

Uitwerking HAVO 3

Algemeen voor alle opdrachten van de verdiepingscursus clusteren

- Let bij alle clusters op de mentoren (vak ml). Tenzij expliciet anders aangegeven.
- We hebben maximaal 38 roosterposities beschikbaar.

HAVO 3 (moeilijkheidsgraad: gevorderd)

In HAVO 3 kun je kiezen uit twee opleidingen: Technasium en Cultuur:

- Kies je voor Technasium dan krijg je het vak o&o (onderzoeken en ontwerpen) in je pakket, en verder krijg je geen beeldende vorming en mag je één van de taalvakken Frans, Duits of Spaans laten vallen.
- Kies je voor Cultuur dan heb je juist wel alle drie de talen Frans, Duits en Spaans en ook het vak beeldende vorming.

Leerlingen met opleidingskeuze Cultuur kunnen ook nog kiezen voor een extra uur Cambridge Engels.

Aanvullende eis: De stamklasindeling is al vastgesteld en mag niet worden gewijzigd.

Opdrachten

1. Bedenk, los van Phoenix, een geschikte indeling voor de keuzevakken.
2. Werk deze indeling verder uit in Phoenix en maak een **roosterplan** op 37 posities waarbij o&o niet parallel in het rooster komt.

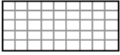
Uitwerking

Enkele observeringen en handelingen vooraf

- Let er allereerst op dat de stamklasindeling niet meer mag wijzigen. Fixeer dus eerst de stamklasindeling in scherm Lesgroepindelingen pro.
- Qua mentoren is alles in orde. Dus dat is hier geen issue.
- Maximaal klassikaal is bij deze afdeling geen optie omdat de klasindeling gefixeerd is.

Clusteren zonder verder denkwerk

We kunnen nu, zonder verdere analyse, een cluster maken. Dat gaat er dan bijvoorbeeld ongeveer zo uit zien:

Clusterruimte											Vak: bv camb du fa o&o sp						
 Vrijheid: 28											Conf.:	10	5	5	10	10	10
											Lln:	56	29	95	86	49	85
											Uren:	2	1	3	3	5	3
											Grp:	grp: 2	grp: 1	grp: 4	grp: 3	grp: 2	grp: 3
											Enkelv	Enkelv	Enkelv	Enkelv	Enkelv	Enkelv	
Klas	cl	pos	doc	clb	vrh	dag	blok	ovrf	ondk	Leegloop	Stand	Stand	Stand	Stand	Stand	Stand	
27	a	CI 1			3	3	19	3/3						23	29		29
													gra	bea		cer	
26	b	CI 2			4	5	22	3/3			28		24	29	24		
									1	2	0	rod	man	dum	vm		
26	c	CI 3			3	3	19	3/3					24	28			28
													man	bea		cru	
26	d	CI 4			4	5	22	3/3			28		24		25		28
									1	2	0	rod	kaf	tur		cer	
		CI 5			1	1	44	1/5					29				
													sha				

De roosterbreedte van dit clusterschema is 42, maar in het roosterplan kan dit worden teruggebracht naar 39 roosterposities. Dit omdat het 4^e en 5^e uur o&o op de clusterlijnen 2 en 4 naast elkaar te zetten zijn. En er in de lesgroep Cambridge geen enkele o&o leerling zit.

In het roosterplan komen we namelijk de volgende twee quarps tegen:

24 vrm 2 o&o	24 vrm 2 o&o
25 tur 4 o&o	25 tur 4 o&o
29 sha 5 camb	

Met de opties meervoudig (en eventueel speciaal) aan wordt de roosterbreedte kleiner omdat de twee groepen o&o nu automatisch naast elkaar komen te staan in het clusterschema. (We gaan er daarbij gemakshalve even van uit dat er wel twee o&o groepen parallel in het rooster mogen komen)

Een oplossing zou onderstaande kunnen zijn met een bruto roosterbreedte van 40.

