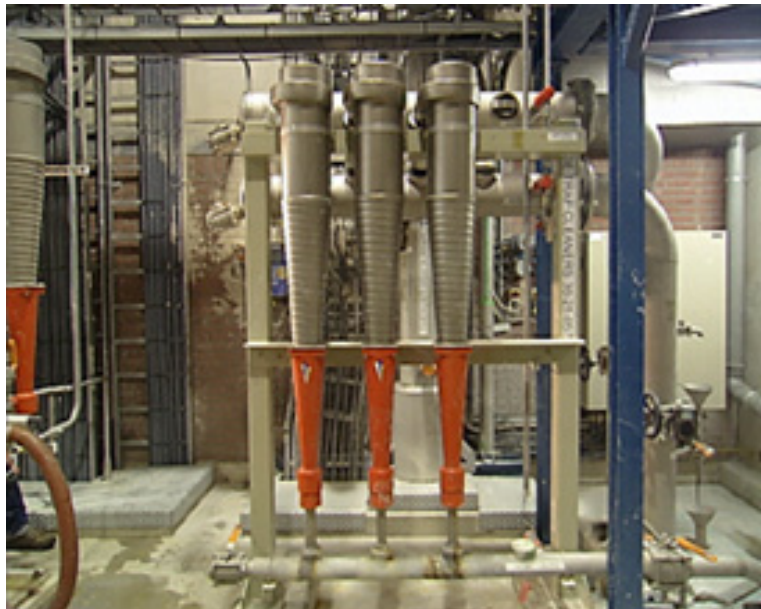


**Transfertoets blok 4**

# Krantenpapier

**VAPRO A**



**Versie: juni 2009**

**vapro**  
EXAMENINSTELLING



## Werkwijze transfertoets

Aan het einde van je VAPRO A opleiding dien je zo mogelijk het totale dan wel een deel van het productieproces van je bedrijf te overzien. Dit heb je onder andere aangetoond in de praktijkproef. Verder moet je ook laten zien dat je de geleerde kennis kunt toepassen in een voor jou onbekend productieproces. Daarom gaat deze laatste transfertoets over een voor jou nog onbekend productieproces. In deze transfertoets is gekozen voor het productieproces van de grondstofvoorbereiding van krantenpapier.

Deze informatie vooraf moet je helpen om de benodigde achtergrondkennis op te doen, zodat je de 20 vragen die verband houden met de leerarrangementen Proces, Onderhoud, Procesbeheersing en Kwaliteit & Rendement kunt beantwoorden.

Deze informatie bestaat uit:

- een korte, samenvattende procesbeschrijving;
- enkele processchema's en foto's;
- procesinformatie;
- een cd-rom met hierop een video van dit proces, thema's uit de procestechniek en de procesbeheersing en schema's met procesinformatie.

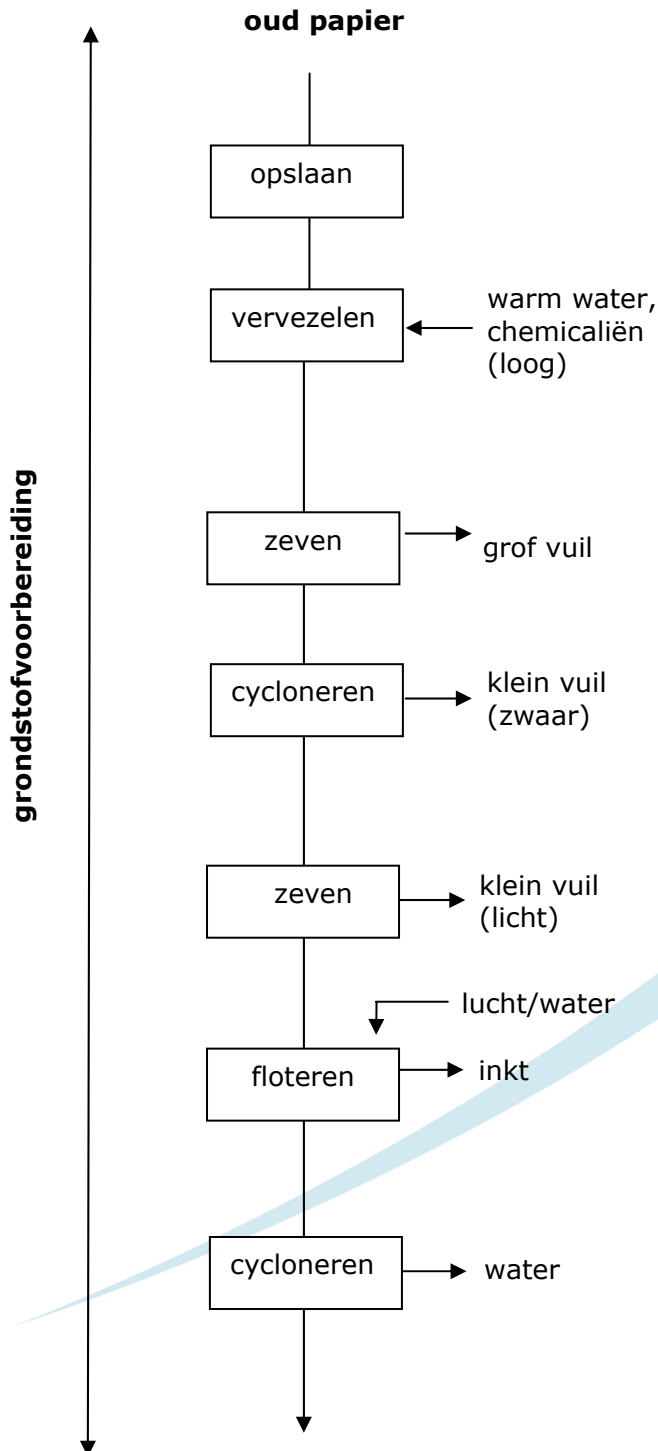
Deze informatie kan je helpen om het productieproces van de stofvoorbereiding van krantenpapier beter te begrijpen. Het is handig om eerst de video van dit proces op de cd-rom te bekijken en dan de informatie te lezen. Als je nog meer informatie wilt hebben, kun je de schema's ook nog bekijken.

