

Kern	Beschrijving bij de kern	Subkern	Primair onderwijs 7-8	Tussendoel basisberoepsgericht	Tussendoel kader, gemengd, theoretisch	Tussendoel havo	Tussendoel vwo	Keuze / Leerjaar 3	Kerndoel po	Kerndoel ob- vo
1. Biologische eenheid	1. Je vertelt wat organismen zijn, hoe ze globaal gezien zijn opgebouwd en wat hun belangrijkste eigenschappen zijn.	1.1. Levens- kenmerk	Ik benoem hoe bouw en werking van onderdelen van een organisme bijdragen aan de functies voeding, verdediging tegen vijanden, verdediging tegen het milieu en voortplanting.	Ik benoem hoe bouw en werking van onderdelen van een organisme bijdragen aan de functies voeding, verdediging tegen vijanden, verdediging tegen het milieu en voortplanting.	Ik benoem hoe bouw en werking van onderdelen van een organisme bijdragen aan de functies voeding, verdediging tegen vijanden, verdediging tegen het milieu en voortplanting.	Ik verklaar hoe bouw en werking van onderdelen van een organisme bijdragen aan de functies voeding, verdediging tegen vijanden, verdediging tegen het milieu en voortplanting.	Ik leg een verband tussen de bouw en werking van onderdelen van een organisme.	Ik benoem de levenskenmerken en koppel die aan verschillende biologische eenheden zoals een cel en een organisme. Ik benoem kenmerken van biologische eenheden op verschillende organisatieniveaus van molecuul tot ecosysteem.	41	29, 32, 34
			Ik benoem enkele verschillen tussen planten en dieren [met betrekking tot] hoe zij zich voeden, zich verdedigen tegen vijanden en tegen het milieu, en zich voortplanten.	Ik benoem enkele verschillen tussen planten en dieren [met betrekking tot] hoe zij zich voeden, zich verdedigen tegen vijanden en tegen het milieu, en zich voortplanten.	Ik vergelijk organismen wat betreft de manier waarop zij zich voeden, zich verdedigen tegen vijanden en tegen het milieu, en zich voortplanten.	Ik vergelijk organismen wat betreft de manier waarop zij zich voeden, zich verdedigen tegen vijanden en tegen het milieu en zich voortplanten.	Ik vergelijk organismen en daarbij verklaar ik de verschillen en overeenkomsten wat betreft de manier waarop zij zich voeden, verdedigen tegen vijanden, verdedigen tegen het milieu en zich voortplanten.		41	29, 32, 34
1. Biologische eenheid	1. Je vertelt wat organismen zijn, hoe ze globaal gezien zijn opgebouwd en wat hun belangrijkste eigenschappen zijn.	1.2. Cel	Ik benoem dat alle organismen bestaan uit een of meer cellen.	Ik benoem dat alle organismen bestaan uit een of meer cellen.	Ik benoem dat alle organismen bestaan uit een of meer cellen.	Ik benoem dat alle organismen bestaan uit een of meer cellen.	Ik benoem dat alle organismen bestaan uit een of meer cellen.	Ik benoem dat in elke cel kern DNA aanwezig is. Ik benoem dat in elke cel kern DNA aanwezig is dat instructies bevat voor de cel. Ik benoem eenvoudig hoe transcriptie en eiwitsynthese plaatsvinden in de cel.	41	29, 32, 34
			Ik benoem dat cellen kunnen delen.	Ik benoem dat cellen zuurstof, koolstof en stikstof kunnen opnemen, en kunnen delen.	Ik benoem dat cellen stoffen kunnen opnemen en gebruiken, en kunnen delen.	Ik benoem dat cellen stoffen actief en passief kunnen opnemen en gebruiken, en ik verklaar dat dit voorwaarde is voor celdeling, celfuncties en groei.	41		29, 32, 34	
			n.v.t.	Ik benoem celkern, celmembraan, cytoplasma, vacuole en bladgroenkorrels als onderdelen van cellen en de celwand als structuur buiten de cel en ik benoem functies daarvan.	Ik benoem celkern, celmembraan, cytoplasma, vacuole en bladgroenkorrels als onderdelen van cellen en de celwand als structuur buiten de cel en ik benoem functies daarvan.	Ik benoem celkern, celmembraan, cytoplasma, vacuole en bladgroenkorrels als onderdelen van cellen en de celwand als structuur buiten de cel en ik leg de functies daarvan uit.	Ik benoem celkern, celmembraan, cytoplasma, vacuole en bladgroenkorrels als onderdelen van cellen en de celwand als structuur buiten de cel en ik verklaar functies van deze onderdelen in samenhang.		29, 32, 34	
			n.v.t.	n.v.t.	Ik benoem verschillen tussen plantaardige en dierlijke cellen.	Ik onderscheid verschillen tussen plantaardige en dierlijke cellen.	Ik verklaar verschillen tussen plantaardige en dierlijke cellen.		29, 32, 34	
1. Biologische eenheid	1. Je vertelt wat organismen zijn, hoe ze globaal gezien zijn opgebouwd en wat hun belangrijkste eigenschappen zijn.	1.3. Orgaan	Ik benoem orgaanstelsels die voorkomen bij (zaad)planten, dieren en mensen: ademhalingsstelsel, bloedvatstelsel met afweersysteem, spijsverteringsstelsel met uitscheidingsorganen, voortplantingsstelsel, transportsysteem, bewegingsstelsel en skelet.	Ik benoem voorbeelden van organen bij (zaad)planten, dieren en mensen.	Ik benoem voorbeelden van organen bij (zaad)planten, dieren en mensen.	Ik benoem voorbeelden van organen bij (zaad)planten, dieren en mensen en ik benoem dat organen uit meerdere typen cellen bestaan.	Ik benoem voorbeelden van organen bij (zaad)planten, dieren en mensen en ik verklaar dat organen uit meerdere typen cellen bestaan.	Ik onderzoek voorbeelden en functies van verschillende typen weefsels bij planten en dieren.	41	29, 32, 34
