# Doorstroom PTA V5 V6 cohort 2024 – 2027
# locatie Heerenmäten

## Inhoud


Aardrijkskunde ..... 3
Bedrijfseconomie ..... 5
Biologie ..... 8
CKV ..... 10
Duits ..... 11
Economie ..... 14
Engels ..... 18
Filosofie ..... 20
Frans ..... 21
Geschiedenis ..... 23
Informatica ..... 29
Levensbeschouwing ..... 30
LO ..... 31
LOB ..... 32
Maatschappijleer ..... 33
Muziek ..... 34
Natuurkunde ..... 35
Natuur, leven en technologie (NLT) ..... 37

Nederlands ..... 39
Profielwerkstuk (PWS) ..... 41
Scheikunde ..... 42
Tekenen ..... 44
Wiskunde A ..... 46
Wiskunde B ..... 50
Wiskunde C ..... 52

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Aardrijkskunde | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5 en 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| | *A1: Geografische benadering,*<br>*C1: De aarde als natuurlijk systeem; samenhangen en diversiteit* ,<br>C2: Mondiaal milieuvraagstuk,<br>*E1: Nationale en regionale vraagstukken*<br>E2: Regionale en lokale vraagstukken<br><br>Gemaakt werk H4 wordt herbeoordeeld op vwo-niveau | H1 Leefomgeving / Wateroverlast | ST | 1 | ST1 | | | 5 |
| | *A1: Geografische benadering,*<br>*B1: Samenhang en verscheidenheid in de wereld,*<br>D2: Actuele vraagstukken<br><br>Gemaakt werk H4 wordt herbeoordeeld op vwo-niveau | H2 Wereld/ Wereldbeeld | ST | 2 | ST2 | | | 5 |
| Afname in overleg | *A1: Geografische benadering*<br>*C1: De aarde als natuurlijk systeem; samenhangen en diversiteit*<br>C2: Mondiaal milieuvraagstuk<br><br>Inhalen | H3 Aarde/ klimaat en landschap | ST | 3 | ST3 | 50 min. | Nee | 5 |
| V5 TW 2-4 | *A1: Geografische benadering*<br>A2: Geografisch onderzoek<br>D2: Actuele vraagstukken<br>E1: Nationale en regionale vraagstukken<br>E2: Regionale en lokale vraagstukken<br>F: Oriëntatie op studie en beroep | PO1 onderwerp en stof in overleg met docent. Het SE cijfer bestaat uit een kort verslag/product en een presentatie met uitgebreide (mondelinge) toelichting. | PO | 1 | PO1 | n.v.t. | Nee | 10 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V5 TW2 | *A1: Geografische benadering*<br>*C1: De aarde als natuurlijk systeem; samenhangen en diversiteit*<br>C2: Mondiaal milieuvraagstuk | H2 Aarde/ Endogene en exogene processen | ST | 4 | ST4 | 100 min. | Ja | 15 |
| V6 TW1 | *A1: Geografische benadering C1: De aarde als natuurlijk systeem; samenhangen en diversiteit* C2: Mondiaal milieuvraagstuk *D1: Afbakening en gebiedskenmerken*<br>D2: Actuele vraagstukken | H1Aarde/ Landschapzones, Aarde / Middellandse zeegebied en H5 Herhaling Aarde | ST | 5 | ST5 | 75 min. | Ja | 20 |
| 6 TW2 | *A1: Geografische benadering*<br>*B1: Samenhang en verscheidenheid in de wereld*<br>B2: Mondiaal verdelingsvraagstuk<br>D2: Actuele vraagstukken | H2 Wereld /Stedelijke gebieden in de VS, H4 Herhaling Wereld | ST | 6 | ST6 | 75 min. | Ja | 20 |
| 6 TW 3 | *D1: Afbakening en gebiedskenmerken*<br>D2: Actuele vraagstukken<br>*E1: Nationale en regionale vraagstukken*<br>E2: Regionale en lokale vraagstukken | HH leefomgeving, HH Zuid Amerika, HH Aarde, HH wereld | ST | 7 | ST7 | 100 min. | Ja | 20 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| **Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Bedrijfseconomie | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5-6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| Vwo 5 Toetsweek 2 | *B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid*<br>*B2 De oprichting van een eenmanszaak*<br>*B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon*<br>*F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie* | Lesbrieven:<br>-Financiële levensloop<br>-Bedrijf starten | ST | 1 | ST1 | 75 min. | Ja | 20 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vwo 5<br>augustus-december | *B Van persoon naar rechtspersoon*<br>*B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid*<br>*B2 De oprichting van een eenmanszaak*<br>*B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon*<br>*B4 Perspectief op de organisatie*<br>C Interne organisatie en personeelsbeleid<br>C1 Interne organisatie<br>*C2 Personeelsbeleid*<br>D Investeren en financieren<br>D1 Investeren<br>*D2 Financieren*<br>E Marketing<br>E1 Doel en organisatie van marketingactiviteiten<br>*E2 Marketingbeleid*<br>F Financieel beheer<br>*F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie*<br>*F2 Kosten- en winstvraagstukken*<br>*G Verslaggeving*<br>H Keuzeonderwerpen | PO eigen onderneming (verslag) | PO | 1 | PO1 | n.v.t. | Nee | 10 |
| Vwo 6<br>Toetsweek 1 | *B Van persoon naar rechtspersoonB2 De oprichting van een eenmanszaakB3 Van eenmanszaak naar rechtspersoonB4 Perspectief op de organisatie*D Investeren en financieren*D2 Financieren*E Marketing*E2 Marketingbeleid**G Verslaggeving* | Lesbrieven: -Marktverovering ~~-Financiering en verslaggeving~~<br><br>- Financiering van de BV en NV<br>- Het jaarverslag | ST | 2 | ST2 | 75 min. | Ja | 20 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vwo 6<br>Toetsweek 2 | *B Van persoon naar rechtspersoon*<br>*B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon*<br>*B4 Perspectief op de organisatie*<br>C Interne organisatie en personeelsbeleid<br>*C2 Personeelsbeleid*<br>*F Financieel beheer*<br>*F2 Kosten- en winstvraagstukken* | Lesbrieven:<br>-Personeelsbeleid en interne organisatie<br>-Het Resultaat | ST | 3 | ST3 | 75 min. | Ja | 20 |
| Vwo 6<br>Toetsweek 3 | *B Van persoon naar rechtspersoon*<br>*B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid*<br>*B2 De oprichting van een eenmanszaak*<br>*B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon*<br>*B4 Perspectief op de organisatie*<br>C Interne organisatie en personeelsbeleid<br>*C2 Personeelsbeleid*<br>D Investeren en financieren<br>*D2 Financieren*<br>E Marketing<br>*E2 Marketingbeleid*<br>*F Financieel beheer*<br>*F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie*<br>*F2 Kosten- en winstvraagstukken*<br>*G Verslaggeving* | Lesbrieven:<br>-Financiële levensloop<br>-Bedrijf starten<br>-Marktverovering<br>-Personeelsbeleid en interne organisatie<br>~~-Financiering en verslaggeving~~<br>-Het Resultaat<br>~~-Onderneem het zelf~~<br><br>- Financiering van de BV en NV<br>- Het jaarverslag | ST | 4 | ST4 | 100 min. | Ja | 30 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Biologie | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5 en 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| V5 - TW2 | A Vaardigheden;<br>SE: B6 beweging van het organisme, B7 waarneming door het organisme, D3 Gedrag en interactie<br>CSE: B2 Stofwisseling van de cel, B3 Stofwisseling van het organisme, B4 zelfregulatie van het organisme, D2 Cellulaire interactie | Schoolexamen<br>Thema 7, 8 en 9: regeling, waarneming en gedrag en stofwisseling (BvJ) | ST | 1 | ST1 | 75 min. | Ja | 10 |
| V5 - TW4 | A Vaardigheden;<br>SE: B7 waarneming door het organisme, C2 zelforganisatie van het organisme, E1 DNA-replicatie, E2 levenscyclus van de cel,<br>CSE: B1 eiwitsynthese, B2 stofwisseling van de cel, B3 Stofwisseling van het organisme, B4 zelfregulatie van het organisme, B5 Afweer van het organisme, C1 zelforganisatie van cellen, D1 Moleculaire interactie, D2 Cellulaire interactie, E3 reproductie van het organisme | Schoolexamen<br>Thema 10 en 11: DNA en planten (BvJ) | ST | 2 | ST2 | 75 min. | Nee | 15 |
| V6 - TW1 | A Vaardigheden;<br>CSE:B2 Stofwisseling van de cel, B3 Stofwisseling van het organisme, B4 Zelfregulatie van het organisme, C1 Zelforganisatie van cellen, D2 Cellulaire interactie | Schoolexamen<br>Thema 12 Vertering, Thema 13 Transport, Thema 1(4VWO) inleiding in de biologie | ST | 3 | ST3 | 75 min. | Ja | 20 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V6 - TW2 | A Vaardigheden; SE: C2 Zelforganisatie van het organisme, D4 Seksualiteit, E2 Levenscyclus van de celCSE: B2 Stofwisseling van de cel, B3 Stofwisseling van het organisme, B4 Zelfregulatie van het organisme, B5 Afweer van het organisme, D2 Cellulaire interactie, E3 Reproductie van de cel | Schoolexamen Thema 14 gaswisseling, Thema 2 (4VWO) Voortplanting, Thema 3(4VWO) Genetica | ST | 4 | ST4 | 75 min. | Ja | 25 |
| V6 - TW3 | A Vaardigheden;<br>SE: F3 Biodiversiteit, F4 Ontstaan van het leven<br>CSE: B8 Regulatie van ecosystemen, C3 Zelforganisatie van ecosystemen, D5 interactie in ecosystemen, F1 Selectie, F2 Soortvorming | Schoolexamen<br>Thema 15 afweer, Thema 11 Samenhang, Thema 4 (4VWO) Evolutie, Thema 5(4VWO) Ecologie, Thema 6(4VWO) Mens en milieu | ST | 5 | ST5 | 100 min. | Ja | 30 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | | |
| CKV | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO | | | | | | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** | |
