



KIES JIJ VOOR NLT?

Binnenkort zal je een profiel moeten gaan kiezen en daarbij zal je ook na moeten denken over welke keuzevakken je wilt volgen. Sinds kort is er een heel nieuw keuzevak:

NLT Natuur Leven Technologie

En verder...

De studielast voor NLT is 320 stu op de havo en 440 stu op het vwo. Het vak wordt afgesloten met een school-examen, dus je doet geen landelijk eindexamen in NLT.

Wat je precies gaat doen bij NLT en welke modules je gaat behandelen, verschilt per school. Vraag aan het docententeam NLT op jouw school of zij je meer kunnen vertellen!



β-Clusterdag
Maandag 19 december 2011

Ochtendprogramma

09:30 u.: Introductie NLT

10:00 u.: NLT-module bekijken adhv
focusopdracht

11:30 u.: Forumdiscussie met ontwerper, docent
en leerlingen

12:30 u.: Lunch



Het nieuwe bètavak NLT

Natuur Leven en Technologie

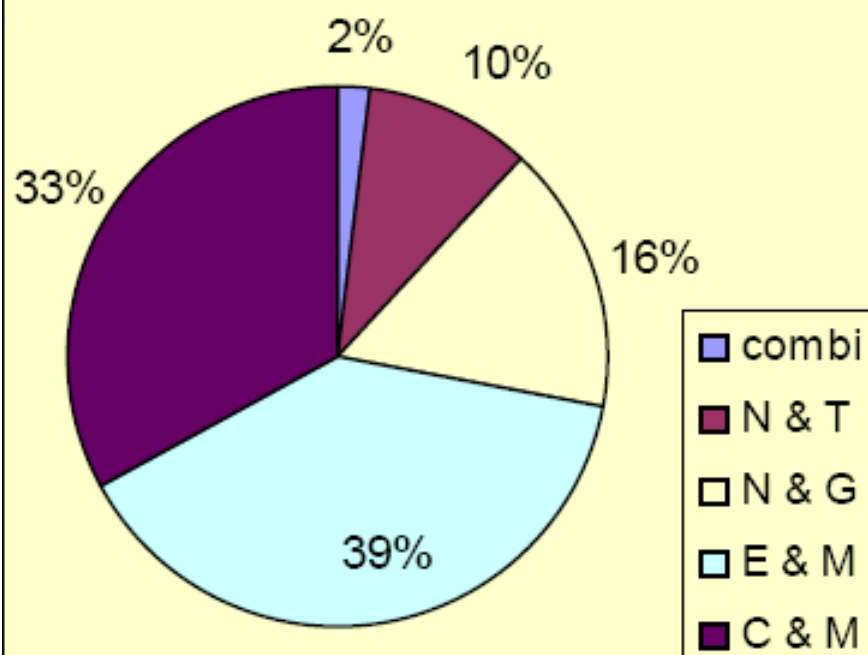
Clusterdag 19 december 2011

Knelpunten Tweede Fase

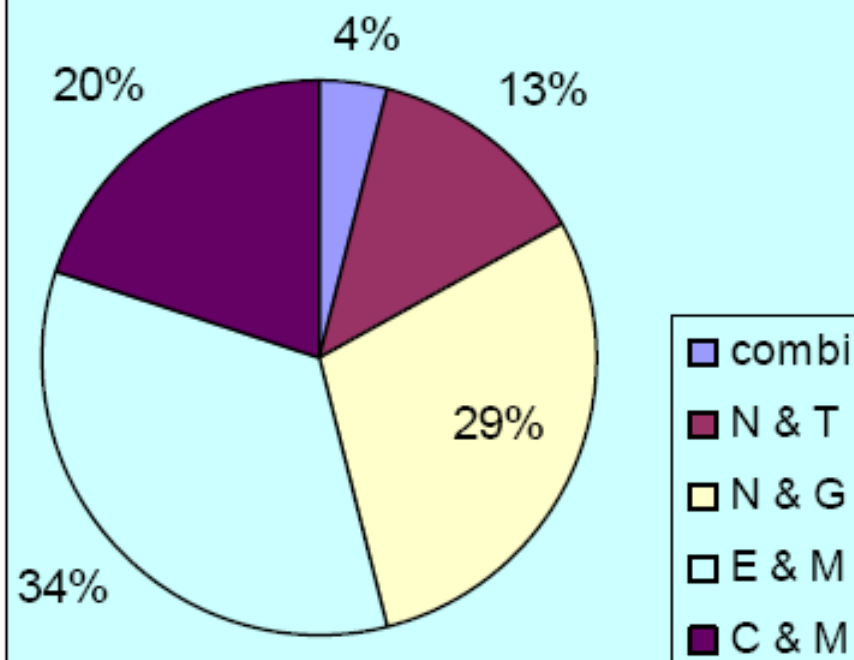
- Overladenheid
- Versnippering
- Organiseerbaarheid
- Weinig keuze
- Complexe en gedetailleerde regelgeving

