

CHEMIE AKTUEEL EXTRA

Tijdschrift voor scheikundeonderwijs

Nummer 15A

mei 1994



CHEMIE AKTUEEL EXTRA

Tijdschrift voor scheikundeonderwijs

Nummer 15A

mei 1994



Bestelnummer: 2.453.01

© 1994 Katholiek Pedagogisch Centrum, 's-Hertogenbosch

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Katholiek Pedagogisch Centrum.

Docenten mogen materiaal uit deze uitgave zonder voorafgaande toestemming vermenigvuldigen, echter uitsluitend voor gebruik zonder winstoogmerk binnen de school waaraan zij verbonden zijn en voor toepassing binnen hun eigen onderwijs.



VOORWOORD

Wanneer een jubileum nadert komen er natuurlijk gedachten boven hoe er aandacht aan te besteden. Eigenlijk werd het de redactie makkelijk gemaakt. In onderwijsland kondigde zich de bavo aan. Als cadeau aan de abonnees wilde de redactie een extra exemplaar maken met alleen opgaven voor de bavo. Een jaar geleden werd gestart met het verzamelen van materiaal. Als doel werd gesteld opdrachten samen te stellen waarin we vooral de vaardigheden die in domein A genoemd worden wilden benadrukken.

In dit extra jubileumnummer treft u 13 opdrachten aan die naar ons idee aan deze voorwaarden voldoen.

In de inhoudsopgave niet zoals gebruikelijk een vermelding van klas, leerstof en kernbegrippen. Wel vindt u daar een verwijzing naar de verschillende domeinen en kerndoelen binnen de bavo.

Verder treft u in de envelop een kaart van AKZO aan met een Sympatex-membraan. De redactie is AKZO zeer erkentelijk voor het gratis ter beschikking stellen van 800 membranen, voor ieder abonnement één. Nu denkt u misschien "Leuk, zo'n cadeautje maar wat moet ik er mee?". U heeft het membraan nodig bij de opdracht over regenkleding.

De redactie heeft met plezier gewerkt aan dit jubileumnummer. Rest ons de hoop dat u de opdrachten met plezier zult gebruiken in de klas.

Miek Scheffers-Sap



TIJDSCHRIFT VOOR SCHEIKUNDEONDERWIJS

NUMMER 15A

MEI 1994

Hoofdredacteur:	Miek Scheffers-Sap, Toon de Valk
Redacteurs:	Godfried Ossenkoppele, Pieter Das, Til Woudenberg
Correspondent:	Ton van Berkel
Administratie:	KPC, Informatiedienst, Postbus 482, 5201 AL 's-Hertogenbosch
Correspondentie:	Miek Scheffers-Sap, de Moeshof 9, 5258 ER Berlicum

U kunt zich abonneren voor 1993-1994 bij het KPC, Informatiedienst, Postbus 482, 5201 AL 's-Hertogenbosch (bestelnummer 2.453.00). Abonnees krijgen een factuur toegestuurd. Een jaarabonnement (drie nummers in oktober, januari en mei) kost f 10,00. Abonnementen worden stilzwijgend verlengd, tenzij schriftelijk opgezegd, bij het KPC, Informatiedienst, vóór 1 juli van de lopende jaargang.

Chemie Aktueel is een tijdschrift voor het scheikunde-onderwijs dat gebruik maakt van krante-artikelen, tijdschriftartikelen, folders en dergelijke. Bij dat materiaal zijn opdrachten gemaakt, soms ook practica. De opdrachten zijn bestemd voor onderbouw of bovenbouw mavo/havo/vwo. Bij het maken van de opgaven wordt vooral ook gelet op positief nieuws uit de scheikundehoek, al zullen rampen niet ongemerkt aan het tijdschrift voorbij kunnen gaan. Per nummer probeert de redactie zo gevarieerd mogelijk alle leerstofcategorieën en leerjaren aan bod te laten komen.

Voor *natuurkunde en biologie* bestaan overeenkomstige uitgaven. Informatie hierover kunt u verkrijgen bij:

Afdeling Didactiek Natuurkunde voor EXAKTUEEL Theo Smits Katholieke Universiteit Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Telefoon 080-652819 (van 9.00 - 12.00 uur)	Afdeling Didactiek Biologie voor BIO-AKTUEEL Jan Marijnissen Katholieke Universiteit Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Telefoon 080-652819 (van 9.00 - 12.00 uur)
--	--

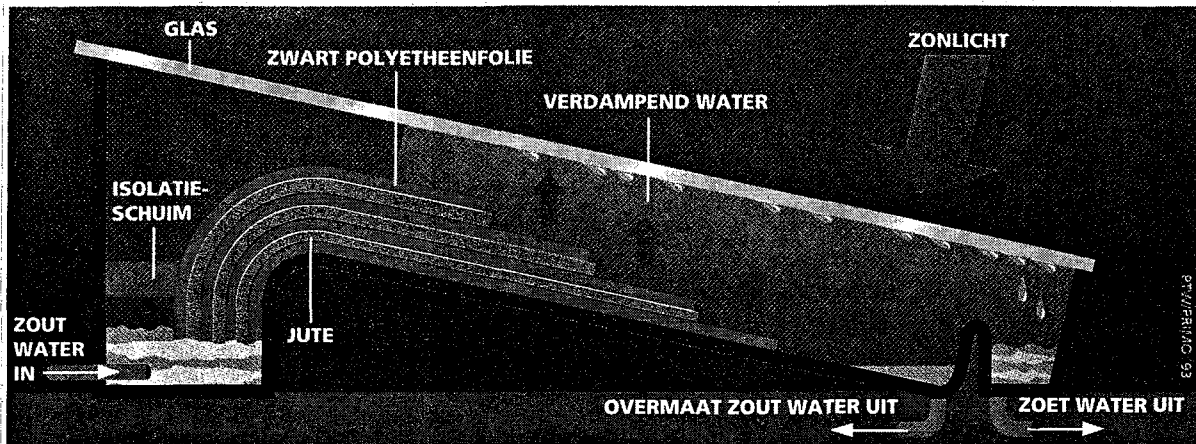
INHOUD

<i>Domein/Subdomein</i>	<i>Kerndoel</i>	<i>Pagina</i>
ZONNEDESTILLATIESYSTEEM		4
Stoffen en materialen in huis	Drinkwaterbereiding elders in de wereld	
Gebruik van water		
MILIEULOGO'S		6
Vaardigheden	Praktische toepassingen van natuurkunde en scheikunde herkennen in verschillende maatschappelijke situaties	
ELKE MORGEN		8
Verbranden en verwarmen	Belang van energiebesparing uitleggen	
Maatregelen en effecten		
Vaardigheden	In keuzesituaties beargumenteerde mening geven Uit gegevens informatie selecteren	
NATUUR- EN SCHOONMAAKAZIJN		10
Vaardigheden	Experimenten voorbereiden, uitvoeren en resultaten verwerken	
BIER		12
Vaardigheden	Uit gegevens informatie selecteren	
DESTILLEREN IN DE OUDHEID		14
Stoffen en materialen in huis	Destillatie	
Vaardigheden	Experimenten voorbereiden, uitvoeren en de resultaten ervan verwerken Praktische toepassing van natuurkunde en scheikunde herkennen in verschillende maatschappelijke situaties	
REGENKLEDING		17
Vaardigheden	Experimenten voorbereiden, uitvoeren en resultaten ervan verwerken	
BACTERIËN EN ZANDKORRELS VERWIJDEREN FOSFAAT		21
Stoffen en materialen in huis	Zuiveringsmethoden bij drinkwaterbereiding	
Gebruik van water		
Vaardigheden	Uit gegevens informatie selecteren	

<i>Domein/Subdomein</i>	<i>Kerndoel</i>	<i>Pagina</i>
WERKKLEREN IN DE WAS		23
Vaardigheden	Uit gegevens informatie selecteren In keuzesituaties een beargumenteerde mening geven	
NATUURKUNDE-/SCHEIKUNDEKENNIS VEREIST?		26
Vaardigheden	Een relatie leggen tussen natuurkundige en scheikundige kennis en de praktijk van verschillende beroepen	
STOFEXPLOSIES IN DE HAND HOUDEN		32
Verbranden en verwarmen Processen	Aangeven dat het blussen van branden berust op het beïnvloeden van de voorwaarden voor verbranding	
STEEKVLAM BIJ ONTKOLEN UITLAAT		33
Verbranden en verwarmen Processen	Aangeven dat het blussen van branden berust op het beïnvloeden van de voorwaarden voor verbranding	
EDELSMID		34
Vaardigheden	Een relatie leggen tussen natuurkundige en scheikundige kennis en de praktijk van verschillende beroepen	
DOCENTENHANDLEIDING		35

ZONNE-DESTILLATIESYSTEEM

PolyTechnisch weekblad 24 (4), 7, 1993



ZONNE-DESTILLATIESYSTEEM MAAKT ZEEWATER DRINKBAAR

NEW DELHI - Sommige ontwerpen zijn zo verbijsterend eenvoudig en doelmatig dat je je afvraagt waarom ze niet eerder werden bedacht. De Indiase onderzoeker Gopal Nat Tiwari, medewerker van het Indian Institute of Technology, bouwde speciaal voor toepassing in Derde Wereldlanden een destillatie-apparaat dat tegen een scherpe prijs drinkwater uit zeewater maakt.

De installatie van Tiwari is een vrij platte diagonale kunststof bak, afgedekt met een glazen plaat. Het ding is zo gebouwd dat zout water langzaam over de diagonale bodem naar beneden loopt. Tijdens die reis wordt het door de invallende zonnestralen opgewarmd waarbij water condenseert. De condensdruppels hobbelen vervolgens langs de schuine glasplaat naar beneden waar ze worden opgevangen in een apart reservoir. Dit water is zuiver, zoet en drinkbaar.

Het charmanthe van het ontwerp zit voor een groot deel in haar passiviteit. In principe hoeft er geen pomp aan te pas te komen. Zo is

het zoutwaterreservoir -de inlaat- van de rest van het systeem gescheiden door een soort drempel. Het komt in de verdampingszone terecht door de capillaire werking van jute. Tiwari heeft namelijk een multi-sandwich gemaakt van jute en zwart polyethene folie, waarbij één kant van de sandwich in het zoute water hangt, terwijl de rest over de drempel, als een soort terras op de diagonale bodem van de verdampingsruimte eindigt. Het water wordt dus 'passief' opgezogen via het juteweefsel, over de drempel gevoerd en sijpelt vervolgens via het zwarte folie naar het laagste punt van de installatie. Het gros condenseert onderweg en wordt -zoals gezegd- als drinkwater afgevoerd. Dat wat niet in de dampfase terecht komt, wordt op het laagste punt van de verdampingsruimte verzameld en afgevoerd.

Het ontwerp van de Indiase onderzoeker is inmiddels genomineerd voor een internationale technologieprijs. (New Scientist).

In India is een eenvoudige destillatie-installatie ontworpen waarmee uit zeewater drinkwater kan worden gemaakt.

- 1 Lees de tekst door en vertel in het kort hoe de installatie werkt.
- 2 Waarom is de jute bedekt met zwarte folie?

In de tekst staat de volgende zin: "Tijdens de reis wordt het door de invallende zonnestralen opgewarmd waarbij water condenseert."

Deze zin is niet juist geformuleerd: water kan niet condenseren als het verwarmd wordt.

- 3 Wijzig de zin zodat deze wel juist is.

Deze destillatie-installatie is speciaal voor toepassing in Derde Wereldlanden bedoeld.

- 4 Waarom is het maken/winnen van drinkwater voor de Derde Wereldlanden zo belangrijk?
- 5 Noem zeker drie redenen waarom juist deze installatie voor Derde Wereldlanden zo goed te gebruiken is.

- 1 Schrijf van elk logo zo goed mogelijk de betekenis op.

Als je klaar bent met de vraag, ga je bij je docent de juiste antwoorden halen en vergelijken met je eigen antwoorden.

- 2 Het blad met de logo's neem je mee naar huis. In je eigen omgeving vraag je (vader, moeder, broer, zus, buurman/vrouw, oom, tante, et cetera) drie personen om de betekenis te geven van de logo's. De volgende les inventariseren we het geheel, waarbij bekeken wordt welk logo het bekendst en welk logo het minst bekend is.

Elke morgen vier miljoen kubieke meter gas om te douchen...

