

# Matningssystem för pellets

---

PELLETSSUGSYSTEM RS4/RS8  
PELLETSSUGSYSTEM RS4 MANUELLT  
PELLETSSUGSKRUV  
1-2-3 PELLETSSUGSKRUV  
PELLETS-SÄCKSILO  
PELLETSMAGASIN CUBE  
PELLETSBOX  
PELLETSMULLVAD



BÄTTRE UPPVÄRMNING

---

INNOVATIV OCH  
KOMFORTABEL

**froling** 

---

## GARANTERAD KVALITET OCH SÄKERHET FRÅN ÖSTERRIKE

---

I sextio år har Fröling arbetat för att effektivisera nyttjandet av trä som energikälla. Idag står namnet Fröling för modern biomassateknik. Våra ved-, flis- och pelletspannor används framgångsrikt över hela Europa. Alla produkter tillverkas i våra egna fabriker i Österrike och Tyskland. Tack vare vårt omfattande servicenätverk finns vi till hands där vi behövs.

- Utmärkt från miljösynpunkt
- Ekologisk, ren energieffektivitet
- Passar alla typer av hus
- Mer komfort för dig
- Smart, helautomatisk funktion
- Internationellt ledande på teknik och design.



### Spara med pellets och få full komfort

Prisutvecklingen för enskilda energikällor under de senaste åren visar fördelarna med träpellets: denna ekologiska typ av uppvärmning har också ekonomiska fördelar. Trä är en förnybar energikälla och är därför CO<sub>2</sub>-neutral.

Pellets består av naturligt trä. De hyvel- och sågspån som träindustrin producerar stora mängder av, som biprodukt, pressas ihop obehandlade och pelleteras sedan. Tack vare den höga energitätheten och möjligheterna till enkel leverans och förvaring är pellets det optimala bränslet för helautomatiska värmeanläggningar.

Pellets levereras med tankbilar, varifrån lagerrummet fylls på direkt.

# OPTIMALA LÖSNINGAR



Pelletssugsystem RS4  
manuellt



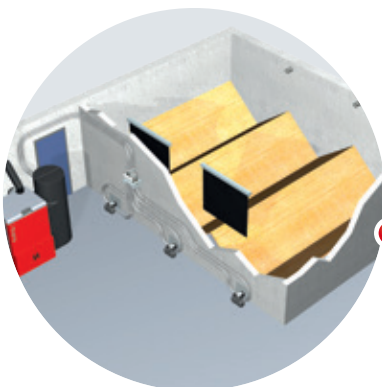
Pelletsmullvad®



Pelletsmagasin Cube  
330/500 S



Pelletsbox



1-2-3 sugskruvsystem



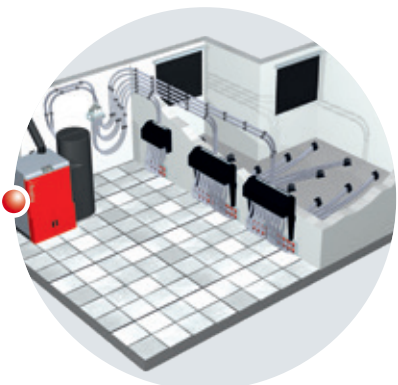
Pelletssugsystem  
RS 4/RS 8  
Med automatisk återspolning



Pellets-säcksilo  
Finns i 8 storlekar



Pelletssugskruv



Pelletssugsystem  
3-faldigt RS 4/RS 8

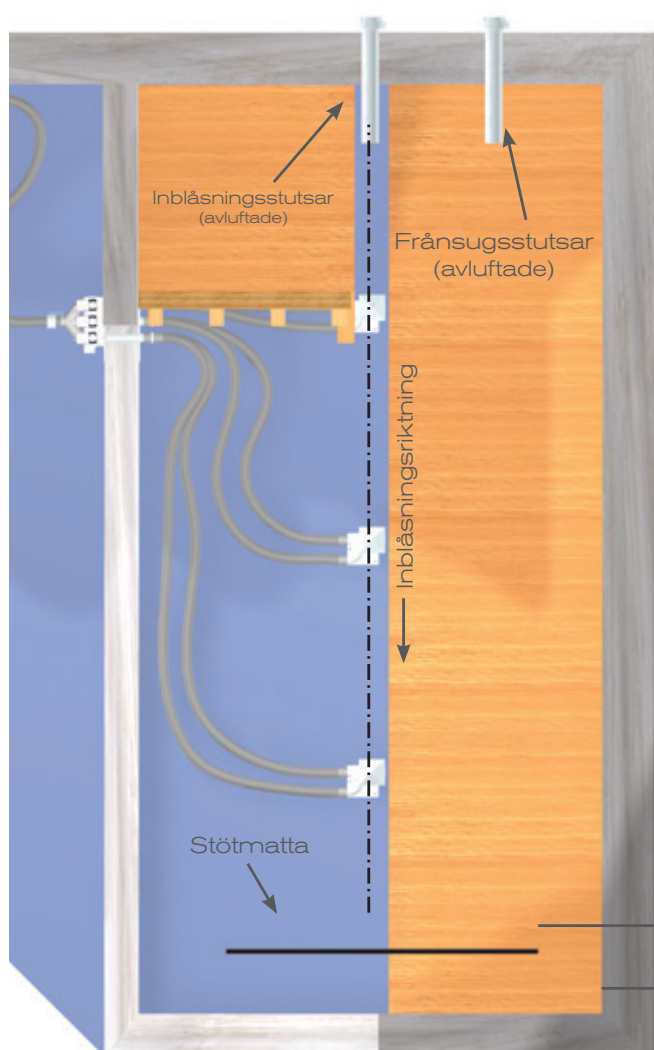


# ALLMÄNNA ANVISNINGAR FÖR UTFORMNING AV BRÄNSLEFÖRRÅD

Det ideala bränsleförrådet borde ha plats för ett årsbehov av pellets, vara torrt och helst ligga vid en yttervägg (för montering av inblåsningsstutsarna). Om bränsleförrådet är murat och man kan välja att förse det med Frölings sug- eller sugskruvsystem, bör man beakta väggarnas hållfasthet för de statiska belastningarna.

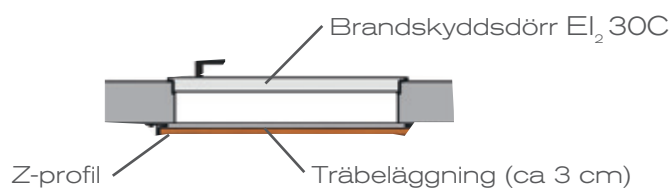
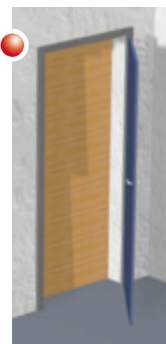
En blindbotten (träkonstruktion) ger optimal tömning av bränsleförrådet men är inte obligatorisk. Bränsleförrådet måste medge lufttillförsel för reglering av CO-halten. Om påfyllningsstutsen placeras inomhus måste förslutningslocket utföras lufttätt och avluftning till det fria ordnas separat. Om påfyllningsstutsen leder till det fria fungerar Frölings förslutningslock som avluftningslock.