- Slechte aansluiting met HO
- 'Scheve' keuze

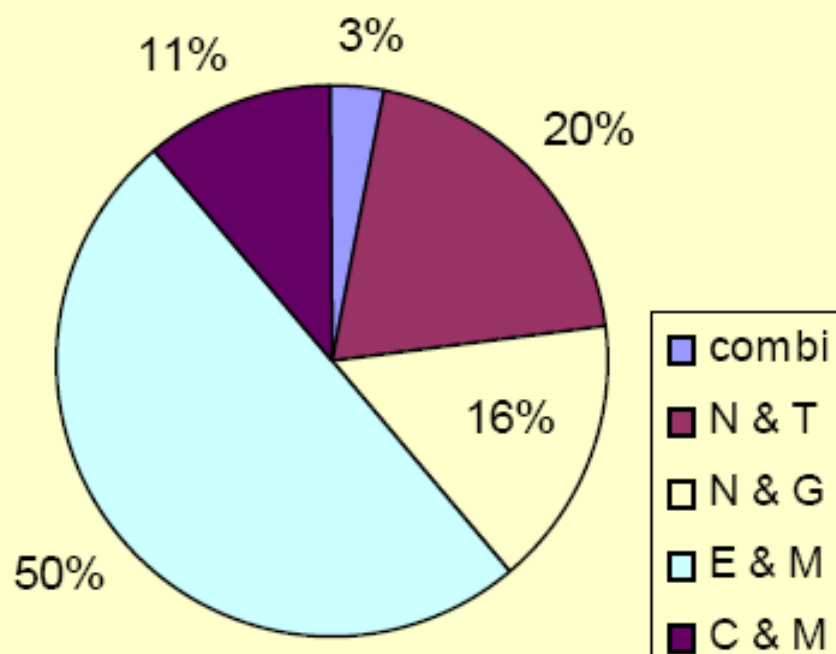
Examenkandidaten havo 2004



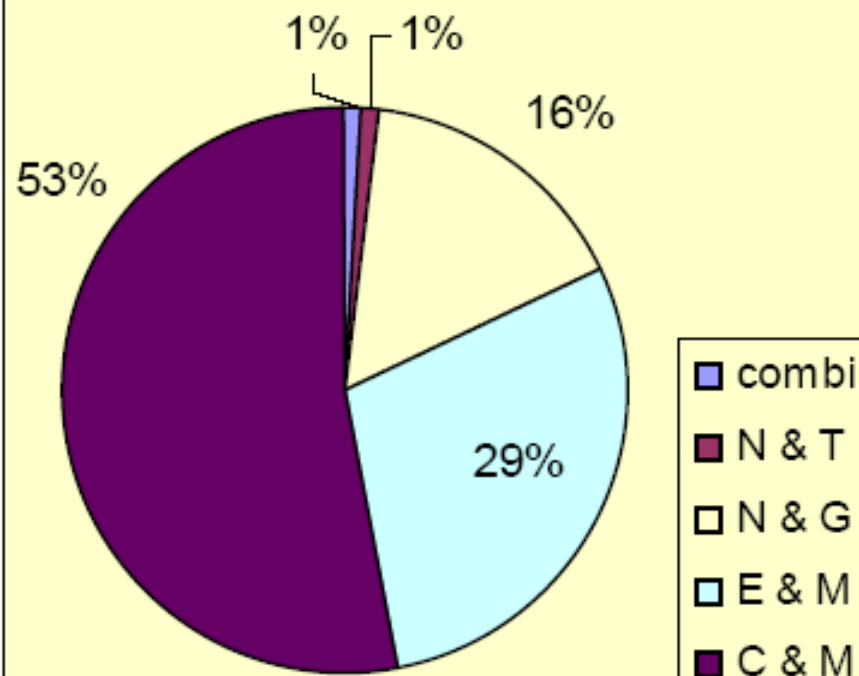
Examenkandidaten vwo 2004



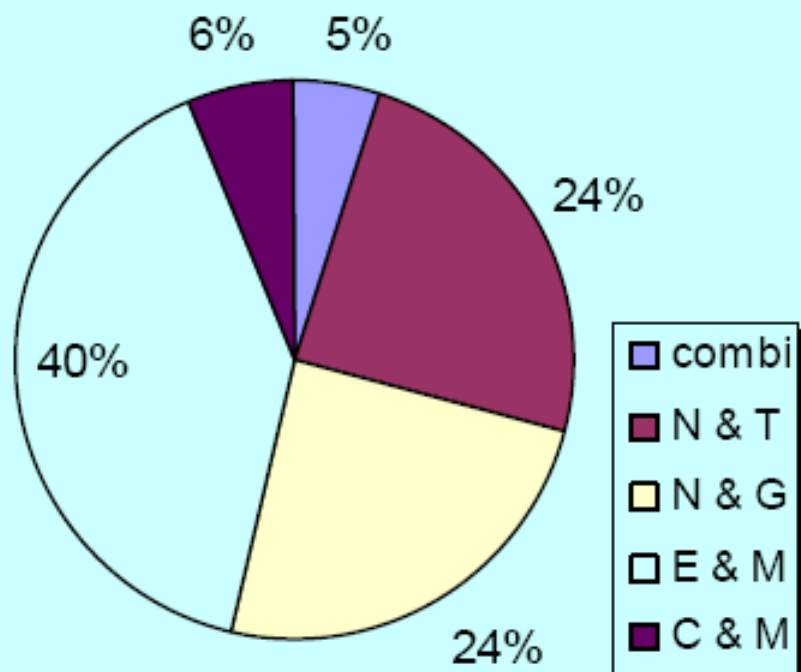
Havo 2004 jongens



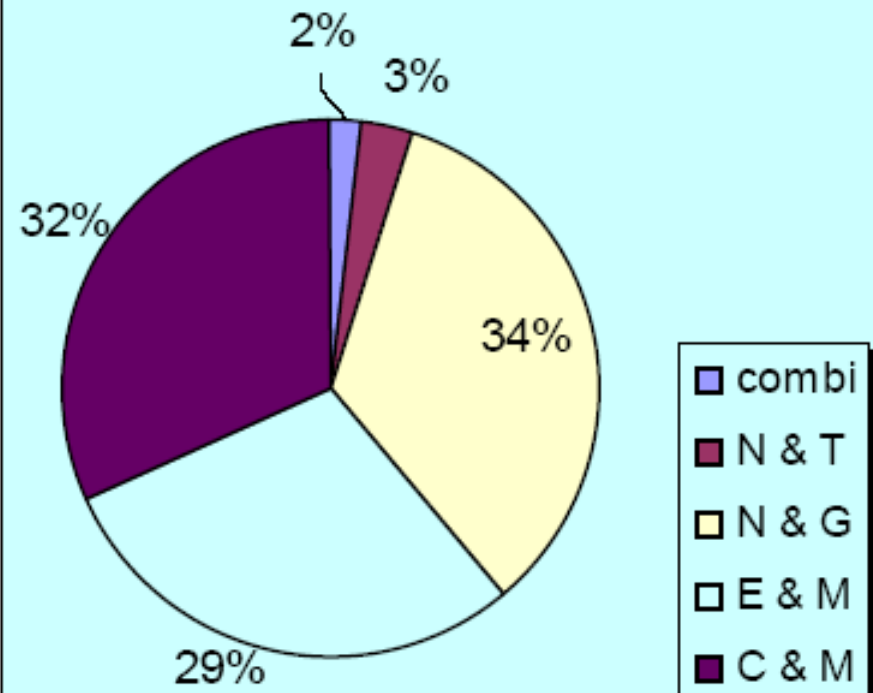
Havo 2004 meisjes



Vwo 2004 jongens



Vwo 2004 meisjes



Uitgangspunten herziening 2007

- Aantal slu's per vak gestroomlijnd
- Aantal vakken per profiel gestroomlijnd
- Structuur:
 - algemene vakken
 - profielvakken
 - profielkeuzevakken
 - vrije keuze examenvakken
 - vrije ruimte
- Eindexamens in globale termen
- Geen wegings- of vormvoorschriften

Schema havo

NT, NG, EM: 3 verplichte profielvakken; 1 profielkeuzevak; 1 keuze examenvak

