



ENREGIS[®]
CLIMATE GROUP

Sedimentaatiojärjestelmä **ENREGIS/Vivo Pipe**[®]

Tehokas sedimentointijärjestelmä hajautettuun hulevesien puhdistamiseen





Ratkaisuja aikamme ilmastohaasteisiin

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat viime vuosina tulleet yhä helpommin havaittaviksi monilla alueilla maailmassa.

Kuivuus ja aiempaa rajummat rankkasateet ovat lisääntyneet samanaikaisesti.

Monet pitkään käytössä olleet infrastruktuurikonseptit, kuten keskitetty hulevesien käsittely, eivät enää ole riittäviä nykyisessä tilanteessa. Lisääntyvä läpäisemättömän pinnan määrä merkitsee väistämättä lisääntyviä hulevesimassoja. Paikallisten tulvatilanteiden aiheuttamien vahinkojen todennäköisyys kasvaa.

Hajautettujen hulevesien käsittelyjärjestelmien avulla olemassa olevien keskitettyjen hulevesijärjestelmien kuormitusta voidaan vähentää, eikä koko järjestelmää tarvitse uusia.

Hulevesien tehokas puhdistaminen on erittäin tärkeää ympäristömme ja pohjavesiemme suojelemiseksi sekä luonnonvarojen turvaamiseksi pitkällä aikavälillä.

ENREGIS on tunnistanut nämä haasteet ja kehittää kokonaisvaltaisia ja toimivia ratkaisukonsepteja, joilla sekä äärimmäisen kuivien jaksojen, että rankkasateiden seurauksia voidaan torjua tehokkaasti ja vastuullisesti laajassa mittakaavassa.

ENREGIS/Vivo Pipe® -sedimentointijärjestelmät muodostavat tärkeän osan hajautettua hulevesien käsittelyjärjestelmää poistamalla vedestä esimerkiksi liikennealueilta peräisin olevia epäpuhtauksia, joita ei haluta päästää suodatus-, imeytys-, tai viivytysrakenteisiin tai vesistöihin.



ENREGIS/Vivo Pipe® - yhdistää parhaat tekniset ominaisuudet, ensiluokkaisen laadun ja taloudellisuuden

ENREGIS/Vivo Pipe® -sedimentointijärjestelmien korkea tehokkuus perustuu painovoimaiseen erotukseen. Järjestelmän sisäistä virtausta ohjataan, turbulenssia vähennetään ja hidastetaan siten, että laskeutuvia aineita kerääntyy luotettavasti järjestelmän pohjalle ja kevyet nesteet jäävät pysyvästi tulvivan järjestelmän pinnalle.

Jo sedimentointilaitoksen sisäänvirtauksessa erityinen sisäänvirtausgeometria varmistaa alkuenergian hajauttamisen. Järjestelmän suuri halkaisija ja virtauksen poikkileikkauksen kasvu ovat varmin tae virtauksen rauhoittamiselle ja voimakkaalle hidastumiselle – mikä on välttämätöntä kiinteän aineen luotettavalle laskeutumiselle. Samalla suuret sedimenttilavuudet varmistavat järjestelmän turvallisuuden ja suhteellisen pitkät huoltovälit.

Pääsy järjestelmän sisään on helppoa reilusti mitoitettun huoltokaivon kautta. Järjestelmän rakenne mahdollistaa esteettömän imutyhjennyksen ja huuhtelun tavanomaisilla välineillä.

Kaikki ENREGIS/Vivo Pipe® -järjestelmät on varustettu upotusputkimenetelmään perustuvalla kevyiden nesteiden pidätysjärjestelmällä. Pidätysjärjestelmä on rakenteellisesti erotettu siten, että tukkeutuminen tai syöttöaukon kutistuminen voidaan sulkea pois.

ENREGIS/Vivo Pipe® -järjestelmillä saavutetaan karkeara-keisten mineraalisuspensioiden ja mineraaliöljyhiilivetyjen yli 99 %:n pidätysarvot ja suodatettavien aineiden jopa 85 %:n pidätysarvot.

Jokainen järjestelmä on suunniteltu, rakennettu ja valmistettu korkealaatuisesta PE-HD:stä korkeimpien standardien mukaisesti ja maksimaalisen joustavuuden saavuttamiseksi.

