# HOOFDSTUK 8

# Risico, verzekeren en informatie

Economie · havo 5



**IN DIT HOOFDSTUK LEER JE:**

Kans, verwachte schade en risicoperceptie

Verzekeren, risico-aversie en solidariteit

Eigen risico en premiekorting vergelijken

# Hoofdstukoverzicht

## Centraal examen · G1, G2, G3

Je leert eerst kansen en verwachte bedragen uit elkaar houden. Daarna vergelijk je oorspronkelijke polissen en verklaar je hoe solidariteit, verborgen risicoverschillen en verborgen gedrag contracten beïnvloeden. Een laatste paragraaf koppelt dit aan rente en onderpand. Alle kansen, premies en leningen zijn fictieve modellen; redeneer steeds vanuit de expliciet gegeven doelstellingen.

## In dit hoofdstuk leer je:

### 8.1 Kans, verwachte schade en risicoperceptie

Ik kan een kans onderscheiden van een verwacht schadebedrag en relevante informatie voor een risico-inschatting selecteren.

### 8.2 Verzekeren, risico-aversie en solidariteit

Ik kan kosten en voordelen van verzekeren afwegen en uitleggen wat risicospreiding en solidariteit wel en niet veranderen.

### 8.3 Eigen risico en premiekorting vergelijken

Ik kan bij een verzekering premie, verwachte eigen schade en draagkracht samen beoordelen.

### 8.4 Averechtse selectie en informatie vóór de keuze

Ik kan verklaren hoe verborgen risicoverschillen de samenstelling en premie van een verzekeringspool veranderen en welke maatregelen dit beperken.

### 8.5 Moral hazard, prikkels en uitvoering

Ik kan verborgen gedrag na een contract onderscheiden van selectie en de werking van eigen risico, bonus-malus en premiedifferentiatie uitleggen.

### 8.6 Risicovergoeding, inflatie en onderpand

Ik kan rentemotieven onderscheiden en berekenen hoe onderpand verwacht kredietverlies verandert.

# Antwoorden en beoordelingscriteria

Beoordeel de rekengang en de economische verklaring met de deelcriteria. Andere formuleringen zijn goed als de inhoud klopt. Geef bij berekeningen de formule, ingevulde getallen, uitkomst en eenheid. Onderzoek en experimenten beoordeel je met de rubric en zo nodig je docent. Deze oefenpunten zijn geen officieel examencijfer.

# Voorkennis

**V1** Schrijf 8% als decimaal en leg uit waarom je dit getal bij een kansberekening gebruikt.

Bron: EC08-A · 1 punten

### Modelantwoord

8% = 0,08. Het betekent 8 van 100; dit deel vermenigvuldig je met het schadebedrag.

1 p. - 0,08 en deel van 100

**V2** Is €2.000 in plan B een kans of een schadebedrag?

Bron: EC08-A · 1 punten

### Modelantwoord

Een schadebedrag bij de gebeurtenis; de kans staat apart als 4%.

1 p. - Schadebedrag onderscheiden van 4%-kans

**V3** Betaalt een verzekerde de premie ook in een schadevrij jaar?

Bron: EC08-A · 1 punten

### Modelantwoord

Ja, de premie is de zekere contractbetaling; zij financiert de verzekering ook als deze deelnemer zelf geen schade heeft.

1 p. - Ja en premie los van eigen schadegebeurtenis

**V4** Wat betaalt Ravi bij de polis met €200 eigen risico zelf bij volledige schade, afgezien van de reeds verschuldigde premie?

Bron: EC08-B · 1 punten

### Modelantwoord

Het eigen schadebedrag is €200; de verzekeraar betaalt de rest van de €2.000 schade.

1 p. - €200 eigen schadebetaling

**V5** Welke gegevens zijn nodig om de gemiddelde schade van twee ongelijke groepen te wegen?

Bron: EC08-C · 1 punten

### Modelantwoord

De verwachte schade per deelnemer én het aantal deelnemers in elke groep; grotere groepen tellen zwaarder mee.

1 p. - Verwachtingen en groepsaantallen voor weging

## V6 Wat betekent wanbetaling in de kredietbron?

Bron: EC08-E · 1 punten

### Modelantwoord

De kredietnemer betaalt de lening niet terug volgens de afspraak; de kredietgever kan daardoor hoofdsom verliezen.

1 p. - Niet terugbetalen volgens afspraak met mogelijk verlies kredietgever

# 8.1 Kans, verwachte schade en risicoperceptie

**1** Bereken voor plan A de verwachte jaarlijkse schade. Benoem apart de kans en het verwachte bedrag.

Bron: EC08-A · 2 punten

### Modelantwoord

De kans is 10% = 0,10. Verwachte schade = 0,10 × €800 = €80 per jaar. De kans en het gemiddelde schadebedrag hebben dus verschillende eenheden.

