



Nedsivning, forsinkelse &
rensning af overfladevand



Faskinetunnel



Vejret i Danmark bliver mere ekstremt

- Fremtidens ekstreme vejr- og nedbørsforhold efterspørger effektive løsninger til håndtering af regn- og overfladevand.

Klimaforandringer skaber mere ekstreme vejrforhold og den gennemsnitlige nedbørsmængde er markant stigende. Det betyder hyppigere og mere intense skybrud, der skaber mange problemer både på landet og i de danske byer. Mange lokale kloaksystemer er ikke rustet til de ekstreme skybrud og samtidigt er danskernes eget vandforbrug stigende, befolkningen vokser i byerne og byudviklingen gør byerne tættere. Det skaber et øget pres på renseanlæg, pumpestationer og andre dele af det fælles kloaksystem.

Når det regner kraftigt kan hverken kloakker eller rensningsanlæggene følge med eller aftage vandet hurtigt nok. Det medfører omkostningsfulde oversvømmelser på veje og i private hjem. Det betyder også overløb i kloaksystemet, hvor store mængder urensset spildevand oversvømmer vejene og ender i følsomme recipienter, hvor det skader økosystemet.

Det har længe været nødvendigt at klimatilpasse byer og land til de ekstreme regnmængder. Dog har en mere miljøvenlig og effektiv metode været efterspurgt fra rådgivende ingeniører, kommuner og forsyninger. Det er nemlig både dyrt og tidskrævende at udbygge de eksisterende kloaksystemer.

Vi tager hånd om klimaet

Med WaterCare Faskinetunnel er det muligt at løse problemet, og det er desuden en billig, effektiv samt miljøvenlig måde at håndtere fremtidens regn- og overfladevand på. Løsningen fungerer som en LAR-løsning (Lokal Afledning af Regnvand), og WaterCare Faskinetunnel kan bruges til både **nedsivning**, **forsinkelse** og til **rensning** af regn- og overfladevand.

Dine fordele med WaterCare Faskinetunneler:

- ✓ Tåler tung trafiklast*
- ✓ Lav pris pr. kubikmeter
- ✓ Hurtig & nem installation
- ✓ Let at rense & vedligeholde
- ✓ Få omkostninger på transport & opbevaring



Forsinkelse



Nedsivning



Rensning



Vi mangler i den grad bedre løsninger til håndtering af regnvand. Det har vi arbejdet på i årevis. Udfordringen er pladsen og den store volumen, men det har vi løst...

Balladen om overløb

- Problemet er tydeligt og overløbene mange i de danske byer og på landet.

De stigende mængder regn- og spildevand er en for stor mundfuld for vores nuværende kloakker. I mange byer findes der stadig traditionel fælleskloakering, hvor både regn- og spildevand ledes til de samme kloakrør. Kapaciteten i disse kloakker er ikke sikret mod fremtidens ekstreme vejrforhold samt det stigende vandforbrug i husholdningen.

Det medfører mange problematiske overløb, hvor både regn- og spildevand oversvømmer gader, kældre og andre lavtliggende områder. Det beskidte spildevand ender også i følsomme recipienter, hvis vandmiljø forurenes og naturlige økosystemer udryddes.

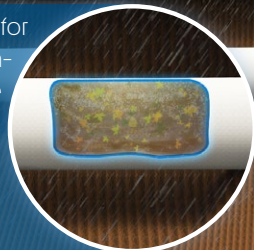
Hvad betyder det for vores miljø?

- ① Store mængder regn- & spildevand fylder kloakken til bristepunktet og der skabes overløb.
- ② Gader og stræder oversvømmes. Biler og andet trafik forurener vandet yderligere med bl.a. tungmetaller, fosfor, mikroplast og rester fra bildæk.
- ③ Det beskidte kloakvand ender i kældre og andre lavtliggende områder, hvor det medfører vandskader.
- ④ Det beskidte vand ender i følsomme recipienter (sø, å, hav) hvor naturlige økosystemer udryddes. Det kan i mange tilfælde medføre f.eks. fiskedød.

Når kloakkerne ikke kan af-tage alt regnvandet ender det beskidte vand i private kældre. Det medfører vandskader og koster mange private dyrt i reparationer.



De gamle kloaksystemer er for små til at både rumme regn- og spildevandet. Kloakkerne fyldes for hurtigt og vandet oversvømmer gader og stræder. Det medfører mange omkostelige skader.



Det beskidte kloakvand skader miljøet. Det kan medføre fiskedød.



Kloakdæksler sættes under pres og popper op på gader.

Klimasikring med WaterCare Faskinetunnel

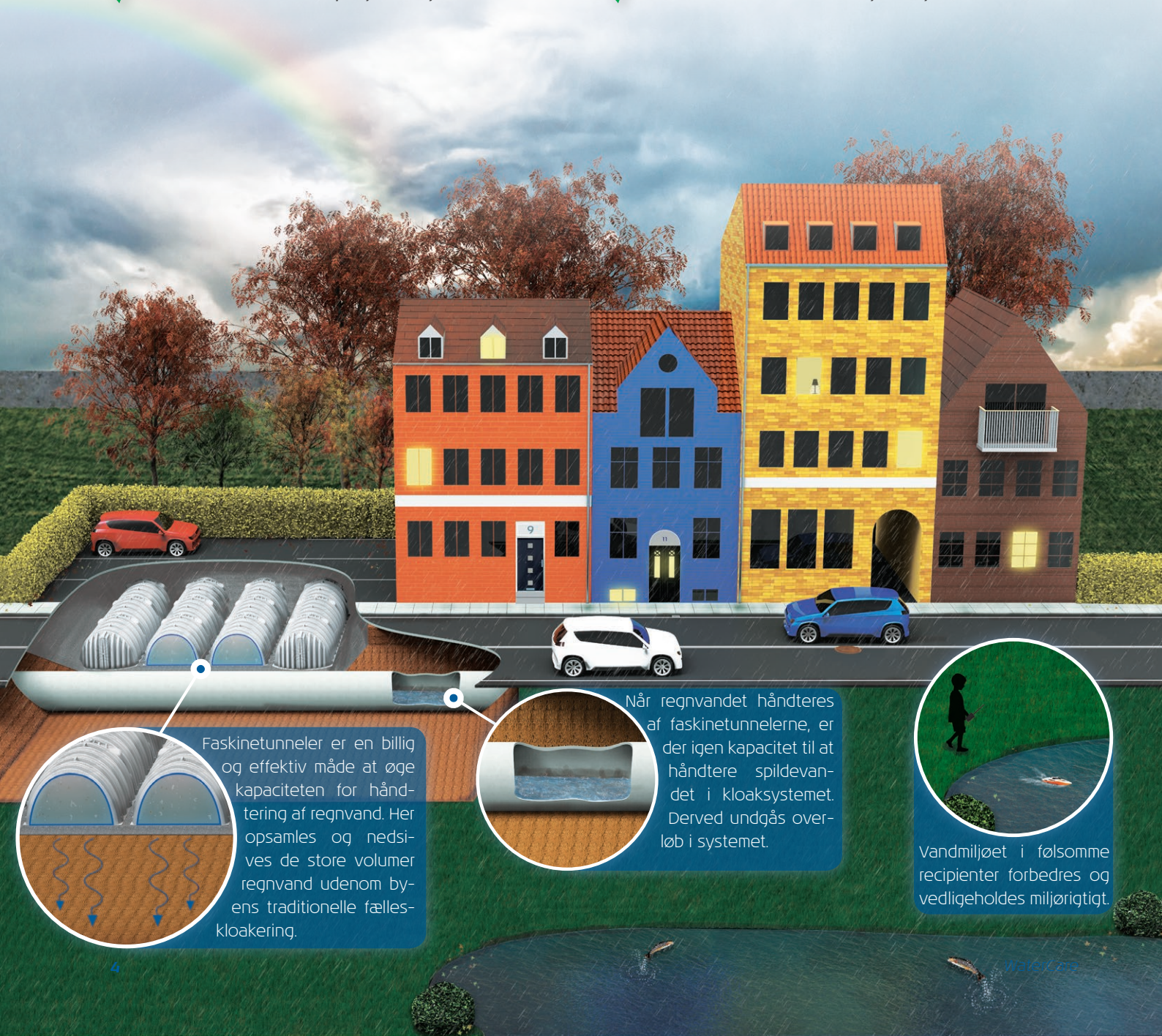
- Rens, forsink eller nedsiv de store mængder regnvand, også udenom kloaksystemet.

WaterCare Faskinetunnel fungerer som underjordiske kamre til opsamling af regn- og overfladevand. På den måde fjernes regnvandet fra kloakken og der er igen plads og kapacitet til alt spildevandet i kloaksystemet. Dermed undgås det at udføre omkostningsfulde ændringer og udvidelser af de nuværende kloaksystemer. Der bruges heller ikke unødigt energi på at pumpe regn- og overfladevand hele vejen til et renseanlæg.

I nedenstående illustration ses Faskinetunnelernes positive indvirkning på vandmiljøet og klimaet. Her separeres regnvandet fra byens fælleskloakering og føres direkte til Faskinetunneler placeret under parkeringsarealet. Herfra er det muligt at rense og nedsive regnvandet eller forsinke det, så det først føres til kloakken når der igen er plads. Dermed undgås overløb samt overbelastning af renseanlæg og pumpestationer.

Med **WaterCare Faskinetunnel** klimasikres området ved:

- ✓ INGEN omkostelige og miljøskadende overløb
- ✓ INGEN forurening af følsomme recipienter
- ✓ INGEN oversvømmelser på gader og i kældre
- ✓ BILLIG & EFFEKTIV håndtering af regn- & overfladevand



Faskinetunneler er en billig og effektiv måde at øge kapaciteten for håndtering af regnvand. Her opsamles og nedsives de store volumer regnvand udenom byens traditionelle fælleskloakering.

Når regnvandet håndteres af faskinetunnelerne, er der igen kapacitet til at håndtere spildevandet i kloaksystemet. Derved undgås overløb i systemet.

