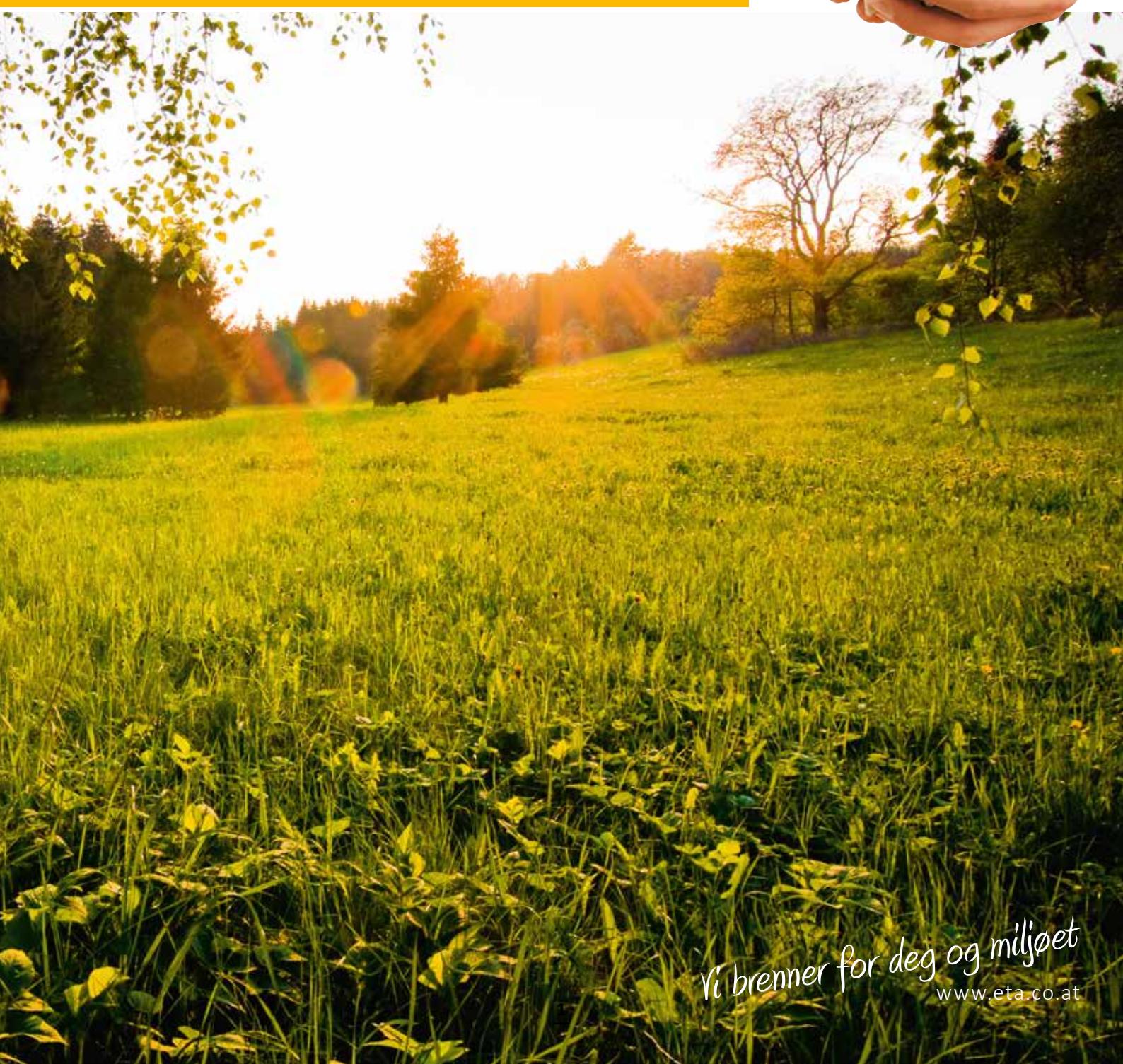




Miljøvennlig energi,
fra et naturlig kretsløp



Vi brenner for deg og miljøet

www.eta.co.at

Pellets - det enkle brenselet

Fossil olje blir etterhvert ulovlig å bruke til oppvarming. Strøm blir stadig dyrere. Hva skal man da velge? Pellets er et ukomplisert, rent og kostnadseffektivt alternativ til boligoppvarming. Pellets utgjør heller ingen fare under transport og lagring.

Man kan ikke bygge hus og lage møbler av hver minste flis. Pellets produseres av treavfall som ligger igjen i skogen, eller blir til overs på sagbruket eller på møbelfabrikken. Da treet vokste, absorberte det samme mengde karbondioksid fra luften som slippes ut i luften gjennom skorsteinen når det brenner.

Dessuten: hvis vi lar trevirket råtnne i skogen, frigjøres akkurat den samme mengden kulldioksid, som hvis vi brenner det. Når man fyrer med trevirke går man enkelt inn i den naturlige karbonsyklusen uten klimapåvirkning. Trevirket lagrer solenergien og våre skoger er flotte energibatterier.



Alle har plass til pellets

Velg den beste plassen i huset både for kjelen og lageret, helt uavhengig av hverandre. ETA-pelletskjeler med sugevifte kan suge frem pellets over en avstand av inntil 20 m.

Høydeforskjell er heller ikke noe problem. Man trenger kun to fleksible 50 mm slanger mellom kjelen og pelets-lageret.



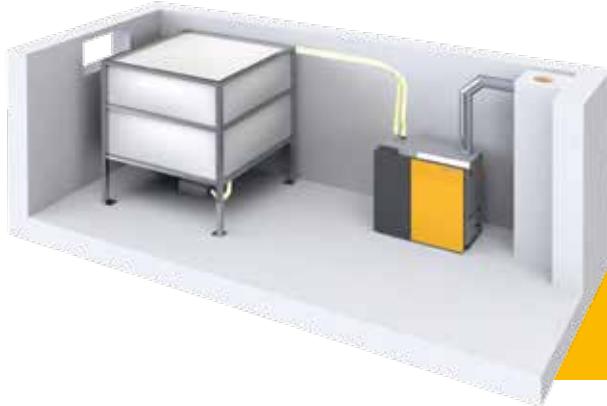
ETA-sugesonder med automatisk velgerventil

... slik kan man utnytte rom med mange vinkler til et praktisk pelletslager. Med sugesonder kan nær sagt alle slags rom benyttes som pelletslager, også om rommet har mange vinkler. På store lagerrom kan man montere opp til 8 sugesonder.



