

# ACTA



**OPLEIDING TOT PROCESOPERATOR IN DE CHEMIE**  
voor jongeren vanaf 18 tot 25 jaar

PROJECT

1 8 2 5

**ACTA**

## Inhoud

1. Projectomschrijving	3
2. Projectverloop	4
3. Statuut van de deelnemer	5
5. Deeltijds leren in ACTA	7
6. Werkend leren in het bedrijf	8
7. Onze partners	9
8. Evaluatie	11
9. Contact met ACTA	12
BIJLAGE 1 : VaPro-programma Procesoperator B	13
BIJLAGE 2 : Praktische afspraken	20

## 1. Projectomschrijving

Project 1825 heeft tot doel jonge werkzoekenden – tussen 18 en 25 jaar – op te leiden tot operators in de procesindustrie. Je mag de leeftijd van 25 jaar niet hebben bereikt bij de start van het projectjaar. Gemiddeld 15 deelnemers worden jaarlijks toegelaten tot deze opleiding.

Deze kosteloze opleiding is een combinatie tussen deeltijds leren en deeltijds werken.

Het gedeelte “deeltijds leren” vindt plaats bij ACTA vzw te Kalmthout. ACTA - Antwerps Centrum voor Toegepaste Automatiseringstechnieken – is een erkend opleidingsinstituut dat al jarenlang opleidingen verzorgt voor de chemie en verwante sectoren. De praktijkgerichte opleidingen staan open voor iedereen en zorgen voor een sterke samenwerking met het bedrijfsleven.

Voor het onderdeel deeltijds werken wordt beroep gedaan op één van volgende (petro)-chemische stagebedrijven oa. Agfa Gevaert, Artec, BRC Petroplus, DOW Tessenderlo en Total Raffinaderij Antwerpen. Als 1825-er krijg je een peter toegewezen die ervoor zorgt dat de bedrijfsspecifieke vaardigheden en bedrijfsspecifieke handelingen én knowhow worden overgedragen.

Het ‘leren’ in ACTA en het ‘werken’ in het bedrijf hebben een complementair karakter. Samenwerking tussen alle partners zorgt ervoor dat je na de opleiding als volwaardig procesoperator aan de slag kunt.

In de voorbije 20 jaar vonden 90 % van de deelnemers onmiddellijk werk !

---

## 2. Projectverloop

Alvorens aan het project te kunnen deelnemen, moet je geslaagd zijn voor de **selectieproeven**. Deze vinden plaats in de periode van mei tot augustus.

De testen omvatten :

- Een test elementaire wiskunde, natuurkunde, chemie en techniek (niveau 2e graad TSO-onderwijs)
- Een logisch mathematische intelligentietest
- Een persoonlijkheidsvragenlijst
- Een intakegesprek
- Een gesprek met mensen van de stagebedrijven
- Een VaPro-intredetoets

De **eigenlijke opleiding** start in september.

Het “deeltijds leren” wordt afgewisseld met “lerend werken”. In blokken van 4 weken worden de theoretische basis en de praktische uitwerking ervan afgewisseld. Na elke periode is er een evaluatiemoment.

Het “deeltijds leren” eindigt in juni en wordt afgesloten met een studiereis naar Ludwigshafen. De laatste maanden van het project breng je door op het bedrijf ter vervolmaking van je stage.

Aan het **einde van het project** – meestal voorzien in september - ontvang je een VaPro-attest voor de theoretische kennis én een ACTA-certificaat voor operator in de procesindustrie.

### 3. Statuut van de deelnemer

Als 1825-er sluit je in de eerste plaats “een overeenkomst voor marktgerichte opleiding” af met de **VDAB**. Hiervoor moet je bij de start ingeschreven zijn als werkzoekende bij de VDAB. Dit kan via de computer of via de VDAB zelf. Tijdens de lesperiodes te ACTA heb je recht op stempelgeld (voor zover je uitkeringsgerechtigd bent), km-vergoeding én vergoeding voor kinderopvang.

Daarnaast ben je ingeschreven als deeltijdse student bij **PTS Boom**. Deze onderwijsinstelling voorziet in een statuut als regelmatige student waardoor gedurende de eerste maand van de opleiding het ontvangen van kinderbijslag mogelijk is. Na de opleiding ontvang je een bijkomend ‘certificaat voor procesoperator in de chemische en petrochemische nijverheid’.

