

Examen VWO

2021

tijdvak 2
maandag 14 juni
13.30 - 16.30 uur

Nederlands

Dit examen bestaat uit 40 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 65 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Beantwoord de vragen in correct Nederlands.

Geef niet meer antwoorden (zinnen, redenen, voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld één zin wordt gevraagd en je antwoordt met meer dan één zin, wordt alleen de eerste zin in de beoordeling meegeteld.

We kunnen echt niet om kernenergie heen

(1) In het regeerakkoord stelt Nederland de uitstoot van broeikasgassen met 49 procent te willen verminderen in 2030, ten opzichte van 1990. Dat is een ambitieuzer doel dan de verplichting die Nederland heeft aan de EU, die de lidstaten een vermindering van 40 procent oplegt.

(2) Dit is zeer lovenswaardig. Echter, is het haalbaar zonder dat het grote en onherstelbare schade doet aan de economie? Een moderne gemeenschap kan niet bestaan zonder een betrouwbare en betaalbare bron van energie. Die vormt immers de basis van de economie.

(3) Volgens het regeerakkoord zullen de kolencentrales worden gesloten en zal het gasverbruik sterk worden verminderd. Wat zal dan als energiebron dienen? Denkt men werkelijk dat windturbines en zonnepanelen voldoende zullen zijn om de Nederlandse economie gaande te houden?

De elektriciteitsproductie van windturbines en zonnepanelen varieert sterk, niet alleen per uur, maar ook dagelijks, per seizoen en jaarlijks. Wat te doen om deze grote schommelingen te ondervangen? Net als bij landbouw hebben windturbines en zonnepanelen goede jaren en schrale jaren. Maar in tegenstelling tot landbouw, kan men de 'oogst' van

windturbines en zonnepanelen niet opslaan op economisch haalbare wijze, tenzij er bergmeren met waterkrachtcentrales in de buurt zijn. Het feit dat de wisselvalligheid van wind en zon altijd een dubbele investering zal vergen, heeft tot gevolg dat dit een optie is die nooit economisch rendabel zal zijn.

(4) De oplossing voor Nederland is kernenergiecentrales te bouwen die geen broeikasgas¹⁾ uitstoten en ook geen luchtvervuiling veroorzaken. Een enkele kerncentrale, met een levensduur van meer dan zestig jaar, kan duizenden windturbines en zonnepanelen, met een levensduur van ongeveer vijftien jaar, vervangen. En een kerncentrale zal dat doen met grote betrouwbaarheid, ongestoord door de wisselvalligheid van het weer.

(5) In Frankrijk is, als gevolg van 58 kerncentrales, de uitstoot van CO₂ per kilowattuur ongeveer tien maal kleiner dan die in Duitsland en is de prijs per kilowattuur ongeveer de helft.

(6) In een aantal landen, waaronder Nederland, bestaat weerstand tegen kernenergie. Dit is hoofdzakelijk gebaseerd op twee misverstanden, namelijk het gevaar dat kerncentrales zouden vormen voor hun omgeving

en het 'probleem' van het radio-actieve afval.

(7) Wat het gevaar betreft, sinds het begin van stroomopwekking in kerncentrales in de jaren vijftig zijn er slechts drie grote ongelukken gebeurd (Harrisburg-TMI, Tsjernobyl en Fukushima). Het is van belang erop te wijzen dat Tsjernobyl een reactor-type is dat niet voldoet aan westerse en internationale criteria en standaarden.

(8) Ook over het radioactieve afval van kerncentrales bestaan helaas veel misverstanden. De heersende opvatting is dat radioactief afval heel gevaarlijk is, het grote hoeveelheden betreft, het honderdduizenden jaren radioactief blijft en dat niemand weet wat ermee gedaan moet worden. Dit alles is ver bezijden de waarheid.

Radioactief afval kan alleen gevaarlijk zijn wanneer er minstens vier barrières tegelijkertijd verbroken worden. Dat is zeer onwaarschijnlijk.

(9) De hoeveelheid radioactief afval afkomstig van kerncentrales is zeer klein in vergelijking met het afval van bijvoorbeeld kolencentrales. De moderne behandelingstechnieken (waaronder 'pyro-processing') zijn in staat de tijdsduur van de radioactiviteit van de splijtingsproducten sterk te verkleinen.

(10) Over hoeveel radioactief afval hebben we het? Een rekenvoorbeeld. Een kerncentrale met een elektrische productiecapaciteit van duizend megawatt en met een thermisch rendement van 30 procent, zal per jaar 1,2 ton radioactief afval opleveren, bij moderne verwerking van de gebruikte splijstofelementen.

(11) Daarentegen zal een kolencentrale met een capaciteit van duizend megawatt elektrische energie en met een thermisch rendement van

40 procent, ongeveer twee miljoen ton steenkolen per jaar verbranden. Dat levert 600.000 ton giftig en radioactief afval op. Daarnaast komt ongeveer vijf miljoen ton CO₂ in de atmosfeer. Een kolencentrale produceert dus een hoeveelheid giftig gas die 500.000 maal groter is dan de hoeveelheid radioactieve splijtingsproducten afkomstig van een vergelijkbare kerncentrale.

