

Transfertoets blok 4

Bier

VAPRO A



Versie: augustus 2017

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 bier.

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 video van dit proces. Voor deze video ga je naar examens.vapro.nl. Klik daar zonder in te loggen op de tab *Algemene documenten* en kies *Blok 5 – Bier*.

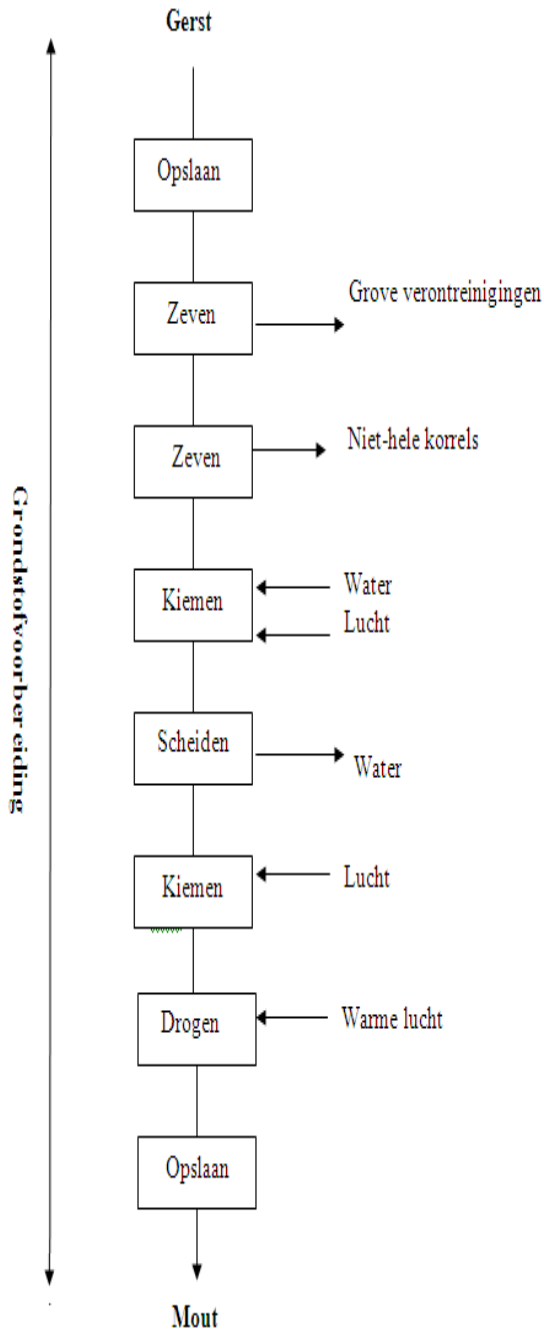
Deze informatie kan je helpen om het productieproces van bier beter te begrijpen. Het is handig om eerst de video van dit proces te bekijken en dan de informatie te lezen. Als je nog meer informatie wilt hebben, kun je de schema's ook nog bekijken.

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

Samenvatting van het proces

Gerst, meestal per schip aangevoerd, wordt eerst gezeefd om grove verontreinigingen te verwijderen. Daarna worden de niet-hele korrels eruit gehaald. De gerst wordt nu gemengd met water en lucht zodat het gaat kiemen. Men laat het water weglopen opdat het met lucht verder kan kiemen. Hierna wordt het gedroogd. We hebben nu mout. Mout wordt geplet en met water gemengd en verwarmd. In drie stappen gaat het naar een eindtemperatuur. Daarna wordt het geheel gefiltreerd en krijgen we wort. De wort laten we een tijdje koken en nu wordt hop toegevoegd. De duur van het koken bepaalt het stamwortgehalte. Daarna wordt het geheel gecentrifugeerd en gekoeld. Aan de wort wordt nu speciaal gist toegevoegd en kan de omzetting starten. We krijgen nu het jonge bier. Na nog een koel- en opslagperiode krijgen we het eindproduct bier. Voor het bottelen wordt het nog gefiltreerd en daarna komt het in de gewenste verpakking zoals: vaten, kratten met flesjes of dozen met blikjes.

Het proces in een blokschema



Bereiding van mout:

Opslaan: gerst wordt meestal per schip of vrachtauto aangevoerd en opgeslagen in silo's.

Zeven: door middel van trommelzeven worden grove verontreinigingen uit de gerst gehaald.

Zeven: door middel van (trommel)zeven worden nu de niet-hele korrels uit de gerst gehaald.

Mengen: in een groot vat wordt de gerst gemengd met water en lucht; het kiemen kan starten

Scheiden: men laat het water uit het vat weglopen; vochtige gerst blijft achter.

