Scheikunde in de nieuwe kerndoelen (klas 1-3)!



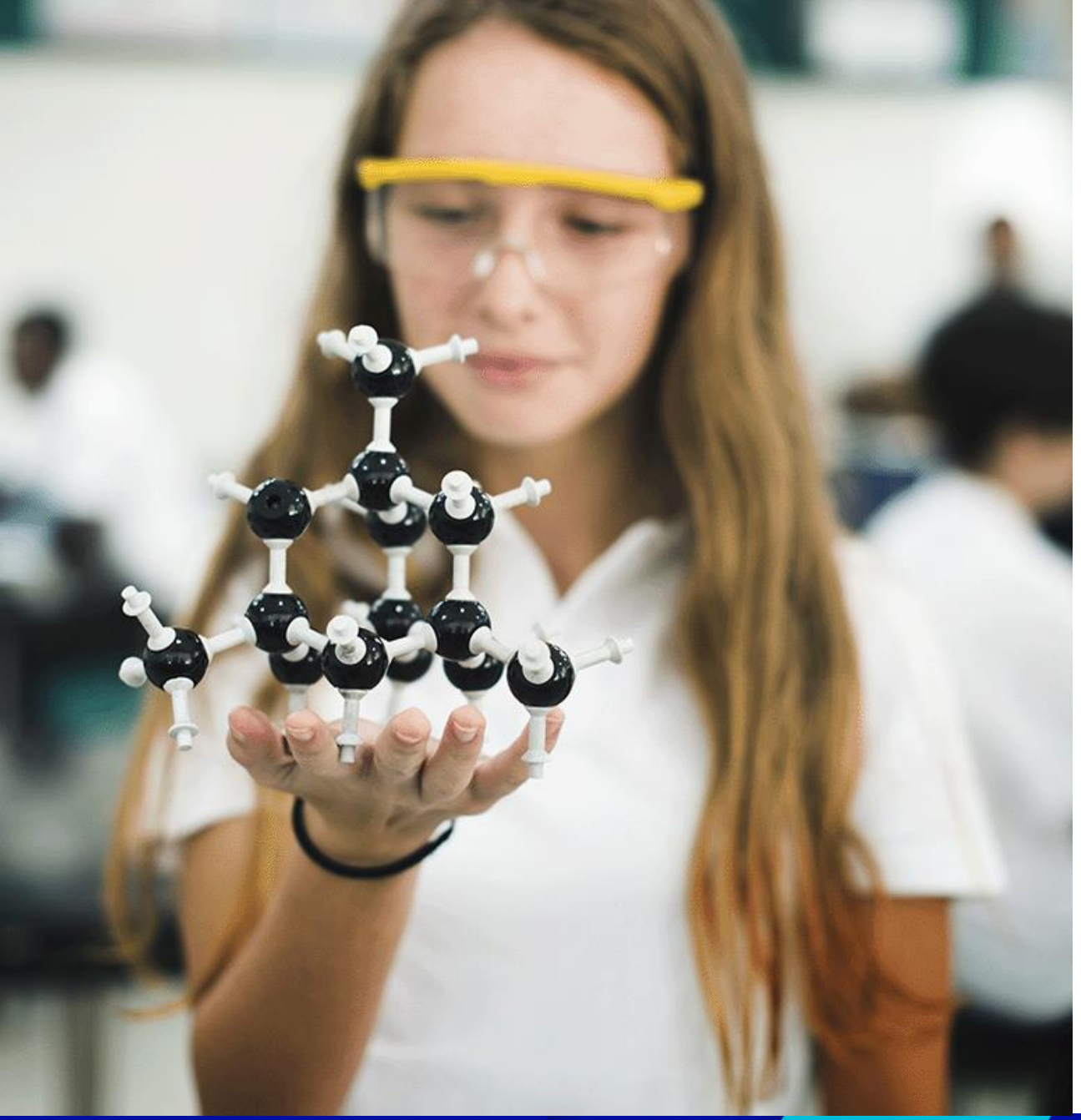
werkgroep WCC 2026

Anika Embrechts en Marijn Meijer

Programma

- Bedoeling van het leergebied
- Toelichten: raamwerk, kerndoel en inhoud
- Kennismaken met inhoud en aanvulling h/v
- Aan de slag Ia: leren combineren van KD
- Aan de slag Ib: implementatie
- Tijdpad van invoering





Waarom actualiseren?

