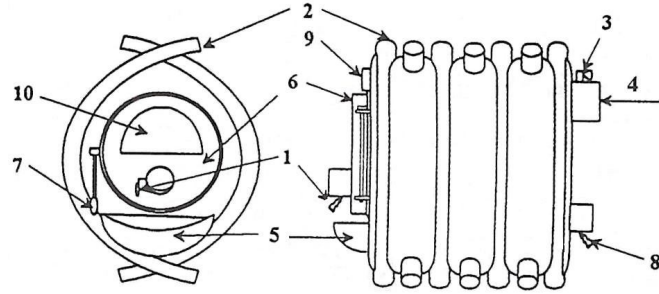


# Bulder kaasugeneraattoriperiaatteella toimiva lämmityslaite

Lämmityslaite on tarkoitettu kotitalous- ja tuotantotilojen lämmitykseen.

1. – Ilmaläppä
2. – Ilmaputket
3. – Savupelti
4. – Savuhormi
5. – Tuhkasäiliö
6. – Lämmityslaitteen ovi
7. – Oven suljin
8. – Ilmaläppä (vain tyyppillä 05)
9. – Tarkastusluukku (vain tyyppillä 05)
10. – Tarkastusikkuna



## TEKNISET TIEDOT

Tyyppi		00	01	02	03	04	05
Korkeus	mm	650	780	780	900	950	1400
Leveys	mm	420	570	570	610	680	750
Pituus	mm	630	780	930	1100	1250	1450
Paino	kg	62	80	105	137	140	300
Teho	kW	6	11	18	27	35	50
Lämmitettävän tilan pinta-ala (katon korkeus 2,5 m)	m <sup>2</sup>	40	80	160	240	400	800
Lämmitettävän tilan tilavuus	m <sup>3</sup>	100	200	400	600	1000	2000
Lämmityslaitteen tilavuus	l	40	80	100	150	200	350
Hormiputken läpimitta	mm	127	127	152	152	152	200
Ilman lämpiämisnopeus	m <sup>2</sup> /min	4,5	9	18	27	45	60
Hyötysuhde	%	75	75	75	75	75	75
Palamisaika yhdellä täytöllä	tuntia	6-8	8-12	10 ja yli			

*Valmistaja varaa itselleen oikeuden muuttaa laitteen ulkomittoja, jotka eivät huononna laitteen toimintaa.*

## ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

Bullerjan-tyyppinen ilmanlämmitin tulee asentaa tukevalle tulenkestävälle alustalle, jolloin etäisyyden seiniin ja toisiin syttyviin kohteisiin pitää olla ainakin 0,6 m. Savuhormiin yhdistäminen on tehtävä metalliputkella.

Polttoaineena voidaan käyttää puuta, sahanpurubrikettejä, turvebrikettejä, kartonkia ja vastaavaa.

**Tarkastusikkunalla varustetun laitteen kohdalla:** kuumuuden kestävä lasia asennettaessa kiinnityspultteja ei saa kiristää liiaksi, sillä metallin laajentuessa lasi voi rikkoutua.

**Huom! Laite on pinnoitettu kuumuutta kestävällä lakalla. Ensimmäistä kertaa lämmitettäessä syntyy ominaista hajua ja savua, joka loppuu muutaman lämmityskerran jälkeen lakan polymeroitua.**

Avaa savupelti kokonaan ennen lämmittimen sytyttämistä (pellin merkin pitää olla savuhormin suuntaisena). Aseta poltettava materiaali niin, että se ei koskettaisi tarkastusikkunaa. Käytä sytyttämiseen paperia tai erityisiä sytytyskuutioita. Polttomateriaalin sytyttyä sulje lämmityslaitteen ovi, jolloin ilmaläppä ja savupellin pitää olla auki (savuhormin lämpiämistä varten). Aseta savupelti 20-30 minuuttia sytyttämisen jälkeen asentoon, joka on ihanteellinen savuhormin vetoa varten (katso savuhormille esitetyt vaatimukset.). Ilmaläppällä säädetään ilman tuloa lämmityslaitteeseen, samalla lisäten tai vähentäen lämmityslaitteen tehoa (palamisen kesto).