"Goede morgen, vandaag heeft Nederland vier miljoen kubieke meter gas verstookt om te kunnen douchen". Deze boodschap kregen lezers van een landelijk ochtenblad onlangs onder ogen. Ze werden weer eens met de neus op de feiten geduwd. Energie in Nederland -of die nu voor warm water, de cv of de dagelijkse maaltijden nodig is, kost geld. Maar omdat er in ons land nooit gebrek aan energie is springen we er meestal zeer royaal mee om.

De advertentiecampagne was er nu juist voor bedoeld om mensen te informeren over de mogelijkheden van zonne-energie. Energie- en installatiebedrijven zetten zich in de komende tijd om om het gebruik van energie via zonneboilers te stimuleren.

Zo kunnen verbruikers van de PGEM, de Gelderse energiemaatschappij, zonneboilers gaan huren. Voorheen werd alleen de aanschaf van een zonneboiler gesubsidieerd. Door de verhuur mogelijk te maken hoopt de Gelderse energiemaatschappij over twee jaar in de provincie minstens vijftienduizend zonneboilers in gebruik te hebben.

Aanschaf

Tot nu toe waren de aanschafkosten van zo'n warmwatervoorziening op zonne-energie een belemmering voor veel consumenten. Zonder subsidie of andere tegemoetkomingen van de overheid lukt het nog niet mensen over de streep te krijgen. Want de aanschaf moet zichzelf uiteindelijk gaan terugverdienen door middel van een lagere energienota. Omdat deze terugverdientermijn nogal lang is aarzelen installateurs met het grootschalig op de markt brengen van zonneboilers. Maar de overheid vindt dat een burger bij iedere goede installateur een zonneboiler moet kunnen kopen. De klant moet bovendien zonder al te

veel strubbelingen van de kant van de gemeente zonnecollectoren op het dak kunnen plaatsen. Bij nieuwbouwplannen van een gemeente moet rekening gehouden worden met de stand van de huizen ten opzichte van de zon. Dus meer daken die op het zuiden gericht zijn.

Het lijkt op het eerste gezicht erg veel: vier miljoen m^3 gas. Maar stel nu eens dat elke morgen acht miljoen mensen een douche nemen.

- 1 Geef via een berekening aan hoeveel m^3 gas er dan per persoon verbruikt wordt.

Lezers van het landelijk ochtendblad 'werden weer eens met de neus op de feiten geduwd'.

2 Op welke feiten worden de lezers gewezen?

De advertentie in het ochtendblad was bedoeld op de aandacht te vestigen op toepassing van zonne-energie.

3a Wat is volgens het artikel de grootste drempel voor het publiek om een zonneboiler aan te schaffen?

3b Welke stimulerende stappen worden ondernomen om het publiek toch tot aanschaf over te laten gaan?

Om een zonnecollector op het dak optimaal te laten werken is een dak op het zuiden ideaal.

4 Leg uit waarom dat zo is.

Toepassing van zonnecollectoren heeft een aantal voordelen ten opzichte van de verbranding van aardgas.

5 Geef in een kort betoog aan wat de voordelen van zonnecollectoren, als energiebron, boven verbranding van aardgas zijn. Het verhaal moet zo geschreven zijn dat het mensen stimuleert tot aanschaf van een zonnecollector.

Azijn voor de schoonmaak



Behalve azijn die u in sla gebruikt is er ook speciale schoonmaakazijn. Een ideaal middel voor tal van huishoudelijke klusjes zoals het ontkalken van het koffiezetapparaat, het reinigen van het toilet en het opfrissen van tapijt. Schoonmaakazijn wordt de laatste jaren weer populairder, omdat het minder belastend is voor het milieu dan de moderne reinigingsmiddelen. Schoonmaakazijn wordt, in tegenstelling tot de natuuraazijn die u voor het eten gebruikt (zie bladzijde 60), vaak gemaakt van synthetisch verkregen azijnzuur, bevat bijna twee keer zoveel azijnzuur (8 gram per 100 ml) als gewone azijn en is niet geschikt voor consumptie.

Je gaat in deze proef onderzoeken of schoonmaakazijn inderdaad twee keer zoveel azijnzuur bevat als natuuraazijn.

Je hebt nodig:

- schoonmaakazijn;
- natuuraazijn of keukenazijn;
- kalk (fijngemalen);
- reageerbuis en reageerbuisenrek;
- spatel.

Uitvoering

Proef 1 Azijn en kalk

- Doe in een reageerbuis ongeveer 1 cm hoog water.
- Voeg met behulp van een spatel een klein beetje kalk toe. Schud je reageerbuis.
- Noteer je waarneming:
.....
.....
- Doe in een reageerbuis ongeveer 1 cm hoog natuuraazijn.
- Voeg met behulp van een spatel een klein beetje kalk toe. Schud je reageerbuis tot de reactie is opgehouden.
- Noteer je waarneming:

-
-
- Herhaal het toevoegen van kleine hoeveelheden kalk en het schudden tot de bovenstaande waarneming niet meer optreedt.
 - Waarom zal na het toevoegen van een aantal schepjes niets meer gebeuren.

Proef 2 Dubbel zo sterk?

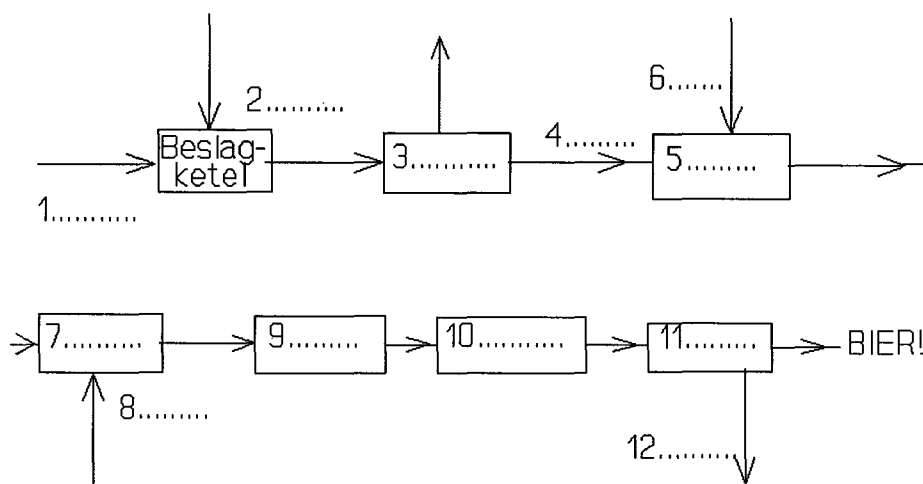
- Neem twee even grote droge reageerbuizen en zet op 1 cm van de onderkant met viltstift een streep.
- Doe in de ene reageerbuis natuuraal tot aan de streep. Vul de andere reageerbuis tot aan de streep met schoonmaakazijn.
- Breng met behulp van een spatel in de ene buis een klein schepje kalk.
- Schud tot de reactie bijna is opgehouden.
- Herhaal deze handelingen, noteer hoeveel schepjes kalk je in totaal toevoegt, tot de vloeistof in de buis helder is.
- Voer met de andere buis dezelfde proef uit voor schoonmaakazijn. Noteer ook hier hoe vaak je schepjes kalk hebt toegevoegd.
- Noteer:
aantal schepjes kalk bij natuuraal:
- aantal schepjes kalk bij schoonmaakazijn:
- Wat is je conclusie aan de hand van je waarnemingen:

.....

.....

Onderstaand schema hoort bij de bereiding van bier. Op de stippeltjes moet steeds één van de onderstaande woorden worden ingevuld (ze staan niet in de juiste volgorde).

Schema bierbereiding



In te vullen woorden:

- werveltank;
- bronwater;
- gist;
- brouwketel;
- filtreren;
- hop;
- gemalen mout;
- gist;
- klaringskuip;
- lagertank;
- wort;
- bronwater.

DESTILLEREN IN DE OUDHEID

PolyTechnisch Weekblad 24 (48/49), 9, 1993

EEN GEVAL VAN ZELFONTBRANDING

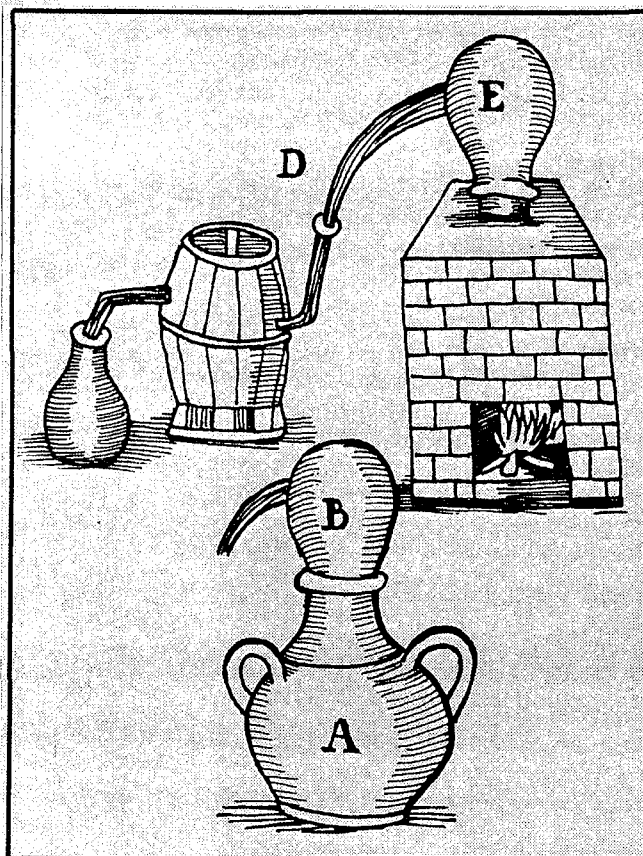
'Destillatie, een wonderbaarlijke kunst die alle lof onder de menselijke vaardigheden toekomt, niet die door de gewone en onbedreven mensen wordt toegepast, want zij verknoeien en misbruiken al wat goed is, maar de destillatie uitgevoerd door bedreven kunstenaars

Dat schreef Della Porta in zijn *Magia Naturalis* in 1589. In de tijd van Porta werd al geruime tijd gedestilleerd en wel voor verschillende doeleinden. Waarschijnlijk al ver voor het begin van onze jaartelling stookte men in de Oriënt essences en oliën uit onder meer bloemen. Drank kwam later aan bod. Omstreeks de zesde eeuw fabriceerden de Chinezen *shao chui* (gebrande wijn) uit gefermenteerde druiven en bereidden ze op dezelfde manier een soort whisky uit vergiste rijst, *chui lu*.

Een oud-Chinese destillatie-unit was erg eenvoudig. Het was een tonvormige ketel waarin aan de onderkant een ijzeren pan was aangebracht. Daar ging de te destilleren substantie in. Aan de bovenkant van de ton bevond zich een koudwaterreservoir voor de koeling. Verder was er in het binnenste een trechter gemonteerd, met de tuit naar beneden. Het destillaat druppelde in de trechter en stroomde uiteindelijk via de tuit in een diagonaal pijpje.

Dat buisje stak buiten de ketel waar het destillaat ten slotte in een kruik sijpelde. Pas in de twaalfde eeuw werd de kunst van alcoholdestillatie ook in Europa geïntroduceerd, het eerst in Italië, later ook elders. Men noemde het wel *aqua ardens*, of *aqua vitae*, een titel die nog altijd voortleeft.

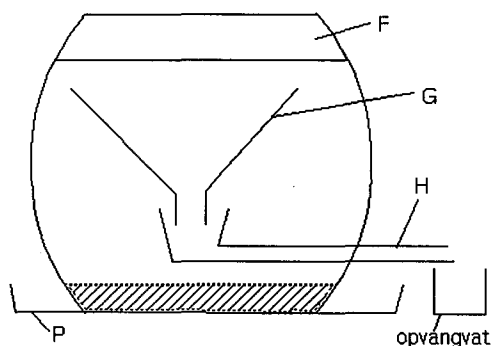
Het destillatieproces was aanvankelijk weinig elegant. De 'ketel' was eigenlijk niet meer dan een grote kruik met hals. Daarop stond ondersteboven een soort koperen theepot, zodanig dat de hals van de theepot in de hals van de kruik stak. Het destillaat en de damp liepen via de tuit van de theepot -de 'kop'- en een primitieve koeler in een opvangvat. Whisky stoken met zulke opstellingen was een wijd verbreid huishoudelijk ambacht, dat pas vanaf de zeventiende eeuw door wettelijke maatregelen enigszins aan banden werd gelegd.



