



KACHELBOUWER **NL**
VERWARMEN MET SFEER

Inhoud

1/2

■ Kachelbouw varianten

- Warme lucht kachel
- Warme lucht met massa op de kachel
- Warme lucht met massa naast de kachel
- Warme lucht kachel hypocaust
- Massa kachel, systeemkachel, Finoven, Speksteenkachel
- Kachels met hout cv

■ Warmte afgifte

- warme lucht
- warme lucht en straling
- Straling
- Warm Water

Inhoud

2/2

■ Brandhout / verbranding

- Verbrandingstemperatuur
- Gedroogd hout moet?
- Hout opslag



Warmelucht kachel

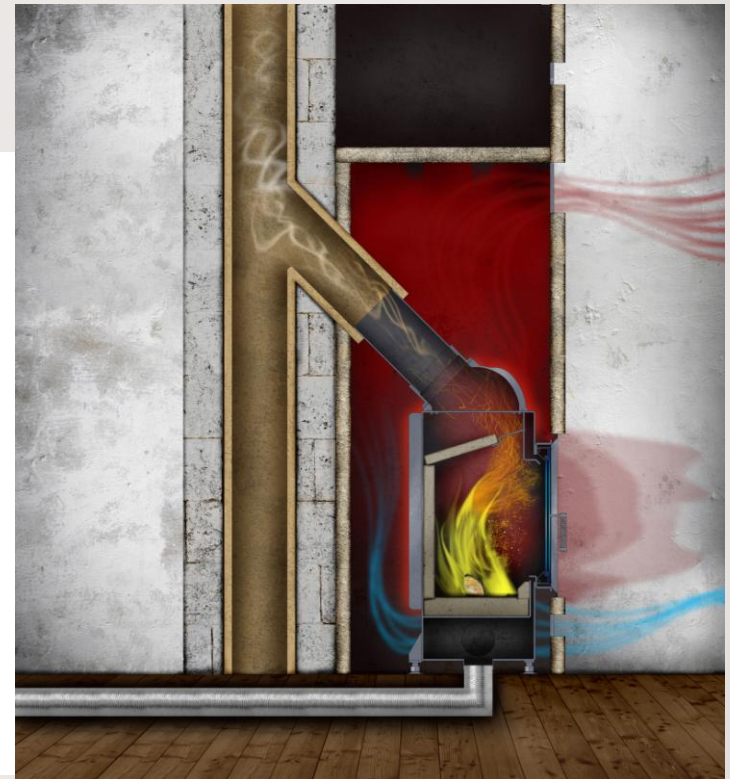
De **warme lucht kachel**, is een inbouwhaard met ombouw. Deze kachel is een **sfeer kachel** die gelegenheid warmte geeft. Wat hiermee bedoeld wordt is dat er warmte is als er gestookt wordt. Als er niet gestookt wordt is er geen warmte.

Voordelen:

- veel en snelle warmte door snelle opwarming van lucht.
- Geschikt voor slecht geïsoleerde woningen.
- Warme lucht is te verplaatsen naar andere ruimtes.

Nadelen:

- Veel warmte gaat verloren door de schoorsteen.
- Alleen warmte afgifte als er gestookt wordt.
- Niet geschikt als 24/7 verwarming.



Warme lucht met massa op de kachel

De **Combikachel met opzet massa** is een inbouw kachel met ombouw en accumulerende massa op de kachel.

Deze kachel is een **sfeer kachel** die gelegenheid warmte en langdurige straling warmte geeft.

Wat hiermee bedoeld wordt is dat er luchtwarmte is als er gestookt wordt. Als er niet gestookt wordt is er straling warmte.

Voordelen:

- veel en snelle warmte door snelle opwarming van lucht.
- Geschikt voor slecht geïsoleerde woningen.
- Warme lucht is te verplaatsen naar andere ruimtes.
- Stralingswarmte blijft nog uren ook als het vuur gedoofd is(meer massa=langer warmte) .

Nadelen:

- Alleen luchtwarmte afgifte als er gestookt wordt.
- Niet geschikt als 24/7 verwarming.
- De stralingswarmte is gering door de beperkte massa.



Warme lucht met massa naast de kachel

De **combikachel met massa** naast de kachel is een inbouw kachel met ombouw en accumulerende massa .

