

Leerplanimplementatie 7de leerjaar voorbereidend jaar op hoger onderwijs

na structuuronderdeel met arbeidsmarktfinaliteit
(onderwijskwalificatie 3)

VII- DoSp
(profiel Wetenschappen en STEM)

Leerplan Doorstroomgerichte specialisatie

- In het '7de leerjaar HO' moeten leerlingen naast de onderzoekscompetentie minstens één leerplandoel van het leerplan Doorstroomgerichte specialisatie realiseren.
- De school of het schoolbestuur kan zelf kiezen welk(e) leerplandoel(en) ze aanbiedt of kan de leerlingen een keuze laten maken tussen verschillende leerplandoelen.

Samenhang met Doorstroomgerichte specialisatie

- Samenhang met het leerplan Doorstroomgerichte specialisatie
- Onderzoekscompetentie (gelinkt aan inhouden van de studierichting)
- Minstens één leerplandoel uit één van de volgende domeinen:
 - Economie en bedrijfswetenschappen: micro-economie of marketing
 - Gedragswetenschappen
 - Moderne talen
 - **Natuurwetenschappen**
 - **Wetenschappen en sport: bewegingsactiviteiten**
 - **STEM**
 - Wiskunde

Onderzoekscompetentie

- De onderzoekscompetentie kan worden gerealiseerd met inhoud van dit leerplan.
- In het zevende leerjaar H0 kan de onderzoekscompetentie ook aan bod komen via andere inhoud van de studierichting.
- Je overlegt op schoolniveau welke keuzes je maakt met betrekking tot de realisatie van de onderzoekscompetentie.
- Op de PRO-tegel onderzoekscompetentie kan je informatie vinden over het realiseren van de onderzoekscompetentie (LPD 1).

Profiel Wetenschappen en STEM

- Gebaseerd op het leerplan Doorstroomgerichte specialisatie
- Bevat een selectie van leerplandoelen en keuzedoelen
 - die relevant zijn voor leerlingen die zich willen oriënteren op opleidingen in het brede veld van Wetenschappen en STEM en bijbehorende wetenschapsdomeinen.
- Wil die leerlingen aanspreken die interesse hebben om door te stromen naar graduaatsopleidingen en professionele bachelors in het brede domein van
 - 'industriële wetenschappen en technologie';
 - 'agro- en biotechnologie en voeding';
 - of van 'sport en bewegen'.

Wetenschappen en STEM: interesse Industriële STEM en technologie

Thema	Verplichte inhouden vanuit minimumdoelen (VII-Nat en VII-Wis)	Doelen VII-DoSp
Elektrodynamica	-	Grootheden in een elektrische kring berekenen.
Energie	-	<i>Berekenen van de kinetische, gravitationele en elastische energie</i> <i>Ideale gaswet</i>
Statica en dynamica	Vectoriele voorstelling en verband tussen resulterende kracht en bewegingsverandering	Drie wetten van Newton <i>Eendimensionale beweging</i> <i>Mechanische eigenschappen van materialen</i> <i>Krachten en momenten bij statisch evenwicht</i>
STEM: onderzoeken en ontwikkelen	-	Een oplossing voor een probleem ontwikkelen
Meetkunde	Stelling van Pythagoras	Goniometrische getallen Rekenen met vectoren
Algebra en analyse	Reële functies en grafisch onderzoek Eerstegraadsfuncties	Stelsels van eerstegraadsvergelijkingen Tweedegraadsfuncties: voorstellingswijzen, kenmerken en vergelijkingen <i>Goniometrische functies</i> <i>Gemiddelde veranderingen</i>

4.5.4 Elektrodynamica

LPD 10 De leerlingen berekenen spanning over, stroomsterkte door, weerstand en vermogen van een verbruiker.