1. Biologische eenheid	1. Je vertelt wat organismen zijn, hoe ze globaal gezien zijn opgebouwd en wat hun belangrijkste eigenschappen zijn.	1.4. Organisme	Ik benoem dat organismen op basis van kenmerken (bijvoorbeeld vorm, kleur, in- of uitwendig skelet, warm- of koudbloedig) worden ingedeeld in planten, dieren, schimmels en bacteriën.	Ik benoem dat organismen ingedeeld worden in planten, dieren, schimmels en bacteriën en ik benoem de verschillen hiertussen.	Ik benoem dat organismen ingedeeld worden in planten, dieren, schimmels en bacteriën en ik benoem de verschillen hiertussen.	Ik benoemt dat organismen ingedeeld worden in planten, dieren, schimmels en bacteriën en ik verklaar de verschillen hiertussen.	Ik benoem dat organismen ingedeeld worden in planten, dieren, schimmels en bacteriën en ik verklaar de verschillen hiertussen.	Ik benoem verschillen en overeenkomsten tussen planten, dieren en de mens over hoe zij zich voeden, zich verdedigen tegen vijanden, zich aanpassen aan hun leefomgeving en zich voortplanten. Ik geef voorbeelden van belangrijke functies die bepaalde bacteriën en schimmels vervullen in de bodem, in de productie van medicijnen en voedingsmiddelen en in ons lichaam.	40	29, 32, 34
			Ik deel enkele veel voorkomende planten en dieren in op basis van kenmerken in hoofdgroepen.	Ik deel enkele veel voorkomende planten en dieren in op basis van kenmerken in hoofdgroepen.	Ik deel enkele veel voorkomende planten en dieren in op basis van kenmerken in hoofdgroepen.	Ik deel planten en dieren in op basis van kenmerken in hoofdgroepen.	Ik deel planten en dieren in op basis van kenmerken, in hoofdgroepen en ik benoem de hiërarchie van de indelingscriteria.		40	29, 32, 34
			Ik benoem enkele in de leefomgeving voorkomende planten en dieren.						40	
			Ik leg uit dat mensen, dieren en planten ziektes kunnen hebben die veroorzaakt zijn door virussen, bacteriën of schimmels.	Ik benoem voorbeelden van gevaren en gebruik van virussen, bacteriën en schimmels.	Ik benoem voorbeelden van gevaren en gebruik van virussen, bacteriën en schimmels.	Ik leg uit dat mensen, dieren en planten ziektes kunnen hebben die veroorzaakt worden door virussen, bacteriën of schimmels. Ik leg uit dat virussen, bacteriën of schimmels ook nuttige toepassingen kennen.	Ik leg uit dat mensen, dieren en planten ziektes kunnen hebben die veroorzaakt worden door virussen, bacteriën of schimmels. Ik leg uit hoe virussen, bacteriën of schimmels gebruikt kunnen worden voor nuttige toepassingen.		34	29, 32, 34
			Ik benoem wat onder een soort wordt verstaan.	Ik benoem wat onder een soort wordt verstaan.	Ik leg uit wat onder een soort wordt verstaan.	Ik leg uit wat onder een soort wordt verstaan.	Ik benoem wat onder een soort wordt verstaan.		Ik benoem wat onder een soort wordt verstaan.	40

Kern	Beschrijving bij de kern	Subkern	Primair onderwijs 7-8	Tussendoel basisberoepsgericht	Tussendoel kader, gemengd, theoretisch	Tussendoel havo	Tussendoel vwo	Keuze / Leerjaar 3	Kerndoel po	Kerndoel ob- vo
2. Instandhouding	2. Je vertelt aan de hand van voorbeelden dat in een organisme en een levensgemeensch hap doorlopend processen moeten plaats vinden om dat organisme of die levensgemeensch hap te laten voortbestaan.	2.1. Celstof- wisseling	n.v.t.	Ik leg uit dat een cel voedingsstoffen gebruikt .	Ik leg uit uit dat een cel voedingsstoffen gebruikt voor opbouw/herstel en voor verbranding.	Ik leg uit uit dat een cel voedingsstoffen gebruikt voor opbouw/herstel en voor verbranding.	Ik leg een verband tussen opname van voedingsstoffen en de functies van een cel.	Ik benoem dat cellen zichzelf reguleren en daarbij een dynamisch evenwicht in stand houden, dat cellen stoffen opnemen, transporteren, omzetten en afgeven met behulp van energie, gekatalyseerd door enzymen.		29, 32, 33, 34
			Ik benoem dat planten met bladgroen met behulp van water, lucht (kooldioxide) en zonlicht suiker en zuurstof maken.	Ik benoem dat planten in cellen met bladgroen met behulp van zonlicht eigen energierijke stoffen en zuurstof maken.	Ik benoem dat planten in cellen met bladgroen met behulp van zonlicht eigen energierijke stoffen en zuurstof maken.	Ik leg uit dat planten in cellen met bladgroen met behulp van zonlicht eigen energierijke stoffen en zuurstof maken.	41		29, 32, 33, 34	
			Ik benoem hoe bouw en werking van onderdelen van een organisme bijdragen aan voeding, verdediging tegen vijanden, verdediging tegen het milieu en voortplanting.	Ik benoem bouw en functie van organen betrokken bij bloedsomloop, ademhaling en spijsvertering.	Ik benoem bouw en functie van organen betrokken bij bloedsomloop, ademhaling en spijsvertering.	Ik relateer bouw en functie van organen betrokken bij bloedsomloop, ademhaling en spijsvertering aan elkaar.	Ik relateer bouw en functie van organen betrokken bij bloedsomloop, ademhaling en spijsvertering aan elkaar.		41	29, 32, 33, 34