ETA siloskrue

... vårt standardsystem forsikrer brenselstilførsel og fullstendig tömming av lageret.



ETAbox

... er et praktisk pelletslager. Den kan monteres i fyrrommet, på loftet eller i et større lagerrom.



Jordtank

... dersom det absolutt ikke finnes plass i huset, kan et spesialfirma tilby pelletstanker for nedgraving. For eksempel tanker fra www.geoplast.com



ETA Info: For større kjeler

... kan man bruke inntil fire former for mating, enten silo med skrue, eller ETAbox med automatisk velgerventil som styres fra en stor kjele.

Med 4 sugesonder kan nær sagt alle rom brukes til lagring av pellets

Fordeler:

- Med sugesonder kan nær sagt alle slags rom benyttes som pelletslager, også om rommet har mange vinkler og ligger vanskelig til.
- Sugesondene, som kobles inn automatisk er meget driftssikre. Selv om en sonde ikke virker, kan de andre sondene tømme lageret.
- Et absolutt støvtett lager er en ren løsning.
- Et tidligere rom for en oljetank kan bygges om og benyttes til pelletslager.
- Mindre uønsket lyd mot tilstøtende rom enn med mateskrue. Anbefales for større installasjoner i boliger

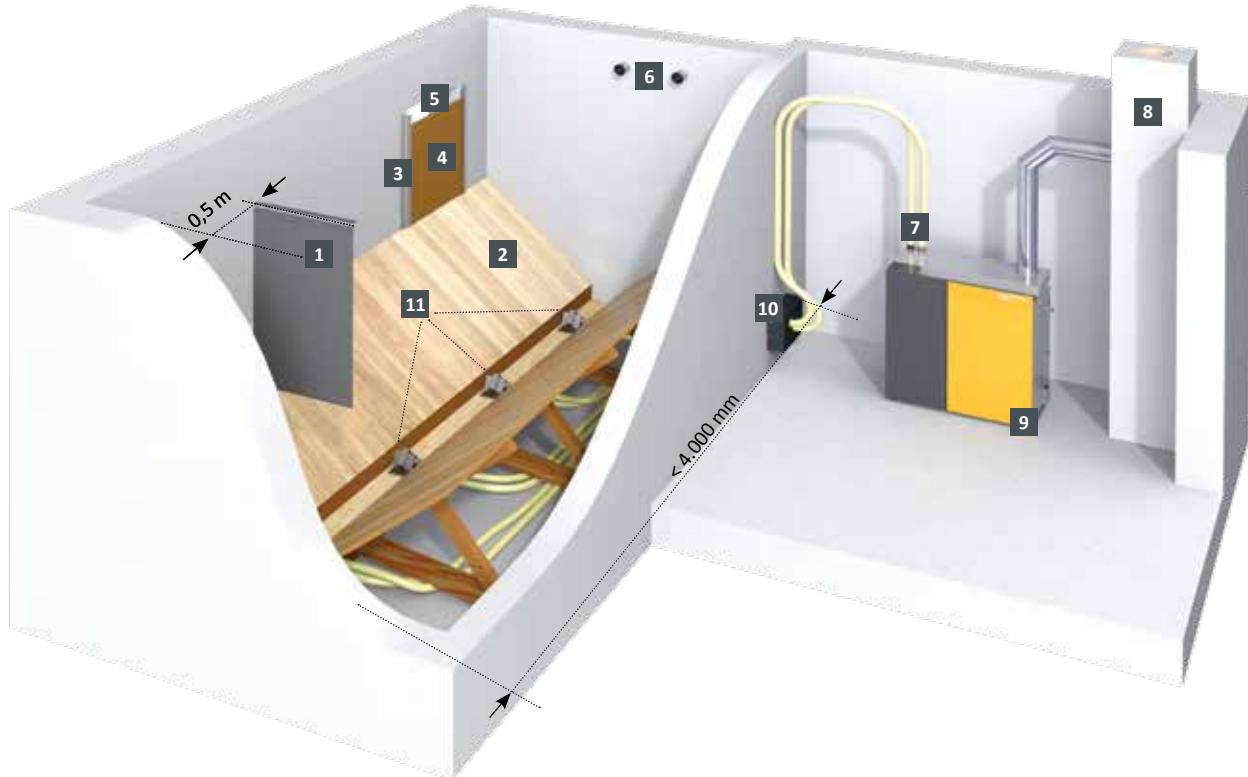
Krav:

- Lagerrommet må ikke være lengre enn 4 m.
- Lageret må ligge i samme etasje som kjelen eller i etasjen over så ikke den vertikale transporten blir for lang.
- Pelletslageret må være tørt. Hvis lageret tidvis er fuktig kan det være en god ide å kle det med utluftet trepanel. Da kan man unngå at fuktigheten overføres til pellets'en.
- Hvis kretene fra de skrånende veggene skal tas opp direkte i gulvet, vil veggene av 10 cm armert betong, 17 cm teglstein eller en stendervergg av treverk med 12 cm stender (c/c 60 cm, kledd med 2 cm trepanel på hver side) være tilstrekkelig.



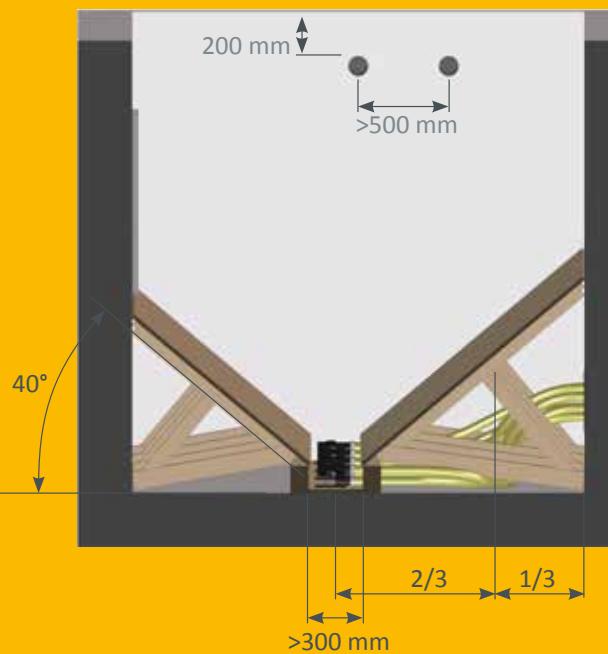
- For installasjoner der pelletslageret ligger i etasjen under kjelen, er et sugesystem ikke egnert.
- Sugesondene tømmer ikke lageret fullstendig. Det blir liggende kjegler av pellets igjen mellom sondene. Det er en ulempe når man har begrenset lagringsplass.





- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| 1 Pelletsdemper | 5 Branndør | 9 ETA pelletskjel |
| 2 Skrå vegger med glatt overflate (40°) | 6 Stusser for fylling og returluft | 10 Automatisk velgerventil |
| 3 Z-skinne | 7 Suge- og returslange | 11 Sugesonder |
| 4 Treverk | 8 Skorstein | |

Pneumatisk transport med sugesonder



En passende løsning også for store lagerrom

Fordeler:

- Med sugesonder kan nær sagt alle slags rom benyttes som pelletslager, også om rommet har mange vinkler og ligger vanskelig til.
- Sugesondene, som kobles inn automatisk er meget driftssikre. Selv om en sonde ikke virker, kan de andre sondene tømme lageret.
- Et absolutt støvtett lager er en ren løsning.
- Et tidligere rom for en oljetank kan bygges om og benyttes til pelletslager.

Mindre uønsket lyd mot tilstøtende rom enn med mateskrue. Anbefaling for større anlegg i boliger

Forutsetninger:

- Lageret må ligge i samme etasje som kjelen eller i etasjen over så ikke den vertikale transporten blir for lang.
- Pelletslageret må være tørt. Hvis lageret tidvis er fuktig kan det være en god ide å kle det med utluftet trepanel. Da kan man unngå at fuktigheten overføres til pelletsen.
- Hvis kretene fra de skrånende veggene skal tas opp direkte i gulvet, vil vegg av 10 cm armert betong, 17 cm teglstein eller en stendervegg av treverk med 12 cm stender (c/c 60 cm, kledd med 2 cm trepanel på hver side) være tilstrekkelig.



- For å finne en optimal løsning for større lagringsvolum, bør man ta kontakt med ETA Norge AS.
- For installasjoner der pelletslageret ligger i etasjen under kjelen, er et sugesystem ikke egnet.
- Sugesondene tømmer ikke lageret fullstendig. Det blir liggende kjegler av pellets igjen mellom sondene. Det er en ulempe når man har begrenset lagringsplass.





1 Pelletsdemper

5 Branndør

9 ETA pelletskjel

2 Skrå vegger med glatt overflate (40°)

6 Stusser for fylling og returluft

10 Automatisk velgerventil

3 Z-skinne

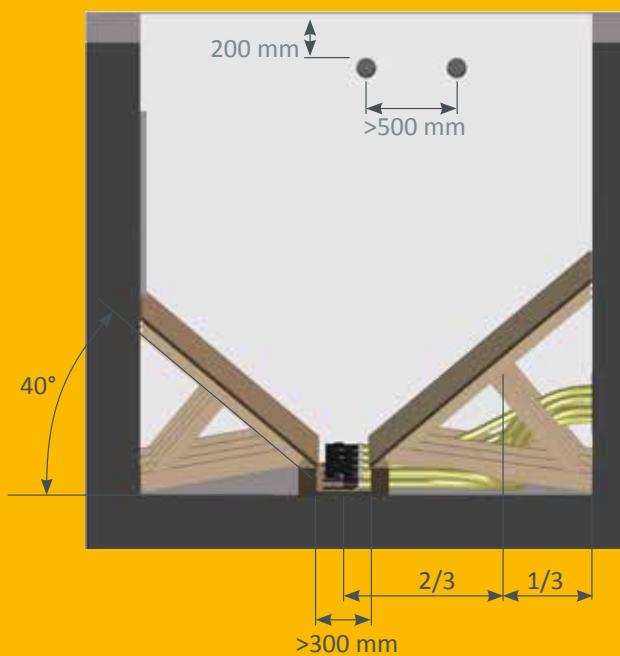
7 Suge- og returslange

11 Sugesonder

4 Treverk

8 Skorstein

Pneumatisk transport med sugesonder



Lager med mateskrue - gjennomprøvd standardløsning

Fordeler:

- Skruen går gjennom hele lagerets lengde- og tømmer det fullstendig.
- Et meget driftssikkert system. Skruen bringer også støvet med seg.
- Et absolutt støvtett lager er en ren løsning.
- Det kan være betydelig høydeforskjell mellom lageret og kjelen helt opp til to etasjer, fungerer problemfritt. Fordi skruen og sugeanlegget er delt kan sugevifta fortsette å gå etter at skruen har stoppet for å suge slangen ren for pellets. Slik unngår man at pellets som blir stående i slangen setter seg fast og tetter den igjen før neste sugesyklus.
- Et tidligere rom for en oljetank kan bygges om og benyttes til pelletslager.
- Fordi det er et lukket system (returluft går rett inn i sugeslangen) akselereres pelletstransporten.
- Skruen doserer pellets jevnt og løst fram til sugerøret - dermed blir sugetiden kort.

• Lagerrommet kan være inntil 6 m langt.

• Fyrrommet må ligge på lagerets kortside, så skruen blir liggende i rommets lengderetning og dermed utnytte rommet best mulig. Skruens endepunkt der slangen kobles på, kan gjerne ligge i et tilstøtende rom på lagerets kortende.

• PelletsLAGERET må være tørt. Ved tidvis fuktige veggger bør man bygge utlektede trevegger for å begrense fuktovergang til pelletsen.

