

*Ohje hulevesien imeytys- ja viivytysjärjestelmien asennukseen ja käyttöönottoon*

**ACO Stormbrixx – modulaarinen kasettijärjestelmä**





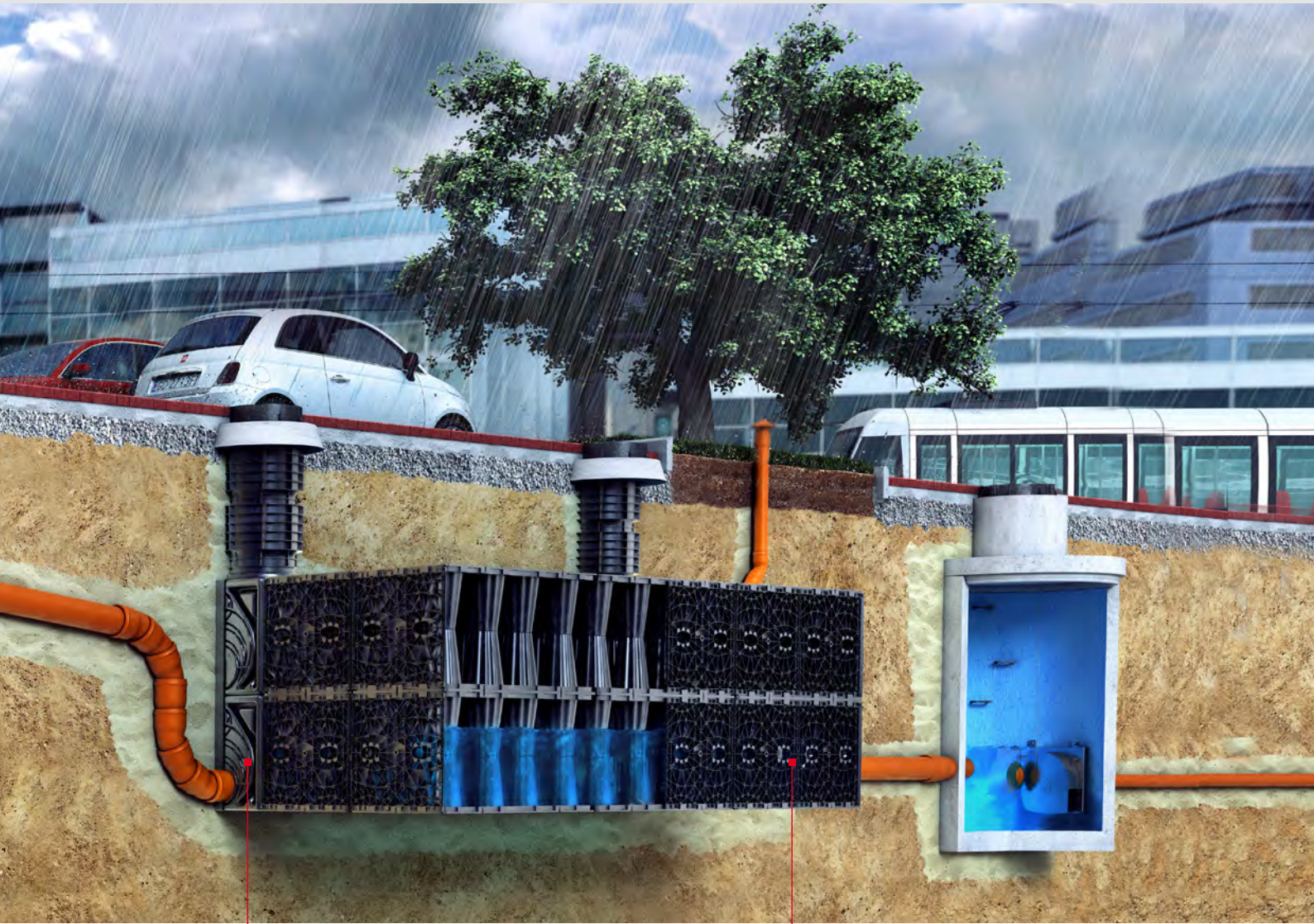
## ▼▼ Kerää

Hulevesien nopea ja täydellinen kerääminen takaa ihmisten, rakennusten ja infrastruktuurien suojauksen, turvallisuuden ja hyvinvoinnin lähialueilla.

## ◀▶ Puhdistaa

Luo olosuhteet veden kierrätykseen ja kestävästä käytöstä varten. Öljyä, bensiiniä ja liettä sisältävä hulevesi on puhdistettava ennen vapautusta.





### ►► Pidätä

Veden viivytys ja varastointi on tärkeä osa pintavesien käsittelyä varsinkin paikoissa, joissa viemäri-verkoston vastaanottokyky on rajallinen.

### ►► Vapauta

Puhdistettu hulevesi vapautetaan takaisin luontoon joko imeyttämällä tontille tai hulevesi-viemäriverkoston kautta. Veden vapauttaminen vaatii hallittua virtaamaa, joka on ACO System Chain ajatuksen kulmakiviä.



ACO. creating the future of drainage

## Sisällysluettelo

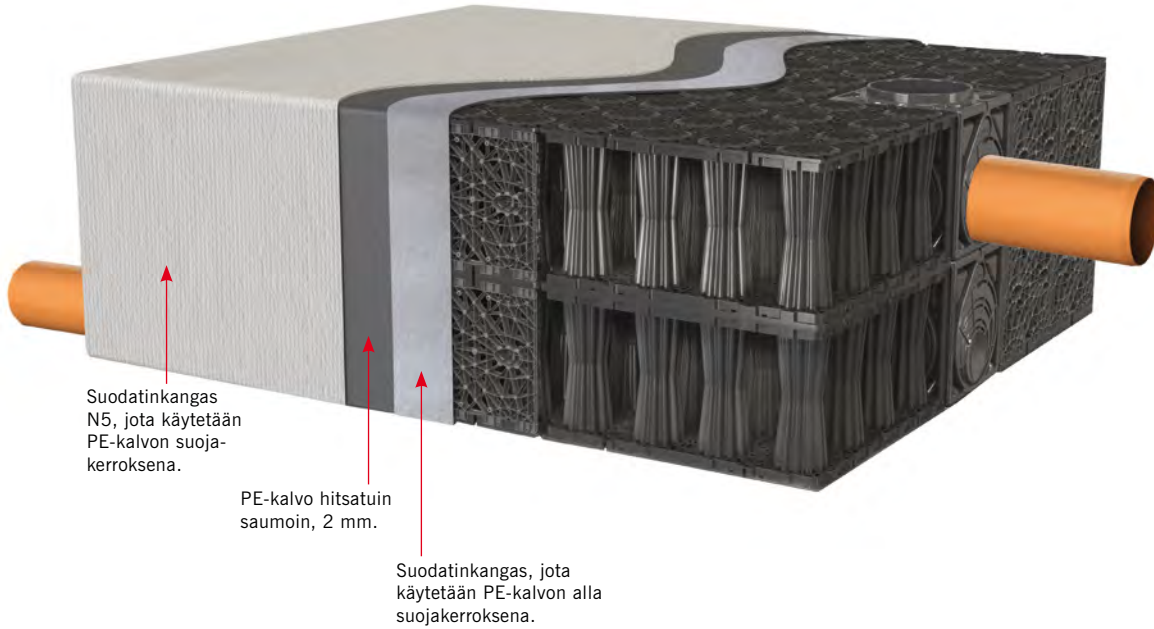
<b>ACO Stormbrixx -järjestelmän tuotekuvaus</b> .....	5
Järjestelmän komponentit .....	6
Logistiikka ja käsittely .....	10
Kuljetus ja varastointi .....	11
<b>Peruseriaatteet ACO Stormbrixx -kasettijärjestelmän asentamiseen</b> .....	12
Kasettikentän alusrakenteet .....	12
Suodatinkankaan asettaminen .....	12
Suodatinkankaan ja PE-kalvon asentaminen viivytyjärjestelmässä .....	13
Peruselementtien asentaminen .....	13
Tarkastuskaivon asentaminen .....	14
Liittimien asentaminen .....	15
Sivuseinien asentaminen .....	15
Kansielementtien asentaminen .....	16
Liittimien/poistoyhteiden asentaminen .....	16
Huoltokuilujen asentaminen .....	18
Kattaminen (täyttäminen/peittäminen) .....	19
<b>Laadunvarmistus rakennustöiden aikana ja niiden jälkeen</b> .....	20
<b>Huolto-ohje</b> .....	21



