



**Systemløsninger  
til træpiller  
- større anlæg**







# MAFA er eksperter i træpillehåndtering



Mats Andersson  
MAFA, Ängelholm

*I mere end 50 år har vi i Ängelholm konstrueret, og produceret udstyr til håndtering og lagring af bulkvarer. Da træpiller til opvarmning blev populært for ca. 12 år siden, havde vi derfor stor erfaring, og et forspring i forhold til alle andre.*

*I dag er vi markedsledende i Sverige, og mere end 50 % af vor produktion går til eksport. Vi har leveret mere end 50.000 siloer og beholdere til træpiller. De fleste er leveret med udstyr til både indblæsning, og videre transport frem til brænder og kedel.*

*Et træpilleanlæg skal planlægges, således at det fungerer uden driftsstop mange år frem. Vi tilbyder høj kompetance og service, og har gennem mange år udviklet velfungerende systemløsninger, som let kan anvendes og integreres i det omkringliggende miljø. Nogle af disse præsenteres længere fremme i brochuren.*

*Ved overgang til opvarmning med træpiller sparer du  $\text{CO}_2$  og du skåner vort fremtidige miljø.*

*Tag derfor kontakt til os eller din lokale forhandler af træpilleudstyr og bestil en MAFA løsning – det tjener du mest på.*

*Vi kan – håndtering af træpiller til både store og små anlæg.*

  
Styrelseordförande och ägare



# Opvarmning med nye energikilder



*Træpiller er produceret af biprodukter fra skov, savværksindustrien og møbelindustrien.*

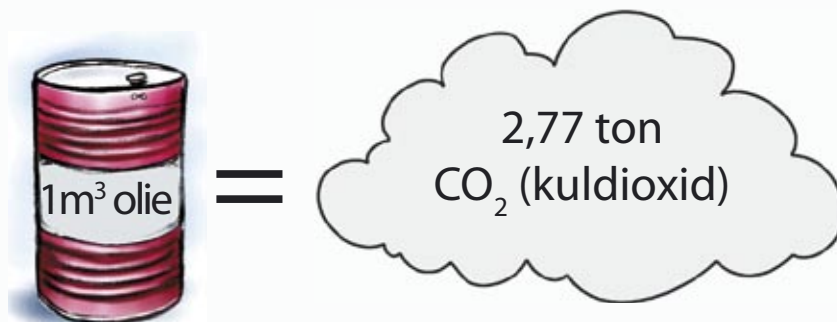
Vi står overfor en alvorlig trussel mod miljøet, det er alle eksperter enige om. At du læser denne folder, ser vi som et tegn på, at du nærer omsorg for vort miljø, og mener det alvorligt.

Fossile opvarmningsmidler forværrer drivhuseffekten. Kuldioxid ( $\text{CO}_2$ ) tilføres, hvilket resulterer i forsurening af marker og søer. Der dannes både svovl og kvælstof, hvilket betyder giftpåvirkning af både mennesker, dyr og natur. Desuden frigøres tungmetallerne kadmium, bly og kviksølv.

Biobrændsel påvirker derimod ikke drivhuseffekten, idet kuldioxid indgår i naturens kredsløb. Vælger du træpiller får du en miljøvenlig og naturlig råvare med en god emissionsværdi og lavt vandindhold. Du får lavere investerings- og brændselsomkostninger.

Opvarmning med træpiller er bekvemt og trygt, og du kan anvende enkle fyringsteknikker, og du får en sikker brændselsforsyning. Træpiller er desuden pladsmæssigt nemt at opbevare, let at transportere og har en høj varmeværdi.

1 m<sup>3</sup> olie modsvarer et udslip på 2,77 tons CO<sub>2</sub> (kuldioxid)



Biobrændsel udleder 0 kg. CO<sub>2</sub>. Der går 2,1 tons træpiller til 1 m<sup>3</sup> olie. Træpiller har et energiindhold på 4,8 kWh/kg.





# MAFAs systemløsninger bygger på 50 års erfaring med håndtering af bulkvarer



En tankbil rummer ca. 12 tons træpiller på en forvogn og ca. 30 tons med anhænger.

Det er detaljerne, som udgør helheden. Alt skal være i harmoni og samklang i forhold til den funktion, og det behov som anlægget skal opfylde. Hvert anlæg er unikt, og skal tilpasses i forhold til kundens brænderudstyr, og i forhold til, hvor træpillesiloen skal placeres.

Siloen vælges ud fra størrelsen af brænderen og ejendommens indretning. Valg af tømmesystem varierer, idet hvert brænderfabrikat fungerer forskelligt. MAFA har et langt og godt samarbejde med alle leverandører af brænderudstyr. MAFA har også erfaring fra et stort antal træpilleanlæg fra 50 kW – 1,5 MW gennem de sidste 10 år.

Herunder finder du forskellige tommelfingerregler, som letter dit valg af anlægsstørrelse.

