



Håndtering af regnvand
- løsninger til privat
og industri



Regnvandsanlæg

Håndtering af regnvand

Optimal udnyttelse af naturens ressourcer

Stigende mængder regnvand belaster kloaknettet, hvorfor flere kommuner stiller krav til husejere om håndtering af eget regnvand. Hertil benytter vi i Danmark for meget vand (iflg. Danmarks Naturfredningsforening), og det belaster vores system. Derfor forventes det også, at flere kommuner i fremtiden vil stille større krav til genbrug af regnvand. Nogle kommuner er allerede begyndt at tilbagebetale en del af tilslutningsafgiften, såfremt man håndterer og nedsiver alt regnvand på egen grund.

Ved at installere et regnvandanlæg benytter vi i stedet regnvand de steder, hvor det giver mening, hvortil vi kan spare væsentlige mængder rent drikkevand i Danmark - til gavn for vores efterkommere. Derudover er det en gratis ressource, der kan give store besparelser i det daglige. Et regnvandsanlæg er perfekt til dig, der både vil spare penge og skåne miljøet. Ved køb af et regnvandsanlæg kan du fremtidssikre og øge boligens værdi. Brug af regnvand til toiletskyl, tøjvask, havevanding*, og vask af bil samt vinduer kan skabe store besparelser på vandregningen!

*Regnvand bør, iflg. Laridanmark, kun benyttes til vanding af ikke-spiselige afgrøder og rodfrugter, der skrælles og koges. Kilde: www.laridanmark.dk, "Regnvand og hygiejne", 2015.



■ **Regnvand må bruges til:** Toiletskyl, tøjvask, havevanding, bilvask, m.m.

■ **Regnvand må IKKE bruges til:** Bad, håndvask, opvask, mad og drikke, m.m.



Genbrug dit regnvand til toiletskyl, tøjvask, havevanding og vask af bil samt vinduer.*





Økonomisk fordelagtigt

Så meget kan du spare

Med et regnvandsanlæg fra WaterCare er det muligt at opsamle og genbruge regnvand fra tagflader til toiletskyl, tøjvask, havevanding samt vask af bil samt vinduer. Det er et miljøbevidst valg, der skåner og sparer på drikkevandet ved at udnytte den vigtige ressource - regnvand, der er en gratis ressource af meget høj kvalitet. Ifølge Danva* kan 40% af vandforbruget i en bolig erstattes af regnvand (Danva, 2021). Toiletskyl udgør ifølge Danva 27% og tøjvask 13% af vandforbruget i en husholdning. Derudover opnås yderligere besparelser ved brug af regnvand til havevanding og vask af bil samt vinduer.

*Danva er en dansk vand- og spildevandsforening.

Det betyder store økonomiske besparelser på vandregningen samt miljørigtig genbrug af de stigende mængder regnvand - hvorfor skylle rent drikkevand ud i toiletet?

Med mere end 20 års erfaring inden for branchen tilbyder WaterCare regnvandsanlæg i høj kvalitet, udstyret med flere smarte funktioner til en optimal og miljøvenlig genanvendelse af regnvand. Heriblandt et indbygget filter til frasortering af blandt andet blade og kviste samt en pumpe, der let kan hejses til terræn ved service. Pumpen sidder desuden i tanken, hvilket giver en støjsvag drift.

WaterCares regnvandsanlæg er udviklet til at give minimale installationsforberedelser, nem installation, nem vedligeholdelse, optimale driftsforhold og god adgang til tanken. WaterCares regnvandsanlæg er CE-mærket og godkendt af Teknologisk Institut som spildevandstanke.

Andre fordele

Regnvand er blødt og kalkfrit, hvilket medvirker til et nedsat behov for sæbe og skyllemidler i vaskemaskinen. En anden mærkbar fordel er færre kalkaflejringer i vaskemaskinen og toiletterne, hvilket er med til at forlænge deres levetid. Kalkfrit vand er desuden fordelagtigt ved vask af bil samt vinduer.

Spar 40%
på vand-
regningen*

**30 års
garanti**
på selve
tanken**

**Tåler
grundvand
til terræn**

**Støjsvag
drift**

**Garantien omfatter tanken og dækker skade på tanken som følge af kemisk og/eller biologisk tæring. Garantien forudsætter korrekt installation og anvendelse i overensstemmelse med WaterCare's drifts- og installationsvejledning for regnvandsanlæg. Fast- og løsele, såsom styring, filter, pumpe, rør, fittings mm, er ikke omfattet af garantien.



Regnvandsanlæg fra WaterCare

WaterCare - En erfaren producent

WaterCares regnvandsanlæg er udviklet med fokus på at minimere installationsforberedelserne, lette installationen, kræve minimal vedligeholdelse, sikre optimale driftsforhold og give god adgang til tanken. Anlæggene er CE-mærkede og godkendt af Teknologisk Institut som spildevandstanke.

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

WaterCare har mere end 20 års erfaring inden for opsamling, håndtering og rensning af spildevand og overfladevand.

WaterCare rotationsstøber tanke, brønde mv. på egen fabrik i Assens. Alle produkter håndmonteres af erfarne medarbejdere, så kvaliteten er i top.

Alle produkter kvalitetssikres inden afsendelse, så de lever op til de stramme krav om konstant høj kvalitet.

Alle produkter er udviklet i et tæt samarbejde med rådgivende ingeniører og autoriserede kloakmestre, specielt til det danske marked. Med en tank fra WaterCare kan du derfor være sikker på, at tanken tåler de skiftende jordforhold, som vi har i Danmark, mht. stort pres fra lerholdig jord og højt grundvand (alle tanke tåler grundvand til terræn).

WaterCare har en tæt forbindelse til deres produkter, og der er en kort afstand mellem udvikling, støbning og salg.

Tankene er støbt i slagfast PE, et materiale med lang levetid og 100% genanvendeligt.

WaterCares tanke har en meget lav nedgravningsdybde, hvilket gør installationen nem, hurtig og billig, da den kan udføres med en minigraver. Desuden håndteres tankene nemt med de indstøbte løfteøjer.



Udpluk af WaterCares produkter

Nedbør i Danmark

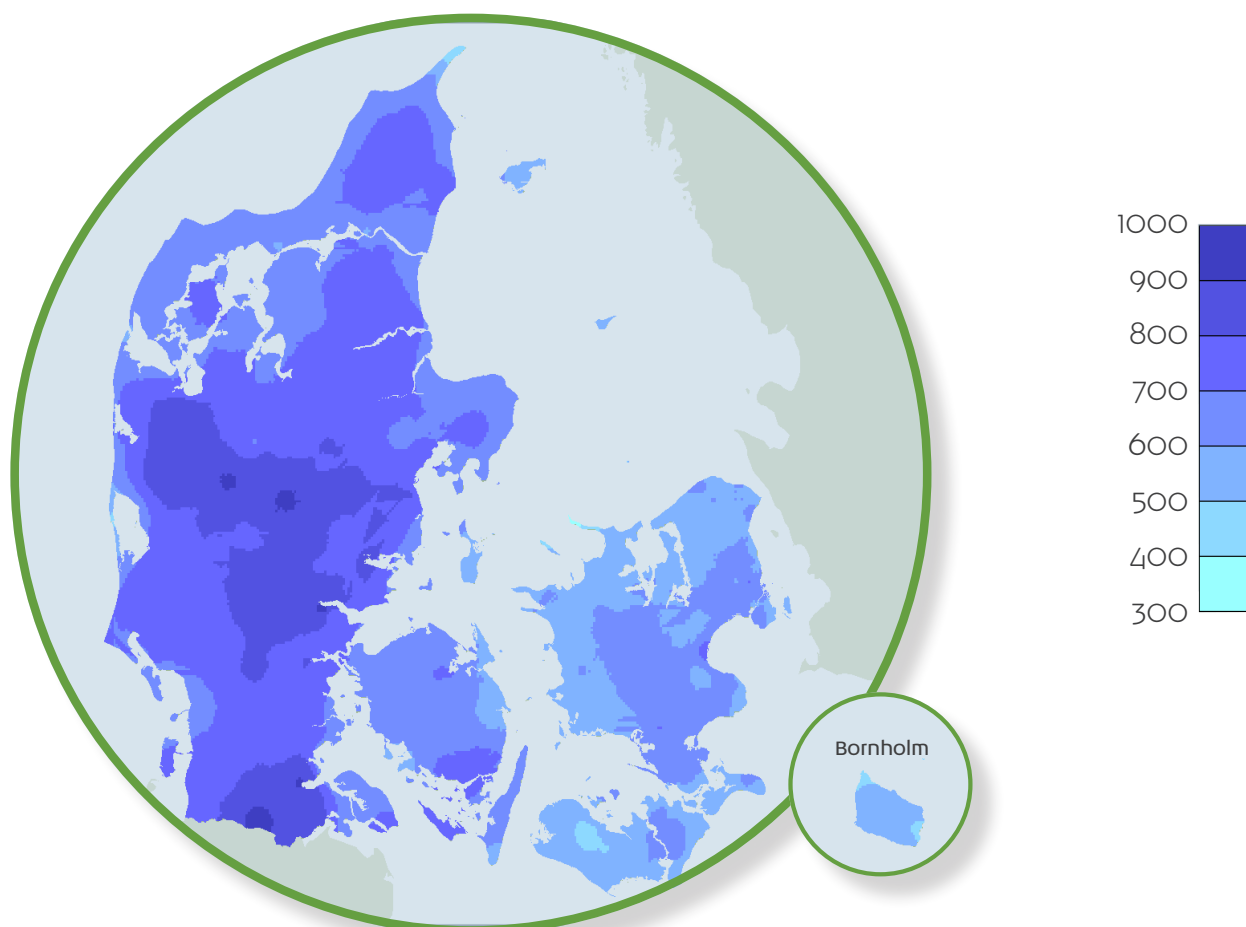
I Danmark har nedbøren været stigende gennem de seneste årtier (IDA Spildevandskomiteen skrift 30, 2014). Dette medfører et større behov for håndtering af regnvandet og giver samtidig en mulighed for at spare flere penge på vandregningen. I 2022 var der i Danmark i alt 207 nedbørsdøgn, og i gennemsnit faldt der 690,8 millimeter nedbør over hele landet.

