

# *Jäännösbetonin ja pesuvesien kierrätys*





## YRITYKSEMME

GECO GmbH on 1977 perustettu yksityisomisteinen yritys. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Ketschissä lähellä Heidelbergia.

## ASIAKKAAMME

Rakennusteollisuus: valmisbetoni- ja elementtitehtaat, betonituotetehtaat  
Ympäristöteollisuus: jätevesilaitokset ja jätteiden kierrätyslaitokset  
Muu teollisuus: valimot, maaliteollisuus  
Raaka-ainevalmistajat: kivi- ja louhintayritykset

## TUOTEVALIKOIMAMME

### Jätebetonin kierrätyslaitokset:

Betonin talteenotto - harmaan veden kuljettaminen - kiviaineksen seulonta

### Vedenkäsittely:

Suotopuristus ja uudelleen säiliöinti

Flokkulointi-annostelujärjestelmät - neutralointi - järjestelmän puhdistus - pumput



### Määritetyt tavoitteesi ja päämääräsi ovat meidän haasteitamme:

- Kerro tarpeesi.
- Ideoimme ja etsimme asiakaskohtaiset ratkaisut kanssasi.
- Saat nopean ratkaisun toteutuksen yhden katon alta, pitkän kokemuksen tietotaidolla.
- Ota yhteyttä SEMTUun. Olemme käytössäsi ja saat meiltä sinulle räätälöidyn suunnitelman.

Yli 30 vuoden kierrätyslaitos-kokemuksella pystymme kehittämään ja toteuttamaan hyvin suunniteltuja konsepteja. Koneidemme korkea luotettavuus on vakuuttanut tunnettuja asiakkaitamme maailmanlaajuisesti.



## FLOTMAT

### Jäännösbetonin talteenotto Yleiskuvaus kierrätyslaitoksen toimintatavasta

FLOTMATia ja apulaitteita käytetään erottamaan uudelleen käytettävät komponentit tuoreesta betonista.

Jäte- tai ylijäämäbetoni voidaan syöttää FLOTMATiin kuorma-autosta, sekoittimesta, betonipumppuautosta, puhdistussuppilosta tai muusta kippilaitteesta. Kone erottaa karkeat partikkelit (kiviainekset) hienoista hiukkasista, jotka virtaavat ulos koneesta harmaana pesuvetenä (veden seos hienojakoisilla <math><0,2\text{ mm}</math> ja sementillä).



FLOTMAT-03-KOMBI, jossa pesuallas on maanpintaa korkeammalla.



Kuivatustärykuljetin kiinteillä pyörillä, kuljettaa pestyn kiviaineksen säiliöön.



Flotmat-15-Kombi isolla syöttöpöydällä, sopii kahdelle pyörintäsäiliöautolle ja yhdelle betonipumpulle.



Toinen pesukammio säädettävillä ja itsepuhdistuvilla PU-lavoilla.

### Jätebetonin täydellinen hyötykäyttö saavutetaan seuraavasti:

- Kaksivaiheinen pesuprosessi pääkammiossa ja toisiopesukammiossa tarjoaa optimaalisen pesutuloksen, jossa erotetaan 0,2 mm suuremmat kiintoainekset.
- Kiviaines kuljetetaan rumpupesurista kaltevalla tärykuljettimella, joka poistaa jäännösveden pestystä kiviaineksesta.
- Poistuva harmaa vesi kerätään säiliöihin tai saostusaltaisiin, joissa olevat sekoittimet estävät hienoaineksen ja sementin laskeutumisen ja paakkuuntumisen.
- Kestävät upotettavat pumput kuljettavat harmaan veden takaisin tuotantoon tai tarvittaessa vedenpuhdistusjärjestelmään, jossa vesi selkeytetään ja tarvittaessa jopa neutraloidaan.