Eenvoudige destillatie-opstelling uit de achttiende eeuw. A is de eigenlijke destillatieketel. Vanaf de 'kop' (B en E) druppelt het destillaat naar het koelvat (bij D) en komt uiteindelijk uiterst links in het opvangvatje terecht.

A Destillatie door de oude chinezen

A1 Bereiden van shao chi



- 1 Wat bevond zich op plaats F?
- 2 En wat zit er in de ijzeren pan (P)?
- 3 Geef de namen van G en H.
- 4 Beschrijf hoe de destillatie verliep.

A2 Bereiden van essences en olieën uit bloemen en planten

Bij dit 'stoken' worden oplosbare stoffen zoals olie en geurstoffen gescheiden van de onoplosbare stoffen zoals stengels, blaadjes en wortels.

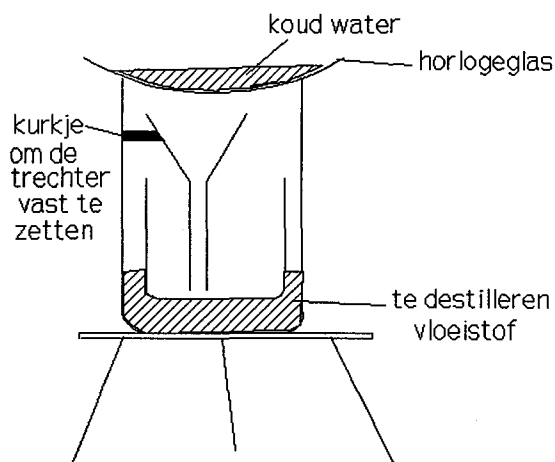
- 5 Deze scheidingsmethode heet in de scheikunde geen destillatie maar?

B Destillatie in de achttiende eeuw

- 6 Bestudeer het plaatje bij de tekst goed.
- 7 Er staan twee verschillende letters bij hetzelfde ding. Welke letters zijn dat?
- 8 Waar vindt de eerste koeling van het destillaat plaats?
- 9 En waar de tweede koeling?

C Practicum destillatie: de Chinese methode

Je bouwt de Chinese destillatie-opstelling na met laboratorium materiaal. Verschil: de pijp H vervalt.



Je krijgt:

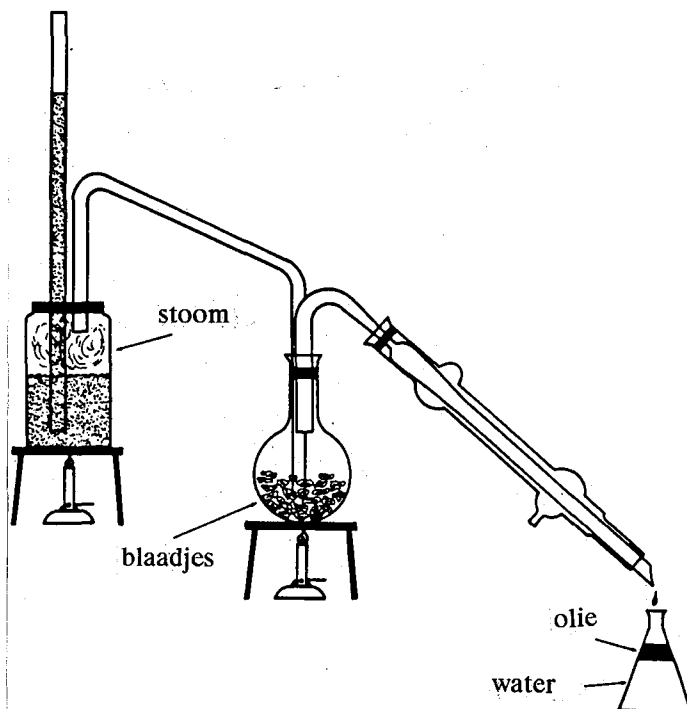
- hoog bekglas van 1000 ml;
- bekglas van 250 ml;
- trechter;
- horlogeglas met koud water;
- mengsel van alcohol en water, ongeveer 50 ml;
- driepoot, gaasje en brander;
- een kurkje om de trechter vast te zetten.

Uitvoering

Verwarm het mengsel gedurende ongeveer vijf minuten voorzichtig met een niet te warme vlam. Als het vloeistofmengsel gaat borrelen haal dan de brander even weg. Haal het kleine bekglas uit het grote bekglas met een kroezetang en kijk hoeveel alcohol je hebt. Pas op: al het glaswerk is heet!

D Practicum 'stoomdestillatie' (extractie van eucalyptus)

Bouw onderstaande proefopstelling:



Uitvoering

- Vul de kolf tot ongeveer $\frac{1}{4}$ met gewoon kraanwater.
- Doe er ook kooksteentjes in.
- Maak de blaadjes fijn en doe ze in de erlenmeyer (of gaswasfles)
- Zorg dat de pijp waar de stoom uitkomt tot bijna op de bodem komt.
- Start het verhitten.
- Zet de koeling aan.
- Giet de olie na destillatie voorzichtig af.

Catalogus Spac Sport (Nijmegen)

Wat is M.P.C. – Tenson

M.P.C., Moisture Permeable Coating, is een coating aan de binnenkant van het buitenmateriaal van een jack of broek. Deze coating heeft zulke mikroskopisch kleine poriën, dat het geen regenwater kan doorlaten.

Aan de andere kant zijn deze poriën net groot genoeg om damp en warmte die het lichaam maakt wel van binnen naar buiten te voeren. Doordat de naden getaped zijn, is deze kleding 100% waterdicht, maar toch goed ventilerend. Bovendien is deze kleding uitermate winddicht.

M.P.C. kleding houdt het lichaam behagelijk droog en warm wat voor de buitensporter ontzettend belangrijk is. Tenson verwerkt de M.P.C. coating met verschillende materialen aan de buitenkant. Daardoor hebben de diverse M.P.C. jacks een totaal andere optiek.

M.P.C. met een polyamide buitenkant geeft een super functioneel lichtgewicht regenjack of broek.

Een polyester/katoenen buitenkant geeft een wat klassieker en degelijker uiterlijk. Zo'n jack kan heel goed over een kolbert gedragen worden.

Kortom M.P.C. kleding voor iedere doelgroep: de klimmer, de wandelaar, de fietser, de golfer of degene die netjes op zijn werk wil verschijnen.

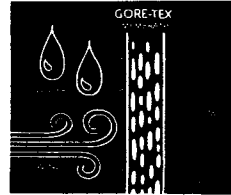
Het Gore-tex membraan

Dit is ongeveer 0,02 mm dik (ongeveer een derde van de dikte van een mensenhaar) en bevat mikroskopisch kleine poriën van 0,0002 mm.

Deze poriën laten geen water meer door; daarentegen kan waterdamp ongehinderd passeren. De moleculen van waterdamp zijn ca. 700 keer kleiner dan de poriën van het membraan.

De menselijke huid werkt net zo; ze laat transpiratievocht als koeling door, maar wind en regen niet.

Dat is de hele 'foverformule' van de functie van het Gore-tex membraan.

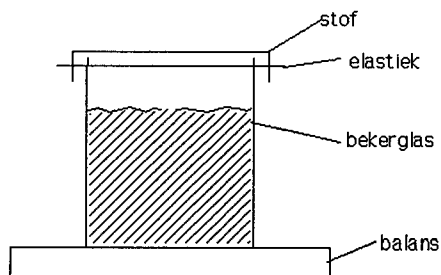


Proef 1 De doorlaatbaarheid voor waterdamp

Vraag aan je docent de kaart met het Sympatex-membraan. Voer de proef uit die op de kaart beschreven staat.

Proef 2 Test van ademende stoffen

- Noteer in tabel 1 de namen van de stoffen die je onderzoekt.
- Om de testen welke stoffen het beste ademen heb je de onderstaande opstelling nodig.



- Vul een bekerglas van 250 ml met ongeveer 200 ml kokend water.
- Sluit het bekerglas af met een stuk te onderzoeken stof.
- Bevestig om de stof een elastiek, zodat de stof stevig en gladgetrokken om het bekerglas zit.
- Zet het bekerglas snel op een balans, start de stopwatch en noteer de massa

- Meet gedurende 5 minuten elke dertig seconden de massa. Noteer deze massa in de tabel bij vraag 1.

Vragen

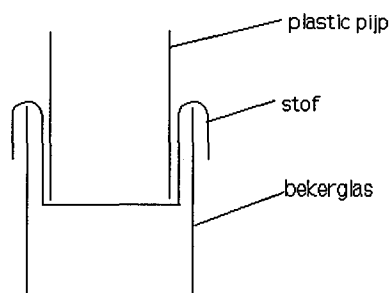
1

Tijd in min.	Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4	Stof 5
0,0					
0,5					
1,0					
1,5					
2,0					
2,5					
3,0					
3,5					
4,0					
4,5					
5,0					

- 2 Zet je resultaten uit in een grafiek.
- 3 Welk van de stoffen die je hebt onderzocht laat het beste waterdamp door?
Licht je antwoord toe.

Proef 3 Doorlaatbaarheid voor water

- Bouw onderstaande opstelling.

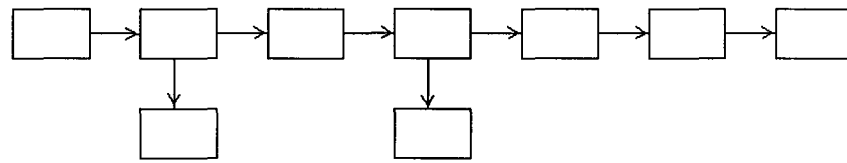


- Giet op de stof 5 cm hoog water.
- Meet na een dag de hoeveelheid water (in ml) die er door heen is gegaan.

3 Vermeld je resultaten in de tabel:

	Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4	Stof 5
Na 1 dag					

4 Vergelijk de doorlaatbaarheid van de stoffen voor water.



BLOKSCHEMA

Werkkleren in de was

Vlekken verdwijnen dank zij moderne wasmiddelen als sneeuw voor de zon. Maar zijn ze ook opgewassen tegen vlekken die in de landbouw veel voorkomen: olie, mest, grond en melk? Boerderij haalde 11 veel gebruikte hoofdwasmiddelen door de mangel.

door Hans Siemes

In de test keek Boerderij naar de prestaties van zes middelen die speciaal voor de landbouw te koop zijn, Tist, CHV Wasmiddel, P3 Allpass, Meeuw Gezinswas, Reca/DN en Reca/DN extra, en naar vijf gewone middelen: Omo Micro vloeibaar, Ariël Ultra, Dreft, Witte Reus en Ecover. De 11 werden losgelaten op vlekken in werkkleding: overalls en spijkerbroeken.

De stof is belangrijk

De afdeling Consumentenzaken van de opleiding voor Toegepaste Huishoud Wetenschappen Diederik in Wageningen voerde voor Boerderij het onderzoek uit. Studenten wisten heel secuur lappen van spijkerstof en van twee soorten overall-stoffen: katoen en katoen/polyester. Daarmee hadden zij de meest gedragen werkkleding in de landbouw te pakken.

Vuil trekt vijf dagen in

Boerderij bekeek met de wasmid-
delentest hoe schoon de boeren-
was met de genoemde wasmidde-
lentest wordt. Grond, mest,
koe-melk en afgewerkte smeero-
lie kregen vijf dagen de tijd om lekker
in de stof te trekken. Daarmee na-
men de onderzoekers wat meer tijd
dan in de dagelijkse praktijk, waar
over het algemeen sneller gewas-
sen wordt. Hoe eerder in de was-
machine, des te makkelijker vlek-
ken eruit gaan.

De onderzoekers gebruikten lap-
pen stof die al meerdere keren wa-
ren gewassen. Op nieuwe kleding
zit namelijk vaak een laagje dat
vuil afweert. Na een paar wasbeur-
ten is die beschermingslaag meest-
al verdwenen.