Det varierer meget fra landsdel til landsdel, hvor meget nedbør der i gennemsnit falder. Mest nedbør faldt der i klimaregion Midt- og Vestjylland med et gennemsnit på 825,5 millimeter, mens der i klimaregion Vest- og Sydsjælland samt Lolland-Falster faldt mindst med et gennemsnit på 513,7 millimeter.

Hvad skal det bruges til?

Regnvandstankens størrelse fastsættes blandt andet ud fra mængden af nedbør i din region.

Denne faktor bidrager til en mere præcis dimensionering, da den tager højde for nedbøren, der er faldet i den pågældende region. I områder med meget nedbør anbefales en større tank sammenlignet med områder med en mindre mængde nedbør. Dimensioneringen omfatter også tagareal, afstrømningsgrad fra tage, reduktion for filtre og overløb samt en overløbsfaktor, der sikrer overløb 3-5 gange om året.



Gennemsnitlig årlig nedbør i Danmark i mm.













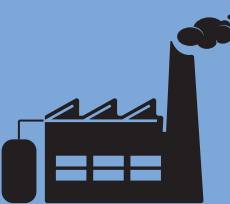









Kilde: DMI, https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Aarssammendrag/Sammendrag_2022.pdf

Overblik over anlægstyper

WaterCares regnvandsanlæg fås i forskellige størrelser, der passer til både enfamiliehuse og større industrianlæg. Regnvandstankene kan fås til nedgravning eller overjordisk installation, hvis nedgravning ikke er muligt, f.eks. i kælderen. Ved et nedgravet anlæg til en almindelig husstand vil der kun være

synlige 1-2 dæksler i belægningen/græsset. Nedenfor ses en oversigt over de forskellige typer af regnvandsanlæg, som WaterCare tilbyder, samt hvad regnvandet kan bruges til. Skemaet henviser også til sidetal i brochuren, hvor du kan læse mere om det pågældende regnvandsanlæg.

Hvis du har brug for en anden type anlæg, som ikke er dækket af nedenstående, er du velkommen til at kontakte os for yderligere information.

Anlægstype	Beskrivelse	Side				
	Husanlæg Nedgravet regnvandsanlæg til opsamling og brug af regnvand til toiletskyl, tøjvask, havevanding og bilvask, i størrelser svarende til enkelt eller få husstande.	6				
	Haveanlæg Nedgravet regnvandsanlæg til opsamling og brug af regnvand til havevanding og bilvask.	9				
	Større anlæg/Industrianlæg Anlæg til større bebyggelser, større vaskeanlæg eller vask af landbrugsmaskiner.	12				
	Kælderanlæg Overjordisk regnvandsanlæg til opsamling og brug af regnvand til toiletskyl, tøjvask, havevanding og bilvask.	13				

Tabel 1: Produktoversigt

Husanlæg

I et husanlæg er det muligt at benytte regnvand til toiletskyl og tøjvask samt havevanding, vask af vinduer og bilvask. I det nedgravede husanlæg er der placeret en pumpe. Dette betyder, at al støj fra pumpen er isoleret i tanken under jorden, og at der dermed ikke er støjgener i huset. Herudover betyder det, at man slipper for at have et stort teknikmodul hængende inde i huset.

I tilfælde hvor tanken er tom for regnvand, vil der blive fyldt en smule drikkevand i tanken fra den automatiske drikkevandspåfyldning i huset. Dette sikrer en god stabil drift og betyder, at vand til toiletter og tøjvask altid kommer fra tanken og udelukker behovet for veksling mellem regnvand og drikkevand. Drikkevandspåfyldningen er automatisk og kræver ikke manuel interaktion, men styres af en lille følerboks i huset

med forbindelse til en føler i tanken, som måler vandstanden.

Et husanlæg anvendes ofte i forbindelse med nybyggeri eller eksisterende bebyggelse med separat rørføring til toiletter og vaskemaskine. Tanken graves ned i jorden, så det eneste synlige tegn på anlægget er et til to dæksler, som flugter med græsplænen.

Ønskes anlægget brugt til havevanding, bilvask, vask af vinduer mv., tilkobles have-slangen/højtryksrensere nemt via en lynkobling, som ligesom dækslerne flugter med græsplænen. Vær opmærksom på, at man ifølge Rørcenteranvisningen 003 (2012) ikke må anbringe taphaner i regnvandsanlæg.

Dimensionering

Størrelsen på regnvandstanken skal tilpasses størrelsen af den udnyttelige tagflade. Herudover dimensioneres tanken blandt andet efter forbrug. Tanken bør have en nyttevolume på ca. 25-30 liter pr. m². Dette volumen svarer til ca. en halv gennemsnitlig månedsnedbør og medfører overløb fra tanken ca. 3-5 gange om året som krævet. Dette sikrer, at vandet er rent og partikelfrit. Der bør herudover afsættes ca. 10% ekstra volumen som en slags slamfang nederst i tanken. Tanken bør ikke være overdimensioneret, da det er vigtigt, at der indimellem sker overløb, som beskrevet ovenfor.

*Regnvand bør ifølge Laridanmark kun benyttes til vanding af ikke-spiselige afgrøder og rodfrugter, der skrælles og koges (kilde: www.laridanmark.dk, Regnvand og hygiejne, 2015).

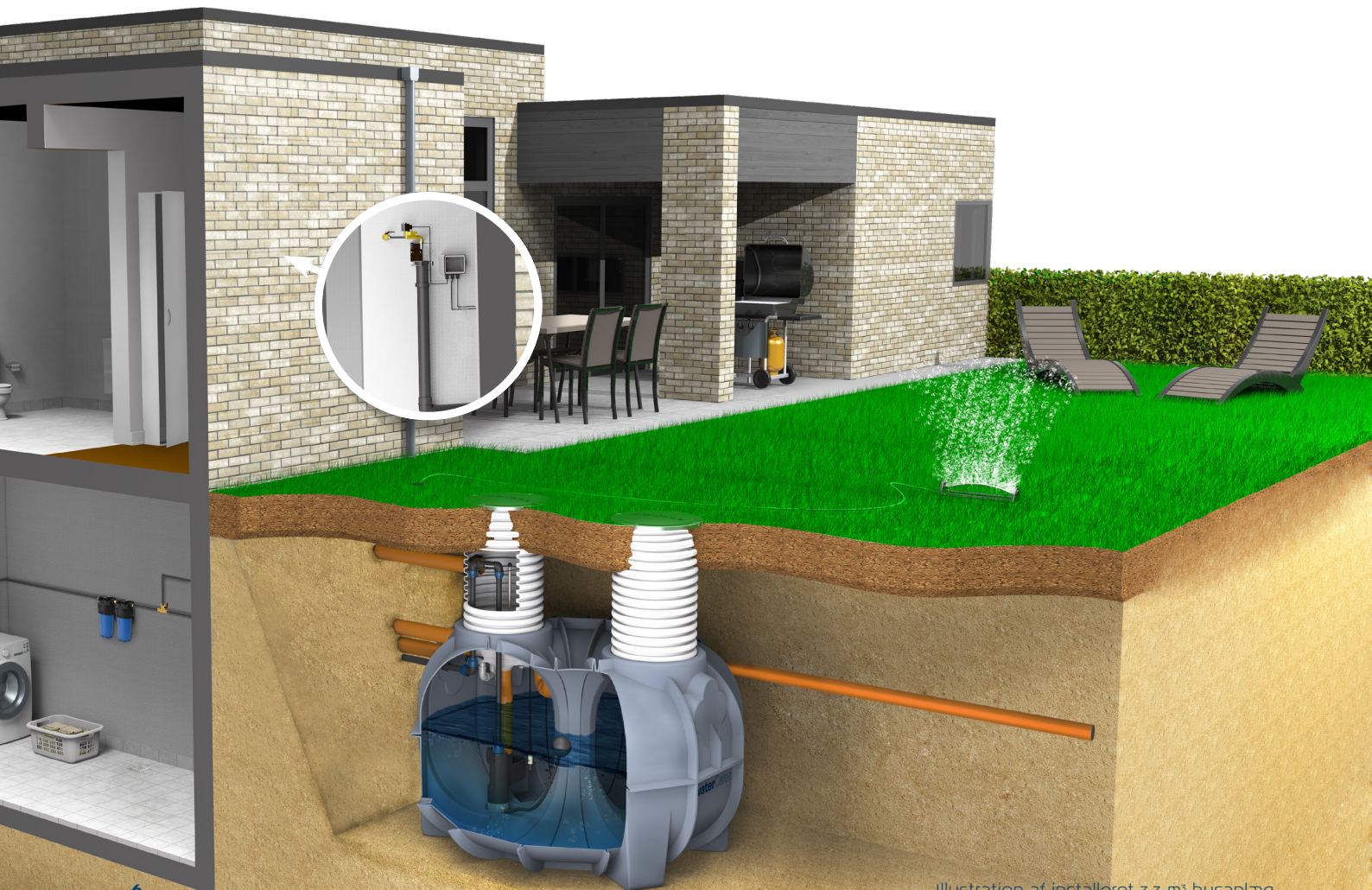
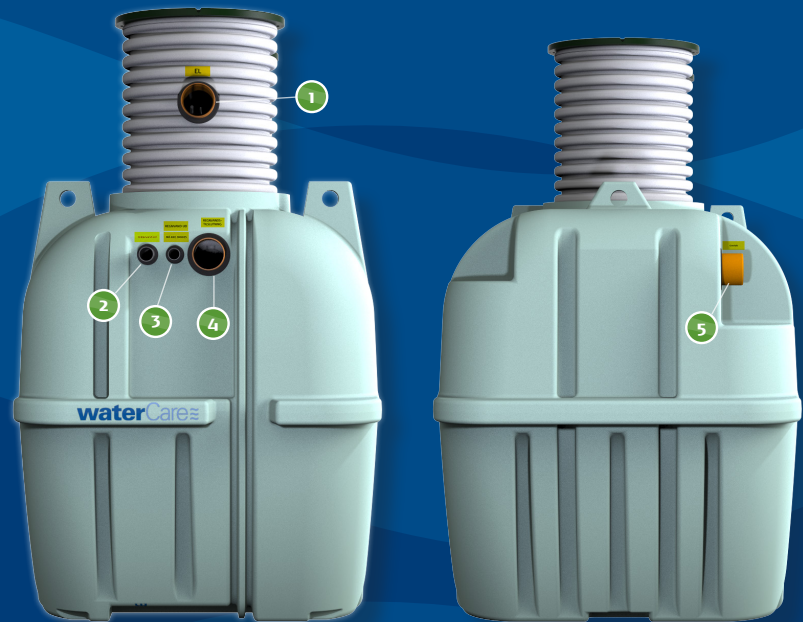


Illustration af installeret 3,3 m³ husanlæg

Betragtninger om etablering

Nedenfor ses en oversigt over tilslutninger til WaterCares regnvandsanlæg. Her er illustreret en 4000 L tank, men samme opbygning er gældende for husanlæg i andre størrelser.

