

Den teknisk overlegne systemløsning:

**ACO DRAIN® Multiline® til belastningsklasserne
A 15 - E 600 i henhold til EN 1433**



Teknisk overlegen. Med den nye ACO DRAIN® Multiline® rendegeneration sætter vi nye standarder for planlægning, udførelse og funktionsdygtighed ved linieafvanding.

ACO DRAIN® Multiline® er afprøvet, certificeret og CE-mærket i henhold til EN1433.

ACO DRAIN® Multiline® er også vandtæt i samlingerne ved brug af nyt permanent elastisk tætningsmateriale.

Med fem belastningsklasser, fire nominelle dimensioner, tre forskellige materialer og et innovativt koncept er fordelene åbenlyse:

ACO DRAIN® Multiline® er baseret på en systemidé, som byder på fordele for enhver: planlæggere, entreprenører, bygherrer og selvfølgelig os fra ACO Plastmo. Imidlertid kan vi kun bevare vores førende position på markedet inden for linieafvanding, hvis det lykkes os at omsætte vores innovative idéer til praksis. De første reaktioner fra eksperter og brugere bekræfter, at vi er på rette vej med den nye ACO DRAIN® Multiline®.

Sikker afvanding

ACO DRAIN® Multiline® er afprøvet, certificeret og CE-mærket i henhold til EN1433.

ACO DRAIN® Multiline® er også vandtæt i samlingerne ved brug af nyt permanent elastisk tætningsmateriale.

ACO DRAIN® Multiline® har en endnu større stabilitet i rendernes vægge.

Der er mulighed for entydig kvalitetskontrol af det færdige installationsarbejde oppefra.



Enkel, men overbevisende: Fordele for planlæggere, entreprenører og bygherrer

Enkel installation

Multiline® er enkel at installere, da udløbet er forsynet med en integreret læbetætningsring, der sikrer en hurtig og nem tilslutning til afløbsrør.

Fleksibilitet i planlægning

Multiline® er et komplet program i både materialevalg, riste og rendebredder med færre, men samtidig mere bredt anvendelige systemkomponenter.

Multiline® programmet dækker langt de fleste professionelle anvendelser.

Sikkerhed

med et rendeprofil, som simpelthen afvander bedre. Det samlede produktsortiment opfylder eller overgår alle nuværende og forventede standarder og bestemmelser samt selvfølgelig standarden EN 1433.

Merværdi

for bygherren takket være intelligente design- og konstruktionsløsninger. Rendeelementet samt karmenes og ristenes detaljer og materialer sikrer æstetisk mangfoldighed, god funktionalitet og meget lang levetid.

Et system til alle dimensioner:

Alle tre karme i alle fire nominelle dimensioner



6
■■■

Rendeelementets fuldstændige tæthed op til karmens overkant samt den glatte overflade øger afvandingskapaciteten ved spidsbelastninger, f.eks. ved uvejr. Med ACO's sikkerhedsfals, der er placeret på rendeelementets udløbsside, kan der opnås en 100% vandtæt rendestreg, såfremt samlingerne fuges med ACO fugemasse. En ny indstøbt læbetætningsring skaber den vandtætte tilslutning til kloakledningen. Alt i alt opfylder ACO DRAIN® Multiline® EN 1433-standarden med meget store sikkerhedsmargener.

Det nye boltfrie låsesystem Drainlock® med langsgående forskydningsspærre sikrer, at ristene kan monteres og afmonteres uden problemer.

Systemoversigt: Alle tre karme kan leveres i alle fire nominelle dimensioner.



