



# HANDBOEK

STOKEN OP HOUT  
IN EEN HOUTKACHEL MET EEN  
**ABCAT<sup>®</sup> HOUTROOKFILTER**  
IN DE SCHOORSTEEN

Distributie Nederland:

Uw Dealer:



**HAVÉ VERWARMING**  
SINDS 1883



# INHOUDSOPGAVE

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>1. Brandstof</b>            | 3  |
| 1.1 Geschikt / Ongeschikt      | 3  |
| 1.2 Houtsoorten                | 3  |
| 1.3 Houtvocht                  | 4  |
| 1.4 Kloven van hout            | 4  |
| 1.5 Drogen en opslaan van hout | 4  |
| <b>2. Kachel</b>               | 5  |
| 2.1 Typen                      | 5  |
| 2.2 Eisen aan houtkachel       | 5  |
| <b>3. Schoorsteen</b>          | 6  |
| 3.1 Eisen aan schoorsteen      | 6  |
| 3.2 Schoorsteenhoogte          | 6  |
| 3.2 Schoorsteenmonding         | 7  |
| 3.2 Onderhoud aan schoorsteen  | 7  |
| <b>4. Aansteken vuur</b>       | 8  |
| 4.1 Hoe brandt hout?           | 8  |
| 4.2 Top down aansteken vuur    | 8  |
| <b>5. Onderhouden vuur</b>     | 9  |
| 5.1 Voeden van het vuur        | 9  |
| <b>6. Katalysator</b>          | 10 |
| 6.1 ABCAT®                     | 10 |
| 6.2 Werking                    | 10 |
| 6.3 Thermometer                | 11 |
| 6.4 Montage ABCAT®             | 11 |
| 6.5 Gebruik ABCAT®             | 12 |
| 6.5 Bediening ABCAT®           | 13 |
| <b>7. Stookgedrag</b>          | 14 |



## 1. Brandstof

### 1.1 Geschikt / Ongeschikt

Geschikte brandstoffen voor een kachel zonder of met een ABCAT® zijn:

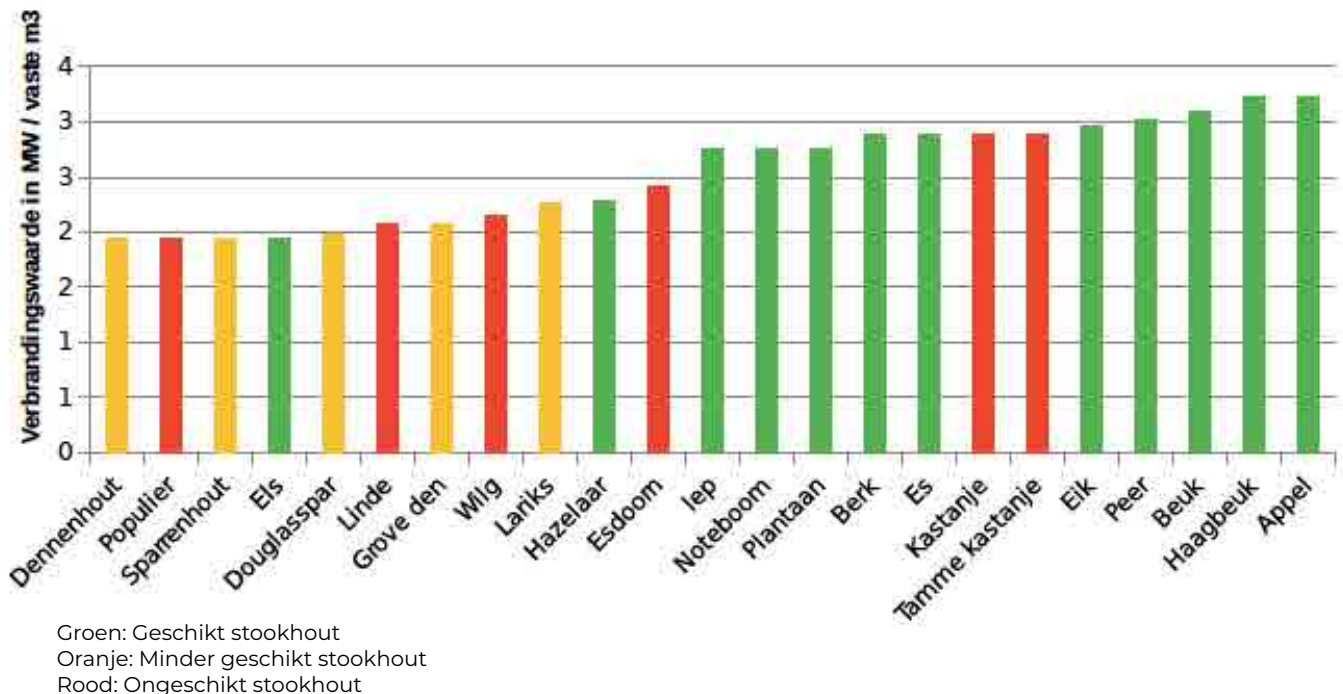
- Stukhout met een omtrek van maximaal 30cm, 12-15% vocht
- Briketten van geperst, schoon hout zonder toevoegingen (zoals lijmstoffen)

Ongeschikt voor kachels met een ABCAT® zijn:

- Steenkool (i.v.m. calcium houdende verbindingen)
- Bruinkool (i.v.m. zwavelgeur)
- Pellets (i.v.m. relatief groot aandeel vliegias)
- Behandeld hout (verduurzaamd, verlijmd, geverfd, etc)

### 1.2 Houtsoorten

Energie uit inheemse houtsoorten: overzicht van verbrandingswaarden en geurbelasting



Toelichting bij de tabel: de met rood aangegeven houtsoorten zijn als ongeschikt aangegeven in verband met de hoge concentratie geurstoffen die bij de verbranding vrijkomen en die in het algemeen als onaangenaam worden ervaren.

