

## Inspiratietabellen

### Nieuwsberichten over technologische risico's per leerplanthema in de eerste graad

Per leerplanthema: één voorbeeld van een recente, nog beperkt ingebedde technologie en één voorbeeld van een sterk ingebedde technologie.

| Leerplanthema  | Domein en type technologie  | Onderwerpen uit het nieuws (recente ontwikkeling/zwak ingebedde en sterk ingebedde technologie)  | Omschrijving van het risico  | Didactische bruikbaarheid   |
|--|---|--|--|---|
| 1) Relaties tussen verschillende organismen in een biotoop en rol van (a-)biotische factoren | Robotmaaiers (tuintechnologie)<br><br>Pesticiden (chemische technologie)  | Recent/zwak ingebed: 'Wallonië verbiedt robotmaaiers tussen 18 uur en 9 uur om egels beter te beschermen'— Het Nieuwsblad, 3 juli 2025.<br><br>Sterk ingebed: 'Bijen sterven door overmatig gebruik insecticiden'— De Standaard, 17 april 2012.                                | Robotmaaiers verstoren of verwonden nachtdieren;<br><br>pesticiden verstoren voedselrelaties en doden bestuivers.  | Goed om voedselketens, predator-prooirelaties, bestuiving en menselijke invloed op biotopen te bespreken.                   |
| 2) Biodiversiteit  | CRISPR/gengewassen (biotechnologie)<br><br>PFAS (chemische technologie)   | Recent/zwak ingebed: 'Europa legt lat voor gewassen flink lager'— De Standaard, 5 juli 2023.<br><br>Sterk ingebed: 'Pfas, de toxische chemische stoffen die we (voorlopig) nooit meer wegkrijgen'— De Tijd, 17 april 2024.   | Bij genetisch gewijzigde gewassen is nog debat over effecten op ecosystemen en teeltdiversiteit;<br><br>PFAS stapelen zich op en zijn moeilijk uit ecosystemen te verwijderen. | Bruikbaar om biodiversiteit te koppelen aan landbouwkeuzes, persistentie van stoffen en onzekerheid bij nieuwe technologie. |
| 3) Aggregatiestoelstanden, faseovergangen of uitzetten/krimpen                               | Stekkerzonnepanelen (energietechnologie)<br><br>Fietsbatterijen (energietechnologie)                            | Recent/zwak ingebed: 'Vanaf volgend jaar zijn stekkerpanelen ook in ons land toegelaten, al zijn die niet zonder risico'— Het Nieuwsblad, 27 september 2024.<br><br>Sterk ingebed: 'Naar de veilige fietsbatterijen heb je vandaag het raden'— De Standaard, 30 december 2024. | Oververhitting, brand en gasvorming tonen hoe temperatuurverandering en materiaaleigenschappen gevaarlijk kunnen worden.   | Sterke kapstok om warmte, uitzetting, smelten, ontbranding en veiligheid van elektrische systemen te bespreken.             |
| 4) Chemische omzetting   | Waterstof (energietechnologie)<br><br>Fossiele brandstoffen (energietechnologie)                                | Recent/zwak ingebed: 'Kanaalstraat Zelzate afgesloten wegens lekkende vrachtwagen met waterstof'— Het Nieuwsblad, 22 maart 2024.<br><br>Sterk ingebed: 'Diesel en aardgas krijgen miljarden aan subsidies'— De Standaard, 2 mei 2023.  | Waterstof en fossiele brandstoffen draaien allebei rond verbranding/energie, maar verschillen in uitstoot, opslag en veiligheid.   | Laat leerlingen chemische reacties koppelen aan energie, verbranding, emissies en maatschappelijke keuzeconflicten.         |
