

HANDBOEK

STOKEN OP HOUT
IN EEN HOUTKACHEL MET EEN
ABCAT® HOUTROOKFILTER
IN DE SCHOORSTEEN

Uw Dealer:

Inhoud

1	BRANDSTOF	3	5.	ONDERHOUDEN VUUR	10
1.1	Geschikt-/ongeschikt	3	5.1	Voeden van het vuur	10
1.2	Houtsoorten	3			
1.3	Houtvocht	4	6.	KATALYSATOR	11
1.4	Kloven van hout	4	6.1	ABCAT®	11
1.5	Drogen en opslaan van hout	4	6.2	Werking	12
1.6	Vochtgehalte meten	6	6.3	Thermometer	12
2.	KACHEL	6	6.4	Montage ABCAT®	12
2.1	Typen	6	6.5	Gebruik en reiniging ABCAT®	13
2.2	Eisen aan houtkachel	7	6.6	Bediening ABCAT®	14
3.	SCHOORSTEEN	7	6.7	Garantie en vervangen katalysatormodule	15
3.1	Eisen aan schoorsteen	7	7.	STOOKGEDRAG	15
3.2	Schoorsteenhoogte	7			
3.3	Schoorsteenmonding	8			
3.4	Onderhoud aan schoorsteen	9			
4.	AANSTEKEN VUUR	9			
4.1	Hoe brandt hout?	9			
4.2	Top down aansteken vuur	9			

1 BRANDSTOF

1.1 Geschikt-/ongeschikt

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

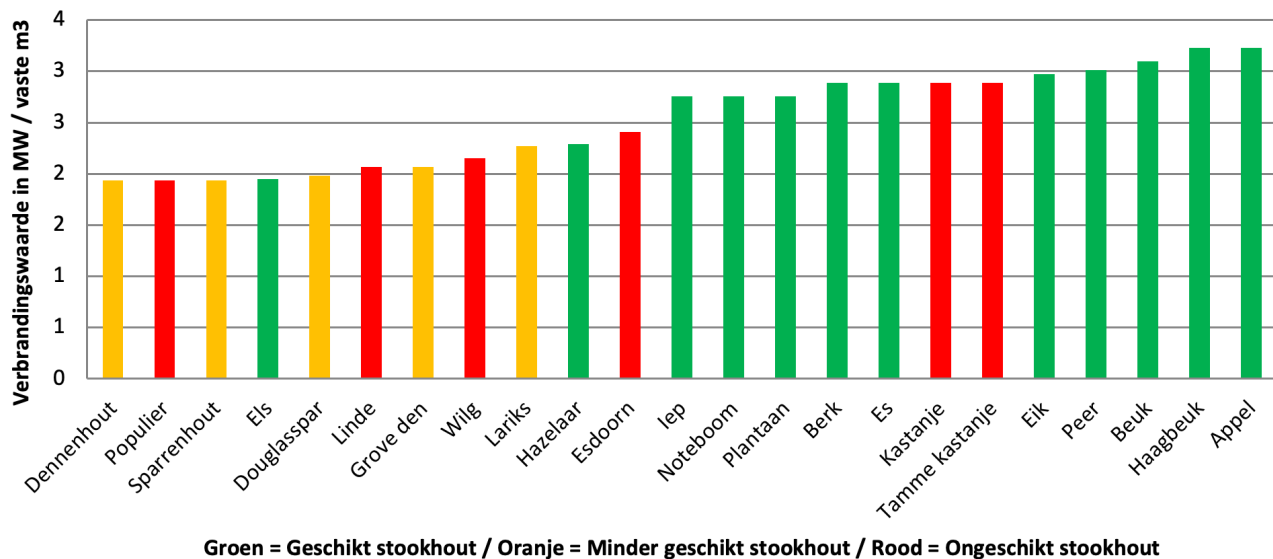
- stukhout met een omtrek van maximaal 30cm, 12-15% vocht (zelf gemeten, zie hoofdstuk 1.6)
- briketten van geperst, schoon hout zonder toevoegingen (zoals lijmstoffen)

