



milSTORM™
REGNVANDSHÅNTERING

Biofiltrering

med Modular Wetlands™ og FocalPoint™



milford®

Nye systemer, der mangedobler effektiviteten af biofiltrering

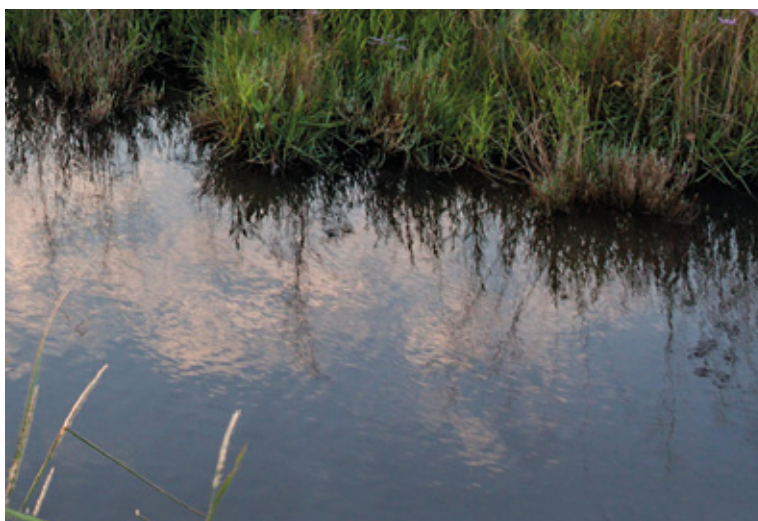
2





Indhold

Når de naturlige vådområder mangler	4
Hvorfor færdige modulære systemer?	6
Valg af system	7
Modular Wetlands™	8
FocalPoint™	14
Den interne designproces	24
Egenskaber	24
Planteliste	26
oLAR – optimeret LAR	27



Når de naturlige vådområder mangler...

Gennem hundrede af år har naturlige vådområder omkring vores kyster spillet en uundværlig rolle som naturens egen dynamiske regnvandsfiltrering. Men efterhånden som vores byer vokser er disse naturlige vådområder gået tabt og erstattet af veje, hustage og parkeringspladser.

Uden vådområder mangler byerne en naturlig vandrensning og skybrudssikring. Et biofiltreringssystem kan erstatte naturens tilstedeværelse og sikre en effektiv forsinking, afledning og ikke mindst, en god vandkvalitet i byområderne.



Men at skabe et biofiltreringssystem, der virker, er en kompleks proces. Man bør derfor sikre sig, at det system der vælges, har været gennemprøvet og leveret stabile og vedvarende resultater. Systemets testkonfiguration skal være kendt og præstationerne veldokumenterede således at der er vished for, at det lever op til projektets krav.

Dette leverer systemerne i milSTORM™ serien.



Hvorfor vælge et færdigt, modulært system frem for at bygge selv?



6

Der er to helt åbenlyse fordele ved at benytte et færdigt og gennemtestet modulært system, fremfor selv at bygge et fra bunden:

- Du ved med sikkerhed at anlægget fungerer og hvilke specifikationer det lever op til
- Du begrænser din risiko ved at kunne dokumentere, at miljø og vandressourcer beskyttes som de skal

Herudover tilbyder systemerne i milSTORM™-serien en lang række andre fordele, som traditionel bio-filtrering ikke kan levere:

- Miljøbeskyttende egenskaber, som er udførligt testet og dokumenteret
- Ekstremt kompakt og effektiv
- Voldsom reduktion af vedligeholdelsesomkostningerne
- Markant længere levetid
- Langt mindre fodaftryk og dermed tilsvarende større brugbart landareal



Valg af system...

De to systemer i milSTORM™-serien er blandt de bedste i verden og repræsenterer hver især banebrydende gennembrud indenfor regnvandsteknologi. Systemerne har hver deres primære funktioner og dækker tilsammen stor set alle typer applikationer.

Modular Wetlands™

SIDE 8

- Et færdigt biofiltermodul, i forskellige størrelser og kapaciteter
- Overlegne filtreringsegenskaber til rensning af overfladevand før udledning til recipient
- Ideel til områder med tung trafikal belastning, så som gader, parkeringspladser og andre befæstede arealer



FocalPoint™

SIDE 14

- Et fuldt ud skalerbart biofiltreringssystem, som kan tilpasses ethvert anlægsprojekt
- Overlegne filtreringsegenskaber, samt underjordisk regnvandsbassin til nedsivning eller udledning
- Det højtydende biofiltreringsmedie reducerer systemets størrelse dramatisk



Modular Wetlands™ er et komplet præfabrikeret biofiltreringsmodul



8

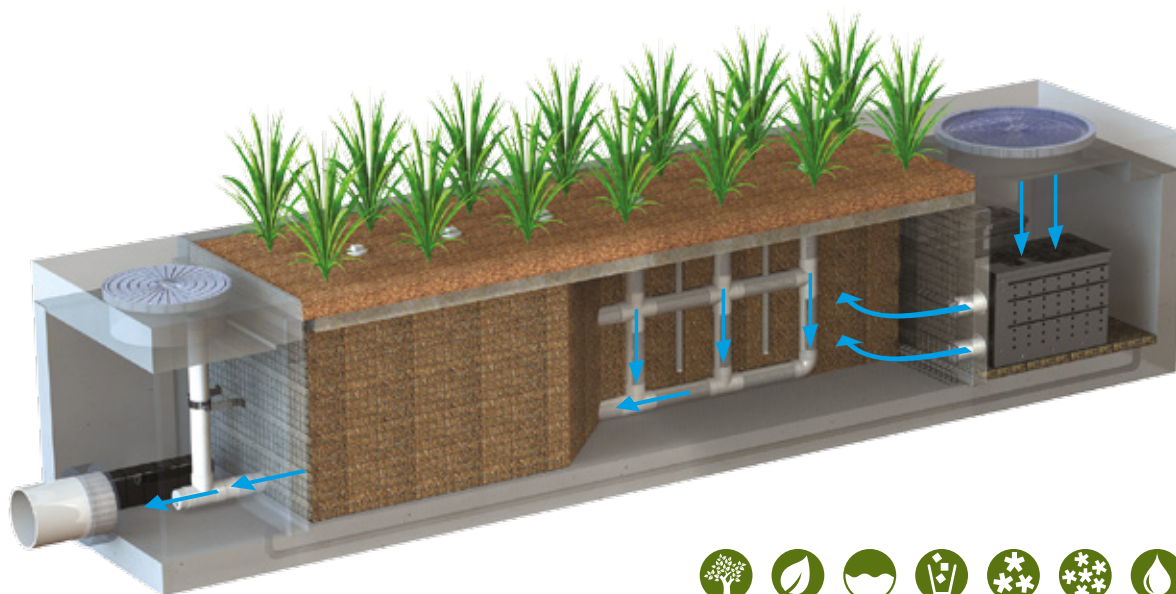
Modular Wetlands™ er et gennembrud indenfor LAR teknologi. Systemet er det eneste biofiltreringssystem der udnytter et så kaldet "horisontal-flow", der er et helt nyt patenteret princip med et mindre fodaftryk og en større rensningskapacitet. Hvor de fleste regnbede benytter en beskeden, eller slet ingen præfiltrering, har Modular Wetlands™ et indbygget præfiltreringskammer med separations- og filtreringskassetter. Her bliver aflejringer, olie- og benzinrester fjernet fra overfladevandet før det når biofiltreringskammeret, hvilket reducerer behovet for vedligeholdelse samt forbedrer systemets præstationer.

