

Beste leerling,

Dit document bevat het examenverslag van het vak biologie vwo, eerste tijdvak (2018). In dit examenverslag proberen we een zo goed mogelijk antwoord te geven op de volgende vraag:
In hoeverre was het examen te maken met behulp van de op de cursus behandelde kennis & vaardigheden?

Om een zo duidelijk mogelijk verslag te maken, hebben we de vragen onderverdeeld in 4 categorieën.

- I. Algemene (niet vakgerelateerde) kennis & vaardigheden
- II. Alleen-kennis/aanpak-uit-de-cursus-vraag
- III. Een-stapje-extra-vraag.
- IV. Niet voorgekomen in de cursus

De eerste categorie doet een beroep op algemene basisvaardigheden, welke we bekend veronderstellen. Categorie II en III zijn vragen die op te lossen zijn met de kennis en vaardigheden die je op de cursus geleerd hebt. De laatste categorie vragen is op de cursus niet aan bod gekomen. In *bijlage 1*, achteraan dit document, vind je een nadere toelichting van deze categorieën.

Het is belangrijk om te beseffen dat deze categorieën niets zeggen over de moeilijkheidsgraad van een vraag. Een vraag die rechtstreeks op te lossen valt met kennis en vaardigheden uit de cursus (categorie II) kan best een pittigere opgave zijn dan een vraag die niet is voorgekomen tijdens de cursus (categorie IV).

Mocht je vragen of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit examenverslag, dan horen we dit heel graag! Je mag ons hier altijd over mailen op info@sslleiden.nl.