FLOTMAT-sarjaa valmistetaan erikokoisina ja erilaisina malleina. Tämän vuoksi yksilöllinen toteutus nykyiseen tai uuteen laitokseen on mahdollista milloin tahansa. Kapasiteetin variaatiot: 1, 3, 8, 15 ja 25 m<sup>3</sup>/h.





## FLOTMAT – jätebetonin pesuri

### Malliston vaihtoehdot:

#### FLOTMAT- Vibro- S

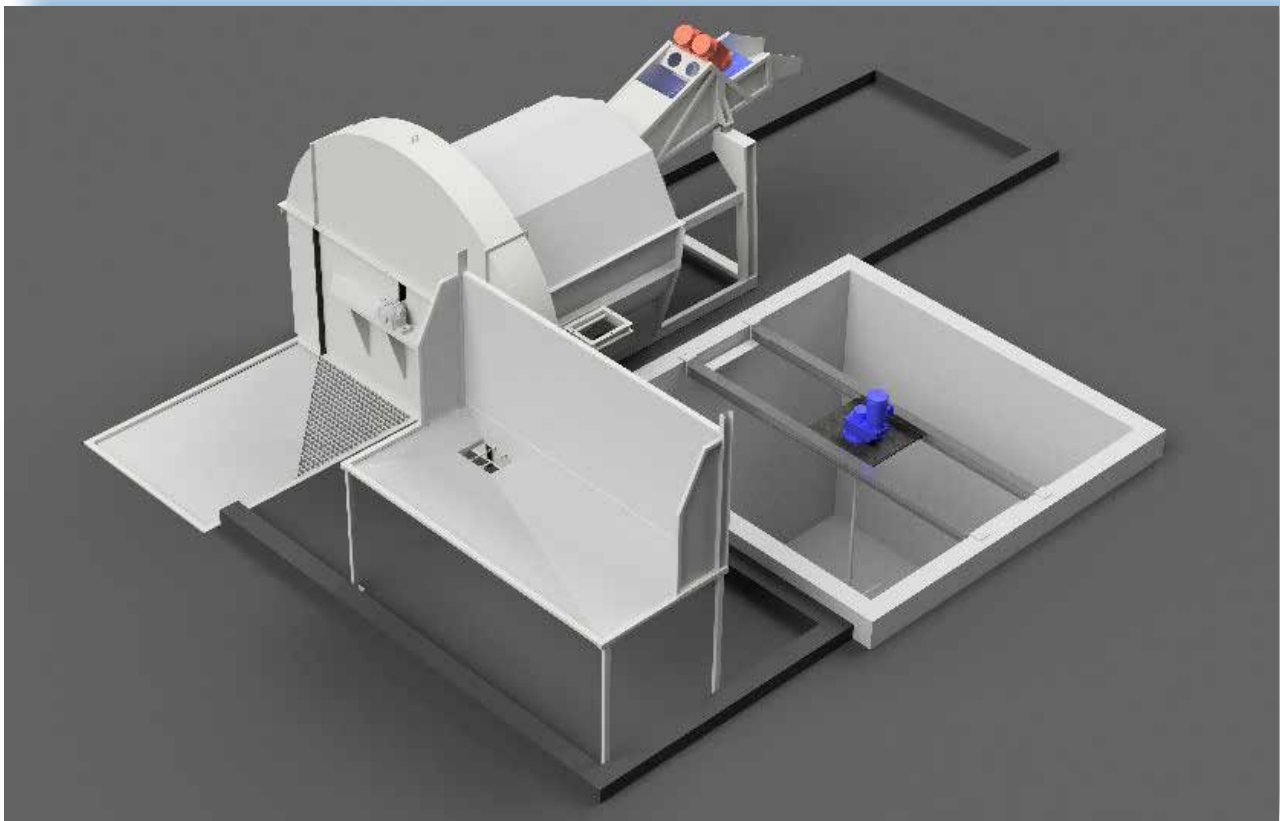
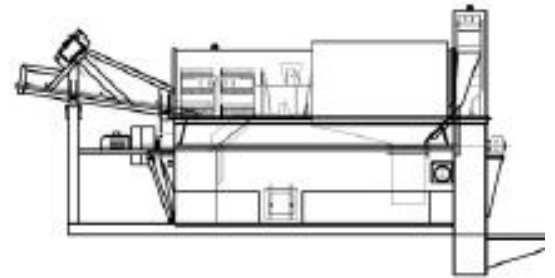
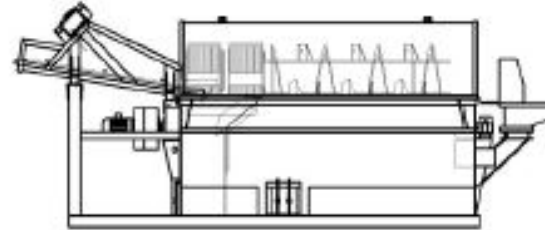
Kaltevalla tärykuivaus-kuljettimella  
Kapasiteetti vaihtoehdot: 1, 3, 8, 15 and 25 m<sup>3</sup>/h