1 p. - Kans 10%/0,10

1 p. - €80 per jaar met vermenigvuldiging

**2** Bereken de verwachte schade van plan B en vergelijk deze met plan A. Waarom betekent gelijke verwachting niet dat de gevolgen even groot zijn?

Bron: EC08-A · 2 punten

### Modelantwoord

Plan B: 0,04 × €2.000 = €80 per jaar, gelijk aan A. B heeft minder vaak schade, maar bij schade een groter bedrag. De maximale schade en de mogelijkheid om die uit een reserve te betalen verschillen.

1 p. - €80 en gelijke verwachting

1 p. - Lagere kans/hogere schade en verschil in draagkracht benoemd

**3** Bereken de verwachte netto opbrengst van de festivalstand. Vergelijk deze met het zekere alternatief, zonder te beweren dat het hoogste gemiddelde voor iedereen de beste keuze is.

Bron: EC08-A · 3 punten

### Modelantwoord

Verwachte netto opbrengst = 0,60 × 1.200 + 0,40 × (–300) = 720 – 120 = €600. Dat is €100 boven het zekere alternatief van €500. Risico-aversie en de mogelijkheid het verlies te dragen kunnen toch voor zekerheid pleiten.

1 p. - €600 met verlies als negatief bedrag

1 p. - €100 verschil met zeker alternatief

1 p. - Gemiddelde alleen beslist niet bij risico-aversie/draagkracht

**4** Een bericht zegt: “Plan B is gevaarlijker, want laatst verloor iemand €2.000.” Welke informatie ontbreekt om hiermee een hogere schadekans dan bij A aan te tonen?

Bron: EC08-A · 2 punten

### Modelantwoord

Het bericht mist hoeveel gebruikers aan plan B blootstonden, hoe lang zij gevolgd zijn en hoeveel schadegevallen er waren. Eén dure gebeurtenis gaat over een mogelijke schadehoogte, niet over de frequentie ten opzichte van alle gevallen. De gegeven kans van B is juist 4% tegenover 10% bij A.

1 p. - Aantal schadegevallen én blootgestelde gebruikers/periode nodig

1 p. - Schadehoogte onderscheiden van kans; gegevens 4% versus 10%

**5** Waarom kan Lio met €300 reserve plan B ondanks dezelfde verwachte schade zwaarder ervaren?

Bron: EC08-A · 2 punten

### Modelantwoord

Bij schade vraagt B €2.000, veel meer dan de beschikbare €300; A vraagt €800 en is ook niet volledig uit de reserve te betalen. B creëert een groter tekort en daarmee grotere financiële gevolgen, ook al is de kans kleiner en het gemiddelde hetzelfde.

1 p. - Schade B boven reserve met groter tekort dan A

1 p. - Gelijke verwachting sluit andere financiële gevolgen niet uit

**6** Een fictieve verhuurder heeft 1 op 250 kans op €12.500 stormschade per jaar. Bereken kans in procenten en verwachte schade. Leg uit waarom een jaarlijks precies bedrag van dat gemiddelde geen voorspelling is.

Bron: EC08-A · 3 punten

### Modelantwoord

Kans = 1/250 × 100% = 0,4%. Verwachte schade = 0,004 × €12.500 = €50 per jaar. Een werkelijk jaar geeft in dit model óf €0 óf €12.500 schade; €50 is het kansgewogen gemiddelde, geen gegarandeerde schade.

1 p. - 0,4% correct

1 p. - €50 correct

1 p. - Verwachting onderscheiden van werkelijke jaarlijkse uitkomst

# 8.2 Verzekeren, risico-aversie en solidariteit

**1** Bereken voor de gereedschapspool het verwachte aantal schades en het verwachte totale schadebedrag per jaar.

Bron: EC08-A · 2 punten

### Modelantwoord

Verwacht aantal = 1.000 × 0,08 = 80 schades. Verwacht schadebedrag = 80 × €1.000 = €80.000 per jaar. Dat is een verwachting, geen vast aantal in ieder jaar.

1 p. - 80 verwachte schades

1 p. - €80.000 verwachte schade per jaar

**2** Een deelnemer betaalt €96 terwijl zijn verwachte schade €80 is. Leg uit waarom verzekeren toch een rationele keuze kan zijn.

Bron: EC08-A · 2 punten

### Modelantwoord

De extra €16 financiert administratie/reserve en koopt mede een beperking van de eigen financiële onzekerheid. Een risico-averse deelnemer of iemand die €1.000 schade niet kan dragen, kan die zekerheid meer waarderen dan €16. Uitsluitend het gemiddelde minimaliseren is niet zijn enige relevante doel.

