

Løsninger til regnvandshåndtering





INDHOLD

Løsninger til regnvandshåndtering	4
Hvad kan vi ændre i fremtidens byer?	5
Regnbede	6
Ecoraster - Permeable belægninger	8
ViaSed - Sedimentationsudskiller/olieudskiller	10
K-MAG - Kapillærmagasin	12
Innodrain - Vejbede	14
Vækstmedier	16
S-MAG - Regnvandsmagasin	18
MALL - Megatanke	20
BGreen-it - Grønne tage	22
BGreen-it Living Wall - Grønne vægge	24
C-MAG - Kombimagasin	26
I-MAG - Nedsivningsmagasin	28
Silva Cell 2 - Rodceller	30



Regnvandshåndtering

Konkrete totalløsninger i alle led - fra overflade til recipient

I landets kommuner arbejdes der på højtryk på at fremtidssikre vores byer mod de stadig stigende nedbørsmængder. De fleste kommuner har allerede udarbejdet hensigts erklæringer og metodeguider til håndtering af den øgede mængde regnvand, og nye lokalplaner foreskriver krav til synlig, grøn og frodig regnvandshåndtering.

Hos BG Byggros har vi eksperter, der har arbejdet med projektspecifikke regnvandsløsninger gennem mere end 20 år. Vi har komponenter, løsninger og knowhow til at sammensætte og udvikle unikke, banebrydende og dokumenterede løsninger, der skaber maksimal værdi gennem hele kæden – fra overflade til recipient.

Løsninger der fokuserer på vandets naturlige kredsløb

Regnvand er en ressource, der i videst muligt omfang skal indgå i vandets naturlige kredsløb. Med dette fokus har vi udviklet en lang række konkrete præfabrikerede løsninger, der håndterer vandet i dets naturlige miljø, hvor det er med til at skabe nye grønne områder og øget biodiversitet i byen.

Regnvandsløsningerne i dette katalog er fleksible og kan designes og tilpasses, både arkitektonisk og funktionelt, så de kan installeres under stort set alle belægninger og i alle områder og bebyggelser. Løsningerne kan anvendes sammen eller individuelt efter behov, og de kan optimeres til det enkelte projekt.

Udviklet af eksperter

Vores regnvandsløsninger er udviklet i tæt samspil mellem vores samarbejdspartnere og vores in-house team af anlægs- og gartneriteknologer med speciale i vækstmedier, dyrkningsforholde og permeable belægninger, LAR og grønne tage samt ingeniører med speciale i geoteknik, udskillerteknik og magasinløsninger.

Vi yder kompetent vejledning om løsningerne, lige fra idé og projektering til installation og drift.

Løsninger til regnvandshåndtering

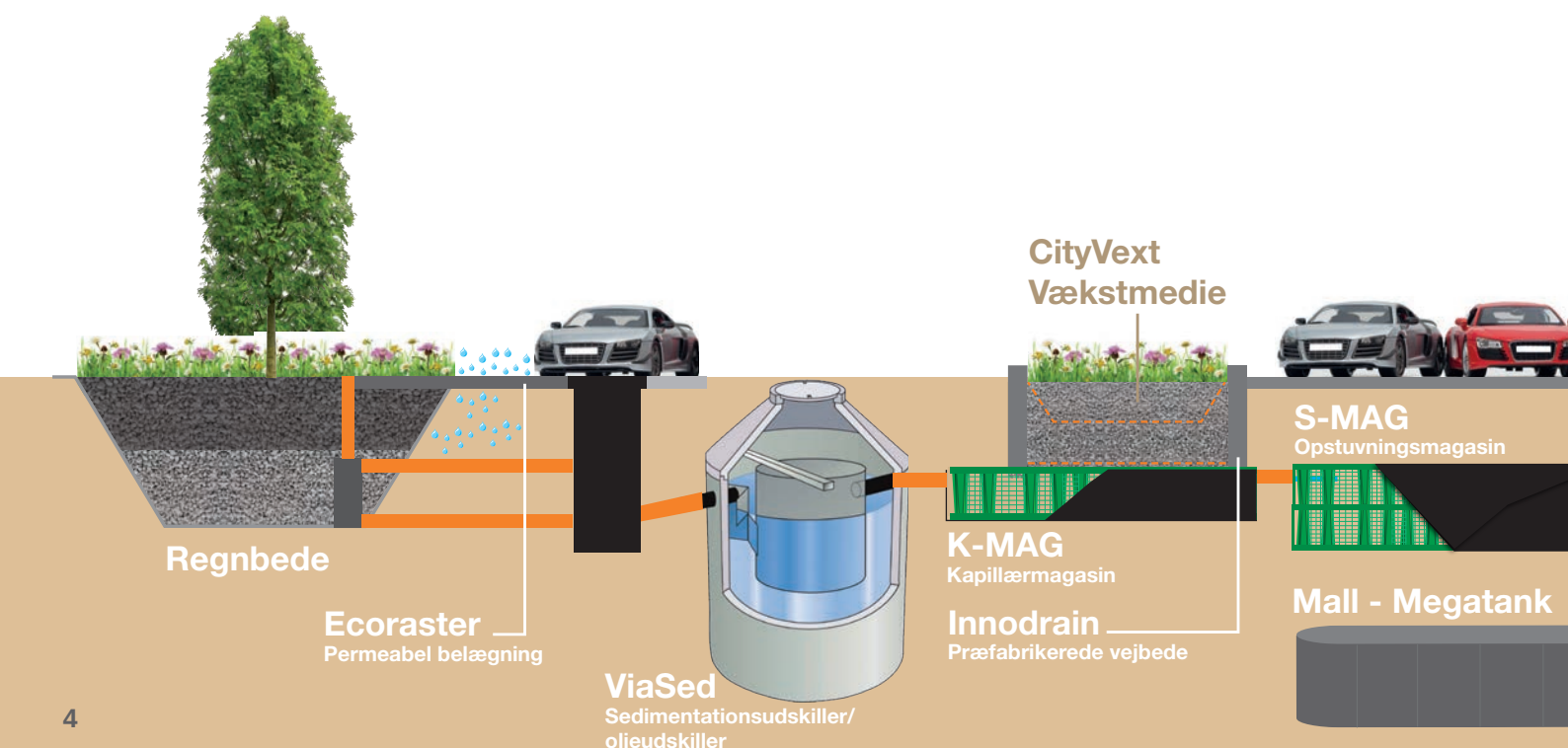
I et typisk bynært område er ca. 50 % af overfladearealet dækket med enten tagflader, faste overflader eller asfalt- og betonbelægninger. Det udfordrer kloaknettet i de perioder med skybrud og ekstrem nedbør, som vi desværre skal forvente mere af i fremtiden.

Vi har komponenter, løsninger og knowhow til hele kæden

Målet med vores regnvandsløsninger er, at mindre vand når frem til kloakken. Ved aktivt at bruge regnvandet til at supportere eksisterende og ny plantevækst i byen, reduceres behovet for vanding og presset på kloaknettet mindskes.

Byens grønne områder er samtidig med til at øge fordampningen og biodiversiteten i byen, så borgerne vil få et mere behageligt miljø at bo og opholde sig i.

På de følgende sider kan du læse mere om vores regnvandsløsninger, der dækker behovet for rensning, forsinkelse, nedsivning og opstuvning.



Hvad kan vi ændre i fremtidens byer?

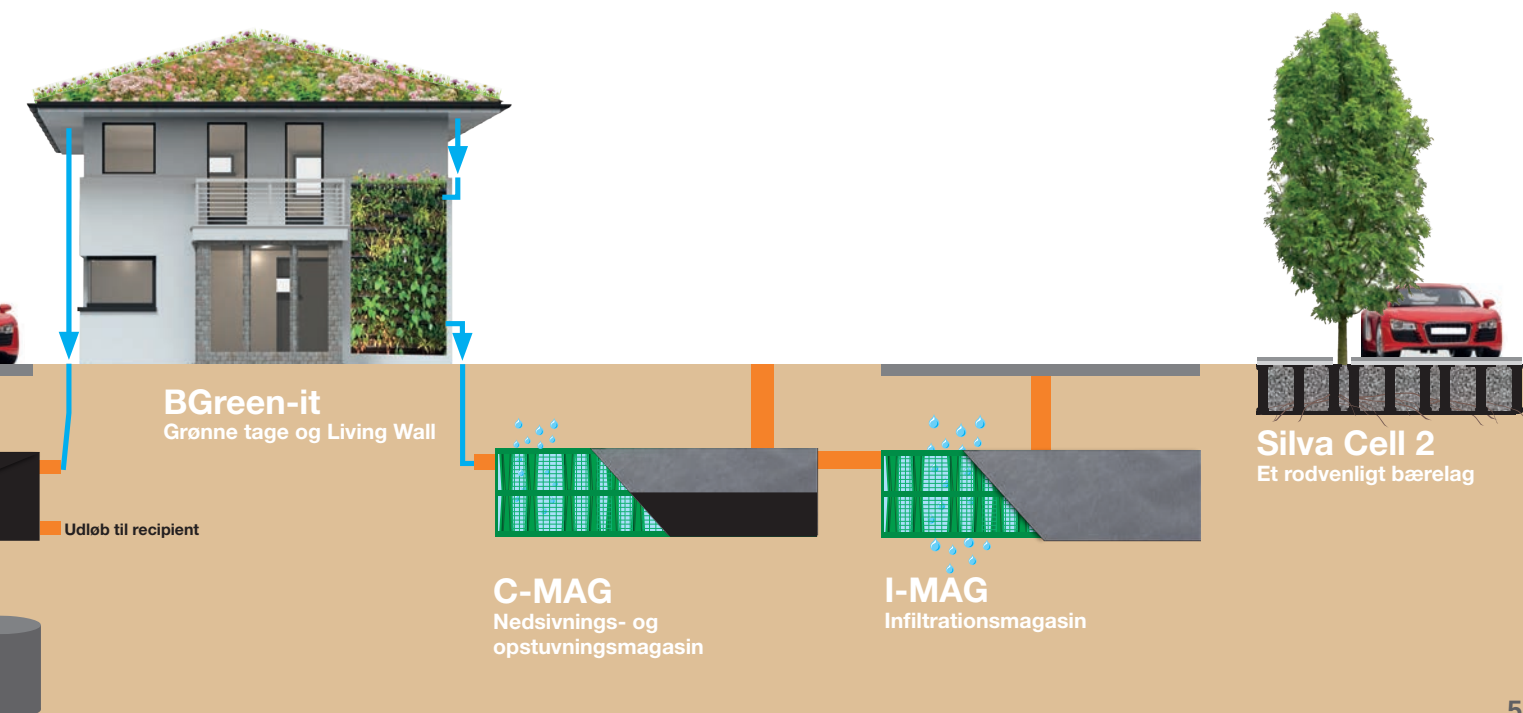
Byens landskab kan anvendes til etablering af regnbede, der kan tilbageholde og aflede ekstrem regn.

Permeable belægninger, hvor regnen uhindret kan nedsive, kan erstatte betonbelægninger.

Regnbede kan modtage regnvand fra befæstede arealer og enten forsinke eller nedsive vandet samtidig med, at der skabes grønne bede i byerne.

Grønne tage kan etableres på tagfladerne - derved sker der en øget fordampning og forsinkelse af regnvand til kloak.

Facader kan forskønnes med grønne vægge og planter, der anvender regnvandet til vanding.



Regnbede

Attraktive regnbede med stor ydeevne

Regnbede er en af de metoder til håndtering af den øgede mængde nedbør, som man forventer at gøre meget mere brug af i byerne. Med vores pimpstensbaserede vækstmedie, CityVext, kan regnbede gøres langt mere effektive, fordi vækstmediet præsterer væsentligt bedre end traditionelle muldblandinger til regnbede.

I bymæssig bebyggelse er det vigtigt, og ofte et krav, at beskytte den omkringliggende natur fra det forurenede vejvand, da det indeholder tungmetaller, olier og næringsstoffer, som kan forurene grundvand og vandløb.

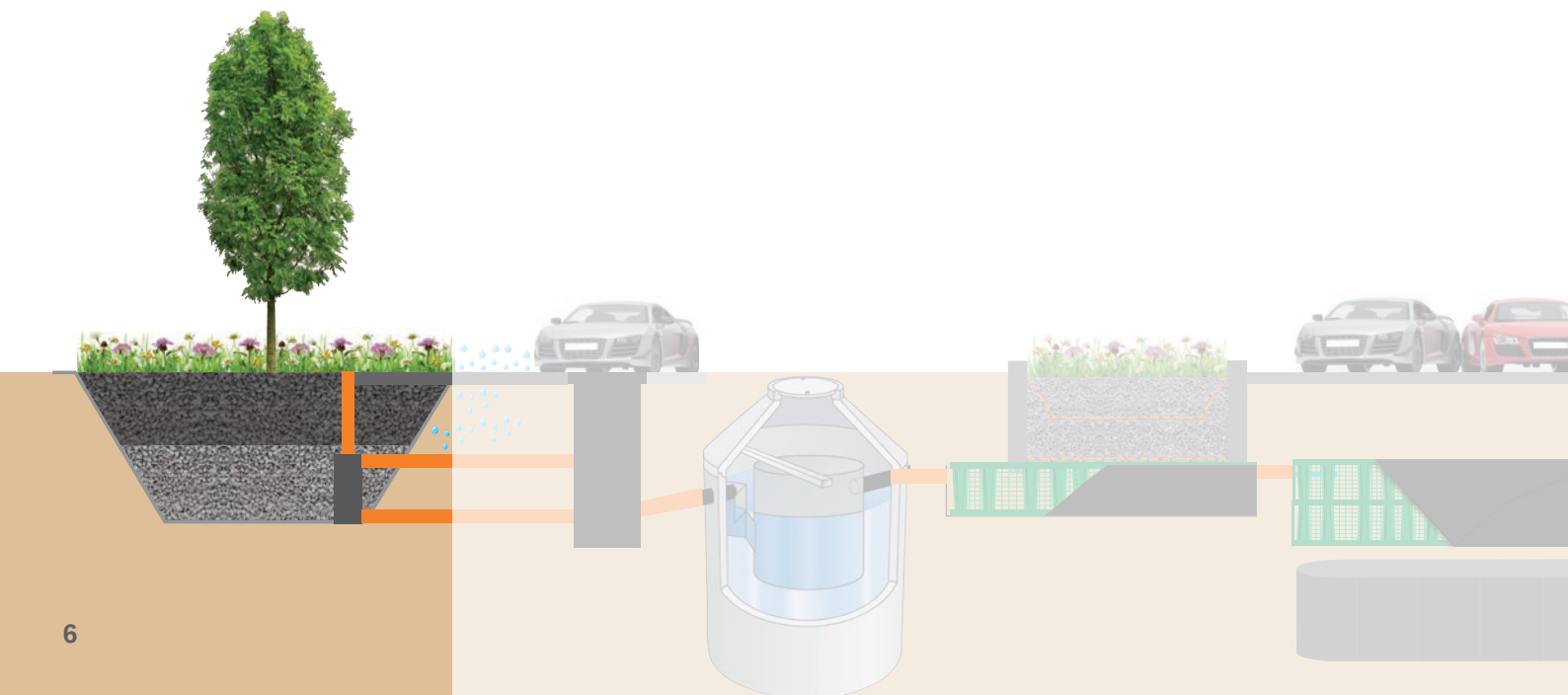
Vores regnbede konstrueres specifikt til hvert enkelt projekt. Regnbedet kan opbygges med en beskyttende vandtæt geomembran, der forhindrer nedsivning til grundvand. Planterne og regnbedets unikke pimpstensbaserede vækstmedie renser og forsinker vandstrømmen, inden det uledes til recipient.