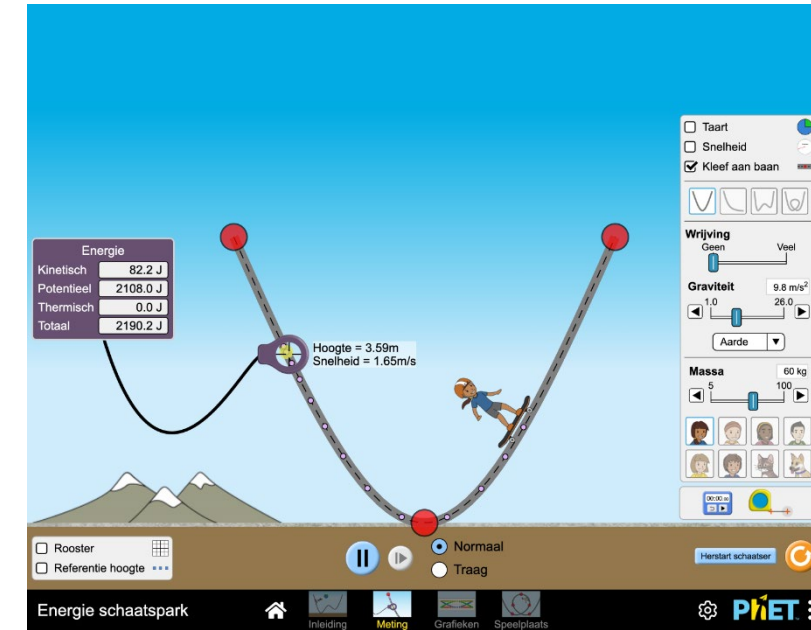
Aandachtspunten

- Link met concepten rendement, vermogen en warmte (II-Mavo-a LPD 17)
- Keuze voor fenomenen of toepassingen: elektriciteit
- Hydraulisch analogiemodel
- Je kan de link leggen naar elektrische veiligheid.

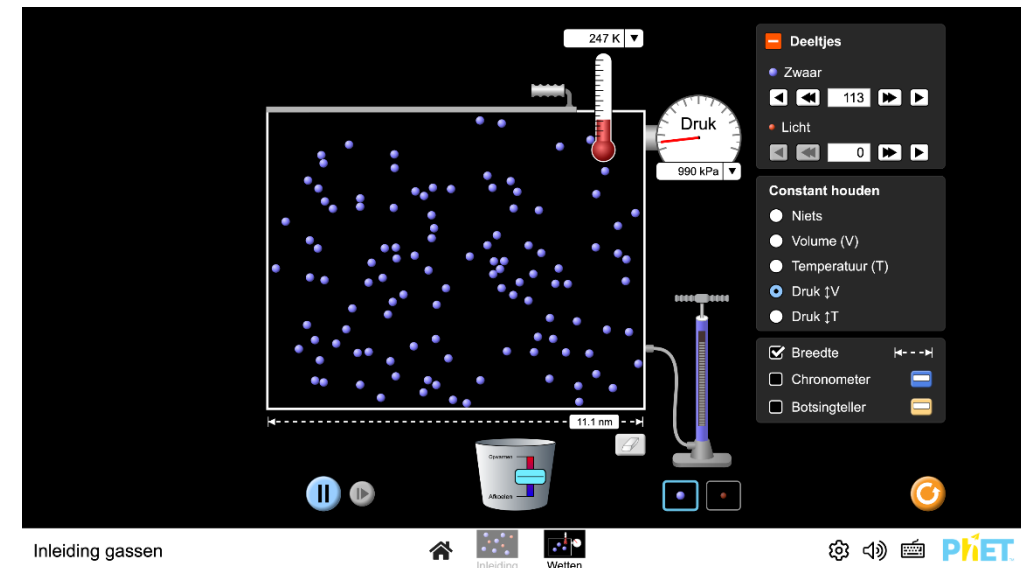
4.5.5 Energie

LPD K16 De leerlingen berekenen de kinetische, gravitationele en elastische energie van een lichaam in functie van behoud van energie.