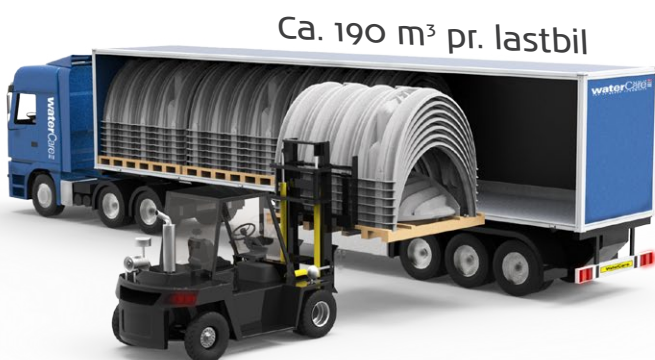
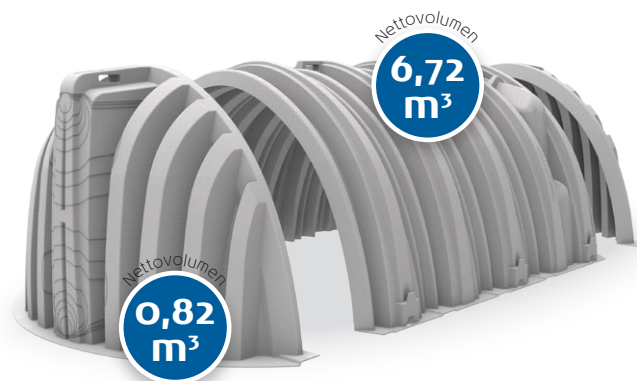
Vandmiljøet i følsomme recipienter forbedres og vedligeholdes miljørigtigt.

Hvorfor vælge WaterCare Faskinetunnel?

WaterCare Faskinetunnel er et modulopbygget system der skræddersyes efter behov. Faskinetunnel består af *Midter-* og *Endemoduler* med eminent styrke og en høj effektiv volumen pr. modul.

Faskinetunnel kan bruges til *forsinkelse*, *nedsivning* og til *rensning* af store mængder regn- og overfladevand. De forskellige systemer kan kombineres og sammensættes på flere måder ved både serie- eller parallelstilling.

Læs flere fordele ved det modulopbyggede system på s. 9.



Få transportomkostninger & nem installation

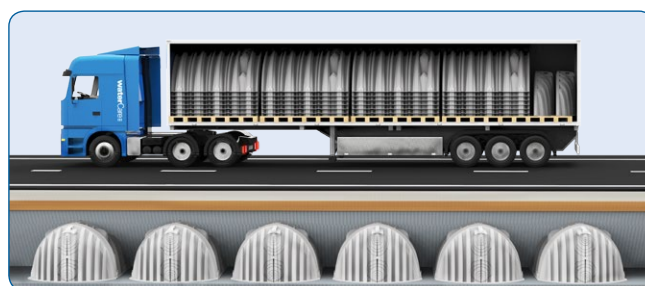
Det er muligt at stable flere *Midtermoduler* på én palle og *Endemoduler* placeres fordelagtigt på pallen herunder. Dermed kan hele **47 m³** fragtes alene på én palle. Det svarer til ca. **190 m³** pr. lastbil (13,6 ladmeter). Se flere logistik- og installationsfordele på s. 14 & 15.

- ✓ Lav transportpris pr. kubikmeter
- ✓ Hurtig installation af mange kubikmeter
- ✓ Fylder meget lidt på byggepladsen

Tåler tung trafiklast

WaterCare Faskinetunnel er udført i en simpel og stærk buet geometri af PE-materiale. Det gør dem modståelig for stor vægtbelastning og giver fremragende bæreevne ved korrekt terrænopbygning. Læs mere om Faskinetunnelernes styrke på s. 16.

- ✓ Lang levetid
- ✓ Ekstra styrke

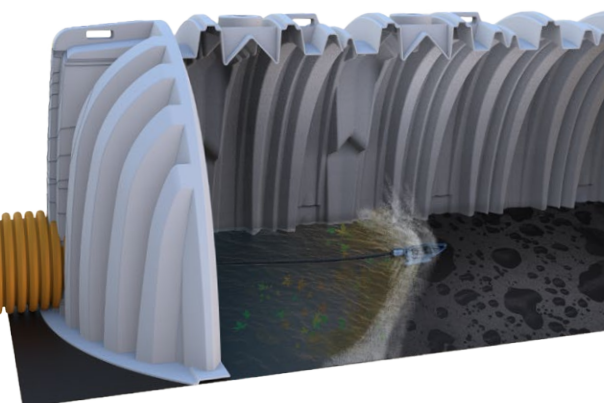


Minimal vedligeholdelse

Faskinetunnelens unikke design og tunnelstruktur gør det svært for snavs, slam og partikler at sætte sig fast og tilstopning i systemet undgås. Faskinetunneler er nemme at spule rene og kræver få drift- og vedligeholdelsesomkostninger. Det medfører en lang levetid for produktet.

- ✓ Nem spuleadgang
- ✓ Minimal vedligeholdelse

Læs mere om den minimale vedligeholdelse på s. 17.





Forsinkelse

- Forsink store mængder regn- & overfladevand.

Med WaterCare Faskinetunnel er det muligt at forsinke store mængder regn- og overfladevand, så der ikke skabes overløb i kloakken. Forsinkelse sker via afledning i Faskinetunnelernes kamre med forskellige ind- og udløbshøjder, så vandet fordeles og forsinkes efter behov.

Dette er særligt brugbart ved områder med fælleskloakering, hvor der ikke er plads til både spildevand og regnvand på samme tid. Systemet er også brugbart ved ønsket om et præcist udlødningsflow til f.eks. følsomme recipienter, hvor ukontrollerede mængder udledning af vand er miljøskadende for området.

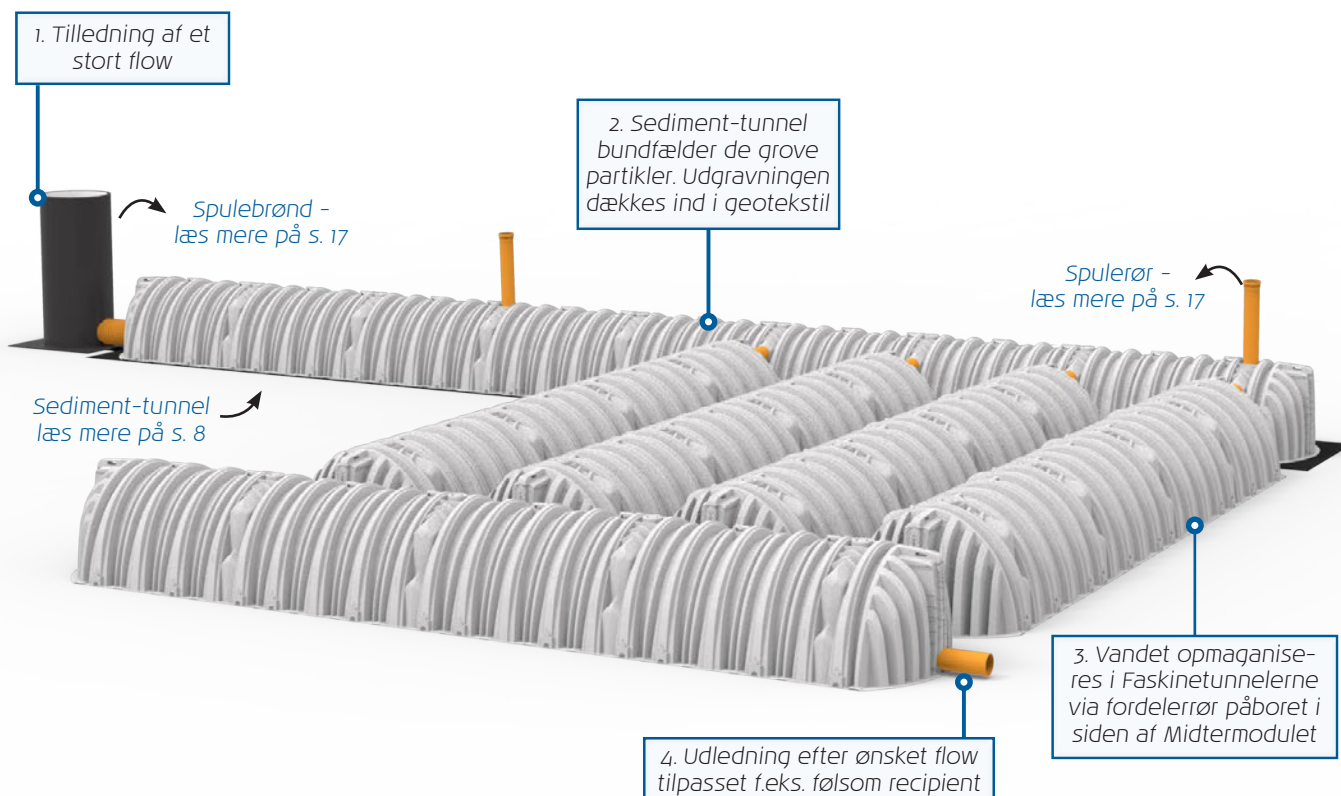
Opbygning af et forsinkelsessystem

Ved opbygning af et forsinkelsessystem anbefales det at benytte en sediment-tunnel i første del af systemet. Dette sikrer, at grove partikler bundfælder først og derefter opmagasineres i resten af systemet. Det forbedrer vandkvaliteten inden det uledes til kloaksystemet eller til følsom recipient efter ønsket flow.

Vandet fordeles i Faskinetunnelerne via forskellige dimensioner på påborede ind- og udløb samt fordelerrør. Det er også muligt at kombinere et forsinkelsessystem med nedsivning.

Eksempel:

Forsinkelsessystem opbygget af WaterCare Faskinetunneler med tilhørende spulebrønd og sediment-tunnel.





Nedsivning

- Opnå en kontrolleret nedsivning af store mængder regn- & overfladevand.

Nedsivning er særligt brugbart ved områder hvor der ikke er adgang til offentlig kloak eller hvor kloakkapaciteten er for lille til at indeholde både spildevand og regnvand.

Ved nedsivning håndteres regn- og overfladevand på egen hånd. Det mindsker belastningen af både kloaksystemer og renselanlæg. Ved områder med tilførelse af store mængder vand kan nedsivning kombineres med et forsinkelsessystem, så der opnås en kontrolleret nedsivning.