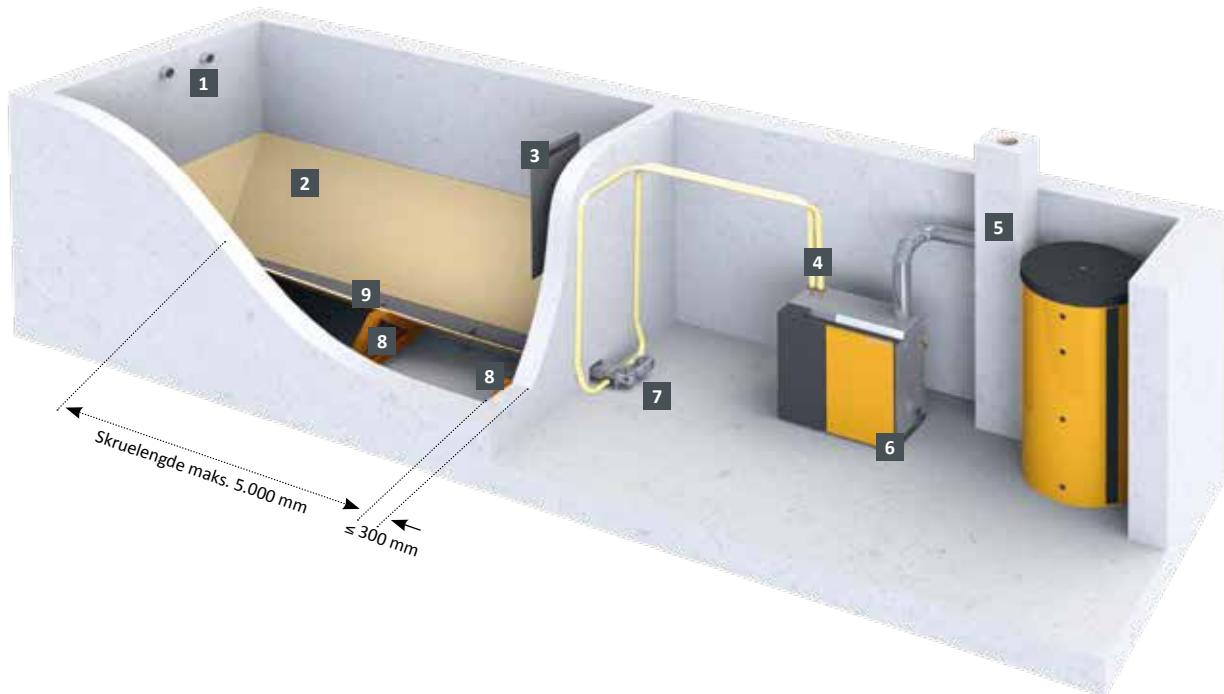
• Hvis kreftene fra de skrånende veggene skal tas opp direkte i gulvet, vil vegg av 10 cm armert betong, 17 cm teglstein eller en stendervegg av treverk med 12 cm stender (c/c 60 cm, kledd med 2 cm trepanel på hver side) være tilstrekkelig.

Forutsetninger:

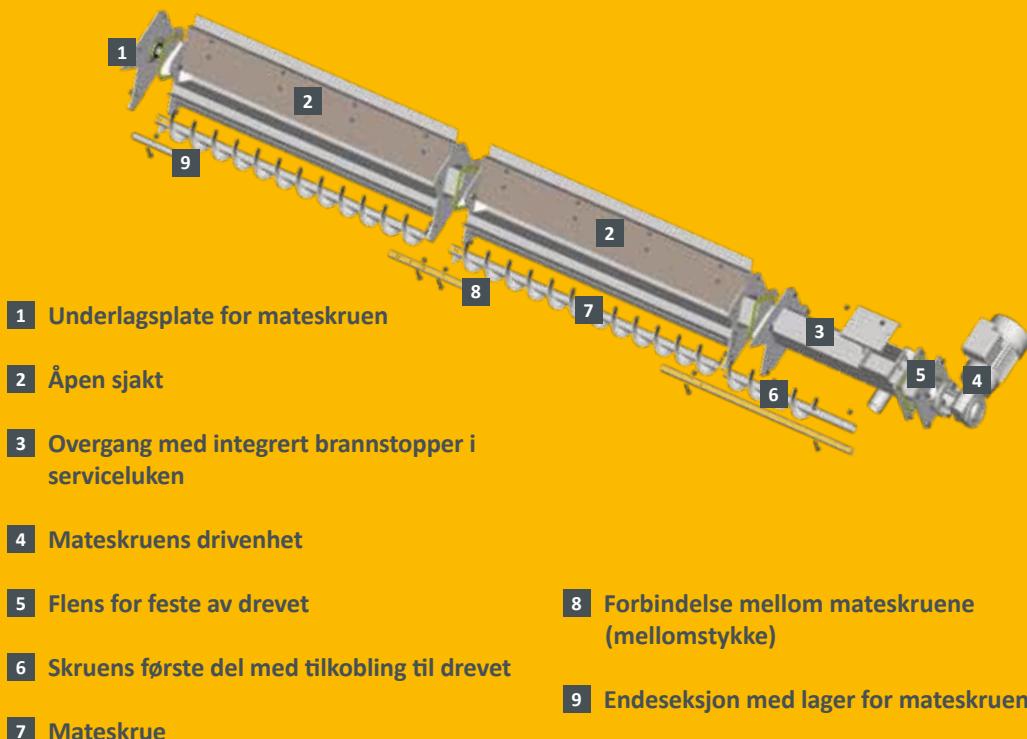


Dersom lagerrommet er lengre enn 3 m og overgangen til sugeslangen ikke kan monteres på noen av kortendene må man velge en annen løsning (f. eks. ETA suge-sonde eller ETAbok).





- | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 Returluft- og fyllestuss | 4 Suge- og returslange | 7 Pelletsmating, grunnpakke |
| 2 Skrå vegger med glatt overflate (40°) | 5 Skorstein | 8 Bærekonstruksjon av tre |
| 3 Pelletsdemper | 6 ETA pelletskjøle | 9 Transportskrue |



ETAbox - for et lite pelletslager i et stort rom

Fordeler:

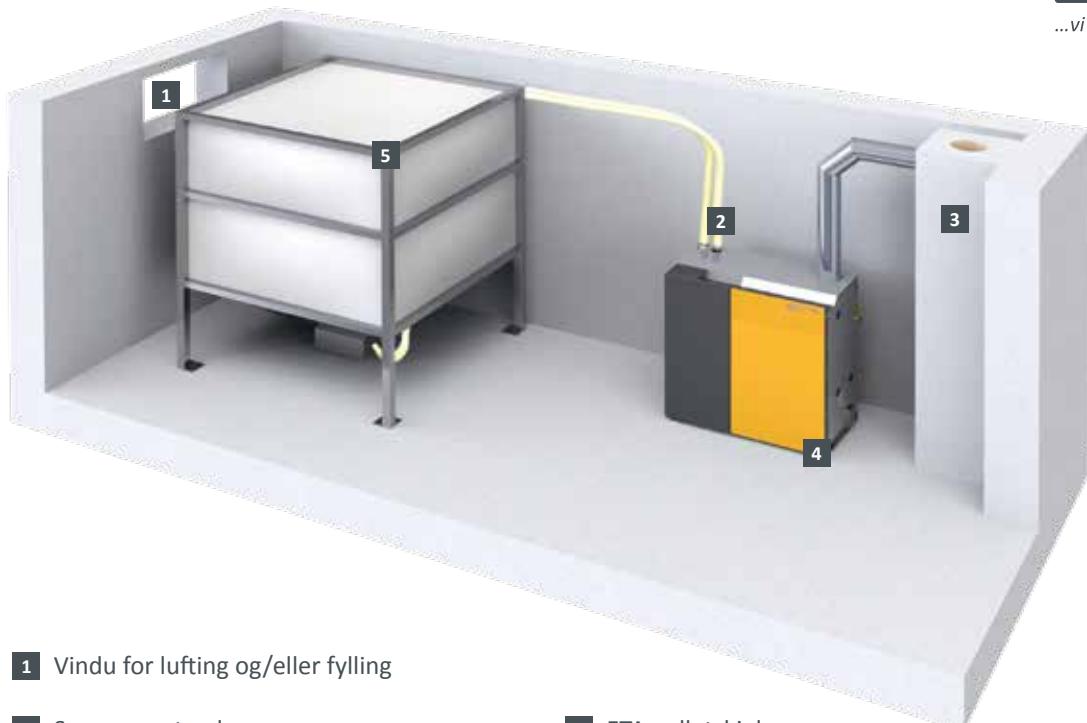
- ETAbox kan enten stå i fyrrømmet eller i et større lager, i uthuset eller på loftet. ETAbox kan også stå ute i hagen, hvis den beskyttes mot regn og sol.
- ETAbox beskytter pelletsen, med sin spesielle konstruksjon, også mot vann. Vanninntregning ved lagringsplassen og fuktige vegger trenger nødvendigvis ikke å ødelegge pelletsen.
- En ETAbox er et tørt lager selv om det er fuktighet i rommet.
- ETAbox er et ferdig byggeklossystem som kan settes opp av to mann på kort tid, uten hjelp av tømrer eller murer.
- Den glatte beholderen av varmforsinket stål og en mateskru sørger for jevn og effektiv mating. Skruen bringer også støvet med seg.
- Det kan være betydelig høydeforskjell mellom lageret og kjelen helt opp til to etasjer, fungerer problemfritt. Fordi skruen og sugeanlegget er delt, kan sugevifta fortsette å gå etter at skruen har stoppet, for å suge slangen ren for pellets. Slik unngår man at pellets som blir stående i slangen setter seg fast og tetter den igjen før neste sugesyklus.

Forutsetninger:

- Lagring av pellets i fyrrømmet må være i samsvar med gjeldende lokale forskrifter. I de fleste områder kan man lagre minst 6,5 tonn pellets i fyrrømmet (for kjeler opp til 50 kW).
Østerrike: I henhold til de nyeste forskriftene kan man (f. eks. i Oberösterreich) lagre inntil 15 m^3 pellets i fyrrømmet. I Sveits kan man lagre inntil 10 m^3 pellets i separat fyrrøm (EI 60) men avstanden til fyrkjelen må være minst 1 meter. Følg alltid gjeldende lokale forskrifter dersom det finnes slike.
- Når man fyller pellets i ETA-box suges den støvete luften ut av boksen med en egen vifte på tankbilen. Derfor må det komme luft inn i rommet gjennom et vindu eller en dør eller en egnet luke.
- Dersom pelletslageret plasseres i en etasje som ligger over bakkenivå, må en bygningskyndig person kontrollere at konstruksjonen tåler vekten fra pelletsen. ETAbox kan om nødvendig plasseres på tre stålbjelker som forankres i den bærende veggkonstruksjonen.

På grunn av den nødvendige avstanden til veggene rundt ETA-boksen, er det nødvendig med et lite større rom enn for et lager laget av murverk.