Yksiosainen hitsattu rakenne takaa, että järjestelmä toimii luotettavasti ja ilman vuotoja vuosikymmenten. Laadukas valmistusmateriaali ja suuret materiaalipaksuudet takaavat myös korkean kantavuuden.

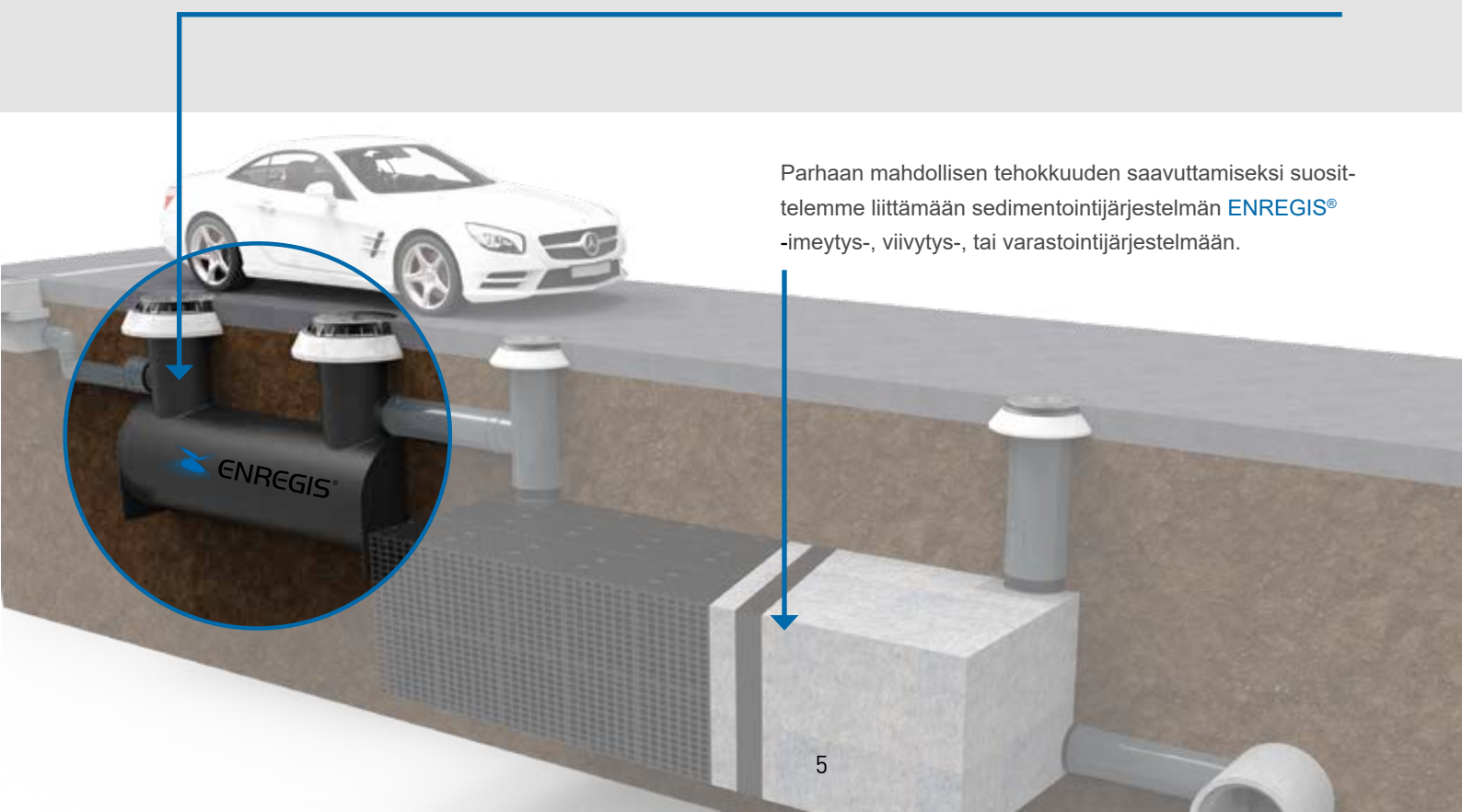
Logistiikkaa ja asennusta helpottavat myös järjestelmien suhteellinen keveys ja mahdollisuus asentaa laitteisto vaakasuoralle pinnalle ilman kaatoa.