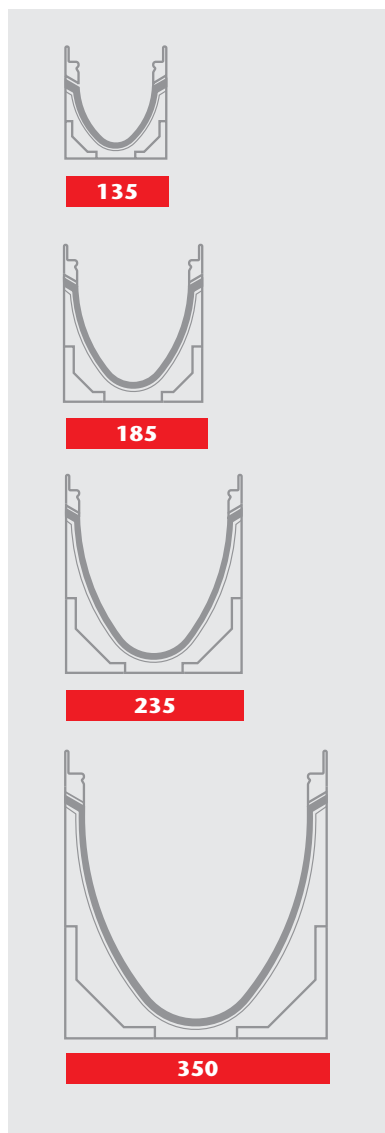
Støbejern



Galvaniseret stål

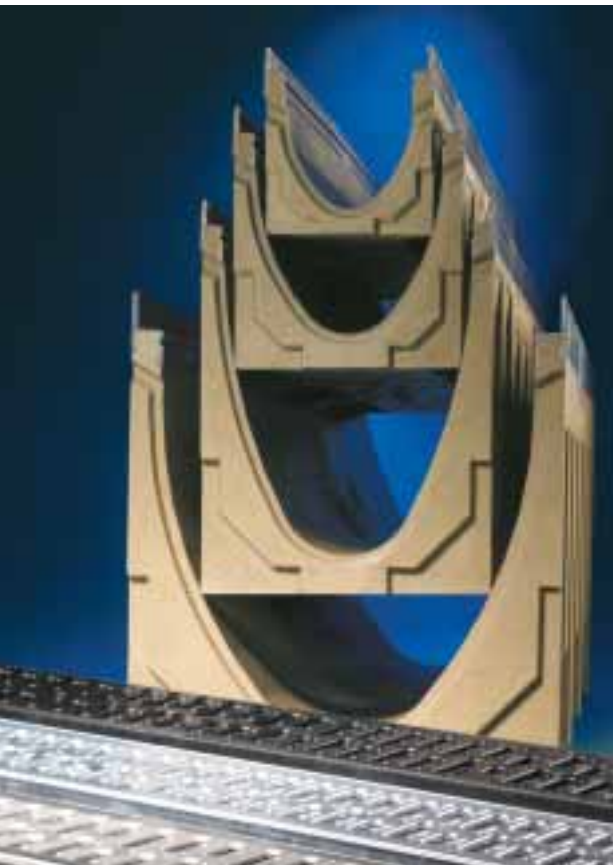


Rustfrit stål



Stort udvalg af materialer til alle nominelle dimensioner og belastningsklasser. De tre karme af hhv. støbejern, galvaniseret stål eller rustfrit stål giver planlæggeren frie hænder med hensyn til valg af materiale på riste. Karm og rist bør imidlertid bestå af samme materiale. På denne måde er der ingen risiko for kontaktkorrosion mellem rist og karm.

Fleksibilitet ved valg af materiale i alle belastningsklasser og dimensioner



5 belastningsklasser:

A 15, B 125, C 250, D 400, E 600 iflg. EN 1433

4 nominelle dimensioner:

100, 150, 200 og 300

3 materialer:

Karme af støbejern samt galvaniseret og rustfrit stål

1 innovativt koncept:

Et universelt rendeelement

Merværdi til alle målgrupper

Forhandlerne har fordele af det nøje gennemtænkte sortiment. Planlæggerne sparer tid ved udarbejdelse af udbud, fordi Multiline®-systemidéen muliggør en høj standardisering af samlingerne. Bygherren får løsninger af høj kvalitet til design og konstruktion, for Multiline® forener kreativt design med god funktionalitet og meget lang levetid.



