

PTA H4 H5 cohort 2025 – 2027

locatie Agora

Inhoud

Aardrijkskunde	3
Bedrijfseconomie	5
Biologie.....	7
CKV.....	9
Duits.....	10
Economie.....	11
Engels	14
Frans	15
Geschiedenis	17
LO	21
LOB	23
Maatschappijleer.....	24
Muziek.....	25
Natuurkunde	26
Natuur, leven en technologie (NLT)	28
Nederlands.....	30
Profielwerkstuk (PWS)	31
Rekenen.....	32

Scheikunde..... 33

Tekenen 36

Wiskunde A 38

Wiskunde B..... 39

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Aardrijkskunde	Agora	2025-2027	HAVO					
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
2025-2027, richtlijn H4	A1: Geografische benadering B1: Gebieden op de grens van arm en rijk B3: Mondiale processen en lokale effecten	H2 Wereldbeeld ontwikkelingsvraagstukken en geografische werkwijzen.	n.t.b.	1	SE1	n.v.t.	Ja	5
2025-2027, richtlijn H4	A1: Geografische benadering C1: Samenhangen en verschillen op regionaal niveau C2: Samenhangen en verschillen op aarde C3: De aarde als natuurlijk systeem en lokale effecten	H3 Aarde/Klimaat en landschap	n.t.b.	2	SE2	n.v.t.	Ja	5
2025-2027, richtlijn H4	E1: Nationale en regionale vraagstukken E2: Regionale en lokale vraagstukken	H1 Leefomgeving/Wateroverlast	n.t.b.	3	SE3	n.v.t.	Ja	10
2025-2027, richtlijn H4	E1: Nationale en regionale vraagstukken E2: Regionale en lokale vraagstukken	H4 Leefomgeving / Stedelijke gebieden	n.t.b.	4	SE4	n.v.t.	Ja	10

2025-2027, richtlijn H4	A1: <i>Geografische benadering</i> A2: Geografisch onderzoek E1: Nationale en regionale vraagstukken E2: Regionale en lokale vraagstukken F: Oriëntatie op studie en beroep	Geografisch onderzoek, F Domein F: Oriëntatie op studie en beroep	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10
2025-2027, richtlijn H5	B1: Gebieden op de grens van arm en rijk B2: <i>Samenhangen en verschillen in de wereld</i> B3: Mondiale processen en lokale effecten	H1/H4 Wereld / Globalisering	ST	5	SE5	n.t.b.	Ja	20
2025-2027, richtlijn H5	C1: Samenhangen en verschillen op regionaal niveau C2: <i>Samenhangen en verschillen op aarde</i> C3: De aarde als natuurlijk systeem en lokale effecten	H2/H5 Aarde / Endogene en exogene processen	ST	6	SE6	n.t.b.	Ja	20
2025-2027, richtlijn H5	D1: <i>Gebiedskenmerken</i> D2: Actuele vraagstukken	D1: Gebiedskenmerken D2: Actuele vraagstukken	ST	7	SE7	n.t.b.	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. 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	Agora	2025-2027	HAVO				4-5	
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
2025-2027 Richtlijn Havo 4 Toetsweek 3	B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid	Lesbrieven: -Financiële zelfredzaamheid	n.t.b.	1	SE1	n.v.t	Ja	20
Richtlijn Havo 4 april-juli	B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid B2 De oprichting van een eenmanszaak B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon B4 Perspectief op de organisatie C1 Interne organisatie C2 Personeelsbeleid D1 Investeren D2 Financieren E1 Doel en organisatie van marketingactiviteiten E2 Marketingbeleid F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie F2 Kosten- en winstvraagstukken G Verslaggeving H Keuzeonderwerpen	PO eigen onderneming (verslag)	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10
Richtlijn Havo 5 Toetsweek 1	B2 De oprichting van een eenmanszaak B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon B4 Perspectief op de organisatie C2 Personeelsbeleid E2 Marketingbeleid F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie	Lesbrieven: - Bedrijf starten - Marktverovering - Personeelsbeleid en Interne Organisatie	n.t.b.	2	SE 2	n.v.t.	Ja	20