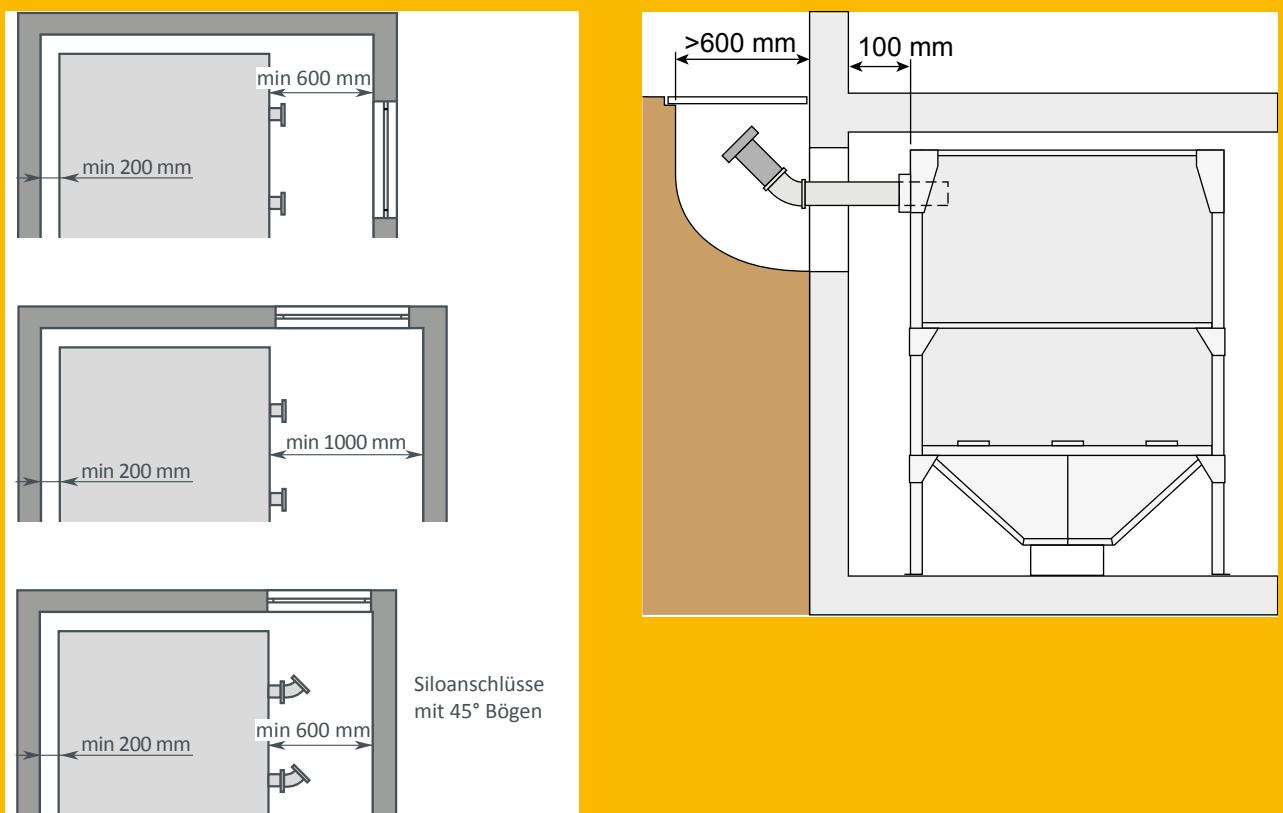
1 Vindu for lufting og/eller fylling

2 Suge- og returslange

3 Skorstein

4 ETA pelletskjæle

5 ETAbox

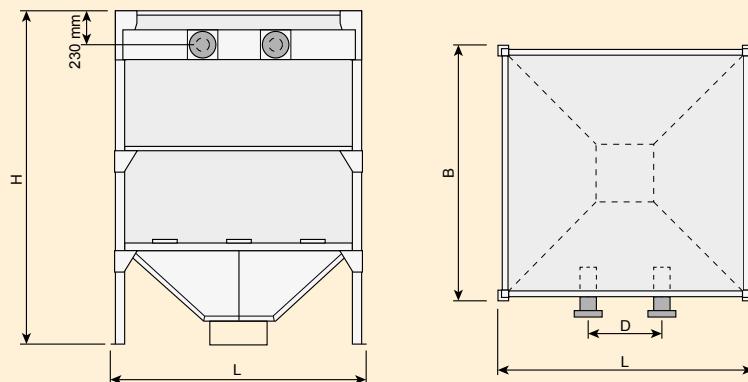


Alle ETAbox leveres med 2 fyllstusser som standard. ETAbox 17/29 og 21/29 kan fylles enten fra kort- eller langsiden. På langsiden kan det leveres en tredje stuss som tilleggsutstyr. På ETAbox 29 kan det monteres en tredje stuss. Den tredje stussen på ETAbox anbefales for å få en bedre fyllingsgrad.

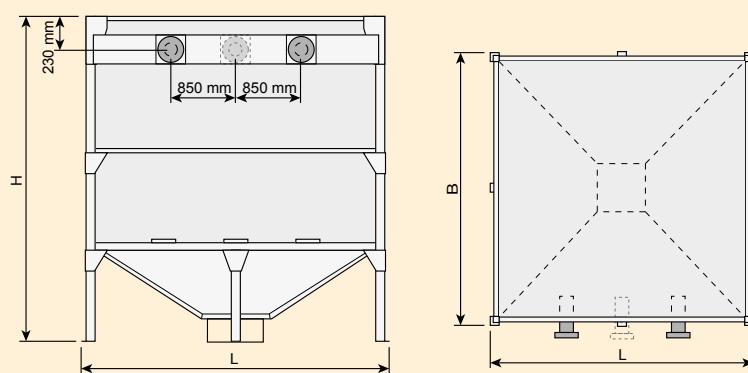
TEKNISKE DATA FOR ETABOX SPEED

Mål

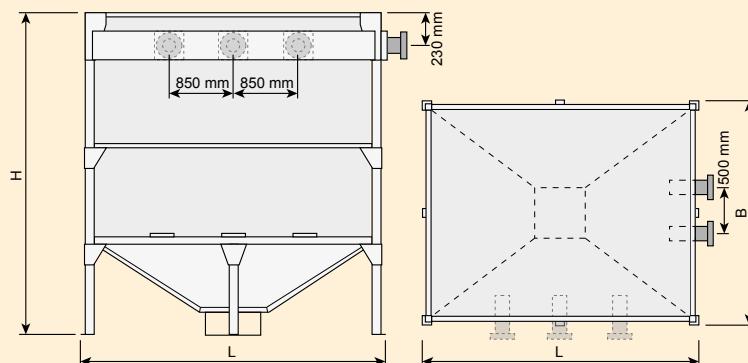
ETAbox Speed 12 - 25



ETAbox Speed 29



ETAbox Speed 17/29 - 21 /29



Mål og data	ETAbox 12	ETAbox 17	ETAbox 21	ETAbox 25	ETAbox 29	ETAbox 17/29	ETAbox 21/29						
Lengde (L) i mm	1.200	1.700	2.100	2.500	2.900	2.900	2.900						
Bredde (B) i mm	1.200	1.700	2.100	2.500	2.900	1.700	2.100						
Justerbar høyde (H) i 100 mm trinn i mm	1.800 - 2.500	1.800 - 2.500	1.800 - 2.500	1.800 - 2.500	1.900 - 2.500	1.900 - 2.500	1.900 - 2.500						
Avstand mellom fyllstussene (D) i mm	500	500	500	900	se målksissen ovenfor								
Lagervolum for	m ³	til	m ³	til	m ³	til	m ³	til	m ³	til	m ³	til	
H = 1.800 mm	1,7		3,1	2,0	4,3	2,8	6,1	3,9	-	-	-	-	-
H = 1.900 mm	1,8		3,4	2,2	4,7	3,1	6,7	4,4	8,5	5,5	5,1	3,3	6,2
H = 2.100 mm	2,1		3,9	2,5	5,6	3,6	7,9	5,1	10,0	6,5	5,9	3,9	7,3
H = 2.500 mm	2,6		5,0	3,2	7,3	4,7	10,3	6,7	13,5	8,8	8,0	5,2	9,9
													6,4

De viktigste data for pellets

Siden energimengden per kilo til forskjellige treslag bare er litt ulik, gjelder følgende tommel-fingerregel:
1 liter fyringsolje = 2 kg pellets

Typiske verdier for pellets

Brennverdi	4,9 kWt/kg
Volumvekt	650 kg/m ³
Diameter	6 - 8 mm
Lengde	5 - 48 mm
Vanninnhold	< 10%
Askeinnhold	< 0,7%
Råstoff	Naturlig høvel- og sagflis
Energiforbruk for produksjon	ca. 2 - 3 % av energiinnholdet
Tillegg	Ingen kjemiske tilsetninger, kun naturlig pressing (Styrke < 2 %)

På www.eta.co.at finnes en kalkulator under overskriftten, „Produkte“. Bruk den for å sammenligne oppvarmingskostnader.

