

# Verslag landelijke examenbespreking biologie VWO eindexamen, 1<sup>e</sup> tijdvak 19 mei 2021

## Opmerkingen vooraf:

1. Als een leerling bij een vraag niets invult, geen 0 maar N (van niet gemaakt) in de score van WOLF invullen. Dit is van belang om goed inzicht te krijgen of leerlingen in tijdnood zijn of b.v. de vraag helemaal niet begrijpen. Als er 0 staat, moet er iets door de leerling ingevuld zijn.

2. Het correctievoorschrift is altijd leidend. Als er fouten in het correctievoorschrift staan, moeten deze zo spoedig mogelijk aan het CvTE (<https://examenloket.officeheart.nl/stel-uw-vraag> of 079 - 323 29 99) doorgegeven worden, zodat het CvTE passende maatregelen kan nemen. Regionale kringbesprekingen bieden verdere gelegenheid om de argumentatie te wegen en/of aan te vullen en zich te verdiepen in de theoretische achtergrond van de examenvragen. Op regionale besprekingen kunnen geen besluiten worden genomen die in strijd zijn met het landelijk verslag dan wel het correctievoorschrift.

3. Het doel van dit verslag is om het antwoordmodel (CV) beter te kunnen interpreteren/duiden om de beoordeling van het werk van de examenkandidaten te vergemakkelijken. Tegelijkertijd hopen we hiermee de verschillen in de beoordeling tussen correctoren te verkleinen. Regionale kringbesprekingen bieden verdere gelegenheid om de argumentatie te wegen en/of aan te vullen en zich te verdiepen in de theoretische achtergrond van de examenvragen.

4. De NVON hecht veel waarde aan het samen werken om tot beter onderwijs en een eenduidiger beoordeling van het examen te komen, dit vindt op vrijwillige basis plaats.

Hulp hierbij is altijd gewenst en nodig, zie [www.nvon.nl](http://www.nvon.nl).



K	V	Opmerkingen:
00	1	Werkt "kan" voor sommige leerlingen misschien verwarrend? De leerlingen zullen uit moeten gaan van het feit dat een stolssel niet door de longhaarvaten kunnen komen. Had een 1punts vraag kunnen zijn, zeker als vraag 5 wel 1punt is.
	2	Aflezen binas 84D1 Tijdens de samentrekking van de kamers zullen de boezems al vollopen met bloed vanuit de aanvoerende aderen, hierdoor zal de druk daar al hoger zijn als de kamers ontspannen (hartpauze) en dus lopen de kamers tijdens de hartpauze al vol en staan de hartkleppen dus open.
	3	Lastig te beoordelen doordat leerlingen onnauwkeurig formuleren.  84D2 wordt waarschijnlijk veel gebruikt door leerlingen. Hierdoor zeggen veel leerlingen dat het bindweefsel de impulsen niet geleidt en daardoor niet de kamer bereiken. Daarna zeggen ze dat de AV-knoop de impulsen vertraagt waardoor de fibrillatie onderdrukt wordt. <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Ze missen dan dus de notie dat de AV-knoop de impuls moet doorgeven om de samentrekking van de kamers te stimuleren en missen dus het 2<sup>e</sup> punt.</li> <li>➔ Het noemen van spier hoeft natuurlijk niet altijd kamer zoals in het 1<sup>e</sup> antwoordvoorbeeld kan ook.</li> </ul> Opmerking naar het CvTE: De voorbeeldantwoorden lijken niet te passen bij de eisen (bullets).
	4	Andere of foutieve eiwitten zouden kunnen ontstaan doordat de introductie van het transgen een verstoring van meerdere Open Reading Frames zou kunnen verstoren en is dus verdedigbaar. Belangrijk is dat het antwoord op moleculair niveau is. "Dan verschuift het leesframe" alleen levert geen punt op.
	5	Geen opmerkingen
	6	Geen opmerkingen
	7	Hun verwijst naar deze vislarven, snellere voortplanting is dus niet goed. Het gaat om het individuele niveau en niet populatieniveau. Er kan dus ook geen sprake zijn van een grotere overlevingskans van de soort. Grotere lichamen kunnen wel makkelijker hun homeostase in stand houden en zijn dan dus minder gevoelig voor abiotische schommelingen. Het antwoord moet een juist gevolg geven van een groter lichaam voor de overlevingskans van de individuele larve.

