

Leerplanimplementatie
7de leerjaar voorbereidend jaar op
hoger onderwijs

na structuuronderdeel met arbeidsmarktfinaliteit
(onderwijskwalificatie 3)

Natuurwetenschappen
VII-Nat

Minimummodellessentabel

Vak of leerplan	Lesuren
Godsdienst	2
Engels/Frans	4
Natuurwetenschappen	3
Nederlands	6
Wiskunde	6
Gemeenschappelijk funderend leerplan*	1*
<i>Leerplan doorstroomgerichte specialisatie</i>	2
Schooleigen keuze-uren - Een vak van de specifieke vorming van de studierichting - Schooleigen curriculum - ...	4
Totaal aantal lesuren algemene en specifieke vorming	28
Suggesties complementair gedeelte - Communicatie en interactie - Maatschappelijke oriëntatie - Ondernemerschap...	

Zevende leerjaar gericht op doorstroom hoger onderwijs

Omschrijving

- Domeinoverschrijdende studierichting met focus op algemene vorming
- Leerlingen behalen diploma secundair onderwijs – onderwijskwalificatie 4

Doelgroep

- Ruimer dan naamloos leerjaar (t.e.m. schooljaar 2024-2025)
- Uit een brede variatie aan studierichtingen en studiedomeinen van de A-finaliteit
 - Divers profiel en uiteenlopende noden
- In functie van doorstroom naar hoger onderwijs
 - Gericht op professionele bacheloropleidingen

Studierichtingsprofiel

- Het 7^{de} leerjaar gericht op doorstroom naar hoger onderwijs is een theoretisch en algemeen vormend leerjaar.
- De vakken Nederlands, één moderne vreemde taal (Engels of Frans) en Wiskunde krijgen een sterke focus.
- Natuurwetenschappen en de onderzoekscompetentie hebben een belangrijk aandeel in de vorming.
- De kennismaking met minimaal één specifiek wetenschapsdomein biedt leerlingen kansen tot:
 - het verbreden of verdiepen van hun kennis;
 - en tot het aanboren van interesses voor mogelijke opleidingen in het hoger onderwijs.
- Gezien de voorbereiding op hoger onderwijs krijgt ook *leren leren* een belangrijke plaats.

Leerlingenprofiel

- Leerlingen in het 7de leerjaar willen zich **voorbereiden op verder studeren** of voelen de behoefte zich verder te vormen om als persoon sterker in het leven en in de samenleving te staan.
- Ze verwerven een sterker inzicht in **leren leren** en ontwikkelen een gezonde **studiehouding**.
- De leerlingen interesseren zich voor een **brede algemene vorming**, zijn bereid om de eigenheid van verschillende wetenschapsdomeinen te ontdekken en weten zich uitgedaagd om de **eigen studieloopbaan** uit te tekenen.

Doelen – Curriculum

Het curriculum voor het 7^{de} jaar gericht op doorstroom naar hoger onderwijs bevat

- een selectie van **minimumdoelen** uit sleutelcompetenties van de D/A-finaliteit voor:
 - Nederlands;
 - Engels of Frans;
 - Wiskunde, Wetenschappen, STEM;
 - Leercompetentie;
 - Loopbaancompetentie;
- een selectie van **specifieke minimumdoelen**:
 - over de Onderzoekscompetentie;
 - uit een brede selectie van wetenschapsdomeinen waaruit minstens 1 specifiek minimumdoel aan bod moet komen;
- het vak **RKG**:
 - link met leerplan GFL: LPD 1+ en LPD 2+
 - mogelijke link met onderzoeksopdracht
- **ruimte** om te kunnen inspelen op diverse noden en profielen van leerlingen:
 - verplichting om minimaal 28 wekelijkse lessen in te richten
 - het curriculum/basislessentabel kan minimaal worden gerealiseerd in 22 lessen per week.

Natuurwetenschappen: leerplan VII-Nat

7^{de} leerjaar

Krachtlijnen leerplan Natuurwetenschappen

- Wetenschappelijke inzichten opbouwen voor de burger en professional van morgen
 - Leerlingen leren biologische, chemische en fysische concepten.
- Betekenis geven aan de verwevenheid van wetenschappen, wiskunde en technologie in de samenleving
 - Leerlingen verwerven inzicht door wisselwerkingen met de samenleving te illustreren.

Opbouw van het leerplan VII-Nat

Overzicht van de rubrieken en deelrubrieken van het leerplan.