## TEKNISK UTRUSTNING AV BRÄNSLEFÖRRÅDET



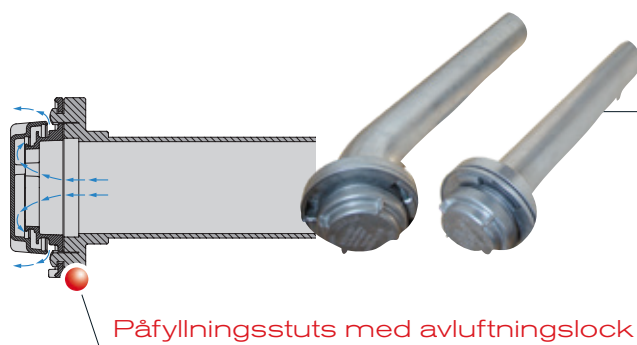
### Bränsleförrådets dörr

Dörren till förrådet måste vara en branddörr med brandteknisk klass EI<sub>2</sub> 30C och den måste utföras med tätning. På förrådets insida bör dessutom träbrädor monteras, så att inte pelletsen trycker mot dörren. I praktiken har det visat sig vara värt att bygga in ett ytterligare siktfenster.



### Stötmatta

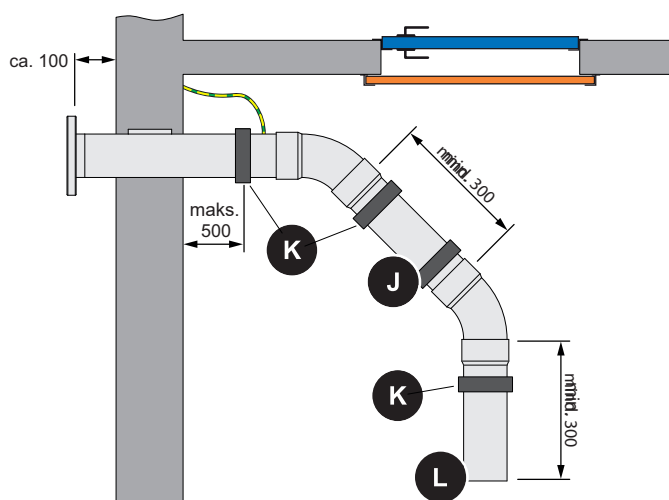
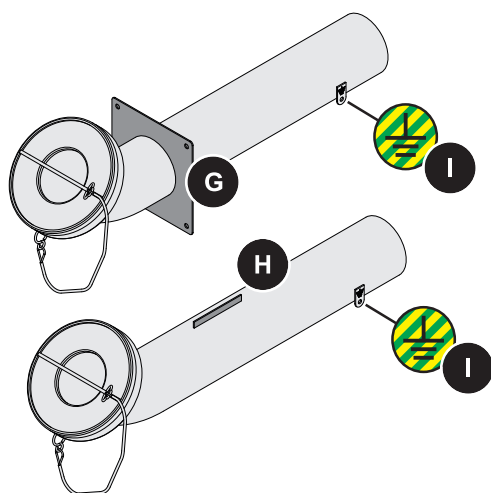
Stötmattan består av gummi och ska placeras mitt emot påfyllningsstutsen på ett avstånd av minst 20 cm till väggen i rät vinkel i förhållande till inblåsningsriktningen. Mattan förhindrar att pelletsen slås mot väggen vid påfyllning och gör sönder samt att de slår loss rappning från väggen. Fröling tillhandahåller en stötmatta med storleken 140x120 cm.



### Påfyllningskopplingar med avluftningslock

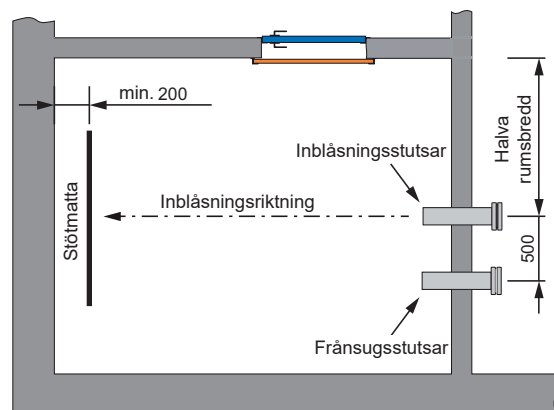
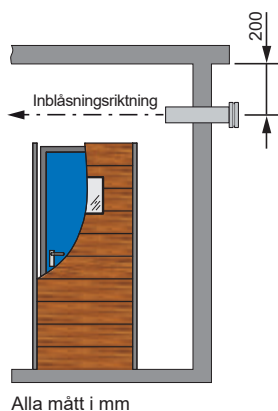
Pelletsen levereras med tankbil och blåses in i lagerrummet med påfyllningsstutsen. Den andra stutsen används för kontrollerad och dammfri bortförsel av utströmmande luft. Vid inbyggnad i en ljusbrunn används påfyllningskopplingar med en 45° böj för att möjliggöra en rätlinjig anslutning till påfyllningsslangen.

### Montera påfyllningskoppling



- G Påfyllningskopplingar med fläns
- H Påfyllningskopplingar med rotationsskydd
- I Jordning

- J Rakt rörstycke (längd min. 300 mm)
- K Lämpliga rörklämmor
- L Rakt rörstycke (längd min. 300 mm)



Utför genomföringen med en diameter på minst 150 mm på bygplatsen. Placera påfyllningskopplingarna 200 mm under taket. För att ansluta påfyllningskopplingarna stadigt till murverket ska du mura in dem med rotationsskydd och gjuta in dem. Påfyllningskopplingar som fästs med monterings-skum kan lossna när påfyllningsslangen kopplas. För att motverka risken för statisk uppladdning ska påfyllningskopplingarna jordas!