Ved nedsivning anbefales det at benytte en Sediment-tunnel til grovrensning af vandet først. Det forlænger nedsivningsev-

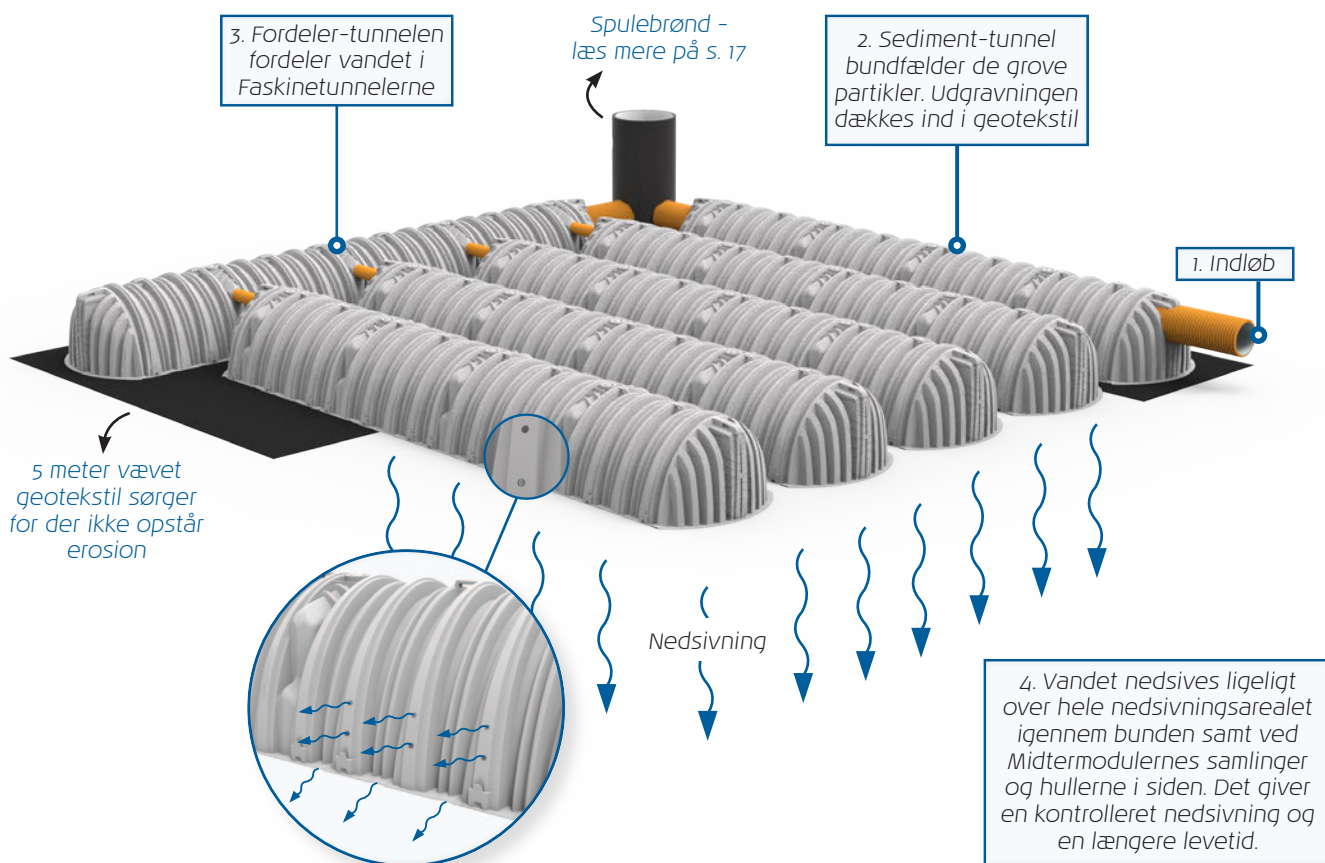
nen og giver et bedre rensresultat. En efterfølgende forde-ler-tunnel sørger for at vandet fordeles korrekt i de resterende nedsivningstunneler, hvis underliggende vævet geotekstil sørger for, at der ikke opstår erosion ved indløb. Det medfører en længere levetid for systemet.

Sediment- & fordelertunnel ved nedsivning

Ved nedsivning anbefales det at indpakke udgravningen til Sediment-tunnelen i uvævet geotekstil, så slam og partikler forbliver i tunnelen og rent vand nedsives. Fordeler-tunnelen kan ligeledes indpakkes i uvævet geotekstil. Læs mere om Sediment-tunnelens vigtige funktioner nederst på s. 8.

Eksempel:

Nedsivningssystem opbygget af WaterCare Faskinetunnel med tilhørende sediment-tunnel, spulebrønd samt fordeler-tunnel.





Rensning

- Effektiv rensning af regn- & overfladevand på få kvadratmeter.

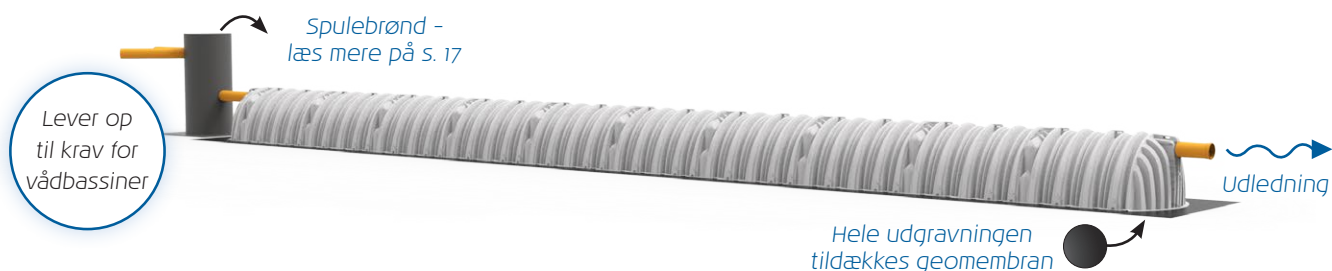
WaterCare Faskinetunnel kan opsamle og rense regnvand som traditionelle vådbassiner/BAT, men som en skjult underjordisk tunnelløsning der renses vandet mere effektivt på langt mindre plads.

Renssystemet er særligt brugbart i bynære områder, hvor traditionelle vådbassiner ikke kan installeres. Vandet renses via korrekt fald til nedfældning af partikler og kan efterfølgende udledes til f.eks. følsom recipient, hvor det er med til at opretholde både biodiversitet og et godt vandmiljø.

Det anbefales at dække hele udgravningens vægge og bund ind i geomembran, som er en vandtæt kvalitetsdug, der bruges til at stoppe gennemtrængning af urensset vand, der ikke ønskes udledt.

WaterCare anbefaler geomembran med følgende egenskaber:

- Vægt/overfladetæthed (1,4 kg/m²)
- Trækstyrke (8 N/mm²)
- Tykkelse (1,1 mm)
- Deformation (300 %)



Hvorfor benytte en Sediment-tunnel?

Det anbefales at benytte en Sediment-tunnel ved etablering af systemer til nedsivning og/eller forsinkelse, så alt regn- og overfladevand renses før vandet ledes videre i systemet.

Det giver mere effektive rensresultater og mindsker de økonomiske omkostninger ved rensning og vedligeholdelse, da Sediment-tunnelen står for grovrensningen og bundfældningen af snavs, partikler mm.

Rensning af Sediment-tunnel

En spulebrønd og evt. spulerør kan installeres for at lette adgangen til rensning af Sediment-tunnel. Læs mere om den minimale vedligeholdelse på s. 17.



Geotekstil

Vejledende egenskaber for geotekstil:
Vægt/overfladetæthed min. 250 g/m²

Membran

Vejledende egenskaber for membran:
Tykkelse min. 1 mm
Deformation 300%
Materialetype - F.eks. LDPE eller EPDM

vidste du...

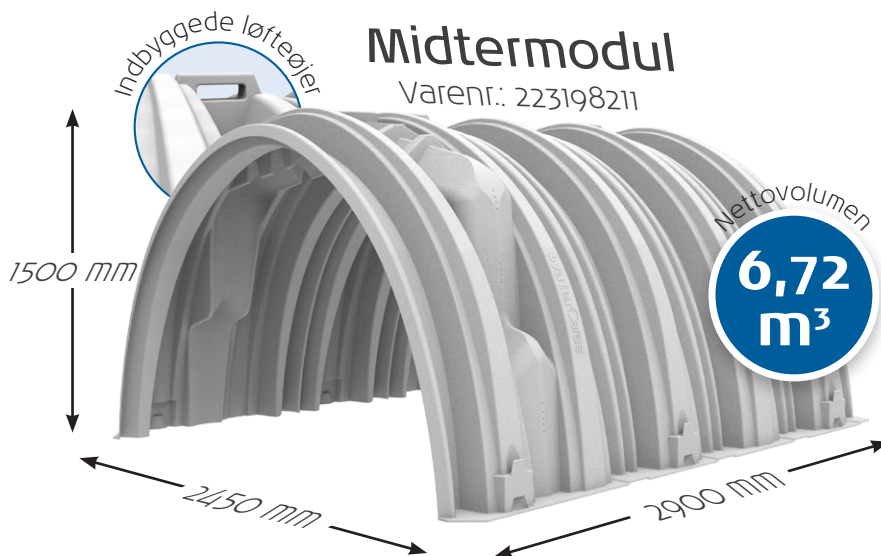
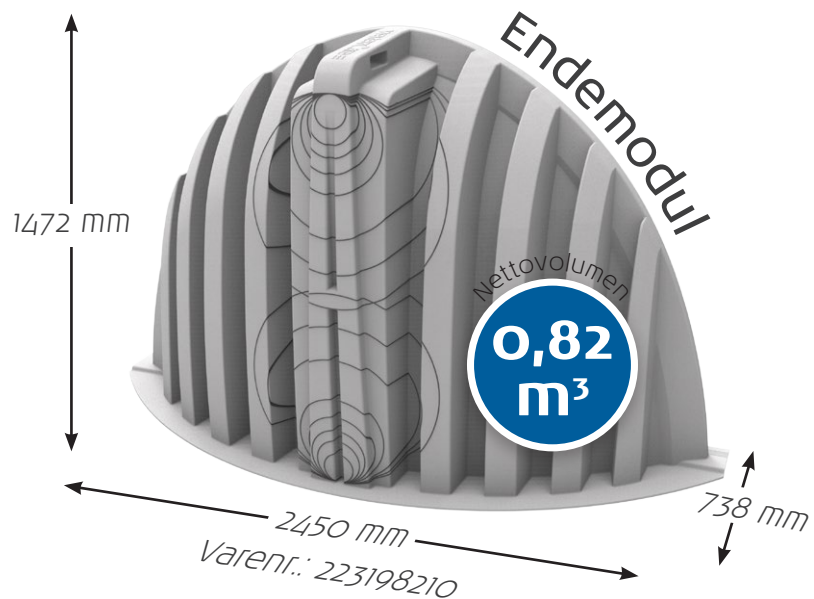
...at tunneler er den mest brugte løsning til håndtering af regn- og overfladevand i USA og bruges bl.a. ved store indkøbscentre, stadions, parkeringspladser mm. Metoden er veldokumenteret og brugt i mange år med gode resultater.