8	Afbeelding 3 is erg lastig af te lezen, de assen hadden makkelijker afleesbaar gemaakt kunnen worden. De X-as had ook wel een grootheid en eenheid mogen hebben.
9	Afbeelding 4 is ook lastig te onderscheiden Antwoord C en D lijken zeer sterk op elkaar wat voor leerlingen met dyslexie niet prettig is. Voorstel dit soort antwoorden te scheiden van elkaar of gebruik te maken van onderstreping
10	Geen opmerkingen
11	Het ontbreken van een legenda maakt deze vraag erg lastig voor leerlingen, we snappen dat anders het antwoord wordt gegeven, maar nu zien de meeste leerlingen geen drie stappen.  Voor het 2 <sup>e</sup> punt moet de richting van diffusie wel gegeven worden omdat diffusie altijd twee kanten op is en dus met de concentratie mee zou moeten lopen.  De uitstroom van Na <sup>+</sup> -ionen zal er niet voor zorgen dat er meer uitstroom van Cl <sup>-</sup> zal zijn, de uitstroom is namelijk naar het zeewater en zal dus zeker geen invloed kunnen hebben op de lading of concentratie van het zeewater. De cel kan wel invloed uitoefenen op de concentratie Cl <sup>-</sup> in de cel en daarmee het transport.
12	De Na-K-pomp heeft ATP/energie/dissimilatie nodig, "veel" lijkt dus niet noodzakelijk.
13	De waardoor staat overal tussen haken, het CV is leidend en dus is het 2 <sup>e</sup> punt los te scoren.
14	Let op antwoord op moleculair niveau voor het eerste antwoord. Antwoorden die zich dus richten op de werking/activiteit van de cellen/organen (bv. Urineproductie) is dus niet correct. Nakijken volgens CV, maar 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> punt zijn dus wel los van elkaar te scoren.  Opmerking naar het CvTE: Voor leerlingen is het besef van kort en lang niet heel duidelijk.
15	Bij de opmerking is het woord "alleen" van belang. Als een leerling met een biologisch correcte redenatie komt, waarom de vis de sluis minder aantrekkelijk of afstotend zou vinden kan het wel een correct antwoord zijn.  Het antwoord moet zich richten op het totaal aantal vissen dat de migratie (succesvol) doorloopt. Dit verklaart het 3 <sup>e</sup> voorbeeldantwoord, de onveilige situatie zal leiden tot minder vissen die de trek voltooien via de sluis.  Andere voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bij dood tij moet de vis nog steeds zelf zwemmen, in de vismigratierivier is er (tijdens de vloed) stroom mee.</li> <li>- In de vismigratierivier is het water schoner in de sluis zijn er afval en olieresten van de passerende scheepvaart.</li> <li>- In de vismigratie rivier is minder verstoring door bv. Scheepvaart.</li> </ul>
16	Geen opmerkingen
17	Lactose afbraak is niet te gebruiken omdat in de context staat de lactose verbruikt wordt door de melkzuurbacteriën ("Deze bacteriën zetten melkeiwitten om en verbruiken lactose (melksuiker) uit de melk....") <i>Vraag aan examenloket over akkoord: De melk is deels al verteerd (door enzymen) van de bacteriën.</i> <b>Antwoord examenloket:</b> Helaas kunnen wij uw vraag niet beantwoorden. Dat komt omdat het niet onze rol is om aan te geven of iets goed of fout gerekend moet worden. Op onze pagina <a href="#">Examenlijn</a> hebben we geprobeerd dit helder weer te geven in een infographic. Verderop op de pagina kunt u vinden wat u moet doen als u twijfelt over een gegeven leerlingantwoord. Algemene regel 3.3 is bij de digitale centrale examens algemene regel 2.3. Het antwoord moet de notie bevatten dat bacteriën al een deel van de voedingsstoffen verteerd hebben.
18	DNA-polymerase behoort tot subdomein B1
19	Geen opmerkingen
20	Lang besproken maar geen blijvende opmerking
21	Uit het antwoord moet blijken dat..... De leerling hoeft dus niet letterlijk immuniteit/resistentie te noemen maar moet dit dus wel correct evolutionair* omschrijven. *"Zich aanpassen" of zoiets is dus <b>niet</b> correct.  Opmerking: In deze context is het gebruik van immuniteit bij bacteriën correct maar voor de leerling nieuw omdat bacteriën dus ook een verworven immuniteit laten zien en niet een toevallige mutatie die resistentie tot gevolg heeft.
22	Locus bij 3 kan niet omdat dit een verwijzing is naar de locatie van de CRISPR-genen op het bacteriële chromosoom (dus na de Cas-genen, etc.) Bij 1. Is de keuze om (faag) toe te voegen bij spacer(s) ernstig verwarrend. Het enige correcte antwoord zou spacer (of CRISPR(-Cas)-locus / CRISPR-gen(en)) zijn omdat het uit het bacteriële chromosoom komt .