DE WASMIDDELEN

	40 graden		60 graden		prijs per 4 à 5 kg was- goed
	zonder voorwas	met voorwas*	zonder voorwas	met voorwas*	
Ariel Ultra	x		x		f0,90
CHV	x		x		f0,67
Dreft	x		x		f0,91
Ecover	x	x	x	x	f0,82
Meeuw	x	x	x	x	?
Omo Vloeibaar	x		x		?
P3 Allpass	x		x		f0,71
Reca/DN Fosfaatvrij	x		x		f0,78
Reca/DN Extra	x		x		f0,76
Tist met TAED	x		x		f0,73
Witte Reus	x		x		f0,71

* of vlekkenmiddel

In het artikel wordt een vergelijkend warenonderzoek beschreven van wasmiddelen. Het onderzoek is uitgevoerd door leerlingen van het Instituut voor Toegepaste Huishoudwetenschappen Dierenoord in Wageningen.

- 1a Welke soorten stof werden onderzocht?
- 1b Waarom juist deze soorten stof?

Op de stoffen werden vlekken gemaakt van mest, grond, olie en melk.

- 2 Waarom juist vlekken van deze vier stoffen?

De onderzoekers gebruikten lappen stof die al meerdere keren waren gewassen.

- 3 Waarom werden geen nieuwe lappen stof gebruikt?

Er zit één vloeibaar wasmiddel in de test: OMO vloeibaar.

- 4 Waarom hebben de onderzoekers één vloeibaar wasmiddel in de test opgenomen?

Bij een vergelijkend warenonderzoek gaat het om de kwaliteit en de prijs! Allereerst bekijken we de tabel met resultaten.

- 5 Maak een top-3 van beste wasmiddelen. Licht je keuze voor je top-3 toe.
- 6 Maak een flop-3 van slechtste wasmiddelen. Licht je keuze voor je flop-3 toe.

Naast kwaliteit van het wasmiddel telt ook de prijs van het wasmiddel.

- 7 Welk wasmiddel zou jij kiezen als zowel kwaliteit als prijs een rol speelt? Verklaar je keuze.

Ook de temperatuur waarbij gewassen wordt en de soort stof spelen een rol bij het wasproces. Een hogere temperatuur heeft bij het wassen zowel een voordeel als een nadeel.

- 8a Welk voordeel van de hogere temperatuur kun je noemen?
- 8b En welk nadeel?

- 9 Welke overall-stof zou jij kiezen uit de drie soorten stof die onderzocht zijn? Motiveer je keuze.

NATUURKUNDE-/SCHEIKUNDEKENNIS VEREIST?

Je treft hier een aantal advertenties aan waarin personeel gevraagd wordt.

Geef voor elke advertentie aan of de functie die de persoon gaat uitoefenen al of niet iets te maken heeft met zaken uit de natuurkunde, scheikunde. Zo ja, geef dan ook kort aan met welke.

'Een beter milieu begint bij jezelf'. Geef aan hoe de personen met deze beroepen kunnen bijdragen aan een beter milieu.



Advisering & Opleidingen

uw partner in arbo-, milieu- en kwaliteitszorg

ABCON Advisering en Opleidingen maakt deel uit van onze snelgroeiende en landelijk opererende Arbodienst. Wij helpen bedrijven in de profit- en non-profitsector bij het realiseren van een veilig en gezond arbeidsklimaat. Onze dienstverlening richt zich met name op een integrale aanpak van verzekeringsgeneeskunde, arbeidsomstandigheden, bedrijfsgezondheidszorg, bedrijfsveiligheid, arbeidshygiëne, kwaliteit en milieu.

Ter versterking van onze locatie te 's-Hertogenbosch zijn wij op zoek naar een

DIRECTIESECRETARESSE

De functie:

Uw werkzaamheden zullen o.a. bestaan uit het bijhouden van de agenda, het zelfstandig opstellen van brieven en nota's, notuleren en uitwerken van vergaderingen en het bijhouden van het archief. Daarnaast geeft u leiding aan twee secretaresses.

Wij vragen:

- VWO, aangevuld met een Schoevers-opleiding, richting directiesecretaresse
- minimaal 3 jaar werkervaring als directiesecretaresse
- beheersing van WP 5.1, Windows 3.1, Quattro pro
- uitstekende beheersing van de Nederlandse taal in woord en geschrift
- goede beheersing van de Engelse en Duitse taal
- uitstekende aantoonbare leidinggevende en organisatorische kwaliteiten
- flexibele opstelling ook t.a.v. werktijden
- bestand tegen situaties die stress veroorzaken
- leeftijd 25 tot 35 jaar.

Wij bieden:

- een fulltime-baan met een contract voor een halfjaar en bij gebleken geschiktheid een contract voor onbepaalde tijd
- een prettige werksfeer in een dynamisch bedrijf.



A. VAN DEN BERG

ALS WATER EN VUUR

U PROBLEMEN BEZORGEN,
ZIJN DIE VANAF NU
SNEL OPGELOST.

Bij installatiebedrijf
A. van den Berg kunt u
terecht voor:

- centrale verwarming (ook stallenbouw)
- sanitaire installaties
- gasinstallaties
- waterleidinginstallaties
- loodgieterswerkzaamheden
- dakbedekkingen

Wij zorgen natuurlijk ook
voor perfect onderhoud van
bestaande installaties



REGIONALE KRUISVERENIGING MEIERIJ

De Regionale Kruisvereniging Meierij is een samenwerkingsverband waarbij 15 plaatselijke verenigingen zijn aangesloten. Het werkgebied omvat de basiseenheden Boxtel, Rosmalen, Schijndel, Berlicum en Vught. Doel van deze kruisvereniging is het verlenen van maatschappelijke gezondheidszorg in haar werkgebied. Daarbij behoren ondermeer de thuiszorg voor chronische zieken en gehandicapten; zuigelingen en kleuterzorg; de uitleen van verpleegartikelen; voedings- en dieetadviezen en gezondheidsvoorlichting en -opvoeding. In de organisatie zijn thans 190 medewerkers werkzaam. Per 1 januari 1994 zal onze organisatie fuseren met Stichting Kruiswerk 's-Hertogenbosch.

Bij de Regionale Kruisvereniging Meierij ontstaat op de afdeling Diëtiek een vacature voor een

DIËTIST m/v 50%

De aanstelling geschiedt per 1 maart 1994 en zal duren tot 1 maart 1995. In de periode april tot juli 1994 wordt het dienstverband tijdelijk uitgebreid tot 80%.

Functie-informatie:

- de nadruk ligt op het geven van individuele dieet- en voedingsadviezen;
- het geven van voorlichting aan groepen;
- een bijdrage leveren aan de beleidsontwikkeling van de afdeling Diëtiek.

Functie-eisen:

- gezien de samenstelling van het team gaat onze voorkeur uit naar een pas afgestudeerde diëtist;
- diploma HBO Diëtiek en bewijs van bevoegdheid;
- zelfstandig kunnen werken;
- flexibele instelling;
- positief kritische houding;
- in bezit van rijbewijs B en de beschikking over een auto.

Arbeidsvoorwaarden:

- de arbeidsvoorwaarden zijn overeenkomstig de CAO Kruiswerk.

GEZOCHT:

Metaalbewerker/lasser m/v

Leeftijd 18-38 jaar.

Voor het samenstellen en aflassen van onze open haarden en kachels.

Inf. tel. no.: 04124-3030.



Heerkens
openhaarden

Noordbrabants Museum

Het Noordbrabants Museum is een middelgroot, levendig museum in het hartje van 's-Hertogenbosch, dat voortdurend activiteiten ontplooit. Er werken ca. 18 vaste medewerkers en een groot aantal parttimers.

Er bestaat momenteel een vacature voor een

ALLROUND SECRETARESSSE m/v voor de volle werktijd

Wij zoeken een intelligente en dynamische jonge vrouw die in staat is onder leiding van een 1e secretaresse alle op het secretariaat voorkomende werkzaamheden te verrichten. Het secretariaat heeft een spilfunctie in het museum.

De taken zijn o.a.:

- het verzorgen van correspondentie en kopij
- het verzorgen van mailings
- het aannemen van telefoongesprekken en eventueel doorgeleiding daarvan
- het verstrekken van telefonische informatie
- het uitvoeren van kantoorwerkzaamheden van verschillende aard
- het vervangen van de 1e secretaresse bij haar afwezigheid

Daarom verwachten wij dat de kandidaat beschikt over:

- middelbare opleiding aangevuld met een voltijdse secretaresseopleiding
- ruime ervaring met tekstverwerking WP 5.1
- ervaring met het uitwerken van dictaten en concepten
- goede mondelinge en schriftelijke beheersing van de moderne talen
- grote accuratesse en stressbestendigheid
- leeftijd vanaf 22 jaar

Een enthousiaste kandidaat kan rekenen op een verantwoordelijke functie in een stimulerende werksfeer. Salaris in schaal 5 BBRA, max. f 3.541,- bruto per maand.

Sollicitaties voorzien van curriculum vitae en referenties binnen 10 dagen richten aan:

VANDUHO B.V.

Beneden-Leeuwen

MOBIL

GROOTHANDEL IN AARDOLIEPRODUKTEN
EXPLOITANT TANKSTATIONS DE FAKKEL/MOBIL



Wij zoeken op korte termijn voor onze Fakkels/Mobilstations te Den Bosch

MEDEWERKERS m/v 40 uur p.w.

Wij vragen: bereidheid tot werken op onregelmatige tijden;
gevoel voor serviceverlening;
goed met mensen kunnen omgaan.

Tevens zoeken wij

OPROEPKRACHTEN

voor de weekenden en eventueel vakanties (scholieren/studenten kunnen ook solliciteren).
Schriftelijke reacties met c.v. richten aan:

Het bestuur van de Katholieke Stichting Speciaal Onderwijs 's-Hertogenbosch vraagt met ingang van 1 januari 1994, of zo spoedig mogelijk daarna, kandidaten voor de functie van

LERAAR m/v

(volledige weektaak)

voor de onderbouwafdeling van De Palster, school voor speciaal voortgezet onderwijs (Basisvorming, VBO en MAVO).

Van de kandidaten wordt verwacht dat zij:

- in het bezit zijn van PABO of NLO;
- aantoonbare kwaliteiten/belangstelling hebben voor VBO/M-AVO-vakken;
- affiniteit met speciaal onderwijs hebben.

Voor telefonische informatie kunt u contact opnemen met de directeur van de school, de heer H. Derks, telefoon 073-132931 (school).

Sollicitaties binnen 8 dagen na het verschijnen van deze oproep aan:

KATHOLIEKE STICHTING SPECIAAL ONDERWIJS 'S-HERTOGENBOSCH



zoekt voor haar filialen

een ETALEUSE

die bekend is met de mode-/stoffenbranche.

Ben je een dynamische, enthousiaste en modieuze persoonlijkheid en hou je van aanpakken, dan ben jij waarschijnlijk de juiste persoon voor ons.

Schrijf een handgeschreven brief met pasfoto aan:

Bemitex B.V.

Pluspunt uitzendbureau

voor alle banen in de markt

Voor verschillende objecten in Den Bosch zijn wij op zoek naar

GEMOTIVEERDE SCHOON- MAAKKRACHTEN m/v

Ben je er niet vies van een paar uur per dag schoon te maken en ben je in de ochtend- of avonduren beschikbaar, bel dan direkt op en vraag wat de mogelijkheden voor jou zijn.

Tevens zijn wij op zoek naar

PRODUKTIEKRACHTEN m/v

Vindt je het niet erg in 3 ploegen te werken en spreek je goed Nederlands, aarzel dan niet en bel ons even, je mag natuurlijk ook altijd even binnenlopen.

RECEPTIONISTE/TELEFONISTE

Het gaat hier om 2 verschillende banen, de ene is fulltime en de andere parttime (middaguren). Voor beide bedrijven zijn we op zoek naar een representatieve dame met ervaring, beheersing van de Engelse en Duitse taal is een pré.



's-Hertogenbosch

Gevraagd

TANDARTSASSISTENTE

2 dagen per week: dinsdag, woensdag
Met opleiding of ruime ervaring
Mogelijk herintredend

Reacties zo spoedig mogelijk

Ons team van 15 personen is regionaal vooral actief in de woningmakelaardij. Hypotheken en assurantien zijn daar onverbrekkelijk mee verbonden.

Modern, snel, accuraat en niveau zijn begrippen die ons aanspreken.