(12) De stad Toronto in Canada is een voorbeeld van hoe het in werkelijkheid gedaan kan worden. Zij wordt grotendeels door kerncentrales voorzien van betrouwbare, veilige, betaalbare en milieuvriendelijke elektrische energie. Canada ontwikkelde daarvoor een speciaal reactortype (CANDU) dat veel aantrekkelijke eigenschappen heeft, waaronder een hoog veiligheidsniveau: smelten van de kern ('core-melt') is niet mogelijk wegens de grote warmtecapaciteit van de relatief koude moderator, waardoor verspreiding van splijtingsproducten uitgesloten is. Zijn Canada deze dom omdat ze kernenergie gebruiken? Zou Nederland misschien van Canada kunnen leren? Andere landen met CANDU-kerncentrales zijn Argentinië, China, India, Roemenië en Zuid-Korea.

(13) Nederland staat nu op een tussensprong: het land kan kiezen voor een realistisch energiebeleid waarbij meer kerncentrales gebouwd worden. Of het land kan voortgaan met het sprookje van de 'duurzame' windturbines en zonnepanelen. Kiezen we voor dat laatste, dan blijven we voor de helft afhankelijk van energie opgewekt uit fossiele brandstoffen om de stroomvoorziening zeker te stellen. Bovendien zal deze weg nooit economisch rendabel kunnen worden.

(14) De eerste keuze zal leiden tot een opbloei van de economie, terwijl de tweede keuze tot gevolg zal

165 hebben: een verlies van industrieën, werkloosheid en armoede.

*naar: Jan van Erp
uit: Trouw, 24 januari 2018*

Jan van Erp is ingenieur, consultant energietechnologie en lid van de American Nuclear Society.

noot 1 'Broeikasgas' is de aanduiding van gassen in de atmosfeer van de aarde, zoals waterdamp, CO₂ en ozon, die ervoor zorgen dat de warmte bij de aardbol blijft hangen. Een teveel aan broeikasgassen leidt tot een versterkt broeikaseffect en daardoor tot opwarming van de aarde.

Tekst 1 We kunnen echt niet om kernenergie heen

De tekst 'We kunnen echt niet om kernenergie heen' kan door middel van onderstaande kopjes in vier delen worden onderverdeeld:

deel 1: Inleiding

deel 2: Argumenten en standpunt

deel 3: Argumenten tegenstanders en ontkrachting daarvan

deel 4: Afronding en conclusie

1p **1** Bij welke alinea begint deel 3, 'Argumenten tegenstanders en ontkrachting daarvan'?

1p **2** Bij welke alinea begint deel 4, 'Afronding en conclusie'?

In alinea 4 en 5 van tekst 1 wordt een groot aantal voordelen van kernenergiecentrales genoemd.

3p **3** Noem vijf voordelen die een kernenergiecentrale zou hebben volgens alinea 4 en 5 van tekst 1.

Een kritisch lezer zou kunnen opmerken dat de auteur van tekst 1 kennelijk weerstand verwacht tegen het standpunt dat we echt niet om kernenergie heen kunnen.

1p **4** Met welk aan tekst 1 ontleend gegeven kan de opmerking van deze kritische lezer worden onderbouwd?

A Al direct na de inleiding is het standpunt te lezen dat we echt niet om kernenergie heen kunnen.

B Een groot deel van de tekst is erop gericht argumenten tegen kernenergie te weerleggen.

C In de tekst wordt aanwijsbaar moeite gedaan om het belang van wind- en zonne-energie te relativeren.

D Op een groot aantal plekken in de tekst wordt denigrerend gesproken over tegenstanders in het debat.

Door specifieke woorden te gebruiken kan een standpunt versterkt tot uitdrukking worden gebracht.

2p **5** Citeer uit alinea 13 van tekst 1 drie woorden die het ingenomen standpunt versterken.

Een kritisch lezer zou kunnen stellen dat er in alinea 13 van tekst 1 sprake is van een drogreden.

2p **6** Benoem deze drogreden en leg deze uit aan de hand van gegevens uit tekst 1.

Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 40 woorden.

- 2p 7 In tekst 1 wordt gesproken over een 'dubbele investering' (regel 40).
Noem de twee investeringen die volgens tekst 1 gedaan zouden moeten worden.

In alinea 14 van tekst 1 wordt gesteld dat de keuze voor kernenergie zal leiden tot een opbloei van de economie.

Een kritisch lezer zou kunnen opmerken dat dit te sterk is uitgedrukt, gelet op andere uitspraken in de tekst.

- 1p 8 Waarom zou deze kritische lezer dit te sterk uitgedrukt kunnen vinden? Gebruik in je antwoord gegevens uit de tekst.
Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 30 woorden.

- 2p 9 Welke van onderstaande zinnen geeft het beste de hoofdgedachte van tekst 1 weer?

De opwekking van kernenergie in Nederland is noodzakelijk om

- A aan de stijgende energiebehoefte te kunnen blijven voldoen.
- B de afgedwongen afspraken over klimaatdoelen te kunnen halen.
- C de instabiliteit van wind- en zonne-energie te kunnen compenseren.
- D op langere termijn nog voldoende en betaalbare energie te hebben.

Hieronder staan vijf feitelijke uitspraken.

- 3p 10 Noteer de nummers van de drie uitspraken die als betrouwbaar geïnterpreteerd kunnen worden, gelet op de deskundigheid van de auteur.
- 1 Nederland heeft zich vooralsnog ambitieuzere klimaatdoelen gesteld dan nodig is.
 - 2 Een enkele kerncentrale, met een levensduur van meer dan zestig jaar, kan duizenden windturbines en zonnepanelen, met een levensduur van ongeveer 15 jaar, vervangen.
 - 3 Tsjernobyl is een reactortype dat niet voldoet aan westerse en internationale criteria en standaarden.
 - 4 Een CANDU-centrale is minder vervuilend dan een kolencentrale.
 - 5 Met het oog op duurzaamheid zou het beter zijn als Nederland stopt met het investeren in zonne- en windenergie.