## Sådan vælger du den rette anlægsstørrelse

### Målestoksforhold på brændere/kedler (gælder årsforbrug af olie):

15 m <sup>3</sup> olie modsvare 50 kW brændere	= 31 tons → 48 m <sup>3</sup> træpiller
30 m <sup>3</sup> olie modsvare 100 kW brændere	= 63 tons → 97 m <sup>3</sup> træpiller
100 m <sup>3</sup> olie modsvare 300 kW brændere	= 210 tons → 323 m <sup>3</sup> træpiller
330 m <sup>3</sup> olie modsvare 1 MW brændere	= 693 tons → 1.066 m <sup>3</sup> træpiller

### Anbefalet silostørrelse ved brændereffekt:

Med en 50 kW træpillebrænder bør siloen være på mindst 12 m <sup>3</sup>
Med en 100 kW træpillebrænder bør siloen være på mindst 25 m <sup>3</sup>
Med en 300 kW træpillebrænder bør siloen være på mindst 40 m <sup>3</sup>
Med en 750 kW træpillebrænder bør siloen være på mindst 85 m <sup>3</sup>
Med en 1 MW træpillebrænder bør siloen være på mindst 127 m <sup>3</sup>

Valget af silo afhænger af tankbilens leverancer (tømning af antal kugler), samt at man skal kunne klare opbevaring over flere helligdage (f.eks. jul og nytår)

### Antal fyldninger pr. år med den rette størrelse silo:

50 kW brændere og 12 m <sup>3</sup> silo	= 4-5 gange pr. år
100 kW brændere og 25 m <sup>3</sup> silo	= 4-5 gange pr. år
300 kW brændere og 40 m <sup>3</sup> silo	= 8-9 gange pr. år
1 MW brændere og 127 m <sup>3</sup> silo	= 8-9 gange pr. år









Malet MAFA Udendørs Modulsilo (34 m<sup>3</sup>), Gullbrandstorp Skole.

# MAFAs systemløsninger passer ind i alle miljøer

Investerer du i et MAFA biobrændselsanlæg, får du mulighed for at vælge et anlæg, som kan integreres i bygningsmassen.

Siloen er en vigtig del af systemet, og det er ekstra vigtigt i offentlige miljøer og udlejningsejendomme, at siloen vælges med stor omhu, således at den på bedste måde tilpasses og passer ind de omkringliggende omgivelser.

Skal siloen placeres udendørs eller indendørs? Skal den være fritstående eller indbygget?. Er nærmiljøet specielt følsomt i nogen henseender?. Er det en fordel, at siloen designes eller at den males eller indbygges?.

Spørgsmålene er mange og anlægget skal desuden fungere uanset klima og temperaturudsving. Den skal endeligt kræve minimalt tilsyn og bør have indbygget et advarselssystem, som forebygger uønskede driftsstop.

En MAFA silo er forsynet med følere, som advarer mod overfyldning og en cyklon med naturlig ventilation, som gør træpillerne kondensfri.

Resten af træpillehåndteringen frem til brænderen sikres med en elektronisk styring, som overvåger, at alt går rigtigt til.

Hele anlægget behøver bare lidt tilsyn nu og da, for at alt skal fungere, som det skal.

Alle siloer er testede og afprøvede, og vi anbefaler at siloerne bestilles færdigmonterede fra MAFA.

## Fakta til brug for valg af den rette silomodel:



### MAFA runde Uniksiloer:

Der hvor det er muligt bør der anvendes en rund silo. De er stabile, driftsikre, lette at fylde og tømme. De har som standard naturlig ventilation, og kan fås beklædt til sokkel og/eller malede.

Der findes mange forskellige størrelser og modeller fra 6 m<sup>3</sup> til 189 m<sup>3</sup>. Bygges i højden og behøver derfor kun få kvadratmeter. Runde siloer er kun til placering udendørs, og kræver derfor i visse tilfælde byggetilladelse.



### MAFA modulsilo:

Findes både til udendørs og indendørs brug. Noget lavere end Unik siloerne.

Kan fås beklædt til sokkel og/eller malede. Findes i mange modeller med forskellig højde og bredde. Bygges i højden og kræver i visse tilfælde byggetilladelse ved udendørs brug.



### MAFA Succé silo:

Tilbydes både til udendørs og indendørs opstilling. De er lette at montere og indbygge. Kan beklædes, og kan fås malede. De bygges ikke i højden, og der behøves ikke byggetilladelse ved indendørs opstilling.

Findes i mange forskellige størrelser og modeller fra 5,0 m<sup>3</sup> til 30,3 m<sup>3</sup>. Meget anvendelige til anlæg op til 400 kW.

## ”Vi har skånet miljøet, og samtidig mindsket brændselsomkostningerne med 35 millioner Skr. de seneste syv år.”



Energiingeniør  
Claes-Uno Wiederfors,  
C4 Teknik  
Kristianstads kommune.

Kristianstads kommune har længe været en af de ledende kommuner i Sverige, når det gælder satsning på miljøområdet. Allerede i begyndelsen af 1980 testede man brændsel til opvarmning. Nye miljømål for kommunen blev fastlagt i 1998.

