

Technische Documentatie

Hemelwaterafvoer





Het leveringsprogramma Dyka Hemelwaterafvoer bestaat uit vier onderdelen n.l.:

- Forta Gootsysteem: dakgoten en hulpstukken vervaardigd van PVC voor beugellose bevestiging;
- dakgoten en hulpstukken vervaardigd van PVC of van glasvezelversterkt polyester voor gebeugelde bevestiging;
- PVC afvoerbuizen en hulpstukken voor traditionele afvoer;
- Vacurain: PVC buizen en hulpstukken voor geforceerde afvoer.

Forta Gootsysteem

Het Forta Gootsysteem is een esthetisch verantwoord alternatief en laat zich snel monteren. Het Forta Gootsysteem wordt geproduceerd uit slagvast en UV gestabiliseerd PVC, en is voorzien van recycle garantie. De goot bestaat uit een complex profiel. Hierdoor wordt de ontstane kracht als gevolg van waterbelasting en/of puntbelasting of als gevolg van het belopen, optimaal verdeeld en opgevangen. Door het extrusie proces ontstaat een zeer strakke lijn. De expansiekrachten worden direct overgebracht op de gootlat via de bevestiging met schroeven. PVC heeft als positieve eigenschap deze krachten te relaxeren. Daardoor vloeien deze expansiekrachten weg in het materiaal zelf, zonder vervormingen als gevolg. Het Forta Gootsysteem is licht in gewicht (6 meter weegt 24 kg) en heeft een zeer beperkt aantal hulpstukken. Het Forta Gootsysteem wordt toegepast bij alle hellende daken in seriematige woningbouw en in individuele woning- en utiliteitsbouw. Het Forta Gootsysteem wordt bevestigd op de dakplaten in een hellingsbereik tussen de 20 en 55 graden. Gootbeugels zijn overbodig, zodat Forta snel is aan te brengen. Dit biedt goede mogelijkheden om deze goot tegen een concurrerende prijs te verwerken.

Dakgoten

PVC mastgoten worden geëxtrudeerd in de kleuren grijs en bruin. Deze goten worden veelal toegepast bij kleinere gebouwen. Door het complete hulpstukken assortiment zijn bijna alle situaties realiseerbaar en kunnen de goten vlot gemonteerd worden. De hulpstukken worden klemmend vastgezet, met uitzondering van de eindkappen en de wartels. Deze worden gelijmd. De glasvezelversterkte polyester goten worden onder hoge druk en temperatuur geperst tussen verchroomd stalen matrijzen. Zo wordt aan beide zijden een strak en glad oppervlak verkregen. Het strakke en gladde oppervlak voorkomt vuil-aanslag en bevordert een snelle doorstroming. Dyka polyester goot is bestand tegen agressieve stoffen die in de atmosfeer en in neerslag kunnen voorkomen. Door de geringe uitzetting en krimp van warmgeperst polyester zijn

expansiestukken overbodig. De minimale lengteveranderingen worden in de verbindingsstukken opgevangen. Het lage gewicht en eenvoudige verbindingen maken Dyka polyester goten makkelijk en snel te monteren. Voor het aanbrengen en monteren van gootdelen en hulpstukken is geen speciaal gereedschap vereist. Polyester goten vinden hun toepassing bij woningen, bedrijfsgebouwen, stallen, etc., waarbij extra gelet moet worden op prijs en duurzaamheid. Alle polyester goten zijn voorzien van het KOMO keurmerk. Ze kunnen worden toegepast in zowel nieuwbouw als renovatie, zowel met gootbeugels als in een omkasting.

PVC Hemelwaterafvoer buizen en hulpstukken

Het programma bestaat uit ronde en vierkante buizen en hulpstukken. De ronde buizen en hulpstukken voldoen aan de KOMO kwaliteitseisen volgens NEN 7016 en NEN 7017. De kleur van buizen en hulpstukken is grijs overeenkomstig RAL 7037, bruin overeenkomstig RAL 8017 of wit overeenkomstig RAL 9010. De buizen en hulpstukken hebben een wanddikte van 1,5 of 1,8 mm, afhankelijk van het gekozen type en overeenkomstig de aan de desbetreffende producten gestelde kwaliteitseisen.

Vacurain

Vacurain is een hemelwaterafvoer systeem dat werkt volgens het principe van geforceerde waterafvoer, ook wel UV-systeem genoemd. Vacurain wordt in pandig aangebracht en werkt met zeer kleine leidingdiameters. Doordat er in de standleiding een vacuüm wordt gezogen, ontstaat een hoge stroomsnelheid en een volledige buisvulling. Dit is mogelijk door de speciaal ontworpen Vacurain trechter. Bij Vacurain speelt thermische lengteverandering geen rol door de flexibele aansluitingen. Vacurain is concurrerend ten opzichte van andere UV-systemen door de uitkiende techniek in combinatie met een snelle verwerkingsmogelijkheid. De kleur van de Vacurain buizen en hulpstukken is donkergroen (RAL 6007). Deze worden geleverd met een KOMO-keur voor UV-toepassing. De techniek van Vacurain wordt nader omschreven in onze technische brochure voor Vacurain.