Modular Wetlands™ fordele:

- Samme eller bedre filtrering end et åbent bassin, på en brøkdel af pladsforbruget
- Op til fire gange større filtreringsområde end et almindeligt regnbed.
- Forlænget levetid og færre vedligeholdelsesomkostninger.



Nyt patentret "Horisontalflow" giver flere indløbsmuligheder



Symbolforklaringer side 24-25



Indløbsmuligheder

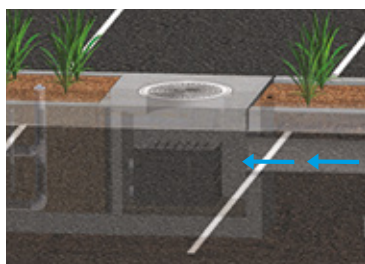
Indløb via kantsten

Ved kantstentypen tilføres vand gennem et indløb i kantstenen. Denne type anvendes normalt langs veje og på parkeringspladser. Kantstens-indløbets længde varierer alt efter model og størrelse.



Indløb via rist

Rist-konfigurationstypen giver de samme egenskaber og fordele som kantstentypen, men med et indløb via rist over systemets forbehandlingskammer. Det giver den yderligere fordel, at der kan være fodgænger-adgang over indløbet. Risttypen kan også anvendes i situationer, hvor afstrømninger skal opfanges på begge sider af landskabet.



Indløb via rør

Modular Wetlands™ kan placeres for enden af et afløbssystem med indløb via rør direkte til forbehandlingskammeret. Denne løsning giver flere muligheder i forhold til at placere Modular Wetlands™ uafhængigt af arealets fald på projektområdet. Systemet kan også tilsluttes et velfungerende afløbssystem fra f.eks. et parkeringsareal, uden ekstra omkostninger til omlægning af afløbssystem, terræn og belægning.

Fordele og drift

Modular Wetlands™ er det mest effektive og alsidige biofiltreringssystem på markedet, og det er det eneste system, som med et horisontalt-flow er med til at sikre en ekstraordinær høj ydeevne på et minimum af plads. Figur 1 og figur 2 viser de store fordele ved horisontalt-flow samt behandlingsfaserne.

Fordele

- Biofiltrering med horisontalt-flow
- Større filtreringsoverflade på et minimum af overfladeareal
- Indbygget forbehandlingskammer – længere levetid og minimal vedligeholdelse
- Kontrolleret gennemstrømning
- Gennemtestet, høj renseeffekt
- Leveres som "færdigt produkt" – ingen risiko for forkert opbygning
- Biofiltreringskammer og plantekumme i niveau med tilstødende arealer

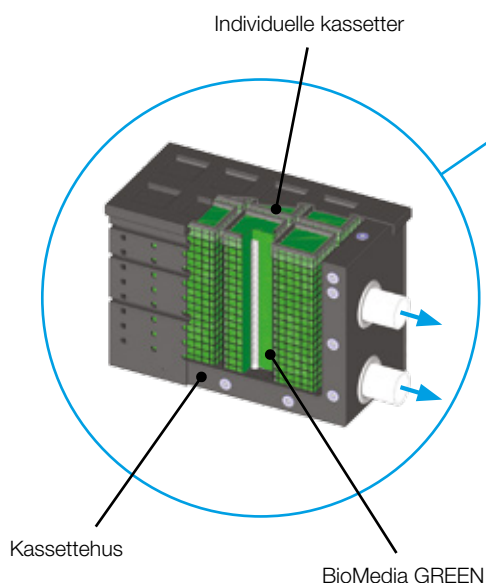
1 Forbehandling

Udskilning

- Affald og større sedimenter bliver udskilt inden vandet trænger ind i forfiltreringskassetterne
- Nem adgang i forbindelse med vedligeholdelse

Forfiltreringskassetter

- Over 2,3 m² overfladeareal pr. kassette
- Anvender BioMediaGREEN-filtermateriale
- Fjerner over 80 % af TSS og 90 % af olier
- Forhindrer forurenende stoffer (der forårsager tilstopning) i at trænge ind i biofiltreringskammeret



