

A background image showing a hand holding a stack of books. The image is faded and serves as a backdrop for the text.

Nieuwe leerplannen wiskunde: wat betekent dit voor docenten en studenten?

Bart Popleu

STRUCTUURHERVORMING



Mimumdoelen van de overheid

Secundair onderwijs - 3de graad

Eindtermen basisvorming en specifieke eindtermen

- ☒ na modernisering: geldig
- ☐ na modernisering: niet meer geldig (vernietigd)
- ☐ voor modernisering: niet meer geldig

Volgende

Wat is er nieuw na de modernisering?

- Er zijn geen vakgebonden en vakoverschrijdende eindtermen meer.
- De eindtermen zijn ingedeeld in sleutelcompetenties.
- De specifieke eindtermen zijn opgedeeld in wetenschapsdomeinen.

Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

ASO

Vakken met elk hun basis eindtermen.

Wiskunde

Basis eindtermen

Frans

Basis Eindtermen

...

Het ASO is opgedeeld in richtingen.

Richtingspecifieke eindtermen
(pakket voor het vak wiskunde)

Richtingspecifieke eindtermen
(pakket voor het vak Frans)

...

De **basis (vak)eindtermen** worden aangevuld met **richtingspecifieke eindtermen**.

Er zijn ook eindtermen die de vakken overschrijden.

Vakoverschrijdende eindtermen

TSO

...

KSO

...

BSO

...

VROEGER (voor de hervorming)

Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO 

VIER ONDERWIJSVORMEN

Algemeen secundair onderwijs (ASO)

- theoretische vorming
- gericht op: voorbereiden hoger onderwijs

Beroepssecundair onderwijs (BSO)

- praktische vorming
- gericht op: beroep uitoefenen

Kunstsecundair onderwijs (KSO)

- kunst-theoretische vorming
- gericht op: beroep uitoefenen / voorbereiden hoger onderwijs

Technisch secundair onderwijs (TSO)

- technisch-theoretische vorming
- gericht op: beroep uitoefenen / voorbereiden hoger onderwijs

VROEGER (voor de hervorming)

Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

OUD ONDERWIJSVELD

Onderwijsvorm ASO Onderwijsvorm TSO Onderwijsvorm KSO Onderwijsvorm BSO

VROEGER (voor de hervorming)

Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

ASO

Vakken met elk hun basis eindtermen.

Wiskunde

Basis eindtermen

Frans

Basis Eindtermen

...

Het ASO bevat een aantal richtingen.

Richtingspecifieke eindtermen
(pakket voor het vak wiskunde)

Richtingspecifieke eindtermen
(pakket voor het vak Frans)

...

De basis (vak)eindtermen worden aangevuld met
richtingspecifieke eindtermen.

Er zijn ook eindtermen die de vakken overschrijden.

Vakoverschrijdende eindtermen

TSO

...

KSO

...

BSO

...

VROEGER (voor de hervorming)

Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

ASO

Vakken met elk hun basis eindtermen.

Vakken

1. Wiskunde
2. Frans
3. Duits
4. Engels
5. Humane wetenschappen
6. ...

TSO

KSO

BSO

VROEGER (voor de hervorming)

Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

ASO

Vakken met elk hun basis eindtermen.

Wiskunde

Basis eindtermen

Frans

Basis Eindtermen

...

Het ASO bevat een aantal richtingen.

Richtingspecifieke eindtermen
(pakket voor het vak wiskunde)

Richtingspecifieke eindtermen
(pakket voor het vak Frans)

...

De basis (vak)eindtermen worden aangevuld met
richtingspecifieke eindtermen.

Er zijn ook eindtermen die de vakken overschrijden.

Vakoverschrijdende eindtermen

TSO

...

KSO

...

BSO

...

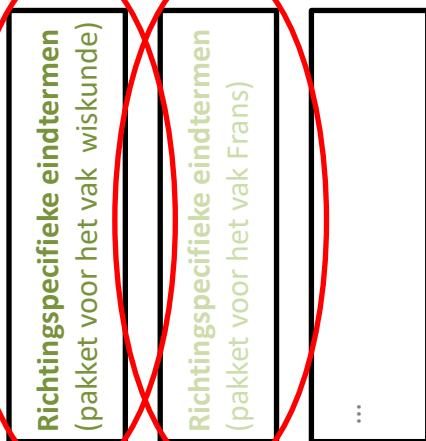
Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

ASO

Vakken met elk hun basis eindtermen.

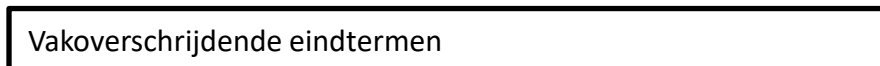


Het ASO bevat een aantal richtingen.



De **basis (vak)eindtermen** worden aangevuld met **richtingspecifieke eindtermen**.

Er zijn ook eindtermen die de vakken overschrijden.



TSO

...

KSO

...

BSO

...

Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

ASO

Vakken met elk hun basis eindtermen.



Het ASO bevat een aantal richtingen.



TSO

...

KSO

...

BSO

...

De **basis (vak)eindtermen** worden aangevuld met **richtingspecifieke eindtermen**.

Richtingspecifieke pakketten per vak

1. richtingsspecifiek pakket wiskunde
2. richtingsspecifiek pakket Frans
3. richtingsspecifiek pakket Duits
4. richtingsspecifiek pakket Engels
5. ...

Opdeling: 4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

ASO

Vakken met elk hun basis eindtermen.

Wiskunde

Basis eindtermen

Frans

Basis Eindtermen

...

Het ASO is opgedeeld in richtingen.

Richtingspecifieke eindtermen
(pakket voor het vak wiskunde)

Richtingspecifieke eindtermen
(pakket voor het vak Frans)

...

De **basis (vak)eindtermen** worden aangevuld met **richtingspecifieke eindtermen**.

Er zijn ook eindtermen die de vakken overschrijden.

Vakoverschrijdende eindtermen

TSO

...

KSO

...

BSO

...

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Stem, Taal en cultuur, ...)

D (doorstroomfinaliteit)

16 sleutelcompetenties met elk hun basis eindtermen.

competenties in wiskunde, exacte
wetenschappen en technologie
Basis eindtermen

competenties in
andere talen
Basis eindtermen

...