			Ik benoem hoe de opname en verspreiding van voedingsstoffen en zuurstof in planten, dieren en de mens verloopt.	Ik benoem hoe de opname, verspreiding en gebruik van voedingsstoffen en zuurstof verloopt.	Ik benoemt hoe de opname, verspreiding en gebruik van voedingsstoffen en zuurstof verloopt.	Ik leg uit hoe de opname, verspreiding en gebruik van voedingsstoffen en zuurstof verloopt.	Ik leg uit hoe de opname, verspreiding en gebruik van voedingsstoffen en zuurstof verloopt.		41	29, 32, 33, 34

2. Instandhouding	2 Je vertelt aan de hand van voorbeelden dat in een organisme en een levensgemeensch hap doorlopend processen moeten plaats vinden om dat organisme of die levensgemeensch hap te laten voortbestaan.	2.2. Stofwisseling van organismen	Ik benoem de belangrijkste voedingsstoffen: eiwitten, vetten, koolhydraten, mineralen, vitamines en water en hun belangrijkste functies voor het lichaam.	Ik benoem de belangrijkste voedingsstoffen: eiwitten, vetten, koolhydraten, mineralen, vitamines en water en hun belangrijkste functies voor het lichaam.	Ik benoem de belangrijkste voedingsstoffen: eiwitten, vetten, koolhydraten, mineralen, vitamines en water en de belangrijkste functies voor het lichaam.	Ik benoem de belangrijkste voedingsstoffen: eiwitten, vetten, koolhydraten, mineralen, vitamines en water en de belangrijkste functies voor het lichaam.	Ik benoem de belangrijkste functies van eiwitten, vetten, koolhydraten, mineralen, vitamines en water voor het lichaam en ik maak onderscheid tussen essentiële en niet-essentiële stoffen.	Ik benoem de functie van enzymen in de spijsvertering.	34,41	29, 32, 33, 34
			Ik leg uit hoe de enzymen in de spijsvertering hun functie vervullen.	34,41	29, 32, 33, 34					
			Ik benoem hoe de afvalstoffen het lichaam verlaten. / Ik leg uit hoe afvalstoffen het lichaam verlaten	34,41	29, 32, 33, 34					
			Ik leg uit hoe planten water en mineralen uit de bodem opnemen en via vaatbundels naar de bladeren transporteren waar het water wordt gebruikt bij de fotosynthese en verdampt.	41	29, 32, 33, 34					
			Ik leg uit hoe planten de energierijke stoffen die in de groene delen zijn gevormd via vaatbundels transporteren naar andere delen waar ze kunnen worden gebruikt en opgeslagen.	41	29, 32, 33, 34					
2. Instandhouding	2 Je vertelt aan de hand van voorbeelden dat in een organisme en een levensgemeensch hap doorlopend processen moeten plaats vinden om dat organisme of die levensgemeensch hap te laten voortbestaan.	2.3 Regeling / Regulatie	Ik benoem dat bij een verhoging van de lichaamstemperatuur (inspanning, koorts) het lichaam reageert door te zweten en roodkleuring van de huid waardoor de lichaamstemperatuur daalt naar normaal.	Ik benoem eenvoudige voorbeelden van terugkoppeling, [zoals zweten en grotere doorbloeding van de huid bij stijgende lichaamstemperatuur].	Ik benoem voorbeelden van terugkoppeling, [zoals zweten en grotere doorbloeding van de huid bij stijgende lichaamstemperatuur].	Ik benoem principe en voorbeelden van terugkoppeling.	Ik benoem principe en voorbeelden van terugkoppeling.	34,41	29, 32, 33, 34	
2. Instandhouding	2 Je vertelt aan de hand van voorbeelden dat in een organisme en een levensgemeensch hap doorlopend processen moeten plaats vinden om dat organisme of die levensgemeensch hap te laten voortbestaan.	2.4./2.5 Gezondheid	Ik benoem een eetpatroon en voedingsmiddelen die ervoor zorgen dat ik gezond blijf.	Ik benoem eisen waaraan een evenwichtig voedingspakket moet voldoen en ik leg uit wat de gevolgen kunnen zijn als er een niet-evenwichtig voedingspakket wordt gebruikt.	Ik benoem eisen waaraan een evenwichtig voedingspakket moet voldoen en ik leg uit wat de gevolgen kunnen zijn als er een niet-evenwichtig voedingspakket wordt gebruikt.	Ik benoem eisen waaraan een evenwichtig voedingspakket moet voldoen en ik leg uit wat de gevolgen kunnen zijn als er een niet-evenwichtig voedingspakket wordt gebruikt.	Ik benoem eisen waaraan een evenwichtig voedingspakket moet voldoen en ik verklaar wat de gevolgen kunnen zijn als er een niet-evenwichtig voedingspakket wordt gebruikt.	Ik benoem de effecten van adrenaline, insuline en glucagon (en hun onderlinge relaties). Ik benoem de specifieke en aspectieke afweer als reactie op lichaamsvreemde en lichaamseigen stoffen en cellen. Ik benoem de kenmerken van natuurlijke en kunstmatige immuniteit en van actieve en passieve immuniteit. Ik benoem wat het AB0-bloedgroepsysteem en de rhesusfactor betekenen in het kader van bloedtransfusies.	34	29, 32, 33, 34
			Ik benoem wat de gevaren zijn van voedselbederf en hoe dit wordt voorkomen bij het bewaren van voedingsmiddelen thuis.	Ik benoem wat de gevaren zijn van voedselbederf en hoe dit wordt voorkomen in de productie van voedingsmiddelen en bij het bewaren thuis.	Ik benoem wat de gevaren zijn van voedselbederf en hoe dit wordt voorkomen in de productie van voedingsmiddelen en bij het bewaren thuis.	Ik leg uit wat de gevaren zijn van voedselbederf en hoe dit wordt voorkomen in de productie van voedingsmiddelen en bij het bewaren thuis.	34		29, 32, 33, 34	
