

Chemie is overal

Minizine voor scholieren over de chemiesector

*'Het is heel
afwisselend werk'*

*'Ik zit hier
helemaal op
mijn plek'*

uitgave 2010 vmbo

Kies de juiste opleiding!

Je staat op het punt een vervolgopleiding te kiezen. Heb je al aan de chemiesector gedacht? Daar kun je alle kanten mee op! In het mbo staat de beroepspraktijk voorop. Je kunt voor een opleiding in de chemie bij veel regionale opleidingscentra (ROC's) terecht. De opleidingen staan open voor leerlingen met een vmbo-diploma met het juiste vakkenpakket.

Een aantal leuke mbo-opleidingen voor jou op een rijtje:

Allround operator

Vanuit een centrale controlekamer bewaakt en regelt je zelfstandig complexe productieprocessen. Je zorgt dat deze processen economisch, veilig en milieuverantwoord verlopen.

Hoofdoperator/ procesoperator C

Je geeft adviezen over onderhoudsmanagement, kwaliteitszorg, logistiek, en milieuzorg. Je brede technologische kennis biedt mogelijkheden om door te groeien naar een leidinggevende functie, bijvoorbeeld wachtkhef. Je bent dan verantwoordelijk voor het productieproces, het bedienen van de apparatuur en het instrueren en begeleiden van medewerkers.

Junior laborant

Je werk bestaat uit het bewaken van de kwaliteit van het product. Dat doe je door vaste stoffen, gassen of vloeistoffen te onderzoeken, en het maken van analyses. Je verwerkt de meetresultaten in tabellen en grafieken en je rapporteert de gemeten waarden. Met behulp van jouw analyses wordt het productieproces optimaal gemaakt.

Analist

Met verschillende analysetechnieken onderzoek je uiteenlopende monsters. Bijvoorbeeld afvalwater, aardolieproducten, cosmetica en geneesmiddelen. Daarnaast zorg je dat de analyseapparatuur goed werkt en aan alle eisen voldoet. Je bent ook verantwoordelijk voor de opslag en administratie van materialen en helpt bij wetenschappelijk onderzoek.

Voor een volledig overzicht van de opleidingen kun je kijken op www.feelthechemistry.nl. Hier kun je ook vinden welke mogelijkheden jouw profiel biedt, en op welke scholen de opleidingen worden gegeven. Klik hiervoor op het vakje 'check' in het menu 'opleidingen'.

Chemie is overal



Je staat op het punt een nieuwe weg in te slaan. Je vmbo-tijd zit er bijna op en je gaat een opleiding kiezen. Spannend!

Heb je al eens aan een opleiding in de chemiesector gedacht?

Chemie is overal. De benzine in je auto, het plastic om de kaas, je lenzenvloeistof; het heeft allemaal met chemie te maken. Dankzij chemie kun je naar muziek luisteren op je iPod, lipgloss gebruiken en lekker eten. Je kent vast wel het Vrijheidsbeeld in New York. Het stalen geraamte is bekleed met ruim 27.000 kilogram aan koperen platen. Koper is oranjeachtig van kleur, maar door oxidatie is het beeld groen uitgeslagen. Pure chemie.



Zelfs op het WK Voetbal in Zuid-Afrika, dat binnenkort gaat beginnen, is chemie te vinden. Het ontwikkelen van het kunstgras, waarop de wedstrijden mogelijk worden gespeeld, is een ingewikkeld chemisch proces. Door grondstoffen als polypropyleen of polyethyleen te gebruiken gaat het kunstgras vanzelf weer rechtop staan nadat het is platgetrapt.



Dat is natuurlijk leuk om te weten, maar wat kun jij hier nu precies mee?

Als je in de chemiesector gaat werken draag je bij aan een schoner milieu en je helpt

bijvoorbeeld de armoede in de wereld te bestrijden. Het werk is leuk en afwisselend, je werkt samen met collega's en er valt ook goed te verdienen. Je werkt in ploegendiensten, maar vaak ook in de dagdienst.