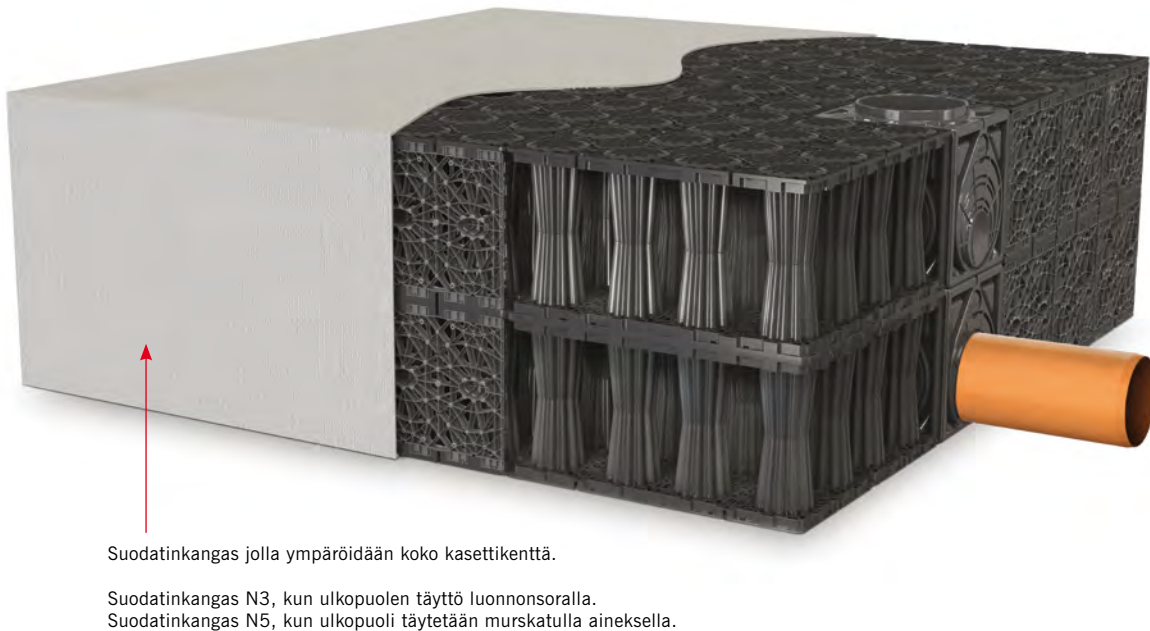


## ACO Stormbrixx -järjestelmän tuotekuvaus

### Tiivis viivytykskenttä



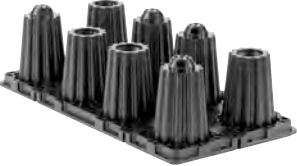
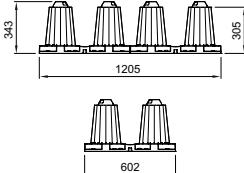

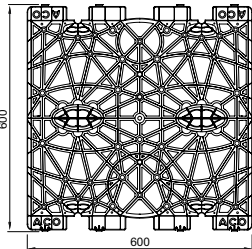

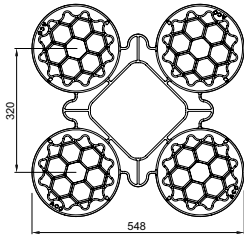
### Imeytys-/viivytykskenttä





**HUOM!** Kasettien ympärystytöt suoritetaan aina pienirakeisella täyttö-aineksella. Imeytysjärjestelmässä tulee huomioida, että täyttö on hyvin vettä läpäisevää, eikä sisällä hienoaainesta, joka tukkii suodatinkankaan. Tarkemmat ohjeet kaikissa tapauksissa geosuunnittelijalta.



## Stormbrixx HD -järjestelmän komponentit

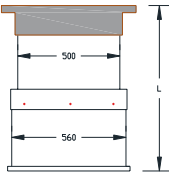

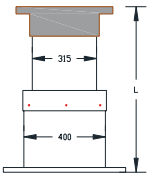

		Mitat			Paino [kg]	Positio- nro.
		Pituus [mm]	Leveys [mm]	Korkeus [mm]		
<b>Peruselementti (2 kappaletta vastakkain on 1 kasetti)</b>						
		1205	602	343	10,0	314061
<b>Sivulevy</b>						
		600	600	55	1,6	314062
<b>Kansielementti</b>						
		548	548	43	0,8	314022

## Lisävarusteet

	Kuvaus	Käytetään seuraavan kanssa	Paino [kg]	Tuotenro.
	<p><b>Liitin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ liitetään peruselementit toisiinsa sivusuunnassa</li> <li>&gt; liitetään kaksi kerrosta toisiinsa, kun irrotetaan liittimet ja laitetaan sisäkkäin</li> <li>■ liittimien määrä asennettaessa 2 kerrosta: 1/2 koko kasettikentän peruselementtien määrästä</li> <li>■ liittimien määrä asennettaessa 3 kerrosta: 2/3 koko kasettikentän peruselementtien määrästä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACO Stormbrixx -peruselementti</li> </ul>	0,1	<b>314023</b>
	<b>Putkiyhde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACO Stormbrixx -peruselementti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 110 0,4</li> <li>Ø 160 0,7</li> <li>Ø 200 1,3</li> <li>Ø 250 2,7</li> <li>Ø 315 3,3</li> <li>Ø 400 4,5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>314026</b></li> <li><b>314027</b></li> <li><b>314028</b></li> <li><b>314048</b></li> <li><b>314029</b></li> <li><b>314030</b></li> </ul>

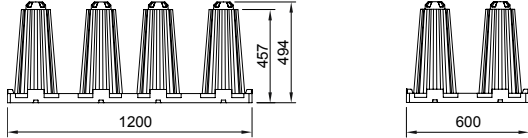
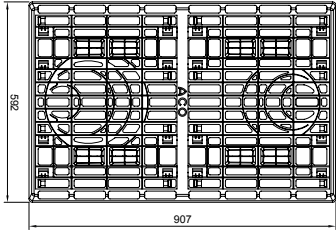
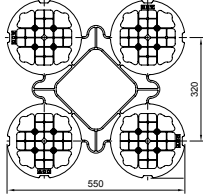
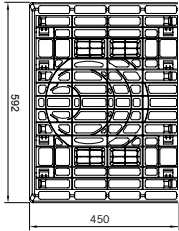
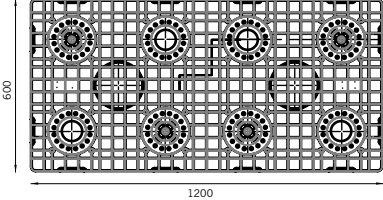


## Huoltokuilut




Kentän reunaan asennettaessa	Kuvaus	Käytetään seuraavan kanssa	Paino [kg]	Positionro.
	<p><b>Huoltokuilu 560/500, 40 tn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kasettikentän tarkastusta ja huoltoa varten</li> <li>■ Ø 400 vapaa aukko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACO Stormbrixx -perus-elementti</li> </ul>	2,6	
<b>HKR1900</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asennuskorkeus max. 1900</li> </ul>			<b>SB5001 + SB5004</b>
<b>HKR2400</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asennuskorkeus max. 2400</li> </ul>			<b>SB5002 + SB5004</b>
<b>HKR3400</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asennuskorkeus max. 3400</li> </ul>			<b>SB5003 + SB5004</b>
	<p><b>Tarkastuskaivoelementit, kentän reunaan asennettaessa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kasettijärjestelmän tarkastusta ja puhdistusta varten</li> <li>■ 1 elementti kasettikerrosta kohden</li> <li>■ Tulo- ja poistoyhteiden liittämistä varten</li> <li>■ Mitat: 594 x 594 x 610 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liitokset max. Ø 400</li> </ul>	32,0	<b>27034</b>
<b>Asennetaan minimissään 600 mm kentän reunasta</b>				
	<p><b>Huoltokuilu 400/315, 40 tn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kasettikentän tarkastusta ja huoltoa varten</li> <li>■ Ø 285 vapaa aukko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACO Stormbrixx -perus-elementti</li> </ul>	2,8	
<b>HKK1400</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asennuskorkeus max. 1400</li> </ul>			<b>SB3000 + SB3100</b>
<b>HKK2400</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asennuskorkeus max. 2400</li> </ul>			<b>SB3000 + SB3220</b>
<b>HKK3400</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asennuskorkeus max. 3400</li> </ul>			<b>SB3000 + SB3300</b>
	<p><b>Tarkastuskaivoadapteri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tehty polyetyleenistä (PE)</li> <li>■ 1 adapteri kasettikerrosta kohden</li> </ul>		5,5	<b>314075</b>



