

# Vergrijzing

## WISKUNDE SCHOLEN PRIJS 2007, AFLEVERING 1

[ Dédé de Haan en Klaas Mars ]

In week 25 van 2007 was het zover: in die week werden de prijzen van de Wiskunde Scholen Prijs 2007 uitgereikt. Op woensdag 20 juni in Amstelveen en Hoorn, op vrijdag 22 juni in Rotterdam.

In drie afleveringen zult u kennismaken met de drie prijswinnende projecten. Deze aflevering gaat over het project Vergrijzing van de Gereformeerde Scholengemeenschap Randstad in Rotterdam.

**PO Wiskunde A en Economie** **Havo 4**  
**Vergrijzing**

Groepsgrootte: 4	Presentatievorm: Verslag min 6 A4 + interview + stage	aantal SLU: 15
---------------------	--	-------------------

**Wordt de AOW onbetaalbaar?**  
Tijdens de laatste verkiezingen van afgelopen november was één van de grote strijdpunten de betaalbaarheid van de AOW.  
De komende veertig jaar zal de Nederlandse bevolking sterk vergrijzen. Het aantal AOW-ers zal stijgen van 10 naar misschien wel 30% en het aantal werkenden dat de AOW moet opbrengen zal sterk dalen.  
Tijdens de verkiezingen kwamen de politici met allerlei oplossingen om de AOW betaalbaar te houden. Bv. verhogen van de pensioenleeftijd naar 67 jaar, afschaffen van de VUT, i.p.v. een 36-urige werkweek naar een 40-urige werkweek, de ouderen meer belasting laten betalen, enz..

De bedoeling van deze PO is om in kaart te brengen hoe groot en wat het probleem nu eigenlijk is. Moeten wij ons zorgen gaan maken en welke oplossingen zijn goed. Hoe denken ouderen en hoe denken jongeren over dit probleem. Zijn jongeren in de toekomst nog wel bereid om deze zware lasten te dragen?  
Je gaat als groepje een statistisch onderzoek verrichten om te zien hoe ouderen en jongeren over dit probleem denken en welke oplossing zij bespreekbaar vinden. Stel eerst een hypothese op. Deze hypothese ga je testen in het statistisch onderzoek.

Als economisch deskundige ga je de paragraaf schrijven over de betaalbaarheid van de vergrijzing. Daarin moet je duidelijk onderbouwd aangeven hoe het volgens jou verder moet met de verzorgingsstaat. Zorg dat je het verhaal onderbouwt met tabellen, grafieken, rekenvoorbeelden e.d.  
Ieder lid van de groep levert apart een logboek in, zodat zichtbaar wordt wat je hebt gedaan en hoe lang je er mee bezig geweest bent.

figuur 1

**Jaap zegt:**  
het volgende is: wat zijn de nadelen van de Clash tussen de generaties.  
**Jan zegt:**  
wat bedoelen ze daar nu weer mee?  
**Petra zegt:**  
Woordenboek: Clash betekent botsing van meningen die meestal tot een breuk leidt.  
**Jaap zegt:**  
Ik denk dat jongeren later meer moeten betalen voor de AOW omdat er dan veel meer ouderen zijn die AOW hebben en dat ze daarom er veel nadelen aan hebben omdat ze dan veel moeten betalen voor die ouwtjes  
**Jan zegt:**  
volgens mij niet  
**Petra zegt:**  
ik denk dat de jongeren moeten betalen en daardoor wordt de generatiekloof groter en groter wat tot een clash leidt  
**Ilse zegt:**  
dat denk ik ook  
**Jaap zegt:**  
ok  
**Jan zegt:**  
ok

figuur 2

### Vakoverstijgend project

De opdracht behelst een onderzoek naar het probleem van de vergrijzing in Nederland. Het project is een samenwerking van de vakken wiskunde A en economie, uitgevoerd in havo-4.

In *figuur 1* staat het voorblad van de praktische opdracht, waarin de bedoeling van de opdracht geschetst wordt.

Binnen de school heeft dit project een voorbeeldfunctie: per profiel en per jaarlaag moet er een vakoverstijgend project komen dat meer samenhang tussen de vakken aanbrengt, vanuit een praktische situatie.

De opdracht die hier besproken wordt zal in 2008 ook in vwo-4 gebruikt gaan worden.