| 5) Mengsels en zuivere stoffen   | Vlees- en kaasvervangers (voedingstechnologie)<br><br>Drinkwater met PFAS (chemische technologie)               | Recent/zwak ingebed: 'Vlees- en kaasvervangers kunnen meer schadelijke stoffen bevatten dan dierlijke producten'— Het Nieuwsblad, 8 mei 2025.<br><br>Sterk ingebed: 'Een op de zes Vlaamse drinkwaterstalen bevat ongezond veel PFAS'— De Tijd, 17 april 2024.                 | In beide gevallen gaat het om stoffen in een mengsel: additieven, contaminanten of reststoffen kunnen risico's verhogen.   | Helpt om het verschil tussen stof, mengsel, vervuiling en zuivering concreet te maken.                                      |
| 6) Massadichtheid  | Waterstofvervoer (transport-/energietechnologie)<br><br>Bouwen in overstroomingsgebied (constructietechnologie) | Recent/zwak ingebed: 'Kanaalstraat Zelzate afgesloten wegens lekkende vrachtwagen met waterstof'— Het Nieuwsblad, 22 maart 2024.<br><br>Sterk ingebed: 'Gemeenten laten bouwen in overstroomingsgevoelig gebied vaak te snel   | Bij waterstof spelen eigenschappen van gassen mee;<br><br>bij bouwen in watergevoelige zones spelen waterbelasting, drijfvermogen en materiaalkeuze                            | De koppeling is indirect maar bruikbaar om te redeneren over dichtheid van stoffen, gassen en constructies.                 |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
|   |  | toe'— De Tijd, 4 januari 2024.   | een rol.  |   |
| 7) Energieomzettingen   | Stekkerzonnepanelen (energietechnologie)<br><br>Fossiele brandstoffen (energietechnologie)                       | Recent/zwak ingebed: 'Gemeenten op de rem voor stekkerzonnepanelen: "koop of installeer ze niet"' — Het Nieuwsblad, 21 maart 2025.<br><br>Sterk ingebed: 'Fossiele brandstoffen veroorzaken inflatie, groene energie krijgt de schuld'— De Standaard, 21 februari 2022..   | Zonnepanelen zetten stralingsenergie om in elektrische energie;<br><br>fossiele systemen zetten chemische energie om maar veroorzaken grote uitstoot en afhankelijkheid.  | Goed voor het verschil tussen soorten energieomzetting en voor de vraag waarom 'duurzaam' niet automatisch 'risiceloos' is. |
| 8) Functie van celonderdelen  | Alcohol (voedingstechnologie)  | Sterk ingebed: 'Elk jaar zijn er in ons land méér overlijdens door alcohol'— Het Nieuwsblad, 31 januari 2025..   | alcohol schaadt cellen en organen via stofwisselingsprocessen.  | Goed om gezondheidseffecten op celniveau te bespreken.  |
| 9) Organisatieniveaus in een plantaardig of dierlijk organisme                                    | AI-chatbots / AI-vrienden (informatietechnologie)<br><br>Smartphones (informatietechnologie)                     | Recent/zwak ingebed: 'Hoe gevaarlijk zijn virtuele AI-vrienden?' — De Standaard 22 mei 2024.<br><br>Sterk ingebed: 'Een smartphone voor jongeren, is dat wel slim?' — De Standaard, 15 juni 2024   | Nieuwe digitale technologie kan gedrag, slaap, stress en welzijn beïnvloeden op het niveau van stelsels, gedrag en hele organisme.  | Laat leerlingen koppelen tussen orgaansystemen, gedrag en gezondheid.   |
