



ECENT ELWleR Conferentie

18 mei 2018

Utrecht



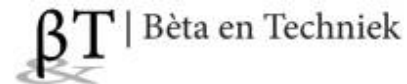
Panama



curriculum.nu



Pabonetwerk
Natuur, milieu en
techniek



Didadoda



DOORLOPENDE LEERLIJNEN

lerarenopleiders wiskunde/rekenen en
natuurwetenschappen/techniek
in landelijke leernetwerken
voor pabo-, 2e- en 1e graads opleiders

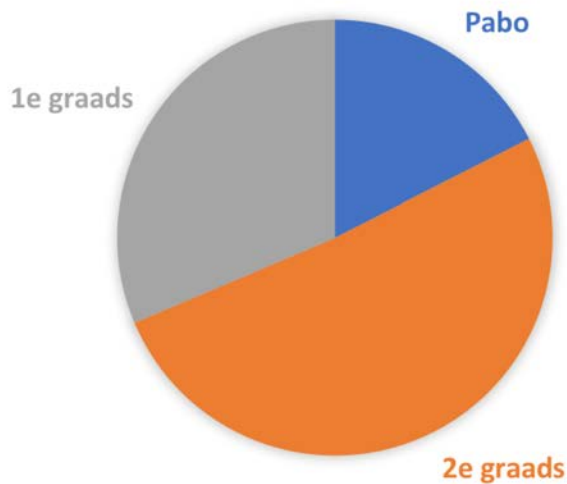
ELWleR - ECENT

Allebei gestart in 2006

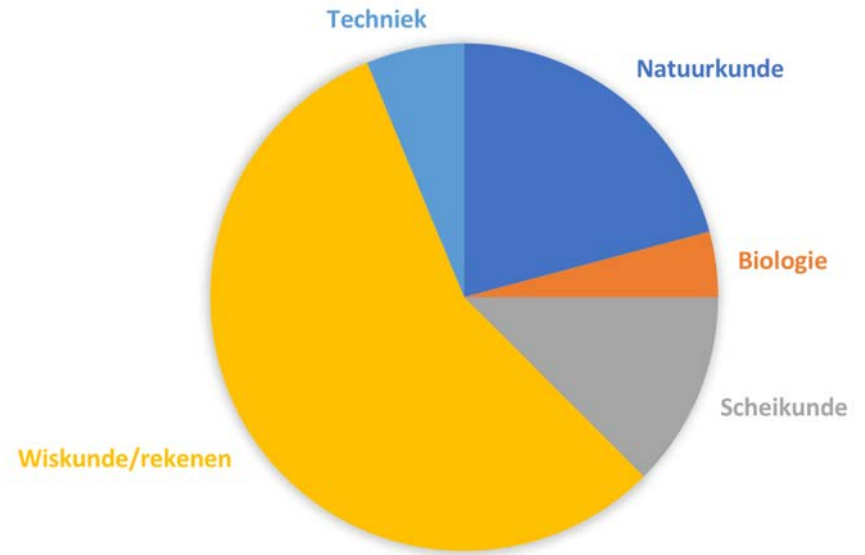
- Uitwisseling tussen collega's
 - Conferentie
 - Website
- Primaire focus op lerarenopleidingen
 - Ook voor docenten, onderzoekers, e.d.

Wie zijn hier vandaag?

PABO - 2E GRAADS - 1E GRAADS



VAKDISCIPLINES



Speciaal welkom aan Curriculum.nu:

- Marco ten Hoff
- Liesbeth Mocking
- Anouk Otto
- Martin Vos



Werkgroepen ihkv curriculum.nu:

- W07/W08 – Mens & Natuur (ronde 1)
- W22 – Rekenen & Wiskunde (ronde 3)

Ontwikkel sessie **2** (23-25 mei):
10 a 15 grote opdrachten
(belangrijkste inzichten van/over leergebied)

Consultatie **2** (5 jun – 6 jul)