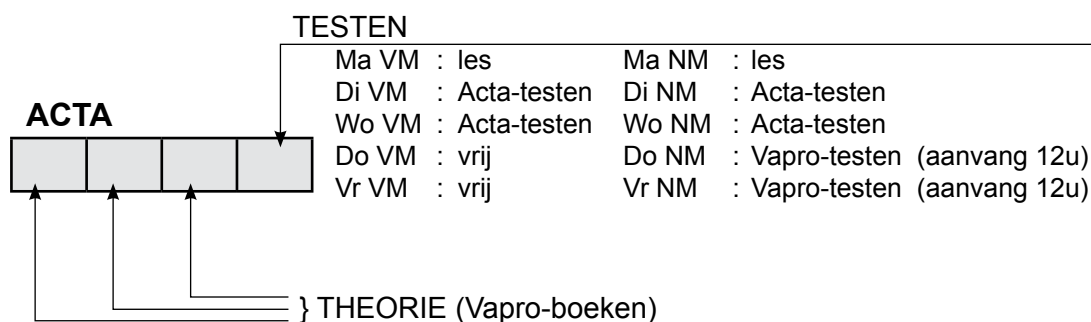
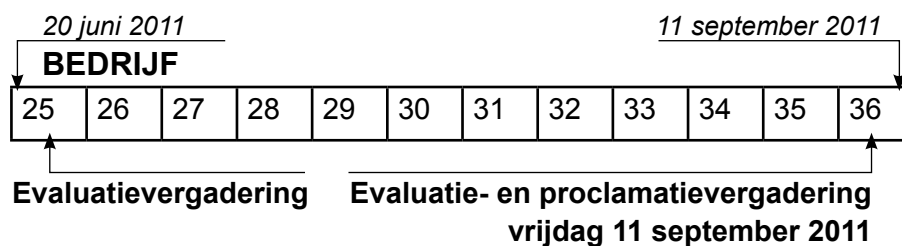
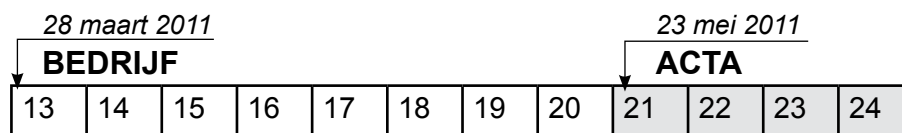
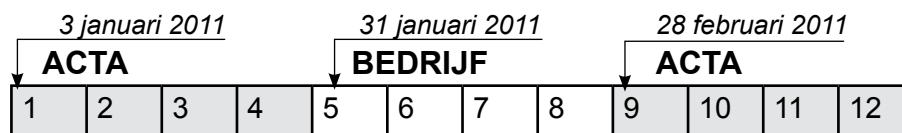
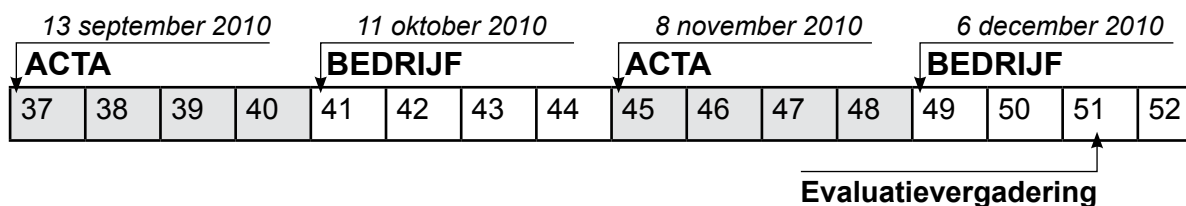
Voor de stages wordt een arbeidsovereenkomst voor (on)bepaalde duur afgesloten met een voor jouw profiel gekozen **bedrijf**. Je ontvangt een bruto-uurloon (verschillend al naargelang het bedrijf), aangevuld met shiftpremies. De uitbetaling van het loon wordt gespreid over 12 gelijke maandelijkse betalingen. Tijdens de stages verwerf je vakantiedagen die je kan opnemen tijdens of na de opleiding.

Eventueel wordt – naargelang de stageplaats – tegelijk met de arbeidsovereenkomst een overeenkomst werk-opleiding afgesloten voor een periode van 12 maanden.

## 4. Overzicht van één projectjaar

In onderstaand overzicht kan je zien dat we de leer- en werkperiodes groeperen in blokken van 4 weken.

Het afwisselend karakter van theorie en praktijk is een belangrijke troef in dit project.



Elke lesperiode wordt afgesloten met ACTA-testen en VaPro-testen.

## 5. Deeltijds leren in ACTA

De 20 weken 'deeltijds leren' worden verzorgd in ons opleidingscentrum waarbij onderstaande vakken gegeven worden door ervaren docenten :

- Wiskunde
- Natuurkunde
- Scheikunde
- Materialenkennis
- Veiligheid
- Procestechiek
- Procesbeheersing

Tijdens de lessen wordt gebruik gemaakt van de handboeken van VaPro (= Nederlandse Stichting **V**akopleiding **P**rocestechiek). Als toekomstige procesoperator dien je het kennisniveau te bereiken dat in de (Nederlandse) chemische sector als vereiste geldt om als **operator klasse B** aan de slag te kunnen.

Een volledige overzicht van de **inhoud** van deze **vakken** vind je in **bijlage 1**.

Procestechieken en procesbeheersing zijn hoofdvakken. De component veiligheid – zoals je kan zien in bijlage 1 – is in alle onderdelen verwerkt. Je leert ook praktisch werken met meet- en regelapparatuur, pompen en procesbeheerssystemen.