- Achterstallig onderhoud curriculum
- Formulering is te globaal waardoor er (te) weinig sturing vanuit gaat
- Doorlopende leerlijnen zijn niet op orde
- Curriculumdocumenten sluiten onvoldoende op elkaar aan

De nieuwe conceptkerndoelen

Opgedeeld in leergebieden:

- Nederlands
- rekenen en wiskunde
- burgerschap
- digitale geletterdheid
- mens en maatschappij
- mens en natuur
- moderne vreemde talen
- kunst en cultuur
- bewegen en sport



scheikunde behoort tot het leergebied mens en natuur

leergebied omvat o.a. de disciplines:

- biologie
- fysische geografie
- geologie
- gezondheidswetenschappen
- milieukunde
- natuurkunde
- scheikunde
- techniek
- technologie

Delen gezamenlijk:

- vraagstukken
- denkwijzen
- werkwijzen
- aard van natuurwetenschappen en technologie

De bedoeling van het onderwijs in mens en natuur

waarnemen … begrijpen & verklaren

verwonderen … beschrijven

denken & doen

van leefomgeving naar samenleving

eenvoudige vragen naar complexe vraagstukken

1 discipline of multiperspectiviteit

Drieslag Biesta:
- kwalificatie: kennis en vaardigheden
- socialisatie: normen en waarden
- persoonsvorming: je verhouden tot

Doen:
- buiten zijn
- maken
- repareren
- onderzoeken
- ontwerpen
- veldwerk
- enz

Overzicht kerndoelen **mens en natuur**

basisonderwijs

Domein	Natuurwetenschappen en technologie
Kerndoel 29	**De leerling verkent de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief** A Vraagstukken B Denkwijzen C Werkwijzen D Aard van natuurwetenschappen en technologie

Domein	Natuurkundige en scheikundige verschijnselen en technische systemen
Kerndoel 30	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurverschijnselen en technische systemen** A Technische systemen B Stoffen en hun eigenschappen C Licht, geluid, energie en krachten

Domein	Organismen en gezondheid
Kerndoel 31	**De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid** A Organismen B Gezond leven

Domein	Systeem aarde
Kerndoel 32	**De leerling toont inzicht in en verkent systeem aarde** A Aarde B Weer, klimaat en water C Ecosystemen

voortgezet onderwijs

Domein	Natuurwetenschappen en technologie
Kerndoel 29	**De leerling verkent en verklaart de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief** A Vraagstukken B Denkwijzen C Werkwijzen D Aard van natuurwetenschappen en technologie E Veiligheid

Domein	Natuurkundige verschijnselen en technische systemen
Kerndoel 30	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurkundige verschijnselen en technische systemen** A Technische systemen B Krachten C Energie D Licht (havo-vwo)

Domein	Scheikundige verschijnselen
Kerndoel 31	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met materie, processen en circulaire productie** A Deeltjes B Processen

Domein	Organismen en gezondheid
Kerndoel 32	**De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid** A Organismen B Voortbestaan van leven op aarde C Gezond leven D Relationele en seksuele gezondheid

Domein	Systeem aarde
Kerndoel 33	**De leerling toont inzicht in en verkent systeem aarde** A Aarde B Weer, klimaat en water C Ecosystemen

scheikunde zit in basisonderwijs

Domein	Natuurwetenschappen en technologie
Kerndoel 29	**De leerling verkent de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief** A Vraagstukken B Denkwijzen C Werkwijzen D Aard van natuurwetenschappen en technologie

Domein	Natuurkundige en scheikundige verschijnselen en technische systemen
Kerndoel 30	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurverschijnselen en technische systemen** A Technische systemen B Stoffen en hun eigenschappen C Licht, geluid, energie en krachten

Domein	Organismen en gezondheid
Kerndoel 31	**De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid** A Organismen B Gezond leven

Domein	Systeem aarde
Kerndoel 32	**De leerling toont inzicht in en verkent systeem aarde** A Aarde B Weer, klimaat en water C Ecosystemen

voortgezet onderwijs

Domein	Natuurwetenschappen en technologie
Kerndoel 29	**De leerling verkent en verklaart de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief** A Vraagstukken B Denkwijzen C Werkwijzen D Aard van natuurwetenschappen en technologie E Veiligheid

Domein	Natuurkundige verschijnselen en technische systemen
Kerndoel 30	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurkundige verschijnselen en technische systemen** A Technische systemen B Krachten C Energie D Licht (havo-vwo)

Domein	Scheikundige verschijnselen
Kerndoel 31	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met materie, processen en circulaire productie** A Deeltjes B Processen