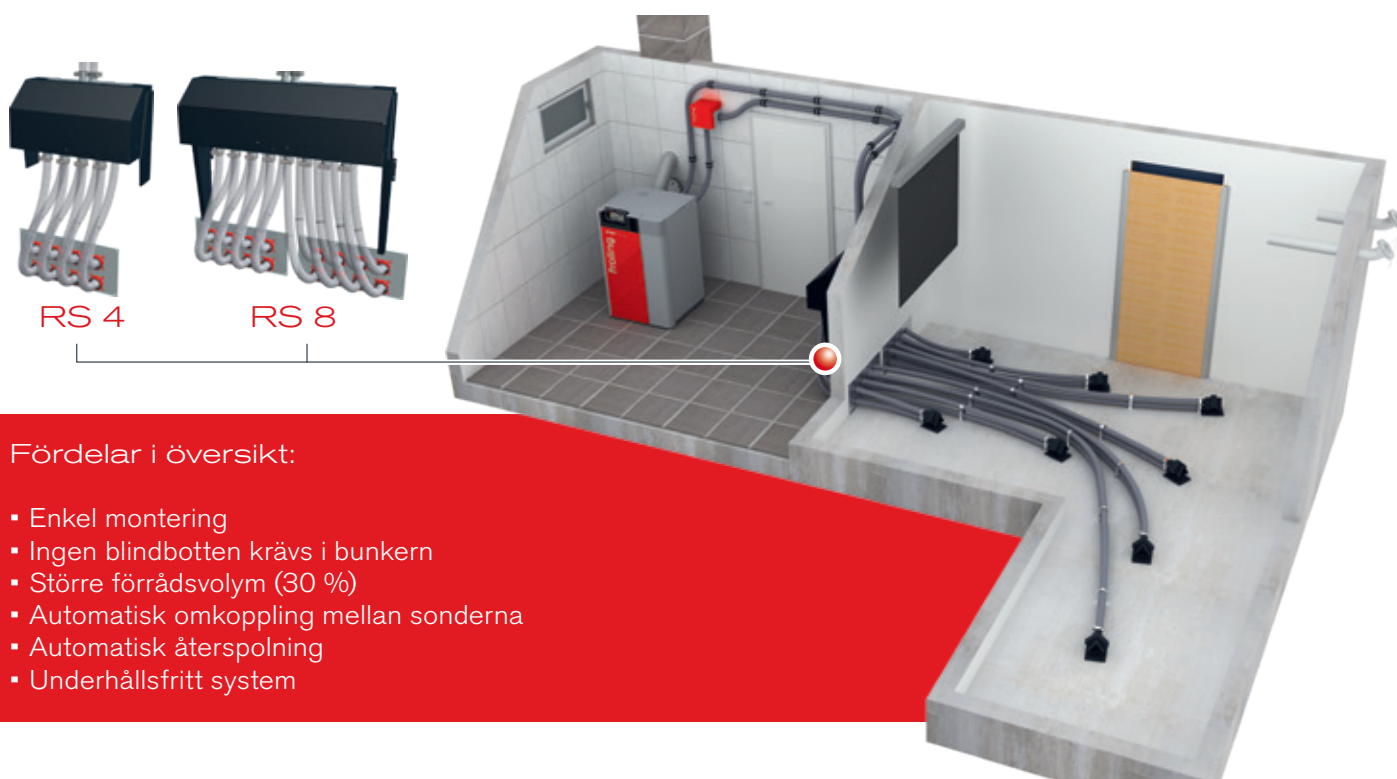
## PELLETSSUGSYSTEM RS4 MANUELLT

Det manuella pelletssugsystemet RS 4 ger dig mer plats i bränsleförrådet. Genom att utsugningssonderna monteras flexibelt och på plats är det möjligt att utnyttja varje rumsgeometri på optimalt sätt. Omkopplingen mellan sugsonderna görs manuellt. Som tumregel gäller: Per 1 m<sup>2</sup> pelletslageryta bör en utsugningssond planeras in.



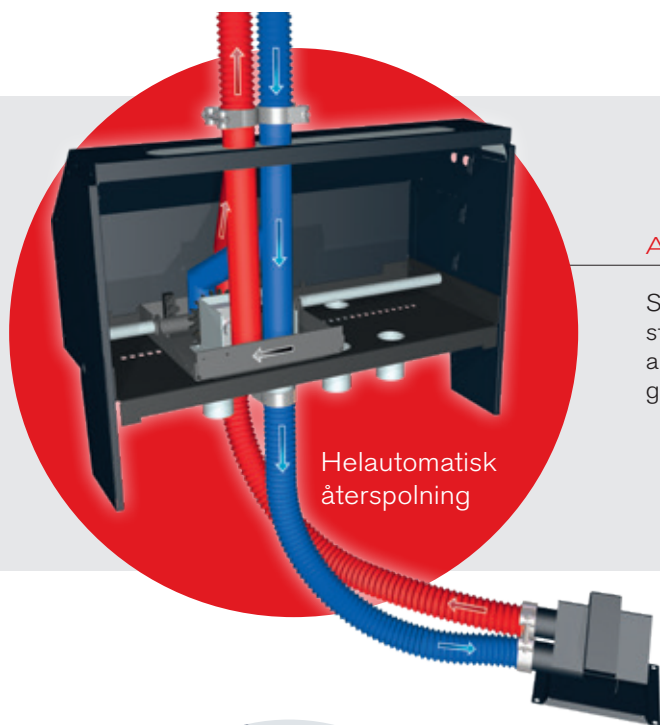
## PELLETSSUGSYSTEM RS 4/RS 8

Utförande enligt ovan, men med den skillnaden att omkopplingen mellan utsugningssonderna sker automatiskt.



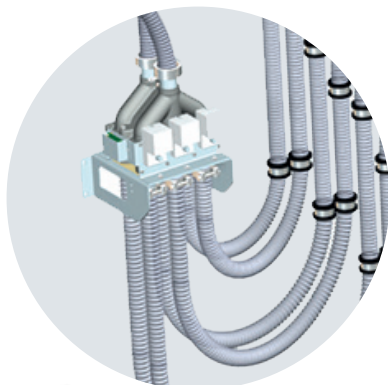
### Fördelar i översikt:

- Enkel montering
- Ingen blindbotten krävs i bunkern
- Större förrådsvolym (30 %)
- Automatisk omkoppling mellan sonderna
- Automatisk återspolning
- Underhållsfritt system