1 p. - Verschil €16 en zekerheid tegenover onzekere grote schade

1 p. - Risico-aversie of beperkte draagkracht als concrete reden

**3** Waarom is sprake van solidariteit als alle gereedschapeigenaars dezelfde schadekans hebben?

Bron: EC08-A · 2 punten

### Modelantwoord

Ook deelnemers die dit jaar geen schade hebben betalen premie. Die premies dragen bij aan de vergoeding voor deelnemers die wel schade hebben. Gelijke voorafkansen sluiten solidariteit tussen feitelijk getroffen en niet-getroffen deelnemers niet uit.

1 p. - Niet-getroffenen betalen mee aan schades van getroffenen

1 p. - Vooraf gelijke kansen onderscheiden van achteraf verschillende uitkomsten

**4** Welke uitspraak over de verzekeringspool is juist?

Bron: EC08-A · 2 punten

A. Pooling verlaagt de individuele schadekans automatisch van 8% naar 0%.

B. Bij 1.000 deelnemers ontstaan ieder jaar precies 80 schades.

C. Pooling verhoogt de verwachte schade van ieder individu van €80 naar €96.

D. Pooling spreidt financiële gevolgen zonder de gegeven individuele kans te veranderen.

**Modelantwoord**

Pooling verandert in deze bron de individuele kans van 8% niet, maar verdeelt de financiële gevolgen over veel deelnemers.

2 p. - Juiste onderscheid kans en financiële spreiding

**5** Ravi en Sela hebben gelijke fietsen en kansen, maar reserves van €250 en €5.000. Geef een reden waarom hun verzekeringskeuze kan verschillen zonder dat een van hen verkeerd rekent.

Bron: EC08-B · 2 punten

**Modelantwoord**

Ravi kan een schade van €2.000 niet uit €250 reserve betalen; Sela kan die uit €5.000 wel opvangen. Zij kunnen bovendien in risico-aversie verschillen. De financiële draagkracht en voorkeur voor zekerheid beïnvloeden de afweging naast dezelfde verwachte schade.

1 p. - Concrete verschillen in schade draagbaar met reserves

1 p. - Zelfde berekening kan samengaan met andere risico-aversie/keuze

**6** Een fictieve voorraadverzekering dekt 1.000 winkels die allemaal in hetzelfde overstroomgebied liggen. Leg uit waarom “meer deelnemers lost elk risico op” te sterk is.

Bron: EC08-A · 2 punten

**Modelantwoord**

Een overstroming kan veel winkels tegelijk treffen; de verliezen zijn dan niet onafhankelijk. De pool kan een grote gezamenlijke schade ervaren, zodat meer lokale deelnemers minder spreiding opleveren dan bij onafhankelijke schadegevallen. Premies/kapitaal of spreiding over andere gebieden blijven relevant.

1 p. - Gemeenschappelijke oorzaak en samenhang van schades

1 p. - Beperkte spreiding/geen oplossing van ieder risico

# 8.3 Eigen risico en premiekorting vergelijken

**1** Bereken bij de polis met eigen risico €200 de vergoeding bij volledige schade en de verwachte jaarlijkse eigen uitgave.

Bron: EC08-B · 2 punten

### Modelantwoord

Vergoeding = 2.000 − 200 = €1.800. Verwachte eigen uitgave = 115 + 0,06 × 200 = 115 + 12 = €127 per jaar.

1 p. - Vergoeding €1.800

1 p. - Verwachte eigen uitgave €127 per jaar met juiste berekening

**2** Bereken de verwachte eigen uitgave bij de polis met eigen risico €500 en vergelijk deze met de volledige polis.

Bron: EC08-B · 2 punten

### Modelantwoord

Hoger eigen risico: 90 + 0,06 × 500 = €120 per jaar. Volledige polis: €140 per jaar, omdat de eigen schadebetaling nul is. De hogere-eigen-risicopolis heeft €20 lagere verwachte uitgave, maar laat €500 mogelijke eigen schade over.

1 p. - €120 tegenover €140

1 p. - €20 verschil én resterend schaderisico

**3** Vergelijk de stap van eigen risico €200 naar €500: bereken de premiebesparing, de toename van de verwachte eigen schade en de netto gemiddelde besparing.

Bron: EC08-B · 3 punten

### Modelantwoord

Premiebesparing = 115 − 90 = €25. Verwachte eigen schade stijgt met 0,06 × (500 − 200) = €18. Netto gemiddelde besparing = 25 − 18 = €7 per jaar.

1 p. - Premiebesparing €25

1 p. - Verwachte schade €18 hoger

1 p. - Netto €7 gemiddelde besparing per jaar

**4** Wat is de verwachte jaarlijkse eigen schade zonder verzekering? Vergelijk dit met de drie polissen en benoem waarom gelijkheid met één polis niet dezelfde onzekerheid betekent.