- 1 EL**
Strøm til pumpe, Ø110 mm PP.
- 2 Drikkevandspåfyldning**
Drikkevand ledes til tanken, såfremt tanken er tom for regnvand. Ø50 mm rør med frit luftgab som krævet.
- 3 Pumpeafgang**
Ø40 mm. rør.
Regnvand til hus/have
- 4 Tilløb af regnvand**
Fra tagrende Ø110 mm PP rør.
- 5 Overløb**
Ø110 mm. PP rør



4 m³ husanlæg med oversigt over tilslutninger. Samme opbygning er gældende for de andre tankstørrelser.

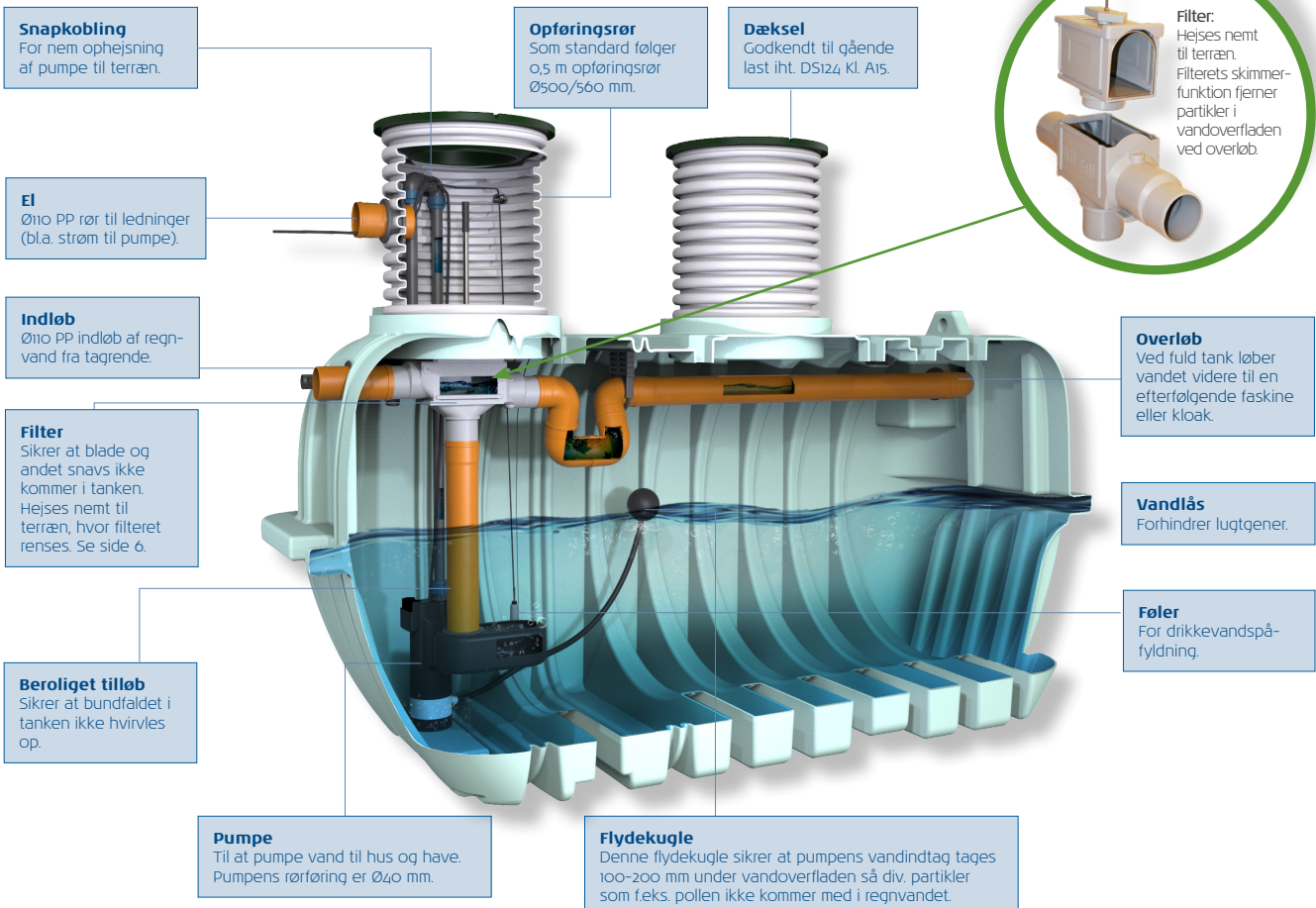


Illustration af 4 m³ husanlæg

Opbygning af anlæg og løsningsmuligheder

Uanset behovet har WaterCare en løsning. Nedenfor ses eksempler på løsningsmuligheder til brug af regnvand i hus og have. WaterCare har desuden løsninger til fjernelse af tungmetaller, samt hvis der er særlige forhold der gør at der kræves yderligere rensning af vandet.

Standardanlæg

I et standardanlæg opsamles regnvand fra husets tag. Herfra løber vandet igennem tagrenden, og direkte ned i tanken. Regnvandet må ikke passere et sandfang inden tanken, da der i stilstående, beskidt vand, vil opstå råd, som betyder at vandet kan lugte eller være misfarvet.

I tanken tilbageholdes blade og andet snavs i et filter, så vandet i toiletter og vaskemaskiner er klart og rent. Efter filteret føres blade og andet snavs til overløbet i forbindelse med fuld tank. Fra tanken pumpes regnvandet ind til hus eller til havetilslutning, hvor vandet bl.a. kan bruges til toiletskyl, tøjvask,

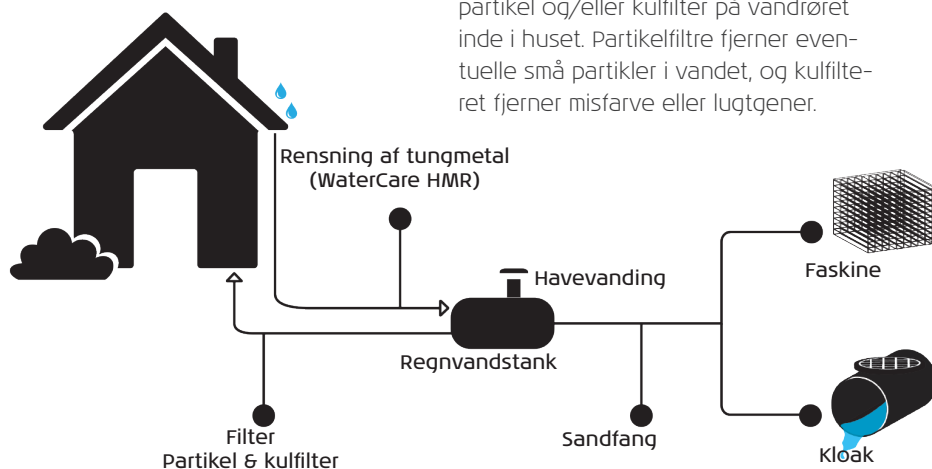
havevanding og vask af bil og vinduer. Alle regnvandsanlæg er monteret med et overløb, som benyttes når tanken er fuld. Overløbet leder igennem sandfang til offentlig kloak eller faskine, afhængig af installationen. I sandfanget tilbageholdes blade og andet snavs, så det ikke ryger i faskinen/kloaken. I tilfælde hvor alt regnvand håndteres på egen grund, skal overløbet føres til faskine såfremt jordforholdene tillader det.

Rensning af tungmetal

Har du kobber- eller zink tagrender, nedløbsrør, eller tag, er der behov for at rense regnvandet for tungmetaller, således at et naturligt liv i haven samt eventuel recipient bevares. Desuden påvirker tungmetaller vores grundvand. Til dette benyttes WaterCares HMR anlæg inden regnvandstanken. Læs mere herom på side 17.

Partikel og kulfilter

I tilfælde hvor taget er særligt udsat for blade og andet snavs, f.eks. ved mange nærtstående træer, kan der tilføjes et partikel og/eller kulfilter på vandrøret inde i huset. Partikelfiltre fjerner eventuelle små partikler i vandet, og kulfilteret fjerner misfarve eller lugtgener.