| 10) Fotosynthese  | Genetische gewijzigde gewassen (biotechnologie)<br><br>Pesticiden (chemische technologie)                        | Recent/zwak ingebed: 'De Europese Commissie wil genetisch gemodificeerd voedsel op uw bord zonder dat u dat hoeft te weten' — De Standaard, 5 juli 2023.<br><br>Sterk ingebed: 'EU beperkt gebruik pesticiden voor bijen' — De Standaard, 30 april 2013.   | Genetische gewijzigde gewassen kunnen fotosynthese en opbrengst beïnvloeden;<br><br>pesticiden kunnen planten beschermen maar tegelijk bestuivers en ecosystemen schaden. | Bruikbaar om plantengroei, landbouwtechnologie en het spanningsveld tussen opbrengst en ecologie te bespreken.              |
| 11) Stofomzetting, stofuitwisseling en energieomzetting in het functioneren van de mens en dieren | Ultrabewerkte voeding / vleesvervangers (voedingstechnologie)<br><br>Alcohol of frisdrank (voedingstechnologie)  | Recent/zwak ingebed: 'Vlees- en kaasvervangers kunnen meer schadelijke stoffen bevatten ...' — Het Nieuwsblad, 8 mei 2025.<br>of 'Vegetarische burger toch niet zo'n gezond alternatief ...' — Het Nieuwsblad, 28 januari 2023.<br><br>Sterk ingebed: 'Studie legt link bloot tussen gesuikerde frisdrank en leverkanker' — Het Nieuwsblad, 10 augustus 2023. / 'Elk jaar zijn er ... méér overlijdens door alcohol'— Het Nieuwsblad, 31 januari 2025. | Verwerking van voeding beïnvloedt stofuitwisseling, leverbelasting, energie-inname en gezondheid.   | Sluit goed aan bij voeding, spijsvertering, leverfunctie en gezondheidseducatie.  |
| 12) Uitwerking van krachten   | Fatbikes (transporttechnologie)<br><br>e-steps (transporttechnologie)  | Recent/zwak ingebed: 'Hasselt wil gevaarlijke fatbikes aan banden leggen ...' — Het Nieuwsblad, 11 augustus 2025.<br><br>Sterk ingebed: 'Populair, maar niet altijd even veilig: de e-step' — De Standaard, 9 oktober 2020. / 'Wankeler dan een fiets, maar hoe gevaarlijk zijn e-steps?' — De Standaard, 14 januari 2022.   | Hogere snelheid en massa vergroten remweg, botsingskracht en letselrisico.  | Heel geschikt om krachten, snelheid, wrijving, evenwicht en verkeersveiligheid concreet te maken.                           |
| 13) Voortplantingswijzen van planten en dieren  | Genetische gewijzigde gewassen / CRISPR (biotechnologie)<br><br>Pesticiden en bestuivers (chemische technologie) | Recent/zwak ingebed: 'Vlaamse maïs moet strenge ggo-regels volgen' — De Standaard, 28 juli 2018. / 'Europa legt lat voor genegewassen flink lager'— De Standaard, 5 juli 2023.<br><br>Sterk ingebed: 'Bijen sterven door overmatig gebruik insecticiden'— De Standaard, 17 april 2012.   | Genetische wijziging verandert eigenschappen van planten;<br><br>pesticiden kunnen de voortplanting van bloemplanten indirect treffen via bestuivers.                     | Goed voor zaadvorming, bestuiving en de rol van technologie in landbouw en natuur.  |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| 14) Verloop van de voortplanting bij de mens | Embryoscreening (biotechnologie)<br><br>Donorsperma / genetische screening (biotechnologie) | Recent/zwak ingebed: 'Wetenschappers kunnen embryo's nu screenen op alle risico's ...' — De Standaard, 19 september 2024.<br><br>Sterk ingebed: 'Gentest bij 12.000 koppels kan 5 zieke baby's voorkomen'— Het Nieuwsblad, 24 juli 2019. | Nieuwe reproductietechnieken bieden kansen, maar roepen ook vragen op over selectie, privacy, onzekerheid en verantwoordelijkheid. | Goed vertrekpunt voor een genuanceerd gesprek over voortplanting, erfelijkheid en medische technologie. |
|--|---|--|--|---|

