



Griendencollege

Programma van toetsing en afsluiting 2026-2028

Vak: Natuur-scheikunde 2

Doelstelling:

Bij het vak Natuur- scheikunde 2 krijgen leerlingen te maken met verschillende scheikundige verschijnselen. Nask2 (scheikunde) is een algemeen vormend vak voor de gemengde en de theoretische leerweg. Het is een keuzevak en dus niet verplicht.

Leerlingen moeten:

- Begrip hebben van de bouw van materie, zoals atomen, moleculen, ionen en stoffen¹.
- Inzicht hebben in chemische reacties, zoals verbranding, zuur-basereacties, en reacties in het dagelijks leven en industrie².
- Verschillende stoffen en hun toepassingen kunnen herkennen, zoals zuren, basen, zouten, reinigingsmiddelen en cosmetica².

Leerlingen leren:

- Onderzoek doen: van het opstellen van een onderzoeksvraag tot het uitvoeren van experimenten en het trekken van conclusies².
- Ontwerpen: zoals het maken van een werkplan, bouwen van een ontwerp en evalueren van het proces².
- Rekenvaardigheden toepassen: zoals rekenen met grootheden, eenheden, formules en het gebruik van een rekenmachine².

Leerlingen hebben:

- Begrip van milieu- en gezondheidseffecten van chemische processen, zoals luchtvervuiling en het broeikaseffect².
- Inzicht in veiligheid en duurzaamheid, bijvoorbeeld bij het omgaan met stoffen en het voorkomen van brand².

Leerlingen oriënteren zich op beroepen en vervolgoopleidingen waarin scheikunde een rol speelt¹.

Het centraal examen (CE) richt zich op specifieke onderdelen zoals verbranding, water/zuren/basen, bouw van materie, en basischemie².

Het schoolexamen (SE) biedt ruimte voor verdieping of verbreding, afhankelijk van de keuzes van de school¹.

In de volgende tabel worden de exameneenheden aangegeven die het programma NaSk2 behelzen. Hierin staat ook aangegeven welk onderdeel op het CE naar voren komt en welk onderdeel op het SE volgens Examenblad.nl.

Manier van aftoetsen:

De toetsing wordt afgenomen zoals beschreven in het PTO en PTA. De regels voor het PTA en PTO zijn van kracht. Voor de wijze van aanmelden, de weging van het herkansingscijfer en de herkansingsperiode geldt de regeling zoals beschreven in het PTO. De vakgroep maakt gebruik van de volgende checklisten uit het toetsbeleid:

- de toetsconstructie
- toetsafname
- cijferinvoer Magister
- interne evaluatie
- het raadplegen van externen

Kwaliteitsborging toetsen

Op het Griendencollege wordt er gewerkt met vier toetsweken in de onderbouw. Elke toets wordt geanalyseerd, waarin de vragen (en antwoorden) worden geanalyseerd. Hieruit wordt de conclusie getrokken of er onderdelen zijn die nog aandacht behoeven. Deze analyse geeft inzicht in welke vragen goed gemaakt zijn en welke vragen minder goed gemaakt zijn. Aan de hand van deze analyse kunnen de onderdelen die de leerlingen nog te weinig beheersen extra aandacht krijgen, of aangepast worden qua weging (indien nodig).

Elke leerling krijgt de mogelijkheid om de gemaakte toets in te zien. Leerlingen kunnen vragen stellen en inzicht krijgen waar de sterke en zwakke punten liggen. Indien een leerling uitvoerig een toets wil bespreken kan dat in eigen tijd. Daarnaast is er een mogelijkheid om gebruik te maken van het bijles uur. De leerling die veel moeite heeft met het vak en niet zelfstandig gebruik maakt van het bijles uur wordt hier voor uitgenodigd door de vakdocent.

Verplichte onderdelen School-, Centraal Examen en schooleigen onderdelen

Op de toetsen wordt er onderscheid gemaakt tussen toetsen op de verplichte onderdelen voor het schoolexamen, de onderdelen van het centraal examen en de schooleigen onderdelen. Hiertoe wordt er voldaan aan artikel 2.60a, lid 3, WVO 2020. De verplichte onderdelen voor het schoolexamen worden gekenmerkt met **AVE** (Afsluitende toets Van Examenstof). De onderdelen van het centraal examen welke niet verplicht zijn op het schoolexamen worden gekenmerkt door **EBG** (Eigen Bevoegd Gezag).