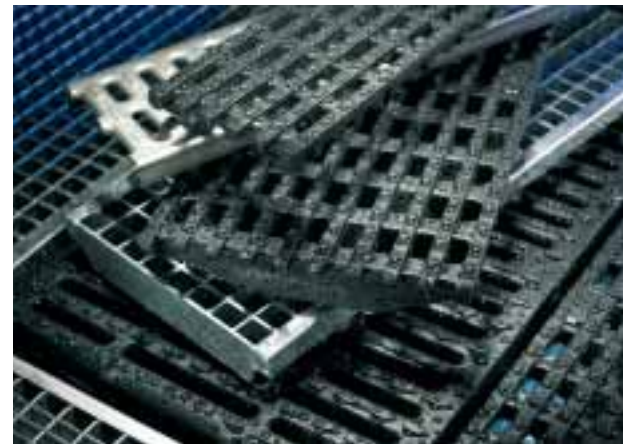
De mange forskellige riste bør bestå af det samme materiale som karmene, der kan være fremstillet af støbejern, galvaniseret stål eller rustfrit stål.



Låsesystemet Drainlock® fra ACO

Riste til ethvert formål

ACO DRAIN® Multiline®-systemet omfatter et overskueligt program af forskellige riste, som opfylder næsten alle arkitektoniske krav til æstetik, funktionalitet og belastning. Ristene kan kombineres uafhængigt af rendetype og fås til alle belastningsklasser fra A 15 til E 600.



ACO DRAIN® Multiline®-sortimentet for riste:
Overskueligt, fleksibelt, kreativt.



Den nye generation af boltfrie låsesystemer: Drainlock®.

Drainlock® – en ny generation af boltfrie sikkerhedslåse

Låsesystemet Drainlock® er en nyudvikling inden for Multiline®-konceptet. Efter Quicklock® og Powerlock® befinder ACO sig med denne seneste udvikling igen i pionerens rolle. Målet var at opfylde de stigende krav til belastning, dynamik og miljøbeskyttelse uden at gå på kompromis med funktionaliteten.

Ved hjælp af det sidste nye inden for elastomerer har det været muligt at udvikle en unik lås, som næsten er umulig at ødelægge. Den nyudviklede konstruktion og materialernes unikke kvalitet giver en sikker og boltfri fastlåsning af risten selv ved meget store belastninger.

Materiale karm/afdækning		A 15	B 125	C 250	D 400	E 600
LW 100	Støbejern			Spalterist Maskerist	Spalterist	Spalterist Dækplade
	Galvaniseret stål	Spalterist	Maskerist	Spalterist Maskerist	Maskerist	
	Rustfrit stål	Spalterist Hulrist	Maskerist	Spalterist Maskerist	Maskerist	
LW 150/200/300	Støbejern			Spalterist Maskerist	Spalterist Maskerist	Spalterist Maskerist Dækplade
	Galvaniseret stål			Maskerist	Maskerist	
	Rustfrit stål			Maskerist	Maskerist	

Karm og afdækning bør bestå af samme materiale, da dette sikrer ens udseende og forhindrer kontaktkorrosion.

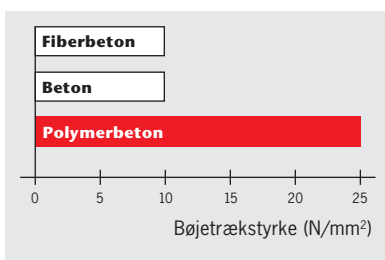
Velkendt materiale i topform:

Rendeelementer af ACO Polymerbeton

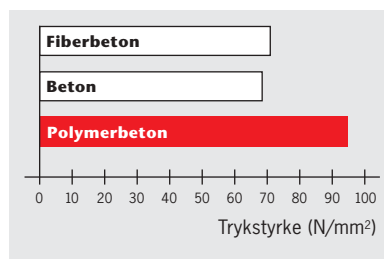
Den særlige materialesammensætning og de mest moderne fremstillingsteknologier giver ACO Polymerbetonen sine fremragende egenskaber:

- Bøjetrækstyrke: >22 N/mm²**
- Trykstyrke: >90 N/mm²**
- Elasticitetsmodul: ca. 25 kN/mm²**
- Massefylde: 2,1-2,3 g/cm³**
- Vandindtrængningsdybde: 0 mm**
- Kemikaliebestandighed: høj**
- Ruhedskoefficient: ca. 25 µm**

ACO DRAIN®-rendeelementer har, sammenlignet med andre betonprodukter med tilsvarende massefylde, en væsentlig højere brudstyrke og lavere vægt. Den lave vægt letter både håndtering og montering og reducerer omkostningerne. ACO Polymerbeton er vandugennemtrængelig. Vand tørrer hurtigt. Frostska-der er udelukkede. ACO Polymerbetonens glatte overflade gør, at vand og smudspartikler hurtigt løber væk, hvilket letter rengøringen. Derudover er polymerbeton også bestandig over for aggressive medier, uden at den behøver yderligere beskyttelseslag, og kan benyttes vedvarende endog under ekstreme betingelser.