DF (dubbele finaliteit)

...

A (...)

...

De D bevat een aantal richtingen.

De ASO richtingen zijn studiedomeinoverschrijdend,
de TSO richtingen zijn studiedomeinspecifiek.

**Richting specifieke
eindtermen** (pakket
uit het wetenschaps-
domein wiskunde)

**Richting specifieke
eindtermen** (pakket
uit het wetenschaps-
domein andere talen)

...

Er zijn 16 wetenschapsdomeinen, waarin pakketten
zitten, die worden gebruikt voor het aanvullen van de
basis (competentie)eindtermen met **richtingspecifieke
eindtermen**.

Het 16^e wetenschapsdomein 'Algemene doorstroomcompetenties' overschrijdt de 15
andere en bevat de doelen voor het 'eindwerk'.

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A 

DRIE FINALITEITEN

Doorstroomfinaliteit (D)

- abstract-theoretisch
- bereid voor op voortstuderen

Dubbele finaliteit (DF)

- theoretisch én praktijkgericht
- bereid voor op professionele bacheloropleidingen, graduaatsopleidingen of de arbeidsmarkts

Arbeidsfinaliteit (A)

- praktijkgericht
- bereid voor op de arbeidsmarkt

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO 

VIER ONDERWIJSVORMEN

Algemeen secundair onderwijs (ASO)

- theoretische vorming
- gericht op: voorbereiden hoger onderwijs

Beroepssecundair onderwijs (BSO)

- praktische vorming
- gericht op: beroep uitoefenen

Kunstsecundair onderwijs (KSO)

- kunst-theoretische vorming
- gericht op: beroep uitoefenen / voorbereiden hoger onderwijs

Technisch secundair onderwijs (TSO)

- technisch-theoretische vorming
- gericht op: beroep uitoefenen / voorbereiden hoger onderwijs

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Sten, Taal en cultuur, ...) 

ACHT STUDIEDOMEINEN

Economie en organisatie

Sten

Taal en cultuur

Sport

Land- en tuinbouw

Maatschappij en welzijn

Voeding en horeca

Kunst en creatie

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Sten, Taal en cultuur, ...)

NIEUWE ONDERWIJSVELD

Doorstroomfinaliteit

Onderwijsvorm aso

- Domeinoverschrijdend

Onderwijsvorm tso

- Economie en organisatie
- Land- en tuinbouw
- Maatschappij en welzijn
- Sport
- Sten
- Taal en cultuur
- Voeding en horeca

Onderwijsvorm kso

- Kunst en creatie

Dubbele finaliteit

Onderwijsvorm tso

- Economie en organisatie
- Land- en tuinbouw
- Maatschappij en welzijn
- Sport
- Sten
- Taal en cultuur
- Voeding en horeca

Onderwijsvorm kso

- Kunst en creatie

Arbeidsmarktfinaliteit

Onderwijsvorm bso

- Economie en organisatie
- Kunst en creatie
- Land- en tuinbouw
- Maatschappij en welzijn
- Sport
- Sten
- Taal en cultuur
- Voeding en horeca

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Stem, Taal en cultuur, ...)

D (doorstroom)

DF (dubbele finaliteit)

FA (...)

16 sleutelcompetenties met elk hun basis eindtermen.

ZESTIEN SLEUTELCOMPETENTIES

1. competenties op het vlak van lichamelijk, geestelijk en emotioneel bewustzijn en op vlak van lichamelijke, geestelijke en emotionele gezondheid;
2. competenties in het Nederlands;
3. competenties in andere talen;
4. digitale competentie en mediawijsheid;
5. sociaal-relatieve competenties;
6. competenties inzake wiskunde, exacte wetenschappen en technologie
7. burgerschapscompetenties met inbegrip van competenties inzake samenleven;
8. competenties met betrekking tot historisch bewustzijn;
9. competenties met betrekking tot ruimtelijk bewustzijn;
10. competenties inzake duurzaamheid;
11. economische en financiële competenties;
12. juridische competenties;
13. leercompetenties met inbegrip van onderzoekscompetenties, innovatiedenken, creativiteit, probleemoplossend en kritisch denken, systeemdenken, informatieverwerking en samenwerken;
14. zelfbewustzijn en zelfexpressie, zelfsturing en wendbaarheid;
15. ontwikkeling van initiatief, ambitie, ondernemingszin en loopbaancompetenties;
16. cultureel bewustzijn en culturele expressie.

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Sten, Taal en cultuur, ...)

D (doorstroomfinaliteit)

16 sleutelcompetenties met elk hun basis eindtermen.

competenties in wiskunde, exacte
wetenschappen en technologie
Basis eindtermen

competenties in
andere talen
Basis eindtermen

...

De D bevat een aantal richtingen.

De ASO richtingen zijn studiedomeinoverschrijdend,
de TSO richtingen zijn studiedomeinspecifiek.

**Richting specifieke
eindtermen** (pakket
uit het wetenschaps-
domein wiskunde)

**Richting specifieke
eindtermen** (pakket
uit het wetenschaps-
domein andere talen)

...

Er zijn 16 wetenschapsdomeinen, waarin pakketten
zitten, die worden gebruikt voor het aanvullen van de
basis (competentie)eindtermen met **richtingspecifieke
eindtermen**.

Het 16^e wetenschapsdomein 'Algemene doorstroomcompetenties' overschrijdt de 15
andere en bevat de doelen voor het 'eindwerk'.

DF (dubbele finaliteit)

...

FA (...)

...

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Sten, Taal en cultuur, ...)

D (doorstroomfinaliteit)

16 sleutelcompetenties met elk hun basis eindtermen.

competenties in wiskunde, exacte
wetenschappen en technologie
Basis eindtermen

competenties in
andere talen
Basis eindtermen

...

De D bevat een aantal richtingen.

De ASO richtingen zijn studiedomeinoverschrijdend,
de TSO richtingen zijn studiedomeinspecifiek.

**Richting specifieke
eindtermen** (pakket
uit het wetenschaps-
domein wiskunde)

**Richting specifieke
eindtermen** (pakket
uit het wetenschaps-
domein andere talen)

...

Er zijn 16 wetenschapsdomeinen, waarin pakketten
zitten, die worden gebruikt voor het aanvullen van de
basis (competentie)eindtermen met **richtingspecifieke
eindtermen**.