Tijdens de laatste lesperiode worden een aantal extra opleidingen georganiseerd zoals oa. Alfa-training, explosiebeveiliging, PLC-stuurtechnieken, EHBO, sollicitatietraining. Deze vinden plaats te ACTA én op verplaatsing. Vooral het werken in teamverband rond destillatietechnieken staat dan centraal.

Tijdens het ganse projectjaar wordt een zekere verantwoordelijkheid en zelfstandigheid verwacht. Naast het overbrengen van de leerstof in groep – waarbij aanwezigheid verplicht is – zal je de discipline moeten opbrengen om je dit eigen te maken door zelfstudie. Mocht er leermoeilijkheden zijn of de voorkennis te weinig dan wordt dit opgelost met individuele bijlessen. Wij willen iedereen zien slagen voor dit project !

Elke lesperiode eindigt met een evaluatieperiode waarbij gedurende één week de overgedragen kennis schriftelijk wordt getest door ACTA en VaPro.

Na de laatste periode wordt een mondelinge test afgenomen ivm de geziene leerstof.

Na het afleggen van de laatste testen in juni vertrek je in groep op studiereis naar Ludwigshafen onder leiding van ACTA-docenten. Daar brengen jullie een bezoek aan oa BASF Ludwigshafen, de historische stad Speyer, dé studentenstad Heidelberg en Phantasialand.

OPM. : Bij het begin van de opleiding worden een **aantal praktische afspraken** gemaakt voor de goede werking van het project. Een overzicht hiervan vind je in **bijlage 2**.

## 6. Werkend leren in het bedrijf

Gedurende 32 weken doe je ervaring op in het bedrijf.

Tijdens de stages werk je volgens de dienstregeling van dit bedrijf. Je wordt ingedeeld bij bestaande ploegen - meestal volcontinu. Onder vakkundige leiding van een "peter" word je opgeleid tot een volwaardig lid van een team.

Er wordt verwacht dat je na verloop van tijd zelfstandig installaties van eenvoudige aard kan bedienen of deelnemen aan de bediening van meer complexe installaties. Het betreffen hier installaties die producten vervaardigen volgens natuurkundige en scheikundige procédés.

Activiteiten die tot je opdracht behoren zijn oa :

- het bedienen van apparatuur voor opslag, transport, doseren, mengen, scheiden en apparatuur voor natuurkundige en scheikundige bewerkingen,
- het werken met meet-, regel- en stuurapparatuur,
- het nemen en beoordelen van monsters,
- het kunnen omgaan met grondstoffen, hulpstoffen en eindproducten,
- het bedienen van hulpvoorzieningen voor stoom, water, lucht enz.,
- het verrichten van eenvoudig onderhoud,
- veiligheid bij het werken

De aan jou toegewezen "peter" volgt je voorbereidingen en vorderingen en brieft die op vaste tijdstippen door aan de bedrijfsverantwoordelijke en de projectcoördinator. Bij eventuele problemen wordt er in samenspraak met peter en coördinator een aangepast programma opgesteld.

Gedurende de stage vervul je een aantal bijkomende bedrijfstaken die opgesteld zijn in overleg met het bedrijf. Ze zorgen ervoor dat je inzicht krijgt in bedrijfsspecifieke installaties en processen.

De coördinator brengt minstens 1 keer in het projectjaar een bezoek tijdens de stage voor een tussentijds bespreking.

Het doel van deze stage is veelvuldig. Door deze praktijkervaring zorgen we ervoor dat je :

- Belangstelling toont voor de taak,
- Degelijk inzicht verwerft in de inhoud van het werk,
- Praktische vaardigheden inoefent die noodzakelijk zijn voor de arbeidsplaats,
- Jezelf vertrouwd maakt met de werkomstandigheden (oa volcontinudienst),
- Leert werken in teamverband van een ploeg,
- Bewust wordt van de verantwoordelijkheden verbonden aan de functie,
- De juiste veiligheidsattitude verwerft,
- Leert kwalitatief te werken.

## 7. Onze partners

Vanaf de start van een projectjaar wordt de **VDAB** betrokken. Het volledige deelnemersdossier wordt via de VDAB beheerd. Voordeel is dat je als werkloze werkzoekende volledig in orde blijft met je statuut. Maandelijks worden aan- en afwezigheden geregistreerd zodat tijdens de lesperiodes te ACTA eventuele vergoedingen worden uitgekeerd.

**VaPro België** is de Belgische tak van de VaPro-OVP groep Nederland en maakt onderdeel uit van VaPro International bv.

VaPro is al vanaf 1953 hét expertisecentrum voor opleidingen in de procesindustrie. Ze draagt ertoe bij dat de bedrijven en onderwijsinstellingen mensen opleiden volgens de wettelijke eisen die worden gesteld aan het beroepsonderwijs en aan de eisen die het (internationale) bedrijfsleven stelt. Zij voorziet o.a. in vorming en ontwikkeling van personeel. Haar doelgroep is daarbij niet beperkt tot technisch of productiepersoneel, maar strekt zich ook uit tot financieel, commercieel en administratief personeel in de (proces)industrie.