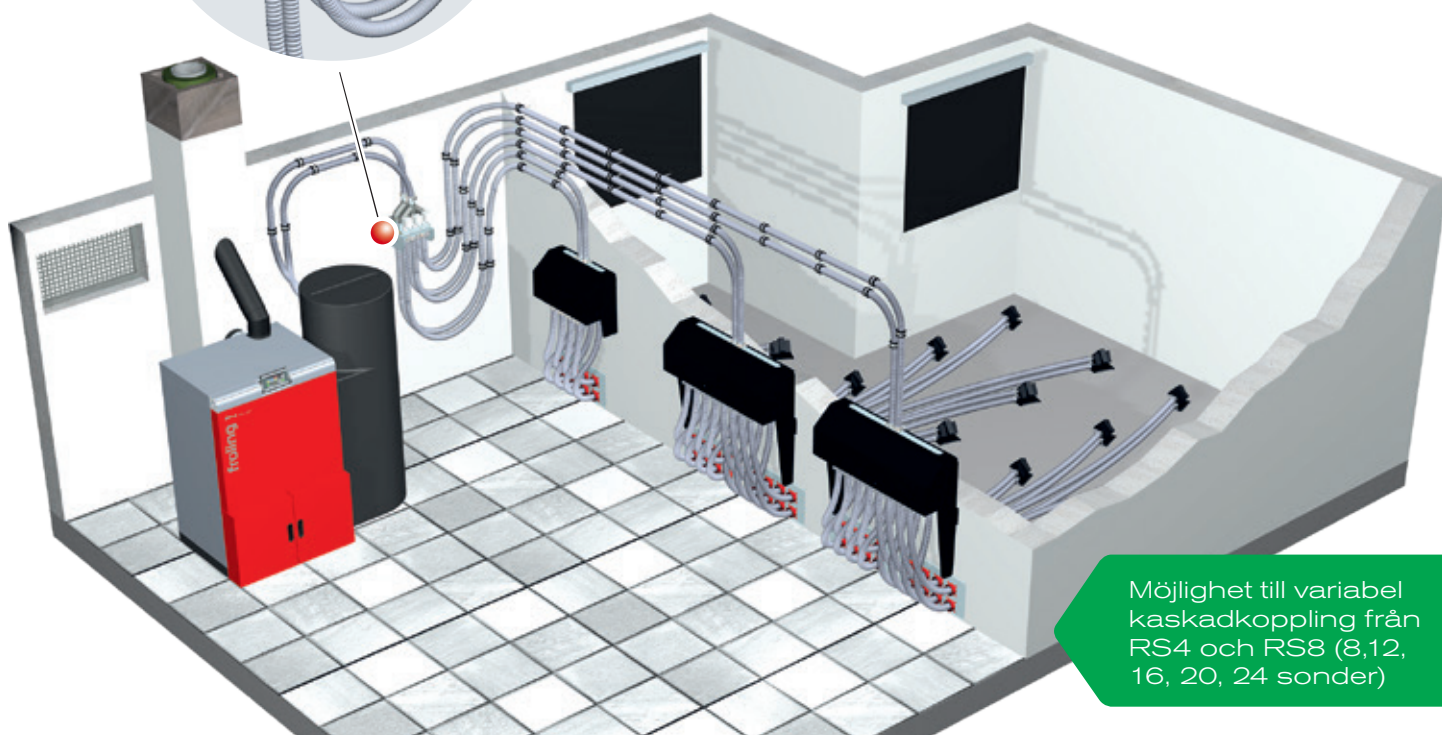


### Automatiskt sondval

Sondvalet för 4 resp. 8 utsugningssonder sker automatiskt i fastställda cykler och styrningen görs av pellets pannan. Om det trots allt skulle uppstå en störning i utsugningssonden åtgärdas den genom en helautomatisk återföring av lufttillförseln (återspolning).



## PELLETSSUGSYSTEM 3-FALDIGT RS 4/RS 8



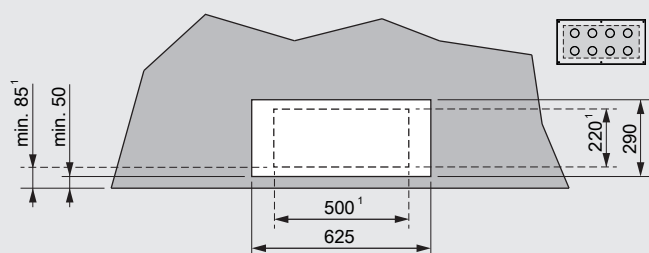
Möjlighet till variabel kaskadkoppling från RS4 och RS8 (8,12, 16, 20, 24 sonder)

Med en kombination av upp till tre RS4 och/eller RS8 kan stora bränsleförråd förses med upp till 24 sugsonder för att möjliggöra maximal tömning utan blindbotten. Pellets pannan sköter styrningen och den växlar automatiskt mellan sönerna i angivna cykler för att säkerställa en jämn tömning av bränsleförrådet.

Om bränsleförrådet töms ojämnt kan enskilda sonder spärras separat för att de inte längre ska användas för matningen av material. Om en störning uppstår på utsugningsstället strävar systemet efter att åtgärda den genom en helautomatisk återföring av lufttillförseln (återspolning).

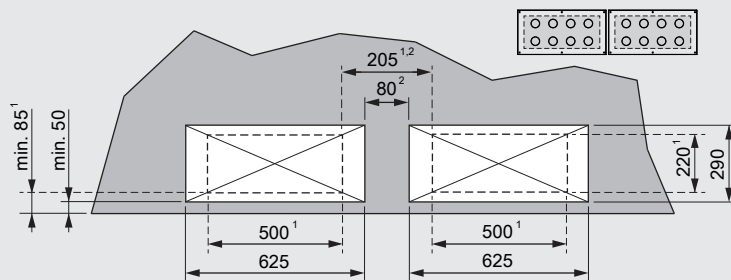


## FÖRE MONTERING



RS 4

1 minimimått för att kunna föra igenom slangledningar Anpassa dessutom brandskyddsskivorna till väggenomföringen



RS 8

1 minimimått för att kunna föra igenom slangledningar Anpassa dessutom brandskyddsskivorna till väggenomföringen

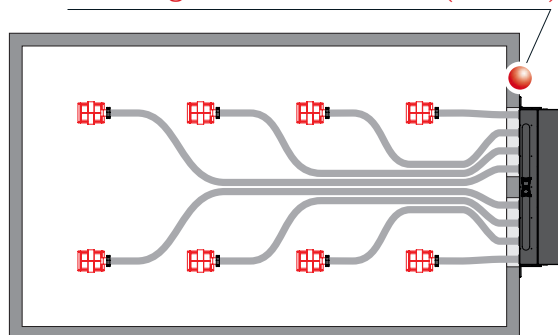
2 Väggens statiska egenskaper får inte påverkas av väggenomföringarna Bygg in överliggare vid behov. Avståndet mellan väggenomföringarna måste vara tillräckligt stort för att stutsen ska kunna användas som stöd för överliggaren.

Exakt monteringsinformation hittar du i monteringsanvisningen!

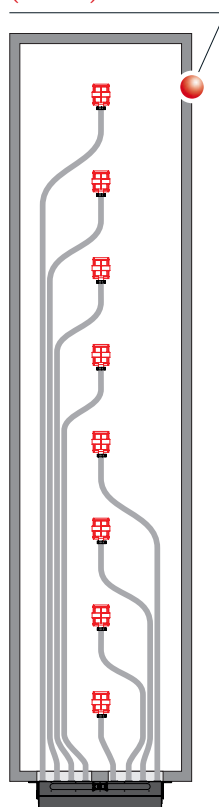
## FLEXIBEL BRÄNSLEFÖRRÅDSSITUATION MED SUGSONDER

Avstånd mellan enskilda sonder: 500 till 1000 mm. Ju större avståndet är mellan sugsonderna, desto större mängd pellets blir det kvar i bränsleförrådet.

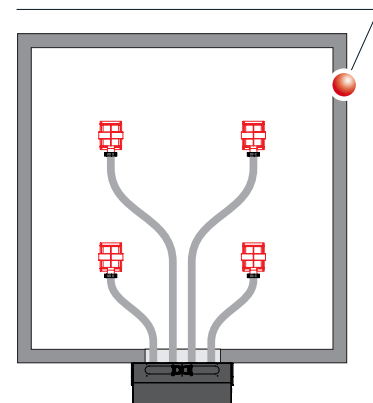
Rektangulärt bränsleförråd (2 rader)



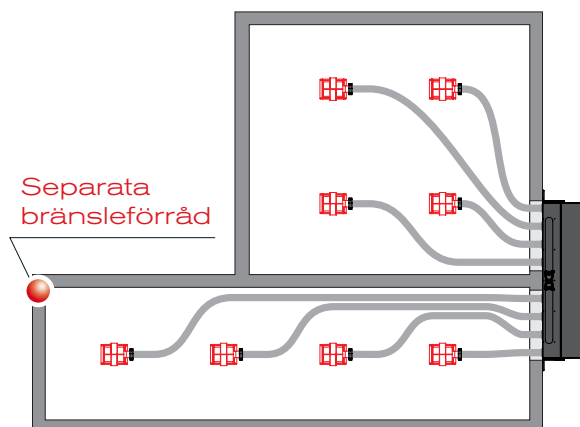
Rektangulärt bränsleförråd (1 rad)