Beschikbare uren:

Volgens het onderstaand lessentabel vinden de lessen plaats:

Afdeling ↓	Leerjaar 1	Leerjaar 2	Leerjaar 3	Leerjaar 4
TL			1	(4)

PTA NASK2

Leerweg: TL3

Periode	Eindtermen/deeltaken: wat moet je kennen en kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma; wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm, -duur (en evt. toetscode)	Herkansing ja/nee?	Weging
3.1	NASK2/K1 Oriëntatie op leren en werken De kandidaat kan zich oriënteren op de eigen loopbaan en het belang en de rol aangeven van scheikunde in de maatschappij. NASK2/K/2 Basisvaardigheden De kandidaat kan basisvaardigheden toepassen die betrekking hebben op communiceren, samenwerken, experimenteren en informatie verwerven en verwerken. NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak scheikunde - De kandidaat beheerst strategische vaardigheden die bijdragen tot de ontwikkeling van het eigen leervermogen. - Het vermogen met vaktaal en vakmethodieken te communiceren en onderzoek te doen. - Het toepassen van rekenvaardigheden in natuur- en scheikunde. NASK2/K/4 Mens en omgeving: Gebruik van stoffen De kandidaat kan van een aantal (afval)stoffen de gevaren noemen, en veiligheidsmaatregelen noemen ter voorkoming van persoonlijke schade en milieuschade.	Bestuderen hoofdstuk 1 Stoffen en mengsels uit leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 1 Stoffen en mengsels in het leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2.	Theorietoets Nask2 – t301 50 minuten AVE	Ja, versie b	2x

	De kandidaat kan verschillende methoden voor de productie en distributie van drinkwater beschrijven. NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep De kandidaat kan eigenschappen noemen waaraan stoffen herkend kunnen worden en die kennis toepassen in practicumssituaties. De kandidaat kan onderzoeken of een stof een zuivere stof is of een mengsel, een aantal zuivere stoffen en soorten mengsels noemen, en de hoofdbestanddelen van een aantal mengsels noemen. De kandidaat kan: • een aantal processen uit het dagelijks leven herkennen als een chemische reactie. • Van een aantal (soorten) reacties toepassingen noemen, de vergelijkingen opstellen en beschrijvingen geven. • berekeningen uitvoeren aan reacties en beschrijven hoe bepaalde factoren de reactiesnelheid beïnvloeden.				
3.2	NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak scheikunde (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/K/4 Mens en omgeving: Gebruik van stoffen (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/K/6 Mens en omgeving: werken bij practicum en in beroepssituaties	Bestuderen hoofdstuk 3 Mengsels scheiden uit leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 3 Mengsels scheiden in het leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2.	Theorietoets Nask2 – t302 50 minuten AVE Practicumtoets zout/zand Nask2-t303 50 minuten	Ja, versie b Nee	2x 1x

	De kandidaat kan beschrijven hoe veilig en verantwoord moet worden omgegaan met stoffen en straling. NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/V/2 Productonderzoek De kandidaat kan (in teamverband) rapporteren naar aanleiding van een onderzoek naar een product, door middel van een verslag en/of presentatie. De kandidaat kan in het onderzoek scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief toepassen in relatie tot een of meer producten, met name aangaande titreren, pH-onderzoek, neerslagreacties, en ontledings- en scheidingsmethoden. De kandidaat kan in het onderzoek de leervaardigheden tonen die genoemd worden in NASK2/K/3.		(Afronding in verslag) EBG		
3.3	NASK2/K/5 Mens en omgeving: gebruik van stoffen De kandidaat kan een aantal verbrandingsverschijnselen beschrijven, verbrandingsvoorwaarden noemen, en toelichten dat blussen of voorkomen van brand berust op de beïnvloeding van deze voorwaarden. De kandidaat kan de gevolgen van overvloedig energieverbruik noemen voor gezondheid en milieu. De kandidaat kan de bewerking van aardolie in raffinaderijen en het gebruik van aardolie als grondstof voor chemische producten beschrijven.	Bestuderen hoofdstuk 4 Nieuwe stoffen maken uit leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 4 De kunst van het veranderen in het leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2.	Theorietoets Nask2 – t304 50 minuten AVE	Ja, versie b	2x

	NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/K/11 Bouw van materie De kandidaat kan de bouw van stoffen beschrijven, en reacties beschrijven met gebruikmaking van de begrippen moleculen, atomen en ionen. De kandidaat kan de namen en symbolen van een aantal elementen geven en beschrijven hoe de atoomsoorten zijn gerangschikt in het periodiek systeem. De kandidaat kan van een aantal moleculaire stoffen en zouten de naam geven als de formule is gegeven en omgekeerd. NASK2/V/2 Productonderzoek (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 2)				
3.4	NASK2/K/4 Mens en omgeving: Gebruik van stoffen (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/K/9 Chemie en industrie De kandidaat kan eigenschappen en toepassingen van metalen noemen, enkele bereidingsprocessen van metalen beschrijven, en het verschil tussen edele en andere metalen noemen.	Bestuderen hoofdstuk 6 metalen uit leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 6 metalen in het leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2.	Theorietoets Nask2 – t305 50 minuten AVE	Ja, versie b	2x