| Voor dit vak geldt een vrijstelling op basis van het behaalde havodiploma. | | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Duits | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 6 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| V6 TW1 2026 | C: Gespreksvaardigheid<br>C1: Gesprekken voeren<br>C2: Spreken<br><br>Wat moet je kennen en kunnen:<br>– adequaat reageren in sociale contacten met doeltaalgebruikers;<br>– informatie vragen en verstrekken;<br>– uitdrukking geven aan gevoelens;<br>– zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden;<br>– strategieën toepassen om een gesprek voortgang te doen vinden.<br>-verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden. | Mondeling:<br><br>Wat moet je hiervoor leren/doen:<br>-Specifieke woordenschatlijst maken en leren<br>-Uitspraakregels oefenen en leren<br>-Compensatietechnieken oefenen en leren<br>-Argumenteren oefenen en leren<br>-Alle aangeboden opdrachten maken, oefenen en leren | MO | 1 | MO1 | n.v.t. | Ja | 25 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V6 TW2 / buiten periode jan-feb 2027 | B: Kijk- en luistervaardigheid<br>Wat moet je kennen en kunnen:<br>– aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte;<br>– de hoofdgedachte van een tekst aangeven;<br>– de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven;<br>– conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de spreker(s);<br>– anticiperen op het meest waarschijnlijke vervolg van een gesprek;<br>– aantekeningen maken als strategie om een tekst aan te pakken. | Kijk-/luistertoets:<br>Wat moet je hiervoor leren/doen:<br>-oefenen aan de hand van aangeboden opdrachten en indien nodig extra opdrachten<br>-eigen woordenlijst aanleggen en leren | LT | 1 | LT1 | 75 min. | Ja | 20 |
| V6 TW2 2027 | E: Literatuur<br>E1: Literaire ontwikkeling E2: Literaire begrippen E3: Literatuurgeschiedenis<br><br>Wat moet je kennen en kunnen:<br>-beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaringen met ten minste drie literaire werken.<br>-literaire tekstsoorten herkennen en onderscheiden, en literaire begrippen hanteren in de interpretatie van literaire teksten.<br>-een overzicht geven van de hoofdlijnen van de literatuurgeschiedenis en de gelezen literaire werken plaatsen in dit historisch perspectief. | Literatuur:<br><br>Wat moet je hiervoor leren/doen:<br>-literatuurlessen volgen, aantekeningen maken en leren. Hierbij zal één door de sectie gekozen periode uitgebreider behandeld worden.<br>-diverse gedichtanalyses oefenen<br>-literaire werken/gedichten lezen<br>-literaire begrippen leren<br>-literatuurgeschiedenis leren<br>-alle opdrachten maken, verwerken en leren | ST | 1 | ST1 | 100 min. | Ja | 25 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V6 TW3 2027 | D: Schrijfvaardigheid<br>D1: Taalvaardigheden<br>D2: Strategische vaardigheden<br><br>Wat moet je kennen en kunnen:<br>– adequaat reageren in schriftelijke contacten met doeltaalgebruikers;<br>– informatie vragen en verstrekken;<br>– verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en uitdrukking geven aan gevoelens en standpunten verwoorden;<br>- een opiniestuk schrijven<br>- en een verslag - of brief- of samenvatting | Schrijfopdracht:<br>Wat moet je hiervoor leren/doen:<br>-briefconventies leren<br>-benodigde woordenschat/zinnen leren<br>-oefenen aan de hand van aangeboden opdrachten en indien nodig extra opdrachten<br>-eigen woordenlijst aanleggen en leren | ST | 2 | ST2 | 100 min. | Ja | 30 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | | |
| Economie | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO | | | | 5-6 | | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** | |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | | |
| V5, SW2, 2026 | • *Domein B, Schaarste*<br>• *Domein C, Ruil*<br>• *Domein D, Markt*<br>*o D1, Vraag en Aanbod; D1.1 t/m D1.24.*<br>*o D2, Marktstructuur;2.1 + 2.2*<br>*o D3, Doelmatigheid en economische politiek; 3.11*<br>• *Domein E, Ruilen over de tijd.*<br>*o E1, Intertemporele ruil, 1.3 + 1.4; 1.8*<br>• *Domein F, Samenwerken en onderhandelen.*<br>*o F1, Speltheorie, 1.1 t/m 1.11.*<br>*o F2, Suboptimale situaties, 2.1 + 2.4* | De Markt.<br>• Vraag en Aanbod<br>• Marktstructuur (marktvormen)<br>• Doelmatigheid<br>• Ruilen over de tijd<br>• Samenwerken en onderhandelen (speltheorie)<br><br>• Katernen Vraag en Aanbod + Marktgedrag. | ST | 1 | ST1 | 75 min. | Ja | 15 | |
| V5, maart / april 2026 | Domein K: Keuzeonderwerp. | Artikel schrijven over een actueel economisch onderwerp. | PO | 1 | PO1 | | Ja | 15 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V6, SW1, 2026 | *• Domein B, Schaarste*<br>*• Domein C, Ruil*<br>*• Domein D, Markt*<br>*o D1, Vraag en aanbod, 1.1 t/m 1.4a; 1.10, 1.11 + 1.13; 1.22 +1.23.*<br>*o D2, Marktstructuur, 2.2 + 2.3.*<br>*o D3, Doelmatigheid en economische politiek, 3.1 t/m 3.11*<br>*• Domein E, Ruilen over de tijd.*<br>*o E1, Intertemporele ruil, 1.1 t/m 1.8 + 1.10*<br>*o E2, Registratie intertemporele ruil, 2.1*<br>*• Domein F, Samenwerken en onderhandelen.*<br>*o F1, Speltheorie, 1.2 t/m 1.5; 1.7t/m 1.9; 1.11 + 1.12.*<br>*o F2, Suboptimale situaties, 2.1 t/m 2.4.*<br>*• Domein G, Risico en Informatie.*<br>*o G1, Risico, 1.1 + 1.2.*<br>*o G2, Asymmetrische informatie, 2.1 + 2.2.*<br>*o G3, Asymmetrische informatie in bedrijf, 3.1 t/m 3.4.*<br>*o G4, Risico verzekeren, 4.1 t/m 4.5.*<br>*o G5, Beleggen, 5.1 + 5.2.*<br>*• Domein H, Welvaart en Groei.*<br>*o H1, Macro-economische kringloop, 1.1 + 1.2.*<br>*o H2, Structurele groei, 2.1 t/m 2.4.*<br>*o H3, Inkomen, welvaart en welzijn, 3.1 t/m 3.5.*<br>*o H4, Ongelijkheid en herverdeling, 4.1 t/m 4.7.*<br>*o H5, Arbeidsmarkt en werkloosheid, 5.1 t/m 5.3.* | • Ruilen over de tijd<br>• Samenwerken en onderhandelen (Speltheorie)<br>• Risico en informatie (verzekeringen)<br>• Inkomensverdeling en belastingen.<br>• Welvaart en economische groei (kringloop; BBP; structurele ontwikkeling)<br>• Conjuncturele ontwikkelingen.<br>• Nominale en reële ontwikkeling.<br>• Arbeidsmarkt.<br>• Surplus als maat voor welvaart en veranderingen hier in.<br>• Principaal en agent relaties<br>• Katernen Welvaart, Levensloop en Marktresutltaat &Overheidsinvloed. | ST | 2 | ST2 | 75 min. | Ja | 20 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *• Domein I, Goede tijden, slechte tijden.*<br>*o I1, Conjunctuur, 1.1 , 1.2, 1.4, + 1.5.* | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V6,SW2, 2027 | • *Domein C, Ruil.*<br>• *Domein E, Ruilen over de tijd.*<br>*o E1, Intertemporele ruil, 1.1 t/m 1.7.*<br>*o E2, Registratie intertemporele ruil, 2.2.*<br>• *Domein H, Welvaart en Groei.*<br>*o H1, Macro-economische kringloop, 1.1 + 1.2*<br>*o H2, Structurele groei, 2.1, + 2.4.*<br>*o H5, Arbeidsmarkt en werkloosheid, 5.2.*<br>• *Domein I, Goede tijden, slechte tijden.*<br>*o I1, Conjunctuur, 1.1 t/m 1.5.*<br>*o I2, Begrotingsbeleid, 2.1 t/m 2.3.*<br>*o !3, Monetair beleid en de Centrale Bank, 3.1 t/m 3.7.*<br>*o I4, Conjunctuuranalyse, 4.1 t/m 4.6.*<br>• Domein K, Keuzeonderwerp, Macro-economische modellen. | • Ruilen over de tijd, nu meer gericht op overheidsbegroting.<br>• Conjuncuur en conjuncturele situaties.<br>• Anticyclisch begrotingsbeleid.<br>• Structurele ontwikkeling.<br>• Geaggregeerde vraag en aanbod.<br>• Monetair beleid Centrale Bank.<br>• Keynesiaanse theorie.<br>• IS-MB-GA – model.<br>• Katernen Economisch Beleid en Economische modellen. | ST | 3 | ST3 | 75 min. | Ja | 20 |
| V6, SW3, 2027 | • *Alle genoemde domeinen en subdomeinen uit ST1, ST2 + ST3.*<br>• *Uit het katern wereldeconomie:*<br>• *Domein E, Ruilen over de tijd.*<br>*o E2, Registratie intertemporele ruil, 2.2.*<br>• *Domein I, Goede tijden, slechte tijden.*<br>*o I3, Monetair beleid en de Centrale Bank, 3.8, 3.9* | Alle verplichte examenstof.<br>Alle beschreven theorie bij ST1; ST2 en ST3, plus:<br>• Convergentiecriteria EMU<br>• Wisselkoerssystemen en wisselkoersbeleid.<br>• Betalingsbalans.<br>• Katernen Levensloop, Vraag & Aanbod, Marktgedrag, Marktresultaat en Overheidsinvloed, Welvaart, Economisch Beleid en Wereldeconomie. | ST | 4 | ST4 | 100 min. | Ja | 30 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| **Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Engels | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5 en 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| V5 toetsweek 3 | E: Literatuur<br>Toneelstuk Shakespeare & canon boek<br>E2: Literaire begrippen<br>E3: Literatuurgeschiedenis<br>Renaissance, Elizabethan Times, Shakespeare | Deel SE over toneelstuk en achtergronden van de tijd van Shakespeare, alsmede 1 individueel gelezen werk (i.e. Engelstalige romans op B2 niveau) van de canonlijst V5.<br><br>Wat moet je hiervoor doen?<br>- Hoorcollege stijl lessen volgen met PowerPoints over de literaire achtergronden en het toneelstuk van Shakespeare.<br>- Zelf lezen van een boek van de V5 canonlijst | ST | 1 | ST1 | 100 min. | Nee | 13 |
| V6 toetsweek 1 | E: Literatuur<br>Short stories & achtergronden van auteurs<br>E2: Literaire begrippen<br>E3: Literatuurgeschiedenis<br>Lost Generation | Deel SE over Short Stories en achtergronden van auteurs, alsmede 1 individueel gelezen werk (i.e. Engelstalige roman op B2/C1 niveau) van de V6 canonlijst.<br><br>Wat moet je hiervoor doen?<br>- Hoorcollege stijl lessen met PowerPoints en reader volgen en lezen<br>- Literaire opdrachten maken<br>- Canonboek lezen op eigen gelegenheid | ST | 2 | ST2 | 100 min. | Nee | 12 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V6 toetsweek 2 | C: Gespreksvaardigheid<br>C1: Gesprekken voerenDiscussie aan de hand van een onvoorbereid onderwerp<br>C2: Spreken Het presenteren van een zelfgekozen wetenschappelijk artikel van minstens B2 niveau | Een mondeling in tweetallen.<br>Elke leerling spreekt over een zelfgekozen wetenschappelijk artikel van minstens B2 niveau.<br>Discussie in tweetallen over een onvoorbereid onderwerp, aangeleverd door docent.<br><br>Wat moet je hiervoor doen?<br>- Een, door docent goedgekeurd, wetenschappelijk artikel aanleveren voor de kerstvakantie.<br>- Oefenen met materiaal voor het discussie -onderdeel, aangeleverd door de docent | MO | 1 | MO1 | 25 min. | Ja | 25 |