**Zomerstudie-dag ELWleR/Ecent
22 juni a.s., Utrecht
onderwerp o.a.: 'rekenbewust
vakonderwijs'**

Programma

09:45 – 11:15 Hermen Borst – Openingslezing
+ reflectie

11:30 – 12:45 Ronde 1 - Werkgroepen

13:30 – 14:45 Ronde 2 - Werkgroepen

15:00 – 16:15 Ronde 3 – Werkgroepen

Aansluitend borrel

Wijzigingen in het programma

(zie ook in conferentie-mapje)

- Ronde 1
 - **W07** en **W08** samen (pabo science)
 - **W09** vervallen (herijking techniek)
- Ronde 2
 - **W13** vervallen (perspectieven)
- Ronde 3
 - **W20** vervallen (sterke rekenaars)

Evaluatie

De online evaluatie die u
vanmiddag rond een uur of 16:00
in uw mailbox krijgt

Hermen Borst

**Geografie als
verbindende discipline
in het Deltaprogramma**



Deltacommissaris



wiskunde

science

pabo

Sabine Lit
iPabo
Amsterdam

Anna Hotze
iPabo
Amsterdam

2^e en 1^e
graads

Aad Monquil
VU
Amsterdam

Edgar de Wit
TU
Delft

wiskunde

science

pabo

Sabine Lit
iPabo
Amsterdam

Anna Hotze
iPabo
Amsterdam

2^e en 1^e
graads

Aad Monquil
VU
Amsterdam

Edgar de Wit
TU
Delft



Reflectie 'met opleiders- ogen'

Sabine Lit
Docent wiskunde iPabo

Wat moet een leraar basisonderwijs weten en kunnen?

Herijking kennisbasis wiskunde.

Ingangsdatum schooljaar 2018-2019.

Kennisbases voor 13 schoolvakken in samenhang.



Wiskunde

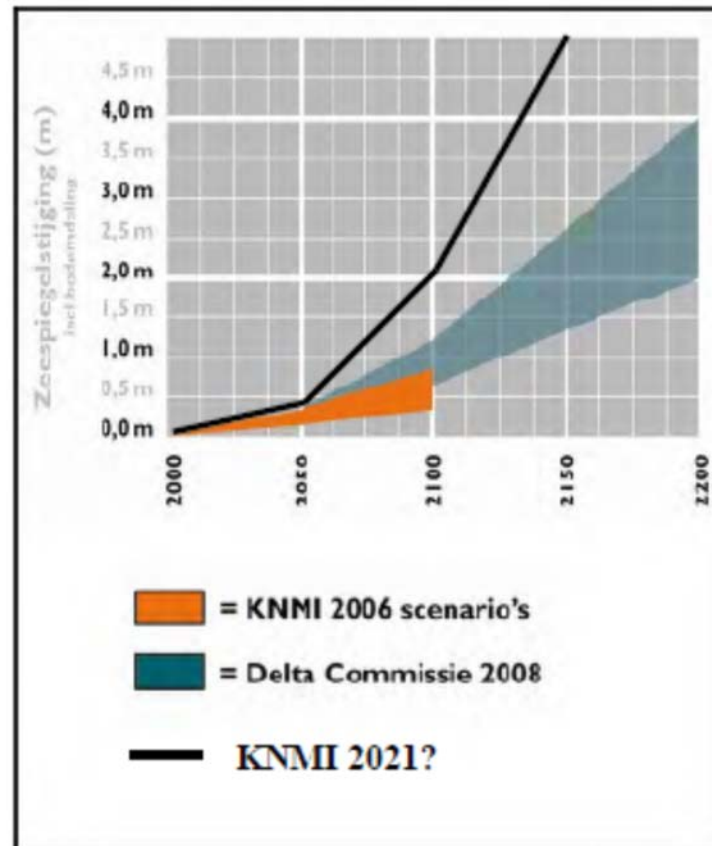
Domein 5:

Verbanden

Gangbare typen grafieken gebruiken.