CM : 2 verplichte profielvakken; 1 profielkeuzevak cultuur + 1 profielkeuzevak maatschappij; 1 keuze examenvak

	NT		NG		EM		CM	
gemeenschappelijk deel	Nederlands	400	Nederlands	400	Nederlands	400	Nederlands	400
	Engels	360	Engels	360	Engels	360	Engels	360
	Maatschappijleer	120	Maatschappijleer	120	Maatschappijleer	120	Maatschappijleer	120
	Lich. opvoeding	120	Lich. opvoeding	120	Lich. opvoeding	120	Lich. opvoeding	120
	CKV	120	CKV	120	CKV	120	CKV	120
profielvakken	Wiskunde B	360	Wiskunde A (of B)	320 (360)	Wiskunde A (of B)	320 (360)	Geschiedenis	320
	Natuurkunde	400	Biologie	400	Economie	400	Mod. vreemde taal	400
	Scheikunde	320	Scheikunde	320	Geschiedenis	320		
verdieping of verbreding profielkeuzevak kiezen: NT+EM 1 uit 4, NG 1 uit 3, CM 1 cultuurvak + 1 maatsch. vak	Informatica	320	Natuurkunde	400	Mod. Vreemde taal	400	Aardrijkskunde	320 maatsch.
	Biologie	400	NL&T	320	Aardrijkskunde	320	Maatschappijwet.	320 maatsch.
	NL&T	320	Aardrijkskunde	320	M&O	320	Economie	400 maatsch.
	Wiskunde D	320			Maatschappijwet.	320	Kunstvak	320 cultuur
							Filosofie	320 cultuur
						Mod. Vreemde taal	400 cultuur	
keuze examenvak	Naar keuze	320	Naar keuze	320	Naar keuze	320	Naar keuze	320
	profielwerkstuk	80	profielwerkstuk	80	profielwerkstuk	80	profielwerkstuk	80
vrij deel	280	vrij deel	320	vrij deel	320	vrij deel	320	
Totaal	3200	Totaal	3200	Totaal	3200	Totaal	3200	



Schema vwo

NT, NG, EM: 3 verplichte profielvakken; 1 profielkeuzevak; 1 keuze examenvak

CM : 2 verplichte profielvakken; 1 profielkeuzevak cultuur + 1 profielkeuzevak maatschappij; 1 keuze examenvak