Bron: EC08-B · 2 punten

### Modelantwoord

Zonder verzekering: 0,06 × €2.000 = €120 per jaar. De polissen geven verwachtingen €140, €127 en €120. Niet verzekeren en de polis met eigen risico €500 hebben hetzelfde gemiddelde, maar zonder polis kan de eigen schade €2.000 zijn tegenover €500 plus de reeds betaalde premie bij die polis.

1 p. - €120 en drie juiste polisgemiddelden

1 p. - Zelfde gemiddelde maar eigen schadehoogte €2.000 tegenover €500

**5** Is de polis met eigen risico €500 voor Ravi met €250 reserve probleemloos betaalbaar bij schade? Geef een berekening en een begrensde conclusie.

Bron: EC08-B · 2 punten

### Modelantwoord

Het eigen risico €500 overtreft de reserve €250 met €250. Ravi kan dit risico niet volledig uit de gegeven reserve betalen. De polis kan een lage verwachte uitgave hebben, maar zonder extra middelen is het betalen van het eigen risico bij schade problematisch.

1 p. - Tekort €250 bij eigen risico

1 p. - Verwachte kosten onderscheiden van financiële haalbaarheid bij schade

**6** Een andere fictieve camera heeft 3% kans op €900 schade. Polis X kost €35 zonder eigen risico; polis Y €20 met €200 eigen risico. Bereken de verwachte eigen uitgaven en geef één reden om ondanks de uitkomst voor X te kiezen.

Bron: EC08-B · 3 punten

### Modelantwoord

X kost verwacht €35. Y kost 20 + 0,03 × 200 = €26. Y is gemiddeld €9 goedkoper. Een risico-averse eigenaar of iemand die €200 niet kan dragen kan de volledige dekking van X toch prefereren.

1 p. - €35 en €26 correct

1 p. - €9 verschil

1 p. - Risico-aversie/draagkracht als reden voor X

# 8.4 Averechtse selectie en informatie vóór de keuze

**1** Wie bezit welke informatie vóór het contract en waarom is deze asymmetrisch?

Bron: EC08-C · 2 punten

### Modelantwoord

De telefoonbezitter kent zijn eigen risicogroep; de verzekeraar kent slechts aantallen en gemiddelde kansen en kan de individuele groep niet onderscheiden. Die relevante informatie is ongelijk verdeeld.

1 p. - Individuele kennis aanvrager tegenover onvermogen verzekeraar

1 p. - Relevantie voor verwachte schade/contractpremie

**2** Bereken de verwachte schade per persoon in beide groepen. Waarom willen de lage risico's bij de gegeven euro-doelstelling geen premie van €40 betalen?

Bron: EC08-C · 2 punten

### Modelantwoord

Voorzichtig: 0,02 × 600 = €12 per jaar. Risicovol: 0,20 × 600 = €120. Voorzichtige mensen minimaliseren hier de verwachte euro-uitgave en kiezen €12 verwachte onverzekerde schade boven €40 zekere premie.

1 p. - €12 en €120 correct

1 p. - €40 > €12 en gevolg lage-risicodeelname

**3** Controleer dat bij deelname van alle 500 mensen de gemiddelde verwachte schade €33,60 is. Leg het verband met premie €40.

Bron: EC08-C · 2 punten

### Modelantwoord

Totale verwachte schade = 400 × 12 + 100 × 120 = €16.800. Per persoon: 16.800 / 500 = €33,60. Met €6,40 administratie wordt de premie €40 per jaar.

1 p. - Totaal €16.800 met gewogen berekening

1 p. - €33,60 per persoon en €40 inclusief administratie

**4** Als alle lage risico's vertrekken, wat wordt de premie die schadeverwachting plus administratie voor de overblijvende groep dekt? Verklaar het selectie-effect.

Bron: EC08-C · 2 punten

### Modelantwoord

Alleen de 100 hoge risico's blijven: per persoon €120 verwachte schade. Met €6,40 administratie wordt de kostendekkende premie €126,40. De pool bevat door zelfselectie hogere risico's dan eerst; de hogere schadeverwachting vereist een hogere premie. Bij die nieuwe premie van €126,40 is ook voor hoge risico's de premie hoger dan hun verwachte schade van €120; volgens de strikte eurodoelstelling blijft deelname dus niet duurzaam in stand.

1 p. - €126,40 correct

1 p. - Vertrek lage risico's → hogere gemiddelde schade → hogere premie

**5** Waarom kan verplichte deelname de oorspronkelijke premieopbouw behouden? Geef ook een nadeel vanuit het lage-risicoperspectief.

Bron: EC08-C · 2 punten

### Modelantwoord

Verplichte deelname houdt alle 500 deelnemers en daarmee de gemiddelde schade van €33,60 in de pool; met administratie blijft de modelpremie €40. Lage risico's betalen daardoor meer dan hun eigen verwachte schade van €12. Dat financiert solidariteit maar beperkt hun mogelijkheid alleen op gemiddelde eigen kosten te kiezen.