### **Stagebedrijven :**

De **Agfa-Gevaert Groep** ontwikkelt, produceert en verdeelt analoge en digitale beeldvormingsystemen en IT-oplossingen, voornamelijk voor de grafische industrie, de gezondheidszorg en ook voor specifieke industriële toepassingen. Agfa-Gevaert telt wereldwijd ongeveer 12 150 werknemers. De hoofdzetel en de moedermaatschappij zijn gevestigd in Mortsel, België. De operationele activiteiten van de Groep zijn onderverdeeld in drie organisaties: Agfa Graphics, Agfa HealthCare en Agfa Materials.

Agfa Graphics biedt de grafische industrie systemen en verbruiksgoederen (waaronder drukplaten en grafische film) voor drukvoorbereiding en voor industriële inkjetdruk.

Agfa HealthCare levert ziekenhuizen systemen voor het registreren, verwerken en beheren van medische beelden en IT-systemen die alle ziekenhuisafdelingen in een virtueel netwerk integreren.

Agfa Materials produceert film en chemicaliën voor Agfa Graphics en Agfa HealthCare. Bovendien heeft het een brede waaier van op film gebaseerde producten en hoogtechnologische oplossingen voor industriële klanten die niet tot de grafische en gezondheidszorgmarkten behoren.

**Arteco** is een joint venture tussen de moedermaatschappijen Total en Chevron, die instaat voor de productie en commercialisering van koelvloeistoffen in Europa, Zuidoost-Azië en Afrika.

De productieplant in Schoten, is een Total plant, die 100% voor Arteco werkt. Elke dag worden er in Schoten aanleveringen gedaan met grondstoffen via vrachtwagens en barges. Deze worden verwerkt in de blending tot koelvloeistoffen(concentraten) en eventueel verder verwerkt tot kant en klare verdunningen (readymixes). Ongeveer 60% van het geproduceerd volume wordt verkocht in bulk.

Zoals men kan vermoeden is de productie van antivries erg seizoensgebonden. Ze kennen een laagseizoen waar enkel in dagshift gewerkt wordt. Het hoogseizoen – september tot december - is veel drukker: Er wordt in 2 shiften geproduceerd. In Schoten werken er 53 mensen, waaronder 26 arbeiders. In het hoogseizoen doet men beroep op tijdelijke werknemers om de verdubbeling in capaciteit mogelijk te maken.

**DOW** is een chemisch bedrijf dat een breed gamma van producten en diensten aanbiedt om mensen te voorzien van schoon water, voedsel, medicijnen, verfstoffen, verpakkingsmiddelen en producten voor persoonlijke verzorging.

**DOW Tessenderlo** produceert polystyreen en hoge-dichtheidspolyethyleen. Het gaat om kunststoffen die gebruikt worden in de productie van uiteenlopende verpakkingsmaterialen én om kunststoffen die worden toegepast in oa pijpleidingen, binnenwerk van koelkasten, televisies, coatings, emmers, vuilniszakken en allerlei huishoudartikelen.

Inmiddels bestaat DOW in de Benelux uit acht vestigingen met in totaal 32 fabrieken in Nederland en België.

**Petroplus** is Europa's grootste onafhankelijke raffinaderij en groothandelaar van aardolieproducten. Eén van haar 'plants', de **BRC-raffinaderij** is ten noorden van de Antwerpse haven gevestigd.

Een van de belangrijkste troeven van deze raffinaderij is de uitgebreide hydro-ontzwaveling-capaciteit die het mogelijk maakt om een ruwe aardolie om te vormen tot destillaten waaronder benzine, nafta, ULSD, stookolie en gasolie. Het lage zwavelgehalte en de laag-aromatische kwaliteiten van de benzine-componenten zorgen voor zeer verhandelbare producten voor de Noord-Europese en Amerikaanse markt.

**Total Raffinaderij Antwerpen** is de grootste, meest complexe raffinaderij van de Total groep, en de tweede grootste raffinaderij in Europa.

Total Raffinaderij Antwerpen is een belangrijke schakel in het geïntegreerd petrochemisch complex van Total. Door haar ligging in de Antwerpse haven kan zij producten verzenden via zeeschepen, lichters en pijpleidingen. Grote olietankers lossen de ruwe aardolie in de terminal in Rotterdam. Deze ruwe aardolie, met zowel hoog als laag zwavelgehalte, wordt via een pijplijn naar Antwerpen overgebracht om in de raffinaderij te worden omgezet in hoogwaardige producten zoals benzine, diesel en kerosine voor zowel de Europese als de Amerikaanse markt, en in basisproducten zoals nafta, butaan en aromaten voor de petrochemie. Een raffinaderij is een bijzonder complex geheel waar mensen met de meest uiteenlopende specialiteiten samenwerken. Total Raffinaderij Antwerpen is dan ook een bijzonder dynamische onderneming die +/- 1000 gespecialiseerde medewerkers tewerkstelt. In haar bedrijfscultuur staat de mens centraal. Het talent van haar medewerkers en de vlotte manier waarop samengewerkt wordt zijn daarbij van essentieel belang.