Domein	Organismen en gezondheid
Kerndoel 32	**De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid** A Organismen B Voortbestaan van leven op aarde C Gezond leven D Relationele en seksuele gezondheid

Domein	Systeem aarde
Kerndoel 33	**De leerling toont inzicht in en verkent systeem aarde** A Aarde B Weer, klimaat en water C Ecosystemen

Opbouw kerndoel:

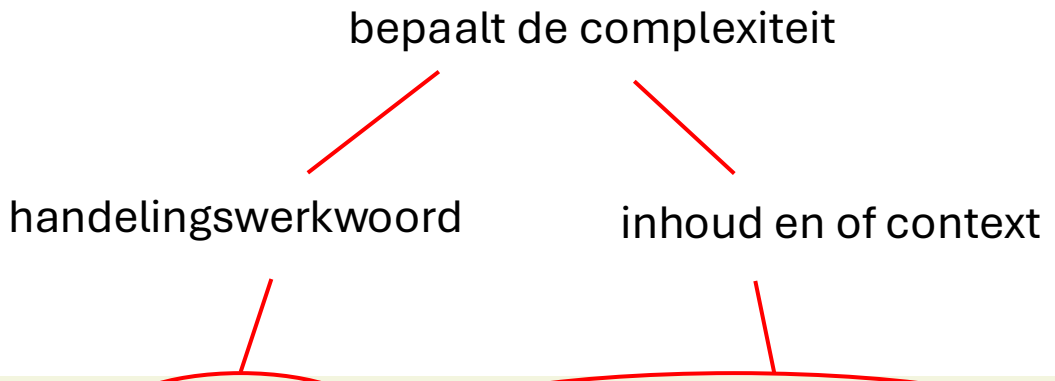


Aanvulling voor havo-vwo

Aanvulling havo-vwo	• beschrijven hoe atomen zijn opgebouwd: atoomkern en elektronenwolk; • analyseren van verschillen in bouw en eigenschappen van atoomsoorten; • beschrijven van de waarde en bruikbaarheid van modellen over de bouw van materie: de vier elementen, flogiston, Dalton, atoomkern en elektronenwolk.

- Aanvulling omdat er meer lestijd is voor havo en vwo
- De school bepaalt in welk leerjaar aan deze kerndoelen wordt gewerkt

Niveau



31B **De leerling toont inzicht in chemische processen en circulariteit en verkent de impact van processen op de omgeving.**

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van chemische reacties in chemische notatie of woorden;
- onderzoeken hoe fysische en chemische processen gebruikt worden om grondstoffen om te zetten in producten;
- beschrijven hoe productie circulair kan worden: drinkwater, blik, glas, plastics en kleding;
- redeneren over de impact van grootschalige productie voor de samenleving.

Niveau en uitwerking

In maximaal 5 bullets

Starten met een handelingswerkwoord: waarneembaar gedrag van de leerling

Ze beschrijven vaak een inperking van de doelzin

Gezamenlijk zijn ze nodig om aan de doelzin te voldoen

31B **De leerling toont inzicht in chemische processen en circulariteit en verkent de impact van processen op de omgeving.**

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van chemische reacties in chemische notatie of woorden;
- onderzoeken hoe fysische en chemische processen gebruikt worden om grondstoffen om te zetten in producten;
- beschrijven hoe productie circulair kan worden: drinkwater, blik, glas, plastics en kleding;
- redeneren over de impact van grootschalige productie voor de samenleving.

Verschillende soorten doelen

- Beheersing
  - Toont in zicht in
  - Beschrijven
  - Benoemen
  - Analyseren
  - Verbanden leggen
  - Vergelijken
  - Redeneren
- Ervaring
  - Verkennen
  - Reflecteren
  - Bijdragen aan
  - Ervaringen opdoen
  - Oriënteren
- Hybride
  - Combinatie van twee hww in één kern- en doelzin
  - Onderzoeken

31B **De leerling toont inzicht in chemische processen en circulariteit en verkent de impact van processen op de omgeving.**

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van chemische reacties in chemische notatie of woorden;
- onderzoeken hoe fysische en chemische processen gebruikt worden om grondstoffen om te zetten in producten;
- beschrijven hoe productie circulair kan worden: drinkwater, blik, glas, plastics en kleding;
- redeneren over de impact van grootschalige productie voor de samenleving.

