

Ohjeita pellettivaraston rakentamista ja suunnittelua varten

Ohessa on esitetty pääperiaatteet ja huomioitavat asiat suunniteltaessa ja rakentaessa pellettivarastoa.

▪ Etäisyys kattilahuoneesta

- ⇒ korkeuserot
- ⇒ mutkat
- ⇒ siirtoruuvien läpiviennit
- ⇒ varaston etäisyys polttimesta riippuu siirtoruuvien asentamismahdollisuudesta.

Lähtökohta: Mahdollisimman lähellä poltinta, paloturvallisuus huomioiden.

▪ Varaston ympäristö

- ⇒ Puupellettien polttoainevarasto voidaan sijoittaa joko ulko- tai sisätiloihin.
- ⇒ Pelletit on varastoitava huolellisesti kuivassa tilassa. Ne eivät saa päästä kosketuksiin veden tai vesipisaroiden kanssa. Vesisade tai tiivistyvä kondenssivesi, lumi tai varaston pohjan kautta nouseva kosteus turvottavat pelletit ja ne menettävät ominaisuutensa.
- ⇒ Pellettien varastoinnissa on huomioitava myös pelleteistä aiheutuva pöly. Pelleteistä irtoaa pieniä määriä erittäin hienoa puupölyä.
- ⇒ Poistoputken päässä pitää olla tilaa pölypussin liittämistä varten täyttöjen ajaksi.
- ⇒ Varasto on sijoitettava siten, että siihen on mahdollista rakentaa miehistöluukku (esim. koko 600 mm x 600 mm), laajakaarinen syöttöputki sekä poistoilmaputki.
- ⇒ Varaston kanssa samassa tilassa ei saa olla sähkölaitteita ja varastotila on pidettävä aina suljettuna.
- ⇒ Jos varasto sijoitetaan rakennuksen ulkopuolelle, suositellaan, että se verhoillaan ympäristöön sopivaksi. Varasto paino on otettava huomioon sijoittamisessa. Pystysiilo vaatii aina ulos sijoitettaessa valetut perustukset. Perustukset on valettava riittävän kestäviksi riippuen siilon koosta ja polttoaineen painosta.