Indløb via kantsten

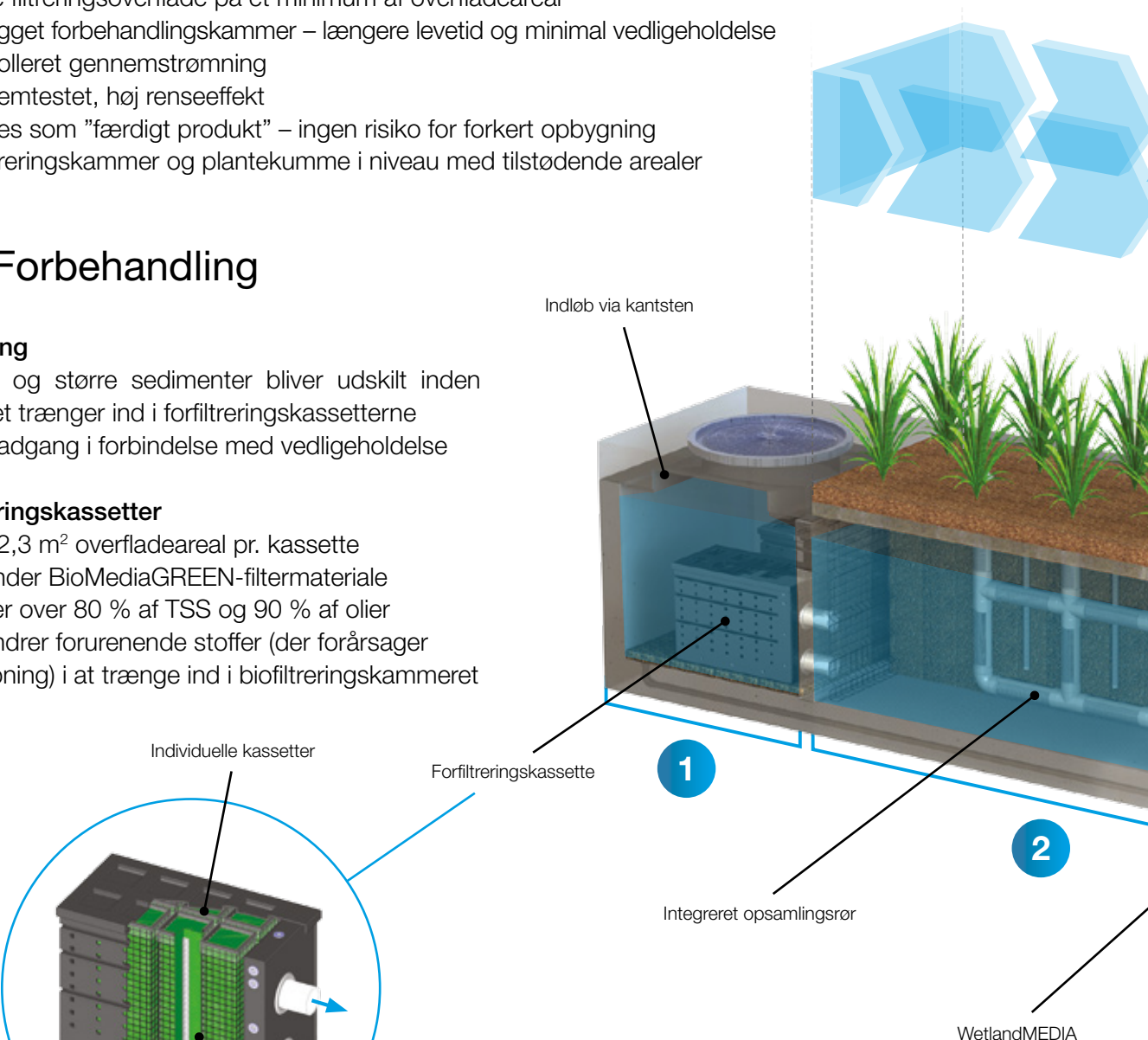
Forfiltreringskassette

1

Integreret opsamlingsrør

2

WetlandMEDIA



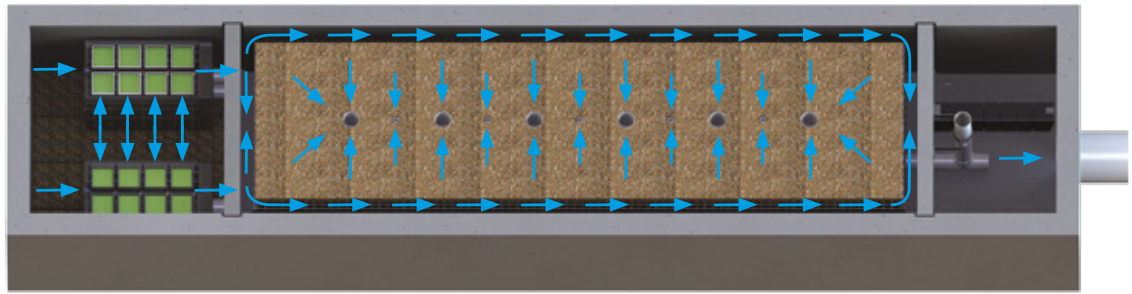


Fig. 2 set fra oven. **2 til 3 gange større overfladeareal** end traditionelle flow-biofiltreringssystemer.

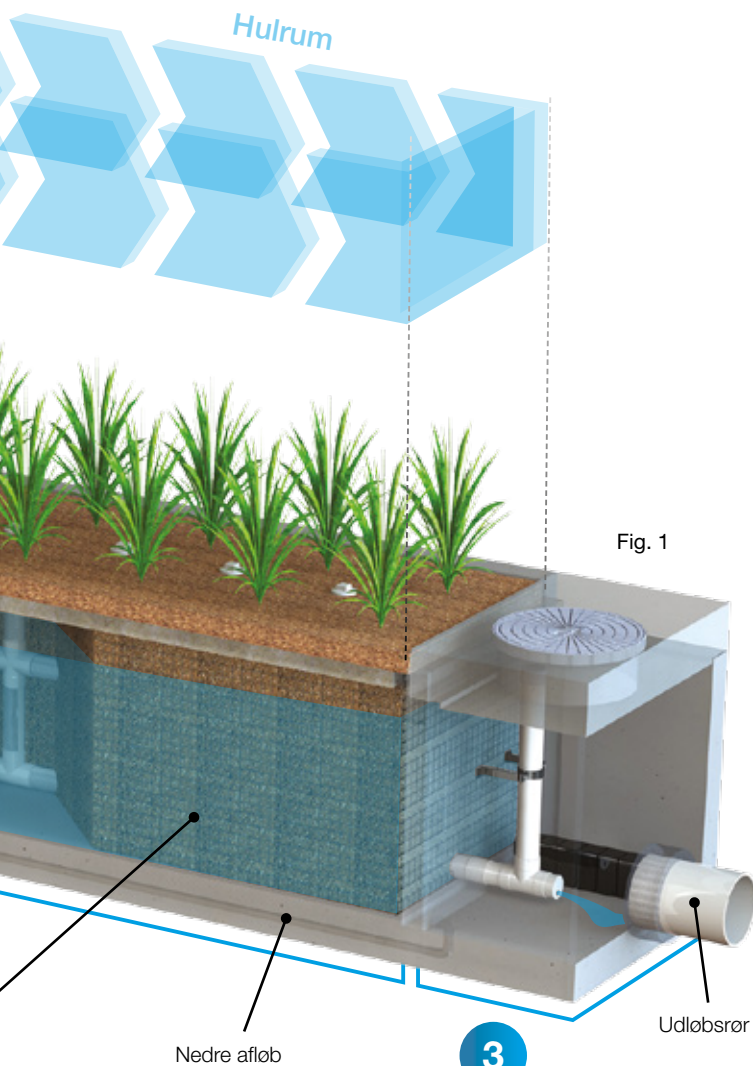


Fig. 1

2 Biofiltrering

Horisontalt-flow

- Mindre tilstopning end biofiltre med nedadrettet flow
- Vandet løber under jordoverfladen og kan flyde, selv når sne og frost blokerer systemets overflade
- Forbedret biologisk filtrering

Patenteret hulrum

- Udvidet hulrum mellem væggene og Wetland MEDIA på alle fire sider
- Maksimeret overfladeareal for højere behandlingskapacitet

WetlandMEDIA

- Indeholder ingen organiske stoffer
- Fjerner fosfor og tungmetaller
- Større filtreringsoverflade og 48 % hulrum
- Maksimal fordampning
- Høj ionudveksling ved et letvægts-biomedie

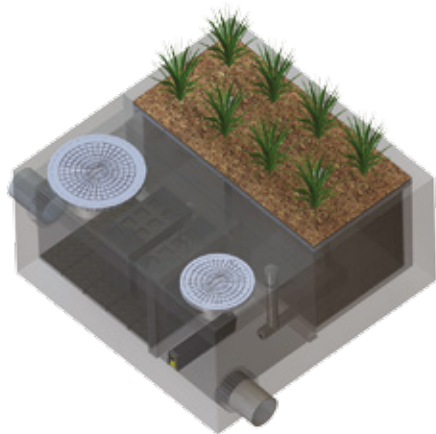
3 Udløb

Flow Control

- Mulighed for neddrosllet udløb

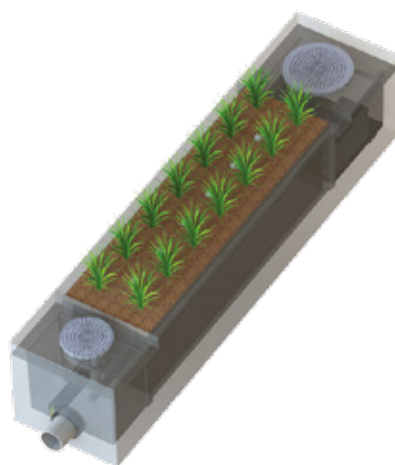
Konfiguration og dimensionering

Modular Wetlands™ er et alsidigt system, der kan konfigureres så det passer til de specifikke projektkrav, uden at værdierne for fjernelse af forurenende stoffer eller gennemløbsrater reduceres.