Het 16^e wetenschapsdomein 'Algemene doorstroomcompetenties' overschrijdt de 15
andere en bevat de doelen voor het 'eindwerk'.

DF (dubbele finaliteit)

...

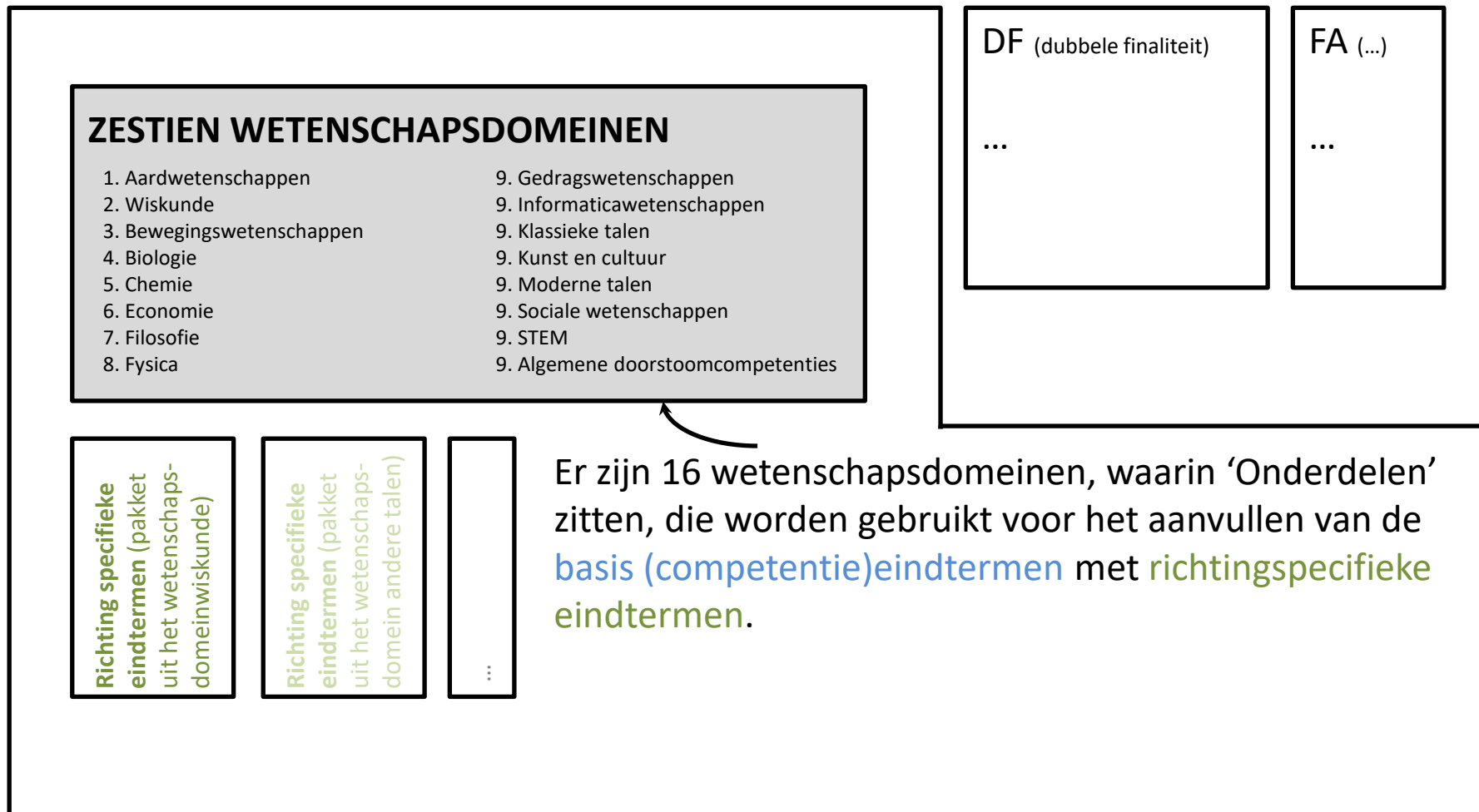
FA (...)

...

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

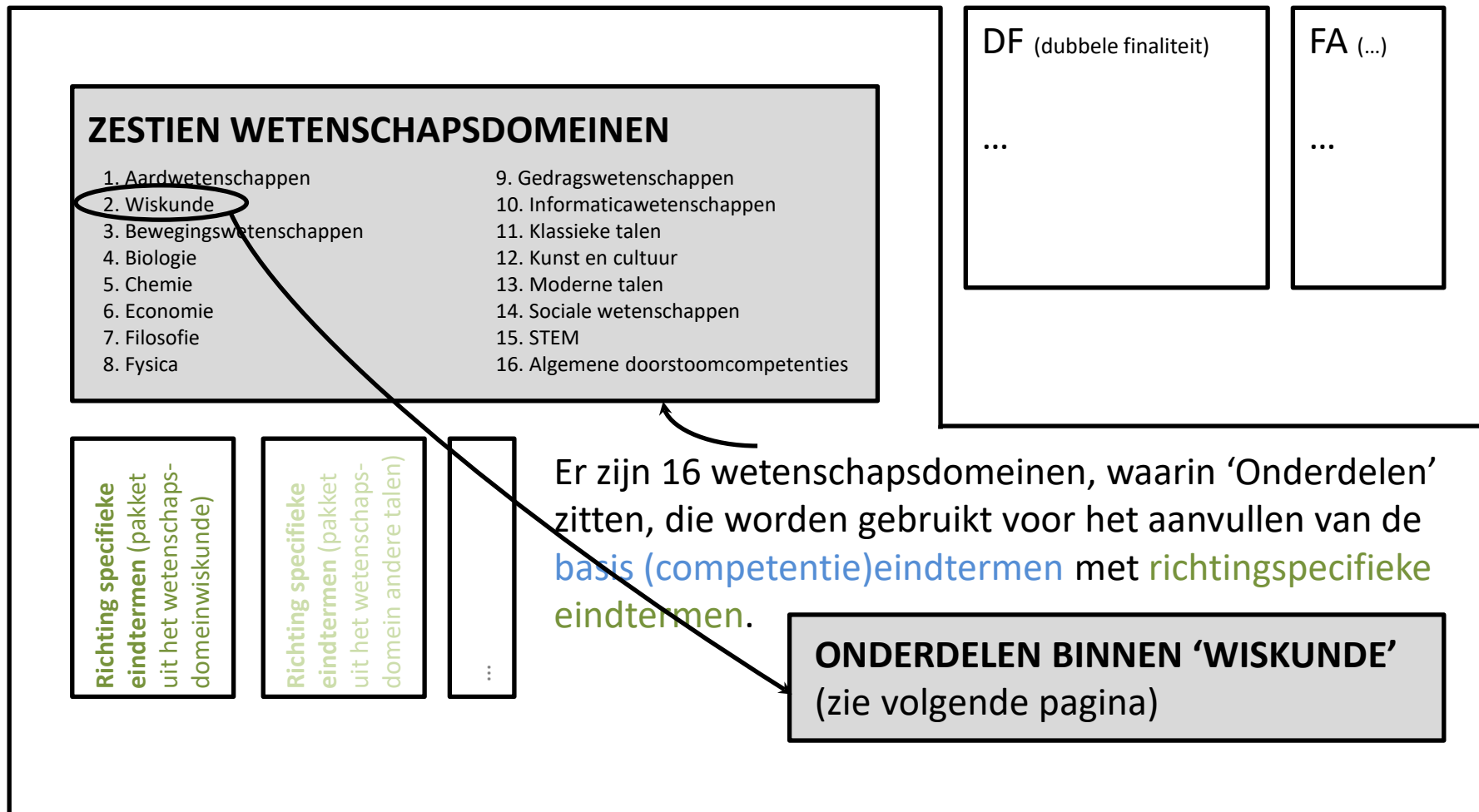
8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Sten, Taal en cultuur, ...)



Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Sten, Taal en cultuur, ...)



ONDERDELEN BINNEN 'WISKUNDE'

1.1.1. Onderdeel: Statistiek

→ toegewezen aan de richtingen Humane wetenschappen en Freinetpedagogie

1.1.2. Onderdeel: Pakket uit statistiek

→ toegewezen aan de domeingebonden D-richting Welzijnswetenschappen

1.1.3. Onderdeel: Beschrijvende statistiek

→ toegewezen aan de DF-richting Biotechnologische en chemische technieken

1.1.4. Onderdeel: Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen

1.1.5. Onderdeel: Uitgebreide wiskunde in functie van economie

1.1.6. Onderdeel: Uitgebreide wiskunde

→ toegewezen aan de richting Rudolf Steinerpedagogie

1.1.7. Onderdeel: Pakket uit uitgebreide wiskunde

→ toegewezen aan de D-richting Humane wetenschappen

1.1.8. Onderdeel: Gevorderde wiskunde

1.1.9. Onderdeel: Goniometrie en vectoren

→ toegewezen aan de studierichtingen dubbele finaliteit van het studiedomein STEM

1.1.10. Onderdeel: Uitgebreide analyse en algebra

→ Toegewezen aan de studierichtingen dubbele finaliteit van het studiedomein STEM

DETAIL VAN DE ONDERDELEN

Statistiek

Deze specifieke eindtermen zijn geldig in de volgende studierichtingen:

- Freinetpedagogie
- Humane wetenschappen

- 06.01.01 De leerlingen lossen telproblemen zonder herhaling op met combinaties. [Lees meer](#)
- 06.01.02 De leerlingen berekenen en interpreteren kansen met behulp van de binomiale verdeling. [Lees meer](#)
- 06.01.03 De leerlingen toetsen hypothesen. [Lees meer](#)
- 06.01.04 De leerlingen leggen in betekenisvolle situaties de betekenis uit van betrouwbaarheidsniveau, betrouwbaarheidsinterval en foutenmarge. [Lees meer](#)
- 06.01.05 De leerlingen analyseren grote datasets met behulp van statistische software in functie van een statistisch onderzoek. [Lees meer](#)
- 06.01.06 De leerlingen analyseren het verband tussen twee numerieke grootheden in een dataset met behulp van een spreidingsdiagram. [Lees meer](#)

Pakket uit statistiek

Deze specifieke eindtermen zijn geldig in de volgende studierichtingen:

- Welzijnswetenschappen

- 06.02.01 De leerlingen leggen in betekenisvolle situaties de betekenis uit van nulhypothese, alternatieve hypothese, significantieniveau en p-waarde. [Lees meer](#)
- 06.02.02 De leerlingen analyseren het verband tussen twee numerieke grootheden in een dataset met behulp van een spreidingsdiagram. [Lees meer](#)

Beschrijvende statistiek

Deze specifieke eindtermen zijn geldig in de volgende studierichtingen:

- Biotechnologische en chemische technieken

- 06.03.01 De leerlingen analyseren het verband tussen twee numerieke grootheden in een dataset met behulp van een spreidingsdiagram. [Lees meer](#)

Opdeling: 3 finaliteiten D/DF/A

4 onderwijsvormen ASO/TSO/KSO/BSO

8 studiedomeinen (Economie en organisatie, Stem, Taal en cultuur, ...)

D (doorstroomfinaliteit)

16 sleutelcompetenties met elk hun basis eindtermen.

competenties in wiskunde, exacte
wetenschappen en technologie
Basis eindtermen

competenties in
andere talen
Basis eindtermen

...

De D bevat een aantal richtingen.

De ASO richtingen zijn studiedomeinoverschrijdend,
de TSO richtingen zijn studiedomeinspecifiek.

**Richting specifieke
eindtermen** (pakket
uit het wetenschaps-
domein wiskunde)

**Richting specifieke
eindtermen** (pakket
uit het wetenschaps-
domein andere talen)

..

Er zijn 16 wetenschapsdomeinen, waarin pakketten
zitten, die worden gebruikt voor het aanvullen van de
basis (competentie)eindtermen met **richtingspecifieke
eindtermen**.