Det pimpstensbaserede vækstmedie er et vigtigt element i regnbedet. Ved at anvende en unik sammensætning af henholdsvis organisk og uorganisk materiale sikrer vi, at vækstmediet kan optage store mængder vand til senere brug for planterne og samtidig have en kontrolleret permeabilitet med effektiv dræningskapacitet.

Vækstmediets unikke sammensætning gør det muligt, at anvende regnbede som en del af bundopbygningen under fortove, cykelstier og veje.

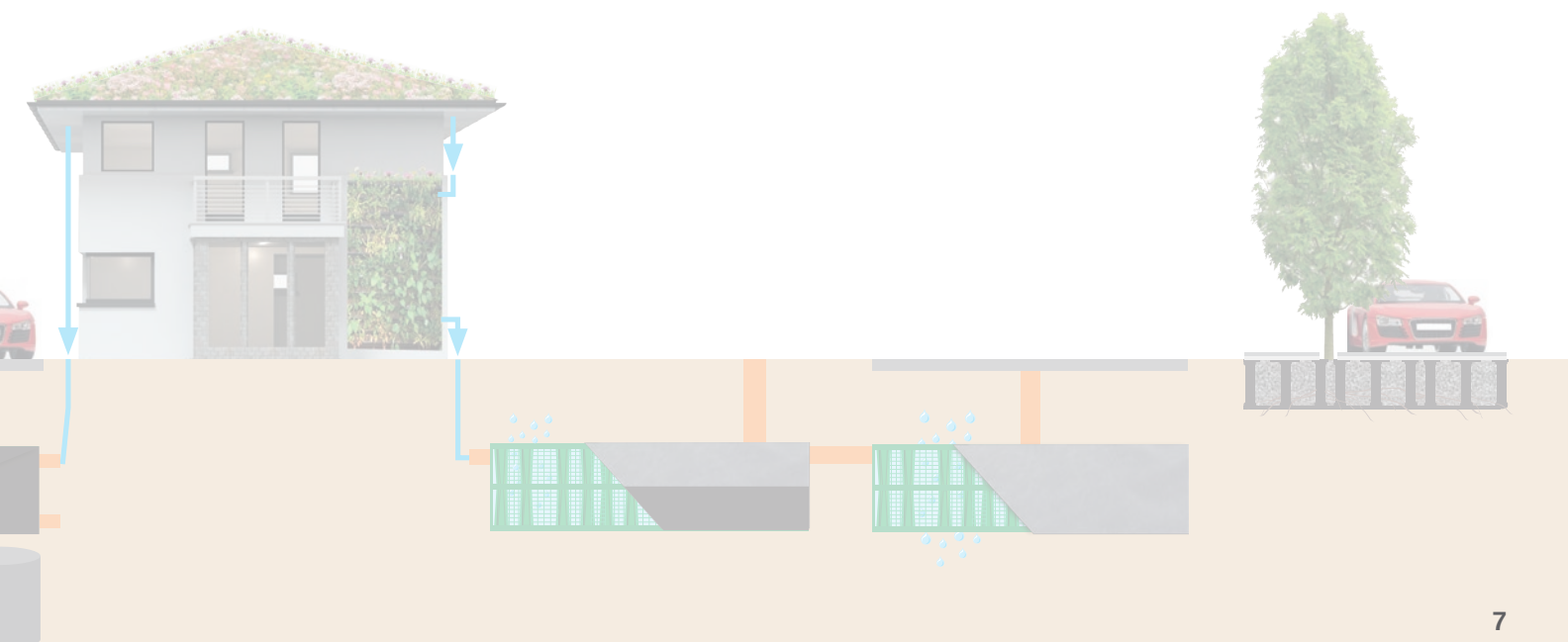
Det pimpstensbaserede vækstmedie kan bære 45 volumenprocent vand ved fuld vandmætning og samtidig have over 20 vol.% luftindhold. Samlet set kan der kortvarigt opstuves op til 65 vol.% af regnbedets dimensioner.

Når vi benytter pimpsten i vækstmediet, får vi et produkt, som kan opnå relativt høje E-moduler, uden at det går ud over dets egenskab som vækstmedie. 3.parts tests har påvist E-moduler for pimpsten på op mod 165 MPa. Det gør det muligt at indtænke RodVext som et delelement i opbygning af vejaksen, specielt på områder med tung trafik, hvor der er behov for plads og luft til rødderne hos planter og træer.



Enebærvej i Værløse er forskønnet med regnbede

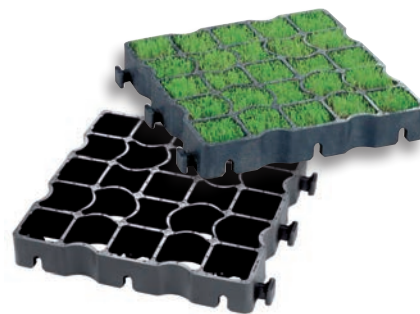
I den lave ende af Enebærvej har man etableret et regnbed med en volumen på ca. 40 m³. Bedet dækker hele vejens bredde.



ECORASTER

Permeable belægninger

I byområderne udgør parkeringsarealer og bytorve en stor del af de befæstede arealer. Det skaber massive problemer med afledning af vandet ved store regnmængder. Med ECORASTER systemet kan vandet fra de befæstede arealer nedsives lokalt, så det ikke belaster kloaksystemet unødigt.



ECORASTER er en permeabel belægning, der effektivt transporterer vand gennem overfladen. Blokkene er fremstillet af LDPE (Low Density Polyethylen), der er et 100 % miljøneutralt genbrugsmateriale, som er fleksibelt og på samme tid tåler stor belastning og hård frost uden at knække.

Tilpas med græs, sten eller skærver

ECORASTER giver mulighed for at designe og tilpasse overfladens udseende til det omkringliggende miljø. Sås der græs i blokkene, opnås der en grøn frodig belægning med en kørefast overflade. Den organiske overflade bidrager til at skabe bedre luft i byerne, samtidig med at den høje fordampning nedkøler luften og minimerer opvarmning af byen.

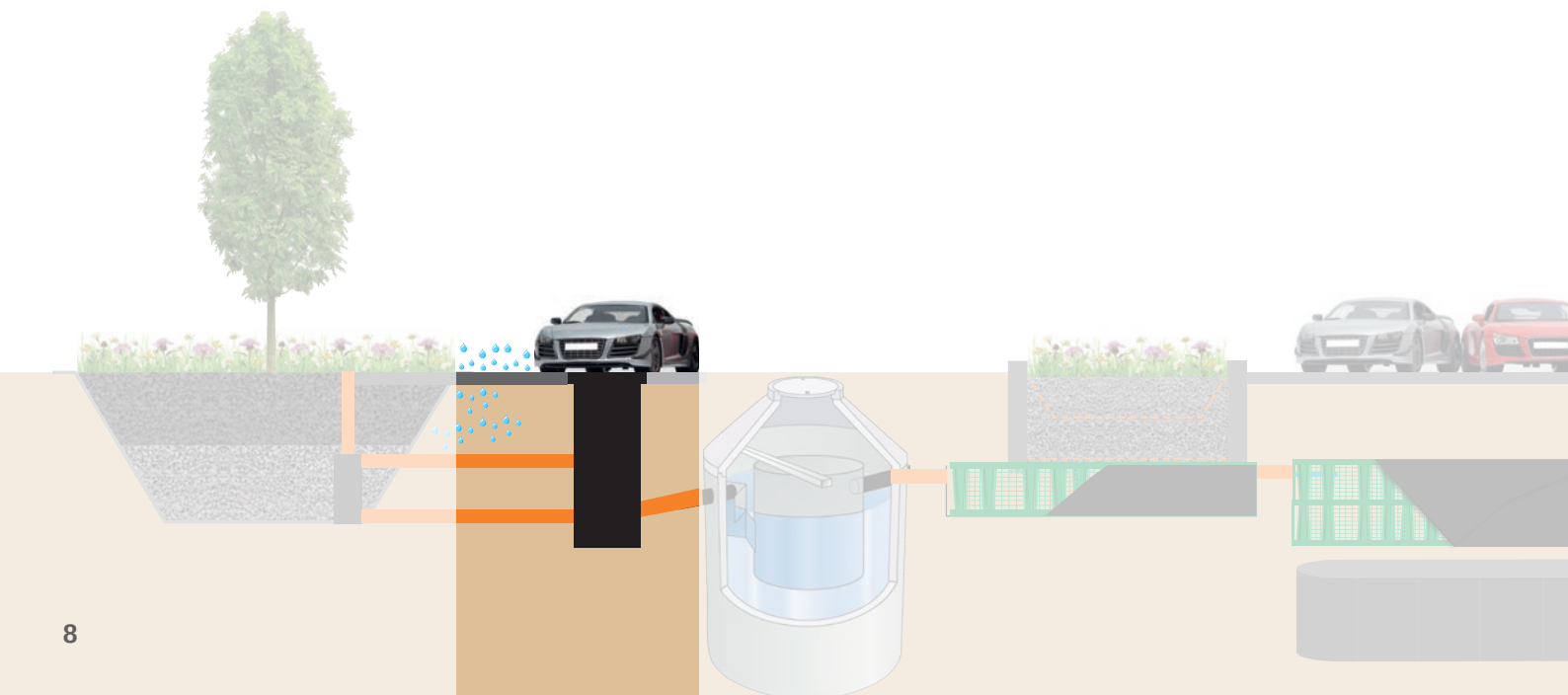
Blokkene kan også fyldes med stenmaterialer med forskellige udtryk, f.eks. skærver, som har stor dræningskapacitet.

ECORASTER Stone - overfladevandet ledes gennem fugerne direkte ned i bærelaget

ECORASTER Stone er en kombination af betonfliser og specialdesignede ECORASTER fugerammer. Afvandingen sker gennem det specialudviklede rammesystem, der hverken skal spules, renses eller suges.

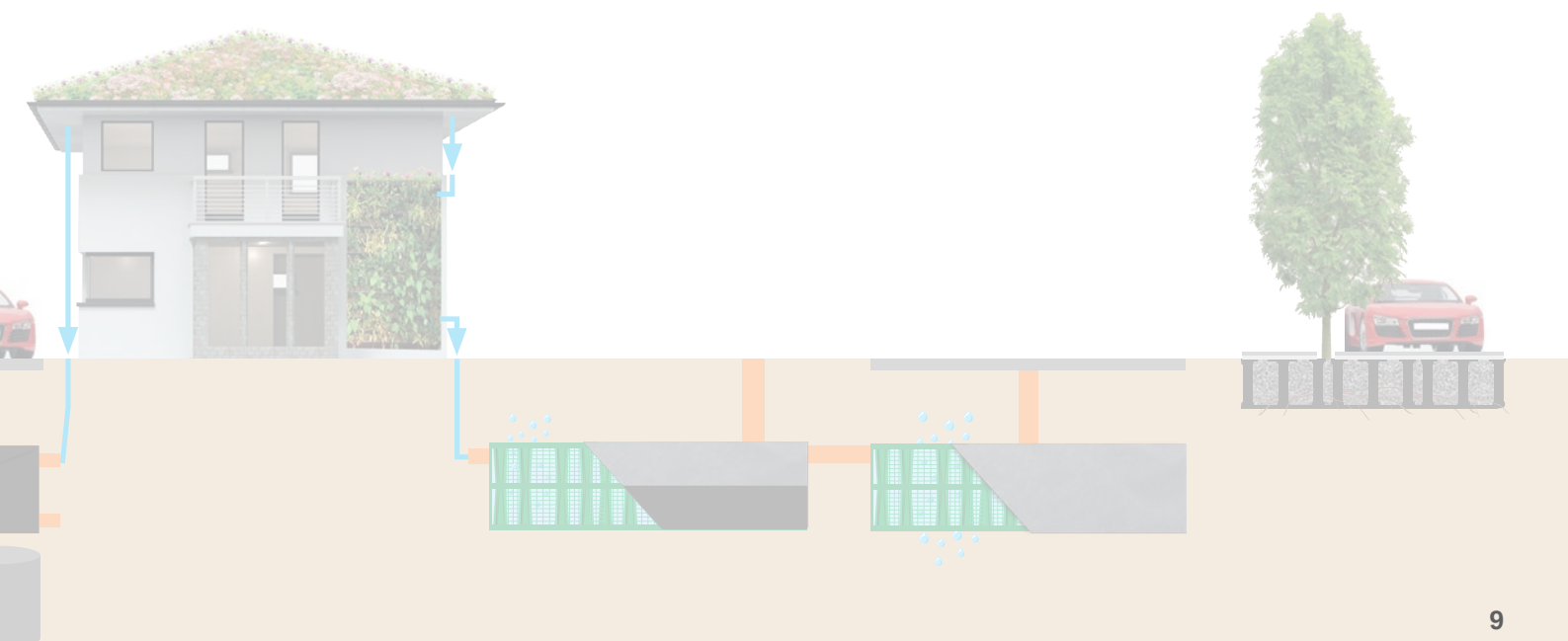
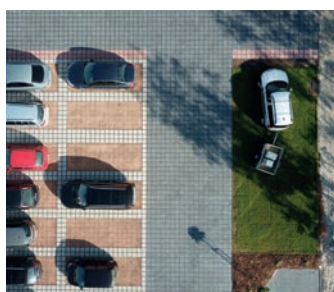
Fuger sikrer, at alt regnvand uhindret løber direkte ned i bærelaget. En lille kant omkring afløbshullerne forhindrer, at skidt løber med ned i bærelaget og ødelægger permeabiliteten.