Volumen	Varenr.	Beskrivelse	Længde	Bredde	Højde*	Dim.
1.200 L	223232041	WaterCare husanlæg leveres med følgende: • Ø110 mm indløb, Ø110 mm overløb, 1 stk Ø40 pumpeafgang, Ø110 rør til el samt Ø50 afgang til vandværksvand. • Filter til frasortering af blade og andet snavs • Multipumpe 05-IS-SET med påmonteret sugeslange, filter og kontraventil. • Komplet automatisk styring og drikkevandspåfyldning. • Opføringsrør (1,2m ³ -5m ³ : Ø500, 7m ³ : Ø600) • Dæksel: • 1,2m ³ -5m ³ : Ø500 dæksel, godkendt efter DS124, Kl. A15 (gående last) • 7m ³ +: Ø600 låg. Tåler ikke belastning	2400	900	1610	Alm. husstand
2.500 L	223232046		2140	2251	1810	
3.300 L	223232030		2300	2300	1970	
4.300 L	223232045		3200	1250	2120	
5.000 L	223232050		3100	2500	1970	
7.000 L	223232071		4000	1730	2400	
10.000 L	223232102	5500	1748	2400	Større	

* Højde er inkl. 0,5/0,65 m. opføringsrør

Tabel 2: Husanlæg - Produktoversigt



Haveanlæg

Med et havevandsanlæg er det muligt at opsamle regnvand fra tagflader for at benytte det til f.eks. havevanding, vask af bil og vinduer samt spuling af fliser. Ud over almindelig bilvask er regnvand også velegnet til vask af landbrugsmaskiner eller til brug i automatisk vaskeanlæg. Dette giver mulighed for at erstatte dyrt drikkevand med gratis regnvand. En væsentlig fordel er også, at regnvand er blødt og ikke indeholder kalk, hvilket betyder, at der ikke efterlades kalkaflejringer ved vask af bil eller vinduer.

Et haveanlæg kobles ikke til huset og er derfor velegnet til allerede etablerede huse, da der ikke er krav om opdelt vandvær til toilet og vaskemaskine, som ved husanlægget.

I tanken er der placeret en pumpe, som reagerer på tryktab. I græsplænen installeres en lynkobling, hvor haveslangen/højtryksrensere nemt kan kobles til, når den skal bruges. Ligesom WaterCares dæksler flugter lynkoblingen pænt med græsplænen. Vær opmærksom på, at ifølge Rørcenteranvisningen 003 (2012) må der ikke anbringes taphaner i regnvandsanlæg.

Besparelse

Med et haveanlæg kan der opnås en besparelse på 100 %, hvis alt drikkevand erstattes af regnvand. Ifølge Bolius koster det ifølge ca. 310-950 kr. pr. gang at vande et nyanlagt bed på 200 m², afhængigt af vandværksvandets pris. Denne unødvendige udgift undgås ved at bruge regnvand i stedet for drikkevand.

Dimensionering

Tanken dimensioneres efter tagfladens størrelse, mængden af nedbør i det givne område og behovet.

*Regnvand bør ifølge Laridanmark kun benyttes til vanding af ikke-spiselige afgrøder og rodfrugter, der skrælles og koges.
Kilde: www.laridanmark.dk, Regnvand og hygiejne, 2015.

Opbygning af haveanlæg

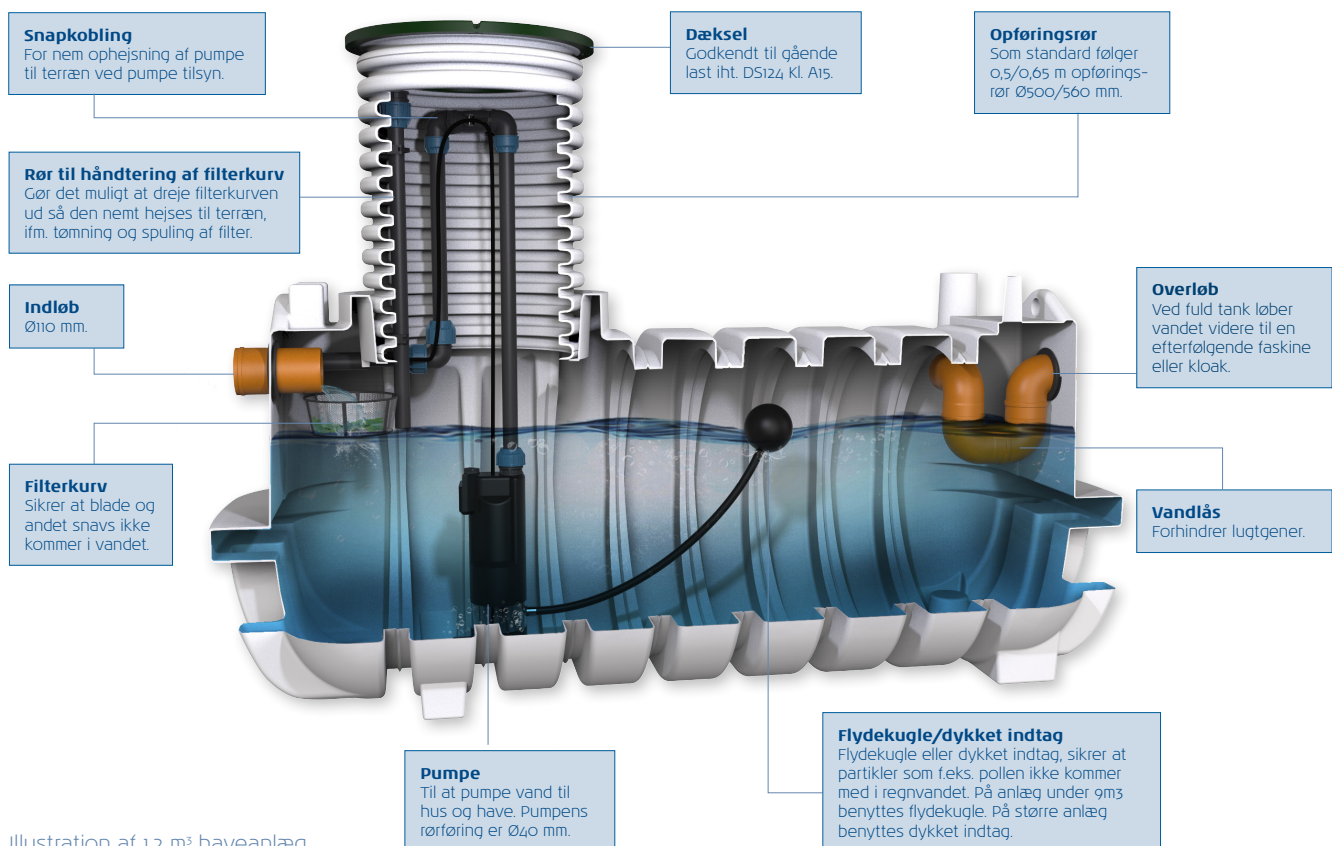


Illustration af 1,2 m³ haveanlæg

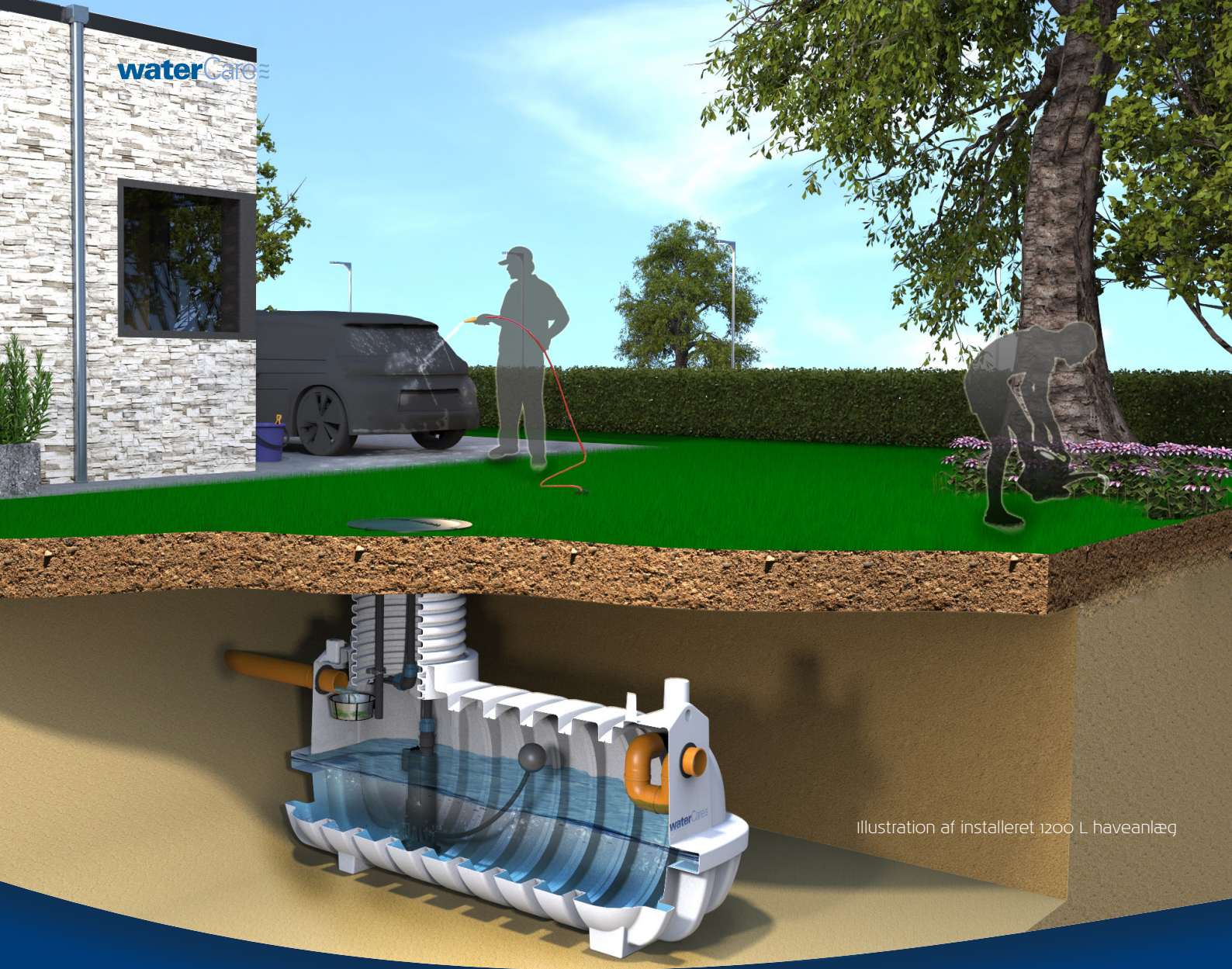


Illustration af installeret 1200 L haveanlæg



Betragtninger om etablering

Nedenfor ses en oversigt over tilslutninger til WaterCares havevandsanlæg. Illustreret er en 1200 L tank, men samme opbygning er gældende for haveanlæg i andre størrelser.