De met geel en/of rood aangegeven houtsoorten worden als minder geschikt beoordeeld:

- in verband met een relatief hoge asrest en fijnstof uitstoot
- omdat deze in een conventionele kachel te snel vergassen waarbij het risico dat veel onverbrand houtgas wordt uitgestoten hoog
- omdat deze veel harsen bevatten waardoor relatief veel roetvormende verbindingen worden uitgestoten
- omdat er bij de verbranding teveel geurstoffen vrijkomen die in het algemeen als onaangenaam worden ervaren

Uitheemse (b.v. tropische) houtsoorten geven een aparte (exotische) geur aan de houtrook. Deze houtsoorten bevatten harsen waarvan de geur bij verbranding irriterend, prikkelend en hinderlijk kan zijn.

Kleine vuren houtjes zijn erg geschikt om de kachel mee aan te steken. Deze branden makkelijk en snel. Vuren is echter ongeschikt om als hoofdbrandstof te gebruiken, juist door deze snelle verbranding. De meeste kachels zijn niet ontworpen voor deze snelle verbranding en er zal veel daarom uitstoot plaatsvinden. De kachel kan de snelheid van de verbranding simpelweg niet bijhouden.

### 1.3 Houtvocht



100 ml vocht in 0,65 kg  
beukenhout (15% vochtgehalte)

Vers hout bevat 50 - 75% vocht. Dit is vrij water en gebonden water. Droog hout bevat nog circa 12 - 15% water. Dit is cel- en chemisch gebonden water. Dit laatste vocht kan alleen uit de houtcellen worden gehaald door het hout bij hoge temperatuur te vergassen.

Hout dat geschikt is om te stoken heeft een vochtgehalte van 12 - 15%.

Als voorbeeld: 0,65 kg beukenhout met 15% vocht bevat 100 gram water. Zie de afbeelding hiernaast.

Bij zware houtsoorten is het houtvochtgehalte van de levende boom lager dan bij lichte houtsoorten.

Verdampen van water kost energie en dus rendement. Waterdamp in de kachel verlaagt de temperatuur van het vuur, veroorzaakt slechte verbranding, condens in de schoorsteen en veel rook en geur bij de schoorsteenmonding. Daarom is het van belang hout te stoken met niet meer dan 12 - 15% vocht.

### 1.4 Kloven van hout

Hout kan het makkelijkst worden gekloofd wanneer het nog vers is. Hout moet worden gekloofd tot stukken met een omtrek van maximaal 30 cm.

Een goede lengte van de houtblokken is ca. 25 - 30 cm.



Gekloofd hout

### 1.5 Drogen en opslaan van hout

Hout droogt aan de afgezaagde (kopse) kant. Houtvocht verplaatst zich door de kanaaltjes in het hout langzaam naar buiten waar het kan verdampen in de lucht. Kort afgezaagde stukken hout drogen sneller dan lange stukken. De dikte van het hout is nauwelijks van invloed op de droogtijd.

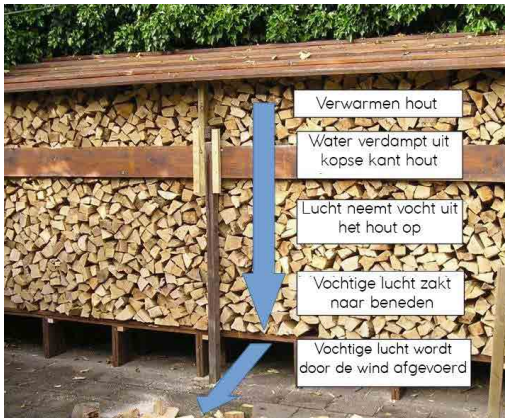
Voldoende gedroogd hout heeft een vochtgehalte tussen 12 en 15%. Het vochtgehalte kan worden bepaald door dit te meten met een houtvochtmeter. Het op de juiste manier meten is belangrijk omdat er anders onjuiste waarden gemeten kunnen worden. Op de volgende pagina is te zien hoe met een houtvochtmeter moet worden gemeten.

Het is een misvatting dat hout na bijvoorbeeld 2 jaar drogen geschikt is om te stoken. De enige manier om vast te stellen of hout klaar is om te stoken is door het houtvocht te meten. In sommige droogopstellingen kan het hout al ruim binnen een jaar droog genoeg zijn om te stoken. Wordt het hout echter verkeerd gestapeld dan kan hout zelfs na jaren nog steeds te vochtig zijn om te stoken. Bovendien kunnen zich bij een zeer lange droogtijd door verkeerd stapelen schimmels ontwikkelen die schadelijk voor de gezondheid kunnen zijn.