Hvor stort må lageret være?

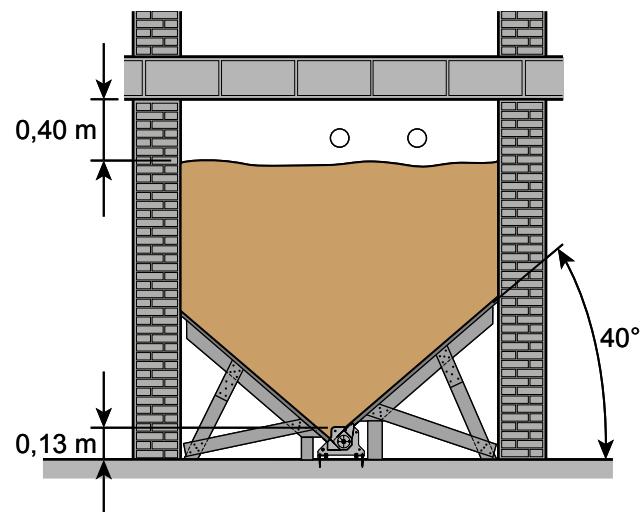
Det omtrentlige pelletsbehovet per år i tonn, beregnes ved å dele varmebehovet i kilowatt med 3. Pelletsbehovet i kubikkmeter finner man ved å dele kjelens effekt på 2. Til en 30 kw kjele trenger man altså $30 / 2 = 15 \text{ m}^3$ pellets per år. Det tilsvarer ca 10 tonn.

Ved bytte fra andre energikilder til pellets, kan forbruket av pellets også bestemmes fra forrige års forbruk. 1 tonn pellets tilsvarer ca:

- 500 l fyringsolje
- 520 m³ naturgass
- 750 l flytende gass
- 600 kg koks
- 1.400 kWt strøm ved geotermisk pumpe (Praktisk omsetningstall 3,4)
- 2.700 kWt strøm ved luft-varmepumpe (praktisk omsetningstall 1,8)

Beregne praktisk nyttbart lagervolum

Med en nødvendig 40° skrånende vegg i lagerrommet ved normal høyde gir en bredde over 3 m normalt ikke ekstra nyttbart volum. Det samme gjelder også for pelletssiloer med sugesonder.



Nyttbart tverrsnitt i et pelletslager i kvadratmeter

40°-skravegg, 0,40 m fritt over og under 0,13 m for skruen

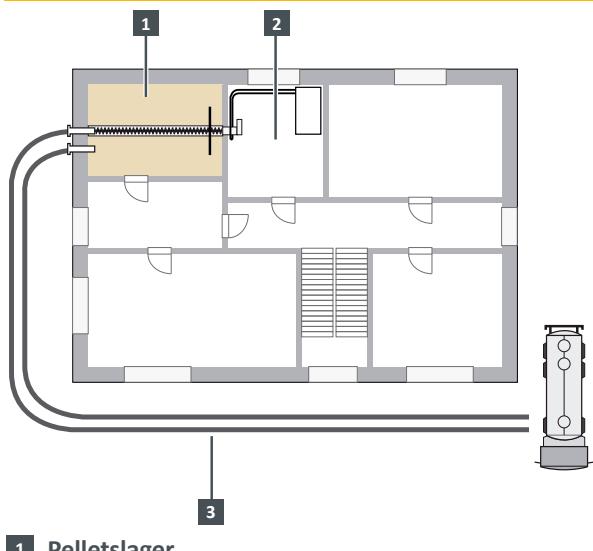
Lagerrommets bredde i meter	Høyde i lageret i meter								
	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
2,0	2,10	2,50	2,90	3,30	3,70	4,10	4,50	4,90	5,30
2,2	2,22	2,66	3,10	3,54	3,98	4,42	4,86	5,30	5,74
2,4	2,32	2,80	3,28	3,76	4,24	4,72	5,20	5,68	6,16
2,6	2,40	2,92	3,44	3,96	4,48	5,00	5,52	6,04	6,56
2,8	2,47	3,03	3,59	4,15	4,71	5,27	5,83	6,39	6,95
3,0	2,52	3,12	3,72	4,32	4,92	5,52	6,12	6,72	7,32
3,2		3,20	3,84	4,48	5,12	5,76	6,40	7,04	7,68
3,4			3,93	4,61	5,29	5,97	6,65	7,33	8,01
3,6				4,73	5,45	6,17	6,89	7,61	8,33
3,8					5,60	6,36	7,12	7,88	8,64
4,0						6,52	7,32	8,12	8,92

Tverrsnitt x rommets lengde (skruens akse) = Pelletslagervolum
Pelletslagervolum x 0,650 to/m³ = Pelletsager i tonn

Levering av pellets

Pellets leveres fra tankbil og blåses inn i siloen. Tankbilen har vanligvis en slange som kan være inntil 20 m lang. Dersom det behøves lenger slange må pelletsleverandøren kontaktes for å være sikker på at det er mulig.

Veien fram til pelletslageret må være minst 3 m bred og fri høyde langs veien må være minst 4 m. Hvis veien er mindre kan ikke tankbilen rygge inn.



1 Pelletslager

2 og fyrrrom

3 Påfyllingsrør for tankbil

Plassering av pelletslager og fyrrrom

Pelletslageret må gjerne ha minst en yttervegg så påfyllingsrøret blir lett tilgjengelig fra utsiden. Dersom lageret ligger inne i bygningen må påfyllings- og retur-røret unsett føres fram til yttervegg.

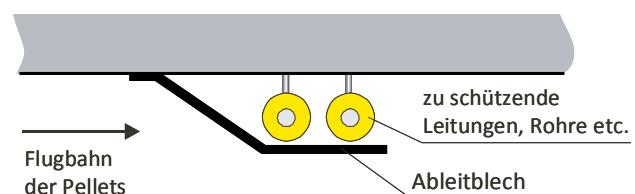
Riktig plassering av pelletlageret

er avgjørende for feilfri drift av anlegget. Plasser ikke pelletlageret i nærheten av soverom. Støy fra anlegget kan høres i tilstøtende rom.