Richtlijn Havo 5 Toetsweek 2	<i>B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon B4 Perspectief op de organisatie D2 Financieren F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie F2 Kosten- en winstvraagstukken G Verslaggeving</i>	Lesbrieven: -Financiering en Verslaggeving -Het Resultaat (1 ^e deel)	n.t.b.	3	SE 3	n.v.t.	Ja	20
Richtlijn Havo 5 Toetsweek 3	<i>B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid B2 De oprichting van een eenmanszaak B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon B4 Perspectief op de organisatie C2 Personeelsbeleid D2 Financieren E2 Marketingbeleid F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie F2 Kosten- en winstvraagstukken G Verslaggeving</i>	Lesbrieven: -Financiële zelfredzaamheid -Bedrijf starten -Marktverovering -Personeelsbeleid en interne organisatie -Financiering en verslaggeving -Het Resultaat (2 ^e deel)	n.t.b.	4	SE 4	n.v.t.	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. 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	Agora	2025-2027	HAVO					
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
2025-2027 Richtlijn havo 4	A Vaardigheden C2 zelforganisatie van het organisme (O6) D3 seksualiteit (O8) E2 levenscyclus van een cel (M6) E3 voortplanting van het organisme (O9) <i>E4 erfelijke eigenschappen (M7)</i>	Voortplanting, erfelijkheid. Zie studiewijzer voor dit onderdeel.	n.t.b.	1	SE 1	n.v.t.	Ja	10
2025-2027 Richtlijn havo 4	A vaardigheden B6 beweging van het organisme (O4) B7 waarneming door het organisme (O5)	Beweging en waarneming. Zie studiewijzer voor dit onderdeel.	n.t.b.	2	SE 2	n.v.t.	Ja	10
2025-2027 Richtlijn havo 4	A vaardigheden D2 gedrag en interactie (O7)	Gedrag . Zie studiewijzer voor dit onderdeel.	PO	1	PO1	n.v.t.	Ja	10
2025-2027 Richtlijn havo 5	A vaardigheden <i>B8 regulatie van een ecosysteem (P1)</i> C3 zelforganisatie van ecosystemen (P2) F3 biodiversiteit (P5) <i>D4interactie in ecosystemen (P3)</i>	Ecologie en milieu. Zie studiewijzer voor dit onderdeel.	n.t.b.	3	SE 3	n.v.t.	Ja	20
2025-2027 Richtlijn havo 5	A vaardigheden B1 eiwitsynthese (M1) <i>B2.3 assimilatie en dissimilatie (M2.3)</i> <i>C1 zelforganisatie van cellen (M3)</i> D1 moleculaire interactie (M4) E1 DNA replicatie (M5)	Stofwisseling in de cel en DNA . Zie studiewijzer voor dit onderdeel.	n.t.b.	4	SE4	n.v.t.	Ja	20

2025-2027 Richtlijn havo 5	A vaardigheden <i>B3 Stofwisseling van het organisme (O1)</i> <i>B4 Zelfregulatie van het organisme (O2)</i>	Menskunde: ademhaling, vertering, uitscheiding, transport, homeostase, hormoon- en zenuwstelsel. Zie studiewijzer voor dit onderdeel.	n.t.b.	5	SE 5	n.v.t.	Ja	20
2025-2027	A vaardigheden	Portfolio van praktische opdrachten (afgesloten met mondeling) . Zie studiewijzer voor dit onderdeel.	MO	1	MO1	n.v.t.	Nee	10

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)	
CKV	Agora	2025-2027	HAVO				4	
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
Richtlijn Leerjaar 4	A: Verkennen van een cultureel veld en eigen interesse/ ervaring B: Verbreden: het onderzoeken van een artistiek product en proces en daarvan verslag leggen in een presentatie.	Culturele activiteit 1*	PO	1	PO1	n.v.t.	Ja	20
Richtlijn Leerjaar 4	A: Verkennen van een cultureel veld en eigen interesse/ ervaring B: Verbreden: het onderzoeken van een artistiek product en proces en daarvan verslag leggen in een presentatie.	Culturele activiteit 2*	PO	2	PO2	n.v.t.	Ja	20
Richtlijn Leerjaar 4	A: Verkennen van een cultureel veld en eigen interesse/ ervaring B: Verbreden: het onderzoeken van een artistiek product en proces en daarvan verslag leggen in een presentatie.	Culturele activiteit 3*	PO	3	PO3	n.v.t.	Ja	20
Richtlijn Leerjaar 4	C: Verdiepen: een artistiek proces onderzoeken en verslag ervan leggen	EIGEN PROJECT*	PO	4	PO4	n.v.t.	Nee	20
Richtlijn Leerjaar 4	D: het leggen van verbanden en het reflecteren op de culturele ontwikkeling	PORTFOLIO*	PO	5	PO5	n.v.t.	Nee	20

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.

* Planning is onderdeel van de beoordeling.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				LeerJa(a)r(en)	
Duits	Agora	2025-2027	HAVO					
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
Richtlijn Voor midden april 2027	E1: Literaire ontwikkeling	Literatuur	PO	1	PO1	n.v.t.	Ja	25
Richtlijn Jan/feb 2027	B: Kijk- en luistervaardigheid	Kijk- en luistervaardigheid	LT	1	LT1	75 min.	Ja	25
Richtlijn voor midden april 2027	C: Gespreksvaardigheid C1: Gesprekken voeren C2: Spreken	Mondeling	MO	1	MO1	n.v.t.	Ja	25
Richtlijn voor midden april 2026	D1: Taalvaardigheden D2: Strategische vaardigheden Domein F	Formele schrijfpodracht	ST	1	ST1	100 min.	Ja	25