- Wenk: wet van behoud van energie om voorspellingen te doen



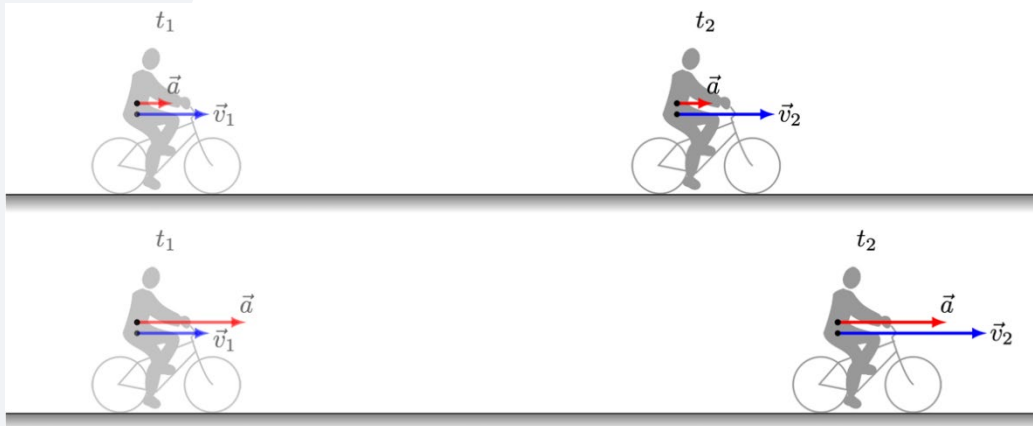
LPD K17 De leerlingen analyseren het verband tussen druk, volume en temperatuur in een gas.