C4 Teknik er kommunens tekniske forvaltning, som står for kommunens vejnet, bygninger, vand og spildevand. Det var også C4 Teknik, som styrede de første 23 biobrændselsanlæg, som stod færdige i 1999. Det var i første omgang kommunale bygninger, såsom skoler, alderdomshjem og lignende bygninger, der ikke kunne nås med fjernvarme, som blev valgt til ombygning til opvarmning med træpiller.

I perioden 2000-2001 kom yderligere over 20 anlæg til. Frem til år 2007 har man udbygget med yderligere et par anlæg, og tilsluttet yderligere bygninger til de træpillebaserede varmecentraler. I alt findes der 45 træpilleanlæg i kommunen.

Ansvarlig for satsningen på biobrændsel har været energiingeniør Claes-Uno Wiederfors. Hans medarbejder Stig Olsson har stået for de økonomiske udregninger.



MAFA Succè silo BSM 626 silo (19,5 m<sup>3</sup>) Hammerväxthus, Kristianstad.

Da opførelsen af træpilleanlæggene skulle udføres, tog kommunen og Claes-Uno selv rollen som totalentreprenør. MAFA i Ängelholm var en af de valgte underleverandører, som medvirkede under hele projektet med deres viden, og deres specielle erfaring i lagersiloer og snegleløsninger.

Nu har C4 Teknik mere end syv års erfaring i miljøvenlig opvarmning. Gennem overgangen til træpillefyring har man konverteret 1.000 m<sup>3</sup> olie væk pr. år. I dag anvender man mindre end 100 m<sup>3</sup> olie til opvarmning. Foruden den store miljøgevinst med et mindre udslip af 2.770 ton CO<sub>2</sub> pr. år, har man gennem de sidste syv år sparet 5 millioner Skr. pr. år (beregnet ud fra 2008 priser) i mindre brændselsomkostninger, dvs. totalt 35 millioner Skr.

Det er ikke kun på varmeanlæggene, at Kristianstads kommune satser miljømæssigt. Alle bybusser i lokaltrafikken kører på biogas, ligesom de fleste af kommunens egne køretøjer. Man producerer egen biogas på et anlæg i Karpalund. Kommunen agiterer også for, at alle i kommunen skal blive mere miljøbevidste og minimere påvirkningen af naturen. Desuden har Kristianstads kommune de seneste år også udbygget sit fjernvarmenet.

C4 Teknik har sin egen unikke viden omkring opvarmning med træpiller. I dag er næsten alle varmeanlæg computerstyrede. I de nuværende 45 træpilleanlæg har man investeret 17 millioner Skr. Satsningen på fjernvarme har kostet ca. 45 millioner Skr.

Kristianstad har gennem årene fået en række udmærkelser fra bla. EU, for sin meget målbevidste og langsigtede satsning på miljøområdet for kommunens virksomhed og deres borgere.



Claes-Uno Wiederfors og Stig Olsson ved de to beklædte Succès 536 (2 x 25 m<sup>3</sup>), Tollarpsskola.



Flere eksempler fra boligområder, kommuner og industri, hvor deres satsning på integration af siloen i det omkringliggende miljø er lykkedes



Malet MAFA BIB 58 silo (58 m<sup>3</sup>), Ullånger.



Malet MAFA Udenørs Modulsilo (34 m<sup>3</sup>), Eldsberga skola.



Malet MAFA BIB 67 silo (67 m<sup>3</sup>), Veinge skole.



MAFA BIB 85 silo (85 m<sup>3</sup>) ved Helledalsskolan, Ramvik



MAFA Succè BSM 631 (25 m<sup>3</sup>), Handelsträdgård), Förslev.



MAFA Udenørs Modulsilo (29 m<sup>3</sup>) ved Strömholmskolen, Lilla Edet.







# MAFA har træpillesiloer til alle opvarmningsbehov

MAFA tilbyder et bredt sortiment af siloer. De er testede og afprøvede, og kan bestilles både umonterede og monterede. En fabriksmonteret silo leveres med kran og stilles på kundens fundament.



MAFA Succè BS med endeudtag  
5,0-15,7 m<sup>3</sup>.



MAFA Succè BSM med midterudtag  
7,6-30,3 m<sup>3</sup>.

MAFA Unik Small  
UNS 6,3-11,5 m<sup>3</sup>.



MAFA Unik UN  
12,0-37,8 m<sup>3</sup>.

MAFA Unik BIB  
21,1-85,2 m<sup>3</sup>.



MAFA XB  
86,1-189,3 m<sup>3</sup>.

MAFA Udendørs  
modulsilo  
1,7-50,0 m<sup>3</sup>.



MAFA Indendørs  
modulsilo  
1,2-83,0 m<sup>3</sup>.

## MAFA Succè BS med endeudtag

BS siloerne findes i længderne 2 m. og 3 m., i højderne mellem 2,1 til 3,6 m. Brede 1,88 m. (5,0 – 15,7 m<sup>3</sup>). Produceret i vedligeholdelsesfri aluzinkplade med indblæsningsrør inkl. indblæsningsrende, udluftning, mandeluge inkl. skueglas, lukkespjæld, og centerrør. Leveres umonteret – alternativt fabriksmonteret.