#### FLOTMAT-Kombi- Vibro- S

Kaltevalla tärykuivaus-kuljettimella ja kuppisyöttöpyörällä  
Kapasiteetti vaihtoehdot 1, 3, 8, 15 and 25 m<sup>3</sup>/h

Kuppisyöttöpyörä mahdollistaa betonijätteen nostamisen maantasosta, jolloin pumppujen ja kippiastioiden puhdistaminen onnistuu ongelmitta.

Myös muista lähteistä tuleva pesuvesi voidaan poimia kuppisyöttöpyörällä. Syöttöpöytä voidaan asentaa pesualtaan etupuolelle tai vasemmalle tai oikealle.





## FLOTMAT

### Tuoreenbetonin pesuri elementtitehtaille

Vankka, kulutusta kestävä betonin uudelleenkäsittelylaite elementti- ja betonituotetehtaille. Perustuu vastavirta-erotustekniikkaan, jossa kiviainekset (0,2-32 mm) ja harmaan vesi (vettä, sementtiä ja hienojakoisia aineita) erotetaan toisistaan. Molemmat komponentit voidaan käyttää uudelleen betonintuotantoon. Lisälaitteita, kuten pumppuja, sekoittimia ja tasoantureita, lisätään järjestelmään asiakkaan kohteen vaatimuksien mukaan. Näin saavutetaan luotettava kierrätyslaitos, jonka kapasiteetti on 1, 3 tai 8 m<sup>3</sup>/h, ja joka on erityisesti kehitetty elementti- ja betonituotetehtaille.

### Esimerkkejä FLOTMATin käytöstä betonituotetehtaassa:



FLOTMAT-03-Vibro esierottelijalla ja kuivastärykuljettimella.



Syöttöpöytä kuljetusvaunun puhdistukseen.



FLOTMAT-15-Kombi, täyttäminen eri puolilta.



Keskitetty pesupaikka elementtitehtaassa.

Laitteiden kokoonpano ja sijainti suunnitellaan aina täydellisesti käytettävissä olevan tilan mukaan. Tämä mahdollistaa sujuvan integroinnin olemassaoleviin tai suunniteltuihin asennuksiin (lyhyet siirtomatkat ja helppokäyttöisyys).

FLOTMAT ja FLOTMAT-Kombi ovat ideaalisia tuotteita elementtiteollisuuden ratkaisemaan jätebetoni ongelmat alhaisilla kustannuksilla ja minimihuollolla.