**Neem deze informatie mee naar de transfertoets. Deze informatie mag je als naslagwerk gebruiken bij het maken van de transfertoets!**

## Samenvatting van het proces

Krantenpapier maken we voornamelijk uit oud papier en wat houtvezels. Om de kwaliteit van het papier te verbeteren wordt soms nog cellulose toegevoegd. Het oud papier wordt in een lange trommel met warm water en chemicaliën vervezeld. De grove verontreinigingen worden er hier uitgehaald. Met cyclonen en zeven worden kleine zware deeltjes, zoals nietjes, en lichte deeltjes zoals plastics uit de vezelstroom gehaald. Met lucht wordt de inkt verwijderd. Met cyclonen worden de laatste resten verontreinigingen zoals zand verwijderd. Met een vacuümfilter en een schroefpers wordt de vezelsuspensie ingedikt. Hierbij worden water, warmte en chemicaliën teruggewonnen. Met koud water en verdund zuur wordt de vezelsuspensie verdund en weer naar een neutrale pH gebracht. Aan het eind van de grondstofvoorbereiding hebben we een gereinigde vezelsuspensie met een stofconcentratie, ook wel consistentie genoemd, van 3,25 m%.

## Het proces in een blokschema



**Opslaan:** De balen oud papier worden per vrachtauto aangevoerd en opgeslagen in een grote loods. Soms vindt er een sortering plaats op kleur.

**Vervezelen:** In een lange, ronddraaiende trommel wordt het oud papier gemengd met warm water van 45 °C en natronloog. De combinatie van warm water en een pH van 12 tot 14 zorgt er voor dat de vezels opzwellen en los van elkaar komen. Ook de inkt komt los van de vezel.

**Zeven:** Aan het eind van de trommel zit een zeef met gaten van 7 mm. Water, vezels en kleine verontreinigingen gaan door de zeef. Grovere delen gaan naar de afvalbak.

**Cycloneren:** In drie parallel geschakelde, cyclonen worden de zwaardere deeltjes, zoals nietjes en paperclips, van de papiervezel gescheiden. In foto 1 zie je een cycloonbatterij dikstof/dunstof.

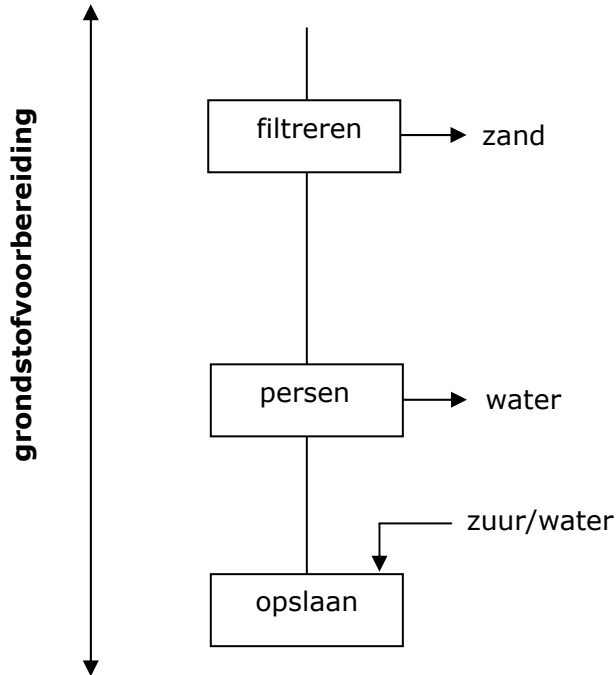
**Zeven:** In twee serie geschakelde rotorzeven worden lichtere deeltjes, zoals plastics, van de papiervezel gescheiden.