### Originele aspecten

De opdracht werd gemaakt rond verkiezingstijd: niet lang na de laatste Tweede Kamer verkiezingen in november 2006. In alle debatten speelde het probleem van de vergrijzing een belangrijke rol, waarmee vergrijzing een bijzonder actueel onderwerp was. Wie herinnert zich niet de 'Bos-belasting' (de fiscalisering van de AOW), en alle reacties daarop?

Daarnaast zaten er twee andere originele aspecten aan de opdracht: de leerlingen moesten een chat-sessie over vergrijzing voeren op MSN. Deze chat-sessie moest als bijlage aan het in te leveren werkstuk toegevoegd worden. Een voorbeeld van een gedeelte van een chat-sessie kunt u zien in *figuur 2*.

Verplicht onderdeel van de opdracht was tevens een maatschappelijke stage bij een verzorgingstehuis, inclusief een interview met een personeelslid of bewoner.

### De oriëntatie

Het project werd uitgevoerd in groepen van vier leerlingen. De groepen werden samengesteld op grond van kwaliteiten: er moest in ieder geval een 'wiskundige' in, maar ook een 'creatieveling'.

De oriëntatie op het onderwerp vond gedeeltelijk in de wiskundeles plaats, maar ook thuis, zoals te lezen is in *figuur 3*.

## Het statistisch onderzoek

De wiskundige activiteiten zaten voornamelijk in het statistisch onderzoek en de verwerking ervan. De leerlingen moesten meerdere hypothesen opstellen en door middel van een enquête testen. Hierbij kwamen allerlei problemen aan de orde:

- Wat voor soort vragen stel je? Zijn ze open, of gesloten, en wat doe je dan met de antwoorden?
  - Hoe voorkom je dat de vragen suggestief worden?
  - Wat is een aselechte steekproef?
  - Hoe verwerk je je gegevens in Excel?
- Het maken van het onderzoeksplan alleen duurde al zeker vijf lessen!

In **figuur 4** staat een voorbeeld van een enquête, in **figuur 5** een voorbeeld van verwerkte resultaten van de enquête. Het onderzoek draagt op een natuurlijk manier bij aan meer kennis over het onderwerp. De wiskunde geeft hier duidelijk meerwaarde aan het project. De opdracht rond het onderzoek en de overige opdrachten zijn te lezen in **figuur 6**.

## Reacties van leerlingen

Zonder uitzondering is er met veel animo door de leerlingen gewerkt aan dit project. Dit uitte zich in het zonder pauze doorwerken in de mediatheek, zonder pauze doorwerken bij het afnemen van de enquête, en langer doorwerken dan gebruikelijk. De leerlingen waren erg enthousiast over de maatschappelijke stage. Een aantal leerlingen heeft zelfs vervolg-afspraken gemaakt en later nog een vrije zaterdag vrijwilligerswerk gedaan in een verzorgingstehuis.

Enkele reacties van leerlingen zoals die in de verschillende verslagen gemeld zijn:

- *Het was een groot feest voor de ouderen, ik heb van deze dag ongelooflijk genoten. Meneer Mars en meneer De Ruiter: gun dit volgende groepen ook!*
- *Eindelijk een project dat leuk is en waar je wat van leert.*

Dat in dit project via deze stage duidelijk andere vaardigheden aan bod kwamen, blijkt ook uit de reactie van een leerling die op school slecht functioneert door ziekte en problemen: *'Ze vonden dat ik feeling had voor werken met ouderen en boden me vakantiewerk aan.'* Een mooie opsteker voor deze leerling!

## De prijsuitreiking

Op vrijdag 22 juni 2007 was het zo ver; de prijsuitreiking zou plaatsvinden. Heel havo-4 was, onder leiding van wiskundeleraar Klaas Mars, in de docentenkamer verzameld. Er was zelfs taart geregeld!

a. Ga naar [www.beeldengeluid.nl](http://www.beeldengeluid.nl). Tik in de archieven bij de zoekmachine "vergrijzing" in en bekijk de hieronder beschreven uitzending.