Modulopbygget system til ethvert behov

WaterCare Faskinetunnel er modulopbygget og består af et *Midtermodul* og *Endemodul* produceret i 100% genanvendeligt PE-materiale. Modulsystemet gør det muligt at opbygge Faskinetunnel efter behov og tilpasse dem efter den mulige udgravning på installationsstedet.

Endemodulet bruges til start og afslutning af Faskinetunnel og har alene **nettovolumen på 0,82 m³**. Det produceres med foruddefinerede **udskæringsmærker** til brug ved installation af ind- og udløb samt et **indbygget løfteøje**, som gør modulet let håndterbart under installation på byggepladsen.

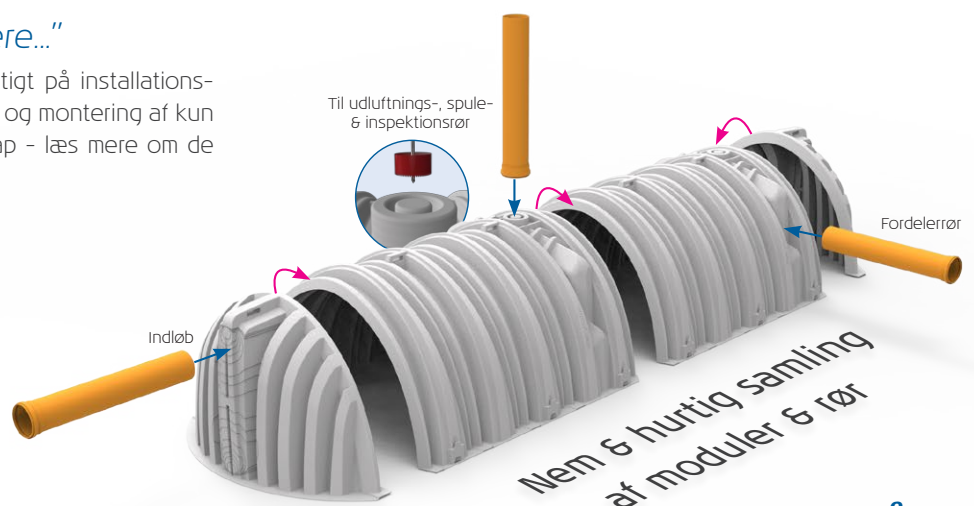


Midtermodulet har en **nettovolumen på 6,72 m³**. Modulets mange ribber giver en stærk holdbar Faskinetunnel der **tåler tung trafiklast** v. korrekt terrænobygning og har en lang levetid. I toppen af modulet er der **indbyggede løfteøjler** til gaffeltrucks eller påsætning af stropper til maskinløft. I toppen er der nem adgang til installation af udluftnings-, spule- og inspektionsrør. På siden af modulet findes foruddefinerede kørnerprikker til nem påboring af fordelerrør.

Midtermodulet har flere opskæringsmuligheder og kan opnå 10 forskellige udgaver til ekstra effektiv forlængelse. Se mere på s. 11.

"Det har aldrig været hurtigere..."

Modulerne sammensættes nemt og hurtigt på installationsstedet ved overlap af modulernes ribber og montering af kun 6 selvskærende skruer ved hvert overlap - læs mere om de mange installationsfordele på s. 15.



Korrekt påfyldningslag øger styrke & holdbarhed

WaterCare Faskinetunnel udnyttes optimalt ved etablering af korrekt påfyldningslag, der varierer efter projektets og udgravningspladsens forudsætninger. WaterCare yder assistance hertil og er behjælpelig med projekteringen af projektet for at opnå det bedst mulige resultat.

Til installationen anbefales det at benytte geotekstiler for at opnå det bedste resultat. Geotekstilers unikke egenskaber og funktioner benyttes bla. til filtrering af grovpartikler fra vandet, sikring mod underminering og for at undgå opblanding af påfyldningslag.

Faskinetunnelerne dækkes til med sand eller skærver, som nemt og hurtigt fordeles ligeligt imellem tunnelerne via nedkast fra f.eks. maskine.



- ✓ God styrke
- ✓ God formstabilitet
- ✓ Lang levetid

Eksempel 1:

Nedsivning - Ubundet overflade*

1. Udgravningens bæredygtige bund dækkes til med uvævet geotekstil.
2. Faskinetunnel samles ovenpå.
3. Et påfyldningslag bestående af sand fordeles i udgravningen og komprimeres løbende i processen.
4. Når det rette påfyldningslag er opnået af f.eks. sand, afsluttes installationen med en ubundet overflade.

- ✓ Økonomisk installation
- ✓ Hurtig & nem installation
- ✓ God styrke

Eksempel 2:

Nedsivning - Bundet overflade*

1. Udgravningens bæredygtige bund dækkes til med uvævet geotekstil.
2. Faskinetunnel samles ovenpå.
3. Et påfyldningslag bestående af sand fordeles i udgravningen og komprimeres løbende i processen.
4. Når det rette påfyldningslag er opnået af f.eks. sand, tildækkes udgravningen et bundsikringslag efterfulgt af et bærelag inkl. afretning (Min. 95% Proctor).
5. Installationen afsluttes med en bundet overflade som f.eks. asfaltbelægning.

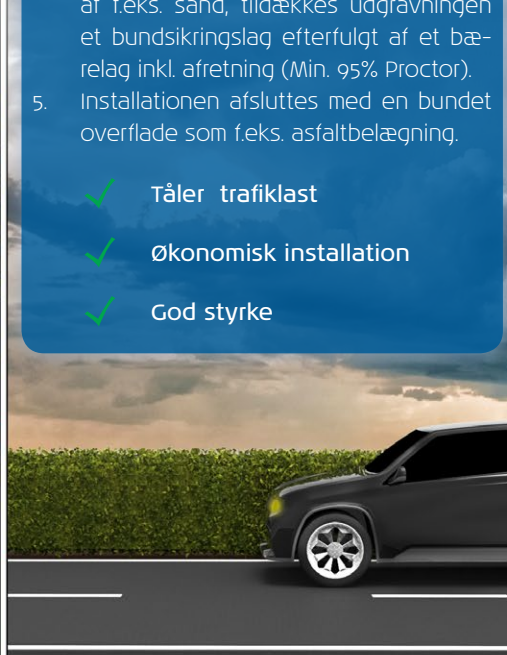
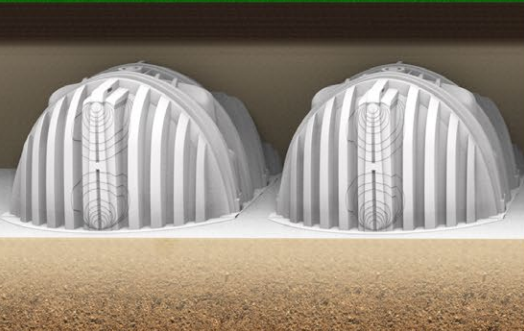
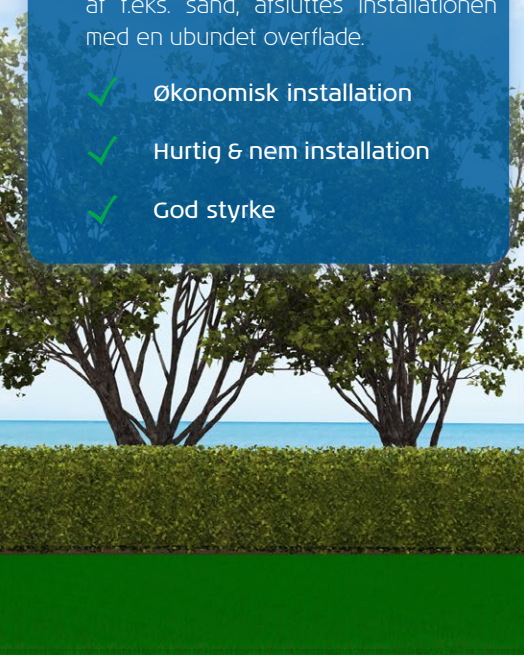
- ✓ Tåler trafiklast
- ✓ Økonomisk installation
- ✓ God styrke

Eksempel 3:

Nedsivning - Bundet overflade*

1. Hele udgravningen tildækkes uvævet geotekstil.
2. Et fundamentlag bestående af skærver fordeles i bunden af udgravningen.
3. Passende geotekstil udrulles under installationens sedimentationstunnel.
4. Faskinetunnel samles ovenpå og tildækkes et påfyldningslag af skærver via nedkast fra f.eks. maskine.
5. Når det rette påfyldningslag er opnået af f.eks. sand, tildækkes udgravningen et bundsikringslag efterfulgt af et bærelag inkl. afretning (Min. 95% Proctor).
6. Installationen afsluttes med en bundet overflade som f.eks. asfaltbelægning.