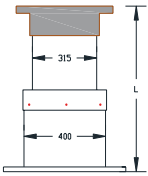
**Stormbrixx SD -järjestelmän komponentit**

	Mitat			Paino [kg]	Positio- nro.
	Pituus [mm]	Leveys [mm]	Korkeus [mm]		
<b>Peruselementti (2 kappaletta vastakkain on 1 kasetti)</b>					
	1200	600	494	9,5	314090
<b>Sivulevy</b>					
	907	592	104	3,1	314091
<b>Kansielementti</b>					
	550	550	50	0,8	314092
<b>Sivulevy Half</b>					
	450	592	104	1,5	314098
<b>Kansielementti Half</b>					
	1200	600	40	3,5	314094

## Lisävarusteet

	Kuvaus	Käytetään seuraavan kanssa	Paino [kg]	Tuotenro.
	<p><b>Liitin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ liitetään peruselementit toisiinsa                             <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; liitetään kaksi kerrosta toisiinsa, kun irrotetaan liittimet ja laitetaan sisäkkäin</li> </ul> </li> <li>■ liittimien määrä asennettaessa 2 kerrosta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 1/2 koko kasettikentän peruselementtien määrästä</li> </ul> </li> <li>■ liittimien määrä asennettaessa 3 kerrosta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 2/3 koko kasettikentän peruselementtien määrästä</li> </ul> </li> <li>■ Tehty polypropyleenistä (PP)</li> </ul>	■ ACO Stormbrixx -peruselementti	0,1	<b>314093</b>
	<p><b>Putkiyhde</b> Tehty polyetyleenistä (PE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACO Stormbrixx -peruselementti</li> </ul>	<p>Ø 110 0,4</p> <p>Ø 160 0,7</p> <p>Ø 200 1,3</p> <p>Ø 250 2,7</p> <p>Ø 315 3,3</p> <p>Ø 400 4,5</p>	<p><b>314026</b></p> <p><b>314027</b></p> <p><b>314028</b></p> <p><b>314048</b></p> <p><b>314029</b></p> <p><b>314030</b></p>
	<p><b>Tarkastuskaivoadapteri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tehty polyetyleenistä (PE)</li> <li>■ 1 adapteri kasettikerrosta kohden</li> </ul>		5,5	<b>314075</b>

## Huoltokuilut

Asennetaan minimissään 600 mm kentän reunasta			
	<p><b>Huoltokuilu 400/315, 40 tn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kasettikentän tarkastusta ja huoltoon varten</li> <li>■ Ø 285 vapaa aukko</li> </ul>	■ ACO Stormbrixx -peruselementti	2,8
<b>HKK1400</b>	■ Asennuskorkeus max. 1400		<b>SB3000 + SB3100</b>
<b>HKK2400</b>	■ Asennuskorkeus max. 2400		<b>SB3000 + SB3220</b>





### Logistiikka ja käsittely

ACO Stormbrixx -järjestelmä on suunniteltu erittäin helpoksi varastoida ja kuljettaa. Peruselementit voi pinota sisäkkäin, mikä pienentää radikaalisti kuljetus- ja varastointitilavuutta verrattuna perinteisiin järjestelmiin. Kuljetuskustannukset ja CO<sub>2</sub>-päästöt pienenevät merkittävästi.

**Esimerkki:** Projektiin A tarvittava varastointitilavuus on 280 m<sup>3</sup>. ACO Stormbrixx -imeytysjärjestelmää käyttämällä kaikki komponentit voi kuljettaa yhdessä rekassa. Useimpia muita järjestelmiä varten tarvitaan 3 tai 4 rekkaa.



Ihanteellisesti pinoutuvien peruselementtien ansiosta tarvittava pienempi tila ja helppo käsittely työmaalla auttavat molemmat vähentämään logistiikkakustannuksia.

## Kuljetus ja varastointi

### Stormbrixx HD

#### Peruselementti

- Kuormalavan koko: 1,22 x 0,61 m
- Kuormalavan korkeus: 1,33 m
- Kahden kuormalavan korkeus: 2,33 m
- Paino/yksikkö: n. 10 kg
- Yksikköä/kuormalava: 16 kuormalavaa kohti tai 32 kahta kuormalavaa kohti

#### Sivulevy

- Kuormalavan koko: 1,20 x 1,20 m
- Kuormalavan korkeus: 1,17 m
- Kahden kuormalavan korkeus: 2,34 m
- Paino/yksikkö: n. 1,6 kg
- Yksikköä/kuormalava: 100 kuormalavaa kohti

#### Kansielementti

- Laatikko: 56 x 56 x 81 cm
- Yksikköä laatikossa: 18 sivulevyä
- 6 laatikkoa yhdellä EUR-lavalla
- 108 sivulevyä yhdellä EUR-lavalla
- EUR-lavan korkeus: 1,83 m
- Paino/yksikkö: n. 0,80 kg
- Paino laatikkoa kohti: 14,4 kg

#### Liittimet

- Paino: n. 0,015 kg
- Pakkausyksikkö (PE) 50 yksikköä

### Stormbrixx SD

#### Peruselementti

- Kuormalavan koko: 1,20 x 1,20 m
- Kuormalavan korkeus: 2,26 m
- Paino/yksikkö: n. 9,5 kg
- Yksikköä/kuormalava: 48

#### Sivulevy

- Kuormalavan koko: 1,20 x 1,20 m
- Kuormalavan korkeus: 1,22 m
- Kahden kuormalavan korkeus: 2,30 m
- Paino/yksikkö: n. 3,1 kg
- Yksikköä/kuormalava: 100

#### Kansielementti

- Kuormalavan koko: 1,20 x 1,20 m
- Kuormalavan korkeus: 1,17 m
- Kahden kuormalavan korkeus: 2,19 m
- Yksikköä/kuormalava: 88
- Paino/yksikkö: 0,8 kg

#### Liittimet

- Paino: n. 0,015 kg
- Pakkausyksikkö (PE) 50 yksikköä



Peruselementti kaksi kuormalavaa



Kansielementtilava



Sivulevylava

#### Varastointiohjeet

##### (mukaan lukien väliavarastointi):

ACO Stormbrixx -järjestelmä voidaan varastoida ulkona. Kun kyse on väliavarastoinnista, varmista, että maaperä on tasainen ja kantava. Pinoa onnettomuuksien estämiseksi vain 2 kuormalavaa päällekkäin. Pitkäaikaista rakennustyömaalla varastointia varten pinotut kuormalavat on kiinnitettävä myrskyjen varalta. Peruselementit on varastoitava suojattuina suoralta auringonvalolta, joko varjoon tai vaalealla suodatin-kankaalla suojattuna. Peruselementtejä ei saa peittää ilmatiiviillä peitteellä, jonka alle lämpö kerääntyy. Jos se ei ole mahdollista, ne voidaan peittää asennuksen jälkeen, kun ne ovat jäähtyneet (ehkä seuraavana aamuna). Ulkovarastointi ei saa koskaan kestää yli vuotta.

#### Kuljetusohjeet:

Kuormalavat on kuljetettava rakennustyömaalla esim. kurottajalla tms.



## Peruseriaatteet ACO Stormbrixx -kasetti-järjestelmän asentamiseen

### Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojaimia on aina käytettävä ja esimiesten on valvottava niiden käyttöä.