## Nieuwsberichten over technologische risico's per leerplanthema in de tweede graad

Per leerplanthema: een voorbeeld van een recente, nog beperkt ingebedde technologie OF een voorbeeld van een sterk ingebedde technologie.

| Leerplanthema   | Domein en type technologie  | Citaat van het nieuwsbericht (bron + publicatiedatum)   | Omschrijving van het risico  | Didactische bruikbaarheid   |
|---|---|---|--|---|
| 1) Homeostase (organismen als systeem, aansturing van spieren, endocrien stelsel) | Informatietechnologie — smartphones en sociale media (sterk ingebedde technologie)  | 'Een smartphone voor jongeren, is dat wel slim? "Onze kinderen worden vermarkt" — De Standaard, 15 juni 2024.                               | Overprikkeling, slechtere slaap, stress en verstoring van aandacht en zelfregulatie.             | Sterke instap om homeostase te koppelen aan slaap-waakritme, stressrespons, hersenen, hormonen en gedrag.           |
| 2) Voortplanting (hormonale regeling)   | Biotechnologie — embryoscreening (Recent/zwak ingebedde technologie)                | 'Wetenschappers kunnen embryo's nu screenen op alle risico's, maar ze waarschuwen zelf voor de gevolgen' — De Standaard, 19 september 2024. | Selectie op genetische kenmerken roept vragen op over medische grenzen, onzekerheid en ethiek.   | Goed bruikbaar om voortplanting, erfelijkheid en de maatschappelijke impact van medische technologie te bespreken.  |
| 3) Biodiversiteit (rol van virussen, bacteriën en schimmels)                      | Chemische/medische technologie — antibiotica (sterk ingebedde technologie)          | 'Huisdieren in België krijgen te vaak antibiotica' — Nieuwsblad, 4 oktober 2021.  | Overmatig antibioticagebruik verhoogt het risico op resistente bacteriën.                        | Laat leerlingen de rol van bacteriën én menselijke selectie begrijpen: technologie verandert microbiële populaties. |
| 4) Interacties tussen organismen)   | Chemische technologie – Pesticiden (Sterk ingebedde technologie)                    | 'Bijen sterven door overmatig gebruik insecticiden' — De Standaard, 17 april 2012.  | Pesticiden verstoren voedselrelaties en doden bestuivers.  | Goed om menselijke invloed op biotopen te bespreken.  |
| 5) Materie- en energiestromen in ecosystemen                                      | Chemische technologie — PFAS (sterk ingebedde technologie)                          | 'Pfas, de toxische chemische stoffen die we (voorlopig) nooit meer weggrijpen' — De Tijd, 17 april 2024.                                    | Persistente stoffen verplaatsen zich via water, bodem en voedselketens en blijven lang aanwezig. | Zeer geschikt om kringlopen, accumulatie en verstoring van ecosystemen concreet te maken.                           |
| 6) Mengsels en zuivere stoffen  | Voedingstechnologie — vlees- en kaasvervangers (recente/zwak ingebedde technologie) | 'Vlees- en kaasvervangers kunnen meer schadelijke stoffen bevatten dan dierlijke producten' — Nieuwsblad, 8 mei 2025.                       | In samengestelde voedingsproducten kunnen ongewenste stoffen of contaminanten aanwezig zijn.     | Helpt om zuivere stoffen, mengsels, additieven en contaminatie te bespreken in een herkenbare context.              |
| 7) Chemische reacties   | Energietechnologie/transport — waterstofvervoer (recente/zwak ingebedde)            | 'Kanaalstraat Zelzate afgesloten wegens lekkende vrachtwagen met waterstof' — Nieuwsblad, 22 maart 2024.                                    | Waterstof is brandbaar; lekkage kan gevaarlijk worden bij ontsteking.                            | Goede instap om chemische reacties, verbranding en veiligheidsaspecten van nieuwe                                   |