## 8. Evaluatie

### 8.1. Permanente evaluatie

Op het einde van elke lesperiode (1e, 2e, 3e en 4e periode) wordt de kennis van de leerstof van de voorbije periode geëvalueerd door de **ACTA-docenten**. Zo willen we nagaan of de aangebrachte leerstof voldoende verwerkt is.

De laatste periode (periode 5) vinden er mondelinge testen plaats die de opgedane kennis van de verschillende periodes omvatten. Zowel theoretische vragen als vragen ivm verworven kennis door de stage kunnen worden gesteld.

Herkansing bij een tekort is niet mogelijk, deliberatie na de vijfde periode wel.

Ook de attitude is belangrijk. Volgende elementen worden gequoteerd op 5: leerhouding, gedrag, zelfstandigheid en algemene indruk.

Naast de ACTA-testen worden er **VaPro-testen** georganiseerd te ACTA vzw. Hier is wel een hertentamen mogelijk bij een tekort.

Ook de **bedrijven** vullen na elke stage een evaluatieblad in over de ervaringen met de 1825-er op de bedrijfswerkplaats. Je wordt dan beoordeeld op :

- de interesse voor het beroep, de zelfstandigheid, het ondernemend denken en handelen
- jouw inzetbereidheid bij het werk,
- de zorg, orde en nauwkeurigheid waarmee je werkt,
- jouw veranderingsbekwaamheid,
- de communicatievaardigheid,
- de wijze waarop je samenwerkt in team, maar ook jouw zelfstandigheid,
- jouw handvaardigheid,
- jouw technische kennis,
- de evolutie van jouw specifieke bedrijfskennis,
- de aandacht voor kwaliteit en voor de veiligheid van jezelf, collega's, installaties en de aandacht voor milieu,
- bedrijfsopdrachten.

Je wordt gequoteerd met een cijfer van 1 tot 10. Per periode wordt er een gemiddelde berekend. De punten behaald in de eerste periodes wegen minder zwaar door dan deze behaald tijdens de laatste periodes.

Na elke lesperiode wordt een **lesgeversvergadering** georganiseerd ter bespreking van de resultaten. Mogelijk aandachtspunten worden vervolgens geformuleerd aan de betreffende 1825-er.

Daarnaast is er tweemaal per jaar een **opleidingsraad** waarbij alle betrokken partijen aanwezig zijn waaronder ACTA-docenten, bedrijfsverantwoordelijken, bedrijfspeters, VDAB, vertegenwoordigers van vakbonden, 1825-ers. Ze evalueren naast de deelnemers ook het programma. Indien nodig worden aanpassingen gemaakt.

## 8.2. Eindevaluatie

Na de laatste stage van 12 weken komt de opleidingsraad een laatste keer bijeen. Ze beslist in hoeverre de 1825-ers hebben voldaan voor het geheel van de opleiding tot procesoperator. Als uitgangspunten worden gehanteerd:

- de resultaten over de vijf leerperiodes (van Vapro en Acta),
- de evaluatiestaten van de peters over het werkend leren,
- bevindingen i.v.m. vorderingen door zelfstudie en individuele bijscholing.

Indien je de opleiding volledig en met succes hebt gevolgd en alle bijbehorende taken bevredigend hebt uitgevoerd, krijg je een **certificaat ACTA-OPERATOR**. Dit beschrijft de inhoud van de opleiding.

Daarnaast verwerf je het **Vapro-certificaat 'PROCESOPERATOR B: theorie'**. Dit certificaat geniet Europese erkenning en ook gekende chemische bedrijven maken gebruik hiervan ter toetsing van de kwaliteiten van hun werknemers.

## 9. CONTACT MET ACTA

### Secretariaat:

Putsesteenweg 51-53  
2920 Kalmthout  
tel. (03) 620 23 54 (Ilse Voeten)  
(03) 620 23 11 (Dirk Maes)  
fax: (03) 620 36 51  
E-mail: 1825@acta-vzw.be  
dirk.maes@acta-vzw.be  
ilse.voeten@acta-vzw.be

### Projectcoördinator:

Dirk Maes

PROJECT

1 8 2 5

ACTA

## BIJLAGE 1 :

### VaPro-programma Procesoperator B

## WISKUNDE EN KWALITEITSZORG

### Wiskunde

1. Bewerkingen
2. Bewerkingen (vervolg) en vergelijkingen
3. Decimale stelsel en wortels
4. Binaire stelsel
5. Substitutie
6. Procenten
7. Logaritmen
8. Hoeken, driehoeken, constructies
9. Pythagoras en gelijkvormige driehoeken
10. Omtrek, oppervlakte en volume
11. Algoritmie
12. Eerstegraads functies en grafieken
13. Vergelijkingen en ongelijkheden
14. Tweedegraads functies en vergelijkingen
15. Goniometrische verhoudingen en grafieken
16. Nomogrammen
17. Statistiek