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.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau		LeerJa(a)r(en)			
Economie	Agora	2025-2027	HAVO		4-5			
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
Richtlijn TW 2, 2026 H4	Domein A: Vaardigheden. Domein B: Schaarste Domein C: Ruil Domein D: Markt • D8 Marktfalen, overheidsingrijpen; 8.2 Domein E: Ruilen over de tijd • E1; Gezinnen ruilen over de tijd. 1.1 t/m 1.4 • E3; Pensioenen 1.1 Domein F: Samenwerken en onderhandelen. • F1; Speltheorie 1.1 + 1.2 + 1.8 • F2; Samenwerken en onderhandelen 2.2 + 2.3 Domein G: Risico en informatie • G1; Risico en verzekeren 1.2 + 1.3 • G2; Asymmetrische informatie. 2.1 t/m 2.3 • G3; Risico en rente 3.2 Domein H: Economische kringloop • H3 Ongelijkheid en herverdeling 3.1 t/m 3.4	• Speltheorie • Verzekeren • Doelmatigheid • Ruilen over de tijd • Ongelijkheid (Lorenzcurve)	n.t.b.	1	SE 1	n.v.t.	Ja	10
Richtlijn Maart – April 2026 H4	Domein K: Keuzeonderwerp.	Artikel schrijven over de stand van de economie in Nederland.	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10

Richtlijn TW 1, 2026 H5	Domein A: Vaardigheid Domein D, Markt • D1, Marktvraag 1.1 + 1.2 • D2, Marktaanbod 2.1 + 2.2 • D3, Marktmechanisme 3.1 t/m 3.3 • D4 Marktvormen 4.1 t/m 4.3 • D5 Kostenstructuur en opbrengsten 5.1 + 5.2 • D6 Consumentengedrag 6.1 t/m 6.6 • D7 Producentengedrag 7.1 t/m 7.10 • D8 Marktfalen en overheidsingrijpen 8.1 t/m 8.6 • D9 Arbeidsmarkt 9.1 t/m 9.4 Domein F, Samenwerken en onderhandelen • F1, Speltheorie, 1.1 t/m 1.8. • F2, Samenwerken en onderhandelen 2.1 t/m 2.5 • F3 Marktfalen 3.1 t/m 3.4 Domein G, Risico en verzekeren • G1, Risico en verzekeren 1.1 t/m 1.4 • G2, Asymmetrische informatie, 2.1 t/m 2.4 Domein H, Welvaart en Groei • H1, Macro-economische kringloop, 1.6 • H2, Economische groei, 2.1 • H4 Arbeidsmarkt en werkloosheid 4.1 t/m 4.2	• Vraag en aanbod • Marktwerving • Marktvormen • Arbeidsmarkt (Qa, Qv) • Goederenmarkt (TO, TK) • Elasticiteiten (Ev, Ey) • Overheidsingrijpen • Marginale Opbrengsten/kosten • Conjuncturele ontwikkelingen. • Nominale en reële ontwikkeling • Consumenten- en producentengedrag	n.t.b.	2	SE 2	n.v.t.	Ja	25
----------------------------	--	--	--------	---	------	--------	----	----

Richtlijn TW 2, 2027 H5	Domein A, Vaardigheden Domein E, Ruilen over de tijd. • E1, Gezinnen ruilen over de tijd 1.1 + 1.5. • E2, Overheid ruilt over de tijd 2.1 t/m 2.5 Domein F, Samenwerken en onderhandelen • F1, Speltheorie 1.1, 1.2 + 1.4 • F2, Samenwerken en onderhandelen 2.1 t/m 2.4 • F3, Marktfalen 3.3 Domein G, Risico & informatie • G3 Rente en risico 3.1 Domein H Welvaart & groei • H1 Macro economische kringloop 1.1 t/m 1.5 • H2, Economische groei 2.1 t/m 2.6 • H3 Ongelijkheid en herverdeling 3.5 • H4 Arbeidsmarkt en werkloosheid 4.2 Domein I, Goede tijden, slechte tijden • I1, Conjunctuur en conjuncturele verschijnselen, 1.1 t/m 1.3. • I2, Overheid, CB en conjunctuur, 2.1 t/m 2.4	• Ruilen over de tijd, nu meer gericht op overheidsbegroting. • Conjunctuur en structuur • Anticyclisch begrotingsbeleid • Structurele ontwikkeling. • Geaggregeerde vraag en aanbod. • BBP • Toegevoegde Waarde • Wisselkoers • Rentebelief ECB • Kringloop (geld en goederen) • Conjuncturele groei	ST	3	SE3	75 min.	Ja	25
Richtlijn TW 3, 2027 H5	Alle genoemde domeinen en subdomeinen uit katernen Jong & Oud Vragers & Aanbieders Markt & Overheid Verdiene & Uitgeven Europa	Alle verplichte examenstof. Alle beschreven theorie bij ST1; ST2 en ST3.	ST	4	SE4	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.