| Leerplanthema  | Domein en type technologie  | Citaat van het nieuwsbericht (bron + publicatiedatum)   | Omschrijving van het risico   | Didactische bruikbaarheid   |
|--|---|---|---|---|
|  | technologie)  |   |   | energiedragers te behandelen.   |
| 8) Zuren, basen, zouten of oxiden                          | Ergietechnologie — fossiele brandstoffen (sterk ingebedde technologie)                    | 'Fossiele brandstoffen veroorzaken inflatie, groene energie krijgt de schuld' — De Standaard, 21 februari 2022.   | Verbranding van fossiele brandstoffen leidt tot uitstoot van onder meer koolstofdioxide en stikstofoxiden.  | Bruikbaar om oxiden te koppelen aan verbranding, luchtvervuiling en klimaat effecten.                       |
| 9) Oplosbaarheid en concentratie                           | Chemische technologie / waterkwaliteit — PFAS in drinkwater (sterk ingebedde technologie) | 'Een op de zes Vlaamse drinkwaterstalen bevat ongezond veel PFAS' — De Tijd, 17 april 2024.   | Zelfs kleine concentraties opgeloste stoffen in water kunnen gezondheidsrisico's opleveren.   | Laat leerlingen nadenken over oplosbaarheid, concentratie-eenheden en normwaarden.                          |
| 10) Reactiesoorten   | Ergietechnologie — lithium-ion-fietsbatterijen (sterk ingebedde technologie)              | 'Dit jaar ontstonden er al 104 branden door fietsbatterijen' — Nieuwsblad, 29 december 2024.  | Batterijfalen kan leiden tot hevige exotherme reacties en brand.  | Goede kapstok om redoxreacties, verbranding en veiligheidsrisico's van alledaagse technologie te bespreken. |
| 11) Kracht en verandering van beweging                     | Transporttechnologie — fatbikes (recente/zwak ingebedde technologie)                      | 'Hasselt wil gevaarlijke fatbikes aan banden leggen, met hulp van speciale testbank van politie LRH' — Nieuwsblad, 11 augustus 2025.                        | Hogere snelheid en massa vergroten remweg, botsingskracht en letselrisico.  | Zeer betekenisvol voor leerlingen: krachten, versnelling, remmen en verkeersveiligheid worden concreet.     |
| 12) Druk en gaswetten                                      | Ergietechnologie/transport — waterstof (recente/zwak ingebedde technologie)               | 'Kanaalstraat Zelzate afgesloten wegens lekkende vrachtwagen met waterstof' — Nieuwsblad, 22 maart 2024.  | Gaslekken hangen samen met druk, verspreiding en ontvlambaarheid van gassen.  | Geschikt om gasgedrag, opslag onder druk en veiligheidsmaatregelen toe te passen op een actuele casus.      |
| 13) Vermogen en rendement                                  | Ergietechnologie — stekkerzonnepanelen (recente/zwak ingebedde technologie)               | 'Vanaf volgend jaar zijn 'stekkerpanelen' ook in ons land toegelaten, al zijn die niet zonder risico' — Nieuwsblad, 27 september 2024.                      | De technologie lijkt eenvoudig, maar opbrengst, terugverdientijd en veiligheid zijn niet vanzelfsprekend.   | Goed bruikbaar om vermogen, rendement en de kloof tussen 'handig' en 'efficiënt/veilig' te bespreken.       |
| 14) Thermodynamica   | Ergietechnologie — fietsbatterijen (sterk ingebedde technologie)                          | 'Dit jaar ontstonden er al 104 branden door fietsbatterijen: "De vlam stopt niet als je er een blusdeken of water op gooit" — Nieuwsblad, 29 december 2024. | Warmteontwikkeling en thermal runaway maken batterijbranden moeilijk beheersbaar.   | Heel bruikbaar om warmte, energieoverdracht en temperatuurstijging te koppelen aan een alledaags risico.    |
| 15) Elektriciteitstransport, stroomkringen en joule-effect | Infrastructuur / ergietechnologie — hoogspanningslijnen (sterk ingebedde technologie)     | 'Hoe kankerverwekkend zijn hoogspanningslijnen echt?' — De Standaard, 5 mei 2022.   | Elektriciteitstransport roept vragen op over gezondheid, elektromagnetische velden en de moeilijkheid van regulering in bestaande infrastructuur. | Goede aanleiding om stroomtransport, netinfrastructuur en maatschappelijke risicoperceptie te bespreken.    |

**Opmerking.** De voorbeelden zijn gekozen op didactische bruikbaarheid voor 14- tot 16-jarige leerlingen. Sommige koppelingen zijn direct, andere functioneren vooral als actuele toepassingscontext voor het leerplanthema.

## Nieuwsberichten over technologische risico's per leerplanthema in de derde graad

Per leerplanthema: een voorbeeld van een recente, nog beperkt ingebedde technologie OF een voorbeeld van een sterk ingebedde technologie.