Ter versterking van ons team zijn wij op zoek naar een

parttime

ASSURANTIEADVISEUR m/v

De werkzaamheden bestaan vooral in het uitbouwen van onze portefeuille door middel van contacten met nieuwe en bestaande relaties.

U wordt daarbij op professionele wijze administratief ondersteund. Aanvankelijk zal het om een ca. 40/60%-baan gaan; tijden zijn veelal in overleg in te vullen.

Goede contactuele eigenschappen en een commerciële instelling, alsmede ervaring in de branche worden door ons zeer op prijs gesteld.

Ziet u in het bovenstaande een uitdaging, stuur dan uw handgeschreven sollicitatie (met pasfoto) naar:

Hypotheken en Assurantien André van der Veer b.v.

Transportbedrijf

VAN BREUGEL OISTERWIJK

zoekt voor spoedige indiensttreding een

TRANSPORTPLANNER VEEVERVOER (m/v)

die een planningssysteem moet gaan opzetten voor circa 15 wagens. De kandidaat moet zelfstandig uitvoering geven aan de bijbehorende planningswerkzaamheden.

Wat wordt van u verwacht:

- affiniteit met het boerenbedrijf
- opleiding op HAS-niveau, danwel gelijkwaardig
- flexibiliteit t.a.v. werktijden
- goede contactuele eigenschappen
- enige kennis over automatisering en administratie
- commerciële instelling
- het bezit van een rijbewijs B
- woonachtig zijn in Oisterwijk of omgeving
- goede beheersing van de Nederlandse taal
- bij voorkeur kennis van de Duitse taal

Voor nadere informatie: 04242-82523

Schriftelijke sollicitaties richten aan:

Transportbedrijf

Van Breugel

t.a.v. de heer A. van Breugel
Postbus 32, 5060 AA Oisterwijk



Daelmans Banket BV Vlijmen

is een koek- en banketfabriek met $\pm$ 150 medewerkers. Daelmans Banket verzorgt onder het merk 'De Gulden Krakeling' hoogwaardig kwaliteitsbanket in supermarkten.

Wegens vervroegde uitdiensttreding van de huidige functionaris vragen wij per 1 januari 1994 een

BOEKHOUDKUNDIG MEDEWERKER m/v

Functie-informatie:

U werkt in een klein team waarin alle voorkomende administratieve werkzaamheden verricht worden. U bent verantwoording verschuldigd aan de controller. De mogelijkheid bestaat de functie in de toekomst uit te breiden tot de functie van allround administrateur.

Wij vragen:

U hebt een opleiding op minimaal HAVO/MEAO-niveau. Leeftijdsindicatie tot $\pm$ 35 jaar. Aangezien de gehele administratieve verwerking via een geavanceerd computersysteem verloopt, is affiniteit m.b.t. automatisering een vereiste. U kunt zelfstandig werken, eigen initiatief tonen en u beschikt over uitstekende contactuele eigenschappen.

Wij bieden:

Wij bieden u een afwisselende functie in een prettige werksfeer. Daelmans kent een 36-urige werkweek, salarisbetaling volgens CAO, uitstekende secundaire arbeidsvoorwaarden, zoals bijv. een premievrij pensioen.

DE JUISTE TECHNICUS OP DE JUISTE PLAATS!

Uticon-Dynatherm is een dynamisch ingenieursbureau, dat in 1993 ontstond uit de krachtenbundeling van Uticon-Verburg en Dynatherm. Dit bedrijf heeft nu ca. 150 medewerkers in Nederland en 20 in België, die opereren vanuit het hoofdkantoor te Uden en diverse regiokantoren. Bij Dynatherm werken technici als adviseurs, ontwerpers, calculators en tekenaars in de installatietechniek E en W. Op het gebied van industriële energietechniek, milieutechniek, procestechiek, transporttechniek, algemene werktuigbouw, staalbouw, elektrotechniek en bouwkunde heeft Uticon-Verburg een vooraanstaande plaats ingenomen. Laatstgenoemd bedrijf realiseert met name voor de voedingsmiddelenindustrie complete nieuwbouwprojecten.

Vanwege een sterke groei van de opdrachten, ook op lokatie bij onze opdrachtgevers, hebben onze kantoren in Uden, Eindhoven, Bergen op Zoom en Zaltbommel binnenkort behoefte aan versterking van nieuwe collega's m/v

OP ONZE AFDELING INDUSTRIE
T.b.v. machinebouw en piping:

Tekenaars Tekenaar/constructeurs Constructeurs

Ervaring en routine in het werken met, tenminste, Auto-Cad is een vereiste. Bekendheid met Microstation, ME-10, CADAM en diverse 3-D pakketten is een pré.

OP ONZE AFDELING STAALBOUW

Tekenaar/constructeur staalbouw

op het niveau van HTS/MTS wtb (evt. H.T.I.), die werkplaatstekeningen voor staalconstructies gaat maken met behulp van snelle computers en geavanceerde softwarepakketten Bocad-3D en Strucad. Ervaring als tekenaar/constructeur en beheersing van Autocad zijn vereist.

OP ONZE AFD. INSTALLATIES UTILITEIT
is plaats voor zelfstandige en ervaren

Technici W.T. en Technici E.T. Tekenaars W.T. en E.T.

De tekenaars moeten echt goed kunnen werken met AutoCad.

WIJ BIEDEN:
een goed salaris, uitstekende loopbaanbegeleiding,
alsmede interne en externe opleidingen.

UTICON  **DYNATHERM B.V.**
engineering  calculatie van techniek



De Galvano Groep bestaat uit een aantal zelfstandig opererende ondernemingen die zich bezighouden met de verkoop van sanitair, centrale verwarming, installatiematerialen, buizen en staalproducten, huishoudelijke apparaten en keukens en kasten aan hoofdzakelijk de professionele afnemer.

Binnen de Galvano Groep is Bumat B.V. verantwoordelijk voor de keukenverkoop aan consumenten.

Bumat B.V. beschikt aan de Hoogstraat 95-105 te Eindhoven over een moderne toonzaal, waar de nieuwste trends op het gebied van keukens en inbouwapparatuur worden gepresenteerd. De door ons gevoerde merken, waaronder SieMatic, staan garant voor kwaliteit en functionaliteit.

Wegens een verandering binnen de onderneming, die moet leiden tot een slagvaardige organisatie gericht op zowel de bouwwereld als de consument, zijn wij op zoek naar kandidaten voor de functie van

MANAGER KEUKENS

De organisatie bestaat uit een bezetting van tien medewerkers die zich bezighouden met verkoop aan bouwondernemingen en consumenten. De inkoop/orderverwerking en financiële afwikkeling geschieden door middel van geavanceerde automatisering.

Van de manager keukens wordt een inspirerende stijl van leiding geven verwacht.

De functionaris is verantwoordelijk voor de orderportefeuille, het ontwikkelen, voorbereiden, coördineren en uitvoeren van het verkoopbeleid. Vervolgens rapporteert hij aan de directie van Galvano B.V.

In zijn functie zal de manager een veelheid aan contacten onderhouden met bouwwereld en leveranciers.

Voor de vervulling van de functie zoeken wij iemand met aantoonbare leidinggevende ervaring, bij voorkeur in een soortgelijke omgeving.

Vervolgens verwachten wij dat de kandidaten beschikken over:

- HBO-werk- en denkniveau;
- een zakelijke, pragmatische instelling;
- creativiteit, flexibiliteit, ondernemerschap en doorzettingsvermogen;
- communicatieve en sociale vaardigheden;
- ervaring op het automatiseringsgebied.

Kandidaten in de leeftijd van 35 tot 45 jaar, woonachtig binnen een straal van circa 50 kilometer rond Eindhoven, danwel bereid te verhuizen, wordt verzocht hun schriftelijke sollicitatie met uitgebreid curriculum vitae te richten aan:

ALDI MARKT

Aldi is een vooraanstaande en succesvolle supermarktorganisatie. Het bedrijf kenmerkt zich door een geheel eigen vorm van presentatie en lage prijzen voor kwaliteitsproducten.

Voor ons filiaal in ROSMALEN zoeken wij

VERKOOPSTERS/ CAISSIÈRES m/v

gemiddeld 30 uur per week

Functie-inhoud:

- het bedienen van de computerkassa
- het verwerken van aangeleverde vracht
- het zelfstandig uitvoeren van aangewezen taken
- het verzorgen van het winkelbeeld

Wij vragen:

- motivatie en enthousiasme
- interesse in gevarieerd werk in de detailhandel
- verantwoordelijkheidsgevoel en inzet

Wij bieden:

- een leuke, vaste baan
- een goed salaris en een aantrekkelijke premie: met 20 jaar verdient u meteen al ca. f 1.353,70 bruto met 23 jaar verdient u tot ca. f 2.003,70 bruto
- afwisselende werktijden die zoveel mogelijk aan uw wensen tegemoetkomen
- een uitstekende inwerkperiode
- doorgroei mogelijkheden

Uw enthousiasme en motivatie zijn voor ons belangrijker dan uw leeftijd en ervaring.

Hebt u interesse? Schriftelijk:

Districtsleider van:
ALDI BEST B.V.



BRABANTS LANDSCHAP POSTBUS 80 5076 ZH HAAREN

De Stichting Het Noordbrabants Landschap beheert ca. 11.000 ha natuurgebied en landgoederen gelegen in de provincie Noord-Brabant.

Het Brabants Landschap roept kandidaten op voor de vacature van

ADMINISTRATIEF MEDEWERKER (m/v)

parttime, werktijden 13.00-17.00 uur
20 uur per week

Tot haar/zijn taak behoren o.a.:

- het bedienen van de telefoon;
- het uittypen van correspondentie, verslagen, beheersplannen, etc. op pc (WP 5.1);
- eenvoudige administratieve werkzaamheden;
- baliewerkzaamheden.

Wij vragen:

- * administratieve opleiding op middelbaar niveau (evt. aangevuld met opleiding receptioniste/telefoniste);
- * ervaring in soortgelijke functie;
- * affiniteit met natuurbescherming;
- * goede kennis van pc-gebruik (WP 5.1, D-Base, Lotus);
- * zelfstandig kunnen werken.

Wij bieden:

- * brutosalaris tot maximaal f 1872,- afhankelijk van leeftijd en ervaring;
- * ongedwongen werksfeer;
- * goede secundaire arbeidsvoorwaarden;
- * zelfstandige functie.



Bert Story bv

Onder het motto 'BMW maakt rijden geweldig' manifesteert BMW zich met succes op de Nederlandse markt. Ter versterking van onze werkplaats zijn wij daarom op zoek naar een enthousiaste

MONTEUR MOTORVOERTUIGEN

Sollicitaties richten aan:

Autobedrijf Bert Story b.v.

STOFEXPLOSIES IN DE HAND HOUDEN

Chemisch Weekblad 89 (2), 3, 1993

Stofexplosies in de hand houden

Jeroen Rottink

Een stofexplosie is een snelle verbranding van een wolk poedervormig materiaal in een afgesloten ruimte. Door de vrijkomende warmte stijgt de druk en samen met het voorwaarts brandende vlamfront ontstaat daardoor een schokgolf.

Stof, luchtwerveling en ontsteking zijn de drie noodzakelijke onderdelen van een stofexplosie. Zeer diverse poeders blijken stofexplosies te kunnen veroorzaken: in elk geval moet het een brandbare stof zijn. De industrie wordt jaarlijks vele malen met de gevolgen van stofexplosies geconfronteerd, maar vaak worden deze stofexplosies niet als zodanig onderkend.

Er bestaat al een aantal maatregelen om stofexplosies te voorkomen. Dit zijn onder andere:

- het verwijderen van ontstekingsbronnen,
- het werken bij lage concentraties, en
- het werken onder stikstof.

"Mocht het dan toch nog tot een explosie komen, dan zijn er diverse methoden om de schade te beperken," vertelt Van der Wel. "Blusinstallaties, extra kleppen, een extra stevig ontwerp en breekplaten moeten daarvoor zorgen."

- 1 Wat verstaat men in het artikel onder een stofexplosie?
- 2 Leg uit wat gevaarlijker is: een stofexplosie in een afgesloten ruimte of in een open ruimte.
- 3 Noem drie voorwaarden die nodig zijn voor een stofexplosie.
- 4 Noem drie maatregelen die genomen kunnen worden om stofexplosies te voorkomen.
- 5 Ontwerp een pictogram waarop je duidelijk maakt dat er geen open vuur gebruikt mag worden in de fabriek.
- 6 Leg uit waarom er geen stofexplosie komt als men werkt in een afgesloten omgeving waar alleen stikstof voorkomt.