## MAFA Succè BSM – med midterudtag

BSM siloen findes i længderne 3 m., 4 m., 5 m., og 6 m., i højden mellem 2,1 og 3,6 m. bredden 1,88 m. (7,6 m<sup>3</sup> – 30,0 m<sup>3</sup>) Produceret i vedligeholdelsesfri aluzinkplade med indblæsningsrør, udluftning gennem støvfilter, mandeluge, skueglas, lukkespjæld over snegl og benstativ. Inkl. midterudtag, 400 mm inspektionsluge, højre/venstre snegl, snækkegearsmotor 12 rpm., drivaksel, bufferlager og kapasitiv føler. Leveres umonteret – alternativt fabriksmonteret.

## MAFA UNIK Small UNS – rund silo med diameter på 1,88 m

UNS siloen findes i højderne 5,33 m. til 7,25 m. (6,3 m<sup>3</sup> – 11,5 m<sup>3</sup>) Produceret i vedligeholdelsesfri aluzinkplade, komplet med indblæsningsrør med bøjning med stor radius, cyklonfyldning med udluftning, speciel konus til separationsfri tømning og skueglas. Ekskl. spjæld og sneglekasse. Leveres fabriksmonteret med 7 års materialegaranti.

## MAFA UNIK UN – rund silo med diameter på 2,34 m.

UN siloen findes i højder mellem 6,45 m. til 12,45 m. (12 m<sup>3</sup> – 37,8 m<sup>3</sup>). Produceres i vedligeholdelsesfri aluzinkplade, komplet med indblæsningsrør med bøjning med stor diameter, cyklonfyldning med udluftning, speciel konus til separationsfri tømning og skueglas. Ekskl. spjæld og sneglekasse. Leveres fabriksmonteret med 7 års materialegaranti.

## MAFA BIB – rund industrisilo med diameter på 3,10 m.

BIB siloen findes i højder mellem 6,95 m. til 15,35 m. (21,1 m<sup>3</sup> – 85,2 m<sup>3</sup>). Produceres i vedligeholdelsesfri aluzinkplade, komplet med indblæsningsrør med bøjning med stor radius, cyklonfyldning med udluftning, konus med glat inderside, som gør at siloen tømmes godt. Forsynet med specialbolte med glat hoved og skueglas. Ekskl. spjæld og sneglekasse. Leveres fabriksmonteret med 7 års garanti.

## MAFA XB – rund stor silo med diameter på 4,68 m.

XB siloen findes i højder mellem 9,5 m. til 15,5 m. (86,1 m<sup>3</sup> – 189,3 m<sup>3</sup>). Produceres i vedligeholdelsesfri aluzinkplade, komplet med indblæsningsrør med bøjning med stor radius, cyklonfyldning med udluftning, konus med glat inderside, som gør at siloen tømmes godt. Ekskl. spjæld og sneglekasse, stige og tagplatform og tagluge. Leveres umonteret – alternativt monteret på pladsen.

## MAFA Udendørs modulsilo – med 45 graders kon.

Udendørs modulsilo findes i målene 1,5 x 1,5 m., 2,05 x 2,05 m., 2,55 x 2,55 m. og 3,0 x 3,0 m. (1,7 m<sup>3</sup> til 50 m<sup>3</sup>). Produceres i galvaniserede stålplader. Siloen leveres inkl. spjæld, indblæsningsrør med bøjning med stor diameter og cyklon. Udløb 0,3 x 0,3 m. Leveres umonteret – alternativt monteret på pladsen.

## MAFA Indendørs modulsilo – med 45 graders kon.

Indendørs modul silo findes i målene 1,5 x 1,5 m., 2,05 x 2,05 m., 2,55 x 2,55 m. og 3,05 x 3,05 m. (1,2 m<sup>3</sup> til 83,0 m<sup>3</sup>). Produceres i galvaniseret stålplade. Siloen leveres med låg, indblæsningsrør, udluftning gennem fjederbelastet luget og støvfilter. Leveres umonteret – alternativt monteret på pladsen.

## MAFA Indendørs rektangulær modulsilo

Indendørs modulsilo findes i målene 1,3 x 2,55 m., 1,55 x 2,05 m., 2,05 x 3,0 m., og 2,55 x 3,0 m. (3,6 m<sup>3</sup> – 41,3 m<sup>3</sup>). Produceres i galvaniseret stålplade. Siloen leveres med låg, indblæsningsrør, udluftning gennem fjederbelastet luget og støvfilter. Leveres umonteret – alternativt samlet på pladsen.

Flere data på MAFAs forskellige siloer – se produktbladene, som findes på MAFAs hjemmeside [www.mafa.dk](http://www.mafa.dk)

# Eksempler på MAFA systemløsninger

Vi har taget nogle systemløsninger frem for at vise, hvordan man kan tilpasse et MAFA træpilleanlæg til forskellige forudsætninger og det omkringliggende miljø.

