

Faktablad for teknologi til rensning af regnvand, betegnet **SediPipe, SediPipe-XL-Plus, SediPipeSubstrator**

Teknologi:

Sedimentationsløsning til forurenede overfladevand fra bl.a. veje, pladser, tage, industriområder mv.

Kan yderligere leveres med følgende funktioner:

- Olieudskillerfunktion efter EN 858
- Filterpatron til rensning af meget fine partikler og meget stor effekt på given forureningstype

Produkt navn og type:

SediPipe – modeller: Level, Basic, XL-Plus og Substrator

Indbygget bundfældningsystem i anlægsrør (Alle modeller)
 Modeltype med olieudskiller op til 40l/sek. (SediPipe-XL-Plus)
 Model med filterenhed til rensning af finstof (SediPipe-Substrator)
 Kan designes med "Bypass" så det er "first flush" der renses mest effektivt

Hvilke parametre kan der renses for, hvilke vandtyper og hvad sker der med vandet efter rensning?

Renseteknologien

er i stand til at fjerne den forurening bundet til partikler $\geq 6 \mu\text{m}$, herunder:

- Tungmetaller
- PAH - Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
- Mineralolie tørt vejr
- En række miljøfremmede stoffer
- Fosfor (Phosphat)
- Kvælstof (Nitrogen)

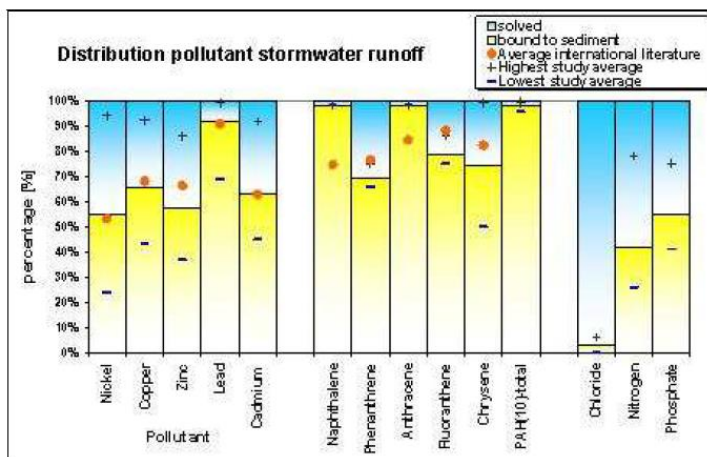


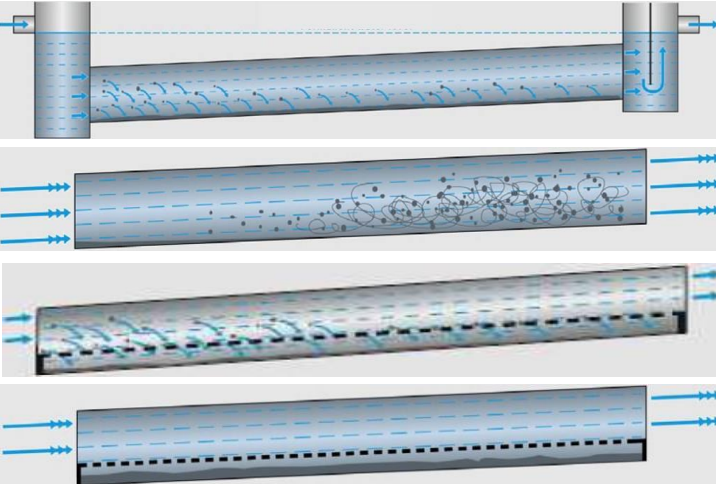
Figure 2.6: Percentage of bound and non-bound pollutants (Boogaard F.C. 2012, SKINT Sustainable Urban Drainage systems research, unpublished.)