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	Agora	2025-2027	HAVO				4 en 5	
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
Nader te bepalen 2025-2027	B: Kijk- en luistervaardigheid	CITO kijk-luistertoets	LT	1	LT1	75 min.	Ja	10
Nader te bepalen 2025-2027	B: Kijk- en luistervaardigheid	Portfolio kijk/luistervaardigheid*	PO*	1	PO1	n.v.t.	Ja	15
Nader te bepalen 2025-2027	C: Gespreksvaardigheid F: Oriëntatie op studie en beroep	Spreken en gesprekken voeren op B2 niveau	MO	1	MO1	50 min.	Ja	25
Nader te bepalen 2025-2027	D: Schrijfvaardigheid	Schriftelijk uitdrukken op B2 niveau	ST	1	ST1	n.v.t.	Ja	25
Nader te bepalen 2025-2027	E: Literatuur	Literatuur analyse en verwerking van 3 werken	n.t.b.	2	ST2	n.v.t.	Ja	25

* planning is onderdeel van de beoordeling

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)	
Frans	Agora	2025-2027	HAVO				5	
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
Richtlijn Havo 5 toetsweek 1	Literaire ontwikkeling <i>Je kan de hoofdzaken uit een tekstfragment in een literair werk in het Nederlands verwoorden.</i>	Leesvaardigheid: leesboekje/ literair werk Je leest individueel een leesboekje dat de docent je aanreikt. Tijdens het examen kun je zonder woordenboek verschillende citaten uit het boek toelichten in het Nederlands.	n.t.b.	1	ST1	50 min.	Ja	25
Richtlijn Havo 5 toetsweek 2	Gespreksvaardigheid C: Gespreksvaardigheid C1: Gesprekken voeren C2: Spreken Wat moet je kennen en kunnen: – adequaat reageren in sociale contacten met doeltaalgebruikers; – informatie vragen en verstrekken; – uitdrukking geven aan gevoelens; – zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden; – strategieën toepassen om een gesprek voortgang te doen vinden. -verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden.	Mondeling (in carrousselmodel waarbij je actief 2 x 10 minuten spreekt.) Het mondeling bestaat uit 4 onderdelen: - het beschrijven van een foto - het in het Frans beschrijven van een Nederlands woord (met gebruik van de smoeskaarten) - het beargumenteren van 1 van de 5 stellingen die tijdens de les zijn behandeld - het voeren van een gesprek gebaseerd op de gesprekken uit Grandes Lignes boek havo 4 en havo 5	MO	1	MO1	75 min.	Ja	25

Richtlijn Havo 5 toetsweek 2	Kijk- en luistervaardigheid Wat moet je kennen en kunnen: – aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte; – de hoofdgedachte van een tekst aangeven; – de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven; – conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de spreker(s); – anticiperen op het meest waarschijnlijke vervolg van een gesprek.	Kijk-en luistervaardigheid Je oefent door: - de oefeningen in het boek Grandes Lignes te maken - luister-en kijkfragmenten te gebruiken die tijdens de lessen worden genoemd (waaronder: 1jour1actu.com + ARTEjunior) - de oude luistertoetsen op WOOTS te gebruiken	LT	1	LT1	75 min.	Ja	25
Richtlijn Havo 5 toetsweek 3	D: Schrijfvaardigheid Wat moet je kennen en kunnen: – adequaat reageren in schriftelijke contacten met doeltaalgebruikers; – informatie vragen en verstrekken; – 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; - reageren op een ingezonden brief - formele brief schrijven - informele brief schrijven	Schrijfvaardigheid Wat moet je hiervoor leren/doen: -briefconventies leren -benodigde woordenschat/zinnen leren -oefenen aan de hand van aangeboden opdrachten en indien nodig extra opdrachten -eigen woordenlijst aanleggen en leren	ST	3	ST2	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.
 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	Agora	2025-2027	HAVO				4-5	
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
Richtlijn September/ oktober 2025	<i>A: historisch besef</i> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken, gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 en 2 <i>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</i>	SE: Prehistorie en Oudheid (H1 en H2) + bijbehorende kenmerkende aspecten	n.t.b.	1	ST1	n.v.t	Ja	5
Richtlijn Oktober/november 2025	<i>A: historisch besef</i> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken, gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken 3 en 4 <i>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</i>	SE: Middeleeuwen (H3 en H4) + bijbehorende kenmerkende aspecten	n.t.b.	2	ST2	n.v.t	Ja	5

Richtlijn Januari/februari 2026	C: Thema 1 A: <i>historisch besef</i> -Continuïteit en verandering. -Standplaats -gebondenheid -Causaliteit (oorzaken, gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <i>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein C</i>	SE: Thema 1: Betoog bronnen slavernij	n.t.b.	3	ST3	n.v.t.	Ja	5
Richtlijn mrt-26	A: <i>historisch besef</i> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken, gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken 7 + 8 D: Geschiedenis van de rechtstaat en de democratie <i>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</i>	SE: De tijd van pruiken en revoluties (tijdvak 7/H7) + bijbehorende kenmerkende aspecten + De tijd van burgers en stoommachines (tijdvak 8//H8) + kenmerkende aspecten	n.t.b.	4	ST4	n.v.t.	Ja	10
Richtlijn mei-26	A: <i>historisch besef</i> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken, gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatie kennis tijdvakken 1 t/m 10 C: Thema 2 E: Oriëntatie op studie en beroep <i>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B, C en E.</i>	Praktische opdracht Thema 2: Regionale geschiedenis	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	5