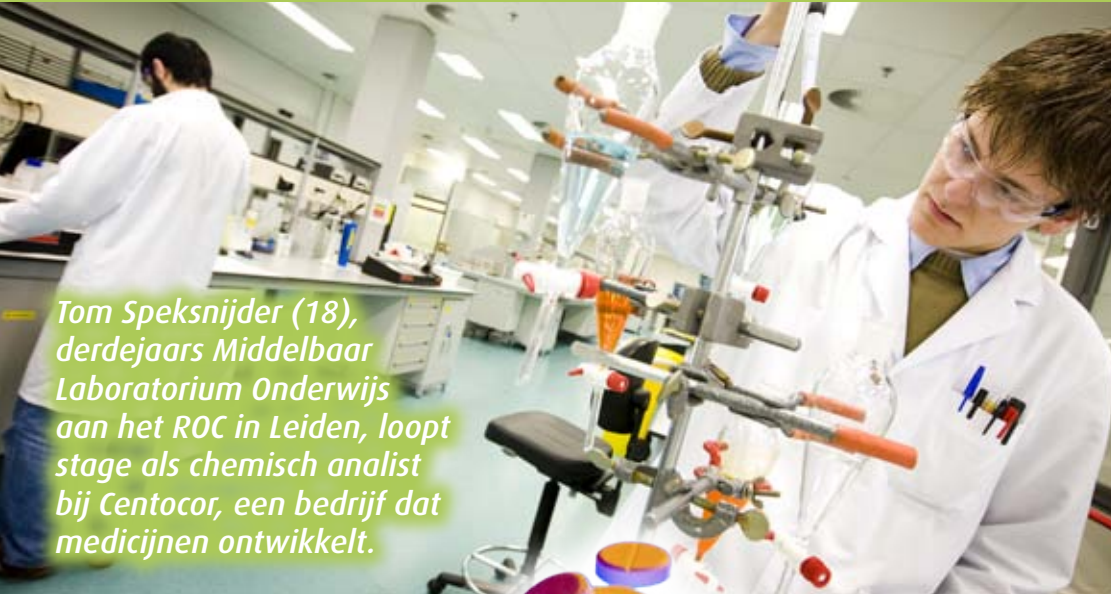
In dit minizine hopen we je een beeld te geven van wat het werk in de chemiesector

inhoudt. Scholieren op ROC's vertellen welke opleiding zij volgen of waar ze na het behalen van hun diploma terecht zijn gekomen. Ook zijn we een dagje binnen gaan kijken bij BASF, een groot internationaal chemisch concern. Via de test op pagina 10 en 11 kun je kijken of chemie iets voor jou is.

Veel plezier met lezen!

Meer weten? Kijk op www.chemieisoveral.nl

'Een vaste hand is wel handig'



Tom Speksnijder (18), derdejaars Middelbaar Laboratorium Onderwijs aan het ROC in Leiden, loopt stage als chemisch analist bij Centocor, een bedrijf dat medicijnen ontwikkelt.

Wat doet een analist precies?

'Medicijnen worden opgebouwd uit bepaalde grondstoffen. De grondstoffen moeten steeds getest worden op zuiverheid en samenstelling. Want ja, medicijnen zijn voor mensen bedoeld, het komt in hun lichaam. Stel je voor dat er iets misgaat bij het maken ervan! Het is dus heel verantwoordelijk werk.'

Is dat niet saai, steeds dezelfde testjes doen?

'We doen ook veel research en we zoeken naar oplossingen. Bijvoorbeeld: een medicijn dat nog niet op de markt is veroorzaakt bijwerkingen. Wat kun je dan toevoegen of weghalen om dat op te lossen? Daar ga je zelf mee experimenteren in het lab.'



Echte proefjes dus, niet alleen op papier. Dat doe je tijdens de opleiding trouwens ook al meteen. Je leert alles echt in de praktijk, door het zelf te doen.'

Welke eigenschappen maken je een goede analist?

'Je moet vooral nieuwsgierig zijn. Dingen willen uitpluizen. Veel kijken, oefenen en experimenteren, dus. Een vaste hand is ook wel handig, want het is vaak precisiewerk. En geduldig zijn. Voor sommige proeven moet je bijvoorbeeld iets een uur lang verwarmen. Ik wil hierna ook nog hbo gaan doen, en stage lopen in het buitenland. En wie weet word ik wel bekend door ontdekkingen die ik gedaan heb. Daar hoop ik wel een beetje op!'



'Veel kansen en goed verdienen'



Iwan Hoek (23), afgestudeerd operator (vapro b), is procesoperator bij Huntsman Holland.

Wat doe je voor werk?