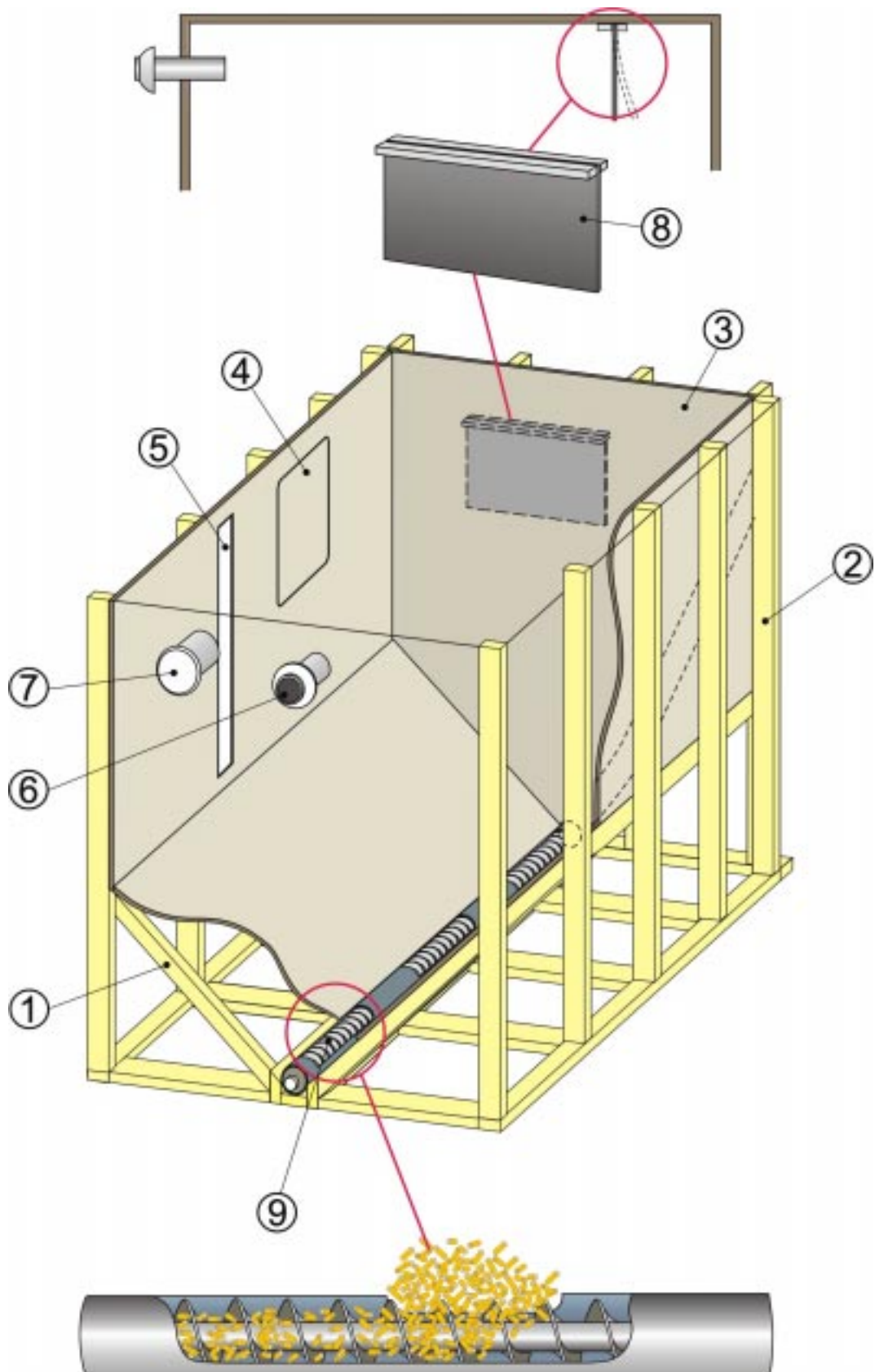
▪ Varaston täyttömahdollisuudet

- ⇒ Säiliöautojen puhallusetäisyydet ja niiden mahdollisuus ajaa lähelle varastoa. Puhallusautotäytön suositusetäisyys autolta varastosiloon on noin 10 metriä, jolloin täyttö toimii tehokkaasti ja nopeasti. Maksimietäisyytenä pidetään yleisesti 30 metriä. Pellettien suursäkkitoimituksessa (500-1 000 kg/säkki) on huomioitava pellettivaraston erilainen täyttömahdollisuus esim. etukuormaintäyttö, jolloin varastoon tulee rakentaa päältä aukeava täyttöluukku.
- ⇒ Pihan kantavuus on otettava huomioon säiliöautotäytössä. Varaston täyttöyhteet tai muut täyttöluukut on pidettävä suljettuina ja ne avataan vain täytön ajaksi.

▪ Varaston koko

- ⇒ Käyttökohteen pellettitarve
- ⇒ Toimituserien koot => täyttökerrat/vuosi (suositus 2-4 krt/vuosi.)
- ⇒ Varaston mitoituksessa on otettava huomioon varaston brutto- ja nettotilavuuksien suhde.

Polttoaineen säilyttämisestä kattilahuoneessa on huomioitava Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E9 ohjeet.



1. Varasto pohjakulman on oltava vähintään 45°, joka varmistaa hyvälaatuisen pelletin valumisen siilon pohjalta lähtevään siirtoruuviin.
2. Varaston runkomateriaalin on oltava riittävän vahvasta materiaalista esim. 50 x 100 mm. Pystytukien välinen etäisyys esim. 600 mm.
3. Varaston seinien rakennusaineeksi sopii liukaspintainen pinnoitettu vaneri, esim. 20 mm. Seinän liitoskohdat ja kulmat on tiivistettävä (esim. silikonilla) huolellisesti pölyn leviämisen estämiseksi. Liitiskohtien pölytiiviyys tulee tarkistaa säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa. Samalla on hyvä puhdistaa hienoaines varaston pohjalta. Varastossa ei saa liukuvilla pinnoilla olla teräviä saumoja tai karhennuksia, joka aiheuttaisi polttoaineen holvaantumisen. Murenevia materiaaleja ei saa käyttää siilojen rakennusmateriaalina.
4. Sisäänpäin aukeava tarkistusluukku (esim. 600 mm x 600 mm), joka sijoitetaan riittävän korkealle.
5. Pintavahti, joka ei saa vaikuttaa oleellisesti varaston lujuusominaisuuksiin. Pintavahdin tiiviys on varmistettava huolellisesti. Pintavahdiksi materiaaliksi käy esimerkiksi paksu läpinäkyvä muovilevy. Tehdasvalmisteisiin siiloihin on tavallisesti saatavilla erilaisia pintavahteja lisävarusteena.
6. Täyttöputki (100 mm), jossa täyttöputken pää on yhteensopiva säiliöauton täyttöletkun kynsiliiännän kanssa. Täyttöyhteen korkeus täyttötasolta mitattuna ei saa olla yli 150 cm. Täyttöputken läpivienti siiloon kannattaa tehdä suoraan ja välttää turhia mutkia. Pystysiiloissa täyttöputki on suositeltavaa viedä katon kautta siiloon, jolloin saadaan siilon tilavuus paremmin hyötykäyttöön ja pelletit eivät törmää säiliön seinään. Täyttöputken ja sitä vastapäisen seinän välisen etäisyyden täytyy olla vähintään 2 metriä, jotta pelletit eivät törmää liian voimakkaasti seinään. Putken pää on