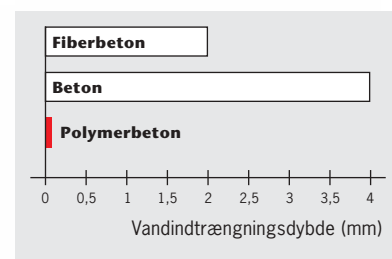
Bøjetrækstyrke på forskellige materialer til afvandringsrender.



Trykstyrker for forskellige materialer til afvandringsrender.

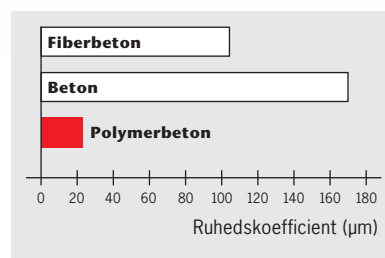


På grund af betons vandsugningsevne og de forskellige klimaforhold stiller den europæiske norm EN 1433 krav om det højeste kvalitetstrin "W". Som følge af polymerbetons fremragende egenskaber stilles der i den henseende ingen specielle krav til dette materiale!



Vandindtrængningsdybde (DIN 4281) for forskellige materialer til afvandringsrender efter 72 timer.

Lang levetid og genanvendelig: ACO Polymerbeton medvirker til at formindske mængden af affald, da polymerbeton kan genanvendes i produktionsprocessen.