Kan udvides med følgende funktioner efter behov:

- Olie – ved regnskyl
- Rensning af visse partikletyper $> 6 \mu\text{m}$
- Større rensegrund for ønsket forureningstype

Vandtyper, der ud fra erfaring kan behandles ved hjælp af teknologien:

- Sammensat befæstet areal (p-pladser, industripladser, tage, veje (uanset størrelse), andre typer fast belægning)
- Særligt forurenede regnvand: Oplagspladser, lastvognsparkering, industriarealer, restpladser mv.
- Benyttes som oliesikring i særligt følsomme områder

	<p>Muligheder for anvendelse/afledning efter rensning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udledning til recipient (ferske og marine mv) - Nedsivning - Rekreative formål - Eksisterende regnvands-/spildevandsystemer
<p>Leverandør</p>	<p>nyrup plast a/s Kannikevej 1 4296 Nyrup Tel. 57 80 31 00 info@nyrupplast.dk www.nyrupplast.dk</p>
<p>Anlægs- og procesbeskrivelse</p>	<p>Designmuligheder – mange valgmuligheder: Længde af sedimentationsstrækning kan vælges fra 6-24 m (6 m længder) SediPipe – Rørdimension kan vælges fra DN 400 – DN 600 (DN 600 vil altid følge specialmodeller) Indløbs- og udløbsdimensioner kan vælges fra DN 200 – DN 500 Indløbsvinkel kan vælges fra: 90° - 270° Udløbsvinkel kan vælges fra: 90° - 270° Max højde af ind-/udløbsbrønd kan vælges op til 3,60 m, max 5m fra terræn (nogle højder er faste) Mulighed for at vælge yderlige former for specialdesign</p> <p>Procesbeskrivelse <i>Alle modeller ved regnskyl løber vandet gennem SediPipe rørstrækningen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Partikler og den bundet forurening bundfælder under "gitteret" 2) Gitteret forhindrer remobilisering af forurening/partikler 3) Udledning af det rensede vand kan ske både til recipient, faskine mv. <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>SediPipe-XL-Plus</i>, olie bliver tilbageholdt over gitter nr. 2 + slutbrønd 1) <i>SediPipeSubstrator</i> med filterpatron vil fine partikler (forskellige forureningstyper) og bliver tilbageholdt i filtermodul. <p>Standard sedimentation i rørstrækning hhv. uden og med SediPipe gitter</p>  <p>Sedimentation af partikler ved den "kritiske" regn</p> <p>Remobilisering ved kraftig regn på grund af manglende gitter</p> <p>Flow gennem system m. gitter</p> <p>Ingen remobilisering under kraftig regn hændelser p.g.a. gitteret</p>