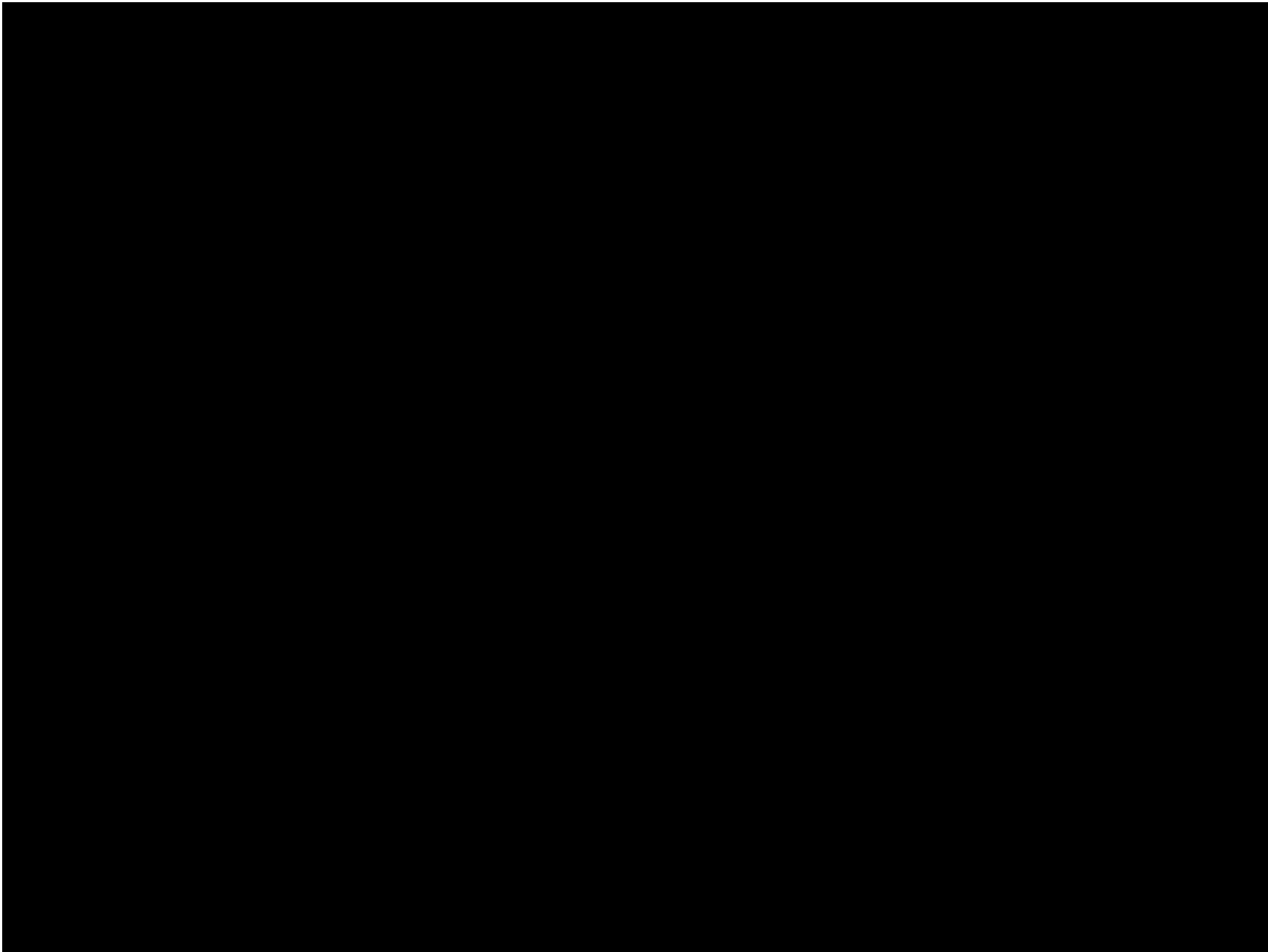
Het 16^e wetenschapsdomein 'Algemene doorstroomcompetenties' overschrijdt de 15
andere en bevat de doelen voor het 'eindwerk'.

DF (dubbele finaliteit)

...

FA (...)

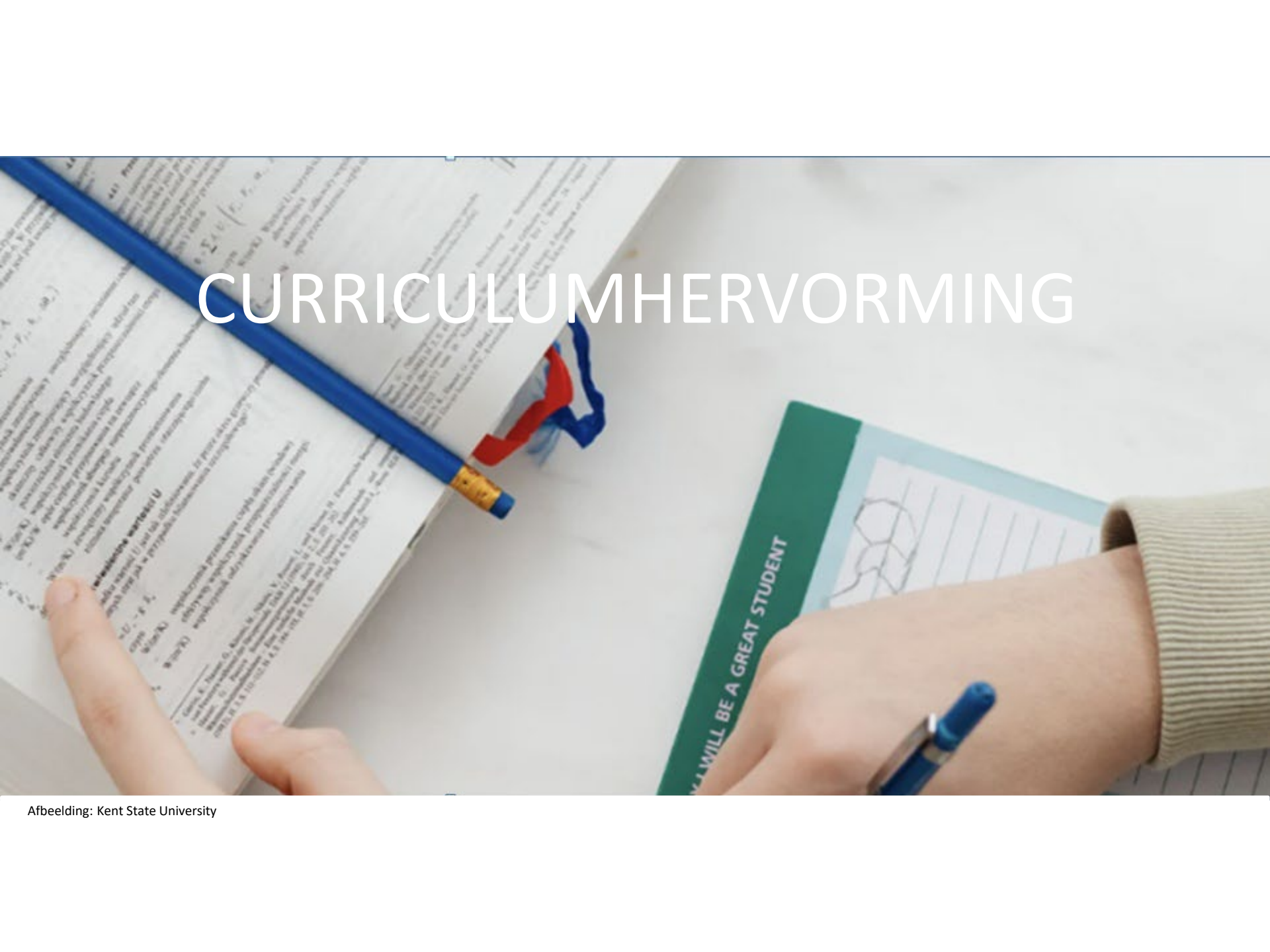
...