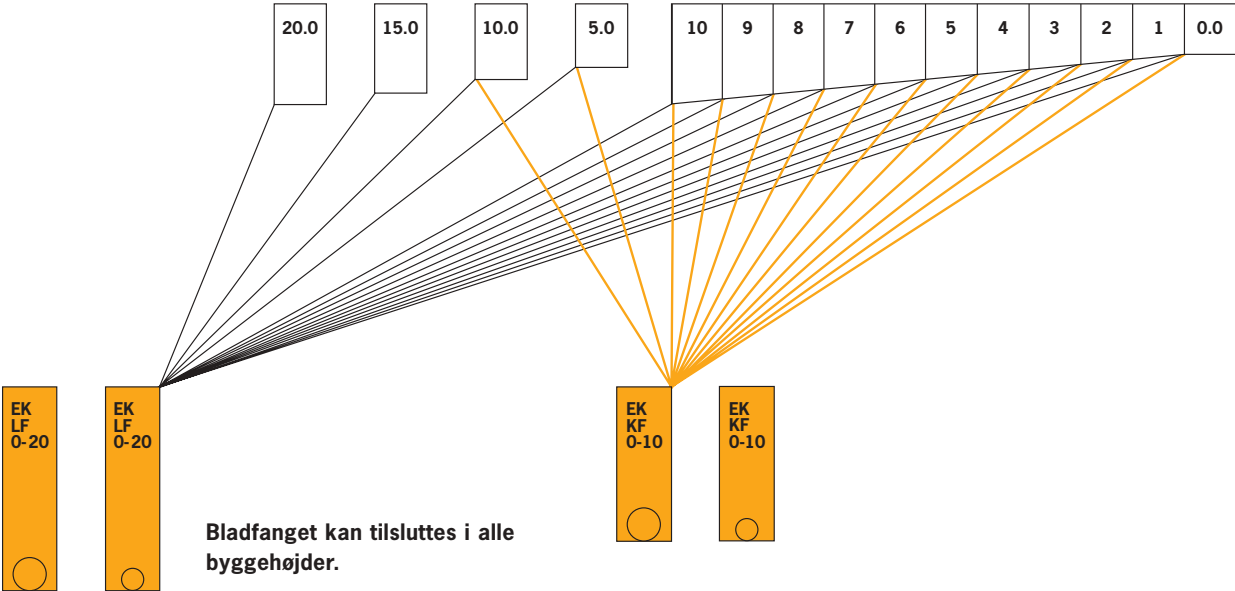
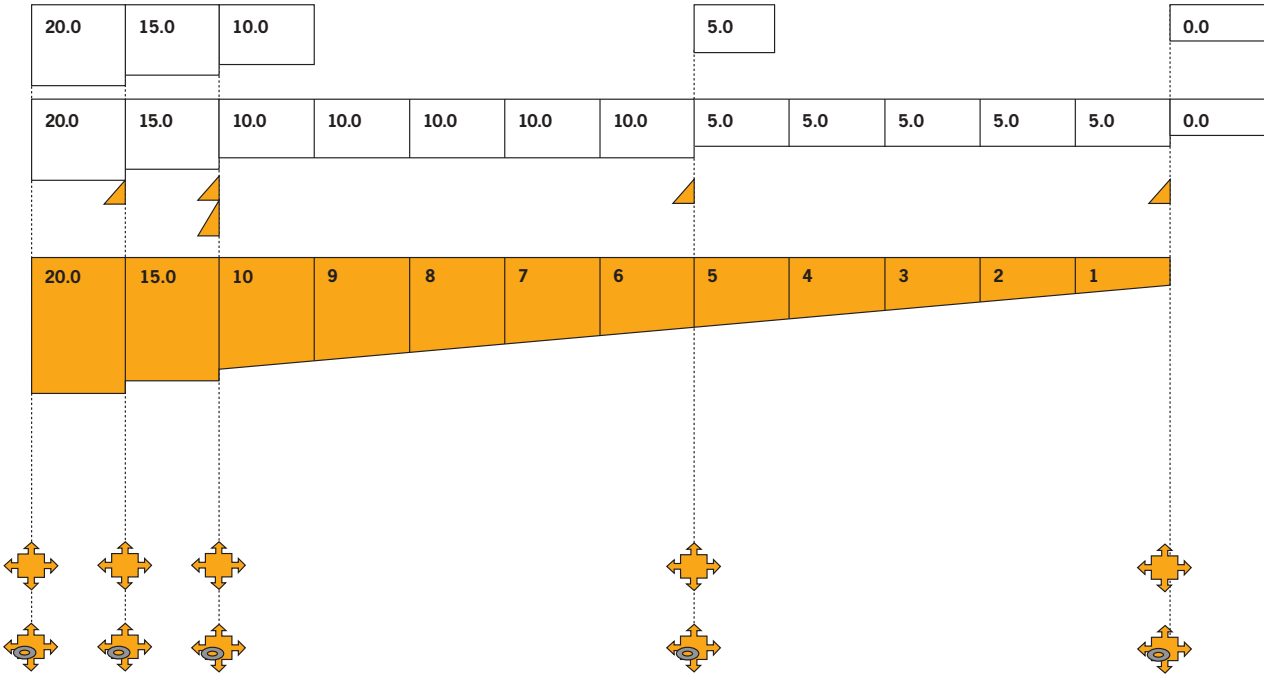


Gennemsnitlige ruhedskoefficienter for afvandringsrender af forskellige materialer.

ACO Polymerbetonmaterialerne er underlagt strenge specifikationskrav samt permanent kvalitetsovervågning. Ud over at vi selv kontrollerer produktet iht. den europæiske norm EN 1433, overvåges og kontrolleres produktet af det uafhængige kontrolinstitut, KIWA, i Tyskland. Typekontrollen i henhold til EN 1433 udføres af det officielle materialekontrolinstitut i Eckernförde og det officielle materialekontrolinstitut i Lübeck.

Sikker planlægning og effektiv lagring:

Den nye ACO DRAIN® Multiline®-systemstruktur





1 m rende, valgfrit med læbetætningsring
Ø 110 til lodret udløb:
Typenr.: 0.0.2/5.0.2/10.0.2/15.0.2/20.0.2



1 m rende med 0,5% fald 1-10



0,5 m rende forberedt til hjørne, T- og krydsforbindelse og til lodret udløb (kan slås ud)
0.1/5.1/10.1/15.1/20.1



0,5 m rende forberedt til hjørne, T- og krydsforbindelse og med lodret afløb med integreret læbetætningsring