Med ECORASTER reduceres behovet for andre drænings- eller afvandingsinstallationer, da regnvandet bringes hurtigt og effektivt uden om kloaksystemet tilbage til naturen.



ECORASTER Stone etableret ved producentens hovedkvarter

Purus GmbH, som producerer ECORASTER Stone, har belagt hele parkerings- og udenomsarealet med ECORASTER græsarmering og ECORASTER Stone. Alt vand håndteres nu lokalt på ejendommen ved nedslivning.

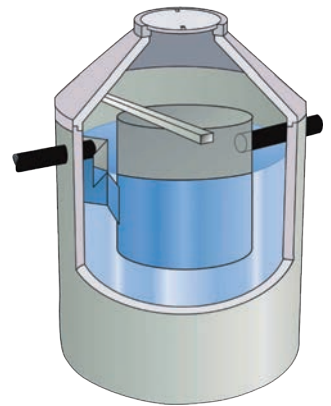


ViaSed

Sedimentationsudskiller/olieudskiller

Inden regnvand og overfladevand kan ledes til regnvandsmagasiner eller recipient, skal, de ofte betydelige mængder, forurenat vand med partikler, tungmetaller og olier udskilles.

En ViaSed sedimentationsudskiller/olieudskiller giver effektiv mekanisk rensning og udskilning af overfladevandet fra tage, veje og befæstede arealer.



Med et ViaSed sedimentationsanlæg kan regnvand let behandles mekanisk. Den runde armerede betontank har på indløbssiden en vinklet skærmindløbsplade, der sammen med det centrale dykkede udløbsrør tvinger vandet til en cirkulær strømning.

Således understøtter centrifugalkraften sedimentationen og sikrer en hurtigere adskillelse af sedimenter og flydestoffer.

Ved øget flow øges centrifugalkraften og dermed sikres optimal virkningsgrad selv ved ekstrem regn.

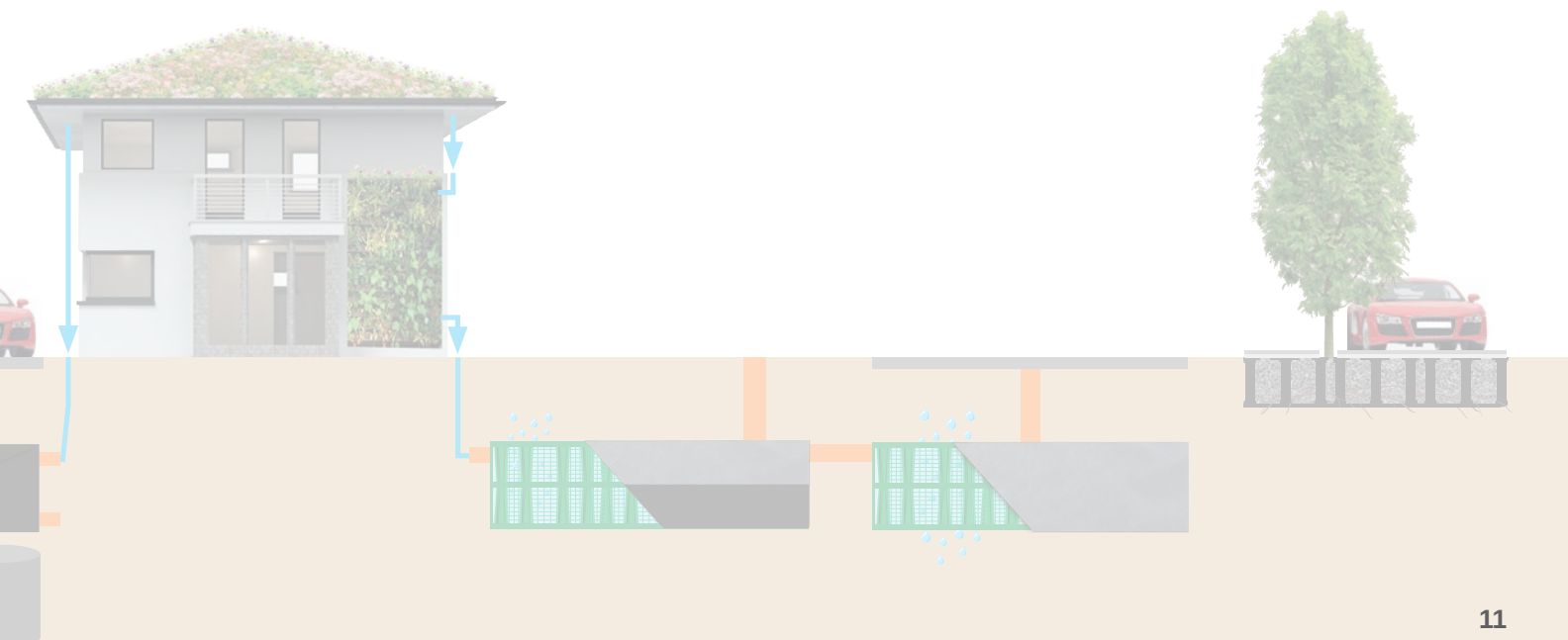
Fordele

- Vedligeholdelsesvenlig
- Ingen bevægelige dele
- Sikker fjernelse af bundfældelige stoffer
- ViaSed Rund fås op til volumenstrøm $Q_r < 123 \text{ l/s}$
- ViaSed Lang fås op til volumenstrøm $Q_r < 620 \text{ l/s}$
- Stor slam- og flydestofvolumen
- Mulighed for flere tilløbsrør
- Let tilgængelig slamrum
- Let at tømme og vedligeholde

mall
umweltsysteme

Allianz Arena i München fik installeret 18 stk. ViaSed udskillere

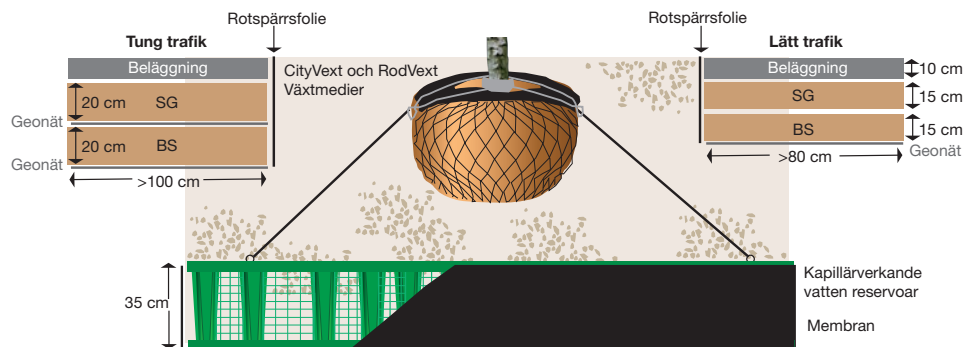
Ved arenaen i München er der 78.000 m² overfladeareal, hvorpå vandet skal håndteres i forbindelse med store regnmængder. Før vandet nedsiver til grundvandet, skal det renses. Derfor er der installeret 18 stk. ViaSed betontanke på Ø 400 cm til 62,8 l/sek.



K-MAG Kapillærmagasin

Til opstuvning og undervanding af regnbede

Træer er et vigtigt element, når der skal skabes nye byrum, fordi de er med til at påvirke miljøet og skabe naturlige sociale samlingspunkter. Ved at tænke byens træer ind i håndteringen af fremtidens regnmængder, opnås der både bedre vækstbetingelser for træerne og mindre belastning af kloaknettet.



K-MAG er et præfabrikeret magasin der kombinerer den velkendte og effektive kapillarkasse til undervanding med et opstuvningsmagasin, der tilbageholder regnvandet til senere brug.

Princippet i konceptet er, at der i forbindelse med et plantehul placeres et K-MAG kapillærmagasin under et specialkonstrueret vækstmedie, som træet etableres i. Det opstuede regnvand suges op i vækstmediet, hvor det giver træet optimale vækstbetingelser i rodzonen.

Magasinet kræver ikke meget plads, hverken under opbygningen eller den færdige løsning. Plantehullet skal kun være én meter bredere end selve magasinet. Udgravning, opfyldning med vækstmedie og etablering af træer og planter kan ske på samme dag. Den samlede opbygning kan bære tung trafik, hvilket gør løsningen ideel i forbindelse med bl.a. vejalléer, vejbede og helleanlæg.

K-MAG kapillærmagasiner bliver præfabrikeret efter kundespecifikke mål under kontrollerede forhold. Som noget unikt sendes magasinerne i hel, samlet stand direkte til byggepladsen, hvor de er klar til installation. Kapillærmagasinerne kan både serie- og parallelforbindes og dermed indgå i stormflodssystemer med traditionelle regnvandsmagasiner.

Fakta

K-MAG opbygges som et modulsystem i forskellige størrelser

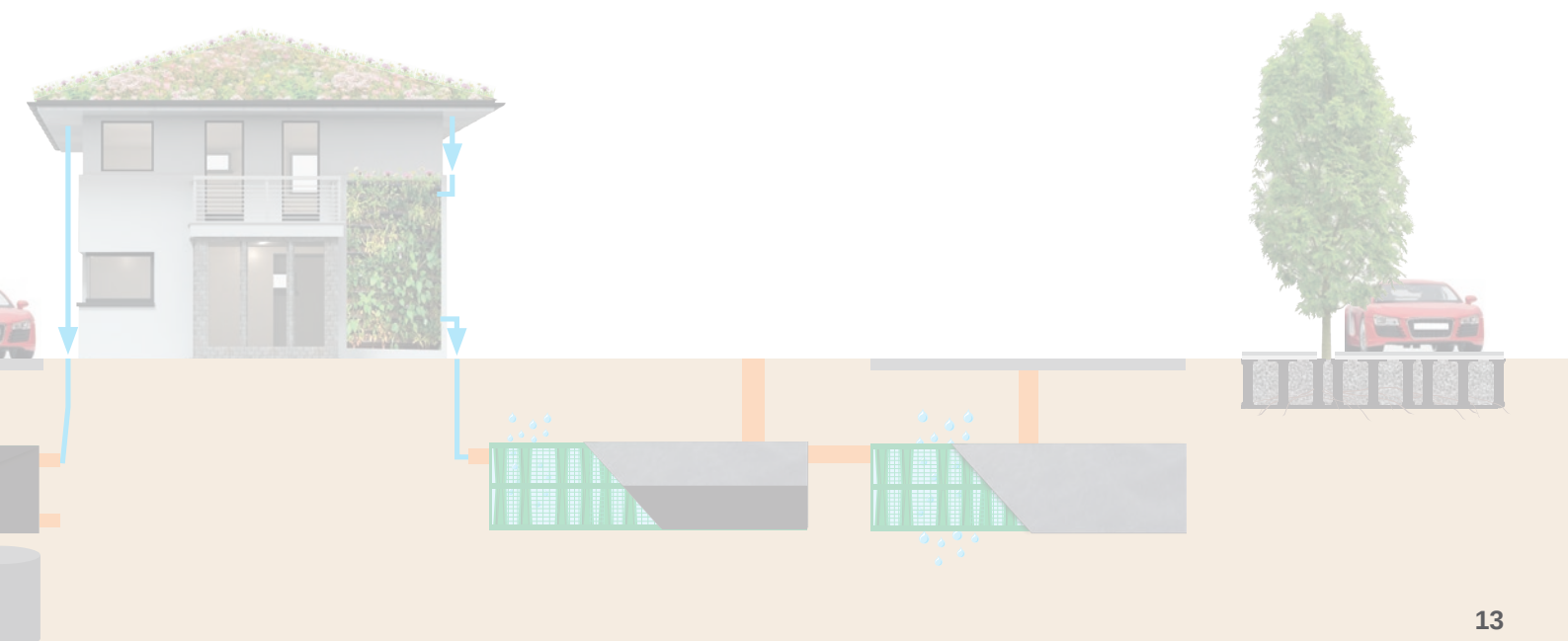
- Højde: 0,4 m
- Bredde: 0,9 m, 1,7 m, 2,5 m og 3,3 m
- Længde: fra 0,9 m til 12,9 m, springende pr. 0,8 m
- Vand-/nettovolumen: ca. 96 % af den ydre dimension

Fordele

- Muliggør plantevækst på områder, hvor dette ellers ikke var muligt
- Kort monterings tid, som samlet set forkorter byggetiden
- Mulighed for kundespecifikke dimensioner
- Tåler tung trafik iht. Tysk SLW 60 ved 80 cm jorddække
- Samlingernes tæthed dokumenteres i tæthedsrapporten
- Ind- og udløbsstuds præmonteres iht. ønske < Ø315
- Levetid: 50 år

Et effektivt K-MAG på Frederiksberg i København

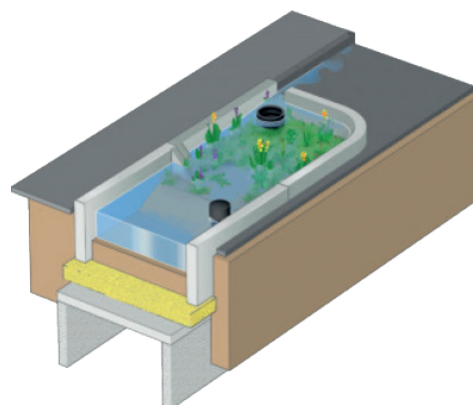
K-MAG magasinet er med til at håndtere de store nedbørsmængder og give optimale vækstbetingelser til vejtræerne. Magasinerne blev leveret samlet og indpakket, lige til at sætte i plantehullet.