Grafieken uit andere vakgebieden wiskundig doordenken en met leerlingen op een wiskundige wijze verkennen (p.114-115)

Zeespiegelstijging - scenario's



KNMI 2006:

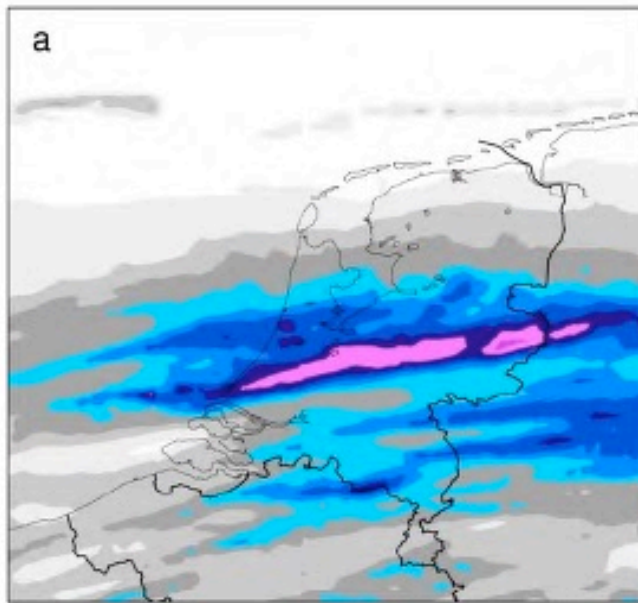
Deltacomm scenario

2018: bovenin zichten m

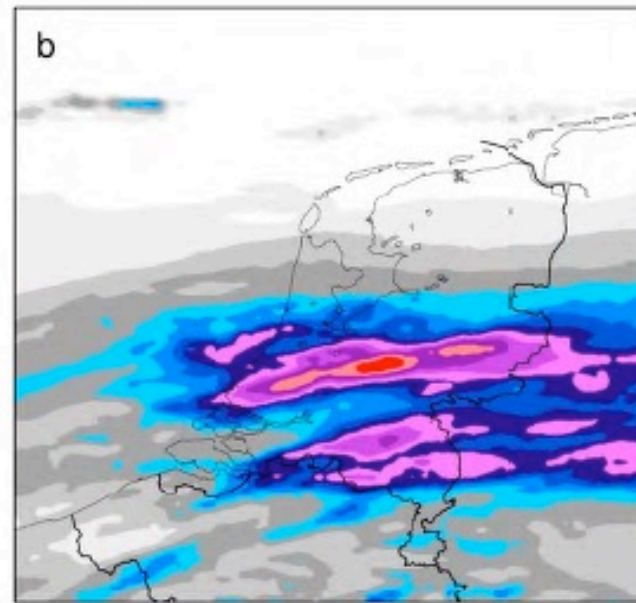
Grafieken uit andere vakgebieden

Een kans voor betekenisvol wiskundeonderwijs!

Toenemende piekbuien (→ wateroverlast)

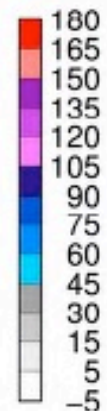


2 dgn neerslag event in 2010



Als a), maar bij + 2 graden

Mm in 48 u



wiskunde

science

pabo

Sabine Lit
iPabo
Amsterdam

Anna Hotze
iPabo
Amsterdam

2^e en 1^e
graads

Aad Monquil
VU
Amsterdam

Edgar de Wit
TU
Delft



Reflectie op presentatie Het Deltaprogramma van Hermen Borst

Aad Monquil vakdidacticus/lerarenopleider wiskunde
VU en Inholland

18-5-2018

Observaties

Leerling in Basis Beroepsgericht zegt: kale procentsommen snap ik wel, maar die verhalen eromheen vind ik zo moeilijk.

Hij begint met uitrekenen van de volgende opgave: *je verkocht in 2016 2500 mobieltjes en in 2017 3250, wat was de procentuele groei met:*

1% is 20,16

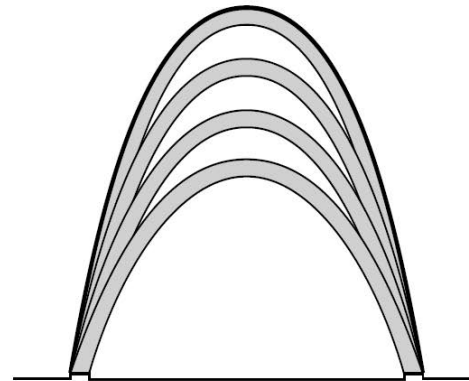
- Studenten bij de ULO van de VU hebben meestal al iets anders gedaan. Van de week geinventariseerd welke studenten wel eens met differentiaalvergelijkingen te maken hebben gehad. Behalve mensen uit civiele techniek: niemand.
- Wat leerde men bij studie: analytische houding.