## Tekniset tiedot FLOTMAT

Tyyppi	Jätebetonia läpimeno m <sup>3</sup> /h	Moottori kW	Materiaalin purkukorkeus m	Huuhteluvesi vaatimus m <sup>3</sup> /h	Ulkomitat		
					Pituus	Leveys	Korkeus
FLOTMAT-01-Vibro	1	0,75	0,95	0,32	3,10	1,10	1,33
FLOTMAT-01-Kombi*	1	0,75	0,95	0,32	3,80	1,70	1,40
FLOTMAT-03-Vibro	3	1,5	1,20	0,80	4,20	1,40	1,60
FLOTMAT-03-Kombi*	3	1,5	1,20	0,80	4,50	2,30	1,90
FLOTMAT-08-Vibro	8	4	1,65	1,90	4,70	2,00	2,30
FLOTMAT-01-Kombi*	8	4	1,65	1,90	6,50	3,20	2,70

\* syöttöpyörän kapasiteetti:

FLOTMAT 01: kiinteät aineet tai vesi 1m<sup>3</sup>/h,

FLOTMAT 03: kiinteät aineet tai vesi 3m<sup>3</sup>/h,

FLOTMAT 08: kiinteät aineet tai vesi 5m<sup>3</sup>/h,

Jätebetonia voidaan syöttää kouruun edestä tai vasemmalta/oikealta.

### FLOTMATin erityisominaisuudet:

- Optimaalinen kiviainekäsittely intensiivisen vedenpoiston vuoksi purun aikana.
- Tärinätekniikkaa käyttämällä ei tapahdu materiaalin tiivistymistä kuljettimessa.
- Pää- ja toisiopesukammio.
- Käyttäjäturvallinen ohjausjärjestelmä, joka on varustettu näytöllä.
- Koneiden luja, kompakti ja kulutusta kestävä rakenne.
- Käynnistyksen aikana on mahdollista käyttää erityisen suurta jätebetonikuormitusta.
- Alhainen energiankulutus.
- Erotuskyky 0,2 mm:stä alkaen.

Vain 1,5 kW:lla saavutetaan 3m<sup>3</sup>/h pesuteho ja poistokorkeus 1,2 m, joka mahdollistaa valmistustilojen, kippiastioiden ja sekoittimen puhdistamisen. Lisälaitteita, kuten hydraulisia hissejä tai ruuvikuljettimia, ei tarvita.

### Tuotevalikoimaamme kuuluu:

- FLOTMAT-betonin talteenottolaitteet, joiden kapasiteetit on välillä 1-25 m<sup>3</sup>/h.
- AQUACLEAN-vedenkäsittelylaitokset, joiden kapasiteetti on 7,5-100 m<sup>3</sup>/h.
- ECOPRESS-suotopuristimet.
- Flokkulanttien mittausasema.
- Neutralointijärjestelmät.
- Vedenpoisto-tärinäkourut.
- Terässäiliöt ja siilot vesi- ja kiviainesten varastointia varten.
- Syöttöpyörät.
- Sekoittimet.
- Uпотettavat pumput ja korkeapainepumput.
- Mittaus- ja annostelulaitteet.
- Tiheyden – ja ilmanmittausjärjestelmät jätevedelle.
- Hihnakuljettimet.
- SPS-ohjausjärjestelmät näppäimistöllä ja näytöllä.





## FLOTMAT

### Tuoreen betonin pesuri valmispöytätehtaille

Vankka, kulutusta kestävä betonin uudelleenkäsittelylaite elementti- ja betonituotetehtaille. Perustuu vastavirta-erotustekniikkaan, jossa kiviainekset (0,2-32 mm) ja harmaa vesi (vettä, sementtiä ja hienojakoisia aineita) erotetaan toisistaan. Molemmat komponentit voidaan käyttää uudelleen betonintuotantoon. Lisälaitteita, kuten pumppuja, sekoittimia ja tasoantureita, lisätään järjestelmään asiakkaan kohteen vaatimuksien mukaan. Näin saavutetaan luotettava kierrätyslaitos, jonka kapasiteetti on 8, 15 tai 25 m<sup>3</sup>/h ja joka on erityisesti kehitetty valmispöytä- ja laastitehtaille.