'Een procesoperator is iemand die (petro)chemische processen in de gaten houdt en stuurt. Samen met een team beheer je een onderdeel van de fabriek. Hierbij controleer, bestuur en regel je bijvoorbeeld het openen en sluiten van afsluiters, regelkleppen en andere apparatuur. De fabriek waarin ik werk produceert MDI. Dit is een halffabrikaat dat onder andere wordt gebruikt in pur-schuim, matrassen, voering van autostoelen, schoenen en nog veel meer. De ploeg en ik moeten er op letten dat de kwaliteit en de samenstelling van het product constant is. Of nog beter, meedenken over veranderingen en verbeteringen.'



daarover meedenkt. Ik heb zelf wel eens gewaarschuwd toen ik zag dat ergens verkeerde stickers op zaten. Je hebt een hoop verantwoordelijkheid in deze baan, maar die moet je wel zelf verdienen.'

Wat maakt het zo'n leuke baan?

'Het is leuk om iets te kunnen dat een ander niet kan. Iets dat zo specifiek is, dat alleen je collega's het echt goed begrijpen. Er is veel werk te vinden in de procesindustrie, en je kunt goed verdienen. Door de ploegendiensten krijg je een toeslag op je salaris. En hoe meer examens je aflegt, hoe meer je gaat verdienen. Op die manier kun je grotendeels zelf je loon bepalen.'

Wat is belangrijk in dit werk?

'De veiligheid staat altijd voorop, je moet alles in de gaten houden. Er wordt van je verwacht dat je



'Het is afwisselend werk'



Sven Schnitker (20), derdejaars Procestechniek ROC Zadkine Hoogvliet, liep stage als procesoperator bij AkzoNobel.

Wat heb je meegemaakt tijdens je stage?

'Ik heb veel verschillende dingen gedaan: monsters nemen en die zelf analyseren, controlerondes lopen langs alle apparatuur, soms zelf sleutelen als er ergens iets mis was. Wel steeds onder begeleiding natuurlijk, want ik moet nog veel leren. Die afwisseling in werkzaamheden vind ik erg leuk. Ik heb nog niet meegemaakt dat het helemaal mis ging, dat vind ik wel jammer. Niet dat je hoopt op een ongeluk of zo, maar ik wilde wel weten hoe ik dan zou reageren.'

Wat wil je na je opleiding gaan doen?

'Ze waren, geloof ik, wel tevreden over me tijdens mijn stage. Misschien kom ik na mijn opleiding wel terug bij AkzoNobel. Maar dan ben ik nog lang



niet uitgeleerd, hoor! Na mijn havo-examen heb ik ook al een extra jaar besteed aan wiskunde, natuurkunde en scheikunde, want dat zijn hele belangrijke vakken. Eenmaal aan het werk moet ik ervaring opdoen, maar ook steeds examens afleggen. Pas als je 1e Operator bent, ben je echt allround en overal inzetbaar.'

Wat vind je verder nog leuk aan dit werk?

'Het is afwisselend werk, dat geldt ook voor de werktijden. Daar moet je tegen kunnen, maar het heeft ook zeker voordelen. Zo ben je soms vrij als anderen aan het werk zijn. Verder werk je met veel verschillende collega's en dat is leuk. De collega's verschillen van karakter, maar ook van leeftijd.'

'Het lijkt hier soms net CSI'



Charlene Norton (27), afgestudeerd mbo Laboratorium Onderwijs, is Technician OC-In Proces Control bij Centocor in Leiden.

Hoe ben je hier terechtgekomen?

'Da's wel grappig. Ik deed eerst iets heel anders: toerisme. Maar dat paste toch niet echt bij me, en ik was altijd al goed in exacte vakken. Dus ben ik gaan Googlen op leuke exacte opleidingen. Tijdens mijn opleiding had ik al stage gelopen bij Centocor, nu werk ik er.'

Wat doe je precies voor werk?

'In het laboratorium doen we heel veel verschillende testen. Op monsters uit ons eigen bedrijf maar ook van anderen. We testen bijvoorbeeld of de kwaliteit van monsters constant is. Daar hebben we allerlei verschillende manieren en methodes voor. Lastig uit te leggen hoe al die testen gaan als je dit wereldje niet kent! Denk maar aan de tv-serie CSI, zo werken wij eigenlijk ook. Al die apparaten, pipetjes, reageerbuisen..., doen wij ook allemaal!'



Zit je de hele dag in reageerbuisjes te turen?

