

HYLO 3 Bio-based circulair bouwen

DOELEN

DOELGROEP : EERSTE GRAAD SECUNDAIR ONDERWIJS

EINDTERMEN

A-stroom

Duurzaamheid

- **(Duurzame) keuzes maken, rekening houdend met gevolgen op korte en lange termijn.**
 - 15.4 De leerlingen maken onderbouwde keuzes aan de hand van aangereikte criteria en aangereikte strategieën.
- **Technische systemen ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen en evalueren rekening houdend met fundamentele maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische aspecten.**
 - 6.37 De leerlingen gebruiken courante technische systemen duurzaam, veilig en ergonomisch.
 - 6.41 De leerlingen realiseren het technisch systeem op basis van een ontwerp.
- **Natuurwetenschappelijke, technologische en wiskundige concepten en methoden inzetten om problemen op te lossen en om objecten, systemen en hun interacties te onderzoeken en te begrijpen.**
 - 6.50 De leerlingen beargumenteren keuzes die ze maken om een wiskundig, natuurwetenschappelijk, technologisch of STEM-probleem op te lossen.

Wiskunde – natuurwetenschappen – technologie – STEM

- **Inzicht ontwikkelen in en omgaan met ruimte en vorm: meetkunde en metend rekenen.**
 - 6.5 De leerlingen analyseren meetkundige relaties en eigenschappen van meetkundige objecten in het vlak.
 - 6.6 De leerlingen onderscheiden aan de hand van 2D- en 3D-voorstellingen meetkundige objecten in de ruimte.
 - 6.7 De leerlingen stellen meetkundige objecten met gegeven eigenschappen in het vlak grafisch voor.
 - 6.9 De leerlingen berekenen omtrek en oppervlakte van vlakke figuren en oppervlakte en inhoud van ruimtefiguren.
- **Inzicht ontwikkelen in technische systemen en processen en hun relatie tot verschillende technologische domeinen en tot andere domeinen (wetenschappen, wiskunde ...).**
 - 6.35 De leerlingen onderzoeken waarneembare eigenschappen van courante materialen en grondstoffen i.f.v. een technisch proces.
 - 6.36 De leerlingen onderzoeken principes van de bouw en werking van technische systemen, hun deelsystemen en onderdelen alsook hun onderlinge samenhang i.f.v. een technisch proces.
- **Technische systemen ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen en evalueren rekening houdend met fundamentele maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische aspecten.**
 - 6.39 De leerlingen bepalen de vereisten waaraan een technisch systeem moet voldoen om een technisch probleem op te lossen.
- **Natuurwetenschappelijke, technologische en wiskundige concepten en methoden inzetten om problemen op te lossen en om objecten, systemen en hun interacties te onderzoeken en te begrijpen.**
 - 6.43 De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid de gepaste meetinstrumenten, meetmethoden en hulpmiddelen om metingen, observaties, experimenten en terreinstudies uit te voeren.

- 6.44 De leerlingen gebruiken in wiskundige, natuurwetenschappelijke, technologische en STEM-contexten gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.
- 6.48 De leerlingen doorlopen een probleemoplossend proces waarbij kennis en vaardigheden uit meerdere STEM-disciplines geïntegreerd worden aangewend.
- 6.49 De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen STEM-disciplines onderling en met de maatschappij.
- 6.50 De leerlingen beargumenteren keuzes die ze maken om een wiskundig, natuurwetenschappelijk, technologisch of STEM-probleem op te lossen.
- 6.51 De leerlingen relateren verschillende STEM-beroepen en -opleidingen aan natuurwetenschappelijke, technologische, wiskundige en STEM-competentie.

B-stroom

Duurzaamheid

- **(Duurzame) keuzes maken, rekening houdend met gevolgen op korte en lange termijn.**

- 15.4 De leerlingen maken onderbouwde keuzes aan de hand van aangereikte criteria en aangereikte strategieën.

- **De wederzijdse invloed tussen maatschappelijke domeinen en ontwikkelingen en de impact ervan op de (globale) samenleving en het individu kritisch benaderen.**

- 7.12 De leerlingen lichten de complexiteit en verwevenheid van duurzaamheidskwesties toe.
- 7.13 De leerlingen verklaren de impact van globale uitdagingen van duurzame ontwikkeling op het lokale niveau.