Kernenergie? Dat is wensdenken

(1) We moeten inzetten op kernenergie, beweerde Jan van Erp onlangs in deze krant, met het argument dat we anders de klimaatdoelstellingen niet halen. Hij probeert lezers ervan te overtuigen dat de weerzin tegen kernenergie geheel en al berust op misverstanden.

(2) Het is onmogelijk om al zijn gepo-
neerde stellingen in detail te ontleden, maar dit is een klassiek geval van wensdenken van een gelovige. Kernenergie is – ondanks 60 jaar ervaring en honderden miljarden overheidssteun – wereldwijd de enige energiedrager met een negatieve financiële leercurve. Elke kilowattuur stroom uit een nieuwe kerncentrale kost meer dan een uit de vorige, zelfs als de nieuwe centrale van hetzelfde type is. Waar alle duurzame energiedragers een, vaak scherpe, positieve leercurve laten zien, is dit voor kernenergie kennelijk niet mogelijk.

(3) De industrie verwijt het de milieubeweging dat de kosten oplopen. Wij

eisen immers dat er niks mis moet kunnen gaan. Ik hoop toch dat Van Erp ons dat niet kwalijk neemt.

30 De reactoren van generatie 3+, waarvan er nu wereldwijd een paar in aanbouw zijn, kunnen nog steeds niet garanderen dat het nooit misgaat. Ja, ze zijn waarschijnlijk veiliger dan de honderden centrales van de eerste, tweede en derde generatie die wereldwijd nog in bedrijf zijn. Maar ondanks de waanzinnig hoge kosten van die nieuwste generatie reactoren is inherente veiligheid niet gegarandeerd.

(4) Wereldwijd hebben zich vijf grote rampen voorgedaan in kerncentrales. Dat is, ook statistisch, een significant aantal. Risico is kans maal gevolg. De kans erop blijkt vele malen groter dan ons wordt voorgespiegeld en de gevolgen zijn enorm; niet alleen als je kijkt naar het menselijk leed, maar ook als je het in geld uitdrukt. De ongelukken in Fukushima en Tsjernobyl hebben al meer dan 1000 miljard

euro gekost. En de teller loopt nog.
Dat bedrag is opgehoest door de
55 belastingbetaler, niet door de bedrij-
ven die kerncentrales bouwen en
exploiteren.

(5) Waaraan is dat besteed? De eer-
ste crisismaatregelen, kortlopende
60 compensatie voor de tienduizenden
mensen die verdreven zijn, het tijde-
lijk opruimen van kernafval en de
gezondheidsgevolgen op korte ter-
mijn. Welke rekening komt nog? De
65 kosten voor vervangende elektrici-
teitsproductie (in Japan gelukkig veel
zon en wind), de kosten van het
verlies, voor decennia, van duizen-
den vierkante kilometers (landbouw)-
70 grond, de nog onbekende kosten
voor definitieve berging van het
verspreide radioactieve materiaal.

(6) Een dag voordat Van Erp in
Trouw beweert dat het probleem van
75 kernafval eigenlijk is opgelost, zette
in Zweden de rechter uiteindelijk een
dikke streep door de plannen voor
eindberging van het kernafval. Na
twintig jaar intensieve discussies en
80 eindelijk veel onderzoek conclu-

deerde de rechter dat onvoldoende is
aangetoond dat een van de materia-
len waarin het kernafval verpakt
wordt voor het voor tienduizenden
85 jaren onder de grond gaat, veilig is.
In de termen van Van Erp: een van
de vier barrières is nu al verbroken.
Wereldwijd heeft nog niemand een
oplossing voor hoogactief kernafval.
90 En ja, dat moet voor 240.000 jaar
hermetisch van mens en milieu afge-
sloten worden. In volume gemeten
gaat het om weinig afval. Helaas is
dat niet zo relevant. Het gaat om de
95 toxiciteit en de stralingsintensiteit. Of
je nu 100 of 10.000 kilo moet opber-
gen voor tienduizenden jaren, het
probleem blijft even groot.

(7) Het energievraagstuk is ingewik-
100 keld. Laten we, nu Nederland einde-
lijk op stoom begint te komen met
wind, zon, besparing en het beprijzen
van vervuiling, niet opnieuw in de
nucleaire valkuil trappen. Laat de
105 industrie zich eerst maar eens echt
verantwoordelijk gaan voelen voor
haar stralende erfenis.

*naar: Peer de Rijk
uit: Trouw, 29 januari 2018*

Peer de Rijk is directeur van het World Information Service on Energy (WISE), een in 1978 opgerichte non-profitorganisatie, geworteld in de anti-kernenergiebeweging, die fungeert als informatiecentrum over energiekwesties.

Tekst 2 Kernenergie? Dat is wensdenken

“Het is onmogelijk om al zijn geponeerde stellingen in detail te ontleden, maar dit is een klassiek geval van wensdenken van een gelovige.”
(regels 9-12)

In het eerste gedeelte van bovenstaand citaat zou een kritisch lezer het ontduiken van de bewijslast kunnen zien. In het laatste gedeelte zou men een overtreding van een andere discussieregel kunnen zien.

- 1p 11 Om welke overtreding gaat het?
om
- A een cirkelredenering
 - B een persoonlijke aanval
 - C het bespelen van het publiek
 - D het vertekenen van een standpunt

In de tekst ‘Kernenergie? Dat is wensdenken’ komen diverse deelonderwerpen aan de orde die te maken hebben met kernenergie. In alfabetische volgorde zijn dat:

- afvalberging
- crisissituaties
- rendabiliteit
- totale kosten
- veiligheidsrisico’s

- 1p 12 In welke alinea komt het deelonderwerp ‘afvalberging’ uitgebreid aan de orde?