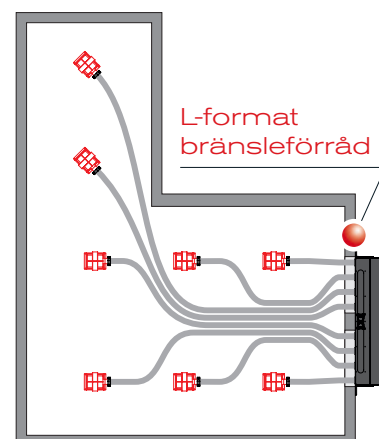
Kvadratisk bränsleförråd



Separata bränsleförråd



L-format bränsleförråd

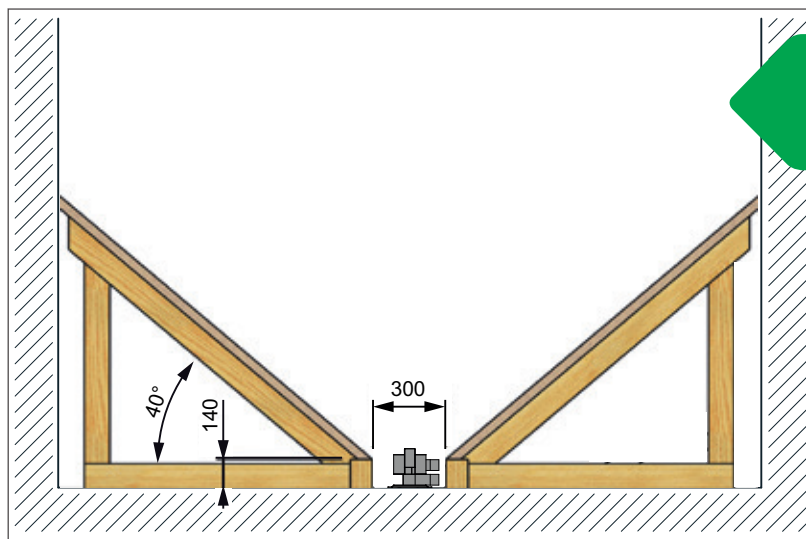




## Blindbotten

För att blindbotten ska tåla belastningen av pelletsen måste den utföras med en stabil underkonstruktion. Konstruktionen måste dimensioneras så att blindbotten inte deformeras under den statiska belastningen. En stor del av vikten måste ligga på golvet och pelletstråget och får inte överföras till de omgivande väggarna.

Tumregel för beräkning av den totala vikten: 1 m<sup>3</sup> Pellets  $\triangleq$  650 kg



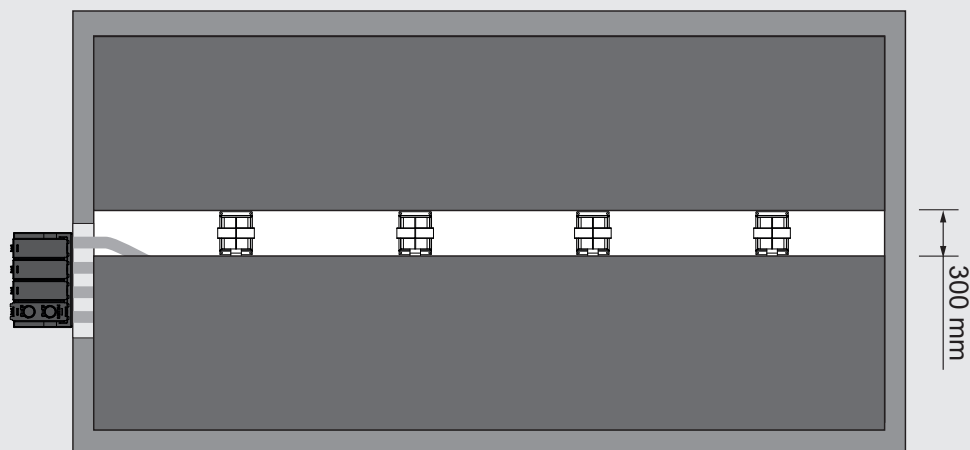
### VIKTIGT:

Blindbotten får inte vidröra väggarna för att undvika överföring av vibrationer till mureverket (stomljud).

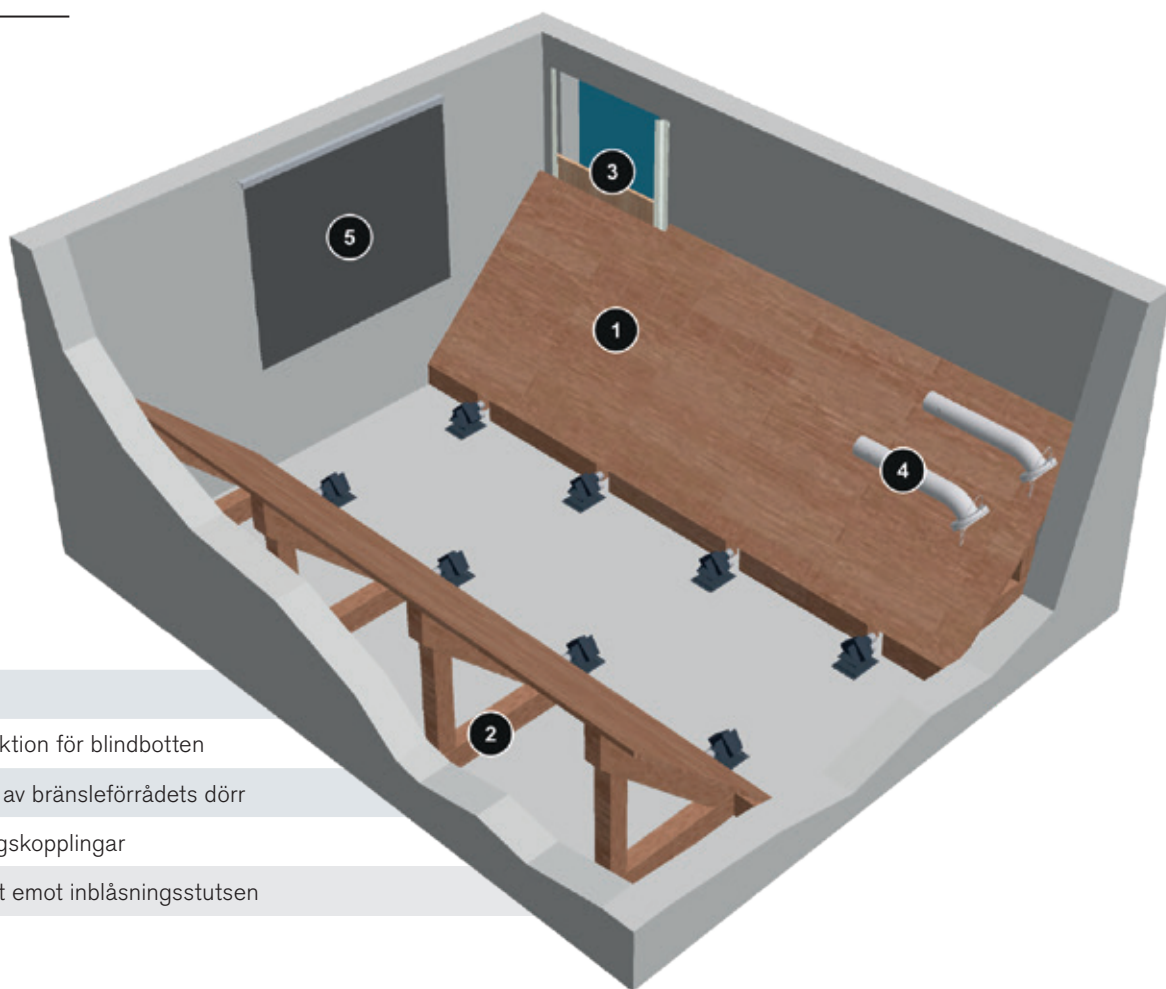
- Om möjligt, montera utsugningssonderna redan innan blindbotten byggs
- Beakta ett avstånd på 300 mm mellan tvärreglarna
- Placera utsugningssonderna i mitten