pidettävä suljettuna aina kun putkea ei käytetä.

7. Poistoilmaputken halkaisijan on oltava vähintään 2 kertaa täyttöputken halkaisija. Siihen on asennettava täytön ajaksi pölypussi pölyn leviämisen estämiseksi. Putken pää on pidettävä suljettuna aina kun putkea ei käytetä. Poistoilmaputki on sijoitettava vähintään 50 cm sivulle täyttöputkesta.
8. Törmäysvaimennin (esim. 5-6 mm paksu kumimatto) asennetaan 20-30 cm:n etäisyydelle takaseinästä vaimentamaan täyttövaiheessa pellettien törmäystä seinään.
9. Siirtoruuvi siirtää pelletit polttimelle. Ruuvien suojaputkeen on tehtävä syöttöaukot, joista pelletti siirtyy ruuviin. Tarkemmat tiedot ruuvien mitoituksista saa laitetoimittajalta.

Muita huomioitavia asioita varastosiiiloissa:

- Peruseriaatteena suositellaan käytettäväksi pystymallista siiloa, jos sen sijoittaminen rakennuksen yhteyteen on mahdollista.
- Tehdasvalmisteisten siilojen materiaalina on tavallisesti ohutta teräslevyä (esim. 2 mm paksuista profiloitua galvanoitua). Varaston pohjasuppilo voi olla myös 8-10 mm:n polyeteenimuovia, jossa ei ole saumoja. Polyeteenipinta varmistaa pelletin tasaisen valumisen.
- Ulkovarastossa on kiinnitettävä erityistä huomiota pelletin suojaamiseen kosteudelta. Ilmankosteus ei pilaa pellettejä, mutta kosketus veden tai vesipisaroiden kanssa hajottaa pellettien rakenteen. Ulkotiloissa varastosiiiloa ei tarvitse eristää kylmyyden takia, koska pelletit eivät jäädy. Ulkolämpötilojen vaihtelut on otettava huomioon valittaessa materiaaleja, jotta kondenssivettä ei pääse syntymään varaston sisäpinnoille.
- Suuremmat siilot on tarvittaessa varustettava seinä- ja kattotikkailla.

Siirtoruuvien asennuksessa on otettava seuraavat asiat huomioon:

- Spiraalikuljettimen kaltevuus on enintään 45 astetta. Putken ja ruuvien mitat riippuvat tavallisesti pellettien syöttötarpeesta. Tarkemmat ohjeet ja mitoitus saa laitevalmistajilta.
- Varaston pohjassa olevaan ruuviin ei saa kohdistua liian suuri paino. Ruuviin kohdistuva paino voidaan estää esim. tekemällä syöttöruuviin sisäänotto-osat siilon mitalle tai kevennyssuoja ruuvien yläpuolelle.
- Ruuvi suositellaan asennettavaksi varastosiilon pohjatason alapuolelle ruuvien kohdistuvan painon takia.
- Pystysiilo voidaan liittää kuljettimeen suppiloadapterilla. Varaston ja

kuljettimen alle on suositeltavaa jättää vähintään 30 cm vapaata tilaa huolto- ja korjaustöitä varten.

- Siirtoruuvi on tavallisesti metallisen tai antistaattisen suojaputken sisällä. Jos muoviputki ei ole antistaattista materiaalia on siirtoruuvi maadoitettava staattisen sähköön muodostumisen ja pölyräjähdysvaaran vuoksi.
- Siirtoruuvien toimintaa ohjaa polttimen ohjausyksikkö. Moottori pyörittää spiraaliruuvia tai ruuvikuljetinta. Moottorit mitoitetaan siirtoruuvien pituuden mukaan.