- 1p 13 In welke alinea komt het deelonderwerp ‘veiligheidsrisico’s’ uitgebreid aan de orde?

Door bepaalde woorden en formuleringen te kiezen kan een schrijver een standpunt versterkt tot uitdrukking brengen.

- 2p 14 In welke twee van onderstaande uitspraken zijn woorden en formuleringen aanwijsbaar die onmiskenbaar bedoeld zijn om het standpunt van de schrijver versterkt tot uitdrukking te brengen? Noteer de nummers.

- 1 “De industrie verwijt het de milieubeweging dat de kosten oplopen.”
(regels 25-26)
- 2 “Maar ondanks de waanzinnig hoge kosten van die nieuwste generatie reactoren is inherente veiligheid niet gegarandeerd.” (regels 38-41)
- 3 “De ongelukken in Fukushima en Tsjernobyl hebben al meer dan 1000 miljard euro gekost.” (regels 50-53)
- 4 “Waaraan is dat besteed?” (regel 58)
- 5 “In volume gemeten gaat het om weinig afval.” (regels 92-93)
- 6 “Laten we, nu Nederland eindelijk op stoom begint te komen met wind, zon, besparing en het beprijzen van vervuiling, niet opnieuw in de nucleaire valkuil trappen.” (regels 100-104)

- 2p **15** Wat is de hoofdgedachte van tekst 2?
- A** De paar verbeteringen die zijn doorgevoerd in de toepassing van kernenergie wegen niet op tegen de vele problemen ervan.
 - B** De industrie moet zich daadwerkelijk verantwoordelijk gaan voelen voor de vele problemen die kernenergie nog steeds oplevert.
 - C** Het is verstandiger om te kiezen voor andere energiebronnen gezien de vele problemen die kernenergie nog steeds oplevert.
 - D** Het wordt lastig om het ingewikkelde energievraagstuk op te lossen door de vele problemen die kernenergie nog steeds oplevert.
- 2p **16** Welke twee factoren zorgen er volgens tekst 2 voor dat de kosten die verbonden zijn aan kernenergie oplopen?

Overkoepelende vragen bij tekst 1 en tekst 2

“De hoeveelheid radioactief afval afkomstig van kerncentrales is zeer klein in vergelijking met het afval van bijvoorbeeld kolencentrales.”
(tekst 1, regels 94-97)

- 1p 17 Welk bezwaar voert de auteur van tekst 2 aan tegen bovenstaande uitspraak?
Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 15 woorden.

“Wereldwijd heeft nog niemand een oplossing voor hoogactief kernafval.”
(tekst 2, regels 88-89)

- 2p 18 Citeer uit alinea 8 tot en met 11 van tekst 1 twee zinnen die kunnen worden gebruikt als argument om de ernst van het hierboven genoemde probleem van hoogactief kernafval te relativeren.

In tekst 1 en tekst 2 wordt het financiële aspect van een eventuele transitie naar wind- en zonne-energie op verschillende manieren beoordeeld.

- 2p 19 Leg uit hoe het financiële aspect van een eventuele transitie naar wind- en zonne-energie wordt beoordeeld volgens alinea 3 van tekst 1 en volgens alinea 2 van tekst 2. Maak daartoe onderstaande twee zinnen af en gebruik voor je aanvulling per zin niet meer dan 20 woorden.

Zin 1:

Volgens alinea 3 van **tekst 1** kunnen wind- en zonne-energie **niet** economisch rendabel zijn in vergelijking met kernenergie, want ...

Zin 2:

Volgens alinea 2 van **tekst 2** kunnen wind- en zonne-energie **wel** economisch rendabel zijn in vergelijking met kernenergie, want ...

Botsende idealen blijven geloofwaardig

(1) “Onbegrijpelijk en irrationeel” noemde Mike Shellenberger mensen die tegen kernenergie zijn. Hij is groot voorstander en reist de wereld

5 over om het nucleaire woord te verkondigen. De milieuactivist maakte een stevige ommeeswaai in zijn opvattingen over kernenergie. Hij groeide

op als links hippiekind, keerde zich
10 tegen kernenergie, was een fervent
voorstander van wind- en zonne-
energie. Nu zegt hij in een interview
in *Het Financieele Dagblad* dat
zonnecellen vooral “een berg giftig
15 afval opleveren”.

(2) Elke kerk heeft een overenthousiaste bekeerling. Gentech heeft bijvoorbeeld Mark Lynas; eerst anti-gentechactivist en nu prominent
20 voorstander van genetische technieken. Het levert een aantrekkelijk verhaal op: ze zijn altijd net iets strenger in de leer en een kop met
“*Why I changed my mind*”¹⁾ garandeert veel kliks. Wat opvalt: na de
25 grote ommezwaai zijn ze vaak net zo twijfelloos als daarvoor. Dat betekent niet dat het onoprecht is. Noem me naïef, maar volgens mij is het meeste
30 geen theater. Misschien geloof ik ze omdat ik regelmatig dezelfde stijl van debatteren hanteer, en die komt direct voort uit mijn eigen stijl van denken. Leren door te botsen, de
35 grenzen opzoeken en zo nu en dan het roer omgooien.