1 p. - Volledige pool en gemiddelde €33,60/premie €40

1 p. - Lage risico's betalen relatief meer en beperkte keuze

**6** Een fictieve brandverzekering geeft korting voor een onafhankelijk gecontroleerde sprinklerinstallatie. Leg uit wanneer dit signaal informatie kan verbeteren en waarom een zelf ingevuld label "zorgvuldig" zwakker kan zijn.

Bron: EC08-C · 2 punten

### Modelantwoord

Een gecontroleerde installatie is een observeerbare maatregel die het werkelijke brandrisico kan verlagen en niet zonder installatie is te verkrijgen. De verzekeraar leert daarmee iets over het risico. Een vrijblijvende zelfverklaring kan ook door hoge risico's worden ingevuld en maakt hen dan niet onderscheidbaar.

1 p. - Controleerbaarheid en werkelijk verband met lager risico

1 p. - Zelflabel zonder onderscheidend bewijs onthult weinig

# 8.5 Moral hazard, prikkels en uitvoering

**1** Wat kiest Daan bij volledige vergoeding zonder eigen risico als hij de gegeven moeite plus eigen schadebetaling minimaliseert? Verklaar het informatieprobleem.

Bron: EC08-D · 2 punten

### Modelantwoord

Zorgvuldig kost Daan €10 moeite en €0 eigen schade; onzorgvuldig €0 en €0. Hij kiest onzorgvuldig. De verzekeraar ziet zijn dagelijkse gedrag niet en draagt de schade; deze bescherming vermindert Daan's financiële zorgvuldigheidsprikkel.

1 p. - Onzorgvuldig met €0 tegenover €10

1 p. - Verborgen gedrag na dekking en prikkelverschil

**2** Bereken bij €300 eigen risico de verwachte relevante kosten van beide acties. Welke actie kiest Daan nu?

Bron: EC08-D · 2 punten

### Modelantwoord

Zorgvuldig: 10 + 0,05 × 300 = €25. Onzorgvuldig: 0 + 0,10 × 300 = €30. Daan kiest zorgvuldig, want €25 < €30. Het eigen risico maakt de lagere kans persoonlijk financieel relevant.

1 p. - €25 en €30 met kansgewogen eigen risico

1 p. - Zorgvuldig en oorzaak van veranderde prikkel

**3** Toon aan dat een eigen risico van slechts €100 in hetzelfde model onvoldoende is om Daan zorgvuldig te laten kiezen.

Bron: EC08-D · 2 punten

### Modelantwoord

Zorgvuldig kost 10 + 0,05 × 100 = €15; onzorgvuldig 0,10 × 100 = €10. Onzorgvuldig blijft goedkoper. De daling in verwachte eigen schade is maar €5 en compenseert de €10 moeite niet.

1 p. - €15 en €10 correct

1 p. - Onzorgvuldig; eigen risico te klein ten opzichte van moeite

**4** Leg met een oorzaak-gevolgketen uit hoe een bonus-malussysteem moral hazard kan beperken. Waarom volgt uit de bron geen exact verzekeringsgedrag onder die regeling?

Bron: EC08-D · 2 punten

### Modelantwoord

Schade leidt tot een hogere toekomstige premie of verlies van korting. Onzorgvuldigheid verhoogt de kans op schade en dus op die eigen kosten. Zorgvuldig gedrag wordt daardoor aantrekkelijker. De bonus/malusbedragen en verdere voorkeuren zijn niet gegeven; daarom kun je geen exacte beste keuze onder deze regeling berekenen.

1 p. - Schadekans → toekomstige eigen premie → zorgvuldigheidsprikkel

1 p. - Geen exacte uitkomst zonder bedragen/voorwaarden

**5** Benoem principaal en agent in de relatie Vida–Daan en leg uit waar de belangen en informatie kunnen verschillen.

Bron: EC08-D · 2 punten

### Modelantwoord

Vida is de principaal die veilig en betrouwbaar bezorgen wenst; Daan is de agent die uitvoert. Daan weet meer over zijn eigen dagelijkse inspanning en kan moeite willen besparen. Vida kan daardoor niet rechtstreeks controleren of hij de gewenste zorgvuldigheid kiest.

1 p. - Vida principaal en Daan agent

1 p. - Verborgen inspanning en belang veilige uitvoering versus moeite besparen

**6** Een fictieve pakketpolis kent minder premie toe aan aantoonbaar getrainde chauffeurs. Een leerling noemt iedere hogere claimfrequentie bij verzekerden “averechtse selectie”. Welke twee verschillende verklaringen moet je onderzoeken?