Deze kachel is een **warme kachel** die luchtwarmte en langdurige straling warmte geeft.

Wat hiermee bedoeld wordt is dat er luchtwarmte is als er gestookt wordt. Als er niet gestookt wordt is er straling warmte.

Voordelen:

- veel en snelle warmte door snelle opwarming van lucht.
 - Geschikt voor slecht geïsoleerde woningen.
- Warme lucht is te verplaatsen naar andere ruimtes.
- Stralingswarmte blijft nog uren ook als het vuur gedoofd is.
 - Geschikt als 24/7 verwarming door de grote massa.

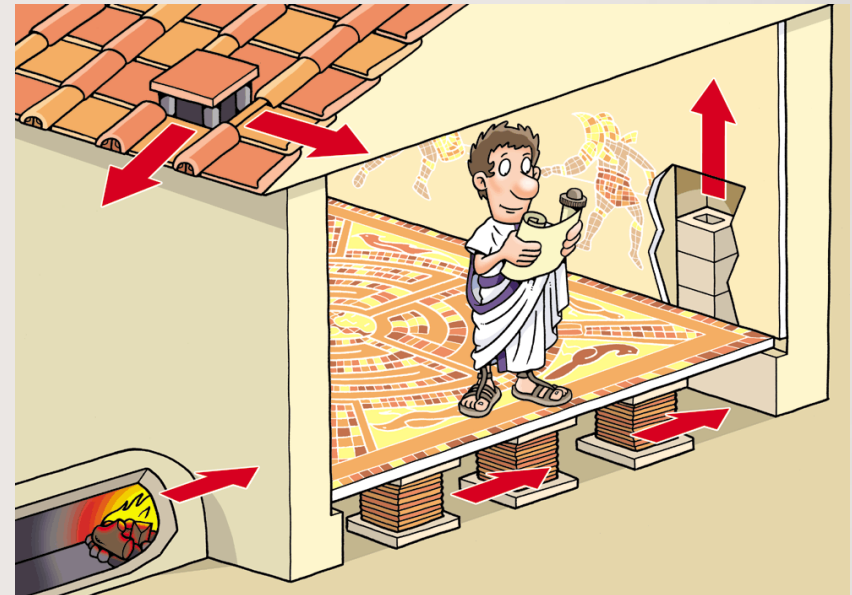
Nadelen:

- Alleen luchtwarmte afgifte als er gestookt wordt.



Warme lucht kachel hypocaust

Het bouwprincipe is zo oud als Rome, **Hypocaust** is gebaseerd op het afgeven van de warmte uit de lucht aan de stenenmassa. In de tijd van de Romeinen gebeurde dit met rookgassen. In de moderne kachels wordt het principe gebruikt om de warmte uit de warme lucht in **combikachels** af te geven aan de massa van de buitenwand, en niet als warme lucht verwarming. Ook is de combinatie van warmelucht en hypocaust mogelijk door regelbare en afsluitbare roosters te gebruiken. Hypocaust kan bij Hout cv kachels alleen onder bepaalde voorwaarden toegepast worden.



Massa kachel, systeemkachel

De **Massa kachel** is een warmte accumulerende houtkachel. Deze kachel is een **warmte kachel** die langdurige straling warmte geeft, met enkele uren stoken kan voor een goed geïsoleerde woning genoeg energie opgeslagen worden in de massa om vele uren tot de gehele dag de warmte vertraagd af te geven.

De deuren die gebruikt worden in deze kachels zorgen voor een goede luchttoevoer en verbranding.

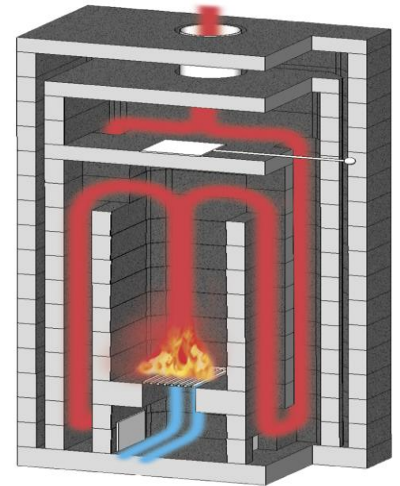
De massa kachel is een accumulerende massieve kachel, tot deze groep behoren Finovens, massieve speksteenkachel, en de Systeem/Tegelkachels.