ENREGIS/Vivo Pipe® sedimentointijärjestelmät ovat alusta loppuun hyvin suunniteltuja ja toteutettuja ja niitä pidetäänkin ensisijaisena valintana sekä laadun että taloudellisuuden kannalta.



ENREGIS/Vivo Pipe® - sedimentaatiojärjestelmän edut tiivistettynä

- Kompakti PE-HD-muotoilu kaadottomaan liittämiseen
 - Testattu ja hyväksytty NRW (LANUV) erotusasetuksen mukaisesti
 - Erotusteho: kiintoaine jopa 85%, suurirakeinen kiintoaine > 99%, laskeutunut ja suspendoitunut aine > 99 %
 - Testattu integroitu virtauksen jakaja, vaimenninlevy ja suuret öljy- ja sakkatilat
 - Kaivon halkaisija DN 600 - DN 1.000
-
- Suuri halkaisija - täysi teho. Suuret sakka- ja öljytilavuudet. Tehokas laskeuttaminen aina DN1000 kokoon saakka
 - Testattu ja todistettu uudelleenmobilisaatiosuojaus jopa 18 m/h pintakuormituksella. Suuri esteetön poikkipinta-ala ilman virtauksen erotinta
 - Yhtenäinen DN1000 halkaisija koko järjestelän matkalla. Virtausnopeus pysyy vakiona.
 - Paras mahdollinen järjestelmäturvallisuus erinomaisesti suunniteltujen ominaisuuksien, kuten kevyiden nesteiden erillisen erottelun, ansiosta.
 - Sakkapesä on esteettömästi puhdistettavissa tavanno- maisilla imu- ja huuhtelulaitteistoilla.
 - Kevyt paino helpottaa kuljetusta ja käsittelyä.
 - Korkealaatuinen PE-HD-materiaali takaa korkean kantavuuden ja liikennöitävyyden.
 - Yksiosainen hitsattu rakenne on tiivis.
-
- Kompakti rakenne, jonka liittäminen osaksi hulevesijärjestelmää on nopeaa ja helppoa. Vain vähän työvaiheita asennuspaikalla.
 - Useita sedimentointijärjestelmiä voidaan liittää rinnakkain valuma-alueen kasvattamiseksi.
 - Jokainen järjestelmä suunnitellaan projektikohtaisesti yhteistyössä asiakkaan kanssa.
 - Täysi ENREGIS-asiakastuki käytössäsi. Hyödynnä korkealaatuista suunnittelu- ja asennusosaamista.
 - Pitkät huoltovälit suuren sakkatilavuuden ansiosta.
 - Taatusti taloudellinen ratkaisu.



Parhaan mahdollisen tehokkuuden saavuttamiseksi suosittelemme liittämään sedimentointijärjestelmän ENREGIS® -imeytys-, viivytytys-, tai varastointijärjestelmään.

Tuotetiedot ENREGIS/Vivo Pipe®



ENREGIS/Vivo Pipe® Basic

Kompakti sedimentointijärjestelmä raskaasti kuormitettujen liikennealueiden hulevesille

- Tulo- ja purkukaivot DN 400, korkeus n. 1.500 mm
- Valmistettu polyeteenistä (HD-PE)
- Läpivirtausarvot on mitoitettu vaativan saksalaisen ATV-M 153 -standardin laitetyyppin D21-D25 mukaan
- Soveltuu 30 tonnin painorajoitetuille alueille.
- Erottelukyky todennettu riippumattoman Fachhochschule Südwestfalenin laboratoriossa.
- Korvaa laskeutusaltaan
- Hydraulinen kevyiden nesteiden erotus purkuputkessa
- Ainutlaatuinen todistetusti toimiva remobilisaatio suoja jopa 18 m/h pintakuormalla
- Sedimentaatioputken halkaisija 1000 mm
- Sisältää kaksi D400 teleskoopikansistoa
- Tulo-/purkuputki virtauksen säätimellä jopa DN250 kokoon saakka
- Suuri öljynpidätystilavuus onnettomuuksien varalta