Met vriendelijke groet,

Hans Huibregtse

	vraag	aantal punten	categorie vraag	toelichting categorie keuze:
1	1	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Kernwoorden uit de vraag zoals 'pCO ₂ ', 'ademhaling' en 'het ademcentrum' wijzen naar de aantekeningen over 'Gaswisseling' van het blokje 'Longen', waarin expliciet staat vermeld dat de adem prikkel wordt veroorzaakt door een te hoog pCO ₂ . Omdat in de vraag staat dat de ademhaling op grote hoogte zo nu en dan stopt, kon je beredeneren dat de adem prikkel in dit geval werd uitgesteld, en er dus sprake was van een te laag pCO ₂
	2	3	III	Welke stappen moest je zetten? Via het leesstappenplan kon je in de tekst lezen dat je op zoek moest naar een hormoon waardoor de zuurstofopname geleidelijk toeneemt. Uit de aantekeningen 'Bloed' van het blokje 'Bloedsomloop' wist je dat zuurstoftransport door het lichaam mogelijk gemaakt wordt door rode bloedcellen. De extra denkstap bestond uit het koppelen van deze kennis aan de aantekeningen uit het blokje 'Hormonen': hierin wordt de regelkring van nieren-EPO-beenmerg-rode bloedcellen als voorbeeld gebruikt bij de uitleg. Deze informatie kon je via het kernwoord 'hormonen' eventueel ook terugvinden in Binas 89A, waar de nieren-EPO-beenmerg-rode bloedcellen regelkring staat beschreven.
	3	2	I	Benodigde algemene kennis & vaardigheden: Alle benodigde informatie om deze vraag te beantwoorden was te herleiden naar 2 zinnen uit de tekst. Via het leesstappenplan vond je in de tekst dat de zuurstofspanning van het aderlijk bloed van desbetreffende klimmer ongeveer de helft was van normaal. Op dezelfde manier kon je (af)lezen dat de zuurstofspanning onder normale omstandigheden 14 kPa bedroeg. Kijkende naar de drie antwoordopties, geeft alleen diagram A een pijl weer ter hoogte van 7 kPa.
	4	3	III	Welke stappen moest je zetten? Aan het kernwoord 'longoedeem' kon je herkennen dat je de aantekeningen bij 'Uitwisseling' van het blokje 'Bloedsomloop' nodig had, waar de examentip aangaf dat oedeem een overschot aan weefselvloeistof is, veroorzaakt door teveel filtratie of te weinig terugresorptie. A.d.h.v. het redeneerschema én je kennis over de eigenschappen van bloedvaten uit het onderdeel 'Bouw' kon je beredeneren dat vaatvernauwing leidt tot een stijging van de bloeddruk, welke op zijn beurt weer zorgt voor een verhoogde filtratie. Voor het laatste punt kon je aan het stukje 'zuurstofverzadiging van het bloed in de longen' herkennen dat je de aantekeningen over 'Gaswisseling' van het blokje 'Longen' nodig had, waaruit je één van de drie factoren van gaswisseling kon kiezen om mee te redeneren hoe longoedeem de diffusie in dit geval kon verslechteren.
	5	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Achterin de opgavenbundel zijn de functies en voorbeeldsymptomen van de verschillende hersenonderdelen als onderdeel van de 'Indeling' bij het blokje 'Zenuwstelsel' opgenomen. In de tekst stonden de dronkemansloop en het verward gedrag uitgelegd als respectievelijk een gebrekkige coördinatie en een verandering van gedrag. Deze symptomen kon je direct koppelen aan de functies en voorbeeldsymptomen van de verschillende hersenonderdelen bij het blokje 'Indeling' van 'Zenuwstelsel'.
	6	1	I	Benodigde algemene kennis & vaardigheden: Bij deze vraag moest je a.d.h.v. de gegeven deeltjes in de afbeelding terugredeneren welke 'onbekende' stoffen werden weergegeven met 'nummer 1 en 2'. Uit de afbeelding kon je allereerst herleiden dat er een H ⁺ en een 'nummer 2' nodig was om H ₂ O te maken, waardoor je kon beredeneren dat 'nummer 2' OH ⁻ moest zijn. Vervolgens kon je uit diezelfde afbeelding herleiden dat HCO ₃ ⁻ werd opgesplitst in nummer 1 en OH ⁻ (nummer 2), waardoor nummer 1 wel gelijk moest staan aan CO ₂ .
	7	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Voor deze vraag was het gebruik van een redeneerschema erg geschikt, zoals je kon herkennen aan het stukje 'leg dit uit' in de vraag. Via het kernwoord 'acetazolamide' vond je in de tekst dat dit medicijn het enzym 'koolzuuranhydrase' remt, waardoor je a.d.h.v. de afbeelding kon beredeneren dat het proces van terugresorptie van HCO ₃ ⁻ hierdoor niet plaats zou vinden. De definitie van terugresorptie kwam langs in de voorbereidende opgaven, waardoor je kon beredeneren dat er minder HCO ₃ ⁻ is in het bloed. Het gegeven dat HCO ₃ ⁻ bindt aan H ⁺ in het bloed kon je herleiden uit binastabel 83E, zoals ook geoefend bij vraag 82a tijdens de examen cursus.
	8	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Aan de biologische begrippen uit de antwoordopties moest je herkennen dat je binastabel 83B nodig had, waarin de betekenis van deze begrippen is afgebeeld. Omdat in de tekst wordt vermeld dat desbetreffende klimmer dieper gaat ademhalen terwijl hij even pauze neemt, kon je beredeneren dat hierdoor het ademeugvolume in rust zou toenemen.
2	9	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Het eerste punt kon je verdienen door via het leesstappenplan de fagolysosoom terug te vinden in de afbeelding, en zijn rol in het verteren van bacteriën daaruit te herleiden. Vervolgens vervees de vraag via kernwoorden als 'fagocytose door een macrofaag' en 'de activatie van het specifieke immuunsysteem' naar binastabel 84L2, waar het principe van antigeenpresentatie staat afgebeeld. Zowel deze tabel, als het principe van antigeenpresentatie zijn behandeld tijdens de uitleg 'Afweerreactie' van het blokje 'Bescherming'.
	10	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Via het leesstappenplan kon je herleiden dat 'deze verandering' uit de vraag vervees naar de bacterie C. burnetti, welke volgens de tekst een intracellulaire bacterie is. Volgens de uitleg 'Afweerreactie' van het blokje 'Bescherming' is het passende immuunrespons op intracellulaire ziekteverwekkers altijd 'lek prikken'/lysis door Tc-cellen. Deze informatie kon je via het kernwoord 'afweerreactie' eventueel ook terugvinden in binastabel 84L2.