Innodrain

Præfabrikerede vejbede

Når vi bevæger os rundt i byerne i dag, ser vi ofte gader og veje, der er helt eller delvist omdannet med frodige grønne vejbede. Det sker som et led i klimatilpasningen, hvor vejbede bl.a. hjælper med til håndtering af den øgede mængde regnvand.



Innodrain er et præfabrikeret regnvandshåndteringskoncept til bymæssige områder. Vejbedet opsamler, renser og forsinker det forurenede vejvand, inden det afledes via dræningssystemer.

Det komplette Innodrain vejbed er en pladsbesparende kombinationsløsning, der består af præfabrikerede betonrammer og specialfremstillede pimpstensbaserede vækstmedier.

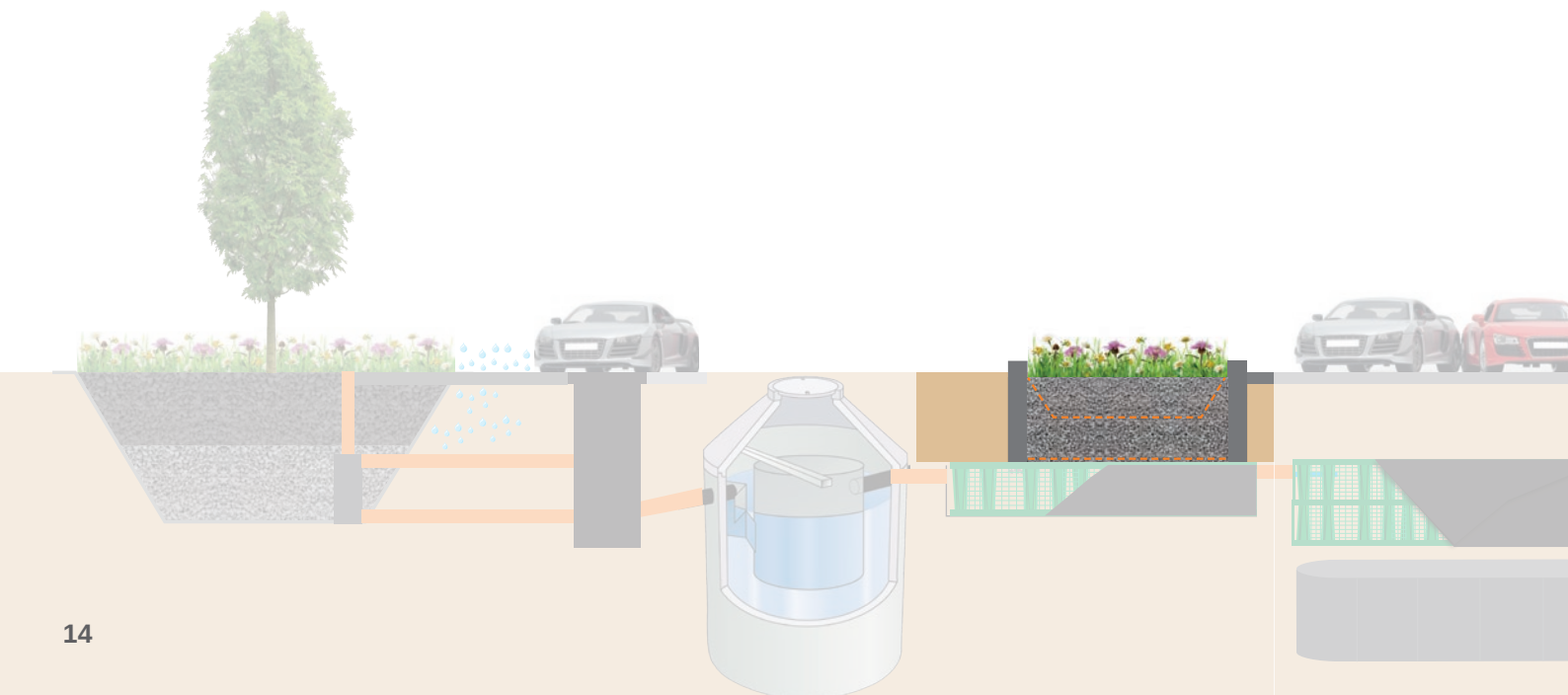
Rammer i forskellig størrelse med valgfri overflade

For stor designfleksibilitet og forskellige kapacitetsbehov fås rammerne i flere bredder fra 1200 - 2300 mm med firkantede eller afrundede afslutningselementer. Ligeledes kan indløb til overfladevand placeres i siden eller i enderne. Innodrainløsningen kan leveres med glat vådstøbt overflade eller med sandblæst overflade.

Nøje tilpasset vækstmedie og stor vandtilbageholdelse

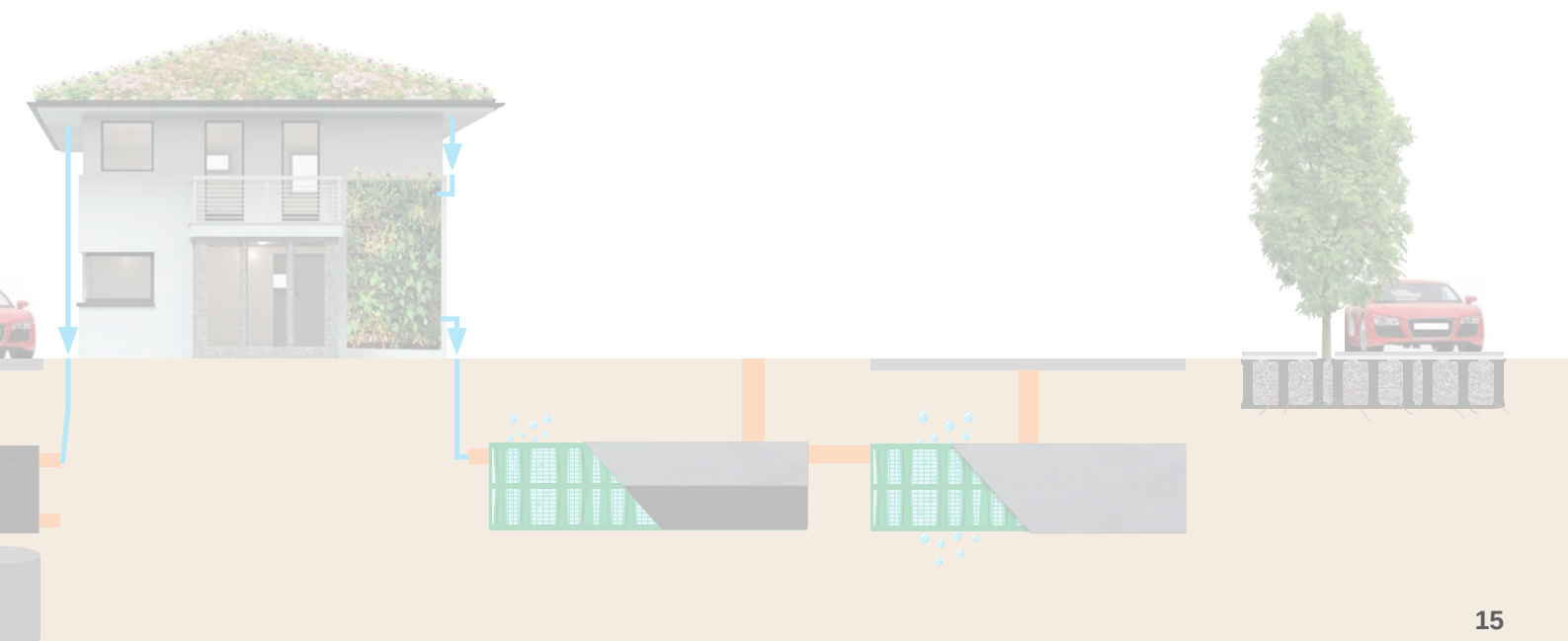
Det pimpstensbaserede vækstmedie er nøje sammensat af henholdsvis organisk og uorganisk materiale. Det sikrer, at der opnås en kontrolleret permeabilitet og effektiv dræningskapacitet. Ligeledes optager den unikke sammensætning store mængder vand, som planterne kan bruge, når behovet opstår.

Innodrain præfabrikerede vejbede er yderst velegnet til at indgå i andre regnvandshåndteringssystemer, som f.eks. K-MAG kapillærmagasin beskrevet på side 12.



Det komplette Innodrain vejbed er en pladsbesparende kombinationsløsning

Består af præfabrikerede betonrammer og specialfremstillede pimpstensbaserede vækstmedier.



Vækstmedier

Fremtidens specialfremstillede vækstmedier - i dag

Vi har udviklet den næste generation af vækstmedier. Serien består af produkterne LetVext, CityVext, RodVext og FilterVext, og fungerer som alternativer til f.eks. filterjord, skeletjord, FLL 1 og FLL 2.

Serien af vækstmedier åbner for helt nye muligheder og danner grobund for mere simple og fleksible løsninger. I dag kan vi nemlig kombinere en lang række egenskaber, som f.eks. øget bæreevne og bedre vandhåndtering, og skabe vækstmedier, der bliver specifikt optimeret til et givent projekt og samtidig skaber ideelle vækstbetingelser for planter og træer.

Nye vækstmedier - Ny tankegang

Vores serie af pimpstensbaserede vækstmedier bryder med de gængse måder at tænke anvendelse og begrænsninger på. Traditionelt har tanker omkring brugen af vækstmedier været meget "silo-opdelt". Ét vækstmedie har én funktion.

Det skyldes, at traditionelle muldblandinger typisk bliver voldsomt udfordret, når pladsen er begrænset eller når der tilføres vand fra et større opland. Derfor findes der i dag en lang række både dyre og arbejdskrævende produkter og løsninger til at afhjælpe udfordringer med f.eks. bæreevne og permeabilitet.

Fjern plastikken fra jorden med simple løsninger af 100 % naturmaterialer

Vores vækstmedier bygger på simple, naturlige funktioner og kan anvendes uden yderligere hjælpemidler. Det gør anvendelsen simpel, sikker og økonomisk meget attraktiv, da der ikke er nødvendigt med støtteprodukter, som f.eks. rodceller af plastik eller lign.

Vi anvender altid en afbalanceret sammensætning af organisk og uorganisk materiale. Det sikrer, at vækstmediet kan optage hidtil usete mængder vand, som det langsomt afgiver, og dermed skabes optimale vækstbetingelser til de planter, der vokser i vækstmediet.

Vækstmedierne blandes af 100 % naturmaterialer og bliver optimeret specifikt til de enkelte projekter. Vi kan derfor altid tilbyde det helt rigtige jordsubstrat til ethvert projekt.

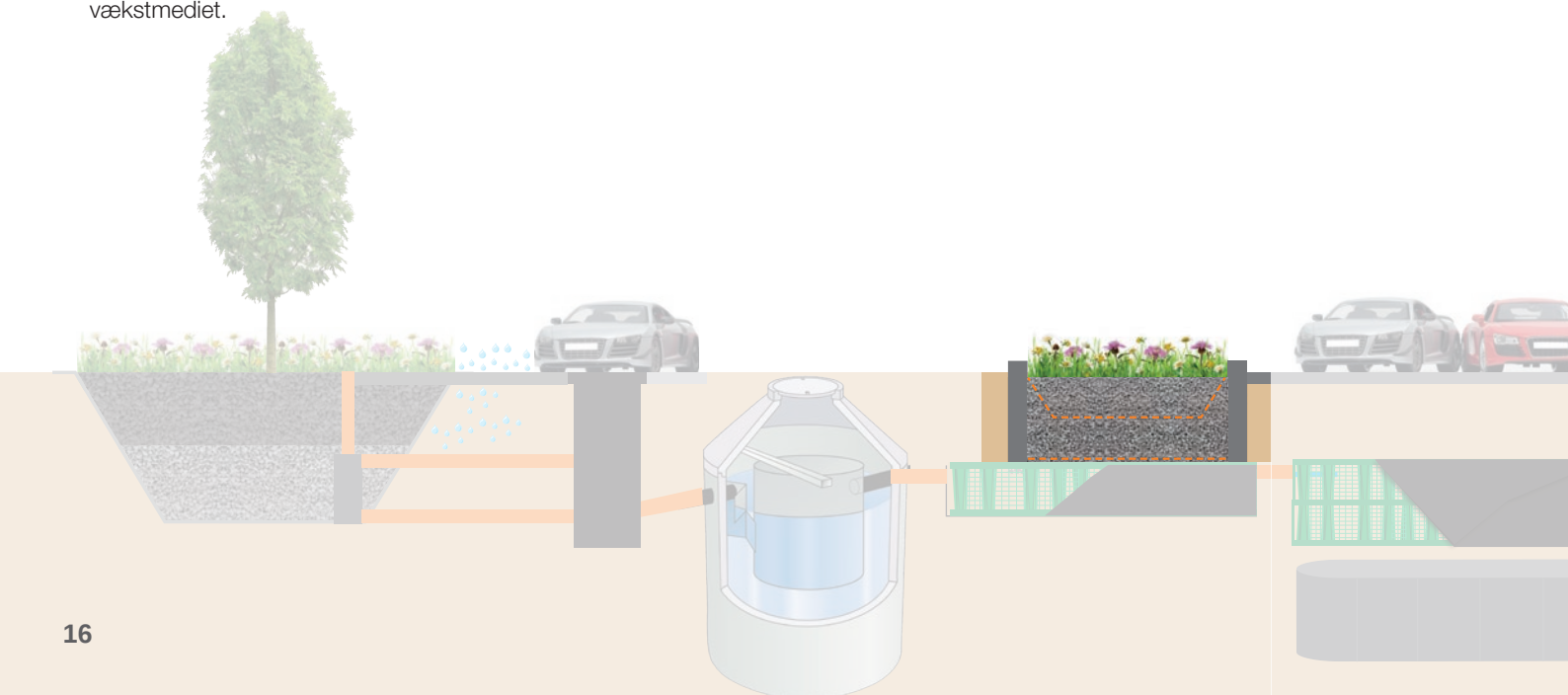
Pimpsten - porøs, stor porevolumen og højt iltindhold

I vores specialfremstillede vækstmedier anvender vi pimpsten som et bærende element. Pimpsten er et meget porøst mineral med en ekstrem stor porevolumen, der kan bære 45 vol. % vand ved fuld vandmætning og samtidig bibeholde over 20 vol. % luftindhold.