- **Technische systemen ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen en evalueren rekening houdend met fundamentele maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische aspecten.**

- 6.22 Leerlingen gebruiken courante technische systemen duurzaam, veilig en ergonomisch.
- 6.25 De leerlingen realiseren een technisch systeem op basis van een ontwerp en een aangereikt stappenplan.

Wiskunde – natuurwetenschappen – technologie – STEM

- **Inzicht ontwikkelen in en omgaan met ruimte en vorm: meetkunde en metend rekenen.**

- 6.2 De leerlingen onderscheiden meetkundige objecten en relaties in het vlak.
- 6.3 De leerlingen onderscheiden aan de hand van 2D- en 3D-voorstellingen meetkundige objecten in de ruimte.
- 6.4 De leerlingen stellen vlakke meetkundige objecten grafisch voor.
- 6.5 De leerlingen berekenen omtrek en oppervlakte van vlakke figuren en inhoud van ruimtefiguren.

- **Modelleren en problemen oplossen door analyseren, (de)mathematiseren of aanwenden van heuristieken.**

- 6.9 De leerlingen lossen wiskundige problemen op door gebruik te maken van wiskundige kennis, vaardigheden en heuristieken.

- **Inzicht ontwikkelen in technische systemen en processen en hun relatie tot verschillende technologische domeinen en tot andere domeinen (wetenschappen, wiskunde ...).**

- 6.20 De leerlingen passen eenvoudige methodes toe om waarneembare eigenschappen van courante materialen en grondstoffen te onderscheiden i.f.v. een technisch proces.

- **Technische systemen ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen en evalueren rekening houdend met fundamentele maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische aspecten.**

- 6.22 Leerlingen gebruiken courante technische systemen duurzaam, veilig en ergonomisch.
- 6.24 De leerlingen passen een ontwerp van een technisch systeem aan in functie van de aangereikte vereisten.
- 6.25 De leerlingen realiseren een technisch systeem op basis van een ontwerp en een aangereikt stappenplan

- **Natuurwetenschappelijke, technologische en wiskundige concepten en methoden inzetten om problemen op te lossen en om objecten, systemen en hun interacties te onderzoeken en te begrijpen.**

6.27 De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid de gepaste meetinstrumenten, meetmethodes en hulpmiddelen om metingen, observaties, experimenten en terreinstudies uit te voeren.

6.28 De leerlingen gebruiken in wiskundige, natuurwetenschappelijke, technologische en STEM-contexten gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.

6.29 Leerlingen gebruiken aangereikte modellen in wiskundige, natuurwetenschappelijke, technologische en STEM-contexten om te visualiseren en te beschrijven

6.31 De leerlingen wenden kennis en vaardigheden uit meerdere STEM-disciplines geïntegreerd aan om een probleem op te lossen.

6.32 De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen STEM-disciplines onderling en met de maatschappij.

6.33 De leerlingen relateren verschillende STEM-beroepen en -opleidingen met natuurlijkwetenschappelijke, technologische, wiskundige en STEM- competenties.

LEERPLAN KATHOLIEK ONDERWIJS VLAANDEREN

A-stroom

Natuurwetenschappen

LPD2

De leerlingen gebruiken nauwkeurig, veilig en met zorg de gepaste hulpmiddelen om metingen, experimenten en een terreinstudie uit te voeren.

LPD3

De leerlingen gebruiken gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave: lengte, tijd, temperatuur, kracht en energie.

LPD4

De leerlingen gebruiken aangereikte en zelfgemaakte modellen of simulaties in natuurwetenschappelijke en STEM-contexten om te visualiseren, te beschrijven en te verklaren.

LPD5

De leerlingen wenden kennis en vaardigheden uit meerdere STEM-disciplines geïntegreerd aan om een eenvoudig probleem op te lossen.

LPD7

De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen STEM-disciplines onderling en met de maatschappij.

Natuur, ruimte en techniek

LPD8

De leerlingen lichten hun keuzes in het duurzaam omgaan met mobiliteit, energie en grondstoffen toe aan de hand van de perspectieven people, planet, prosperity.

LPD 10

De leerlingen relateren verschillende STEM-beroepen en -opleidingen met wetenschappelijke, technologische, wiskundige en STEM-competenties.

LPD11

De leerlingen voeren een iteratief technisch proces uit om een eenvoudig technisch systeem te realiseren vanuit behoefte(n) en criteria: in de ervaringsgebieden constructie, transport, energie, ICT, biotechniek.