Voordelen:

- Geeft Stralingswarmte over lange tijd (tot 24 uur) als het vuur al lang gedoofd is.
- Geschikt als hoofd verwarming in goed geïsoleerde huizen (Rc 2 en hoger).
- Met **HOUT CV** uit te voeren (5E hout cv/ www.5-e.nl) .

Nadelen:

- Niet geschikt voor slecht geïsoleerde huizen.
- Goede fundatie nodig



Kachels met hout cv

De **kachel met Hout cv** kan uitgevoerd worden als een inbouw kachel met Geïntegreerde warmtewisselaar en ombouw van accumulerende massa.

Deze kachel is een **warmte kachel** die warmwater en straling warmte geeft.

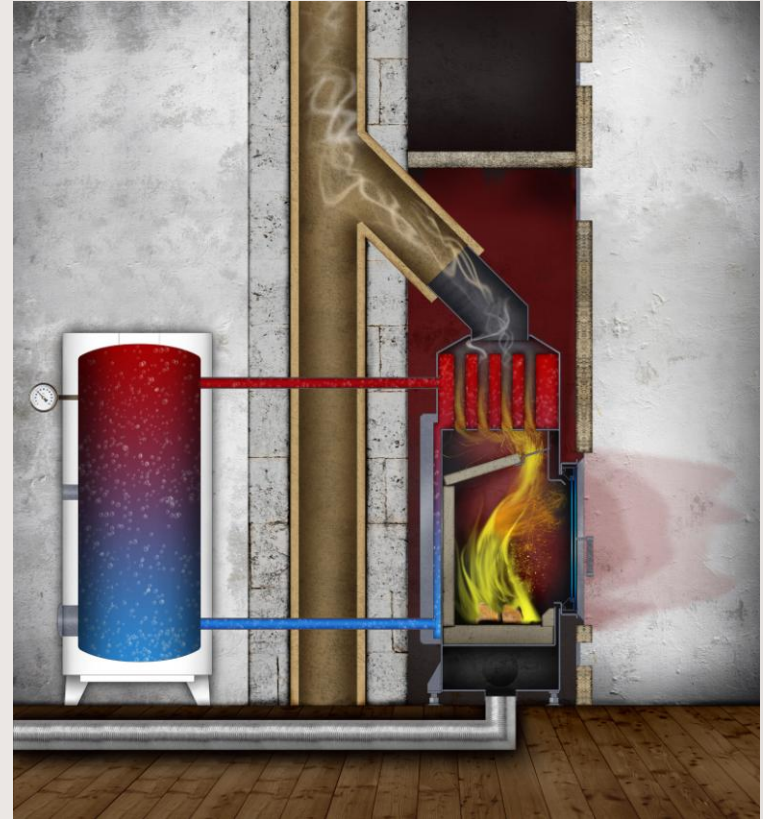
Wat hiermee bedoeld wordt is dat er tot maximaal 80% van de energie naar het water gaat, de overige energie komt via straling door de ruit en warme lucht of als straling van de stenen ombouw.

Voordelen:

- Veel warm water per kg hout.
- Geschikt voor goed geïsoleerde woningen.
- Warme lucht is te verplaatsen naar andere ruimtes.
- Stralingswarmte blijft nog uren ook als het vuur gedoofd is.
- Warme water is te gebruiken als vloer en radiator verwarming of als sanitair water.

