



voor lerarenopleidingen natuurwetenschap en techniek

4 juni 2010

conferentie vakvernieuwingen

doelen van de vernieuwing



- Maatschappelijke ontwikkelingen
 - aandacht en ruimte voor actuele ontwikkelingen in wetenschap en technologie
 - toename instroom in bèta- en techniekopleidingen gewenst (Lissabon-akkoorden)
- Knelpunten in het bèta-onderwijs
 - te weinig aantrekkelijk en relevant voor leerlingen
 - te weinig samenhang binnen en tussen de vakken
 - onbevredigende aansluiting met het Hoger Onderwijs
 - overladenheid van de programma's



curriculumniveaus



beoogd curriculum	imaginair	opvattingen, wensen, idealen
	geschreven	documenten, materialen (examenprogramma's, syllabi, voorbeeldlesmateriaal)
geïmplementeerd curriculum	geïnterpreteerd	oordelen, interpretaties door docenten
	uitgevoerd	feitelijke onderwijsleerproces
gerealiseerd curriculum	ervaren	ervaringen van leerlingen
	geleerd	leerresultaten bij leerlingen

rol lerarenopleiders

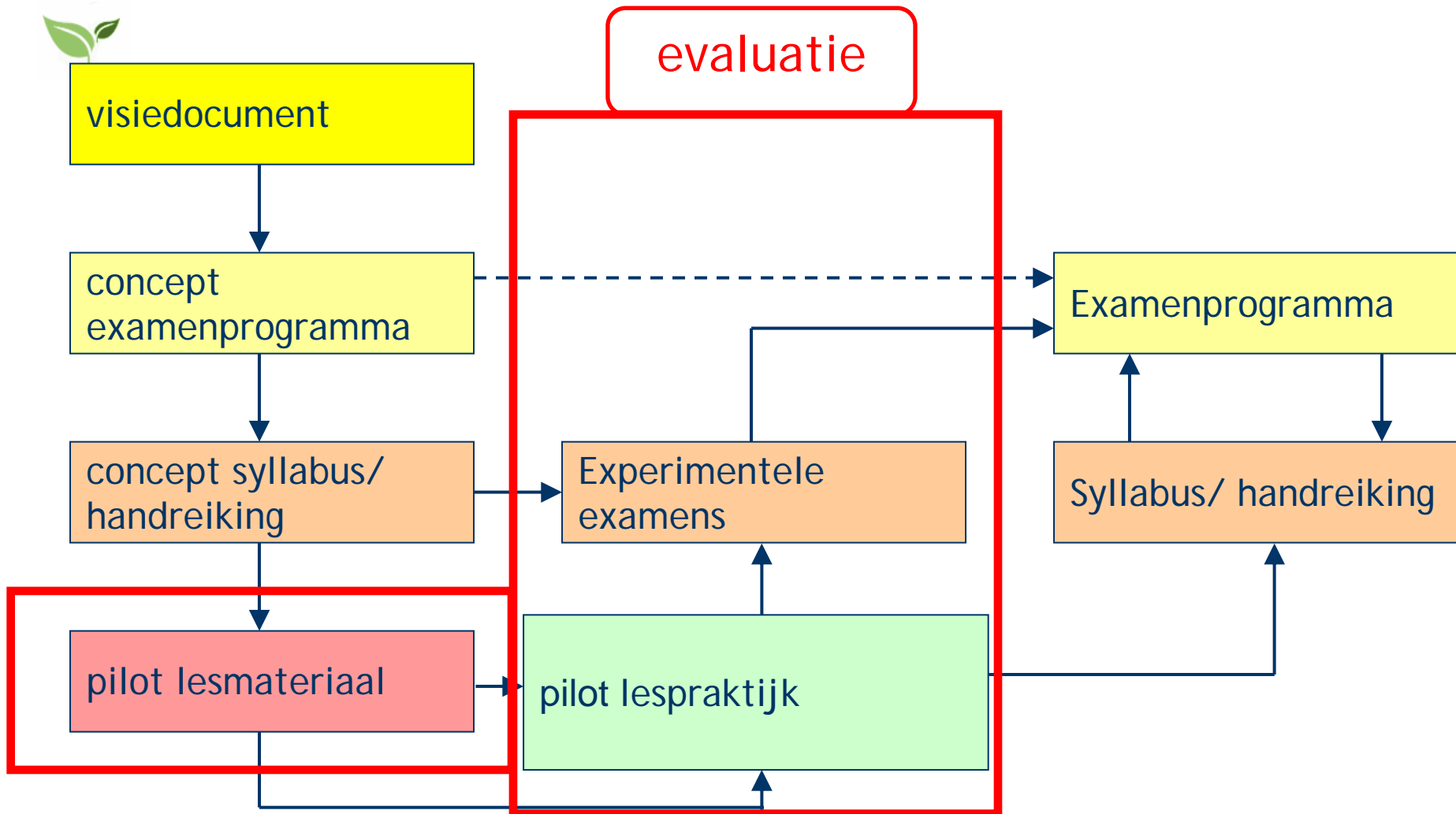


opdracht



- voorstel nieuwe examenprogramma's havo en vwo 2010
- vergroting aantrekkelijkheid bètaonderwijs **wat**
- vergroting samenhang bètavakken
- advisering didactische aanpak **hoe**
- vernieuwing in de schoolpraktijk

proces



de vernieuwingen zelf



hoe typeert *u* de
vakvernieuwingen?