Jordsubstratets store luftindhold giver blandingen et exceptionelt højt iltindhold, der betyder, at selv ved håndteringen af meget store mængder regnvand, vil der aldrig være risiko for, at der skabes anaerobe forhold.

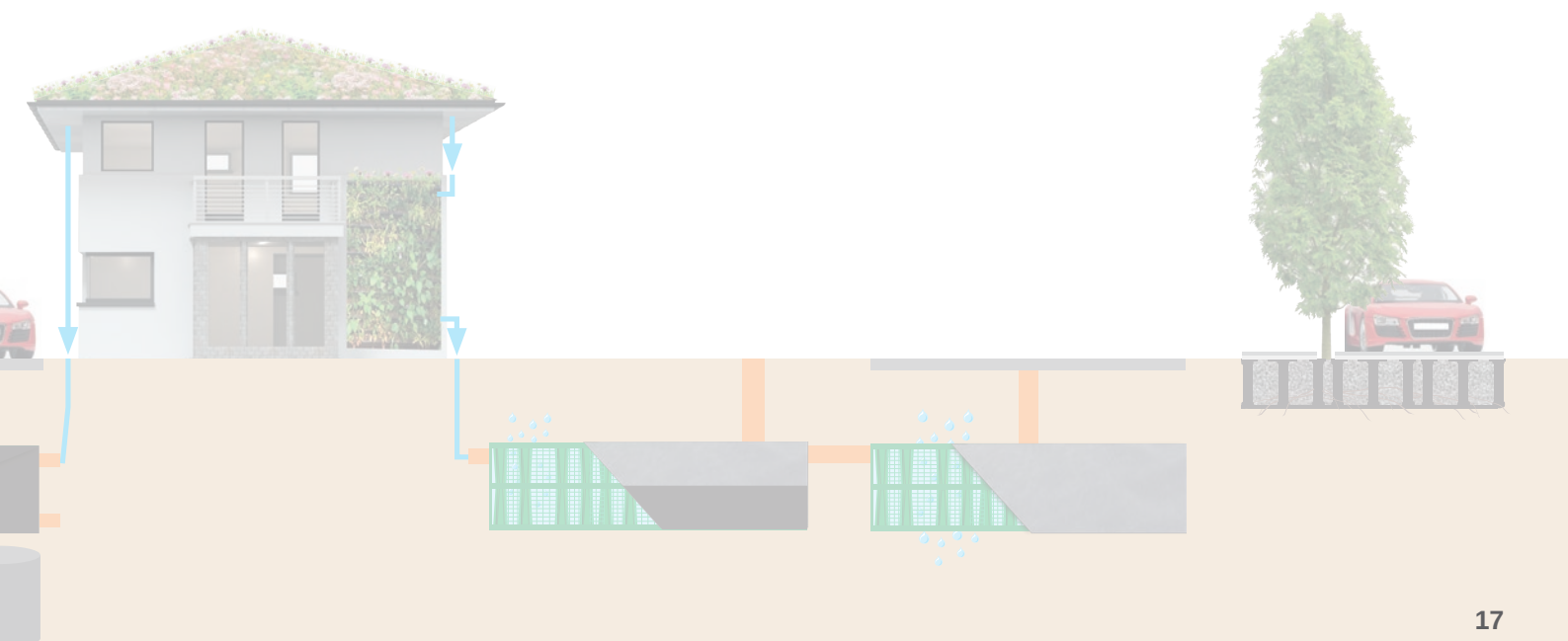
Fakta om vækstmedier

- Vandtilbageholdelse på op til 45 vol. %
- Opstuvningskapacitet på op til 65 vol. %
- Luftkapacitet ved markkapacitet > 20 vol. %
- PH-værdier mellem 6 - 7,5
- E-modul op til 160 MPa



Villakvarter i Furesø fik regnbede med CityVext og RodVext

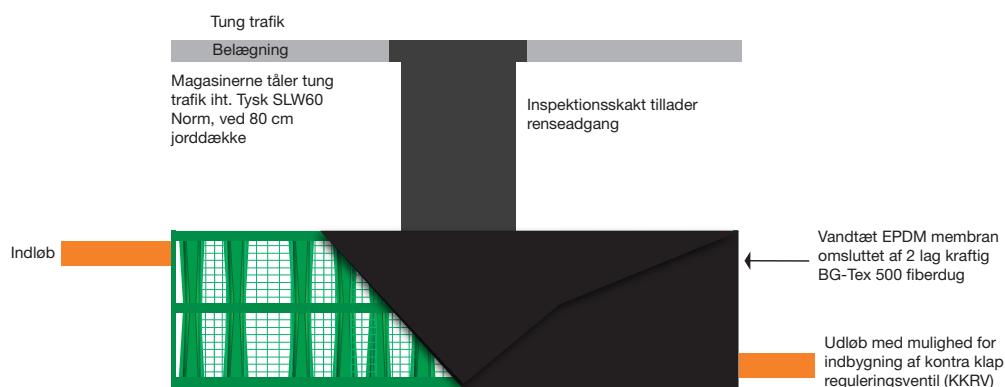
De pimpstensbaserede jordsubstrater blev anvendt ved etablering af regnbede på en villavej. Pladsen var trang. Derfor var vækstmediernes unikke hydrauliske egenskaber afgørende, da de kan optage meget store mængder regnvand i forhold til traditionelle muldblandinger.



S-MAG Regnvandsmagasin

Præfabrikerede opstuvningsmagasiner

Vores byer vokser. Det medfører flere områder med befæstede arealer til veje, parkering og beboelse. Det giver store problemer med at aflede regn- og overfladevandet. Et S-MAG opstuvningsmagasin vil hjælpe med at forsinke nedbøren fra de kraftige skybrud og store regnmængder, som vi stadig oftere oplever.



En løsning med et S-MAG præfabrikeret opstuvnings- og regnvandsmagasin er både økonomisk attraktivt og effektivt, når regnvandet skal forsinkes.

Magasinet er opbygget af traditionelle kassetter og har en integreret statisk dokumenteret løfteramme, der sikrer en forsvarlig håndtering af det færdige magasin på byggepladsen.

Magasinet er indpakket i en kraftig beskyttelsesdug, hvorefter en vandtæt membran monteres. Herefter monteres det valgte antal gennemføringer, magasinet tryktestes og alle samlinger undersøges. Slutteligt monteres inspektionsskakte og magasinet inddækkes i en kraftig beskyttelsesdug. Tilslutning af ind- og udløb sker med traditionelle skydemuffer eller tilsvarende.

De færdige magasiner, der alle er produceret efter specialmål, leveres direkte til byggepladsen. Magasinerne sænkes ned i et hul, som kun er én meter bredere end selve magasinet. På den måde spares der meget tid på grave- og installationsarbejdet, da der skal flyttes markant mindre jord sammenlignet med traditionelle løsninger.

S-MAG opstuvningsmagasinerne kan både serie- og parallelforbindes. Dermed kan der skabes endnu større regnvands- og opstuvningsanlæg. Ligeledes kan de kobles på eksisterende afvandingssystemer.

Fakta

Modulsystem der bygges i intervaller af:

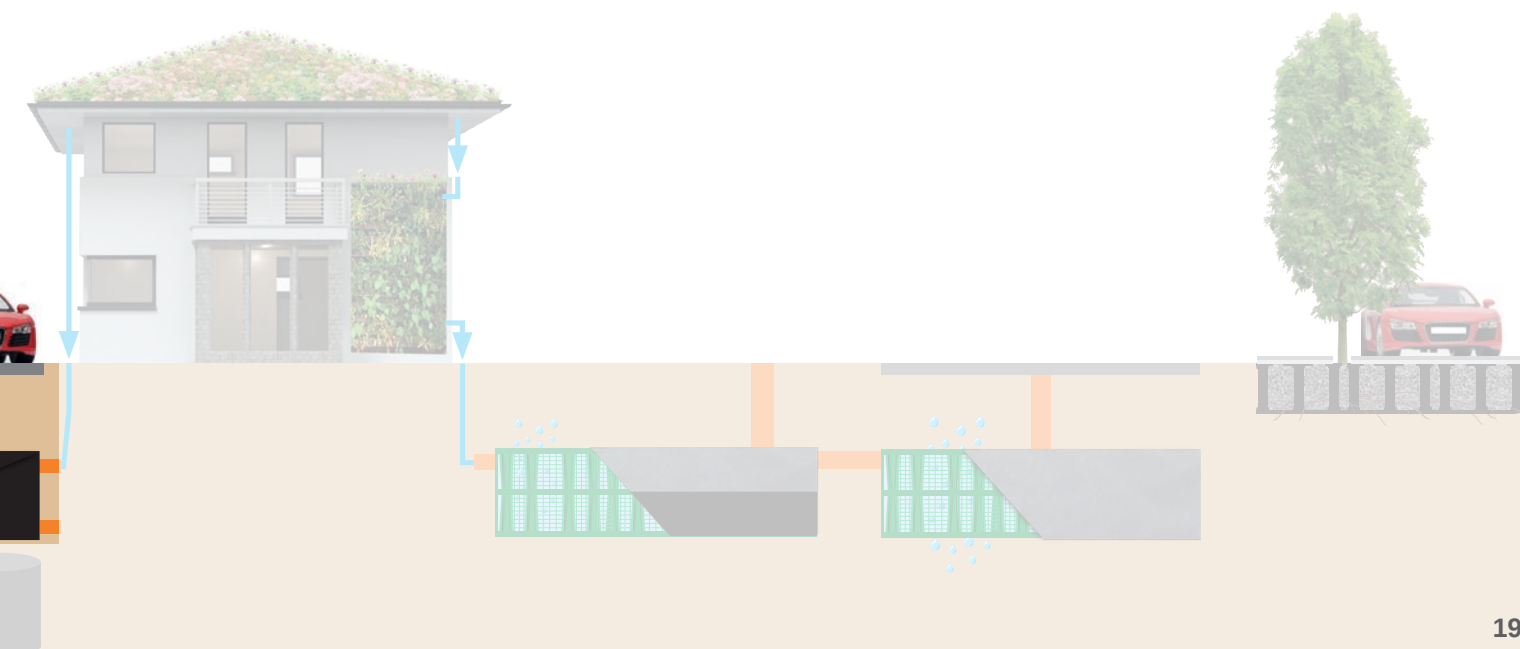
- Højde: 0,66 m, 1,0 m, 1,32 m, 1,66 m og 1,98 m
- Bredde: 0,9 m, 1,7 m, 2,5 m og 3,3 m
- Længde: fra 0,9 m til 12,9 m, springende pr. 0,8 m
- Vandvolumen: maks. 60 m³/enhed

Fordele

- Kort monterings tid, som samlet set forkorter byggetiden
- En økonomisk attraktiv løsning
- Lav byggehøjde
- Mulighed for kundespecifikke dimensioner
- Tåler tung trafik iht. Tysk SLW 60 ved 80 cm jorddække
- Leveres med trykprøvningscertifikat
- Inspektionsskakt 40 x 40 cm - antal og placering efter ønske
- Ind- og udløbsstuds monteres iht. ønske < Ø500
- Indbyggede spulekanaler i faskinerne
- Mulighed for krydsinspektion og tv-inspektion
- Levetid: 50 år

Brønshøj Skole garderer sig mod øgede nedbørsmængder

I forbindelse med skolens renovering og udvidelse har klimasikring haft stor prioritet. Derfor blev seks store S-MAG opstuvningsmagasiner installeret til håndtering af fremtidens øgede regnmængder. De blev leveret samlet og installeret og tildækket på én dag.



MALL - Megatanke

Regnvandsmagasin af armeret beton

Mall Megatanke giver mulighed for fleksibel kundetilpasset volumenkapacitet og leveres med indvendig overfladebehandling, der tåler særligt aggressive væsker. Ligeledes udføres bassinerne med en glat bund der giver god selvrensning.

I tilfælde af ekstreme regnhændelser, hvor der er behov for at opholde og forsinke meget store mængder regnvand, er MALL Megatanke ideelle, da de kan tilpasses de aktuelle behov på anlægsområdet.

Tankene er fremstillet af den tyske producent Mall Umweltsysteme, som producerer betonprodukter af meget høj kvalitet. Betonelementerne er udført i sektioner af helstøbt armeret betonelementer efter DIN 4281. Elementerne er armeret med maskinsvejt armeringsnet, der giver en uovertruffen holdbarhed.

Sektionerne kan samles til runde, firkantede eller ovale bassiner med rumfang fra 32 til 800 m³, men i princippet ubegrænset, da det handler om, hvor mange U-formede sektioner der indskydes. Samlingerne mellem sektioner, tanke og afdækningsplade boltes sammen omkring en gummipakning og efterfuges indvendig. Toppladen leveres til både let og tung trafikbelastning op til SLW 60.

Elementerne kan forsynes med borer for til- og afløb med individuelle størrelser og placeringer.

I forbindelse med etablering af regnvandsbassiner, er der vigtige faktorer der er afgørende for, hvilken løsning der er mest optimal. Bl.a. skal der tages højde for grundvandsforholde. Står grundvandet højt, så kan det være en fordel at vælge betonbassiner, fordi de har gode egenskaber i forhold til opdrift pga. af høj egenvægt.