	11	2	III	Welke stappen moest je zetten? Via het leesstappenplan kon je herkennen dat een redeneerschema erg geschikt was om gericht te redeneren bij deze opgave. Zodoende kon je voor het eerste punt beredeneren dat voedsel en drinkwater altijd het verteringssstelsel passeren en zo dus ook de bacterie. Voor het tweede punt kon je beredeneren dat de lucht niet het verteringssstelsel passeert, maar wel de longen (het ademhalingsstelsel). Voor een volledig antwoord op de vraag moest je daarbij nog wel een extra denkstap zetten door concluderen hoe de bacterie dan zou leiden tot ziekte: het gegeven dat de bacterie zich vermeerderd in macrofagen kon je via het leesstappenplan terugvinden in de tekst.
	12	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Via het kernwoord 'tetracycline' kon je in de tekst terugvinden dat dit antibioticum bindt aan bacteriële ribosomen, waardoor deze minder goed functioneren. Deze informatie moest je vervolgens koppelen aan de functie van ribosomen, zoals behandeld in het blokje 'de Cel': eiwitsynthese/translatie. Wanneer je concludeerde dat de bacterie nu dus minder eiwitten kon maken, kon je tenslotte via het redeneerschema beredeneren welke rol eiwitten zouden hebben bij het vermeerderen van bacteriën.
	13	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Bij deze opgave kon iedere interpretatie, mits logisch beredeneerd, goedgekeurd worden. Via het leesstappenplan kon je aan het oorzaak/gevolg-verband in de vraag herkennen dat het redeneerschema erg geschikt was voor het gericht beantwoorden van deze vraag. Alle kennis m.b.t. het kernwoord 'hervaccinatie', inclusief alles wat behandeld is tijdens de uitleg 'Immunitet' van het blokje 'Bescherming', kon hierbij gebruikt worden voor de redenering.
3	14	1	III	Welke stappen moest je zetten? Via het leesstappenplan kon je aan de 'verklaring' uit de vraag herkennen dat een redeneerschema hier op zijn plaats was, met 'het bezit van ogen' als beginpunt en 'een evolutionair nadeel' als eindpunt. Dat je bij deze vraag moest ingaan op een verhoogd energieverbruik is een extra denkstap die niet expliciet terugkwam in de uitleg, maar wel is geïmpliceerd in dezelfde context van 'Evolutie' bij vraag 12 van het proefexamen.
	15	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Allereerst kon je via het kernwoord 'osmotische waarde' en het leesstappenplan in de tekst terugvinden dat de vis uit de opgave migreert van de bovengrondse rivier (hoge osmotische waarde) naar water in grotten (lagere osmotische waarde). Vervolgens kon je aan hetzelfde kernwoord herkennen dat je de kennis - met name de examentip - over osmose van het blokje 'Transport' nodig had, om te beredeneren dat de hoge osmotische waarde van de vis water aan zou trekken. Tenslotte moest je beredeneren dat antwoord C de enige optie is waarbij de vis dit water ook weer uitscheidt.
	16	2	III	Welke stappen moest je zetten? Via het kernwoord 'Hsp90' kon je in de tekst en afbeelding terugvinden dat dit eiwit de vouwing van eiwitten herstelt. Deze informatie kon je via een extra denkstap koppelen aan je kennis over vouwing uit 'Eiwitten en Mutaties' van het blokje 'DNA': de secundaire en tertiaire structuur na vouwing zijn hier samengevat als de 'ruimtelijke structuur'. Bovendien kon je alle antwoordopties met 'primaire structuur' wegstrepen, aangezien de tekst en afbeelding niet ingaan op de aminozuurvolgorde van het gevouwen eiwit.