Eindexamen VWO B

- Enige contextopgave:

De ontwerpers hebben een tekening gemaakt van het vooraanzicht van het gebouw. Dit vooraanzicht bestaat uit acht bogen. Zie figuur 2. In de rest van deze opgave kijken we naar de grootste boog. Deze boog is in figuur 2 dikker gedrukt.

figuur 2



Voor de grootste boog in deze tekening geldt:

- de lengte van de boog is 49,63 meter;
- het hoogste punt van de boog bevindt zich 20,51 meter boven de grond.

Kennisbasis Science

- April 2014 verscheen dit bij de SLO:



- Wiskunde bleef toch beperkt tot rekenen.

Stelling

- Wiskundeonderwijs loopt achter bij de ontwikkelingen. Dat komt doordat teveel methodeontwikkelaars en docenten te weinig met wiskunde hebben gewerkt in de praktijk, en teveel op school en universiteit.
- Wiskundige moet haar rechtmatige plaats in Sciencevakken opeisen.

wiskunde

science

pabo

Sabine Lit
iPabo
Amsterdam

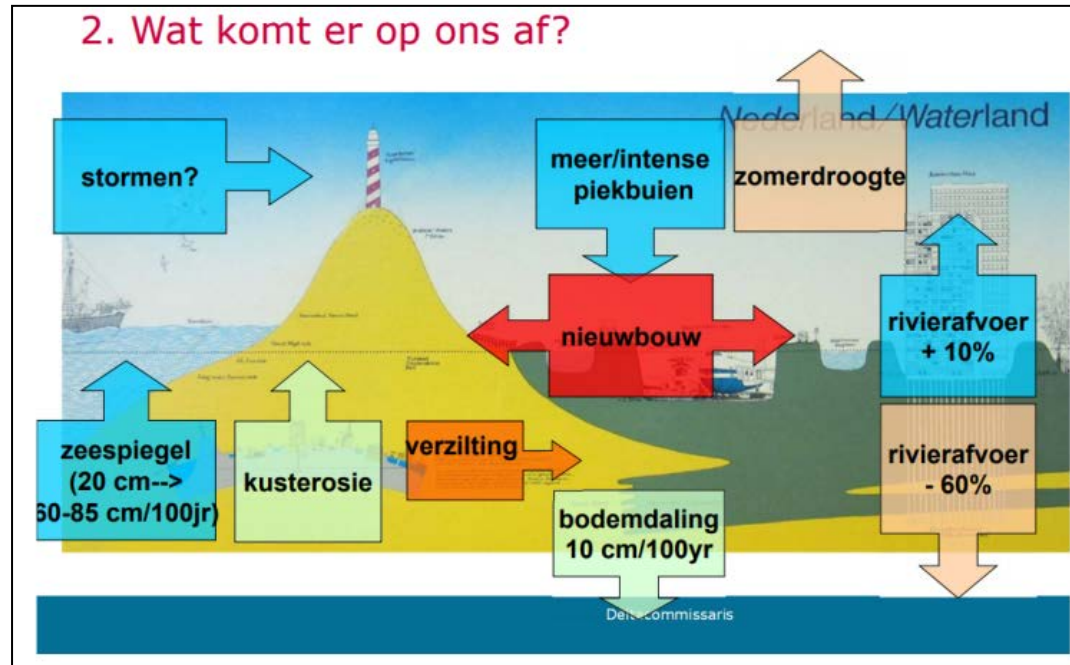
Anna Hotze
iPabo
Amsterdam

2^e en 1^e
graads

Aad Monquil
VU
Amsterdam

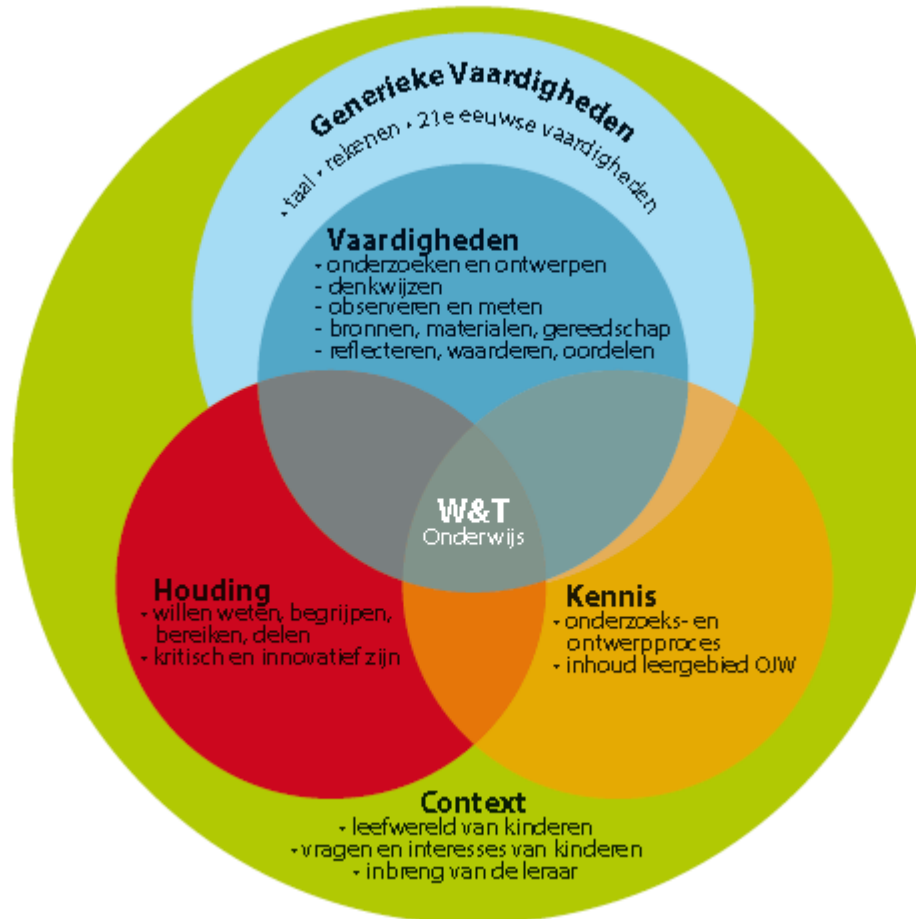
Edgar de Wit
TU
Delft

Science in het basisonderwijs



Deltaprogramma, aardrijkskunde en W&T, hoe zit dat in het basisonderwijs?

Definitie W&T