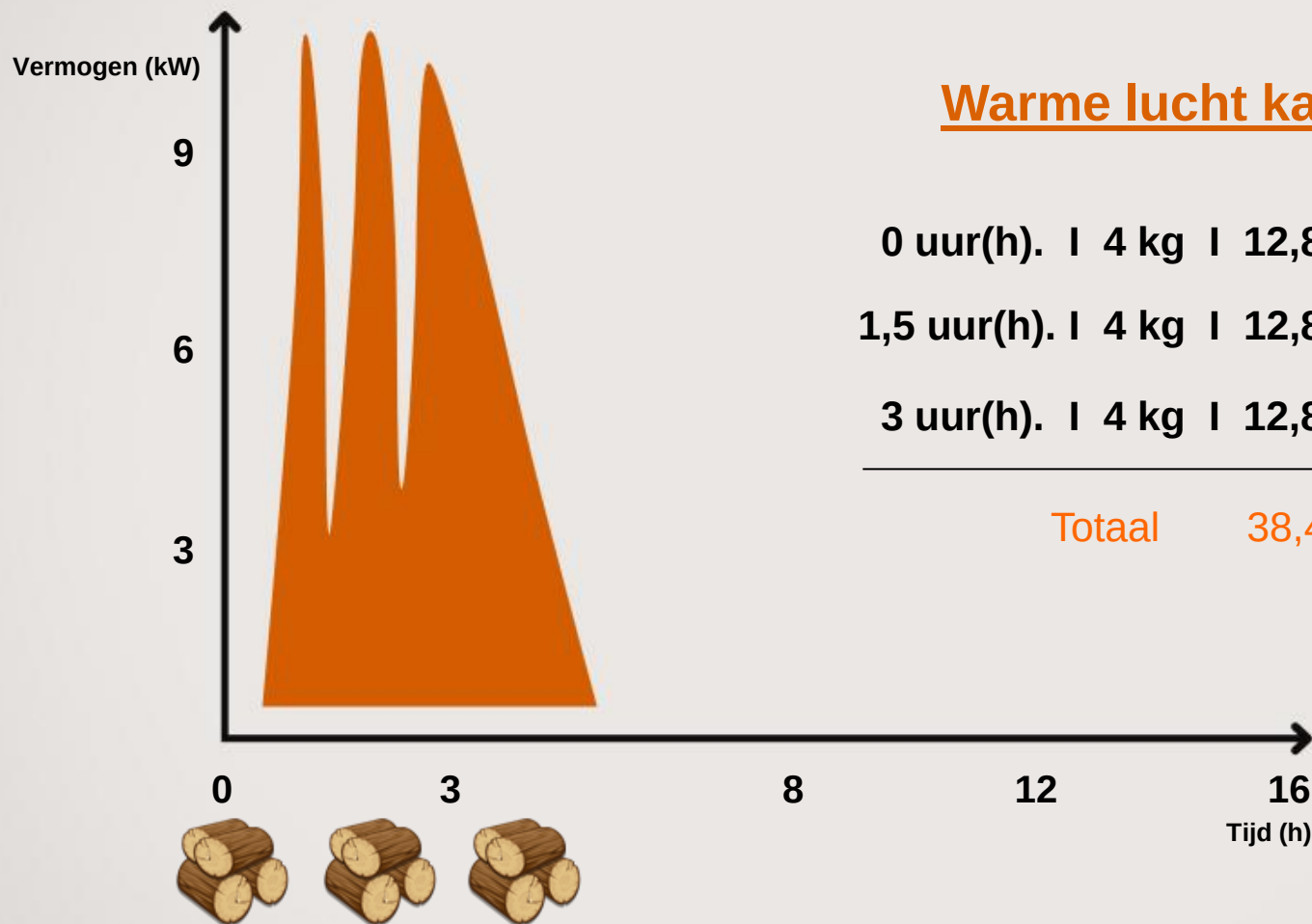
Nadelen:

- Alleen luchtwarmte afgifte als er gestookt wordt.
- Er kan niet gestookt worden als opslagvat maximale temperatuur heeft bereikt.