		Clusterruimte										Vak: bv camb du fa o&o sp						
		Vrijheid: 30										Conf.: 20/25 5 500/625 100/125 25 100/125						
												LIn: 56 29 95 86 49 85						
												Uren: 2 1 3 3 5 3						
												Grip: grp: 2 grp: 1 grp: 4 grp: 3 grp: 2 grp: 3						
												Meerv Meerv Meerv Meerv Meerv Meerv						
Klas	cl	pos	doc	clb	vrh	dag	blok	ovrf	ondk	Leegloop	Spec	Spec	Spec	Spec	Spec	Spec		
27 a	Cl1		4	3	19	3/3				3	0			22 gra	28 dum	28 bea	27 cer	
26 b	Cl2		4	5	22	3/3			2	3	0			26 man	30 bea	24 vrm	25 tur	
26 c	Cl3		4	3	19	3/3				3	0			23 kaf	24 man		29 cru	29 cer
26 d	Cl4		1	2	34	1/4				2	76			29 rod				
	Cl5		2	2	34	1/4				1	49			27 rod	29 sha			

Netto komen we nu echter uit op een roosterbreedte van 38 omdat de 49 leerlingen leegloop in clusterlijn 5 precies gelijk zijn aan de 49 o&o leerlingen. Zo kunnen er weer twee o&o-lessen uit cluster 2 naast de cluster-5 quarps worden gezet en winnen we twee posities terug.

38 is ook het maximum aantal roosterposities wat we hebben, dus met dit cluster gaat H3 er theoretisch in passen.

Hadden we twee verschillende docenten voor het vak bv in de lessenverdeling gehad, dan hadden we op clusterlijn 4 de twee lesgroepen beeldende vorming naast elkaar kunnen zetten. En had clusterlijn 5 alleen nog maar uit het een-uursvak Cambridge bestaan.

De bruto roosterbreedte was dan 39 roosterposities geweest, en met het samenvoegen van clusterlijn 4 en de twee overblijvende quarps met o&o uit clusterlijn 2 komt de netto roosterbreedte uit op 37 roosterposities. Maar helaas is in de lessenverdeling voor bv maar plaats voor één docent in HAVO 3.

Structuur aanbrengen voorafgaand aan het clusteren

We kunnen eventueel nog op een andere manier naar een roosterplan van 37 posities op zoek. De best haalbare roosterbreedte gezien het maximum aantal leerling-contacturen.

Daarvoor zullen we wat gestructureerder te werk moeten gaan dan Phoenix zonder verdere sturing voor je kan doen.

Het beste idee voor de indeling van de keuzevakken, is de leerlingen met hetzelfde profiel / hetzelfde vakkenpakket bij elkaar in dezelfde lesgroep(en) zetten. Dat maakt vaak mogelijk dat er uitruilmogelijkheden ontstaan tussen bepaalde clustergroepen. Zeg maar een soort maximaal klassikaal, maar dan zonder de echte klassikalen daarbij te betrekken.

Of zo'n (betere) oplossing mogelijk is heeft in de onderbouw vaak te maken met aantallen. Die pakken soms heel gunstig uit, maar even zo vaak ook heel erg ongunstig.

vak \ opleiding	cultuur	technasium	#lIn totaal	#grp
Beeldende vorming	56		56	2
Onderzoeken en Ontwerpen		49	49	2
Cambridge English	29		29	1
Duits	56	39	95	4
Frans	56	30	86	3
Spaans	56	29	85	3

In de structuur zien we dat we twee type leerlingen hebben. Leerlingen met de opleiding technasium en leerlingen met cultuur. Dit zijn respectievelijk 49 en 56 leerlingen.

Het mooiste was geweest als de klassenindeling met deze "bijna tweedeling" rekening had gehouden. Getalsmatig hadden we twee technasiumklassen en twee cultuurklassen kunnen maken. Echter om didactische en sociale redenen is anders gekozen en is de klassenindeling los van de keuzerichtingen ingedeeld.

Wat we wel zien is dat alle leerlingen cultuur precies dezelfde 4 keuzevakken hebben, namelijk beeldende vorming, Duits, Frans en Spaans. Als we deze leerlingen nu eens voor deze vier vakken in dezelfde groepssamenstelling zouden kunnen zetten,... Als we dat doen dan splitsen we feitelijk 56 leerlingen af bij de vakken die beide richtingen kunnen kiezen (de talen Duits, Frans en Spaans).

We houden dan de volgende aantallen over:

- Duits 39 lln voor twee groepen
- Frans 30 leerlingen voor één groep
- Spaans ook 29 leerlingen voor één overgebleven groep.