(3) Zowel Shellenberger als Lynas zijn ambassadeurs van de ecomoder-
40 nistische beweging. Ik schaar mijn eigen inzichten over voedselproductie daar ook onder. Ecomodernisten hebben een soort Ruttiaans²⁾ positivisme over zich: techniek is gaaf en gaat de wereld redden en iedereen
45 die het daarmee oneens is, is bang of onwetenschappelijk of beide. De argumenten leunen zwaar op wetenschappelijke inzichten. Bijvoorbeeld dat kernenergie weliswaar een grote
50 investering vergt, maar daarna goedkoop en relatief veilig is. De kernramp van Fukushima leverde één dode op, terwijl de aardbeving die daaraan vooraf ging en de vloedgolf
55 die volgde, bijna 20.000 doden tot

gevolg hadden.

(4) Nu is (door mensen veroorzaakte) klimaatverandering constateren een tamelijk wetenschappelijke exercitie.
60 Je moet wel heel erg met je ogen knippen, wil je iets anders zien. Maar wat we daar vervolgens mee moeten, is voer voor prachtig debat. En iedereen draagt zijn steentje bij. Vegetarische fietsers wijzen vooral op de ver-
65 vuiling van vlees eten en autorijden. Kinderlozen wijzen op de dramatische gevolgen van voortplanting. Thuisblijvers schreeuwen om vliegtaks. En de nieuwe generatie individualisten wil vooral alles zelf zelf zelf
70 doen. De gasaansluiting loskoppelen en driftig in de grond de warmte oppompen. Met goudvissenpoep uit je
75 aquarium je moestuin bemesten.

(5) Gelukkig regeert ‘de wetenschap’ niet en mag iedereen van zijn eigen optimale energiemix dromen – en die deels zelf uitvoeren. In praktijk komt
80 de collectieve aanpassing neer op een allegaartje van nogal toevallige maatregelen gebaseerd op lokale idealen, voorkeuren, geschiedenis, angsten, gevoeligheden; weinig
85 wetenschap in te ontdekken. Ons enthousiasme voor wind op zee verraadt een oer-Hollandse, Michiel de Ruyter-achtige maritieme trots en bijbehorende kennis en technologie.
90 Zit het op een dag tegen, dan mogen we vast even gebruik maken van het verlengsnoer richting België en Frankrijk; gasloze landen waar de bevolking meer gewend is aan het
95 idee van kerncentrales.

(6) In dit soort verhitte discussies zijn het niet de cijfers die botsen. Hier botsen wereldbeelden, idealen, dromen, verlangens en emoties. Mits die
100 enigszins binnen de kaders van de realiteit blijven, is het volkomen legitiem om daarop te varen. Maar

het helpt wel als mensen als
Shellenberger en ecomodernisten dat
105 toegeven. Zoals wetenschappers
vaak verplicht zijn om hun *competing
interests*³⁾ te tonen, zouden auteurs
standaard inzage moeten geven in
hun *competing ideals*⁴⁾. Een soort
110 Kahnemann-clausule (van het boek
Thinking, Fast and Slow): “Mijn snelle
brein had allang besloten dat dit de
enige juiste oplossing is voor het

115 klimaatprobleem. Mijn langzame
brein vond de bijbehorende cijfers en
studies.”

(7) Dan zouden we bijvoorbeeld kun-
nen concluderen dat Shellenberger
nog steeds net zo irrationeel is als
120 zijn opponenten en als de jongere
anti-kernenergieversie van zichzelf.
Dat maakt zijn betoog absoluut niet
minder geloofwaardig. Het maakt het
des te interessanter.

*naar: Rosanne Hertzberger
uit: NRC, 10 november 2018*

Rosanne Hertzberger is microbioloog.

noot 1 “*Why I changed my mind*”: “Waarom ik van gedachten ben veranderd”.

noot 2 ‘Ruttiaans’ verwijst naar de Nederlandse minister-president Mark Rutte.

noot 3 *competing interests*: concurrerende belangen, vrij te vertalen als belangenverstremgeling

noot 4 *competing ideals*: concurrerende idealen

Tekst 3 Botsende idealen blijven geloofwaardig

- 2p 20 “Elke kerk heeft een overenthousiaste bekeerling.” (regels 16-17)
Noem drie zaken die volgens alinea 2 kenmerkend zijn voor overenthousiaste bekeerlingen.
Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 40 woorden.
- 2p 21 Wat zijn volgens tekst 3 de *competing ideals* van respectievelijk Mike Shellenberger en Mark Lynas?
Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 50 woorden.
- 1p 22 Wat is het wezenlijke kenmerk van aanhangers van de ecomodernistische beweging volgens tekst 3?
Baseer je antwoord op alinea 1 tot en met 3.
Aanhangers van de ecomodernistische beweging
- A baseren hun opvattingen over voedselproductie op wetenschappelijke inzichten.
 - B laten hun overtuigingen voornamelijk afhangen van technologie en wetenschap.
 - C schilderen hun tegenstanders vaak af als bange en onwetenschappelijke mensen.
 - D wijzigen hun denkbeelden om de zoveel jaar vanwege hun eigen stijl van denken.
- 1p 23 “Maar wat we daar vervolgens mee moeten, is voer voor prachtig debat.” (regels 61-63)
Waar verwijst ‘daar’ naar?
- A de onredelijkheid van tegenstanders van ecomodernisten (alinea 3)
 - B de vaststelling dat mensen klimaatverandering veroorzaken (alinea 4)
 - C het maatschappelijke debat over de milieuproblematiek (alinea 4)
 - D het belang van wetenschappelijk inzicht in klimaatverandering (alinea 4)

“Je moet wel heel erg met je ogen knijpen, wil je iets anders zien.”
(regels 60-61)

- 1p 24 Wat betekent de geciteerde zin binnen de context van alinea 3 en 4 van tekst 3?
- A Alleen met wetenschappelijke technieken is de (door mensen veroorzaakte) klimaatverandering te constateren.
 - B Het is inmiddels wetenschappelijk bewezen dat de klimaatverandering door mensen veroorzaakt is.
 - C Je moet erg goed kijken om de (door mensen veroorzaakte) klimaatverandering te kunnen zien.
 - D Je moet erg je best doen om de (door mensen veroorzaakte) klimaatverandering niet te zien.