Vochtig hout moet altijd buiten, het liefst onder een afdak tegen de regen, worden gestapeld. Stapel nooit vers of nog vochtig hout binnen in bijvoorbeeld een garage. Het hout kan daar niet drogen en eerder genoemde schimmels kunnen een gezondheidsrisico vormen. Voldoende droog hout (12-15% vocht) kan wel zonder problemen of risico binnen worden opgeslagen.

Het vocht dat uit hout verdampt maakt de lucht vochtig. Vochtige lucht is zwaarder dan droge lucht. Vochtige lucht zakt langs een stapel hout naar beneden. Het is belangrijk dat deze lucht onderaan de stapel hout steeds wordt afgevoerd door de wind. Dit lukt het beste wanneer er ruimte is tussen de stapels hout en wanneer de onderkant van de houtstapel ca. 30 cm van de grond af gestapeld is. Hout droogt door de wind en niet door de zon! Hout droogt ook makkelijker in winterlucht (koud maar droog) dan in zomerlucht (warm maar vochtig).

Onderstaand een voorbeeld van een geschikte droog opstelling en de juiste manier om het vochtpercentage van een blok hout te meten.



Houtstapel, ca. 30 cm van de grond



Houtblok door het midden kloven



Vochtpercentage van het verse splijtvlak, dwars op de houtnerf, op deze 3 punten meten

% van meetpunten 1, 2 en 3 optellen,  
dan delen door 3  
= gemiddeld vochtpercentage houtblok

## 2. Kachel

### 2.1 Typen

Er zijn vele merken en typen toestellen voor het stoken op hout.

In het algemeen zijn de volgende typen geschikt om verantwoord hout te stoken:

- Vrijstaande kachels, wandkachels en fornuizen in keukens
- Inbouw- of inzethaarden
- Tegel- en speksteenkachels die warmte bufferen en langzaam afgeven
- Hout CV-kachels en -fornuizen

Bovenstaande toestellen zijn in principe geschikt om te worden voorzien van een ABCAT® houtrookfilter. Belangrijk is dat de houtrook ter plaatse van de ABCAT® regelmatig minimaal 300°C is. De temperatuur mag maximaal 700°C zijn.

Ongeschikt om verantwoord hout te stoken zijn:

- Open haarden
- Tuinhaarden en vuurkorven

De zogenoemde “allesbrander” komt in dit overzicht niet voor. Een allesbrander bestaat niet omdat in haarden, kachels en ketels, om technische redenen, niet “alles” kan worden verbrand. Daarnaast is dit om milieutechnische redenen verboden.

### 2.2 Eisen aan houtkachel

De belangrijkste eisen waaraan een houtkachel moet voldoen zijn:

- Een afsluitbare verbrandingsruimte
- Een vermogen dat is afgestemd op de te verwarmen ruimte
- Een luchttoevoer die is afgestemd op het vermogen
- Een toevoer van verbrandingslucht die de gehele verbrandingszone bereikt
- Een voldoende hoge of lange verbrandingszone in de verbrandingsruimte
- Optimale afgifte van warmte aan de omgeving
- Afdoende afvoer van houtrook waarbij de houtrook nog voldoende temperatuur en stijgvormogen moet hebben

### 3. Schoorsteen

#### 3.1 Eisen aan schoorsteen

- De schoorsteen moet bij voorkeur glad van binnen zijn, zo recht mogelijk omhoog gaan en geïsoleerd zijn.
- De schoorsteen dient te zijn voorzien van verdiepingssteunen waarmee het gewicht van de schoorsteen wordt opgevangen. Er mag geen schoorsteen zonder ondersteuning op de ABCAT® rusten.
- De diameter van de schoorsteen moet zijn afgestemd op het vermogen van de kachel. U kunt hierbij normaal gesproken uitgaan van de diameter die de kachelfabrikant aangeeft.
- De monding van de schoorsteen moet voldoende hoog en vrij zijn.
- De rook moet goed in de atmosfeer kunnen opstijgen en/of door de wind kunnen worden afgevoerd en zo in de atmosfeer worden verdund. De afvoer mag niet worden gehinderd door daken, bomen of gebouwen.
- De trek oftewel de onderdruk in een warme schoorsteen moet minimaal 15 Pa bedragen. De kachel vereist 12 Pa en de ABCAT® 3 Pa onderdruk. Uw verkoper kan dit meten. Indien de onderdruk niet bekend is dient u op het volgende te letten: het kanaal is minimaal 5 meter hoog gemeten vanaf de uitlaat van de kachel. Hiervan is maximaal de eerste 2 meter vanaf de kachel niet geïsoleerd. Wanneer de natuurlijke trek onvoldoende is kan de schoorsteen worden verhoogd of kan de trek worden geforceerd met een rookgasventilator.
- Om inregenen en inwaaien te voorkomen kan een trekkap worden geplaatst.