Dat komt bij deze getallen dus bijna ideaal uit. Bij Duits krijgen we weliswaar twee groepen van 28 leerlingen en twee groepen van rond de 20 leerlingen, maar als dat het rooster gemak bevordert dan is dit waarschijnlijk wel een verschil wat verdedigbaar is. Bovendien moeten we nog bepalen welke docent welke lesgroep moet gaan krijgen, en dus wie eventueel de grote en wie de kleine groepen gaan krijgen is waarschijnlijk nog te regelen.

Ter illustratie: We hadden bijvoorbeeld ook maar 50 cultuur leerlingen kunnen hebben en 86 leerlingen met Frans voor 3 groepen. Dan hadden we, als we 50 leerlingen Frans zouden afsplitsen (in twee groepen) nog 36 leerlingen over gehad voor één groep en dan had het, voor het vak Frans, niet gekund.

Voor de technasiumleerlingen ligt het een stuk lastiger. Zij hebben naast o&o geen verplichte vakken in hun profiel. Je zou eventueel bij de twee lesgroepen Duits nog kunnen proberen of het handig is dat de leerlingen uit het ene cluster Duits in dezelfde o&o groep zitten en de leerlingen van de andere o&o groep in het andere cluster Duits. Maar omdat deze samenstellingen (de samenstellingen van Duits en van o&o) niet gelijk zijn zal het weinig opleveren in het rooster.

We blijven voor de technasiumleerlingen zitten met twee clusterlijnen waarop de leerlingen hun twee talen vakken kunnen kiezen.

Op de ene clusterlijn zetten we één van de twee "technasiumlesgroepen" Duits naast de overgebleven lesgroep Frans, en op de andere clusterlijn zetten we de tweede lesgroep

Duits naast de lesgroep Spaans neer. Dan kunnen de technasiumleerlingen voor alle mogelijk combinaties van twee keuzetalen worden ingedeeld op deze clusterlijnen.

Cambridge Engels

Cambridge Engels is hier nog een apart verhaal. Er zijn 29 leerlingen met Cambridge, en dit zijn allemaal cultuur leerlingen. Dus van de 56 leerlingen, die we willen verdelen in twee onderling uitwisselbare groepen, zouden we een verdeling 29 om 27 kunnen maken waarbij we de leerlingen met Cambridge Engels in één lesgroep zetten voor Duits, Frans, Spaans en beeldende vorming. En de niet-Cambridgers in de andere groepen. Zo kun je de les Cambridge ook uitwisselen, maar,...

Cambridge is een extra vak. En bij extra vakken is het altijd de vraag of een leerling dit vak het hele jaar moet blijven volgen wanneer het toch te hoog gegrepen blijkt.

Van nature is een afwachtende houding te adviseren rondom extra vakken. Het gaat in dit geval ook maar om een enkel lesuurtje, dat wellicht toch beter aan de rand van de dag kan, zoals we van dit soort extra vakken gewend zijn.

Wat zou dan een betere indeling van de twee cultuur groepen kunnen zijn? En kunnen we bij de technasiumleerlingen iets soortgelijks doen waar we ons voordeel mee kunnen doen?

Indeling lesgroepen cultuur leerlingen

Wellicht is er mogelijkheid om de leerlingen zo in te delen dat de leerlingen maar uit twee van de vier stamklassen komen. We kunnen de aantallen cultuurleerlingen per klas makkelijk terug vinden via het vak beeldende vorming in bijvoorbeeld Groepen en Lessen of bij Maximaal klassikaal in Phoenix.

We zien de volgende verdeling:

vak	#stam	ak	bi	bv	camb	du	ec	en	fa	gs	lo	ml	na	ne	o&o	rek	sk	sp	wi
lln	105	105	105	56	29	95	105	105	86	105	105	105	105	105	49	105	105	85	105
llvol																			
kla		K	K			PK?	K	K		K	K	K	K	K		K	K		K
prtl		4	4	2	1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4
les																			
kzl																			
h3	doc																		
vrm																			
ltab		2	2	2	1	3	2	3	3	2	2	1	2	3	5	1	2	3	3
vtab																			
h3a	h3a 27	h3a 27	h3a 27	10	6	21	h3a 27	h3a 27	23	h3a 27	h3a 27	h3a 27	h3a 27	h3a 27	17	h3a 27	h3a 27	20	h3a 27
h3b	h3b 26	h3b 26	h3b 26	15	6	24	h3b 26	h3b 26	21	h3b 26	h3b 26	h3b 26	h3b 26	h3b 26	11	h3b 26	h3b 26	22	h3b 26
h3c	h3c 26	h3c 26	h3c 26	18	11	25	h3c 26	h3c 26	21	h3c 26	h3c 26	h3c 26	h3c 26	h3c 26	8	h3c 26	h3c 26	24	h3c 26
h3d	h3d 26	h3d 26	h3d 26	13	6	25	h3d 26	h3d 26	21	h3d 26	h3d 26	h3d 26	h3d 26	h3d 26	13	h3d 26	h3d 26	19	h3d 26
	+	+	+	bv1 27	camb1 29	du1 22	+	+	fa1 28	+	+	+	+	+	o&o1 24	+	+	sp1 29	+
	-	-	-	bv2 29	+	du2 23	-	-	fa2 30	-	-	-	-	-	o&o2 25	-	-	sp2 27	-
	-	-	-	+	-	du3 26	-	-	fa3 28	-	-	-	-	-	+	-	-	sp3 29	-
	-	-	-	-	-	du4 24	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Klas A heeft 10 leerlingen cultuur, klas B heeft er 15, klas C telt er 18 en in klas D zijn het er 13.

Als we nu klas A en C combineren (en bij gevolg klas B en D ook) dan kunnen we zo twee groepen van 28 leerlingen samenstellen.

Voor technasium kunnen we dezelfde klassen combineren waardoor we voor o&o ook een groep krijgen die bestaat uit technasiumleerlingen uit klas A & C en een groep die bestaat uit de technasiumleerlingen van klas B & D.

Dat maakt in het rooster straks ook mogelijk dat we de twee groepen o&o niet per se naast elkaar hoeven te roosteren. En omdat we maar één o&o lokaal hebben is dat zelfs een eis. We zullen dat zo nog in detail zien.

De overige twee keuzes van de technasiumleerlingen (twee uit drie van de vakken Duits, Frans of Spaans) kunnen we dus vangen in twee mini-clusterlijnen waarbij we een lesgroep Duits en Frans naast elkaar zetten op lijn 1 en een lesgroep Duits naast Spaans zetten op lijn 2.

Indeeleisen toevoegen om de structuur verder vorm te geven (1)

Om dit nu te regelen zullen we met indeeleisen aan de gang moeten gaan. Dit kan binnen het groepenschema, maar ook in het scherm maximaal klassikaal binnen Phoenix.

We willen daar het volgende regelen op basis van bovenstaande bevindingen:

- Voor de cultuurleerlingen maken we tweemaal een groep bv gelijk aan een groep Duits, een groep Frans en een lesgroep Spaans.
- De ene lesgroep bv moet bestaan uit de cultuurleerlingen van klas A en klas C, en de andere lesgroep bv moet bestaan uit de cultuurleerlingen van de klassen B en D. En bij gevolg is dat bij de lesgroepen Duits , Frans en Spaans, die we onderling aan elkaar gelijk gemaakt hebben ook zo.
- Voor het vak o&o verdelen we de leerlingen ook in twee groepen: technasiumleerlingen klas A & C in groep 1 en technasiumleerlingen klas B & D in groep 2

Belangrijk: Er is nog één ding wat we ons goed moeten realiseren:

Wanneer we de lesgroepen beeldende vorming – Duits – Frans – Spaans aan elkaar gelijk maken hebben we zelf de keuze welke combinatie van, met name docenten, we hiervoor kiezen. De lesgroepen die we hier kiezen zullen in het rooster onderling uitwisselbaar zijn, dus we kunnen maar beter de moeilijkst beschikbare of lastigst roosterbare docenten in deze combinaties betrekken.

We houden bij de vakken Duits nog twee groepen over en bij Frans en Spaans elk één lesgroep. En behalve dat deze lesgroepen niet uitwisselbaar zijn, moeten ze ook nog deels naast elkaar in geroosterd gaan worden. Dus ook hier moeten we goed opletten welke combinaties van docenten we naast elkaar gaan krijgen.

Beschikbaarheid en roosterbaarheid docenten inschatten

Wanneer we willen bepalen welke docenten het moeilijkst beschikbaar zijn en/of roosterbaar zijn, dan is dit op zich nog best lastig. Alleen naar de blokkades kijken die Phoenix aangeeft is meestal niet voldoende. Ook wanneer we met de wensen rekening houden, door de blokkadedrempel naar beneden te zetten (binnen Phoenix in het scherm Beschikbaarheden), hebben we nog geen goed beeld.