kachel varianten

Afgifte van warmte energie in tijd van een warme lucht kachel



Kachel varianten

Afgifte van warmte energie in tijd van warme lucht
kachel en combi kachel

Combinatiekachel

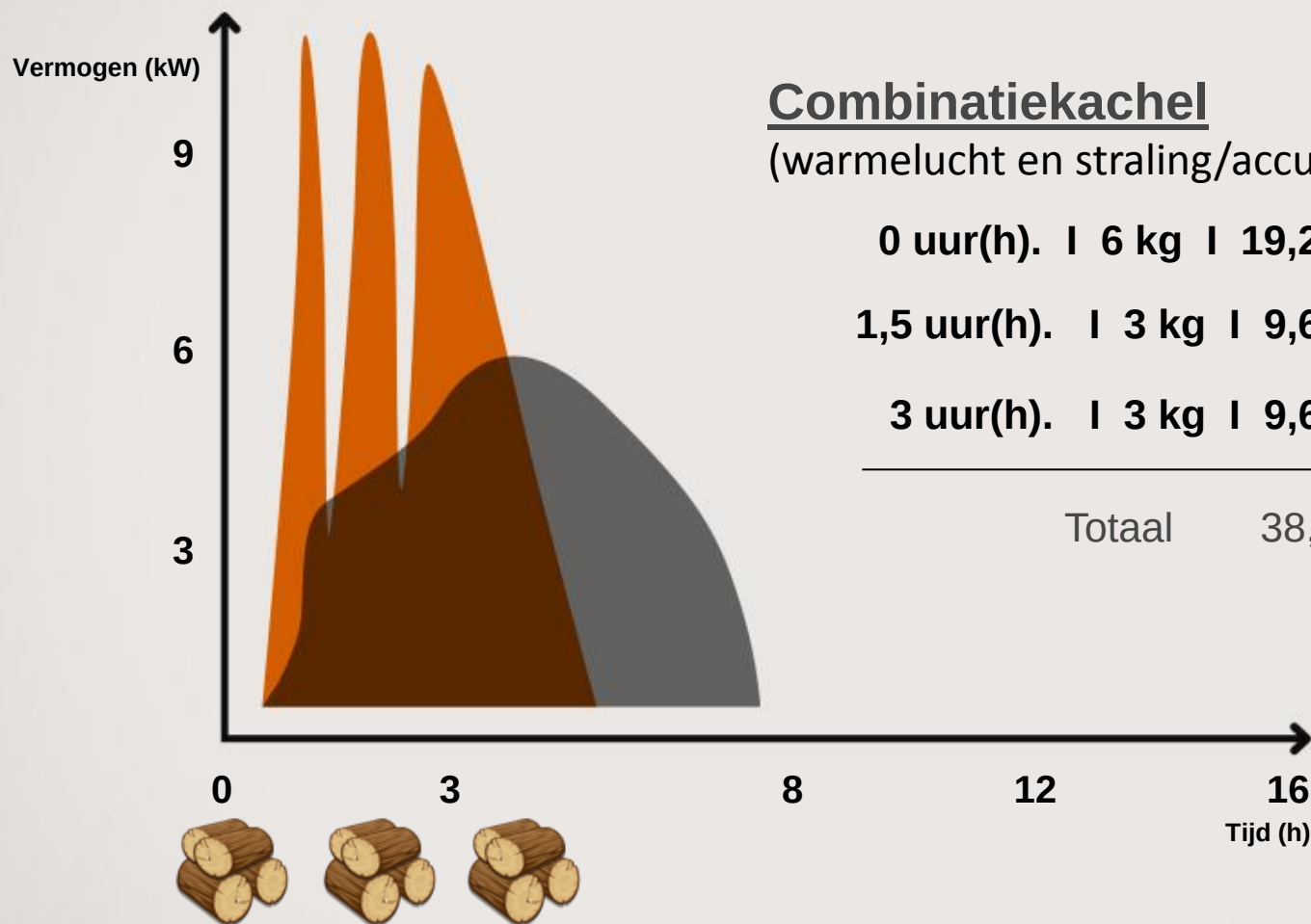
(warmelucht en straling/accumulatie)