Ohjekilpi	Merkitys	Selitys
	Käytä turvajalkineita	Turvajalkineet tarjoavat hyvän liukuesteen, erityisesti märillä alueilla, ja lävistyssuojan, esim. nautoja vastaan, sekä suojaavat jalkoja putoavilta esineiltä, esim. liikuteltaessa tuotteita
	Käytä suojakypärää	Suojakypärät suojaavat esim. putoavien esineiden tai iskujen aiheuttamilta päävammoilta
	Käytä kuulosuojaimia	Kuulosuojaimet suojaavat korvasi vaurioilta, kun melutasot ovat liian suuret
	Käytä suojalaseja	Suojalaseit suojaavat silmiäsi pölyn, hapon, sirpaleiden, iskujen tai lyöntien aiheuttamilta mekaanisilta vammoilta.
	Käytä suojakäsineitä	Suojakäsineet suojaavat käsiä pieniltä ruhjevammoilta ja haavoilta, erityisesti kuljetuksen, käyttöönoton, huollon, korjauksen ja purkamisen aikana

## Luvat ja vaatimukset

ACO Stormbrixx -imeytysjärjestelmä voi vaatia viranomaisen luvan, tarkista tilanne ennen sen asentamista. Suunnittelussa on otettava huomioon kaikki mahdolliset kansalliset ja kansainväliset voimassa olevat vaatimukset.

**Huomioi:**  
Alusrakenteiden/työskentelytilan/tukitelineiden rakentamisen ja maankaivuun aikana on noudatettava voimassa olevia standardeja ja työsuojelumääräyksiä.

## Kasettikentän alusrakenteet

Alla olevan maaperän on oltava tarpeeksi kantavaa. Jos alla oleva maapohja ei ole kantava, tulee ryhtyä vaadittaviin toimenpiteisiin. Asennusalustan on oltava tasainen, suora ja kivetön. Alustan kuormitusvaatimus  $EV2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$ , ja siinä on oltava ylimpänä 2–8 mm sorasta tai murskeesta tehty n. 5 cm paksu ta-

sauskerros. Tämä tasekerros on tasoitettava erittäin tarkasti. Imeytyskentässä on huomioitava, että kaikkien kerrosten tulee olla vettä hyvin läpäiseviä. Tasekerroksen suoruus vaikuttaa suoraan koko kasettikentän vakauteen ja kestävyteen. Jos kasettien alusta ei ole suora, kasetit eivät asetu tiiviisti toisiinsa, eivätkä muo-

dosta kestävää yhtenäistä rakennetta. Em. tapauksessa kentän kestävyys voi olla hyvin kyseenalainen liikennealueella. Monikerroksisissa rakenteissa tämä asia korostuu vielä entisestään. Imeytyskentän alapinnan pitää olla DWA-A 138 ohjeiden mukaan vähintään 1 m keskimääräistä pohjavedenpintaa ylempänä.



## Suodatinkankaan asentaminen imeytysjärjestelmässä

Suodatusta varten koko kasettikentän ympärille on käärittävä suodatinkangas (suodatinkankaan luokka N3), jottei ympäröivä täyttöaines siirry kasettien sisälle. Ennen kuin peruselementtejä aletaan asentaa, suodatinkangas on asetettava tasekerroksen päälle. Kankaan on mentävä yli sivuista tarpeeksi, jotta koko kenttä voidaan ympäröidä.

Suodatinkangas mitoitetaan niin, että kaikissa saumoissa limityksen on oltava vähintään 0,50 m. Suodatinkankaan asennuksessa on varmistettava, että kangas on tiiviisti ja suorassa kentän ympärillä, jottei kangas pääse tunkeutumaan täyttöaineeseen mukana kasettikentän rei'istä sisälle.

Täytön aikana on varmistettava, ettei mistään saumoista pääse täyttöainesta kasettikentän sisälle.

## Suodatinkankaan ja PE-kalvon asentaminen viivytyksjärjestelmässä

### Kasettien ympärille tulevat materiaalit, tiivis kenttä

Jos järjestelmä asennetaan sellaiseen paikkaan, missä sen pitää olla ehdottoman vesitiivis, kasetit suositellaan ympäröitäväksi ensin suodatinkankaalla (N5). Tämän kankaan tarkoitus on suojata PE-kalvoa suoralta kontaktilta kasettikenttään. Tämän suodatinkankaan ympärille asennetaan 2 mm PE-kalvo, joka hitsataan kaikista saumoistaan tiiviiksi, muodostaen kentästä tiiviin säiliön. Tämän PE-kalvon ympärille suositellaan vielä uutta kerrosta suodatinkangasta (N5), joka suojaa PE-kalvoa ulkopuolelta.

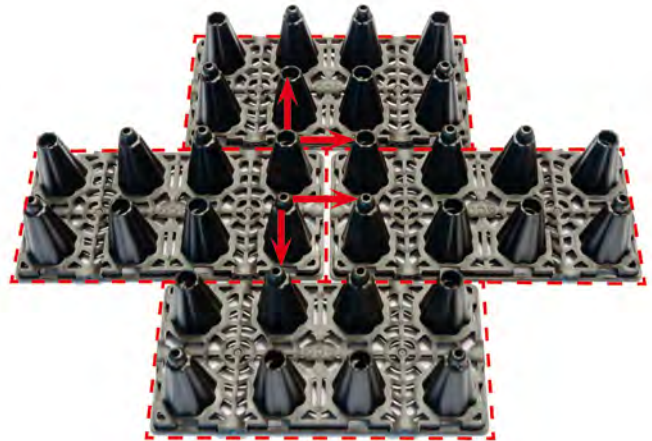
**Viivytykskenttä, jossa ei ole 100 %:n tiiveysvaatimusta, kasetit ympäröidään vain 2 mm PE-kalvolla, saumat hitsaten. Tällöin voidaan jättää molemmat suodatinkangaskerrokset pois.**

### Asennustyö

Ennen kuin peruselementtejä aletaan asentaa, ensimmäinen suodatinkangas on asetettava tasauskerroksen päälle, saumat limittäen. Tämän päälle asennetaan PE-kalvo, saumat hitsaten. Tämän päälle asennetaan vielä uusi kerros suodatinkangasta saumat limittäen. Tämän suodatinkankaan päälle asennetaan kasetit. Kun kasetit on kaikki asennettu valmiiksi kentäksi, niiden sivuille ja päälle asennetaan suodatinkangas. Suodatinkangas tulisi saada suoraan ja tiiviisti kasettien ympärille, jotta PE-kalvon asennus onnistuu

hyvin. PE-kalvo asennetaan suodatinkankaan päälle ja kaikki saumat hitsataan vesitiiviiksi (myös kaikki yhteen). PE-kalvon hitsauksen voi suorittaa vain ammattitaitoinen muovihitsari. Hitsauksen jälkeen kaikkien hitsaussaumojen tiiveys tarkastetaan ja tarkastuksesta tehdään asianmukainen tarkastuspöytäkirja. Tämän jälkeen kentän ympärille asennetaan vielä suodatinkangas, joka suojaa kalvoa täyttöainekselta.

**Vaihtoehtoisesti PE-kalvo voidaan korvata EPDM-kumilla.**



## Peruselementtien asentaminen

### Huomioi:

Peruselementit on tarkastettava vaurioiden varalta ennen asennusta. Komponentit voivat alhaisissa lämpötiloissa (alle 5°C) vaurioitua, kun niitä käsitellään. Vaurioituneita peruselementtejä, sivuseiniä, kansia, liittimiä, poistoyhteitä ja tarkastuskaivojen kansia ei saa asentaa!

### Peruselementit

Peruselementti muodostuu kahdeksasta pilarista, joista neljässä on urosliittimet ja neljässä naarasliittimet. Peruselementit asennetaan suunnittelu-/asennuskaaviossa esitetyllä tavalla.

Suosittellemme asentamaan peruselementit toisiinsa osittain limittäen viereisen elementin kanssa. Tällä tavoin asennettaessa kentästä tulee tiivis, näin parannetaan koko kasettikentän vakautta. Jos

kentässä on useampia kerroksia, kaikkien kerroksien kasetit tulee olla täsmälleen edellisen kerroksen kanssa päällekkäin. Tämä on erittäin tärkeää, jotta kuormat siirtyvät suunnitellusti koko kentän läpi pohjamaahan.

Kasettikenttä tulee rakentaa tilatun kentän mittojen mukaisesti (P x L x K) koska toimituksessa olevat tarvikkeiden määrät ovat mitoitettu tämän mukaisesti.



### Tarkastuskaivon asentaminen

Tarkastuskaivot integroidaan kasettikenttään. Jos tarkastuskaivo sijaitsee kentän reunassa, käytetään tarkastuskaivo-kuutiota (HKR). Kuutiosta avataan sivut tarpeen mukaan. Jos kaivo sijaitsee keskellä sivua, avataan kuutiosta 3 sivua. Jos kaivo sijaitsee kulmassa, avataan kaksi sivua. Kuutiot liitetään peruselementteihin punaisilla liittimillä. Kuution kohdalta jätetään pois puolikas kasetti, tämä toteutetaan katkaisemalla peruselementti kahtia. Monikerroksisissa kasettikentissä kuutioita asennetaan päällekkäin tarvittava määrä. Tarkastuskaivo-kuution läpi johtaa ylhäältä alas 400 mm vapaa-aukko. Tarvittaessa kuutioon voidaan liittää putkiyhteitä Ø: 110,160, 200, 250, 300 tai 400. Kuutioon tehdään kuviosahalla tai reikäsahalla tarvittavan kokoinen reikä.



Vain Stormbrixx HD



Stormbrixx HD ja SD



Jos tarkastuskaivo tehdään muualle kuin kentän reunaan, se tehdään kuvan mukaisella tarkastuskaivoadapterilla (HKK). Tarkastuskaivon kohdalta jätetään pois puolikas kasetti, katkaisemalla peruselementti puoliksi. Adapterien läpi kulkee ylhäältä alas 285 mm vapaa-aukko.

Molemmissa tarkastuskaivoversioissa kasettikentän päältä lähtee teleskoopilla varustettu huoltokuilu 560/500 mm (kuution kanssa) ja 400/315 mm (adapterin kanssa) maanpinnalle.

## Liittimien asentaminen

Kun kenttään tulee useampi kerros, kerrokset sidotaan toisiinsa kerrosten väliin tulevilla liittimillä. Niitä asennetaan siinä tapauksessa 2 sisäkkäin.



Asennettaessa tarkastuskaivon kuutioita, ne liitetään liittinparilla peruselementteihin. Liittimiä ei käytetä kuution alareunassa.



Kasetteja voi myös halutessa kiinnittää toisiinsa sivusuunnassa liittinparilla vaikka ei tulisikaan useampia kerroksia.



Stormbrixx HD

Pyöreät sivut eteenpäin



Tasaiset sivut eteenpäin

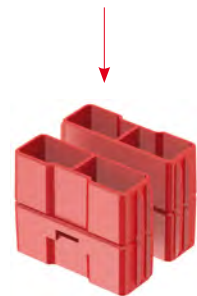


Stormbrixx SD

Avoimet sivut alaspäin

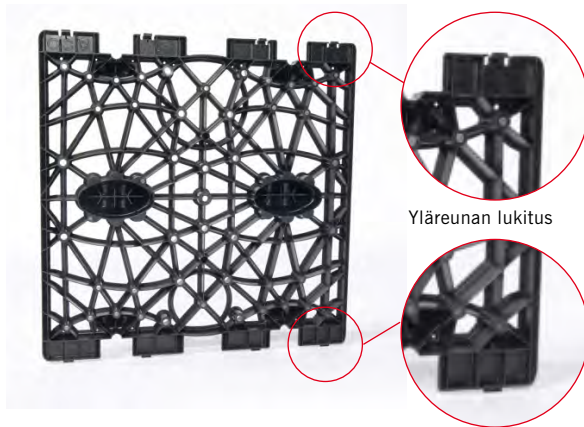


Suljetut sivut ylöspäin



## Sivuseiniä asentaminen

Kaikki kasettikenttäjärjestelmän ulko-reunat suljetaan sivulevyillä. Sivulevyt asetetaan peruselementin alareunassa oleviin loviin ja sen jälkeen yläreuna napsautetaan kiinni. Sivulevyihin voidaan tarvittaessa liittää putkia, levyissä on valmiina putkiliitoskohtia Ø:110, 160, 200, 250, 300 tai 315, nämä voidaan avata kuviosahalla valmiiden sahausmerkkien mukaisesti.



Yläreunan lukitus

Asennuskielekke

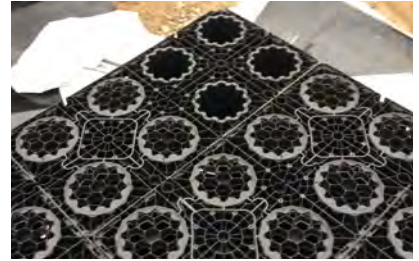


Varmista sivuseiniä asentaessasi, että alareunan asennuskielekkeet asetetaan ensin peruselementtiin.



## Kansien asentaminen

Kasettien yläpinnassa olevien pilariaukkojen peittämiseksi pitää asentaa kansielementit.

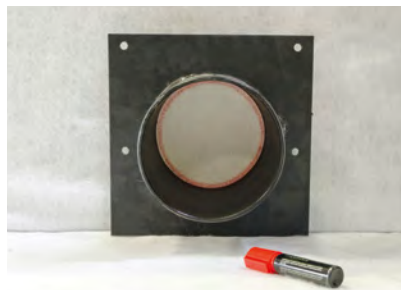


## Putkiyhteiden asentaminen

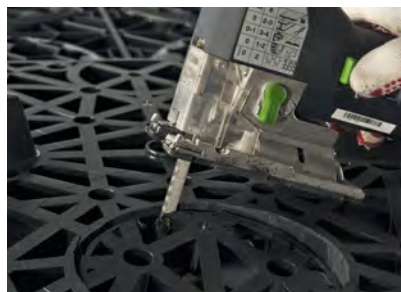
### Aukkojen tekeminen

#### Tarvittavat työkalut

Tarkastuskaivokuutioihin ja sivulevyihin on helpointa tehdä reiät kuviosahalla.



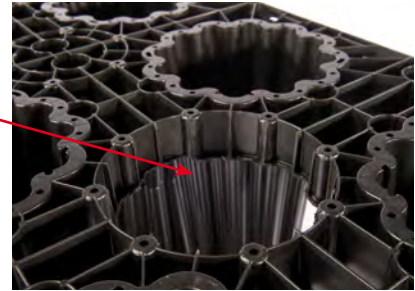
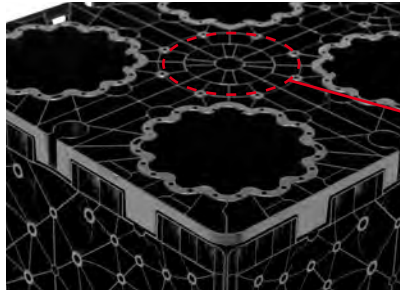
Aukot merkitään suodatinkankaaseen tai PE-kalvoon ja leikataan auki esim. mattoveitsellä.



Poistoyhteen aukon leikkaaminen sivuseinään.



Peruselementin katkaiseminen kahtia.

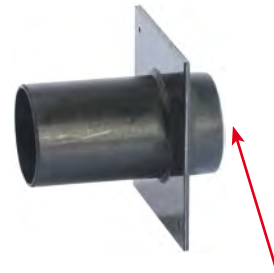


Peruselementin yläpintaan tehdään tarvittaessa merkattuun kohtaan tuuletus-/tarkastusputkea varten reikä.

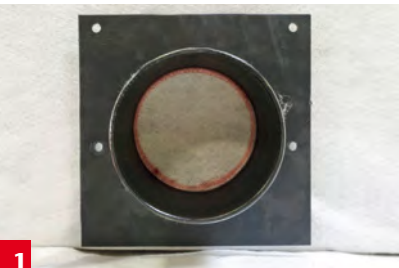
### Poistoyhteen asettaminen paikalleen

Kun aukot on tehty elementteihin ja suodatinkangas on asennettu kasettikentän ympärille, yhteille tehdään reiät kankaaseen. Poistoyhdettä pidetään suodatinkangasta vasten ja sen sisäläpimitta merkitään suodatinkankaaseen. Merkityn ympyrän sisälle leikataan risti ja poisto-

yhde työnnetään yhdessä kankaan kanssa elementtiin, kunnes poistoyhteen laippa on sivulevyä tai elementtiä vasten. Järjestelmässä on valmiita varauksia Ø: 110, 160, 200, 250, 315 ja 400, putkien liittämiseen.



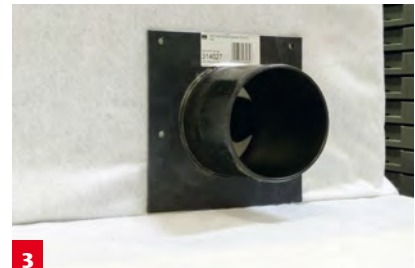
Tämä puoli asetetaan imeytysjärjestelmään!



1



2



3

Reiän tekeminen sivuseinään ja peruselementtiin.

## Tuuletus

Tuuletusputki asennetaan sen jälkeen, kun suodatinkangas ja mahdollinen PE-kalvo on asennettu kasettikentän ympärille ja putkiyhde on asennettu järjestelmään. Tuuletusputken asentamisen jälkeen asennetaan huoltokuilut ja muut mahdolliset tarkastusputket. Huoltokuiluissa on yläpäässä teleskooppi, jotteivät liikennekuormat rasita pistemäisesti kasettikentän yläpintaa. Jos kasettikentän yläpuolinen täyttö painuu, teleskooppi mahdollistaa kansiston laskeutumisen rasittamatta huoltokuilua.

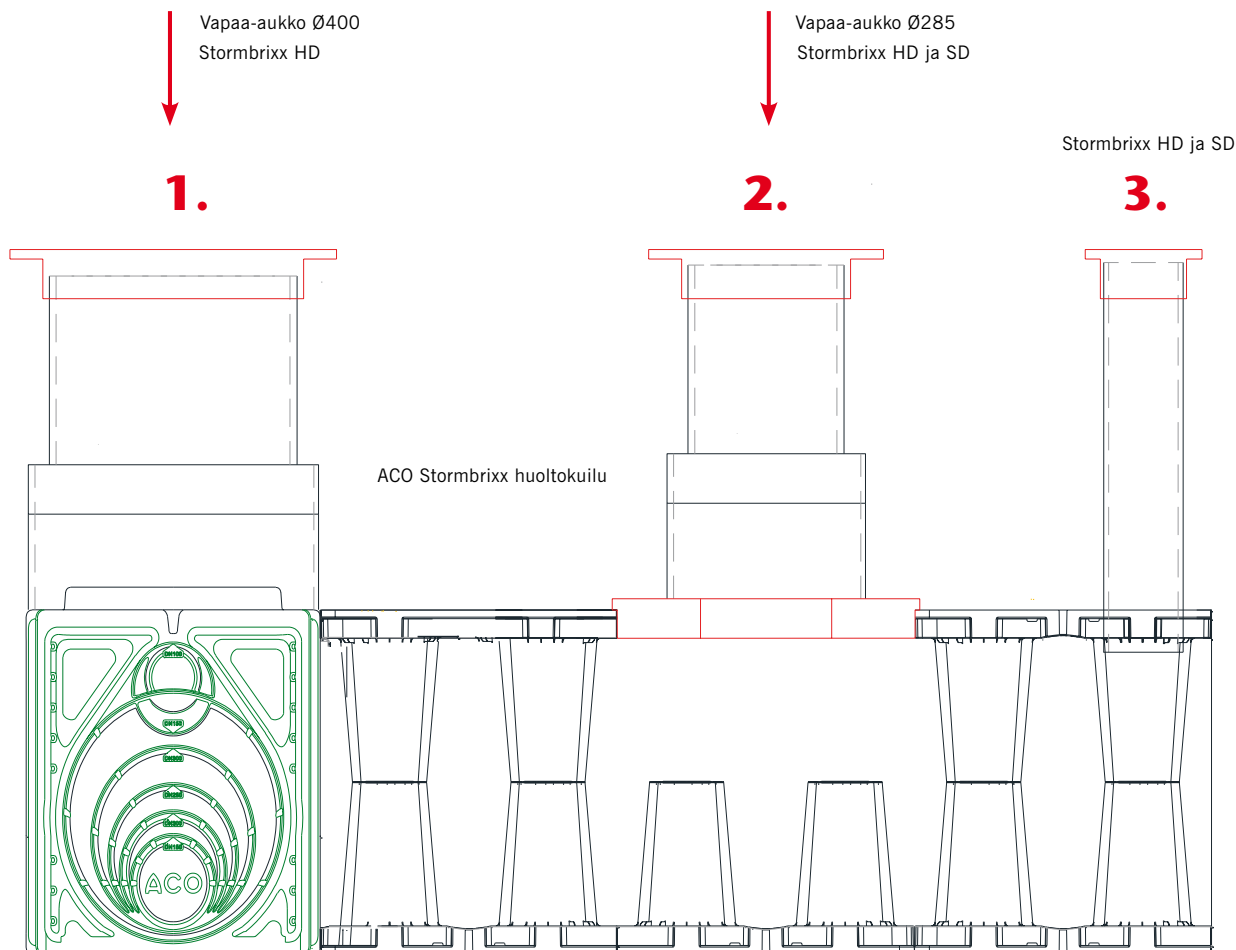
## Tarkastusputket Ø285

Jos järjestelmän päälle tehdään muita tarkastusputkia kuin huoltokuilut, niissä pitää myös huomioida, etteivät täytön painuminen tai liikennekuorma siirrä kuormia suoraan kenttään. Tämä varmistetaan joko teleskoopilla tai kelluvalla kansistolla, joka asennetaan niin, että se sallii painumisen.

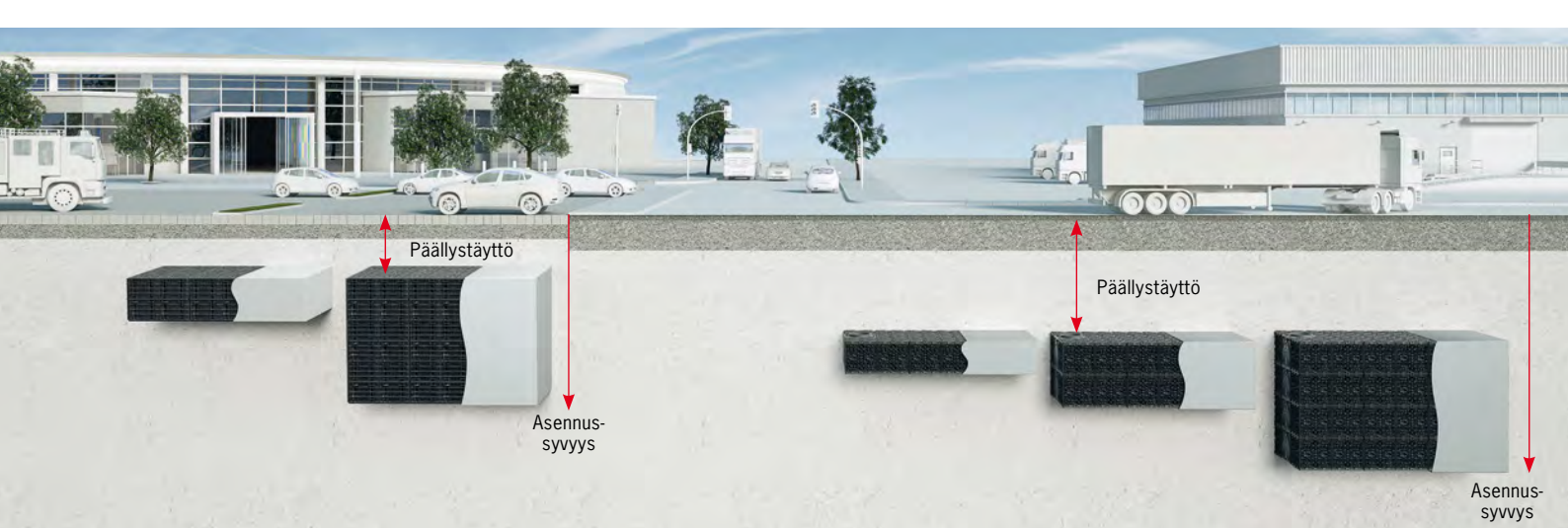
## Yhteydet kasettijestelmään

ACO Stormbrixx -kasettikenttään on saatavissa seuraavanlaisia yhteyksiä:

1. Tarkastuskaivo kuution kanssa tehtynä, sisäläpimitta Ø 400 mm.
2. Tarkastuskaivo adapterilla tehtynä, sisäläpimitta Ø 285 mm. Näiden tarkastuskaivojen kautta voidaan käyttää kameraa ja painepesujärjestelmää.
3. Tarkastuskaivojen lisäksi voidaan kenttään asentaa Ø 160 tarkastusputkia. Näitä voidaan käyttää kentän tarkastukseen.