Uanset om man vælger snegle eller vakuum transport, med eller uden mellem-silo, så får man et fleksibelt, driftsikkert og vedligeholdelsesfrit system. Valget af systemløsninger er dog afhængig af brænderfabrikat.



## Systemløsning A

En passende silo til anlæg på 50-100 kW er en MAFA Unik Small 12 (12 m<sup>3</sup>) silo. Her med en syv meter lang flexsnegl ud fra en 37° sneglebund. Siloen placeres på en platform udenfor brænderrummet og en flexsnegl snegler træpillerne ind til træpillebrænderen/kedlen. Kan leveres malet. Hvor der er mulighed og plads, bør der altid anvendes en rund silo.



## Systemløsning B

En passende silo til anlæg på 100-300 kW er en MAFA Unik UN 27 (27 m<sup>3</sup>) silo. Her med en syv meter lang flexsnegl ud fra en 37° sneglekasse. Siloen placeres på et fundament udenfor brænderrummet og en Maflex snegl kører træpillerne ind til træpillebrænderen/kedlen. Kan leveres malet.

Hvor der er mulighed og plads, bør der altid anvendes en rund silo.



## Systemløsning C

En passende silo til anlæg på 1,0-1,5 MW er en MAFA XB 189 (189 m<sup>3</sup>) silo. Her med en fire meter 102 snegl ud af en 15°-45° sneglekasse. Siloen placeres på et fundament udenfor brænderrummet.

Hvor der er mulighed og plads, bør der altid anvendes en rund silo.

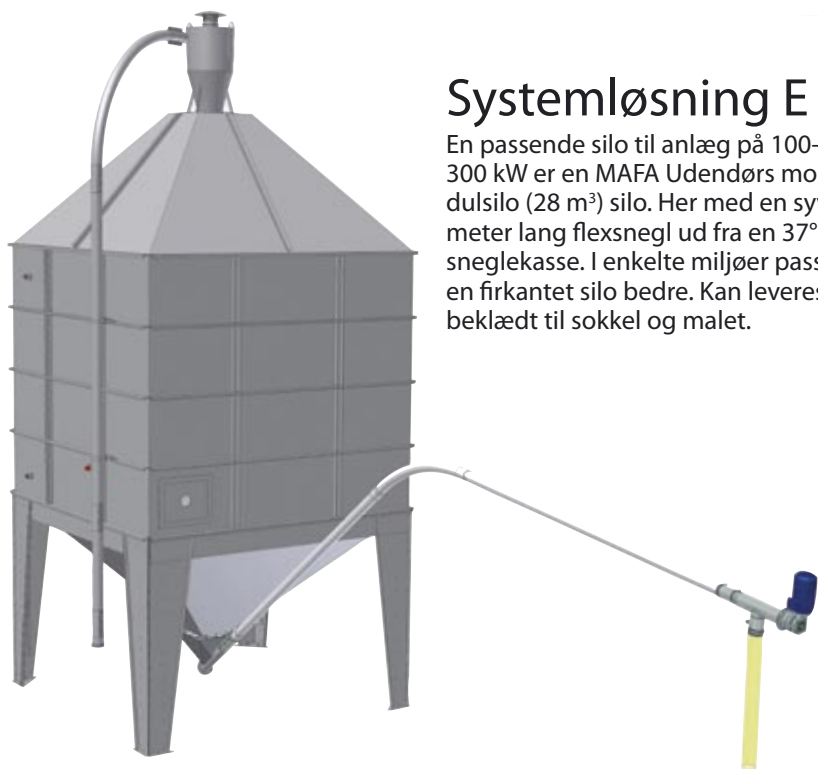


## Systemløsning D

En passende silo til anlæg på 500-750 kW er en MAFA BIB 85 (85 m<sup>3</sup>) silo. Her med en fire meter 102 snegl, som fødes fra en justerbar sneglekasse mellem 15°-45°. Siloen placeres på et fundament udenfor brænderrummet. Kan leveres beklædt til sokkel og/eller malet.

Hvor der er mulighed og plads, bør der altid anvendes en rund silo.