0 uur(h). | 6 kg | 19,2 kWh

1,5 uur(h). | 3 kg | 9,6 kWh

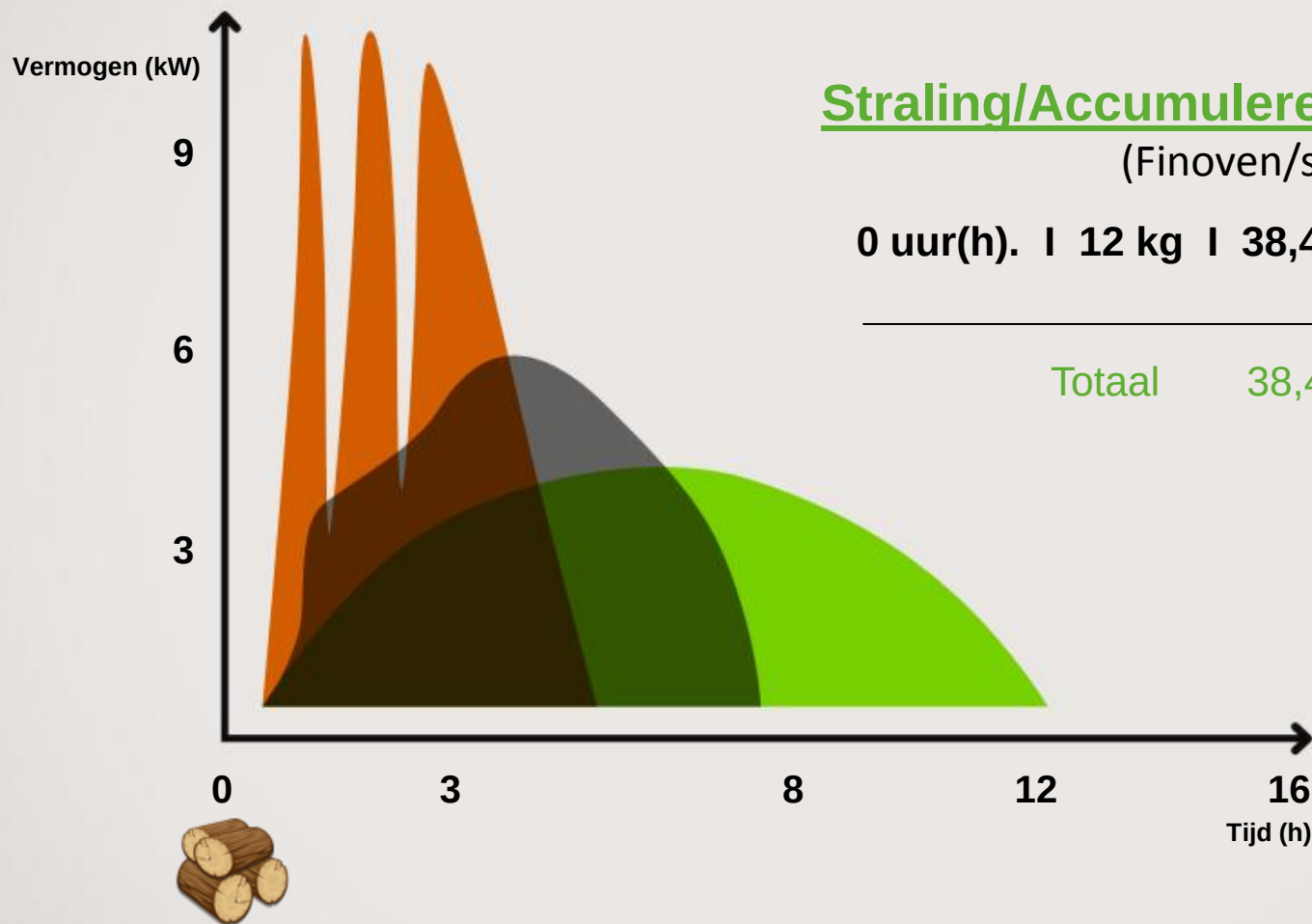
3 uur(h). | 3 kg | 9,6 kWh

Totaal 38,4 kWh



Kachel varianten

Afgifte van warmte energie in tijd van een warme lucht kachel, combi kachel en Accumulerende kachel



Straling/Accumulerende kachel

(Finoven/systeemkachel)