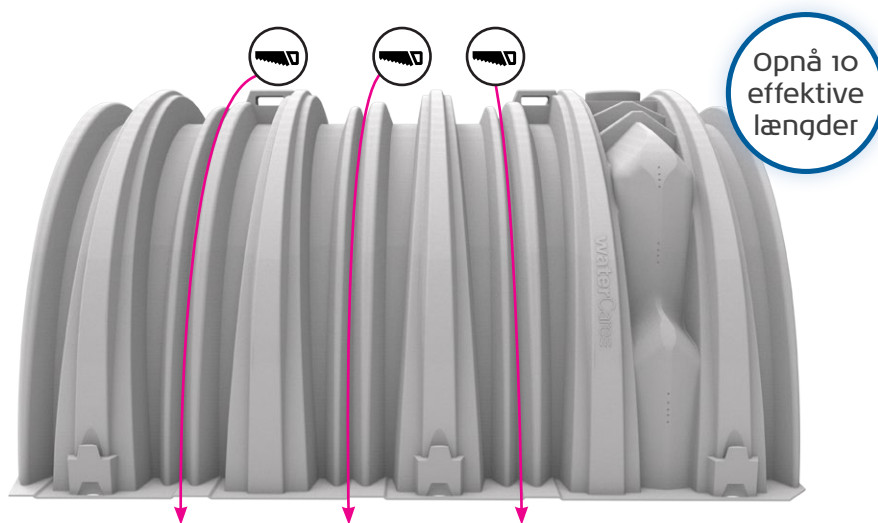
- ✓ Tåler tung trafiklast
- ✓ Stor volumen på lille areal
- ✓ God styrke



Midtermodulets mange opskæringsmuligheder

Med *Midtermodulet* kan der i alt opnås 10 forskellige modul længder (inkl. standard *Midtermodul*). Det giver mulighed for at opnå den maksimale volumen i den størst mulige udgravning.

Ved installation sikrer *Midtermodulets* store og små ribber, at modulerne kan sættes korrekt sammen. Det er muligt at bruge alle modulerne på kryds og tværs, så længe en stor ribbe overlapper en lille ribbe. Modulerne sammensættes nemt ved påboring af 6 selvskærende skruer pr. samling.



Oversigt over opskæringsmuligheder

- Opskæringsmodulernes effektive længder

A 2150 mm effektiv forlængelse		D 1730 mm effektiv forlængelse		E1 1110 mm effektiv forlængelse	
B 1660 mm effektiv forlængelse		E 1110 mm effektiv forlængelse		F1 490 mm effektiv forlængelse	
C 910 mm effektiv forlængelse		F 490 mm effektiv forlængelse		F2 490 mm effektiv forlængelse	

Skræddersyet Faskinetunnel

Modulsystemet og de mange opskæringsmuligheder giver dig mulighed for at bygge og samle WaterCare Faskinetunnel efter behov. Du kan bla. tegne din egen opstilling og finde frem til den mest effektive opbygning og udnyttelse med Faskinetunnel og dets mange moduler. Der skal kun være min. 300 mm fra udgravningens ydervægge til Faskinetunnel.

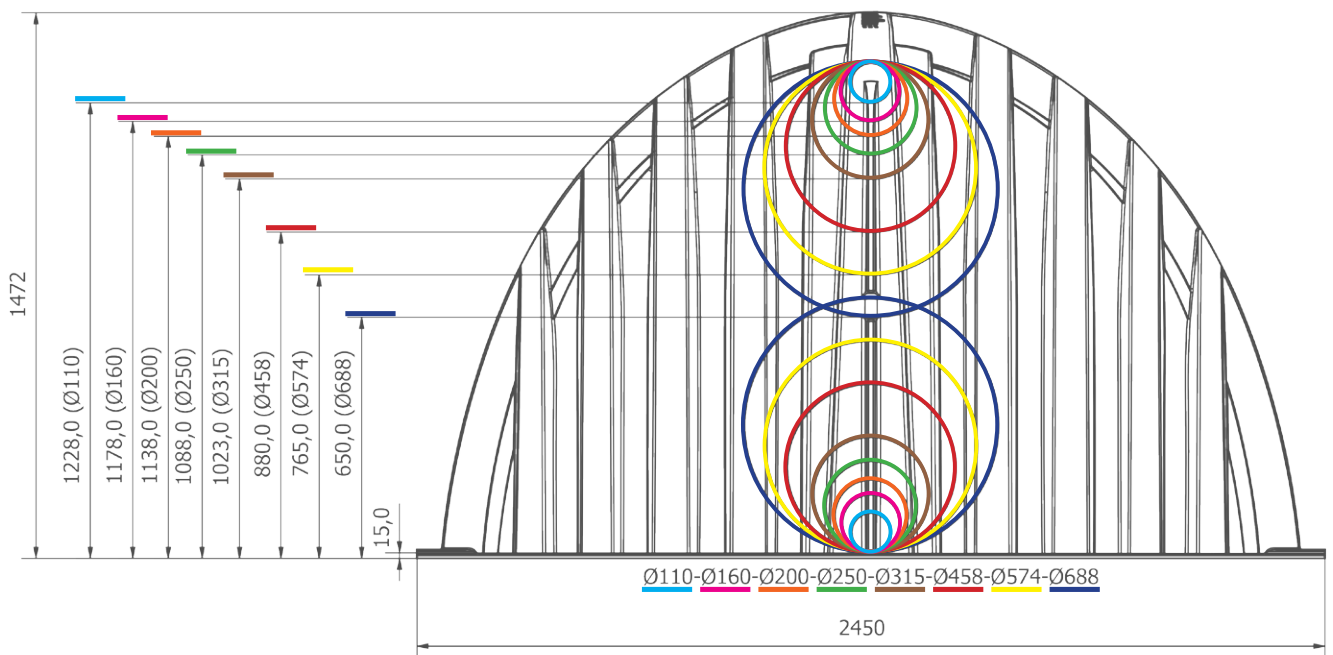
Her ses en opstilling af to *Endemoduler*, et *Midtermodul* og et tilskåret *D-modul* med en effektiv forlængelse på 1730 mm. Denne Faskinetunnel måler efter endt samling **6,076 x B2,45 x 1,5 m (LxBxH)** og har alene en nettovolumen på hele **12,53 m³**. Det er en særlig høj effektivitet på meget få kvadratmeter.



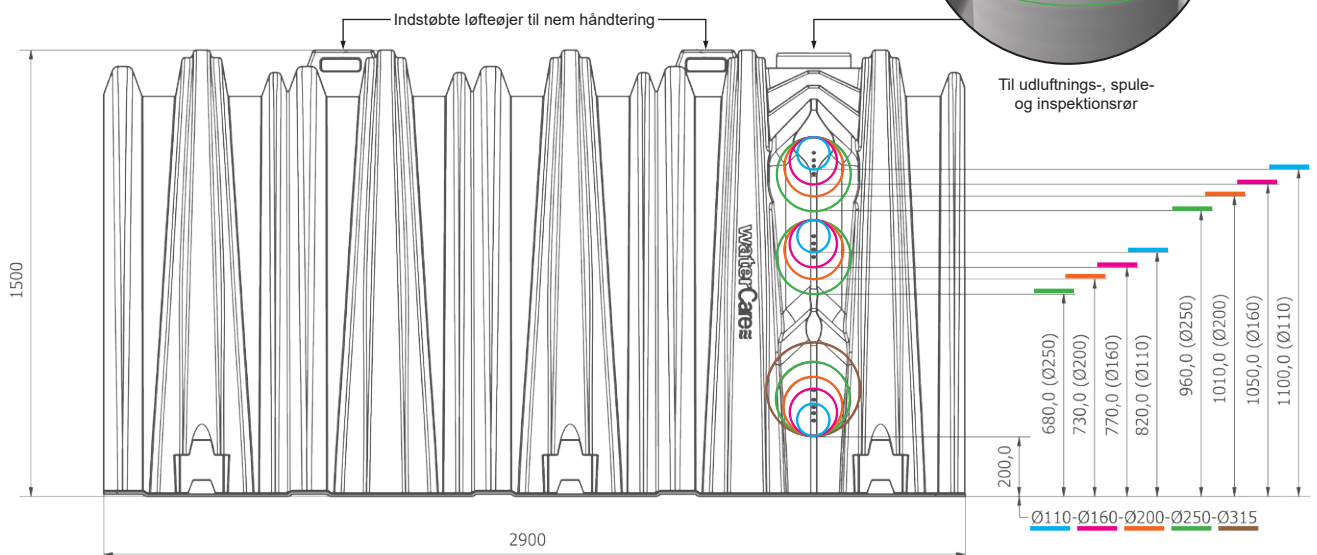
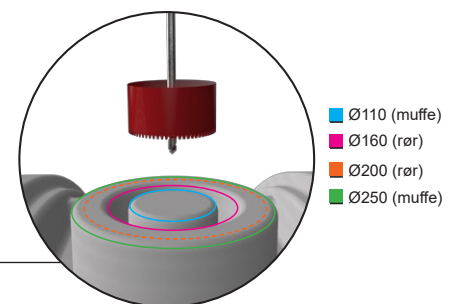
Opnå det perfekte flow til dit projekt

WaterCare Faskinetunnel er designet med foruddefinerede udskæringsmærker til både ind- og udløbsrør, fordelerrør og udluftningsrør i modulerne. Det gør det muligt at tilpasse Faskinetunnel til dit specifikke projekts flow. Det gør det også nemmere at skære efter den ønskede størrelse på installationsstedet, mindsker fejl ved udskæringer og giver en hurtigere installationstid.

Endemodulet er designet med udskæringsmærker i både top og bund af modulet, og spænder over standard ind- og udløbsdimensioner fra Ø110 til Ø688 (mm).



På siden af *Midtermodulet* er der placeret kørnerprikker til nem og hurtig påføring af fordelerrør. De mange påføringsmuligheder gør det nemt at opnå den ønskede volumen og dimensionering af anlægget. I toppen af *Midtermodulet* er det muligt at påbore og påsætte evt. udluftnings-, spule- og/eller inspektionsrør.



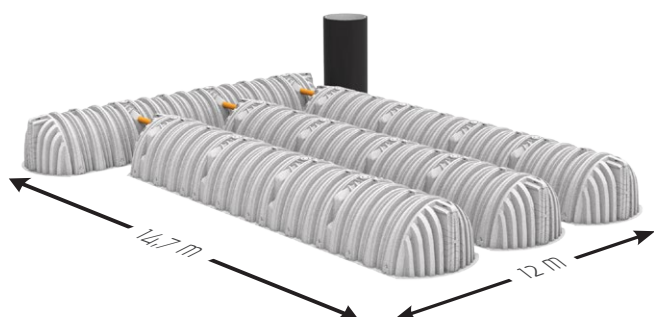
Frie designmuligheder - byg dit eget

Nedenstående eksempler illustrerer Faskinetunnel pladsbesparende effektivitet uden at gå på kompromis med volumen. Faskinetunnel kan placeres kun 300 mm fra udgravningspladsens sidevægge, og der skal derfor ikke graves mere end højst nødvendigt.