- STEM
 - STEM en samenleving
- Biologie
 - Voortplanting
 - Erfelijkheid
- Chemie
 - Enkelvoudige en samengestelde stoffen
 - Aspecten van een chemische reactie
 - Bouw van atomen
 - Duurzame chemie
- Fysica
 - Statika en dynamica
 - Periodieke verschijnselen

Beginsituatie

Rubrieken van het leerplan 7de jaar gericht op het hoger onderwijs	Rubrieken van het leerplan A-finaliteit
STEM	(zie richtingsspecifieke leerplannen)
Voortplanting	Levende natuur
Erfelijkheid	
Enkelvoudige en samengestelde stoffen	
Aspecten van een chemische reactie	
Bouw van atomen	
Duurzame chemie	
Statica en dynamica	Niet-levende natuur
Periodieke verschijnselen	

Samenhang met de 2^{de} en 3^{de} graad

- Waar relevant, vind je bij het leerplandoel een beschrijving van de samenhang met de 2^{de} en/of 3^{de} graad.

LPD·10 → De leerlingen verklaren aan de hand van eigenschappen van golven fenomenen of toepassingen uit het dagelijks leven.¶

2de-3de graad: → Geluid en decibelschaal (II-MaVo-a-LPD·19); licht en straling (II-MaVo-a-LPD·18; III-MaVo-a-LPD·20).¶

4.1 STEM

4.1.1 STEM en samenleving

LPD 1 De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen wetenschappen, technologie, wiskunde en de maatschappij aan de hand van maatschappelijke uitdagingen.

- Maatschappelijke uitdagingen
 - Bv. uit de actualiteit
 - Historische of ruimtelijke ontwikkelingen (bv. in eigen omgeving)
 - Vanuit een bezoek aan een bedrijf of organisatie (bv. relevant voor verdere studie)
 - Sustainable Development Goals (Verenigde Naties)
- Wisselwerkingen: vanuit een concrete casus
 - Dynamiek en eigenheid van onderzoek en innovatie (variatie en selectie in innovatie, vraag- of aanbodgestuurd)
 - Reacties/bijsturing van de maatschappij: sensibilisering, opbouw van ondersteunende infrastructuur, regulering, opleiding
 - Beheersprincipes bij risico's (voorzorg): verbod, ALARA, Best Beschikbare Technieken, verstandig vermijden, acceptatie
 - Manieren om effecten te onderzoeken en te beoordelen
 - Voorbeeld van effect: NIMBY

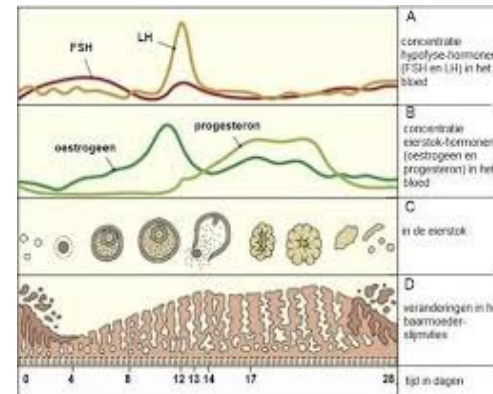
4.2 Biologie

4.2.1 Voortplanting

LPD 2 De leerlingen illustreren hoe hormonale regeling en gezondheidsgedrag de vruchtbaarheid bij de mens beïnvloeden.

Aandachtspunten

- Link met 2de/3de graad: menstruatiecyclus, hormonen (II-MaVo-a, LPD 11); beheersing van de vruchtbaarheid (III-MaVo-a, LPD 16)
- Hormonale regeling: natuurlijke regeling én hormonale onderdrukking/stimulering (feedbacksystemen)
- Stoffen en gedrag die mogelijk negatief of positief effect hebben op vruchtbaarheid
- STEM-doel LPD1: link met maatschappij
- *Extra*
 - Leerlijn rond anticonceptiva: herhalen (2de/3de graad) + actualiteit/nieuwe ontwikkelingen
 - Technieken i.v.m. verminderde vruchtbaarheid
 - soa: preventie, biologisch verloop en behandeling



Stress, vervuiling en ongezond eten kan onvruchtbaarheid veroorzaken en in stand houden.