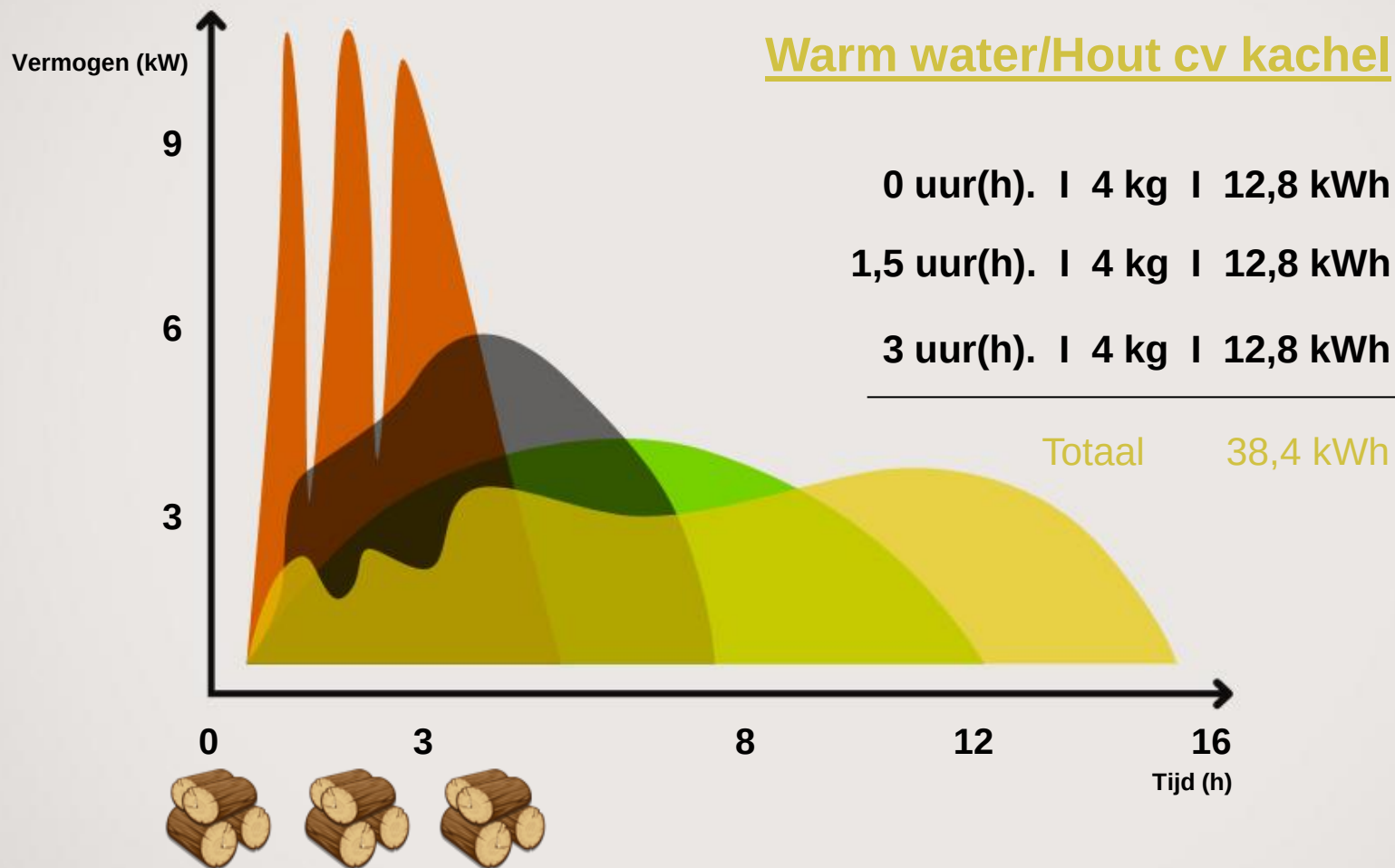
0 uur(h). | 12 kg | 38,4 kWh

Totaal 38,4 kWh

Kachel varianten

Afgifte van warmte energie in tijd van een warme lucht kachel, combi kachel ,accumulerende kachel en hout cv.

Warm water/Hout cv kachel



Verbrandingstemperatuur

Verloop van het verbrandings proces afhankelijk van de verbrandingstemperatuur

Verbrandingstemperatuur (°C)			zichtbare vlam
van	tot	Processen	
100	250	Water verdamping	
250	400	Vergassen - Pyrolyse	
400	600	bij genoeg O ₂ – ontsteken van de vrij komende Gassen	
600	700	Rook verdwijnt	
700	1000	ideale Verbrandingstemperatuur	
1000	1200	maximale Verbrandingstemperatuur	
1200	x	Vrijkomen van schadelijke Stickstoffoxiden Nox	