Bron: EC08-D · 3 punten

### Modelantwoord

Onderzoek of vooraf al hogere risico’s vaker deelnemen: dat is averechtse selectie bij verborgen kenmerken. Onderzoek apart of mensen na dekking minder zorgvuldig handelen: dat is moral hazard. Training/premiedifferentiatie kan informatie of gedrag beïnvloeden, maar alleen meer claims laat nog niet zien welke oorzaak overheerst.

1 p. - Vooraf risicoverschillen/deelname als selectie

1 p. - Na dekking veranderd gedrag als moral hazard

1 p. - Claimfrequentie alleen bewijst geen van beide afzonderlijk

# 8.6 Risicovergoeding, inflatie en onderpand

**1** Bereken het verwachte verlies op de hoofdsom voor de hogere-risicoklant zonder onderpand.

Bron: EC08-E · 2 punten

### Modelantwoord

Bij wanbetaling gaat €10.000 verloren; verwacht verlies = 0,03 × €10.000 = €300 over het jaar.

1 p. - Verlies bij gebeurtenis €10.000

1 p. - Verwacht verlies €300 met kans 3%

**2** Bereken hetzelfde verwachte verlies met onderpand. Welk onderdeel van het risico verandert?

Bron: EC08-E · 2 punten

### Modelantwoord

Verlies bij wanbetaling = 10.000 − 6.000 = €4.000. Verwacht verlies = 0,03 × 4.000 = €120. De terugwinning verlaagt de schade bij wanbetaling; de kans blijft 3%.

1 p. - Verlies bij wanbetaling €4.000 en verwachting €120

1 p. - Schadehoogte daalt, kans blijft 3%

**3** Vergelijk de lage-risicoklant zonder onderpand met de hogere-risicoklant mét onderpand. Welke heeft het laagste verwachte hoofdsomverlies?

Bron: EC08-E · 2 punten

### Modelantwoord

Lager risico zonder onderpand: 0,01 × 10.000 = €100. Hoger risico met onderpand: €120. De lage-risicoklant heeft €20 minder verwachte verlieskosten, ondanks het ontbreken van onderpand. Kans én verlies bij gebeurtenis bepalen het resultaat.

1 p. - €100 tegenover €120

1 p. - Lage-risicoklant met €20 verschil en beide risicocomponenten

**4** Noem drie economische redenen waarom de kredietgever een positieve rente kan vragen. Koppel ze aan tijd, koopkracht en risico.

Bron: EC08-E · 3 punten

### Modelantwoord

De kredietgever stelt consumptie uit en wil daarvoor vergoeding; inflatie kan de koopkracht van het terugontvangen bedrag verminderen; wanbetaling kan de hoofdsom of renteontvangst aantasten. Deze drie motieven kunnen samen de nominale rente beïnvloeden.

1 p. - Vergoeding voor uitgestelde consumptie

1 p. - Koopkrachtverlies/inflatierisico

1 p. - Risico van wanbetaling

**5** Bereken bij 6% nominale rente en 2% inflatie de exacte reële verandering in procenten, afgerond op één decimaal. Vergelijk met de eenvoudige benadering.

Bron: EC08-E · 2 punten

### Modelantwoord

Exact: (1,06/1,02 − 1) × 100% = 3,921568...%, dus 3,9%. De benadering 6% − 2% = 4,0% is iets hoger; zij gebruikt aftrekken in plaats van delen van groeifactoren.

1 p. - Juiste formule en 3,9%

1 p. - Benadering 4,0% en verklaard verschil

**6** Een andere fictieve lening van €15.000 heeft 2% wanbetalingskans en netto onderpandwaarde €9.000. Bereken het verwachte verlies en weerleg “onderpand maakt wanbetaling onmogelijk”.

Bron: EC08-E · 2 punten

### Modelantwoord

Verlies bij wanbetaling = 15.000 − 9.000 = €6.000; verwacht verlies = 0,02 × 6.000 = €120. De gegeven kans van 2% blijft bestaan. Onderpand biedt terugwinning, maar niet een garantie dat de kredietnemer zijn afspraak nakomt of dat de hele schuld gedekt is.

1 p. - €6.000 en €120 correct

1 p. - Kans blijft 2%; terugwinning/geen volledige dekking

# Test jezelf

**1** Bereken de verwachte schade van één instrument en het verwachte aantal schades in de pool van 800. Geef voor beide de juiste eenheid.

Bron: EC08-F · 2 punten

### Modelantwoord

Individu: 0,04 × 3.000 = €120 verwachte jaarlijkse schade. Pool: 800 × 0,04 = 32 verwachte schadegevallen per jaar.

1 p. - €120 per persoon per jaar

1 p. - 32 verwachte gevallen per jaar

**2** Een tweede fictieve instrumentgroep heeft 2% kans op €6.000 schade. Vergelijk haar kans en verwachte schade met de oorspronkelijke instrumentgroep.

