Hoofdstuk 2

**Paragraaf 1: Brandstoffen Verbranden**

Verbrandingswarmte: Dat is de hoeveelheid warmte die ene bepaalde hoeveelheid brandstof kan leveren. Bijvoorbeeld, als je 1m3 aardgas verbrandt, krijg je 32 MJ. Dus de verbrandingswarmte van aardgas is 32MJ/m3.

Aardgas is een mengel van verschillende gassen, de belangrijkste zijn: Methaan (80%) en Stikstof (15%). Methaan en Stikstof zijn beide reuk en kleurloos, vandaar dat men er een geurstof aan toevoegt zodat je een gaslek kan ruiken.

Om 1 liter water aan de kook te krijgen heb je ongeveer 15 liter aardgas nodig, en 120 liter lucht. 8x zoveel lucht als gas. Maar als je niet genoeg lucht hebt, verbrand het methaan niet volledig, en dat kun je ook zien aan de vlam. De vlam is dan niet blauw, maar heeft een gele kleur. Bij onvolledige verbranding ontstaat onder andere roet en koolstof mono-oxide. Roet zijn zwarte deeltjes en niet heel gevaarlijk, tenzij je er voor een lange tijd een hoge temperatuur op laat staan. Koolstof mono-oxide daarentegen is reukloos, geurloos en zeer giftig. Het word ook wel kolendamp genoemd

 **Paragraaf 2: Warmte en Temperatuur**

Warmtebronnen verwarmen iets. Bijvoorbeeld een Cv-ketel verwarmt het water, en een broodrooster verwarmt het brood. De hoeveelheid warmte die de warmtebron levert is gelijk aan hoeveel elektrische energie de warmtebron opneemt.

Q = hoeveelheid warmte die de bron levert

E = hoeveelheid elektrische energie die de warmtebron opneemt

P = watt

t = tijd ( in sec)

Q = E = P x t

P = U x I

 P = watt

U = spanning in Volt

I = stroomsterkte (Ampère)

**Paragraaf 3: Drie vormen van warmtetransport**

De drie vormen van warmtetransport zijn straling, stroming en geleiding.

**Straling:**

Als je je hand vlak voor een radiator houdt, dan voel je dat je hand warm word. Dit komt omdat de radiator in dit geval infrarode staling uitzendt. Een voorwerp absorbeert, in dit geval je hand. Het voorwerp met de hoogste temperatuur zendt de straling uit. Donkere kleuren absorberen de infrarood stralen het best, daarom zie je ook in de zomer dat minder mensen bijvoorbeeld zwarte kleding gaan dragen.

**Stroming:**

Als de lucht rond een radiator warm wordt, ontstaat er een stroming: de warme lucht zet uit, krijgt een kleinere dichtheid en stijgt op in de koude lucht.

**Geleiding:**

Als heet water een koude radiator binnenstroomt, wordt de buitenkant van de radiator snel warm. Dat komt omdat de buitenkant van de radiator van metaal is gemaakt, en metaal is een goede warmtegeleider. De warmte van het water verplaatst zich door het metaal heen.

**Paragraaf 4: Isoleren**

**Warmteverlies**: In een huis verlies je vaak warmte door straling, stroming en geleiding. Bijvoorbeeld, Stromende lucht neemt de warme lucht onder de deur mee naar buiten, of met straling, omdat de muren en ramen warmte uitstralen naar buiten. Geleiding omdat de warmte door de muren en ruiten heen beweegt.

**Warmteverlies tegengaan:**

Huis isoleren. Door een huis te isoleren, kun je het gasverbruik naar beneden brengen. Dat heeft veel voordelen: de aardgasvoorraad op aarde raakt minder snel op, de bewoners besparen geld en er komen minder schadelijke stoffen in de atmosfeer terecht.

**Muren isoleren**

Je kunt ook je muren isoleren. Dit doe je door een isoleer laag in je muur te leggen. Als je een isoleer laag van 5cm in je muur legt verminder je het warmteverlies met 4 keer. Isoleermateriaal zit vol met kleine ruimtes waar lucht zich bevindt. Vooral door die lucht wordt het warmteverlies tegengegaan.

**Huis isoleren**

Natuurlijk zijn er nog meer manieren hoe je een huis kan isoleren, bijvoorbeeld door dubbelglas te plaatsen. Zo zorg je dat er een laagje lucht tussen de 2 glazen zit. Ook kan je dubbele muren hebben, dit werkt hetzelfde als bij dubbel glas, dan zit er een laag met lucht tussen de ene en de andere muur. Ook kan je Dak- en vloerisolatie laten plaatsen.