

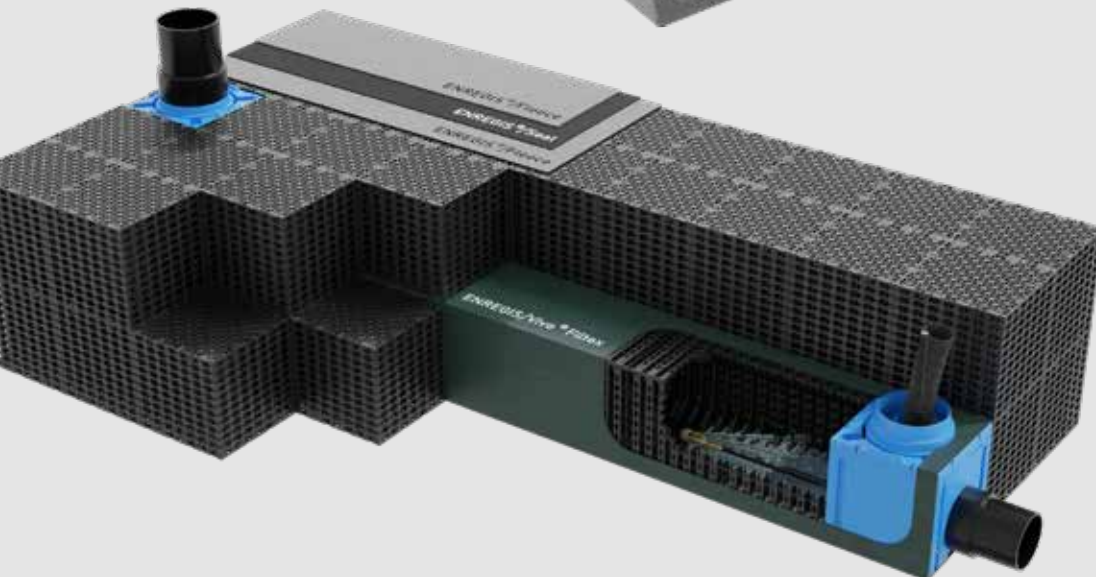


ENREGIS[®]
CLIMATE GROUP

Vain ENREGISiltä – All-In-One -hulevesisäiliö

LUOKKANSA PARAS

Huleveden imeytysjärjestelmä, viivytyjärjestelmä, teknisen käyttöveden säiliö, automaattisesti toimintatilaa vaihtava viivyty ja imeytyy yhdessä ja samassa rakenteessa tai sammutusvesisäiliö erittäin näppäränä ja kattavana järjestelmäratkaisuna, joka tarjoaa paljon vapautta suunnitteluun





Ratkaisuja aikamme ilmastohaasteisiin

Maapallon ilmasto on vaihdellut aina ja tulee epäilyksettä vaihtelemaan vastaisuudessaakin. Aivan viime vuosi-
na on monin paikoin kuitenkin havaittu entistä tuntuvampia muutoksia ilmasto-olosuhteissa.

Yhtäällä on koettu äärimmäistä kuivuutta, ja toisaalla taas on esiintynyt mittasuhteiltaan ennennäkemättömiä
rankkasateita, jotka voivat vaikuttaa voimakkaasti niin maaseutu ympäristöjen kuin kaupunkialueidenkin elino-
losuhteisiin.

Kauan luotettavasti toimineet infrastruktuurikonseptit, kuten keskitetty sade- ja hulevesien käsittely, eivät yh-
täkkiä enää riitäkään taivaalta tulevien vesimassojen hallintaan. Kun lisäksi yhä enemmän maa-alueita on
päällystetty vettä läpäisemättömiksi, sadevesi kerääntyy isoiksi lammikoiksi ja hakee omat, joskus epäsuotui-
satkin virtausreitinsä.

Keskitetyn järjestelmän uusimisen tai laajentamisen sijasta on tehokkaampaa ja taloudellisempaa hajauttaa
hulevesien käsittely.

Samassa yhteydessä vesimassat kannattaa puhdistaa tehokkaasti ympäristön ja pohjavesien suojelemiseksi
ja resurssien turvaamiseksi kestäväällä tavalla.

ENREGIS on tunnistanut tämän haasteen ja kehittää kokonaisvaltaisesti toimivia ratkaisukonsepteja, joiden
avulla pystytään kohtaamaan niin äärimmäisten kuivuuskausien kuin rankkasateidenkin seuraukset laajassa
mittakaavassa toimivalla ja vastuullisella tavalla.

Imeytys-, viivytys- tai varastointirakenteena tai näiden yhdistelmänä toteutettava ENREGIS®-hulevesiratkaisu
on tärkeä osa esimerkiksi rakennusten katoilta ja päällystetyiltä piha- ja liikennealueilta pois johdettavan sa-
dededen käsittelykonseptia.

Ennen imeyttämistä tai luonnolliseen vedenkiertoon palauttamista vedestä on poistettava ympäristöä kuormit-
tavat haitta-aineet esi- tai jälkikäsittelyvaiheessa.

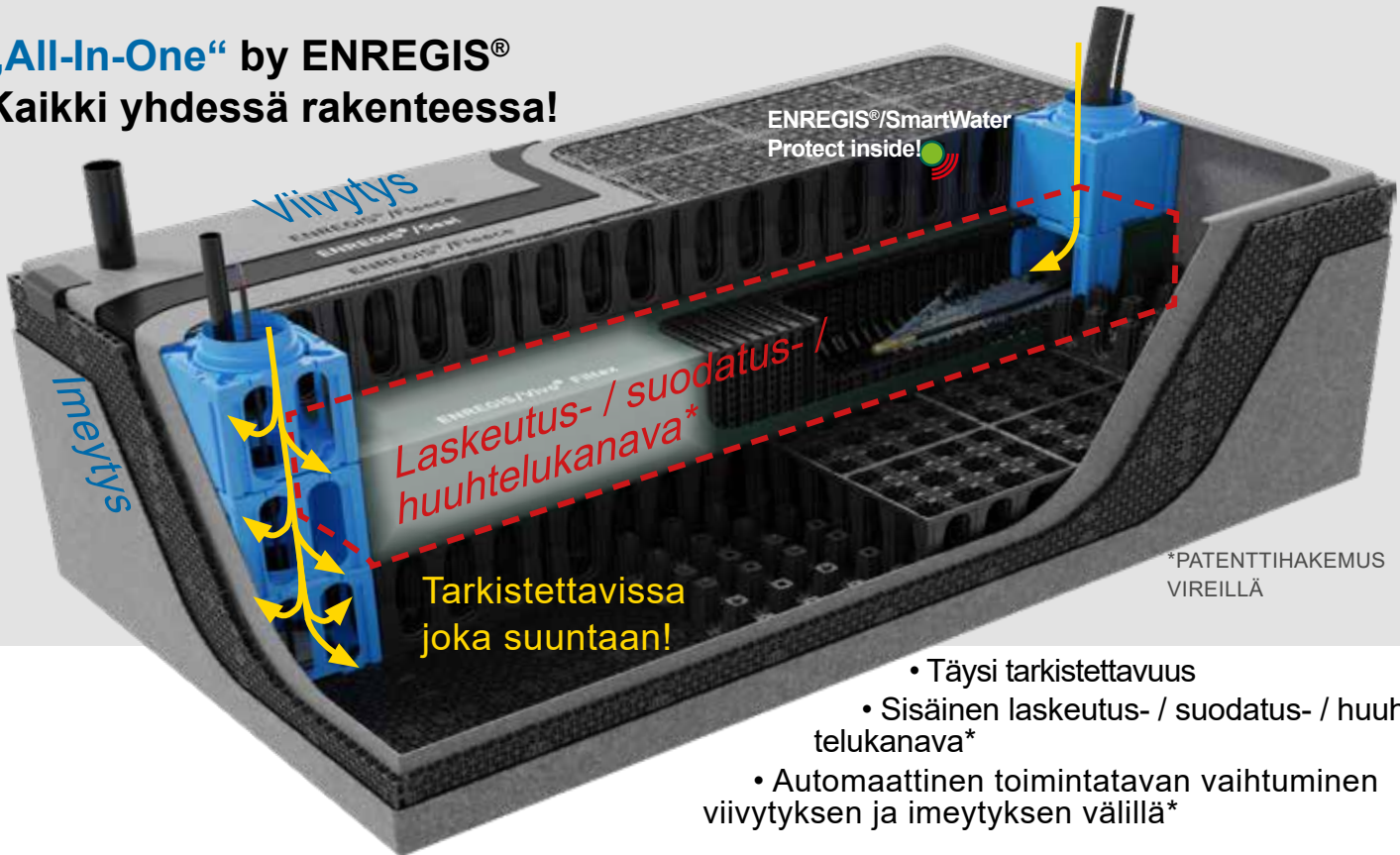




Sisällys

| | |
|---|--------------|
| ENREGIS® -hulevesiratkaisun kaikki edut yhdellä silmäyksellä | 5 |
| Päällystys ratkaisee: | 6–7 |
| • Imeytysjärjestelmä | |
| • Viivytyjärjestelmä ja/tai teknisen käyttöveden säiliö | |
| • Automaattinen toimintatavan vaihtuminen imeytyksen, varastoinnin ja viivytyksen välillä yhdessä ja samassa rakenteessa. | |
| • Sammutusvesisäiliö | |
| Sammutusvesisäiliö – erityisvaatimukset hulevesiratkaisulle | 8–9 |
| Moduulitekniikka – modulaarisen järjestelmän edut | 10–11 |
| Moduulien valmistus lyhentää asennusaikaa kohteessa | 12 |
| Hulevesijärjestelmän projektikohtainen kokoaminen paikan päällä yli 50 m³:n rakenteille | 13 |
| Yhdistelmäratkaisut | 14–15 |
| Järjestelmäkomponentit – yleiskatsaus | 16–17 |
| Järjestelmäkomponentit – tekniset tietolehdet ja tarvikkeet | 18–29 |

„All-In-One“ by ENREGIS® Kaikki yhdessä rakenteessa!



- Täysi tarkistettavuus
- Sisäinen laskeutus- / suodatus- / huuhtelukanava*
- Automaattinen toimintatavan vaihtuminen viivytyksen ja imeytyksen välillä*

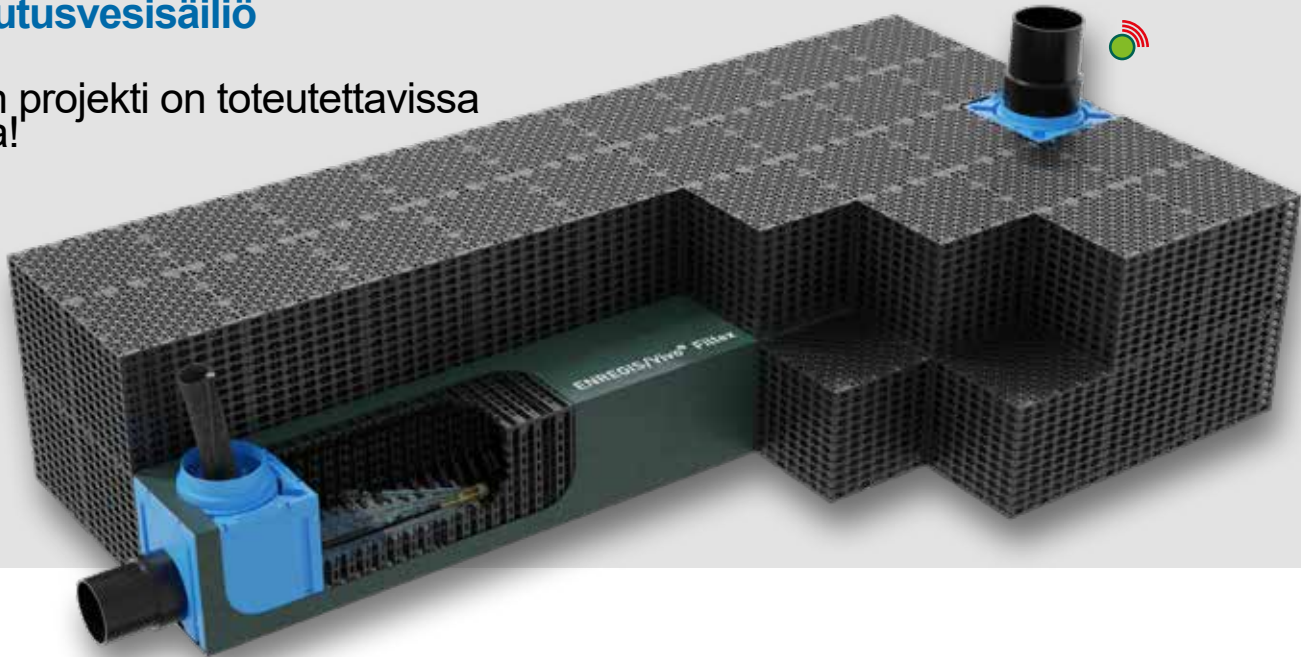
Vakuuttavia etuja yhdellä silmäyksellä

- Sisäinen laskeuttamis-/suodatus-/huuhteluvaihe ja täysi 3D-tarkistettavuus yhdessä ja samassa järjestelmässä
- Entistäkin suurempi murtumispaine lisää toimintavarmuutta
- Suunnitteluun tuovat joustoa kaikkien elementtien yhdistettävyyttä sekä elementtien korkeusvaihtoehdot 5 cm:n välein (X-Box®) ja leveysvaihtoehdot 40 cm:stä alkaen 20 cm:n välein (Controlbox®)
- Koko rakenne voidaan tarkistaa kolmiulotteisesti käytettäessä ENREGIS/X-Box® VC -kasetteja
- Taloudellinen kuljettaa: 435 m³ yhtä kuorma-autokuormaa kohti □ 2,3 autokuormaa 1 000 m³:n hulevesijärjestelmän(X-Box® VC) rakentamiseen
- Täydellinen ratkaisu sovelluksiin, joissa järjestelmä sijoitetaan erittäin lähelle maanpintaa
- Hulevesijärjestelmässä ei esiinny liettymistä muuten kuin integroidun laskeuttamis- / suodatus- / huuhteluvaiheen sisällä.
- Kutakin n. 30 m:n pituista hulevesijärjestelmä-osuutta kohti tarvitaan vain yksi laskeuttamis-/huuhtelukanava
- Hyvin vähäinen tarkistuskaivojen ja päällisteläpivientien tarve
- Asiakkaan pyynnöstä järjestelmään voidaan integroida haluttu määrä tarkistus-/huuhtelukanavia.
- Hyvin vähäinen kunnossapidon tarve optimaalisen tarkistettavuuden ja huuhdeltavuuden ansiosta
- Pienempi pinta-alan tarve sisäisen laskeuttamis-/suodatus-/huuhteluvaiheen ja yksittäiseen rakenteeseen sijoitetun, täysautomaattisesti ohjatun viivytyksen, varastoinnin ja imeytyksen ansiosta
- Suodatinkanavan korkeapainehuuhtelu enimmillään 180 baarin paineella (testattu standardin DIN 19523 mukaisesti)
- Ihanteellinen kameran ajettavuus, kanavan halkaisija suurempi kuin DN 500 (Controlbox®)
- Soveltuu kaikille kaupallisesti saataville kamerajärjestelmille ja huuhtelupäille (Controlbox®)
- Yhtenäinen pohjan korkotaso
- Syöttökaivo, johon on valinnaisena saatavana integroitu ENREGIS/Vivo® Clean-X -esisuodatin
- Purkuputki, joka voidaan valinnaisesti varustaa ENREGIS/Vivo® Limit Control-X DS -virtauksenrajoittimella
- ENREGIS® SmartWater Protect -ratkaisulla säätietoihin perustuva täysautomaattinen purkuvirtauksen ohjaus imeytysjärjestelmän sisäisestä viivytysrakenteesta tai säiliöstä
- Ei sisällä lainkaan PVC-U-muovia



- Imeytysjärjestelmä
- Viivytyjärjestelmä
- Automaattisesti toimintatilaa vaihtava imeytys-/ viivytyjärjestelmä
- Sammutusvesisäiliö

Jokainen projekti on toteutettavissa
- takuulla!



Jo pelkässä imeytysjärjestelmässä ratkaisukokonaisuuden vakiovarusteluun kuuluvat ainutlaatuinen sisäinen ENREGIS/Vivo® Filtext -suodatinkangas ja järjestelmää joka puolelta peittävä korkealaatuinen ENREGIS®/Fleece geokalvokerros.

Viivytyjärjestelmänä käytettävä tai teknisen käyttöveden säiliöllä varustettu rakenne päällystetään tehtaalla HDPE-muovista valmistetulla, kiinni hitsattavalla ENREGIS® Seal -tiivistekerroksella ja sen päälle tulevalla ENREGIS®/Fleece -geokalvokerroksella. Toimenpiteet suorittaa pätevä ENREGIS®-asentaja.

Asiakas voi itsekin toteuttaa edellä mainitut asennustyöt tähän pisteeseen asti. ENREGIS toimittaa nämä vaiheet itse suorittaville asiakkaalle tarvittavat komponentit valmiiksi koottuina. Järjestelmän HDPE-muovilla päällystämistä ja kiinnihitsausta varten ei kuitenkaan yleensä ole saatavana pätevää asentajaa. Mutta asiakas voi sen sijaan hoitaa tiivistyksen järjestelmän mukana toimitettavalla, EPDM-kumista valmistetulla geosynteettisellä ENREGIS®/Seal -tiivisteellä ja päällystää koko järjestelmän niin ikään toimitukseen sisältyvällä ENREGIS®/Fleece -geokalvokerroksella.

Automaattisesti ohjautuva imeytymisen, säilytyksen ja viivytyksen yhdistelmä yhdessä ja samassa rakenteessa edustaa huipputeknistä ratkaisua hulevesijärjestelmien toteutuksessa. Yhtenäinen maape-rään sijoitettu järjestelmä ratkaisee ajantasaisen säätietojen perusteella ja ENREGIS®/SmartWater Protect -tekniikan avulla itsenäisesti, onko säiliöstä päästettävä vettä virtaamaan imeytykseen ja kuinka paljon, jotta seuraavan sateen tuottama hulevesimäärä pystytään varmuudella hallitsemaan.

Tinkimätöntä varmuutta: jos ratkaisua käytetään sammutusvesisäiliönä, ENREGIS-asentajien on koteloitava pystytettävä rakenne EPDM-kumista valmistetulla ENREGIS®/Seal -tiivistekerroksella ja sen päälle laitettavalla ENREGIS®/Fleece -geokalvokerroksella (ks. s. 14).

ENREGIS®/Moduulitekniikka: Tilavuudeltaan enintään 50 m³ :n viivytyshuoneet voidaan valmistaa ja testata tehtaalla sääolosuhteista riippumatta ja toimittaa työmaalle kätevästi ja nopeasti asennettavina valmiskomponentteina. Tällaisia modulaarisia elementtirakenteita voidaan luonnollisesti yhdistää laajemmiksi kokonaisuuksiksi suurempien hulevesimäärien hallintaan (s. 10–12).

ENREGIS®/Asennus paikan päällä: Pätevät ja kokeneet ENREGIS® -asentajat asentavat tai kokoavat vaikeissakin olosuhteissa asiantuntevasti myös monimutkaiset ratkaisut, erikoisgeometriat ja -järjestelmät ja yhdistävät ne tulo- tai purkupuolen käsittelyjärjestelmiin täyden palvelun toteutuksena (ks. s. 13).

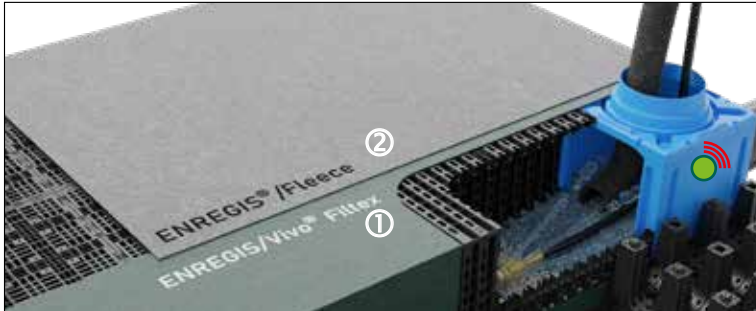
Tällaisissa tapauksissa ENREGIS® TÜV-sertifioituna alan asiantuntijayrityksenä antaa luonnollisesti takuusitoumuksen asennustyöstä.



Päällyste ratkaisee.

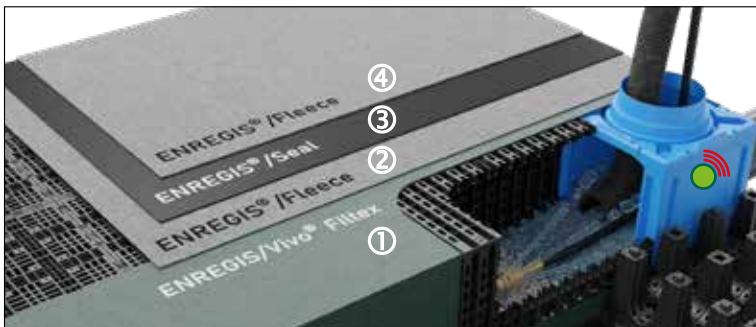
Optimaalinen ratkaisu kaikkiin käyttökohteisiin!

Sisärakenteeltaan identtiset ENREGIS®-hulevesiratkaisut voidaan sovittaa erilaisiin käyttötarkoituksiin käyttämällä niiden päällysteenä sopivaa tekstiiliä, kalvoa tai näiden yhdistelmää:



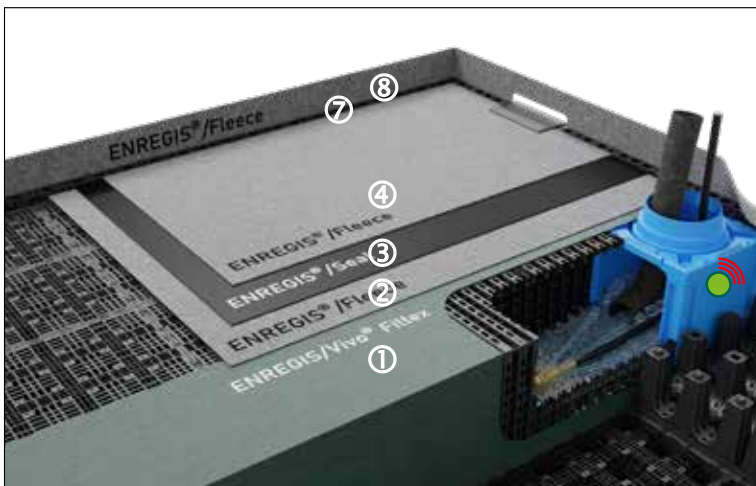
■ Imeytysjärjestelmä

- ① ENREGIS/Vivo® Filtex
Geotekstiili suodatinkerroksena
- ② ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili



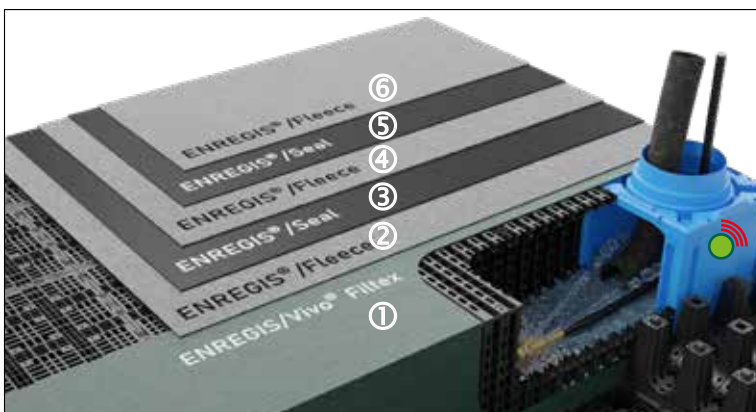
■ Viivytysjärjestelmä ja / tai teknisen käyttöveden säili

- ① ENREGIS/Vivo® Filtex
Geotekstiili suodatinkerroksena
- ② ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena
- ③ ENREGIS®/Seal
HDPE-tiivistekerros
- ④ ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena



■ Imeytys, varastointi ja viivytys samassa rakenteessa

- ① ENREGIS/Vivo® Filtex
Geotekstiili suodatinkerroksena
- ② ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena
- ③ ENREGIS®/Seal
HDPE-tiivistekerros
- ④ ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena
- ⑦ ENREGIS/X-Box®
-kotelointi imeytyskerroksena
- ⑧ ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena



■ Sammutusvesisäiliö

- ① ENREGIS/Vivo® Filtex
Geotekstiili suodatinkerroksena
- ② ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena
- ③ ENREGIS®/Seal
HDPE-tiivistekerros
- ④ ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena
- ⑤ ENREGIS®/Seal
EPDM-tiivistekerros
- ⑥ ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena

ENREGIS/hulevesisäiliöt® -sammutusvesisäiliö

■ DIN 14230 -standardin mukainen ENREGIS-sammutusvesisäiliö: tinkimätöntä toimintavarmuutta maan alla

Jos ENREGIS-hulevesiratkaisusta tehdään maanalainen sammutusvesisäiliö, järjestelmän toimintavarmuus turvataan päällystämällä koko rakenne EPDM-kumista valmistetulla tiivistekerroksella sekä vielä Fleece-geokalkverroksella.

Syyskuussa 2012 voimaan astuneen DIN14230-standardin sammutusvesisäiliöille asettamat vaatimukset sisältävät erilaisia vaatimuksia mm. liitännöistä, saavutettavuudesta ja kuormitettavuudesta. Lisäksi säiliön toteutukselta edellytetään, että säiliöiden päälle on päästävä kulkemaan jalan tai ajoneuvolla tarkistus- ja huoltotoimia varten.

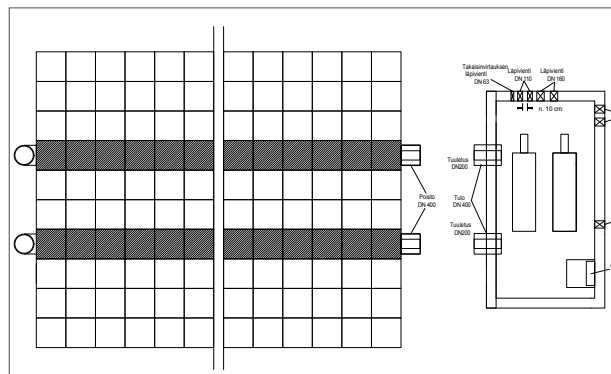
Yksilöllisiin tarpeisiin projektikohtaisesti suunniteltava ENREGIS-hulevesijärjestelmä ja siihen korkean turvallisuustuotteen tuotteena integroitava tarkistus- ja huuhtelukanaava täyttävät helposti DIN 14230 -standardin vaatimukset maanalaiselle sammutusvesisäiliölle.



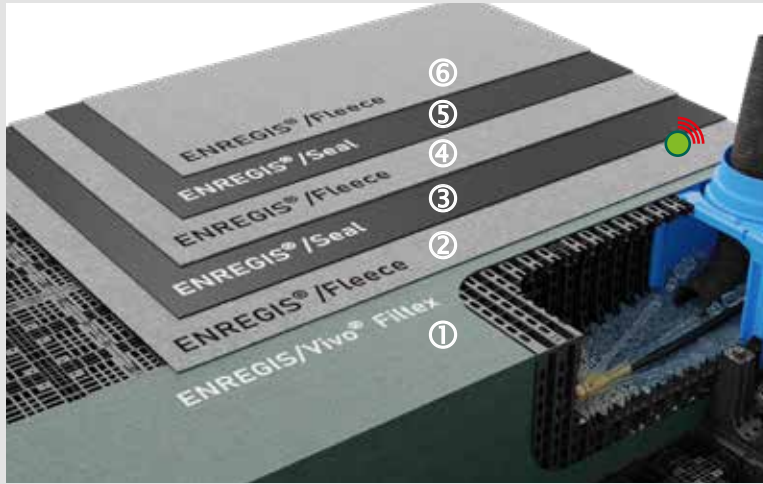
Kierrätyskeskuksen lajittelupiha, Augsburg Haunstetten

■ ENREGIS-sammutusvesisäiliön edut

- Joustava mitoitus - vapautta suunnitteluun
- Yksinkertainen materiaali- ja työmaalogistiikka
- Kevyt paino - nopea asentaa
- Ei kuivumisaikoja - voidaan kuormittaa heti
- Voidaan toimittaa myös valmiina moduulina
- Merkittävä kustannussäästö
- Täyttää standardin DIN 14230 vaatimukset maanalaisille sammutusvesisäiliöille
- Täyden palvelun toteutus suunnittelusta käyttöönottoon osaavasti ja yksityiskohtia myöten: koko järjestelmä mukaan lukien pumput ja pumppukaivo yhdeltä toimittajalta



Koko järjestelmän suunnittelu ja toteutus yhdeltä toimittajalta: ENREGIS®



■ Sammutusvesisäiliö

- ① ENREGIS/Vivo® Fillex
Geotekstiili suodatinkerroksena
- ② ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena
- ③ ENREGIS®/Seal
HDPE-tiivistekerros
- ④ ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena
- ⑤ ENREGIS®/Seal
EPDM-tiivistekerros
- ⑥ ENREGIS®/Fleece
Geotekstiili suojakerroksena

Esimerkkejä toteutuksista



Sammutusvesisäiliö, Opernloft, Berlin



Sammutusvesisäiliö 420 m³, EASY Credit, Nürnberg



Sanomed, Vöhringen



Sammutusvesisäiliö 2 x 100 m³, Röser Medical, Essen

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® - moduulitekniikkaa täysin valmiina tehtaalta

ENREGIS -moduulit projektikohtaisina, helposti asennettavina valmISRakenteina

Tilavuudeltaan enintään 50 m³ :n kokoiset viivytysmoduulit tai teknisen käyttöveden säiliömoduulit voidaan toimittaa tehtaalta rakennustyömaalle kätevästi ja nopeasti asennettavina valmISRakenteina

Tällaisia modulaarisia elementtejä voidaan luonnollisesti yhdistellä tilavuudeltaan suuremmiksi kokonaisuuksiksi ja varustaa esimerkiksi purkuvirtauksen rajoittimella tai pumppukaivolla.

Lisäksi viivytystä varten toteutettuihin yhdistelmämoduuleihin voidaan integroida teknisen käyttöveden varastosäiliö.

Kevyiden mutta vankkarakenteisten moduulien kuljettaminen käy kätevästi, ja valmiita elementtejä on helppoa nostaa ja siirtää vaativissakin asennussijainneissa ja nopeaa käsitellä asennuskaivannossakin.

Valinnaisten sisäisten yhdyskappaleiden avulla moduulit voidaan asettaa kaivannossa aivan toisiinsa kiinni. Se vähentää tilantarvetta ja helpottaa huomattavasti .



Yksinkertainen työmaalogistiikka esim. nosturia käyttämällä

- Säälöt tai lämpötila eivät vaikuta valmistukseen
- TÜV:n hyväksymät hitsaajat
- Tiiveyskoe, josta todistus
- Integroitu tarkistus-/suodatus-/huuhtelukanaava
- Kaksikerroksinen päällyste saatavilla tilauksesta
- Voidaan käyttää viivytys säiliönä tai teknisen käyttöveden säiliönä
- Kätevä logistiikka - nopea asentaa paikan päällä



Asennus onnistuu myös ahtaisiin paikkoihin



Kuljetus maanteitse



Moduuleja voidaan yhdistellä



Esivalmistetut moduulit 50 m³ :n tilavuuteen saakka



Nopea asentaa työmaalla

ENREGIS-moduulit varastotuotteina oikea-aikaisesti tehtaalta

Valmismoduulin valinta on helpoin ja nopein tapa ottaa ENREGIS-hulevesiratkaisu käyttöön. Valmismoduuleja on käytännössä heti toimitusvalmiina varastossa.

Saatavana on neljä erikokoista moduulia. Kukin niistä käsittää toimivaksi osoittautuneen kokonaisuuden, jonka muodostavat ENREGIS/X-Box® -kasetit, ENREGIS/X-Box® Channel -elementit ja ENREGIS®/-geotekstiilisudatinkangas. Moduulit ovat täysin läpivirtaavia joka suuntaan, ja ne on varustettu sisäisellä jako-/ tarkistus- ja huuhtelukanaavalla.

Myös ENREGIS® -valmismoduuleista koostuvan imeytysjärjestelmän käyttäjä voi luottaa järjestelmän suureen staattiseen kuormituksenkestoon ja jokaisen yksittäisen osan pitkään käyttöikään ENREGIS® -laadulle tyypilliseen tapaan.

Lisätarvikevalikoima on laaja, tarjolla on esimerkiksi suodattavia yhdy- ja saostusputkia sekä ilmanvaihto- ja ilmanpoistoputkistoja.



Moduuli A 300



Moduuli C 900



Moduuli B 600

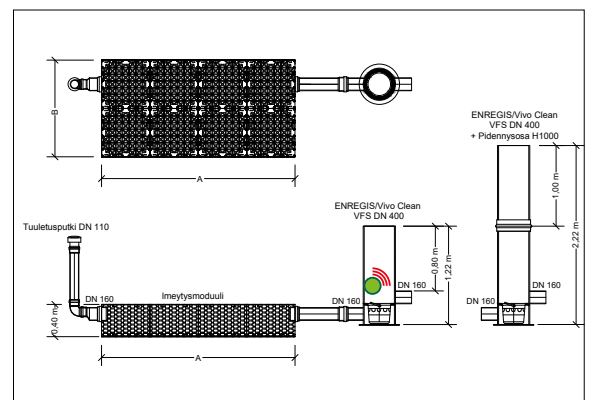


Moduuli D

Tekniset tiedot

| ENREGIS/X-Box® Moduuli | Pituus (cm) | Leveys (cm) | Korkeus (cm) | Tilavuus V_B (m ³) |
|------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------------------------|
| A 150 | 60 | 60 | 40 | 0,144 |
| A 300 | | | | 0,288 |
| B 600 | 120 | 0,576 | | |
| C 900 | 180 | 0,864 | | |
| D 1200 | 240 | 1,152 | | |

Esimerkkiratkaisu

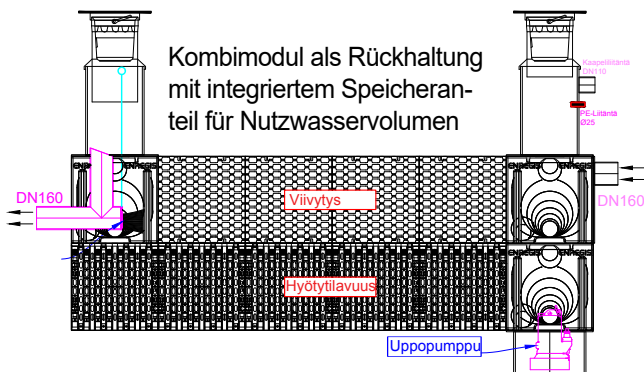


ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -moduulitekniikka valmiina tehtaalta

Moduulien tehdasvalmistus lyhennää asennusaikaa kohteessa

ENREGISin tasokkaasti varustelluissa ja puhtaissa tuotantotiloissa rakenteiltaan ja mitoiltaan moninaisten viivytysmoduulien projektikohtainen valmistus sujuu oikea-aikaisesti ja sääolosuhteista riippumatta.

Moduuleja säilytetään yrityksen tilavissa varasto- ja logistiikkatiloissa, kunnes ne kuljetaan sovittujen toimitusaikataulujen mukaisesti työmaalle.



Optimaaliset valmistusedellytykset



ENREGIS/Huvesisäiliöt® -projektikohtainen kokoonpano työmaalla

Järjestelmän täydellinen kokoonpano työmaalla nopeasti ja täydellä takuulla

Onko asennettava hulevesijärjestelmä esi- ja jälkikäsitteilyvaiheineen geometrisesti vaativa tai liittykö siihen erityisen korkeita vaatimuksia? Edellyttääkö projektisuunnitelma nopeaa asennusta tai haluaako rakennuttaja tai pääurakoitsija varmistaa kaiken sujuvan kittattomasti? Vai onko päällysterakenteiden hitsauksen tiiveys osoitettava koetodistuksella? Kaikissa näissä tapauksissa kannattaa ehdottomasti tilata sujuvaan yhteispeliin kouliutunut ENREGIS®-tiimi suorittamaan järjestelmäkokonaisuuden täydellinen asennus.

Tällöin pätevät ENREGIS® -asentajat hoitavat jokaisen asennusvaiheen kaikkine toimenpiteineen. Asennuslaadun vakuutena on tällöin ENREGIS GmbH:n säännöllisesti uusittava vesiensuojelulainsäädännön mukainen TÜV-sertifiointi – takuuvarmaa laatua!



Esimerkkiasennuksia



ENREGIS/hulevesisäiliöiden® yhdistäminen muihin järjestelmi-

ENREGIS/hulevesikennostot osana laajempia vedenkäsittelykokonaisuuksia

ENREGIS-hulevesikasettijärjestelmä on verrattoman joustava, sillä sen erilaisia komponentteja voidaan ryhmitellä ja yhdistellä halutulla tavalla. Järjestelmä sopiikin mukautettavuutensa takia mitä moninaisempaan käyttöön viivytyks- ja imeytysratkaisuna tai teknisen käyttöveden säiliönä.

ENREGIS-suodatusjärjestelmät sopivat myös monimutkaisten huleveden käsittelyratkaisujen osakomponenteiksi, ja ENREGIS-valikoimasta löytyy projektikohtaiset komponentit kaikkia käyttötarkoituksia varten.

Tilavuuden ja haitta-ainemäärien osalta järjestelmäkokoisuus on täysin räätälöitävissä yksilöllisen kuormitus-tilanteen mukaisesti – alkaen tulopuolelle sijoitettavasta sedimentointijärjestelmästä (1) aina biosuodatus- ja adsorptiosubstraattipohjaisiin yhdistelmäratkaisuihin (2), jotka poistavat käsiteltävistä hulevesistä niin orgaaniset kuin epäorgaaniset haitta-aineet ja jopa mikromuovihiukkaset luotettavasti ennen vesien eteenpäin johtamista tai imeyttämistä.

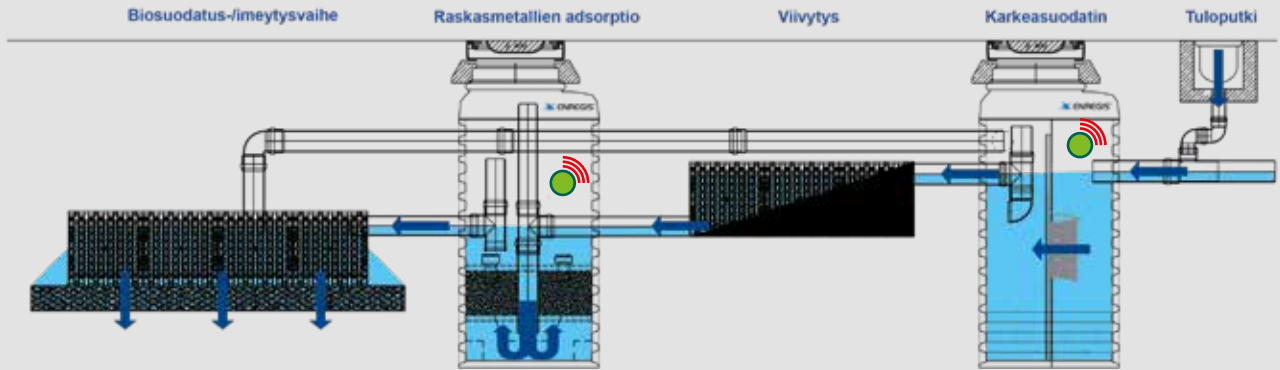
(1) ENREGIS/hulevesiratkaisu viivytyksjärjestelmänä, johon kuuluu ENREGIS/Vivo Pipe® -sedimentointijärjestelmä ja poistoliitäntä hulevesiverkostoon, hulevesialtaaseen tai purkuvesistöön.



Toimintatapa

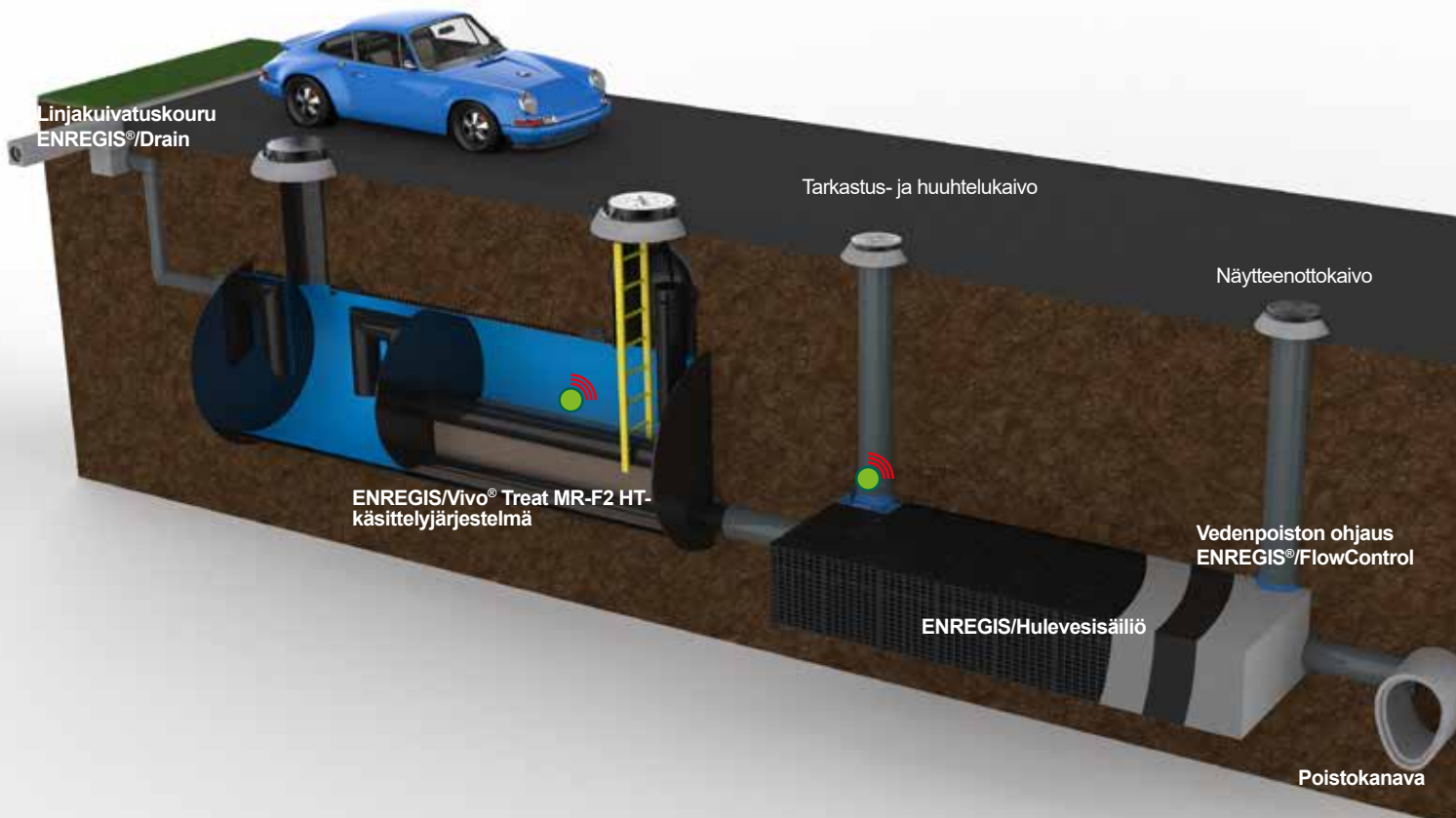


DIBt
ENREGIS-A-Box / ENREGIS ControlBox® System
baurechtlich geprüft 2-02.1-009



Biosuodatuksen ja raskasmetallien adsorption yhdistävä järjestelmä maanalaiseen käyttöön

(2) Imeytykseen suunniteltu ENREGIS®/hulevesiratkaisu tulopuolen ENREGIS/Vivo® Treat -F2 HT käsittelyjärjestelmällä. Tämä järjestelmä koostuu sedimentaatiokammioista ja siihen liittyvästä erotuslaitteistosta sekä substraattivaiheesta, jonka tekninen ENREGIS/Biocaliith®-suodatinmateriaali soveltuu orgaanisten ja epäorgaanisten haitta-aineiden käsittelyyn. Valikoimaamme kuuluu ENREGISin valmistamia luotettavia substraattisuodattimia, joiden laatua valvotaan säännöllisesti ja joista valitaan ratkaisukohtaisesti sopivat vaihtoehdot käsiteltävien aineiden koostumuksen perusteella.



ENREGIS® -järjestelmän osat

ENREGIS/X-Box®

DIBT:n hyväksymä, korkeaa kuormitusta kestävä säiliöjärjestelmä, (DIBt-hyväksyntäno Z-42.1-509)2), eri korkuisia elementtejä saatavana 5 cm:n välein välillä 5–60 cm, murtumis-paine pysty-/vaakasunnassa 600/200 kN/m², täysin yhteen-sopiva ENREGIS/Controlbox® -ohjelmaan samoin kuin ENREGIS/Vivo® Control-X -tarkistuskaivoon, 25 cm:n korkeudesta alkaen järjestelmään voidaan integroida tarkistus-, huuhtelu- ja huoltokanava Ø 180, Ø 300 tai Ø 500 mm

ENREGIS/Vivo® Limit Control-X DS

ENREGIS/ Vivo® Control-X -purkuputki, jonka vakiotoimitukseen kuuluu virtauksenrajoitin

ENREGIS/Vivo® Filtex

-geotekstiili, jolle on patenttihakemus vireillä: sisäinen laskeuttamis-/ suodatus-/ huuhteluvaihe, testein osoitettu huuhdeltavuus korkeapaineella (>180 baaria) standardin DIN 19523 mukaisesti

ENREGIS/Controlbox®

Saksan rakennusteknisen instituutin (DIBT) hyväksymä, korkeaa kuormitusta kestävä säiliöelementti (DIBt-hyväksyntäno Z-42.1-509)2), jota voidaan erinomaisesti käyttää tarkistus- ja huuhtelukanaavana sekä laskeuttamis-/sedimentointikanavana joko yksistään tai täydentämässä ENREGIS/X-Box® -järjestelmää. Valmistusmittoina 600 x 600 x 600 mm, 400 x 600 x 600 mm ja 400 x 400 x 600 mm, erittäin joustavat liittäntämahdollisuudet DN 100–DN 500 (Jumbo), erittäin hyvä sivuttaisvakavuus.

ENREGIS/X-Box® Chan-

Kovaa kuormitusta kestävä moduuli, jossa sisäinen jako-/tarkistus- ja huuhtelukanaava 170 mm

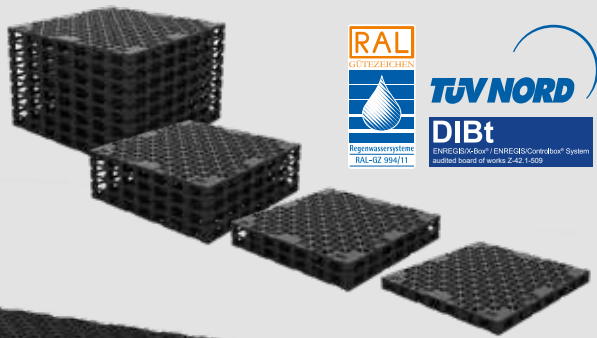


ENREGIS/Controlbox®, ENREGIS/X-Box®/ X-Box®VC ja ENREGIS/Vivo® Control-X muodostavat yhdessä hulevesiratkaisujen todellisen mittapuun. Korkeaa kuormitusta kestävä ontto muovirakenne tuo suunnitteluun paljon vapautta, sillä rakenteen mittoja voidaan mukauttaa ainutlaatuisen joustavasti ja elementtejä yhdistellä halutulla tavalla.

Ratkaisun erityispiirteenä on integroitu laskeuttamis-, suodatus- ja huuhteluvaihe, josta saadaan jokaisessa projektissa monenlaisia rahanarvoisia etuja niin rakentamisen kuin huollon näkökulmasta.

Hulevesijärjestelmän sisällä sijaitsevan suodatusvaiheen muodostaa helposti saavutettava DN 500 -kokoinen laskeuttamis- ja sedimentointikanava, joka koostuu ENREGIS/Controlbox® -elementeistä ja joka on päällystetty korkeaa kuormitusta kestäväällä ja vettä läpäisevällä ENREGIS/ Vivo® Filtex -geotekstiilillä.

Suodatuslinjan ainutlaatuisena ominaisuutena on testein osoitettu huuhdeltavuus korkeapaineella aina 180 baarin dynaamiseen paineeseen asti (DIN 19523).



ENREGIS/X-Box® VC

UUTUUS! Tämä volyymituote on mitoiltaan 90 x 60 x 60 cm. Rakenteeltaan identtisistä, kätevästi pinottavista ylä- ja alaosista koostuvan kasetin etuja ovat verrattoman hyvä kuljetuslogistiikka, työmaalla asentamisen nopeus ja kokoluokassaan aivan omalle tasolleen nouseva kuormitettavuus. Tarkistus-/suodatus-/huuhteluvaihe pakollisena tai integroitavana



Vollintegrierte, innenliegende Sedimentations- / Filterstufe
PATENT ANGEMELDET

ENREGIS/X-Box® SP

Painoltaan optimoitu varastointikasetti tavanomaisiin käyttökohteisiin



ENREGIS®/SmartWater Protect

Valvontajärjestelmä, jolla ENREGIS®/hulevesijärjestelmiä ohjataan täysautomaattisesti säätietojen pohjalta. Sillä voidaan esimerkiksi ohjata imeytysjärjestelmän sisäisessä varastointirakenteessa olevan veden purkuvirtausta



ENREGIS/Vivo® Clean-X

Syöttökaivo, johon on valinnaisena saatavana integroitu esisuodatin

ENREGIS/Vivo® Control-X

Eri korkuisina saatava, täysin integroitu uusimman ENREGIS-sukupolven syöttö-, purku-, tarkistus- ja huuhtelu-kaivo. Tuotteen avulla toteutetaan vaivattomasti suora liitäntä asiakkaan putkistoon (vapaa läpikulku DN100–DN 500) ja saavutetaan ENREGIS/Controlbox® -järjestelmän sisäinen sedimentointi-/laskeuttamisalue esteettömästi joka puolelta.

Saatavana eri korkuisia vaihtoehtoja, ja toteutusta voidaan mukauttaa projektikohtaisesti.



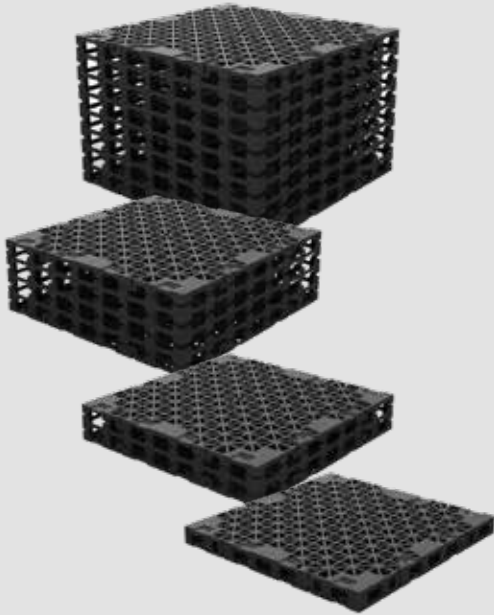
Suodatinlinja ympäröidään projektin tilavuusvaatimusten mukaisella määrällä ENREGIS/X-Box®, ENREGIS/X-Box® SP- tai ENREGIS/X-Box® VC -kasetteja. Erityisiä käyttötarkoituksia varten X-Box® -kasetti on saatavana myös ENREGIS/X-Box® Channel -elementtinä, jonka sisällä kulkee läpimitaltaan 70 mm:n jako- / tarkistus- ja huuhtelukanava.

Tulokanavana suodatuslinjan sisäiselle sedimentointi- ja laskeuttamisalueelle toimii ENREGIS/Vivo® Control-X, joka on täysin integroitavissa järjestelmään. Tämä eri korkuisina malleina saatavana oleva tarkistus- ja huuhtelu-kaivo helpottaa järjestelmän liittämistä asiakkaan putkistoon, ja sen kautta voidaan myös tarkistaa ENREGIS/X-Box® VC kaseteista koottu runkorakenne.

Tulopuoli voidaan valinnaisesti varustaa integroidulla ENREGIS/Vivo® Clean-X -esisuodattimella. Purkupuolelle on saatavana integroitu ENREGIS/Vivo® LimitControl-X -virtauksenrajoitin.

Kaikissa tapauksissa ENREGIS-hulevesiratkaisu on rakenteensa ansiosta täysin läpivirtaava joka suuntaan.

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -järjestelmän osat



ENREGIS/X-Box®

DIBt:n hyväksymä, korkeaa kuormitusta kestävä säiliöjärjestelmä (DIBt-hyväksyntäno Z-42.1-509)*1, statiikka sertifioitu RAL-laaturjärjestelmän mukaisesti2, erikorkuisten elementtien saatavuus 5 cm:n välein välillä 10–60 cm tuo paljon sijoittelujoustavuutta suunnitteluun, ristikkorakenne, testein osoitettu murtumispaine pysty-/vaakasunnassa 600/200 kN/m²

- elementtien vakiokorkeudet 10, 20, 30, 40, 50, 60 cm, korkeuksia saatavana 5 cm:n välein
- kestävä päältä ajamisen alkaen 50 cm:n peittosyvyydestä, raskaalla ajoneuvolla (30/60 tn) alkaen 80 cm:n peittosyvyydestä
- 196 tukipylvästä/m², selkeä pystykuorman jakautuminen ja varma kuormankanto, pitkälle kehitetty järjestelmän statiikka
- vapaata säiliötilavuutta ~ 95 %
- rakenteensa ansiosta täysin läpivirtaava
- säilyttää ominaisuutensa käytössä erittäin pitkään > 50 vuotta
- valmistettu polypropeenista (PP)
- joka sivulla liitännämahdollisuudet tulo- ja purkuvedelle
- putkiliitännät DN 100–DN 500 kaikille yleisille putkimateriaaleille
- yksi- tai monikerrosrakenne
- sopii täydennettäväksi ENREGIS/Controlbox® -tarkistuskanavalla ja ENREGIS/Vivo® Control-X -purkukanavalla

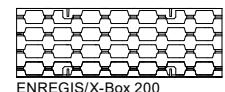
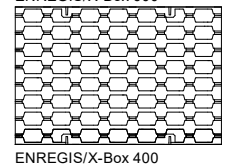
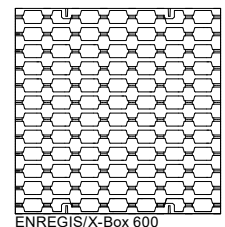
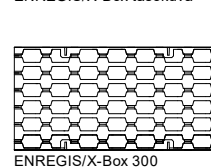
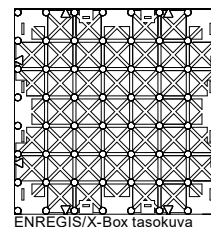
Tuotteiden mitat ja painot

| Tuotenimi | Osa-numero | P (cm) | L (cm) | K (cm) | Paino (kg) | Kokonais-tilavuus (l) | Murtumispaine kN/m ² | | Liikennekuorma |
|--------------------|------------|--------|--------|--------|------------|-----------------------|---------------------------------|-------|----------------|
| | | | | | | | pysty | vaaka | |
| ENREGIS/X-Box® 216 | 00001009 | 60 | 60 | 60 | 10,8 | 216 | 600 | 185 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® 180 | 00001007 | 60 | 60 | 50 | 9 | 180 | 615 | 195 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® 144 | 00001005 | 60 | 60 | 40 | 7,2 | 144 | 630 | 205 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® 108 | 00001003 | 60 | 60 | 30 | 5,4 | 108 | 650 | 220 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® 72 | 00001001 | 60 | 60 | 20 | 3,6 | 72 | 675 | 235 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® 36 | 00001013 | 60 | 60 | 10 | 1,9 | 36 | 700 | 250 | 60 t |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

| | |
|---|--|
| Tuotenimi | ENREGIS/X-Box® |
| Paino / m ³ (kg) | n. 50 |
| Hyötytilavuus (%) | n. 95 |
| Valmistusmateriaali | Polypropeeni (PP) |
| Murtumispaine | Taulukon mukaan lyhytkestoisessa kuormituksessa |
| Kuormitus / vähimmäispeittosyvyyss* (m) | |
| jalankulku | min. 0,2 |
| henkilöauto | min. 0,5 |
| raskas ajoneuvo 30 t | min. 0,6 |
| raskas ajoneuvo 60 t | min. 0,8 |
| Maks. peittosyvyyss* (m) | 3,00, suuremmat peittosyvyydet teknisen lisäselvityksen perusteella |
| Kerrosten lukumäärä* (kpl) | riippuu toteutuksesta, asennetun järjestelmän kokonaiskorkeus maks. 4,00 m* |
| Maks. asennussyvyyss* | 4,50 m*, suuremmat asennussyvyydet teknisen lisäselvityksen perusteella |
| Liitännät (DN) | 110, 160, 200, 315, 400, 500 |
| Sertifikaatit / testit | DIBt-hyväksyntäno Z-42.1-509*1, Hulevesijärjestelmien RAL-laatumerkintä RAL-GZ 994/11*2, Paine-/vakaustesti, valinnaisesti vahvistettavissa olevalla projektin statiikalla testattuna, Q+-hyväksyntä nro 60301, testattu Sveitsin valtionrautateille |

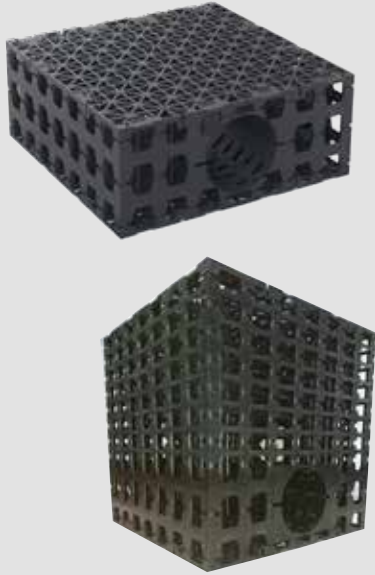
Rakennekuva



*1) On huomioitava DIBt-hyväksyntää varten määrityt perusedellytykset / spesifikaatiot, jotka koskevat esimerkiksi vaadittua vähimmäispeittosyvyyttä.

*2) Testissä mallisarjaa ENREGIS/X-Box® edusti 30 cm:n korkuinen X-Box-toteutus

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -järjestelmän osat



ENREGIS/X-Box® Channel

rakenteeltaan muuten samanlainen kuin ENREGIS/X-Box®, mutta tämän tuotteen sisällä on jako-/tarkistus- ja huuhtelukanaava Ø175 mm (liitäntä DN 160 -yhteellä)

- elementtien vakiokorkeudet 25, 30, 40, 50, 60 cm, korkeuksia saatavana 5 cm:n välein
- vapaata säiliötilavuutta 95 %
- rakenteensa ansiosta täysin läpivirtaava
- säilyttää ominaisuutensa käytössä erittäin pitkään > 50 vuotta
- valmistettu polypropeenista (PP)
- putkiliitäntä DN 160 -yhteellä
- täydentää ENREGIS/X-Box- ja ENREGIS/Vivo Control-X -elementtejä



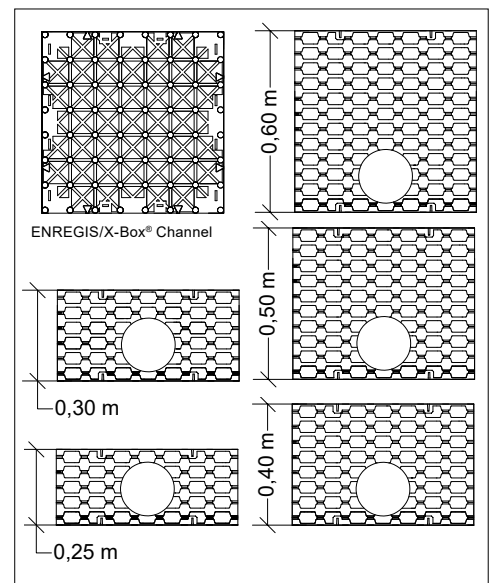
Tuotteiden mitta- ja painotiedot

| Tuotenimi | Osanu- mero | P (cm) | L (cm) | K (cm) | Paino (kg) | Kokonaisti- lavuus (l) | Liikenne- kuorma |
|----------------------------|---|-----------|-----------|-----------|---------------|---------------------------|---------------------|
| ENREGIS/X-Box® Channel 216 | 00001027 | 60 | 60 | 60 | 12,5 | 216 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® Channel 180 | 00001025 | 60 | 60 | 50 | 11,5 | 180 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® Channel 144 | 00001023 | 60 | 60 | 40 | 7,9 | 144 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® Channel 108 | 00001021 | 60 | 60 | 30 | 5,8 | 108 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® Channel 90 | 00001020 | 60 | 60 | 25 | 4,5 | 90 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® Channel ... | weitere Zwischengrößen im 5 cm Raster lieferbar | | | | | | 60 t |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

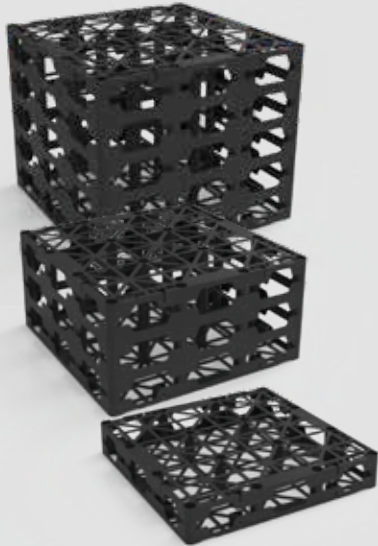
| | |
|--|--|
| Tuotenimi | ENREGIS/X-Box® Channel |
| Paino / m ³ (kg) | n. 50 |
| Speicherkoeffizient (%) | n. 95 |
| Valmistusmateriaali | Polypropeeni (PP) |
| Kuormitus | |
| Kuormitus / vähimmäispeittosyvyyt [*] (m) | |
| jalankulku | min. 0,2 |
| henkilöauto | min. 0,5 |
| raskas ajoneuvo 30 t | min. 0,6 |
| raskas ajoneuvo 60 t | min. 0,8 |
| Maks. peittosyvyyt [*] (m) | uuremmat peittosyvyydet teknisen lisäselvityksen perusteella |
| Kerrosten lukumäärä [*] (kpl) | riippuu toteutuksesta, asennetun järjestelmän kokonaiskorkeus maks. 4,00 m [*] |
| Maks. asennussyvyyt [*] | 4,50 m [*] , suuremmat asennussyvyydet teknisen lisäselvityksen perusteella |
| Liitännät (DN) | Putkiliitäntä DN 160 -yhteellä |
| Sertifikaatit / testit | DIBt-hyväksyntä Z-42.1-509 (Tyyppi 108), hulevesijärjestelmien RAL-laatumerkintä RAL-GZ 994/11, paino-/vakaustesti, valinnaisesti vahvistettavissa olevalla projektin statiikalla testattuna |

Rakennekuva



Tarvikkeet sivulla 25

ENREGIS/Hulevesäiliöt® -järjestelmän osat



ENREGIS/X-Box® SP

- rakenteeltaan ja painoltaan optimoituina versioina vakiosovelluksiin, elementtien vakiokorkeudet 10–60 cm (korkeudet 10 cm:n välein), murtumispaine pysty-/vaakasunnassa 350/120 kN/m², kestää päältä ajamisen kuorma-autolla
- vakiokorkeudet 10, 20, 30, 40, 50 ja 60 cm, korkeudet 10 cm:n välein mahdollisia
- kestää päältä ajamisen alkaen 50 cm:n peittosyvyydestä, raskaalla ajoneuvolla (30/60 tn) alkaen 80 cm:n peittosyvyydestä
- 49 tukipylvästä/m², selkeä pystykuorman jakautuminen ja varma kuormankanto, pitkälle kehitetty järjestelmän statiikka
- vapaata säiliötilavuutta 95 %
- rakenteensa ansiosta täysin läpivirtaava
- säilyttää ominaisuutensa käytössä erittäin pitkään > 50 vuotta
- valmistettu polypropeenista (PP)
- joka sivulla liitännämahdollisuudet tulo- ja purkuvedelle
- putkiliitännät DN 100–DN 500 kaikille yleisille putkimateriaaleille
- yksi- tai monikerrosrakenne

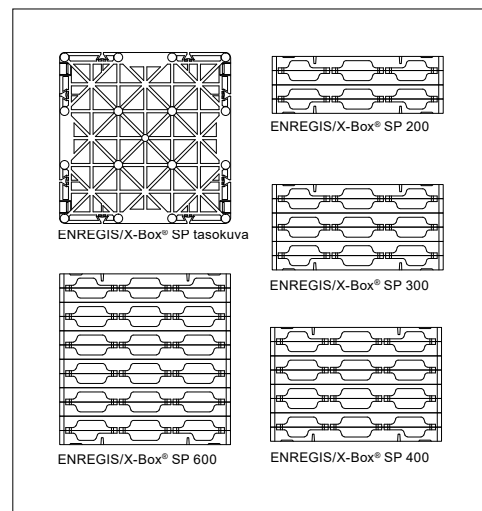
Tuotteiden mitta- ja painotiedot

| Tuotenimi | Osa-numero | P (cm) | L (cm) | K (cm) | Paino (kg) | Kokonais-tilavuus (l) | Liikennekuorma |
|-----------------------|------------|--------|--------|--------|------------|-----------------------|----------------|
| ENREGIS/X-Box® SP 216 | 00001571 | 60 | 60 | 60 | 8,7 | 216 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® SP 180 | 00001570 | 60 | 60 | 50 | 7,4 | 180 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® SP 144 | 00001569 | 60 | 60 | 40 | 6,0 | 144 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® SP 108 | 00001568 | 60 | 60 | 30 | 4,7 | 108 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® SP 72 | 00001567 | 60 | 60 | 20 | 3,3 | 72 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® SP 36 | 00001566 | 60 | 60 | 10 | 2,0 | 36 | 60 t |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

| | |
|-------------------------------------|--|
| Tuotenimi | ENREGIS/X-Box® SP |
| Paino / m ³ (kg) | n. 40 |
| Speicherkoeffizient (%) | n. 95 |
| Materiaali | Polypropeeni (PP) |
| Belastung | |
| Kuormitus / minimipeittosyvyys* (m) | |
| jalankulku | min. 0,4 |
| henkilöauto | min. 0,6 |
| raskas ajoneuvo 30 t | min. 0,8 |
| raskas ajoneuvo 60 t | min. 1,0 |
| Maks peittosyvyys* (m) | 2,50, suurempaan peittosyvyyteen vaaditaan tekninen lisäselvitys |
| Kerrosten lkm.* (kpl) | riippuu toteutuksesta, asennetun järjestelmän kokonaiskorkeus maks. 4,00 m* |
| Maks. asennussyvyys* | 3,50 m*, suuremmat syvyydet tilattava erikseen |
| Liitännät (DN) | 110, 160, 200, 315, 400, 500 |
| Sertifiikaatit / testit | TSUS-hyväksyntä SK TP - 20/0025 PolyTest-puristulusuustesti PT 20112021-3 paine-/vakaustesti, valinnaisesti vahvistettavissa olevalla projektin statiikalla testattuna |

Rakennekuva



Tarvikkeet sivulla 25

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -järjestelmän osat



ENREGIS/X-Box® VC

Monikäyttöinen volyymituote, jonka kuljetuskustannukset ovat ylivoimaisesti edulliset. Kaksi rakenteeltaan identtistä elementtiä on helppoa koota työmaalla kasetiksi ilman työkaluja, ja 324 litran tilavuuden ansiosta rakenteen pystyttäminen käy nopeastimitat 90 x 60 x 60 cm (P x L x K) mahdollistavat suuren kapasiteetin 324 l

- taloudellinen kuljettaa: 435 m³ / kuorma-autolasti -> 2,3 kuorma-autolastilla saadaan rakennettua 1 000 m³ :n hulevesijärjestelmä
- rakenteeltaan identtiset ylä- ja alaosa yhdistetään työmaalla toisiinsa pikakiinnityksellä ilman työkaluja
- painoltaan kevyt ja kätevä käsitellä -> asentamaan tarvitaan vain yksi henkilö
- valinnaisesti saatavilla pikakiinnityksellä yhdistettävät sivuosat (kolme/sivu, kaksi/pääty) ja kansielementit (kaksi/kasetti)
- tarkistus-/suodatus-/huuhteluvaihe pakollisena tai integroitavana
- rakenteensa ansiosta täysin läpivirtaava
- valmistettu polypropeenista (PP)
- joka sivulla liitäntämahdollisuudet tulo- ja purkuvedelle
- yksi- tai monikerrosrakente

Tuotteiden mitta- ja painotiedot

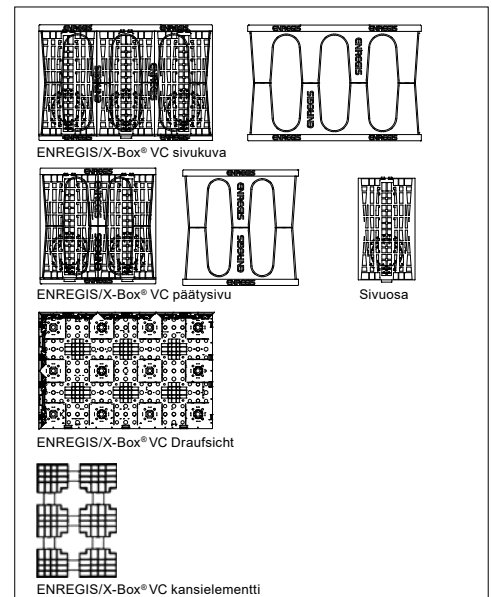
| Tuotenimi | Osa-numero | P (cm) | L (cm) | K (cm) | Paino (kg) | Kokonais-tilavuus (l) | Liikennekuorma |
|---|------------|---------------|--------|----------------|------------|-----------------------|----------------|
| ENREGIS/X-Box® VC (2 Element/Box) | - | 90 | 60 | 60 (kasetti) | 14,4 | 324 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® VC Element | 00002310 | 90 | 60 | 30 (elementti) | 7,2 | - | - |
| <small>Tarjouksissa ja tilausten käsittelyssä osanumerolla 00002310 esitetään tarvittavien ENREGIS/X-Box® VC -kasettien tai niiden puolikkaiden kokonaiskappalemäärä.</small> | | | | | | | |
| ENREGIS/X-Box® VC Deckeelement (2 elementtiä/kasetti) | 00002428 | 58 | 41 | 1,2 | 0,36 | - | - |
| ENREGIS/X-Box® VC Seitenteil (3/sivu, 2/pääty) | 00002360 | 3,5 (Paksuus) | 29,5 | 55 | 0,57 | - | - |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

| | |
|-------------------------------------|--|
| Tuotenimi | ENREGIS/X-Box® VC |
| Paino / m ³ (kg) | n. 44,5 |
| Hyötytilavuus (%) | n. 95 |
| Materiaali | Polypropeen (PP) |
| Belastung | |
| Kuormitus / minimipeittosyvyys* (m) | |
| jalankulku | min. 0,5 |
| henkilöauto | min. 0,8 |
| raskas ajoneuvo 30 t | min. 1,0 |
| raskas ajoneuvo 60 t | min. 1,0 |
| Maks. peittosyvyys* (m) | 2,50, suurempaan peittosyvyyteen vaaditaan tekninen lisäselvitys |
| Kerrosten lukumäärä* (kpl) | toteutuskohtaisesti enintään 3 kerrosta, suurempiin kerrosmääriin vaaditaan tekninen lisäselvitys* |
| Maks. asennussyvyys* | 3,50 m*, suuremmat syvyydet tilattava erikseen. |
| Liitännät (DN) | 110, 160, 200, 315, 400, 500 |
| Määrä / pakkausyksikkö (kpl) | |
| Kansielementti | 10 |
| Sivuosat | 10 |



Rakennekuva



Tarvikkeet sivulla 25

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® - järjestelmän osat



X-Box® VC-L1
(esimerkki)



X-Box® VC-L2
(esimerkki)

ENREGIS/X-Box® VC-L1 / -L2 ja tarvikkeet

Kuten ENREGIS/X-Box®VC, mutta tämän version koko on kaksin verroin suurempi tai määritetään projektikohtaisesti, tilavuus alkaen 648 l.

Elementit voidaan koota paikan päällä säiliöksi vaivattomasti ilman työkaluja. Tämän ansiosta järjestelmän asentaminen kaivannossa sujuu nopeasti ja suurtilavuuksinen viivytysjärjestelmä saadaan vauhdikkaasti pystyyn.

Voidaan yhdistää vakiomallisiin ENREGIS/X-Box®VC-, ENREGIS/X-Box®, ENREGIS/Controlbox®- ja ENREGIS/Vivo® Control-X -tuotteisiin, mikä antaa verrattoman paljon vapautta geometriseen suunnitteluun.

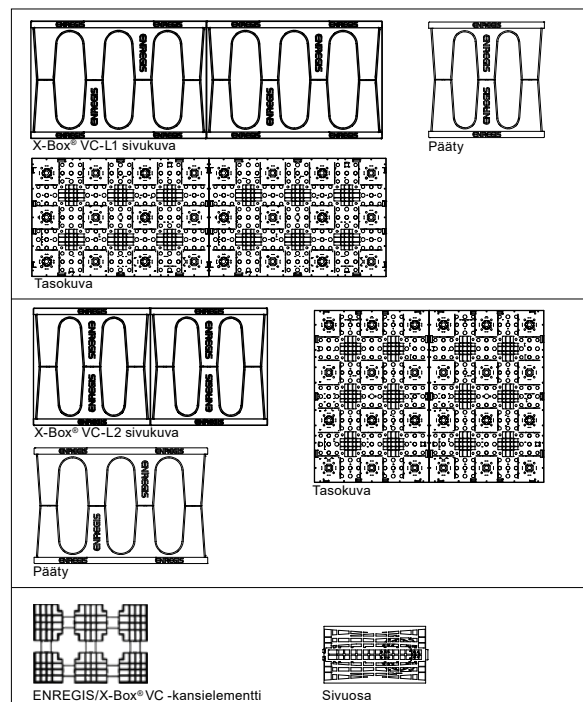
Tuotteiden mitta- ja painotiedot

| Tuotenimi | Osanumero | P (cm) | L (cm) | K (cm) | Paino (kg) | Kokonais-tilavuus (l) | Ajoneuvo-kuorma |
|---|--|---------------|--------|--------|------------|-----------------------|-----------------|
| ENREGIS/X-Box® VC-L1 | Tarjouksissa ja tilausten käsittelyssä näytetään tarvittavien elementtien lukumäärä. | 180 | 60 | 60 | 28,8 | 648 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® VC-L2 | | 90 | 120 | 60 | 28,8 | 648 | 60 t |
| ENREGIS/X-Box® VC Deckelement (tarvittava määrä on projektikohtainen) | 00002428 | 58 | 41 | 1.2 | 0.36 | - | - |
| ENREGIS/X-Box® VC Seitenteil (tarvittava määrä on projektikohtainen) | 00002360 | 3.5 (Paksuus) | 29.5 | 55 | 0.57 | - | - |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

| | |
|-----------------------------------|--|
| Tuotenimi | ENREGIS/X-Box® VC |
| Paino / m ³ (kg) | n. 44,5 |
| Speicherkoeffizient (%) | n. 95 |
| Materiaali | Polypropeeni (PP) |
| Belastung | |
| Kuormitus / minipeittosyvyys* (m) | |
| Jalankulku | min. 0,5 |
| Henkilöauto | min. 0,8 |
| Raskas ajoneuvo 30 t | min. 1,0 |
| Raskas ajoneuvo 60 t | min. 1,0 |
| Maks. peittosyvyys* (m) | 2,50, suurempaan peittosyvyyteen tarvitaan tekninen lisäselvitys |
| Kerros määrä* (kpl) | toteutuskohtaisesti enintään 3 kerrosta, projektikohtaisesti lisävaihtoehtoihin vaaditaan tekninen lisäselvitys* |
| Maks. asennussyvyys* | 3,50 m*, suuremmat syvyydet tilattava erikseen |
| Liitännät (DN) | 110, 160, 200, 315, 400, 500 |
| Määrä / pakkausyksikkö (kpl) | |
| Kansielementti | 10 |
| Sivusa | 10 |

Rakennekuva (esimerkkejä)



*Projektin lähtökohteisesti suunniteltava yksilöllisesti, ja niiden staattisessa suunnittelussa on huomioitava kyseeseen tuleva kuormituslataus ja tarvittaessa sen yhteydessä edellytettävä lisävarustus. Pidämme oikeuden teknisiin muutoksiin emmekä vastaa mahdollisista asia- tai painovirheistä. Kuvat on tarkoitettu esimerkkeiksi toteutuksista. Versio 12/2020

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -järjestelmän osat



ENREGIS/Controlbox®

Saksan rakennusteknisen instituutin (DIBt) hyväksymä, korkeaa kuormitusta kestävä säiliöelementti (DIBt-hyväksyntäno Z-42.1-509)2), yksittäin tai ENREGIS/X-Box® -järjestelmän täydennyksenä, voidaan mainiosti käyttää valvonta- ja huuhtelukanaavana samoin kuin laskeuttamis-/sedimentointikanavana, joustavat liitännämahdollisuudet DN 100–DN 500 (Jumbo), erittäin hyvä sivuttaisvakavuus

- suodatusvaihe-elementtinä huuhtelutavissa korkeapaineella 180 baariin asti (DIN 19523)
- valmistusmittoina 60 x 60 cm, 40 x 60 cm ja 40 x 40 cm, voidaan toteuttaa kaikenlevyisiä järjestelmiä 20 cm:n välein alkaen 40 cm:stä
- keskeisesti sijaitseva esteetön tuloliitäntä DN 500 -kokoon asti
- ainekasautumien yms. aiheuttama tukkeutuminen ennaltaehkäistään pitkäaikaisesti
- voidaan hyvin käyttää myös linjakuivatus-/vedenpoistojärjestelmän
- suuri tilavuus ja käsittelyn yksinkertaisuus pienentävät asennuskuluja, asennuksen pystyy tekemään yksi henkilö
- yksi- tai monikerrosrakenteeseen
- sopivalla peittoratkaisulla kestävä päältä ajamisen 60 tonniin asti
- jokaisen kokovariantin mukana toimitetaan valinnainen päätylevy linjan sulkemista varten
- joko asennettuna toteutuksena tai kuljetusta varten optimoituina versioina koottavaksi paikan päällä
- materiaali polypropeeni (PP) tai lasikuituvahvisteinen PP

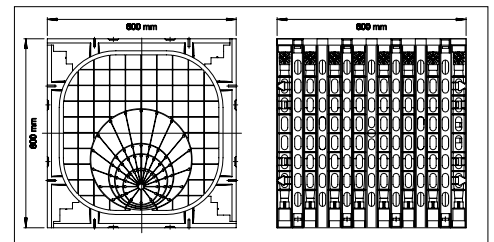
Tuotteiden mitta- ja painotiedot

| Tuotenimi | Osanumero | P (cm) | L (cm) | K (cm) | Paino (kg) | Lasikuituvahvistettu | Tarkistuskanava[mm] | Kokonais-tilavuus[l] | Liikennekuorma |
|------------------------------|-----------|--------|--------|--------|------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------|
| ENREGIS/Controlbox® M216 | 00001061 | 60 | 60 | 60 | 10,1 | | > 500 | 216 | 60 t |
| Päätylevy tuotteeseen M216 | 00010011 | 3,5 | 52 | 52 | 2,0 | | - | - | - |
| ENREGIS/Controlbox® M144 | 00002051 | 60 | 40 | 60 | 7,9 | | > 300/500 | 144 | 60 t |
| ENREGIS/Controlbox® M96 | 00002050 | 60 | 40 | 40 | 5,8 | | > 300 | 96 | 60 t |
| ENREGIS/Controlbox® M216-500 | 00002112 | 60 | 60 | 60 | 10,4 | x | > 500 | 216 | 60 t |
| ENREGIS/Controlbox® ... | | | | | | | | | 60 t |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

| | |
|--------------------------|--|
| Tuotenimi | ENREGIS/Controlbox® |
| Paino / (kg) | Katso taulukko |
| Hyötytilavuus (%) | >95 |
| Materiaali | Polypropeeni (PP) |
| Murtumispaine*1 | Lasikuituvahvistettu versio pystysuunnassa $x \leq 500 \text{ kN/m}^2$ |
| Minimi peittosyvyys* (m) | |
| jalankulku | min. 0,5 |
| henkilöauto | min. 0,8 |
| raskas ajoneuvo 30 t | min. 0,8 |
| raskas ajoneuvo 60 t | min. 1,0 |
| Mask. peittosyvyys* (m) | 2,40, suurempaan peittosyvyyteen vaaditaan tekninen lisäselvitys |
| Kerrosten määrä* (kpl) | Enintään 4 |
| Maks. asennussyvyys* | 3,50 m*, suuremmat syvyydet tilattava erikseen |
| Liitännät (DN) | 110, 160, 200, 315, 400, 500 (600 erikoistilaus) |
| Sertifikaatit / testit | DIBt-hyväksyntä nro Z-42.1-509, Paine-/va-kaustesti, valinnaisesti vahvistettavissa olevalla projektin statiikalla testattuna, Q+-hyväksyntä nro 60301, putkistorakentamisen instituutti IRO:n testin (DIN 19523) perusteella voidaan huuhdella korkeapaineella (maks. 180 baaria) |

Rakennekuva



*1) DIBt:n testauskriteerien tai vastaavien kriteerien mukaisesti



Tarvikkeet sivulla 25

ENREGIS/Huleveesisäiliöt® - järjestelmän osat

ENREGIS/Vivo Control-X®

- HDPE-muovista valmistetut täysin integroidut, statiikaltaan optimoidut, eri korkuisina saatavat liitäntä-, tarkistus- ja huuhtelukaivoelementit, joiden avulla ENREGIS®/huleveisijärjestelmän sisäinen tarkastus-/suodatus-/huuhteluvaihe on esteettömästi saavutettavissa joka puolelta.
- Tuotteessa valmiina olevien leikkausmerkintöjen avulla putkistoliitännän kokoa voidaan mukauttaa kokoalueella DN 110–DN 500 Sisäänrakennettu DN 110- tai DN 160 -kokoinen ilmanpoistoliitäntävalmius enintään DN 400 -kokoisille putkille. Elementin oma varastointitilavuus 72 tai 216 litraa (>95 %).
- vakiokoot 20 cm ja 60 cm, yhdisteltävissä ja mukautettavissa halutulla tavalla
- valmistettu polyeteenistä (HDPE)
- liittäminen putkistoon käy kätevästi
- 20 cm:n korkuinen elementti: DN110–DN160 60 cm:n korkuinen elementti DN110–DN500



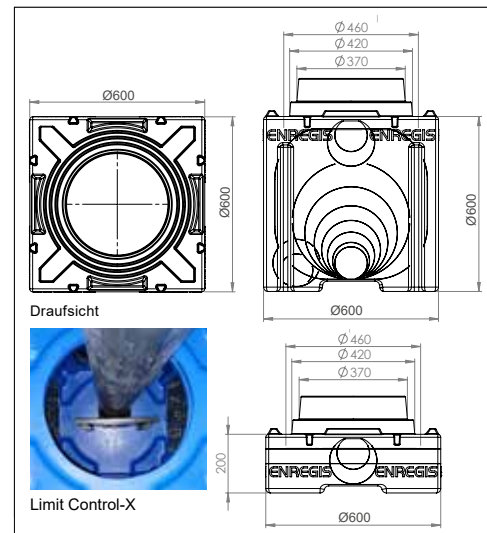
Tuotteiden mitta- ja painotiedot

| Tuotenimi | Osanumero | P (cm) | L (cm) | K (cm) | Paino (kg) | Kokonaistilavuus (l) | Liikennekuorma* |
|-------------------------------|--|--------|--------|--------|------------|----------------------|-----------------|
| ENREGIS/Vivo® Control-X 200 | 00010715 | 60 | 60 | 20 | 6,5 | 72 | 60 t |
| ENREGIS/Vivo® Control-X 600 | 00010716 | 60 | 60 | 60 | 21,1 | 216 | 60 t |
| ENREGIS/Vivo® Limit Control-X | Saatavana varustettuna integroidulla purkupuolen virtauksenrajoittimella, tilattava erikseen | | | | | | 60 t |
| ENREGIS/Vivo® -liitäntälevyt | Kaivoliitäntälevyt tilattava erikseen projektikohtaisesti | | | | | | 60 t |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

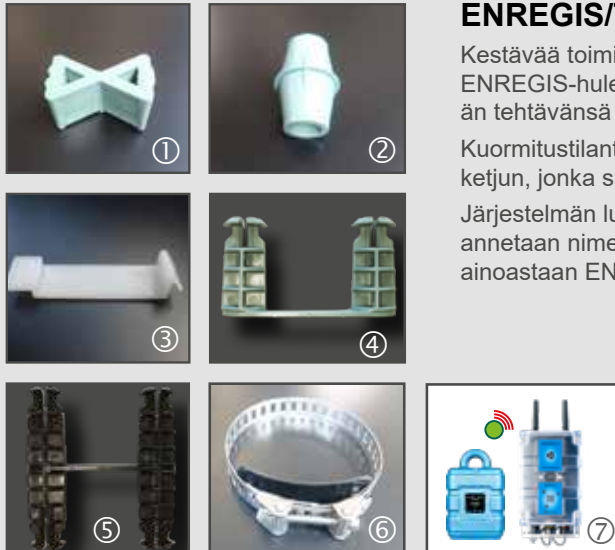
| | |
|----------------------|--|
| Tuotenimi | ENREGIS/Vivo® Control-X |
| Tekniset tiedot | |
| Paino (kg) | 6,5 / 21,1 |
| Hyötytilavuus (%) | >95 |
| Kokonaistilavuus (l) | 72 / 216 |
| Materiaali | HD-PE |
| Kuormitus | kehitetty käytettäväksi yhdessä Saksan rakennusteknisen instituutin (DIBt-hyväksyntänumero Z-42.1-509) hyväksymän ENREGIS/X-Box®-tai ENREGIS/Controlbox®-järjestelmän kanssa. Asianmukaisia ENREGISin kuormituksen erottelu- ja siirtotuotteita käytettäessä kaivojärjestelmä soveltuu 60 tonnin raskaalle liikenteelle* |
| Käyttöikä | ≥ 50 Jahre |
| Liitännät (DN) | 110, 160, 200, 315, 400, 500, 600 (erikoistilauksesta) |

Ansicht



Tarvikkeet sivulla 25

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® - järjestelmän osat



ENREGIS/Tarvikkeet

Kestävää toimintavarmuutta tinkimättömällä laadulla pienintäkin osaa myöten. ENREGIS-hulevesiratkaisun jokainen osa on kehitetty ja suunniteltu täyttämään tehtävänsä optimaalisesti niin rakenteeltaan kuin materiaaleiltaan.

Kuormitustilanteessa järjestelmän yksittäiset osat muodostavat omanlaisensa ketjun, jonka suorituskyky riippuu kunkin lenkin laadusta.

Järjestelmän luotettavuuden varmistamiseksi ENREGIS-hulevesiratkaisulle annetaan nimenomaisesti takuu vain silloin, kun järjestelmässä käytetään ainoastaan ENREGIS-osia tai ENREGISin hyväksymiä osia.

Tarvikkeet

| Tuotenimi | | Osa-numero | Määrä / pakkaus |
|--|--|-------------|-----------------|
| Ristiliitin ① | ENREGIS/X-Box® -kasettien kestävään ja pitävään liittämiseen vaakasuunnassa | 00010012 | 50/500 |
| Pistoliitin ② | Päällekkäisten ENREGIS/X-Box® -kerrosten kestävään ja pitävään liittämiseen toisiinsa | 00010014 | 50 |
| Klipsiliitin ③ | ENREGIS/Controlbox® -tarkistuskanavan ja ENREGIS/X-Box® -kasetin kestävään ja pitävään liittämiseen vaakasuunnassa | 00010013 | 50 |
| 2D-liitin ④ | ENREGIS/X-Box® VC -kasettien kestävään ja pitävään liittämiseen vaakasuunnassa | 00002429 | 500 |
| 3D-liitin ⑤ | ENREGIS/X-Box® VC -kasettien ja kerrosten kestävään ja pitävään liittämiseen vaaka- ja pystysuunnassa | 00002430 | 500 |
| EPDM -kumilla varustettu putkiliitin ⑥ | KytKentäkohtien EPDM-tiivisteiden kiinnittämiseen | 00002137 | 1 |
| ENREGIS/SmartWater Protect ⑦ | Säiliöjärjestelmän täysautomaattiseen ohjaamiseen säätietojen pohjalta | Tilaustuote | |
| Asennustyökalu | Alumiininen työkalu ristiliittinten vaivattomaan asennukseen, suunniteltu ergonomiseksi käyttää | 00010022 | 1 |

Toimituslaajuus

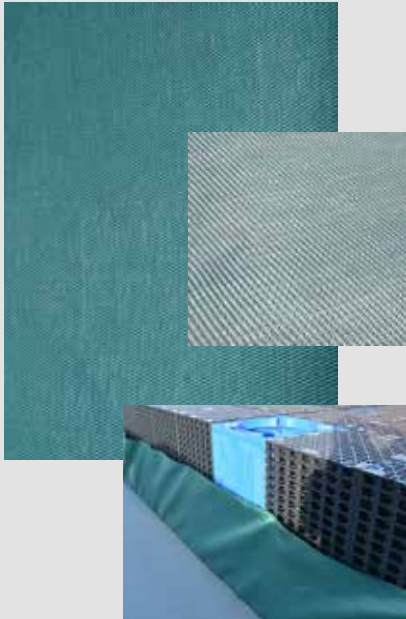
Jokaisen ratkaisun toimitukseen sisältyy yksityiskohtainen asennus- ja huolto-ohje.

Asennuksesta ja huollosta annettuja ohjeita on ehdottomasti noudatettava. Ohjeiden noudattaminen on dokumentoitava, jotta voidaan taata järjestelmän toimivan ympäristönsuojelun kannalta kestävällä ja varmallalla tavalla.

Kyseiset asiakirjat voidaan tarvittaessa ladata tiedostoina verkkosivustoltamme osoitteessa www.enregis.de/downloads. Lataussivulle pääset myös skannaamalla viereisen QR-koodin.



ENREGIS/Hulevesisäiliöt® - järjestelmän osat



ENREGIS/Vivo® Filtex - suodatinkangas

Korkeaa teknologiaa edustava, suuren kuormituksen kestävä ja pitkäkestoisesti vakaa geotekstiili toimii peruselementtinä järjestelmän sisäisessä sedimentointi-/suodatus-/huuhteluvaiheessa, jonka huuhdeltavuus korkealla paineella (> 180 baaria) on osoitettu testeillä standardin DIN 19523 mukaisesti ja jolle on vireillä patenttihakemus.

Tuotteiden mitta- ja painotiedot

| Tuotenimi | Osa-numero | Pituus (m) | Leveys (m) | Paino (g/m ²) | Väri |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|---------------------------|------|
| ENREGIS/Vivo® Filtex - suodatinkangas | 00010206 | 100 ± 1% | 5,15 ± 1% | 245 ± 19,6 | grün |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

Materiaali

Kudostyyppi

monofilamentti: 100% PEHD
multifilamentti: 100% PP

Neliömassa : (EN ISO 9864)

245 g/m² ± 19,6

Paksuus (2 kPa): (EN ISO 9863-1)

0,75 mm ± 0,06

Vetolujuus: (EN ISO 10319)

pituuksuunnassa 41 kN/m ± 4,1
poikkisuunnassa 38 kN/m ± 3,8

Venymä nimellisvoimalla: (EN ISO 10319)

pituuksuunnassa 20 % ± 10
poikkisuunnassa 20 % ± 10

Staattinen puhkaisulujuus: (EN ISO 12236)

6,0 kN ± 0,6

Merkitsevä aukkokoko O₉₀: (EN ISO 12956)

~ 0,18 + 0,018 mm

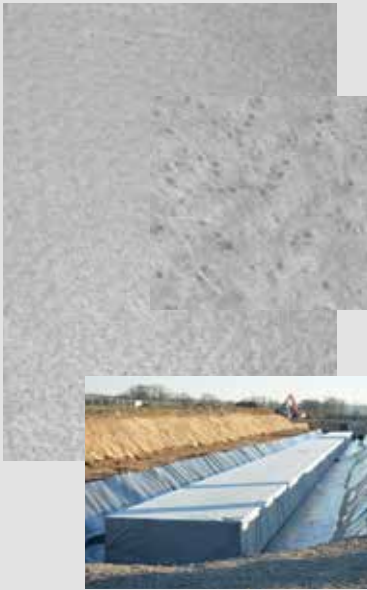
Veden läpivirtausnopeus:

51 l/(s*m²) ± 4,1

Käyttöikä:

Yli 100 vuotta maaperässä, jonka 4 < pH < 9
ja lämpötila < 25° C.
Peitettävä viimeistään 30 kuluessa asennuksesta!

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -järjestelmän osat



ENREGIS® Fleece - suojakangas

ENREGIS® Fleece muodostaa jokaisessa ENREGIS® -hulevesijärjestelmässä optimaalisen pehmike- ja suojakerroksen ulkoisia vaikutuksia vastaan. Eri käyttötarkoituksiin löytyy erivahvuisia vaihtoehtoja.

ENREGIS®/imeytysjärjestelmän päällystämiseen käytetään neliömassaltaan 200 g/m²:n ENREGIS/Vivo Fleece -suojakangasta, jolla varmistetaan järjestelmälle tasapainoiset toimintaolosuhteet ja veden läpäisevyys sekä estetään maa-aineksen ja hiekan pääsy järjestelmään.

Viivytyjärjestelmien, teknisen käyttöveden säiliöiden tai sammutusvesisäiliöiden kotelointiin puolestaan käytetään tuhdimpaa 333 g/m² ENREGIS®/Vivo Fleece -suojakangasta. Näissä käyttötarkoituksissa on ensiarvoisen tärkeää suojata järjestelmä. Vahvan materiaalin pehmentävällä ja suojaavalla vaikutuksella varmistetaan järjestelmän toimintaedellytykset.

Tuotteiden mitta- ja painotiedot

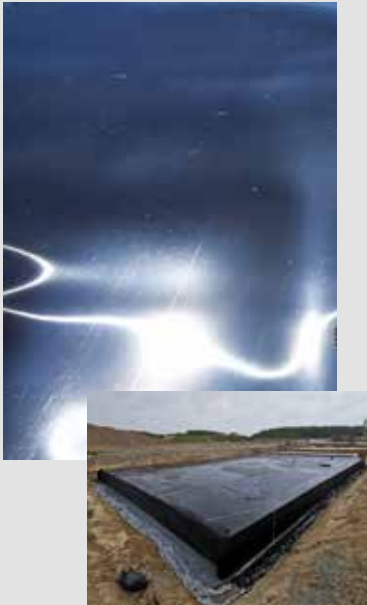
| Tuotenimi | Tuote-numero | Pituus (m) | Leveys (m) | Paino (g/m ²) | Väri |
|---|--------------|------------|------------|---------------------------|----------------|
| ENREGIS® Fleece 200 - suojakangas N3 (imeytysjärjestelmänä käytettävän rakenteen päällystämiseen) | 00010015 | 100 ± 5% | 5,4 ±40 mm | 200 | vaalean harmaa |
| ENREGIS® Fleece 340 - suojakangas N5 (viivytyjärjestelmän tai sammutusvesisäiliön päällystämiseen) | 00010558 | 100 ± 5% | 5,4 ±40 mm | 333 | vaalean harmaa |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

| | | |
|--|--|--|
| Osanumero | 00010015 | 00010558 |
| Materiaali | Polyesteri (PE) mechanisch verfestigt | Polyesteri (PE), mechanisch verfestigt |
| Neliömassa : (EN ISO 9864) | ≥200 g/m ² -20 | 333 g/m ² -33 |
| Paksuus (2 kPa) (EN ISO 9863-1) | 2,20 mm | 3,4 mm |
| Vetolujuus: (EN ISO 10319) | Pituussuun. 15 kN/m -1,5 Poikkisuun. 15 kN/m -1,5 | Pituussuun. 25 kN/m -2,5 Poikkisuun. 25 kN/m -2,5 |
| Murtovenymä: (EN ISO 10319) | Pituussuun. 50 % ±15 Poikkisuun. 60 % ±18 | Pituussuun. 55 % ±17 Poikkisuun. 65 % ±20 |
| Staattinen puhkaisulujuus / CBR-koe: (EN ISO 12236) | 2,0 kN -0,5 | 3,9 kN - 0,39 |
| Dynaaminen puhkaisulujuus: (EN ISO 13433) | 22 mm +6,6 | 14 mm +4,2 |
| Merkitsevä aukkokoko: (EN ISO 12956) | 100 µm ±20 | 90 µm ±20 |
| Vedenläpäisevyys: (EN ISO 11058) | 90 l/(s*m ²) - 15 | 55 l/(s*m ²) - 15 |
| Säilyvyys: | enimmillään 100 vuotta käytettäessä ilman vahvistusominaisuuksia luonnollisessa maaperässä, jonka pH-arvo on >4 ja <9 ja lämpötila <25 °C *peitettävä kuukauden sisällä asentamisesta lujuushäviöiden välttämiseksi | |

Tarvikkeet sivulla 25

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -järjestelmän osat



ENREGIS® Seal- HDPE- tiivistekalvo

Saksan rakennusteknisen instituutin (DIBt) hyväksymä, HDPE-muovista valmistettu ENREGIS/Vivo® Seal -tiivistekerros toimii viivytysjärjestelmien, teknisen käyttöveden säiliöiden ja sammutusvesisäiliöiden suojavaippana. Kahden millimetrin vahvuisen kalvon hitsaavat kiinni ENREGIS-tiimin hitsaajat, jotka ovat Saksan hitsausyhdistys DVS:n hyväksymiä

Tuotteiden mitta- ja painotiedot

| Tuotenimi | Osa-numero | Pituus (m) | Leveys (m) | Paino (g/m ²) | Väri |
|------------------------------------|------------|------------|------------|---------------------------|-------|
| ENREGIS® Seal- HDPE- tiivistekalvo | 00010039 | 100 | 5 / 7 | 1.950 | musta |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

| Materiaali | Standardi | Arvo | Yksikkö |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------|
| Valmistusmateriaali: | HDPE, sileä, kalanteroitu | | |
| Väri: | musta | | |
| Kerospaksuus: | EN 1849-2 ² | 2,0±10% | mm |
| Valmistusmenetelmä: | | Ekstruusio | |
| Muut ominaisuudet | | | |
| Tiheys: | EN ISO 1183 ¹ | 0,948 - 0,956 | g/cm ³ |
| Sulavirta (MFR): | EN ISO 1133-1 ⁵ | 0,8 - 1,4 | g/10 min |
| Vetolujuus pituus- /poikkisuunnassa: | EN ISO 527-3 ³ | 16,15 - 21,85 | N/mm ² |
| Venymä pituus- / poikkisuunnassa: | EN ISO 527-3 ³ | 10,2 - 13,8 | % |
| Lämpölaajeneminen: | EN ISO 14632 ⁴ | ≤3 | % |
| Hapettumisen induktioaika 210°C | EN ISO 11357-6 ⁶ | ≤35 | Min |
| Nokipitoisuus: | EN ISO 11358 ⁷ : | 2,0-2,4 | % |
| Hiilimustan dispersio: | ASTM D 5596 ⁸ | Lk. 1 | |
| Testausstandardi | DiBt | | |
| Hyväksyntänumero: | Z-59.61-373 / Z-59.21-372 | | |

* ÖNORM-standardin S 2073 mukaan HDPE-tiivisteet voidaan luokitella kestäviksi myös ilman testiä

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -järjestelmän osat



ENREGIS® Seal- EPDM- kumi

EPDM-kumista valmistettua ENREGIS/Vivo® Seal -tiivistekerrosta käytetään,

- kun viivytysjärjestelmän rakentamisen toteuttaa asiakas tai
 - kun teknisen käyttöveden säiliöksi tai sammutusvesisäiliöksi toteutettavan hulevesijärjestelmän rakenne on varustettava lisätiivistekerroksella
- 1,2 mm:n vahvuinen tiiviste asennetaan ilman hitsaamista.

Tuotteiden mitta- ja painotiedot

| Tuotenimi | Osa-numero | Mitat | Paino (g/m ²) | Väri |
|---|------------|--|---------------------------|---------------|
| ENREGIS® Seal- EPDM -kumitiivistekerros | 00010402 | projektikohtaisesti 900 m ² :iin saakka | 1.550 | tumman harmaa |

Tekniset tiedot ja yksityiskohdat

| Materiaali | Standardi | Arvo | MLV/MDV* |
|---|--------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Valmistusmateriaali: | 100% EPDM-kumi | | |
| Standardi: | DIN EN13967 | | |
| Nimellispaksuus: | | 1,2 mm | |
| Muut ominaisuudet | | | |
| Vesitiiviys: | EN1928 (B) | hyväksytty | MLV |
| Liitosten kuoritusvastus: | EN 12316-2 | ≥ 230 N/50 mm | MLV |
| Liitosten leikkausvastus: | EN12317-2 | ≥ 350 N/50 mm | MLV |
| Murtolujuus: | EN12311-2 | ≥ 8,5 N/mm ² | MLV |
| Murtovenymä: | EN12311-2 | ≥ 350 % | MLV |
| Staattisen kuormituksen kesto: | EN12730 (B) | ≥ 20 kg | MLV |
| Dynaamisen kuormituksen kesto: | EN12691 (B) | ≥ 1.000 mm | MLV |
| Jatkorepeämislujuus: | EN12310-2 | ≥ 70 N | MLV |
| Massan muutos lämminvarastoinnin jälkeen: | EN 1107-2 | ≤ 0,5 % | MLV |
| Taittuvuus matalassa lämpötilassa: | EN 495-5 | ≤ -40° C | MLV |
| Vesihöyryn läpäisevyys: | EN 1931 | 60.000 ± 30 % | MDV |
| Palokäyttäytyminen: | N13501-1 luokka E | täyttää vaatimukset | |
| Yhteensopivuus bitumin kanssa: | EN 1548 | hyväksytty | täyttää vaatimukset |
| Vesitiiviyyden säilyminen kemikaalikuormituksessa: | EN 1847 ja 1928 | hyväksytty | täyttää vaatimukset |
| Alkalinkestävyys: (varastointi 24 viikkoa 90° C:ssa) | Liite C ja EN 12311-2 | ≥ 6,5 N/mm ² ≥ 150 % | MDV |
| Vesitiiviyyden säilyminen ikääntyessä: | EN 1296 und 1928 | hyväksytty | täyttää vaatimukset |

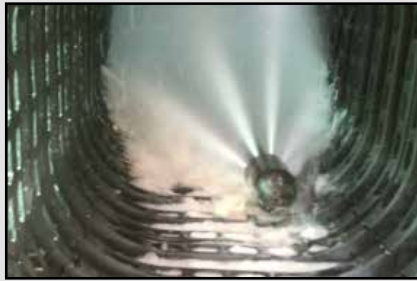
*MLV: valmistajan raja-arvo (manufacturer's limiting value) / MDV: valmistajan ilmoittama arvo (manufacturer's declared value)

ENREGIS/Hulevesisäiliöt® -korkeapainehuuhtelu

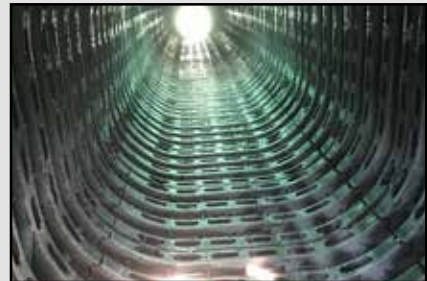
Osoitus huuhdeltavuudesta korkeapaineella 180 baariin asti standardin DIN 19523 mukai-



Koehuuhdeltava osuus. Testiaineen määrä on 50 g / käyttövuosi ja neliometri.



Korkeapainehuuhtelu enintään 180 baarin dynaamisella paineella.



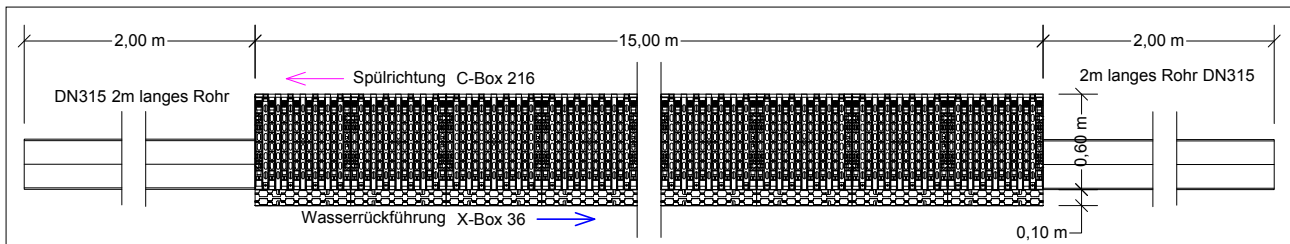
Testiaine poistettu ilman jäämiä. Ei vaurioita järjestelmässä!

Standardin DIN 19523 mukainen koe

Saksan Oldenburgissa toimiva putkistorakentamisen instituutti iro GmbH selvitti intensiivisillä ja perinpohjaisilla käytännön testeillä ENREGIS® -hulevesijärjestelmän sekä siihen liittyvän ENREGIS/Controlbox® -tarkistuskanavan ja järjestelmää peittävän ENREGIS/Vivo® Filtex -suodatinkankaan puhdistettavuutta ja huuhtelukestävyyttä standardin DIN 19523 mukaisesti.

Testatuista osista koostuva integroitu tarkistus- ja huuhtelukanaava toimii ainutlaatuisena laskeuttamis-/suodatusvaiheena kokonaisvaltaisen hulevesijärjestelmän sisällä.

Testissä vahvistettiin järjestelmän kestävän korkeapainehuuhtelun enintään 180 baarin dynaamisella paineella.



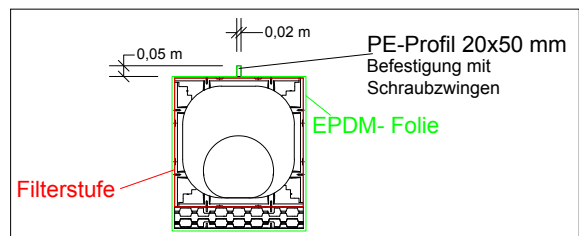
Kokeen ensimmäinen osa: materiaalikoe

Pistesuuttimella suihkutettava korkeapainehuuhtelu materiaalin hydraulisen kestävyuden selvittämiseen suhteessa kuormitukseen hajasuihkulla, jonka tehotehoisuus on 448,1–453,5 W/mm².

Testissä tutkittiin ENREGIS/Controlbox® -imeytselementtiä yhdessä sen päällesteenä olevan ENREGIS/Vivo® Filtex -geotekstiilisuoatinkankaan kanssa. Suodatinkankaan tarkoituksena on estää haitta-aineiden kulkeutuminen pois huuhtelukanaavasta ja varmistaa parempi huuhdeltavuus.

Kokeen toinen osa: käytännön koe

Testattavana oli 15 m:n pituinen koehuuhdeltava osuus ENREGIS/Controlbox® -elementtejä, jotka oli päällystetty ENREGIS/Vivo® Filtex -suodatinkankaalla. Nämä muodostivat yhdessä sedimentointi-/laskeuttamisalueen, johon suihkutettiin käytännössä odotettavissa olevalta keskimääräiseltä tehotehoisuudeltaan 3240,9 W/mm²:n hajasuihkua.



ENREGIS®/Hulevesisäiliöt -referenssejä

Stade de Luxembourg- Luxemburgin kansallisstadion



Urheilua ilman rajoja: yhteistilavuudeltaan 1.400 m³:n hulevesisäiliöjärjestelmä, joka koostuu kahdesta säiliöstä

Asfaltointityömaa Kööpenhaminassa, suurten hulevesimäärien käsittely



1 200 m³:n hulevesisäiliön sisään sijoitettu käsittelyjärjestelmä 20 000 m²:n yritysalueen hulevesien laadunhallintaan.

Sinivihreän infrastruktuurin kokonaiskonsepteja ja työkaluja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen!

- Sade- ja hulevesien hallinta
- Lähde- ja juomavesijärjestelmät
- Jätevesiteknikka
- Biosuodattavat kasvualustat
- Lämpäisevät pinnoitteet
- Viherkatot ja viherjulkisivut
- Tennis- ja urheilukentät
- Savipohjaiset rakennustuotteet

ENREGIS® -edustus Suomessa

Oy Haveno Ab

Tähdennonkuja 1

02240 ESPOO

P. +358 9 805 6610

haveno@haveno.fi

www.haveno.fi

ENREGIS® maailmalla:

Baltian maat, Belgia, Espanja, Etelä-Korea, GCC-maat, Italia, Kanada, Luxemburg, Norja, Portugali, Puola, Qatar, Ranska, Romania, Saudi-Arabia, Slovakia, Slovenia, Ruotsi, Suomi, Sveitsi, Tanska, Tšekin tasavalta, Turkki, Unkari, Yhdysvallat