Kvadratisk

Med konfigurationen *Kvadratisk* anbringes forbehandlings- og udløbskammeret side om side og støder op til et parallelt liggende biofiltreringskammer. Dette minimerer systemlængden og giver et meget kompakt areal. I situationer med begrænset plads ved gader med tilstødende fortov, kan halvdelen af systemet placeres under fortovet.



Lineær

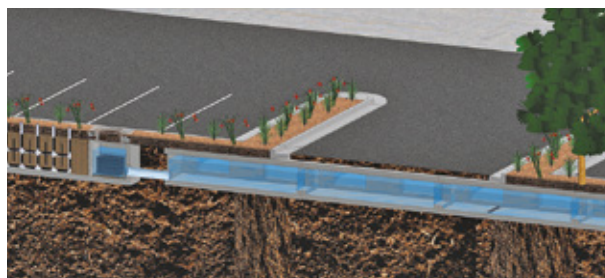
Med konfigurationen *Lineær* placeres forbehandlings- og udløbskammeret i hver sin ende af biofiltreringskammeret og minimerer dermed systemets bredde til 1,2 m (udvendig dimension). Denne konfiguration er perfekt til lineære projekter, og eftermonteringer i gader, hvor eksisterende kloakledninger og fortove begrænser den tilgængelige installationsplads.

Flow-baseret dimensionering

Modular Wetlands™ kan bruges i selvstændige installationer for at opfylde kravene til filtrering. Eftersom systemet er et af de få biofiltreringssystemer, der kan sluttes til rørledning langt under overfladen, kan det ikke blot integreres i et arkitektonisk design i forbindelse med direkte afstrømning fra overfladen, men også placeres helt uden for området for maksimal udnyttelse.

Volumenbaseret dimensionering

Modular Wetlands™ og dets unikke horisontale gennemløb, udgør det eneste biofilter på markedet, der kan anvendes i volumenbaserede udformninger med udløb til eksterne recipienter såsom havnebassiner, åer og underjordiske tankanlæg.





Rensningseffektivitet

Modular Wetlands™ er særdeles effektiv til at fjerne TSS, tungmetaller, næringsstoffer, olie og bakterier. Siden 2007 er systemet blevet testet i praksis under mange forskellige testforhold. Med sit avancerede forbehandlingskammer og innovative horisontale gennemløbs-biofilter, kan systemet effektivt fjerne forurenende stoffer via en kombination af fysiske, kemiske og biologiske filtreringsprocesser. De samme biologiske processer findes i naturlige vådområder, og systemet udnytter dermed naturens evne til at bearbejde, omdanne og fjerne selv de mest skadelige forurenende stoffer.

TSS	Total fosfor	Bly	Total nitrogen	Total zink	Total kobber	Olie
85 %	64 %	70 %	45 %	69 %	50 %	95 %



Dimensionering

Behandlingsflow

Model	Dimensioner	Overfladeareal af Wetland Media	Gennemløb per sekund
MWS-L-4-4	1,2 x 1,2 m	2,4 m ²	1,4 l/s
MWS-L-4-6	1,2 x 1,8 m	3,0 m ²	2,0 l/s
MWS-L-4-8	1,2 x 2,4 m	4,6 m ²	3,2 l/s
MWS-L-4-13	1,2 x 4,0 m	5,8 m ²	4,0 l/s
MWS-L-4-15	1,2 x 4,6 m	7,0 m ²	4,9 l/s
MWS-L-4-17	1,2 x 5,2 m	8,3 m ²	5,8 l/s
MWS-L-4-19	1,2 x 5,8 m	9,5 m ²	6,7 l/s
MWS-L-4-21	1,2 x 6,4 m	10,8 m ²	7,5 l/s
MWS-L-8-8	2,4 x 2,4 m	9,2 m ²	6,5 l/s
MWS-L-8-12	2,4 x 3,7 m	14 m ²	9,8 l/s
MWS-L-8-16	2,4 x 4,8 m	18,6 m ²	13,0 l/s



Vedligeholdelse

Modular Wetlands™ reducerer vedligeholdelsesomkostninger, arbejdstimer og materialer. I modsætning til andre biofiltreringssystemer, der ikke yder nogen forfiltrering, er Modular Wetlands™ en selvstændig behandlingskæde med en enkel og effektiv forfiltrering.

Behovet for vedligeholdelse af selve biofiltret er næsten helt elimineret, da forbehandlingskammeret fjerner og isolerer affald, sediment og olier. Tilbage er der en nem vedligeholdelse af forbehandlingskammeret, der er let tilgængeligt, og som kan rengøres manuelt, eller med en slamsluger, samt lejlighedsvis udskiftning af forfiltreringskassette-mediet.

FocalPoint™ er op til 30 gange mere kompakt end traditionel biofiltrering



14

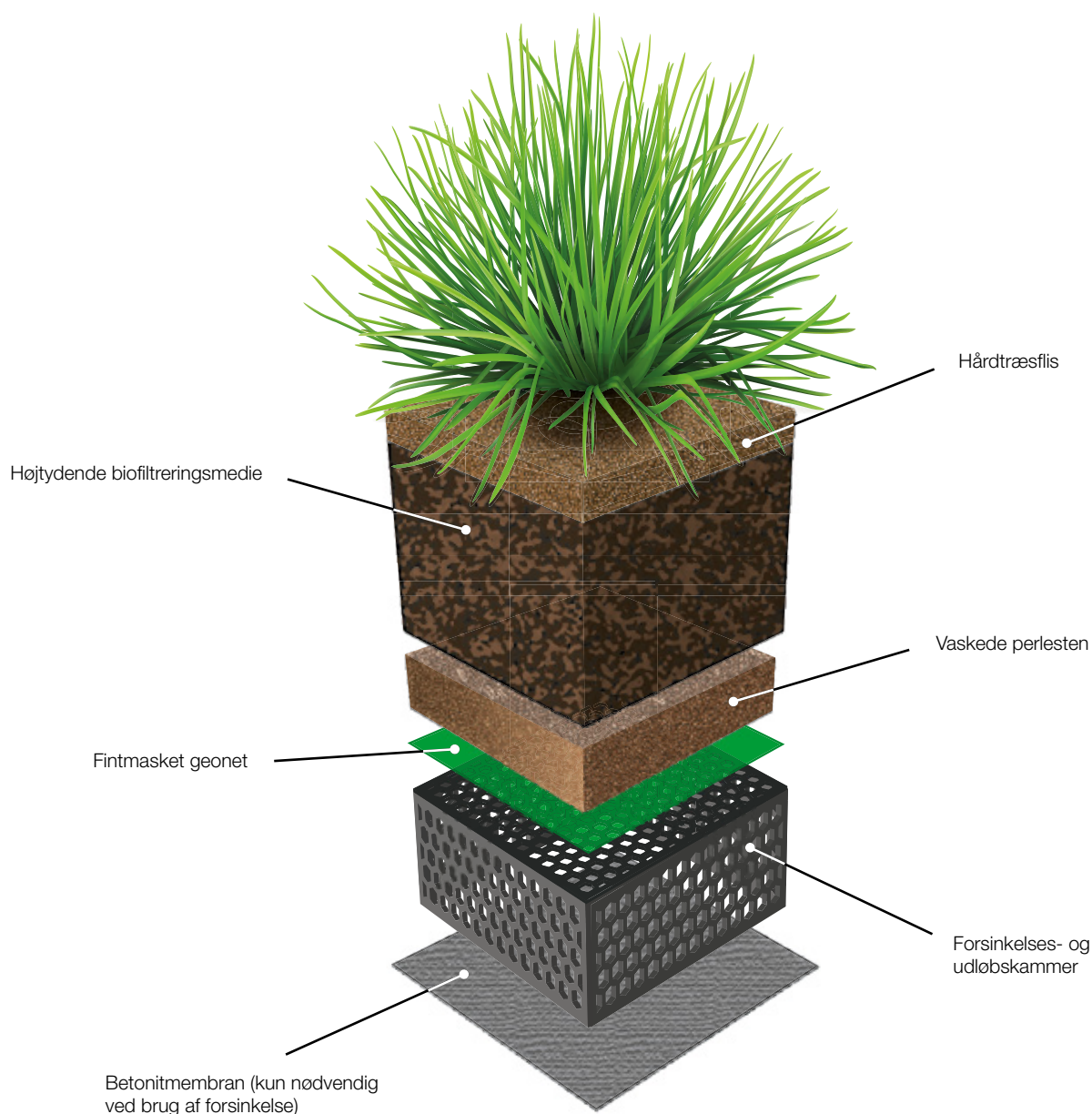
FocalPoint™ er et fuldt ud skalerbart biofiltreringssystem, hvor en ekstremt hydrodynamisk jodstruktur kombineres med et underjordisk højkapacitetsdræn med tilslutning til forsinkelsesbassin, nedsivning eller udledning til recipient.