	<p>Vraag aan het CvTE: Zou een alternatief bij 1 en 3 ook CRISPR(-Cas)-DNA kunnen zijn? (aangezien bij vraag 20, bij proces 2 ook CRISPR-DNA als term wordt gebruikt)</p> <p>Opmerking Als de kandidaat bij (deel) 3 CRISPR(-Cas)-locus noteert, dit niet goed rekenen.</p> <p><b>vervangen worden door:</b></p> <p>Opmerkingen –Als de kandidaat bij (deel) 3 CRISPR(-Cas)-locus noteert, dit niet goed rekenen. –Als de kandidaat bij 1 en/of 3 CRISPR-DNA noteert, dit goed rekenen.</p>
23	Geen opmerkingen
24	Het woord “lokaal” is niet essentieel, de milieufactor kan verschillen tussen de knollen van een individuele plant maar ook tussen planten op verschillende locaties.
25	<p>Er zijn meerdere manieren om de giftige dosis te berekenen: Een aardappel bevat per aardappel <math>100/2 = 50</math> gram dus <math>10/2 = 5</math> mg solanine</p> <p>1 aardappel geeft maximaal 5 mg solanine. Dat is bij een persoon van 80 kg: <math>5 / 80 = 0,0625</math> mg solanine per kg lichaamsgewicht.</p> <p>Het aantal veilig op te eten aardappels is dus <math>2,5/0,0625 = 40</math> aardappels.</p> <p>Een persoon zal niet snel 40 aardappelen per dag eten en dus geen reëel risico.</p> <p><b>Opmerking</b> Als de kandidaat uitgaat van het niet goed wegsnijden van groene delen of van het door koken/bakken/frituren van de aardappels verminderen van het solaninegehalte, het tweede scorepunt niet toekennen.</p> <p><b>vervangen worden door:</b></p> <p><b>Opmerkingen</b> –Als de kandidaat uitgaat van het niet goed wegsnijden van groene delen of van het door koken/bakken/frituren van de aardappels verminderen van het solaninegehalte, het tweede scorepunt niet toekennen. –Als de kandidaat een juiste berekening maakt van de hoeveelheid solanine in een bepaalde hoeveelheid aardappels, en een daarbij passende conclusie geeft, het tweede scorepunt toekennen.</p>
26	Geen blijvende opmerkingen
27	Geen blijvende opmerkingen
28	Als uit het antwoord blijkt dat de toename aan genetische variatie/diversiteit wordt veroorzaakt door nieuwe mutaties kan het eerste punt niet worden toegekend.
29	<p>Leerlingen kunnen de uitleg met genotype natuurlijk ook naast de tabel aangeven zolang het maar duidelijk is welke genotypen het betreft.</p> <p><b>Opmerkingen</b> –Aan twee juiste kruisingstabellen zonder aanduiding of met een onjuiste aanduiding van de verdeling van fenotypen, in totaal 1 scorepunt toekennen. –Als de kandidaat een inhoudelijk juist antwoord geeft zonder twee kruisingstabellen te gebruiken, in totaal 1 scorepunt toekennen.</p> <p><b>vervangen worden door:</b></p> <p><b>Opmerkingen</b> –Aan twee juiste kruisingstabellen zonder aanduiding of met een onjuiste aanduiding van de verdeling van fenotypen, in totaal 1 scorepunt toekennen. –Als de kandidaat een inhoudelijk juist antwoord geeft zonder twee kruisingstabellen te gebruiken, in totaal 1 scorepunt toekennen.</p>