**Titel:** Netwerk  
**Netzender:** Nederland 1  
**Zendgemachtigde:** KRO  
**Uitzenddatum:** 2004-10-10  
**Beschrijving:** DOOR VERGRIJZING DREIGEND GENERATIECONFLICT OVER FINANCIERING PENSIDENEN EN AOW

Verzamel naar aanleiding van deze uitzending materiaal om de onderzoeksvragen die je in de oriënterende wiskundeles hebt geformuleerd te kunnen beantwoorden. Je hoeft alleen maar aantekeningen te maken. Op school werkt één lid van de groep het verder uit.

**b. Chatsessie.**  
 Deze opdracht voer je thuis uit. Je gaat een chatsessie houden op MSN over vergrijzing. Aan de orde moeten komen:

- Verklaring van de titel, babyboomers, demografische situatie
- Clash tussen generaties, nadelen voor jongeren
- Verschil tussen AOW en pensioen
- Vergrijzing als economisch probleem
- Eventuele oplossingen

Je print de chatdiscussie uit en doet dit als bijlage bij je werkstuk. Woensdag of donderdag werkt iemand van je groepje de discussie uit voor het verslag.

figuur 3

Wat is uw leeftijd?

-20     20-30     30-40     40-50     50-60     60-70   

70+

1. Bent u man of vrouw?  
 Man     vrouw

2. AOW= Algemene ouderdomswet  
 De AOW is goed geregeld?  
 Wel     Niet     Weet ik niet

3. Op wie heeft u gestemd?  
 CDA     PvdA     SP     CU     VVD  
 GroenLinks     PvdD     Wilders     Zeg ik liever niet.  
 Anders nl:.....

4. Heeft u bij het stemmen gekeken naar de AOW-regeling?  
 Ja     Nee

5. Bouwt u aan u pensioen of bent u dat van plan?  
 Ja     Nee     Nog niet over nagedacht..

6. De oudere profiteren van de jongeren als het over de AOW-premie gaat.  
 Moe eens     Niet mee eens     Geen mening

7. De jongeren moeten mee betalen aan de AOW  
 Moe eens     Niet mee eens     Geen mening

8. Dit zijn een paar oplossingen die partijen geven welke lijkt u het beste?  
 Door werken moet kunnen maar dan alleen op vrijwillige basis, inzetten in op het verminderen van de staatsschuld.  
 De AOW-stijging koppelen aan de loonstijging.  
 Door de fiscale ouderenkorting te verhogen gaan ouderen met alleen AOW en een klein aanvullend pensioen er extra op vooruit.  
 Niet te erg dramatiseren.  
 Geen van de goede oplossingen zit erbij of ik weet het niet.

9. Wat kan ook een oplossing zijn?

10. Komt er een generatieconflict als de regeling niet verandert?  
 Nee     Ja     Weet ik niet

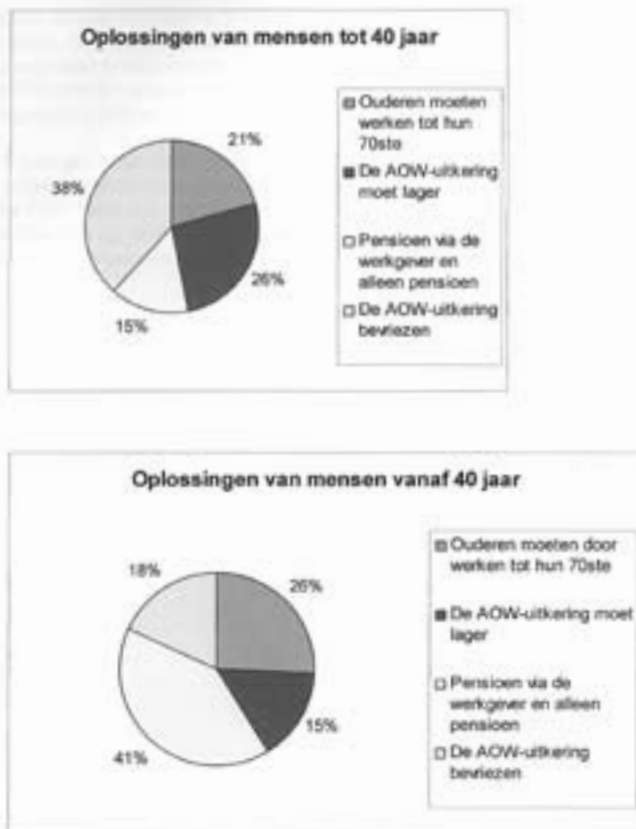
12. Alleen voor jongeren:  
 Vindt u dat u teveel betaalt vd AOW premie?  
 Ja     Nee