#### 3.2 Schoorsteenhoogte

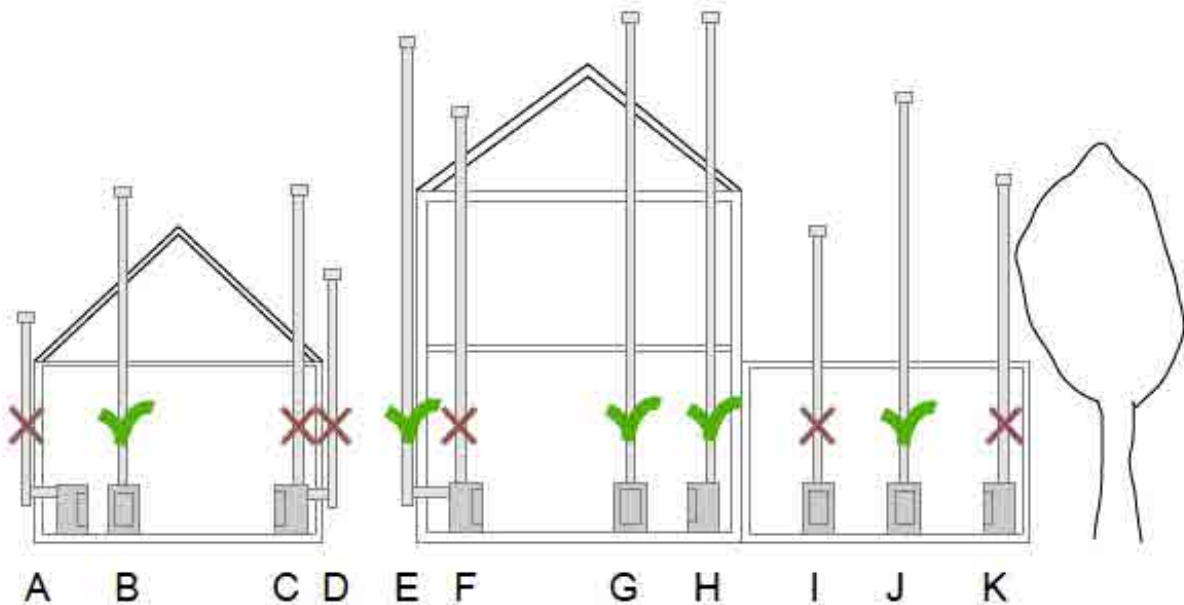
De trek wordt veroorzaakt door het opwarmen van lucht. Warme lucht zet uit en weegt daardoor minder dan koudere lucht. Zware, koude lucht zakt naar beneden en lichte warme lucht stijgt. Hoe groter dit temperatuurverschil hoe hoger het stijgvermogen. Dit principe is ook de reden dat een luchtballon kan vliegen.

Hoe hoger de schoorsteen, hoe beter de trek. Vooropgesteld dat de houtrook in de schoorsteen tijdens het opstijgen niet te veel afkoelt. Een goed geïsoleerde rechte schoorsteen van 6 meter hoogte levert 2 maal zoveel trek als een schoorsteen van 3 meter.

Door het opstijgen van lucht en/of houtrook in de schoorsteen wordt houtrook afgevoerd en zuigt een kachelverseverbrandingslucht aan. Een "schoorsteen die niet trekt", zuigt dus ook minder verbrandingslucht aan. Hierdoor zal het vuur onbedoeld geknepen worden, slechter gaan branden en zal de uitstoot van de kachel aanzienlijk toenemen.

Om een kachel naar behoren te kunnen stoken is een recht kanaal van minimaal 5 meter hoog nodig, gemeten vanaf de uitlaat van de kachel. Hiervan is maximaal de eerste 2 meter vanaf de kachel niet geïsoleerd. Wanneer deze schoorsteenhoogte niet mogelijk is dient een rookgasventilator te worden geïnstalleerd om zo voor voldoende trek te zorgen.

### 3.2 Schoorsteenmondning



Opmerking bij situaties A t/m K:

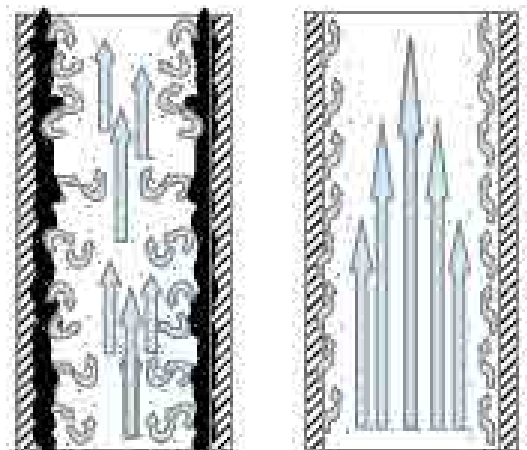
- A: schoorsteen te kort, monding komt niet boven de nok uit
- B: schoorsteenmondning komt minimaal 50 cm boven nok van het dak uit
- C: schoorsteenmondning te dicht bij het huis rechts
- D: schoorsteenmondning te dicht bij het huis rechts, monding komt niet boven de nok uit
- E: schoorsteen voldoende hoog
- F: schoorsteenmondning komt niet boven de nok van het dak uit
- G: schoorsteen voldoende hoog en monding minimaal 50 cm boven de nok
- H: schoorsteen voldoende hoog en monding minimaal 50 cm boven de nok
- I: schoorsteen niet hoog genoeg, monding te dicht bij huis links
- J: schoorsteen voldoende hoog en monding op voldoende afstand van huis links en boom
- K: schoorsteenmondning te dicht bij boom en niet minimaal 50 cm boven boomtop

### 3.2 Onderhoud aan schoorsteen

Roet van een houtvuur bestaat uit koolstof dat verontreinigd is met vele chemische verbindingen. Teer bevat vele koolwaterstofverbindingen en zuren. De afzetting van teer in een schoorsteenkanaal wordt creosoot genoemd. Wanneer creosoot in contact komt met water kunnen de organische zuren worden opgelost en metalen aantasten.