Overgenomen uit: Van Graft, Klein Tank, Beker, 2016

Kerndoelen OJW

Ruimte

- 47. De leerlingen leren de ruimtelijke inrichting van de eigen omgeving te vergelijken met die in omgevingen elders, in binnen- en buitenland, vanuit de perspectieven landschap, wonen, werken, bestuur, verkeer, recreatiewelvaart, cultuur en levensbeschouwing...
- 48. Kinderen leren over de maatregelen die in Nederland genomen worden/werden om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken.

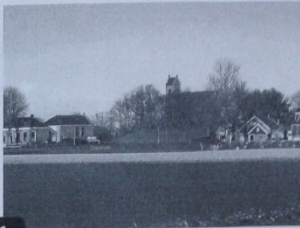
Natuur en techniek

- 42. De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.
- 43. De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.

Zo?

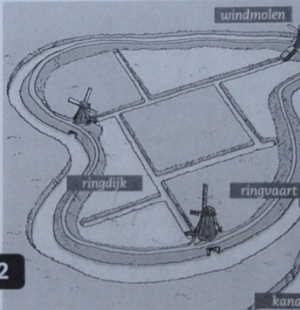
Wonen onder de zeespiegel 1

NAP is een afkorting van Normaal Amsterdams Peil. Het geeft aan hoe hoog het zeewater staat bij **vloed**. Het deel van Nederland dat onder NAP ligt, heet **Laag-Nederland**. Vroeger beschermden mensen zich met **terpen** tegen het water. Later begon men **dijken** aan te leggen. Het land binnen een dijk heet een **polder**. Windmolens pompten het water uit de polders weg. Nu doen **gemalen** dat. Hoog-Nederland ligt boven NAP.