Als er toch een explosie plaatsvindt, zijn er diverse methoden om de schade te beperken.

- 7a Schrijf de genoemde methoden op.
- 7b Licht elke methode kort toe. In je antwoord moet duidelijk naar voren komen waarom die methode de gevolgen van een explosie kan beperken.

STEEKVLAM BIJ ONTKOLEN UITLAAT

Gelderlander, 16 augustus 1993

Steekvlam bij ontkolen van uitlaat

NIJMEGEN – Twee jeugdige Nijmegenaren kwamen zaterdag in Gildekamp met de schrik vrij toen zij een uitlaat van een bromfiets aan het ontkolen waren en er plotseling een grote steekvlam ontstond. Een van de jongens was op het onzalige idee gekomen om de uitlaat met benzine te reinigen, 'omdat dat vlugger zou gaan'. Door de steekvlam vatte ook het hout van een uitbouw vlam, maar buurtbewoners konden erger voorkomen. Voor de gealarmeerde brandweer was er niets meer te doen.

Ontkolen is verwijderen van koolstof die aan de binnenkant van de uitlaat zit.

- 1 Leg uit door welke reactie koolstof aan de binnenkant van de uitlaat terecht komt.

Ontkolen vindt plaats door met een brander de uitlaat sterk te verhitten.

- 2 Hoe kan het dat door verhitten van de uitlaat de koolstof verdwijnt?

Met benzine reinigen is niet aan te raden: een steekvlam was het gevolg.

- 4 Hoe noem je een zeer snelle verbranding?

- 5 Leg uit dat benzine in de uitlaat gieten een steekvlam kan opleveren.

Hout van de uitbouw vatte vlam, maar buurtbewoners konden erger voorkomen.

- 6 Noem drie methoden om branden te blussen.

DOCENTENHANDLEIDING

Inhoud

Zonne-destillatiesysteem	37
Milieulogo's	37
Elke morgen	41
Natuur- en schoonmaakzijn	41
Bier	41
Destilleren in de oudheid	42
Regenkleding	42
Bacteriën en zandkorrels verwijderen fosfaat	46
Werkkieren in de was	46
Stofexplosies in de hand houden	48
Steekvlam bij ontkolen uitlaat	48
Edelsmid	48

Blauw

Blauen

Zonne-distillatiesysteem

Antwoorden

- 1 Het zeewater wordt met behulp van zonnewarmte verwarmd waardoor water verdampt. Dit water condenseert tegen de glasplaat en loopt daarna in een opvangbak.
- 2 Als een oppervlak zwart is, absorbeert het de warmte beter, dus de jute wordt warmer waardoor er meer water kan verdampen.
- 3 Tijdens die reis wordt het zeewater door de invallende zonnestralen verwarmd en daardoor verdampt het water. Dit water condenseert vervolgens tegen de glasplaat.
- 4 In Derde Wereldlanden is er slechts weinig water voor handen dat geschikt is als drinkwater.
- 5
 - Installatie is goedkoop in aanschaf.
 - Weinig technische kennis nodig voor de bouw.
 - Geen energie nodig, behalve zonne-energie (en die is er veel).
 - Zeewater is goedkope grondstof.

Opmerking

Geprobeerd is de installatie na te bouwen. Dit lukte goed. Om er vervolgens, met een lamp als zon, mee te destilleren leverde geen enkel positief resultaat op.

Milieulogo's

Opmerking

In de basisvorming worden actieve werkvormen meer naar voren geschoven. Te denken valt hierbij aan samenwerkingsopdrachten, klasssediscussies, groepsdiscussies, een tentoonstelling inrichten. Deze opdracht sluit hierbij aan.

Antwoorden

- 2 Afhankelijk van resultaten enquête.

DIT BETEKENEN DE MILIEU-LOGO'S



ACTUEEL

Op veel verpakkingen uit het C1000 assortiment staat een zogenaamd logo. Zoals een keurmerk iets zegt over de kwaliteit van een bepaald produkt, zo zegt een milieu-logo iets over de voor- of nadelige effecten van het produkt op het milieu. Hier krijgt u een overzichtje van de logo's en hun betekenissen.

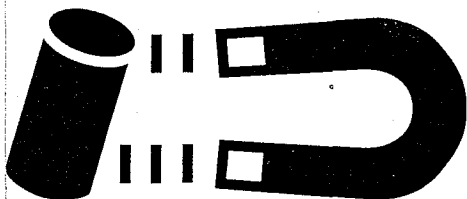


AFKOMSTIG UIT DE BIOLOGISCHE LANDBOUW

Het EKO-keur wordt vermeld op levensmiddelen die afkomstig zijn uit de biologische landbouw. Tijdens de teelt van deze levensmiddelen zijn geen chemische bestrijdingsmiddelen gebruikt. Ook worden er geen synthetische middelen aan de produkten toegevoegd.

DE VERPAKKING KAN OPNIEUW GEBRUIKT WORDEN

Het papier en karton logo houdt beslist niet in dat de verpakking gemaakt is van gerecycled karton of papier. Het betekent alleen dat de verpakking goed gerecycled kan worden. Deze verpakkingen kunnen gewoon, in tegenstelling tot verpakkingen waar het logo niet op vermeld wordt, bij het oud papier verzameld worden.



BLIK DAT HERGEBRUIKT KAN WORDEN

Het staal recycling logo treft u aan op bijna de helft van al het huishoudelijk blik. Dit betekent dat het blik gemakkelijk terug gevonden kan worden in het huisvuil en dus hergebruikt kan worden. Dit geldt helaas nog niet voor al het blik afval.

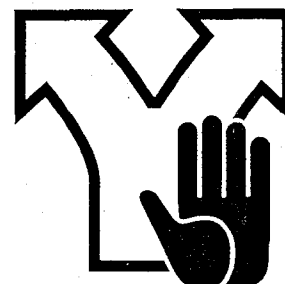
VOOR DE GLASBAK

Het glasbak-logo komt u tegen op flessen en potten waar geen statiegeld op zit. Dit glas kunt u zonder dop of deksel in de glasbak gooien. Ook kunt u natuurlijk klein glaswerk zoals gebroken glazen in de glasbak kwijt. In sommige gemeenten worden wit en gekleurd glas apart verzameld.



EN DEZE PRODUKTEN MOGEN ZEKER NIET IN DE VUILNISBAK!

Het klein chemisch afval logo staat op die produkten die in de afvalfase schadelijk zijn voor het milieu. Het gaat om TL-buizen, batterijen, bestrijdingsmiddelen, nagellakprodukten, olieprodukten en verfprodukten. Deze artikelen mogen beslist niet in uw afvalbak verdwijnen ze moeten afgegeven worden op de daarvoor bestemde afgiftepunten, de zogenaamde KCA-depôts.



'Milieulogo misleidend voor de consument'

Van onze verslaggever

AMSTERDAM

Het *Grüne Punkt*-logo, dat de laatste jaren op steeds meer verpakking en wordt aangebracht, is misleidend. Het wekt de suggestie een recycling-logo te zijn, terwijl het slechts voor de Duitse consument aangeeft dat de producent is aangesloten bij een systeem van afvalinzameling. Dat stelde de Alternatieve Konsumenten Bond (AKB) dinsdag tijdens een hoorzitting van de Reclame Code Commissie.

Om een uitspraak van de code-commissie over het beeldmerk uit te lokken, heeft de consumentenorganisatie een klacht ingediend over de verpakkingen van vier willekeurig gekozen fabrikanten die *Der Grüne Punkt* voeren. De bond stelt dat de firma's - Verkade, Mars, Jonker Fris en het tuinbouwbedrijf Holland Crop - hebben nagelaten de consument duidelijk te maken wat het groene logo op hun producten betekent.

Tijdens de zitting liet de bond een video-opname zien van straatinterviews 'met willekeurige klanten bij een willekeurig gekozen supermarkt' met de vraag: wat betekent dit symbool? De antwoorden liepen uiteen van 'geproduceerd op natuurlijke wijze', 'beter voor het milieu', 'zonder toevoegingen' tot 'het is een milieuvignet'.

'De gemiddelde klant is volstrekt onbekend met het beeldmerk', stelde beleidsmedewerker B. Langner

van de AKB. De bond zou graag zien dat het symbool verdwijnt omdat het in Nederland geen betekenis heeft en ten onrechte de suggestie wekt 'iets milieuvriendelijks' te betekenen.

Namens de vier producenten schetste mr Th. van Engelen het probleem van de exporterende fabrikanten. *Der Grüne Punkt* is het beeldmerk van het Duales System Deutschland (DSD), een organisatie die is opgericht door het Duitse bedrijfsleven om verpakkingsafval in te zamelen en te verwerken.

Aanleiding voor de invoering van het inzamelsysteem was de verpakkingwet uit 1991, die producenten en winkeliers verplicht consumentenverpakkingen terug te nemen.

'Het symbool is de fabrikanten ook maar opgedrongen', verdedigde Van Engelen zich, 'maar als je niet meedoet, willen winkels de producten niet hebben, of word je verplicht zelf de verpakkingen in te zamelen, en dat is onhaalbaar.'

Sinds januari geldt het symbool overigens ook in Frankrijk en volgens de producenten zouden Oostenrijk en België ook met de invoering van hetzelfde beeldmerk doen-de zijn. Ook de EG werkt aan een variant op beide systemen.

Een verbod op het gebruik van het symbool is volgens Van Engelen niet realistisch. 'Nederland is als EG-land geen eiland.' De Reclame Code Commissie doet over drie weken uitspraak.

Elke morgen

Antwoorden

- 1 4 miljoen m³/ 8 miljoen personen = 0,5 m³ gas per persoon.
- 2 Energie kost geld en ook al hebben we nu voldoende energie, we moeten zuiniger aan doen. Op die manier kan er veel langer met de huidige energie-voorraad gedaan worden.
- 3a De hoge prijs van een zonnecollector.
- 3b Door subsidie te verlenen bij aankoop van een zonnecollector of door zonnecollectoren te verhuren.
- 4 Dan krijg je de grootste hoeveelheid zonlicht op de collector.
- 5 In het betoog moeten de volgende punten naar voren komen: het spaart aardgas; minder uitstoot van vervuilende stoffen; op den duur goedkoper in gebruik.

Natuur- en schoonmaakazijn

Antwoorden

Benodigdheden

- Schoonmaakazijn.
- Natuurazijn of keukenazijn.
- Kalk (fijngemalen) (calciumcarbonaat).
- Reageerbuisen en reageerbuisenrek.
- Spatel.

Waarnemingen

- Kalk mengt zich niet met water.
- Kalk en azijn er komt een gas vrij, als er geen gas meer vrij komt zakt te veel aan kalk naar bodem.
- Bij schoonmaakazijn moet ongeveer twee maal zo veel kalk worden toegevoegd.

Bier

Antwoorden

- 1 Gemalen mout.
- 2 Bronwater.
- 3 Klaringskuip.
- 4 Wort.
- 5 Brouwketel.
- 6 Hop.
- 7 Werveltank.
- 8 Gist.
- 9 Lagertank.
- 10 Gisttank.
- 11 Filtreren.
- 12 Gist.

Destilleren in de oudheid

Antwoorden

- 1 Koud water.
- 2 Het te destilleren mengsel (alcohol en water).
- 3 Trechter en pijpje.
- 4 Men had een tonvormige ketel met onderin een ijzeren pan. In de ijzeren pan deed men de vloeistof die men wilde destilleren. De vloeistof werd verwarmd en condenseerde tegen een koudwaterreservoir boven in de ton. De afgekoelde vloeistof druppelde in een trechter en werd met een pijpje afgevoerd.
- 5 Extractie.
- 7 B en E.
- 8 In E.
- 9 In koelvat D.

Practicum C

Benodigdheden

- Trechter doorsnede ongeveer 10 cm (glas).
- Bekerglas hoog model 1000 ml (doorsnede is ongeveer 10 cm)
- Bekerglas 250 ml.
- Horlogeglas doorsnede >12 cm.
- Per leerling 50 ml alcohol-watermengsel ongeveer 25%.