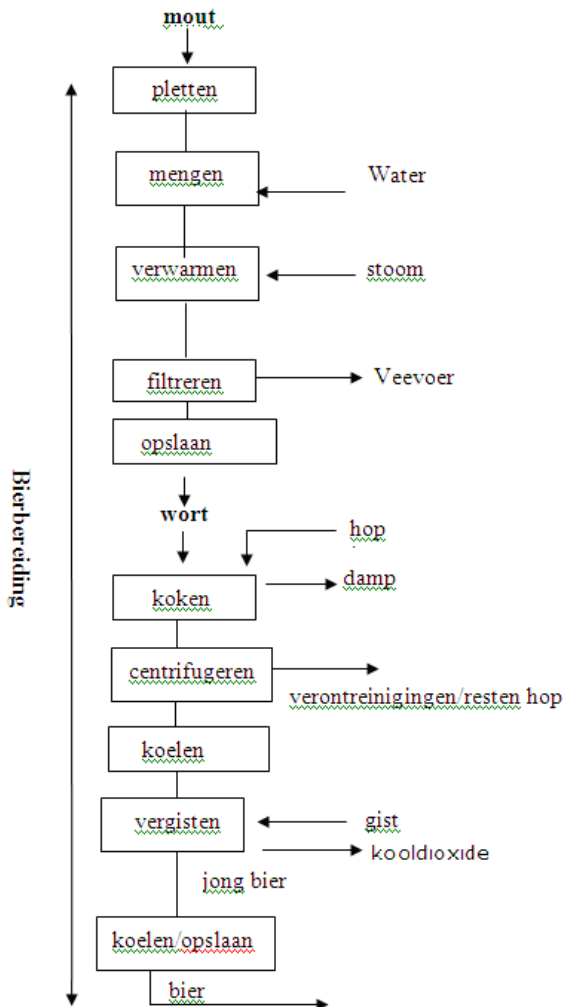
Kiemen: met behulp van lucht en mechanisch omzetten laat men de vochtige gerst 7 dagen kiemen.

Drogen: met warme lucht wordt de gekiemde gerst tot 80 °C gedroogd.

Opslaan: de gekiemde gerst heet nu mout en wordt opgeslagen in silo's.

vervolg schema op de volgende bladzijde

vervolg schema van de vorige bladzijde



Bereiding van bier:

Pletten: door middel van schrootmolens wordt de mout geplet.

Mengen: de geplette mout wordt met water gemengd en op een temperatuur van 40 °C gebracht; eiwitten worden nu omgezet naar suikers.

Verwarmen: in drie stappen wordt het beslag op een temperatuur van 75 °C gebracht; door middel van enzymen wordt de zetmeel omgezet naar suikers.

Filtreren: in klaringskuipen wordt het geheel gefiltreerd; de restanten van de gerst, ook wel bierbostel genoemd, wordt gebruikt voor veevoer; het filtraat is wort.

Opslaan: de wort wordt opgeslagen in tanks.

Koken: de wort laat men een bepaalde periode koken; nu wordt voor de speciale smaak de hop toegevoegd; de tijdsduur van het koken bepaalt het stamwortgehalte; dit gehalte bepaalt het uiteindelijk percentage alcohol van het bier.

Centrifugeren: niet-opgeloste delen van de hop en andere verontreinigingen worden verwijderd.

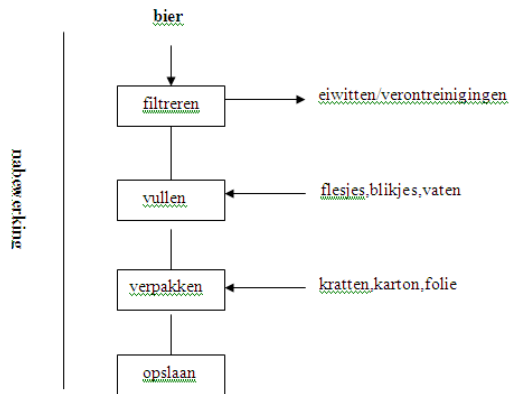
Koelen: met behulp van platenwarmtewisselaars wordt de wort gekoeld.

Vergisten: aan de wort wordt nu een speciale gist toegevoegd; in brouwkelders worden nu de suikers omgezet naar alcohol in kooldioxide; dit omzettingsproces duurt zeven dagen; we krijgen nu het jonge bier.