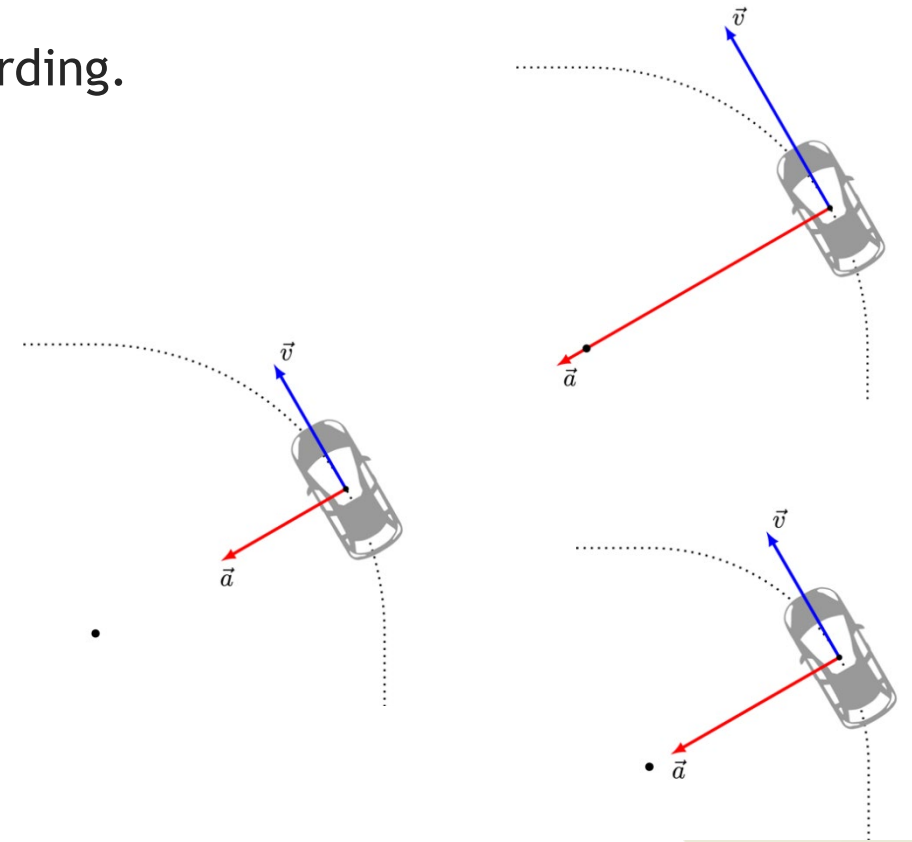
4.5.6 Statika en dynamica

LPD 11 De leerlingen verklaren het effect van inwerkende krachten op de bewegingsverandering van een systeem aan de hand van de drie wetten van Newton.

- Wenk: de vectoriële grootheid versnelling ($\vec{a}$) introduceren
Wenk: Je kan de versnelling linken aan de fysieke gewaarwording.



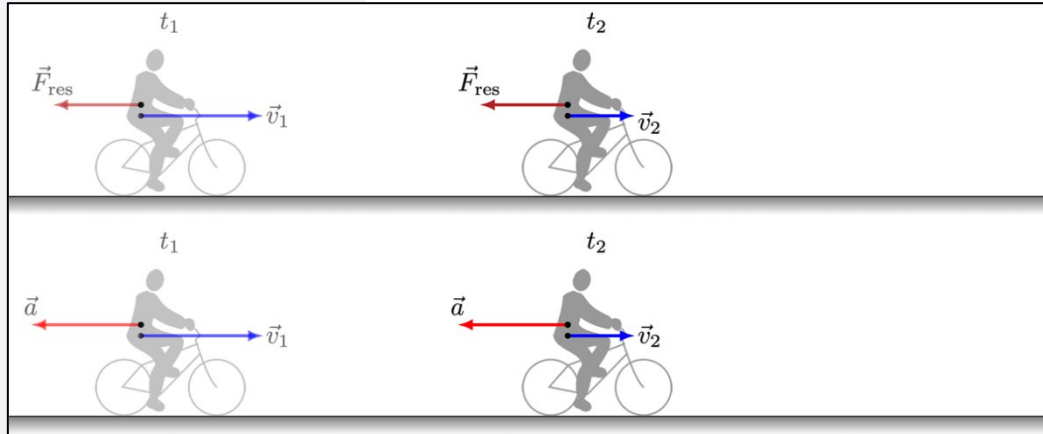
tangentieel



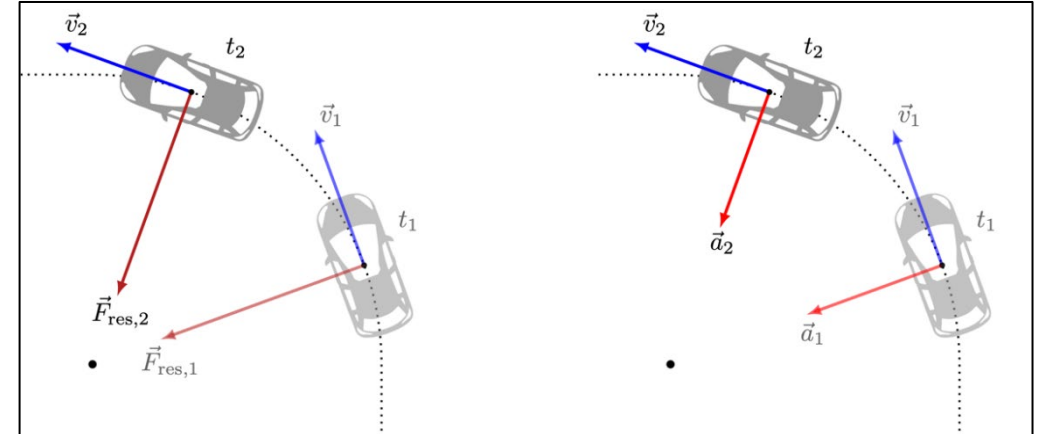
normaal

LPD 11 De leerlingen verklaren het effect van inwerkende krachten op de bewegingsverandering van een systeem aan de hand van de drie wetten van Newton.