Wat zit er nu aan scheikundige inhoud in?

basisonderwijs eind groep 8

- stofeigenschappen
- gevaren en veiligheid
- stoffen ordenen
- (veilig) experimenteren met fase overgangen en chemische reacties

voortgezet onderwijs

klas 1 en 2

- bouw van stoffen
- zuiver en mengsel
- deeltjesmodel
- scheidingsmethoden
- chemische reacties in woorden of chem. notatie
- experimenteren met reactiesnelheid (traag-snel)
- grondstoffen> producten
- circulaire productie
- impact van grootschalige productie

havo-vwo

- atoommodel + bouw van materie
- waarde en geldigheid van modellen
- massa- en atoombehoud
- rekenen met massaverhouding
- kennis over nieuwe materialen

van kerndoelen naar onderwijs

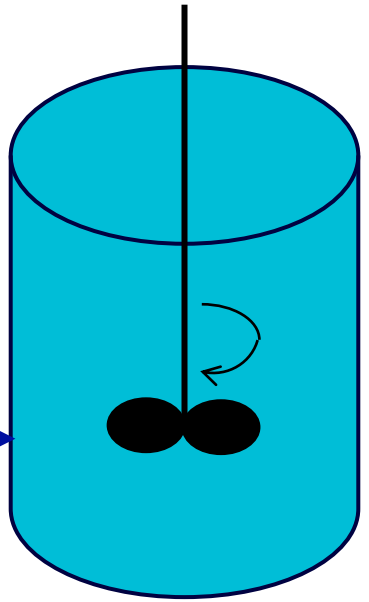
kerndoel over vraagstukken:

kerndoel over denkwijzen:
patronen
oorzaak-gevolg

kerndoel over werkwijzen:
systematisch meten

kerndoel over chemische inhouden:
reactiesnelheid

kerndoelen uit reken/wiskunde
kerndoelen uit Nederlands



lesactiviteit:

onderzoek aan de halvering van de gasvorming bij een bruisbal

Aan de slag: groepsopdracht

Gebruik de kerndoelen 29 en 31 over:
- vraagstukken (29)
- denkwijzen (29)
- werkwijzen (29)
- scheikunde vo (31)

1. activiteit:
   a) schoon drinkwater voor iedereen of
   b) ontwikkelen van een plantaardige slagroom
2. verbind dat met inhouden uit eindterm 31
3. verbind eventueel de actualiteit
4. zoek delen uit eindterm 29 die hierbij ook behaald kunnen worden
   - leg verbanden tussen onderdelen van kerndoelen en die activiteit
   - houd rekening met voorkennis uit po

Domein	Natuurwetenschappen en technologie
Kerndoel 29	**De leerling verkent en verklaart de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief** A Vraagstukken B Denkwijzen C Werkwijzen D Aard van natuurwetenschappen en technologie E Veiligheid