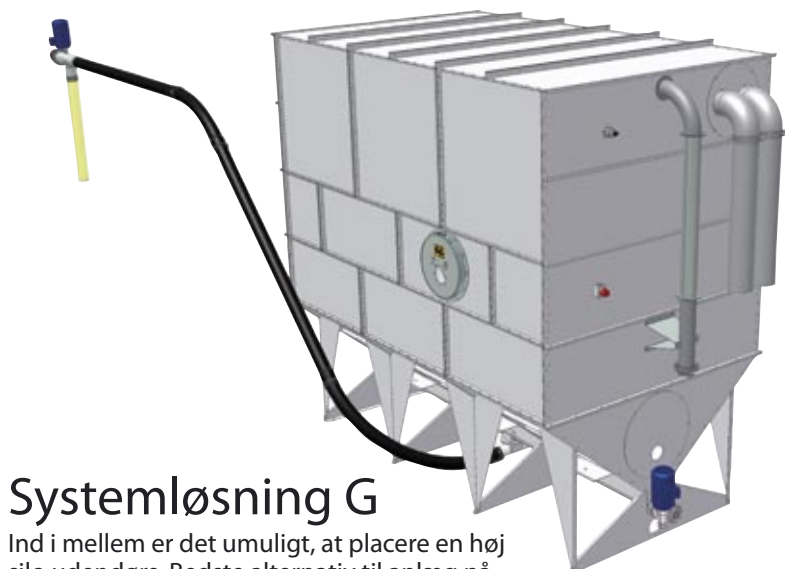
## Systemløsning E

En passende silo til anlæg på 100-300 kW er en MAFA Udendørs modulsilo (28 m<sup>3</sup>) silo. Her med en syv meter lang flexsnegl ud fra en 37° sneglekasse. I enkelte miljøer passer en firkantet silo bedre. Kan leveres beklædt til sokkel og malet.



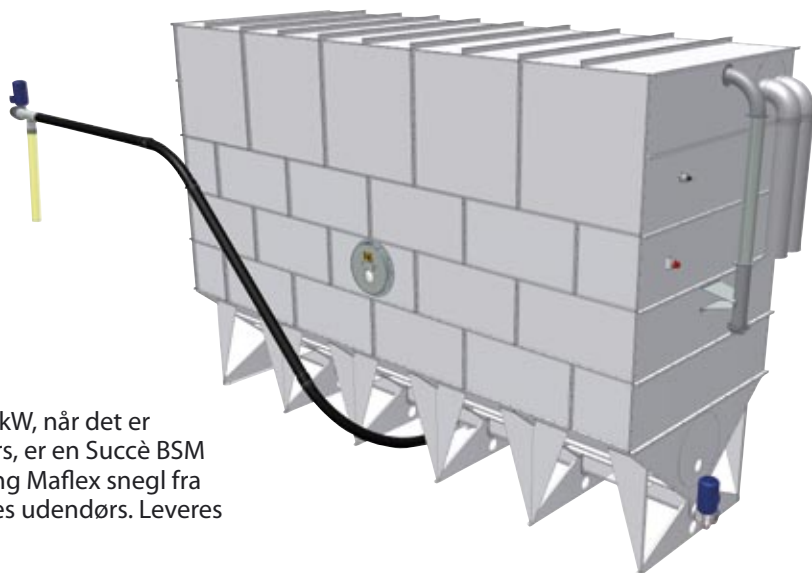
## Systemløsning F

En passende silo til anlæg på 300-500 kW er en MAFA BIB 40 (40 m<sup>3</sup>) silo. Her med en fem meter lang flexsnegl ud fra en 0° sneglekasse. En passende kombination når brænderummet er i kælderen. Siloen placeres på et fundament udenfor brænderrummet og Maflex sneglen transporterer træpillerne ind til træpillebrænderen/kedlen. Kan leveres beklædt ned til fundament og/eller malet. Hvor der er mulighed og plads, bør der altid anvendes en rund silo.



## Systemløsning G

Ind i mellem er det umuligt, at placere en høj silo udendørs. Bedste alternativ til anlæg på 50-100 kW er en Succè BSM 331 (13 m<sup>3</sup>). Her monteret med en fem meter lang Maflex snegl fra midterudtaget. Succè kan også placeres udendørs. Leveres også malet.

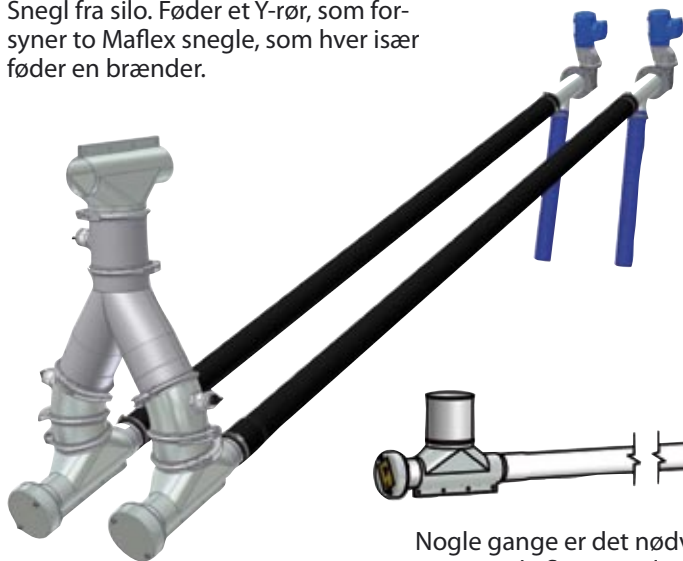


## Systemløsning H

Bedste alternativ til anlæg på 100-300 kW, når det er umuligt, at placere en høj silo udendørs, er en Succè BSM 536 (25 m<sup>3</sup>). Her med en fem meter lang Maflex snegl fra midterudtaget. Succè kan også placeres udendørs. Leveres også malet.