Ongeschikt voor kachels met een ABCAT® zijn:

- steenkool (i.v.m. calciumhoudende verbindingen)
- bruinkool (i.v.m. zwavelgeur)
- pellets (i.v.m. relatief groot aandeel vliegias)
- behandeld hout (verduurzaamd, verlijmd, geleverd, etc.)
- hout met spijkers, schroeven of andersoortig metaal

1.2 Houtsoorten

Energie uit inheemse houtsoorten: een overzicht van verbrandingswaarden en geurbelasting
(de verbrandingswaarde is de warmte die vrijkomt wanneer het hout volledig wordt verbrand)



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 **oranje** en/of **rood** aangegeven houtsoorten worden als minder geschikt beoordeeld:

- in verband met een relatief hoge asrest en (fijn)stofuitstoot;
- omdat deze in een conventionele kachel te snel vergassen, waarbij het risico hoog is dat veel onverbrand houtgas wordt uitgestoten;
- omdat deze veel harsen bevatten waardoor relatief veel roetvormende verbindingen worden uitgestoten;
- omdat er bij de verbranding te veel geurstoffen vrijkomen die in het algemeen als onaangenaam worden ervaren.

Uitheemse (bijv. 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 vurenhoutjes zijn erg geschikt om de kachel mee aan te steken. Deze branden makkelijk en snel. Vurenhout 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 daarom veel uitstoot plaatsvinden. De kachel kan de snelheid van de verbranding simpelweg niet bijhouden.

1.3 Houtvocht

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: 600 gr beukenhout met 15% vocht bevat 90 ml water. Zie de afbeelding hiernaast.

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

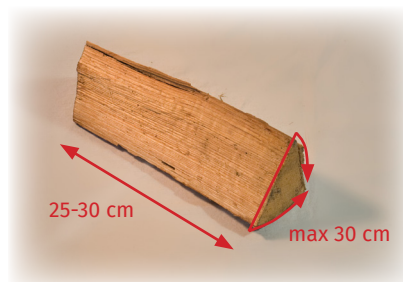
Verdampen van water kost energie en dus rendement. Waterdamp in de kachel verlaagt de temperatuur van het vuur, veroorzaakt een slechte verbranding, geeft condens in de schoorsteen en veel rook en geur bij de schoorsteenmonding. Daarom is het van belang hout te stoken met niet meer dan 12-15% vocht.



90 ml vocht in 600 gr beukenhout
(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 van 12-15%. Het vochtgehalte kan worden bepaald met een houtvochtmeter. Het op de juiste manier meten is belangrijk, omdat anders onjuiste waarden kunnen worden afgelezen. Op de volgende pagina is te zien hoe met een houtvochtmeter moet worden gemeten.

Het is een misvatting dat hout na twee 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 het zelfs na jaren nog steeds te vochtig zijn om te stoken. Bovendien kan dan schimmelgroei optreden, wat schadelijk voor de gezondheid kan zijn.

Vochtig hout moet altijd buiten worden gestapeld, bij voorkeur onder een afdak tegen de regen. Stapel nooit vers of nog vochtig hout binnen in bijvoorbeeld een garage. Het hout kan daar niet drogen en eerdergenoemde schimmels kunnen een gezondheidsrisico gaan 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 vochtige 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!

Onderstaand een voorbeeld van een geschikte droog opstelling.



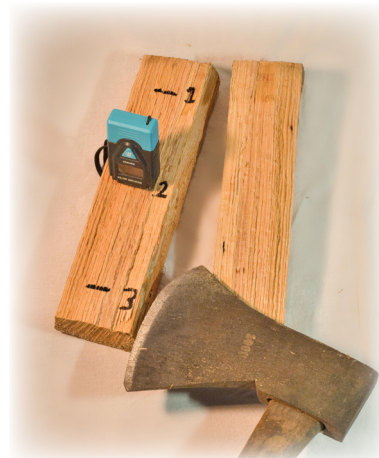
Houtstapel, ca. 30 cm van de grond met ruimte tussen de rijen

1.6 Vochtgehalte meten

Om het gemiddelde vochtgehalte van een houtblok te meten, moet het houtblok door het midden gekloofd worden. Meet vervolgens het vochtgehalte op onderstaande drie punten dwars op de houtnerf. Tel de drie percentages bij elkaar op en deel het getal door drie. Dit is het gemiddelde vochtgehalte van het blok. Wanneer het gemiddelde vochtgehalte 12-15% is, is het houtblok geschikt om te stoken.