In alinea 6 van tekst 3 is er sprake van het snelle brein en het langzame brein.

- 2p 25 Maak duidelijk hoe het ene soort brein het andere aanvult.
Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 30 woorden.

In alinea 2 van tekst 3 wordt gesproken over een bepaalde manier van debatteren.

- 1p 26 Hoe kan die stijl van debatteren het best worden getypeerd?
als
- A aftastend
 - B enthousiasmerend
 - C polariserend
 - D teatraal

“En iedereen draagt zijn steentje bij.” (regels 63-64)

In alinea 4 komen oplossingen van diverse groepen aan de orde.

- 1p 27 Vat samen in welk opzicht de daar genoemde oplossingen met elkaar overeenkomen.
Geef antwoord in een of meerdere zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 20 woorden.

- 1p 28 Welke uitspraak geeft het doel van tekst 3 het best weer?
De tekst ‘Botsende idealen blijven geloofwaardig’ wil de lezer
- A een eigen afweging laten maken over de diverse standpunten die een centrale rol spelen in het milieudebat.
 - B een eigen afweging laten maken over wat de juiste oplossing kan zijn voor het milieuvraagstuk.
 - C overtuigen van het nut om in het milieudebat extreme uitgangspunten te vermijden.
 - D overtuigen van het nut om standpunten te benoemen die iemand achtereenvolgens in het milieudebat heeft ingenomen.

Misschien eerst eens begrijpen wat ons overkomen is

(1) In amper twintig jaar zijn we wereldwijd verslaafd geraakt aan dingen met een beeldscherm. Het kost ons moeite deze dingen een paar uur uit te zetten. We zijn bang dat we iets zullen missen. We willen toch snel nog even iets opzoeken. We voelen lichte paniek als we ergens geen bereik hebben. Online-neurose wordt dat ook wel genoemd, of 'digibesitas'.

(2) Horen we hier veel debatten over? Is Den Haag in rep en roer? Niet echt. De digitale technologie wordt om economische redenen kritiekloos omarmd of zelfs gepromoot, zoals door Sander Dekker die er in 2016 als staatssecretaris van Onderwijs voor pleitte het hele

20 onderwijs "in rap tempo te digitaliseren". Technobedrijven die het onderwijs zelfs willen 'gamificeren', omdat leerlingen anders niet meer tot leren te verleiden zijn, krijgen ruim baan.

25 (3) Maar wie zou nu – amper twee jaar verder – dat beleid nog omarmen? Wie heeft er inmiddels geen kennis genomen van de vele onderzoeken over de negatieve invloed van digitalisering op de cognitieve en sociale vermogens? Om over de nek- en rugpijnen, de slapeloosheid en

30 aandachtsstoornissen nog maar te zwijgen.

35 (4) Misschien moeten we eerst eens proberen te begrijpen wat ons precies overkomen is. Computers, iPads en smartphones onderscheiden zich

van de oude dingen hierin dat zij
40 geen besloten ding op zich zijn, maar
een medium dat verwijst naar iets
buiten het ding: het worldwide web
met zijn oneindige informatiestromen,
onbegrensde werelden en dus ook
45 onbegrensde mogelijkheden. Het is
dit onbegrensde karakter dat ons
parten begint te spelen.

(5) We kunnen immers altijd nog
verder zoeken, nog meer informatie
50 inwinnen, nog meer berichten plaat-
sen, nog meer Facebook-vrienden
krijgen, nog meer artikelen raadple-
gen of nog meer vakantiehuisjes
opzoeken. De postbode komt niet
55 één keer, maar honderden keren per
dag. Onze aandacht wordt voort-
durend onderbroken door zoemende,
trillende of piepende beeldschermen
of telefoons. Omdat de nieuwe
60 dingen geen einde kennen, valt er
niets af te ronden of te voltooien en
wordt onze informatiehonger maar
niet gestild.

(6) Diverse auteurs, van Nicholas
65 Carr tot Sherry Turkle en Hans
Schnitzler, hebben de afgelopen
jaren de onderzoeken over de in-
vloed van de digitalisering op een
rijtje gezet. We kunnen weliswaar
70 steeds sneller informatie vinden,
maar we zijn steeds slechter in staat
om deze aandachtig te lezen en er
een weloverwogen mening over te
vormen. De nieuwe technologie lijkt
75 op een gestage en sluipende manier
onze kritische vermogens aan te
tasten. We consumeren informatie in
plaats van erover na te denken.

“Vroeger kon ik me moeiteloos
80 verdiepen in een boek of een lang
artikel,” schrijft Carr. “Nu laat mijn
concentratie na een bladzijde of twee
al te wensen over. Ooit was ik een
diepzeeduiker in een zee van woor-

den. Nu glijd ik over de oppervlakte
als een jetskiër.”