Wanneer een schoorsteen regelmatig wordt geveegd blijft de binnenwand glad en kan de houtrook zonder al te veel turbulentie (werveling) door de schoorsteen omhoog. Zit er echter veel aanslag in de schoorsteen dan ontstaan er veel wervelingen waardoor de houtrook minder makkelijk door de schoorsteen omhoog kan. Hierdoor neemt de trek van de schoorsteen af.

Naast minder trek neemt ook de kans op schoorsteenbrand toe wanneer de schoorsteen vervuild raakt. De afzetting van creosoot is in wezen een afzetting van niet verbrande brandstof.



Vuile en geveegde schoorsteen

## 4. Aansteken vuur

### 4.1 Hoe brandt hout?

In een houtvuur is het niet het hout dat brandt maar het is het houtgas dat brandt. Houtgas ontstaat wanneer hout heet wordt. Het houtgas verbrandt doordat het reageert met de verbrandingslucht die de kachel wordt ingezogen. Dit is goed zichtbaar, dit is namelijk de vlam. Voor deze reactie is ook voldoende temperatuur nodig.

### 4.2 Top down aansteken vuur

De beste manier om een vuur te starten is met de 'Top down' techniek. Deze techniek wordt ook wel de 'Zwitserse methode' of 'omgekeerd aansteken' genoemd. Het aansteken wordt omgekeerd genoemd omdat het vuur van boven naar beneden brandt. Het hete houtgas botst daardoor niet tegen nog koude blokken hout erboven. Hierdoor kan het hete houtgas van de bovenste stukken hout goed reageren met zuurstof in de vlam. Wanneer door het vuur de blokken er onder ook warm worden en houtgas beginnen te produceren zullen deze blokken vanzelf mee gaan branden. Het hout gaat dus pas branden als het daar klaar voor is.

Een ander voordeel van deze manier van aansteken is dat de kachel en schoorsteen rustig kunnen opwarmen. Met name de schoorsteen moet opwarmen om trek op te bouwen. De hoeveelheid verbrandingslucht die het vuur nodig heeft neemt toe wanneer het vuur groter wordt. Dit gaat mooi in balans met het opwarmen van de schoorsteen waardoor deze steeds meer trek geeft en er dus ook meer verbrandingslucht de kachel in wordt gezogen.

Wanneer een vuur van onder wordt aangestoken 'botst' het hete houtgas steeds op nog koude blokken hout erboven. Hierdoor koelt het houtgas af en zal minder goed verbranden en gedeeltelijk onverbrand door de schoorsteen worden afgevoerd. Dit zorgt voor meer afzetting in de schoorsteen, een hogere uitstoot van schadelijke stoffen en meer geurbelasting voor de buitenwereld. Daarnaast wordt van de kachel gevraagd om meteen 'vol gas' te branden terwijl alles nog koud is, de schoorsteen nog weinig trek heeft en er dus (te) weinig verbrandingslucht naar het vuur wordt gezogen. Dit zorgt voor extra uitstoot.

Voor het aansteken wordt een aanmaakblokje of aanmaakwol gebruikt. Gebruik geen kranten of aanmaakvloeistof.



Top down aansteken met aanmaakblokje boven op



Bottom up aansteken geeft veel rookontwikkeling

## 5. Onderhouden vuur

### 5.1 Voeden van het vuur

Het juiste moment om nieuw hout in de kachel te leggen is wanneer de laatste vlammetjes bijna doven en er verder een mooi bed van gloeiende kooltjes ligt.

Vul de kachel niet met te veel hout! Zorg dat de toppen (het einde) van de vlammen altijd zichtbaar zijn in de kachel. Wanneer de vlammen achter de vlamkeerplaat verdwijnen is er teveel hout in de kachel gelegd. Dit leidt tot extra uitstoot en rendementsverlies. Laat de kachel door branden (niet met de luchttoevoer knijpen om het vuur te remmen!) en gebruik bij een volgende belading minder hout. Om vast te stellen hoeveel hout per belading optimaal is kan ook het handboek van de kachel worden geraadpleegd.

Bij het voeden van het vuur is het belangrijk dat de verbrandingslucht goed bij het vuur kan komen. Leg daarom hout altijd zo dat de verbrandingslucht goed rond de blokken kan stromen.



Verbrandingslucht kan hier goed tussen het hout door stromen

De verbrandingslucht moet zo geregeld worden dat er een levendig vlambeeld te zien is. Wanneer het vuur lijkt te worden aangeblazen krijgt de kachel te veel lucht. Zijn er donkere vlammen te zien die vertraagd bewegen dan krijgt de kachel te weinig lucht. Wanneer u twijfelt kunt u beter te veel lucht geven dan te weinig. Immers, zowel het vuur als ook de ABCAT<sup>®</sup> hebben lucht nodig.

Wanneer uw kachel beschikt over onderlucht of een luchttoevoer via de aslade dan kunt u deze, indien mogelijk, het beste dicht laten. Wanneer er veel lucht onder in as geblazen wordt neemt de uitstoot van (fijn)stof flink toe omdat er veel bodemas wordt opgeblazen.