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 veel merken en typen kachels 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:

- afsluitbare verbrandingsruimte;
- vermogen dat is afgestemd op de te verwarmen ruimte;
- luchttoevoer die is afgestemd op het vermogen;
- toevoer van verbrandingslucht die de gehele verbrandingszone bereikt;
- 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 belangrijkste eisen waaraan een schoorsteen moet voldoen:

- bij voorkeur glad van binnen;
- zo recht mogelijk lopend;
- geïsoleerd;
- 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 monding moet minimaal 50cm boven de nok uit komen
- 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 trekcap worden geplaatst.

3.2 Schoorsteenhoogte

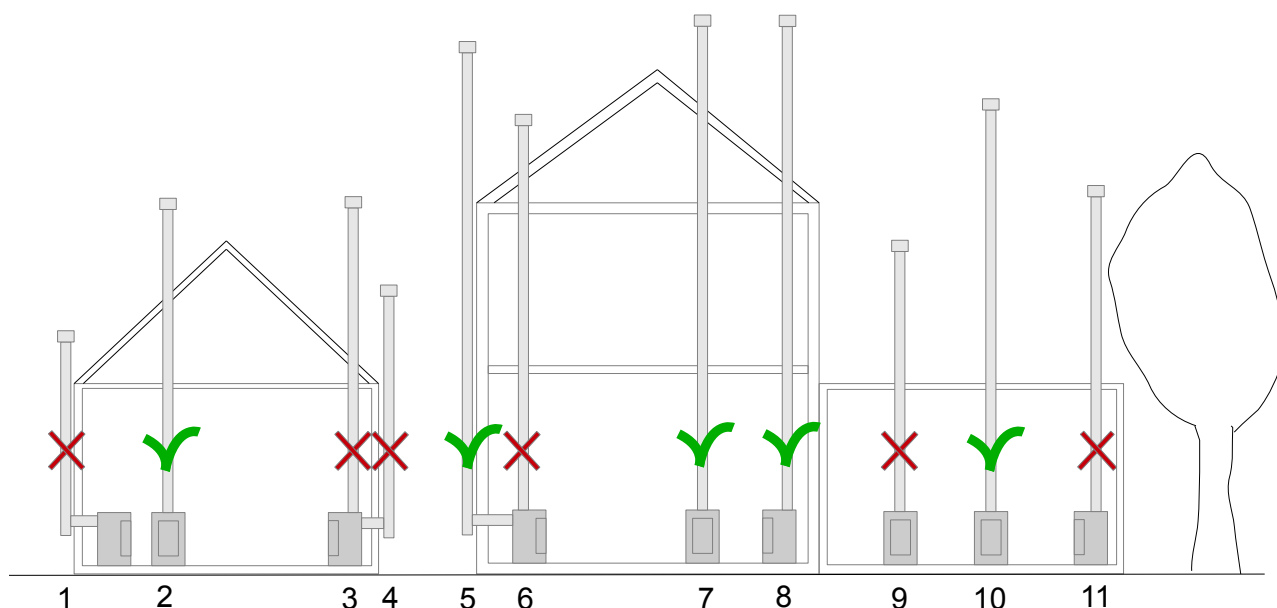
De trek wordt veroorzaakt door het opwarmen van lucht. Warme lucht zet uit en weegt daardoor minder dan koudere lucht. Zware, koude lucht zakt naar beneden en lichte, warme lucht stijgt. Hoe groter dit temperatuurverschil, hoe hoger het stijgvermogen. Dit principe is ook de reden dat een luchtballon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

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

Door het opstijgen van lucht en/of houtrook in de schoorsteen wordt houtrook afgevoerd én zuigt een kachel verse verbrandingslucht 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.