			Ik benoem dat gezondheid en ziektes van organismen beïnvloed worden door de combinatie van gedragspatroon (voeding, hygiëne, inspanning en rust), leefomgeving en leeftijd.	Ik benoem dat gezondheid en ziektes van organismen beïnvloed worden door de combinatie van voeding, leefstijl, leefomgeving (o.a. stress, schadelijke stoffen en straling), infecties, erfelijke aanleg en leeftijd.	Ik benoem ziektes van organismen beïnvloed worden door de combinatie van voeding, leefstijl, leefomgeving (o.a. stress, schadelijke stoffen en straling), infecties, erfelijke aanleg en leeftijd.	Ik leg uit hoe gezondheid en ziektes van organismen beïnvloed worden door de combinatie van voeding, leefstijl, leefomgeving (o.a. sociale omgeving, stress, schadelijke stoffen en straling), infecties, erfelijke aanleg en leeftijd.	34		29, 32, 33, 34	
			Ik benoemt dat vaccinatie sommige ziektes kan voorkomen.	Ik benoem dat gezondheid bevorderd/ziekte voorkomen kan worden, onder andere door vaccinatie.	Ik leg uit dat gezondheid bevorderd/ziekte voorkomen kan worden, onder andere door vaccinatie.	Ik verklaart hoe gezondheid bevorderd/ziekte voorkomen kan worden, onder andere door vaccinatie.	34		29, 32, 33, 34	
			Ik benoem dat mensen aan sommige dingen verslaafd kunnen raken.	Ik leg gevolgen van verslavingen uit.	Ik leg gevolgen van verslavingen uit.	Ik leg gevolgen van verslavingen uit.	3		29, 32, 33, 34	
			Ik benoem hoe te handelen bij ziekte en ongevallen zoals brandwonden.	Ik benoem hoe te handelen bij ziekte en ongevallen zoals brandwonden.	Ik benoem hoe te handelen bij ziekte en ongevallen zoals brandwonden.	Ik leg uit hoe te handelen bij ongevallen zoals brandwonden.	34		29, 32, 33, 34	
			n.v.t.	Ik benoem voor welke aspecten van gezondheid ik zelf moet zorgen en voor welke aspecten ik hulp kan krijgen.	Ik benoem voor welke aspecten van gezondheid ik zelf moet zorgen en voor welke aspecten ik hulp kan krijgen.	Ik benoem voor welke aspecten van gezondheid ik zelf moet zorgen en voor welke aspecten ik hulp kan krijgen.	29, 32, 33, 34			

Kern	Beschrijving bij de kern	Subkern	Primair onderwijs 7-8	Tussendoel basisberoepsgericht	Tussendoel kader, gemengd, theoretisch	Tussendoel havo	Tussendoel vwo	Keuze / Leerjaar 3	Kerndoel po	Kerndoel ob-vo
3. Interactie	3. Je vertelt dat en hoe organismen interacteren met de omgeving en dat dat resulteert in gedrag.	3.1. Waarneming	Ik benoem onderdelen van het oog en het gehoor en hun functie.	Ik benoem onderdelen van het oog en hun functies.	Ik benoem de bouw en functie van het oog.	Ik leg de bouw en functie van het oog uit.	Ik leg verbanden tussen bouw en functie van onderdelen van het oog.	Ik leg uit dat signalen vanuit de zintuigen via de zenuwen aan de hersenen worden doorgegeven.	41	29, 32, 33, 34
			Ik benoem dat sommige oog- en oorafwijkingen verholpen kunnen worden met bepaalde middelen.	Ik benoem welke lensafwijking verholpen kan worden met welke middelen.	Ik leg uit welke lensafwijking verholpen kan worden met welke middelen.	Ik benoem welke lensafwijking verholpen kan worden met welke middelen.	Ik benoem dat signalen vanuit de hersenen via zenuwen naar de spieren worden doorgegeven. <i>Ik leg uit dat zintuigen prikkels uit de omgeving omzetten in zenuwimpulsen.</i>	41	29, 32, 33, 34	
3. Interactie	3. Je vertelt dat en hoe organismen interacteren met de omgeving en dat dat resulteert in gedrag.	3.2. Beweging	n.v.t.	Ik benoem bouw en functie van de organen bij dieren en de mens die bij bewegen betrokken zijn.	Ik benoem bouw en functie van de organen bij dieren en de mens die bij bewegen betrokken zijn.	Ik leg verbanden tussen bouw en functie van de organen bij dieren en bij de mens die bij bewegen betrokken zijn.	Ik leg verbanden tussen bouw en functie van de organen bij de mens die bij bewegen betrokken zijn.	Ik benoem de onderdelen van planten die zorgen voor stevigheid.		29, 32, 33, 34
			n.v.t.	Ik benoem wat lichamelijke conditie inhoudt en hoe deze bevordert kan worden.	Ik leg uit wat lichamelijke conditie inhoudt en hoe deze bevordert kan worden.	Ik leg uit wat lichamelijke conditie inhoudt en ik leg uit hoe deze bevordert kan worden.	Ik leg uit wat lichamelijke conditie inhoudt en ik leg uit hoe deze bevordert kan worden.	<i>Ik leg uit dat signalen vanuit de hersenen via zenuwen naar de spieren worden doorgegeven.</i> <i>Ik benoem voorbeelden van e(n ik verklaar verschillen tussen) bewuste, geautomatiseerde en onbewuste bewegingen.</i>		29, 32, 33, 34

Leerdoelkaart Biologie