Richtlijn Oktober/november 2026	<i>Domein A: historisch besef</i> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken, gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <i>Domein B:</i> -historische context Duitsland-oriëntatiekennis tijdvakken 9 en 10 <i>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</i>	SE: Context: Duitsland in Europa 1918-1991+bijbehorende kenmerkende aspecten + kenmerkende aspecten tijdvak 9 en 10.	n.t.b.	5	ST5	n.v.t.	Ja	25
Richtlijn Januari/februari 2027	<i>Domein A: historisch besef</i> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken, gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <i>Domein B:</i> -historische context het Britse Rijk-oriëntatiekennis tijdvakken 6,7 en 8 <i>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</i>	SE: Context: Het Britse Rijk 1620-1900 + bijbehorende kenmerkende aspecten + kenmerkende aspecten tijdvak 6, 7 en 8	n.t.b.	6	ST6	n.v.t.	Ja	25

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				LeerJa(a)r(en)	
LO	Agora	2025-2027	HAVO					
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
LeerJaar 4	Domein A: vaardigheden Domein B: bewegen Domein D: bewegen & gezondheid	Atletiek lopen: Maken en uitvoeren van een trainingsschema Periode 1: uitvoeren parkloop Periode 3: maken en oefenen trainingsschema Periode 4: parkloop verbeteren	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	20
LeerJaar 4	Domein A: vaardigheden Domein B: bewegen Domein C: bewegen & regelen Domein D: bewegen & gezondheid	Keuze uit een Atletiek onderdeel	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	10
LeerJaar 4	Domein A: vaardigheden Domein B: bewegen Domein C: bewegen & regelen	Samengesteld cijfer uit: • doelenspel naar keuze • terugslagspel naar keuze • slag-loopspel naar keuze	PO	3	PO3	n.v.t.	Nee	10
LeerJaar 4	Domein B: bewegen Domein C: bewegen & regelen Domein E: bewegen & samenleving	Bewegen en Regelen. Het geven van een les over een sport naar keuze aan je klas	PO	4	PO4	n.v.t.	Nee	10
LeerJaar 4	Domein E: bewegen & samenleving	Keuze uit: Turnen of bewegen op muziek of zelfverdediging	PO	5	PO5	n.v.t.	Nee	10
LeerJaar 4-5	Domein E: bewegen & samenleving	Inzet en samenwerking	PO	6	PO6	n.v.t.	Nee	40

LeerJaar 5	Domein B: bewegen Domein E: bewegen & samenleving	Sportoriëntatie	HO	1	HO1	n.v.t.	Nee	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. Mocht een leerling door een blessure een onderdeel niet binnen het PTA kunnen afsluiten, dan volgt er een vervangende opdracht. (Wanneer een leerling ontheffing heeft vervalst de vervangende opdracht.)								

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				LeerJa(a)r(en)	
LOB	Agora	2025-2027	HAVO				5	
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
H5	Je gaat zelf naar open dagen, of meeloopdagen of bijv. speeddaten met professionals. Hiervan leg je verslag op Peppels.	Minimaal 1 eigen LOB-activiteit	HO	1	HO1			
H5	Je bespreekt je ideeën over vervolgopleiding of andere stappen na je diploma, regelmatig in coachgesprekken en driehoeksgesprekken. Ook een gesprek met de decaan hoort tot de mogelijkheden. Dit blijkt uit de verslaglegging van deze gesprekken.	Persoonlijk LOB-traject	HO	2	HO2			

Alle PTA-onderdelen moeten met een voldoende worden afgerond.

Heb je een PTA-onderdeel niet uitgevoerd of een onvoldoende behaald, dan maak je een vervangende opdracht om je LOB-portfolio alsnog met een voldoende af te ronden.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				LeerJa(a)r(en)	
Maatschappijleer	Agora	2025-2027	HAVO				4	
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
Richtlijn H5, toetsweek 1	H1, H2, de stof die in de les aan de orde is geweest en het volgen van het nieuws.	H1. Wat is maatschappijleer? H2 Rechtsstaat.	n.t.b.	1	ST1	75 min.	Ja	25
Richtlijn H5, toetsweek 2	H3, de stof die in de les aan de orde is geweest en het volgen van het nieuws.	H3. Parlementaire democratie	n.t.b.	2	ST2	75 min.	Ja	25
Richtlijn H5, toetsweek 3	H4, de stof die in de les aan de orde is geweest en het volgen van het nieuws.	H4. Pluriforme samenleving	n.t.b.	3	ST3	75 min.	Ja	25
Richtlijn H5, buiten toetsweek	H1, H5, i.c. het analyseren van een maatschappelijk vraagstuk en de betrouwbaarheid van bronnen. Voldoende en actuele kennis op het gebied van het onderwerp van de p.o.	Vaardigheidsopdracht analyse van een maatschappelijk vraagstuk. H5. De verzorgingsstaat	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	25