Nedenstående opstillingerne viser **3 forskellige opbygninger** af et 100 m³ Faskinetunnel anlæg til nedsivning med tilhørende sediment-tunnel samt spulebrønd. Bemærk installationernes høje kapacitet på få kvadratmeter, der giver maksimal udnyttelse af den mulige udgravning på installationsstedet.

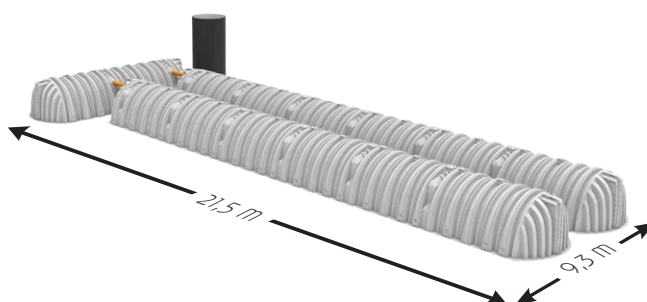
1 Eksempel 1 - 100 m³

Mål: 14,7 x 12 m (LxB)



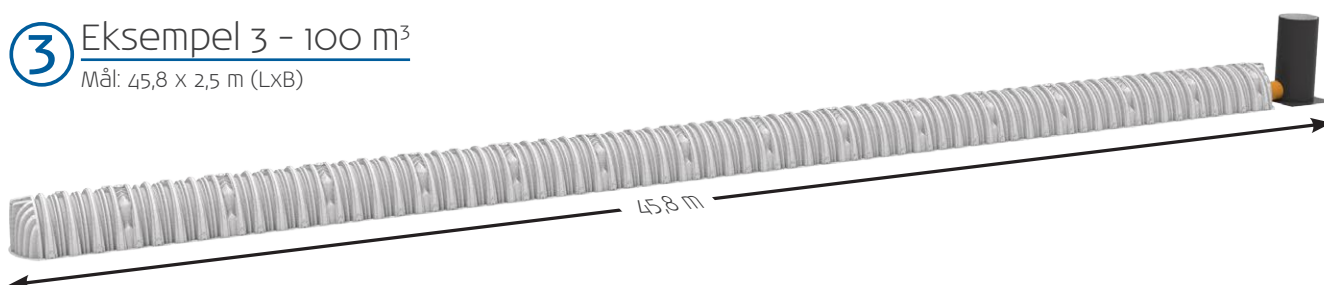
2 Eksempel 2 - 100 m³

Mål: 21,5 x 9,3 m (LxB)



3 Eksempel 3 - 100 m³

Mål: 45,8 x 2,5 m (LxB)

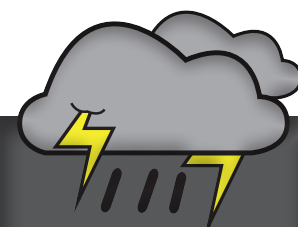


Tabeloversigt

Nedenstående tabel er en oversigt for ovenstående tre eksempler på opbygning af et 100 m³ Faskinetunnel anlæg. Anlæggene tager udgangspunkt i Ø160 rørføring.

Eksempel [Nr.]	Kapacitet [m ³]	Anlæg størrelse [m]	Min. udgravningsstørrelse [m]	Antal Midtermoduler [Stk.]	Antal Endemoduler [Stk.]
1	102	14,7 x 12 (LxB)	15,3 x 12,6 x 2,48 (LxBxH)	12 Midtermoduler 3 A-moduler	8 Endemoduler
2	101	21,5 x 9,3 (LxB)	22,1 x 9,9 x 2,48 (LxBxH)	14 Midtermoduler 2 F-moduler	6 Endemoduler
3	102	45,8 x 2,5 (LxB)	46,4 x 9,85 x 2,48 (LxBxH)	15 Midtermoduler	2 Endemoduler

Bemærk: Ovenstående dimensioneringer er vejledende og den reelle dimensionering afhænger af projektets placering, areal, flow etc.



Regnvandshændelser

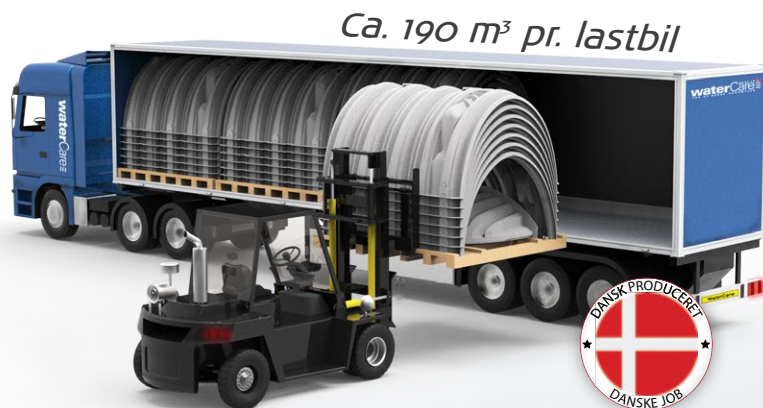
Husk at dimensionere efter forudsætningen om håndtering af fremtidige regnvandshændelser.

Enestående logistik med et grønt fodaftryk

WaterCare Faskinetunnel er designet med tanke på at skabe et grønt fodaftryk igennem hele produktets levetid. Derfor er det bla. muligt at stable flere *Midtermoduler* på én palle med *Endemodulerne* placeret fordelagtigt herunder. Op til **47 m³** kan fragtes alene på én palle. Det svarer til ca. 190 m³ pr. lastbil på 13,6 ladmeter. Det giver en lav transportpris pr. kubikmeter og fylder meget lidt ved levering på byggepladsen.

Dine fordele:

- ✓ 47 m³ midtermoduler pr. palle samt endemodul
- ✓ Ca. 190 m³ pr. lastbil
- ✓ Suveræne plads- & transportfordele på byggepladsen



Ca. 190 m³ pr. lastbil



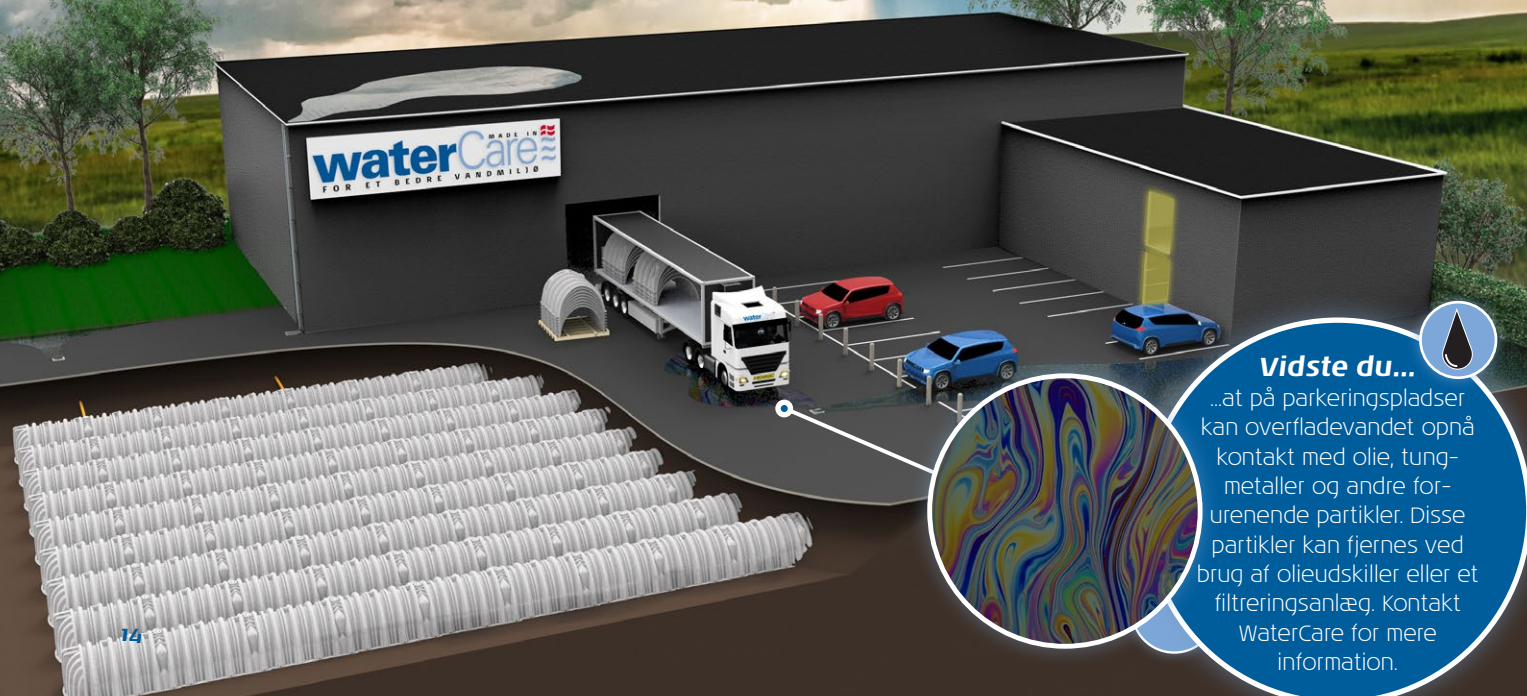
Bæredygtigt & grønt fodaftryk



Få transportomkostninger



Mindre CO₂-udledning



Vidste du...

...at på parkeringspladser kan overfladevandet opnå kontakt med olie, tungmetaller og andre forurenende partikler. Disse partikler kan fjernes ved brug af olieudskiller eller et filtreringsanlæg. Kontakt WaterCare for mere information.

Hurtig & effektiv installation

WaterCare Faskinetunnel er designet og bygget til en nem håndtering og hurtig installation på stedet. *Ende- og Midtermodulerne* indstøbte løfteøjer gør det nemt at løfte modulerne af enkeltvis og flytte til den ønskede placering på byggepladsen.

