



## Vak: Scheikunde (sk)

Afdeling: vwo

Verplicht in gemeenschappelijk deel	Profiel	Verplicht in profiel deel	Keuze profielvak	Te kiezen in vrije deel
	CM			
	EM			
	NG	Sk		
	NT	Sk		

### Vakinformatie scheikunde

- Je krijgt het vak scheikunde vanaf 3 havo en bij de NG- en NT-profielen zit het standaard in de bovenbouw van het VWO
- Scheikunde is een superfascinerend vak: met behulp van scheikunde kun je namelijk heel veel alledaagse dingen begrijpen en verklaren. Wat heeft bijvoorbeeld koken te maken met scheikunde? Kun je mayonaise maken met zeepsop? Bah, ja. Eitje koken? Is dat een scheikundige reactie? Wellicht noem je dat aan het eind van de rit: een eitje denatureren. Scheikunde is zowel een theoretisch als praktisch vak. Je leert bij scheikunde hoe stoffen zijn opgebouwd op microniveau (moleculen en atomen) en wat voor effect dat heeft op de waarneembare eigenschappen van de stof (macroniveau). Je moet deze kennis kunnen toepassen op in de les behandelde voorbeelden en je leert van daaruit door te vertalen naar nieuwe, voor jou nog onbekende, voorbeelden. Denk aan vraagstukken over milieu en groene energie. Je leert vanuit gegevens die je krijgt of moet opzoeken je kennis toe te passen en door te beredeneren of berekenen oplossingen te vinden. Door experimenten uit te voeren kun je scheikundekennis zelf ontdekken, beter begrijpen en onthouden en toepassen. Je leert hoe je experimenten veilig moet opzetten en uitvoeren en hier verslag van te doen.
- In de 5<sup>e</sup> klas ga je in duo's een onderzoek doen: je krijgt een onderzoeksopdracht die je gaat uitvoeren nadat je uitvoerig literatuuronderzoek hebt gedaan: Natuurlijk kun je er van alles over vinden op het internet en de kunst is dan ook de juiste informatie te verzamelen en te begrijpen zodat je bij de voorbespreking van het onderzoek kunt uitleggen over het hoe, wat en waarom van de gemaakte keuzes.
- Onderwerpen die aan de orde komen zijn o.a.:
  - **Stoffen en materialen:** Waarom geleiden metalen stroom en doet steen dat niet? Waarom breekt je fiets niet als hij valt en een stoeptegel wel? Waarom lost die tegel niet op in regenwater en keukenzout wel? Je leert dat roest ook een zout is, maar deze lost niet op in water. Heel veel stoffen, heel veel verschillende eigenschappen, ze hangen samen met de bouw van atomen en moleculen!  
Wat hebben de termen hydrofiel en hydrofoob te maken met mayonaise? Daar gaan we in de 3<sup>e</sup> klas mee aan de slag en later, in de 4<sup>e</sup> kun je deze macro-eigenschappen op micro-niveau uitleggen.
  - **Koolstofchemie:** Uit aardolie en planten kun je ontzettend veel stoffen maken, zoals plastics en wasmiddelen. We noemen dit organische stoffen en omdat ze vooral koolstofatomen bevatten noemen we deze tak van de scheikunde koolstofchemie. Hier wordt de **maatschappelijke relevantie** zichtbaar: bio-brandstoffen en bio-plastics zijn op dit moment hot items in verband met ons milieu: het bedenken en ontwikkelen van





milieuvriendelijke alternatieven zijn aan de orde van de dag en zelfs onderdeel van de examenstof.

- **Biochemie:** Uit welke stoffen is de levende natuur gemaakt? Op welke manier werken die stoffen samen in cellen en welke voedingstoffen heb je nodig? Wat zijn bijvoorbeeld onverzadigde vetzuren zoals linolzuur en wat zijn *trans*-vetten?
- **Reactiekinetiek:** Hoe verlopen scheikundige reacties? Hoe krijg je het voor elkaar dat een proces snel en volledig verloopt zonder al te veel afval? En als het geen aflopende reactie is maar een evenwicht: hoe kunnen we die sturen voor een zo hoog mogelijke opbrengst?
- **Chemische industrie:** Hoe werkt een chemische fabriek, hoe ziet het productieproces er uit en hoe geven we dat productieproces weer? Hierbij leer je blokschema's lezen en toepassen.
- **Zuren en basen:** Overall kom je zuren tegen, in frisdranken, in je maag, in een toiletreiniger. Maar ook de stoffen waarmee je ze neutraliseert: de basen zoals ammonia.
- **Reacties en stroom:** Batterijen voor je walkman, een accu voor je mobieltje en het verchromen van je stuur. Hoe maak je op een luie en goede manier zilver weer glimmend? Het heeft allemaal te maken met reacties waarbij elektrochemie betrokken is.



- Om scheikunde te leren, moet je nieuwsgierig zijn hoe dingen werken en je interesseren voor natuurwetenschappen. Daarnaast moet je een redelijke aanleg hebben voor exacte vakken in het algemeen. Logisch nadenken en werken met modellen zijn vaardigheden die verder ontwikkeld worden. Daarnaast heb je doorzettingsvermogen nodig: om scheikunde te beheersen moeten de vaardigheden geoefend worden.



- Je zult merken dat bij scheikunde in de bovenbouw de moeilijkheidsgraad geleidelijk oploopt. Scheikunde is een stapelvak: je hebt wat je eerder geleerd hebt weer nodig om het volgende te begrijpen. Je leert vooral door veel met toepassing van de stof bezig te zijn. Je kunt veel informatie uit tabellenboek BiNaS gebruiken. Je hoeft relatief weinig uit je hoofd te leren, maar je moet door veel met opgaven bezig te zijn de stof leren toe te passen. Ook leer je zo al doende je weg in BiNaS. Het tempo is hoger dan in de 3<sup>e</sup> klas.
- Je doet centraal schriftelijk examen in scheikunde. Daarin worden voorbeelden geschetst, waarbij je de kennis die je hebt opgedaan moet toepassen voor het beantwoorden van de vragen. Het eindexamen is behoorlijk talig en het destilleren van de juiste informatie uit de omvangrijke teksten vereist de nodige oefening. De toetsen in het schoolexamen bereiden je daarop voor. Daarnaast bevat het schoolexamen ook praktische onderdelen. Het eindexamendossier begint in de 5<sup>e</sup> klas: het theoriecijfer van de 5<sup>e</sup> telt ook als schoolexamencijfer.
- Scheikunde wordt door een aantal hbo en wo opleidingen geëist. Naast opleidingen in de chemie, kun je denken aan gezondheidszorg, farmacologie, biologie en de voedingsindustrie. Maar ook in de milieutechnologie en nanotechnologie is scheikunde nodig. Bij veel opleidingen kun je met een NT- of NG-profiel terecht. Dan weten de opleidingen dat je daar in ieder geval scheikunde in hebt gedaan.
- Welke opleidingen vereisen een NG of NT profiel? Een goede plek om dat uit te zoeken is: <https://www.studiekeuze123.nl/> Daar kun je zien voor welke studies en HBO opleidingen je scheikunde nodig heb. Ook kun er je opzoeken waar en wanneer er open dagen zijn.