| V6 toetsweek 2 | B: Kijk- en luistervaardigheid<br>Luistertoets, digitaal afgenomen via Woots | CITO kijk-luistertoets<br><br>Wat moet je hiervoor doen?<br>- Oefenen met Woots in en buiten de les<br>- Opgeladen laptop + koptelefoon meenemen naar het toetsmoment | LT | 1 | LT1 | 75 min. | Ja | 25 |
| V6 toetsweek 3 | D: Schrijfvaardigheid<br>Argumentative essay (betoog) schrijven volgens het format op een laptop<br>D1: Taalvaardigheden Standpunten overbrengen in de doeltaal<br>D2: Strategische vaardigheden De leerling kan met behulp van een tekstverwerkingsprogramma een tekst schrijven | Een argumentative essay schrijven volgens het format, dat beschikbaar is in de reader tijdens de lessen op een laptop. Tijdens de toets wordt er een artikel aangeleverd door de docent als achtergrond informatie.<br>Het essay wordt geschreven op een laptop.<br><br>Wat moet ik hiervoor doen?<br>- Tenminste twee essays oefenen in de les<br>- Aan de hand van feedback kunnen herschrijven van oefen essays | ST | 3 | ST3 | 100 min. | Ja | 25 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Filosofie | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5 en V6 | | | | | 5-6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | | **Herkansbaar** | **Weging** |
| Filosofie wordt aangeboden via Q-Vakken.<br>Indien nodig zal hiervoor een persoonlijk PTA gemaakt worden door Q-Vakken. | | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Frans | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 6 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| V6 TW1 | E2: literaire begrippen<br>E3: literatuurgeschiedenis<br>Je kunt literaire begrippen hanteren in de interpretatie van literaire teksten en je kent de hoofdlijnen van de literatuurgeschiedenis, waarbij je gelezen werken kunt plaatsen in historisch perspectief. | Je behandelt in de les verschillende hoofdstukken uit het literatuurboek van Grandes Lignes, je leert de bijpassende literaire begrippen en leert gelezen fragmenten in context plaatsen. | ST | 1 | ST1 | 50 min. | Ja | 15 |
| V6 buiten toetsperiode | E1: literaire ontwikkeling<br>Je kunt beargumenteerd verslag uitbrengen van je leeservaringen. | Je leest individueel een literair werk. In een leeskring in de klas leer je het verhaal in context plaatsen en jouw ervaringen en visie op de gelezen tekst beargumenteren. Bij de toets mag je het gelezen boek erbij houden, woordenboek niet toegestaan. | ST | 2 | ST2 | 50 min. | Nee | 10 |
| V6 TW2 | D: Schrijfvaardigheid<br>Vocabulaire onderdeel examenidioom (20%)<br>Je kunt een essay schrijven over een actueel onderwerp dat is behandeld in de les en hierover je beargumenteerde mening geven (150-200 woorden) (80%) | Je leert de aangeboden hoofdstukken examenidioom. Je leest in de les artikelen over verschillende thema's. Je legt zelf een woordenlijst aan. Je leert om gestructureerd op een standpunt te reageren. Je krijgt feedback van je klasgenoten en docent die je gebruikt om je te verbeteren. Je mag een woordenboek N-F gebruiken. | ST | 3 | ST3 | 100 min. | Ja | 25 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V6 buiten toetsperiode in week 4 (25/1-1/2) | B: Kijk- en luistervaardigheid | CITO kijk- en luistertoets<br>Je oefent in en buiten de les via Woots en het bekijken van Franse actualiteiten | LT | 1 | LT1 | 75 min. | Ja | 25 |
| V6 TW3 | C&F: Gesprekken voeren & sprekenMondeling (10 min)Spreken: je vertelt over je toekomstplannen/studie (F) en kunt een afbeelding beschrijvenGespreksvaardigheid: je gaat met je docent in gesprek over jouw gekozen onderwerp | Je bereidt drie artikelen voor die te maken hebben met jouw toekomstplannen/studie. Je kunt hier 4 minuten over vertellen. Daarna ga je met je docent 4 minuten in gesprek over hetzelfde onderwerp. Tot slot beschrijf je een afbeelding. Je oefent met spreek- en gespreksvaardigheid in de les en herhaalt benodigde vocabulaire. | MO | 1 | MO1 | 25 min. | Ja | 25 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Geschiedenis | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 4-5-6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvakken**<br>**C: Them**a 1<br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B en C.<br><br>Interne instromer vanuit havo-5: PO1 Regionale geschiedenis uit havo-4 wordt gebruikt om dit SE te dekken, wanneer deze op vwo-niveau zijn beoordeeld | Praktische opdracht Thema 1:<br>Regionale geschiedenis | PO | 1 | PO1 | n.v.t. | Nee | 5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 7**<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B.<br><br>Interne instromer vanuit havo-5: SE1 over H1 en H2, SE2 over H3 en H4 en SE 4 over H7 en H8 worden gebruikt om dit SE te dekken, wanneer deze op vwo-niveau zijn beoordeeld | ST: Kenmerkende aspecten H1 t/m 7(Prehistorie t/m 18e eeuw) | ST | 1 | ST1 | 75 min. | Nee | 10 |
| 5-Vwo | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvak 8**<br>**D: Geschiedenis van de rechtstaat en de democratie**<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B | SE: Tijd van burgers en stoommachines (H8) + bijbehorende kenmerkende aspecten | ST | 2 | ST2 | 50 min. | Ja | 5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5-Vwo | **C: Thema 1 A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein C | SE: Thema 2: Betoog bronnen Nederlands-Indië | ST | 3 | ST3 | 100 min. | Nee | 5 |
| 5-Vwo | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvakken 9 + 10**<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B. | SE: Tijd van wereldoorlogen (H 9) + bijbehorende kenmerkende aspecten + Tijd van televisie en computer (H10) + bijbehorende kenmerkende aspecten. | ST | 4 | ST4 | 75 min. | Ja | 10 |
| 5-Vwo | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvakken**<br>**C: thema 3**<br>E: oriëntatie op studie en beroep<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B, C en E | Thema 3: Midden - Oosten | PO | 2 | PO2 | n.v.t. | Nee | 5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5-Vwo | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvakken C: thema 3**<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B, C | Thema 3: Midden - Oosten | ST | 5 | ST5 | 50 min. | Nee | 5 |
| 5-Vwo | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**Domein B:**<br>*-Context Duitsland*<br>*-oriëntatiekennis tijdvakken 9 en 10*<br>**C: Thema 4**<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B | SE: Context Duitsland in Europa 1918-1991 en bijbehorende kenmerkende aspecten + kenmerkende aspecten tijdvak 9 en 10 + Thema 4: Schicksaltag | ST | 6 | ST6 | 75 min. | Nee | 10 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6-Vwo | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 7** *-historische context Steden en burgers*<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B | SE: Context Steden en Burgers in de Lage Landen (1050-1700) en bijbehorende kenmerkende aspecten + kenmerkende aspecten tijdvak 1 t/m 7. | ST | 7 | | 100 min. | Ja | 15 |
| 6-Vwo | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvakken 8 t/m 10**<br>*-historische context China*<br>**C: Thema 5: Selma**<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B | SE: Context China (1842-2001) + bijbehorende kenmerkende aspecten + context Duitsland (1918-1991) + bijbehorende kenmerkende aspecten tijdvakken 8 t/m 10 + Thema 5: Selma | ST | 8 | ST8 | 100 min. | Ja | 15 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6-Vwo | **A: historisch besef**<br>*-Continuïteit en verandering.*<br>*-Standplaats-gebondenheid*<br>*-Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven)*<br>*-Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen*<br>*-Tijd en periodisering*<br>**B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 10**<br>*-historische context Verlichting*<br>*-historische context Duitsland*<br><br>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B | SE: Context Verlichting (1650-1900) + bijbehorende kenmerkende aspecten + kenmerkende aspecten tijdvak 1 t/m 10 | ST | 9 | ST9 | 120 min. | Ja | 15 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | | |
| Informatica | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5 en V6 | | | | 5-6 | | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** | |
| Filosofie wordt aangeboden via Q-Vakken.<br>Indien nodig zal hiervoor een persoonlijk PTA gemaakt worden door Q-Vakken. | | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Levensbeschouwing | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5 en V6 | | | | | | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | | **Herkansbaar** | **Weging** |
| Voor dit vak geldt een vrijstelling. | | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| LO | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5 | | | | 5 en 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| | Gemiste onderdelen van V4, worden op basis van een persoonlijk PTA ingehaald. | | | | | | | |
| toetsweek okt 2026-mrt 2026 | Inhalen gemiste onderdelen V4 en V5 c.q. maken van vervangende opdracht wanneer inhalen niet mogelijk is | afhankelijk van welk onderdeel niet gedaan is. | PO | | | n.v.t. | Ja | |
| V6 Sept-Nov 2025 | Deelnemen aan een activiteit | Sportoriëntatie Blok 1 | PO | 7 | PO7 | n.v.t. | Ja | 0 |
| V6 Nov-Dec 2026 | Deelnemen aan een activiteit | Sportoriëntatie Blok 2 | PO | 8 | PO8 | n.v.t. | Ja | 0 |