3.3 Schoorsteenmonding



Uitleg bij situaties 1 t/m 11:

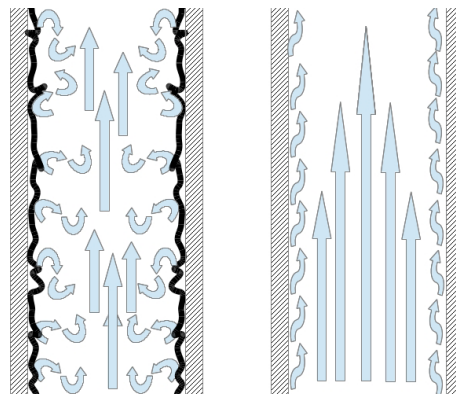
- | | |
|--|---|
| 1. schoorsteen te kort, monding komt niet boven de nok uit | 7. schoorsteen voldoende hoog en monding minimaal 50 cm boven de nok uit |
| 2. schoorsteenmonding komt minimaal 50 cm boven de nok uit | 8. schoorsteen voldoende hoog en monding minimaal 50 cm boven de nok uit |
| 3. schoorsteenmonding te dicht bij het huis rechts | 9. schoorsteen niet hoog genoeg, monding te dicht bij huis links |
| 4. schoorsteenmonding te dicht bij het huis rechts, monding komt niet boven de nok uit | 10. schoorsteen voldoende hoog en monding op voldoende afstand van huis links en boom |
| 5. schoorsteen voldoende hoog | 11. schoorsteenmonding te dicht bij boom en niet minimaal 50 cm boven boomtop |
| 6. schoorsteenmonding komt niet boven de nok uit | |

3.4 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. Hierdoor wordt de levensduur van de schoorsteen verkort.

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

Ook neemt de kans op schoorsteenbrand toe wanneer de schoorsteen vervuild raakt. Creosoot is in principe 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 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 een voldoende hoge 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 omgekeerd aansteken wordt zo genoemd omdat het vuur van boven naar beneden brandt. Het hete houtgas botst daardoor niet tegen de nog koude blokken hout erboven. Hierdoor kan het hete houtgas van de bovenste stukken hout goed reageren met zuurstof in de vlam. Wanneer de onderste blokken door het vuur 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 onderaf (*bottom up*) wordt aangestoken 'botst' het hete houtgas steeds op de nog koude blokken hout erboven. Hierdoor koelt het houtgas af en zal het 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, aanmaakvloeistof, enz.



GOED

Top down aansteken met aanmaakblokje boven op



FOUT

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 te veel hout in de kachel gelegd. Dit leidt tot extra uitstoot en rendementsverlies. Laat de kachel doorbranden (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.

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 de ABCAT® hebben lucht nodig.

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

Onderstaand voorbeelden van hoe hout wel en niet moet worden bijgevuld:



GOED
*Verbrandingslucht kan goed tussen
het hout door stromen*



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



FOUT
*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 mixed-bed palladium/platina (edelmetaal) katalysator en is in zijn geheel uit roestvast 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 voorwaarden. 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 op slag geweldig wanneer 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 kachel met een te hoog vermogen, is deze niet goed berekend op de beoogde taak en kan daardoor minder goed werken.

6.2 Werking

Een eenvoudige omschrijving van de werking van de ABCAT®: Wat in de kachel niet verbrandt krijgt in de ABCAT® een tweede kans om alsnog te verbranden.

Het filter in de ABCAT® bestaat uit een palladium/platina katalysator. Het katalysatormateriaal bevindt zich in een ronde module die als een doorlaatbare 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 (vliegias) wordt afgevangen.