LPD 13

De leerlingen ontwerpen voor minimaal 4 ervaringsgebieden (constructie, transport, energie, ICT, biotechniek) een systeem of plan.

LPD14

De leerlingen realiseren voor minimum 4 ervaringsgebieden (constructie, transport, energie, ICT, biotechniek) een systeem, product of bereiding op basis van een ontwerp.

LPD 24

De leerlingen onderzoeken structuren in constructies in functie van stabiliteit, sterkte en stijfheid.

LPD 43

De leerlingen onderzoeken mechanische, elektrische, fysische, magnetische en technologische eigenschappen van materialen en grondstoffen in functie van een technisch proces.

LPD 43.1

De leerlingen beargumenteren aspecten van duurzaamheid bij de keuze van een materiaal of grondstof voor een gegeven technisch systeem.

Wiskunde

LPD 2

De leerlingen passen benaderingstechnieken toe: zinvol afronden en schatten van resultaten van metingen en berekeningen.

LPD 3

De leerlingen gebruiken juiste grootheden en courante eenheden en herleiden in functie van de context.

BG (Basisgeletterdheid)- De leerling hanteert maatgetallen en eenheden van grootheden.

LPD 18

De leerlingen onderscheiden meetkundige objecten in het vlak en stellen ze grafisch voor.

BG - De leerling herkent meetkundige objecten en meetkundige relaties.

LPD 25

De leerlingen berekenen de omtrek en oppervlakte van vlakke figuren zonder een formularium: driehoek, trapezium, parallellogram, ruit, rechthoek, vierkant en cirkel.

BG - De leerling berekent de omtrek en de oppervlakte van een rechthoek.

LPD 26 De leerlingen onderscheiden ruimtefiguren vanuit aanzichten, perspectieven en 3Dfiguren: kubus, balk, piramide, bol, kegel en cilinder.

LPD 26.1 De leerlingen tekenen 2D-voorstellingen van 3D-objecten.

BG - De leerling herkent meetkundige objecten en meetkundige relaties.

LPD 28 De leerlingen berekenen de oppervlakte van een kubus en balk en het volume van een kubus, balk en cilinder zonder een formularium.

B-stroom

Natuur, ruimte en techniek

LPD2

De leerlingen gebruiken nauwkeurig en met zorg en op veilige wijze de gepaste hulpmiddelen om lokalisaties, oriëntaties, metingen, observaties, experimenten en een terreinstudie uit te voeren.

LPD3

De leerlingen gebruiken gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.

LPD6

De leerlingen gebruiken aangereikte modellen in natuurwetenschappelijke, technologische, ruimtelijke en STEM-contexten om te visualiseren en te beschrijven.

LPD7

De leerlingen wenden kennis en vaardigheden uit meerdere STEM-disciplines geïntegreerd aan om een probleem op te lossen.

LPD7.1

De leerlingen beargumenteren keuzes die ze maken om een STEM-probleem op te lossen.

LPD 8

De leerlingen lichten hun keuzes in het duurzaam kunnen omgaan met mobiliteit, energie en grondstoffen toe aan de hand van de perspectieven people, planet, prosperity.

LPD 10

De leerlingen relateren verschillende STEM-beroepen en -opleidingen met natuurwetenschappelijke, technologische, wiskundige en STEM-competenties.

LPD 11

De leerlingen voeren een iteratief technisch proces uit om een eenvoudig technisch systeem te realiseren vanuit vooropgestelde behoefte(n) en aangereikte vereisten: in de ervaringsgebieden: constructie, transport, energie, ICT, biotechniek.

LPD 13

De leerlingen realiseren een systeem, product of bereiding aan de hand van een ontwerp en/of een aangereikt stappenplan of recept.

LPD 15

De leerlingen testen aan de hand van aangereikte hulpmiddelen en methoden of een technisch systeem voldoet aan de behoeften of criteria.

LPD 29

De leerlingen passen eenvoudige methodes toe om waarneembare eigenschappen van courante materialen en grondstoffen te onderscheiden in functie van een technisch proces.

Wiskunde

LPD 2

De leerlingen passen benaderingstechnieken toe zonder ICT: zinvol afronden en schatten van resultaten van metingen en berekeningen.