- 1 **EL**
Strøm til pumpe, Ø110 mm.
- 2 **Pumpeafgang**
Ø40 mm. Regnvand pumpes til have slang, f.eks. via tilslutning i græsplænen.
- 3 **Tilløb af regnvand**
Fra tagrende Ø110 mm PP rør.
- 4 **Overløb**
Ø110 mm PP rør.



1200 L haveanlæg med oversigt over tilslutninger. Samme opbygning er gældende for de andre tankstørrelser.

Opbygning af anlæg og løsningsmuligheder

Uanset behovet har WaterCare en løsning. Nedenfor ses en illustration af de måder, hvorpå anlægget kan sammensættes.

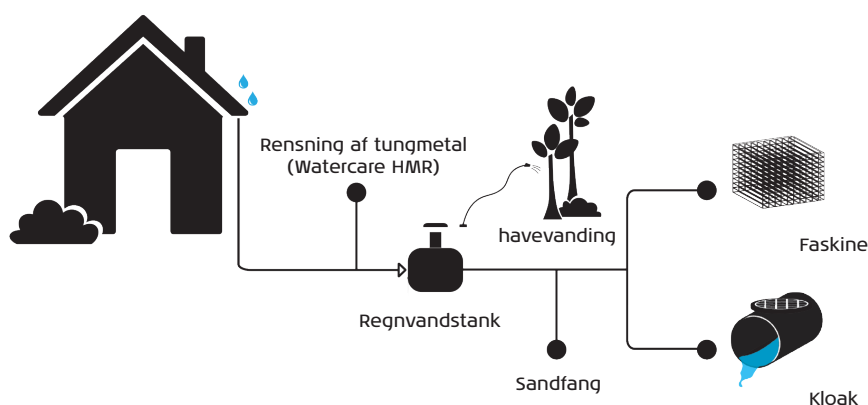
Standardanlæg

I et standardanlæg opsamles regnvand fra husets tag. Herfra løber vandet igennem tagrenden og direkte ned i tanken. Regnvandet må ikke passere et sandfang inden tanken, da der i stillestående, beskidt vand vil opstå råd, som betyder, at vandet kan lugte eller være misfarvet. I tanken tilbageholdes blade og andet snavs i en filterkurv. Alle regnvandsanlæg er monteret med et overløb, som benyttes, når tanken er fuld.

Overløbet leder igennem sandfang til offentlig kloak eller faskine, afhængig af installationen. Sandfanget sikrer, at blade og andet snavs ikke kommer i faskinen eller kloaken. I tilfælde hvor alt regnvand håndteres på egen grund, skal overløbet føres til faskine, såfremt jordforholdene tillader det.

Rensning af tungmetal

Har du kobber- eller zinktagrender, nedløbsrør eller tag, er der behov for at rense regnvandet for tungmetaller, således at et naturligt liv i haven samt eventuel recipient bevares. Desuden påvirker tungmetaller vores grundvand. Til dette benyttes WaterCares HMR-anlæg inden regnvandstanken. Læs mere herom på side 17.



Produkter og varianter

Nedenfor ses en oversigt over alle WaterCares regnvandsanlæg til brug af regnvand til havevanding og bilvask. Tankene er til nedgravning. Alle mål er i mm. For tankoversigt og billeder, se side 19.

Volumen	Varenr.	Beskrivelse	Længde	Bredde	Højde*
1.200 L	223311200	WaterCare haveanlæg leveres med følgende: · Multipumpe 05-15-SET. Med kontraventil og filter. · Filterkurv · Ø110 mm indløb og overløb. · Opføringsrør (1,2m ³ -5m ³ : Ø500, 7m ³ +: Ø600) · Dæksel: · 1,2 m ³ -5 m ³ : Ø500 dæksel, godkendt efter DS 124, kl. A15 (gående last) · 7 m ³ : Ø600 låg. Tåler ikke belastning.	2400	900	1610
2.500 L	223312300		2140	2251	1810
3.300 L	223313300		2300	2300	1970
4.300 L	223232400		3200	1250	2120
5.000 L	223315000		3100	2500	1970
7.000 L	223232077		4000	1730	2400
10.000 L	223232111		5500	1748	2400

* Højde er inkl. 0,5/0,65 m opføringsrør

Tabel 3: Haveanlæg - produktoversigt

Større regnvandsanlæg/Industrialnæg

WaterCare tilbyder også store regnvandsanlæg til brug i f.eks. lejlighedskomplekser, boligforeninger, virksomheder og vaskehaller.

Regnvandsanlægget laves i store dobbeltvæggede tanke til nedgravning, så tankene ikke er til gene. Eneste tegn på de nedgravede tanke er et par dæksler, som grundet udformning og farve går i et med græsplænen. Pumpen placeres i tanken, så der ikke opleves støjgener ved drift.

Anvendelse

Regnvandet fra industrialnægget kan erstatte brugen af drikkevand til toiletskyl, tøjvask, havevanding* og bilvask efter behov.

Mulighederne er mange, og eksempler på anvendelse kan ses her:

- Større lejlighedskomplekser og dertilhørende vaskekældre
- Automatiske vaskeanlæg
- Vanding af have eller ridebaner
- Vask af landbrugsmaskiner og markvanding
- Gartnieri (vanding af blomster mv.)

Dimensionering

Størrelsen på regnvandstanken skal tilpasses størrelsen af den udnyttelige tagflade. Herudover dimensioneres tanken bl.a. efter forbrug. Som tommelfingerregel kan der anvendes, at tanken bør have en nyttevolumen på ca. 25-30 liter pr. m².

Dette volumen svarer til ca. en halv gennemsnitlig månedsnedbør og medfører overløb i tanken ca. 3-5 gange om året som krævet. Dette sikrer, at vandet er rent og partikelfrit. Der bør herudover afsættes ca. 10% ekstra volumen som en slags slamfang nederst i tanken. Tanken bør ikke være overdimensioneret, da det er vigtigt, at der indimellem sker overløb, som beskrevet ovenfor. Kontakt WaterCare for en udførlig dimensionering.

*Regnvand bør, ifølge Laridanmark, kun benyttes til vanding af ikke-spiselige afgrøder og rodfrugter, der skrælles og koges.
Kilde: www.laridanmark.dk, Regnvand og hygiejne, 2015.



Skræddersyede løsninger

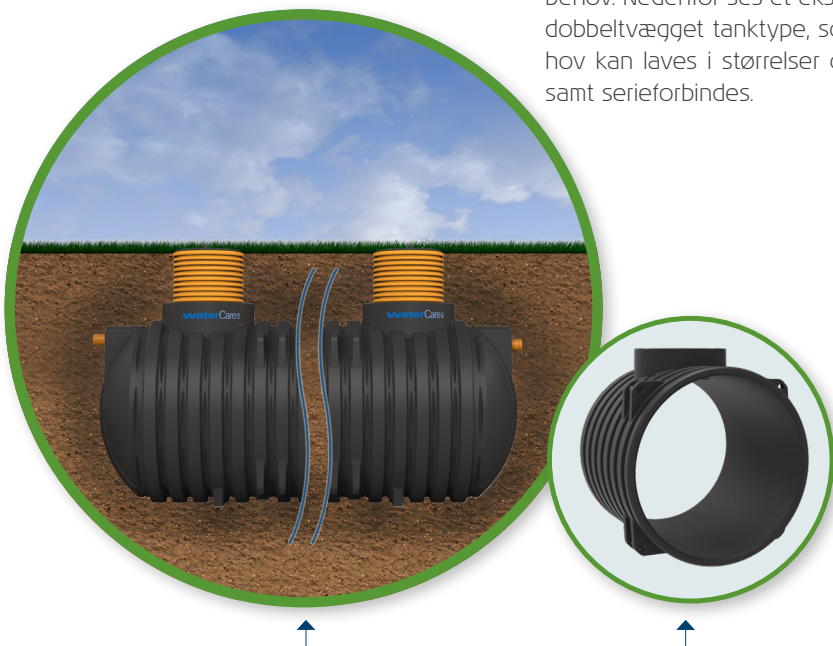
Er der behov for en særlig løsning til håndtering af regnvand, står WaterCare klar med dimensioneringsvejledning og opbygning af anlæg efter ønsket udformning.

WaterCare har mange års erfaring i dimensionering og projektilpasning af regnvandsanlæg i alle størrelser og kan levere forskellige typer og størrelser af tanke afhængig af tilgængelig plads og behov. Nedenfor ses et eksempel på en dobbeltvægget tanktype, som efter behov kan laves i størrelser op til 100 m³ samt serieforbindes.

Tanken opbygges i moduler, og størrelserne er derfor mange. Anlægget kan bestå af en eller flere tanke. Hver tank kan rumme et volumen fra 7 m³ - 100 m³. Kontakt WaterCare for yderligere information.

Eksempel på større anlæg:

WaterCare har leveret et 66 m³ regnvandsanlæg, som er installeret på Hjørteleddet i Stenløse. Regnvandsanlægget er knyttet til 37 seniorboliger og benyttes til tøjvask, toiletskyl og havevanding. Anlægget blev leveret i 2006 og har stadigvæk en stabil drift.



WaterCares dobbeltvæggede modultanke sammensættes efter behov. Ønskes større volumen, forlænges tankene nemt via ekstra moduler.