### Kwaliteitszorg

1. Kwaliteitszorg
2. Monsternamen
3. Gegevens verzamelen
4. Gegevens weergeven
5. Statistische begrippen
6. Statistische regelkaart
7. Normale verdeling
8. Problemen oplossen

## FYSICA

1. Inleiding, meten, molecuuletheorie, aggregatietoestanden, cohesie, adhesie, SI-stelsel
2. Massa en volume, dichtheid, dichtheid van mengsels
3. Kracht en druk, massa en gewicht, eenheden, zwaartekracht
4. Hydrostatische druk, communicerende vaten
5. Wet van Pascal, hydraulische systemen
6. Gasdruk, over- en onderdruk, meten van gasdruk, absolute druk
7. Temperatuur, lineaire en kubieke uitzetting
8. Boyle, Gay-Lussac, Dalton
9. Relatieve vochtigheid, dampdruk, verdamping, vochtigheidsmeters, kritische temperatuur en druk
10. Inleidende mechanica, samenstellen van krachten, actie-reactie,  $F = m \cdot g$ ,  $F = m \cdot a$
11. Beweging (rechtlijnig, cirkelvormig), centripetale kracht, overbrenging
12. Wet van Archimedes, zinken, zweven, drijven
13. Energie, warmte, geleiding, stroming, straling, soortelijke warmte, regel van Black, warmtecapaciteit, verbrandingswarmte
14. Smeltings- en verdampingswarmte, condenseren, kookpunt
15. Oplossen, kristalliseren, warmte-effecten, vriespuntsverlaging, kookpuntsverhoging
16. Veerkracht, wrijvingskracht, momenten, evenwichtvoorwaarden, zwaartepunt, evenwichtstoestanden
17. Versnelde en vertraagde beweging, arbeid, vermogen, potentiële en kinetische energie, rendement
18. Inleiding elektriciteit, spanning en stroom, wet van Ohm, symbolen, serie en parallel, weerstanden, brug van Wheatstone
19. Magnetisme, elektromagnetisme, wisselstroom, transformator, vermogen, energie, elektromotoren

## Veiligheid

- Elektriciteit en veiligheid

## CHEMIE

1. Basisbegrippen in de chemie
2. Mengsels, verbindingen en elementen
3. Indeling van de elementen
4. Atoommodel van Bohr, periodiek systeem
5. Chemische binding I: ion-binding, verhoudingsformules
6. Chemische binding II: atoombinding, reactievergelijkingen
7. Wisselende valenties van elementen, reactievergelijkingen
8. Chemische berekeningen I, massa van elementaire deeltjes en molekuulmassa
9. Chemische berekeningen II, berekeningen en reactievergelijkingen
10. Chemische berekeningen III, berekeningen en reactievergelijkingen
11. Reactiesnelheid en reactie-evenwicht
12. Oxidatie- en reductie-reactie
13. Oxiden
14. Zuren
15. Basen
16. Zouten, oplosbaarheid, pH en waterbehandeling
17. Brandstoffen
18. Koolstofchemie
19. Koolwaterstoffen
20. Verbindingen van koolwaterstof met zuurstof

## Veiligheid

- Eigenschappen van gevaarlijke stoffen herkennen
- Chemiekaarten
- Branddriehoek en blusmiddelen
- Explosies
- Maatregelen na een ongeval met gevaarlijke stoffen

## MATERIAALKENNIS, ONDERHOUD, VEILIGHEID EN MILIEU

### Materialenkennis

1. Hulpstoffen

### Veiligheid

1. Inleiding arbeidsomstandigheden en milieu
2. Aanpak van risicovolle situaties
3. Een goede werkplek
4. Risico's van gereedschappen en installaties
5. Risico's van gevaarlijke stoffen beheersen
6. Bijzondere werkomstandigheden
7. Opslag van gevaarlijke stoffen
8. Werken met gassen
9. Geluid
10. Persoonlijke beschermingsmiddelen
11. Adembescherming
12. Risico's en effecten van gevaarlijke stoffen herkennen
13. Afvalstoffen
14. Onderhoud en reparatie van installaties
15. Werken op hoogte
16. Werken met machines en gereedschappen

### Milieu

1. Natuur en milieu
2. Ons handelen en milieu
3. Grondstoffen, hulpbronnen en milieu
4. Milieuproblemen
5. Milieumaatregelen
6. Milieuzorgsystemen in bedrijven

### Onderhoud

1. Inleiding procesonderhoud
2. Materiaalbeproeving
3. Constructiematerialen
4. IJzerhoudende (ferro)metalen
5. Niet-ijzerhoudende (non-ferro)metalen
6. Niet-metalen
7. Kunststoffen
8. Gereedschappen
9. Verbindingsmiddelen
10. Statische afdichtingen
11. Dynamische afdichtingen
12. Smering en smeermiddelen
13. Isolatiemateriaal
14. Corrosiebestrijding
15. Aanzichten
16. Soorten lijnen
17. Doorsneden