Fakta

- Kvalitetsarmeret beton efter DIN 4281
- Trafiklast: Op til SLW 60 ved 0,5 jorddække
- Volumen: 32 - 800 m³

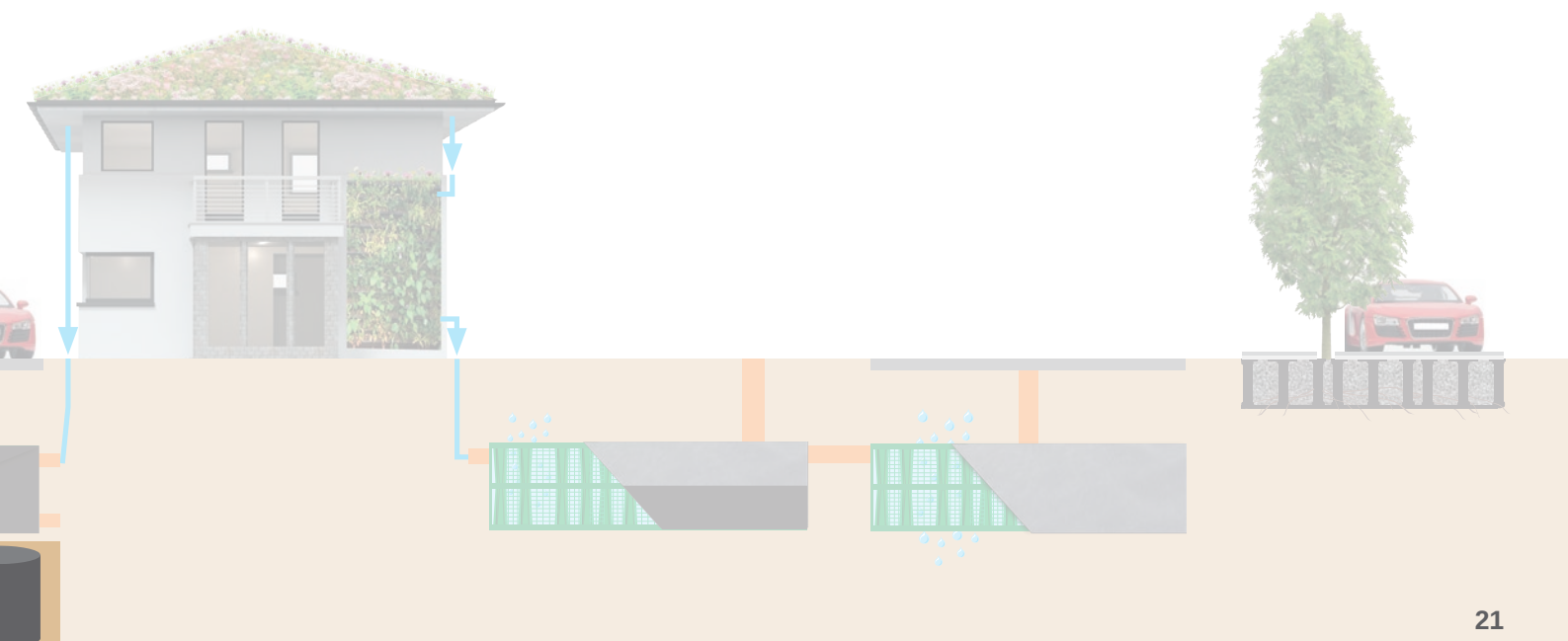
Fordele

- Fleksible tætte gummisamlinger
- Dimensionsstabile elementer
- Stor volumenfleksibilitet - længden er variabel
- Gode opdriftsegenskaber, grundet høj egenvægt
- Placeres under jorden – tåler høj trafikbelastning
- Let adgang og rensemulighed fra nedgangsskakte fra terræn
- Hurtig installation. Specielt i forhold til "in-situ" støbning
- Kan nemt udvides ved øget behov
- Modstandsdygtig over for frost og aggressive stoffer
- Kan demonteres og genanvendes



Reiling Glasrecycling i Næstved fik 553 m³ betonsandfang

Til håndtering af overfladevandet på virksomhedens oplageringsarealer blev 553 m³ sandfang af Mall Megatanke installeret. Leveringen blev nøje koordineret, da 29 lastbiler skulle aflevere betonelementerne på byggepladsen.



BGreen-it grønne tage

Bygningens femte facade

Grønne tage er en anerkendt og klimavenlig måde at håndtere de store mængder nedbør, som klimaforandringerne bringer med sig. Grønne tage kan tilbageholde og forsinke op til 93 % af nedbøren ved et skybrud og dermed mindske afløbet af regnvand til kloaksystemet.

Udover tilbageholdelse af regnvandet bidrager grønne tage desuden med en lang række fordele for bygninger og bymiljø da de beskytter tagmembranen, isolerer bygningen bedre mod både kulde og varme og optager store dele af byens støj-, støv- og luftforurening. Således er de grønne tage med til at mindske energiforbrug til opvarmning og afkøling - og dermed også et mindre CO₂-udslip.

BGreen-it grønne tage er et komplet system til opbygning af grønne tage og taghaver. Løsningerne bygger på mange års erfaring med dimensionering, projektering og etablering af grønne tage.

Når et grønt tag skal anlægges, har vi en række forskellige vækstmedier, systemkomponenter og planteløsninger, der nøje udvælges under hensyntagen til bygningens bæreevne og bygherrens ønske for det grønne tags udtryk og udnyttelsesgrad.

Vores team af eksperter er klar til at vejlede og sparre gennem hele processen - lige fra tegnebræt til installation på byggepladsen.

Systemløsninger

BGreen-it Sedum Light giver et let, ensartet og nedtonet sedumtag med en enkel artsvariation.

BGreen-it Sedumbakker er et alt-i-ét bakkessystem til nem, hurtig og effektiv opbygning af et sedumtag. Afløbskoefficient $C = 0,4$

BGreen-it Sedum giver et grønt tag med et flot og naturligt udtryk med mulighed for stor artsvariation. Afløbskoefficient $C = 0,3$

BGreen-it DiaCell grønt tag anvendes på tage med hældning fra 10 til 45 grader, hvor der ønskes høj artsvariation og stor biodiversitet. Afløbskoefficient $C = 0,11$

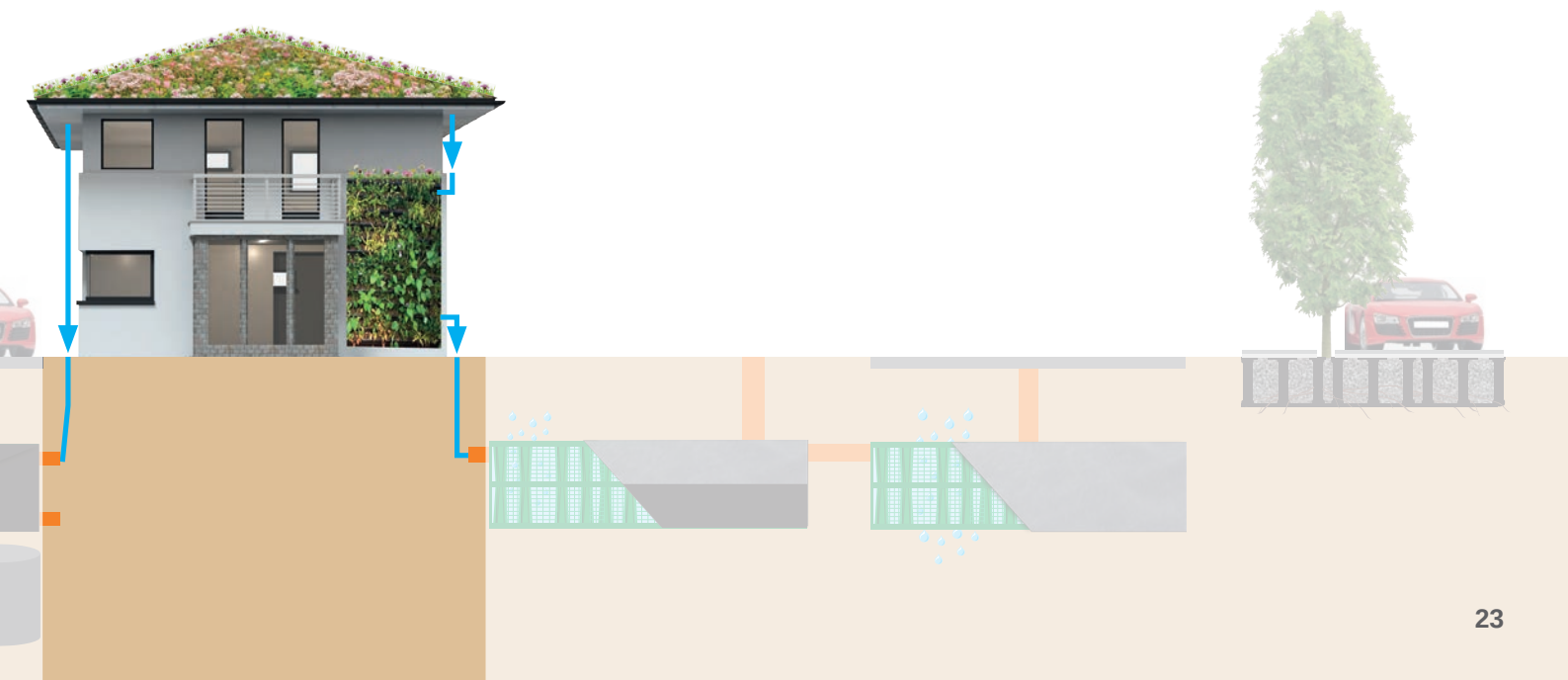
BGreen-it Taghaver hører under kategorien intensivt grønt tag og giver en smuk og frodig have på tage og terrændæk. Denne opbygning anvendes til græs, stauder, buske og træer.

BGreen-it DiaFlow tilbygningsmodul til det grønne tag som gør det muligt at opnå en afløbskoefficient $C = 0,7$



BGreen-it grønne tage er etableret på byens tage

Vores systemløsninger pryder og gavner miljøet på mange ikoniske bygninger. Her ses grønne tagløsninger på LightHouse og Åboulevarden i Århus samt på tagfarmen ØsterGro og Panuminstitutet i København.



BGreen-it Living Wall

Grønne vægge - et naturligt element i LAR

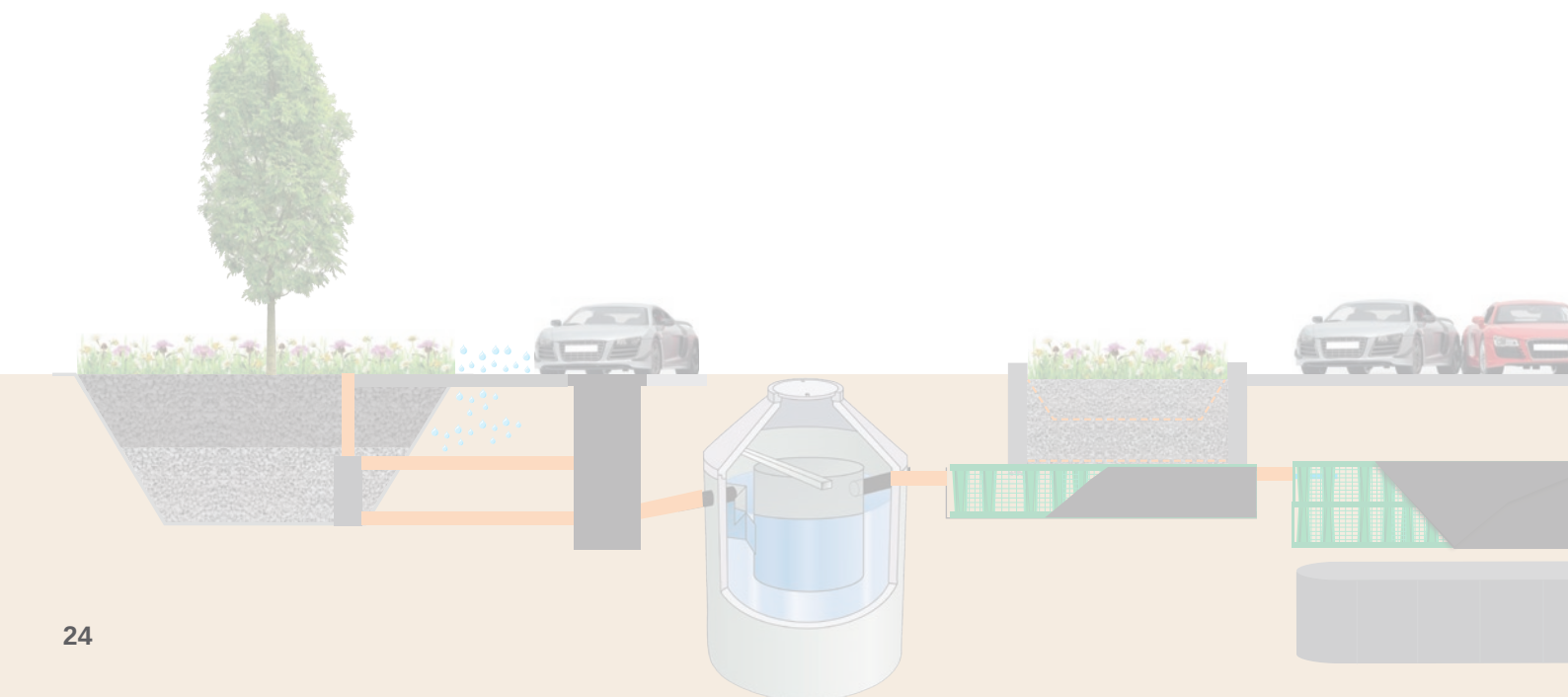
BGreen-it Living Wall er et specialudviklet system, der gør det muligt at benytte regnvand fra tagrenden til vanding af den grønne væg. Derfor kan en grøn BGreen-it væg indgå som et naturligt LAR-element, da væggen både forsinker og absorberer regnvand fra bygningens tag.