UUTUUS

## Stormbrixx SD

Soveltuu henkilöauto- sekä pelastusliikenteelle

Kerrokset	Liikennöimätön alue			Liikennealue		
	Päällystäytö		Asennussyvyys	Päällystäytö		Asennussyvyys
	Minimi [mm]	Maksimi [mm]		Minimi [mm]	Maksimi [mm]	
1	600*	2000	2914	800*	2000	2914
2	600*	2000	3828	800*	2000	3828
3	Ota yhteyttä Aco Nordic Oy:n tekniseen tukeen					

\* Huomioi valmis pintarakenne

- Kerroksen korkeus 914 mm
- Peruselementtejä/m<sup>3</sup> 3
- Tilavuus/peruselementti 319 l
- Tilavuus/kasetti 638 l
- Varastointehokkuus 97%
- Testitulokset MFPA Leipzig 97%

Esimerkki: 10 m<sup>3</sup> = 10,000 l / 319 l = 32 peruselementtiä

## Stormbrixx HD

Soveltuu raskaalle liikenteelle

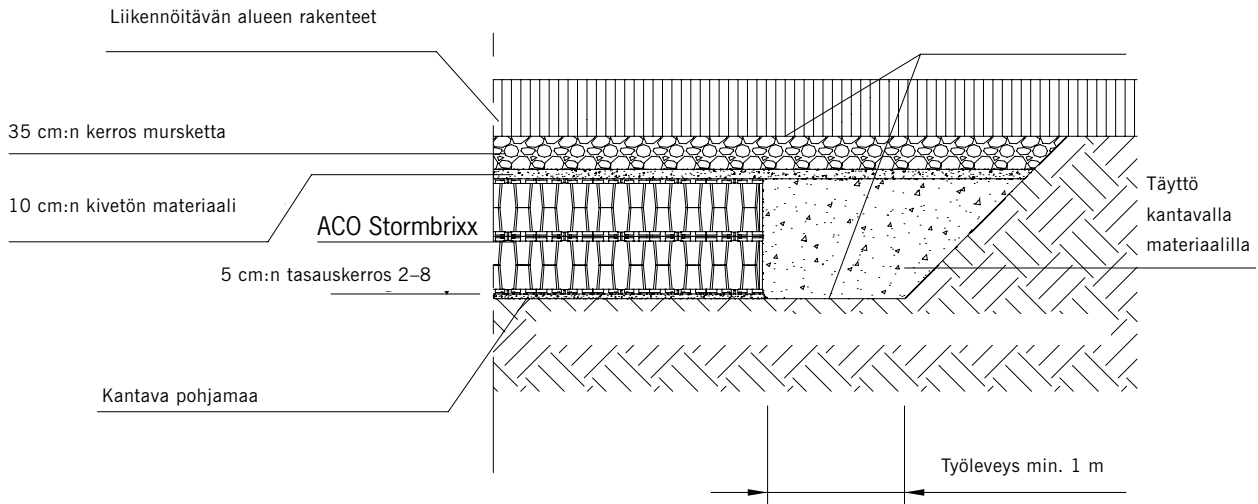
Kerrokset	Liikennöimätön ja liikennealue			Liikennealue raskaalla liikenteellä		
	Päällystäytö		Asennussyvyys	Päällystäytö		Asennussyvyys
	Minimi [mm]	Maksimi [mm]		Minimi [mm]	Maksimi [mm]	
1	800*	3400	4010	1000	3400	4010
2	800*	3400	4620	1000	3400	4620
3	800*	3400	5230	1000	3400	5230
4	Ota yhteyttä Aco Nordic Oy:n tekniseen tukeen					

\* Huomioi valmis pintarakenne

- Kerroksen korkeus 610 mm
- Peruselementtejä/m<sup>3</sup> 4.5
- Tilavuus/peruselementti 209 l
- Tilavuus/kasetti 418 l
- Varastointehokkuus 95%
- DIBT sertifioitu

Esimerkki: 10 m<sup>3</sup> = 10,000 l / 209 l = 48 peruselementtiä

## Kentän ympärys- ja päällystystöt



Sivun täyttö (materiaali DIN 18196) suoritetaan standardin DIN EN 1610 mukaan kerroksittain enintään kasettikentän yläreunaan asti. Valmistaja suosittelee täyttömateriaalin tiivistämistä kevyellä tai keskiraskaalla maantiivistäjällä  $\geq 97$  %:n tiiveysasteeseen. Kohdekohtaiset tiiveysvaatimukset määrittelee aina kohteen geosuunnittelija. Vältä maantiivistäjän osumista kentän rakenteisiin. Sivutäyttöjen ja tiivistyksen aikana on hyvä olla ohut n. 10 cm kerros kivetöntä tiivistyvää kiviainesta kasettien päällä painona.

### Kaivuutyöt

Kaivuitöitä tehtäessä on noudatettava kaikkia lakeja ja määräyksiä, mukaan luettuna turvamääräykset.

### Täyttömateriaalit

Täyttömateriaalit pitää olla hyvin tiivistyviä ja jos kysymyksessä on imeytysjärjestelmä, alus- ja sivutäyttömateriaalin läpäisevyyskertoimen on vastattava vähintään laskettua kf-arvoa (veden läpäisevyyskerroin).

### Täyttöjen suoritus

Täyttötöiden aikana kasettijärjestelmään ei saa kohdistua vahingoittavia kuormituksia, jotka voivat aikaan saada kasettien liikkumista tai niiden vahingoittumista. Täyttömateriaali on levitettävä tasaisesti kaikille sivuille  $\leq 30$  cm kerroksissa. Tiivistäminen tehdään käyttämällä max. keskiraskaasta tiivistysvälinettä. Varo täyttämisen ja tiivistyksen yhteydessä, että suodatinkankaan saumat pysyvät tiivistä paikoillaan, eikä täyttöainesta pääse kankaan alle.

## Laadunvarmistus rakennustöiden aikana ja niiden jälkeen

Urakoitsijan hankkimien rakennusmateriaalien soveltuvuus on osoitettava tilaajalle.

- Kaikkien materiaalien mukana tulneiden dokumenttien tarkastus ja mahdolliset merkinnät puutteista tai vaurioituneista materiaaleista.
- Pohjamaan kantavuusselvitys (maaperätutkimus), kuopan tarkastus (pöytäkirja).
- Asemapiirroksen mukainen sijoituspaikka (mittauspöytäkirja).
- Kasettien- ja kasettien ympärille tulevien materiaalien asennuksen dokumentointi (valokuvia riittävästi).
- Viivytysjärjestelmän PE-kalvon tiiveyden tarkastus ja dokumentointi (tiiveystodistus/pöytäkirja).

- Ympäristystöt (todistukset tiivistyksistä ja lopullisesta tiivistysasteesta)
- Lopputarkastuspöytäkirja, jonka liitteeksi laitetaan kaikki em. dokumentit, sekä tarkekuvat (a x b x h ja +-korkeudet ja kaikkien yhteiden ja tarkastuskaivojen yms. sijainneista).
- Käyttäjän seurantatarkastukset
  1. Järjestelmän kuvaus kameran avulla (tallennuksella)
  2. Lietteen tyhjennystarpeen toteaminen
  3. Rakenteen kunnan tarkastus
  4. Mahdollisen vesitiiveyden tarkastus

### Järjestelmän käyttö

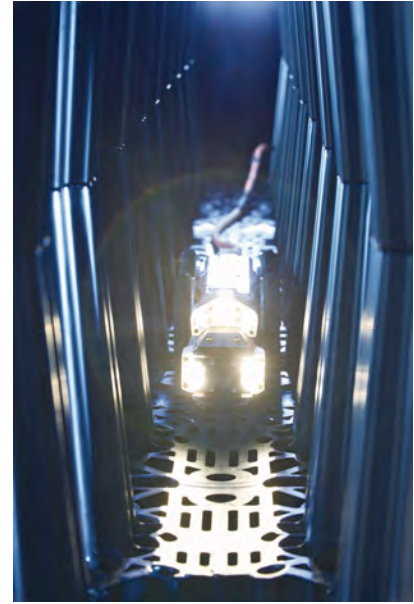
Kasettijärjestelmän saa ottaa käyttöön vasta järjestelmän lopputarkastuksen jälkeen. Juurien tunkeutumista imeytysjärjestelmään on vältettävä, huomioitava istutussuunnitelmassa. Suosittelemme, että jos puita on alueella jo olemassa tai niiden istuttamista suunnitellaan, vähimmäisetäisyytenä pidetään puolet täysikasvuisen puun latvuksen läpimitasta (juuri-suojauksen käyttämisen lisäksi).

### Huomioi!

Lopullisen päätöksen järjestelmän sopivuudesta kohteeseen sekä käytettävistä maa-aineksista ja niiden tiivistyksistä yms. tekevät aina kohteen suunnittelijat. On tärkeää aina huomioida kohteen kuormitukset, jotka aiheutuvat maaperästä ja liikenteestä. Jos paikalliset olosuhteet tai kuormitukset poikkeavat tämän asennusohjeen mukaisista, on tehtävä jatkotutkimuksia ja/tai laskelmia. Ota tässä tapauksessa yhteyttä ACO Nordic Oy:n, joka auttaa selvitysten tekemisessä.

## Huolto-ohje

Järjestelmän liittyvät sakkapesälliset kaivot ja virtauksensäätökaivo pitää säännöllisesti tarkastaa ja tyhjentää. Kaivot pitää tarkastaa ja tarvittaessa tyhjentää 3 kk:n välein. Ensimmäisen vuoden käytön jälkeen tarkastusvälejä voidaan harventaa, jos 3 kk on osoittautunut liian tiheäksi. Jos sakka pääsee kaivoista viivytys-säiliöön, sen poistaminen on hankalampaa, näin riittävän usein tapahtuva tyhjennys on erittäin tärkeää. Säiliössä on tuloyhteiden kohdalla tarkastuskaivot, joiden kautta näkee säiliön pohjalle. Säiliön sisäpuoli on hyvä tarkastaa vuoden välein. Sakkapesällisten kaivojen ja tarkastuskaivojen kautta nähdään paremmin säiliöön, ohjattavan kameran avulla.



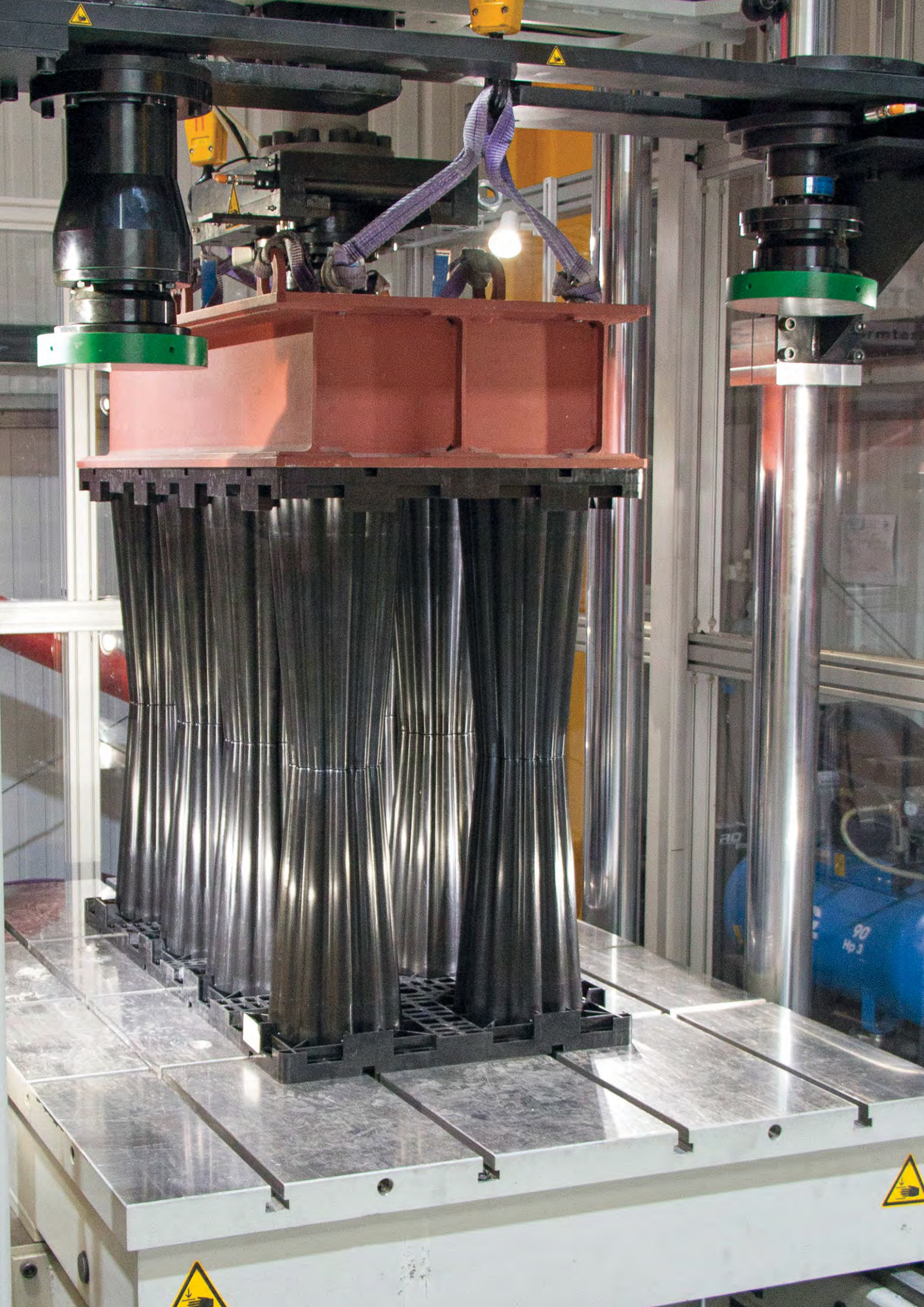
Säiliön sisäpuolinen pesu tapahtuu kauko-ohjattavalla pesurilla. Sakka kuljetetaan pesurilla tarkastuskaivojen ja tuloyhteiden lähetyville, josta se imetään imuauton letkulla pois.

Virtauksensäädin, jos sellainen kuuluu järjestelmään, tarkastetaan kaivojen tarkastuksen yhteydessä. Säätimessä ei ole liikkuvia, säädettäviä tai rasvattavia osia. Säätimen on mahdollista tukkeutua, jos jostain syystä isoja esineitä tms. pääsee järjestelmään.

**Lisätietoja ACO Nordic Oy:stä.**  
**[www.aco-nordic.fi](http://www.aco-nordic.fi)**











## ACO Nordic Oy – osa maailmanlaajuista ACO-konsernia

ACO on erikoistunut kattaviin vedenpoiston järjestelmäratkaisuihin. Tarjoamme turvallisia ja tehokkaita ratkaisuja hulevesien ja jätevesien käsittelyyn.

ACOn tuotteilla toteutat toimivat kokonaisuudet monenlaisiin käyttötarkoituksiin, esimerkiksi suurkeittiöihin, ravintoloihin, elintarviketeollisuuteen, liiketiloihin, toimistorakennuksiin, asuntoihin, hotelleihin, viheralueille, pysäköinti-alueisiin, terminaaleihin, teille, silloille, lentokentille ja satamiin.

### ACO Group

- Yhtiön perusti Josef-Severin Ahlmann vuonna 1946.
- Nykyään konsernissa työskentelee yli 5 000 työntekijää kuudella mantereella yli 40 maassa.
- AColla on yhteensä 30 tuotantolaitosta 15 maassa.

ACO Nordic Oy on toiminut Suomessa vuodesta 1997. Myyntitoimistomme sekä esittelytilamme sijaitsevat Pohjois-Tapiolassa, Espoossa. Myyntipääällikkömme toimivat asiakkaiden parissa valtakunnallisesti.

Me autamme asiakkaitamme valitsemaan oikeat järjestelmät erilaisiin olosuhteisiin ja tarpeisiin.



### ACO Nordic Oy

Metsänneidonkuja 6  
02130 ESPOO  
aco-nordic@aco-nordic.fi  
Puh: 010 548 8777

[www.aco-nordic.fi](http://www.aco-nordic.fi)