## 4 utsugningssonder i rad

- Placera sonda i bränsleförrådet enligt bilderna
- Beakta ett avstånd på 300 mm mellan tvärreglarna



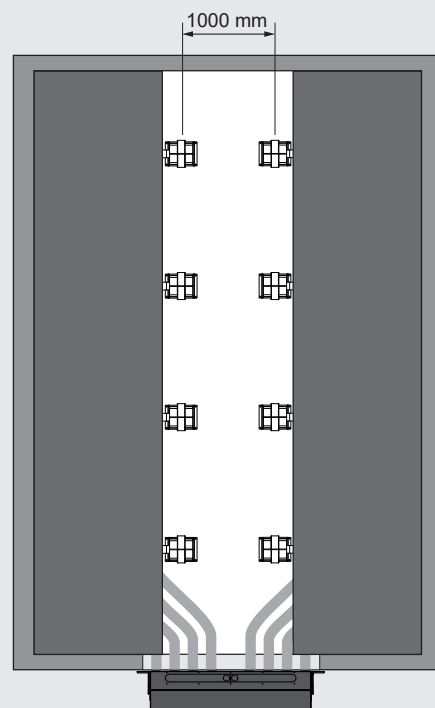
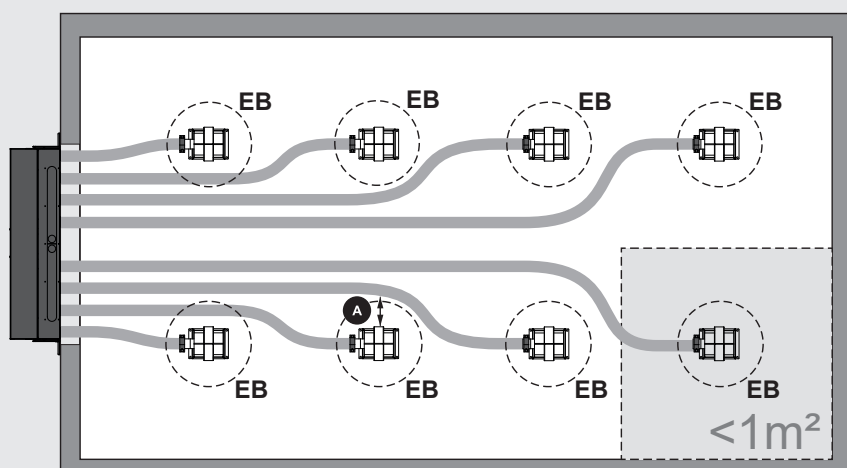
## BRÄNSLEFÖRRÅDETS DIMENSIONER FRÅN 8 M<sup>2</sup>



- 1 Blindbotten
- 2 Underkonstruktion för blindbotten
- 3 Bordläggning av bränsleförrådets dörr
- 4 2 st. påfyllningskopplingar
- 5 Stötmatta mitt emot inblåsningstutsen

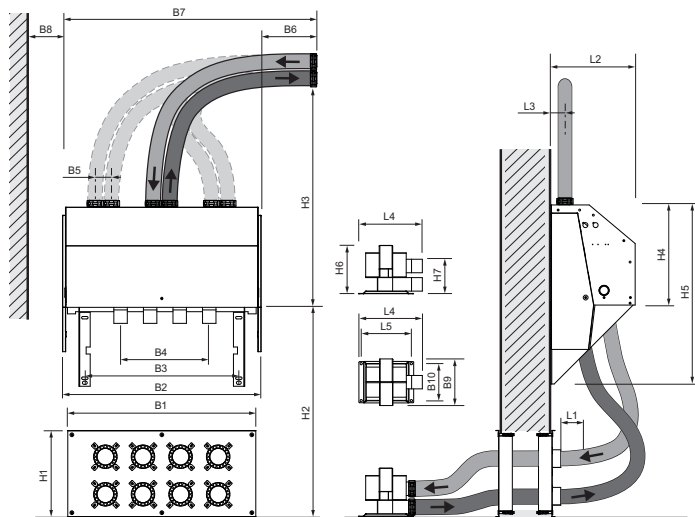
### 4x2 utsugningssonder i bredd

- Placera sondaerna i bränsleförrådet enligt bilderna
- Beakta ett avstånd på 1000 mm mellan utsugningssonderna (vid större avstånd behövs en blindbotten mellan utsugningssonderna)

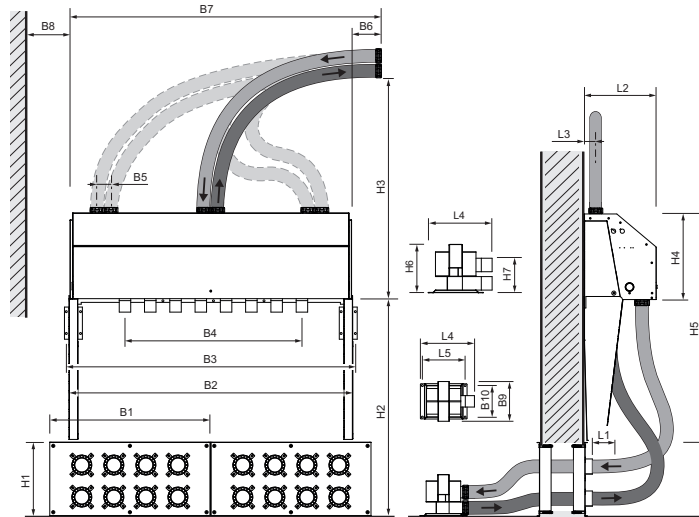


# AVSTÅND & REKOMMENDERADE AVSTÅND

RS 4



RS 8



Alla uppgifter i mm.	RS 4	RS 8
H1 Höjd täckplåt	352	352
H2 Rekommenderat avstånd från golv till monteringskonsol	>800	>990
H3 Rekommenderat avstånd från monteringskonsol till fastsättning av slangledning	>1175	>1175
H4 Höjd punktutsugning	375	375
H5 Höjd punktutsugning inkl. monteringskonsol	665	985
H6 Höjd utsugningssond	180	180
H7 Rekommenderad höjd för urtag slangledningar	>140	>140
B1 Bredd täckplåt	700	700
B2 Bredd punktutsugning	740	1235
B3 Avstånd mellan monteringskonsolens hål	573	1258
B4 Avstånd yttre slangledningsanslutningar	330	770
B5 Avstånd slangledningar	62	62
B6 <sup>1</sup> Rekommenderat avstånd från punktutsugning till fastsättning av slangledning/vägg	>400	>400
B7 Bredd totalt	>1240	>1635
B8 Rekommenderat avstånd från punktutsugning till vägg	>150	>150
B9 Bredd utsugningssond	175	175
B10 Avstånd mellan hålen på utsugningssonden	138	138
L1 Rekommenderad längd på den raka slangledningsdelen	>100	>100
L2 Längd punktutsugning	315	315
L3 Avstånd från slangledning till vägg	50	50
L4 Längd utsugningssond	237	237
L5 Avstånd mellan hålen på utsugningssonden	187	187

<sup>1</sup> Om slangledningarna leds uppåt kan avståndet mellan punktutsugningen och väggen minskas till 150 mm.