Overgangsstykke 2,5 cm



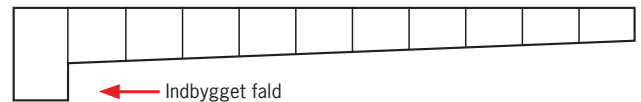
Overgangsstykke 5,0 cm



Bladfang (kort) 0,5 m med trinløs tilslutning i højderne 0–10, forberedt til hjørne-, T- og krydsforbindelse i tilslutningshøjderne 0 + 5 + 10 og **vandret udløb Ø 110 eller Ø 160** med integreret læbetætningsring (kun til dimension 100)



Bladfang (lang) 0,5 m med trinløs tilslutning i højderne 0–20, forberedt til hjørne-, T- og krydsforbindelse i tilslutningshøjderne 0 + 5 + 10 + 15 + 20 og **vandret udløb Ø 110, Ø 160 eller Ø 200** med integreret læbetætningsring



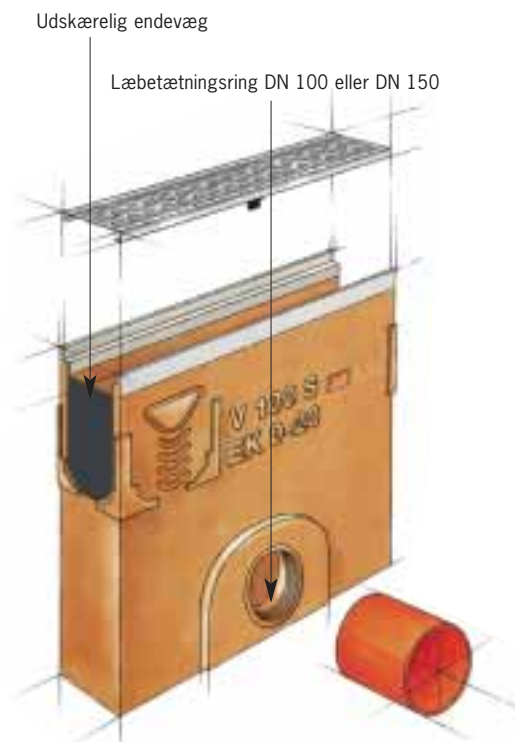
ACO DRAIN® Multiline® kan bruges til alle faldtyper lige fra indbygget fald til vandspejlsfald, trappefald eller en kombination heraf.

Afløbshastigheden, som opbygges henover faldet på de første par meter, opretholdes gennem de næste par meter i renden. Det vil sige, at der ved lange rendesystemer kun kræves ca. 10 meter indbygget fald i begyndelsen af rendestrengen for at opnå den bedst mulige gennemløbskapacitet. Den resterende del af rendesystemet kan monteres med trappe- eller vandspejlsfald.

Detaljer, lavprofilrende

Dimension	Byggehøjde
100	9/11 cm
150	12 cm
200	12 cm
300	12 cm

Bladfang og tilslutningsmulighed



I modsætning til traditionelle bladfang kan bladfanget med multifunktion tilsluttes i enhver renehøjde, uanset om der er tale om fald eller ej.

Man skal blot være opmærksom på at vælge det korrekte bladfang, dvs. det korte til render indtil byggehøjde 10 og det lange til alle renehøjder indtil byggehøjde 20.

En anden nyhed består i at lave hjørne-, T- og krydsforbindelser ved at åbne forberedelsen til afløb i siderne.