Løfteøjerne kan både benyttes med gaffeltrucks eller til påsætning af stropper, så enhver maskine, både små og store, kan håndtere og flytte rundt på modulerne. Det giver en ubesværet og harmonisk installation mellem maskiner og gående mandskab.

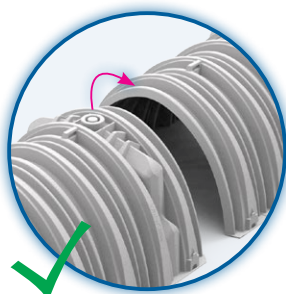
To personer kan fordelagtigt tage imod modulerne og sørge for en korrekt samling af modulerne. Mindre tilskårede moduler kan håndteres af to personer alene. Når Faskinetunnelerne er placeret det ønskede sted, påbores rør nemt og hurtigt via modulernes foruddefinerede udskæringsmærker.



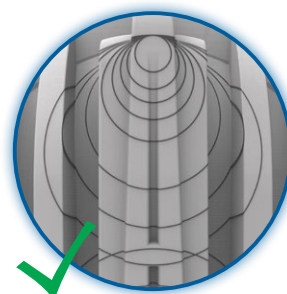
Indstøbte løfteøjer til let håndtering med maskiner



Tilskårede moduler kan håndteres af to personer



Modulerne er nemme at samle

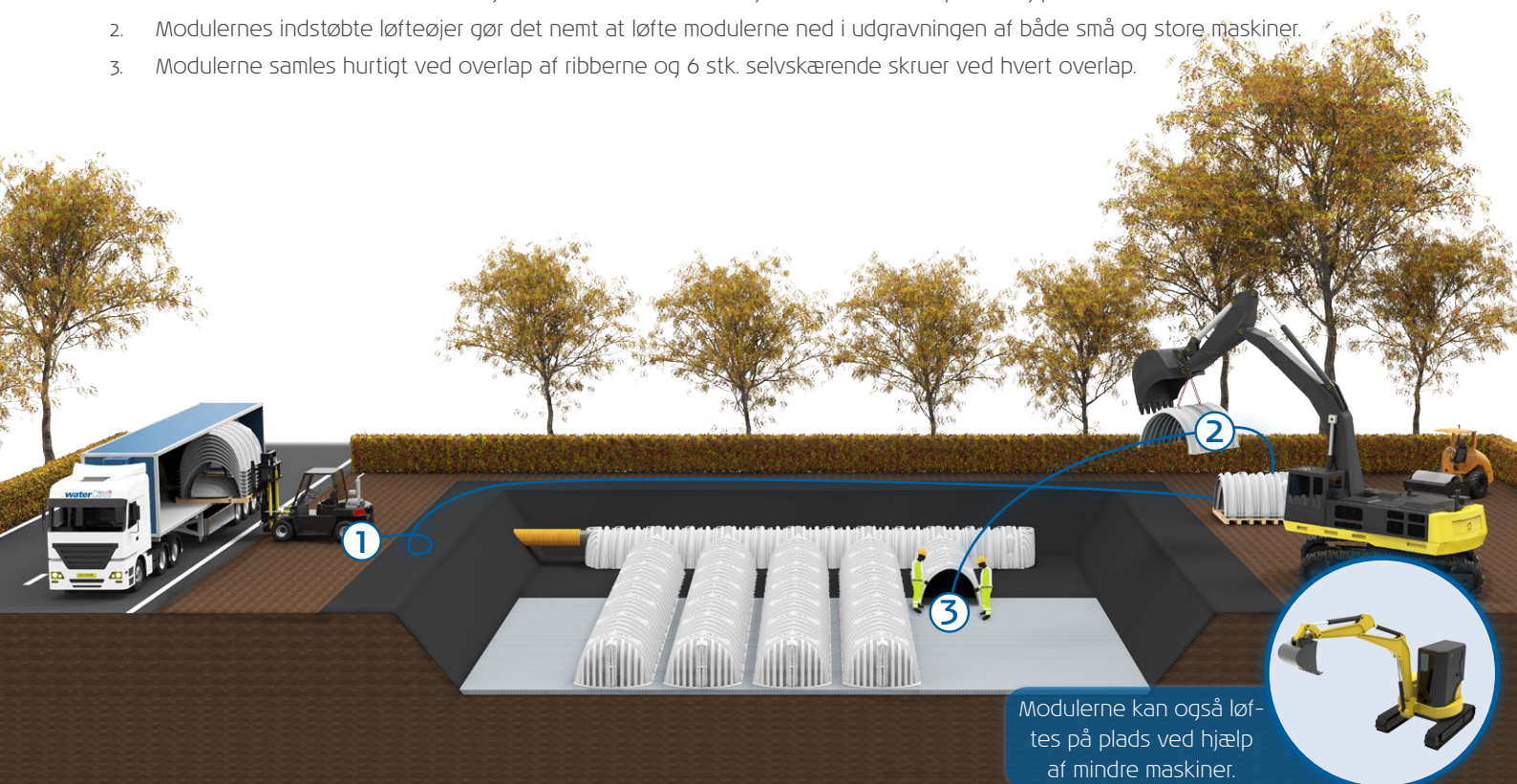


Tydelige markeringer til udskæring af ind- & udløb

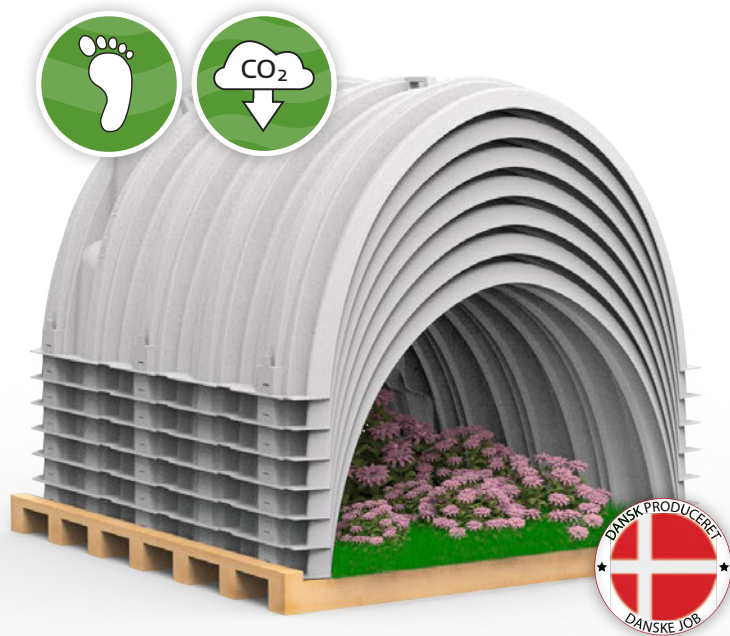
1, 2, 3 - tak for i dag!

Eksempel på effektiv og hurtig samling af WaterCare Faskinetunnel på installationsstedet:

1. Paller med både *Midtermoduler* og *Endemoduler* aflæsses og køres til ønskede placering på installationsstedet.
2. Modulernes indstøbte løfteøjer gør det nemt at løfte modulerne ned i udgravningen af både små og store maskiner.
3. Modulerne samles hurtigt ved overlap af ribberne og 6 stk. selvskærende skruer ved hvert overlap.



Modulerne kan også løftes på plads ved hjælp af mindre maskiner.



Fås den i grøn?

WaterCare Faskinetunnel leveres i WaterCares genkendelige grå farve, men produceres i 100% genanvendeligt PE-materiale på WaterCares egen fabrik i Assens. De er designet som et modulært system der tilbyder flere installationsformer og tilpasninger. Alt materiale kan skilles ad igen og sorteres til genbrug.

Grønt fodaftryk - mindre CO₂

Flere moduler kan stables på én palle, så mange moduler kan fragtes af gangen. Det betyder færre transportomkostninger, store besparelser på oplagring og langt mindre CO₂ udledning ved brug af WaterCare Faskinetunnel.

Faskinetunnelernes PE-materiale er 100% genanvendeligt og kan få nyt liv, hvis det sorteres og afskaffes korrekt. Kontakt WaterCare herom.

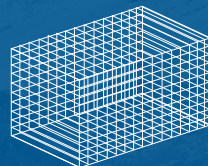
Fremragende bæreevne til tung trafiklast

WaterCare Faskinetunnel er udført i en simpel, men stærk buet geometri af PE-materiale der tåler stor vægtbelastning. Det er brugbart i tæt bebyggede områder, hvor Faskinetunneler kan installeres flere steder under både veje, indkørsler, parkeringsarealer ved korrekt terrænopbygning.

Den tunnellignende struktur giver en stabil bæreevne i hele sin levetid, og modulerne har gennemgået omfattende test for eminent styrke ved udsættelse for tung trafiklast.



Vidste du, at...



WaterCares *Midtermodul* har en volumen der alene kan erstatte mellem 23-56 stk. traditionelle faskineblokke.*

En kubisk faskine er svær at rense for snavs og partikler. WaterCares Faskinetunnel kan let renses og vedligeholdes på stedet med spulestyr uden opgravning.

*Beregnet på baggrund af traditionelle gennemsnitlige faskineblokke på markedet.

Kræver minimal vedligeholdelse

WaterCare Faskinetunnel er udført i en unik tunnelstruktur, som gør det ekstra svært for snavs, slam og partikler at sætte sig fast. Det medfører meget få drift- og vedligeholdelsesomkostninger, og sikrer produktet en lang levetid.

Flere rensemetoder - høj effektivitet

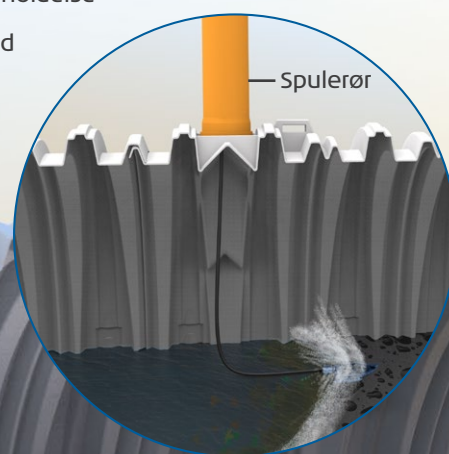
Det anbefales at installere en spulebrønd i systemet til brug ved rensning. Et spulerør (mindst $\varnothing 250$ mm) kan også installeres flere steder via Midtermodulerne. Det gør det bl.a. muligt at indføre en sandrømmer til effektiv rensning i hele Faskine- samt Sedimenttunnelen. Ved nedsivning er det kun installationens sediment-tunnel som behøver at blive rensat fri for slam og partikler mm.