'Nee hoor, je moet ook alles opschrijven wat je doet en vaak zelf uitzoeken hoe je iets gaat testen. Testen wat de beste testmanier is dus. Het is leuk om een testmanier te bedenken die sneller of goedkoper is. Of beter voor het milieu. Je krijgt hier alle kans je eigen ideeën te ontplooiën en je werk nog leuker en interessanter te maken. Niet alleen werken en dan gauw weer naar huis, je bent echt betrokken bij wat je doet. Ik zit hier helemaal op mijn plek!'





1 In onze fabriek worden katalysatoren gemaakt. Dat zijn stoffen die er voor zorgen dat bijvoorbeeld lijnzaadolie sneller in biobrandstof verandert of dat margarine minder snel smelt.

2 Hoi, ik ben Michel Lemmens (28) en ik werk als operator bij BASF. Werken in de chemie is heel uitdagend. Je maakt van verschillende grondstoffen een totaal nieuwe stof.

3 In het lab worden nieuwe stofjes uitgeprobeerd. Eerst worden ze gemengd om te kijken hoe ze op elkaar reageren.

4 Als de eerste resultaten goed zijn, wordt het experiment nóg eens uitgevoerd. Maar nu met grotere hoeveelheden. Dat is altijd spannend.

5 In de extruder worden de sliertjes gemaakt waar de katalysator in gaat. Eerst worden grondstoffen in een trechter gestort. Sommige van die stoffen zijn giftig. Het is dus heel secuur werk.

6 Voortdurend controleer je het proces om te zien of er geen afwijkingen zijn. Kleine veranderingen kunnen grote gevolgen hebben.

Werken in de chemie

Een kijkje in de keuken bij BASF

Werken met machines zo groot als een flatgebouw die je ook nog eens perfect moet afstellen. Als je die verantwoordelijkheid aandurft, is de chemie misschien wel iets voor jou. Michel Lemmens is operator bij BASF in Utrecht, producent van chemische grondstoffen en halffabrikaten. Hij laat zien wat daar allemaal bij komt kijken.

7 De extruder is enorm. Hij is vier verdiepingen hoog. Met een vorkheftruck rijd je de grondstoffen de lift in. Ze gaan helemaal naar de bovenste verdieping.

8 Je werkt echt als een team. De shift-supervisor houdt het proces in de gaten, terwijl de operators de machines controleren.

9 Iedereen wordt aangemoedigd om steeds bij te leren, zodat je overal kan worden ingezet. Bang voor sleur hoef je dus niet te zijn.

10 Collega's van een nieuwe fabriek, die in Afrika wordt gebouwd, zijn op bezoek. We leren ze hoe de machines werken. Ze zijn supergemotiveerd.

11 Het duurt wel een jaar voor je een werkplek echt in de vingers hebt. Een boek erover lezen is één ding, maar de praktijk is altijd anders.

12 Deze vaten zijn klaar om te worden gebruikt in de olie- of voedingsmiddelenindustrie.



Is er chemie tussen jou en chemie?

Doe de test!



Vraag 1
Je hebt een avondje niets te doen en besluit voor de buis te gaan hangen. Welke van deze combinaties zou je het liefst langs zien komen?

- A Floor Faber, Goosische Vrouwen, Will & Grace, S1ngle
- B Op zoek naar Mary Poppins, Weten zij veel!?, X-factor
- C NCIS, Law & Order, Crime Scene Investigation
- D Desperate Housewives, Twee voor Twaalf, Pauw & Witteman

Vraag 2
Wat zou je liever doen?

- A Horen hoe de goochelaar het doet
- B Naar een goochelvoorstelling kijken
- A Een groot feest organiseren
- B Op een groot feest uit je dak gaan
- A Meedoen aan Expeditie Robinson
- B Meedoen aan Weten zij veel!?
- A Een boek lezen
- B Boeken verkopen
- A Een tuin ontwerpen
- B In de tuin zonnen



Vraag 3
Welke opmerking komt het meest overeen met hoe jij over sportdrankjes denkt?

- A Als het maar werkt
- B Wat zijn die dingen duur!
- C Hoe kan het dat je er energie van krijgt?



Vraag 4
Aan het begin van het schooljaar krijg je te horen dat je een werkstuk moet maken. Hoe ga je dat aanpakken?