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.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				LeerJa(a)r(en)	
Muziek	Agora	2025-2027	HAVO				4-5	
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
Richtlijn nov/dec - 2025	B1: Zingen en spelen	Musiceren: Zingen en spelen	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10
Richtlijn TW3 - 2026 H4	A1: Waarnemen en weten, A2: Analyseren en interpreteren, C: Oriëntatie op studie en beroep	Algemene muziekleer & luistervaardigheid, stofomschrijving SE1	ST	1	ST1	75 min.	Ja	10
Richtlijn jun/jul - 2026	B1: Zingen en spelen	Musiceren: Zingen en spelen	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	10
Richtlijn TW1 - 2026 H5	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.	Ja	15
Richtlijn nov/dec - 2026 H5	B2: Improviseren en Componeren	Improviseren & componeren	PO	3	PO3	n.v.t.	Nee	15
Richtlijn TW2 - 2027 H5	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	20
Richtlijn feb/mrt	B: Praktijk	Musiceren: Zingen en spelen	PO	4	PO4	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.
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	Agora	2025-2027	HAVO				4 - 5	
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
2025 - 2027	A: Vaardigheden I1: Experiment G2: Technische Automatisering	PO: Systeembord H8 (HAVO4): Technische automatisering	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	4
2025 - 2027	A: Vaardigheden G1: Gebruik van Elektriciteit G2: Technische Automatisering	H7 (HAVO4): Elektriciteit H8 (HAVO4): Systeembord H1 (HAVO4): Basis	ST	1	ST1	50 min.	Ja	10
2025 - 2027	A: Vaardigheden I1: Experiment I2: Modelstudie I3: Ontwerp	PO: Onderzoeksverslag PET-Raket	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	4
2025 - 2027	A: Vaardigheden D1: eigenschappen van stoffen en materialen D2: Functionele materialen E1: Zonnestelstel en Heelal	H4 (HAVO4): Gravitatie H9 (HAVO4): Deeltjesmodel H1 (HAVO4): Basis	ST	2	ST2	100 min.	Ja	10
2025 - 2027	A: Vaardigheden I1: Experiment B3: Optica	PO: Optica H4 (HAVO5) Optica	PO	3	PO3	n.v.t.	Nee	4
Richtlijn: Begin H5	A: Vaardigheden C2: Energieomzettingen B3: Optica	Nieuw H1 (HAVO5): Energie H4 (HAVO5): Optica Herhaling H1 (HAVO4): Basis H2 (HAVO4): Beweging H3 (HAVO4): Kracht	ST	3	ST3	100 min.	Ja	20
2025 - 2027	A: Vaardigheden I2: Experiment	PO: Trillingen en Golven	PO	4	PO4	n.v.t.	Nee	8

Richtlijn: Midden H5	<i>A: Vaardigheden</i> <i>B1: Informatieoverdracht</i> <i>B2: Medische beeldvorming</i>	Nieuw H2 (HAVO5): Trillingen H3 (HAVO5): Radioactiviteit Herhaling H4 (HAVO4): Gravitatie H1 (HAVO4): Basis	ST	4	ST4	100 min.	Ja	20
Richtlijn: Eind H5	<i>B2: Medische Beeldvorming</i> <i>C1: Kracht en Beweging</i> <i>C2: Energieomzettingen</i> <i>G1: Gebruik van Elektriciteit</i>	Herhaling H1 (HAVO4): Basis H2 (HAVO4): Beweging H3 (HAVO4): Kracht H5 (HAVO4): Moment H7 (HAVO4): Elektriciteit H1 (HAVO5): Energie H3 (HAVO5): Radioactiviteit	ST	5	ST5	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. 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)	Agora	2025-2027	HAVO				4 – 5	
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
Richtlijn H4 TW1	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie E2 – 3pnt Processen en producten	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Forensisch onderzoek deel 1	PO	1	PO1	50 min.	Nee	10
Richtlijn H4 TW2	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie E2 – 3pnt Processen en producten	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Forensisch onderzoek deel 2	PO	2	PO2	50 min.	Nee	10
Richtlijn H4 TW3	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 1pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie E1 – 1pnt Methoden en technieken van technologische ontwikkeling E3 – 2 pnt	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Lijmen en Hechting	PO	3	PO3	50 min.	Nee	10
Richtlijn H4 TW4	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 1pnt Interdisciplinariteit D – 3pnt Gezondheid, bescherming en veiligheid	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Leef met je hart	PO	4	PO4	50 min.	Nee	10

Richtlijn H5 TW1	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie D – 1pnt Gezondheid, bescherming en veiligheid E1 – 2pnt Methoden en technieken van technologische ontwikkeling	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Sportprestaties	PO	5	PO5	50 min.	Nee	20
Richtlijn H5 TW2	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie D – 1pnt Gezondheid, bescherming en veiligheid E2 – 2pnt Processen en producten	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Bewust Overwogen Biertje	PO	6	PO6	50 min.	Nee	20
Richtlijn H5 TW3	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 - 2 pnt B2 - 1 pnt C - 2 pnt D - 1 pnt	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Modelleren (havo)	PO	7	PO7	50 min.	Nee	20

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 dit vak.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				LeerJa(a)r(en)	
Nederlands	Agora	2025-2027	HAVO					
Afnamemoment <i>(leerJaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
2025-2027 Richtlijn H5 tw2	Domein A: leesvaardigheid, domein B: mondelinge taalvaardigheid, D: argumentatieve vaardigheden	Presentatie (betoon of beschoouwing) 7-10 minuten over zelfgekozen onderwerp	MO	1	MO1		Ja	30
2025-2027 Richtlijn H5 tw3	Domein A: leesvaardigheid, domein C: schrijfvaardigheid, domein D: argumentatieve vaardigheden	Schriftelijk betoon of beschoouwing van ca. 700 woorden over zelfgekozen onderwerp	PO	1	PO1		Ja	30
2025-2027 Richtlijn H5 tw3	Domein E: literatuur	Analyse en leeservaring van acht literaire, oorspronkelijk Nederlandstalige werken met daarin ook aandacht voor literatuurgeschiedenis vanaf middeleeuwen	MO	2	MO2		Ja	40
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 <i>cursief</i> 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)
Profielwerkstuk (PWS)	Agora	2025-2027	HAVO	5