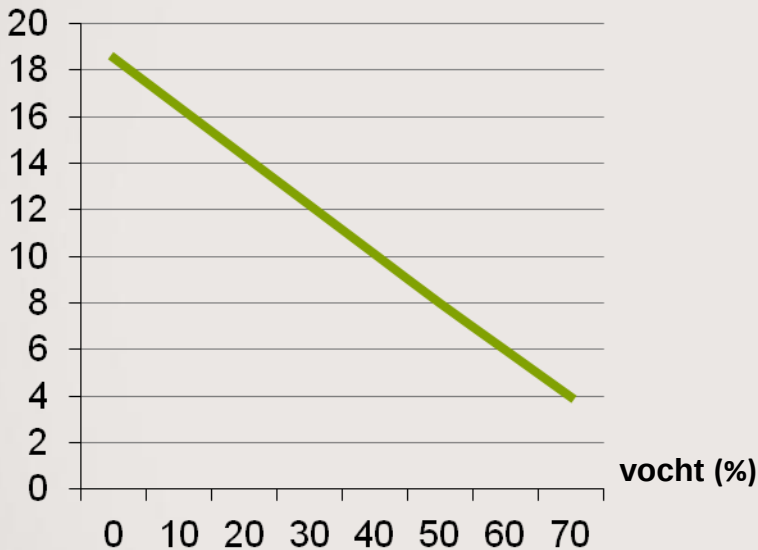
Om de ideale verbrandings waarden te bereiken, is de brandstof kwaliteit belangrijk!

De warmte afgifte van je kachel regelen door het temperen van het vuur geeft te lage verbrandingstemperaturen , verhoogd het hout verbruik en geeft rookoverlast en vervuiling, een kachel moet goed kunnen branden om het beloofde rendement te kunnen halen.

Gedroogd hout moet?

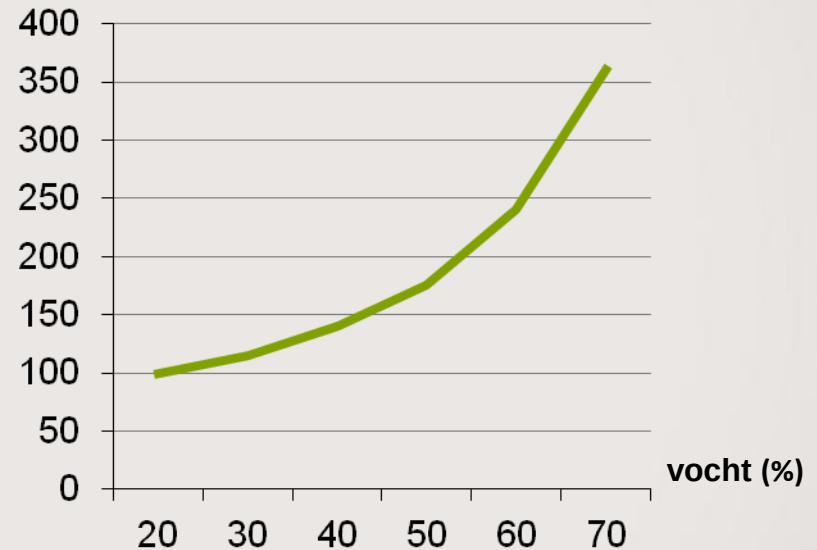
Grafische weergave: energiewaarde van de biomassa afhankelijk van het watergetal

energiewaarde(MJ/kg)



Grafische weergave: theoretisch verbruik van biomassa afhankelijk van het watergetal

brandstofverbruik (%)



Het soort hout dat wordt gebruikt is minder van belang, per kg is de energiewaarde vrijwel gelijk . Belangrijker is het vochtgehalte, deze wordt door een droge opslag en genoeg tijd positief beïnvloed.

Houtopslag

Een goede houtopslag:

- Zorg voor een zonnige goed geventileerde opslag.
- Leg het hout op een droog oppervlak vrij van de bodem.
- Kruislings stapelen versneld het droog proces.
- Dek het hout alleen van boven af met een regenscherm (Plaat, zijl of afdak) .

Als u deze regels volgt kunt u binnen een tot twee jaar afhankelijk van de houtsoort een vochtgetal van 20% bereiken.

■ KACHELBOUWER ■ NL

is onderdeel van
EnergiekProduct
Slaapweg1
7274GK Geesteren
Tel: 0545482051
Mail: info@energiekproduct.nl