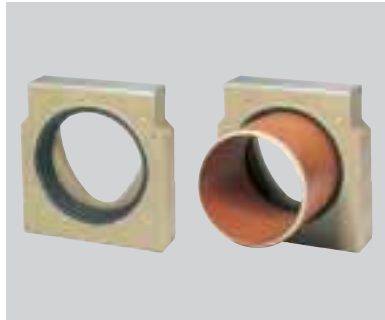
Oversigt over tilslutningsmuligheder

Indvendig bredde	Tilslutning	Indvendig bredde 100/150/200/300
	Til bladfang	Alle byggehøjder
100 150 200/300	Til vandret tilslutning med læbetætningsring, DN 100 Til vandret tilslutning med læbetætningsring, DN 150 Til vandret tilslutning med læbetætningsring, DN 200	Endevæg, typenr.: 0.0, 5.0, 10.0, 15.0, 20.0 Endevæg, typenr.: 0.0, 5.0, 10.0, 15.0, 20.0 Endevæg, typenr.: 0.0, 5.0, 10.0, 15.0, 20.0
100	Til lodret tilslutning med læbetætningsring, DN 100	Lavprofilrende, typenr.: 9 cm/11 cm 1,0 m element, typenr.: 0.0.2, 5.0.2, 10.0.2, 15.0.2, 20.0.2 0,5 m element, typenr.: 0.2, 5.2, 10.2, 15.2, 20.2
150	Til lodret tilslutning med læbetætningsring, DN 150	Lavprofilrende, typenr.: 12 cm 1,0 m element, typenr.: 0.0.2, 5.0.2, 10.0.2, 15.0.2, 20.0.2 0,5 m element, typenr.: 0.2, 5.2, 10.2, 15.2, 20.2
200/300	Til lodret tilslutning med læbetætningsring, DN 200	Lavprofilrende, typenr.: 12 cm 1,0 m element, typenr.: 0.0.2, 5.0.2, 10.0.2, 15.0.2, 20.0.2 0,5 m element, typenr.: 0.2, 5.2, 10.2, 15.2, 20.2
100 150 200/300	via forberedelse til afløb, lodret, kan slås ud, DN 100 via forberedelse til afløb, lodret, kan slås ud, DN 150 via forberedelse til afløb, lodret, kan slås ud, DN 200	0,5 m element, typenr.: 0.1, 5.1, 10.1, 15.1, 20.1 0,5 m element, typenr.: 0.1, 5.1, 10.1, 15.1, 20.1 0,5 m element, typenr.: 0.1, 5.1, 10.1, 15.1, 20.1
100 150 200/300	Hjørne-, T- og krydsforbindelse	0,5 m element, typenr.: 0.1/0.2, 5.1, 5.2, 10.1, 10.2, 15.1, 15.2, 20.1, 20.2 Bladfang

Tilslutning til kloakledningen



Multiline® bladfang med læbetætningsring.



Multiline® endevæg og endevæg med studs.



Multiline® lodret afløb.

Tilslutning af rende til bladfang

Ved hjælp af en indbygget skabelon endevæg bestående af elastomert plastmateriale kan alle rendebyggeghøjder tilsluttes. Efter tilslutningen af renden til bladfang, kan tilløbet udføres ved at man forsigtig via rendens indvendige profil, bortskærer den overskydende del med en skarp kniv.



Hurtigere afløb og optimal rensning:

Systemets forbedrede hydrauliske egenskaber

Udformningen af gennemstrømningstværsnittet har afgørende betydning for en afvandingsrendes hydrauliske kapacitet. Kombineret med ACO Polymerbetonens glatte indre overflade giver det nye V-formede tværsnit overraskende resultater.

Den nederste snævre del af tværsnittet sørger allerede ved mindre mængder vand for en betydelig bedre gennemstrømningshastighed og dermed for en forbedret selvrensningseffekt. Netop selvrensningsevnen ved små regnmængder er meget vigtig for at have det fulde afløbstværsnit til rådighed ved kraftige nedbørsmængder. De såkaldte æggeformede profiler har i flere årtier vist sit værd.

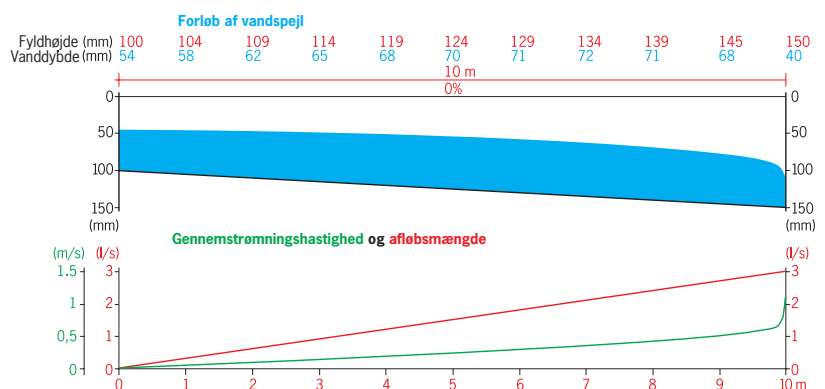
Disse profiler har nemlig en højere fyldhøjde ved lavere vandgennemstrømning og dermed en højere gennemstrømningshastighed ved samme gennemstrømningstværsnit. Desuden sikrer den nye boltfri sikkerhedslås Drainlock® en uhindret bortstrømning af overfladevandet.