(7) De nieuwe dingen vragen om een
intensieve vorm van mentaal multi-
taken. Ze laten ons werkgeheugen
90 volstromen met informatie en dwin-
gen ons brein te jongleren met wat
hersenenwetenschappers ‘omschakel-
kosten’ noemen. Van de ene naar de
andere informatiebron zappen onder-
95 breekt onze aandacht, waardoor
onze hersenen zich steeds moeten
heroriënteren, wat veel energie kost.
Ons brein heeft tijd en rust nodig om
de vele informatie goed te kunnen
100 verwerken, maar die gunnen we ons-
zelf niet. Gevolg is een overspanning
van het brein, met als eerste symp-
tomen concentratieproblemen en
slapeloosheid, en vervolgens ernsti-
105 ger klachten als chronische stress,
ADHD, hoofdpijnen, burn-out en
depressieve stoornissen. Twee derde
van de zieke werknemers zit thuis
vanwege deze klachten, meldde het
110 Centraal Bureau voor de Statistiek.

(8) Het is ook een mythe dat we door
de digitalisering daadwerkelijk met
anderen verbonden zijn. Hoewel de
communicatiefrequentie via Face-
115 book, e-mail, Twitter en sms vertien-
voudigd is, blijkt uit onderzoek van
onder anderen de Britse neuroloog
Susan Greenfield dat we minder in
staat zijn subtiele, typisch menselijke
120 vormen van empathie en compassie
voor anderen te voelen. Dat komt
niet alleen doordat een like op
Facebook of een kort sms-bericht
qua betekenisvolle inhoud nu
125 eenmaal niet te vergelijken is met
een gesprek. Greenfield constateert
een sterke afname van sociale
vaardigheden als we hoofdzakelijk
nog via beeldschermen communice-
130 ren. Lichaamstaal, oogcontact en
stengeluid trainen namelijk voor een

aanzienlijk deel onze sociale vaardigheden. Voor een beeldscherm ver-
leert het brein de technieken die ons
135 in staat stellen de ander te peilen en
te begrijpen.

(9) Wie het onderwijs “in rap tempo”
wil digitaliseren, gaat voorbij aan
deze inzichten en onderzoeken.

140 Daarom brak ik in mijn boek *Kairos*
een lans voor de vertellende docent,
die niet alleen de sociale vaardig-
heden van de leerlingen traint, maar
ook hun cognitieve en talige vermo-
145 gens scherpt, zoals het onderschei-
den van hoofd- en bijzaken, het inter-
preteren van een verhaal, het her-
kennen van een mening en het ver-

zinnen en formuleren van tegenargu-
150 menten. “*Reclaiming Conversation*¹⁾”,
vat Sherry Turkle, de auteur van
Alone Together, dit treffend samen.

(10) De tijd dat beeldschermen
slechts voor snelle informatie of on-
155 schuldig vertier zorgden, ligt achter
ons. Het zijn ook onruststokers, aan-
dachtvreterers en privacyschenders,
die weliswaar de zakken van multi-
nationals vullen, maar het onder-
160 scheid tussen mens en machine
doen vervagen. We zullen een poli-
tiek debat moeten beginnen over de
juiste maat van digitalisering, zowel
op school, als op het werk en thuis.

naar: Joke Hermsen
uit: NRC, 9 november 2018

*Joke Hermsen (1961) is filosoof en schrijver van meerdere romans en
essaybundels.*

noot 1 Letterlijk vertaald: “Het teruggeisen van conversatie”.

Tekst 4 Misschien eerst eens begrijpen wat ons overkomen is

De tekst 'Misschien eerst eens begrijpen wat ons overkomen is' kan door middel van onderstaande kopjes in vier delen worden onderverdeeld:

deel 1: Introductie van het probleem

deel 2: Aard van het probleem

deel 3: Gevolgen van het probleem

deel 4: Aanbevelingen

- 1p **29** Bij welke alinea begint deel 2, 'Aard van het probleem'?
- 1p **30** Wat is het impliciete standpunt van tekst 4 zoals dat blijkt uit alinea 1 en 2?
- A De overheid laat zich meer leiden door financiële prikkels dan door didactische uitgangspunten.
 - B De politiek zou zich meer zorgen moeten maken over de grootschalige digitalisering.
 - C Het is zorgelijk dat de digitale technologie uitgangspunt is voor nieuw onderwijsbeleid.
 - D Zowel bedrijfsleven als overheid baseren nieuw beleid op een maatschappelijke digitale verslaving.

Er is in alinea 3 van tekst 4 een impliciete redenering ten aanzien van onderwijsbeleid te herkennen.

- 2p **31** Maak de argumentatie expliciet door het standpunt en het argument te noemen.
Baseer je antwoord op alinea 2 en 3.
Geef antwoord in een of meer volledige zinnen. Maak daarbij geen gebruik van voorbeelden.

In alinea 6 van tekst 4 wordt gebruikgemaakt van de metaforen 'diepzeeduiken in een zee van woorden' en 'glijden over de oppervlakte als een jetskiër'. Deze metaforen vormen een samenvatting van uitspraken die eerder in alinea 6 zijn gedaan.

- 3p 32 Citeer uit alinea 6 de zinnen of zinsgedeelten waarvan de betekenis in deze metaforen is samengevat. Neem daartoe onderstaand schema over en vul het in. Citeer niet meer dan nodig is. Zorg ervoor dat tussen de antwoorden in het linker en het rechter gedeelte eenzelfde verband is als tussen beide metaforen.

'diepzeeduiken in een zee van woorden'	'glijden over de oppervlakte als een jetskiër'
1a.	1b.
2a.	2b.
3a.	3b.