3. Interactie	3. Je vertelt dat en hoe organismen interacteren met de omgeving en dat dat resulteert in gedrag.	3.3. Gedrag	Ik benoem voorbeelden van (eigen) menselijk gedrag dat beïnvloed wordt door wat anderen om mij heen doen of normaal vinden en door inwendige factoren als honger, angst, seksuele opwinding of verslaving.	Ik benoem voorbeelden van (eigen) menselijk gedrag dat beïnvloed wordt door wat anderen om mij heen doen of normaal vinden en door inwendige factoren als honger, angst, seksuele opwinding of verslaving.	Ik benoem voorbeelden van hoe (eigen) menselijk gedrag beïnvloed wordt door wat anderen om mij heen doen of normaal vinden en door inwendige factoren als honger, angst, seksuele opwinding of verslaving.	Ik leg uit aan de hand van voorbeelden uit hoe menselijk gedrag beïnvloed wordt door wat anderen om mij heen doen of normaal vinden en door inwendige factoren als honger, angst, seksuele opwinding of verslaving.	Ik leg uit aan de hand van voorbeelden uit hoe menselijk gedrag beïnvloed wordt door wat anderen om mij heen doen of normaal vinden en door inwendige factoren als honger, angst, seksuele opwinding of verslaving.	Ik benoem voorbeelden van gedrag tussen dieren onderling, tussen dieren en planten en tussen dieren en hun fysieke hun omgeving ten behoeve van bescherming, voortplanting en voeding.	35	29, 32, 33, 34
			Ik benoem voorbeelden van (eigen) menselijk gedrag in de omgang met (huis-) dieren of dieren in de natuur.					Ik leg uit dat prikkels uit de omgeving kunnen leiden tot een actie bij dieren en mensen. Ik leg uit/beredeneer het verschil tussen prikkel (waardoor) en functie (waartoe) van gedrag. Ik benoem/leg uit het verschil tussen observatie en interpretatie van gedrag.	40	
3. Interactie	3. Je vertelt dat en hoe organismen interacteren met de omgeving en dat dat resulteert in gedrag.	3.4 aanpassing	n.v.t.	n.v.t.	Je benoemt verbanden tussen vorm, bouw en leefwijze van organismen en de omgeving waarin deze organismen leven, en je legt uit hoe planten en dieren zijn aangepast aan hun leefomgeving.	Je benoemt verbanden tussen vorm, bouw en leefwijze van organismen en de omgeving waarin deze organismen leven, en je legt uit hoe planten en dieren zijn aangepast aan hun leefomgeving.	Je benoemt verbanden tussen vorm, bouw en leefwijze van organismen en de omgeving waarin deze organismen leven, en je legt uit hoe planten en dieren zijn aangepast aan hun leefomgeving.			29, 32, 33, 34

Kern	Beschrijving bij de kern	Subkern	Primair onderwijs 7-8	Tussendoel basisberoepsgericht	Tussendoel kader, gemengd, theoretisch	Tussendoel havo	Tussendoel vwo	Keuze / Leerjaar 3	Kerndoel po	Kerndoel ob-vo
4. Voortplanting	4. Je vertelt hoe de levenscycli van planten, dieren en mensen verlopen en welke rol seksualiteit en erfelijkheid daarin spelen.	4.1. Celdeling	n.v.t.	Ik benoem wat er gebeurt bij een celdeling.	Ik benoem wat er gebeurt bij een celdeling.	Ik leg uit wat er gebeurt bij een celdeling.	Ik leg uit wat er gebeurt bij een celdeling.	Keuze voor po Ik benoem dat de meeste organismen ontstaan uit het samensmelten van een eikel en een zaadcel. <i>Ik leg uit dat elke cel erfelijk materiaal voor alle eigenschappen bevat en dat afhankelijk van het type cel bepaalde delen van het erfelijk materiaal worden gebruikt.</i>	41	29, 30, 31, 32, 35
			Ik benoem uit dat de meeste organismen voortplantingscellen (zaadcellen en eicellen) vormen waarin het erfelijk materiaal van de ouders is opgeslagen.	Ik benoem dat het erfelijk materiaal bij elke celdeling wordt gekopieerd.	Ik benoem dat het erfelijk materiaal bij elke celdeling wordt gekopieerd.	Ik leg uit dat het erfelijk materiaal bij elke celdeling wordt gekopieerd.	Ik leg uit dat het erfelijk materiaal bij elke celdeling wordt gekopieerd.		41	29, 30, 31, 32, 35
			n.v.t.	Ik benoem dat meercellige organismen meestal ontstaan uit een bevruchte eikel die zich door celdeling vermeerdert.	Ik benoem dat meercellige organismen meestal ontstaan uit een bevruchte eikel die zich door celdeling vermeerdert.	Ik leg uit dat meercellige organismen meestal ontstaan uit een bevruchte eikel die zich door celdeling vermeerdert.	Ik leg uit hoe meercellige organismen meestal ontstaan uit een bevruchte eikel die zich door celdeling vermeerdert.		41	29, 30, 31, 32, 35
4. Voortplanting	4. Je vertelt hoe de levenscycli van planten, dieren en mensen verlopen en welke rol seksualiteit en erfelijkheid daarin spelen.	4.2. Levenscyclus	Ik benoem voorbeelden van geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting bij planten en dieren.	Ik benoem voorbeelden van geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting bij planten en dieren.	Ik benoem voorbeelden van geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting bij planten en dieren.	Ik leg aan de hand van voorbeelden het verschil uit tussen geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting bij planten en dieren.	Ik leg aan de hand van voorbeelden het verschil uit tussen geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting bij planten en dieren.	Ik benoemt hoe de voortplanting bij de andere (zoog)dieren verloopt. Ik benoem / leg uit hoe door prenataal onderzoek het ongeboren kind kan worden onderzocht op geslacht en bepaalde aangeboren afwijkingen.	41	29, 30, 31, 32, 35