---

## PROCESTECHNIEK

1. Inleiding procestechniek, blokschema's
2. Opslaan van stoffen (vast, vloeibaar en gas)
3. Transport van vaste stoffen
4. Transport van vloeistoffen en gassen
5. Schemalezen
6. Processchema's
7. Mengen van stoffen
8. Zeven
9. Filtratie
10. Bezinken
11. Centrifugeren en cycloneren
12. Warmte-overdracht (theorie en apparatuur)
13. Verdampen, condenseren
14. Drogen, conditioneren
15. Kristalliseren
16. Malen en breken
17. Stofvergroten
18. Dosereren
19. Destilleren en rectificeren
20. Extraheren
21. Sorptieprocessen
22. Basisprocessen (ten minste 4 naar keuze uit het VaPro -gamma): zwavelzuur, methanol, stoom, afvalwaterzuivering

### Veiligheid

- Tanks en andere besloten ruimten, vluchtige brandbare vloeistoffen

## PROCESBEHEERSING

1. Inleiding automatische regelen, procesinstrumentatieschema's, beheersen van processen
2. Meetpunt, opnemer, meetelement, overbrengingsmechanisme
3. Aanwijzende instrumenten, schaalplaten, registrerende instrumenten, tellende instrumenten
4. Geautomatiseerd proces, verwerking van gegevens, terminologie
5. Logische basisfuncties, toepassingen
6. Druk- en drukverschilmeting
7. Leiding- en instrumentatieschema's
8. Niveau-metingen, berekeningen
9. Temperatuurmetingen, berekeningen
10. Volumestroommetingen, berekeningen
11. Kwaliteitsmetingen aan gassen en vloeistoffen
12. Digitale opnemers, mechanische en niet-mechanische schakelaars
13. Instrumentenlucht
14. Transmitters en ontvangers, pneumatische transmitter, elektrische transmitter
15. Het corrigerend orgaan, pneumatische regelklep, klepkarakteristiek, klepstandsteller, bediening van regelkleppen
16. Typen computers, uitvoering computer, programmeertalen, bedieningsapparatuur
17. De opbouw van de PLC, extern geheugen, programmeermethoden, logische basisfuncties, werking van de PLC
18. Handregeling, automatische regeling, regelen en sturen
19. Tweestandenregeling, proportionele regeling, proportionele-integrerende regeling, proportionele, integrerende-, differentiërende regeling
20. Overschakelen van regelaars, instellen van regelaars
21. Stroomopwaartse- en stroomafwaartse regeling, bufferregeling, selectieregeling, split- rangeregeling, cascaderregeling, verhoudingsregeling
22. Conventionele, analoge parallelle systemen, centrale digitale regelsystemen, gedistribueerde regelsystemen met centrale bedieningseenheid
23. Regelalgoritmen, regelstrategieën

### Veiligheid

- Straling, soorten en beschermende maatregelen

## Aanvullend ACTA-programma Procesoperator B

### PRAKTISCHE PROCESBEHEERSING

1. Architectuur: opbouw van een systeem
2. Interfaces en verklaring operator keyboard
3. Standaard displays
4. Systeembeelden
5. Opstarten
6. Operationeel maken van het systeem
7. Overzicht van parameters en procespunten

### PRAKTISCHE MEET-en REGELTECHNIEK

- Algemene meetprincipes
- Praktische meetoefeningen:
  1. niveau
  2. druk
  3. debiet
  4. temperatuur
- Praktische regeltechniek

### POMPTECHNIEK

- Basisbegrippen: opvoerhoogte, opvoerdruk, viscositeit, laminaire en turbulente stroming, cavitatie, dampdruk ...
- Centrifugaalpompen:  
werking en soorten: axiaal, radiaal, halfaxiaal  
karakteristieken  
cavitatieproblematiek  
start – stopprocedures
- Volumetrische pompen:  
werking en soorten  
asafdichtingen  
karakteristieken  
vergelijking met centrifugaalpompen  
beveiligingstechnieken
- Praktische metingen aan de pompenstand

PROJECT

1 8 2 5

ACTA

## BIJLAGE 2 :

### Praktische afspraken

#### **Lestijden**

De lessen beginnen om 8.30 u. stipt. Op dat moment zijn de docent en deelnemers in het leslokaal aanwezig. De namiddaglessen beginnen om 13 u. stipt en lopen principieel tot 16.30 u.

Er is een lunchpauze van 12 tot 13 u. Elke voormiddag en namiddag is er een pauze van 15 minuten.

#### Te laat komen.

“Te laat” betekent: wie om 8.30 u., resp. 13 u. nog niet in het leslokaal is, is te laat. Wie te laat komt, moet eerst op het ACTA-secretariaat het aanwezigheidsregister tekenen en een meldingsbriefje halen. Slechts met een meldingsbriefje word je in de les toegelaten.