Een katalysator heeft warmte en zuurstof uit de houtrook nodig om verbindingen te kraken en vlamloos na te verbranden (katalytisch oxideren). 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 insteekthermometer boven de ABCAT® minimaal 200°C aangeeft, heeft de ABCAT® een optimale werkingstemperatuur.

6.3 Thermometer

Optioneel kan een insteekthermometer met een meetbereik tot 500°C 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® te gebruiken.



Wanneer u de thermometer plaatst wordt aanbevolen om de thermometer circa 40 cm boven de kachel of circa 25cm boven de ABCAT® te plaatsen. Daar is de stroming voldoende laminair en is de kernstroom in het hart van de kachelpijp.

Voor de plaatsing van de thermometer moet een gat van Ø10 mm in de kachelpijp 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 vastdraait op de scherpe rand van het gat. Vervolgens wordt de voeler zover in de kachelpijp geschoven tot het einde zich ongeveer in de kernstroom bevindt, doorgaans in het hart van de pijp. Daar is de temperatuur het hoogst.

De thermometer dient regelmatig uit te worden genomen om de schacht 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®

De basissituatie zoals omschreven in de randvoorwaarden dient gewaarborgd te zijn. Samengevat betekent dit dat de kachel, schoorsteen, brandstof en bediening moeten kloppen. Alleen dan kan de ABCAT® optimaal functioneren. Wanneer deze basissituatie niet gewaarborgd is, kan de producent niet aansprakelijk worden gesteld. De ABCAT® dient vakkundig geïnstalleerd te worden.

De ABCAT® moet bereikbaar blijven voor bediening en regelmatige inspectie en onderhoud. Daarom moet de ABCAT® zo dicht mogelijk bij de kachel worden gemonteerd. Hiertoe moet het eerste stuk rookgasafvoerpijp na de kachel of ketel worden vervangen door het pijpstuk met de ABCAT®.

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

6.5 Gebruik en reiniging ABCAT®

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

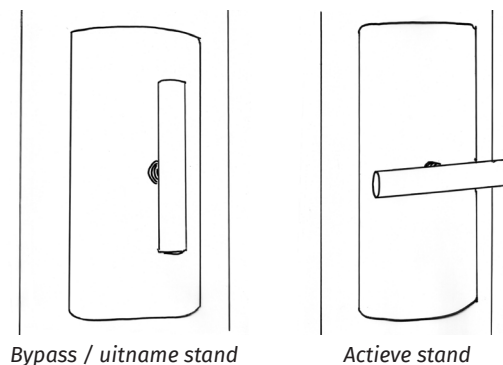
Is de ABCAT® geïnstalleerd dan moet het volgende in acht worden genomen:

- PAS OP: De handgreep van de ABCAT® kan warm worden 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 loskomt 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, met inachtnaam van de eerdere beschrijving in dit handboek over het gedrag van de vlammen. Het vuur en de ABCAT® hebben zuurstof nodig. De toevoer van onderlucht naar het vuur zo veel mogelijk gesloten laten.
- Zorg te allen tijde 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 minder verbindingen katalytisch naverbrand. Bovendien kan de ABCAT® zichzelf dan niet goed schoonbranden.
- De ABCAT® mag niet worden blootgesteld aan temperaturen boven 700°C. Voorkomen moet worden dat vlammen de katalysator kunnen bereiken. De temperaturen kunnen met een bimetaal insteekthermometer worden gecontroleerd.
- De ABCAT® kan beroet worden bij het aansteken van de kachel, of doordat de temperatuur in de kachel daalt. Dit 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 af van veel factoren, zoals het aantal branduren, de aard van de brandstof en het ontwerp van de kachel en de schoorsteen. Reiniging moet minimaal tegelijk gebeuren met het verwijderen van as uit 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.

6.6 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.