Het Forta assortiment wordt niet meer door DYKA geleverd.

Materiaaleigenschappen

Hemelwaterafvoer



Het voor buizen en hulpstukken gebruikte PVC heeft de volgende eigenschappen:

Eigenschap	Eenheid	
Soortelijke massa	g/cm ³	1,4
wateropname	%	< 0,2

Mechanische eigenschappen

Gemeten in normaal klimaat 23°C en 50% relatieve vochtigheid

E-modulus	N/mm ²	3000
vloeigrens	N/mm ²	35
rek bij vloeigrens	%	10
treksterkte	N/mm ²	50
rek bij breuk	%	> 80
buigsterkte	N/mm ²	80-110
torsiemodulus	N/mm ²	1500
shore-hardheid	shore D	84
kerfslagvastheid	mJ/mm ²	2-5

Thermische eigenschappen

Vicat verwekingstemperatuur	°C	+80
lineaire warmte-uitzettingscoëfficiënt tussen 20°C en 90°C	mm/m °C	0,06
warmtegeleidbaarheid bij 20°C	W/m °C	0,16

De aangegeven waarden zijn die van uit plaat geperste proefstaaltjes. Al naar gelang de fabricage-omstandigheden kunnen afzonderlijke metingen eventueel van deze gemiddelden afwijken.

Verbindingen en Bevestigingen

Voor het berekenen van de afvoercapaciteit van hemelwaterafvoerbuizen, wordt verwezen naar NEN 3215 en NPR 3216 (zie ook pag. 12).

Daar hemelwaterafvoerleidingen overwegend niet worden verlijmd, verwijzen wij u voor het maken van een lijmverbinding naar onze PVC Binnenriolering documentatie.

Pijpbeugels

Pijpbeugels zijn PVC beugels voorzien van een inslagpen.

Ophangbeugels

Ophangbeugels zijn PVC beugels voor toepassing met een montage oog M6 of M8.

Universele beugel

Een universele beugel is een thermisch verzinkte stalen beugel voor bevestiging van HWA buizen. Door vormgeving en maatvoering worden de PVC afvoerleidingen niet afgekneld en ontstaat er bij het 'werken' van de leiding geen kerfwerking (scherpe randen). Bovendien wordt door de constructie van de beugel scharnierwerking ondervangen. De universele rioleringsbeugel is te gebruiken als hang- of muurbeugel en als geleide of vaste beugel.

Door het aanbrengen van kunststof inlegband in de beugel, wordt de inwendige diameter van de beugel zodanig verkleind, dat een klemmende omsluiting van de buis ontstaat. Polyetheen inlegband (breedte 27 mm) is leverbaar op rollen van 25 meter.

KPA beugel

Deze kunststof HWA beugel bestaat uit een voorgemonteerde slagplug, een onderblok met snelsluiting en een beugel. Door de slagplug-constructie is de muurbevestiging snel en eenvoudig uit te voeren. De snelsluiting maakt het mogelijk om zonder gereedschap de beugel vast te klikken. Het vastdraaien van boutjes en moertjes behoort tot het verleden.

De beugels zijn verkrijgbaar in grijs volgens RAL 7037 en wit volgens RAL 9010.

De beugels zijn verkrijgbaar in een uitvoering voor normale montage en voor afstandmontage. De afstand t.o.v. de muur kan d.m.v. vulblokjes worden gewijzigd (standaard 20 mm).

Bij de montage van hemelwaterafvoerbuizen en hulpstukken dient rekening te worden gehouden met de thermische uitzettingscoëfficiënt van PVC (0,06 mm/m°C). Er dient voldoende expansieruimte aanwezig te zijn bij de buizen onderling en bij de aansluiting van de hemelwaterafvoerbuizen op de stadsuitlopen. De hemelwaterafvoerbuizen dient 20 mm teruggetrokken te worden. Zo wordt bij uitzetting van de buis voorkomen dat de stadsuitloop omhoog wordt gedrukt.

Bij het monteren van hemelwaterafvoerbuizen kan worden volstaan met een afstand van 1 tot 1,5 m tussen de beugels. Daarbij dient de beugel onderaan de standleiding klemmend te worden bevestigd. De overige beugels mogen niet vast worden aangedraaid, zodat verandering in lengte naar boven kan worden opgevangen. Tevens wordt geadviseerd de verbindingen onderling niet te verlijmen.