**Huom! Kosteiden puiden, kumin, muovin ja vastaavien polttaminen tukkii savuhormin nopeasti ja aiheuttaa lämmittimeen pihkakerroksen.**

Polttomateriaalin lisäämiseksi lämmittimen toimiessa tulee ennen oven avaamista avata ensin savupelti, sitten ilmaläppä ja odottaa noin 30 sekuntia (savukaasujen tuuletus pois lämmityslaitteesta). Avaa lämmityslaitteen ovi hitaasti. Lämmityslaitteen ovea avattaessa ohjeen vastaisesti on mahdollista, että lämmityslaitteesta purkautuu ulos savua ja liekkejä. Lämmityslaitteen ovien sulkemisen jälkeen käännä säätimet entiseen asentoonsa.

**Huom! On jyrkästi kiellettyä käyttää Bullerjan-tyyppistä ilmanlämmittintä sen oven ollessa auki. Samoin on kiellettyä laitteen pitkäaikainen käyttö yliteholla, jolloin lämmittimen seinät alkavat hehkua punaisena. Tämän seurauksena on muodonmuutos, jolloin sisempi väliseinä palaa rikki ja väri tuhoutuu. Samalla lämmittimen käyttöikä lyhenee huomattavasti ja takuu peruuntuu.**

**Bullerjan 05:n erikoisominaisuudet:** Laite on tehokkain teolliseen käyttöön. Siinä on erikseen luukku polttoainetäyttöä varten, luukku sytyttämistä varten, yläluukku kammioiden puhdistamiseksi ja kaksi ilmaläppää, joita säätämällä on mahdollista saavuttaa polttoaineen täydellinen palaminen ja tarvittava teho.

### TURVATEKNIKKAA

- Polttomateriaalin sytyttämiseen on kiellettyä käyttää bensiiniä tai muita helposti syttyviä aineita.
- Sammuttamiseen on kiellettyä käyttää vettä, koska se voi aiheuttaa lämmittimen liitosten murtumisen ja myrkyllisten kaasujen vuotamisen.
- Nopeaan sammuttamiseen käytä hiekkää.
- Lämmittimen pinnat tulevat kuumaksi, toimivaa lämmitintä ei saa koskea.
- Älä salli lasten oleskella toimivan lämmittimen läheisyydessä. Älä salli lasten yksinään käyttää lämmitintä.
- Etäisyyden seiniin ja muihin palaviin kohteisiin pitää olla ainakin 0,6 m.
- Lämmittimen päällä ei saa kuivattaa puita eikä mitään esineitä.

### TOIMINTAPERIAATE

Ilmanlämmitin toimii kaasugeneraattorin periaatteella. Lämmittimessä on kaksi kammiota. Alakammiossa tapahtuu polttoaineen hehkuminen minimaalisen ilmansaannin takia (siihen liittyy lämmittimen pitkä toiminta-aika – 8 tuntia ja yli), hehkumisen tuloksena syntyy lämmitinkaasuja, jotka joutuessaan jälkipolttokammioon, sekaantuvat täydentyen ilman kanssa ja palavat loppuun. Täydennysilmaa jälkipolttoon saadaan toisen kammion suuttimien kautta, jotka on asennettu ilmaputkien muotoihin.

Poiketen perinteisistä lämmittimistä, jotka säteilevät lämpöä vain 2-3 metrin päähän pinnastaan, Bullerjan-tyyppinen lämmityslaitte tuottaa lämpöä ilmaputkien kautta virtaavan ilman ansiosta. Se mahdollistaa lämmön tasaisen jakaantumisen koko tilaan. Mainittu lämmittimen rakenne takaa polttoaineen täydellisen hyödyntämisen ja korkean lämmöntuoton (hyötysuhde jopa 75 %).

### SAVUHORMIA KOSKEVAT VAATIMUKSET

Laite toimii polttomateriaalin hehkutusperiaatteella ja sillä on korkea hyötysuhde. Palamisessa syntyvä lämpö käytetään jokseenkin kaikki tilojen lämmitykseen. Tästä johtuen poistuvien savukaasujen lämpötila on alhainen eikä tiilestä (betonista) tehtyjen savuhormien lämpenemistä voida taata. Siksi syntyy veto-ongelmia, savuhormiin muodostuu ilmapatjoja ja veden tiivistymistä, joka aikaa myöten rikkoo hormin muurauksen ja muodostaa nokikerroksen.

Tiilihormien suojaukseen käytetään 0,5 mm:n paksuisesta ruostumattomasta teräksestä valmistettuja välipaloja (hylsyjä), jotka asennetaan koko savuhormin pituudelle ja yhdistetään lämmittimeen T-kappaleella (katso piirrosta).

Tiilihormin ja hylsyn väliin syntyy eristettä vastaava ilmakerros; hormin yläosassa oleva ilmakerros tulisi eristää, jotta hylsy pysyisi kauemmin lämpimänä.