Fremtidssikret løsning

Udover de få drift- og vedligeholdelsesomkostninger, er systemet også en langtidsholdbar og fremtidssikret klimaløsning. Faskinetunnelens unikke nettovolumen gør det muligt at sikre sig imod fremtidens stigende mængder af regn- og overfladevand på meget få kvadratmeter.

Hvorfor vælge WaterCare Faskinetunnel:

- ✓ Nem spuleadgang
- ✓ Minimal vedligeholdelse
- ✓ Lang holdbarhed



Eksempel på brug af en sandrømmer igennem et påført spulerør i toppen af Midtermodul (mindst $\varnothing 250$ mm)

Eksempel på rensning og spuling af systemets sediment-tunnel igennem en spulebrønd.



Geomembran til bundsikring

De typer af geomembraner, der anbefales at benytte til WaterCare Sediment-tunnel er udført i slidstærkt materiale med langvarige egenskaber som høj punkteringsmodstand og modstandsdygtighed overfor kemiske væsker.

Vejledende materiale egenskaber:

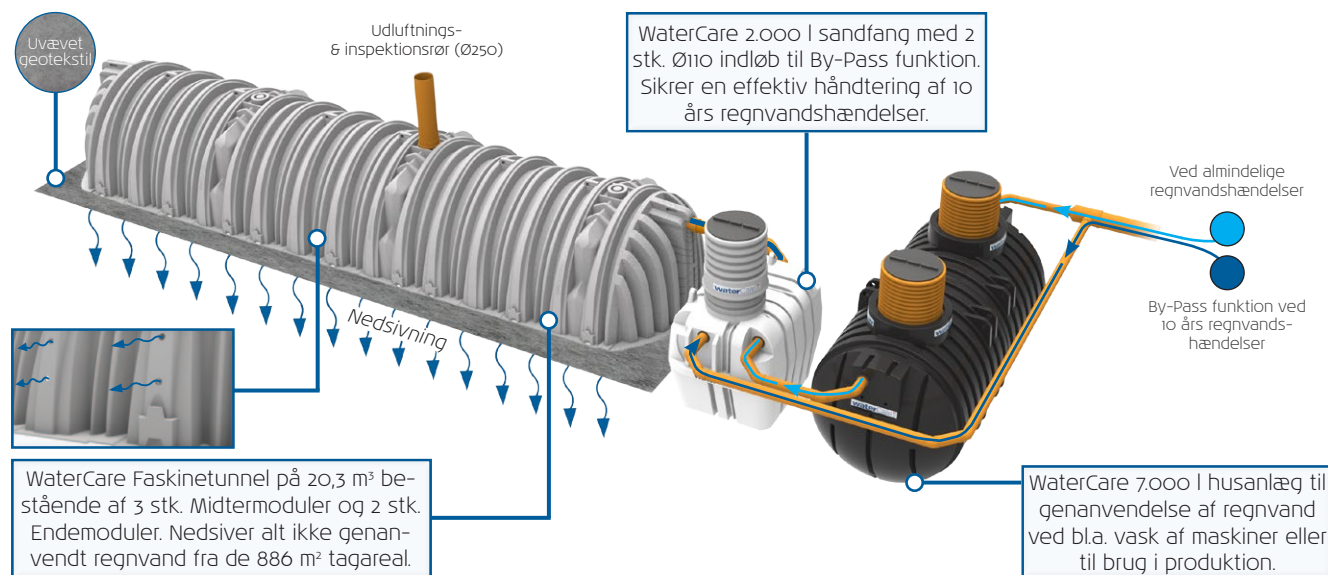
- Tykkelse min. 1 mm
- Deformation 300%
- Materialetype - F.eks. LDPE eller EPDM

Kontakt WaterCare for mere information om anbefalede geotekstiler.

Nedsivning af tagvand fra 886 m² industrihal

I naturskønne omgivelser på Sydfyn udvides en produktionsvirksomhed med en ny industrihal på hele 886 m². Virksomheden er ikke tilsluttet det offentlige kloaknet og skal selv sørge for at afskaffe regn- og tagvand fra grunden samt den nye tilbygning. Derfor etableres en WaterCare Faskinetunnel på 20,3 m³ til nedsivning af tagvand fra den nye industrihal. Et

7.000 l WaterCare Regnvandsanlæg etableres til opsamling af tagvand, så vandet kan bruges til bl.a. toiletskyl, afvaskning af maskiner samt til brug i produktionen. Det giver store besparelser for virksomheden og de resterende store mængder tagvand nedsives effektivt via en Faskinetunnel der alene kan rumme 20,3 m³ regnvand.



Step-by-step: Effektiv installation af kun to personer

"Jeg var spændt på hvordan det var at arbejde med Faskinetunnelerne, men det gik rigtig godt. Det er dejligt nemt at håndtere, da det nu kan foregå med maskine. Det er en stor fordel ift. traditionelle regnvandskassetter, som skal håndteres med håndkraft. Ved selve installationen er de både nemme og hurtige at håndtere og montere. Det er et godt og nemt produkt at arbejde med."

- Claus Jørgensen, Entreprenør hos Palle Johansen Assens Murer- og Entreprenørforretning A/S



Placering

Den bæredygtige bund tildækkes i uvævet geotekstil. Modulerne placeres herefter vha. **indstøbte løfteøjer**. Gående mandskab hjælper modulerne sikkert på plads ved korrekt overlapp.

Samling

Alle modulerne er løftet sikkert på plads vha. af maskinløft og støtte fra gående mandskab. Modulerne samles derefter ved påboring af **6 selvskærende skruer** ved hvert overlapp.

Påsætning

Installationens rørpåføring tilskæres hurtigt ved brug af modulernes foruddefinerede udskæringsmærker. Et Ø110 indløb påbores her vha. et kopbor og udluftningsrør vha. en vinkelsliber.

Afslutning

Påfyldningslaget af sand fordeles herefter om Faskinetunnelen vha. nedkast fra maskine. Sandet komprimeres løbende og installationen afsluttes med et bundsikrings- og bærelag.

Produktoversigt - WaterCare Faskinetunnel

Nedenfor ses en produktoversigt over det modulopbyggede system af WaterCare Faskinetunnel. De forskellige moduler bestilles stykvis efter behov og dimensionering.

Varenr.	Modul	Dimension (LxBxH)	Adgang til fordelere- & udluftningsrør	Foruddefinerede udskæringsmærker	Effektiv volumen	Effektiv forlængelse
223198210	WaterCare - Endemodul	738 X 2450 X 1472 mm	-	Ø110 - Ø688 mm	0,82 m ³	608 mm
223198211	WaterCare - Midtermodul	2900 X 2450 X 1500 mm	Ja	Ø110 - Ø315 mm	6,72 m ³	2870 mm
-	· A-modul	2280 X 2450 X 1500 mm	Ja	Ø110 - Ø315 mm	5,25 m ³	2150 mm
-	· B-modul	1660 X 2450 X 1500 mm	Ja	Ø110 - Ø315 mm	3,78 m ³	1660 mm
-	· C-modul	1040 X 2450 X 1500 mm	Ja	Ø110 - Ø315 mm	2,30 m ³	910 mm
-	· D-modul	1860 X 2450 X 1500 mm	Nej	-	4,17 m ³	1730 mm
-	· E-modul	1240 X 2450 X 1500 mm	Nej	-	2,70 m ³	1110 mm
-	· F-modul	620 X 2450 X 1500 mm	Nej	-	1,23 m ³	490 mm
-	· E1-modul	1240 X 2450 X 1500 mm	Nej	-	2,70 m ³	1110 mm
-	· F1-modul	620 X 2450 X 1500 mm	Nej	-	1,23 m ³	490 mm
-	· F2-modul	620 X 2450 X 1500 mm	Nej	-	1,23 m ³	490 mm

*Maks. volumen afhænger af ind- og udløbsdimensioner og hvilken funktion Faskinetunnelen benyttes til: Forsinkelse, Nedsivning og/eller Rensning.

Projektering & rådgivning

Hos WaterCare er vi altid behjælpelige med udførelse af en korrekt og optimal projektering af Faskinetunnel til brug ved:

- Forsinkelse
- Nedsivning
- Rensning

Med over 20 års erfaringer indenfor behandling af spildevand yder vi altid en professionel rådgivning til dit projekt igennem hele forløbet.

Rådgivningen er en gratis service fra WaterCare og giver et godt resultat for alle interessenter. Hos WaterCare stræber vi efter at samle brikkerne i forløbet, så alle kommer godt og sikkert i mål. Dette gælder også ved projektering af Faskinetunnel.



Sandfang

Olieudskiller

Én samlet løsning

WaterCare rotationsstøber et bredt udvalg af produkter til forbedring af vandmiljøet på egen fabrik i Assens på Fyn. Heriblandt kvalitetstanke til f.eks. sandfang, olie- & fedtudskillere, pumpebrønde mm.

I visse projekter er det en fordel at benytte et sandfang og olieudskiller i installationen eller f.eks. et HMR-anlæg til rensning for tungmetaller.

Hos WaterCare tilbydes en samlet løsning, som giver dig flere fordele og mindre administrativt arbejde. Det sparer dit projekt for både tid og penge. Kontakt os gerne for mere information.



WaterCare – fokus på vandmiljøet

WaterCare er en solid, dansk produktionsvirksomhed, der har specialiseret sig i produkter til forbedring af miljøet i de danske fjorde, vandløb og andre recipienter.

WaterCare har mange års erfaring inden for håndtering af spildevand og leverer årligt mere end 5.000 tanke og brønde.

WaterCare rotationsstøber tanke, pumpebrønde mv. på egen fabrik i Assens. Her sikrer dygtige og erfarne medarbejdere, at kvaliteten er i top. Alle tanke kvalitetsikres inden afsendelse, så de lever op til vores skrappe krav om konstant høj kvalitet.

Hos os har vi føling med produkterne, og der er ikke langt fra støbning til salg.

WaterCare

Stejlebjergvej 14 · 5610 Assens

Tel. +45 70 25 65 37

info@watercare.dk · www.watercare.dk