Te laat komen kan je alleen wettigen met een aanvaardbaar bewijs.

“Ongewettigd te laat” is wie geen dwingende reden kan bewijzen. (b.v. “overslapen” of “auto wilde niet starten”...) Wie viermaal ongewettigd te laat komt in een lesperiode, riskeert een officiële verwittiging.

Wie de les vroeger verlaat, moet eveneens een meldingsbriefje halen op het secretariaat.

#### **Afwezigheid**

Gewettigde afwezigheid is wettelijk bepaald (b.v. ziekte, overlijden of huwelijk van een familielid...). Gewettigde afwezigheden worden opgevolgd. Bij herhaalde afwezigheden is controle mogelijk.

Op voorhand kan je bij coördinator van ACTA “klein verlet” aanvragen. Dat kan toegestaan worden voor max. 1 dag (of 2 x een halve dag) per periode, b.v. voor een afspraak met RVA, vakbond, e.d. Steeds moet een bewijs ingeleverd worden op het ACTA-secretariaat.

*Afwezigheden ingevolge ziekte, ongeval, privé-leven of om welke andere reden ook, moeten onmiddellijk gemeld worden aan Acta, voor 9.30 u en tijdens de praktijkperiode ook aan het bedrijf (volgens de procedures die gelden in het bedrijf).*

*Zij moeten vanaf de eerste dag en tijdens de gehele duur van de afwezigheid gerechtvaardigd worden door een attest, een medisch attest ingeval van ziekte. Dit attest moet aan Acta bezorgd worden, met een kopie naar het bedrijf.*

*Het medisch attest moet worden binnengebracht wanneer de leerling na ziekte de activiteiten terug aanvat. Ingeval van voorziene afwezigheid van meer dan 10 dagen moet het attest onmiddellijk worden bezorgd.*

Ongewettigd afwezig: bij de eerste keer volgt een officiële verwittiging; daarna dreigt ontslag.

## **Arbeidsongevallen**

Bij arbeidsongevallen, ongevallen op het werk of op weg van en naar het werk of de les, ben je ertoe gehouden jouw bedrijf en ACTA hierover in te lichten en de nodige gegevens te verstrekken voor aangifte van het ongeval bij de verzekeringsmaatschappij van de werkgever die de arbeidsovereenkomst afsloot. Deze maakt het formulier “Aangifte van arbeidsongeval” over aan de ongevallenverzekeraar.

## **Jaarlijkse vakantie**

Jaarlijkse vakantie wordt in principe niet opgenomen tijdens het opleidingsjaar. Rest-vakantiedagen uit het vorig kalenderjaar dienen opgenomen te worden voor het einde van het lopende kalenderjaar.

De jaarlijkse vakantie die opgebouwd wordt door de prestaties tijdens het opleidingsjaar, wordt meegenomen naar de nieuwe werkgever.

Tijdens de lesdagen kan in principe geen verlof worden opgenomen.

## **Lunch**

In de voormiddag gaat een broodjeslijst rond waarop de cursist broodjes kan bestellen mits betaling, de prijs staat vermeld op de lijst.

Ook kan voorzien worden in een warme maaltijd: dagschotel, pizza, ... Dit dient minsten 2 dagen op voorhand te worden besteld.

De betaling geschiedt steeds onmiddellijk bij bestelling.

## **Parkeren**

Parkeren van auto's is enkel toegestaan op parking B. Voor fietsen en bromfietsen worden de fietsstallingen gebruikt.

## Stijl

In kleding en houding is stijl vereist. Dat betekent o.a. dat hoofddeksels worden afgenomen tijdens lessen. (Voor religieus gebonden voorschriften i.v.m. hoofddeksels kan een compromis getroffen worden.)

Opvallende attributen zoals oorbellen, ... worden tijdens de lessen niet toegestaan.

Gebrek aan stijl wordt niet aanvaard. Dat betreft b.v. hoofd op de tafel leggen, slapen, krant lezen, opgelegde oefeningen niet maken, regelmatig storende opmerkingen maken, gebrek aan respect jegens medeleerlingen en leerkrachten, ...

In de leslokalen wordt niet gegeten, gedronken of gerookt. Ook mogen geen blikjes of flesjes mee in het leslokaal worden genomen. In de pauzes kan de cafetaria bezocht worden; zitten of liggen op de vloer is niet toegelaten.

Werkende GSM's zijn in leslokalen niet toegelaten. Ze worden voor het begin van de les uitgeschakeld en opgeborgen zodat ze niet zichtbaar zijn.

### Storend gedrag.

Deelnemers die bewust een les storen worden terecht gewezen. Het storend gedrag kan met één of meerdere onvoldoendes op de attitude-beoordeling gequoteerd worden.

Bij herhaaldelijk storend gedrag volgt een schriftelijke verwittiging van de coördinator. Na 2 terechtwijzingen dreigt ontslag.

Spieken tijdens evaluatiemomenten heeft onmiddellijk ontslag uit het project tot gevolg.