Bron: EC08-F · 3 punten

### Modelantwoord

De kans is lager: 2% tegenover 4%. De verwachting is gelijk: 0,02 × €6.000 = €120 tegenover €120. Bij een werkelijke gebeurtenis is de schade in de tweede groep groter; alleen de kansrangorde rangschikt de verwachte euroverliezen dus niet.

1 p. - Lagere kans met correcte vergelijking

1 p. - €120 en gelijke verwachting

1 p. - Groter werkelijk schadebedrag ondanks lagere kans

**3** Geef twee redenen waarom Iris voor volledige dekking van €145 kan kiezen terwijl de verwachte onverzekerde schade €120 is.

Bron: EC08-F · 2 punten

### Modelantwoord

Risico-aversie kan Iris zekerheid meer dan de €25 meerprijs waard maken. Daarnaast heeft zij slechts €80 reserve en kan zij €3.000 schade niet dragen. De vergelijking van gemiddelde kosten is dus maar een deel van haar afweging.

1 p. - Risico-aversie met zekerheid/meerprijs

1 p. - Reserve €80 tegenover schade €3.000

**4** Leg uit hoe de pool solidariteit en financiële spreiding biedt zonder de oorspronkelijke schadekans van 4% te verlagen.

Bron: EC08-F · 2 punten

### Modelantwoord

Premies van schadevrije eigenaars financieren mede de vergoeding van getroffen eigenaars. Door veel onafhankelijke schades te bundelen zijn gemiddelde kosten beter voorspelbaar en hoeft een individu de grote schade niet alleen te dragen. De gebeurteniskans van ieder instrument blijft in dit model 4%.

1 p. - Solidariteit niet-getroffenen → getroffenen

1 p. - Spreiding/voorspelbaarheid en onveranderde individuele kans

**5** Bereken de verwachte eigen jaaruitgaven met de polis van €112 en eigen risico €500. Vergelijk met volledige dekking.

Bron: EC08-F · 2 punten

### Modelantwoord

Eigen-risicopolis: 112 + 0,04 × 500 = €132 per jaar. Volledige dekking €145 per jaar. De eerste heeft €13 lagere verwachte kosten maar laat €500 eigen schadebetaling bij een gebeurtenis over.

1 p. - €132 met juiste berekening

1 p. - €13 goedkoper en resterend €500 risico

**6** Kan Iris bij schade het eigen risico €500 uit haar huidige reserve dragen? Leg uit waarom de lagere gemiddelde kosten geen antwoord op die vraag zijn.

Bron: EC08-F · 2 punten

### Modelantwoord

Nee, €500 − €80 = €420 ontbreekt. Het gemiddelde €132 is niet het bedrag dat bij iedere schade betaald hoeft te worden: de gebeurtenis vraagt daadwerkelijk €500 eigen betaling. Draagkracht is daarom een andere toets dan het gemiddelde.

1 p. - Tekort €420

1 p. - Werkelijke gebeurtenisbetaling onderscheiden van gemiddelde

**7** Controleer de gemiddelde verwachte schade van de complete sportpool en de eerste premie inclusief administratie.

Bron: EC08-G · 3 punten

### Modelantwoord

Lage risico's: €20 per persoon; hoge: €240. Gemiddelde = (900 × 20 + 100 × 240)/1.000 = €42. Met €8 administratie is de premie €50.

1 p. - €20 en €240 per risicogroep

1 p. - Gewogen gemiddelde €42

1 p. - €50 inclusief administratie

**8** Wat gebeurt er bij vrijwillige keuze volgens de gegeven doelstelling, en wat wordt daarna de kostendekkende premie? Noem één maatregel die deze selectieketen beperkt.

Bron: EC08-G · 3 punten

### Modelantwoord

Lage risico's kiezen €20 verwachte schade boven €50 premie en vertrekken. Hoge risico's nemen aanvankelijk deel; als alleen zij overblijven is de kostendekkende premie 240 + 8 = €248. Ook die premie ligt boven hun euroverwachting, zodat zonder verdere voorkeur een duurzaam vrijwillig poolcontract niet ontstaat. Verplichte deelname/collectieve verplichte verzekering houdt de complete groep bijeen en beperkt de selectie.

1 p. - Lage risico's vertrekken; hogere risicosamenstelling

1 p. - €248 en bij zuivere eurodoelstelling ook geen blijvende vrijwillige deelname

1 p. - Verplichte verzekering/deelname als maatregel met werking

**9** Bereken de relevante verwachte kosten van zekeren en snel wegzetten bij eigen risico €800. Wat verandert ten opzichte van volledige dekking?

Bron: EC08-H · 2 punten

### Modelantwoord

Bij eigen risico: zekeren 18 + 0,01 × 800 = €26; snel 0,04 × 800 = €32. Zekeren wordt goedkoper. Bij volledige dekking betaalt Jo alleen moeite: €18 tegenover €0 en kiest dus snel. Eigen schadebetaling maakt preventie persoonlijk aantrekkelijk.