	NT		NG		EM		CM	
gemeenschappelijk deel	Nederlands	480	Nederlands	480	Nederlands	480	Nederlands	480
	Engels	400	Engels	400	Engels	400	Engels	400
	2e Mod. vr. taal (1)	480	2e Mod. vr. taal (1)	480	2e Mod. vr. taal (1)	480	2e Mod. vr. taal (1)	480
	Maatschappijleer	120	Maatschappijleer	120	Maatschappijleer	120	Maatschappijleer	120
	Lich. opvoeding	160	Lich. opvoeding	160	Lich. opvoeding	160	Lich. opvoeding	160
	CKV of KCV	160	CKV of KCV	160	CKV of KCV	160	CKV of KCV	160
	ANW	120	ANW	120	ANW	120	ANW	120
profielvakken	Wiskunde B	800	Wiskunde A (of B)	520 (600)	Wiskunde A (of B)	520 (600)	Wiskunde C (of A/B)	480 (520/600)
	Natuurkunde	480	Biologie	480	Economie	480	Geschiedenis	480
	Scheikunde	440	Scheikunde	440	Geschiedenis	440		
verdieping of verbreding profielkeuzevak kiezen: NT+EM 1 uit 4, NG 1 uit 3, CM 1 cultuurvak + 1 maatsch. vak	Informatica	440	Natuurkunde	480	Mod. vreemde taal	480	Aardrijkskunde	440 maatsch.
	Biologie	480	NL&T	440	Aardrijkskunde	440	Maatschappijwet.	440 maatsch.
	NL&T	440	Aardrijkskunde	440	M&O	440	Economie	480 maatsch.
	Wiskunde D	440			Maatschappijwet.	440	Mod.vr./klass taal	480/600 cultuur
keuze examenvak	Naar keuze	440	Naar keuze	440	Naar keuze	440	Naar keuze	440
	profielwerkstuk	80	profielwerkstuk	80	profielwerkstuk	80	profielwerkstuk	80
vrij deel	400	vrij deel	480	vrij deel	480	vrij deel	480	
Totaal	4800	Totaal	4800	Totaal	4800	Totaal	4800	

Waarom NLT?

- Meer plezier in bètavakken
- Betere aansluiting met vervolgstudie
- Samenhang laten zien
- Goede leerlingen uitdaging bieden
- Variatie in lesprogramma en aansluiting bij mogelijkheden van de school
- Contact met bedrijven, universiteiten en onderzoeksinstituten



Opbouw van NLT

- Modules over interessante onderwerpen die met natuur (wetenschap), leven en techniek te maken hebben.
- Profielen NG en NT keuzeprofielvak
- Samenhang ontdekken bij Bi, Na, Sk, Wi en Ak en uitdiepen
- Technisch ontwerpen en onderzoek doen



Modules

- NLT bestaat uit modules van ieder 40 uur
- Landelijk ontwikkeld samen met hoger onderwijs, nieuw, uniek en actueel
- 7 tot 10 modules, keus van school
- Goede doorstroom naar HBO of universiteit



Voorbeeld van NLT

- Forensische wetenschap

Iemand wordt in zijn tuin doodgeschoten.

Kogelbaan: wiskunde en natuurkunde

DNA sporen: scheikunde en biologie

Schoen met grondsporen: aardrijkskunde

Bij NLT komen deze vakken samen.

First modules



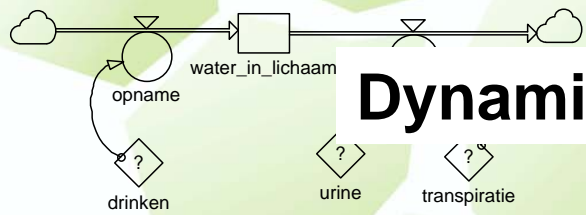
The best egg??

Drinking & driving

kom mee THUIS komen.

Locate & navigate

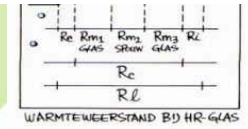
Forensic evidence



Dynamic modelling



Zero-energy house



Sport performance



La condition Humaine 1935 René Magritte



What did you say?



Designing your disco



Aerosoles in dirty air



Opbouw programma invoerscholen

	Havo (slu)	Vwo (slu)
startmodule	40	40
vrij deel	80	120
keuze uit voorgeschreven domeinen met gecertificeerde modules à 40 slu	200	280
totaal	320	440

25% vrije ruimte

Naar keuze van de school, bijvoorbeeld:

- eigen materiaal
- masterclasses
- onderwerpen nieuwe natuurkunde
- onderwerpen wiskunde D
- onderwerpen ANW
- andere landelijke modules NLT

HAVO

- HAVO: 320 uur studielast
- Ongeveer 8 modules
- Alleen SCHOOLEXAMEN
- Profielkeuzevak voor NG en NT
- Vrije deel keuze mag, is niet vanzelfsprekend