Onderstaand twee voorbeelden van hoe hout niet moet worden bijgevoerd:



Te dik, niet gekloofd hout  
Het grote blok vat moeilijk vlam en verstikt het vuur



Te dicht op elkaar gestapeld  
Het hout verstikt het vuur

## 6. Katalysator

### 6.1 ABCAT®

De ABCAT® is ontwikkeld om de uitstoot van rookgas uit schoorstenen van houtgestookte kachels te verminderen. Daarbij is vooral aandacht besteed aan het verminderen van de geurbelasting van de houtrook. De ABCAT® wordt direct op of achter de kachel, als eerste stuk kachelpijp, van een bestaande of een nieuwe kachel geplaatst.

De ABCAT® bevat een palladium katalysator en is in zijn geheel uit roest vast staal (RVS) vervaardigd.

De ABCAT® is robuust en de bediening en het onderhoud van het systeem zijn zeer eenvoudig.

De ABCAT® is geen middel om een inferieure installatie of slecht stookgedrag te compenseren! Van groot belang is dat het stookproces voldoet aan de in dit handboek beschreven zaken. Alleen wanneer het stookproces goed verloopt kan de ABCAT® optimaal bijdragen aan een vermindering van de uitstoot. Immers, een slecht onderhouden auto waarvan de motor beroerd loopt wordt ook niet opslag geweldig wanneer er enkel een roetfilter wordt geïnstalleerd...

De ABCAT® moet zijn afgestemd op het vermogen en de emissie van de kachel. Hieronder staan de vermogens waarmee de ABCAT® haar werk nog goed kan doen:

ABCAT® 125 mm => tot circa 5 kW vermogen  
ABCAT® 150 mm => tot circa 8 kW vermogen  
ABCAT® 180 mm => tot circa 12 kW vermogen  
ABCAT® 200 mm => tot circa 15 kW vermogen

Wanneer de ABCAT® wordt geïnstalleerd op een te hoog vermogen is deze niet goed berekend op haar taak en kan daardoor minder goed werken.

### 6.2 Werking

Een simpele omschrijving van wat de ABCAT® doet is "Wat in de kachel niet verband krijgt in de ABCAT® een tweede kans om alsnog te verbranden".

Het filter in de ABCAT® bestaat uit een palladium (edelmetaal) katalysator. Het katalysatormateriaal bevindt zich in een ronde module die als een soort doorlatende klep in de kachelpijp is gemonteerd. Het grootste gedeelte van de houtrook gaat door deze katalysator. De katalysator kraakt onvolledig verbrande verbindingen zoals koolwaterstofverbindingen. Deze verbindingen geven de kleur en de geur aan houtrook. Daarnaast werkt de katalysator als filter waarmee een deel van het fijnstof (vliegast) wordt afgevangen.

Een katalysator heeft temperatuur en zuurstof uit de houtrook nodig om verbindingen te kraken en vlamloos na te verbranden (katalytisch oxideren). De temperatuur van de houtrook moet voor een optimale werking van de katalysator een temperatuur vanaf circa 300°C hebben. De ABCAT® wordt daarom direct op of achter een kachel geplaatst. Bij de naverbranding in de katalysator loopt de temperatuur in de ABCAT® op. Na de ABCAT® daalt deze weer. Wanneer de optionele thermometer boven de ABCAT® minimaal circa 250°C aangeeft heeft de ABCAT® een optimale werkingstemperatuur.

### 6.3 Thermometer

Optioneel kan een insteekthermometer met een meetbereik tot 500°C en een analoge schaal in het pijpstuk worden gemonteerd. Daarop kan de temperatuur van het rookgas en daarmee de bedrijfstoestand van de katalysator constant worden afgelezen. Het wordt sterk aangeraden om deze thermometer samen met de ABCAT<sup>®</sup> te gebruiken.



Voor de plaatsing moet een gat van Ø10 mm in de kachelpijp te worden geboord. Hierna moet het geboorde gat eventueel verzonken worden zodat een scherpe rand ontstaat. De conus met schroefdraad draait u in het gat waarbij de conus zich vast draait op de scherpe rand van het gat.

Vervolgens wordt de steel zover in de kachelpijp geschoven tot het einde van de steel zich ongeveer in de kernstroom, doorgaans in het hart van de pijp, bevindt. Daar is de temperatuur het hoogst. Wanneer u de thermometer plaatst wordt aanbevolen om de thermometer circa 75 cm boven de kachel te plaatsen. Daar is de stroming laminair en is de kernstroom het hart van de kachelpijp.

De thermometer dient regelmatig uit te worden genomen om de schacht van de thermometer schoon te maken. Dit is nodig omdat roet op termijn de voeler van de thermometer bedekt. Roet is een goede isolator waardoor de thermometer gaat afwijken en te lage temperaturen gaat aangeven.

### 6.4 Montage ABCAT<sup>®</sup>

De basissituatie zoals omschreven in de randvoorwaarden dient gewaarborgd te zijn. Kort gezegd betekent dit dat de kachel, de schoorsteen, de brandstof en de bediening moeten kloppen. Alleen dan kan de ABCAT<sup>®</sup> haar werk optimaal doen. Wanneer deze basissituatie niet gewaarborgd is kan de producent niet aansprakelijk worden gesteld. De ABCAT<sup>®</sup> dient vakkundig geïnstalleerd te worden.

De ABCAT<sup>®</sup> moet bereikbaar blijven voor bediening en regelmatige inspectie en onderhoud. Ook daarom moet de ABCAT<sup>®</sup> zo dicht als mogelijk bij de kachel worden gemonteerd. Hiervoor moet het eerste stuk rookgasafvoerpijp na de kachel of ketel worden vervangen door het pijpstuk met de ABCAT<sup>®</sup>.