Grønne facader har, med de senere års store fokus på bæredygtighed og CO₂-neutralitet i byggeriet, fået en renæssance. Byerne mangler nemlig ofte grønne områder, der hvor pladsen er sparsom.

Med BGreen-it grønne vægge kan man beplante den allerede eksisterende uudnyttede plads der findes på facaderne i vores urbane miljøer. Grønne vægge skaber liv og har desuden støjabsorberende egenskaber. Det er en smuk og praktisk løsning, der er et skridt på vejen til et sundere, grønnere og mere inspirerende bymiljø.

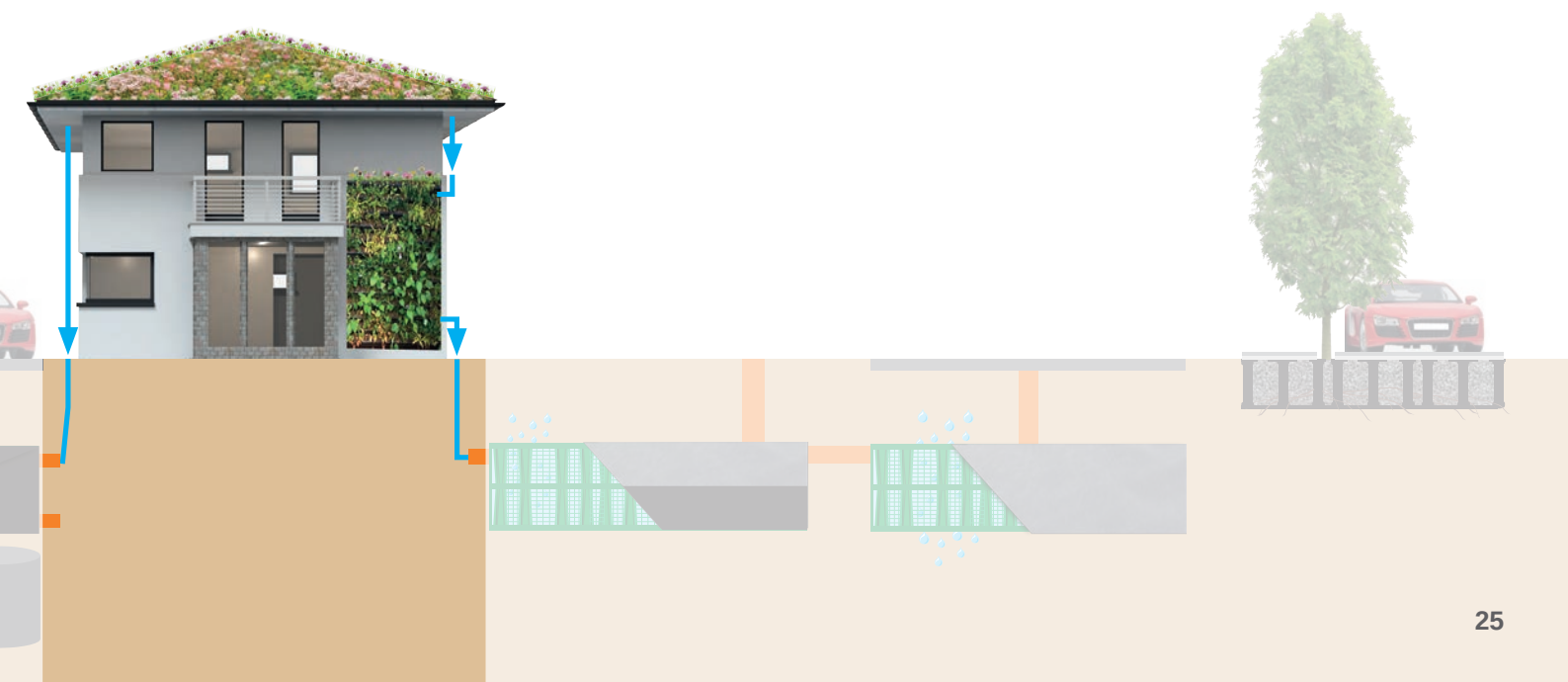
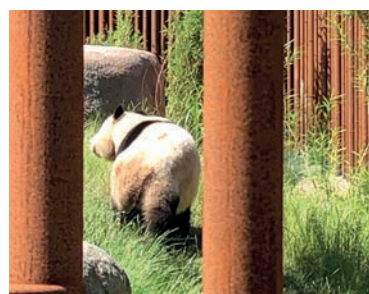
BGreen-it Living Wall er et specialudviklet modulsystem, der består af plantemoduler med indbygget vandreservoir og en specialblandet pimpstensbaseret substratjord. Det er simpelt og hurtigt at montere.

Vandet fra taget vil fordele sig i plantemodulerne og fylde vandreservoirerne op. Planterne og substratjorden vil således altid være præcis lige så våde, som hvis de voksede i terræn, og dermed følge naturens cyklus. Herved opstår der ikke barrodsfrost, og planterne klarer sig fint gennem vinteren.



Pandaanlægget i Københavns ZOO fik en BGreen-it Living Wall

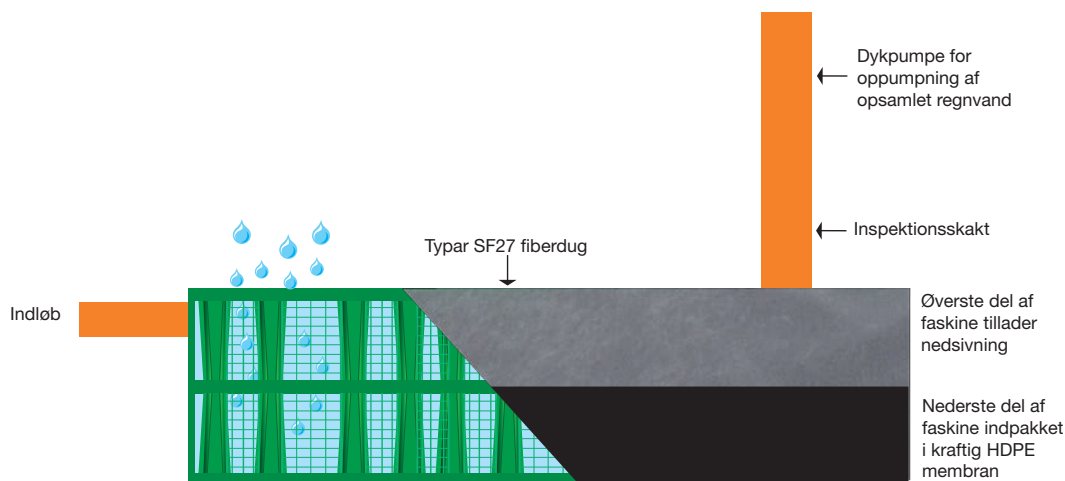
I pandaanlægget er der etableret 50 meter flot og varieret blomstrende grøn BGreen-it Living Wall. Væggens indbyggede vandreservoir og en specialbladet pimpstensbaseret substratjord sikrer en flot plantevækst.



C-MAG Kombimagasin

Nedsivnings- og opstuvningsmagasin til tag- og overfladevand

Flere kommuner tilbyder, at grundejere kan få tilbagebetalt tilslutningsbidrag, hvis der etableres faskiner til nedsivning af tag- og overfladevand i eksisterende bebyggelser. Hertil har vi udviklet et nyt præfabrikeret LAR-magasin.



C-MAG kombimagasinet er et traditionelt nedsivningsmagasin med mulighed for at opmagasinere en del af regnvandet til senere brug til bilvask og havevanding.

Faskinen er præ-indpakket med en permeabel beskyttende fiberdug på alle sider, mens den nederste del er indpakket i en kraftig vandtæt HDPE-membran, der gør det mulig at opstuve regnvandet til senere brug.

Under kontrollerede forhold samles og indpakkes magasinerne i vores fabrikshaller, hvorefter de leveres direkte til installationsstedet, hvor det kan installeres og ibrugtages med det samme.

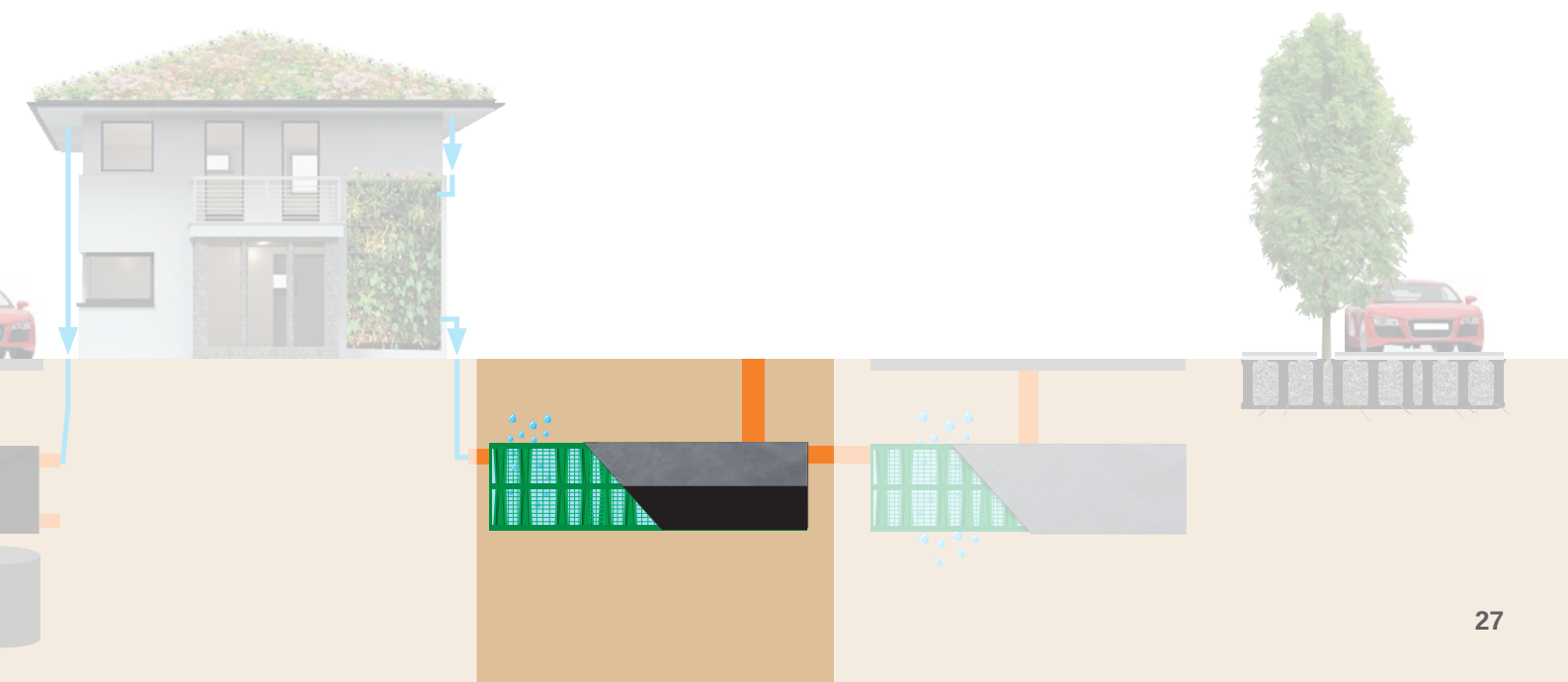
Magasinerne kan leveres med kundespecifikke dimensioner fra mindre enheder til private haver til store magasiner, der kan modtage afledt vand fra flere bygninger. Alt efter behov leveres C-Mag magasinet med præmonterede indløbs- og udløbsstuder.

Fordele

- Giver mulighed for at genbruge regnvandet
- Præfabrikeret - leveres samlet på byggepladsen
- En økonomisk attraktiv løsning
- Kundespecifikke dimensioner
- Kan leveres med indbyggede spulekanaler, samt mulighed for tv-inspektion
- Kan anvendes til befæstede områder med tung trafik
- Kan serie- og parallelforbindes ved store kapacitetsbehov



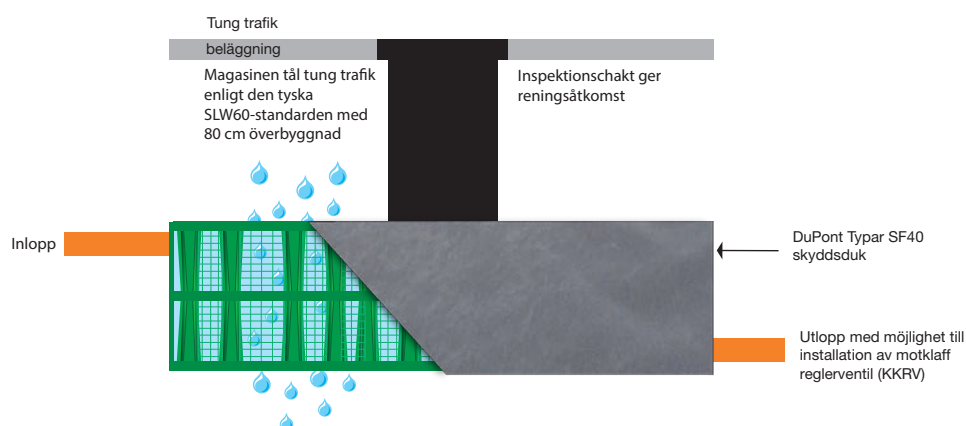
Det præfabrikerede C-MAG kombimagasin leveres direkte til byggeplads samlet og indpakket - klar til at blive sænket i hullet, installeret og ibrugtages.



I-MAG Nedsivningsmagasin

Præfabrikeret nedsivningsmagasin til effektiv filtrering af regnvand

Faskiner er en kendt metode til bortskaffelse af regnvand i områder uden kloakering - eller hvor der kun er spildevandshåndtering. I dag anvendes de også til Lokal Afledning af Regnvand (LAR), for at mindske belastningen på kloakanlæg i forbindelse med den øgede regnmængde og til at beskytte vores grundvand.