Bescherming tegen de zee 2

Bij een **droogmakerij** legde men eerst een dijk rond een meer aan. Langs de dijk groef men de **ringvaart**. Windmolens pompten het water uit het meer in de **ringvaart**. Van daaruit stroomde het water naar zee. Zo ontstond nieuw land.



In 1953 was de Watersnoodramp in Zeeland. Daarna werd het Deltaplan uitgevoerd.

Ruimte voor rivieren 3

In de winter en het voorjaar staat het rivierwater tussen de **winterdijken**. In de zomer staat het meestal laag. Het stroomt dan tussen de **zomerdijken** door. Het land tussen de zomerdijk en de winterdijk heet **uiterwaard**. In 1995 dreigde een aantal rivierdijken door te breken. De regering bedacht toen een deltaplan voor de rivieren. Rivierdijken werden sterker en hoger gemaakt. En bij gevaar voor overstromingen laat men rivierwater in enkele polders lopen.



Of zo?



Uitdagingen en dilemma's

- Overvol curriculum
- Nadruk op kernvakken rekenen en taal
- Handelingsverlegenheid
 - Hoe zet je onderzoekend leren nu effectief in?
 - Wanneer zet je onderzoekend leren in?
 - Hoe geef je goede begeleiding en hoe volg je leeropbrengsten?
 - Integratie van vakken en domeinen

Exploreon iPabo Alkmaar



wiskunde

science

pabo

Sabine Lit
iPabo
Amsterdam

Anna Hotze
iPabo
Amsterdam

2^e en 1^e
graads

Aad Monquil
VU
Amsterdam

Edgar de Wit
TU
Delft

Science Education & Communication

Edgar de Wit, vakdidactiek NLT TU Delft
lerarenopleiding Science Education & Communication

**Opleiding tot Engineer,
Producten van SEC TU Delft,
Link met curriculum nlt,
Regionaal bètasteunpunt ZH**

18 mei 2018

1

Science Education and Communication



Master of Engineering naast masters of science & arts



- **Rolf Hut:** 'Ik zou graag willen dat onze master studenten de optie hebben te kunnen kiezen voor een "master of engineering (MEg)" in plaats van een "master of science (MSc)". Ingenieurs zijn de meisjes en jongens die dijken bouwen, die de MRI in het ziekenhuis bouwen, die de allernieuwste app programmeren en die de Senz paraplu ontwerpen.

Ontwerpen van Educatief Product als vak

- TU-Delft, lerarenopleiding, SEC
- multidisciplinaire groepen van studenten sk, na, wi, inf, Ontwerpen
- landelijk behoefte aan nieuwe pré-NLT-modules
- kennis maken met de aard van NLT
- breed vakgebied, interessant voor leerlingen klas 3HV
- ontwikkeling maart – juni 2018

Drinkwater als grondstof, watervoetafdruk, burgerschap, duurzaamheid, case study,

Aquaponics als voedselproductie methode, N- en C-kringlopen, burgerschap, duurzaamheid, technisch ontwerp.

Regionaal betasteunpunt ZH voor docentprofessionalisering

- Inzet waterambassadeurs voor het V.O. vanuit Civiele Techniek,
- JetNet & TechNet bedrijven in de regio, zoals Evides,
- Bedrijven op de campus, zoals Deltares.

Link met curriculum nlt

- Een greep uit de huidige nlt modules:

Zeespiegelstijging in
een Deltagebied

Noordzee:
meer dan een plas water



4

Regionaal betasteunpunt ZH voor docentprofessionalisering

- Inzet waterambassadeurs voor het V.O. vanuit Civiele Techniek,
- JetNet & TechNet bedrijven in de regio, zoals Evides,
- Bedrijven op de campus, zoals Deltares.

wiskunde

science

pabo

Sabine Lit
iPabo
Amsterdam

Anna Hotze
iPabo
Amsterdam

2^e en 1^e
graads

Aad Monquil
VU
Amsterdam

Edgar de Wit
TU
Delft

Plezierige conferentie!