- 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)	
Rekenen	Agora	2025-2027	HAVO					
Afnamemoment <i>(leerJaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
2025-2027 Richtlijn Oktober havo 5	Getallen Verhoudingen Meten/meetkunde Verbanden	Toets op niveau 3F	ST	1	ST1	100 min.	Ja	100

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College								
Vak	Locatie	Cohort	Niveau				LeerJa(a)r(en)	
Scheikunde	Agora	2025-2027	HAVO					
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
Richtlijn H4 (juli 2026) TW 4	A1 t/m A11 Verschillende vaardigheden B1 Deeltjesmodellen C1 Chemische processen C2 Chemisch rekenen D1 Chemische vakmethodes D2 Veiligheid F5 Kwaliteit en gezondheid G2 Milieueisen	Onderzoek, reactiesnelheid en zuren en basen H3, 6 en 7	PO	1	PO1	150 min.	Nee	10
~~Richtlijn H5 (okt 2026) TW 1~~	~~A10 t/m A 15 Verschillende vaardigheden C Kennis van chemische processen en kringlopen E Innovatieve ontwikkelingen in de chemie (E2 + E3) F1 t/m 4 Processen in de chemische industrie F4: Risico en veiligheid G2 t/m G5 Maatschappij en chemische technologie (G3 en G5)~~	~~Energie, procestechnologie en groene chemie H8 en 12~~	~~ST~~	~~1~~	~~ST1~~	~~100 min.~~	~~Ja~~	~~25~~

Richtlijn H5 (Jan 2027) TW 2	<i>A10 Gebruiken van chemische concepten</i> <i>A11 Redeneren in termen van context-concept</i> <i>A12 Redeneren in termen van structureigenschappen</i> <i>B Kennis van stoffen en materialen</i> <i>C1 Chemische processen</i> <i>C8 Classificatie van reacties</i> <i>D3 Chemische procesontwerpen</i> <i>D4 Molecular modelling</i> <i>E1 Kenmerken van innovatieve processen</i> <i>F5 Kwaliteit en gezondheid</i> <i>G1 Chemie van het leven</i>	Atoombouw en binding, Koolstofchemie, water, biochemie en kunststoffen H1, 2, 5, 9 en 11	ST	2	ST2	100 min.	Ja	30
Richtlijn H5 (april 2027) TW 3	<i>A10 Gebruiken van chemische concepten</i> <i>A11 Redeneren in termen van context-concept</i> <i>A12 Redeneren in termen van structureigenschappen</i> <i>B Kennis van stoffen en materialen</i> <i>C1 Chemische processen</i> <i>C2 Chemisch rekenen</i> <i>C4 Chemisch evenwicht</i>	Zuren en basen, Metalen en redox en rekenen H7, 10 en 12 Zouten, Chemisch rekenen en Water H3, 4 en 5	ST	3	ST3	100 min.	Ja	35
H5 (okt 2026) TW 1	<i>A10 t/m A 15 scheikundige vaardigheden Aspecten uit domein B en D</i> <i>C Kennis van chemische processen en kringlopen</i> <i>E2 Duurzaamheid</i> <i>F1 t/m 4 Processen in de chemische industrie</i> <i>G2 t/m G5 Maatschappij en chemische technologie</i>	Zouten, Zuurbase, Procestechnologie en energie en Kunststoffen H4, 7, 8 en 9	ST	1	ST1	100 min.	Ja	30

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College								
Vak	Locatie	Cohort	Niveau				LeerJa(a)r(en)	
Tekenen	Agora	2025-2027	HAVO				4 en 5	
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
Richtlijn: LeerJaar 4 maart	A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren. A2: Beschouwen B: Praktijk	1 Beeldgrammatica, leporello of zin waarin de beeldende begrippen eigen worden gemaakt in woord en toepassing, uitwerking van de beeldende begrippen ook deels in het Kunstschrift (niet herkansbaar) 2 Afsluitende theoretische toets over beeldgrammatica en kunstbeschuwing.	ST	1	ST1	50 min.	Ja	10
Richtlijn: LeerJaar 4 juni	B: Praktijk C: Oriëntatie op studie en beroep	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.	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	15
LeerJaar 4 einde leerJaar (juni)	A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren. A2: Beschouwen. B: Praktijk.	KUNSTSCHRIFT: Bijhouden van het kunstschrift waarbij inzichtelijk wordt gemaakt of alle behandelde kunsttheorie is verwerkt en begrepen.	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	5
Richtlijn: LeerJaar 5 oktober	A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren. A2: Beschouwen.	KUNSTGESCHIEDENIS & KUNSTBESCHOUWING: Negentiende eeuw en periode aangegeven in de cito september mededeling.	ST	2	ST2	50 min.	Ja	10
Richtlijn: LeerJaar 5 Januari	B: Praktijk. C: Oriëntatie op studie en beroep.	VERBEELDING & FANTASIE: PO naar aanleiding van het examenthema. Door middel van een beeldend proces komt een eindwerkstuk tot stand in het kader van verbeelding en fantasie waarbij de beeldende middelen doelgericht worden gebruikt. De presentatie geeft inzicht in het werkproces.	PO	3	PO3	n.v.t.	Nee	20