Det må ikke være vannrør eller elektriske

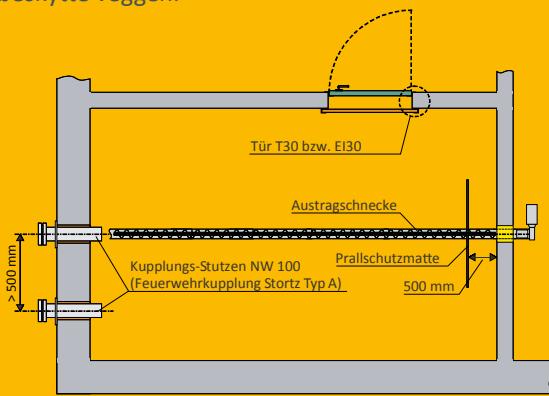
ledninger i pelletlageret. Vann fra et evt. rørbrudd vil få pelletsen til å svelle. Det må ikke være elektriske installasjoner eller uisolerte deler i pelletlageret.

Dersom det er kaldtvannsrør som ikke kan fjernes skal de isoleres for å hindre at det dannes kondensvann på utsiden som drypper ned i pelletsen og får den til å svelle. Rørledninger skal skjermes. Dersom det ligger rørledninger der pelletsen blåses inn skal de skjermes slik at pelletsen ikke kan treffe dem.



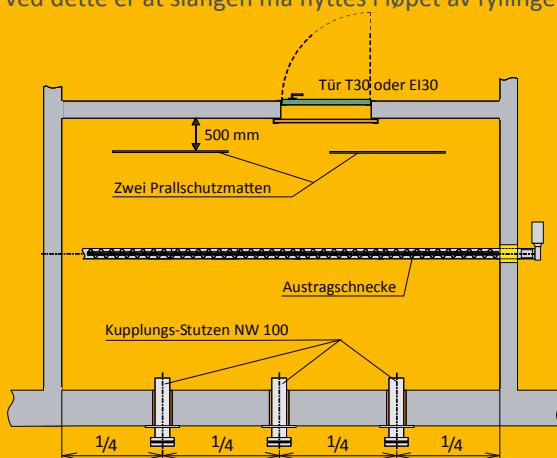
Monter påfyllingsstussen på lagerets kortende

Det skal monteres to påfyllingsstusser i lagerets smale yttervegg. En for innblåsing og en annen ved siden for returluft. Rett overfor påfyllingsstussenskal det monters en rikosjettmatte for å hindre at pelletsen knuses og for å beskytte veggen.



Kun unntaksvis på pelletslagerets langside

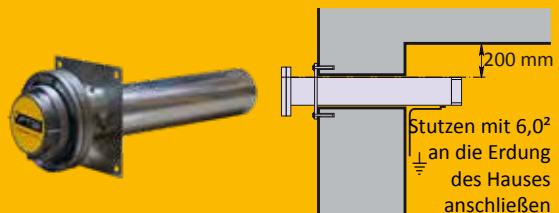
Unntaksmessig, dersom man ikke kan komme til på en kortvegg i lagerrommet fra utsiden, kan påfyllingsstussene monteres på en langvegg. Monter egne stusser med tilhørende rikosjettmatte, i hver halvdel av veggjen. Bakdelen ved dette er at slangen må flyttes i løpet av fyllingen.



Montering av påfyllingsstuss

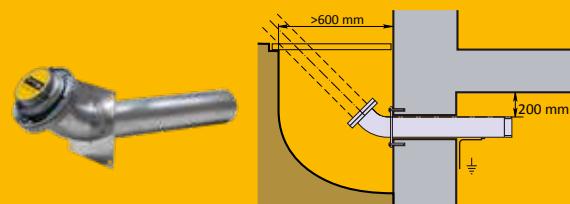
Påfyllingsstussene må festes solid i veggjen så de tåler belastningen, bevegelsen og vridningen i slangen fra tankbilen. Påfyllingsstussen skal monteres **200 mm (målt fra rørets overkant)**, vannrett under taket for at ikke pelletsen skal blåses opp i taket under fylling. For å kunne feste ETA påfyllingsstusser i glatte gjennomføringer eller i utsparinger i kanalrør har de en solid flens som skrues rett i siloveggen og tar opp kreftene som påvirker stussen.

ETA påfyllingsstuss med diameter på 100 mm passer nøyaktig i et kanalrør med 110 mm utv. diameter. En liten spalte mellom stuss og vegg skal fylles med silikonmasse. Bruk silikonskum dersom spalten er større.



Påfyllingsstuss under bakken

Dersom påfyllingsstussen plasseres i en lyssjakt under bakkenivå må slangen kunne legges rett gjennom denne. For å få til det, finnes det spesielle vinkelstusser.





ETA PU Pelletsbrenner 7 til 15 kW



ETA PC PelletsCompact 20 til 105 kW



ETA PE-K Pelletskjøle 70 til 220 kW



ETA SH Vedkjele 20 til 60 kW



ETA SH-P Vedkjele 20 og 60 kW med ETA TWIN Pelletsbrenner 20 og 50 kW



ETA Vanninnehold SP 500 til 5,000 L og SPS 600 til 2,200 L



ETA Hydraulikkmoduler



ETA eHACK Fliskjøle 20 til 130 kW



ETA HACK Fliskjøle 110 til 200 kW



ETA HACK VR Fliskjøle med bevegelig rist 250-500 kW

Vi er din lokale ETA leverandør
og bistår deg gjerne:



ETA Norge
Semsveien 40,
3302 Hokksund
+47 477 45 000
post@etanorge.no
flisfyring.no



ETA Heiztechnik GmbH
Gewerbepark 1
A-4716 Hofkirchen an der Trattnach
Tel.: +43 (0)7734 2288-0
Fax: +43 (0)7734 2288-22
info@eta.co.at
www.eta.co.at

Med forbehold om endringer

ETA utvikler stadig sine produkter og forbeholder seg retten til å endre produktspesifikasjoner uten videre varsel. Trykkfeil og andre avvik mellom beskrivelsene i denne brosjyren og leverte produkter er ikke gjenstand for klage eller erstattning. Denne trykksaken kan vise bilder og omtaler av utstyr som ikke er standard. Dersom det er avvik mellom dokumenter som følger en leveranse er det vår til en hver tid gjeldende prisliste som råder. Bilder og omtaler kan vise utstyr som kun kan leveres mot pristillegg.

Foto: ETA Heiztechnik GmbH, Lothar Prokop Photographie, istockphoto, Thinkstockphotos, Photocase, Shutterstock.