	17	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Alle benodigde informatie om deze vraag te beantwoorden was terug te vinden in de tekst en figuren, en dus had je hier het leesstappenplan nodig om de denkstappen gestructureerd uit te werken. Via het kernwoord 'radicol' kon je in de tekst terugvinden dat deze stof een Hsp90-remmer is, en dus zou leiden tot een lagere concentratie werkzaam Hsp90 tijdens de embryonale ontwikkeling. Vervolgens kon je de tips bij 'Grafiek aflezen' van het blokje 'Aandachtspunten Proefopzet' toepassen om te herleiden dat de eerste bewering verwees naar grottentetra's, en dus de bovenste grafiek van afbeelding 3, waaruit je kon aflezen dat de oogholtdiameter inderdaad significant kleiner was voor grottentetra's die zijn blootgesteld aan radicol. Op dezelfde manier kon je voor bewering twee aflezen dat er een significante - dus NIET beperkte - variatie was voor riviertetra's, waardoor antwoordoptie C overbleef.
	18	1	II	Welke stof kon je gebruiken? De juiste volgorde van situaties kon je volledig herleiden uit de tekst, bij het gebruik van het leesstappenplan a.d.h.v. de kernwoorden uit de vraag. Via het kernwoord 'stress' vond je dat deze stress is ontstaan 't.g.v. het milieu in de grotten', en dat deze stress resulteert in 'te weinig Hsp90'. Op deze manier kon je alvast concluderen dat de juiste volgorde 4-1-3 bevatte. Via de kernwoorden 'overmaat aan Hsp90' vond je in een ander deel van de tekst dat situatie 2 alleen voorkwam in riviertetra's, zodat je uiteindelijk kon beredeneren dat dit de beginsituatie was.
	19	3	III	Welke stappen moest je zetten? Aan de titel van de opgave, maar ook aan het kernwoord 'fenotypische variatie' en de te verdienen 3 punten kon je herkennen dat voor deze opgave het stappenplan 'Evoluutietheorie' van het blokje 'Evolutie' nodig had. Het eerste punt kon je verdienen door stap 1 uit te werken, en dus te noemen dat door mutaties genetische variatie is ontstaan. Voor het tweede punt moest je een extra denkstap zetten door deze eerste stap aan te vullen met extra informatie uit de tekst. Over hoe die mutaties zijn ontstaan: via het kernwoord 'mutaties' kon je lezen dat deze onderdrukt werden door een overmaat Hsp90. Via het redeneerschema kon je zodoende beredeneren dat er nu een Hsp90-tekort moet zijn. Het derde punt kon je ditmaal verdienen door stap 2 uit te werken, en dus het principe van natuurlijke selectie toe te passen op deze opgave.
4	20	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Via het kernwoord 'functie [van bruine vetcellen]' kon je in de tekst lezen dat bruine vetcellen extra vet verbranden om extra warmte op te wekken, en dat deze functie afhankelijk is van de bouw van de cel, zoals te zien in afbeelding 1. Vervolgens kon je uit afbeelding 1 concluderen dat bruine vetcellen relatief meer mitochondria en meerdere, kleinere vetdruppels bevatten. Tenslotte kon je deze twee gegevens als beginpunt nemen van je een redeneerschema, met extra warmteproductie als eindpunt. Het eerste punt kon je verdienen door te redeneren a.d.h.v. je kennis over de functie van mitochondria uit het blokje 'de Cel', het tweede punt kon je beredeneren a.d.h.v. je kennis over het emulgeren van vetten zoals besproken tijdens het blokje 'Vertering', maar wat ook is teruggekomen in de voorbereidende opgaven.