Kælderanlæg

Et kælderanlæg benyttes til overjordisk opsamling af regnvand. Regnvandet kan benyttes til tøjvask, toiletskyl, havevanding* eller bilvask som et alm. husanlæg. WaterCares kælderanlæg består af en serie af tanke med en bredde på 78 cm, som kan gå igennem en døråbning. Dermed kan anlægget opbygges i en kælder eller lignende. Anlægget er derfor oplagt til steder, hvor nedgravning ikke er muligt, og hvor alm. tanke og beholdere ikke kan komme ind, f.eks. i eksisterende byggeri.

Regnvandsanlægget skræddersyes og dimensioneres efter behov og pladsforhold. Blandt særlige fordele ved dette

anlæg kan nævnes lave anlægsomkostninger sammenlignet med anlæg, som nedgraves. Herudover er anlægget let at håndtere og installere. Anlægget er en oplagt løsning til f.eks. vaskerier, vaskekældre eller private boliger med plads i kælder eller anden bygning.

Dimensionering

Størrelsen på regnvandstanken skal passes størrelsen af den udnyttelige tagflade samt mængden af regnvand i området. Som tommelfingerregel kan anvendes, at beholderne bør have en nyttevolumen på ca. 25-30 liter pr. m². Denne volumen svarer til ca. en halv gennemsnitlig månedsnedbør og medfører over-

løb fra tanken ca. 3-5 gange om året, som krævet. Dette sikrer, at vandet er rent og partikelfrit. Der bør herudover afsættes ca. 10% ekstra volumen som en slags slamfang nederst i tanken. Tanken bør ikke være overdimensioneret, da det er vigtigt, at der indimellem sker overløb, som beskrevet ovenfor. Kontakt WaterCare for en udførlig dimensionering.

*Regnvand bør, ifølge Laridanmark, kun benyttes til vanding af ikke-spiselige afgrøder og rodfrugter, der skrælles og koges.
Kilde: www.laridanmark.dk, Regnvand og hygiejne, 2015.



Eksempel på installeret kælderanlæg
WaterCare



Projektbeskrivelser og løsningsmuligheder

Et indendørs kælderanlæg laves altid særligt tilpasset til det enkelte projekt. Anlægget består af en række delkomponenter, som sammensættes efter størrelsen på anlægget og pladsforholdene. Det betyder ikke, at det behøver at være en dyr løsning at få et kælderanlæg.

Anlægget kan stå i et kælderrum, og alle delkomponenter kan gå igennem almindelige døråbninger. Anlægget forberedes fra fabrikken, men samles på installationsstedet.

Nedenfor findes en beskrivelse af et par af de projekter, som WaterCare, blandt andet, har lavet. Projekterne er forskellige og viser, at anlægget tilpasses efter plads og behov.

Efter anlægget ledes vandet via overløbet til offentlig kloak eller nedsvivning, hvis dette er muligt.

Vaskeri, Bybjerget

Et komplet kælderanlæg bestående af 7 tanke á 1300 L hver. Illustration ses nedenfor.

Anlægget er placeret i en vaskekælder i etageejendommen Bybjerget i boligforeningen DAB i Rødovre.

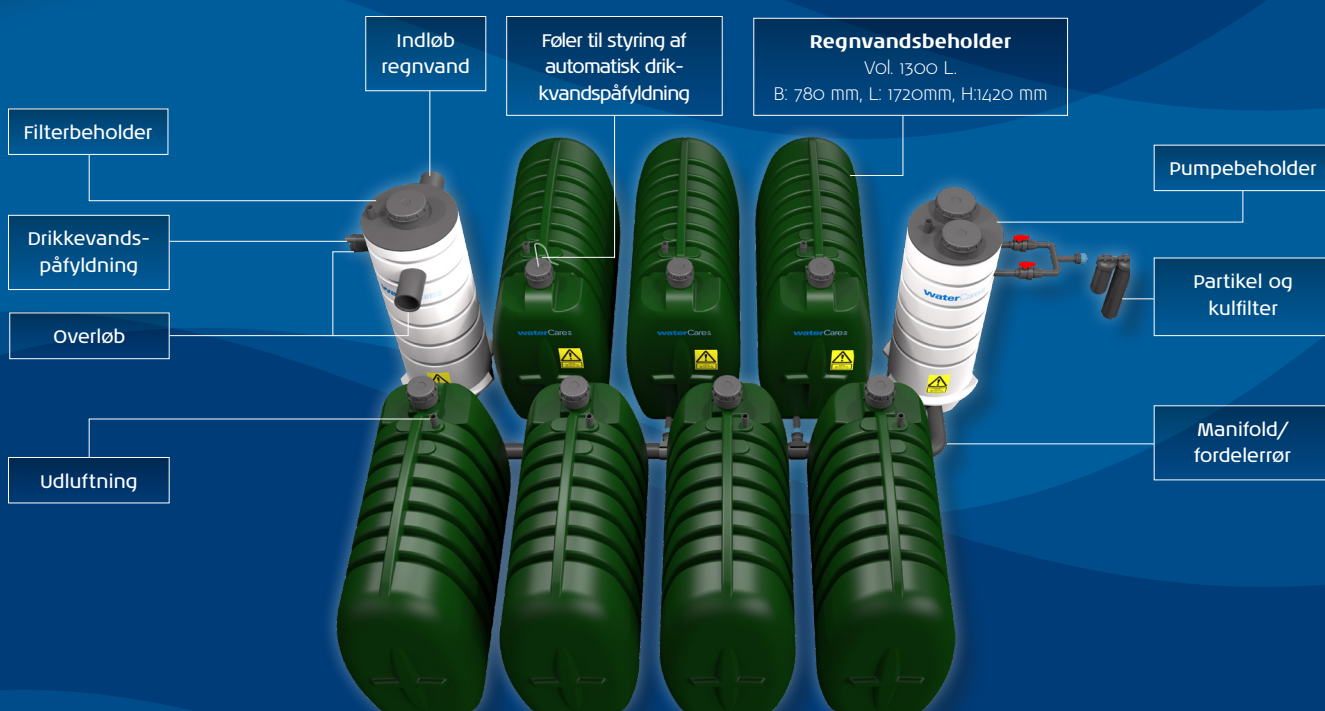
I vaskekælderen er 5 industrivaskemaskiner, som benytter regnvand opsamlet fra ejendommens tag og ført til de 7 tanke.

Pga. tankenes dimensioner blev anlægget opbygget i den allerede etablerede kælder.

Privat

Et komplet kælderanlæg bestående af 4 stk. 1300 L tanke til en privat bolig i Roskilde.

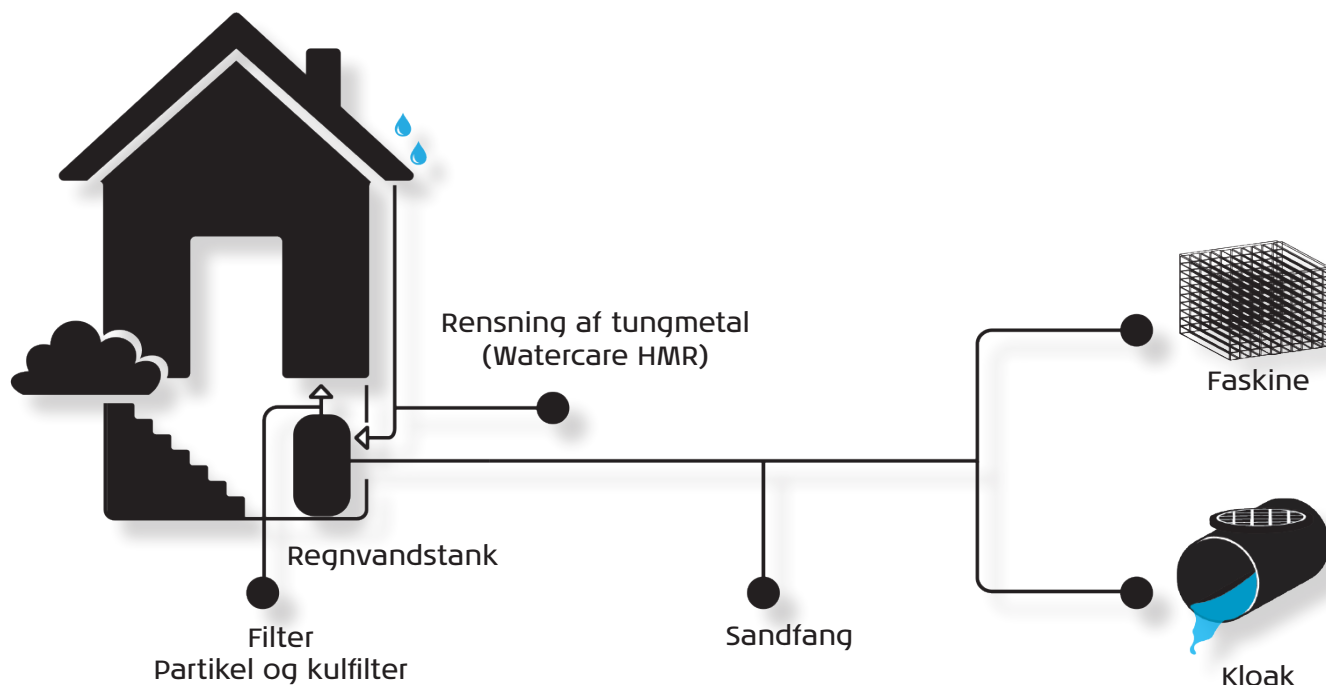
Anlægget er placeret i ejendommens lille kælder og er knyttet til toilet og vaske-maskine, og regnvandet kan desuden benyttes til havevanding og bilvask.



Eksempel på anlæg opsat i kælder ved vaskeri (Bybjerget, Rødovre).

Opbygning af anlæg og løsningsmuligheder

Uanset behovet har WaterCare en løsning. Nedenfor ses eksempler på løsningsmuligheder.



Opbygning

Der findes ikke noget 'standard' kælderanlæg. Derfor beskrives i dette afsnit anlægget nederst på side 14 (Bybjerg, Rødovre). Regnvandet opsamles på bygningens tag. Herfra løber vandet igennem tagrenden og direkte ned i anlægget/tankene, som står i bygningens kælder. Regnvandet må ikke passere et sandfang inden anlægget, da der i stillestående, beskidt vand vil opstå råd, som betyder, at vandet kan lugte eller være misfarvet.