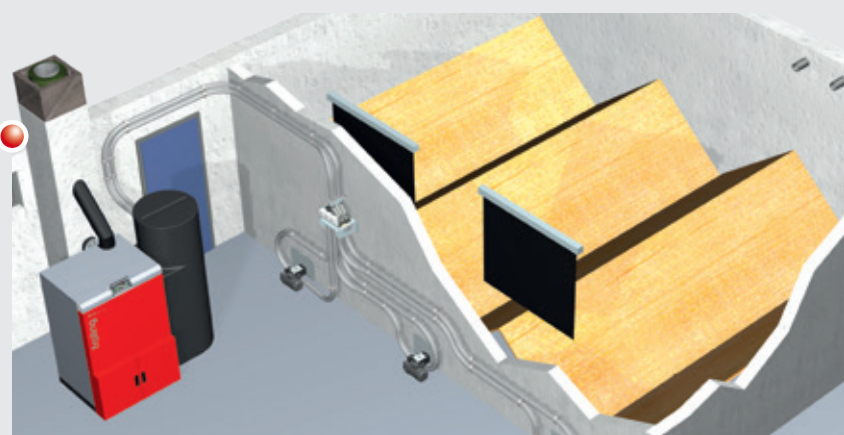
### Pelletssugskruv (för avlånga bränsleförråd)

Frölings pelletssugskruvssystem är den perfekta lösningen för rektangulära utrymmen med frontutmatning. Genom matarskruvens djupa och vågräta position används utrymmets volym optimalt och en fullständig tömning av lagerrummet garanteras. Kombinationen med sugsystemet från Fröling möjliggör dessutom en flexibel uppställning av pannan.



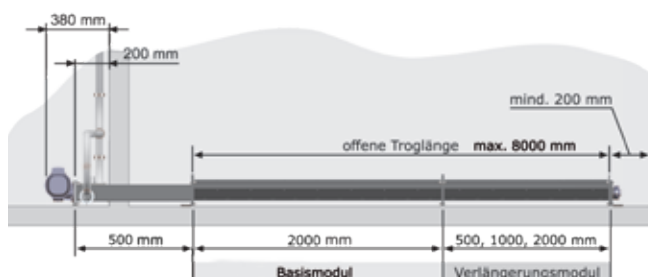
### 1-2-3 pelletssugskruv (för stora och avlånga bränsleförråd – upp till 10 m)

Med 1-2-3 pelletssugskruvssystemet erbjuder Fröling den optimala lösningen för stora förråd. Beroende på storlek placeras 2 eller 3 matarskruvar parallellt med varandra och integreras i sugsystemets bränslematning. Det automatiska valet av skruv kopplar automatiskt vidare sugskruvarna i fastställda cykler och garanterar på så sätt en jämn tömning av förrådet.



### Flexibla längder

Sugskruvutmatningen är flexibel och kan användas modult. En grundmodul med 2 meters längd kan kompletteras med sammanlagt ytterligare 6 meter förlängningsmoduler för en total längd på 8,5 meter (öppen tråglängd 8 meter). Skruvarna (Ø 80mm) är robusta och driver pålitligt pelletsen till sugslangen, som transporterar pelletsen vidare till pannan med hjälp av en sugturbin. Vi rekommenderar en maximal sugslanglängd på 15 meter.



### Flexibel sammansättning av moduler

Grundmodul (2000 mm)	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x
+++ PLUS +++													
Förlängning 500 mm		1x		1x		1x		1x		1x		1x	
Förlängning 1000 mm			1x	1x			1x	1x			1x	1x	
Förlängning 2000 mm					1x	1x	1x	1x	2x	2x	2x	2x	3x
Ger öppna tråglängder från	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000



## PELLETS-SÄCKSILO



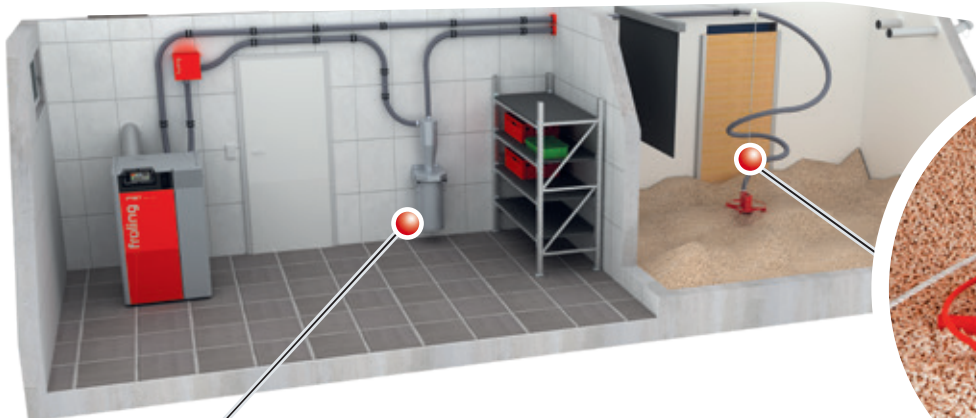
Typ av säcksilo			7	8	9	10	20	30	40	50
B	Bredd säcksiloram	m	1,5	2,0	2,0	2,0	2,3	2,9	2,0	2,3
L	Längd säcksiloram	m	1,25	1,25	1,5	2,0	2,3	2,9	2,9	2,9
S1	Avstånd påfyllningskoppling - vägg	m	min. 0,30							
S2	Avstånd ram - vägg	m	min. 0,10							
H	Höjd säcksiloram	m	1,9			1,82		1,9		
H1	Höjd inkl. påfyllningskoppling	m	2,1			2,05		2,1		
Erforderlig bränsleförrådshöjd <sup>1</sup> Påfyllningsstuts under-/ovanför överliggaren		m	1,95 / 2,2			1,90 / 2,15		1,95 / 2,2		
H2	Optimal bränsleförrådshöjd <sup>2</sup>	m	2,3							
Antal påfyllningskopplingar <sup>4</sup>		Antal	1	1	1	1	1	2 <sup>3</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>3</sup>
Bulkdensitet		t/m <sup>3</sup>	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Tonnage <sup>4</sup> Påfyllningsstutsen är ovanför överliggaren		t	1,6	2,0	2,4	3,7	4,7	7,4	5,0	5,9
Tonnage <sup>4</sup> Påfyllningsstutsen är under överliggaren		t	1,4	1,7	2,0	2,8	3,5	5,3	3,6	4,3

<sup>1</sup> Minsta rumshöjd för anslutning av påfyllningsledningen i installationsrummet. Med säcksilo av typ 7 - 50 kan påfyllningsstutsen monteras antingen ovanför eller under överliggaren. Härvid förändras den erforderliga höjden på bränsleförrådet och tonnage.

<sup>2</sup> Säcksilon bildar en huv vid komplett påfyllning.

<sup>3</sup> 2 st. påfyllningskopplingar för jämn påfyllning, utsugning behövs inte.