Examenprogramma havo

	SE	Invoer scholen
A Vaardigheden	•	6 gecertificeerde modules
B Taal van de natuurwetenschap	•	
C Bedreiging en behoud van de leefomgeving	•	
D Zorgen en genezen	•	
E Opsporen en beschermen	•	
F Verbetering van de kwaliteit van leven		
G Grenzen verleggen	•	
H Communiceren en navigeren	•	
I Gemak dient de mens		

Voorbeeld opzet HAVO

- H4 startmodule (Het beste Ei)
- H4 gehoor, geluid en gehoorschade
- H4 digitale techniek
- H5 mens en meten
- H5 communicatie en navigatie
- H5 forensische technieken en biometrische identificatie
- H5 rijden (z)onder invloed

VWO

- VWO: 440 uur studielast
- Ongeveer 11 modules
- Alleen SCHOOLEXAMEN
- Profielkeuzevak voor NG en NT
Keuze kan nog in V4 worden gemaakt



Examenprogramma vwo

	SE	Invoer scholen
A Vaardigheden	•	8 gecertificeerde modules
B Fundament van wetenschap en technologie	•	
C Aarde en klimaat	•	
D Stellaire informatie en processen	•	
E Biofysica, -chemie en -informatica	•	
F Biomedische technologie en biotechnologie	•	
G (Duurzaam) gebruik van grondstoffen, energie en ruimte	•	
H Materialen, proces- en productietechnologie	•	
I Werktuigen, voertuigen en producten	•	

Voorbeeld opzet VWO

- V5 startmodule (context: forensische technieken)
- V5 rijden (z)onder invloed
- V5 dynamisch modelleren
- V5 medicijnen op maat
- V5 meten aan melkwegstelsels
- V6 hersenen en leren
- V6 fotosynthese (@ school)
- V6 technisch ontwerpen in de gezondheidszorg
- V6 robotica



Randvoorwaarden

- aanmelden via info@betavak-nlt.nl
- docententeam met minimaal 3 personen en 3 eerstegraadsbevoegdheden:
wiskunde, natuurkunde, scheikunde, biologie,
(fysische) geografie
- aanvullen ontbrekende kennis
- tijd voor overleg, scholing en contact met andere scholen en HO

Informatie

www.betavak-nlt.nl

www.itsacademy.nl

Opdracht

- Vorm een twee- of drietal bestaande uit verschillende vakken
- Bekijk een module die je als groep aanspreekt
- Beantwoorde de volgende vragen:
 - Welke vakken worden in deze module geïntegreerd? Welke concepten van de verschillende vakken komen in deze module aan bod?
 - Wat heb je nodig (randvoorwaarden, apparatuur, professionele ontwikkeling, ...) om deze module te kunnen geven?
 - Welke meerwaarde zien jullie voor leerlingen als ze deze module volgen?
 - Bedenk een vraag/stelling die jullie aan leerlingen en andere ervaringsdeskundigen wil voorleggen.
- Je hebt hiervoor tot uiterlijk 11.30 u. incl. pauze.

Paneldiscussie

Luc van Tienen, docent biologie / NLT
St. Ignatiusgymnasium, Amsterdam

Marjolein van Wal, ontwikkelaar vwo-module
"Medicijnen: Van Molecuul tot Mens"

Leerlingen NLT van het St. Ignatiusgymnasium,
Amsterdam



Stelling 1

Het leukste van NLT is...

Wat beter kan aan NLT is ...



Stelling 2

Liever meer tijd voor de monovakken
(wiskunde, natuurkunde, scheikunde,
biologie) dan voor NLT

Stelling 3

Ik ben door NLT anders gaan kijken naar bètawetenschap en wat bètawetenschappers doen.



Stelling 4

Ik werk harder voor NLT dan voor andere bètavakken.



Stelling 5

Meisjes vinden NLT leuker dan jongens.



Stelling 6

Bij NLT komt het vaker voor dat ik iets niet weet en het dan alleen moet uitzoeken.

Stelling 7

Ik zou NLT aan iedere 3^e klasser die een N-profiel gaat kiezen aanraden.