- Wenk: verband tussen resulterende kracht en versnelling (2^e wet van Newton)



tangentieel



normaal

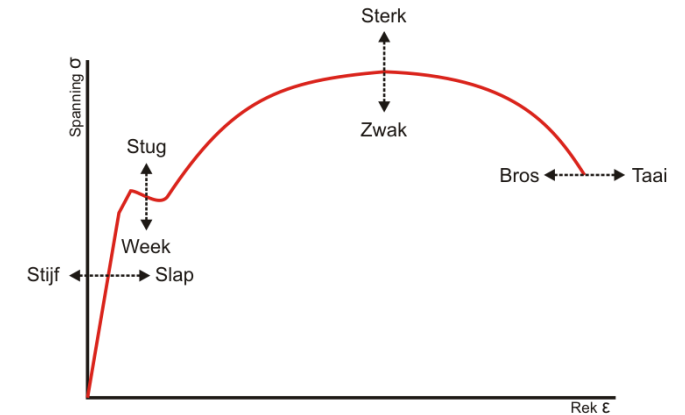
Derde wet van Newton

4.5.6 Statica en dynamica

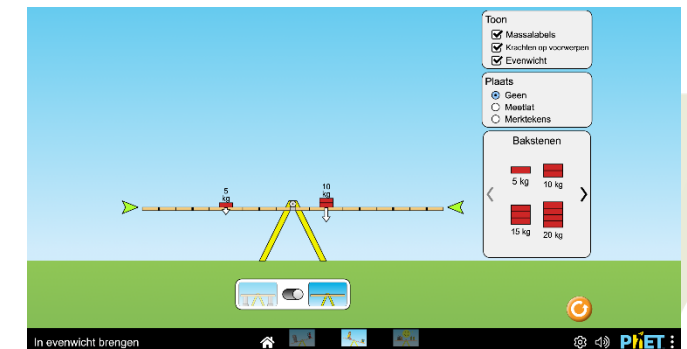
LPD K18 De leerlingen analyseren het verband tussen positie, tijdstip, snelheid en versnelling bij ééndimensionale bewegingen.

LPD K19 De leerlingen analyseren mechanische eigenschappen van materialen.

LPD K20 De leerlingen beredeneren de invloed van krachten en krachtmomenten op het statisch evenwicht van systemen.



Spanning-rekdiagram variabelen



4.7.1 Onderzoeken en ontwikkelen

LPD 14 De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een probleem door STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen.

★ **Interactie tussen onderzoeken en ontwikkelen**

Modelleren

- Oplossing: nieuwe of aangepaste werkwijze/interventie/technisch systeem
- Interactie tussen onderzoeken en ontwikkelen:
 - onderzoek voeren om **geïnformeerde beslissingen** te nemen in het ontwikkelproces op basis van **betrouwbare kennis**
- Gebruik van **modellen**
 - technologische modellen zoals schetsen, schema's, flowcharts, werktekeningen en recepten, schaalmodellen, (digitale) 2D- en 3D-modellen of prototypes;
 - natuurwetenschappelijke modellen zoals vectormodel, deeltjesmodel of anatomisch model;
 - wiskundige modellen zoals verbanden, grafieken, tabellen of formules;
 - aandacht voor validiteit en reikwijdte van het model.
- Informatierijke omgeving
- Leerlingen documenteren hun denkproces:
 - Met tekeningen, schema's, eenvoudige berekening, proefmodel, foto's