FocalPoint™ er et komplet, integreret system med krævende forudsætninger, som sikrer funktionalitet, vedvarende præstationer og et minimum af vedligeholdelse.

Med kompromisløs kvalitet, test og verifikation efter installationen, lever FocalPoint™ med garanti op til de lovede præstationer, hver gang.



90 cm højeffektiv biofiltreringsstruktur



Symbolforklaringer side 24-25

Denne unikke opbygning gør FocalPoint™ til et af de mest kompakte systemer i verden, op til 30 gange mere kompakt end almindelige biofiltreringssystemer. Dermed leverer systemet ikke blot enestående præstationer, men giver også et hav af designmæssige muligheder.

milford®

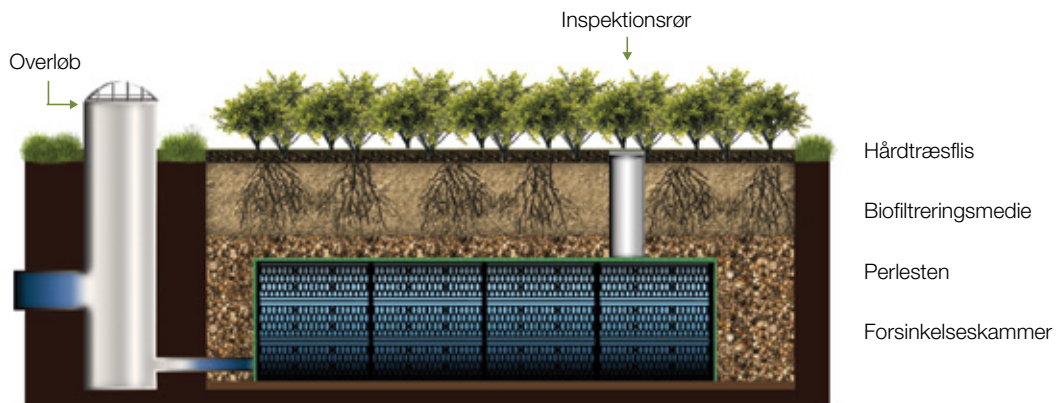
Stor fleksibilitet giver mange forskellige anvendelsesmuligheder

FocalPoint™ kan bruges i forbindelse med LAR anlæg, f.eks. i form af græsdækkede trug og nedsænkede plantebede. Det åbner tillige mulighed for implementering af grønne gader med brug af fortovsplantebede, som grundet det lille fodaftryk, kan huse selv større træer.

Systemet fungerer også som regnbed i forbindelse med afstrømning fra byens tage igennem nedløbssystemerne og kan således erstatte et traditionelt underjordisk system, der har slået fejl eller er udtjent.

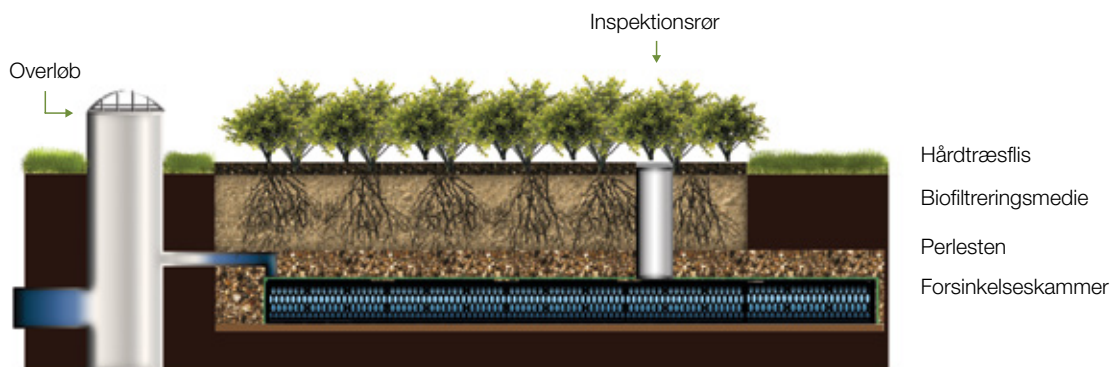
FocalPoint™ giver et hav af muligheder ved såvel nye projekter, som ved renoveringer.