- A Je bedenkt een interessant onderwerp waar je zelf nog niet veel vanaf weet en maakt daar een mooi werkstuk over
- B Je kiest een onderwerp waar je al veel vanaf weet en maakt daar een mooi werkstuk over
- C Je downloadt een kant-en-klaar werkstuk van het internet en gebruikt dat

Antwoorden: **Vraag 1** A = 0 punten, B = 1 punt, C = 3 punten, D = 2 punten
Vraag 2 A = 1 punt, B = 0 punten
Vraag 3 A = 1 punt, B = 2 punten, C = 1 punt
Vraag 4 A = 2 punten, B = 2 punten, C = 1 punt
Vraag 5 A = 0 punten, B = 2 punten, C = 1 punt
Vraag 6 A = 1 punt, B = 2 punten, C = 0 punten

Is er chemie tussen jou en chemie?

Vraag 5.
Hoe reageer jij als je breedbeeld-televisie stuk gaat?

- A Je brengt de tv naar de winkel en eist een nieuwe
- B Je haalt de tv uit elkaar om de fout te zoeken
- C Je gaat naar de winkel om de tv te laten maken en gaat in discussie over wat er mis kan zijn



Vraag 6.
Geef jij weleens geld aan een goed doel?

- A Ja, maar alleen als er een collectant aan de deur komt
- B Ja, ik maak jaarlijks geld over aan goede doelen waar ik achter sta
- C Nee, het boeit me niet zo



Uitslag!

0 - 5 punten Chemie is niet helemaal iets voor jou. Je houdt het liever bij het bestaande in plaats van innovatief bezig te zijn. Jouw interesses en talenten liggen wellicht ergens anders. Overleg eens met je decaan welke studie bij jou zou passen. Succes met je keuze!

6-10 punten Scheikunde is wel iets voor jou. Je hebt veel eigenschappen en interesses die goed van pas komen bij een mbo-opleiding in de chemie of procesindustrie. Met deze opleiding kun je meer dan je denkt. Je kunt bijvoorbeeld procesoperator of laborant worden. De keuze is aan jou!!!

11-16 punten It's chemistry! Chemie is zeker iets voor jou! Je bent nieuwsgierig en praktisch ingesteld, je wilt graag vernieuwend bezig zijn en je hebt een brede interesse. Allemaal zaken die goed van pas komen in de chemie, life sciences of procesindustrie.

Kijk voor de volledige test op www.feelthechemistry.nl

Wil je na het lezen van dit minizine meer weten over opleidingen en banen in de chemie? Deze websites kunnen je daarbij helpen.

www.chemieisoveral.nl

Wat is chemie nu precies en wat kun je ermee? Deze website geeft antwoord op deze vragen.

www.c3.nl

Website van het Communicatie Centrum Chemie. De stichting (en ook de website) wil de belangstelling voor een opleiding in deze sector vergroten.

www.feelthechemistry.nl

Website met overzicht van opleidingen en banen in de chemiesector. Ook nieuws over open dagen en voorlichtingsactiviteiten.

www.talentinuitvoering.nl

Loopbaaninformatie voor wie werkt, studeert of verder wil leren in de chemie of de procesindustrie.

www.proefjes.nl

Website vol met leuke proefjes die je thuis kunt uitproberen.

www.spelletjesoverzicht.nl/spelletjes/scheikunde

Online games voor iedereen die van scheikunde en chemie houdt.

Colofon

Dit minizine voor scholieren is gemaakt door EDG Mediaprojecten, in opdracht van de Regiegroep Chemie. Het wordt door EDG verspreid onder decanen en op scholen.

EDG

passie voor onderwijs

Chemie is overal

Productie: EDG Mediaprojecten
Uitgever: EDG
Redactie: EDG Mediaprojecten, VNCI
Vormgeving: EDG Mediaprojecten
Fotografie: Saskia Berdenis van Berlekom, Peter van Es, Hielco Kuipers, CBS Broadcast International, NETS, iStock Foto
Druk: Moderna
Verspreiding: EDG

Copyright 2010 Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, overgenomen of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Hoewel de grootst mogelijke zorg is besteed aan de inhoud van deze brochure, kunnen er geen rechten aan worden ontleend.



Win een prijs!

Ben jij een chemie-genie? Test je kennis via de game Mijn Chemie op www.chemieisoveral.nl. Via 21 vragen kun je je kennis van chemie en scheikunde testen. Bij een goed beantwoorde vraag krijg je een element, waarmee je virtuele producten kunt bouwen. Deze producten leveren punten op. Na twee maanden wordt bekend wie de hoogste score heeft gehaald. Daarmee kun je een mooie prijs winnen. Word jij de winnaar?

Surf snel naar www.chemieisoveral.nl en klik op Game **Mijn Chemie**