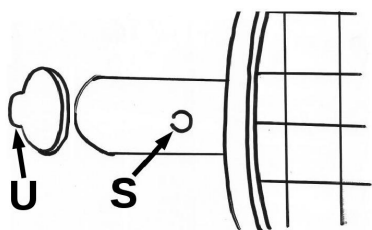
Bypass: In deze stand staat de ABCAT® uit. Doe de kacheldeur alleen open wanneer de ABCAT® in deze stand staat. De bypass-stand kan ook worden gebruikt wanneer er bij het opstarten van de kachel nog weinig trek is.

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

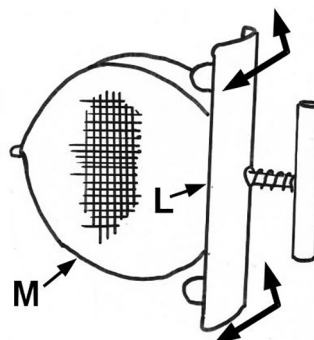
Actief: In deze stand staat de ABCAT® aan.

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.

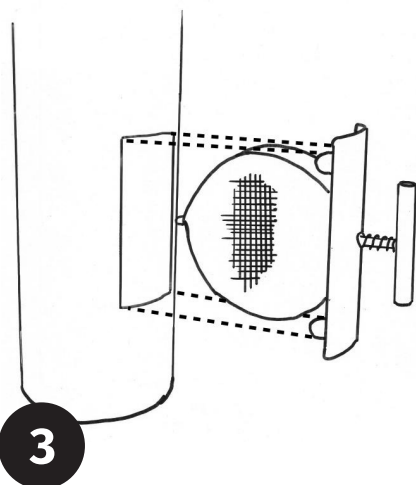
Terugplaatsen van de ABCAT® in de pijp:



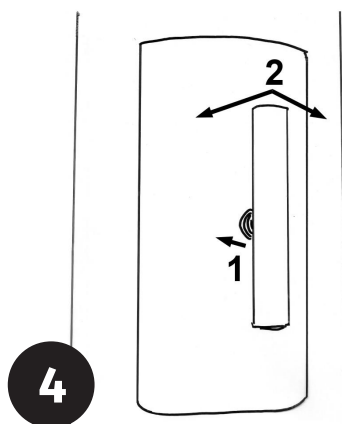
1 Zorg dat de spanstift (S) in de uitsparing (U) achter in de pijp past.



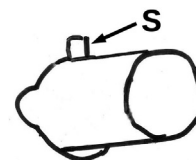
2 Zet het luikje (L) recht ten opzichte van de module (M).



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



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



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

6.7 Garantie en vervangen katalysatormodule

De garantie op de constructie van de ABCAT® bedraagt 2 jaar. De werking van de katalysator is gegarandeerd bij levering, echter, omdat de levensduur van de katalysator geheel afhankelijk is van het gebruik, kan er geen garantie op de levensduur van de katalysator worden gegeven. Bij goed gebruik en met inachtneming van alle gebruiksvoorwaarden gaat de katalysator vele duizenden stookuren mee. De levensduur van de katalysator is sterk afhankelijk van de kwaliteit van de verbranding en van de temperatuur van de houtrook. Verontreinigde brandstof en katalysatortemperaturen boven 700°C hebben een negatieve invloed op de levensduur.

Een indicatie dat de module aan vervanging toe is, is wanneer de ABCAT® zichzelf niet goed meer schoonbrandt, terwijl deze heet genoeg wordt en er wordt voldaan aan de eerder beschreven condities. Ook wanneer de spanen in de module roestig zijn geworden als gevolg van oververhitting of een verkeerde brandstof, is de module aan vervanging toe. In deze gevallen kan desgewenst ook alleen de ABCAT® module worden vervangen.

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 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 niet het hout zelf brandt, maar dat het houtgas is dat brandt. 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. Verstikking heeft een sterke toename van de uitstoot van onvolledig verbrande verbindingen tot gevolg. De warmtevraag moet met de hoeveelheid brandstof worden geregeld, 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 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. Daarnaast verlaagt de regelaar 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 kachels kunnen het beste alleen worden gestookt wanneer ze hun warmte volledig kwijt kunnen aan een buffer, bijvoorbeeld voor warm water.