

Bilag 9.**Blanding af forskellige Sorter Vinaand**

med hinanden eller med Vand*).

1. Efter Rumfang ved 15^o,56 C.

Blandes r_1 Rumfang Vinaand, som indeholder p_1 Rumfangsprocent Alkohol og π_1 Rumfangsprocent Vand, med r_3 Rumfang af en Vinaand paa henholdsvis p_3 og π_3 Procent Alkohol og Vand, medens de tilsvarende Størrelser for Blandingen ere r_2 , p_2 og π_2 , saa have:

$$r_1 p_1 + r_3 p_3 = r_2 p_2$$

$$r_1 \pi_1 + r_3 \pi_3 = r_2 \pi_2.$$

Af disse Ligninger kunne 2 Ubekendte findes og derved alle Opgaver løses, som angaa Blandinger af Vinaand efter Rumfang.

Anm. Disse Ligninger ere ikke indskrænkede til 2 Vinaandssorter. Man har i Almindelighed:

$$r_1 p_1 + r_2 p_2 + r_3 p_3 + r_4 p_4 \dots = R p$$

$$r_1 \pi_1 + r_2 \pi_2 + r_3 \pi_3 + r_4 \pi_4 \dots = R \pi$$

$$\text{eller } \frac{r_1 \pi_1 + r_2 \pi_2 + r_3 \pi_3 + r_4 \pi_4 \dots}{r_1 p_1 + r_2 p_2 + r_3 p_3 + r_4 p_4 \dots} = \frac{\pi}{p}$$

$\pi_1 = p_1 f_1$ osv. kan udregnes af Tabel II. Heraf findes $\frac{\pi}{p}$, hvortil p søges

i Tabellen. Deraf findes R , som er $= \frac{r_1 p_1 + r_2 p_2 + r_3 p_3 + r_4 p_4 \dots}{p}$

Kontraktionen er da $r_1 + r_2 + r_3 + r_4 \dots \div R$.

A. Blanding af to Sorter Vinaand.

1) Man har r_1 Rumfang Vinaand af p_1 0/0; hvor mange Rumfang Vinaand af p_2 0/0 kan faas ved Tilsætning af Vin-

*) Hertil høre 2 Tabeller, se Bilag 10—11.

aand af p_3 0/0; og hvor mange Rumfang af denne skulle dertil bruges?

$$r_2 = r_1 \cdot \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{p_3 - p_1}{\pi_3 - \pi_2} \quad \text{og} \quad r_3 = r_1 \cdot \frac{p_1}{p_3} \cdot \frac{p_2 - p_1}{\pi_3 - \pi_2}$$

Forholdene $\frac{\pi_1}{p_1} = f_1$, $\frac{\pi_2}{p_2} = f_2$ og $\frac{\pi_3}{p_3} = f_3$ findes i Tabel II.

$$\text{Ex. } r_1 = 100 \quad p_1 = 90 \quad p_2 = 69 \quad p_3 = 45.$$

$$r_2 = 100 \cdot \frac{90}{69} \cdot \frac{1,303 - 0,133}{1,303 - 0,500} = 130,435 \cdot \frac{1,170}{0,803} = 190,0.$$

$$r_3 = 100 \cdot \frac{90}{45} \cdot \frac{0,500 - 0,133}{1,303 - 0,500} = 200 \cdot \frac{0,367}{0,803} = 91,4.$$

2) Man har Vinaand af p_1 og p_3 0/0 og vil fremstille r_2 Rumfang Vinaand af p_2 0/0; hvilke Rumfang af de to første Slags skal man blande?

$$r_1 = r_2 \cdot \frac{p_2}{p_1} \cdot \frac{f_3 - f_2}{f_3 - f_1} \quad \text{og} \quad r_3 = r_2 \cdot \frac{p_2}{p_3} \cdot \frac{f_2 - f_1}{f_2 - f_1}$$

3) Man har r_3 Rumfang Vinaand af p_3 0/0 og vil ved Tilsætning af Vinaand af p_1 0/0 bringe dens Styrke op til p_2 0/0. Hvor mange Rumfang af p_1 0/0 skulle hertil bruges, og hvor mange Rumfang af p_2 0/0 faar man?

$$r_1 = r_3 \cdot \frac{p_3}{p_1} \cdot \frac{f_3 - f_2}{f_2 - f_1} \quad \text{og} \quad r_2 = r_3 \cdot \frac{p_3}{p_2} \cdot \frac{f_3 - f_1}{f_2 - f_1}$$

B. Blanding af Vinaand med Vand.

Her er $p_3 = 0$ og $\pi_3 = 100$. Ligningerne blive da

$$r_1 p_1 = r_2 p_2.$$

$$r_1 \pi_1 + 100 r_3 = r_2 \pi_2.$$

1) Man vil fortynde r_1 Rumfang Vinaand af p_1 0/0 til Vinaand af p_2 0/0 ved Tilsætning af Vand; hvor mange Rumfang faar man? og hvor meget Vand skal tilsættes?

$$r_2 = \frac{r_1 p_1}{p_2} \quad \text{og} \quad r_3 = r_1 \cdot \frac{p_1}{100} (f_2 - f_1). *$$

2) Man vil fremstille r_2 Rumfang Vinaand af p_2 ‰ ved at sætte Vand til Vinaand af p_1 ‰. Hvor meget Vand og hvor meget af den stærke Vinaand skal bruges?