Järjestelmätyppi, mitat ja paino

Tuotenimi	Tuotenumero	Pituus (cm)	Leveys (cm)	Korkeus (cm)	Paino (kg)	Liikennekuorma
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/3000/400 Basic	00001118	300	100	250	480	30 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/6000/400 Basic	00001119	600	100	250	760	30 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/9000/400 Basic	00001120	900	100	250	1.040	30 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/12000/400 Basic*	00002248	1.200	100	250	1.320	30 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/14000/400 Basic*	00002249	1.400	100	250	1.510	30 t

*1200 ja 1400 cm pitkien järjestelmien toiminta on todennettu laskennallisesti
Tarvikkeet, kts. sivu 10

Tuotetiedot ENREGIS/Vivo Pipe®



ENREGIS/Vivo Pipe® Professional

Kompakti sedimentointijärjestelmä raskaasti kuormitettujen liikennealueiden hulevesille

- Tulo- ja purkukaivot DN600, korkeus n. 1.500 mm
- Valmistettu polyeteenistä (HD-PE)
- Läpivirtausarvot on mitoitettu vaativan saksalaisen ATV-M 153 -standardin laitetyyppiin D21-D25 mukaan
- Soveltuu 60 tonnin painorajoitetuille alueille.
- Erottelukyky todennettu riippumattoman Fachhochschule Südwestfalenin laboratoriossa.
- Korvaa laskeutusaltaan
- Hydraulinen kevyiden nesteiden erotus purkupuutkessa
- Ainutlaatuinen todistetusti toimiva remobilisaatiosuoja jopa 18 m/h pinta-kuormalla
- Sedimentaatioputken halkaisija 1000 mm
- Sisältää kaksi D400 teleskoopikansistoa
- Tulo-/purkupuutki virtauksen säätimellä jopa DN400 kokoon saakka
- Suuri öljynpidätystilavuus onnettomuuksien varalta

Järjestelmätyyppi, mitat ja paino

Tuotenimi	Tuotenumero	Pituus (cm)	Leveys (cm)	Korkeus (cm)	Paino (kg)	Liikennekuorma
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/3000/600 Professional	00001109	300	100	250	1.090	60 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/6000/600 Professional	00001116	600	100	250	1.370	60 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/9000/600 Professional	00001117	900	100	250	1.650	60 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/12000/600 Professional*	00001984	1.200	100	250	1.930	60 t

*1200 ja 1400 cm pitkien järjestelmien toiminta on todennettu laskennallisesti
Tarvikkeet, kts. sivu 10

Tuotetiedot ENREGIS/Vivo Pipe®



ENREGIS/Vivo Pipe® Professional plus

Kompakti sedimentointijärjestelmä raskaasti kuormitettujen liikennealueiden hulevesille

- Tulo- ja purkukaivot DN1000, korkeus n. 1.500 mm
- Valmistettu polyeteenistä (HD-PE)
- Läpivirtausarvot on mitoitettu vaativan saksalaisen ATV-M 153 -standardin laitetyyppin D21-D25 mukaan
- Soveltuu 60 tonnin painorajoitetuille alueille.
- Erottelukyky todennettu riippumattoman Fachhochschule Südwestfalenin laboratoriossa.
- Korvaa laskeutusaltaan
- Hydraulinen kevyiden nesteiden erotus purkupuutuksessa
- Ainutlaatuinen todistetusti toimiva remobilisaatio suoja jopa 18 m/h pintakuormalla
- Sedimentaatioputken halkaisija 1000 mm
- Sisältää kaksi D400 teleskooppikansistoa
- Tulo-/purkupuutki virtauksen säätimellä jopa DN500 kokoon saakka
- Suuri öljynpidätystilavuus onnettomuuksien varalta

Järjestelmätyppi, mitat ja paino

Tuotenimi	Tuotenumero	Pituus (cm)	Leveys (cm)	Korkeus (cm)	Paino (kg)	Liikennekuorma
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/3000/1000 Professional plus	00002250	300	100	250	1.200	60 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/6000/1000 Professional plus	00002251	600	100	250	1.480	60 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/9000/1000 Professional plus	00002252	900	100	250	1.760	60 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/12000/1000 Professional plus*	00002253	1.200	100	250	2.040	60 t
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/14000/1000 Professional plus*	00002254	1.400	100	250	2.230	60 t

*1200 ja 1400 cm pitkien järjestelmien toiminta on todennettu laskennallisesti
Tarvikkeet, kts. sivu 10