			Ik benoem hoe de verspreiding van plantenzaden plaatsvindt.						40	
			Ik benoem voorbeelden van verschillende levenscycli, waaronder levenscycli met gedaantewisseling (metamorfose).	n.v.t.	n.v.t.	Ik benoem voorbeelden van verschillende levenscycli, waaronder levenscycli met gedaantewisseling.	Ik vergelijk voorbeelden van verschillende levenscycli, waaronder levenscycli met gedaantewisseling.		41	29, 30, 31, 32, 35
			Ik benoemt hoe de voortplanting bij de mens verloopt.	Ik benoem hoe de voortplanting bij de mens verloopt.	Ik benoem hoe de voortplanting bij de mens verloopt.	Ik leg uit hoe de voortplanting bij de mens verloopt.	Ik leg uit hoe de voortplanting bij de mens verloopt.		41	29, 30, 31, 32, 35
			Ik benoem de fasen van lichamelijke ontwikkeling van mensen, met name tijdens de puberteit.	Ik benoem de fasen van lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van mensen, met name de puberteit.	Ik benoem de fasen van lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van mensen, met name de puberteit.	Ik leg de fasen van lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van mensen uit, met name de puberteit.	Ik leg de fasen van lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van mensen uit, met name de puberteit.		34,35	29, 30, 31, 32, 35
4. Voortplanting	4. Je vertelt hoe de levenscycli van planten, dieren en mensen verlopen en welke rol seksualiteit en erfelijkheid daarin spelen.	4.3. Seksualiteit	Ik benoem dat zwangerschap bij mensen onder andere kan worden voorkomen door voorbehoedsmiddelen.	Ik benoem hoe de mens kan ingrijpen in de voortplanting, onder andere door voorbehoedsmiddelen.	Ik leg uit hoe de mens kan ingrijpen in de voortplanting, onder andere door voorbehoedsmiddelen.	Ik leg uit hoe de mens kan ingrijpen in de voortplanting, onder andere door voorbehoedsmiddelen.	Ik leg uit hoe de mens kan ingrijpen in de voortplanting, onder andere door voorbehoedsmiddelen.	keuze voor po Ik benoem verschillende SOA en benoem hoe SOA te voorkomen zijn. <i>Ik beargumenteer wat de rol is van seksualiteit bij de voortplanting en bij het onderhouden van relaties.</i> <i>Ik licht de rol van seksualiteit in verschillende levensfasen toe.</i> <i>Ik benoem de rol van hormonen en zenuwstelsel bij aspecten van relaties.</i>	34,41	29, 30, 31, 32, 35
			n.v.t.	Ik benoem verschillende SOA en benoem hoe SOA te voorkomen zijn.	Ik benoem verschillende SOA en benoem hoe SOA te voorkomen zijn.	Ik benoem verschillende SOA en benoem hoe SOA te voorkomen zijn.	Ik benoem verschillende SOA en benoem hoe SOA te voorkomen zijn.		34,41	29, 30, 31, 32, 35
			Ik benoem dat seksuele gaardheid kan verschillen.	Ik benoem dat seksuele gaardheid kan verschillen.	Ik benoem dat seksuele gaardheid kan verschillen.	Ik benoem dat seksuele gaardheid kan verschillen.	Ik benoem dat seksuele gaardheid kan verschillen.		34,35,38	29, 30, 31, 32, 35
			n.v.t.	Ik benoem instanties die hulp bieden bij problemen rond seksualiteit, relaties seksuele diversiteit.	Ik benoem instanties die hulp bieden bij problemen rond seksualiteit, relaties seksuele diversiteit.	Ik benoem instanties die hulp bieden bij problemen rond seksualiteit, relaties seksuele diversiteit.	Ik benoem instanties die hulp bieden bij problemen rond seksualiteit, relaties seksuele diversiteit.		34,35,38	29, 30, 31, 32, 35
4. Voortplanting	4. Je vertelt hoe de levenscycli van planten, dieren en mensen verlopen en welke rol seksualiteit en erfelijkheid daarin spelen.	4.4. Erfelijkheid	Ik benoem hoe wensen en grenzen in relaties kunnen worden bewaakt en gerespecteerd.	Ik benoem hoe wensen en grenzen in relaties kunnen worden bewaakt en gerespecteerd.	Ik benoem hoe wensen en grenzen in relaties kunnen worden bewaakt en gerespecteerd.	Ik benoem hoe wensen en grenzen in relaties kunnen worden bewaakt en gerespecteerd.	Ik benoem hoe wensen en grenzen in relaties kunnen worden bewaakt en gerespecteerd.	Ik benoem / leg uit dat door onderzoek van het erfelijk materiaal kansen op bepaalde ziekten en op nakomelingen met die ziekte kunnen worden bepaald. Ik benoem / leg uit dat door onderzoek van het erfelijk materiaal verwantschap kan worden aangetoond.	34,35,38	29, 30, 31, 32, 35
			Ik benoem dat bij de bevruchting elk van de ouders de helft van het erfelijk materiaal levert.	Ik benoem dat bij de bevruchting elk van de ouders 50% van het erfelijk materiaal levert.	Ik leg uit dat bij de bevruchting elk van de ouders 50% van het erfelijk materiaal levert.	Ik leg uit dat bij de bevruchting elk van de ouders 50% van het erfelijk materiaal levert.	Ik leg uit dat bij de bevruchting elk van de ouders 50% van het erfelijk materiaal levert.		41	29, 30, 31, 32, 35
