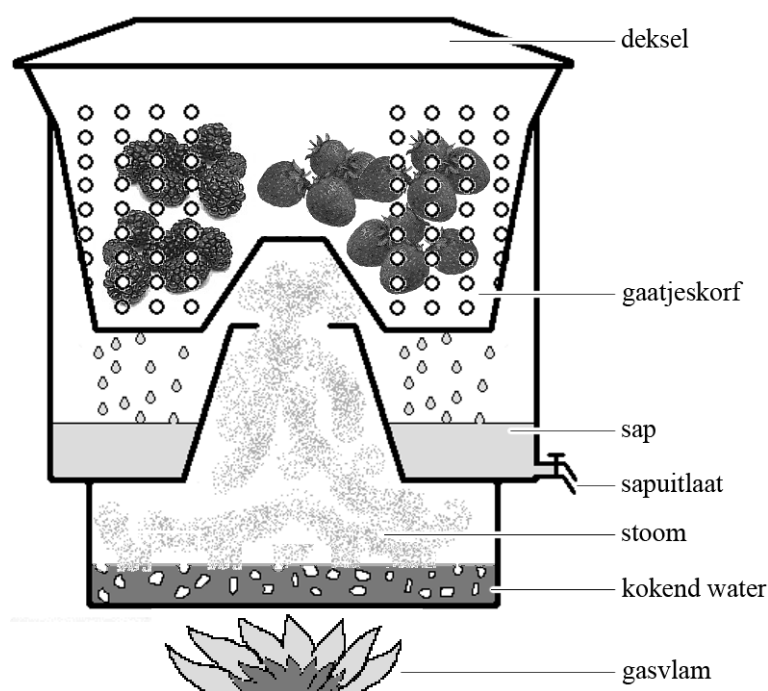


## Vruchtenwijn maken

Janos maakt al 25 jaar wijn van allerlei soorten vruchten zoals aardbeien, appels, bessen, bramen en frambozen. Om wijn te maken haalt hij eerst sap uit het fruit. Daartoe snijdt hij de vruchten fijn en doet ze in een speciale pan (figuur 1). Als het water in het onderste deel van de pan kookt, komt er hete stoom bij de vruchten. De sapcellen van de vruchten gaan daardoor kapot en suikers, kleur- en smaakstoffen komen vrij. Het ontstane vruchtensap lekt vervolgens door de gaatjes naar beneden. De vaste bestanddelen van de vruchten (de pulp) blijven achter.

figuur 1



Janos laat het vruchtensap uit de pan lopen en verdunt het met water. Aan dit verdunde vruchtensap voegt hij gist, gistvoedingszout (= ammoniumfosfaat), citroenzuur en extra suiker toe. Door het toevoegen van voldoende citroenzuur wordt de pH 3,5. Voor gist is dit de ideale pH om suiker om te zetten tot alcohol.

- 2p **30** Noem de twee scheidingsmethoden die Janos gebruikt om vruchtensap te verkrijgen uit vruchten.
- 3p **31** Geef de vergelijking voor het oplossen van gistvoedingszout.
- 2p **32** Bereken de  $[H^+]$  in mol  $L^{-1}$  in vruchtensap met pH 3,5.

Tijdens de gisting ontstaan ook esters, die de wijn een fruitige smaak geven. Eén van deze esters is ethylcaproaat, dat wordt gevormd uit hexaanzuur en ethanol.

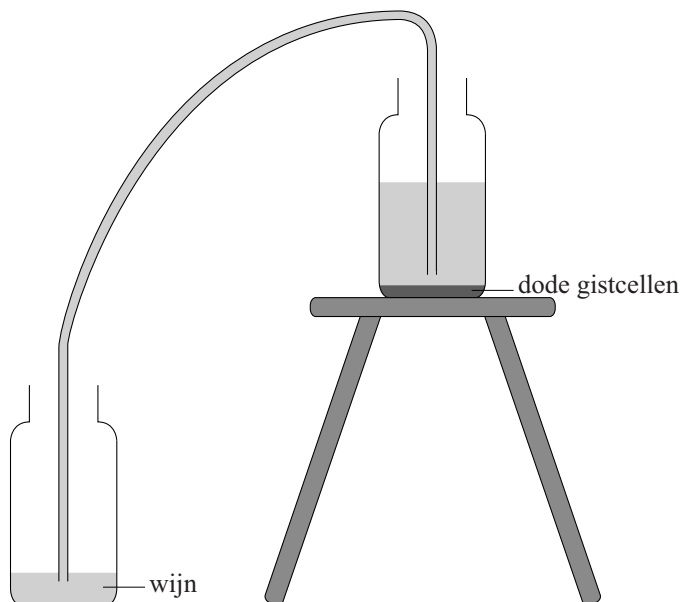
3p **33** Geef de structuurformule van ethylcaproaat.

Na negen maanden is de vruchtenwijn nog te zuur. Om de wijn minder zuur te maken, voegt hij calciumcarbonaat toe.

3p **34** Geef de vergelijking van de reactie van calciumcarbonaat met  $H^+$  in zure wijn. Neem aan dat  $H^+$  in overmaat aanwezig is.

Op de bodem van het gistingvat komen gedurende de gisting dode gistcellen te liggen. Janos hevelt de wijn over om de dode gistcellen kwijt te raken (figuur 2).

**figuur 2**



Janos had de wijn kunnen filtreren, maar volgens de boeken over het maken van wijn "raakt hij dan smaakstoffen kwijt".

1p **35** Geef een mogelijke verklaring voor het verdwijnen van smaakstoffen uit de wijn wanneer de wijn wordt gefiltreerd.