Doel van deze structuurhervorming

- Opwaardering van een aantal technische richtingen (bv. IW en TW)
 - een aantal hogere technische richtingen zitten nu in de D
- Betere oriëntering van leerlingen via de OK (bv. OK3 in A en OK4 in DF en D)
 - leerlingen uit de A moeten nu geen 3 jaar wachten om aan een graduaatsopleiding te beginnen
- ...

CURRICULUMHERVORMING

A close-up photograph of a student's hands studying. The left hand points to a page in a textbook filled with text and mathematical formulas. A blue pencil with a red and blue eraser lies diagonally across the top of the textbook. The right hand holds a green notebook with a white grid pattern and a blue pen. The notebook has the text 'I WILL BE A GREAT STUDENT' printed on its cover. The background is a plain, light-colored surface.

LEERPLANNEN WISKUNDE SO

GO!

eindtermen
(minimumdoelen)

+

verplichte GO!
doelen

+

schoolspecifieke
doelen.

Katholiek onderwijs

eindtermen
(minimumdoelen)

+

vrijblijvende
doelen

+

schoolspecifieke
doelen.

Wiskundeplan

Alternatief
leerplan voor het
Katholiek
onderwijs.

DOORSTROOM

We bespreken de veranderingen binnen de basis eindtermen en de veranderingen binnen de specifieke eindtermen (per onderdeel).

Basis eindtermen			
Specifieke eindtermen			
Statistiek	Gevorderde wiskunde	Uitgebreide wiskunde in functie van economie	Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen

De bespreking is per topic.

Topics

- Bewijstechnieken & Algemeen
- Meetkunde
- Algebra
- Analyse
- Kansrekening & Statistiek
- Discrete wiskunde & rijen

Veranderingen binnen de 'Basis eindtermen'

Alle doorstroomrichtingen

Richtingen met enkel basisvorming

- Audiovisuele vorming
- Beeldende vorming
- Dans
- Muziek
- Woordkunst-drama

Richtingen met normaal enkel basisvorming maar die door het GO! geüpgraded zijn

- Latijn-Moderne talen (+ 'pakket uit statistiek' zoals 'Welzijnswetenschappen')
- Moderne talen (+ 'pakket uit statistiek')
- Taal en communicatiewetenschappen (+ 'pakket uit statistiek')
- Grieks-Latijn (+ 'pakket statistiek' zoals 'Humane wetenschappen') en uitgebreide wiskunde i.f.v. economie zoals 'Economie Moderne talen')

Veranderingen binnen de 'Basis eindtermen'

Analyse

- Rekenen met reële getallen: machten & n-de machtswortels, logaritmen
- **Grafisch functieonderzoek** (ook vergelijkingen, **ongelijkheden**)
- Exponentiële functies $f(x) = b \cdot a^x + c$ (**vergelijkingen**, transformeren)
- Exponentiële groei
- Goniometrische cirkel, hoeken in radialen
- Algemene sinusfunctie $f(x) = a \cdot \sin(b(x - c)) + d$ ♦
- Afgeleiden
 - Informeel limietbegrip
 - de afgeleide als de limiet van een differentiequotiënt of als de richtingscoëfficiënt van de raaklijn
 - Verband tussen grafieken van functie en afgeleide functie
 - **Afgeleide van veeltermfunctie berekenen**
 - begrip hebben over toenemende en afnemende stijging en daling

Rijen

- **Rekenkundige en meetkundige rijen**
 - **Recursief en expliciet voorschrift**
 - **Som van de eerste n termen**

Veranderingen binnen de 'Basis eindtermen'

Kansrekenen & statistiek

- Kansrekenen (relatieve frequentie en kans, **kruistabellen**, boomdiagrammen, wet van Laplace)
- Kansen bij normaal verdeelde kansvariabele
- Steekproeven: belang randomisatie en representativiteit
- **Samenhang en causaliteit**
- Normale verdeling als continu model bij gegeven data

Bewijstechnieken & algemeen

- **Wiskundige redeneringen beargumenteren**
- Fenomenen beschrijven uit de realiteit
- Vraagstukken en problemen oplossen
- ICT gebruiken voor berekeningen en grafische voorstellingen

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

1a. onderdeel 'statistiek'

Richtingen met 'statistiek'

- Humane wetenschappen
- Freinetpedagogie

Richtingen met normaal enkel basisvorming maar die door het GO! geüpgraded zijn met 'statistiek'

- Grieks-Latijn
- Economie-Moderne talen
- Bedrijfswetenschappen
- Bedrijfsondersteunende informaticawetenschappen

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

1a. onderdeel 'statistiek'

Kansreken & statistiek

- **Telproblemen zonder herhaling, met combinaties**
- **Binomiale verdeling interpreteren en gebruiken om kansen te berekenen**
 - **Verwachtingswaarde, standaardafwijking**
- **beschrijvende statistiek**
- **spreidingsdiagrammen (trendlijn, correlatiecoëfficiënt)**
- **Toetsen van hypothesen**
 - **nulhypothese, alternatieve hypothese**
 - **p-waarde**
 - **significantieniveau**
 - **steekproevenverdeling, steekproevenvariabiliteit**
- **Betekenis concepten i.v.m. betrouwbaarheidsintervallen**
- **Analyseren van grote datasets (in functie van onderzoek)**