På baggrund af omfattende laboratorieforsøg, den nyeste tekniske viden og en analyse af erfaringerne på området er ACO DRAIN® Multiline® System V 100 S blevet videreudviklet for at opnå forbedrede hydrauliske egenskaber.



V-tværsnittet – forbedret hydraulik og stabilitet.

På baggrund af omfattende laboratorieforsøg, nyeste tekniske viden og en erfaringsanalyse blev ACO DRAIN® Multiline® System V 100 S videreudviklet til optimal gennemstrømningshastighed.



Hydraulisk dimensionering

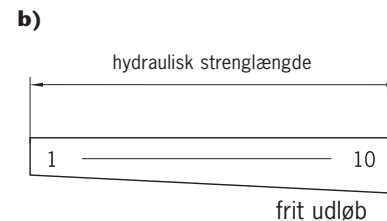
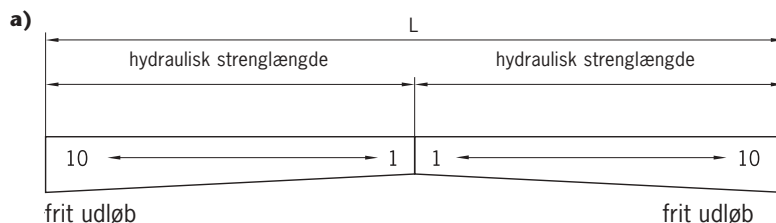
Med den viste formel til beregning af regnvandsafløbet beregnes den afløbsmængde, der samler sig på afvandingsområdet.

Med denne værdi lokaliserer man den nærmeste værdi i nedenstående tabel og finder på den måde det passende rendesystem. Angivelsen af værdierne i tabellen forudsætter frit afløb og jævnt tilløb.

$$Q = \frac{A \times r_{t(n)} \times \varphi}{10.000}$$

A = afvandingsområde [m²]
r_{t(n)} = nedbørsmængde [l/(s×ha)]
φ = afløbskoefficient [-]

Hydraulisk strenglængde	Faldtype	V 100	V 150	V 200	V 300
10 m	Indbygget fald 1-10	(l/s) 5,0	(l/s) 11,5	(l/s) 20,0	(l/s) 70,0
	Trappefald	7,5	15,0	27,0	90,0
	Vandspejlsfald type 20.0	8,5	17,5	30,0	92,5
20 m	Indbygget fald 1-10	5,7	15,0	27,0	82,0
	Trappefald	6,4	14,0	25,0	80,0
	Vandspejlsfald type 20.0	7,6	16,0	28,0	85,0
30 m	Indbygget fald 1-10	6,9	14,8	25,5	81,0
	Trappefald	6,0	13,5	24,0	79,5
	Vandspejlsfald type 20.0	7,5	15,75	26,7	84,0
40 m	Indbygget fald 1-10	6,7	14,7	25,0	80,0
	Trappefald	5,8	13,0	23,0	77,0
	Vandspejlsfald type 20.0	7,0	15,2	26,0	82,0
50 m	Indbygget fald 1-10	6,25	14,0	23,75	78,0
	Trappefald	5,5	12,8	22,5	75,0
	Vandspejlsfald type 20.0	6,5	14,5	25,0	80,0



Multiline® har stået sin prøve i praksis



ACO DRAIN® Multiline® specialløsning.



ACO DRAIN® Multiline® til afvanding af facader.



ACO DRAIN® Multiline® til overfladeafvanding ved et center for logistik.



ACO DRAIN® Multiline® med galvaniseret rist.



 **ACO Plastmo A/S**

Thorsvej 9
4100 Ringsted
Danmark
Tlf.: 57 66 65 00
Fax: 57 66 65 36
E-mail: aco@aco.dk
Web: www.aco.dk