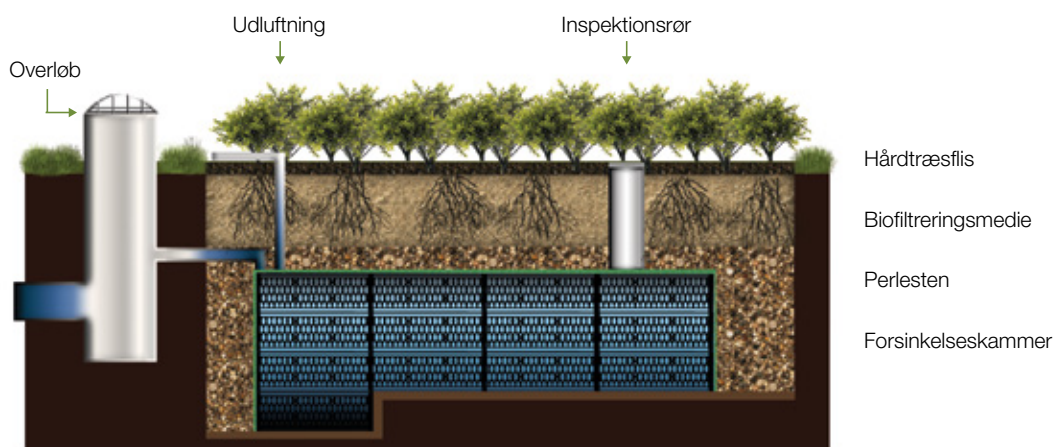
Udvidet forsinkelse

Hvor der er restriktioner for udledningen fra regnvandsbassin



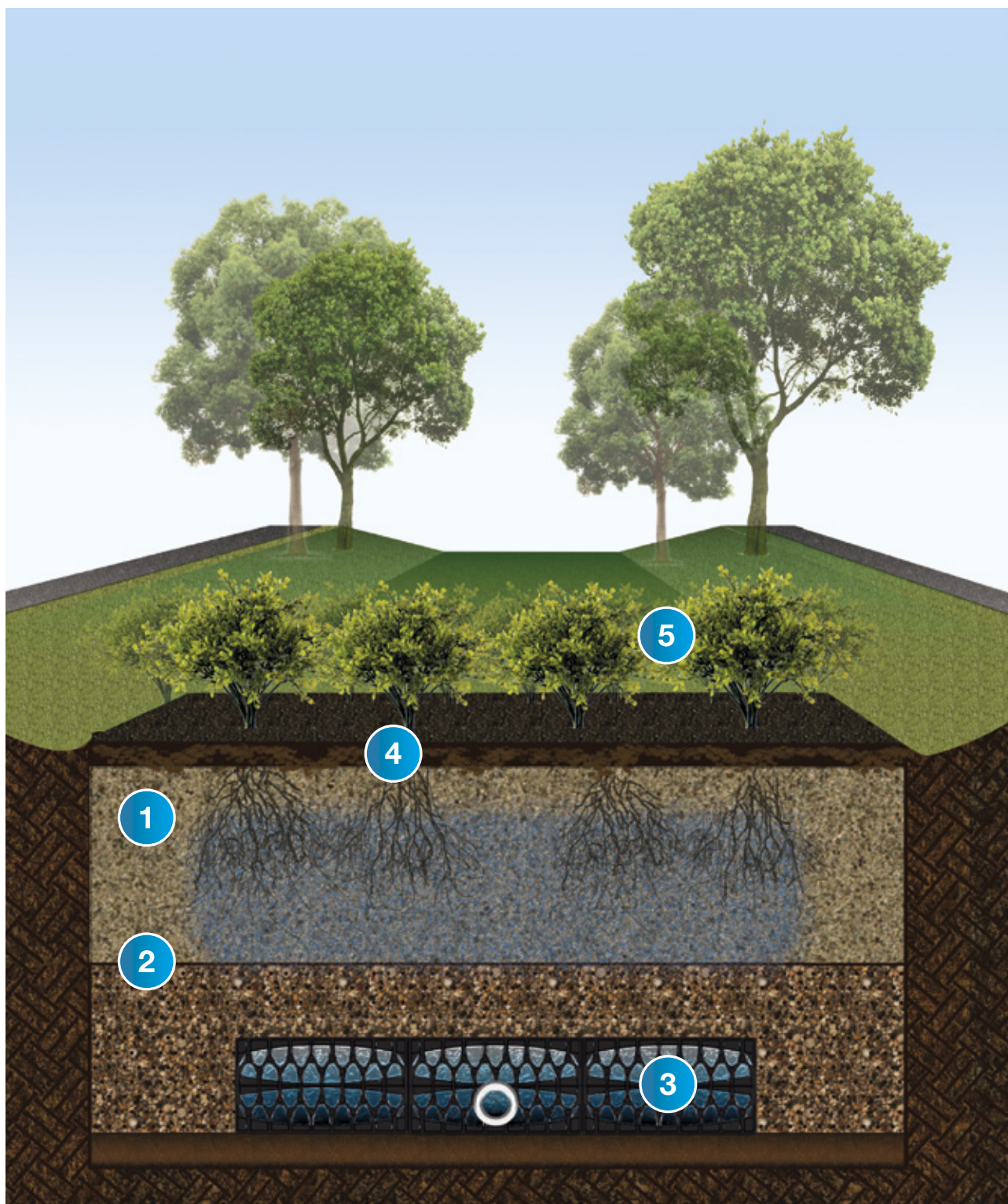
Udvidet nedsivning

Magasinets areal kan udvides, hvis jorden i området har dårlig nedsivning



Genbrug af regnvand

Renset regnvand kan opbevares og genbruges til vanding af planter



FocalPoint™ benytter et specialdesignet ”åben-celle” drænsystem (3), som i modsætning til det almindelige perforerede drænrør, er i stand til at håndtere mediets enorme infiltreringsevne. Endvidere kan det udvides, udover anlæggets fodaftryk, og dermed give en nærmest ubegrænset volumen i forbindelse med opbevaring, forsinkelse eller nedsivning.



Denne konstruktion giver en usædvanlig høj infiltreringsevne og vandkvalitet

1 Højtydende biofiltreringsmedie

Hjertet af FocalPoint™ er en højtydende jordblanding kaldet mediet. Dette er baseret på avancerede beregninger og har en usædvanlig høj infiltreringsevne – 2,5 meter i timen – hvilket betyder at selv meget store mængder afstrømning håndteres. Under infiltreringen sker en fysisk, kemisk og biologisk behandlingsproces i jordlaget, rodnettet og i de tilstedeværende mikroorganismer, som fjerner eller reducerer forurenende stoffer fra afstrømningsvandet. Den høje ydeevne løser mange af de typiske udfordringer i forbindelse med skybrud samt mangel på overfladeareal.

2 Separationslag

Et fintmasket geonet kombineret med et lag af vaskede perlesten separerer mediet fra det underliggende drænsystem. Denne unikke kombination eliminerer behovet for brug af geotekstiler, som kan nedsætte levetiden hos traditionelle biofiltreringssystemer.

3 "Åben-celle" drænsystem

Et "åben-celle" drænsystem med hele 95% åbent overfladeareal modtager vand fra det højtydende medie markant hurtigere end traditionelle perforerede drænrør. Drænsystemet er modulopbygget og giver mulighed for tilslutning til udløb eller nedsivning i undergrunden. Det er også muligt at udbygge systemet til at opfylde krav om opbevaring.

4 Flis

Et lag af hårdtræsflis fungerer som forfiltrering og opfanger større partikler samt visse andre forurenende stoffer, og forhindrer affald i at gå i systemet. Udskiftning af dette lag er typisk nødvendigt i 6-12 måneders intervaller og er den komponent i FocalPoint™, der er mest vedligeholdelseskrevende.

5 Planter

Naturlig beplantning er at foretrække, men der findes mange forskellige planter, som trives fint i FocalPoint™. Det er typisk planter, som tolererer både perioder med tørke og oversvømmelse. Se plantelisten side 26.

FocalPoint™ er et gennemtestet system, og

Grønne gader

Designernes mål med projektet var at etablere store bytræer indenfor området af den offentlige vej og samtidig kunne fjerne forurenende stoffer, så som tungmetaller, vandbåren affald, sedimenter, olie og smørefedt fra overfladeafstrømningen før udledning til den nærliggende flod. Med sit højtydende medie og drænsystem gav FocalPoint™ plads til også at plante træer i de begrænsede arealer i plantebedene. Således kunne designerne komme i mål og få både træer og biofiltrering og resultatet blev dette prisvindende projekt.



har skabt prisbelønnede projekter...