Richtlijn: LeerJaar 5 Januari	A1: <i>Beschrijven, onderzoeken en interpreteren.</i> A2: <i>Beschouwen.</i>	KUNSTGESCHIEDENIS & KUNSTBESCHOUWING: Pitch vanuit het kunstenaarsperspectief. Hierbij ligt de focus op het modernisme.	MO	1	MO1	n.v.t.	Ja	5
LeerJaar 5 maart	A1: <i>Beschrijven, onderzoeken en interpreteren.</i> A2: <i>Beschouwen.</i> B: <i>Praktijk.</i>	KUNSTSCHRIFT: Bijhouden van het kunstschrift, inclusief gemaakt deel oefenexamen.	PO	4	PO4	n.v.t.	Nee	5
Richtlijn: LeerJaar 5 april	B: <i>Praktijk.</i> C: Oriëntatie op studie en beroep.	NAAR DE WAARNEMING: PO naar aanleiding van het examenthema. Door middel van een beeldend proces komt een eindwerkstuk tot stand in het kader van verbeelding en fantasie waarbij de beeldende middelen doelgericht worden gebruikt. De presentatie geeft inzicht in het werkproces.	PO	5	PO5	n.v.t.	Nee	20
Richtlijn: LeerJaar 5 maart	A1: <i>Beschrijven, onderzoeken en interpreteren.</i> A2: <i>Beschouwen.</i>	KUNSTGESCHIEDENIS & KUNSTBESCHOUWING: Kunst na 1945, postmodernisme en hedendaagse kunst.	ST	3	ST3	50 min.	Ja	10

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	Agora	2025-2027	HAVO					
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
2025 - 2027	A (Vaardigheden), E5 (Statistiek met ICT) E1,2,3,4 (Statistiek)	Statistisch onderzoek. De kandidaat beheerst statistisch ICT-gebruik in relatie met de subdomeinen E1, E2, E3 en E4 om grote datasets te interpreteren en te analyseren, ten minste in het kader van de empirische cyclus. Dit laat de kandidaat zien in de vorm van een statistisch onderzoek met presentatie daarvan in een nader te bepalen vorm.	PO	1	PO1	n.v.t.	Ja	20
2025 - 2027	A (Vaardigheden), D (Veranderingen)	Veranderingen. De kandidaat kan bij een grafiek uitspraken doen over stijgen, dalen, maximum en minimum en kan veranderingen beschrijven met behulp van differenties, hellingen en toenamedigrammen	n.t.b.	1	ST1	n.v.t.	Ja	10
2025 - 2027	A (Vaardigheden), B3 (Telproblemen)	Tellen. De kandidaat kan telproblemen structureren en schematiseren en dat gebruiken bij berekeningen en redeneringen.	n.t.b.	2	ST2	n.v.t.	Ja	10
2025 - 2027	A (Vaardigheden), C (Verbanden)	Toets Verbanden. Tabellen, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden. Formules met een of meer variabelen. Lineaire verbanden en exponentiële verbanden.	ST	3	ST3	n.v.t.	Ja	30
2025 - 2027	A (Vaardigheden), E1,2,3,4 (Statistiek)	Toets Statistiek. Presentaties van data interpreteren en beoordelen. Data verwerken. Data en verdelingen. Statistische uitspraken doen	ST	4	ST4	n.v.t.	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. 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	Agora	2025-2027	HAVO					
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
2025 - 2027	A (Vaardigheden), D (Toegepaste Analyse)	Veranderingen en afgeleide functies	ST	1	ST1	n.v.t.	Ja	20
2025 - 2027	A (Vaardigheden), C (Meetkundige berekeningen)	Praktische opdracht. De kandidaat kan afstanden en hoeken berekenen met behulp van goniometrische verhoudingen, de stelling van Pythagoras en de sinus- en cosinusregel. De kandidaat kan analytisch-algebraïsche berekeningen uitvoeren aan de hand van contexten en figuren. Hierbij maakt hij ook gebruik van ICT.	PO	1	PO1	n.v.t.	Ja	20
2025 - 2027	A (Vaardigheden), B4 (Periodieke functies)	De kandidaat kan periodieke verschijnselen beschrijven door middel van sinus- of cosinusfuncties, de bijbehorende sinusoiden tekenen en de karakteristieke eigenschappen ervan benoemen en alle oplossingen van een goniometrische vergelijking op een gegeven interval bepalen.	ST	2	ST2	n.v.t.	Ja	20
2025 - 2027	A (Vaardigheden), B1,2,3	Toets functies, grafieken en vergelijkingen	ST	3	ST3	n.v.t.	Ja	40

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.