Uitvoering

Het grote bekerglas vullen met 50 ml alcoholmengsel. Als meer wordt gebruikt kookt het over de rand van het kleine bekerglas.

Het horlogeglas moet passen op het grote bekerglas.

Neem daarom een *hoog* bekerglas van 1000 ml.

Veiligheid: het koken van water moet voorzichtig gebeuren, er ontstaan al snel grote bellen. Gebruik kooksteentjes!

Practicum D

Zie: Ben Selinger, *Chemistry in the market-place*, bladzijde 538-540.

Eucalyptus is soms bij de bloemist te koop. De plant zal vermoedelijk zijn behandeld met giftige bestrijdingsmiddelen, dus de olie niet gebruiken.

Er ontstaat een laag olie op het water; dit is eucalyptol. Het zit in hoestdrankjes, dropjes, inhaleerder, mondspoelmiddelen et cetera, want het desinfecteert goed.

Ook bruikbaar: kruidnagelen (geeft eugenol), citroenmelisse, rozenblaadjes.

Citroenmelisse groeit 's zomers bij sommige mensen (bij mij bijvoorbeeld) in de tuin en is te koop bij Turkse winkeliers. Als u rozenblaadjes neemt, neem dan blaadjes van een geurende roos. Of eventueel winning nicotine uit tabak.

Regenkleding

Een aardige attentie van Akzo: voor alle 750 abonnees stelde de firma een kaart met het syntexmembraan ter beschikking.

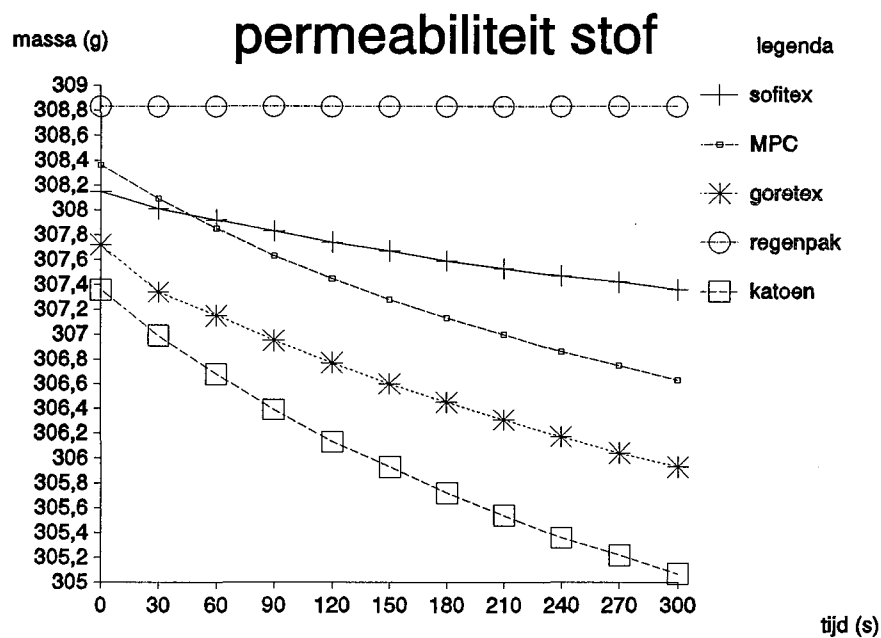
Met dank aan de firma Spac Sport (Nijmegen) voor het ter beschikking stellen van de stukjes Sofitex, MPC en Goretex.

Benodigdheden

- Kaart met sympatexmembraan.
- Stukjes ademende stof (ongeveer 15 cm x 15 cm). U kunt hiervoor terecht bij een buitensportzaak.
- Stuk van een (gewoon) regenpak (kijk eens bij de achtergebleven spullen in de schoolgarderobe).
- Stukje katoen, wol, et cetera.
- Bekerglas 250 ml.
- (Post)elastiek.
- Kokend water.
- Balans/bovenweger.
- Stopwatch.

Resultaten

Tijd in min.	Sofitex	MPC	Goretex	Regenpak	Katoen
0,0	308,15	308,36	307,72	308,83	307,36
0,5	308,01	308,09	307,34	308,83	306,99
1,0	307,92	307,85	307,15	308,83	306,68
1,5	307,83	307,63	306,95	308,83	306,39
2,0	307,74	307,45	306,77	308,83	306,13
2,5	307,67	307,28	306,6	308,83	305,93
3,0	307,59	307,13	306,45	308,83	305,72
3,5	307,53	307	306,31	308,83	305,54
4,0	307,47	306,86	306,17	308,83	305,36
4,5	307,42	306,75	306,04	308,83	305,22
5,0	307,36	306,63	305,93	308,83	305,07



Waterdoorlaatbaarheid

Boven de stof werd ongeveer 200 ml water gegoten.

	Stof 1: Sofitex	Stof 2: MPC	Stof 3: Goretex	Stof 4: Regenpak	Stof 5: Katoen
Na 1 dag	0 ml	0 ml	0 ml	95 ml	Na 2 min. alles door- gelopen

Suggestie

Bij een waterkolom van 5 cm hoogte geen water er door bij sofitex/MPC/goretex. U kunt de hoogte van de waterkolommen laten variëren. En kijken of een grotere waterdruk invloed heeft op de doorlaatbaarheid.

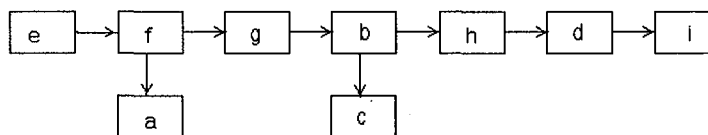
Literatuur

- * J.M. Lister, School Science Review 72(260), 121, 1991.
- * F. Valkema, Chemisch Magazine 473, september 1989.
- * G. Sellers, Breathable Waterproofs Under The Microscope, Climber and Rambler 49-53, november 1985.
- * G. Sellers, More About Breathable Waterproofs, Climber 42-43, september 1986.
- * Die zweite Haut hat viele Schichten, Alpin, 52-56, ?.
- * J. Beugels, de Bergvriend (Nederlandse Bergsport Vereniging), 4, 35-37, 1993.

Bacteriën en zandkorrels verwijderen fosfaat

Antwoorden

- 1 Door teveel fosfaat in het water komen er teveel algen in het water waardoor op den duur de vis sterft.
- 2 De zouten die worden gevormd moeten worden gestort als afval.
- 3



BLOKSCHEMA

Werkkieren in de was

Antwoorden

- 1a Katoen; katoen/polyester; spijkerstof.
- 1b Het zijn stoffen die veel toegepast worden bij het maken van overalls.
- 2 Het zijn vlekken die vooral op boerenbedrijven veel gemaakt worden.
- 3 Op nieuwe lappen stof zit een laagje dat vuil afweert. Dit laagje verdwijnt na een paar wasbeurten.
- 4 Om te zien of vloeibare wasmiddelen een afwijkend resultaat geven.
- 5 Tist, Ariel Ultra en Witte Reus. Het beste schoonmaakresultaat van allemaal.
- 6 Ecover, CHV en Recal. Het slechtste schoonmaakresultaat.
- 7 Witte Reus: de beste schoonmaakresultaten bij de laagste prijs (van de top-3).
- 8a Bij een hogere temperatuur gaat het vuil er beter uit.
- 8b Kost meer energie en is dus duurder.
- 9 Overall van katoen/polyester. Uit deze stof zijn vlekken het makkelijkst te verwijderen.

Gegevens: Boerderij, 22 juni 1993

De resultaten

Van de 11 geteste wasmiddelen komen Tist, Ariel Ultra, Witte Reus als beste te voorschijn. Ze halen melk-, grond- en mestvlekken redelijk tot zeer goed uit overalls en spijkerstof. Vaak kan men met deze middelen volstaan met wassen op 40 graden.

Met olie hebben ook de besten uit de test het lastig. Het lukt niet om olie goed uit spijkerstof te krijgen. Uit overalls gemaakt uit katoen en polyester valt olie nog het best te verwijderen. Uit katoenen overalls lukt dat redelijk.

Meeuw, P3 Allpass, de beide Re-ca's en Dreft leveren over het algemeen een goed tot redelijk wasresultaat af. Ze hebben iets meer moeite om de vlekken er bij lagere temperaturen goed uit te krijgen.

Het milieuvriendelijke Ecover en het CHV Wasmiddel blijven qua wasresultaat achter bij de andere middelen. Al gauw moet de knop naar 60 graden om vlekken eruit te krijgen. En dan lukt het nog niet altijd om de was goed schoon te krijgen.

Mestvlekken zijn lastig, vooral in spijkerstof zijn ze vervelend. Uit overalls van katoen of katoen/polyether verdwijnen ze al bij wassen op 40 graden.

Alleen met Ecover lukt het niet om een katoenen overall bij die temperatuur goed schoon te krijgen. Met een vlekkenmiddel en de knop op 60 graden rolt er met Ecover wel een redelijk wasresultaat uit.

De andere middelen doen het redelijk tot goed bij 40 graden. Het resultaat verbetert niet als de knop op 60 graden gaat. CHV doet het dan zelfs minder goed.

In spijkerstof blijkt mest een vervelende vlek. Alleen Witte Reus, Tist en Ariel Ultra slagen erin om spijkerstof redelijk schoon te krijgen. Omo, CHV en Ecover blijven achter bij de andere.

Werkleding vervuild met grond is over het algemeen goed schoon te krijgen. Alle middelen krijgen bij 60 graden het vuil er goed uit, al blijven Reca Extra en CHV iets achter.

Voor overalls uit katoen en katoen/polyester kan de knop zelfs op 40 graden. Ook dan is er een goed wasresultaat.

Met spijkerstof hebben alle middelen meer moeite. Ze komen maar nauwelijks aan een voldoende. Ecover, Reca Extra en CHV wassen die grondvlekken er bij 40 graden niet uit.

Zodra spijkerstof op 60 graden wordt gewassen, gaat het resultaat met sprongen vooruit. Witte Reus, Omo en Ariel Ultra scoren dan zeer goed. Het vlekkenmiddel van Ecover blijkt bij spijkerstof te werken, zoals ook voorwassen bij Meeuw helpt.

Een van de vervelendste vlekken die in wasgoed kunnen voorkomen, is olie. Het lukt de meeste middelen niet om op 40 graden resten van afgewerkte smeerolie uit een katoenen overall of uit spijkerstof te krijgen; alleen CHV, P3 Allpass en Tist komen tot een aanvaardbaar resultaat.

Een overall van katoen en polyester laat olieresten bij 40 graden redelijk los. Alleen de twee Reca's en P3 redden het niet. Het resultaat bij wassen op 60 graden verbetert.

Niet alleen uit een overall van katoen en polyester verdwijnen de vlekken over het algemeen goed, ook uit een van katoen valt olie nog redelijk te verwijderen. Maar met spijkerstof lukt dat niet. Geen van de wasmiddelen krijgt het voor elkaar om een voldoende te scoren.

Voor melkvlekken draait geen enkel wasmiddel de hand om. Het lukt alle wasmiddelen om koe-melk uit de kleding te krijgen. De wasmachine kan daarvoor gerust op 40 graden haar werk doen. Het resultaat is dan bij praktisch alle middelen goed tot zeer goed.

Opvallend is dat Ariel Ultra, dat als beste wasmiddel uit de test tevoorschijn komt, moeite heeft met melk. De meeste middelen scoren zeer goed, Ariel goed.

De knop op 60 graden kricht het resultaat op tot zeer goed. Het is echter voor de meeste wasmiddelen overbodig om op hogere temperaturen te wassen. Immers met 40 graden wordt een goede schone was afgeleverd. Alleen een katoenen overall die gewassen is met Ecover, kan beter op 60 graden. □

Stofexplosies in de hand houden

Antwoorden

- 1 Een stofexplosie is een snelle verbranding van een wolk poedervormig materiaal in een afgesloten ruimte.
- 2 In een afgesloten ruimte is gevaarlijker want daar kan de druk niet weg.
- 3 Stof, luchtwerveling en ontsteking.
- 4 Verwijderen van ontstekingsbronnen, het werken met lage concentraties en het werken onder stikstof.
- 5 Een rode cirkel met een vuur erop bijvoorbeeld.
- 6 Voor een explosie is zuurstof nodig.
- 7a Blusinstallaties, extra kleppen, extra stevig ontwerp en breekplaten.
- 7b Blusinstallaties: snelle afkoeling tot onder ontbrandingstemperatuur.
Extra kleppen: om de ontstane druk snel te kunnen verlagen.
Extra stevig ontwerp: om de ontstane hoge druk beter te kunnen weerstaan.
Breekplaten: om de schokgolf zo mogelijk tot nul te reduceren.