$$r_3 = r_2 \cdot \frac{p_2}{100} (f_2 - f_1) \text{ og } r_1 = \frac{r_2 p_2}{p_1}.$$

3) Hvor stærk bliver en Blanding af r_1 Rumfang Vinaand af p_1 ‰ og r_3 Rumfang Vand? Her søges vel p_2 , men man finder lettere f_2 af den ovenfor med * mærkede Ligning.

$$f_2 = \frac{100 r_3}{r_1 p_1} + f_1.$$

$$\text{Ex. } r_1 = 3 \quad r_3 = 1 \quad p_1 = 90.$$

$$f_2 = \frac{100}{270} + 0,133 = 0,503.$$

I Tabellen findes for $f = 0,522$: 68 ‰,

for $f = 0,500$: 69 ‰.

Ved Interpolation findes da $p_2 = 68,9$ ‰.

2. Efter Vægt.

Blandes v_1 Vægtdele af en Vinaand paa p_1 Vægtprocent Alkohol med v_3 Vægtdele af Vinaand paa p_3 Vægtprocent, faaes v_2 Vægtdele Vinaand paa p_2 Vægtprocent. Man har da:

$$\begin{aligned} v_1 p_1 + v_3 p_3 &= v_2 p_2 \\ v_1 + v_3 &= v_2 \end{aligned}$$

hvoraf ligeledes alle Opgaver vedrørende Blanding af en Vinaand med en anden eller med Vand efter Vægt kunne løses.

A. Blanding af to Sorter Vinaand.

Ere v_1 , p_1 , p_2 og p_3 givne, findes

$$v_2 = v_1 \frac{p_1 - p_3}{p_2 - p_3} \text{ og } v_3 = v_2 - v_1.$$

Ex. Man har 20 Kgrm. Vinaand paa 94 Vægtprocent og vil ved Tilsætning af Vinaand paa 39 ‰ fremstille Vin-

aand paa 86 0/0. Hvor meget af sidstnævnte faar man, og hvor meget af den svage Vinaand skal der bruges?

$$v_1 = 20, p_1 = 94, p_2 = 86, p_3 = 39.$$

$$v_2 = 20 \frac{94 - 39}{86 - 39} = 20 \frac{55}{47} = 23,404, v_3 = 3,404 \text{ Kgrm.}$$

Ere v_2, p_1, p_2 og p_3 givne, findes

$$v_1 = v_2 \frac{p_2 - p_3}{p_1 - p_3} \text{ og } v_3 = v_2 + v_1.$$

Ex. Man vil fremstille 23,404 Kgrm. Vinaand paa 86 0/0 ved Hjælp af Vinaand paa 94 0/0 og paa 39 0/0. Hvor meget af hver af de to sidstnævnte Sorter skal der bruges?

$$v_2 = 23,404, p_1 = 94, p_2 = 86, p_3 = 39.$$

$$v_1 = 23,404 \frac{47}{55} = 20,000, \text{ og } v_3 = 3,404 \text{ Kgrm.}$$

Ere v_3, p_1, p_2 og p_3 givne, findes

$$v_1 = v_3 \frac{p_2 - p_3}{p_1 - p_2} \text{ og } v_2 = v_1 + v_3.$$

Ex. Man har 10 Kgrm. Vinaand paa 39 Vægtprocent og vil ved Tilsætning af Vinaand paa 94 0/0 fremstille Vinaand paa 86 0/0. Hvor meget faar man, og hvor meget af den stærke Vinaand skal bruges?

$$v_3 = 10, p_1 = 94, p_2 = 86, p_3 = 39.$$

$$v_1 = 10 \frac{47}{8} = 58,75 \text{ og } v_2 = 68,75 \text{ Kgrm.}$$

B. Blanding af Vinaand med Vand.

Med Vand i Steden for svag Spiritus, altsaa med $p_3 = 0$, har man:

$$\begin{aligned} v_1 p_1 &= v_2 p_2 \\ v_2 &= v_1 + v_3. \end{aligned}$$

Ere v_1, p_1 og p_2 givne, findes

$$v_2 = \frac{v_1 p_1}{p_2} \text{ og } v_3 = v_2 - v_1.$$

Ex. Man har 20 Kgrm. Vinaand paa 94 Vægtprocent og vil fortynde den med Vand til Vinaand paa 39 0/0. Hvor meget af denne faas, og hvor meget Vand skal der bruges?

$$v_1 = 20, p_1 = 94, p_2 = 39.$$

$$v_2 = \frac{20 \cdot 94}{39} = 48,205 \text{ og } v_3 = 28,205 \text{ Kgrm.}$$

Ere v_2 , p_1 og p_2 givne; findes:

$$v_1 = \frac{v_2 p_2}{p_1} \text{ og } v_3 = v_2 - v_1.$$

Ex. Man vil fremstille 48,205 Kgrm. Vinaand paa 39 Vægtprocent ved at fortynde Vinaand af 94 0/0 med Vand. Hvor meget af hver af disse skal bruges?

$$v_2 = 48,205, p_1 = 94, p_2 = 39.$$

$$v_1 = \frac{39 \cdot 48,205}{94} = 20,000 \text{ og } v_3 = 28,205 \text{ Kgrm.}$$