de vernieuwingen zelf



- context-
conceptbenadering

wat

hoe

- afstemming in vorm en
inhoud van eindtermen

wat

'context-conceptbenadering'



één term, drie betekenissen

1. contexten als bronnen voor relevante inhoudskeuze
→ *legitimatatie* wat
2. contexten als gebruiksomgeving van concepten
→ *wendbaarheid van begripkennis* hoe
3. contexten als bron voor leermotieven
→ *motivatie tijdens de lessen* hoe

'context-conceptbenadering'



één term, drie betekenissen

1. contexten als bronnen voor relevante inhoudskeuze
→ *legitimatatie*
2. contexten als gebruiksomgeving van concepten
→ *wendbaarheid van begripkennis*
3. contexten als bron voor leermotieven
→ *motivatie tijdens de lessen*

waarom

waarom

'context-conceptbenadering'



1. contexten als bronnen voor relevante inhoudskeuze
→ *examenprogramma's*
2. contexten als gebruiksomgeving van concepten
→ *lesmateriaal, onderwijsleerproces*
3. contexten als bron voor leermotieven
→ *lesmateriaal, onderwijsleerproces*

wat

hoe

hoe

afstemming tussen vakken



- gemeenschappelijke kernconcepten
 - overkoepelend
 - systeem
 - schaal
 - verandering
 - funderend
 - materie
 - energie
 - tijd
 - ruimte
 - wisselwerking
- gemeenschappelijke denk- en werkwijzen
 - de 'A-eindtermen'
- allerlei bilaterale aanknopingspunten
 - onderwerpen
 - concepten
 - contexten

invoering: de leraar centraal



De leraar is de brug tussen de 'informele' dagelijkse wereld gedomineerd door de drie G's: Gemak, Genot, Gewin, en het 'formele' natuurwetenschappelijke wereldbeeld

Didaktief, januari-februari 2007



Thomas Ziehe
Professor für Pädagogik Universität Hannover

elementen invoeringsplan



- informatievoorziening
- examens
- leermiddelen
- vakontwikkeling
 - invoering in de praktijk van lessen en schoolexamen, doorontwikkeling van vakken, samenhang tussen vakken
- docentontwikkeling
 - nascholing in vakinhoud en didactiek
 - nieuwe rollen voor docenten (o.a. ontwikkelaar, arrangeur)
 - samenwerking binnen bèta-secties
- schoolontwikkeling (in relatie tot bètavakken)
 - formuleren condities voor succesvolle verandering op schoolniveau
 - ondersteunen bij formuleren van haalbare ambities
 - samenhang in onderwijs en docent-ontwikkeling.
- bèta-stimulering
- monitoring en evaluatie

rol opleiding en nascholing



- informatievoorziening
- examens
- leermiddelen

- vakontwikkeling

- invoering in de praktijk van lessen en schoolexamen, doorontwikkeling van vakken, samenhang tussen vakken

- docentontwikkeling

- nascholing in vakinhoud en didactiek
- nieuwe rollen voor docenten (o.a. ontwikkelaar, arrangeur)
- samenwerking binnen bèta-secties

- schoolontwikkeling (in relatie tot bètavakken)

- formuleren condities voor succesvolle verandering op schoolniveau
- ondersteunen bij formuleren van haalbare ambities
- samenhang in onderwijs en docent-ontwikkeling.

- bèta-stimulering
- monitoring en evaluatie

rol regionale steunpunten



- examens
- informatievoorziening
- leermiddelen
- vakontwikkeling
 - invoering in de praktijk van lessen en schoolexamen, doorontwikkeling van vakken, samenhang tussen vakken
- docentontwikkeling
 - nascholing in vakinhoud en didactiek
 - nieuwe rollen voor docenten (o.a. ontwikkelaar, arrangeur)
 - samenwerking binnen bèta-secties
- schoolontwikkeling (in relatie tot bètavakken)
 - formuleren condities voor succesvolle verandering op schoolniveau
 - ondersteunen bij formuleren van haalbare ambities
 - samenhang in onderwijs en docent-ontwikkeling.
- bèta-stimulering
- monitoring en evaluatie

eigen thema's lerarenopleiding 1



Pedagogical Content Knowledge

.... the ways of representing and formulating the subject that make it comprehensible to others (Shulman 1987)

- Grondige kennis vakinhoud
- Kennis over hoe leerlingen de stof leren
- Strategieën kunnen toepassen die bijdragen aan effectieve leeractiviteiten van de leerlingen

[oratie Jan van Driel, 2008](#)

eigen thema's lerarenopleiding ²



Kennisbases hbo-opleidingen

- vakinhoudelijk **wat**
- vakdidactisch **hoe**

- biologie
- natuurkunde
- scheikunde
- techniek

eigen thema's lerarenopleiding ³



- verband met vernieuwingen
 - practicum en onderzoek
 - ontwerpen
 - modelvorming, modelleren
 - begripsontwikkeling
 - samenhang en afstemming
 - context-concept
- inderdaad eigen thema's? anders adopteren s.v.p.

rol ECENT



- [expertisesysteem](#)
- professionalisering
- ontwikkeling leergemeenschappen

- met dank aan 2007-2010
- met hoop op 2010-2012
- niet meer weg te denken na 2012