	De kandidaat kan de bewerking van aardolie in raffinaderijen en het gebruik van aardolie als grondstof voor chemische producten beschrijven. De kandidaat kan de vorming van polymeren beschrijven en enkele voordelen van toepassingen van polymeren noemen. NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/V/1 Productieprocessen De kandidaat kan (in teamverband) rapporteren naar aanleiding van een onderzoek naar een productieproces, door middel van een verslag en/of presentatie. De kandidaat kan in het onderzoek scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief toepassen in relatie tot een of meer productieprocessen, met name aangaande gebruikte hoeveelheden. De kandidaat kan in het onderzoek de leervaardigheden tonen die genoemd worden in NASK2/K/3 NASK2/V/2 Productonderzoek De kandidaat kan (in teamverband) rapporteren naar aanleiding van een onderzoek naar een product, door middel van een verslag en/of presentatie. De kandidaat kan in het onderzoek scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief toepassen in relatie tot een of meer producten, met name				
--	--	--	--	--	--

	aangaande titreren, pH-onderzoek, neerslagreacties, en ontledings- en scheidingsmethoden. De kandidaat kan in het onderzoek de leervaardigheden tonen die genoemd worden in NASK2/K/3.				
Berekening cijfer schoolexamen: $((\text{NS2-t301} \times 2) + (\text{NS2-t302} \times 2) + (\text{NS2-t303} \times 1) + (\text{NS2-t304} \times 2) + (\text{NS2-t305} \times 2)) / 9 = \text{cijfer SE NS2 Lj3}$					

PTA NASK2 Leerweg: TL4					
Periode	Eindtermen/deeltaken: wat moet je kennen en kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma; wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm, -duur (en evt. toetscode)	Herkansing ja/nee?	Weging
4.1	NASK2/K/3 Leervaardigheden in het vak scheikunde (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/K/5 Mens en omgeving: gebruik van stoffen (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 3) NASK2/K/9 Chemie en industrie (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 4) NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/K/11 Bouw van materie (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 3) NASK2/V/1 Productieprocessen (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1)	Bestuderen hoofdstuk 5 Chemische reacties uit leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 5 Chemische reacties in het leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT MAX ed. NASK2. Bestuderen hoofdstuk 7 Stoffen en deeltjes uit leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT MAX ed. NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 7 Stoffen en deeltjes in het leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT MAX ed. NASK2.	Theorietoets Nask2-t401 100 min (in de toetsweek) AVE	Ja, versie b	2x
4.2	NASK2/K/5 Mens en omgeving: gebruik van stoffen (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 3) NASK2/K7 Water, zuren en basen De kandidaat kan van leidingwater en van in de natuur voorkomende watersoorten de samenstelling, functie en toepassing beschrijven.	Bestuderen hoofdstuk 9 Zouten uit leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT MAX ed. NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 9 Zouten in het leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT MAX ed. NASK2.	Theorietoets Nask2-t402 100 minuten (in de toetsweek) EBG	Ja, versie b	2x

	De kandidaat kan: van een aantal zuren en basen de naam en formule geven - Van een aantal zure en basische oplossingen de formules geven van de deeltjes die daarin voorkomen - De eigenschappen en toepassingen van zure en basische oplossingen noemen. De kandidaat kan de eigenschappen en toepassingen noemen van een aantal indicatoren en deze toepassen in pH-onderzoek. NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/V/2 Productonderzoek (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 2)	Bestuderen hoofdstuk 10 Zuren en basen uit leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT MAX ed. NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 10 Zuren en basen in het leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT MAX ed. NASK2.	Practicum NaSk2-t403 100 minuten (buiten de toetsweek) EBG	Nee	1x
4.3	NASK2/K/4 Mens en omgeving: Gebruik van stoffen (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1) NASK2/K/5 Mens en omgeving: gebruik van stoffen (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 3) NASK2/K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica De kandidaat kan een aantal was-, reinigings- en oplosmiddelen en cosmetische middelen noemen, en de werking en/of toepassing beschrijven van een aantal van deze middelen. NASK2/K/9 Chemie en industrie (Zie omschrijving leerjaar 3 periode 4)	Bestuderen hoofdstuk 2 Water uit leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 2 Water in het leerwerkboek NOVA vmbo 3 – GT NASK2. Bestuderen hoofdstuk 8 Verbrandingen uit leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT NASK2.	Theorietoets Nask2-t404 100 minuten AVE	Ja, versie b	2x

	NASK2/K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep <i>(Zie omschrijving leerjaar 3 periode 1)</i>	Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 8 Verbrandingen in het leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT NASK2. Bestuderen hoofdstuk 11 Koolstofchemie uit leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT NASK2. Maken de bijbehorende opgaven en practica van hoofdstuk 11 Koolstofchemie in het leerwerkboek NOVA vmbo 4 – GT NASK2.			
Berekening cijfer schoolexamen: $((\text{NS2-t301} \times 2) + (\text{NS2-t302} \times 2) + (\text{NS2-t303} \times 1) + (\text{NS2-t304} \times 2) + (\text{NS2-t305} \times 2) + (\text{NS2-t401} \times 2) + (\text{NS2-t402} \times 2) + (\text{NS2-t403} \times 1) + (\text{NS2-t404} \times 2)) / 16 = \text{cijfer SE NS2 Lj4}$					