Wat ontbreekt zijn twee belangrijke elementen:

1. Heeft de docent nog onbepaalde vrije dagen/dagdelen? Ofwel hoeveel roosterruimte is er eigenlijk echt aanwezig. Phoenix geeft je alleen inzicht in de reeds geblokkeerde (of gewenste vrije) lessen.
2. Heeft de docent naast lessen in deze afdeling nog overwegend lessen in de gemakkelijke, klassikale, onderbouw, of juist overwegend in de clusterafdeling van de bovenbouw?

Dit zijn twee elementen waar bijvoorbeeld Phoenix, ook binnen maximaal klassikaal, geen rekening mee houdt. We kunnen daar handmatig wel iets in sturen door te werken met strafpunten in modus Gewicht (binnen Maximaal klassikaal). Welke gewichten we daar dan zouden moeten gebruiken is nog vrij lastig te bepalen.


Indeelen toevoegen om de structuur verder vorm te geven (2)

Als we de indeelen willen doorvoeren kunnen we het beste eerst ons bestaande cluster van H3 weghalen.

Vervolgens regelen we via identiek maken en deelverzamelingseisen de zaken die we, voortgekomen uit de analyse van de structuur en aantallen van de afdeling, hebben bedacht voor deze afdeling:

Stamklas-identiek		Overige	Deelverzamelingen/disjuncties	
stamklas	identiek	identiek	deze groep is een deel van deze
h3a (27)	h3a	bv1 du3 fa2 sp2	bv1	h3a h3c
h3b (26)	h3b	bv2 du2 fa3 sp3	bv2	h3b h3d
h3c (26)	h3c		o&o1	h3a h3c
h3d (26)	h3d		o&o2	h3b h3d

Wanneer we nu met deze deelverzamelingseisen een cluster maken komt er bijvoorbeeld het volgende uit:

Clusterruimte											Vak:						
 Vrijheid: 30											bv	camb	du	fa	o&o	sp	
											Conf.:	20/25	5	500/625	100/125	25	100/125
											LIn:	56	29	95	86	49	85
											Uren:	2	1	3	3	5	3
											Grp:	grp: 2	grp: 1	grp: 4	grp: 3	grp: 2	grp: 3
											Meerv	Meerv	Meerv	Meerv	Meerv	Meerv	
Klas	cl	pos	doc	clb	vrh	dag	blok	ovrf	ondk	Leegloop	Spec	Spec	Spec	Spec	Spec	Spec	
27	a	Cl1	4	5	22	3/3			2	2	0	28 rod	28 man	25 vri	24 tur		
26	b	Cl2	4	3	19	3/3			1	2	0	28 rod	19 gra	30 bea	28 dum		
26	c	Cl3	4	3	19	3/3					3	0	20 man	28 kaf		28 cer	29 cru
26	d	Cl4	2	3	19	3/3					3	49		28 bea		28 cer	
		Cl5	1	1	44	1/5				1	76		29 sha				

Als visuele ondersteuning hebben de identieke lesgroepen eenzelfde kleurtje gekregen. Bij maximaal klassikaal zou je de klassenletters te zien krijgen, maar zo iets is nu niet zichtbaar.

Daarbij geldt ook nog dat de twee paarse groepen op de eerste clusterregel samen precies de leerlingen van klas A en C bevatten en de twee groene groepen op die clusterregel precies de klassen B en D zijn.

Ook dit clusterschema heeft overigens een bruto roosterbreedte van 40 posities. Maar met een beetje ruilen en schuiven kunnen we de drie lessen van clusterlijn 4 helemaal onderbrengen bij de andere clusterlijnen:

- Er kunnen sowieso twee paarse en drie groene lessen naar clusterlijn 1.
- De laatste paarse les die overblijft kan qua leerlingen naar clusterlijn 2 (beeldende vorming heeft maar twee uur op dat cluster, dus er is een quarp zonder paarse cultuurleerlingen bij deze clusterlijn)
Echter docent bea geeft al les op clusterlijn 2. Maar we kunnen een paarse les Spaans van clusterlijn 3 naar clusterlijn 2 zetten en onze laatste paarse les Frans naar clusterlijn 3 zetten.

Zo hebben we toch een oplossing op 37 roosterposities.