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

V4 en V5: Heeft een leerling niet meegedaan of een onvoldoende behaald voor een PTA-onderdeel, dan zal deze leerling een vervangende opdracht moeten doen om zijn/haar lo-dossier met een voldoende af te ronden. Dit gebeurt normaal gesproken nog in het zelfde schooljaar. Is dit niet mogelijk dan zal in V6 het gemiste onderdeel / de gemiste onderdelen alsnog gedaan moeten worden in toetsweek 1 of 2. Is een leerling niet in staat om het gemiste onderdeel in te halen dan zal er een vervangende opdracht gemaakt moeten worden ter compensatie. Deze opdracht wordt niet beoordeeld met een cijfer maar met een onvoldoende of voldoende. Het gemiste onderdeel wordt dan aangeduid met een vrijstelling in combinatie met bijschrift "vervangende opdracht gedaan"
V6: Heeft een leerling niet voldaan aan de aanwezigheidsplicht bij sportoriëntatie, dan zal er een (schriftelijke) vervangende opdracht ter compensatie moeten worden gemaakt om het lo-dossier af te ronden.
Uitzondering op genoemde regels zijn leerlingen met een ontheffing voor Lo of een gedeeltelijke vrijstelling voor bepaalde onderdelen die zij niet kunnen/ mogen doen. Hiervoor moet een schriftelijke verklaring van de schoolarts, huisarts, of orthopedagoge zijn ingeleverd bij de sectie LO.