| Leerplanthema  | Domein en type technologie  | Citaat van het nieuwsbericht (bron + publicatiedatum)  | Omschrijving van het risico  | Didactische bruikbaarheid  |
|--|---|--|--|--|
| 1) Plantaardige en dierlijke cellen  | Kunststoffen / microplastics — sterk ingebedde technologie                            | "Twintig jaar microplastics: waar zitten ze in ons lichaam?" — De Standaard, 20 september 2024.  | Micro- en nanoplastics worden in het lichaam teruggevonden; de precieze cellulaire effecten zijn nog niet volledig uitgeklaard.                                      | Goed om celmembranen, opname van deeltjes en het verschil tussen organisme-, weefsel- en celniveau te bespreken.     |
| 2) Bescherming en afweer tegen lichaamsvreemde stoffen                               | Medische / veterinaire technologie — antibiotica, sterk ingebed                       | "Huisdieren in België krijgen te vaak antibiotica" — Nieuwsblad, 4 oktober 2021.   | Overmatig antibioticagebruik verhoogt het risico op resistente bacteriën en bemoeilijkt toekomstige behandelingen.   | Sterke instap om afweer, infectie, micro-organismen en het verschil tussen bestrijden en voorkomen te behandelen.    |
| 3) Voortplanting (genetisch materiaal en celdelingen, embryo/foetus, vruchtbaarheid) | Biotechnologie — embryoscreening, recente/zwak ingebedde technologie                  | "Wetenschappers kunnen embryo's nu screenen op alle risico's, maar ze waarschuwen zelf voor de gevolgen" — De Standaard, 19 september 2024.            | Nieuwe reproductietechnologie maakt selectie op genetische kenmerken mogelijk, terwijl de gevolgen en grenzen ervan maatschappelijk nog volop bediscussieerd worden. | Sluit rechtstreeks aan bij bevruchting, embryonale ontwikkeling, celdeling en medische ethiek.                       |
| 4) Overerving van kenmerken  | Medische technologie — NIPT/prenatale screening, relatief recent/zwak ingebed         | "Als de NIP-test vooral raadsels oplevert: 'De onwetendheid was het ergste'" — De Standaard, 12 mei 2023.  | Screening vindt genetische afwijkingen, maar de betekenis van sommige gevonden varianten is onzeker.   | Goed bruikbaar om genen, chromosomen, erfelijke informatie en kansdenken te bespreken.                               |
| 5) Verband tussen genexpressie en fenotype   | Biotechnologie — gerichte gentechnologie, recent                                      | "Hoe een koe zonder hoorns antireclame werd voor de moderne gentechnologie" — De Standaard, 5 juli 2023.   | Een genetische ingreep kan een zichtbaar kenmerk veranderen, maar onbedoelde neveneffecten blijven een aandachtspunt.  | Maakt het verschil concreet tussen genotype, genexpressie en waarneembaar fenotype.                                  |
| 6) Veredeling  | Biotechnologie / landbouw — gengewassen, recent/zwak ingebed                          | "Europa legt lat voor gengewassen flink lager" — De Standaard, 5 juli 2023.  | Nieuwe biotechnieken beloven snellere aanpassing van genetisch gewijzigde gewassen, maar de ecologische en maatschappelijke gevolgen blijven omstrede.               | Goed om klassieke veredeling te vergelijken met moderne genetische technieken.                                       |
| 7) Biologische evolutie  | Landbouw- en medische technologie — schimmelbestrijders en resistentie, sterk ingebed | "Levensbedreigende schimmels worden resistent: 'Landbouwers sproeien met de stoffen waarmee wij mensen moeten genezen'" — Nieuwsblad, 16 januari 2026. | Selectiedruk door veelvuldig gebruik van antischimmelmiddelen versnelt evolutie van resistente stammen.  | Heel geschikt om natuurlijke selectie, variatie en adaptatie in een actuele context te behandelen.                   |
| 8) Kunststoffen  | Kunststoffen / afvalketen — sterk ingebed   | "Plastic-professor Jana Asselman: 'De vervuiling is overal: als je over straat loopt, adem je microplastics in'" — De Standaard, 30 november 2024.     | Kunststoffen zijn zo ingebed in productie en consumptie dat vervuiling door microplastics moeilijk te voorkomen en te reguleren is.                                  | Goed om polymeren, toepassingen van kunststoffen en afvalproblematiek te verbinden.                                  |
| 9) (Poly)sachariden, proteïnen en lipiden  | Voedingstechnologie — ultrabewerkte voeding, sterk ingebed                            | "Is ultrabewerkt voedsel ongezond? 'Studie na studie toont het aan'" — Nieuwsblad, 8 oktober 2023.   | Sterk bewerkte voeding kan gezondheidsimpact van biomoleculen wijzigen.  | Goed bruikbaar om biomoleculen te koppelen aan voeding, verwerking en gezondheid.                                    |
| 10) Nanomaterialen   | Cosmetische technologie — zonnecrèmes met nanodeeltjes, relatief recent/zwak ingebed  | "Bescherm factor 50 een hele dag? Zijn zonnecrèmes met nanodeeltjes gevaarlijk?" — Nieuwsblad, 25 juni 2024.   | Nanodeeltjes hebben nuttige eigenschappen, maar roepen vragen op over opname in het lichaam en langetermijneffecten.   | Een toegankelijk voorbeeld om schaal, oppervlakte-eigenschappen en risico-afweging bij nanotechnologie te bespreken. |
| 11) Snelheid van een chemische reactie en beïnvloedende factoren                     | Energietechnologie — lithium-ion-fietsbatterijen, sterk ingebed                       | "Dit jaar ontstonden er al 104 branden door fietsbatterijen" — Nieuwsblad, 29 december 2024.   | Bij oververhitting kunnen reacties in batterijen zeer snel verlopen en leiden tot thermal runaway.   | Goed om temperatuur, reactiesnelheid en veiligheidsfactoren bij chemische reacties te behandelen.                    |
| 12) Duurzame chemie  | Chemische technologie —   | "PFAS, de toxische chemische stoffen die we  | PFAS zijn technisch nuttig maar  | Sterke casus om 'nuttig', 'veilig' en  |