Teräsputkien jäähtyviä osia on suositeltavaa eristää erikoiskivivillalla (paksuus >40 mm). Samalla ei ole suositeltavaa laitteen asentaminen liian kauas savuhormista, enintään 1,5 m.

Lämmitintä savuhormiin yhdistävällä putkella pitää olla vähin määrä taivutuskohtia (kulmia). Lämmitin tulee sijoittaa niin, että puhdistusluukuista on helppo puhdistaa savuhormiin kertynyt karsta. Kaikki savuhormin liitoskappaleiden ja lämmittimen liitosten pitää olla ilmatiiviä; siihen on käytettävä erityisiä tiivistysaineita ja -narua.

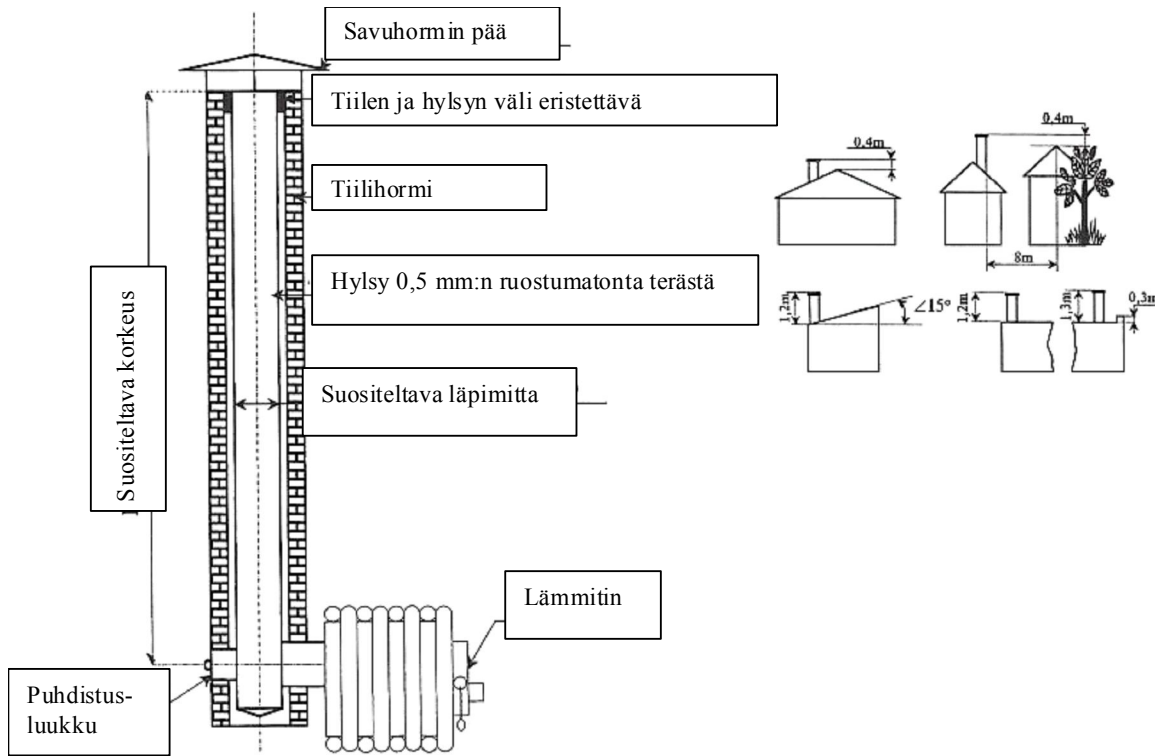
Älä yritä saada savukaasuista kaikkea lämpöä talteen. Putkesta poistuvan savukaasun lämpötilan pitää olla ainakin 75 °C. Mikäli tätä ei noudateta, niin suuri määrä rikkihappoa ja muita vahingollisia aineita tiivistyy putkeen. Älä polta materiaaleja, jotka sisältävät muovia, kumia tai yhteen liimattuja puumateriaaleja (lastulevyt ja vastaavat). Myöskään ei suositella kahden tulisijan yhdistämistä samaan hormiin eikä Bullerjan-tyyppistä lämmitintä tavallisen tulisijan savuhormiin; se vähentää vetoa ja huonontaa lämmittimen toimintaedellytyksiä.