Lejlighedskompleks

Ved dette lejlighedskompleks er alle trug og bede placeret på de fælles arealer, hvorfor det var vigtigt at afvandingen efter et regnskyl aldrig ville tage mere end 24 timer.

FocalPoint™ blev placeret i det lavest liggende af fire trug, for at sikre et vel-fungerende dræn, effektiv forsinkelse og høj vandkvalitet. På grund af systemets lille fodaftryk var designerne i stand til at

få plads til to ekstra lejlighedsbygninger, med i alt 48 lejligheder.

For bygherren var dette udslagsgivende for om projektet overhovedet kunne realiseres. Projektet blev udført og er i dag en både trivselsmæssig og økonomisk succes.



21

Renovering af parkeringsplads



Renoveringen af parkeringspladsen bestod af en kombination af FocalPoint™ og et underjordisk regnvandsbassin. Dette LAR anlæg højnede området's æstetiske værdi, og afhjalp risikoen for oversvømmelser efter skybrud. Genanvendelse reducerer nu det årlige vandforbrug med over 50% og FocalPoint™ fjerner over 80% TSS fra udledningen samt kulbrinte, fosfor, nitrogen og andre forurenende stoffer.

Derfor giver FocalPoint™ en betragtelig økonomisk gevinst...

Den typiske kalkulation af et FocalPoint™-anlæg baserer sig primært på disse to parametre:

- 1) Etableringsomkostninger
- 2) De årlige vedligeholdelsesudgifter

Selvom kvadratmeterprisen for FocalPoint™ ligger mange gange højere end prisen for traditionelle biofiltreringssystemer, giver mediets enorme infiltreringsevne FocalPoint™ en klar plads- og prismæssig fordel. Dette systems fodaftryk er helt op til 30 gange mindre end de traditionelle systemer.



400m² traditionelt regnbed

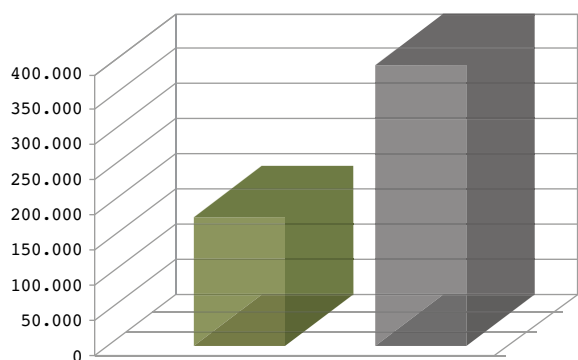
Eksempel:

Opland: 10.000 m² P-plads, belagt med asfalt.
 Regnhændelse: 10 års hændelse, med 10 minutters varighed.
 Tømmetid: FocalPoint™ = 3 timer. Regnbede = 14 timer.

Her har vi sammenlignet udgifterne til FocalPoint™ med udgifterne til et traditionelt regnbed på 400 m².

Etableringsomkostninger

Estimeret

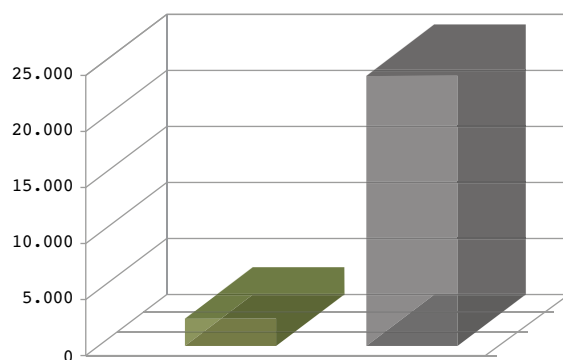


Etablering	Areal m²	DKK pr. m²	DKK total
FocalPoint™	12 m² *	15.000,00	180.000,00
Traditionel	400 m²	1.000,00	400.000,00

* + 80 m³ opstuvningsareal på terræn.

Vedligeholdelsesomkostninger

Årligt estimeret



Vedligeholdelse	Areal m²	DKK pr. m²	DKK total
FocalPoint™	12 m² *	150,00	1.800,00
Traditionel	400 m²	60,00	24.000,00

* + 80 m³ opstuvningsareal på terræn.



Funktionsgaranti

Hydraulisk funktionstest af det færdige installerede system

Denne hydrauliske funktionstest måler systemets profil i vandmættet tilstand, for at producere et pålideligt og retvisende resultat. For at sikre den højest mulige effektivitet anbefaler Milford at FocalPoint™ systemet bliver testet indenfor 90 dage efter ibrugtagning og ikke mere end 270 dage, og vi anbefaler endvidere at systemet herefter testes en gang årligt, for at sikre kontinuitet i hele systemets forventede levetid.



Cap'n Seal



Ny forseglingsmetode

Med Cap'n Seal kan FocalPoint™-systemet lukkes af, imens anlægsgartnere og håndværkere arbejder videre på pladsen. Ved at beskytte FocalPoint™ imod sedimenter og affald fra en travl byggeplads, undgår man en ubehagelig overraskelse når bebyggelsen er færdig og systemet skal tages i brug.

Cap'n Seal metoden er kun praktisk mulig fordi FocalPoint™ har så lille et fodaftryk.



Rensningseffektivitet

FocalPoint™ er gennemprøvet i praksis og har vist sig er særdeles effektiv til at fjerne TSS, tungmetaller, næringsstoffer og bakterier. Systemet benytter de selv samme biologiske processer, som findes i naturlige vådområder, og udnytter dermed naturens evne til at bearbejde, omdanne og fjerne selv de mest skadelige forurenende stoffer.

TSS	Total fosfor	Bly	Total nitrogen	Total zink	Total kobber
80 %	60 %	60 %	48 %	75 %	60 %

Den interne designproces...

Trin 1



Projektgennemgang

Indledende møde med en projektleder fra Milford, hvor vi gennemgår projektet, hører om dine krav og diskuterer løsninger, der kan gavne dit projekt.

Trin 2



Dimensionering

Ingeniørerne leverer en teknisk rapport med detaljer om gennemløbsrater, volumenkrav og systemstørrelse.

24



Symboler

SYSTEM	Æstetisk/ synlighed	Vegetation i byen	Forebygger oversvømmelser	Forbedret vandmiljø	Affald, blade og større genstande
Modular Wetlands™	✓	✓		✓	✓
FocalPoint™	✓	✓	✓	✓	



Trin 3



Beplantningsforslag

Vores interne eksperter leverer et forslag til beplantning, der er relevant for projektet. Der tages hensyn til faktorer såsom placering, vedligeholdelse og tilpasning til omgivelserne.

Trin 4



Produktion og levering

Biofiltreringssystemet konfigureres i henhold til projektdesignet. Komponenterne fremstilles (hvis ikke lagervare) og leveres på projektstedet klar til installation. Milford tilbyder support på stedet under installationen.



Symboler

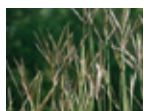
SYSTEM	Forsinkelse/ Nedsivning	Større partikler	Fine partikler	Tungmetaller og olie	Opløste stoffer
					
Modular Wetlands™	✓	✓	✓	✓	✓
FocalPoint™	✓	✓	✓	✓	✓

Planteliste

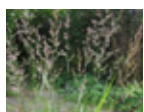
Græsser

Græsser danner tuer med aks, der står flot hele vinteren. De valgte græsser kan tåle længere tørkeperioder, men samtidig klare at stå i fugtig jord. De skal klippes ned marts/april.