| Leerplanthema                      | Domein en type technologie  | Citaat van het nieuwsbericht (bron + publicatiedatum)  | Omschrijving van het risico  | Didactische bruikbaarheid   |
|------------------------------------|---|--|--|---|
|                                    | PFAS, sterk ingebed   | (voorlopig) nooit meer weggrijpen" — De Tijd, 17 april 2024.   | persistente, mobiel en moeilijk afbreekbaar: een duidelijk spanningsveld met duurzame chemie.  | 'duurzaam' tegen elkaar af te wegen.  |
| 13) Elektrische velden             | Infrastructuur / energietechnologie — hoogspanningslijnen, sterk ingebed            | "Hoe kankerverwekkend zijn hoogspanningslijnen echt?" — De Standaard, 6 mei 2022.  | Grote infrastructuur roept vragen op over blootstelling aan velden en over de moeilijkheid om zulke systemen nog ruimtelijk te hertekenen.                   | Goed voor het onderscheid tussen stroom, spanning, elektrisch veld en maatschappelijke risicoperceptie.               |
| 14) Kernfysica                     | Energietechnologie — kleine modulaire kernreactoren, recent/zwak ingebed            | "Belgische kleine kernreactoren lopen vertraging op, grote privépartner haakt af" — De Standaard, 12 augustus 2024.  | Nieuwe nucleaire technologie belooft veel, maar kennis over haalbaarheid, kost en implementatie blijft nog beperkt.  | Bruikbaar om kernsplijting, radioactiviteit, energiedebat en technologische onzekerheid te verbinden.                 |
| 15) Kracht en bewegingsverandering | Transporttechnologie — fatbikes, recent/zwak ingebed                                | "Hasselt wil gevaarlijke fatbikes aan banden leggen, met hulp van speciale testbank van politie LRH" — Nieuwsblad, 11 augustus 2025.                       | Hogere snelheid en massa veranderen remweg, impuls en botsingsgevaar.  | Zeer herkenbaar voor leerlingen; ideaal voor kracht, versnelling en verkeersveiligheid.                               |
| 16) Trillingen en golven           | Consumententechnologie — active noise cancelling, recent                            | "Handig voor op kantoor of tijdens de blok, maar experts waarschuwen voor overmatig gebruik van geluidsdempende koptelefoons" — Nieuwsblad, 22 april 2024. | Noise cancelling steunt op golfverschijnselen, maar langdurig gebruik kan volgens experts ook nadelen hebben.  | Goed om interferentie, golven en praktische toepassingen van fysica in alledaagse technologie te bespreken.           |
| 17) Geluid                         | Consumententechnologie — oordoppen / gehoorbescherming, sterk ingebed uitgaansleven | "Neem een 'hoorpauze' en rook niet: zo kan je er nu al voor zorgen dat je later geen gehoorproblemen krijgt" — Nieuwsblad, 30 april 2024.                  | Langdurige blootstelling aan hoge geluidsniveaus veroorzaakt gehoorschade; gedragsverandering blijft moeilijk omdat muziek en events cultureel ingebed zijn. | Geschikt om decibel, blootstellingsduur en gehoorbescherming te koppelen aan jongerencontexten.                       |
| 18) Elektromagnetische golven      | Telecommunicatietechnologie — 5G, relatief recent                                   | "Maar hóé zou de straling dan precies schade toebrengen?" — De Standaard, 14 september 2020.   | Bij nieuwe draadloze netwerken lopen risicoperceptie, wetenschappelijke onzekerheid en maatschappelijke discussie niet altijd gelijk.                        | Goed om elektromagnetische golven, frequentie, straling en het verschil tussen risico en risicobeleving te bespreken. |