. **Maak** in je model nu ook een waardenbereik ( → ) voor de grootheid *Pensioenbedrag*. Gebruik daarbij opnieuw de informatie in bron 2.
2. **Zet** de beginwaarde van de **grootheid** *Pensioenbedrag* op *Verhoging* (met een )
3. Laat de andere startwaarden staan zoals bij de vorige opdracht.
4. **Simuleer** je model door op  te klikken.
5. De uitkomst van deze simulatie is wellicht niet wat je verwacht. Je ziet dat er allerlei toestanden ontstaan. **Klik** ze aan en bekijk de resultaten. Welke toestanden kloppen niet met de pensioenregels in bron 2. **Schrijf** hieronder de nummers van twee toestanden en **leg uit** wat er niet klopt aan deze toestanden.

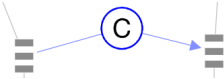
Schrijf hier je antwoord...

6. **Lees** Kader 9.

Kader 9. Correspondentie.

In een systeem kan het voorkomen dat bepaalde waarden van verschillende grootheden alleen maar samen kunnen voorkomen. Je kan dan een **correspondentie** maken tussen het waardenbereik van beide grootheden.

7. **Maak** een correspondentie van het type gericht (zie  → ) tussen het **waardenbereik** van *Dekkingsgraad* en het **waardenbereik** van *Pensioenbedrag*.

- a. Het zou er nu zo moeten uitzien: 

8. **Simuleer** je model door op  te klikken.
 - a. **Hoeveel** toestanden ontstaan er nu?
 - b. **Komen** deze toestanden overeen met de pensioenregels?

Schrijf hier je antwoord...

9. **Zie** je een blauw uitroepteken (rechts in het scherm)? **Lees** dan kader 6 voor uitleg.

7 Beleidsrente en levensverwachting

We gaan het model uitbreiden.

1. **Maak** de **entiteit** *ECB* ( → .
2. **Maak** de **grootheid** *Beleid* van de **entiteit** *ECB* ( → .
3. **Lees** Bron 3.

Bron 3. Uit een leerboek economie...

De ECB stelt steeds een beleidsrente vast. De ECB heeft verschillende middelen om ervoor te zorgen dat de rente op de vermogensmarkt gelijk is aan de beleidsrente.

4. De beleidsrente heeft een effect op de rente. **Maak** dit oorzaak-gevolg verband tussen *Beleid* en *Rente* ( →  (is het een positief of een negatief verband?).
5. **Lees** Bron 4.

Bron 4. Uit een mail van een pensioenfonds...

De stijgende levensverwachting leidt ertoe dat mensen langer pensioen krijgen en dat de pensioenfondsen meer vermogen nodig hebben om in de toekomst alle pensioenuitkeringen te betalen.

6. **Maak** de **grootheid** *Levensverwachting* van **entiteit** *Pensioenfonds*.
7. *Levensverwachting* heeft invloed heeft op de *Dekkingsgraad*. **Maak** dit oorzaak-gevolg verband ( → ). Is het positief of negatief? **Gebruik** bron 2 en bron 4.
8. **Click**  to align everything neatly. Click  to make your model fit your screen.
9. **Leg** de twee nieuwe verbanden uit. **Geef** steeds een economische uitleg.

1. Verband tussen ... en ... is *negatief/positief*, want ...
2. Verband tussen ... en ... is *negatief/positief*, want ...

10. **Zorg** dat de beleidsrente (**grootheid** *Beleid*) en de *Levensverwachting* gedurende de gehele simulatie blijven stijgen . **Gebruik** een exogene invloed ( →  (zie evt. Kader 8).
11. **Laat** de beginwaarden van *Dekkingsgraad* en *Pensioenbedrag* staan zoals eerder (respectievelijk op >90% en *Verhoging*).

12. Verwijder de exogene invloed op **grootheid** *Rente* van **entiteit** *Vermogensmarkt*.

13. **Simuleer** je model door op  te klikken.

14. **Zie** je een blauw uitroepteken (rechts in het scherm)? **Lees** dan kader 6 voor uitleg.

15. **Hoeveel** mogelijke eindtoestanden zijn er? **Beschrijf** in de onderstaande tabel voor elke **eindtoestand** wat er is gebeurd. **Geef** steeds een economische uitleg.

Toestand	Beschrijving
...	
...	
...	
...	
...	

10. **Lees** Kader 11. Is je model helemaal af?

Kader 11. Voortgangsbalk.

Onder in het scherm staat de *voortgangsbalk* (zie voorbeeld hieronder).

Bij entiteit staat:  4/4/0, dit betekent: 4 gemaakt, 4 nodig, 0 fout. Bij grootheid staat:  5/17/1: dit betekent: 5 gemaakt, 17 nodig, 1 fout. Als alle cijfers **groen** zijn, is dat type afgehandeld.