	21	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Je had hier geen eigen kennis nodig, maar kon a.d.h.v. het leesstappenplan de benodigde informatie op een gestructureerde manier afleiden uit de tekst en Binas. Via het kernwoord 'protonen(stromen)' kon je uit de tekst herleiden dat hiermee H ⁺ 'jes worden bedoeld, en dat dit onderdeel is van het proces 'aerobe dissimilatie'. Met deze informatie kon je in binastabel 68D direct aflezen welke kant de H ⁺ zich verplaatst door de eiwitcomplexen. Alleen het thermogeninekanaal blijft dan over op de uitwerkbijlage: wanneer je dit kernwoord opzocht in de tekst, kon je lezen dat H ⁺ 'jes via dit kanaal terugdiffunderen naar de matrix.
	22	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Je had hier geen eigen kennis nodig, maar kon a.d.h.v. het leesstappenplan de benodigde informatie op een gestructureerde manier afleiden uit de tekst en Binas. Wanneer je de kernwoorden 'stimulatie van bruine vetcellen' opzocht in de tekst, kon je vinden dat dit gebeurt door afgifte van noradrenaline. Deze neurotransmitter kon je vervolgens opzoeken in binastabel 88I, waar staat uitgelegd dat dit onderdeel is het orthosympatische zenuwstelsel (=optie B).
	23	2	III	Welke stappen moest je zetten? Voor deze vraag kon je een redeneerschema opstellen met 'goede doorbloeding' als beginpunt en 'specifieke functie van bruin vetweefsel' als eindpunt. Via het leesstappenplan kon je uit de tekst halen dat de specifieke functie 'actief verbranden en zo extra warmte opwekken' is, en gestimuleerd wordt door een lage temperatuur. Je moest tot slot een extra denkstap zetten door deze informatie te koppelen aan je kennis over verbranding uit het blokje 'Assimilatie & Dissimilatie', dan wel het bloed uit 'Bloedsomloop', om zo een logische redenering op te zetten.
	24	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Door het kernwoord 'T3' letterlijk op te zoeken, kon je het werkingsmechanisme van T3 direct afleiden uit de afbeelding. Daarin stond weergegeven dat o.i.v. T3, mRNA wordt gemaakt van het thermogenine-gen. Deze stap kon je herkennen als transcriptie a.d.h.v. je kennis uit de aantekeningen 'Transcriptie' van het blokje 'DNA'.
	25	2	II	Welke stof kon je gebruiken? De vraag verwees naar twee manieren die leiden tot een verhoogde warmteproductie, welke via het leesstappenplan beide te herleiden waren naar afbeelding 3. Voor de punten was het voldoende om 'afgifte van (nor)adrenaline' als beginpunt te nemen in de afbeelding, en daaruit twee verschillende pijlen te beschrijven die eindigen bij het mitochondrium. De rol van het mitochondrium bij de warmteproductie is aan bod gekomen in het blokje 'de Cel'.
	26	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Het eerste punt kon je verdienen door a.d.h.v. de tips voor 'Grafiek aflezen' uit de 'Aandachtspunten proefopzet' achterin de opgavebundel, een willekeurige conclusie te trekken uit de grafiek over het beginpunt: 'regelmatig verblijven in een koudere omgeving'. Het tweede punt kon je verdienen door a.d.h.v. een redeneerschema door te redeneren welke invloed deze conclusie heeft op het eindpunt uit de vraag: 'helpen bij het afvallen'.
5	27	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Het opstellen en interpreteren van een typisch voedselweb, zoals afbeelding 1, is teruggekomen in de voorbereidende opgaven. Met 'meer vissen' als beginpunt en 'toename/afname van de blauwalgen' als eindpunt van je redeneerschema, kon je via de zoöplankton uit de afbeelding je redenering compleet maken.
	28	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Je kon herkennen uit de vraag dat hier sprake was van accumulatie, wat aan bod is gekomen tijdens de 'Definities' van het blokje 'Ecologie'. Het uitleggen van dit begrip a.d.h.v. de stoffen en organismen uit de tekst leverde je het punt op.
	29	2	II	Welke stof kon je gebruiken? De uitwerking voor deze opgave, te herkennen aan kernwoorden als 'algenbloei' en 'vissterfte', is onderdeel van 'Eutrofiëring' in het blokje 'Duurzaamheid'. Het letterlijk herhalen van deze aantekeningen leverde je bij deze opgave de 2 punten op.
	30	2	III	Welke stappen moest je zetten? Met behulp van het leesstappenplan kon je uit de tekst de meest relevante informatie over het kernwoord 'in de winter' selecteren: de tekst stelde dat de blauwalgen het best gedijen onder zomere temperaturen. En a.d.h.v. de afbeelding kon je concluderen dat de zoutconcentratie in de winter alnogh zou leiden tot groei van de blauwalgen. Deze beide argumenten leverden ieder 1 punt op.
	31	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Beide punten kon je verdienen door het leesstappenplan en de tips over 'Grafiek aflezen' van het blokje 'Aandachtspunten proefopzet' toe te passen. De drie beweringen verwezen ieder naar één bepaalde variabele uit de grafieken van afbeelding 3 (scenario, doorspoeling en seizoen). Je kon vervolgens beredeneren of de bewering leidde tot een ongezonde concentratie algen a.d.h.v. de stippellijn uit de grafieken, zoals je kon teruglezen in de tekst via het kernwoord 'ongezonde concentratie algen'.
6	32	1	II	Welke stof kon je gebruiken? De (eisen aan de) definitie van een soort is behandeld bij 'Definities' van het blokje 'Evolutie': een groep organismen die onderling vruchtbare nakomelingen kunnen krijgen. Dit kon je vervolgens toepassen in de context van de wolf die zich vestigt in Nederland.
	33	2	III	Welke stappen moest je zetten? Via het kernwoord 'exoot' kon je herkennen dat je de examentip bij 'Ingrijpen in een ecosysteem' van het blokje 'Ecologie' moest toepassen in deze context. Het ontstaan van een plaag of overwoekering leverde hier 1 punt op. Voor het andere punt moest je een extra stap zetten: je moest namelijk zelf voorbeelden noemen van 'verstoringen in het ecosysteem', zoals geformuleerd in de examentip.