Het pijpstuk van de ABCAT<sup>®</sup> kan in elke gewenste stand worden gemonteerd (horizontaal, verticaal of onder iedere andere willekeurige hoek).

## 6.5 Gebruik ABCAT®

Controleer voorafgaand aan installatie het product. Let hierbij met name op beschadigingen of afwijkingen die veilig gebruik van het product belemmeren.

Is de ABCAT® geïnstalleerd dan moet het volgende in acht worden genomen:

- PAS OP: De handgreep van de ABCAT® kan warm wordt tijdens het gebruik van de kachel. Gebruik zo nodig handschoenen bij het verdraaien van de handgreep. De handgreep niet zo verdraaien dat de ABCAT® tijdens het stoken los komt en kan worden uitgenomen! De ABCAT® mag alleen worden uitgenomen wanneer de kachel niet brandt en koud is.
- De ABCAT® nooit gebruiken in combinatie met schoorsteenreiniger of vergelijkbare producten!
- Tijdens het aansteken van het vuur moeten de luchttoevoeren naar de kachel volledig geopend zijn.
- De kachel Top-Down aansteken en altijd geschikt hout gebruiken.
- De luchttoevoeren zoveel mogelijk geopend laten. Het vuur en de ABCAT® hebben zuurstof nodig. De toevoer van onderlucht naar het vuur indien mogelijk zo veel mogelijk gesloten laten.
- Zorg ten alle tijden voor voldoende ventilatie en luchttoevoer in de ruimte waar de kachel staat.
- De optimale minimale bedrijfstemperatuur van de ABCAT® ligt tussen de 300 en 350°C. Bij lagere temperaturen werkt de ABCAT® als stoffilter maar worden er minder verbindingen katalytisch naverbrand. Bovendien kan de ABCAT® zichzelf dan niet goed schoon branden.
- De ABCAT® mag niet worden blootgesteld aan temperaturen boven de 700°C. Voorkomen moet worden dat vlammen de katalysator kunnen bereiken. De temperaturen kunnen met een bimetaal insteekthermometer worden gecontroleerd.
- De ABCAT® kan, bij het aansteken van de kachel of doordat de temperatuur in de kachel daalt, beroet worden. Deze roet wordt bij het bereiken van de bedrijfstemperatuur weer naverbrand. Op bedrijfstemperatuur is de katalysator zelfreinigend voor roet en andere koolstofhoudende verbindingen.
- Een deel van de onbrandbare verbindingen in de houtrook blijft als as achter in de ABCAT®. Een deel van deze as kan terugvallen in de pijp onder de ABCAT®.
- De ABCAT® moet periodiek worden gereinigd om de as die erin achterblijft te verwijderen. Wanneer de ABCAT® regelmatig haar bedrijfstemperatuur bereikt is dit voornamelijk minerale as. Deze as vindt u ook terug op de bodem van de kachel als bodemas. Om de ABCAT® te reinigen wordt de ABCAT® uit de pijp genomen. De ABCAT® kan in lauw of warm water worden schoongespoeld. Wanneer de module droog is kan deze weer worden teruggeplaatst.



De regelmaat waarmee het schoonmaken moet gebeuren hangt van veel factoren af zoals het aantal branduren, de aard van de brandstof en het ontwerp van de kachel en de schoorsteen. Reiniging moet minimaal gebeuren tegelijk met het legen van de aslade van de kachel.

Aanbevolen wordt om in de periode direct na de installatie de ABCAT® met een grote regelmaat te inspecteren en schoon te maken. Aan de hand van de hoeveelheid as die uit de module komt kan worden beoordeeld wat de frequentie van schoonmaken in uw situatie zou moeten zijn.

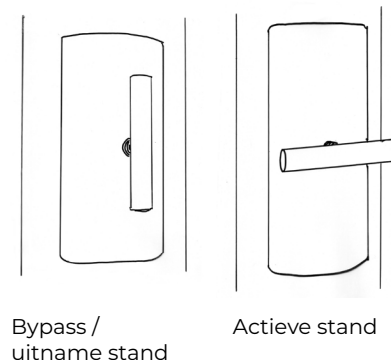
## 6.5 Bediening ABCAT®

De ABCAT® kan gedraaid worden met de handgreep. Eén zijkant van deze handgreep heeft een kuiltje. Met dit kuiltje kunnen de standen 'uitname' en 'bypass' uit elkaar worden gehouden.

**Bypass:** In deze stand staat de ABCAT® uit. Doe de kacheldeur alleen open wanneer de ABCAT® in deze stand staat. De bypass stand kan ook worden gebruikt wanneer er bij het opstarten van de kachel nog weinig trek is.

**Uitname:** In deze stand kunt u de ABCAT® uitnemen voor reiniging.

**Actief:** In deze stand staat de ABCAT® aan.



De ABCAT® wordt in de bypass stand gedraaid voordat de deur van de kachel wordt geopend. De ABCAT® wordt in de actieve stand gedraaid als de kacheldeur weer gesloten is. Wanneer, na het top-down aansteken, de kacheldeur is gesloten kunt u de ABCAT® direct in de actieve stand draaien.