<sup>4</sup> När utsugningssonden har sugits ren bör man räkna med en kvarstående restmängd på minst 10 % (beror på pellets kvaliteten). Med Frölings skakanordning för Säcksilo av typ 7 - 50 är det möjligt att tömma restmängden ytterligare.



### Bränsletuning genom pelletsstoftavskiljare PST (tillval)



Träpellets är rena och av hög kvalitet. Rester av trädamm som finns kvar kan enkelt filtreras bort ur bränslet med pelletsstoftavskiljaren PST. Det optimerar förbränningszonens lönsamhet under flera år. Pelletsstoftavskiljaren PST monteras i pelletssugsystemets returluftledning på valfri plats. Genom cyklonkonstruktionen avskiljs dammpartiklarna ur returluften och förs inåt. Behållaren är enkel att ta ut och bekväm att transportera till tömningsplatsen. Systemet kan kompletteras när som helst och kräver inget underhåll.



### Pelletsmullvad®

Det här systemet imponerar med enkel montering och optimal användning av lagervolymer. Pelletsmullvaden® suger upp pelletsen ovanifrån och sörjer på så sätt för en optimal bränslematning till pannan. Mullvaden rör sig automatiskt till förrådets alla hörn och garanterar bästa möjliga tömning. Pelletsmullvaden kan alternativt utrustas med en manuell lyftmekanism eller med komfortmodulen. Komfortmodulen är en automatisk lyftmekanism som i omkopplarläget "påfyllning" automatiskt för mullvaden till dess parkeringsläge och vid omkopplarläget "drift" för mullvaden över pelletsen.

### Pelletsmullvad E3®

Med Pelletsmullvaden E3® erhålls en enkel utmatningsteknik som baseras på den beprövade Pelletsmullvaden. En optimal tömning av bränsleförrådet lyckas utan lutningar. Pelletsmullvaden E3® förser pelletspannor på cirka 50 till 300 kW med ett årsbehov på flera ton av pellets. Typiska lagerstorlekar är upp till 40 ton pellets respektive 60 m³ kapacitet i olika geometrier – Pelletsmullvaden E3® kan monteras i allt från runda och kvadratiska till rektangulära förråd.



### Pelletsmagasin Cube 330/500s

Cube 330/500S är den optimala och kostnadseffektiva lösningen för låga bränslebehov. Med den stabila manteln av kartong (Cube 330) eller förzinkad stålplåt (Cube 500S) garanteras en ren pelletsinföring och utrymmesbesparing i lagerrummet. Vid manuell påfyllning (t.ex. pellets i säckar) kan sammanlagt 330 kg/495 kg pellets (22/33 säckar à 15 kg) förvaras. Med hjälp av den medföljande sugsonen transporteras pelletsen till värmepannan.

Dimensioner Cube 300:	690 x 690 x 1230 mm (BxDxH)
Dimensioner Cube 500S:	760 x 1000 x 1250 mm (BxDxH)
Påfyllningsöppning Cube 300:	600 x 295 mm (BxD)
Påfyllningsöppning Cube 500S:	670 x 340 mm (BxD)

# NYHET!

## Pelletsbox

Pelletsboxen monteras på plats av förtillverkade stålplåtar. Med de förintryckta gängmuttrarna lyckas monteringen enkelt och snabbt och några borrhings-, kapnings- eller svetsarbeten behövs inte. Erforderliga tätningar har redan monterats på alla komponenter. Eftersom konstruktionen är självbärande behövs ingen borrhning eller skärning i tidigare väggar. Eftersom de enskilda delarna skruvas från insidan kan tanken utan problem placeras i ett hörn, i en nisch eller ett underliggande rum. Utmatningen kan väljas mellan utsugning med utsugningssond eller skruvmatningssystem.

- Alla plåtdelar inklusive pelare är galvaniserade
- All skruvning sker från insidan så tanken kan monteras direkt intill en vägg och behöver inte flyttas när den är hopmonterad – självbärande konstruktion som gör att inga byggtåtgärder behövs



## BERÄKNING AV BRÄNSLEFÖRRÅDETS DIMENSIONER

### Exempel: Bränsleförråd för P4 Pellet 15

10 m<sup>3</sup> pellets = ca 6 500 kg pellets  
(ca 3250 liter eldningsolja)

Pannans värmelast = bränsleförrådets volym  
15 kW = 15 m<sup>3</sup>

Bränsleförrådets volym/rumshöjd = golvyta  
15 m<sup>3</sup> / 2,5 m = 6 m<sup>2</sup>

### Bränslevärden för pellets (enligt standarden EN ISO 17225-2 klass A1)

Energihalt	4,9 kWh/kg	Fukthalt	max. 10 %
Diameter	6 mm	Askhalt	max. 0,7 %
Längd	5 till 30 mm (1 % upp till 45 mm)	Dammhalt	max. 1,0 %
Yta	hal	Presshjälpmedel	max. 2 %
Bulkdensitet	min. 600 kg/m <sup>3</sup>		

### Bränslejämförelse

Träpellets	4,9 kWh/kg
Stenkol	7 kWh/kg
Koks	7,5–8 kWh/kg
Träflis	750–850 kWh/löskubik
Naturgas	9,5–10,2 kWh/m <sup>3</sup>
Ved (mjukved)	1300–1700 kWh/m <sup>3</sup>
Flytgas	12,8 kWh/kg
Ved (hårdved)	1700–2400 kWh/m <sup>3</sup>
Lätt brännolja	10 kWh/l

### Jämförelse mellan pellets och eldningsolja (lätt brännolja)

2 kg pellets – ca 1 liter lätt brännolja
650 kg pellets – ca 1 m <sup>3</sup> utrymmesbehov
3 m <sup>3</sup> pellets – ca 1000 liter lätt brännolja



### Pelletspanna

PE1 Pellet	7 - 35 kW	P4 Pellet	48 - 105 kW
PE1c Pellet	16 - 22 kW	PT4e	120 - 250 kW



### Vedpanna

S1 Turbo	15 - 20 kW
S3 Turbo	20 - 45 kW
S4 Turbo	22 - 60 kW

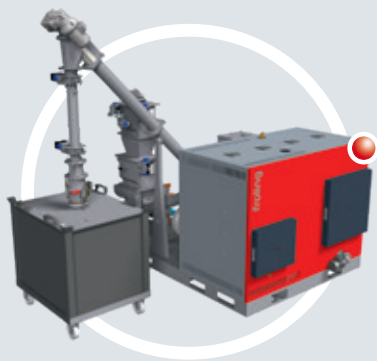
### Kombipanna

SP Dual compact	15 - 20 kW
SP Dual	22 - 40 kW



### Flispanna/stora anläggningar

T4e	20 - 350 kW	TI	350 kW
Turbomat	150 - 550 kW	Lambdamat	750 - 1500 kW



### Värme och el av trä

Träelproduktionsanläggning CHP	45 - 500 kWel
--------------------------------	---------------

Din Fröling-partner

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.  
A-4710 Grieskirchen, Industriestr. 12

AT: Tel +43 (0) 7248 606-0  
Fax +43 (0) 7248 606-600

DE: Tel +49 (0) 89 927 926-0  
Fax +49 (0) 89 927 926-219

E-post: [info@froeling.com](mailto:info@froeling.com)  
Internet: [www.froeling.com](http://www.froeling.com)