Regnvandet løber først ind i filterbrønden. Her tilbageholdes blade og andet snavs i filteret, så vandet i toiletter og vaskemaskiner er klart og rent. Efter filteret føres blade og andet snavs til overløbet ifm. fuld tank, som dimensioneres til overløb 3-5 gange om året. Jævnligt overløb sikrer, at vandet tøm-

mes for eventuelle partikler og flydeslam. Alle regnvandsanlæg er monteret med et overløb, som benyttes, når tanken er fuld. Overløbet leder det overskydende regnvand igennem sandfang til offentlig kloak eller faskine, afhængig af installationen.

Regnvandet fordeles ud i tankene via fordelerstrengen. Denne sikrer, at vandstanden i alle tanke er den samme. I den anden ende af fordelerstrengen sidder pumpebeholderen. Denne pumper vandet til vaskeriet, hvor vandet benyttes i 5 industrivaskemaskiner.

Opstilling af tanke

Tankene opstilles og placeres efter ønske. Tankene kan f.eks. stå ved siden af hinanden eller overfor hinanden, afhængig af den tilgængelige plads.

Rensning af tungmetal

Har du kobber- eller zinktagrender, nedløbsrør eller tag, er der behov for at rense regnvandet for tungmetaller, da tungmetaller bl.a. påvirker vores grundvand og forringer vandkvaliteten og dermed dyrelivet i recipienter. Til dette benyttes WaterCares HMR-anlæg inden regnvandstanken. Læs mere herom på side 17.

Partikel- og kulfilter

I tilfælde, hvor taget er særligt udsat for blade og andet snavs, f.eks. ved mange nærtstående træer, kan der tilføjes et partikel- og/eller kulfilter på vandrøret inde i huset. Partikelfiltre fjerner eventuelle små partikler i vandet, og kulfilteret fjerner misfarvning eller lugtgener.



Vedligeholdelse

Et regnvandsanlæg skal vedligeholdes i henhold til installationsvejledningen samt Rørcenteranvisning 003 fra Teknologisk Institut. Afhængig af anlægstypen kan der være variationer. Generelt for alle typer anlæg er, at vedligeholdelsen er simpel og billig og kræver ikke en autoriseret person. Nedenfor ses, hvor simpel vedligeholdelsen af et regnvandsanlæg er.

Tagrender

Tagrender kontrolleres og renses én gang om året.

Filter

Filteret i tanken løftes nemt til terræn og kontrolleres og rengøres fire gange om året eller efter behov.

Tank

Kontrol af aflejringer, tæthed og stabilitet foretages én gang om året. Tømning, rengøring af indvendige overflader og fjernelse af sedimenter bør ske hvert tredje år.

Pumpe

Visuel kontrol af funktion samt testkørsel foretages én gang om året. Pumpen

løftes nemt til terræn via snapkoblingen lige under dækslet.

Kul- og partikelfilter

Kul- og partikelfilter kontrolleres to gange om året. Patronerne til filtrene udskiftes efter behov.

Andet

Generelt tjekkes alle anlæggets komponenter og funktioner én gang om året for at sikre en stabil drift. Se mere herom i installationsvejledningen samt Rørcenteranvisning 003.



Forudsætninger for etablering af regnvandsanlæg

Genanvendelse af regnvand til tøjvask og toiletskyl kræver tilladelse fra kommunen. Kontakt derfor din kommune for tilladelse til at installere et WaterCare regnvandsanlæg.

Etablering af regnvandsanlæg bør udføres af en autoriseret virksomhed. Dimensionering og udførelse bør ske i samråd med kommunen, og i øvrigt skal man følge gældende regler på området for genanvendelse af regnvand, f.eks. Teknologisk Instituts Rørcenteranvisning "Brug af regnvand" nr. 003 fra 2012. WaterCares regnvandsanlæg lever fuldt op til gældende lovgivning og krav.

Tanke i jord skal placeres på egen grund i frostfri dybde og anbringes så tæt som muligt på huset af hensyn til ledningsføringen. Tanken skal være let tilgængelig for inspektion og rensning. Tanken skal placeres, så afstanden til vej og skel er mindst 2 m.

Hvis nedsvivning af det overskydende regnvand er mulig, skal faskinen/nedsvivningsanlægget installeres efter Rørcenteranvisning 009 "Nedsvivning af regnvand i faskiner". Nedsvivning bør kun udføres, hvor jordbunden er egnet, og grundvandsspejlet er lavt.

Hvis faskinen ikke kan trække, er der risiko for, at afløbsvand fra filtre og overløb fra tanken løber tilbage i tanken. Nedsvivningsanlægget skal placeres med en afstand på mindst 2 m fra bygning uden bebyggelse eller 5 m fra bygning med bebyggelse (jf. Rørcenteranvisning 003).

Regnvand må kun opsamles fra tagflader. Opsamling af regnvand fra andre overflader som terrasser, parkeringsarealer og gårdpladser må ikke anvendes på grund af risiko for forurening.

Tagmateriale

Tagmaterialet vil påvirke kvaliteten af regnvandet. Af gode tagmaterialer kan nævnes tegl, beton og skiffer. Blandt tagmaterialer, der ikke kan/bør anvendes, kan nævnes tagflader med friske bitumenbelægninger eller elastisk bitumenpap, asbestholdige tage, græs-, mos- og stråtage samt kobbertage og kobbertagrender* (ifølge Rørcenteranvisning 003).

Hvor kan det installeres?

Nogle institutioner og personer kan ikke få tilladelse til at anvende regnvand i stedet

for drikkevand til toiletskyl og tøjvask på grund af bakterier. Eksempelvis hospitaler, plejehjem og døgninstitutioner for børn under 6 år.

Temperatur

For at minimere bakterievækst samt risiko for legionella må temperaturen i tanken helst kun kortvarigt overstige +16/18 °C ifølge Rørcenteranvisning 003.

Maks. jorddække

WaterCares haveanlæg, husanlæg og industrianlæg er beregnet til nedgravning. Anlæg i størrelsen 1,2 m³ - 5 m³ tåler en maksimal jorddække på 1 m målt fra bund af indløb til terræn. Større dobbeltvæggede tanke på 7 m³ og derover tåler 2 m jorddække målt fra bund af indløb til terræn.

Faskine

Faskine kan installeres, hvor jordforholdene tillader det. Faskinen er ikke egnet ved lerholdig jord samt højt grundvand.

*Kobbertage og kobbertagrender skal yderligere renses med et WaterCare HMR-anlæg for rensning af tungmetaller fra regnvandet, inden regnvandet kan anvendes til tøjvask og toiletskyl.



HMR - Heavy Metal Remover

Fjernelse af tungmetaller i tag- og overfladevand

Regnvand fra tagflader, nedløbsrør og tagrender af materialerne zink, bly og kobber må ikke, uden yderligere rensning, udledes uden rensning. Dette skyldes, at regnvand er svagt syreholdigt og samtidig har lavt indhold af opløste stoffer. Derfor er det så aggressivt, at det kan opløse zink, kobber og bly.

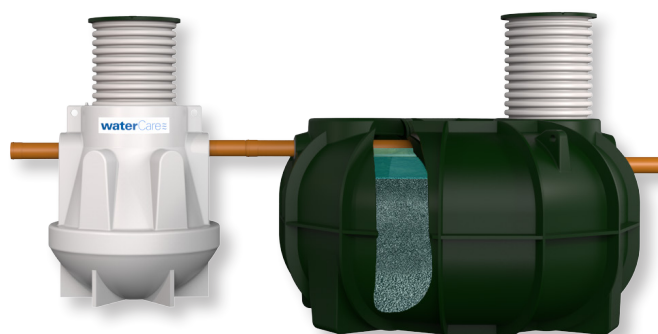
Regnvand fra metalholdige overflader, f.eks. kobber, kan ved afstrømning til en recipient overskride grænseværdien med op til en faktor 10.000. Rensning er derfor nødvendig for at opretholde et naturligt liv i haven samt vandmiljøet i recipienter eller havedamme.

Et WaterCare HMR-anlæg er en tank med et filtermateriale, som placeres inden regnvandsanlægget. Efter installation er det eneste synlige tegn på rensningsanlægget et par dæksler, som flugter pænt med græsplænen.

Anlægget har en utrolig god (dokumenteret) renssevne. Tankene har en lang levetid og stiller få krav til vedligeholdelse.

Som med alle andre produkter til håndtering af regn- og spildevand er det endegyldigt kommunens krav, der skal følges.

Et HMR-anlæg fås til både almindelige villae og større bygninger. For yderligere information og rensresultater, se venligst brochuren om HMR-anlægget.



Op til **99%**
fjernelse af
tungmetaller



Tilbehør



Opføringsrør og dæksel

Til tanken medfølger, som standard, 0,5/0,65 m opføringsrør med en udvendig diameter på 560 mm (1,2 m³ - 5m³) eller 680 mm (7 m³+). Opføringsrøret på 3 m³ og 5 m³ hus- og haveanlæg leveres, som standard, med 0,65 m opføringsrør, mens de resterende tanktyper leveres med 0,5 m.

Til opføringsrøret medfølger en gummiring som tætning mellem tank og opføringsrøret. Alle WaterCares regnvandsanlæg er desuden inklusive et dæksel til personbelastning. Dækslet er godkendt i henhold til styrkekravene i DS124 KL. A15. Dækslets udformning gør, at det flugter med terrænet, og farven gør dækslet mindre synligt i en græsplæne.