In gevallen waar grondzetting (inklinking) is te verwachten, verdient het aanbeveling tussen hemelwaterafvoerleiding en riolering een HWA schuifstuk te monteren.

Hemelwaterafvoer-ondereinden van slagvast PVC of PE worden toegepast op plaatsen waar de mogelijkheid van mechanische beschadiging aanwezig is, zoals bijvoorbeeld bij scholen en andere openbare gebouwen.

De hemelwaterafvoerbuizen worden bij het gemengde rioolstelsel aangesloten op de riolering met behulp van hemelwaterafvoer/ rioolverloopringen. Bij ramen en dakkapellen geeft dit echter stankoverlast door rioolgassen. Door toepassing van Dyka hemelwaterafvoersifons of rioolsifons wordt stankhinder voorkomen. Conform NEN 3215 zijn Dyka ontlastputten toe te passen.

Wanneer de leidingen binnenshuis worden aangebracht, dienen buizen en hulpstukken te worden toegepast met een wanddikte van 3,2 mm (NEN 2672).

Montagevoorschriften

Hemelwaterafvoer

Forta Gootsysteem

Afkorten van de goot

Geef met behulp van een winkelhaak de maatlijnen aan. Zaag vervolgens met een Dyka handzaag hard point 9 T de goot op juiste lengte.

Bevestigen aan de dakvoet

Schroef de Forta goot op de uitgelijnde gootplank (afm. min. 90 x 18 mm) vast met de speciale Forta schroeven. Zet om de 500 mm twee zelfborende schroeven op de aangegeven plaats vast.

Montage van de hulpstukken

De Forta hulpstukken worden aan de binnenzijde van de gereinigde goot bevestigd met Bostik 2050 kit. De zichtzijde wordt niet gekleefd, zodat eventueel condenswater in het gootprofiel kan weglekken. Koppelstukken moeten worden aangebracht op de reeds gemonteerde goot voordat de aansluitende goot wordt gemonteerd.

Montage van de flexibele uitloop

Het gat voor de flexibele Forta uitloop wordt met een PVC marvelgatzaag aangebracht. De bovenflens van de uitloop bevat een rubber afdichtingsring. Hier hoeft geen kit te worden toegepast. De buis kan vervolgens op de rubbermanchet worden aangesloten.

Montage van de ventilerende panlat

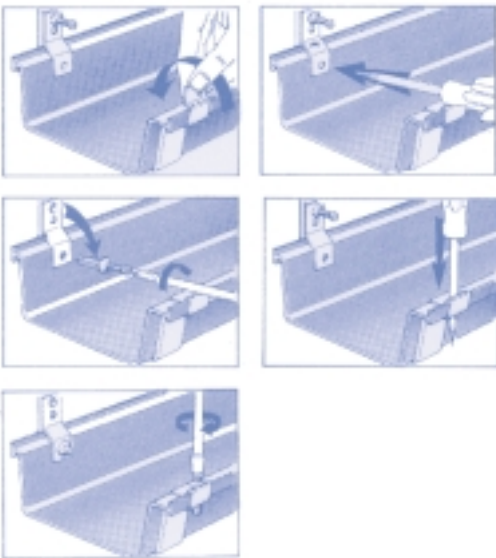
De montage van de ventilerende panlat (met of zonder vogelschroot) wordt vast geklikt in het speciale profiel op de Forta goot.

Garantie

Garantie wordt verleend, indien conform de voorschriften is gewerkt, originele onderdelen zijn toegepast en achterliggende constructie deugdelijk is. De Dyka leveringsvoorwaarden zijn van toepassing.



Hemelwaterafvoer



Polyester bakgoot

De Dyka bakgoten laten zich eenvoudig monteren met behulp van montagebeugels. Lijn de beugels onder een draad uit en houd rekening met afschot. Bevestig de beugels vervolgens zo stevig mogelijk aan de balk, het dakbeschot of de golfplaat. Zorg ervoor dat spanning in de goot wordt vermeden.

Montage van de beugels

Monteer de eerste en laatste beugel op max. 200 mm vanaf het uiteinde van de goot. Monteer vervolgens de tussenliggende beugels op regelmatige afstand onder de draad. De beugelafstand mag niet meer dan 750 mm bedragen, tenzij anders voorgeschreven.

Hulpstukken aan beide zijden beugelen.

Montage van de goot in draagbeugels

Plaats de gootdelen in de beugels. Buig de lip aan de voorzijde met de hand om de gootrand (zie afbeelding).

Goot op lengte zagen

Haaks afzagen is zeer belangrijk. Gebruik daarom een haaks gootstuk als zaagmal en een fijngetande ijzerzaag. Verwijder de bramen na het zagen.