### Esimerkkejä FLOTMATin-käytöstä valmispöytätehtaassa:



FLOTMAT-15-Kombi kuppisyöttöpyörä mahdollistaa pumppujen puhdistamisen.



FLOTMAT-15-Kombi puhdistuslaitteellinen syöttöpyörä kahdelle pyörintäsäiliöautolle.



FLOTMAT-25-Kombi syöttöpyörä maantasossa pihan puhdistamiseen.



Syöttökouru, puhdistuslaite neljän pyörintäsäiliöauton samanaikaiseen puhdistamiseen.

Pyörintäsäiliöautot ja betonipumput voivat lähestyä konetta kolmelta sivulta riippuen tehtaasta ja alueen pohjasta. Jos yli 20 sekoitinta puhdistetaan säännöllisesti, voidaan käyttää kahta FLOTMAT-15:ä samanaikaisesti. Tällä saavutetaan erittäin joustava asennustapa ja optimaalinen kapasiteetin käyttöaste.

FLOTMAT ja FLOTMAT-Kombi ovat ihanteellisia tuotteita valmispöytätehtaille ratkaisemaan jätebetoniongelmia pienin kustannuksin ja vähäisellä huoltotarpeella.



## Tekniset tiedot FLOTMAT

Tyyppi	Jätebetonia läpimeno m <sup>3</sup> /h	Moottori kW	Materiaalin purkukorkeus m	Huuhteluvesi vaatimus m <sup>3</sup> /h	Ulkomitat		
					Pituus	Leveys	Korkeus
FLOTMAT-08-Vibro	8	4	1,65	1,90	4,70	2,00	2,30
FLOTMAT-08-Kombi*	8	4	1,65	1,90	6,50	3,20	2,70
FLOTMAT-15-Vibro	15	4	1,80	2,40	4,70	2,30	2,40
FLOTMAT-15-Kombi*	15	4	1,80	2,40	7,00	3,80	2,90
FLOTMAT-25-Vibro	25	4	1,80	3,40	6,20	2,30	2,40
FLOTMAT-25-Kombi*	25	4	1,80	3,40	8,50	3,80	2,90

\* kapasiteetti kuppisyöttöpöyrälle FLOTMAT-08-FLOTMAT-25: kiinteää tai vettä 5m<sup>3</sup>/h.

- Ulostulo harmaalle pesuedelle on 0,75 m (Flotmat-08 = 0,6 m) lattiatason yläpuolella.
- Ylin syöttöpöydän reuna sopii betoniautoille joiden korkeus on 1,4 m lattiatason yläpuolella.
- Jopa neljä betoniautoa voidaan pestä samanaikaisesti.
- Jätebetoni voidaan syöttää läpi edestä tai jommaltakummalta sivulta.

### FLOTMATin erityisominaisuudet:

- Optimaalinen kiviainekäsittely intensiivisen vedenpoiston vuoksi purun aikana.
- Tärinätekniikkaa käyttämällä ei tapahdu materiaalin tiivistymistä kuljettimessa
- Pää- ja toisio -pesukammio.
- Käyttäjäturvallinen ohjausjärjestelmä, joka on varustettu näytöllä.
- Koneiden luja, kompakti ja kulutusta kestävä rakenne.
- Käynnistyksen aikana on mahdollista käyttää erityisen suurta jätebetonikuormitusta.
- Alhainen energiankulutus.
- Erotuskyky 0,2 mm:stä alkaen.

Vain 4 kW:lla saavutetaan 25m<sup>3</sup>/h pesuteho ja poistokorkeus 1,8 m, joka mahdollistaa valmistustilojen, kippiastioiden ja sekoittimen puhdistamisen. Lisälaitteita, kuten hydraulisia hissejä tai ruuvikuljettimia, ei tarvita.