I-MAG nedsivningsmagasinet er en klassisk faskine til effektiv og kontrolleret infiltrering af regnvand. Som noget unikt er faskinen præindpakket med en beskyttende permeabel fiberduk.

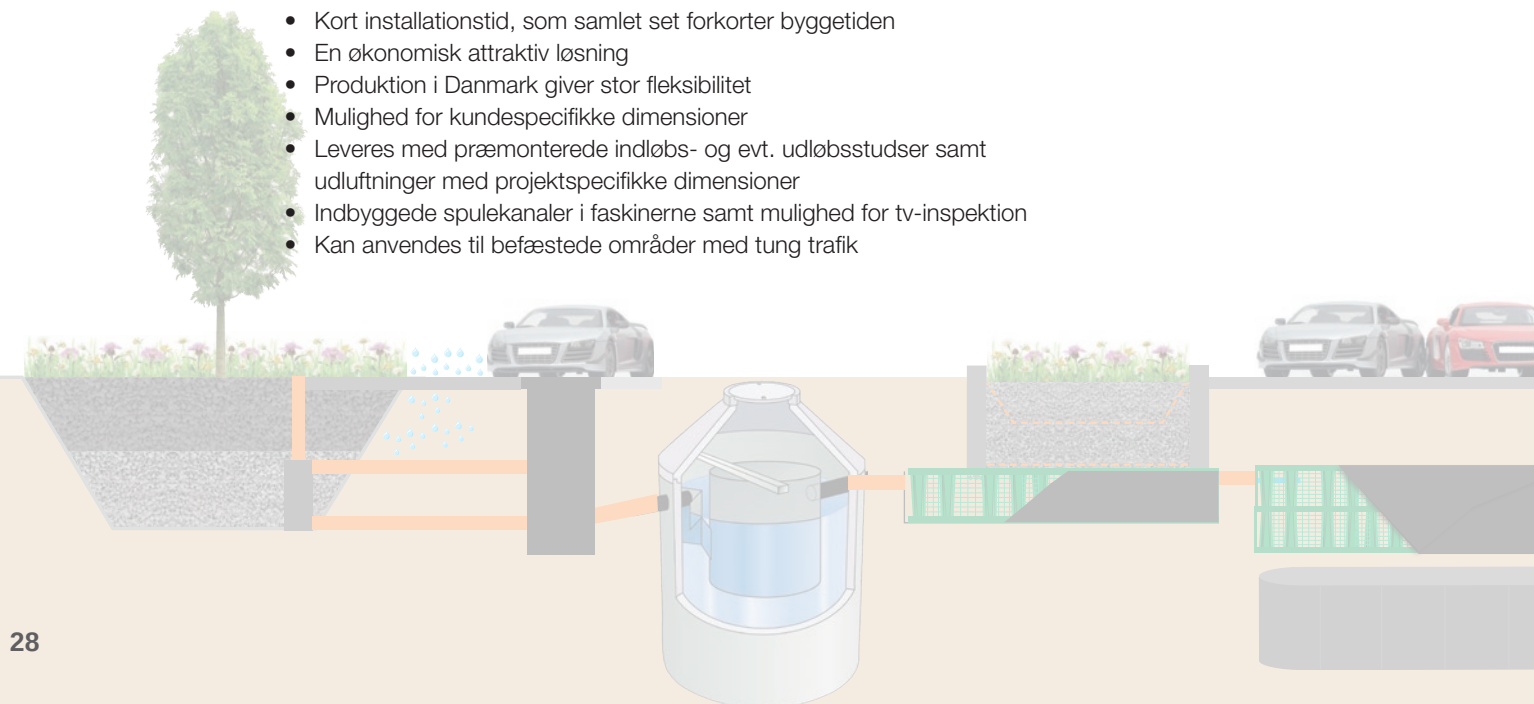
Samlingen af faskineelementer og indpakning foregår under kontrollerede forhold i vores fabrikationshaller. Herefter leveres det komplette magasin direkte på installationsstedet, klar til at blive installeret og ibrugtages omgående.

Med den præfabrikerede løsning opnås der en markant kortere byggetid. Installationshullets størrelse kan reduceres til kun 1 meter bredere en magasinets dimension. Samtidig er man mindre afhængig af vejret på installationstidspunktet.

Magasinerne leveres efter kundespecifikke dimensioner, og alt efter behov præmonteres magasinet med indløbs- og udløbsstudser samt udluftninger med projektspecifikke dimensioner.

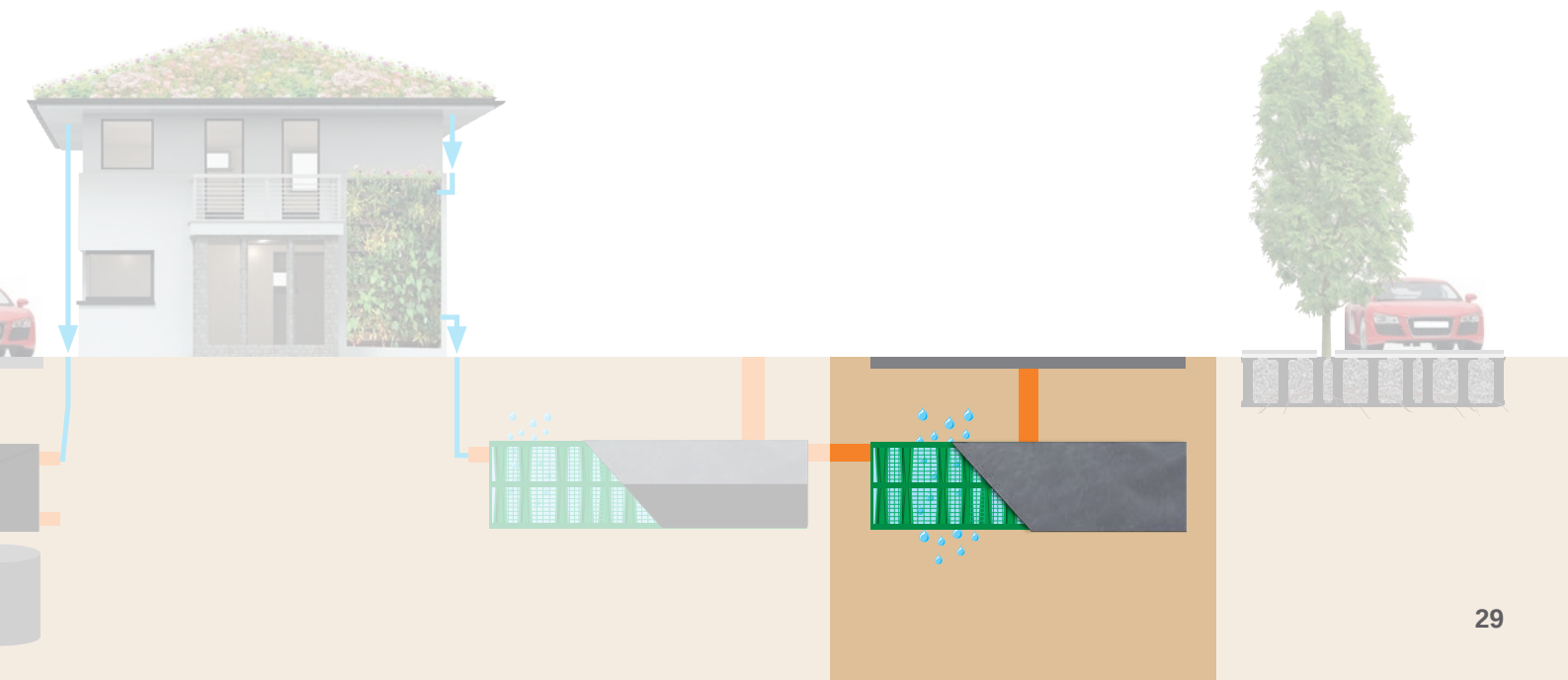
Fordele

- Kort installationstid, som samlet set forkorter byggetiden
- En økonomisk attraktiv løsning
- Produktion i Danmark giver stor fleksibilitet
- Mulighed for kundespecifikke dimensioner
- Leveres med præmonterede indløbs- og evt. udløbsstudser samt udluftninger med projektspecifikke dimensioner
- Indbyggede spulekanaler i faskinerne samt mulighed for tv-inspektion
- Kan anvendes til befæstede områder med tung trafik



Ny udstykning i Ørting blev regnvandssikret med et I-MAG

I-Mag magasinet blev samlet og indpakket i vores fabriksdal i Odense og kørt til byggepladsen. Her blev det kranet direkte til den endelige placering i hullet, koblet til, dækket med jord og så var I-MAG magasinet klar til omgående ibrugtagning.



Silva Cell 2 Rodceller

Håndterer regnvand til vanding af byens træer

Når nye byrum skabes og eksisterende kvarterer moderniseres, er der i dag stor fokus på at få flere træer ind i byerne. Det er ofte forbundet med store omkostninger at anlægge områder med træer. Derfor er det vigtigt, at træerne får de optimale vækstbetingelser fra starten.



Silva Cell 2s rodvenlige bærelagssystem sikrer en jordstruktur, der giver træets rodnet de bedste betingelser for at kunne udvikle sig og optage det daglige behov af vand - selv på pladser med intens trafikbelastning.

Det gennemtestede system er med til at håndtere byens regnvand, så det bidrager positivt til plantevæksten i stedet for at belaste byens kloakker. Rodkassetterne gør det desuden muligt at anvende belægninger tæt omkring træet.

Silva Cell 2 Rodceller er lette at håndtere. Systemet består af flere komponenter, som etableres fortløbende med opbygningen af vækstlag, rodbarriere og bærelag. Cellerne kan fyldes maskinelt, og man kan gå inde i cellerne, således at vækstmediet kan stampes sammen, så der ikke efterfølgende sker sætninger, når jorden bliver våd. Der kræves dermed ikke efterfyldning.

I rodcellesystemet er der desuden plads til at integrere forsyningsledninger. Der er således mindre risiko for, at træets rødder ødelægger installationerne, fordi der efterfyldes med et rodvenligt vækstmedie. Cellerne er ikke koblet sammen, så det er problemfrit at tilgå underjordiske installationer ved senere vedligeholdelse.

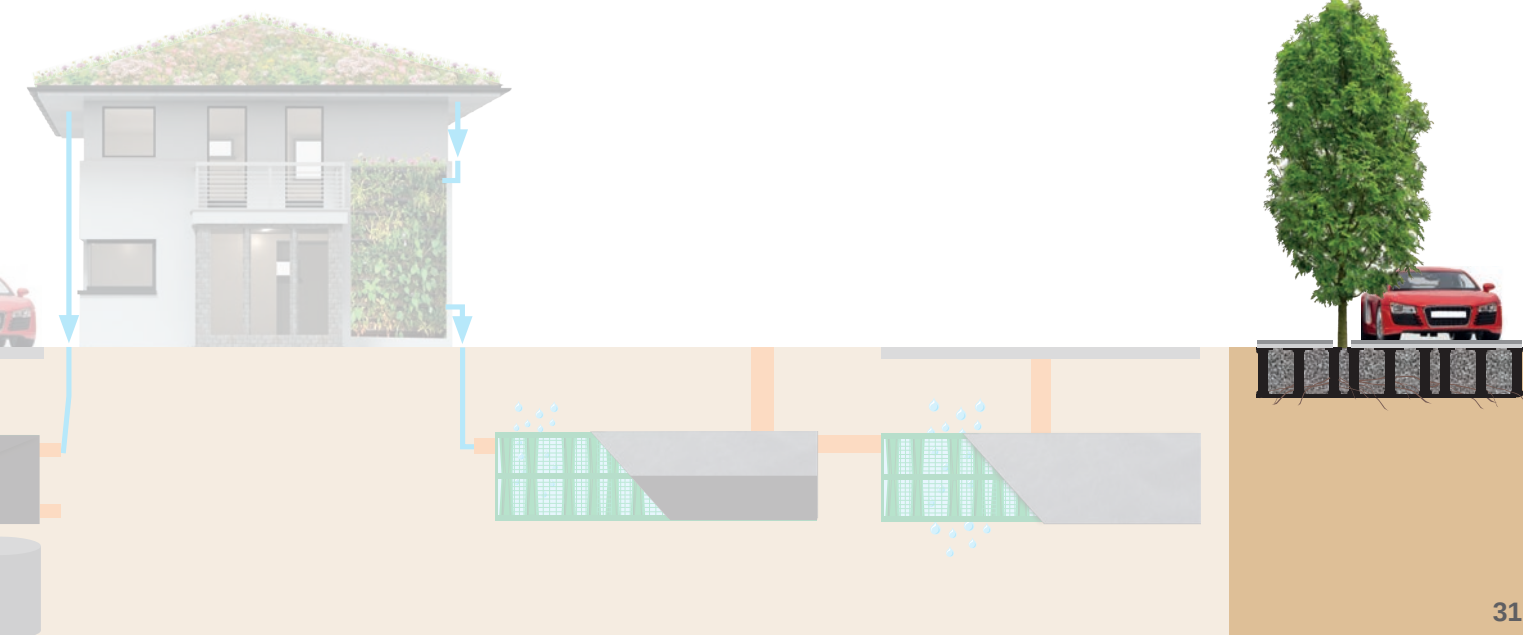
Fordele

- Udnytter regnvand til trævanding
- Rodvenligt bærelag sikrer de bedste vækstbetingelser
- Hurtig og problemfri installation
- Muliggør belægninger tæt på træet
- Tåler tung trafiklast
- Forsyningsledninger kan integreres i systemet
- Problemfrit at tilgå rodcellerne ved senere vedligehold



Dommerparken i Hammel byforskønnes med nye træer

Hammels nedslidte industrikræfter er blevet forvandlet til et moderne byområde med boliger, grønne områder og elegante alléer. For at give de nyplantede træer de bedste vækstbetingelser er der etableret Silva Cell rodceller i plantehullerne.





BG Byggros A/S
Østbirkvej 2
5240 Odense NØ
Tlf.: 59 48 90 00
info@byggros.com
www.byggros.com