Opmerking

Zie Chemie Aktueel nummer 6 opgave *Plofstof* met een demonstratie beschreven in de docentenhandleiding.

Steekvlam bij ontkolen uitlaat

Antwoorden

- 1 Er wordt in de motor benzine verbrand. Bij onvolledige of niet juiste verbranding ontstaat onder andere koolstof dat in de uitlaat (gedeeltelijk) neerslaat.
- 2 De uitlaat en dus ook de koolstof wordt dan zo heet dat de koolstof met de zuurstof uit de lucht gaat reageren. Hierbij ontstaat gasvormig koolstofdioxide.
- 3 Explosie.
- 4 Benzine verdampt zeer snel in de hete uitlaat. Het mengt zich met lucht waarbij een explosief mengsel kan ontstaan.
- 5 Blussen met water, met zand of met koolstofdioxide
Waarschijnlijk door te blussen met water. Met water blussen geeft afkoeling waarbij de temperatuur tot onder de ontbrandingstemperatuur daalt. Dan stopt de brand.

Edelsmid

Informatie uit brochure van de Federatie Goud en Zilver ('s-Gravenhage) en Waarborg Platina, Goud en Zilver N.V.

De volgende informatie biedt aanknopingspunten voor vragen bij het beroep van edelsmid.



GEHALTE			
	Grote voorwerpen	Kleine voorwerpen	Ruwetandes en gulle voorwerpen (grote en kleine)
PLATINA			
950 duizendsten			
GOUD			
916 duizendsten (22 karaat)			
833 duizendsten (20 karaat)			
750 duizendsten (18 karaat)			
585 duizendsten (14 karaat)			
ZILVER			
925 duizendsten (1e gehalte)			
835 duizendsten (2e gehalte)			
800 duizendsten (3e gehalte)			

JAARLETTERS		
1987	1995	2003
1988	1996	2004
1989	1997	2005
1990	1998	2006
1991	1999	2007
1992	2000	2008
1993	2001	2009
1994	2002	

KANTOORAANDUIDING	
PLATINA/GOUD	ZILVER

GEWICHTSAANDUIDING	
nos. 1 t/m 20 en 100	

INLEIDING

Al meer dan zes eeuwen worden er op gouden en zilveren voorwerpen keurtekens afgeslagen. Daarmee is dit een van de oudste vormen van consumentenbescherming. Zelfs een wettelijke bescherming, want de Waarborgwet garandeert dat een voorwerp met Nederlandse rijksstempelmerken het door deze keurtekens gewaarborgde gehalte aan platina, goud of zilver bevat.

Ieder platina, gouden of zilveren voorwerp dat in Nederland wordt verhandeld, moet voorzien zijn van een geldig rijksstempelmerk. Bovendien mogen de woorden **platina**, **goud**, **zilver**, **edelmetaal** en dergelijke niet worden gebruikt voor voorwerpen die niet aan het laagste wettelijke gehalte voldoen.

Platina, goud en zilver zijn dus goed beschermd.

LEGERING

Zuiver platina, goud en zilver zijn te zacht om tot sieraden of gebruiksvoorwerpen te worden verwerkt. Zij zouden veel te snel slijten of verbuigen en daardoor onbruikbaar worden. Deze zuivere edele metalen worden dan ook gesmolten met andere metalen, veelal koper (platina met koper, geelgoud met koper en zilver, witgoud met koper en palladium, zilver met koper), er ontstaat dan een legering.

De hoeveelheid edelmetaal in zo'n legering noemt men het gehalte van de legering. Het gehalte wordt tegenwoordig aangeduid in delen zuiver edelmetaal per 1000 delen legering. Zo wil 750 duizendsten goud zeggen, dat op 1000 delen goudlegering 750 delen zuiver goud aanwezig zijn (ook noemt men dit 18 karaat goud: zuiver goud is 24 karaat).

Het vaststellen van de hoeveelheid edelmetaal in een legering kan uitsluitend door middel van scheikundig of natuurkundig onderzoek plaatsvinden.

WAARBORGWET

De Nederlandse rijksstempelmerken geven aan dat het voorwerp op grond van de Waarborgwet en onder toezicht van de minister van Economische Zaken onderzocht is door de Waarborg platina, goud en zilver.

Het kantoor van de Waarborg (kortweg Keurkamer) is eigenlijk een laboratorium en werkt onafhankelijk van ambacht, handel en industrie. De edelmetaallegering waaruit de voorwerpen zijn vervaardigd wordt op één der wettelijke gehalten onderzocht en gegarandeerd door het aanbrengen van een gehalte - aanduidend merk op het voorwerp. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen voorwerpen waarvan het gehalte volledig kan worden gegarandeerd en voorwerpen waarvan het gehalte onder een zeker voorbehoud (namelijk een marge van 20 duizendsten) wordt gegarandeerd.

In het algemeen zullen de in Nederland vervaardigde voorwerpen een volledige garantie kunnen ontvangen, daar deze voorwerpen in onafgewerkte staat op de keurkamer ter keuring dienen te worden aangeboden.

Voor uit het buitenland ingevoerde voorwerpen en in de handel terugkerende (oude) voorwerpen is in het algemeen een voorbehoud van 20 duizendsten bij het gehalte-onderzoek noodzakelijk.

De toegepaste onderzoeksmethoden zijn zeer nauwkeurig en kunnen of op kleine hoeveelheden proefmetaal of geheel non-destructief worden uitgevoerd, zodat het voorwerp bij het onderzoek niet wordt beschadigd.

WETTELIJK TOEGESTANE LEGERINGEN

GOUD

916 duizendsten =	916 delen goud in 1.000 delen goudlegering (22 karaat)
833 duizendsten =	833 delen goud in 1.000 delen goudlegering (20 karaat)
750 duizendsten =	750 delen goud in 1.000 delen goudlegering (18 karaat)
585 duizendsten =	585 delen goud in 1.000 delen goudlegering (14 karaat)

ZILVER

925 duizendsten =	925 delen zilver in 1.000 delen zilverlegering, ook wel 1e gehalte genoemd (in Engels sprekende landen: Sterling zilver genoemd)
835 duizendsten =	835 delen zilver in 1.000 delen zilverlegering, ook wel 2e gehalte genoemd
800 duizendsten =	800 delen zilver in 1.000 delen zilverlegering, ook wel 3e gehalte genoemd.

PLATINA

950 duizendsten =	950 delen platina in 1.000 delen platinallegering.
-------------------	--

KANTOORAANDUIDENDE TEKENS

Op de grotere voorwerpen (bestek, schalen) waarvan het gehalte zonder enig voorbehoud kan worden gegarandeerd, wordt niet slechts een gehalte-aanduidend merk afgeslagen maar bovendien nog een kantooraanduidend teken en een jaarletter. Het kantooraanduidend teken heeft voor platina en gouden voorwerpen als symbool een leeuwepoot en voor zilveren voorwerpen een zogenaamde minervakop. In deze tekens is een letter aangebracht, die de keurkamer aanwijst waar het gehalte-onderzoek heeft plaats gehad:

- Amsterdam heeft letter A;
- Utrecht letter B;
- 's-Gravenhage letter C;
- Rotterdam letter D;
- 's-Hertogenbosch letter K.
- Gouda letter R

	1814-1906	na 1906
PLATINA/ GOUD	 's-Gravenhage	 's-Hertogenbosch
ZILVER	 's-Gravenhage	 's-Hertogenbosch

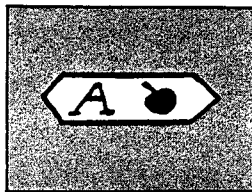
ZILVER	grote voorwerpen	kleine voorwerpen	onder het voorbehoud van 20-duizendsten gegarandeerde voorwerpen (grote en kleine)
925 duizendsten (1e gehalte)			
835 duizendsten (2e gehalte)			
800 duizendsten (3e gehalte)			

PLATINA	volledige garantie (grote en kleine voorwerpen)	onder het voorbehoud van 20-duizendsten gegarandeerde voorwerpen (grote en kleine)
950 duizendsten		

GEWICHTAANDUIDENDE MERKEN

Voorwerpen met veel losse onderdelen verkrijgen naast de voorgenoemde stempelmerken nog een stempel dat het edelmetaalgewicht van het voorwerp aangeeft.

Deze gewichtaanduidende merken worden cijferstempels genoemd en komen voor met de aanduiding 1 tot en met 20 en 100. Het in het stempel voorkomende getal dient men met 5 te vermenigvuldigen om het edelmetaalgewicht van het voorwerp (binnen zekere grenzen) te verkrijgen. Zo geeft b.v. het cijferstempel 3 een edelmetaalgewicht aan tussen 10 en 15 gram.



MEESTERTEKEN

Sinds de middeleeuwen komen op edelmetalen voorwerpen meesters tekens voor. Het meesters teken geeft aan wie de verantwoordelijke vervaardiger van het voorwerp is. Dit teken wordt door de vervaardiger zelf op de voorwerpen aangebracht, voordat de voorwerpen op de Keurkamer ter keuring worden aangeboden. De vervaardiger (werkmeester) is hiertoe wettelijk verplicht.

Het meesters teken vertoont de beginletters van de naam van de vervaardiger en een bijzonder onderscheidingsteken, zodat ieder meesters teken verschillend is.

DUTCH HALLMARKS

From the end of the 14th century Dutch hallmarks have acted as a safeguard to purchasers of gold and silver articles. Dutch hallmarks on an article certify that the metal used conforms to the legal standards of fineness or purity.

The standard mark

The standard mark shows that the precious metal-content of the alloy form which the article is made is not less than the standard indicated. The present legal standards of gold, silver and platinum are as follows.

Gold: 22 carat: 916 parts gold in 1000 (or 22 in 24)
20 carat: 833 parts gold in 1000 (or 20 in 24)
18 carat: 750 parts gold in 1000 (or 18 in 24)
14 carat: 585 parts gold in 1000 (or 14 in 24)

Silver: 925 parts silver in 1000 sterling (1st standard)
835 parts silver in 1000 (2nd standard)
800 parts silver in 1000 (3rd standard)

Platinum: 950 parts platinum in 1000.

The Assay Office Mark identifies the particular office at which the article was tested and marked.

The Date Letter shows the year in which the article was hallmarked.

Maker's Mark

The maker's mark indicates the manufacturer of the article. The mark consists of the initials of the person or firm and a special sign.

Deze brochure is een uitgave van de Federatie
Goud en Zilver, Den Haag, in samenwerking met
Waarborg Platina, Goud en Zilver N.V. 1987.

NIEDERLÄNDISCHE PUNZIERUNGSSTEMPEL

Schon mehr als sechs Jahrhunderte werden Gold und Silber punziert. Seit 1953 auch Platinschmuck und sonstige Artikel hergestellt aus Platin. Die Punzierungszeichen garantieren der Feingehalt, also Konsumentenschutz seit Jahrhunderte. Der gesetzliche Konsumentenschutz ist festgelegt worden im Punzierungsgesetz.

Feingehaltsstempel

Der Feingehaltsstempel ergibt die Zahl, woraus das Verhältnis des in die Artikel enthaltenen Edelmetalls hervorgeht. Die gesetzlichen Feingehaltsgrade sind:

Für Goldwaren: 22 Karat oder 916/1000
20 Karat oder 833/1000
18 Karat oder 750/1000
14 Karat oder 585/1000

Für Silberwaren: 925/1000
835/1000
800/1000

Für Platinwaren: 950/1000

Punzierungsamtsstempel

Der Punzierungsamtsstempel zeigt das Punzierungsamt wo die Edelmetallwaren geprüft und punziert worden sind.

Datumstempel

Der Datumstempel zeigt das Jahr, worin die Waren punziert worden sind.

Namen- oder Fabrikstempel

Alle Gold-, Silber- und Platinartikel sollen mit dem amtlich genehmigten Namen- oder Fabrikstempel des Erzeugers versehen sein. Der Namenstempel soll die Anfangsbuchstaben des Namens des Erzeugers und ein spezielles Kennzeichen enthalten.