1 p. - €26 en €32 juist

1 p. - Zekeren met eigen risico, snel met volledig; prikkel verklaard

**10** Waarom gaat het informatieprobleem hier over moral hazard en niet alleen over averechtse selectie? Geef daarnaast de werking van een bonus-malusregeling.

Bron: EC08-H · 3 punten

### Modelantwoord

Het probleem is de verborgen dagelijkse actie na afsluiten; bescherming verandert de financiële prikkel om zorgvuldig te zekeren. De bron beschrijft geen selectie van vooraf verschillende risicogroepen. Bonus-malus koppelt schade aan toekomstige eigen premiekosten, waardoor de hogere schadekans bij snel wegzetten duurder kan worden. Zonder bedragen kun je geen precieze nieuwe keuze garanderen.

1 p. - Verborgen gedrag na contract als moral hazard

1 p. - Verschil met vooraf kenmerken/deelname

1 p. - Bonus-malusketen en begrensde voorspelling

**11** Bereken het verwachte hoofdsomverlies zonder en met onderpand en de vermindering daarvan. Vermeld welke risicocomponent gelijk blijft.

Bron: EC08-I · 3 punten

### Modelantwoord

Zonder: 0,02 × 20.000 = €400. Met: 0,02 × (20.000 − 12.000) = €160. Vermindering €240. De wanbetalingskans blijft 2%; het onderpand verlaagt het verlies per wanbetaling.

1 p. - €400 zonder en €160 met onderpand

1 p. - €240 daling

1 p. - Kans gelijk, verlies bij gebeurtenis lager

**12** Een leerling zegt: “Met onderpand heeft de bank geen reden meer om rente te vragen.” Beoordeel dit met drie rentemotieven en de berekende dekking.

Bron: EC08-I · 2 punten

### Modelantwoord

Ook met onderpand stelt de bank middelen/consumptiemogelijkheden uit en kan inflatie toekomstige koopkracht verminderen. Het onderpand dekt niet de hele hoofdsom: bij wanbetaling resteert €8.000 verlies en €160 verwachting. Uitstelvergoeding, inflatierisico en resterend wanbetalingsrisico kunnen dus nog rente motiveren.

1 p. - Uitstelvergoeding en inflatierisico

1 p. - Resterend verlies €8.000/verwacht €160 en wanbetalingsrisico

# Bronnen en verantwoording

De officiële kaders zijn gecontroleerd op 6 oktober 2026. HELDER volgt voor examenjaar 2027 het geldende programma, niet een toekomstig conceptprogramma.

**Economie havo 2027**

https://www.examenblad.nl/2027/havo/vakken/maatschappijvakken/economie-havo

**Syllabus economie havo 2027, versie 2, juli 2025**

https://www.examenblad.nl/2027/havo/documenten/syllabus-economie-havo

**Examenprogramma economie havo/vwo**

https://www.examenblad.nl/2027/havo/documenten/examenprogramma-economie-vwo-havo

**Toegestane hulpmiddelen havo en vwo 2027**

https://www.examenblad.nl/2027/havo/documenten/toegestane-hulpmiddelen-havo-vwo-2027

**Vakspecifieke informatie economie havo 2027, bijgewerkt 22 september 2026**

https://www.examenblad.nl/2027/onderwerpen/vakspecifieke-informatie-economie-havo

**Handreiking SE Economie havo/vwo, toegangspagina bijgewerkt 28 augustus 2026**

https://www.slo.nl/handreikingen/havo-vwo/tussenpaginas/handreiking-se-economie-havo-vwo/

**Handreiking schoolexamen economie havo/vwo (2012), nog gekoppeld op actuele toegangspagina**

https://www.slo.nl/publish/pages/2896/handreiking-schoolexamen-economie-havo-vwo2012.pdf

**Domein B Schaarste, aanvulling uit 2021, gepubliceerd 2022**

https://www.slo.nl/publish/pages/18437/domeinb_schaarste_1.pdf

**The ECB's monetary policy strategy statement (2025)**

https://www.ecb.europa.eu/mopo/strategy/strategy-review/ecb.strategyreview202506_strategy_statement.en.html

CvTE, syllabus economie havo, centraal examen 2027, versie 2 (juli 2025) · Alleen het officiële leerdoelenkader; teksten, situaties, getallen en vragen zijn oorspronkelijk voor HELDER ontwikkeld.

De hoofdstukindeling en de oorspronkelijke teksten zijn redactionele keuzes van HELDER. De inhouds-, structuur- en vormgevingscontroles zijn intern uitgevoerd; externe vakdocentbeoordeling en leerlingproeven zijn niet uitgevoerd. Dit is een eerste complete editie, geen onafhankelijke kwaliteitscertificering.