			Ik benoem voorbeelden van eigenschappen waarop erfelijk materiaal van de ouders, omgeving en leefstijl in verschillende mate van invloed kunnen zijn of zijn geweest.	Ik benoem voorbeelden van eigenschappen waarop erfelijk materiaal van de ouders, omgeving en leefstijl in verschillende mate van invloed kunnen zijn of zijn geweest.	Ik benoem voorbeelden van eigenschappen waarop erfelijk materiaal van de ouders, omgeving en leefstijl in verschillende mate van invloed kunnen zijn of zijn geweest.	Ik leg -aan de hand van voorbeelden- eigenschappen uit waarop erfelijk materiaal van de ouders, omgeving en leefstijl in verschillende mate van invloed kunnen zijn of zijn geweest.	Ik leg -aan de hand van voorbeelden- eigenschappen uit waarop erfelijk materiaal van de ouders, omgeving en leefstijl in verschillende mate van invloed kunnen zijn of zijn geweest.		34,41	29, 30, 31, 32, 35
			n.v.t.	n.v.t.	Ik benoem dat bij mensen het geslacht wordt bepaald door de combinatie van geslachtschromosomen.	Ik benoem dat bij mensen het geslacht wordt bepaald door de combinatie van geslachtschromosomen.	Ik benoem dat bij mensen het geslacht wordt bepaald door de combinatie van geslachtschromosomen.			29, 30, 31, 32, 35

Kern	Beschrijving bij de kern	Subkern	Primair onderwijs 7-8	Tussendoel basisberoepsgericht	Tussendoel kader, gemengd, theoretisch	Tussendoel havo	Tussendoel vwo	Keuze / Leerjaar 3	Kerndoel po	Kerndoel ob-vo
5. Evolutie	5. Je vertelt hoe het komt dat er veel soorten organismen zijn.	5.1 Natuurlijke selectie	Ik benoem dat alle nu levende organismen, waaronder de mens, afstammen van eerder levende organismen die er anders uitzagen.	Ik benoem dat alle nu levende organismen, waaronder de mens, afstammen van eerder levende organismen die er anders uitzagen.	Ik benoem dat alle nu levende organismen, waaronder de mens, afstammen van eerder levende organismen die er anders uitzagen.	Ik leg uit dat alle nu levende organismen, waaronder de mens, afstammen van eerder levende organismen die er anders uitzagen.	Ik leg uit dat alle nu levende organismen, waaronder de mens, afstammen van eerder levende organismen die er anders uitzagen.	Ik leg uit dat de variatie in erfelijk materiaal wordt vergroot door spontane en ongerichte mutaties. Ik leg uit dat organismen van een soort kleine verschillen in erfelijk materiaal vertonen waardoor ze ook iets verschillen in eigenschappen.	40	29, 30, 31, 32, 35
			n.v.t.	n.v.t.	Ik benoem dat exemplaren van een soort die iets beter aan de omgeving zijn aangepast grotere kans hebben om nakomelingen te krijgen en dat bij veranderingen in de omgeving soorten daardoor geleidelijk kunnen veranderen	Ik benoem dat exemplaren van een soort die iets beter aan de omgeving zijn aangepast grotere kans hebben om nakomelingen te krijgen en dat bij veranderingen in de omgeving soorten daardoor geleidelijk kunnen veranderen	Ik leg uit dat exemplaren van een soort die iets beter aan de omgeving zijn aangepast grotere kans hebben om nakomelingen te krijgen en dat bij veranderingen in de omgeving soorten daardoor geleidelijk kunnen veranderen.		29, 30, 31, 32, 35	
			n.v.t.	n.v.t.	Ik benoem dat in de loop van de tijd veel soorten zijn uitgestorven als de omgeving veranderde.	Ik leg uit dat in de loop van de tijd veel soorten zijn uitgestorven als de omgeving veranderde.	Ik leg uit dat in de loop van de tijd veel soorten zijn uitgestorven als de omgeving veranderde.		29, 30, 31, 32, 35	
			n.v.t.	n.v.t.	Ik benoem hoe fossielen zijn ontstaan en hoe ze gevonden worden.	Ik benoem hoe fossielen zijn ontstaan en hoe ze gevonden worden.	Ik leg uit hoe fossielen zijn ontstaan en hoe ze gevonden worden.		29, 30, 31, 32, 35	

Kern	Beschrijving bij de kern	Subkern	Primair onderwijs 7-8	Tussendoel basisberoepsgericht	Tussendoel kader, gemengd, theoretisch	Tussendoel havo	Tussendoel vwo	Keuze / Leerjaar 3	Kerndoel po	Kerndoel ob-vo
6. Dynamisch evenwicht	6. Je legt uit dat in de natuur alles met elkaar samenhangt, organismen beïnvloed worden door de omgeving en organismen elkaar beïnvloeden.	6.1. Ecosysteem	Ik benoem de rol van biotische en abiotische factoren (bijvoorbeeld klimaat, bodem en water) voor het leven van organismen. Ik benoem dat verschillende organismen samen een levensgemeenschap vormen. Ik benoem van veel voorkomende levensgemeenschappen kenmerkende organismen.	n.v.t.	Ik benoem eigenschappen van ecosystemen en de rol van biotische en abiotische factoren zoals bodem en water.	Ik benoem eigenschappen van ecosystemen en de rol van biotische en abiotische factoren zoals bodem en water.	Ik benoem eigenschappen van ecosystemen en de rol van biotische en abiotische factoren zoals bodem en water.	Ik benoem / leg uit wat onder biodiversiteit wordt verstaan en ik benoem daarvan voorbeelden uit de eigen omgeving. Ik verklaart dat veel natuur in Nederland mede door ingrijpen van de mens is ontstaan.	40	29, 30, 31, 33, 34