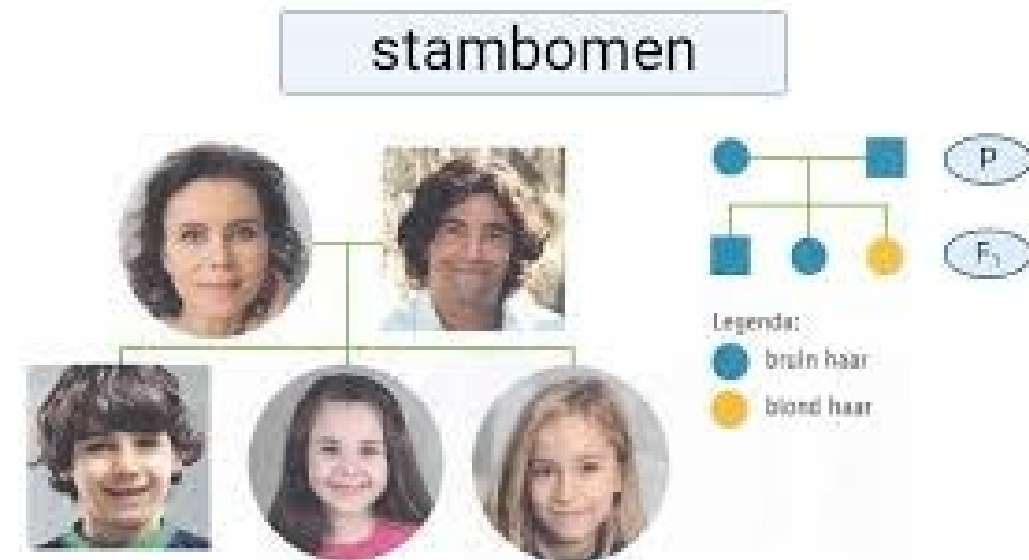
4.2 Biologie

4.2.2 Erfelijkheid

LPD 3 De leerlingen leggen het overerven en de expressie van kenmerken bij organismen uit.

Aandachtspunten

- Link met 2de/3de graad: overerven illustreren (III-MaVo-a LPD 18)
- Vertrek vanuit begrip cel – a.d.h.v. eenvoudige modellen chromosoom/gen/DNA
- Mendel: monohybride kruising: a.d.h.v. schema of stamboom + begrippen (homozygoot, dominant ...)
- Andere genen: bloedgroepen, kleurenblindheid ...
- Nature en nurture
- Mutaties
- Ethische aspecten / samenhang met STEM-LPD 1
- *Extra*
 - Neonatale screening
 - Aangeboren of erfelijk?
 - Epigenetica



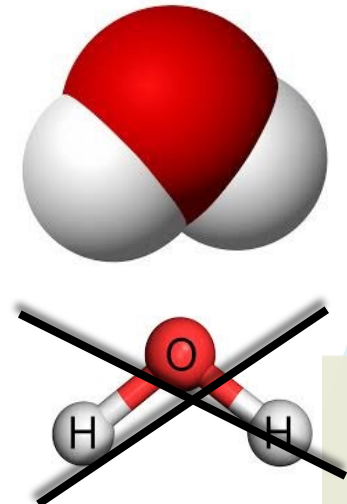
4.3 Chemie

4.3.1 Enkelvoudige en samengestelde stoffen

LPD 4 De leerlingen interpreteren de symbolische schrijfwijze van enkelvoudige en samengestelde stoffen.

Aandachtspunten

- Link met 2de/3de graad: chemische formules (II-MaVo-a LPD 16)
- Vertrek vanuit verbindingen die opgebouwd zijn uit atomen / variatie aan atomen: naam en symbool
- Deeltjesmodel verfijnen: gebruik model (3D, afbeelding, animatie ...)
- Groot aantal verbindingen vanuit voorbeelden (breed scala: natuur/kunstmatig)
- Formules: index en coëfficiënt + schaal
- Belang en eigenschappen van relevante stoffen (betekenisvolle context)
- *Extra*
 - Oorsprong van atomen – kunstmatig gemaakte atomen
 - Eigenschappen van een materiaal worden bepaald door structuur (op verschillende niveaus)