Montage van de verbindingstukken

Maak de aanlegvlakken voor de kitstroken stof- en vetvrij. Maak de klemstukken los en verwijder het bescherm papier van de kitstroken. Bevochtig de kitstroken met water. Plaats de gootdelen zo, dat ze een onderlinge tussenruimte hebben van 20-24 mm. Monteer het verbindingstuk. De beugels dienen aan beide zijden zo dicht mogelijk bij de hulpstukken te worden gemonteerd. Schuif de hulpstukken tot aan het hierin aangebrachte merkteken op de goot om eventuele krimp of uitzetting van de goot op te vangen. Hulpstukken aan beide zijden beugelen met een maximale h.o.h. afstand van 500 mm. Draai de schroeven vast.

Montage van de eindstukken

De eindstukken moeten t.o.v. alle bouwconstructies aan alle zijden vrij liggen. Voorzie vlak voor de montage het eindstuk van een doorlopende rups afdichtpasta, type Bostik 2050. Schuif dan direct het eindstuk op de goot en druk het gelijkmatig aan.

Fixeren van de gootdelen

Controleer of de beugels goed aan het bouwwerk zijn bevestigd. Fixeer elk gootdeel aan het bouwwerk, door in de twee middelste beugels aan de voor- en achterkant de schroeven te monteren. Gebruik een priem of boor \varnothing 3,5 mm om de montagegaten voor de schroeven in de goot te maken.

Montage van de gootuitlopen

Zaag het gat met een bij te leveren gatzaag (diameter 80 of 100 mm). Verwijder de bramen en reinig de aanlegvlakken. Beëindig de lengte van de hemelwaterafvoerbuïs 20 mm onder de stuitrand.

Hemelwaterafvoer

PVC mastgoot

Montage van beugels

Monteer de eerste en laatste beugel op max. 200 mm vanaf het uiteinde van de goot. Monteer vervolgens de tussenliggende beugels op regelmatige afstand onder de draad. De beugelafstand mag niet meer dan 500 mm bedragen, tenzij anders is aangegeven.

Montage van de goot in beugels

Plaats de gootdelen in de beugels. Buig de lip aan de voorzijde met de hand om de gootrand (zie afbeelding).

Afkorten van de goot

Haaks afkorten is zeer belangrijk. Gebruik daarom een haaks gootstuk als zaagmal en een ijzerzaag. Verwijder de bramen na het zagen.

Montage van het verbindingsstuk

Plaats de gootdelen zo, dat ze een onderlinge tussenruimte hebben van 20-24 mm. Het verbindingsstuk wordt op de goot geklemd. De rubber afdichting zorgt voor de waterkering.

Montage van de eindschotten

Voorzie vlak voor de montage het eindschot van PVC speciaallijm. Schuif dan direct het eindschot op de goot en druk het gelijkmatig aan. Ook de uitloopwartel wordt zo vastgezet.

Fixeren van de gootdelen

Controleer of de beugels goed aan het bouwwerk zijn bevestigd. Fixeer elk gootdeel aan het bouwwerk, door in de twee middelste beugels aan de voor- en achterkant de schroeven te monteren. Gebruik een priem of boor \varnothing 3,5 mm om de montagegaten voor de schroeven in de goot te maken.

Montage van de gootuitlopen

Zaag het gat met een bij te leveren gatzaag (diameter 80 of 100 mm). Verwijder de bramen en reinig de aanlegvlakken. Beëindig de lengte van de hemelwaterafvoerbuïs 20 mm onder de stuitrand.

Plat dak afvoeren

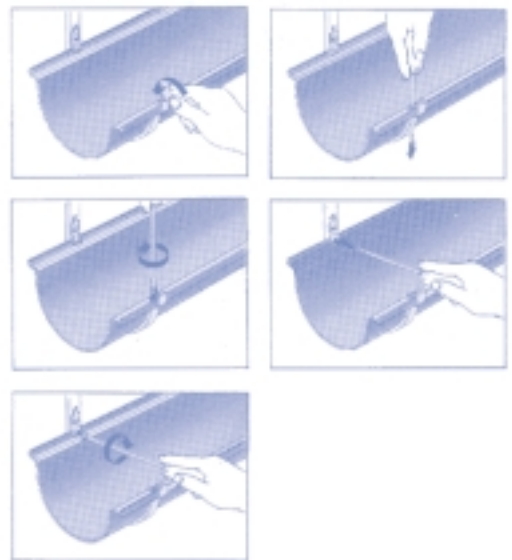
Dyka kiezelbakken/plakplaten voor het aansluiten van hemelwaterafvoerbuïzen zijn leverbaar in verschillende uitvoeringen: ABS, aluminium en lood. Voor het spanningsvrij monteren van kiezelbakken en stadsuitlopen is het noodzakelijk een hoek van 10° afschot aan te houden. Hiertoe dienen mastiekschroot en boeiplank voldoende diep te worden uitgezaagd. