My Digital Ecological Library Curriculum

Milieucurriculum uitgewerkt

Link met het aardrijkskunde curriculum

Funded by the European Union

Gefinancierd door de Europese Unie. De geuite meningen en opvattingen zijn echter uitsluitend die van de auteur(s) en weerspiegelen niet noodzakelijkerwijs die van de Europese Unie of het Europees Agentschap voor Onderwijs en Cultuur (EACEA).
Noch de Europese Unie, noch de EACEA kunnen hiervoor verantwoordelijk worden gehouden.

Curriculum: Milieubescherming en duurzaamheid

Het curriculum van elk jaar omvat projectmatig leren, waarbij studenten hun kennis, IT-vaardigheden en sociale vaardigheden toepassen op echte milieu-uitdagingen. Naarmate studenten vorderen, worden ze aangemoedigd om leidinggevende rollen op zich te nemen, samen te werken met lokale organisaties en deel te nemen aan maatschappelijke activiteiten, zodat ze worden voorbereid op een rol als veelzijdige milieubeheerders.

Inhoud

Niveau 1 (Leeftijd 12-13):
Inleiding tot milieubewustzijn 3

Niveau 2 (Leeftijd 13-14):
Fundamenten van Vervuiling en Natuurbehoud 9

Niveau 3 (Leeftijd 14-15):
Toegepaste Milieustudies 16

Niveau 4 (Leeftijd 15-16):
Geavanceerde onderwerpen in milieuwetenschappen 25

Niveau 5 (Leeftijd 16-17):
Milieubescherming in actie 31

Niveau 6 (Leeftijd 17-18):
Leiderschap op het gebied van milieuduurzaamheid 37

Legende linken curriculum aardrijkskunde

In de kolom zijn er 4 mogelijkheden

- Wit voorlopig nog geen materiaal ontwikkeld
- Rood Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
- Geel Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
- Groen Rechtstreekse inhoudelijke en handelingsmatige aansluiting (met vermelding LPD)

	Niveau 1 (12-13 jaar): Introductie tot milieubewustzijn	Linken met aardrijkskunde curriculum
CODELES	**Kennis:**	
	L1.1 Basisconcepten van ecologie	
L1.1.1	*Studie van interacties tussen organismen en hun omgeving.*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.1.2	*Focus op ecosystemen, gemeenschappen, populaties en individuele organismen.*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.1.3	*Definities en functies van ecosystemen, biosfeer en habitats*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.1.3.1	Ecosysteem: - Gemeenschap van levende organismen die interactie hebben met hun fysieke omgeving.- - Bevat biotische en abiotische componenten die als een eenheid functioneren.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.1.3.2	Biosfeer: - Een wereldwijd ecologisch systeem dat alle levende wezens en hun relaties integreert. - Omvat de lithosfeer (aarde), hydrosfeer (water) en atmosfeer (lucht).	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.1.3.3	Habitat:	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.1.3.3.1	- Natuurlijke omgeving waar een organisme leeft en groeit.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.1.3.3.2	- Biedt voedsel, water, onderdak en ruimte	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
	L1.2 Overzicht van Biodiversiteit en het belang ervan	
L1.2.1	*Biodiversiteit:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.2.1.1	Genetische diversiteit - Variabiliteit in genen binnen een soort.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.2.1.2	Soortendiversiteit:	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.

	Niveau 1 (12-13 jaar): Introductie tot milieubewustzijn	Linken met aardrijkskunde curriculum
	- Verscheidenheid aan soorten binnen een habitat of regio.	
L1.2.1.3	Ecosysteemdiversiteit: - Verscheidenheid aan ecosystemen in een bepaald gebied.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.2.2	*Belang van biodiversiteit:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.2.2.1	Ecologisch: Ondersteunt ecosysteemdiensten zoals bestuiving, nutriëntencyclus en klimaatregulering.	Mogelijke koppeling met geografische hulpbronnen/terreintechnieken, maar de rij specificeert onvoldoende dat die functioneel voor een geografische vraag worden ingezet.
L1.2.2.2	Economisch: Bron van voedsel, medicijnen en grondstoffen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.2.2.3	Cultureel: Integraal onderdeel van menselijke cultuur en erfgoed.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.2.2.4	Wetenschappelijk: Biedt mogelijkheden voor onderzoek en onderwijs.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.2.2.5	Veerkracht: Verbetert het vermogen van ecosystemen om verstoringen te weerstaan en zich aan te passen aan veranderingen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.2.3	*Introductie tot verschillende soorten vervuiling:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.2.3.1	Luchtvervuiling: - Belangrijke bronnen: industriële emissies, uitlaatgassen van voertuigen, het verbranden van fossiele brandstoffen en landbouwactiviteiten. - Effecten: luchtwegaandoeningen, klimaatverandering, zure regen en schade aan wilde dieren.	Inhoudelijk geografisch relevant door ruimtelijke/landschappelijke impact, maar het vereiste leerlinghandelen is niet expliciet.
L1.2.3.2	Geluidsvervuiling (geluidsoverlast) - Belangrijke bronnen: verkeer, industriële activiteiten, concerten en stedelijke ontwikkeling. - Effecten: gehoorverlies, stress, slaapstoornissen en verstoring door wilde dieren.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.2.3.3	Bodemvervuiling: - Belangrijke bronnen: industrieel afval, landbouwchemicaliën, mijnbouwactiviteiten	Inhoudelijk geografisch relevant door ruimtelijke/landschappelijke impact, maar het vereiste leerlinghandelen is niet expliciet.

	Niveau 1 (12-13 jaar): Introductie tot milieubewustzijn	Linken met aardrijkskunde curriculum
	en onjuiste verwijdering van afval. - Effecten: verminderde bodemvruchtbaarheid, verlies van bodembiodiversiteit en gezondheidsrisico's voor mensen en dieren.	
L1.2.3.4	Watervervuiling: - Waarom is water belangrijk voor het voortbestaan van de mensheid? - Ontwikkel kennis over de belangrijkste watereigenschappen - Watervervuiling Wereldgezondheidsorganisatie	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.2.3.4.4	Belangrijke bronnen: industriële lozing, rioolwater, landbouwafval en plastic afval.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.2.3.4.5	Effecten van watervervuiling: schade aan het waterleven, gezondheidsrisico's voor mensen en verstoring van ecosystemen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
	L1.3 De watercyclus en het concept van drinkwaterschaarste	
L1.3.1	*De waterkringloop:* - Wat is water - Voer experiment uit - Belangrijke processen in de watercyclus: verdamping, condensatie, neerslag, infiltratie en afstroming.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.3.2 *:*	*Schaarste aan drinkbaar water* - Oorzaken: overmatig gebruik, vervuiling, klimaatverandering en inefficiënt beheer. - Impact: gezondheidsproblemen, economische uitdagingen en sociale conflicten.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.3.3	Watervoorraden en watervoetafdrukken	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.3.3.1	Experiment - Schaarste aan drinkbaar water in droge landen Eén stap vooruit - Schaarste aan drinkbaar water in droge landen haalt en draagt	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.

	Niveau 1 (12-13 jaar): Introductie tot milieubewustzijn	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L1.4 Introductie tot klimaatverandering: oorzaken en wereldwijde impact.	
L1.4.1	*Oorzaken:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.4.1.1	- Natuurlijk: vulkaanuitbarstingen, zonnestraling en uitstoot van natuurlijke broeikasgassen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.4.1.2	- Antropogen: het verbranden van fossiele brandstoffen, ontbossing, industriële processen en landbouwpraktijken.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.4.2	*Wereldwijde impact:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.4.2.1	- Temperatuurstijging: Opwarming van de aarde.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.4.2.2	- Extreem weer: Vaker en heviger stormen, droogtes en hittegolven	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.4.2.3	- Zeespiegelstijging: smeltend poolijs en thermische uitzetting van zeewater.	Inhoudelijke aansluiting bij de leerlijn klimaatverandering, maar de rij alleen toont het vereiste handelingsniveau van het LPD niet aan.
L1.4.2.4	- Ecosysteemverstoring: Verlies van biodiversiteit en veranderde habitats.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.4.2.5	- Menselijke gezondheid: Verhoogd risico op hittegerelateerde ziekten, door vectoren overgedragen ziekten en voedselonzekerheid.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.4.2.6	- Economisch: schade aan infrastructuur, verhoogde kosten voor rampenbestrijding en gevolgen voor de landbouw.	Inhoudelijk geografisch relevant door ruimtelijke/landschappelijke impact, maar het vereiste leerlinghandelen is niet expliciet.
L1.4.3	Experimenteer en geef je mening	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	L1.5 Basisprincipes van afvalbeheer en recycling.	
L1.5.1	*Soorten afval:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.1.1	- Gemeentelijk vast afval, industrieel afval, gevaarlijk afval en biomedisch afval.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.2	*Afvalhiërarchie:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.

	Niveau 1 (12-13 jaar): Introductie tot milieubewustzijn	Linken met aardrijkskunde curriculum
L1.5.2.1	- Preventie: Afvalproductie verminderen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.2.2	- Minimalisatie: Vermindering van de hoeveelheid en toxiciteit van afval.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.2.3	- Hergebruik: Items meer dan eens gebruiken.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.5.2.4	- Recycling: Afval omzetten in nieuwe materialen of producten.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.2.5	- Energieterugwinning: Afval omzetten in energie.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.2.6	- Verwijdering: Veilige verwijdering van afval op stortplaatsen of door verbranding.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.3	*Recycling:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.5.3.1	- Proces van het omzetten van afvalmaterialen in nieuwe producten.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.3.2	- Stappen: Verzamelen en sorteren, verwerken en produceren, en het inkopen van gerecyclede producten.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L1.5.3.3	- Voordelen: Behoud natuurlijke hulpbronnen, verminder vervuiling, bespaar energie, verminder de uitstoot van broeikasgassen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L1.5.4	*Uitdagingen:* - Vervuiling van recyclebare materialen, marktvraag naar gerecyclede materialen en publieke participatie	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	IT-vaardigheden:	
	- Basisvaardigheden in computers voor internetonderzoek naar milieuthema's. - Introductie tot het gebruik van spreadsheets voor gegevensverzameling.	
	Sociale vaardigheden:	
	- Teamwork: werken in groepen voor klasprojecten. - Communicatie: het presenteren van bevindingen over eenvoudige milieuconcepten.	

	Niveau 2 (Leeftijd 13-14): Fundamenten van Vervuiling en Natuurbehoud	Linken met aardrijkskunde curriculum
CODELES	**Kennis:**	
	L2.1 Verdiepend begrip van soorten vervuiling en hun effecten.	
L2.1.1	*Luchtvervuiling:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.1.1.1	Typen: Fijnstof (PM), zwaveldioxide (SO2), stikstofoxiden (NOx), koolmonoxide (CO),	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.1.2	Bronnen: Industriële emissies, voertuiguitlaatgassen, energiecentrales, het verbranden van fossiele brandstoffen en bosbranden.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.1.1.3	Impact:	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.1.3.1	- Menselijke gezondheid: Ademhalings- en hart- en vaatziekten, astma, longkanker en vroegtijdige dood.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.1.3.2	- Omgeving: Zure regen, smog, verminderde zichtbaarheid en schade aan gewassen en bossen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.2	*Watervervuiling:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.1.2.1	Typen: Chemisch (pesticiden, zware metalen), biologisch (ziekteverwekkers), fysisch (plastic afval, sedimenten).	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.1.2.2	Bronnen: landbouwafval, industriële lozing, rioolwater, olielekkages en plastic afval.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.1.2.3	Impact:	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	- Menselijke gezondheid: Watergedragen ziekten, chemische vergiftiging en effecten op de kwaliteit van het drinkwater.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
	- -Waterleven: Vernietiging van leefgebied, verminderde biodiversiteit en bioaccumulatie van toxines.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.1.3	*Bodemvervuiling:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.

	Niveau 2 (Leeftijd 13-14): Fundamenten van Vervuiling en Natuurbehoud	Linken met aardrijkskunde curriculum
L2.1.3.1	Typen: Zware metalen, pesticiden, koolwaterstoffen en industriële chemicaliën.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.1.3.2	Bronnen: Landbouwpraktijken, industriële activiteiten, afvalverwerking en mijnbouw.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.1.3.3	Impact: - - Landbouw: Verminderde bodemvruchtbaarheid en gewasopbrengsten. - - Menselijke gezondheid: Blootstelling aan giftige stoffen door de hele voedselketen. - - Ecosystemen: Achteruitgang van habitats en verlies van bodembiodiversiteit.	Inhoudelijk geografisch relevant door ruimtelijke/landschappelijke impact, maar het vereiste leerlinghandelen is niet expliciet.
L2.1.4	*Geluidsoverlast:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.4.1	Bronnen: Verkeer, industriële activiteiten, bouw, verstedelijking en luidruchtige gebeurtenissen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.4.2	Impact: - Menselijke gezondheid: Gehoorverlies, stress, slaapproblemen en hart- en vaatproblemen. - - Wilde dieren: Verstoring van communicatie, navigatie en broedpatronen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.5	*Lichtvervuiling:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.5.1	Bronnen: stedelijke verlichting, straatlantaarns, billboards en buitenverlichting.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.1.5.2	Impact:	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	- - Astronomie: Belemmert het zicht van sterren en hemellichamen. - - Wildlife: Verstoort nachtelijk gedrag en migratiepatronen. - - Menselijke gezondheid: Verstoort slaapcycli en circadiane ritmes.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD

	Niveau 2 (Leeftijd 13-14): Fundamenten van Vervuiling en Natuurbehoud	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L2.2 Het belang van waterbesparing.	
L2.2.1	*Beschikbaarheid van zoet water en toenemende vraag*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.1.1	- Eindige Hulpbron (Slechts 2,5% van het water op aarde is zoetwater, en een klein deel is toegankelijk voor menselijk gebruik)	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.1.2	- Vraag en gebruik: Toenemende vraag door bevolkingsgroei, landbouw en industrie.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.2.1.3	- Gezondheidseffecten van het drinken van kraan- en mineraalwater	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.2	*Voordelen van waterbesparing:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.2.1	- Duurzaamheid: Zorgt voor beschikbaarheid voor toekomstige generaties.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.2.2.2	- Ecosystemen: Onderhoudt leefgebieden voor aquatisch leven.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.2.2.3	- Energiebesparing: Vermindert de energiebehoefte voor waterzuivering en distributie.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.2.4	- Kostenbesparing: Verlaagt waterrekeningen en infrastructuurkosten.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.3	*Conserveringspraktijken:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.2.3.1	- Efficiënt gebruik: lekkages repareren, waterbesparende apparaten gebruiken en bewust consumeren.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.3.2	- Landbouw: druppelirrigatie, regenwateropvang en gewasselectie.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.3.3	- Industrie: Waterrecycling van water, efficiënte processen en vervuilingsbeheersing.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.2.3.4	- Maatschappelijke actie: Publieksbewustwordingscampagnes, beleid en prikkels voor natuurbehoud	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.

	Niveau 2 (Leeftijd 13-14): Fundamenten van Vervuiling en Natuurbehoud	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L2.3 Studie van lokale biodiversiteit: het identificeren van lokale soorten en habitats.	
L2.3.1	*Veldonderzoeken:* - Methoden voor het observeren en registreren van soorten in hun natuurlijke habitats. - Gebruik van hulpmiddelen zoals veldgidsen, GPS en camera's.	Mogelijke koppeling met geografische hulpbronnen/terreintechnieken, maar de rij specificeert onvoldoende dat die functioneel voor een geografische vraag worden ingezet.
L2.3.2	*Soortidentificatie:* - Planten, dieren, insecten en micro-organismen identificeren. - Met behulp van morfologische kenmerken, gedrag en habitatvoorkeuren.	Mogelijke koppeling met geografische hulpbronnen/terreintechnieken, maar de rij specificeert onvoldoende dat die functioneel voor een geografische vraag worden ingezet.
L2.3.3	*Habitattypen:* - Bossen, wetlands, graslanden, stedelijke gebieden en waterlichamen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.3.4	*Ecologische rollen:* - Het begrijpen van de rol van elke soort in het ecosysteem. - Relaties zoals roofdier-prooi, bestuiving en symbiose.	Mogelijke koppeling met geografische hulpbronnen/terreintechnieken, maar de rij specificeert onvoldoende dat die functioneel voor een geografische vraag worden ingezet.
L2.3.5	*Conserveringsstatus:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.3.5.1	- Het beoordelen van soortpopulaties en bedreigingen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.3.5.2	- Soorten worden gecategoriseerd als bedreigd, bedreigd of algemeen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.3.6	***Burgerwetenschap:*** - Lokale gemeenschappen betrekken bij biodiversiteitsmonitoring en gegevensverzameling. - Platforms en apps voor het melden van waarnemingen en het bijdragen aan databases	Mogelijke koppeling met geografische hulpbronnen/terreintechnieken, maar de rij specificeert onvoldoende dat die functioneel voor een geografische vraag worden ingezet.

	Niveau 2 (Leeftijd 13-14): Fundamenten van Vervuiling en Natuurbehoud	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L2.4 Effecten van klimaatverandering	
L2.4.1	*Temperatuurstijging:* - Opwarming van de aarde en de impact ervan op weerspatronen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.4.2	*Extreme weersomstandigheden:* - Toegenomen frequentie en intensiteit van orkanen, droogtes, hittegolven en overstromingen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.4.3	*Zeespiegelstijging:* - Smeltende ijskappen en gletsjers dragen bij aan stijgende zeespiegels. - Impact op kustgemeenschappen, ecosystemen en infrastructuur.	Inhoudelijke aansluiting bij de leerlijn klimaatverandering, maar de rij alleen toont het vereiste handelingsniveau van het LPD niet aan.
L2.4.4	*Oceaanverzuring:* - Verhoogde CO2-opname door oceanen leidt tot lagere pH-waarden. - Effecten op het zeeleven, vooral koraalriffen en schelpdieren.	Inhoudelijke aansluiting bij de leerlijn klimaatverandering, maar de rij alleen toont het vereiste handelingsniveau van het LPD niet aan.
L2.4.5	*Verlies van biodiversiteit:* - Habitatveranderingen veroorzaken verschuivingen in de verspreiding van soorten en uitstervingsrisico's. - Impact op voedselwebben en ecosysteemservices.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.4.6	*Menselijke gezondheid:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.4.6.1	- Toename van hittegerelateerde ziekten, verspreiding van door vectoren overgedragen ziekten en problemen met voedsel- en waterveiligheid.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.4.7	*Sociaal-economische effecten:* - Verplaatsing van bevolkingen, economische verliezen in de landbouw en hogere kosten voor rampenbeheer.	Inhoudelijk geografisch relevant door ruimtelijke/landschappelijke impact, maar het vereiste leerlinghandelen is niet expliciet.

	Niveau 2 (Leeftijd 13-14): Fundamenten van Vervuiling en Natuurbehoud	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L2.5 Principes van recycling en afvalvermindering.	
L2.5.1	*Afvalhiërarchie:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.5.1.1	- Verminderen: Afvalproductie bij de bron minimaliseren.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.5.1.2	- Hergebruik: Het verlengen van de levensduur van producten door reparatie, herbestemming en donatie.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.1.3	- Recyclen: Afvalstoffen omzetten in nieuwe producten.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.5.1.4	- Terugwinning: Energie uit afval winnen via processen zoals verbranding.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.5.1.5	- Verwijdering: Veilige en verantwoorde verwijdering van afval op stortplaatsen of door verbranding.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.5.2	*Recyclingproces:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.2.1	- Verzamelen: Het verzamelen van recyclebare materialen van huishoudens, bedrijven en gemeenschappen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.2.2	- Sorteren: Materialen sorteren op type (papier, kunststoffen, metalen, glas) voor verwerking.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.2.3	- Verwerking: Reinigen en omzetten van materialen in grondstoffen voor productie.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.2.4	- Productie: Het creëren van nieuwe producten uit gerecyclede materialen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.2.5	- Inkoop: Producten kopen gemaakt van gerecyclede inhoud ter ondersteuning van de recyclingmarkt.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.3	*Voordelen van recyclen:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.3.1	- Bespaart natuurlijke hulpbronnen en vermindert de behoefte aan grondstoffen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.3.2	- Bespaart energie en vermindert de uitstoot van broeikasgassen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.

	Niveau 2 (Leeftijd 13-14): Fundamenten van Vervuiling en Natuurbehoud	Linken met aardrijkskunde curriculum
L2.5.3.3	- Vermindert het gebruik van stortplaatsen en vervuiling.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.3.4	- Bevordert een circulaire economie en het creëren van banen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.4	*Afvalvermindering:*	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.5.4.1	- Consumentenkeuzes: Kiezen voor producten met minimale verpakking en herbruikbare producten.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.4.2	- Design for Environment: Producten creëren die duurzaam, herstelbaar en recyclebaar zijn.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L2.5.4.3	- Beleid en regelgeving: Het uitvoeren van wetten en prikkels om afval te verminderen en recycling te bevorderen.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
L2.5.4.4	- Publieke bewustwording: Gemeenschappen informeren over de voordelen en praktijken van afvalvermindering en recycling.	Thematische aansluiting mogelijk, maar onvoldoende link met een specifiek aardrijkskundig LPD.
	IT-vaardigheden:	
	- Data-analyse met behulp van spreadsheets.	
	- Inleiding tot GIS voor het in kaart brengen van lokale milieukwesties.	
	Sociale vaardigheden:	
	- Samenwerkende probleemoplossing tijdens groepsprojecten.	
	- Het ontwikkelen van overtuigende communicatie door zich in te zetten voor milieukwesties op school.	

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
CODELES	**Kennis:**	
	L3.1 Experimenten uitvoeren om vervuiling te meten	
L3.1.1	*Luchtvervuiling:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.1.1.1	Methoden: - Luchtkwaliteitsmonitoren worden gebruikt om fijnstof (PM2.5, PM10), ozon (O3), stikstofdioxide (NO2), zwaveldioxide (SO2) en koolmonoxide (CO) te meten. - Passieve samplers en actieve samplingtechnieken.	LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.1.1.2	Experimenten: - -Luchtkwaliteit vergelijken op verschillende locaties (stedelijk versus landelijk). - -Het meten van vervuilingsniveaus op verschillende tijdsmomenten van de dag of tijdens specifieke weersomstandigheden. - -Korstmossen of planten als bio-indicatoren gebruiken.	LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.1.2	*Watervervuiling:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.1.2.1	Methoden: - -Chemische tests op verontreinigende stoffen zoals nitraten, fosfaten, zware metalen en pH-waarden. - -Biologische tests met indicatorsoorten zoals macro-ongewervelden. - -Fysieke tests voor temperatuur, troebelheid en opgeloste zuurstof.	LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.1.2.2	Experimenten: Watervervuiling - Het testen van watermonsters uit verschillende bronnen (rivieren, meren, kraanwater). - Het monitoren van de vervuilingsniveaus voor en na een regenbui. - -onderzoek naar de effecten van verontreinigingen op aquatisch leven.	LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
L3.1.3	*Bodemvervuiling:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.1.3.1	Methoden: - -Bodembemonstering en analyse op zware metalen, pesticiden en organische verontreinigingen. - Met behulp van bodemtestkits en laboratoriumanalyse.	LPD 18 kan relevant zijn, maar "functioneel inzetten" is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.1.3.2	Experimenten: - Het vergelijken van bodemmonsters uit industriële, agrarische en woongebieden. - Het bestuderen van de impact van verontreinigende stoffen op bodemmicro-organismen en plantengroei.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.1.4	*Geluidsoverlast:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.1.4.1	Methoden: - Het gebruik van geluidsniveaumeters om het geluidsniveau in decibel (dB) te meten. - Geluidsoverlast in verschillende gebieden in kaart brengen.	LPD 18 kan relevant zijn, maar "functioneel inzetten" is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.4.1.2	Experimenten: - Het meten van geluidsniveaus op verschillende tijden en locaties. - Het beoordelen van de impact van geluid op het stressniveau van mensen of het gedrag van wilde dieren.	LPD 18 kan relevant zijn, maar "functioneel inzetten" is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L3.2 Onderzoek naar waterzuivering, afvalwaterzuivering, slibbehandeling en conserveringsinspanningen.	
L3.2.1	*Afvalwaterzuiveringsprocessen:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.1.1	Trap afvalwaterzuivering: - Hoe kom je er vanaf - Virtueel bezoek - Voorlopige behandeling - Primaire behandeling - Secundaire behandeling (biologische behandeling) - Tertiaire behandeling	LPD 18 kan relevant zijn, maar "functioneel inzetten" is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.2.1.2	Experimenten: Afvalwaterzuivering - Het simuleren van afvalwaterzuiveringsstappen in een laboratoriumomgeving. - Het testen van de effectiviteit van verschillende filtratiematerialen. - Vergelijking van de kwaliteit van behandelde versus ongezuiverde watermonsters.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.2	*Technieken voor het behoud van afvalwater:* - Regenwateropvang, grijswaterrecycling en efficiënte irrigatiesystemen. - Industriële afvalwaterrecycling - Ontwikkelde wetlands: Groene daken en doorlatende trottoirs	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.2.1	Experimenten: technieken voor het behoud van afvalwater - Het meten van waterbesparingen door het gebruik van armaturen met een lage doorstroming. - Onderzoek naar watergebruikspatronen en natuurbeschermingsgedrag in de gemeenschap.	LPD 18 kan relevant zijn, maar "functioneel inzetten" is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
L3.2.3	*Drinkwaterbehandelingsprocessen:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.3.1	Stappen Drinkwaterbehandelingsprocessen: - Screening en voorbehandeling - Stolling en Flokkulatie - Sedimentatie - Filtratie - Desinfectiemethoden, chloriantie. Utraviolet. Ozonatie - pH-aanpassing en stabilisatie - Fluoridering - Monitoring en testen	LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.2.3.2	Omgekeerde osmose	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.2.3.3	Geactiveerde Koolstof	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.3.4	Ionenuitwisseling	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.2.3.5	Experimenten; Drinkwaterbehandelingsprocessen: - Watermonsters testen uit kraan en fles water - Analyse van leeswater uitgevoerd door de autoriteiten - Vergelijking van mineraalwater en bronwater	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.3.6	Waterbesparende technieken: - Bevordering van waterbesparende apparaten en armaturen - Dubbele spoeltoiletten - - Lekdetectie	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
L3.2.4	*Slibwaterbehandelingsprocessen:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.4.1	Step Sludge waterbehandelingsprocessen: - Slibverdikking - Slibstabilisatie: - Slibontwatering - Slibconditionering: - Thermische Drooging - Slibverbranding- - Slibverwijdering - Nutriëntenherstel:	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.4.2	Experimenten: Slibwaterbehandelingsprocessen: - Zwaartekrachtverdikking - Filtratie	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.2.4.3	Technieken voor het behoud van slib: - Vergisting en biogas - Composteren - Grondtoepassing - Vermindering van het slibvolume	LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.2.5	*Natuurlijke afvalwaterzuiveringssystemen:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L3.3 Begrijpen van de impact van verlies aan biodiversiteit.	
L3.3.1	*Oorzaken van verlies aan biodiversiteit:* Factoren: Vernietiging van leefgebied, klimaatverandering, vervuiling, overexploitatie, invasieve soorten. *Ecologische impact:* - Ecosysteemdiensten: Verlies van bestuiving, waterzuivering, bodemvruchtbaarheid en koolstofvastlegging. - Voedselwebben: Verstoring van de relatie tussen roofdier en prooi en ecologisch evenwicht.	LPD 18 kan relevant zijn, maar "functioneel inzetten" is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.3.3	*Experimenten:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.3.3.1	- Het bestuderen van de effecten van habitatfragmentatie op soortendiversiteit.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.3.3.2	- Het beoordelen van de impact van vervuiling op lokale flora en fauna.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.3.3.3	- Onderzoek naar de rol van sleutelsoorten bij het behouden van ecosysteemstabiliteit.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.3.4	*Conserveringsstrategieën:* - Beschermde gebieden: Nationale parken en wildreservaten oprichten. - Herstel: Het herstellen van aangetaste ecosystemen. - Wetgeving: Het handhaven van wetten ter bescherming van bedreigde diersoorten en leefgebieden.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
	L3.4 Klimaatverandering en het belang van mitigatie-inspanningen.	
L3.4.1	*Mitigatiestrategieën:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.4.1.1	- Hernieuwbare energie: Zonne-, wind-, water- en geothermische energie.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.4.1.2	- Energie-efficiëntie: Efficiëntie verbeteren in gebouwen, transport en industrieën.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
L3.4.1.3	- Koolstofopslag: Het opvangen en opslaan van CO2 door herbebossing en bodembeheer.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.4.1.4	- Beleidsmaatregelen: Invoering van koolstofberijzing, emissiehandelsregelingen,	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.4.2	*Experimenten:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.4.2.1	- Het meten van de ecologische voetafdruk van verschillende activiteiten en levensstijlen.	LPD 18 kan relevant zijn, maar "functioneel inzetten" is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.4.2.2	- Testen van de effectiviteit van verschillende technieken voor koolstofafvang en -opslag.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.4.2.3	- Analyse van de impact van installaties voor hernieuwbare energie op lokale omgevingen en gemeenschappen.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
	L3.5 Bestuderen van duurzame praktijken voor afvalbeheer.	
L3.5.1	*Afvalbeheertechnieken:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.5.1.1	- Verminderen: Afvalproductie minimaliseren door beter ontwerp en consumptiegewoonten.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.5.1.2	- Hergebruik: Het verlengen van de levensduur van producten door hergebruik en reparatie.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.5.1.3	- Recyclen: materialen verwerken om nieuwe producten te creëren.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.5.1.4	- Composteren: Afbreken van organisch afval om bodemverbeteraars te produceren.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.5.1.5	- Afval-naar-energie: Niet-recyclebaar afval omzetten in energie.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
L3.5.2	*Experimenten:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.5.2.1	- Analyse van de afbraaksnelheden van verschillende materialen in een composteeropstelling.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.5.2.2	- Het vergelijken van de efficiëntie en milieueffecten van verschillende recyclingprocessen.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.5.2.3	- Het bestuderen van de voordelen en uitdagingen van afval-naar-energietechnologieën.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.5.3	*Praktijken in de gemeenschap:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.5.3.1	- Het promoten van lokale recyclingprogramma's en composteringsinitiatieven.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.5.3.2	- Het uitvoeren van educatieve campagnes over afvalvermindering	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
	L3.6 Duurzame vervoersopties verkennen.	
L3.6.1	*Duurzame vervoersmethoden:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.1.1	- Openbaar vervoer: bussen, treinen, metro's en trams.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.1.2	- Actief vervoer: Wandelen, fietsen en elektrische scooters.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.1.3	- Elektrische voertuigen (EV's): Batterij-elektrische voertuigen (BEV's) en plug-in hybride elektrische voertuigen (PHEV's).	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.2	*Experimenten:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.2.1	- Het meten van de koolstofemissies van verschillende vervoerswijzen.	LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L3.6.2.2	- Het beoordelen van de haalbaarheid en impact van het implementeren van fietsdeelprogramma's.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.2.3	- Analyse van de prestaties en energie-efficiëntie van elektrische voertuigen.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.

	Niveau 3 (14-15 jaar): Toegepaste Milieustudies	Linken met aardrijkskunde curriculum
L3.6.3	*Stedenbouw:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.3.1	- Steden ontwerpen om duurzaam vervoer te bevorderen (bijv. fietspaden, voetgangerszones, knooppunten voor openbaar vervoer).	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.6.3.2	- Het implementeren van beleid om de autoafhankelijkheid te verminderen en schone vervoersopties te bevorderen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.4	*Voordelen:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.4.1	- Milieu: Verminderde uitstoot van broeikasgassen en luchtvervuiling.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L3.6.4.2	- Gezondheid: Verbeterde fysieke activiteit en verminderde ademhalingsproblemen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L3.6.4.3	- Economisch: Besparing op brandstofkosten en verminderde verkeersopstoppingen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	IT-vaardigheden:	
	- Het maken van presentaties en rapporten over milieustudies.	
	- Intermediate GIS-gebruik voor milieudata-analyse.	
	Sociale vaardigheden:	
	- Conflictoplossing bij het bespreken van milieuoplossingen.	
	- Betrokkenheid van de gemeenschap via lokale milieuinitiatieven.	

	Niveau 4 (Leeftijd 15-16): Geavanceerde onderwerpen in milieuwetenschappen	Linken met aardrijkskunde curriculum
CODELES	**Kennis:**	
	L4.1 Diepgaande studie van milieu-indices en gezondheidseffecten.	
L4.1.1	*Milieu-indices:*	
L4.1.1.1	Air Quality Index (AQI): Meet luchtvervuilingsniveaus op basis van concentraties van belangrijke verontreinigende stoffen - Gezondheidseffecten: Ademhalings- en hart- en vaatziekten, astma, verminderde longfunctie.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.1.1.2	Water Quality Index (WQI): Beoordeelt de waterkwaliteit met behulp van parameters zoals pH, opgeloste zuurstof, - Gezondheidseffecten: Watergedragen ziekten, maag-darmproblemen, langdurige blootstelling aan giftige stoffen.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.1.1.3	Bodemkwaliteitsindex (SQI): Beoordeelt de bodemgezondheid op basis van fysische, chemische en biologische eigenschappen. - Gezondheidseffecten: Bodemverontreiniging kan de voedselveiligheid en landbouwproductiviteit beïnvloeden.	LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen. LPD 18 kan relevant zijn, maar “functioneel inzetten” is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
L4.1.1.4	Biodiversiteitsindex: Meet de diversiteit van soorten in een bepaald gebied. - Gezondheidseffecten: Verlies van biodiversiteit kan ecosysteemdiensten verminderen, wat voedselzekerheid en ziekteregulering beïnvloedt.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.1.2	*Milieueffectbeoordelingen (EIA):*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L4.1.2.1	- Componenten: Basisomstandigheden van de omgeving, voorspelling van impact, mitigatiestrategieën.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.1.2.2	- Gezondheidseffecten: Het identificeren van potentiële gezondheidsrisico's en voordelen die samenhangen met voorgestelde projecten of beleidsmaatregelen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD

	Niveau 4 (Leeftijd 15-16): Geavanceerde onderwerpen in milieuwetenschappen	Linken met aardrijkskunde curriculum
L4.1.3	*Experimenten en analyse:* - Monitoring van milieu-indices over tijd om trends te beoordelen. - Het bestuderen van de correlatie tussen milieu-indices en volksgezondheidsgegevens.	LPD 18 kan relevant zijn, maar "functioneel inzetten" is niet aantoonbaar uit deze rij alleen.
	L4.2 Geavanceerd begrip van conserveringsbiologie.	
L4.2.1	*Behoudsbiologie:* - Principes: Soorten beschermen, hun leefgebieden en ecosystemen tegen buitensporige uitstervingssnelheden. - Methoden: Habitatbehoud, herintroductie van soorten, behoud van genetische diversiteit.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.2.2	*Biodiversiteitshotspots:* - Gebieden met uitzonderlijk hoge soorten diversiteit en endemisme. - Prioriteit geven aan natuurbeschermingsinspanningen in deze regio's vanwege het hoge risico op habitatverlies.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.2.3	*Populatielevensvatbaarheidsanalyse (PVA):* - Het beoordelen van de kans dat een soort gedurende een bepaalde periode in het wild zal blijven bestaan.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.2.4	*Herstel van het ecosysteem:* - Technieken: Herbebossing, herstel van moerassen, bestrijding van invasieve soorten.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.2.5	*Conserveringsstrategieën:* - In-situ Natuurbehoud: Het beschermen van soorten in hun natuurlijke habitats. - Ex-situ behoud: Conserveringsmethoden buiten natuurlijke habitats (bijv. dierentuinen, zaadbanken).	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.2.6	*Beleid en wetgeving:* - Implementatie van wetten en regels ter bescherming van bedreigde diersoorten en leefgebieden	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.

	Niveau 4 (Leeftijd 15-16): Geavanceerde onderwerpen in milieuwetenschappen	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L4.3 Gevolgen van klimaatverandering voor verschillende ecosystemen.	
L4.3.1	*Bossen:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L.4.3.1.1	- Effecten: Verhoogd risico op bosbranden, veranderingen in soortensamenstelling, verschuivingen in het geografische verspreidingsgebied.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L.4.3.1.2	- Mitigatie: Herbebossing, bosbeheer, vermindering van ontbossing.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.3.2	*Oceanen:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L.4.3.2.1	- Effecten: Oceaanverzuring, koraalverbleking, stijgende zeespiegels, veranderingen in mariene biodiversiteit.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L.4.3.2.2	- Mitigatie: Mariene beschermde gebieden, duurzame visserijpraktijken, vermindering van koolstofemissies.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.3.3	*Moerassen:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L.4.3.3.1	- Gevolgen: Gewijzigde hydrologie, verlies van moerassoorten, verminderde waterkwaliteit.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L.4.3.3.2	- Mitigatie: Herstel van wetlands, duurzaam waterbeheer, vervuilingsbeheer.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.3.4	*Graslanden:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L.4.3.4.1	- Gevolgen: Veranderingen in plantensoortenverspreiding, verhoogde frequentie van droogtes, bodemdegradatie.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L.4.3.4.2	- Mitigatie: Duurzame begrazingspraktijken, herstelprojecten, behoud van biodiversiteit.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.3.5	*Poolgebieden:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L.4.3.5.1	- Effecten: smeltende ijskappen, verlies van poolhabitats, veranderingen in	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.

	Niveau 4 (Leeftijd 15-16): Geavanceerde onderwerpen in milieuwetenschappen	Linken met aardrijkskunde curriculum
	migratiepatronen van soorten.	
L.4.3.5.2	- Mitigatie: Klimaatonderzoek, internationale overeenkomsten (bijv. het Akkoord van Parijs).	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
	L4.4 Afvalbeheerpraktijken en duurzaamheid in de industrie.	
L4.4.1	*Duurzaam afvalbeheer:*	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.4.1.1	- Principes: Verminderen, hergebruiken, recyclen en terugwinnen.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.4.1.2	- Technologieën: Afval-naar-energie, anaerobe vertering, composteren, geavanceerde recyclingtechnieken.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.4.2	*Industriële praktijken:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L.4.4.2.1	- Afvalaudits: Het identificeren van afvalstromen en het potentieel voor vermindering.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L.4.4.2.2	- Resource efficiency: Het optimaliseren van het gebruik van grondstoffen en het verminderen van afval.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L.4.4.2.3	- Circulaire economie: Het ontwerpen van producten en processen voor het gesloten circuit om afval te minimaliseren.	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.
L4.4.3	*Maatschappelijke verantwoordelijkheid:* - Het implementeren van duurzame praktijken en rapportage over milieuprestaties. - Het toepassen van milieuvriendelijke technologieën en materialen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L4.4.4	*Regelgeving en standaarden:* - Naleving van milieuwetten en -normen (bijv. ISO 14001).	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD

	Niveau 4 (Leeftijd 15-16): Geavanceerde onderwerpen in milieuwetenschappen	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L4.5 Stedelijke planning voor duurzame mobiliteit.	
L4.5.1	*Principes van duurzame mobiliteit:* - Het bevorderen van openbaar vervoer, wandelen en fietsen. - Het verminderen van autoafhankelijkheid en stedelijke verspreiding.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L4.5.2	*Openbaar Vervoer:* - Het ontwikkelen van efficiënte, betaalbare en betrouwbare openbaarvervoersnetwerken. - Integratie van verschillende vervoersmiddelen (bijv. bussen, trams, metro's).	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L4.5.3	*Actief vervoer:* - Infrastructuur voor wandelen en fietsen (bijv. fietspaden, voetgangerszones). - Programma's om actief vervoer te stimuleren (bijv. fietsdeelprogramma's).	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L5.5.4	*Slimme Mobiliteitsoplossingen:* - Gebruik van technologie voor verkeersbeheer, ritdelen en realtime informatie over het openbaar vervoer. - Elektrische en autonome voertuigen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L4.5.5	*Stedelijk Ontwerp:* - Het creëren van gemengde gebruiksontwikkelingen om de noodzaak van lange woon-werkverkeer te verminderen. - Het integreren van groene ruimtes en duurzame infrastructuur.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L4.5.6	*Beleid en regelgeving:* - Het implementeren van beleid om duurzaam vervoer te bevorderen (bijv. congestieprijs, emissiezones).	Inhoudelijke aansluiting met mens–systeem aarde/duurzaamheid, maar onvoldoende specifieke LPD-realisatie in deze rij.

	Niveau 4 (Leeftijd 15-16): Geavanceerde onderwerpen in milieuwetenschappen	Linken met aardrijkskunde curriculum
L4.5.7	*Betrokkenheid van de gemeenschap:* - Bewoners betrekken bij plannings- en besluitvormingsprocessen. - Educatie- en bewustwordingscampagnes over de voordelen van duurzame mobiliteit.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	IT-vaardigheden:	
	- Geavanceerde GIS-toepassingen voor het modelleren van omgevingsscenario's. - Datavisualisatie voor het overbrengen van complexe omgevingsdata.	
	Sociale vaardigheden:	
	- Leiderschap in groepsprojecten en initiatieven. - Netwerken met lokale milieuorganisaties voor samenwerkingsprojecten.	

	Niveau 5 (leeftijd 16-17): Milieubescherming in actie	Linken met aardrijkskunde curriculum
CODELES	**Kennis**	
	L5.1 Projectgebaseerd leren ter verbetering van de milieukwaliteit.	
L5.1.1	*Stappen voor PBL in milieukwaliteit:* - Identificeer een probleem: Selecteer lokale milieukwesties (bijv. luchtvervuiling, waterkwaliteit, afvalbeheer). - Onderzoek en gegevensverzameling: Verzamel informatie via veldwerk, enquêtes en experimenten. - Ontwikkel oplossingen: Brainstorm en ontwerp praktische interventies. - Implementatie: Voer het project uit met betrokkenheid van de gemeenschap. - Evaluatie: Beoordeel de effectiviteit en impact van het project.	Rechtstreekse inhoudelijke en handelingsmatige aansluiting: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2.
L5.1.2	*Voorbeelden van PBL-projecten:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L5.1.2.1	- Luchtkwaliteitsmonitoring: Het opzetten van luchtkwaliteitssensoren en het ontwikkelen van strategieën om vervuiling te verminderen.	Relevante leerplandoelen: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
L5.1.2.2	- Gemeenschappelijke tuinen: Het creëren van groene ruimtes om de luchtkwaliteit en biodiversiteit te verbeteren.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.1.2.3	- Recyclingcampagnes: Het ontwerpen en promoten van recyclingprogramma's op scholen of in buurten.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L5.1.2.4	- Waterbesparing: Invoering van regenwateropvangsystemen en het voorlichten van de	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
	L5.2 Stroomgebiedbeheer en strategieën voor waterbesparing in de gemeenschap.	
L5.2.1	*Stroomgebiedbeheer:* - Definitie: Het proces van het beheren van land- en watervoorraden binnen een stroomgebied - Componenten: Monitoring van waterkwaliteit, beheersing van vervuilingsbronnen, beheer van landgebruik,	Relevante leerplandoelen: D LPD 17; D/A LPD 14; B+S LPD 26; D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.

	Niveau 5 (leeftijd 16-17): Milieubescherming in actie	Linken met aardrijkskunde curriculum
L5.2.2	*Betrokkenheid van de gemeenschap:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L5.2.2.1	- Educatie en bewustwording: Inwoners informeren over het belang van stroomgebieden en waterbesparing.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.2.2.2	- Stakeholderbetrokkenheid: Het betrekken van lokale overheden, bedrijven en gemeenschapsgroepen bij besluitvorming.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L5.2.2.3	- Vrijwilligersprogramma's: Het organiseren van opruimactiviteiten, het planten van bomen en monitoringsactiviteiten.	Relevante leerplandoelen: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
L5.2.3	*Waterbesparende strategieën:*	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.2.3.1	- Huishoudelijke praktijken: lekkages repareren, waterzuinige apparaten gebruiken en bewust watergebruik.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.2.3.2	- Regenwateropvang: Het verzamelen en opslaan van regenwater voor irrigatie en andere doeleinden.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.2.3.3	- Grijswaterrecycling: Hergebruik van water uit wasbakken, douches en wasgoed voor niet-drinkbare doeleinden.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.2.3.4	- Landschapsbeheer: Xeriscaping (gebruik van droogtebestendige planten) en efficiënte irrigatiesystemen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	L5.3 Actieplanning voor biodiversiteitsbehoud.	
L5.3.1	*Biodiversiteitsbehoud:*	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
5.3.1.1	- Doelen: Bescherm soorten, habitats en ecosystemen; het onderhouden van ecosysteemdiensten; en uitsterven voorkomen.	Relevante leerplandoelen: D LPD 16; D/A LPD 13; B+S LPD 25. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
5.3.1.2	- Strategieën: In-situ en ex-situ behoud, habitatherstel en wettelijke bescherming.	Relevante leerplandoelen: D LPD 16; D/A LPD 13; B+S LPD 25. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.

	Niveau 5 (leeftijd 16-17): Milieubescherming in actie	Linken met aardrijkskunde curriculum
L5.3.2	*Actieplanningsstappen:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
5.3.2.1	- Beoordeling: Het uitvoeren van biodiversiteitsonderzoeken en het identificeren van belangrijke soorten en habitats.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
5.3.2.2	- Doelstelling: Duidelijke en meetbare natuurbeschermingsdoelstellingen definiëren.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
5.3.2.3	- Strategieontwikkeling: Het opstellen van plannen voor habitatbescherming, soortbeheer en betrokkenheid van de gemeenschap.	Relevante leerplandoelen: D LPD 16; D/A LPD 13; B+S LPD 25. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
5.3.2.4	- Implementatie: Het uitvoeren van natuurbeschermingsacties, zoals het creëren van beschermde gebieden	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
5.3.2.5	- Monitoring en evaluatie: Voortgang volgen en strategieën aanpassen op basis van uitkomsten.	Relevante leerplandoelen: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
L5.3.3	*Betrokkenheid van de gemeenschap:*	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
5.3.3.1	- Educatie en Outreach: Bewustzijn vergroten over lokale biodiversiteit en natuurbeschermingsbehoeften.	Relevante leerplandoelen: D LPD 16; D/A LPD 13; B+S LPD 25. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
5.3.3.2	- Burgerwetenschap: Het betrekken van leden van de gemeenschap bij monitoring en gegevensverzameling.	Relevante leerplandoelen: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
5.3.3.3	- Samenwerking: Samenwerking met lokale organisaties, overheden en onderzoekers.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	L5.4 Ontwikkelen van strategieën voor mitigatie en aanpassing van klimaatverandering.	
L5.4.1	*Strategieën voor klimaatverandering:*	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.4.1.1	- Hernieuwbare energie: Bevordering van zonne-, wind-, water- en geothermische energie.	Relevante leerplandoelen: D LPD 6–8; D/A LPD 7–9; B+S LPD 11–16-rubriek. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
L5.4.1.2	- Energie-efficiëntie: Verbetering van het energieverbruik in gebouwen, transport en industrie.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.

	Niveau 5 (leeftijd 16-17): Milieubescherming in actie	Linken met aardrijkskunde curriculum
L5.4.1.3	- Bebossing en herbebossing: Bomen planten om CO2 op te nemen.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.4.1.4	- Koolstofprijzen: Invoeren van koolstofbelastingen of cap-and-trade-systemen.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.4.2	*Strategieën voor aanpassing aan klimaatverandering:*	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.4.2.1	- Infrastructuur: Duurzame infrastructuur bouwen om extreme weersomstandigheden te weerstaan.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L5.4.2.2	- Landbouw: Het ontwikkelen van droogtebestendige gewassen en duurzame landbouwpraktijken.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L5.4.2.3	- Waterbeheer: Verbetering van wateropslag en efficiënt gebruik om variabiliteit te beheersen.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L5.4.3	- Rampenvoorbereiding: Het creëren van vroegwaarschuwingssystemen en noodplannen.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
	Actieplanningsstappen: - Risicobeoordeling: Het identificeren van kwetsbaarheden en mogelijke gevolgen. - Strategieontwikkeling: Het formuleren van mitigatie- en aanpassingsplannen. - Implementatie: Het uitvoeren van de strategieën via beleid, programma's en projecten. - Monitoring en beoordeling: Continu de effectiviteit beoordelen en noodzakelijke aanpassingen maken.	Rechtstreekse inhoudelijke en handelingsmatige aansluiting: D LPD 16; D/A LPD 13; B+S LPD 25; D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2.

	Niveau 5 (leeftijd 16-17): Milieubescherming in actie	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L5.5 Het ontwerpen en implementeren van recycling- en afvalreductieprogramma's.	
L5.5.1	*Recyclingprogramma's:* Componenten: - Inzameling: Het opzetten van handige inzamelsystemen voor recyclebare materialen (ophalen aan de stoeprand, aflevercentra). - Sorteren: Zorg ervoor dat materialen correct worden gescheiden voor recycling. - Verwerking: Het omzetten van recyclebare materialen in grondstoffen voor nieuwe producten. - Educatie: Het publiek informeren over de voordelen en praktijken van recycling.	Geen voldoende directe koppeling met een aardrijkskundig LPD
L5.5.2	*Afvalreductieprogramma's:* Strategieën: - Bronreductie: Afvalproductie minimaliseren door efficiënte productie en consumptie. - Hergebruik: Het aanmoedigen van het meerdere keren gebruiken van items of het hergebruiken ervan. - Composteren: Organisch afval omzetten in nuttige compost voor tuinieren en landbouw. Stappen voor implementatie: - Beoordeling: Het evalueren van de huidige afvalverwerkings- en afvalbeheerpraktijken. - Doelstelling: Duidelijke afvalreductiedoelen definiëren. - Programma-ontwerp: Het creëren van op maat gemaakte recycling- en afvalreductie-initiatieven. - Implementatie: Programma's uitrollen met betrokkenheid en ondersteuning van de gemeenschap. - Monitoring en evaluatie: Voortgang bijhouden en waar nodig verbeteringen aanbrengen.	Rechtstreekse inhoudelijke en handelingsmatige aansluiting: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2.

	Niveau 5 (leeftijd 16-17): Milieubescherming in actie	Linken met aardrijkskunde curriculum
L5.5.3	*Betrokkenheid van de gemeenschap:* - Workshops en training: Het opleiden van bewoners over technieken voor afvalreductie. - Partnerschappen: Samenwerken met lokale bedrijven, scholen en organisaties.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
	IT-vaardigheden:	
	- Het gebruik van projectmanagementsoftware voor milieuprojecten.	
	- Simulatiesoftware voor het beoordelen van milieueffecten.	
	Sociale vaardigheden:	
	- Spreken in het openbaar en belangenbehartiging in gemeenschapsfora.	
	- Onderhandelingsvaardigheden voor milieuprojectplanning.	