### Tuotevalikoimaamme kuuluu:

- FLOTMAT-betonin talteenottolaitteet, joiden kapasiteetit on välillä 1 - 25 m<sup>3</sup>/h.
- AQUACLEAN-vedenkäsittelylaitokset, joiden kapasiteetti on 7,5-100 m<sup>3</sup> / h.
- ECOPRESS-suotopuristimet.
- Flokkulanttien mittausasema.
- Neutralointijärjestelmät.
- Vedenpoisto-tärinäkourut.
- Terässäiliöt ja siilot vesi- ja kiviainesten varastointia varten.
- Syöttöpöyrät.
- Sekoittimet.
- Upotettavat pumput ja korkeapainepumput.
- Mittaus- ja annostelulaitteet.
- Tiheyden - ja ilmanmittausjärjestelmät jätevedelle.
- Hihnakuljettimet.
- SPS-ohjausjärjestelmät näppäimistöllä ja näytöllä.





## FLOTMAT-Kombi Jätebetonin pesuri kuppisyöttöpyörällä

### Pumppujen puhdistamiseen ja veden keräämiseen pihalta

Jätteen nostaminen tiettyyn korkeuteen voidaan saavuttaa useilla menetelmillä. Tässä tapauksessa jätebetoni betonipumppujen puhdistuksesta on nostettava noin 25 cm maantasoa korkeammalle FLOTMATin pesualtaaseen. Erilaiset laitteet, kuten hissit, nostolaitteet tai ruuvikuljettimet ovat mahdollisia. Kustannustehokkain ratkaisu on kuppisyöttöpyörä. Dynaamisuus, alhainen virrankulutus ja kulutuskestävyys tekevät syöttöpyörästä ideaalisen ratkaisun.

### Esimerkkejä kuppisyöttöpyörän käytöstä:



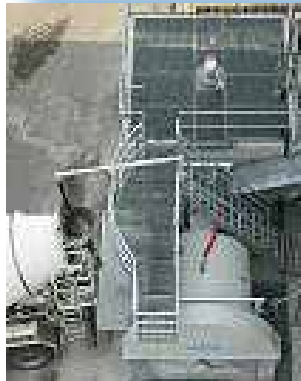
FLOTMAT-15-Kombi sisäänsyötöllä pumppujen puhdistamiseen.



Vapaasti seisova kuppisyöttöpyörä.



FLOTMAT-15-Kombi sisäänsyöttö maantasossa lattian puhdistamiseen.



FLOTMAT-15-Kombi kuppisyöttöpyörä ja syöttöpöytä.

Kuppisyöttöpyörä integroidaan FLOTMAT-Kombiin, joten olemassaoleva käyttö pyörittää kuppisyöttöpyörää. Noin 500-600 mm sisääntulon alapuolella oleva jätevesi ja jätebetoni nostetaan FLOTMAT-pesuriin. Vaadittava syöttökaukalo voidaan asentaa maanpinnan ylä- tai alapuolelle.



## Tekniset tiedot FLOTMAT-Kombi

Tyyppi	Kuppisyöttimen kapasiteetti kiinteä tai vesi m <sup>3</sup> /h	Ulkomitat		
		Pituus sis. sisään-tulon	Leveys	Korkeus
FLOTMAT-01-Kombi	1	3,80	1,70	1,40
FLOTMAT-03-Kombi	3	4,50	2,30	1,90
FLOTMAT-08-Kombi	5	6,50	3,20	2,70
FLOTMAT-15-Kombi	5	7,00	3,80	2,90
FLOTMAT-25-Kombi	5	8,50	3,80	2,90

### Kuppisyöttöpyörän edut:

- Ei tarvita erillistä käyttömootoria, koska se on kiinteästi asennettu FLOTMATIN akseliin, vain yksi käyttö tarvitaan.
- Kuppisyöttöpyörän sisään-tulo on maantasossa, jonka vuoksi pumppujen puhdistaminen ja yhdistäminen pesupaikkaan on mahdollista.
- Kulutuskestävyys nostoprosessissa takaa hyvän ja keskeytymättömän materiaalin syötön.
- Erityiskehitetyt kupit mahdollistavat kiinteän ja veden jatkuvatoimisen syötön.
- Muunneltavat sisään-syöttövaihtoehdot sopivat asiakkaiden erilaisiin tarpeisiin.