**Floteren:** In twee stappen wordt lucht door de verdunde vezelsuspensie geblazen. Inktdeeltjes hechten zich aan de luchtballen en worden als schuim afgeroomd.

**Cycloneren:** in twee parallel geschakelde cyclonen worden zeer kleine, zware deeltjes, zoals zand afgescheiden. Omdat de bodemafloop naast het zand ook vezel bevat wordt deze stroom nogmaals gecycloneerd. De bovenstroom gaat terug in de processtroom, het zand wordt als afval afgevoerd.

vervolg schema op de volgende bladzijde

vervolg schema van de vorige bladzijde



**Filtreren:** De verdunde en gereinigde vezelsuspensie bevat chemicaliën en warmte. Door deze suspensie over een roterend vacuüm schijvenfilter te voeren wordt de suspensie ingedikt. Chemicaliën, water en warmte kunnen worden hergebruikt. In foto 2 zie je een schijvenfilter.

**Persen:** Met schroefpersen wordt de vezelsuspensie verder ingedikt tot een consistentie (vezelconcentratie) tussen de 25 en 30 m%.

**Opslaan:** De volledig gereinigde vezelsuspensie wordt met water op een eindconsistentie gebracht van  $\pm 3,25$  m% en met verdunde zwavelzuur op een pH van 7. Het geheel wordt opgeslagen in een grote tank als grondstof voor de bereiding van krantenpapier.