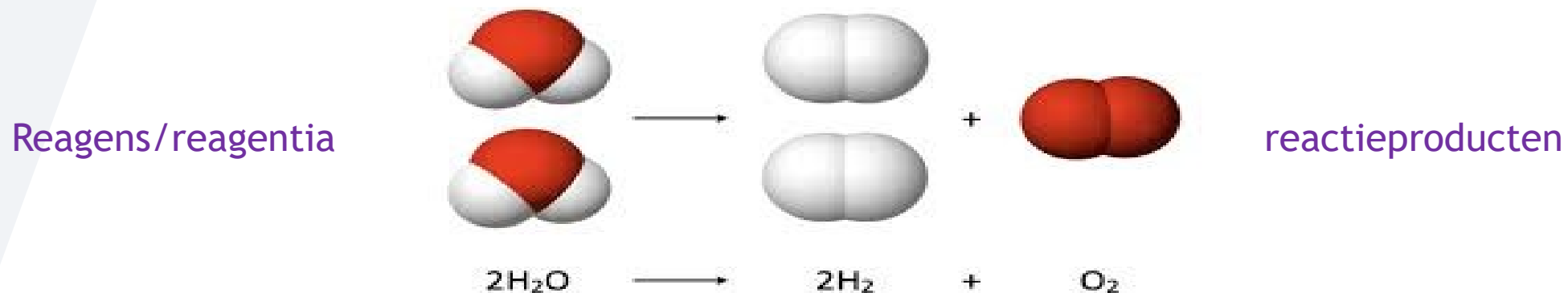
4.3 Chemie

4.3.2 Aspecten van een chemische reactie

LPD 5 De leerlingen interpreteren chemische reacties in termen van materie-uitwisseling.

Aandachtspunten

- Herhaling eerste graad: verschil chemische reactie en fysisch verschijnsel (voorbeelden, experimenten ...)
- Wet van behoud van atomen
- Reactievergelijking als model van een chemisch verschijnsel
- Gebruik visuele voorstellingen (experiment, model, animatie, simulatie, beeldmateriaal ...)



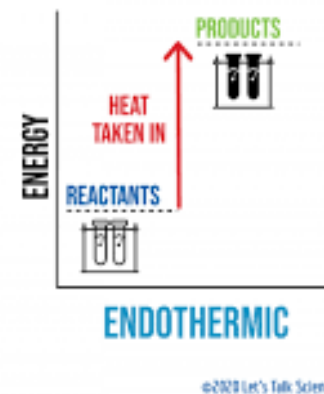
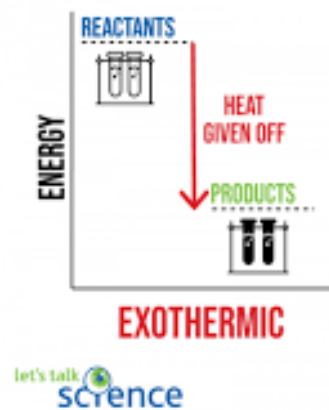
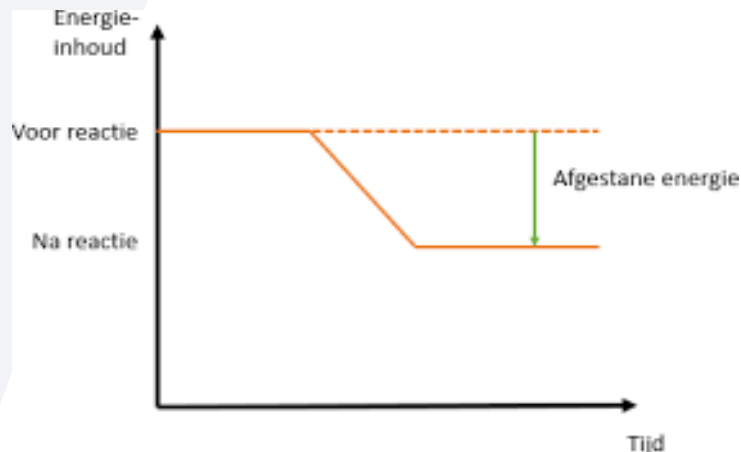
4.3 Chemie

4.3.2 Aspecten van een chemische reactie

LPD 6 De leerlingen interpreteren bij een chemische reactie de energie-uitwisseling met de omgeving.

Aandachtspunten

- Link met 2de/3de graad: energie-omzetting, warmte, energiebalans (II-MaVo-a LPD 17)
- Vertrek vanuit waarnemingen/voorbeelden: focus op zowel exo- als endo-energetische reacties
- Model: energiediagram (energieverschil tussen beginproducten en eindproducten)
- Betekenisvolle contexten: verbranding, coldpack, fotosynthese, batterij ...