		–Als de kandidaat op een andere manier duidelijk aangeeft bij de kruisingstabel welke genotypen kunnen zelfbestuiven, dit niet fout rekenen.
	<b>30</b>	Voordeel voor de aardappelteelt moet gegeven worden. Er zijn meerdere voordelen van kleinere zaden te benoemen
	<b>31</b>	Vraag aan het CvTE: Het probleem met de formulering van de vraag is dat de opmerking dat er in 2015 een groter oppervlakte geoogst is in vergelijking tot 2010 <b>ook</b> een argument zou zijn om te zeggen dat je <b>niet</b> zomaar mag zeggen dat er sprake is van een grotere productiviteit. <b>Antwoord CvTE:</b> In deze opgave wordt gevraagd om een weerlegging van de hogere productiviteit. Alleen het noemen van het grotere oppervlak in 2015 is nog geen weerlegging. De reden hiervoor is dat ook bij een groter oppervlak er sprake zijn van een hogere productiviteit.
	<b>32</b>	Niemand heeft het 2 <sup>e</sup> punt
	<b>33</b>	Geen opmerkingen
	<b>34</b>	Geen opmerkingen
	<b>35</b>	Een proces kan wel “onmiddellijk” starten, in dit geval kan de specifieke reactie direct starten.
	<b>36</b>	Geen opmerkingen. Misschien is het een idee voor het CvTE om uit te leggen waarop bepaald wordt waarom een meerkeuze 1 of 2 punten is, waarschijnlijk omdat er sprake is van 1 denkstap maar dat is niet heel duidelijk bij vraag 5.
	<b>37</b>	Geen opmerkingen.
	<b>38</b>	Commensalisme en parasitisme zijn niet goed voor het andere type relatie aangezien een symbiose een langdurige samenleving is.
	<b>39</b>	De schapen zouden ook een teken-dodend middel (oraal) toegediend kunnen krijgen.  Uit het antwoord moet blijken dat de teken niet de kans moeten krijgen om in dat gebied een nieuwe gastheer op te zoeken daarvoor is het dus wel noodzakelijk dat er notie is van een kort verblijf van de schapen/teken.

	<b>Lengte:</b>	<b>Te kort</b>	<b>Kort</b>	<b>Net goed</b>	<b>Lang</b>	<b>Te lang</b>
	<b>Landelijk:</b>			<b>1</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
	<b>Moeilijkheid voor Docent:</b>	<b>Ze er makke lijk</b>	<b>Makke lijk</b>	<b>Net goed</b>	<b>Moei lijk</b>	<b>Ze er moei lijk</b>
	<b>Landelijk:</b>		<b>2</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	
	<b>Moeilijkheid voor Leerling (in combinatie met CV):</b>	<b>Ze er makke lijk</b>	<b>Makke lijk</b>	<b>Net goed</b>	<b>Moei lijk</b>	<b>Ze er moei lijk</b>
	<b>Landelijk:</b>			<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>

**Algemene opmerkingen landelijk:**

- **Leuk examen, CV op sommige punten lastig, leerlingen verliezen punten omdat ze het wel snappen maar niet voldoende benoemen volgens CV**
- **Eindelijk CRISPR!**
- **Veel toepassing maar weinig leervragen**
- **Lang examen**
- **Veel tekst en redelijk veel logisch redeneren ipv biologische kennis**
- **Veel puzzelvragen aan het einde, open vragen die soms lastig te duiden zijn waar het antwoord naartoe moest**
- **Goede leerlingen lijken niet perse goed te scoren en slechte leerlingen juist beter, oorzaak nog onduidelijk**
-