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| LOB | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO | | | | 4-5-6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| V6 september | | Persoonlijk LOB-jaarplan vwo 6 | HO | 4 | HO4 | | | |
| V6 oktober - april | | Minimaal 2 eigen LOB-activiteiten, zoals:<br>- open dag<br>- meeloopdag (hbo/wo of in het werkveld)<br>- proefstudeerdag<br>- Speeddaten met Professionals | HO | 5 | HO5 | | | |
| V6 maart | | Matchingsopdracht Studiekeuze<br>* indien je nog geen studiekeuze hebt gemaakt, plan je z.s.m. een loopbaangesprek met mentor of decaan. | HO | 6 | HO6 | | | |
| Alle PTA-onderdelen moeten met een voldoende worden afgerond, ook als je al een studiekeuze hebt gemaakt, een plan B hebt of een tussenjaar overweegt. Deze onderdelen dragen bij aan je loopbaanontwikkeling en helpen je bij het maken van een passende vervolgkeuze. De decaan denkt graag met je mee als je een vervangende opdracht zoekt. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Maatschappijleer | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO | | | | | 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | | **Herkansbaar** | **Weging** |
| Voor dit vak geldt een vrijstelling op basis van het behaalde havodiploma. | | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Muziek | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5 en 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| *Deze eindtermen zijn getoetst op havo-niveau in ST1. Dit beoordelen op vwo niveau.* | *A1: Waarnemen en weten, A2: Analyseren en interpreteren* | Muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE1 | ST | 1 | ST1 | 75 min. | Nee | 5 |
| nov/dec - 2025 V5 | B1: Zingen en spelen | Musiceren: zingen & spelen | PO | 2 | PO2 | n.v.t. | Nee | 15 |
| apr/mei/juni - 2025 V5 | *A3: Muziek en Cultuur* | Luisteranalyse: Muziek & Cultuur | PO | 3 | PO3 | n.v.t. | Nee | 10 |
| TW4 - 2025 V5 | *A1: Waarnemen en weten, A2: Analyseren en interpreteren, A3: Muziek en Cultuur* | Muziek en Cultuur, muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE2 | ST | 2 | ST2 | 100 min. | Nee | 10 |
| TW1 - 2025 V6 | *A1: Waarnemen en weten, A2 Analyseren en interpreteren, A3: Muziek en Cultuur* | Muziek en Cultuur, muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE3 | ST | 3 | ST3 | 100 min. | Ja | 15 |
| nov/dec - 2025 V6 | B2: Improviseren en componeren | Improviseren en componeren | PO | 4 | PO4 | n.v.t. | Nee | 10 |
| TW2 - 2026 V6 | *A1: Waarnemen en weten, A2 Analyseren en interpreteren, A3: Muziek en Cultuur* | Muziek en Cultuur, muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE4 | ST | 4 | ST4 | 100 min. | Ja | 15 |
| feb-mrt - 2026 V6 | B: Praktijk | Musiceren: zingen & spelen | PO | 5 | | n.v.t. | Nee | 20 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Natuurkunde | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5 en 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| P4 VWO 4 | A: Vaardigheden<br>I1: Experiment<br>I2: Modelstudie<br>I3:Ontwerp<br><br>Cijfer PO PET-raket wordt herbeoordeeld op vwo-niveau. | PO: Onderzoeksverslag PET-Raket | PO | 1 | PO1 | n.v.t. | Nee | 4 |
| TW4 VWO 4 | A: Vaardigheden<br>*C2: Energie en wisselwerking*<br>E1: Eigenschappen van stoffen en materialen<br><br>Inhalen | H5: Arbeid en energie<br>H16.1: Algemene technieken<br>E1:Gassen | ST | 1 | ST1 | 100 min. | Nee | 5 |
| P1 VWO 5 | A: Vaardigheden<br>I1: Experimenten<br><br>Cijfer wordt herbeoordeeld op vwo-niveau | PO: Onderzoeksverslag Trillingen en Golven | PO | 2 | PO2 | n.v.t. | Nee | 4 |
| P2 VWO 5 | A: Vaardigheden<br>I1: Experimenten | PO: Onderzoeksverslag Elektriciteit en Magnetisme | PO | 3 | PO3 | n.v.t. | Nee | 4 |
| P3 VWO 5 | F2: Relativiteit | F2: Relativiteit | ST | 2 | ST2 | 50 min. | Ja | 5 |
| TW4 VWO 5 | *B2: Medische beeldvorming* | H8: Radioactiviteit<br>H9: Kijken in het lichaam | ST | 3 | ST3 | 50 min. | Nee | 10 |
| TW1 VWO 6 | *B1: Informatieoverdracht*<br>*E2: Elektromagnetische straling en materie* E3: Kern en deeltjesprocessen | H14: Straling van sterren<br>E3: Kern, Quarck en GUT<br>H6: Trillingen<br>H7: Golven | ST | 4 | ST4 | 100 min. | Ja | 20 |
| P2 VWO 6 | A: Vaardigheden I1: Experimenten | PO: Onderzoeksverslag Kwantummechanica | PO | 4 | PO4 | n.v.t. | Nee | 8 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TW2 VWO 6 | *C3: Gravitatie*<br>*D2: Elektrische en magnetische velden*<br>*F1: Kwantumwereld* | H10: Elektromagnetisme<br>H11: Inductie<br>H12: Versnellen en afbuigen<br>H13: Newton en coulomb<br>H14: Kwantumwereld | ST | 5 | | 100 min. | Ja | 20 |
| TW3 VWO 6 | *B2: Medische beeldvorming*<br>*C1: Kracht en beweging*<br>*C2: Energie en wisselwerking*<br>*D1: Elektrische Systemen* | H1: Beweging<br>H2: Drie Wetten van Newton<br>H3: Vectoren<br>H4: Spanning en Stroom<br>H5: Arbeid en Energie<br>H8: Radioactiviteit<br>H9: Medische Beelvorming<br>H16: Algemene Technieken | ST | 6 | ST6 | 100 min. | Ja | 20 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| **Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Natuur, leven en technologie (NLT) | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5 en 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| | | Eindcijfer havo BB | PO | 1 | PO1 | | Nee | 16 |
| ~~V6 TW1~~<br>V5 TW 1 | A1 t/m A13 Vaardigheden<br>B1 – 2pnt Interdisciplinariteit<br>B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie<br>D1 – 2pnt De gezonde en zieke mens<br>D2 – 1pnt Bescherming en veiligheid | PO bestaat uit 2 onderdelen:<br>a. praktijk deel over de inhoud<br>b. theoretisch deel over de inhoud<br><br>Gecertificeerde module Medicijnen: van molecuul tot mens | PO | ~~9~~ 5 | ~~PO9~~ PO5 | 50 min. | Nee | ~~4~~ 12 |
| ~~V6 TW2~~<br>V5 TW2 | C1 Processen in levende natuur, aarde en ruimte<br>E1 Methoden en technieken van technologische ontwikkeling<br>F2 Methoden en technieken van onderzoek | PO bestaat uit 2 onderdelen:<br>a. praktijk deel over de inhoud<br>b. theoretisch deel over de inhoud<br><br>Gecertificeerde module Satellieten en Aardobservaties | PO | ~~10~~ 6 | ~~PO10~~ PO6 | 50 min. | Nee | ~~4~~ 12 |
| ~~V6 TW3~~<br>V5 TW3 | B1 – 2pnt Interdisciplinariteit<br>B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie<br>E1 – 1pnt Methoden en technieken van technologische ontwikkeling<br>E2 – 2pnt Processen en producten | PO bestaat uit 2 onderdelen:<br>a. praktijk deel over de inhoud<br>b. theoretisch deel over de inhoud<br><br>Gecertificeerde module Moleculaire Gastronomie | PO | ~~11~~ 7 | ~~PO11~~ PO7 | 50 min. | Nee | ~~4~~ 12 |
| V5 TW4 | A1 t/m A13 Vaardigheden<br>B1 – 2pnt Interdisciplinariteit<br>B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie<br>E1- 1pnt Processen en producten<br>F2 – 2pnt Methoden en technieken van onderzoek | PO bestaat uit 2 onderdelen:<br>a. praktijk deel over de inhoud<br>b. theoretisch deel over de inhoud<br><br>Gecertificeerde module Eiwitkristallografie | PO | 8 | PO8 | 50 min. | Nee | 12 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~~V5 TW2~~<br>V6 TW1 | A1 t/m A13 Vaardigheden<br>B1 – 2pnt Interdisciplinariteit<br>B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie<br>C2 – 2pnt Duurzaamheid<br>E2 – 1pnt Processen en producten | PO bestaat uit 2 onderdelen:<br>a. praktijk deel over de inhoud<br>b. theoretisch deel over de inhoud<br><br>Gecertificeerde module Blue Energy | PO | ~~6~~ 9 | ~~PO6~~ PO9 | 50 min. | Nee | ~~4~~ 12 |
| ~~V5 TW3~~ | ~~A1 t/m A13 Vaardigheden~~<br>~~C1 – 1pnt Processen in levende natuur, aarde en ruimte~~<br>~~D1 – 1pnt De gezonde en zieke mens~~<br>~~E2 – 2pnt Processen en producten~~<br>~~F1 – 1pnt Fundamentele theorieën~~<br>~~F2 – 1pnt Methoden en technieken van onderzoek~~ | ~~PO bestaat uit 2 onderdelen:~~<br>~~a. praktijk deel over de inhoud~~<br>~~b. theoretisch deel over de inhoud~~<br><br>~~Vrije module: A15~~ | ~~PO~~ | ~~7~~ | ~~PO7~~ | ~~50 min.~~ | ~~Nee~~ | ~~4~~ |
| ~~V5 TW4~~<br>V6 TW2 | A1 t/m A13 Vaardigheden<br>B1 – 3pnt Interdisciplinariteit<br>B2 – 3pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie<br>C1 – 1pnt Processen in levende natuur, aarde en ruimte<br>D2 – 1pnt Bescherming en veiligheid<br>E1 – 1pnt Methoden en technieken van technologische ontwikkeling | PO bestaat uit 2 onderdelen:<br>a. praktijk deel over de inhoud<br>b. theoretisch deel over de inhoud<br><br>Fijnstof | PO | ~~8~~ 10 | ~~PO8~~ PO10 | 50 min. | Nee | ~~4~~ 12 |
| V6 TW3 | B1 – 3pnt Interdisciplinariteit<br>B2 – 3pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie<br>C1 – 1pnt Processen in levende natuur, aarde en ruimte<br>C2 – 2pnt Duurzaamheid<br>E2 – 2pnt Processen en producten<br>D0 - 2pnt | PO bestaat uit 2 onderdelen:<br>a. praktijk deel over de inhoud<br>b. theoretisch deel over de inhoud<br><br>Gecertificeerde module Van algen tot zeewierburger | PO | 11 | PO11 | 50 min. | Nee | 12 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Nederlands | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5-6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| Buiten de toetsweken om | D: Argumentatieve vaardigheden<br>B: Mondelinge taalvaardigheid<br>De leerling kan ten behoeve van een voordracht: – relevante informatie verzamelen en verwerken;<br>– deze informatie adequaat presenteren met het oog op doel, publiek en gespreksvorm;<br>– adequaat reageren op bijdragen van luisteraars of gespreksdeelnemers. | Alleen of in tweetallen een betogende of beschouwende voordracht houden over een vakgerelateerd of maatschappelijk onderwerp. | PO | 1 | PO1 | n.v.t. | Nee | 15 |
| Toetsweek 4 2026 | E: Literatuur<br>E2: Literaire begrippen  Gedichten analyseren a.d.h.v. geleerde theorie. | Poëzieanalyse ~~Laagland, cursus 4~~ | ST | 1 | ST1 | 75 min. | Nee | 10 |
| Toetsweek 1 2026 | E: literatuur<br>E3: literatuurgeschiedenis<br>De leerling kan een overzicht geven van de hoofdlijnen van de literatuurgeschiedenis, en de gelezen literaire werken plaatsen in dit historisch perspectief. | Literatuurgeschiedenis ~~Laagland, cursus 9, 10 en 11~~ | ST | 2 | ST2 | 75 min. | Ja | 15 |
| Toetsweek 2 2027 | C: schrijfvaardigheid<br>De leerling kan een beschouwing of een betoog schriftelijk presenteren m.b.v. documentatiemateriaal. | Een beschouwende of betogende tekst schrijven a.d.h.v. documentatiemateriaal. | ST | 3 | ST3 | 150 min. | Ja | 30 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toetsweek 3 2027 | E: literatuur E1: literaire ontwikkeling<br>E2: literaire begrippen.<br>De leerling voert een gesprek over 12 gelezen literaire werken. | Mondeling examen literatuur analyse. | MO | 1 | MO1 | 25 min. | Ja | 30 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

## Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

| Vak | Locatie | Cohort | Niveau | Leerja(a)r(en) |
|---|---|---|---|---|
| Profielwerkstuk (PWS) | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO | 6 |

- Het cijfer voor het PWS maakt deel uit van het combinatiecijfer.
- Voordat het cijfer voor een PWS meetelt in het combinatiecijfer, wordt het afgerond op hele cijfers. Een leerling moet afgerond minstens een 4 voor een PWS halen. Heeft hij een 3.4 of lager, dan is hij automatisch gezakt.
- Het PWS wordt gemaakt bij een 'groot' examenvak (320 slu voor havo, 440 slu voor vwo). Dit vak moet op de cijferlijst van de leerling voorkomen.
- De studielast van het PWS is voor havo en vwo 80 slu per leerling.

Algemene regels:

1. Er wordt per PWS één cijfer gegeven. Er worden uitsluitend hele eindcijfers gegeven.
   Er zijn uitzonderingen mogelijk, wat ter beoordeling is van de examencommissie.
2. Iedere leerling ontvangt een schriftelijke eindbeoordeling van zijn begeleider.
3. De verschillende onderdelen van het PWS worden als volgt beoordeeld:

| | | PWS-product | | | PWS-werkstuk |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PWS-klein product | PWS-medium product | PWS-groot product | |
| Product | | 20 | 35 | 50 | |
| PWS-verslag (inhoud en onderzoeksmethode) | | 50 | 35 | 20 | |
| Taalgebruik en vormgeving (opbouw, spelling, zinformulering, betoogtrant) | | 10 | 10 | 10 | |
| | | | | | |
| PWS-traject (planning, voortgang, samenwerking, afspraken, logboek) | | 10 | 10 | 10 | |
| Slotpresentatie | | 10 | 10 | 10 | |
| | | | | | |
| Totaal | | 100 | 100 | 100 | |