34	3	III	Welke stappen moest je zetten? Allereerst kon je via het leesstappenplan en de kernwoorden 'Zweedse wolven geboren vóór 1991' vinden in de tekst dat al deze wolven afkomstig waren van één wolvenpaar. A.d.h.v. de antwoordopties en het kernwoord 'marker-allele' kon je afleiden dat je als extra denkstap je kennis van de blokjes 'Genetica' en 'Evolutie' moest combineren om deze vraag te beantwoorden. Om te beginnen kon je m.b.v. stappenplan 'Kruisingen' beredeneren dat het eerste wolvenpaar gezamenlijk beschikte over 3 X-chromosomen en 1 Y-chromosoom (XX + XY), en dus mogelijk 3 verschillende X-chromosomale allelen en 1 Y-chromosomaal allel hebben doorgegeven aan de volgende generaties. Met de kennis uit 'Genetica' dat de autosomale chromosomen altijd in paren aanwezig zijn, kon je beredeneren dat de twee wolven samen over 4 mogelijke verschillende allelen beschikten (= 2 wolven x 2 chromosomen per chromosomenpaar), welke zij ook weer hebben doorgegeven aan de volgende generatie.
35	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Via het leesstappenplan kon je lezen dat het kernwoord 'vers bloed' uit de vraag verwees naar de komst van nieuwe allelen binnen de wolvenpopulatie, wat je het eerste punt opleverde. A.d.h.v. de 'Definities' bij het blokje 'Evolutie' kon je herkennen dat dit betekent dat de genetische variatie is toegenomen binnen de wolvenpopulatie. Tenslotte kon je met deze kennis de examentip bij 'Evoluтиetheorie' toepassen als goed antwoord: het benoemen van het voordeel van genetische variatie bij een veranderend milieu leverde je het tweede punt op.
36	2	II	Welke stof kon je gebruiken? X-chromosomale en autosomale overerving zijn behandeld bij het blokje 'Genetica': door het opstellen van twee kruisingsschema's volgens het stappenplan 'Kruisingen' kon je afleiden dat het nieuwe mannetje in deze gevallen altijd één X- of één autosomaal allel kan overdragen aan de volgende generatie. De overige antwoordopties zijn typische kernwoorden die verwijzen naar de examentip bij 'Evoluтиetheorie' van het blokje 'Evolutie': hierdoor kon je beredeneren dat de nakomelingen het allel op hun Y-chromosoom ontvangen van dit mannetje, maar dat het allel op het mitochondriaal DNA altijd afkomstig is van een wolvenvrouwje.
37	2	III	Welke stappen moest je zetten? Via het kernwoord 'verklaren' uit de vraag kon je herkennen dat het opstellen van een redeneerschema erg geschikt was voor deze vraag, met de drie beweringen als afzonderlijke beginpunten, en 'een snellere groei van de wolvenpopulatie in Zweden' als eindpunt. Bij beweringen 1 en 2 kon je je kennis over 'Relaties' bij het blokje 'Ecologie' toepassen om de gevolgen van een grotere leefomgeving en hogere prooidierendichtheid te beredeneren: respectievelijk minder onderlinge concurrentie en méér voedsel, welke beide leiden tot een snellere populatiegroei. Bij bewering 3 moest je een extra stap zetten: de definitie van 'draagkracht van een ecosysteem' is niet expliciet behandeld in de cursus, maar is beoefend bij opgave 20e uit de bundel.
38	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Bij deze opgave kon iedere argumentatie, mits logisch toegelicht, goedgerekend worden. Via het leesstappenplan kon je aan de kernwoorden 'biologische argumenten' herleiden dat je een redeneerschema kon opstellen m.b.v. je overkoepelende kennis over de blokjes 'Ecologie' en 'Kringlopen'. Als beginpunt kon je de kernwoorden 'inzetten van de wolf' of 'afschieten van dieren' uit de vraag overnemen, om vervolgens te beredeneren hoe de positieve en, respectievelijk, negatieve gevolgen van deze maatregelen een impact kunnen hebben op een ecosysteem of kringloop.