## Foto's van het proces

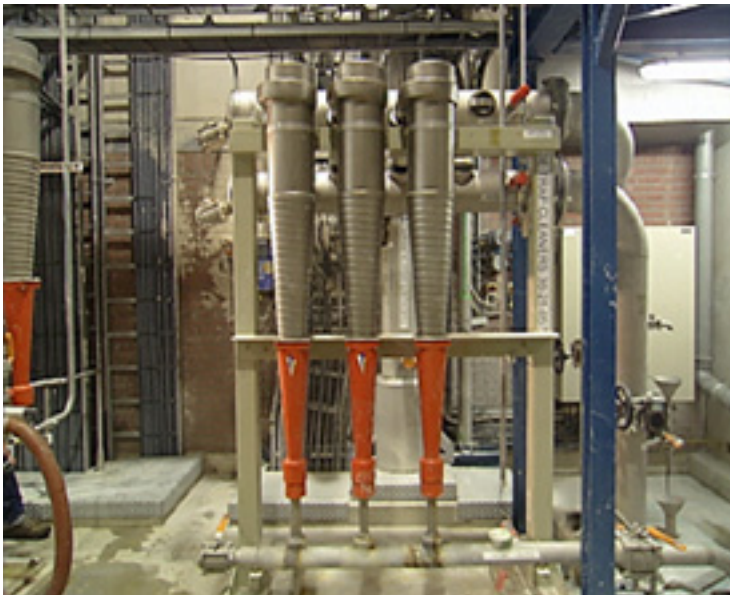


Foto 1: cycloonbatterij dikstof/dunstof

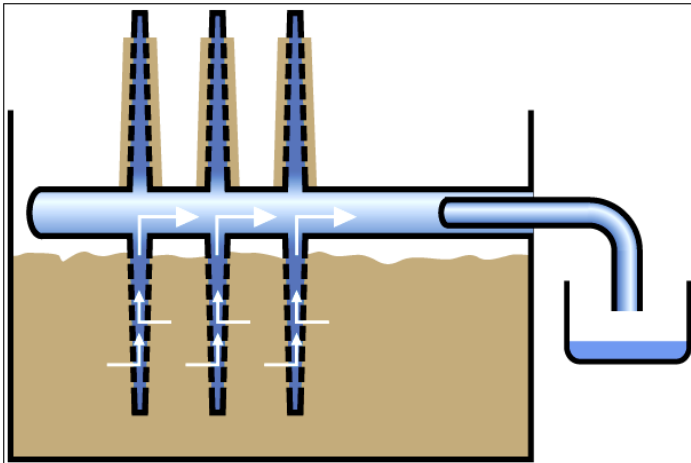
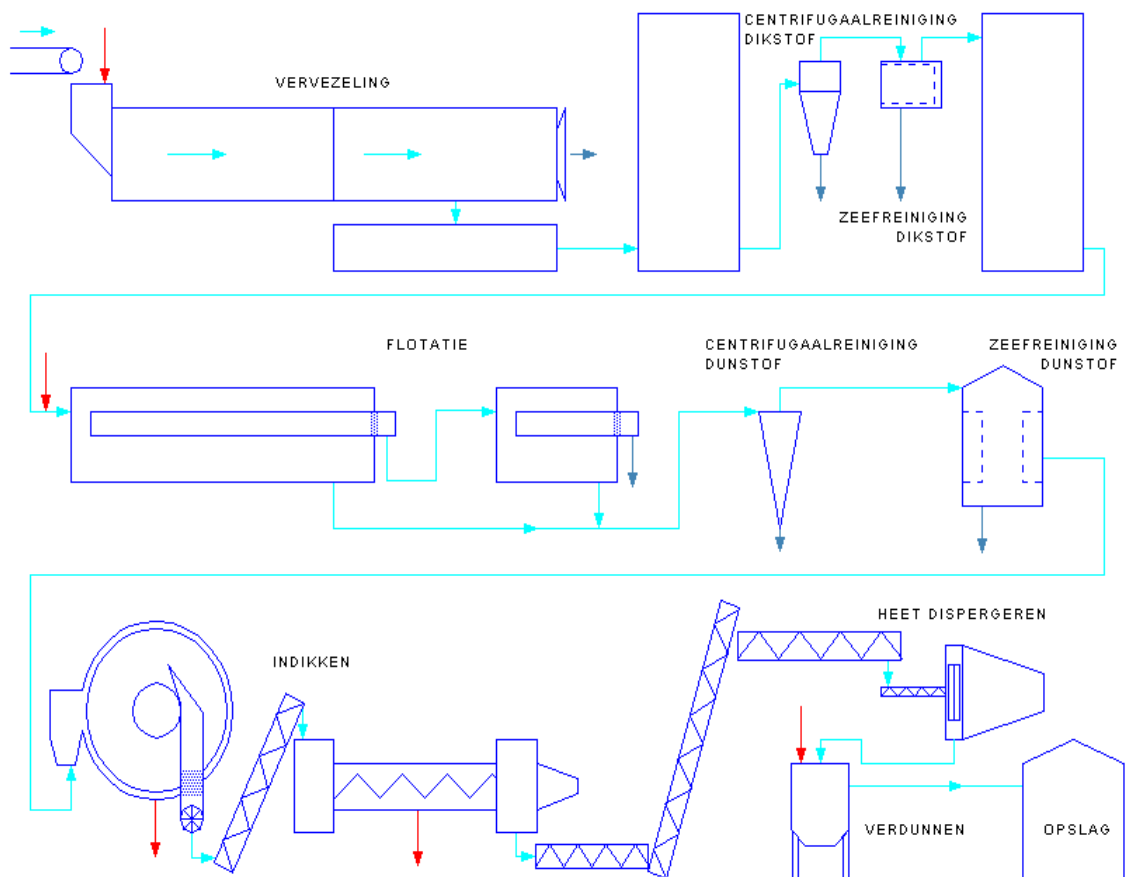


Foto 2: schijvenfilter

## Flowsheet



## Specifieke kenmerken van het proces

- Dit proces kent een qua samenstelling wisselende grondstof. Dat betekent dat procesgrootheden vaker kunnen wisselen en de belasting van procesapparatuur ook vaker zal variëren. Dit heeft gevolgen voor het onderhoud.
- Het is een overwegend mechanisch proces. Er zal in de regel meer onderhoud gepleegd worden dan bij een meer chemisch proces.
- Voor het proces is veel water nodig. De noodzaak van recycling en reiniging is dan ook groot. Het bedrijf zal een eigen zuiveringsinstallatie moeten hebben.

## Procesinformatie

- De grondstof, oud papier, wordt in een hoeveelheid van  $\pm 11$  ton per uur naar de vervezeltrommel gevoerd. Het bevat 10 m% vocht. Van de totale massastroom moet 8 m% als grof en fijn vuil worden gerekend. Na de dikstofreiniging heeft de productstroom een consistentie van 3,2 m%.
- Bij het floteren vindt een verdunning plaats van 1 : 1,5. Na een centrifugaalreiniging en een zeefgang heeft de dunstof een consistentie van  $\pm 0,75$  m%.
- Het indikken vindt achtereenvolgens plaats door een vacuümindikker en schroefpers. Daarmee wordt de consistentie verhoogd naar 30 m%.
- De stofvoorbereiding eindigt met een dispergering en een verdunning. We hebben nu een productstroom van  $\pm 5$  m<sup>3</sup>/min en een eindconsistentie van 3,25 m%.