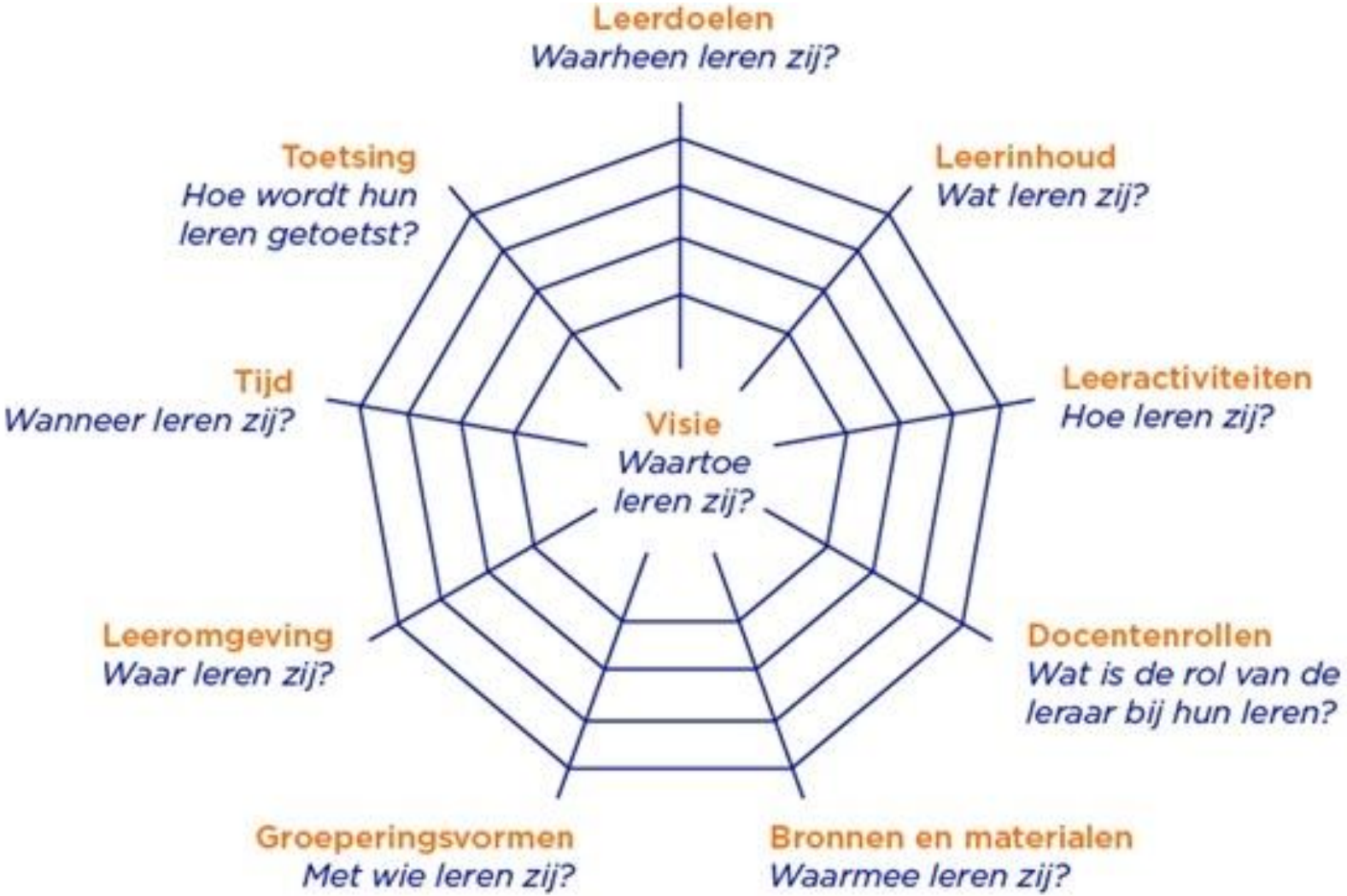
Domein	Natuurkundige verschijnselen en technische systemen
Kerndoel 30	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurkundige verschijnselen en technische systemen** A Technische systemen B Krachten C Energie D Licht (havo-vwo)

Domein	Scheikundige verschijnselen
Kerndoel 31	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met materie, processen en circulaire productie** A Deeltjes B Processen

Domein	Organismen en gezondheid
Kerndoel 32	**De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid** A Organismen B Voortbestaan van leven op aarde C Gezond leven D Relationele en seksuele gezondheid

Domein	Systeem aarde
Kerndoel 33	**De leerling toont inzicht in en verkent systeem aarde** A Aarde B Weer, klimaat en water C Ecosystemen

Het curriculaire spinnenweb



Aan de slag groepsopdracht

- Kijk opnieuw naar je ontwikkelde activiteit over schoon drinkwater voor iedereen of ontwikkelen van een plantaardige slagroom

- Noteer wat jullie nodig hebben voor een goede implementatie (gebruik aspecten uit het spinnenweb)



Bedoeling aanvulling havo-vwo

- ontwikkeling van kennis
- grenzen aan kennis
- geldigheid van modellen:
  waar het wel of niet iets over vertelt
- kritisch denken over aannames
- nadenken over hoe je modellen inzet

Model:
Een beschrijving van een situatie uit de werkelijkheid die dient om een probleem of vraag in die situatie op te lossen. Deze beschrijving is niet volledig, maar bevat alleen onderdelen of aspecten die relevant zijn voor het probleem of de vraag.

- Schema's, tekeningen, diagrammen en visualisaties,
- Formules en wiskundige modellen.

Voorbeelden:

- Blokschema
- Reactievergelijking
- Structuurformule
- Celmembraan, eiwitvouwing
- Reactiemechnismen
- Deeltjesmodellen
- Bouw van materie
- …

Aan de slag II: groepsopdracht

lees de kerndoelen:
- denkwijzen aanvulling hv
- werkwijzen aanvulling hv
- scheikunde vo
- aard van NW en T + aanvulling hv

maak een opzet van een lesactiviteit waarin leerlingen
- de doelen aanvulling hv bij denk- en werkwijzen wordt behaald mbv scheikundige modellen over de bouw van materie