Modular Wetlands™ og FocalPoint™ kan tilplantes med en eller flere af græsserne eller kombineres med krydderurter eller stauder.



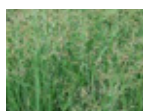
Andropogon gerardii PRÆRIESKÆGGGRÆS (KALKUNFOD)
H: 90 cm (aks 150 cm).
Lettere overhængende blade efter aksdannelse. Blade der skifter til rødlige efterårsfarver.
Aksene fremkommer fra august – september.



Calamagrostis arundinacea 'Cheju-do' HAVESANDRØR, vintergrøn
H: 40 cm (aks 60 cm).
Kompakt græs med oprette aks.
Oprette aks fra juli.



Deschampsia flexuosa 'Tatra Gold' BØLGET BUNKE
H: 20 cm (aks 50 cm).
Lysegrønne blade med lette aks.
Aks fremkommer fra juni – juli.



Panicum virgatum 'Heavy Metal' PRÆRIEHIRSE, stedsegrøn
H: 100 cm (aks 130 cm).
Opretvoksende, gråblå. Gule efterårsfarver.
Aksene fremkommer fra august.



Schizachyrium scoparium PRÆRIEGRÆS, efterårsfarver
H: 60 cm (aks 150 cm).
Grønne blade i maj/juni der skifter til mørk orange / bordeaux efterårsfarver.
Aks fra juli.



Sesleria autumnalis BLÅAKS, vintergrøn
H: 30 cm (aks 50 cm).
Skyggetolerant.
Aks fra august – oktober.



Sesleria heufflerian BLÅAKS, vintergrøn
H: 30 cm (aks 40 cm).
Mørkegrønne blade m. blålig underside, der vokser frem som en spiral.
Aks fra marts.



Sesleria nitida BLÅAKS, vintergrøn
H: 50 cm (aks 80 cm).
Hvidgrå aks, robust.
Aks fra april/maj.



Sporobolus heterolepis PRÆRIEGRÆS, stedsegrøn
H: 30 cm (aks 80 cm).
Smalbladet tue med lette høje aks. Orange efterårsfarver.
Aks fra juli – august.

Stauder

Ved at blande stauder der både er tuedannende, opretvoksende og "løse" i væksten, opnås en spændende bevoksning, som kan blomstre fra tidlig forår til sensommer. De valgte stauder kan tåle længere tørkeperioder, men samtidig klare at stå i fugtig jord. De skal klippes ned marts/april og flere kan genblomstre ved nedklipping efter første blomstring. Flere af stauderne er tolerante overfor salt.

Modular Wetlands™ og FocalPoint™ kan tilplantes med stauder alene, eller kombineres med krydderurter og græsser.



Alchemilla erythropoda LØVEFOD
H: 25 cm.
Mine løvefod med grøngule farver, som ikke vælter ved afblomstring.
Blomstring: Juni – august.



Armeria maritima ENGELSKGRÆS, stedsegrøn
H: 20-30 cm.
Salt- og vindtolerant, tuedannende.
Blomstring: Fra maj.



Anaphalis triplinervis PERLEKURV
H: 50 cm.
Tørketålende opretstående staude med smalle, gråfillede blade.
Blomstring: Juli – oktober.



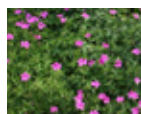
Aster macrophyllus 'Twilight' ASTERS
H: 80 cm
En sund asters med blålige blomster der tåler skygge.
Lavtsiddende blade der danner et flot bunddække.
Blomstring: Juli – september.



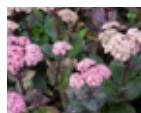
Aster radula (*Eurybia radula*) ASTERS
H: 50 cm.
Tørketålende og nem. Blålige blomster.
Blomstring: Juli – september.



Geranium sanguineum BLODRØD STORKENÆB
H: 20 cm
Tørketålende staude med lilla-røde blomster.
Blomstring: Maj – september.



Geranium x oxonianum STORKENÆB
H: 50 cm.
Tørketålende staude med rosa blomster.
Blomstring: Juni – august.



Sedum hybrid 'Matrona' SANKTHANSURT
H: 50 cm
Opretstående sankthansurt med mørkt løv og rosa blomster.
Blomstring: August – oktober.

Den største udfordring i forbindelse med at plante i et biofiltrerings-system, som Modular Wetlands™ og FocalPoint™, er de lange tørkeperioder. De keramiske sten er planternes eneste vækstmateriale, men der vil med tiden blive opbygget et depot af næringsstoffer i forbindelse med rensning af overfladevandet.

De her viste græsser og stauder er alle valgt ud fra deres oprindelse fra tørre og mere eller mindre næringsfattige jorde.

OBS! Milford leverer ikke planter, men vi anviser gerne en forhandler, hvis det ønskes.



oLAR – Optimeret LAR



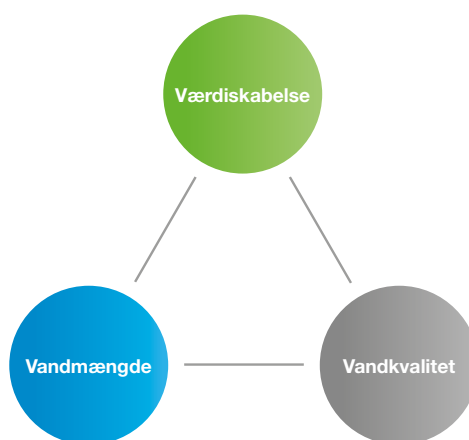
Vi mener, at konceptet bag LAR er helt rigtigt og har en lys fremtid. Men det er afgørende for succes, at de valgte anlæg er gennemtænkte og opfylder alle krav - ikke blot til at begynde med, men i mange år frem.

Milford ændrer ikke på principperne i LAR. Vi specialiserer os i stedet i at optimere LAR teknikkerne for at sikre overlegne egenskaber og længere levetid.

Derfor har vi skabt en serie unikke produkter og systemer under navnet oLAR – Optimeret LAR. Modular Wetlands™ og FocalPoint™ er begge medlemmer af denne produktfamilie.

Tre hovedparametre i oLAR

I den indledende designfase er der tre hovedparametre, der bør tages i betragtning: Værdiskabelse, vandmængde og vandkvalitet.



VÆRDISKABELSE – Den store fremtid for LAR ligger i de mange muligheder systemet giver for at tillægge værdi til bymiljøerne. At kunne skabe harmoni, både miljømæssigt og æstetisk, imellem det omskiftelige klima og de menneskeskabte grønne områder er en af LAR's helt store kvaliteter.

VANDMÆNGDE – Kontrol med vandmængden er afgørende – både for den andel af afstrømningen, der skal renses og den mængde, der skal ledes videre. Ofte er der behov for større kapacitet i et LAR anlæg for at opnå tilstrækkelig tid til vandbehandlingen.

VANDKVALITET – Vandkvaliteten er en essentiel og kompleks del af ethvert LAR anlæg. Med optimerede LAR produkter fra Milford er det muligt at styre vandkvaliteten, således at der tages højde for omgivelserne og de gældende krav og specifikationer for området.

milford®