Kulfilter- og partikelfilter

I enkelte tilfælde, ved problemer med små partikler i vandet og/eller lugt- og farvegener, kan der på vandrøerne i huset tilkobles et kulfilter og/eller partikelfilter. Dette kan f.eks. være nødvendigt, hvis der er mange tætstående træer omkring tagoverfladen eller hvis der af anden grund samler sig ekstra meget snæs på taget/i tagrenden. Benyttes begge filtre, placeres partikelfiltret inden kulfiltret. Patroner til kulfilter og partikelfilter udskiftes nemt 1-2 gange årligt. Filtrene er tilkøb og er ikke med i standard regnvandsanlæg.



Forlængerør og Ø500/Ø600 overgang

Tankene kan bestilles med længere opføringsrør, eller opføringsrøret kan forlænges inden nedgravning. WaterCare kan levere forlængerrør med mufte og tætningsring på henholdsvis 0,5 m og 1 m, eller efter ønske. Ved forlængelse af tankens opføringsrør forlænges også rørføringen til pumpen, så der fortsat er nem adgang til pumpen. Til dette benyttes WaterCares forlængerkit. Vær dog opmærksom på tankens maksimale nedgravningsdybde i henhold til installationsvejledningen.

Ø500/Ø600-overgang

Hvis det ønskes at afslutte i Ø600 i terræn, kan WaterCares Ø500/Ø600-overgang benyttes. Med denne er det muligt at benytte markedets Ø600-brøndgodsløsninger.



Vandstandsmåler

Til overvågning af vandmængden i tanken kan regnvandsanlægget installeres med et vandstandsmodul. Måling af vandmængden i tanken gør det muligt at holde øje med forbrug og mængden af regnvand i tanken. For eksempel kan du tjekke, om der er vand nok i tanken til en bilvask eller et andet projekt.

Vandstandsmodulet er tilkøb og medfølger ikke i et standard regnvandsanlæg.



Forankrings sæt

WaterCares regnvandsanlæg til nedgravning bør opdriftssikres efter kravene i installationsvejledningen. Dette er nødvendigt, fordi der er risiko for, at grundvandet trykker den til tider tomme tank op ad jorden. Til dette benyttes WaterCares forankrings sæt. Kontakt WaterCare for dimensionering.

Forankrings sættet er et tilkøb og medfølger ikke i et standard regnvandsanlæg.



Vandtilslutning

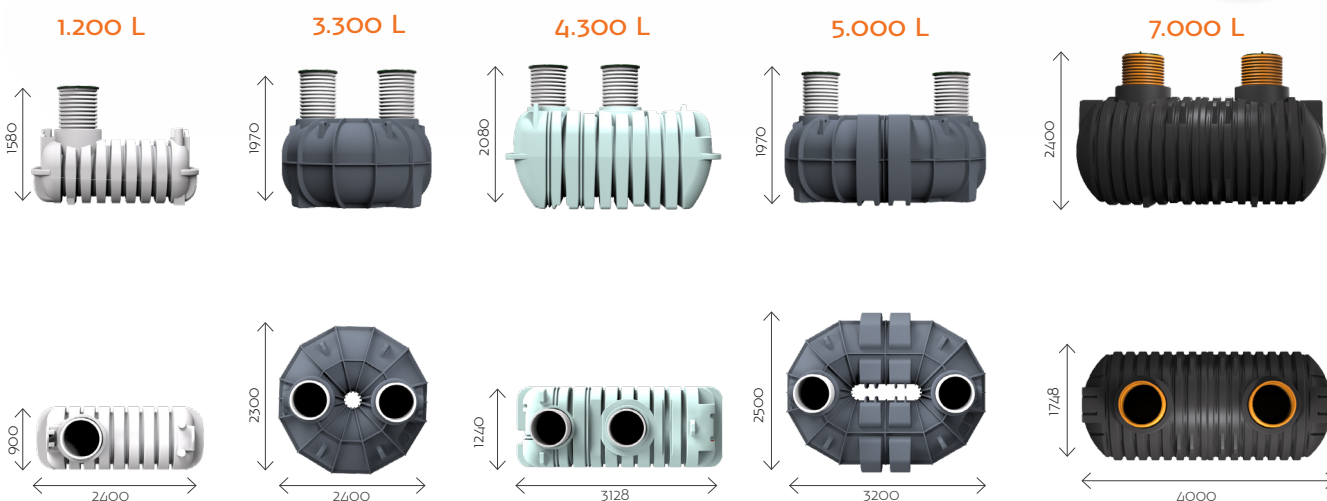
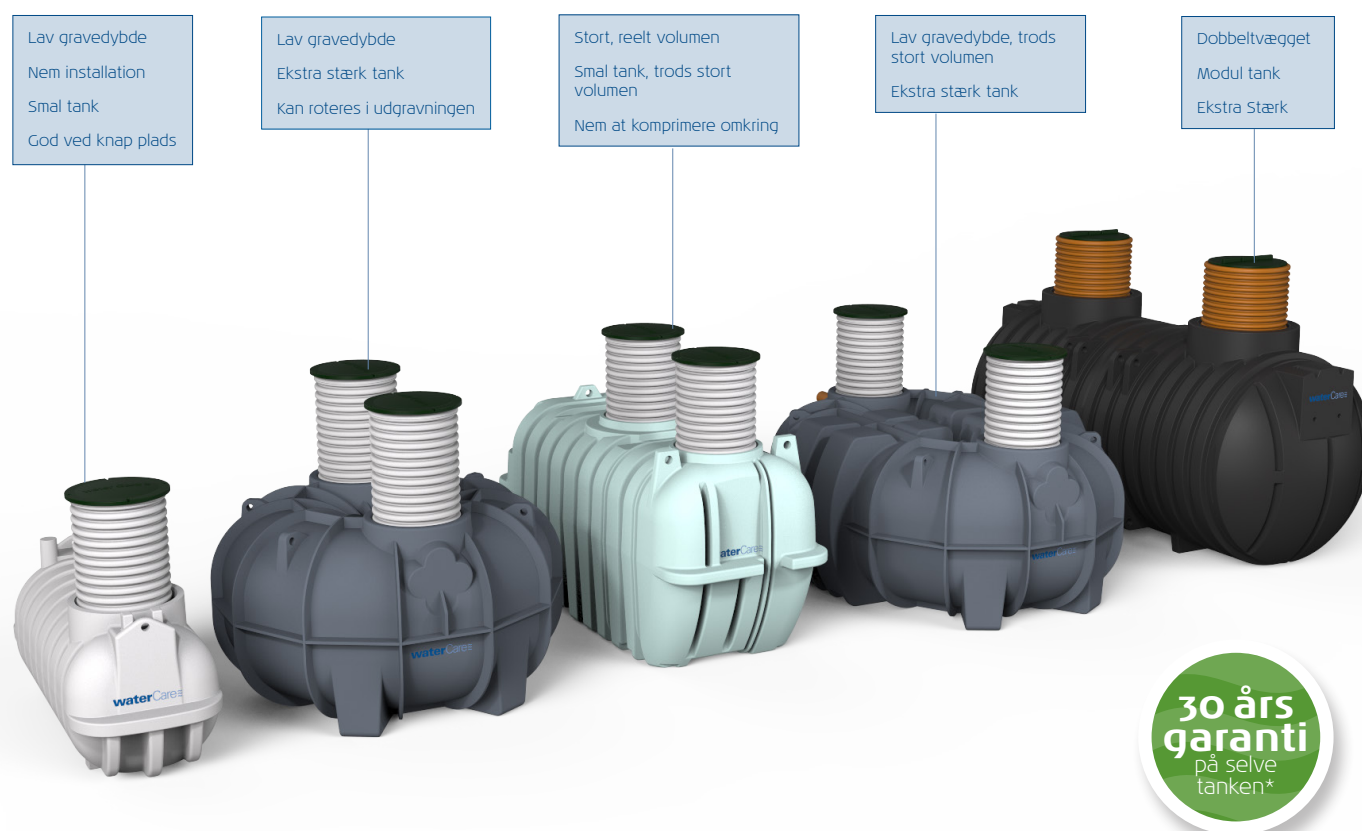
Regnvandsanlæg til nedgravning kan udstyres med en praktisk vandtilslutning for haveslanger, med direkte adgang fra jordoverfladen. Lynkopleingen er udstyret med et brugervenligt automatisk vandstop, som minimerer spild af det kostbare regnvand.

Vandtilslutningen er tilkøb og medfølger ikke i et standard regnvandsanlæg.

Tank oversigt

Nedenfor er vist et udpluk af WaterCares tanke, som benyttes til nedgravede regnvandsanlæg. Generelt gælder, at alle tanke er støbt med indbyggede løfteøjer.

Alle mål er angivet i mm. For tegninger/illustrationer af større tanke, kontakt da WaterCare.



*Garantien omfatter tanken og dækker skade på tank, som følge af kemisk og/eller biologisk tæring. Garanti forudsætter korrekt installation og anvendelse jf. WaterCare's drifts- og installationsvejledning for regnvandsanlæg. Fast- og løse dele, såsom styring, filter, pumpe, rør, fittings mm, er ikke omfattet af garantien.



WaterCare – fokus på vandmiljøet

WaterCare er en dansk produktionsvirksomhed, der har specialiseret sig i produkter til forbedring af miljøet i de danske fjorde, vandløb og andre recipienter. Produkterne rotationstøbes på egen fabrik i Assens, hvor de primære forretningsområder er bundfældningstanke, pumpebrønde, nedslivningsanlæg, fedt- og olieudskillere, regnvandsanlæg og faskinetunneler.

WaterCare har mange års erfaring indenfor opsamling, håndtering og rensning af spildevand og overfladevand. Her sikrer dygtige og erfarne medarbejdere, at kvaliteten er i top, og alle tanke kvalitetssikres inden afsendelse, så de lever op til vores stramme krav om konstant høj kvalitet.

Hos os har vi føling med produkterne, og der er ikke langt fra støbning til salg. WaterCare tilbyder en samlet løsning, som giver dig flere fordele og mindre administrativt arbejde - det sparer dit projekt både tid og penge.

WaterCare

Stejlebjergvej 14 · 5610 Assens

Tel. +45 70 25 65 37

kontakt@watercare.dk · www.watercare.dk