Käyttöalueet ja valuma-alueiden koko DWA-153 standardin mukaisesti

Todennetut läpäisyarvot 18 m/h pintakuormalla**

Läpäisyarvo	0,20
Sademäärä [l/s/ha]	$r_{(15,1)}^*$
Tuotenimi	Liitettävän alueen koko[m ²]
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/3000	1.500
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/6000	3.000
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/9000	4.500
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/12000	6.000
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/14000	7.000

Pienemmällä pintakuormalla 9 m/h DWA-M153:n mukaan

*hier 100 l/s*ha, **gemäß DWA-M153, Tabelle 4c

D21-tyyppisille järjestelmille voidaan olettaa huomattavasti pienempi läpäisyarvo kuin 0,2.

Liitettävän alueen koko (m²) ja läpäisyarvot standardin DWA-M153 mukaisille D25-tyyppisille järjestelmille 18 m/h pintakuormalla

Läpäisyarvo	0,80	0,70	0,65	0,20
Sademäärä [l/s/ha]	15	30	45	$r_{(15,1)}^*$
Tuotenimi	Liitettävän alueen pinta-ala (m ²)			
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/3000	10.000	5.000	3.333	1.500
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/6000	20.000	10.000	6.667	3.000
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/9000	30.000	15.000	10.000	4.500
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/12000***	40.000	20.000	13.333	6.000
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/14000***	46.667	23.333	15.556	7.000

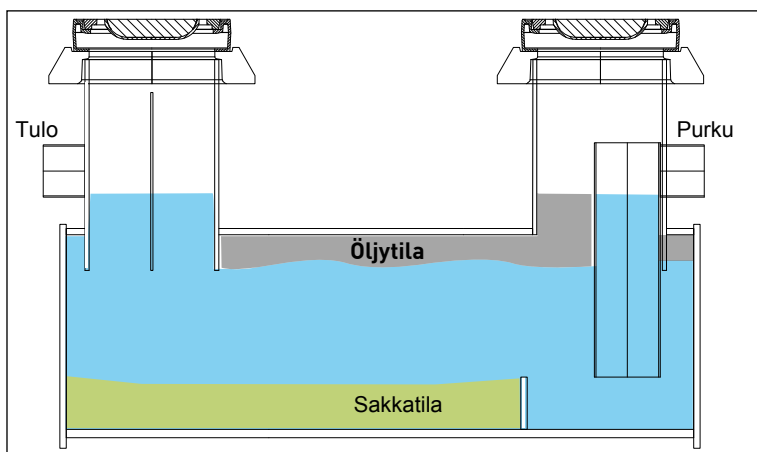
*tässä 100 l/s/ha, **M-153, taulukko 4c mukaan, *** Perustuu laskettuihin arvoihin

Liitettävän alueen koko (m²) ja läpäisyarvot standardin DWA-M153 mukaisille D24-tyyppisille järjestelmille 10 m/h pintakuormalla**