13. Alleen voor oudere:  
 Vindt u dat de jongeren mee moeten betalen aan de AOW premie?  
 Ja     Nee

**Dank u wel!**

figuur 4

## Verschillen tussen ouderen en jongeren betreffende oplossingen.



Zoals u kunt zien zijn er aardig veel verschillen tussen de gedachten en meningen van de twee verschillende groepen. We hebben voor de gemakkelijheid even de groepen ingedeeld; tot 40 jaar en vanaf 40 jaar. Een groot verschil is dat de meeste jongeren de AOW-uitkering wel willen bevroren, maar de ouderen zien daar totaal niets in! De ouderen vinden het beter als het pensioen via de werkgever gaat óf alleen een pensioen, maar dat vinden de jongeren weer helemaal niets! Opvallend is dat van de jongeren als van de ouderen ongeveer 24% het een goed idee vindt om de actieven doot te laten werken tot hun 70ste. 26% van de "jongeren" vindt dat de AOW-uitkering lager moet worden, en slechts 15% van de "ouderen" vindt dat ook. Dat de jongeren het liever willen dat de ouderen is eigenlijk niet zo heel erg gek, want als het parlement voor die oplossing zou gaan, dan zouden de jongeren minder hoeven te betalen én krijgen de ouderen dus zowieso minder geld van de AOW-uitkering!!

figuur 5

**2. Onderzoek.**  
Het onderzoek bestaat uit twee delen.

- Om inzicht te krijgen in de werking van de verzorgingsstaat en met name de AOW ga je naar [www.index-online.nl](http://www.index-online.nl). Op het leerlingendeel van de site ga je naar tweede fase havo. Klik actieven inactieven aan, ga naar opdracht en zoek dan "Op onderzoek: de feiten" op. De opdracht werk je uit en verwerk je in het verslag, maak ook een samenvatting waarin je uitlegt waarom de vergrijping problemen gaat geven.
- Statistisch onderzoek**  
Je gaat onderzoeken hoe de mensen over het probleem van vergrijping en solidariteit denken. Je stelt tijdens de wiskunde lessen een enquête samen die bestaat uit minimaal 12 vragen en gaat deze enquête afnemen in Alexandrium onder minimaal 90 mensen, volgens een a-selectie steekproef. Daarna verwerk je de enquête in tabellen en grafieken en trek je conclusies. De onderzoeksopdracht is dus: hoe kijken de mensen tegen de vergrijping aan, welke oplossingen zien ze en heeft het invloed gehad op hun stemkeuze bij de verkiezingen van 23 november.

**3. Politiek advies.**  
Surf naar de sites van het CDA, PVDA, VVD, SP en Christen Unie. Leg in maximaal 150 woorden uit welke partij in jouw ogen de beste oplossing geeft voor het vergrijpingsprobleem. Ga ook na of het Christelijk geloof ook een rol speelt bij de standpunten die ingenomen worden door de partijen.

**4. Slotopdracht /conclusies**  
Vergrijping is een economisch probleem. Als economisch deskundigen gaan jullie een paragraaf schrijven over de betaalbaarheid van de vergrijping. Daarin moet je duidelijk onderbouwen hoe het verder moet gaan met de AOW. Onderbouw je verhaal met tabellen, grafieken en rekenvoorbeelden. Gebruik natuurlijk ook je eigen onderzoek. Maximaal 800 woorden

**5. Sitage en interview**  
In toetsweek 3 volg je een maatschappelijke stage. Je gaat dan een dag lang helpen in een verzorgingsstufhuis en je neemt een interview af met een werknemer/ster in dat tufhuis (een bewoonster/bewoner mag ook)

figuur 6

De sfeer was opgewonden. Na een introductie over het doel van de Wiskunde Scholen Prijs en wat statistieken over het aantal deelnemers en de verschillende categorieën, kwam het belangrijkste deel: het voorlezen van het juryrapport en het overhandigen van de prijs.