74

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	3	4%
II	46	62%
III	25	34%
IV	0	0%
	74	100%

In hoeverre was het examen te maken met behulp van de op de cursus opgedane kennis & vaardigheden?

Dit gold voor: 100% van de vragen (namelijk categorie I, II en III).

Bijlage 1: Toelichting categorieën

Categorie I: Algemene (niet vakgerelateerde) kennis & vaardigheden

Dit betreft de volgende vragen: vragen waarbij een beroep wordt gedaan op algemene kennis & vaardigheden. Dit zijn kennis & vaardigheden die niet zijn opgenomen in de eindtermen in de syllabus en niet in Samengevat staan (zo ja: dan behoren de vragen tot één van de drie andere categorieën).

Categorie II: alleen-kennis/aanpak-uit-de-cursus-vraag

Dit betreft de volgende vragen:

- Vragen die letterlijk voorkomen in de uitleg (in de uitleg of in een klassikaal voorbeeld);
- Vragen die letterlijk met een stappenplan op te lossen zijn;
- Vragen die vergelijkbaar zijn met opgaven uit de opgavenbundel die vrijwel altijd worden opgegeven door de hoofddocent;
- Theorievragen die niet worden behandeld op de cursus, maar die we je van tevoren via de vakkenpagina geadviseerd hebben te leren (uit bijv. Samengevat);
- Vragen die vergelijkbaar zijn met vragen uit de voorbereidende opgaven.

Categorie III: een-stapje-extra-vraag

Dit betreffen vragen waarbij je, de naam zegt het al, een stapje extra moet zetten. Oftewel: je moest je kennis en vaardigheden behandeld tijdens de cursus combineren met een stukje 'inzicht'. Bijvoorbeeld:

- Je moet net even buiten het stappenplan om denken;
- Je moet informatie uit de tekst halen om een bepaalde variabele voor een formule of berekening uit te rekenen.

Categorie IV: niet voorgekomen op de cursus

Dit betreft de volgende vragen:

- Vragen over begrippen die niet voorkomen in de uitleg, de standaard opgegeven opgaven door de hoofddocent, en waarbij het woordenboek ook geen soelaas biedt;
- Vragen over grotebakstof die niet voorkomen in standaard opgegeven opgaven door de hoofddocent, de voorbereidende opgaven of opgegeven stof op de vakkenpagina.
- Vragen waarvan je redelijkerwijs niet kon vaststellen dat het om een (op de cursus behandeld) concept in een andere context gaat.