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen 1b. onderdeel 'pakket uit statistiek'

Richtingen met 'pakket uit statistiek'

- Welzijnswetenschappen

Richtingen met normaal enkel basisvorming maar die door het GO! geüpgraded zijn met 'pakket uit statistiek'

- Latijn-Moderne talen
- Moderne talen
- Taal en communicatiewetenschappen

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen 1b. onderdeel 'pakket uit statistiek'

Kansreken & statistiek

- beschrijvende statistiek
- spreidingsdiagrammen (trendlijn, correlatiecoëfficiënt)
- concepten van toetsen van hypothesen
 - nulhypothese, alternatieve hypothese
 - p-waarde
 - significantieniveau
 - steekproevenverdeling, steekproevenvariabiliteit

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

2. onderdeel 'gevorderde wiskunde'

Richtingen met 'gevorderde wiskunde'

- Economie-Wiskunde
- Grieks-Wiskunde
- Latijn-Wiskunde
- Technologische wetenschappen en engineering
- Wetenschappen-Wiskunde

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

2. onderdeel 'gevorderde wiskunde'

Bewijstechnieken & Algemeen

- Redeneringen beargumenteren
- Bewijzen (volgens de onderstaande bewijsmethoden)
 - Rechtstreeks bewijs
 - Bewijs uit het ongerijmde
 - Bewijs door volledige inductie
 - Ontkrachting door tegenvoorbeeld

Meetkunde

- Analytische meetkunde in de ruimte
- Vectoren
 - Optelling, vermenigvuldiging met getal, inproduct
 - Norm, ontbinding in componenten
- Vectoriële, parametrische, cartesische vergelijkingen van rechten en vlakken
- Onderlinge ligging van rechten en vlakken
- Afstanden en hoeken

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

2. onderdeel 'gevorderde wiskunde'

Algebra

- Rekenen met reële getallen
 - Machten & n-de machtswortels, logaritmen
- Complexe getallen
 - Bewerkingen in cartesische & goniometrische vorm
 - Voorstelling in vlak
 - Tweedegraadsvergelijkingen met reële coëfficiënten
- **Algebraïsche structuur**

Lineaire algebra

- Bewerkingen met matrices
- Matrixmodellen (evolutie)
- Stelsels van eerstegraadsvergelijkingen (Gauss-Jordan)
- **Rang van een matrix**
- **Inverse matrix**
- **Determinanten berekenen**

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

2. onderdeel 'gevorderde wiskunde'

Analyse

- Precalculus: functies **grafisch** en algebraïsch (vergelijkingen & ongelijkheden grafisch en algebraïsch)
 - Veeltermfuncties
 - Rationale functies
 - Irrationale functies
 - Exponentiële functies
 - Logaritmische functies
 - Goniometrische functies
 - + som- en verschilformules
 - + formules dubbele hoek
 - + **Simpson**
- **Inverse van een functie (grafisch)**
 - ~~Cyclometrische functies~~
- Continuïteit
- Limieten
 - **Formele definitie**
 - Grafisch en algebraïsch (**met regel van de l'Hôpital**)

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

2. onderdeel 'gevorderde wiskunde'

- Horizontale en verticale asymptoten
- Afgeleiden
 - Limiet differentiequotiënt, richtingscoëfficiënt raaklijn
 - Grafisch en algebraïsch, afleidbaarheid
 - Rekenregels, met kettingregel
 - Alle geziene functietypes
- Verloop van functies (met Rolle, Lagrange)
- Extremumproblemen
- Integralen
 - Geöriënteerde oppervlakte, limiet riemannsom
 - Volume omwentelingslichaam, booglengte kromme
 - Bepaalde en onbepaalde integralen
 - Integratiemethoden (volgens de onderstaande methoden) :
 - + Onmiddellijke integratie en Splitsing
 - + Eenvoudige substitutie
 - + Partiële integratie
 - + ~~Splitsen in partikelbreuken~~

Algemeen: rekenwerk beperkter, meer grafisch en gebruik ICT

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

2. onderdeel 'gevorderde wiskunde'

Kansrekenen & Statistiek

- **Spreadingsdiagrammen (trendlijn, correlatiecoëfficiënt)**
- Steekproeven: belang randomisatie en representativiteit
- **Samenhang en causaliteit**
- Normale verdeling als continu model bij gegeven data
- **Toetsen van hypothesen**
 - nulhypothese, alternatieve hypothese
 - p-waarde
 - significantieniveau
 - steekproevenverdeling, steekproevenvariabiliteit

Rijen ~~& reeksen~~

- **Rekenkundige en meetkundige rijen**
 - Recursief en expliciet voorschrift
 - Som van de eerste n termen
- **Formele definitie limiet**
- **Limieten berekenen**

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen

2. onderdeel 'gevorderde wiskunde'

Discrete wiskunde

- Telproblemen
 - Met en zonder herhaling
 - Volgorde wel of niet van belang
- Driehoek van Pascal
- Binomium van Newton

**Veranderingen binnen de specifieke eindtermen
3&4. onderdeel 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie' en
'Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen'**

Richtingen met 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie'

- Bedrijfsondersteunende Informaticawetenschappen
- Bedrijfswetenschappen
- Economie-Moderne talen
- Topsport-Bedrijfswetenschappen
- Topsport-Economie
- Yeshiva

**Richtingen met normaal enkel basisvorming maar die door het GO! geüpgraded zijn
met 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie'**

- Grieks-Latijn
- Freinetpedagogie
- Humane wetenschappen

**Veranderingen binnen de specifieke eindtermen
3&4. onderdeel 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie' en
'Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen'**

Richtingen met 'Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen'

- Architecturale vorming
- Biotechnologische en chemische STEM-wetenschappen
- Biotechnologische en chemische wetenschappen
- Bouw- en houtwetenschappen
- Informatica- en communicatiewetenschappen
- Latijn-Wetenschappen
- Mechatronica
- Moderne talen-Wetenschappen
- Sportwetenschappen
- Topsport-Wetenschappen