- hv: bouw van materie
- vmbo: deeltjesmodel

noteer wat jullie nodig hebben voor een goede implementatie

Overzicht van kerndoelen mens en natuur

Primair onderwijs Speciaal onderwijs		Voortgezet onderwijs Voortgezet speciaal onderwijs	
Domein: natuurwetenschappen en technologie			
29	**De leerling verkent de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief.** A. Vraagstukken B. Denkwijzen C. Werkwijzen D. Aard van natuurwetenschappen en technologie	29	**De leerling verkent en verklaart de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief.** A. Vraagstukken B. Denkwijzen C. Werkwijzen D. Aard van natuurwetenschappen en technologie E. Veiligheid
Domein: natuurkundige- en scheikundige verschijnselen en technische systemen		**Domein: natuurkundige verschijnselen en technische systemen**	
30	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurverschijnselen en technische systemen.** A. Technische systemen B. Stoffen en hun eigenschappen C. Licht, geluid, energie en krachten	30	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurkundige verschijnselen en technische systemen.** A. Technische systemen B. Krachten C. Energie D. Licht
		Domein: scheikundige verschijnselen	
		31	**De leerling toont inzicht in en experimenteert met materie, processen en circulaire productie.** A. Deeltjes B. Processen
Domein: organismen en gezondheid			
31	**De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid.** A. Organismen	32	**De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid.** A. Organismen

Kort bespreken

Wat valt je op?

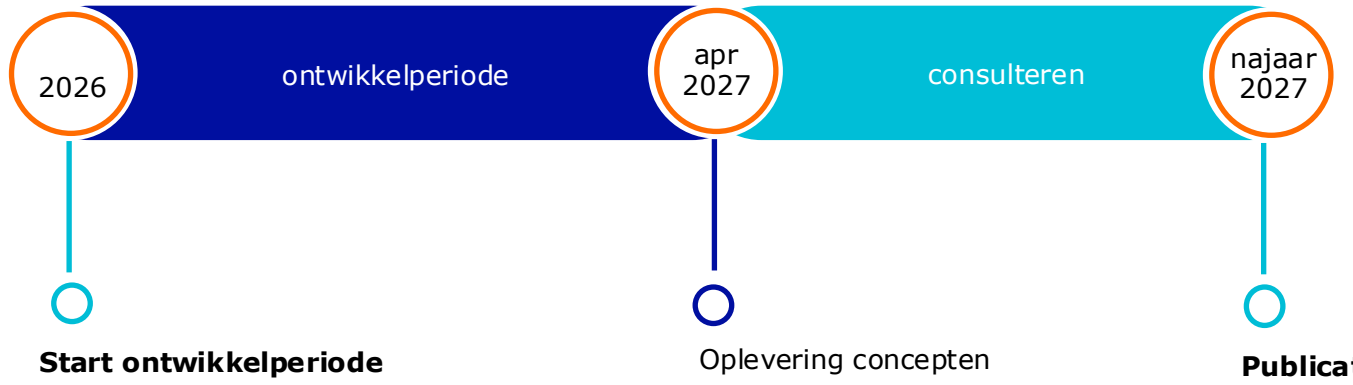
Wat lukte wel en wat niet?

Wat weet je wel en wat weet je nog niet?

beoogd:
- elke onderwijssoort moet er mee uit de voeten kunnen
- samenhang tussen de natuurwetenschappelijke vakken
- samenhang met andere leergebieden?

Wat wil je meegeven voor de implementatie?

Leerlijnen



Hoe organiseren we betrokkenheid uit het onderwijsveld?

- Klankbord bij ontwikkeling: teacher leaders, coordinator en vakexperts
- Consultatie concept-leerlijnen: scholen en lerarenopleiders in verschillende regio’s
- Bij vraagstukken: wisselend, diverse onderwijs-/vakexperts

En nu …

- op school
  - ontwikkel eigen ideeën over het leergebied en je vak
  - praat met je schoolleiding over onderbouw
  - probeer, oefen en

- buiten de school
  - 21 november publicatie definitieve conceptkerndoelen
  - consultatieperiode
  - augustus 2026 publicatie staatscourant
  - augustus 2027 inwerkingtreding
  - augustus 2027-29 methodes klaar
  - augustus 2031 toezicht van inspectie

implementatie:
nieuw:
- aard van natuurwetenschappen en technologie
- denk- en werkwijzen
- samenhang tussen vakken en leergebieden

scholing is nodig
- kennisbasis,
- lerarenopleidingen

Nog nabranders?

Alignment en een spinnenweb

visie van een school
+
sectievisie op O&O
+
examenprogramma

↕

toetsing & PTA

↕

projecten of
andere onderwijsvormen