LPD 3

De leerlingen gebruiken hulpmiddelen selectief en doelgericht.

LPD 14

De leerlingen onderscheiden vlakke figuren en stellen ze grafisch voor. BG (Basisgeletterdheid) - De leerling herkent meetkundige objecten en meetkundige relaties.

LPD 15

De leerlingen berekenen de omtrek en oppervlakte van vlakke figuren met een formularium: driehoek, vierkant, rechthoek en cirkel.

LPD 15.1

De leerlingen berekenen de omtrek en oppervlakte van samengestelde vlakke figuren zonder een formularium. BG - De leerling berekent de omtrek en de oppervlakte van een rechthoek.

LPD 16

De leerlingen onderscheiden meetkundige objecten in de ruimte vanuit perspectieven en 3D-figuren. BG - De leerling herkent meetkundige objecten en meetkundige relaties.

LPD 17

De leerlingen berekenen het volume van een kubus en balk met een formularium.

LPD 18

De leerlingen gebruiken juiste grootheden en courante eenheden en herleiden in functie van de context: lengte, oppervlakte, volume/inhoud, massa, tijd en temperatuur.

BG - De leerling hanteert maatgetallen en eenheden van grootheden.

LPD 20 De leerlingen hanteren accuraat gepaste meetinstrumenten en -methodes om metingen uit te voeren: lengte, hoekgrootte, volume/inhoud, massa, tijd en temperatuur.

LEERPLAN OVSG – GO! – POV

A-stroom

Duurzaamheid

- **(Duurzame) keuzes maken, rekening houdend met gevolgen op korte en lange termijn.**
 - 15.4 De leerlingen maken onderbouwde keuzes aan de hand van aangereikte criteria en aangereikte strategieën.
- **Technische systemen ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen en evalueren rekening houdend met fundamentele maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische aspecten.**
 - 6.37 De leerlingen gebruiken courante technische systemen duurzaam, veilig en ergonomisch.
 - 6.41 De leerlingen realiseren het technisch systeem op basis van een ontwerp.
- **Natuurwetenschappelijke, technologische en wiskundige concepten en methoden inzetten om problemen op te lossen en om objecten, systemen en hun interacties te onderzoeken en te begrijpen.**
 - 6.50 De leerlingen beargumenteren keuzes die ze maken om een wiskundig, natuurwetenschappelijk, technologisch of STEM-probleem op te lossen.

Wiskunde – natuurwetenschappen – technologie – STEM

- **Inzicht ontwikkelen in en omgaan met ruimte en vorm: meetkunde en metend rekenen.**
 - 6.5 De leerlingen analyseren meetkundige relaties en eigenschappen van meetkundige objecten in het vlak.
 - 6.6 De leerlingen onderscheiden aan de hand van 2D- en 3D-voorstellingen meetkundige objecten in de ruimte.
 - 6.7 De leerlingen stellen meetkundige objecten met gegeven eigenschappen in het vlak grafisch voor.
 - 6.9 De leerlingen berekenen omtrek en oppervlakte van vlakke figuren en oppervlakte en inhoud van ruimtefiguren.
- **Inzicht ontwikkelen in technische systemen en processen en hun relatie tot verschillende technologische domeinen en tot andere domeinen (wetenschappen, wiskunde ...).**
 - 6.35 De leerlingen onderzoeken waarneembare eigenschappen van courante materialen en grondstoffen i.f.v. een technisch proces.
 - 6.36 De leerlingen onderzoeken principes van de bouw en werking van technische systemen, hun deelsystemen en onderdelen alsook hun onderlinge samenhang i.f.v. een technisch proces.
- **Technische systemen ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen en evalueren rekening houdend met fundamentele maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische aspecten.**
 - 6.39 De leerlingen bepalen de vereisten waaraan een technisch systeem moet voldoen om een technisch probleem op te lossen.
- **Natuurwetenschappelijke, technologische en wiskundige concepten en methoden inzetten om problemen op te lossen en om objecten, systemen en hun interacties te onderzoeken en te begrijpen.**
 - 6.43 De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid de gepaste meetinstrumenten, meetmethoden en hulpmiddelen om metingen, observaties, experimenten en terreinstudies uit te voeren.
 - 6.44 De leerlingen gebruiken in wiskundige, natuurwetenschappelijke, technologische en STEM-contexten gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.
 - 6.48 De leerlingen doorlopen een probleemoplossend proces waarbij kennis en vaardigheden uit meerdere STEM-disciplines geïntegreerd worden aangewend.
 - 6.49 De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen STEM-disciplines onderling en met de maatschappij.
 - 6.50 De leerlingen beargumenteren keuzes die ze maken om een wiskundig, natuurwetenschappelijk, technologisch of STEM-probleem op te lossen.
 - 6.51 De leerlingen relateren verschillende STEM-beroepen en -opleidingen aan natuurwetenschappelijke, technologische, wiskundige en STEM-competentie.