**Veranderingen binnen de specifieke eindtermen
3&4. onderdeel 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie' en
'Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen'**

Bewijstechnieken & Algemeen

- Redeneringen beargumenteren
- **Bewijzen**

Meetkunde

Algebra

- Rekenen met reële getallen
 - Machten & n-de machtswortels, logaritmen
- **Complexe getallen (alleen voor de wetenschappen)**
 - **Bewerkingen in cartesische & goniometrische vorm**
+ som- en verschilformules
 - **Voorstelling in vlak**
 - **Tweedegraadsvergelijkingen met reële coëfficiënten**

Lineaire algebra

- **Bewerkingen met matrices**
- **Matrixmodellen (evolutie)**
- **Stelsels van eerstegraadsvergelijkingen (Gauss-Jordan)**

Veranderingen binnen de specifieke eindtermen
3&4. onderdeel 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie' en
'Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen'

Analyse

- Precalculus: functies **grafisch** en algebraïsch
(vergelijkingen & ongelijkheden grafisch en in mindere mate algebraïsch)
 - Veeltermfuncties
 - Rationale functies
 - Irrationale functies
 - Exponentiële functies
 - + transformaties $f(x) = ba^x + c$
 - + exponentiële groei
 - + $ba^x = c$ algebraïsch oplossen
 - Logaritmische functie $f(x) = \log_a(x)$
 - Goniometrische functies
 - + algemene sinusfunctie
 - + $f(x) = \cos x$
 - + som- en verschilformules
 - + $\sin(ax + b) = c$ algebraïsch oplossen

**Veranderingen binnen de specifieke eindtermen
3&4. onderdeel 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie' en
'Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen'**

- Limietbegrip (informeel)
- Afgeleiden
 - Limiet differentiequotiënt, richtingscoëfficiënt raaklijn
 - Grafisch en algebraïsch, afleidbaarheid
 - Rekenregels, met kettingregel
 - Alle geziene functietypes
- Verloop van functies
- Extremumproblemen
- Integralen
 - Geöriënteerde oppervlakte, limiet riemannsom
 - Bepaalde en onbepaalde integralen
 - Integratiemethoden **(volgens de onderstaande methoden)** :
 - + **Onmiddellijke integratie en Splitsing**
 - + **Eenvoudige substitutie**

Algemeen: rekenwerk beperkter, meer grafisch en gebruik ICT

**Veranderingen binnen de specifieke eindtermen
3&4. onderdeel 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie' en
'Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen'**

Kansrekenen & Statistiek

- **Relatieve frequentie en kans**
- **Kansen berekenen met kruistabellen, boomdiagrammen, wet van Laplace**
- **Kansen bij normaal verdeelde kansvariabele**
- **Spreidingsdiagrammen (trendlijn, correlatiecoëfficiënt)**
- Steekproeven: belang randomisatie en representativiteit
- **Samenhang en causaliteit**
- Normale verdeling als continu model bij gegeven data
- **concepten van toetsen van hypothesen**
 - **nulhypothese, alternatieve hypothese**
 - **p-waarde**
 - **significantieniveau**
 - **steekproevenverdeling, steekproevenvariabiliteit**

**Veranderingen binnen de specifieke eindtermen
3&4. onderdeel 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie' en
'Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen'**

Rijen

- **Rekenkundige en meetkundige rijen**
 - **Recursief en expliciet voorschrift**
 - **Som van de eerste n termen**

Doel van de curriculumhervorming

- **Probleem met de leerlingen uit economie oplossen**
 - schrappen van de richting EWE en versterken van de richting EMT
 - versterken van het wetenschapsdomein wiskunde voor EMT door het toevoegen van een richtingspecifiek onderdeel 'Uitgebreide wiskunde in functie van economie'
- **Probleem met de leerlingen uit HW oplossen**
 - leerlingen uit deze richting moeten een academische opleiding psychologie aankunnen
 - versterken van het wetenschapsdomein wiskunde voor HW door het toevoegen van een richtingspecifiek onderdeel 'statistiek'
- **Probleem met de leerlingen uit SW oplossen**
 - leerlingen uit deze richting moeten een academische opleiding kinesithérapie aankunnen
- ...

Andere niveau bepalende factoren

- Klasopbouw en verdeling

DERDE GRAAD DOORSTROOMFINALITEIT				
Basisvorming (5 lt/w)	Basisvorming + pakket statistiek light (6 lt/w)	Basisvorming + pakket statistiek + pakket wisk ifv economie (8 lt/w)	Basisvorming + pakket wisk ifv wetenschappen (9 lt/w)	Basisvorming + pakket gevorderde wiskunde (13 lt/w)
Audiovisuele vorming Beeldende vorming Dans Muziek Woordkunst-drama	Latijn-Moderne talen Moderne talen Taal en communicatiewetenschappen Welzijnswetenschappen	Economie-Moderne talen Freinetpedagogie Grieks-Latijn Humane wetenschappen Bedrijfswetenschappen Bedrijfsondersteunende informaticawetenschappen	Latijn-Wetenschappen Moderne talen-Wetenschappen Sportwetenschappen Biotechnologische en chemische Bouw- en houtwetenschappen Informatica- en communicatiewetenschappen Mechatronica Biotechnologische en chemische wetenschappen Architecturale vorming	Economie-Wiskunde Grieks-Wiskunde Latijn-Wiskunde Wetenschappen-Wiskunde Technologische wetenschappen en engineering

- Toewerken naar ijkingstoetsen, starttoetsen en
ingangsexamens
- Vooropgezette doelen door leerkracht, school en
koepel

Leerplandoelen van het GO!

Herkomst van de doelen

De leerplandoelen van het GO! in de tweede en derde graad zijn afkomstig van verschillende bronnen:

- Minimumdoelen
- Cesuurdoelen/ specifieke minimumdoelen
- Doelen die leiden tot beroepskwalificaties
- GO! doelen
- Differentiële doelen of GO! doelen van de optiepakketten



LEERPLANDOELEN

A blurred photograph of a classroom. In the background, a male teacher in a light blue shirt stands near a green chalkboard, gesturing with his right hand. In the foreground, the backs of several students' heads are visible. A student in the center-left, wearing a pink shirt, has their right hand raised high. The overall image has a soft, out-of-focus quality.

Bedankt!
Heeft u nog vragen?

Bart Popleu