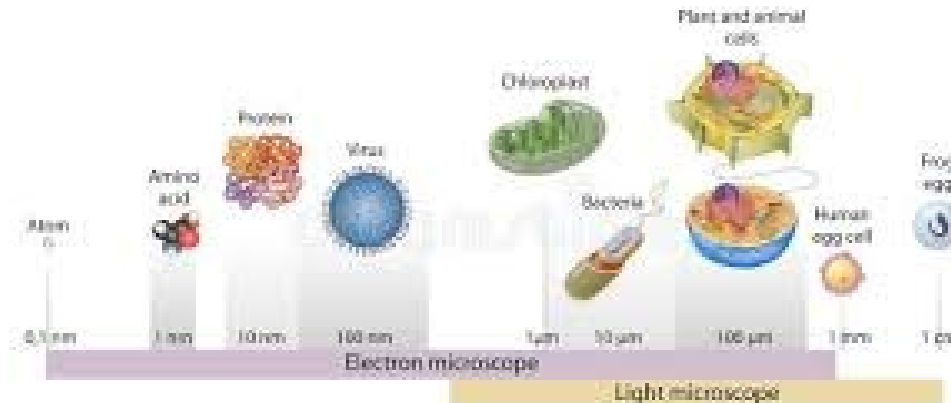
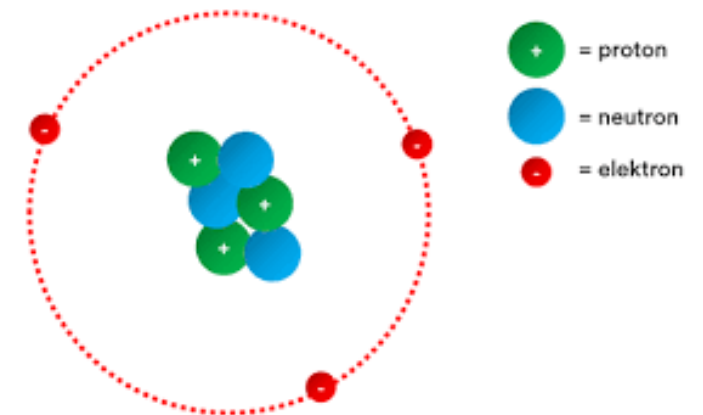
4.3 Chemie

4.3.3 Bouw van atomen

LPD 7 De leerlingen gebruiken een atoommodel om de structuur van atomen te beschrijven.

Aandachtspunten

- Link met 2de/3de graad: fenomenen of toepassingen a.d.h.v. elektriciteit (II-MaVo-a LPD 18 en III-MaVo-a LPD 20)
- Atoommodel van Bohr + begrippen
- Symbolische voorstelling
- Schaal en verhouding



4.3 Chemie

4.3.4 Duurzame chemie

LPD 8 De leerlingen reflecteren over aangereikte toepassingen of processen in het kader van duurzame chemie.

Aandachtspunten

- Link met 2de/3de graad: herkomst en duurzaamheid van stoffen (II-MaVo-a LPD 14); veilige en duurzame omgang met chemische stoffen (II-MaVo-a LPD 16)
- Processen en systemen: natuurlijke kringloop, lineaire versus circulaire chemie + voorbeelden
- Reflecteren: een toepassing of proces vanuit verschillende perspectieven of invalshoeken bekijken en oorzaak-gevolgrelaties en patronen in kaart brengen
- Koppeling met STEM-LPD1 (duurzaamheidsvraagstuk – wisselwerking met maatschappij)
- Leerlingen kennis/vaardigheden aanreiken voor duurzame chemie

4.4 Fysica

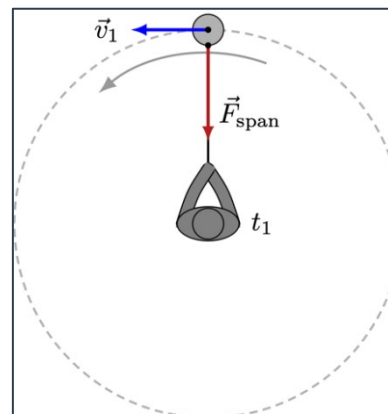
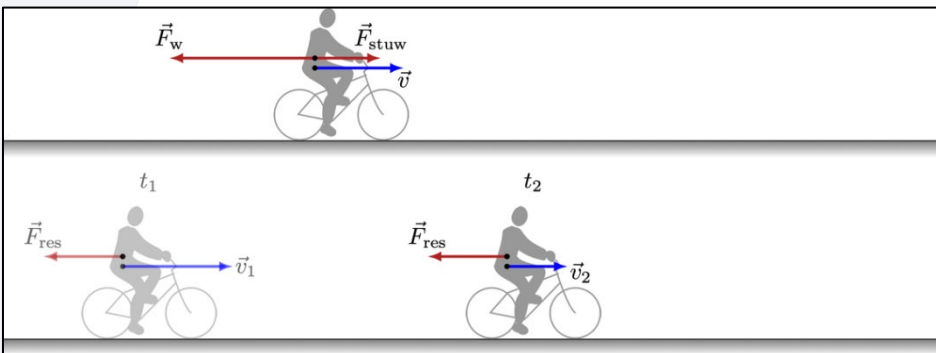
4.4.1 Statica en dynamica

LPD 9 De leerlingen stellen krachten vectorieel voor en leggen het verband tussen de verandering van de bewegingstoestand van een lichaam en de resulterende kracht.