| **Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Scheikunde | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5-6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| V5<br>TW3 | *A1 t/m A11: Verschillende vaardigheden*<br>*Aspecten uit domein B: Stoffen en materialen in de chemie*<br>*C1 Chemische processen*<br>*C2 Chemisch rekenen*<br>D2 Veiligheid<br>*E5 Onderzoek en ontwerp* | Zuur/base, Redox en Analyse<br>H7, 9.1 en 9.2 en 11 (alleen 11.1, 11.3 en 11.5) | PO | 1 | PO1 | 120 min. | Nee | 15 |
| V6 (okt 2026)<br>TW1 | *A10 t/m 15: specifieke vakvaardigheden*<br>*Aspecten uit domein*<br>*B: Stoffen en materialen*<br>*C: Chemische processen en behoudswetten*<br>*C7 t/m 10*<br>*D1: Chemische vakmethodes*<br>*E1 en 3: Chemisch onderzoek en duurzaamheid*<br>*F: Industriële processen*<br>*G2 t/m G5: Maatschappij en technologie* | Groene chemie, energie, evenwichten<br>Redox<br>H6, 8, 9, 14, 17 | ST | 1 | ST1 | 100 min. | Ja | 25 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V6 (jan 2027)<br>TW2 | *A10 t/m A15: specifieke vaardigheden*<br>*B: Stoffen en materialen in de chemie*<br>*Aspecten van domein*<br>*C: chemische processen en behoudswetten*<br>*E1: Chemisch onderzoek*<br>*F3: Energieomzettingen*<br>*G1 Chemie van het leven* | Biochemie, water en zuurbase<br>H5, 7, 13 en 15 | ST | 2 | ST2 | 100 min. | Ja | 30 |
| V6 (apr 2027)TW3 | A10 t/m 15: specifieke vakvaardigheden<br>Aspecten uit domein B: Stoffen en materialen<br>Aspecten uit C1 t/m 4: Chemische processen en behoudswetten<br>Aspecten uit D1: Chemische vakmethodes<br>D3: synthese D4: modelling E1, 2 en 4: Innovatie en chemisch onderzoek | Organische chemie<br>H2, 10, 11.1 (gaschromatografie), 12 en 16 + 5 en contexten uit H15 | ST | 3 | ST3 | 100 min. | Ja | 30 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Tekenen | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 4, 5, 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| | *A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren*<br>*A2: Beschouwen* | Uit PTA V4: Schriftelijke toets Kunstgeschiedenis en Kunstbeschouwing. Alle beeldende middelen waaronder de beeldaspecten en de behandelde kunsthistorie.<br><br>Het gemiddelde cijfer van ST1 Beeldgrammatica uit H4 en ST2 en ST3 Kunstgeschiedenis uit H5 kan worden overgenomen | ST | 1 | ST1 | 50 min. | Nee | 10 |
| | *B: Praktijk*<br>C: Oriëntatie op studie en beroep | Uit PTA V4: Praktijkopdracht toegepaste vormgeving. Door middel van een beeldend proces komt een eindwerkstuk tot stand in het kader van toegepaste beeldende kunst waarbij de beeldende middelen doelgericht worden gebruikt. De presentatie geeft inzicht in het werkproces.<br><br>De doorstroomleerling heeft dit PO ook op havo niveau gedaan. Het cijfer van PO2 van H4 kan worden overgenomen. De weging op vwo niveau is 5% lager. | PO | 1 | PO1 | n.v.t. | Nee | 10 |
| Leerjaar 5<br>Toetsweek 3 | *A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren*<br>*A2: Beschouwen* | Schriftelijk toets over alle beeldende middelen waaronder de beeldaspecten en de behandelde kunsthistorie. | ST | 2 | ST2 | 50 min. | Ja | 15 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Leerjaar 5<br>Toetsweek 4 | *B: Praktijk*<br>C: Oriëntatie op studie en beroep | Praktijkopdracht verbeelding en verbaal gegeven. Door middel van een beeldend proces komt een eindwerkstuk tot stand in het kader van verbeelding en verbaal gegeven waarbij de beeldende middelen doelgericht worden gebruikt. De presentatie geeft inzicht in het werkproces. | PO | 2 | PO2 | n.v.t. | Nee | 15 |
| Leerjaar 6<br>Toetsweek 2 | *A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren*<br>*A2: Beschouwen* | Mondeling Kunstgeschiedenis Klassieke oudheid t/m hedendaagse kunst waarbij zowel de kunsthistorische kennis als de kunstbeschouwelijke vaardigheden worden getoetst a.d.h.v. kunstkaarten. Het tweede deel van het mondeling bestaat uit het aantonen van kennis en inzicht t.a.v. een expertonderwerp uit de examensyllabus. | MO | 1 | MO1 | n.v.t. | Ja | 20 |
| Leerjaar 6<br>Toetsweek 2 | *B: Praktijk*<br>C: Oriëntatie op studie en beroep | Praktijkopdracht visuele waarneming. Door middel van een beeldend proces komt een eindwerkstuk tot stand in het kader van de visuele waarneming waarbij de beeldende middelen doelgericht worden gebruikt. De presentatie geeft inzicht in het werkproces. | PO | 3 | PO3 | n.v.t. | Nee | 25 |
| Leerjaar 6<br>Toetsweek 3 | *A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren*<br>*A2: Beschouwen* | Schriftelijke toets bestaande uit toetsvragen die betrekking hebben op het examenthema, de syllabus en oude examenopgaven. | ST | 3 | ST3 | 50 min. | Ja | 5 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| **Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Wiskunde A | Heerenmäten | 2024-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5 - 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| 5 - buiten toetsperiode (periode 3 of 4) | *A1: Vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>E1: Probleemstelling en onderzoeksontwerp<br>E2: Visualisatie van data<br>E3: Kwantificering<br>E6: Verklarende statistiek<br>E7: Statistiek met ICT | Praktische opdracht over het onderwerp Statistiek en H1 Verschillen, met eventueel ook een individuele theorietoets (die dan voor 50% meetelt). | PO | 1 | PO1 | n.v.t. | Nee | 10 |
| 6 - TW1 | *A1: Vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>~~*B2: Telproblemen*~~<br>~~E3: Kwantificering~~<br>~~E4: Kansbegrip~~<br>~~E5: Kansverdelingen~~<br>~~E6: Verklarende statistiek~~<br>C1: Standaardfuncties<br>C2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden<br>D1: Rijen<br>D2: Helling<br>D3: Afgeleide | ~~H1: Verschillen~~<br>~~H3: Combinatoriek~~<br>~~H4: Verdelingen~~<br>~~H6: Discrete verdelingen~~<br>~~H9: Normale verdeling~~<br>~~H11: Onderzoek~~<br>~~H12: Toetsen~~<br><br>H5: Veranderingen<br>H7: Exponenten en logaritmen<br>H8: Regels voor differentiëren<br>H13: Groei van groei<br>H14: Periodieke functies | ST | 1 | ST1 | 100 min. | Ja | 25 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 - TW2 | ~~*A1: Vaardigheden*~~<br>~~*A2: Profielspecifieke vaardigheden*~~<br>~~*A3: Wiskundige vaardigheden*~~<br>~~*B1: Algebra*~~<br>~~*C1: Standaardfuncties*~~<br>~~*C2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden*~~<br>~~*D1: Rijen*~~<br>~~*D2: Helling*~~<br>~~*D3: Afgeleide*~~<br>~~F: Keuzeonderwerpen~~<br><br>A3: Data en Kans<br>• Data exploreren<br>• Nieuws en Onderzoek<br>• Betrouwbaarheidsintervallen<br>• Samenhang tussen variabelen<br>• Kans en verwachtingswaarde<br>• Combinatoriek<br><br>B1: Activiteiten met concepten<br>• Wiskundige activiteit en denkwijzen<br><br>C1: Formuleren en communiceren<br>• Wiskundetaal begrijpen<br>• Wiskundetaal hanteren | ~~Keuzeonderwerp: Lineair programmeren~~<br><br>~~H2: Verbanden~~<br>~~H5: Veranderingen~~<br>~~H7: Exponenten en logaritmen~~<br>~~H8: Regels voor differentiëren~~<br>~~H10: Discrete analyse~~<br>~~H13: Groei van groei~~<br><br>Data en Kans<br>Materiaal van de pilot<br><br>En Wageningse Methode:<br>H1: Verschillen<br>H3: Combinatoriek<br>H4: Verdelingen<br>H6: Discrete verdelingen<br>H9: Normale verdeling | ST | 2 | ST2 | 100 min. | Ja | ~~30~~<br><br>25 |
| ~~6 - TW3~~ | ~~*A1: Vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden B1: Algebra B2: Telproblemen C1: Standaardfuncties C2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden D1: Rijen D2: Helling D3: Afgeleide*~~ | ~~Gehele stof van het Centraal Examen: H2: Verbanden H3: Combinatoriek H5: Veranderingen H7: Exponenten en logaritmen H8: Regels voor differentiëren H10: Discrete analyse H13: Groei van groei H14: Periodieke functies~~ | ~~ST~~ | ~~3~~ | ~~ST3~~ | ~~150 min.~~ | ~~Ja~~ | ~~35~~ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 buiten toetsperiode | A4: Verbanden<br>• Verbanden<br>• Rijen<br>• Standaardfuncties<br>• Functies<br><br>A5: Veranderingen<br>• Discrete en continue veranderingen<br>• Betekenis van de afgeleide<br>• Differentiëren<br><br>**B: Wiskundige activiteiten**<br>B1: Activiteiten met concepten<br>• Wiskundige activiteit en denkwijzen<br><br>B2: Probleemaanpak en proces<br>• Wiskundig probleem aanpakken en proces<br>• Abstractie en heuristiek<br>• Probleem en wiskunde<br>• Modelleercycli<br>• Wiskundige modellen<br>• Wiskundige modellen toepassen<br>B3: Onderzoeken met modellen<br>• Empirisch onderzoek<br>B4: Redeneren en bewijzen<br>• Redeneren<br>• Redeneren met algoritmes<br>B5: Digitaal wiskundig gereedschap<br><br>C1: Formuleren en communiceren<br>• Wiskundetaal begrijpen<br>• Wiskundetaal hanteren | Praktische opdracht over verbanden en veranderingen | PO | 2 | PO2 | n.v.t. | Nee | 15 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 TW3 | A4: Verbanden<br>• Verbanden<br>• Rijen<br>• Standaardfuncties<br>• Functies<br><br>A5: Veranderingen<br>• Discrete en continue veranderingen<br>• Betekenis van de afgeleide<br>• Differentiëren<br><br>B1: Activiteiten met concepten<br>• Wiskundige activiteit en denkwijzen<br><br>C1: Formuleren en communiceren<br>• Wiskundetaal begrijpen<br>• Wiskundetaal hanteren | Verbanden en Veranderingen<br>Materiaal van de pilot, o.a.<br>• recursie<br>• webgrafieken<br>• differentievergelijkingen<br>en<br>Wagenings Methode:<br>H2: Verbanden<br>H10: Discrete analyse | ST | 3 | ST3 | 100 min. | Ja | 25 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Wiskunde B | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5, 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| 5 - TW2 | *A1: Vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>F: Keuzeonderwerp(en) | In de eerste helft van het jaar wordt gewerkt aan het keuzeonderwerp "Toetsen van hypothesen"; eventueel afsluiting met een individuele toets (50%) en een groepsonderzoeksverslag (50%) | PO | 1 | PO1 | n..t. | Nee | 10 |
| 6 - TW1 | *A1: Vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>*B1: Formules en functies*<br>*B2: Standaardfuncties*<br>*B3: Grafieken en functies*<br>*B4: Inverse functies*<br>*B5: Vergelijkingen en ongelijkheden*<br>*B6: Asymptoten en limietgedrag van functies*<br>*C1: Afgeleide functie*<br>*C2: Technieken van differentiëren*<br>*C3: Integraalrekening*<br>*D: Goniometrische functies* | H1: Rekenen<br>H3: Verbanden<br>H4: Exponenten en logaritmen<br>H6: Inleiding differentiëren<br>H7: Regels voor differentiëren<br>H8: Goniometrie<br>H10: Exponentiële functies<br>H12: De integraal | ST | 1 | ST1 | 100 min. | Ja | 25 |
| 6 - TW2 | *A1: Vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>*D: Goniometrische functies*<br>*E1: Meetkundige vaardigheden*<br>*E2: Algebraïsche methoden in de vlakke meetkunde*<br>*E3: Vectoren en inproduct*<br>*E4: Toepassingen* | H2: Meetkunde met algebra<br>H5: De kracht van vectoren<br>H8: Goniometrie<br>H9: Rekenen aan lijnen<br>H11: Bewegen<br>H13: Formules en figuren<br>H14: Snelheid en richting<br>H15: Meer over functies (deels)<br>Aanvulling: Baanversnelling | ST | 2 | ST2 | 100 min. | Ja | 30 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 - TW3 | *A1: Vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>*B1: Formules en functies*<br>*B2: Standaardfuncties*<br>*B3: Grafieken en functies*<br>*B4: Inverse functies*<br>*B5: Vergelijkingen en ongelijkheden*<br>*B6: Asymptoten en limietgedrag van functies*<br>*C1: Afgeleide functie*<br>*C2: Technieken van differentiëren*<br>*C3: Integraalrekening*<br>*D: Goniometrische functies*<br>*E1: Meetkundige vaardigheden*<br>*E2: Algebraïsche methoden in de vlakke meetkunde*<br>*E3: Vectoren en inproduct*<br>*E4: Toepassingen* | Gehele stof van het Centrale Examen:<br>H1: Rekenen<br>H2: Meetkunde met algebra<br>H3: Verbanden<br>H4: Exponenten en logaritmen<br>H5: De kracht van vectoren<br>H6: Inleiding differentiëren<br>H7: Regels voor differentiëren<br>H8: Goniometrie<br>H9: Rekenen aan lijnen<br>H10: Exponentiële functies<br>H11: Bewegen<br>H12: De integraal<br>H13: Formules en figuren<br>H14: Snelheid en richting<br>H15: Meer over functies Aanvulling:<br>Baanversnelling | ST | 3 | ST3 | 150 min. | Ja | 35 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |

| Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vak** | **Locatie** | **Cohort** | **Niveau** | | | | **Leerja(a)r(en)** | |
| Wiskunde C | Heerenmäten | 2025-2027 | VWO-doorstroom naar V5/V6 | | | | 5 - 6 | |
| **Afnamemoment** *(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)* | **Eindtermen** *Wat moet je kennen/kunnen?* | **Inhoud onderwijsprogramma** *Wat moet je leren/doen?* | **Soort** | **Volgnr.** | **SE-naam** | **Tijdsduur** | **Herkansbaar** | **Weging** |
| **Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.** | | | | | | | | |
| 5 - p3 of p4 | *A1: Algemene vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>A3: Wiskundige vaardigheden<br>H: Keuzeonderwerpen | In de tweede helft van vwo 5 wordt gewerkt aan een keuzeonderwerp en afgesloten met een werkstuk. | PO | 1 | PO1 | n..t. | Nee | 10 |
| 6 - TW 1 | *A1: Algemene vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>*B2: Telproblemen*<br>E1: Probleemstelling en onderzoeksonderwerp<br>E2: Visualisatie van data<br>E3: Kwantificering<br>E4: Kansbegrip<br>E5: Kansverdelingen | H1: Verschillen<br>H3: Combinatoriek<br>H4: Verdelingen<br>H6: Discrete verdelingen<br>H9: Normale verdeling<br>H11: Onderzoek | ST | 1 | ST1 | 100 min. | Ja | 20 |
| 6- P2 | *A1: Algemene vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>E1: Probleemstelling en onderzoeksonderwerp<br>E2: Visualisatie van data<br>E3: Kwantificering<br>E6: Statistiek met ICT | Er wordt in groepsverband een klein statistisch onderzoek uitgevoerd en wiskundig verwerkt in een verslag en/of presentatie waarbij gebruikt wordt gemaakt van de geleerde theorie. | PO | 2 | PO2 | n..t. | Nee | 10 |
| 6 - TW 2 | *A1: Algemene vaardigheden*<br>*A2: Profielspecifieke vaardigheden*<br>*A3: Wiskundige vaardigheden*<br>*B1: Rekenen en algebra*<br>*C: Verbanden*<br>*D: Veranderingen*<br>*F: Logisch redeneren* | H2: Verbanden<br>H3: Combinatoriek<br>H7: Exponenten en logaritmen H8: Veranderingen en verbanden 1<br>H12: Veranderingen en verbanden 2<br>H13: Logisch redeneren | ST | 2 | ST2 | 100 min. | Ja | 25 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 - TW 3 | *A1: Algemene vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden B1: Rekenen en algebra B2: Telproblemen C: Verbanden D: Veranderingen F: Logisch redeneren G: Vorm en ruimte* | Gehele stof van het Centrale Examen: H2: Verbanden H3: Combinatoriek H7: Exponenten en logaritmen H8: Veranderingen en verbanden 1 H10: Perspectief H12: Veranderingen en verbanden 2 H13: Logisch redeneren H14: Kijk op de ruimte (aanzichten, oppervlakte en inhoud) | ST | 3 | ST3 | 150 min. | Ja | 35 |
| Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.<br>Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen. | | | | | | | | |