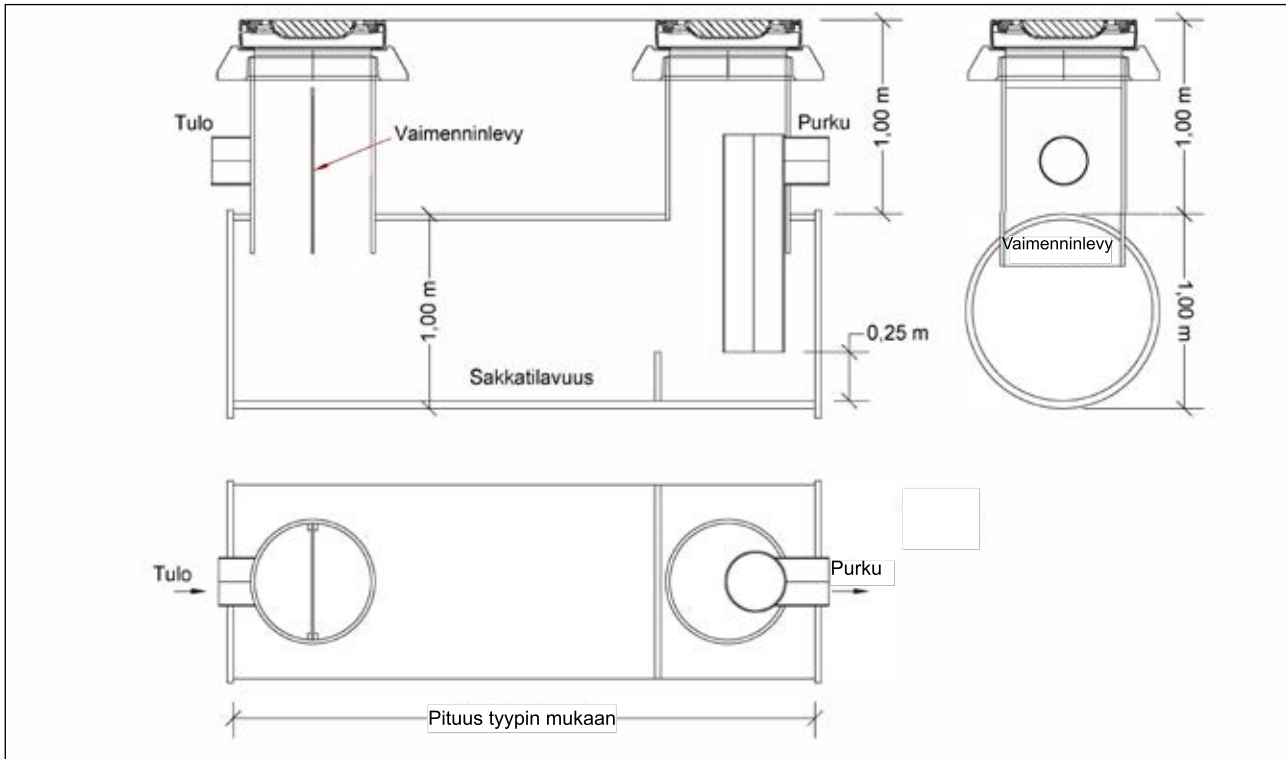
Läpäisyarvo	0,65	0,55	0,50
Sademäärä [l/s*ha]	15	30	45
Tuotenimi	Liitettävän alueen pinta-ala (m ²)		
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/3000	5.556	2.778	1.852
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/6000	11.111	5.556	3.704
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/9000	16.667	8.333	5.556
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/12000***	22.222	11.111	7.407
ENREGIS/Vivo Pipe® 1000/14000***	25.926	12.963	8.642

järjestelmän mitoitus 100 l/s/ha sateelle on epätavallista, **M-153, taulukko 4c mukaan, *** Perustuu laskettuihin arvoihin

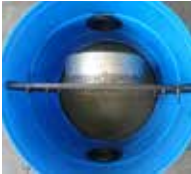



Toimintaperiaate



Mittapiirustus



Valinnaiset varusteet ja tarvikkeet

Kuva	Tuotenimi	Kuvaus
	ENREGIS®/Limit Control- virtauksen säätökaivo DN 600 - DN 1500	Projektikohtaisesti määritellyt virtauksenrajoittimet ja säätökaivot voidaan integroida kaikkiin järjestelmiin
	ENREGIS®/keräys- ja jako- kaivo DN 600 - DN 1500	Mahdollistavat useiden sedimentaatiojärjestelmien yhteenliittämisen.
	ENREGIS®/mittaussondi	Käytetään sedimentin syvyyden mittaamiseen, Valmistettu ruostumattomasta teräksestä, varustettu mitta-asteikolla.
	ENREGIS®/mittausuimuri	Öljynerottimen pinnan korkeuden ja kevyiden nesteiden määrän mittaamiseen.