**Huom! Savuhormin suositeltavaa läpimittaa –  $d$  (läpimittaa –  $f$ ) ja korkeutta  $h$  ei saa vähentää. Savuhormin puhdistamiseen tarpeellisten tarkastusluukkujen olemassaolo on pakollista.**

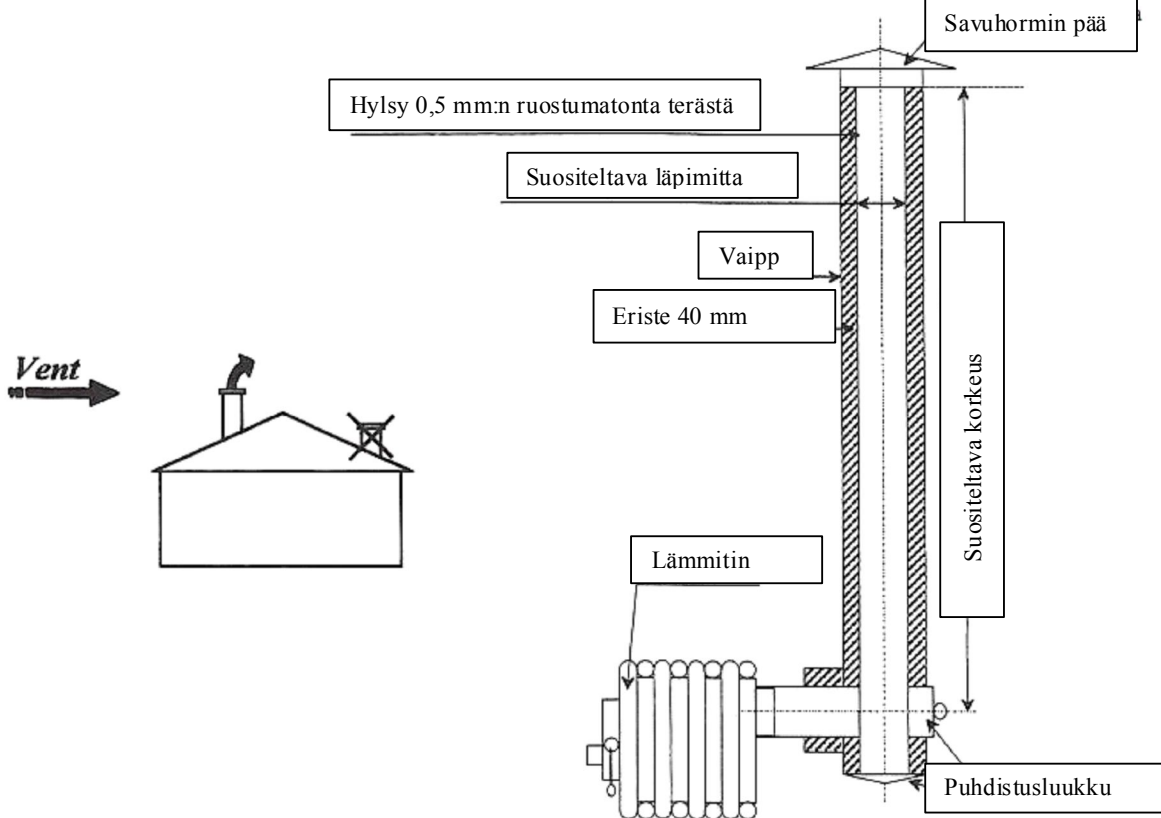
#### SUOSITELTAVA SAVUHORMI BULLERJAN-TYYPPISTÄ LÄMMITINTÄ VARTEN

Tyyppi	Korkeus $h$ (m)	Läpimitta - $d$ (mm)	Läpimitta - $f$ (cm)
00	5		
01	6		
02	7		
03	7		
04	8		
05	8		

