

## 24.1.2 Welke brandstof geeft het heetste vuur?

Verbranding is een chemische reactie tussen een brandstof (gas) en zuurstof. Als de reactie voldoende warmte produceert, worden er vlammen (en dus vuur) gevormd. Een vlam heeft op verschillende plaatsen en momenten veranderende kleuren.

Afhankelijk van brandstof en zuurstof wordt de kleur van de vlam ook bepaald door roetdeeltjes en aangeslagen radicalen (wijziging in energie en licht). Hoger in een vlam wordt ook een hogere temperatuur gemeten. Hoe vager de kleur, hoe lager de temperatuur. Veralgemeend: een (aan de basis) blauwe vlam is het heetst 2.500°C tot 3.000°C., gevolgd door wit 1.300°C tot ongeveer 1.500°C. Hoe helderder het wit, hoe hoger de temperatuur. Daarna geel, oranje 1.100°C tot 1.200°C en rood met 1.000 ° C.

Vooraf (koolwaterstof)gassen branden blauw, zeker bij een volledige verbranding. Voor LPG (propan) geeft dat ca. 1.980°C, voor aardgas (methaan) ongeveer 1.960°C. Bij een bunsenbrander kan zuurstoftoevoer de hitte in de vlam van 900 tot 1.600°C jagen. Acetyleen + zuurstof levert 3.400°C. Het officiële wereldrecord voor heetste vlam op aarde is voor dicyanoacetyleen met 4.987°C. Dat is bijna even heet als het zonoppervlak (5.500°C).

Hout, kolen of kaarsen branden eerder geel, oranje of rood. Huishoudelijk houtvuur is ca. 600°C. De temperatuur varieert afhankelijk van houtsoort, conditie en zuurstoftoevoer. De hardste soorten (droog!) branden langer en heter. Dat geldt ook voor (steen)kolen.

Bij een kaars herken je de wijk 350°, kern 800°, midden vlam 1.000°- 1.200, net boven het toppunt (kleurloos): 1.400°C

Voor sommige processen zoals glas of metaal smelten zijn hoge temperaturen nodig. Voor een gewoon houtvuur kan de temperatuur tot maximaal 800°C oplopen. In een houtkachel kan dat tot 900° worden. Bij een houtskoolvuur kan met extra zuurstoftoevoer 1.300°C gehaald worden, bruikbaar voor bronsgieters en ijzersmeden. Bij een steenkoolvuur met blaasbalgen is 1.700°C mogelijk.

- ♪ *Ons idee: wat goed was voor ons, was ook goed voor de wereld, bleek fout.  
Het blijkt omgekeerd: wat goed is voor de wereld is ook goed voor ons  
Wendell Berry 1969 'The Long-Legged House'*
- ♪ *De sleutel van de deur naar verandering zit aan de binnenkant.*
- ♪ *Intiem: dan leggen we 's avonds onze gebitten in hetzelfde glas. H.L*