<p>Drift- og vedligehold</p>	<p>Restprodukter: Restproduktet er det tilbageholdte stof under gitteret. Dette suges ud af systemet (via slamsuger) og behandles jf. de lokale forskrifter.</p> <p>Tilsyn og vedligeholdelse: Når kapaciteten er opbrugt (fuldt sedimenteret under gitteret) skal dette renses op. Som udgangspunkt forventes vedligehold/oprensning at være ca. hvert andet år. Afhængig af belastningen i området.</p> <p>Oprensningen foregår ved at suge vand og materialet ud fra startbrønden så SediPipe (herunder rørstrækninger) bliver suget ren/tør. Hvis der stadig er rester af materialer under gitteret så spules en ekstra gang. Det opsamlede materiale kan herefter behandles efter de lokale anvisninger.</p> <p>SediPipe-XL-Plus (olieudskiller) skal tømmes efter behov og design er opbrugt. Hvor udskilleren er monteret til opsamling ved trafikuheld, skal den ved oprydning efterses og eventuelt tømmes straks.</p> <p>Olien tømmes først ud fra slutbrønden. Derefter startbrønden.</p> <p>SediPipeSubstrator</p> <p>Anbefales tømt hvert 4de år efter anbefaling af DIBT (tyske patenthaver). Rengøring for sand, grove partikler, fine partikler med klæbende stoffer og små løse partikler. På grund af disse trin er der en "lang" levende tid af patronen, og således for hele systemet. Filteret skiftes ved at isætte en ny filterpatron. Oftes vil filterkapaciteten være den styrende faktor. Brønde, rør tømmer samtidigt.</p>
<p>Forureningskomponenter og renseeffektivitet</p>	<p>De oplyste værdier er gennemsnitsværdier af den af den partikelbundet forurening. Værdierne er en basisværdi for et 600/24 m anlæg – andre værdier vil kunne opnås alt efter design/type/belastning.</p> <p>Sand: >99 % Tungmetaller: Nikkel 55%, Kobber 66%, Cadmium 62%, Zink 58%, Bly 92% PAH'er: Flere forskellige typer Øvrige: Fosfat 55%, kvælstof 44%, klor 3% Olie: Efter EN 858 en <i>klasse 1 eller klasse 2</i>udskiller afhængig af projektet, opbygges altid som SediPipe-XL-Plus. Fine partikler: Fine partikler, større rensegrad – spørg! (SediPipeSubstrator)</p>
<p>Kapacitet og pladsbehov</p>	<p>Kapacitet: Kapaciteten bliver udarbejdet ud fra områdestørrelse, flows eller rensegrad. SediPipe bliver udformet til det enkelte projekt (se muligheder under "Anlægs- og procesbeskrivelse").</p> <p>Pladsbehov: På overfladen vil kun dæksler være synlige. Arealet vil frit kunne benyttes oven over anlægget og dæksler skal kun benyttes ifbm. vedligehold.</p> <p>Længden varierer fra ca. 8 m (6 m rørstrækning inkl. brønde) til ca. 26 m. Bredden ca. 1,5 m pr. anlæg.</p> <p>Gravearbejdet afhænger af antallet af anlæg og anlægstype jf. designet af det endelige anlæg.</p>

<p>Økonomi</p>	<p>Prisen vil variere ud fra designet og de ønskede egenskaber</p> <p>Priseksempel: Et standard SediPipe anlæg (DN 600 - Stor type): Ca. 123.000 kr. Et standard SediPipe-XL-Plus anlæg: Ca. 149.000 kr.</p> <p>Svarende til ved et års drift, med konstant standardbelastning på 15 l/s</p> <p>Et standard SediPipe anlæg (DN 600 - Stor type): Ca. 0,26 kr./m³ Et standard SediPipe-XL-Plus anlæg: Ca. 0,31 kr./m³</p>
<p>Dokumentation</p>	<p>Referencer på diverse teststeder Teknologisk Institut – Videnkupon test af 05/05-2009 Universitet i Delft, Holland Ingenieurgesellschaft Für Stadthydrologie mbH, Hannover, Tyskland Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur. IWS – Institut für Wasserbau ud Siedlungswasserwirtschaft, Leipzig, Tyskland. m.fl.</p>
<p>Referencer</p>	<p>Tyskland: Flere forskellige projektyper mere kendte projekter er: <i>Motorvejsprojekt:</i> A1 mellem Hamborg og Bremen, A92 i Sydbayern <i>Butikcenter:</i> Ingolstad midtby, Wesel ved Rohr distriktet <i>Erhvervs- og industriparker:</i> Gemeinde Adelsdorf nord for Nürnberg <i>Beskyttelse af følsomme vandområde:</i> Middleburg nord for Lübeck <i>Byfornyelse og rekreative områder:</i> Langenau mellem Stuttgart og Augsburg</p> <p>Der er samlet set over 1.500 anlæg placeret i lande som: Tyskland, Belgien, Holland, Frankrig, Tjekkiet</p> <p>Danmark: Første anlæg (4 SediPipe XL 600/24) i Haderslev år 2013.</p>
<p>Links</p>	<p>www.nyrupplast.dk www.fraenkische.com</p>

21-08-14