### Het juryoordeel

Volgens het juryrapport:

'Een mooi, leerzaam bovenbouwproject met maatschappelijke relevantie. Het project is op natuurlijke wijze vakoverstijgend. Het wiskundige onderzoek voegt echt iets toe aan de uitwerking van het thema; allerlei statistische vaardigheden komen aan bod. Het spreekt de jury aan dat het een open opdracht is – er is genoeg ruimte voor een eigen opzet. Het project is betekenisvol en rijk: diverse media worden gebruikt, waaronder een chat-sessie en een maatschappelijke stage, zodat allerlei vaardigheden aan de orde komen. Zonder twijfel de hoofdprijs waardig!'

### Overdraagbaarheid

De beide ontwerpers van de opdracht denken dat het project zonder meer overdraagbaar is naar andere scholen – in ieder geval kan het gebruik van verschillende media (chat-sessie, maatschappelijk stage) een eye-opener zijn voor collega's.

### Napraten met docenten en leerlingen

De docenten Mars (wiskunde) en De Ruiters (economie) zijn erg verheugd over het project, het enthousiasme en de betrokkenheid van de leerlingen, en het winnen van de prijs. Maar die prijs, dat vinden ze maar bijzaak: het gaat ze om het stimuleren van de leerlingen. Voor Klaas Mars is dat niet iets wat hij met dit project nu voor het eerst doet. Vorig jaar won hij óók de Wiskunde Scholen Prijs, met een ander project ('Armoede in Nederland'). Daarnaast is de school ook op andere terreinen bijzonder actief: als deelnemer aan het Universum-project, waarbij de school subsidie krijgt om te stimuleren dat vooral meisjes kiezen voor wiskunde B. Ook is Klaas Mars ambassadeur van het SALVO-project (Samenwerkend Activerend Leren V.O.), waarbij meer samenhang tussen de exacte vakken aangebracht wordt, waardoor de motivatie van de leerlingen toeneemt en hun resultaten vooruitgaan.

Het is in dit licht niet zo verbazingwekkend dat ook de secties economie en wiskunde A elkaar op het havo gevonden hebben om samen een praktische opdracht te ontwikkelen.

Ook de leerlingen zijn zonder uitzondering vol lof over dit project, en vinden dat het terecht een prijs heeft verdiend.

Kortom: een duidelijk voorbeeld van een 'good practice'.

### Informatie

Wie meer over dit project wil weten, kan contact opnemen met Klaas Mars (*e-mail: mrk@gsr.nl*).

Meer informatie over de Wiskunde Scholen Prijs is te vinden op *www.wiskundescholen-prijs.nl*.

U kunt zich nog (vrijblijvend) aanmelden voor de Wiskunde Scholen Prijs 2008 tot en met 29 februari 2008, via *scholenprijs@fi.uu.nl*.

### Noot

Met dank aan economiedocent Geert de Ruiter.

### Over de auteurs

Dédé de Haan is werkzaam bij het Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education (Universiteit Utrecht) en organisator van de Wiskunde Scholen Prijs.

E-mailadres: *d.dehaan@fi.uu.nl*

Klaas Mars is werkzaam als wiskundedocent bij de Gereformeerde Scholengemeenschap Randstad in Rotterdam.

E-mailadres: *mrk@gsr.nl*



De winnaars (links achteraan Geert de Ruiter, rechts vooraan Klaas Mars)



Taart in Rotterdam bij de prijsuitreiking

### De Wiskunde Scholen Prijs

De prijs wordt jaarlijks uitgereikt sinds 2002. Het is een stimuleringsprijs, bedoeld om scholen uit te nodigen met hun sterke punten op het gebied van wiskundeonderwijs naar buiten te treden, en op die manier goede initiatieven zichtbaar te maken en het imago van wiskunde te verbeteren.

Scholen kunnen strijden in drie categorieën: vmbo, onderbouw havo/vwo en bovenbouw havo/vwo.

Ieder project dat ingezonden wordt (en dat kan van alles zijn, van vakoverstijgend tot verdiepend) wordt beoordeeld door een deskundige jury. In iedere categorie valt € 1000,00 te winnen.

De Wiskunde Scholen Prijs is voortgekomen uit het WisKids-project. Dit was een gezamenlijk initiatief van het Wiskundig Genootschap, de Nederlandse Vereniging voor Wiskundeleraren en de Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken-Wiskunde Onderwijs.