# Eksempler på MAFA's tømnings alternativer

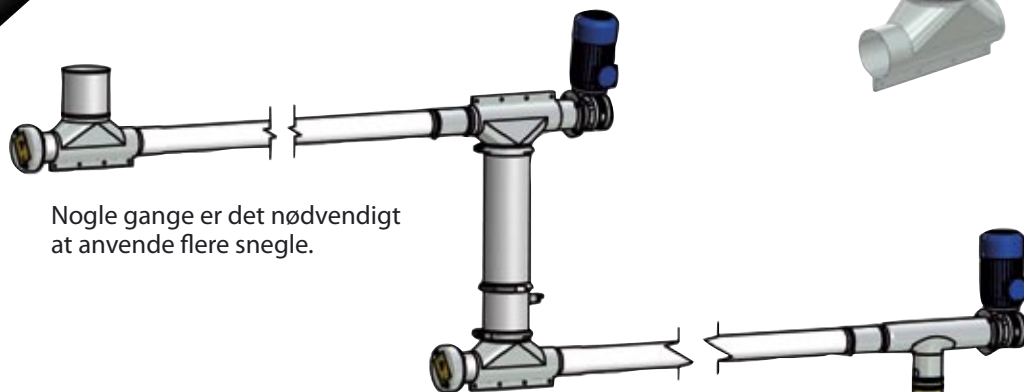
Snegl fra silo. Føder et Y-rør, som forsyner to Maflex snegle, som hver især føder en brænder.



Snegl til faldrør inkl. start- og stopføler til fødesneglen. Under faldrøret monteres en fødesnegl til træpillebrænderen.

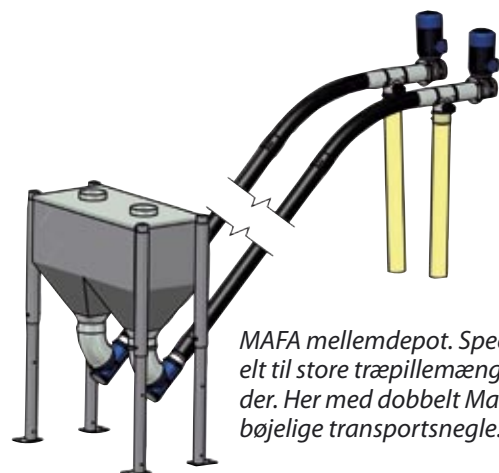


Nogle gange er det nødvendigt at anvende flere snegle.

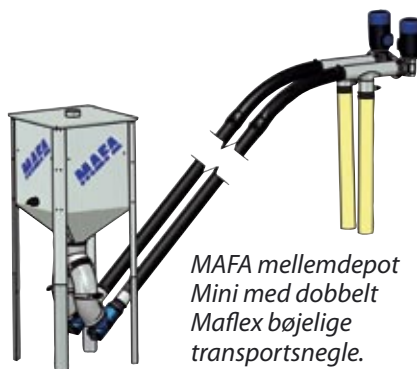


## Udløbs alternativ til systemløsninger

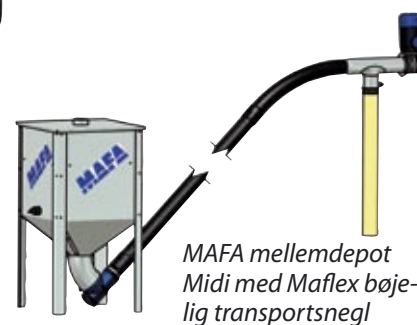
Nogle gange kan det være en fordel at lave en installation med et mellemdepot inden træpillerne føres til brænderen.



*MAFA mellemdepot. Specielt til store træpilmængder. Her med dobbelt Maflex bøjelige transportsnegle.*

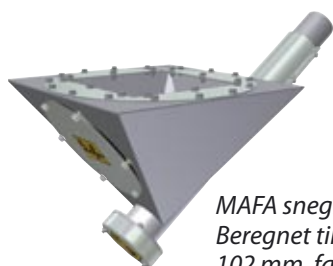


*MAFA mellemdepot Mini med dobbelt Maflex bøjelige transportsnegle.*

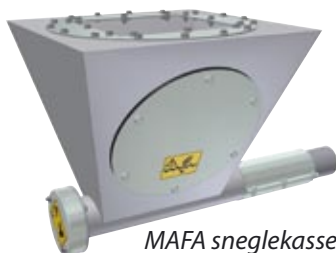


*MAFA mellemdepot Midi med Maflex bøjelig transportsnegl*

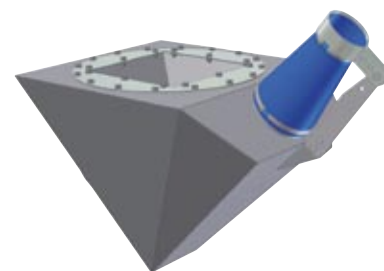
## Sneglekasser



*MAFA sneglekasse 37°. Beregnet til Maflex og 102 mm. fast snegl.*



*MAFA sneglekasse 0°. Beregnet til Maflex og 102 mm. fast snegl.*



*MAFA justerbar sneglekasse 15 - 45°. Beregnet til 102 mm. fast snegl.*

Mere tilbehør og udstyr finder du på vor hjemmeside [www.mafa.dk](http://www.mafa.dk)



# Tilvalg og alternativt udstyr



For at kunne optimere anvendelsen af MAFAs træpilleanlæg viser vi her tilvalgs- og alternativt udstyr. Det sikrer og understøtter det daglige arbejde.