Wetenschappen en STEM: interesse agro- en biotechnologie

Thema	Verplichte inhouden vanuit minimumdoelen (VII-Nat en VII-Wis)	Doelen VII-DoSp
Celleer	-	<i>Celtypen en cellulaire processen</i>
Ecosystemen	-	Interacties en processen in ecosystemen
Structuur en eigenschappen van stoffen en atomen	Symbolische schrijfwijze van eenvoudige en samengestelde stoffen Materie- en energie-uitwisseling bij chemische reactie Atoommodel	Verband eigenschappen atomen en PSE <i>Chemische formules opstellen</i> <i>Naam en structuur van organische en anorganische stoffen</i> <i>Oplosbaarheid en elektrische geleiding</i> <i>Stofhoeveelheid en molaire concentratie</i>
STEM: labo	-	Labotechnieken toepassen

4.5.2 Celleer

LPD K15 De leerlingen leggen het verband tussen celtypen en hun functies in weefsels en organen uit met inbegrip van de betrokken cellulaire processen.

Aandachtspunt:

- Link met VII-Nat LPD 3 (cel – erfelijk materiaal)

4.5.3 Ecosystemen

LPD 9 De leerlingen analyseren interacties en processen in ecosystemen.

Aandachtspunt:

- Link met positieve en negatieve rol van micro-organismen in de natuur en voor de mens (Il-Mavo-a LPD 12, 13)

4.5.7 Structuur en eigenschappen van stoffen en atomen

LPD 12 De leerlingen leggen het verband tussen de plaats en de eigenschappen van atomen in het PSE.

Aandachtspunt:

- Samenhang 7de jaar: Atoommodel (VII-Nat LPD 7), chemische reactie (VII-Nat LPD 5, 6)

LPD K21 De leerlingen stellen chemische formules op van anorganische en mono-functionele organische stoffen.

LPD K22 De leerlingen classificeren organische en anorganische stoffen zowel op basis van een gegeven formule als op basis van een naam.

LPD K23 De leerlingen brengen elektronegativiteit, polariteit en elektrolyten in verband met oplosbaarheid en elektrische geleiding.

LPD K24 De leerlingen leggen het verband tussen stofhoeveelheid, molaire massa en molaire concentratie.

4.7.2 Labo

LPD 15 De leerlingen passen geschikte labotechnieken toe om betrouwbare informatie te verzamelen met aandacht voor goede labopraktijken.

Aandachtspunten

- Aansluiten bij ontwerpen van een oplossing voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden – in richtingsspecifieke leerplannen van A-finaliteit
- Agrotoepassingen, voeding ...

Wetenschappen en STEM: interesse sport en bewegen

Thema	Verplichte inhouden vanuit minimumdoelen (VII-Nat en VII-Wis)	Doelen VII-DoSp
Anatomie en fysiologie	-	Beweging als interactie tussen zenuw-, spier- en beenderstelsel <i>Stofwisseling en secretie</i> <i>Transportfysiologie</i> <i>Immuniteit</i>
Wetenschap en sport	-	Bewegingsactiviteiten vanuit anatomisch, fysiologisch en biomechanisch perspectief <i>Gezonde voeding i.f.v sport</i>

4.5.1 Anatomie en fysiologie

LPD 8 De leerlingen leggen uit dat beweging het resultaat is van een interactie tussen zenuw-, spier- en beenderstelsel.

Aandachtspunten

- Gezondheidsproblematieken als uitgangspunt
- Linken aan onderzoekscompetentie

LPD K12 De leerlingen leggen fysiologische processen van stofwisseling en secretie uit met inbegrip van de structuur en de werking van de betrokken organen en gerelateerde gezondheidsproblematieken.

LPD K13 De leerlingen leggen transportfysiologie bij de mens uit aan de hand van de structuur en de werking van hart, bloedvaten, lymfevaten en longen.

LPD K14 De leerlingen leggen specifieke en niet-specifieke afweer uit.

4.5.8 Wetenschappen en sport

LPD 13 De leerlingen beschrijven bewegingsactiviteiten vanuit anatomisch, fysiologisch of biomechanisch perspectief.

LPD K25 De leerlingen beschrijven basisprincipes van gezonde voeding voor de sporter.

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)