"Twee derde van de zieke werknemers zit thuis vanwege deze klachten, meldde het Centraal Bureau voor de Statistiek." (regels 107-110)

Alinea 7 van tekst 4 is op te vatten als een volledige redenering die eindigt met het bovenstaande citaat als argument.

- 1p 33 Geef aan of je de gebruikte argumentatie juist vindt of niet en leg uit waarom. Kies daartoe een van onderstaande zinnen en maak die af. Gebruik voor het aanvullen van de gekozen zin niet meer dan 25 woorden.

Zin 1:

Dat twee derde van de zieke werknemers thuiszit vanwege deze klachten is in deze redenering **wel** relevant, want ...

Zin 2:

Dat twee derde van de zieke werknemers thuiszit vanwege deze klachten is in deze redenering **niet** relevant, want ...

In alinea 8 van tekst 4 wordt geargumenteed over het al dan niet aanwezige nut van digitalisering.

- 3p 34 Parafraseer de argumentatie in de vorm van drie (deel)zinnen volgens onderstaande zin.

Geef antwoord in een of meer volledige zinnen.

Weliswaar ... , maar ... , dus ...

De titel van tekst 4 is 'Misschien eerst eens begrijpen wat ons overkomen is'. En volgens alinea 1 van tekst 4 hebben we last van 'digibesitas'.

1p **35** Leg uit wat de essentie is van wat ons is overkomen, gelet op de strekking van de tekst.

Geef antwoord in een of meerdere zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 20 woorden.

In tekst 4 worden vraagtekens gezet bij de gesignaleerde digitalisering.

3p **36** Wat zijn volgens alinea 6 tot en met 8 van de tekst de drie belangrijkste negatieve gevolgen van deze digitalisering?

Welke van de onderstaande uitspraken geeft het doel van tekst 4 het best weer met betrekking tot onderwijs?

1p **37** De tekst wil de lezer ervan overtuigen dat er

A beperkingen moeten worden gesteld aan de digitalisering van het onderwijs.

B genuanceerder moet worden gedacht over de gevolgen van digitalisering in het onderwijs.

C goede kanten en slechte kanten zitten aan de digitalisering van het onderwijs.

D recentelijk te weinig aandacht was voor de digitalisering van het onderwijs.

1p **38** Met welke van de onderstaande beschrijvingen is de toonzetting van tekst 4 het best te typeren?

De toonzetting van de tekst is vooral

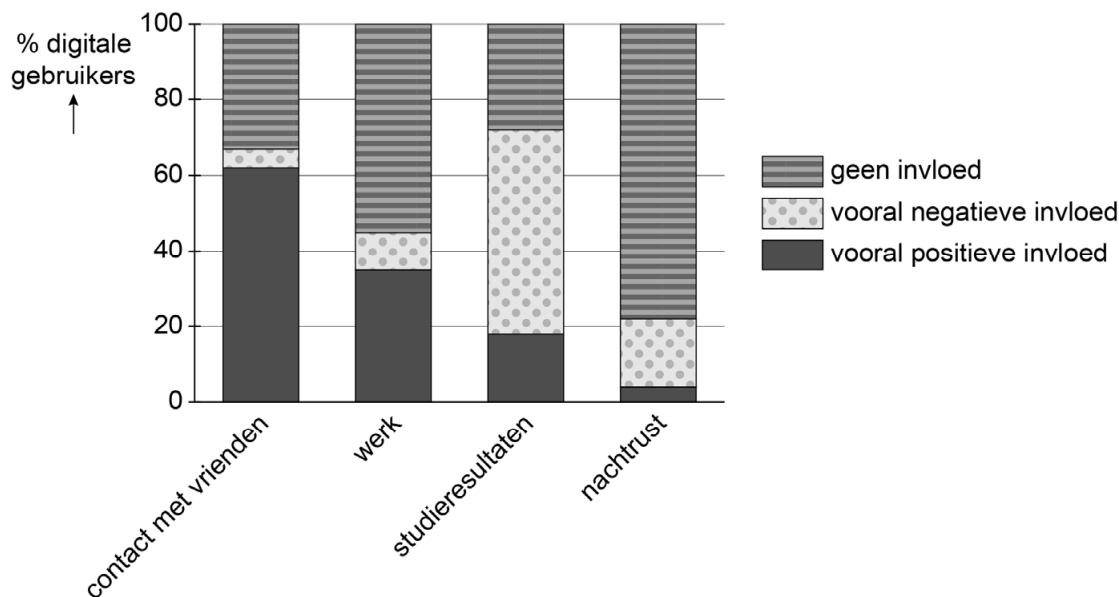
A analyserend en bezorgd.

B constructief en genuanceerd.

C moraliserend en ironisch.

D zakelijk en vilein.

Ervaren invloed van digitale middelen op verschillende levensterreinen bij personen van 15 tot 25 jaar



Stel, drie vwo-leerlingen hebben zich voor hun profielwerkstuk intensief beziggehouden met effecten van het gebruik van digitale middelen. Zij hebben in 2019 een grootschalig onderzoek uitgevoerd in hun provincie. Bovenstaande grafiek zou het resultaat van hun onderzoek hebben kunnen zijn.

- 2p **39** Geef aan of de grafiek gebruikt kan worden als argument voor een snelle digitalisering in het onderwijs en leg uit waarom wel of waarom niet. Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 40 woorden.
- 2p **40** Geef aan of de grafiek gebruikt kan worden als ondersteuning bij de hoofdgedachte van alinea 8 van tekst 4 en leg uit waarom wel of waarom niet. Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 50 woorden.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.