## Sidestige og platform

Praktisk udstyr til dem, der har behov for at besøge siloen.

## Beklædning og maling

Fra fabrik kan vi levere vore siloer beklædt. Vi kan tillige sørge for maling i ønskede farver således, at siloen falder mere ind i det omkringværende miljø. Kan også anvendes til at fremhæve virksomhedens egen farve og logo.

## Sidedør

En låsbar silodør kan fabriksmonteres på beklædte siloer for at hindre ydre påvirkninger.

## Vejning

Samtlige af MAFAs silomodeller kan forsynes med vejesystemer, som giver ekstra kontrol af leverancer, lagerstatus og materiale flow.

## Montage på pladsen

Vi kan tilbyde, at færdigmontere vore siloer på det ønskede fundament. Mindre siloer kan leveres færdigmonteret direkte på et forud godkendt fundament.

## Indkøring og uddannelse

MAFA tilbyder indkøring af silo og snegle, samt uddannelse af driftspersonel.

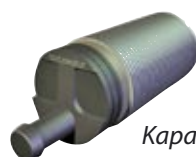


## MAFA følere

Som regel er det nødvendigt at forsyne siloen med MAFAs følere og niveaувagter, som giver besked ved for højt eller lavt niveau af træpiller i siloen og i en evt. mellemløber.



Niveaувagt



Kapacitiv føler



Alarm lampe

Mere tilbehør finder du på vor hjemmeside [www.mafa.dk](http://www.mafa.dk)





# Lav din egen kalkule på overgang til opvarmning med træpiller

Når du regner på investeringen og driftsøkonomien på et træpilleanlæg kan du få hjælp af følgende:

Anvend oplysningerne på side 7 og MAFAs forskellige systemløsninger på side 14 – 17 til at lave en anlægsbeskrivelse og omkostningskalkule på dit kommende træpilleanlæg.

Når det gælder driftskalkulen kan følgende tommelfingerregler være gode at gå ud fra:

- Der går ca. 2,1 tons træpiller til at erstatte 1 m<sup>3</sup> olie.
- Træpiller koster ca. 1.500 SeKr./ton og olie koster ca. 7.200 SeKr/m<sup>3</sup>.
- 1 m<sup>3</sup> olie a 7.200 kr. minus 2,1 ton træpiller gange 1.500 SeKr. (7.200 – 3.255) er lig med 3.945 SeKr sparet pr. m<sup>3</sup> olie.
- Erstatte man 100 m<sup>3</sup> olie med træpiller giver det en gennemsnitsbesparelse på 394.500 SeKr pr. år.
- At fyre med træpiller er 55 % billigere end med olie og du mindsker vort kuldi-oxid udslip med 277 tons for hver sparet 100 m<sup>3</sup> fyringsolie.
- En konvertering fra olie til træpiller er tilbagebetalt på 3 til 5 år afhængig af anlæggets størrelse.

(Alle priser er angivet i prisniveau pr. februar 2008 i Sverige. ekskl. moms.  
Indsæt dine egne tal og få din egen beregning)

Slutteligt bør du også regne med trygheden, bekvemligheden, driftssikkerheden og ikke mindst miljøgevinsten, som i høj grad kommer til at påvirke både vor egen og vore børns fremtid.

## Behøver du hjælp til projekteringen?

Det er af største vigtighed, at et træpilleanlæg udføres rigtigt og med de rette forudsætninger.

Vi og vore forhandlere deler gerne vor store og lange erfaring i at gennemføre en investering i opvarmning med træpiller på den rigtige måde.

Kontakt os eller en af vore forhandlere, så vi sammen kan finde frem til et anlæg, der på bedste måde opfylder dit behov.



MAFAs hovedkontor og moderne produktionsanlæg ligger i Ängelholm i det nordvestlige Skåne.

### Fremgangen begyndte i 1958....

med at MAFAs grundlægger Gusten Andersson fik en genial ide omkring håndtering af bulkvarer. I de forgangne 50 år har MAFA i Ängelholm udviklet sig til et foretagende med stor erfaring og tradition omkring konstruktion og produktion af udrustning til materialehåndtering og lagring af bulkvarer. MAFA

tilbyder den nyeste teknik og personalet har mange kompetencer, som kan bruges, uanset om det drejer sig om en serieproduceret silo eller en skræddersyet silo til et specielt anlæg til biobrændsel, industri eller landbrug. MAFA er i dag markedsledende i Sverige, og mere end 50 % af produktionen går til eksport.



Du kan skaffe mere information om MAFA og MAFAs systemløsninger til træpillehåndtering ved at gå ind på vor hjemmeside [www.mafa.dk](http://www.mafa.dk) og downloade aktuelle tryksager og faktablade.

Forhandler:

Tilfredse kunder er det bedste vi ved!



[www.mafa.dk](http://www.mafa.dk)