B-stroom

Duurzaamheid

- **(Duurzame) keuzes maken, rekening houdend met gevolgen op korte en lange termijn.**
 - 15.4 De leerlingen maken onderbouwde keuzes aan de hand van aangereikte criteria en aangereikte strategieën.
- **De wederzijdse invloed tussen maatschappelijke domeinen en ontwikkelingen en de impact ervan op de (globale) samenleving en het individu kritisch benaderen.**
 - 7.12 De leerlingen lichten de complexiteit en verwevenheid van duurzaamheidskwesties toe.
 - 7.13 De leerlingen verklaren de impact van globale uitdagingen van duurzame ontwikkeling op het lokale niveau.
- **Technische systemen ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen en evalueren rekening houdend met fundamentele maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische aspecten.**
 - 6.22 Leerlingen gebruiken courante technische systemen duurzaam, veilig en ergonomisch.
 - 6.25 De leerlingen realiseren een technisch systeem op basis van een ontwerp en een aangereikt stappenplan.

Wiskunde – natuurwetenschappen – technologie – STEM

- **Inzicht ontwikkelen in en omgaan met ruimte en vorm: meetkunde en metend rekenen.**
 - 6.2 De leerlingen onderscheiden meetkundige objecten en relaties in het vlak.
 - 6.3 De leerlingen onderscheiden aan de hand van 2D- en 3D-voorstellingen meetkundige objecten in de ruimte.
 - 6.4 De leerlingen stellen vlakke meetkundige objecten grafisch voor.
 - 6.5 De leerlingen berekenen omtrek en oppervlakte van vlakke figuren en inhoud van ruimtefiguren.
- **Modelleren en problemen oplossen door analyseren, (de)mathematiseren of aanwenden van heuristieken.**
 - 6.9 De leerlingen lossen wiskundige problemen op door gebruik te maken van wiskundige kennis, vaardigheden en heuristieken.
- **Inzicht ontwikkelen in technische systemen en processen en hun relatie tot verschillende technologische domeinen en tot andere domeinen (wetenschappen, wiskunde ...).**
 - 6.20 De leerlingen passen eenvoudige methodes toe om waarneembare eigenschappen van courante materialen en grondstoffen te onderscheiden i.f.v. een technisch proces.
- **Technische systemen ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen en evalueren rekening houdend met fundamentele maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische aspecten.**
 - 6.22 Leerlingen gebruiken courante technische systemen duurzaam, veilig en ergonomisch.
 - 6.24 De leerlingen passen een ontwerp van een technisch systeem aan in functie van de aangereikte vereisten.
 - 6.25 De leerlingen realiseren een technisch systeem op basis van een ontwerp en een aangereikt stappenplan
- **Natuurwetenschappelijke, technologische en wiskundige concepten en methoden inzetten om problemen op te lossen en om objecten, systemen en hun interacties te onderzoeken en te begrijpen.**
 - 6.27 De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid de gepaste meetinstrumenten, meetmethodes en hulpmiddelen om metingen, observaties, experimenten en terreinstudies uit te voeren.
 - 6.28 De leerlingen gebruiken in wiskundige, natuurwetenschappelijke, technologische en STEM-contexten gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.
 - 6.29 Leerlingen gebruiken aangereikte modellen in wiskundige, natuurwetenschappelijke, technologische en STEM-contexten om te visualiseren en te beschrijven
 - 6.31 De leerlingen wenden kennis en vaardigheden uit meerdere STEM-disciplines geïntegreerd aan om een probleem op te lossen.
 - 6.32 De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen STEM-disciplines onderling en met de maatschappij.
 - 6.33 De leerlingen relateren verschillende STEM-beroepen en -opleidingen met natuurlijk-wetenschappelijke, technologische, wiskundige en STEM-competenties.