6. Dynamisch evenwicht	6. Je legt uit dat in de natuur alles met elkaar samenhangt, organismen beïnvloed worden door de omgeving en organismen elkaar beïnvloeden.	6.2. Voedselrelaties	Ik benoem dat soorten in een gebied van elkaar afhankelijk zijn voor voedsel en voortplanting. Ik benoem dat planten en dieren van belang zijn voor het leven van mensen (schone lucht, drinkwater, voedsel, technische en sociale ontwikkelingen).	Ik benoemt dat soorten in een gebied van elkaar afhankelijk zijn voor voedsel, schuilplaats en voortplanting	Ik benoemt dat soorten in een gebied van elkaar afhankelijk zijn voor voedsel, schuilplaats en voortplanting	Ik leg uit dat soorten in een gebied van elkaar afhankelijk zijn voor voedsel, schuilplaats en voortplanting	Ik benedeneer dat soorten in een gebied van elkaar afhankelijk zijn voor voedsel, schuilplaats en voortplanting	Ik benoem / leg uit / benedeneer dat soorten in een gebied van elkaar afhankelijk zijn voor voedsel, schuilplaats en voortplanting	40	29, 30, 31, 33, 34
			Ik benoem een eenvoudige voedselketen en voedselweb op basis van gegevens over planten en dieren in een bepaald landschap.	Ik benoem een eenvoudige voedselketen en voedselweb op basis van gegevens over planten en dieren in een gebied.	Ik benoem een eenvoudige voedselketen en voedselweb op basis van gegevens over planten en dieren in een gebied.	Ik benoem een voedselketen en voedselweb op basis van gegevens over planten en dieren in een gebied.	Ik benoem een voedselketen en voedselweb op basis van gegevens over planten en dieren in een gebied		40	29, 30, 31, 33, 34
			n.v.t.	Ik benoem dat planten bij de fotosynthese koolstofdioxide vastleggen in glucose en dat bij de verbranding van glucose weer koolstofdioxide vrijkomt.	Ik benoem dat planten bij de fotosynthese koolstofdioxide vastleggen in glucose en dat bij de verbranding van glucose weer koolstofdioxide vrijkomt.	Ik leg uit dat planten bij de fotosynthese koolstofdioxide vastleggen in glucose en dat bij de verbranding van glucose weer koolstofdioxide vrijkomt.	Ik leg uit dat planten bij de fotosynthese koolstofdioxide vastleggen in glucose en dat bij de verbranding van glucose weer koolstofdioxide vrijkomt.		29, 30, 31, 33, 34	
			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ik benedeneer dat planten bij de fotosynthese zonne-energie vastleggen in energierijke stoffen en dat bij verbranding van deze stoffen de energie vrijkomt in beweging en warmte.	Ik benedeneer dat planten bij de fotosynthese zonne-energie vastleggen in energierijke stoffen en dat bij verbranding van deze stoffen de energie vrijkomt in beweging en warmte.		29, 30, 31, 33, 34	
6. Dynamisch evenwicht	6. Je legt uit dat in de natuur alles met elkaar samenhangt, organismen beïnvloed worden door de omgeving en organismen elkaar beïnvloeden.	6.3 Duurzaamheid	Ik benoem dat duurzaam omgaan met de (eigen) leefomgeving betekent dat ik zuinig ben met water, energie en producten.	Ik benoem dat duurzaam omgaan met de (eigen) leefomgeving betekent dat ik zuinig ben met water, energie en producten.	Ik benoem dat duurzaam omgaan met het milieu inhoudt dat niet meer wordt onttrokken dan het milieu kan aanvullen en dat niet meer wordt afgegeven dan het milieu kan verwerken.	Ik leg uit dat duurzaam omgaan met het milieu inhoudt dat niet meer wordt onttrokken dan het milieu kan aanvullen en dat niet meer wordt afgegeven dan het milieu kan verwerken.	Ik leg uit dat duurzaam omgaan met het milieu inhoudt dat niet meer wordt onttrokken dan het milieu kan aanvullen en dat niet meer wordt afgegeven dan het milieu kan verwerken.	Ik benoem wat onder duurzame ontwikkeling wordt verstaan, in het bijzonder duurzame energie- en voedselproductie. Ik beargumenteer op welke wijze vraagstukken rond duurzame ontwikkeling kunnen worden benaderd.	35, 39	29, 30, 31, 33, 34
			Ik benoem dat duurzaam gedrag kan bijdragen aan gezondheid en het verdwijnen van levensgemeenschappen kan voorkomen.	Ik benoem dat niet-duurzaam omgaan met het milieu in de eigen leefomgeving leidt tot gezondheidsproblemen onder andere door vervuiling van water.	Ik benoem dat niet-duurzaam omgaan met het milieu leidt tot versterkt broeikas effect, uitputting van grondstoffen, verlies van natuur, en gezondheidsproblemen door vervuiling van water en leefomgeving.	Ik benoem dat niet-duurzaam omgaan met het milieu lokaal en mondiaal leidt tot versterkt broeikas effect, uitputting van grondstoffen, verlies van natuur, en gezondheidsproblemen door vervuiling van water en leefomgeving.	Ik benoem dat niet-duurzaam omgaan met het milieu lokaal en mondiaal leidt tot versterkt broeikas effect, uitputting van grondstoffen, verlies van natuur, en gezondheidsproblemen door vervuiling van water en leefomgeving.		39, 40	29, 30, 31, 33, 34
			Ik benoem voorbeelden van duurzame oplossingen voor milieuproblemen in de eigen omgeving.	Ik benoem voorbeelden van duurzame oplossingen voor milieuproblemen in de eigen omgeving.	Ik benoem voorbeelden van duurzame oplossingen voor milieuproblemen in Nederland.	Ik leg aan de hand van voorbeelden uit wat duurzame oplossingen voor milieuproblemen in Nederland kunnen zijn.	Ik benedeneer verschillende duurzame oplossingen voor lokale en mondiale milieuproblemen.		35,39	29, 30, 31, 33, 34