Terugplaatsen van de ABCAT® in de pijp:

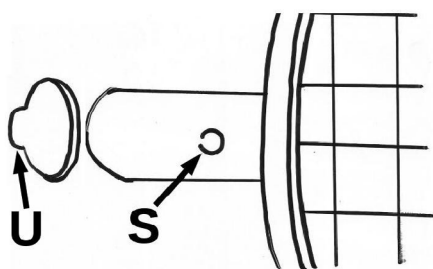
Stap 1: Zorg dat de spanstift (**S**) in de uitsparing (**U**) achter in de pijp past.

Stap 2: Zet het luikje (**L**) recht ten opzichte van de module (**M**).

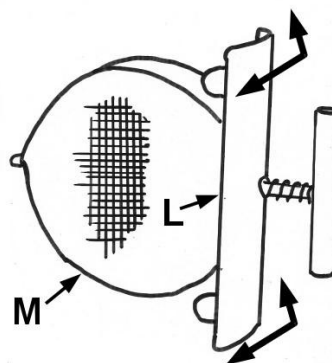
Stap 3: Schuif de module rustig in en stuur de lippen van het luikje naar de hoeken van de opening.

Stap 4: Druk de veer een stukje in (**1**) en draai de handgreep (**2**).

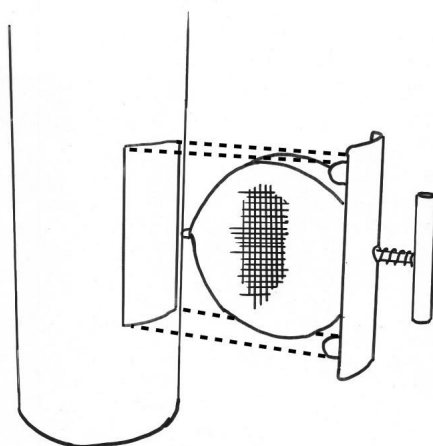
Stap 5: Controleer of de spanstift (**S**) aan de achterkant van de pijp zichtbaar is.



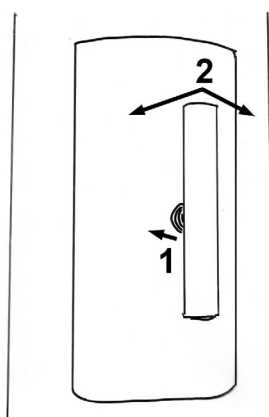
Stap 1



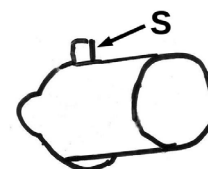
Stap 2



Stap 3



Stap 4



Stap 5

## 7. Stookgedrag

**BELANGRIJK:** Hoe beter een kachel gestookt wordt, hoe meer plezier en rendement er voor de stoker is en hoe minder emissie en mogelijke overlast er voor omwonenden is. Een win-win situatie dus!

Richtlijnen voor het stoken:

- a. Er zou alleen moeten worden gestookt als er voldoende trek is in de schoorsteen. De onderdruk in de schoorsteen zorgt voor de aanvoer van verbrandingslucht naar het vuur en voor de afvoer van het rookgas. Naast het ontwerp en de instelling van de kachel en van de schoorsteen spelen de weersomstandigheden een belangrijke rol bij de trek. Bij mistig weer, een hoge luchtvochtigheid in combinatie met een zwakke wind of windstilte en bij hoge buitentemperaturen kan beter niet worden gestookt.
- b. De stukken stookhout mogen niet te groot zijn en moeten gekloofd zijn. De gekloofde stukken moeten los op elkaar in de verbrandingsruimte worden gestapeld zodat het houtgas snel en gemakkelijk in contact kan komen met de verbrandingslucht. Daarbij moet bedacht worden dat datgene wat brandt niet het hout zelf is maar houtgas dat wordt gevormd ten gevolge van de verhitting van het hout. De zuurstof moet het houtgas van alle kanten kunnen bereiken.
- c. De toevoer van verbrandingslucht mag niet (teveel) geknepen worden waardoor het vuur kan verstikken. Dat heeft een sterke toename van de uitstoot van onvolledig verbrande verbindingen tot gevolg. De warmtevraag moet met de hoeveelheid brandstof worden geregeld en niet met de toevoer van zuurstof. Met andere woorden, als de ruimte te warm wordt dan moet er minder hout op het vuur. Eventueel kan er een raam of deur worden opengezet maar men moet zeker niet de luchttoevoer naar het vuur afsluiten!

Veel stookhout gestookte ketels met een warmtewisselaar voor de productie van warm water of warme lucht hebben een thermostatische of een zogenaamde Lambda geregelde toevoer van verbrandingslucht. Deze regeling bewaakt de temperatuur in de ketel en het zuurstofgehalte in het afgas en verlaagt de toevoer van verbrandingslucht naar het vuur wanneer de warmtevraag vermindert. Het in de verbrandingskamer aanwezige hout blijft daarbij echter vergassen. Er ontstaat een tekort aan zuurstof en een groot deel van het houtgas verlaat onverbrand de schoorsteen. Dit kan veel rook- en stankoverlast geven. Deze kachel kunnen het beste worden wanneer ze hun warmte altijd kwijt kunnen in een buffer, bijvoorbeeld voor warm water. Bij kachels- en ketels die op houtpellets of houtsnippers worden gestookt wordt de toevoer van brandstof gestopt wanneer er geen warmtevraag is. Het vuur dooft snel en er komt geen houtgas meer vrij.