## Liittäminen tiilihormiin ruostumattomalla teräshylsällä.



## Eristetyn moduli-hormin käyttäminen



## MAHDOLLISET KÄYTÖN AIKANA ESIINTYVÄT HÄIRIÖT

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisutavat
Savua tulee 2-3 yläilmaputken läpi	Savu imeytyy suuttimien läpi (katso toimintaperiaatetta) hormiputken riittämättömän vedon takia. Savuhormia koskevien vaatimusten laiminlyönti.	Puhdista savuhormi, tarkista hormiputkiliitosten tiiviys (ilmatiiviys), tarkista tarkastusluukut (pitää olla suljettuna), katso savuhormille esitetyt vaatimukset.
Lyhytaikaiset savunpurkaukset ilmaläpän ohi tai värähtely	Savuhormi ei ole lämminnyt riittävästi. Hormiputkessa on riittämätön veto. Savuhormia koskevien vaatimusten laiminlyönti.	Savuhormin lämmitystä varten ilmaläpän ja savupellin pitää olla auki. Säädä savupelti 20-30 minuutin lämmityksen jälkeen savuhormissa vetoa varten käytettyyn ihanteelliseen asentoon, katso savuhormille esitetyt vaatimukset.
Savupeltiä on raskas kiertää. Lämmityslaitteeseen syntyy nokikerros.	Tuoreet puut. Läpät ovat käytön aikana kovin suljettuja. Hormiputkessa on riittämätön veto. Savuhormia koskevien vaatimusten laiminlyönti.	Nokikerroksen polttamiseksi on lämmittimen annettava toimia avotulisäädöllä, tarkasta savuhormi, katso savuhormille esitetyt vaatimukset.
Laite laite lämmittää heikosti	Tuoreet puut. Tilan lämpöhäviöt ylittävät lämmittimen tehon. Savuhormia koskevien vaatimusten laiminlyönti.	Käännyttävä asiantuntijoiden puoleen lämpöhäviöiden arvioimiseksi tarkasti ja valittava oikean tyyppinen lämmitin (teho).
Laite on kuumentunut punahehkuseksi	Laite toimi kauan kokonaan avatuilla ilmaläpillä.	Vähennettävä vetoa säätimellä, vähennettävä tuloilman määrää ilmaläpällä.
Tarkastusikkuna hajonnut	Polttopuiden huoleton sijoittaminen. Kiinnityspulttien liikakiristys.	Vaihdeettava uuteen.
Lämmityslaitteen oven alta purkautuu savua	Tiivistenarun kuluminen. Riittämätön veto hormiputkessa. Savuhormia koskevien vaatimusten laiminlyönti.	Tiivistenarun vaihtaminen uuteen; katso savuhormille esitetyt vaatimukset.
Ovensuljin ei toimi asianmukaisesti	Tiivistenarun kuluminen.	Tiivistenarun vaihtaminen uuteen.
Lämmityslaitteen luukua avattaessa purkautuu savua	Lämmityslaitteen ovien avaamisohjeiden laiminlyönti. Riittämätön veto hormiputkessa. Savuhormia koskevien vaatimusten laiminlyönti.	Polttomateriaalin lisäämiseksi lämmittimen toimiessa tulee ennen oven avaamista avata ensin savupelti, sitten ilmaläppä ja odottaa noin 30 sekuntia (savukaasujen tuuletus pois lämmityslaitteesta). Avaa lämmityslaitteen ovi hitaasti; katso savuhormille esitetyt vaatimukset.

## TEKNINEN HUOLTO

Lämmitin ei vaadi erityistä teknistä huoltamista. Lämmitintä käytettäessä savuhormi on puhdistettava säännöllisesti. Lämmitintä käytettäessä kertyy hieman tuhkaa, jota ei tarvitse poistaa kokonaan, sillä lämmittimen alempien ilmaputkien pitää olla laitteen sisällä ohuen tuhkakerroksen peittämänä. Liiallinen tuhka poistetaan ulosvedettävän tuhkalaatikon avulla. Lämmityksen aikana tarkastusikkuna nokeentuu. Käytä noenpoistoon erityisiä puhdistusvälineitä.

Lämmityskauden päätyttyä tai ennen sen alkua on suositeltavaa suorittaa lämmittimen ja savuhormin tarkastus, eli tarkistus, puhdistus ja tiivistenarujujen vaihto uuteen.

## TAKUU

- Tuotteen takuu-aika on 3 vuotta ostopäivästä lukien.
- Jos takuu-aikana ilmenee puutteita, jotka johtuvat rakenteesta, valmistusviasta tai materiaalista, niin takuu varmistaa kyseisten puutteiden poistamisen maksutta.
- Oheinen takuu ei ulotu koskemaan:
  1. lasia
  2. tiivistenaruja
  3. vikoja, jotka ovat aiheutuneet huolimattomasta käytöstä tai käyttöohjeen kaikkien ehtojen laiminlyönnistä
  4. puuttuvaa tai vajavaisesti täytettyä takuutodistusta.

*Mainituissa tapauksissa vaatimuksia ei oteta vastaan eikä takuukorjausta suoriteta.*

Avena Projekt OÜ  
[www.avena-projekt.ee](http://www.avena-projekt.ee)  
[info@avena-projekt.ee](mailto:info@avena-projekt.ee)