## RECO

### Siirrettävä suotopuristin ECOPRESS 20' kontissa

Reco-kontti on ihanteellinen ratkaisu asennuksiin, joiden paikkaa tarvitsee siirtää. Järjestelmä on täysin käyttövalmis ja tarpeen vaatiessa voidaan sijoittaa ulkoalueilla eri paikkoihin.



RECO – ECOPRESS.



RECO - ECOPRESS ja FLOTMAT-03-Kombi.



RECO - ECOPRESS ja yksinkertainen käyttöpaneeli.



RECO - ECOPRESS peristalttisella pumpulla.

- Tarkistetut ja esiasetetut käyttömuuttajat.
- Standardimitat takaavat edullisen kuljetuksen.
- Järjestelmä on siirrettävissä ilman eri ongelmia.
- Kompakti, käyttövalmis yksikkö.
- Täysin asennetut kytkimet ja liitännät virransyötölle sekä putkiliitännät pää- ja harmaaavedelle.
- Konttijärjestelmä on täydellisesti säältä suojattu.
- Tarpeen vaatiessa kontti voidaan eristää tai lämmittää.

Koko vedenkäsittelylaitos puretaan ja sijoitetaan esivalmistetuille betonilaatoille. Käynnistystä varten tulee kytkeä päävirta ja liittää vesiputki.





## ECOPRESS Suotopuristin lietteen tiivistämiseen

Betoniteollisuudessa lietettä muodostuu jätebetonista, elementtien pesuista, sahauksesta, porauksista ja kiilloituksista. Hiekkapesuissa lietettä tuotetaan sivutuotteena hiekan käsittelyn aikana. Kun liete on sakeutettu AQUACLEAN-vedenkäsittelyssä, konsentroitunut liete pumpataan ECOPRESSiin, joka muuttaa sen suodattimessa kakuksi. Pienille lietemäärille suositellaan ECON-vedenpoistosailiötä.



ECOPRESS: Suotopuristin tekee suodatinkakkuja saostusaltaasta tai AQUACLEANista tulevasta lietteestä.



Suodatinkakku hyvin kuivattuna.



Täysin automaattinen suodatusvaluma suojalla ja täytönohjauksella.



Levynirroitin.

ECOPRESS muuttaa lietteen täysin vedettömiksi suodatuskakuiksi, jotka voidaan käyttää maantäytteenä. ECOPRESS on varustettu kakun ravistimella, joka varmistaa kammion purkautumista, mikäli kakut tarttuvat suodatinlevyihin. Lisävarusteena on saatavana paineilmatoiminen puhallusjärjestelmä suodattimen vedenpoistoon ennen puristimen avausta.

ECOPRESS voidaan valmistaa suodatinlevyillä, joiden koko on 630 x 630 mm. Tarpeen mukaan puristin voidaan varustaa vähintään 4 - 20 suodatinlevyllä. Puristimen ja levyjen mitat ja määrä määritetään tehtaan tarpeiden ja tilan mukaan.