	Niveau 6 (leeftijd 17-18): Leiderschap op het gebied van milieuduurzaamheid	Linken met aardrijkskunde curriculum
CODELES	**Kennis:**	
	L6.1 Beleidsanalyse voor milieubeheersingsmaatregelen.	
L6.1.1	*Milieubeheersingsmaatregelen:* - Definitie: Beleid en regelgeving die bedoeld zijn om het milieu te beschermen door controle te houden - Typen: Emissienormen, richtlijnen voor afvalwater, landgebruiksvoorschriften en natuurbeschermingswetten.	Relevante leerplandoelen: D LPD 17; D/A LPD 14; B+S LPD 26. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
L6.1.2	*Beleidsanalysestappen:* - Probleemidentificatie: Het definiëren van het milieuprobleem dat moet worden aangepakt. - Beleidsdoelstellingen: Het stellen van duidelijke, meetbare doelen voor milieubescherming. - Optiesanalyse: Evaluatie van verschillende beleidsmaatregelen - Impactbeoordeling: Analyse van de potentiële milieu-, economische en sociale gevolgen van elke beleidsoptie. - Kosten-batenanalyse: Het vergelijken van de kosten en baten van voorgestelde maatregelen. - Uitvoerbaarheid: Het beoordelen van de praktische uitvoering van het beleid. - Stakeholderbetrokkenheid: Betrokkenheid van de getroffen partijen	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
	L6.2 Leiding geven aan initiatieven op het gebied van behoud en duurzaamheid.	
L6.2.1	*Conserverings- en duurzaamheidsinitiatieven:* - Definitie: Programma's en projecten gericht op het behouden van natuurlijke hulpbronnen en het bevorderen van duurzame praktijken. - Typen: projecten voor natuurbescherming, programma's voor duurzame landbouw, initiatieven voor hernieuwbare energie.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.

	Niveau 6 (leeftijd 17-18): Leiderschap op het gebied van milieuduurzaamheid	Linken met aardrijkskunde curriculum
L6.2.2	*Leiderschapsstrategieën:* - Visie en doelen: Het vaststellen van duidelijke, inspirerende doelstellingen voor het initiatief. - Teambuilding: Het samenstellen van een divers team van experts, vrijwilligers en belanghebbenden. - Resource Management: Het veiligstellen van financiering, materialen en personeelszaken. - Betrokkenheid van de gemeenschap: Het betrekken van lokale gemeenschappen bij planning en uitvoering. - Educatie en Outreach: Bewustwording vergroten en het publiek informeren over duurzaamheidskwesties. - Monitoring en evaluatie: Continu de voortgang en impact van het initiatief evalueren.	Rechtstreekse inhoudelijke en handelingsmatige aansluiting: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2.
	L6.3 Formulering en uitvoering van klimaatbeleid.	
L6.3.1	*Klimaatbeleid:* - Definitie: Beleid gericht op het beperken van klimaatverandering door het verminderen van broeikasgassen - Componenten: Mitigatiestrategieën, aanpassingsplannen, regelgevende kaders en internationale overeenkomsten.	Relevante leerplandoelen: D LPD 16; D/A LPD 13; B+S LPD 25. De rij beschrijft vooral inhoud/maatregelen en toont het vereiste leerlinghandelen niet volledig aan.
L6.3.2	*Formuleringstappen:* - Onderzoek en gegevensverzameling: Verzamelen van wetenschappelijke gegevens over de gevolgen van klimaatverandering en emissiebronnen. - Stakeholderconsultatie: Betrek overheden, bedrijven, NGO's en het publiek. - Beleidsontwerp: Het ontwikkelen van uitgebreide strategieën om emissies te verminderen en de veerkracht te vergroten. - Wetgevingsproces: Het opstellen en aannemen van wetten en regels. - Implementatieplannen: Het ontwikkelen van uitvoerbare stappen en tijdschema's. - Financiering en middelen: Financiële en technische ondersteuning verkrijgen. - Monitoring en rapportage: Voortgang volgen en beleid aanpassen indien nodig.	Rechtstreekse inhoudelijke en handelingsmatige aansluiting: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2.

	Niveau 6 (leeftijd 17-18): Leiderschap op het gebied van milieuduurzaamheid	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L6.4 Circulaire economie en duurzame afvalbeheersystemen.	
L6.4.1	*Circulaire economie:* - Definitie: Een economisch systeem dat gericht is op het elimineren van verspilling en het bevorderen van het voortdurende gebruik van hulpbronnen. - Principes: Ontwerp afval, houd producten en materialen in gebruik, regenereer natuurlijke systemen.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L6.4.2	*Duurzaam afvalbeheer:* - Definitie: Afvalbeheer om de milieubelasting te verminderen en het herstel van hulpbronnen te bevorderen. - Componenten: Afvalreductie, recycling, compostering, energieterugwinning en veilige verwijdering.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L6.4.3	*Implementatiestappen:* - Beleid en regelgeving: Het ontwikkelen van wetten en richtlijnen ter ondersteuning van circulaire economiepraktijken. - Design for Environment: Producten creëren die duurzaam, herstelbaar en recyclebaar zijn. - Recyclingsystemen: Het opzetten van efficiënte infrastructuur voor verzameling, sortering en verwerking. - Producentenverantwoordelijkheid: Implementatie van Extended Producer Responsibility (EPR)-programma's. - Consumentenparticipatie: Het informeren en stimuleren van consumenten om deel te nemen aan afvalvermindering en recycling. - Innovatie en Technologie: Investeren in nieuwe technologieën voor recycling en grondstoffenterugwinning.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.

	Niveau 6 (leeftijd 17-18): Leiderschap op het gebied van milieuduurzaamheid	Linken met aardrijkskunde curriculum
	L6.5 Planning en belangenbehartiging voor duurzame gemeenschapsmobiliteit.	
L6.5.1	*Duurzame gemeenschapsmobiliteit:* - Definitie: Transportsystemen die de milieubelasting verminderen, - Componenten: Openbaar vervoer, wandelen, fietsen, autodelen, elektrische voertuigen.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.
L6.5.2	*Planningsstappen:* - Beoordeling: Het analyseren van huidige transportsystemen en het identificeren van verbeterpunten. - Doelstelling: Het vaststellen van doelstellingen voor het verminderen van emissies, het verbeteren van toegankelijkheid en het verhogen van de veiligheid. - Infrastructuurontwikkeling: Het bouwen en upgraden van faciliteiten voor openbaar vervoer, fietsen en wandelen. - Beleid en regelgeving: Beleid implementeren om duurzaam vervoer te bevorderen - Financiering en middelen: Investeringen veiligstellen voor infrastructuur en operaties. - Betrokkenheid van de gemeenschap: Bewoners betrekken bij planningsprocessen en besluitvorming. - Monitoring en evaluatie: Het beoordelen van de effectiviteit en impact van mobiliteitsinitiatieven.	Rechtstreekse inhoudelijke en handelingsmatige aansluiting: D LPD 18; D/A LPD 15; B+S LPD 2.
L6.5.3	*Belangenbehartigingsstrategieën:* - Publieke campagnes: Bewustwording creëren over de voordelen van duurzaam vervoer. - Partnerschappen: Samenwerking met lokale overheden, bedrijven en NGO's. - Beleidsadvocacy: Lobbyen voor ondersteunend beleid en regelgeving.	Thematisch relevant voor duurzame toekomst, maar geen specifiek LPD kan uit deze rij alleen als gerealiseerd worden beschouwd.

	Niveau 6 (leeftijd 17-18): Leiderschap op het gebied van milieuduurzaamheid	Linken met aardrijkskunde curriculum
	IT-vaardigheden:	
	- Geavanceerde data-analyse voor milieuonderzoek. - Gebruik van software voor milieueffectrapportages voor beleidsontwikkeling.	
	Sociale vaardigheden:	
	- Leiderschap en mentorschap voor jongere studenten in milieuprojecten. - Interdisciplinaire samenwerking met andere onderwijsvakgebieden voor holistische milieuoplossingen.	