Opslaan/koelen: het jonge bier wordt vier weken lang gekoeld en kan in speciale tanks nagisten; we krijgen nu het eindproduct bier.

vervolg schema op de volgende bladzijde

vervolg schema van de vorige bladzijde



Nabewerking:

Filtreren: het bier wordt gefiltreerd om uitgevlokte eiwitten en andere verontreinigingen te verwijderen.

Vullen: het heldere bier wordt nu afgevuld in vaten, flesjes of blikjes; flesjes en blikjes worden i.v.m. houdbaarheid gepasteuriseerd.

Verpakken: flesjes worden verpakt in kratten en blikjes in dozen; eventueel met folie.

Opslaan: het verpakte eindproduct wordt gekoeld opgeslagen.

Foto's van het proces



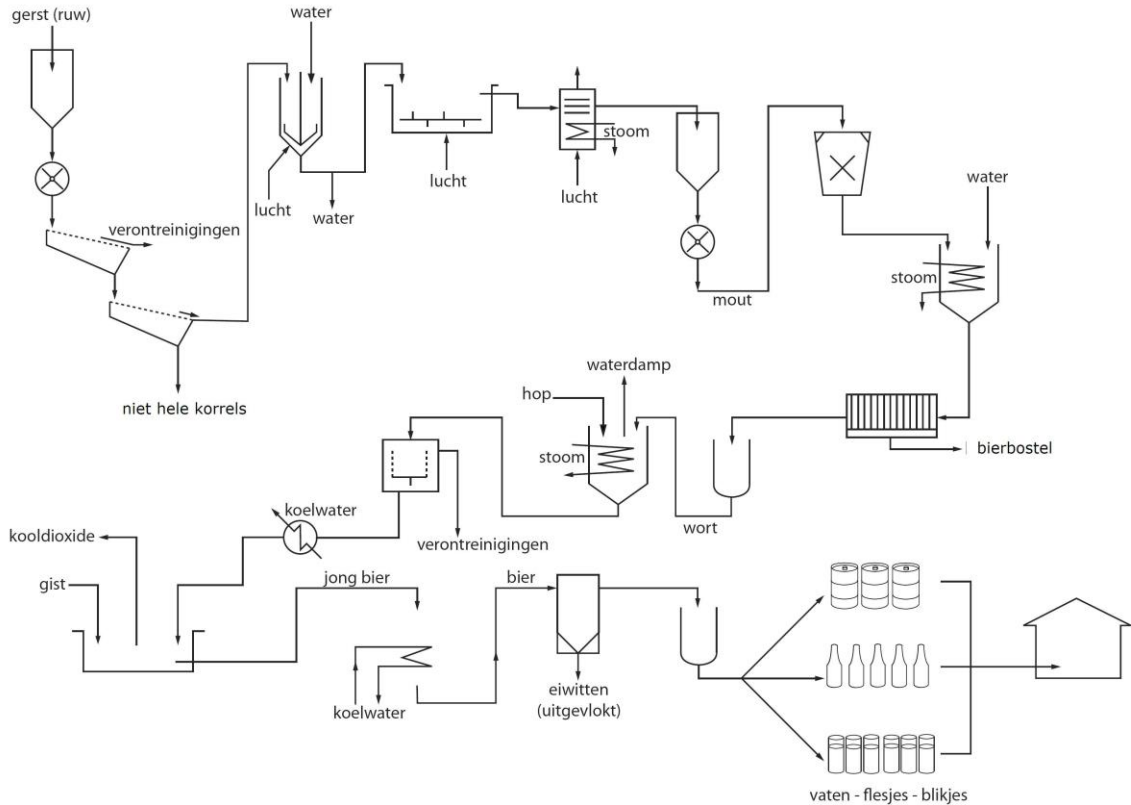
Foto 1: brouwketels waarin het wort met de hop wordt gekookt



Foto 2: verpakken en opslaan van de flesjes bier

Flowsheet

PFD van het bierproces



Specifieke kenmerken van het proces

- Dit proces heeft gerst als natuurlijke grondstof; dat betekent meer variatie in verontreinigingen; ook kunnen natuurlijke invloeden een rol spelen bij een wisselende samenstelling van de grondstof.
- Het omzetten van eiwitten en zetmeel naar suikers en suikers naar alcohol en kooldioxide is een biochemisch proces; procesvoorwaarden zijn dan meestal kritisch ingestelde grootheden.
- Het proces heeft veel water nodig; het zal ook eisen stellen aan de kwaliteit van het proceswater.
- Het eindproduct wordt gekenmerkt door de smaak; smaak is niet met objectieve hulpmiddelen te meten; constante procesomstandigheden en waarnemingen door middel van zintuigen bepalen dan ook de kwaliteit van het eindproduct.