Referenssit

ALDI-logistiikkakeskus, Helmstadt

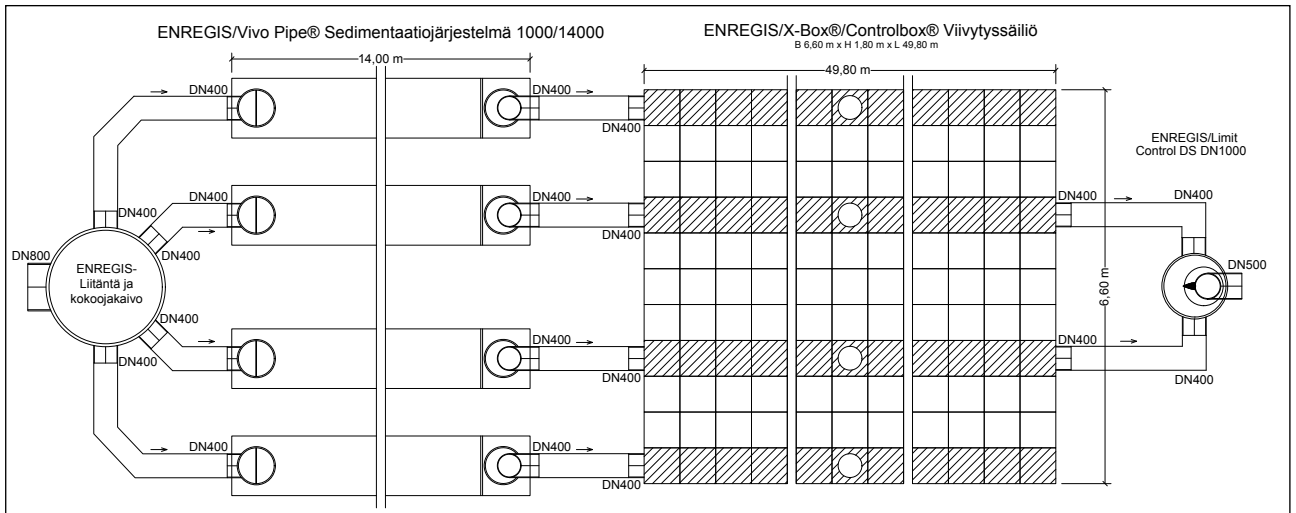


Täydellinen huleveden käsittelyjärjestelmä: ENREGIS/Vivo Pipe®-sedimentaatioputket ja ENREGIS® -viivytys-säiliö.

Asfalttitehdas, Kööpenhamina, Tanska



Täydellinen ENREGIS® -järjestelmä: ENREGIS/Vivo Pipe® sedimentaatiojärjestelmä, vedenkäsittelylaitteisto ja viivytys-säiliö.



Suunnitelupiirros ENREGIS/Vivo Pipe® -järjestelmästä, joka on kytketty rinnan alavirran ENREGIS®/pidätysjärjestelmän kanssa

Sertifikaatit, hyväksynyt ja testit

- Versiot 9 000 mm asti, testattu ja hyväksytty erotusasetuksen NRW [LANUV] mukaisesti, (MKULNV-asetus 20. huhtikuuta 2012), versioille 12 000 ja 14 000 mm toiminta todennetaan laskennallisesti
- Sedimentointilaitos DWA-M153 tyyppin D21, D24 ja D25 mukaan (liitetyn alueen mukaan)



Jokaisen järjestelmän toimitus sisältää tarkat asennusohjeet ja huolto-ohjeen. Asennus- ja huolto-ohjeita tulee noudattaa. Vaatimustenmukaisuus on dokumentoitava niin, että järjestelmien pysyvä ja turvallinen toiminta taataan ympäristön-suojelun kannalta. Tarvittaessa vastaavat asiakirjat ovat saatavilla myös lataustiedostoina verkkosivuillamme.

www.enregis.de/downloads,
tai skannaa QR-koodi



Kokonaisvaltaisia konsepteja kaupunkisuunnitteluun, vihreään ja siniseen infrastruktuuriin ja ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautumiseen.

- Hulevesien hallinta
- Lähde- ja juomavesijärjestelmät
- Jätevesitekniikka
- Biosuodatussubstraatit
- Lämpäisevät pinnoitteet
- Viherkatot ja -seinät
- Tennis- ja urheilualustat
- Savirakennustuotteet

ENREGIS[®] Headquarters

ENREGIS GmbH
Lockweg 83
D-59846 Sundern
Fon: +49 2933 98368-0
Fax: +49 2933 98368-16
info@enregis.de
www.enregis.de



ENREGIS[®] Suomi

Oy Haveno Ab
Tähdennonkuja 1
02270 ESPOO
FINLAND
P. +358 9 805 6610
haveno@haveno.fi
www.haveno.fi

ENREGIS[®] international:

Baltic States, Belgium, Canada, Czech Republic, Denmark, Finland, France, GCC, Hungary, Italy, Luxembourg, Norway, Poland, Portugal, Qatar, Romania, Saudi-Arabia, Slovakia, Slovenia, South Korea, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, USA