★ Dynamische effecten van een resulterende kracht: versnellen, vertragen, van richting veranderen

Aandachtspunten

- Link met 2de/3de graad: fenomenen of toepassingen: **keuze** voor kracht, snelheid
- Relaties tussen vectoriële voorstellingen van kracht en bewegingsverandering
 - Vanuit bewegingsverandering: kenmerken van de kracht voorspellen
 - Vanuit kenmerken van een resulterende kracht: de bewegingsverandering voorspellen

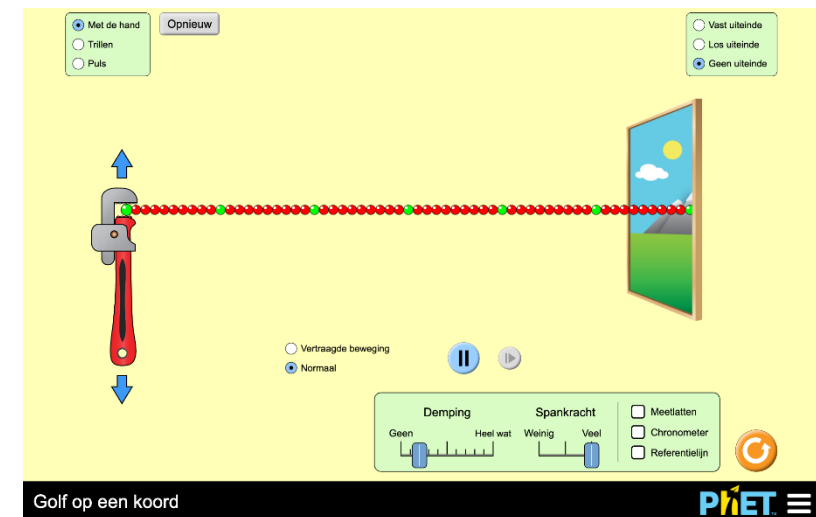
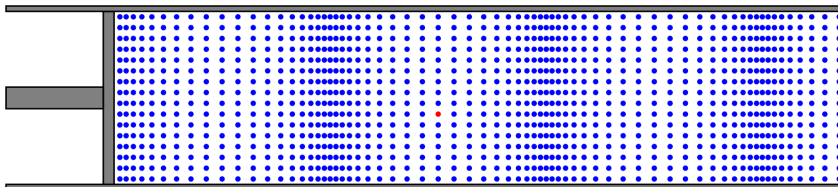


4.4.2 Periodieke verschijnselen

LPD 10 De leerlingen verklaren aan de hand van eigenschappen van golven fenomenen of toepassingen uit het dagelijks leven.

Aandachtspunten

- Link met 2de/3de graad: geluid en decibelschaal, **keuze**: licht en straling
- Relaties tussen vectoriële voorstellingen van kracht en bewegingsverandering
- Onderwerp leent zich sterk voor gebruik van **animaties en filmpjes**:
bv. golf op een koord, interferentie ...
- Eigenschappen van golven zoals weerkaatsing, absorptie en buiging
- Golven onderscheiden op basis van eigenschappen: voortplantingssnelheid, middenstof ...
- Informatie en/of energioverdracht
- Elektromagnetisch spectrum
- Toepassingen



Ontdek onze digitale kanalen



voor het brede publiek
www.katholiekonderwijs.vlaanderen



voor de professional
pro.katholiekonderwijs.vlaanderen



[/KatholiekOnderwijsVlaanderen](https://www.facebook.com/KatholiekOnderwijsVlaanderen)



[/KathOndVla](https://twitter.com/KathOndVla)

[/BoeveLieven](https://twitter.com/BoeveLieven)



[/company
/katholiekonderwijsvlaanderen](https://www.linkedin.com/company/katholiekonderwijsvlaanderen)



[@kathondvla](https://www.youtube.com/@kathondvla)



[/kathondvla](https://www.instagram.com/kathondvla)