## ECON

### Säiliöjärjestelmä veden erotteluun ja lietteen vedenpoistoa varten

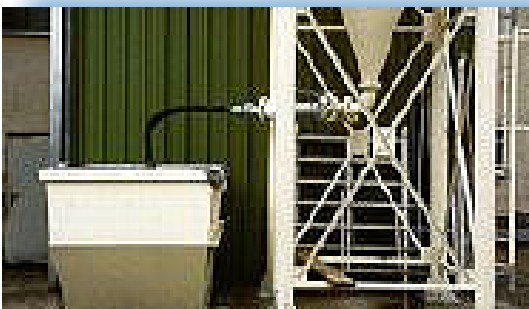
Soveltuvan pumpun avulla tai painovoimaisesti liete kuljetetaan saostuksesta (esim. vedenkäsittelyjärjestelmä AQUACLEAN) kuivatusastiaan. Erityisvalmistettu, uudelleenkäytettävä kestävä suodatinkangas asetetaan tukikehykseen. Kangas erottaa hienot ainekset säiliöön. Suodatettu vesi voidaan kerätä säiliöön ja sieltä uudelleen käytettäväksi. Kertakäyttöiset lietteen ainekset jäävät säiliöön. Lisäämällä flokkulanttia AQUACLEANissa, voidaan laskeutumisaikaa huomattavasti lyhentää.



ECON irrotettavalla suodattimella.



ECON-säiliö kipillä.



ECON- säiliö lietteen kuivattamiseen, kapasiteetti: 1,5-9 m<sup>3</sup>.



Tehokas ratkaisu betonituotetehtaalla. Kahden vaihtoehtoisen ECON-säiliön käyttö mahdollistaa lisälietteen tiivistämisen.

Säiliön mitat ovat yhtä suuret kuin standardi-kippiastioilla. Siksi sitä on mahdollista kuljettaa millä tahansa tarkoitukseen sopivalla trukilla tai kuorma-autolla.

- Kapasiteetti-variaatiot vaihtelevat 1,5-9 m<sup>3</sup> täyttömäärälle.
- Kuivatus tapahtuu painovoimaisesti, joka säästää energiaa.
- Uudelleen käytettävä suodattimen upotettu tukikehys voidaan poistaa, joka tekee suodattimen huollon ja puhdistuksen yksinkertaiseksi.

Huolella valittu suodatinkangas eri materiaaleille takaa pitkän ECONin käytettävyyden. Kohteissa joissa jätemäärät ovat pieniä, on ECON tehokas ja energiaasäästävä ratkaisu, jolla lietteen loppukustannuksia voidaan vähentää.



## AQUACLEAN

### Vedenkäsittelyjärjestelmä harmaan veden selkeyttämiseen

Laitos suunnitellaan analysoidun tiedon perusteella. Pesuvesien määrä, kiintoainepitoisuus ja komponentit määritetään. Näitä tietoja käytetään menetelmän ja laitoksen mittojen määrittämiseksi. Yleensä kiintoaineiden (raaka-aineet 0,2 mm suuremmat) esierottelu on suositeltavaa toteuttaa FLOTMAT-järjestelmällä. Näin varmistetaan, että hienot ainekset (max 0,2 mm) tai väripigmentit kuljetetaan vedenkäsittelyjärjestelmään. AQUACLEANissa harmaa vesi selkeytetään ja kiinteä aines erotetaan vedestä. Lopputuloksena oleva selkeytetty vesi voidaan palauttaa tuotantokäyttöön. Laskeutunut liete voidaan myös palauttaa tuotantoon tai pumpata ECOPRESS-suotopuristimelle.



Vedenkäsittely-siilo AQUACLEAN ja säiliö-suotopuristin ECOPRESS.



Vedenkäsittely-siilo AQUACLEAN ja ECOPRESS.



Flokkulantti annostelujärjestelmä, jolla saavutetaan nopeampi hienoaineksen laskeutuminen (esim. väripigmentit), mikä nostaa läpimenokapasiteettia.



AQUACLEANilla varustettu FLOTMAT ja vesisiilot.

Tehdas voidaan valmistaa tankeilla tilavuudeltaan 7,5-100 m<sup>3</sup>/h. Tärkeimmät lisälaitteet ovat: flokkulantin annostelujärjestelmä, selkeytetyn veden tankki, lietepumput ja neutralisointijärjestelmä.





## Lisätiedot:

Semtu Oy

Mervi Vanhakylä

[mervi.vanhakyla@semtu.fi](mailto:mervi.vanhakyla@semtu.fi)

050 550 0315

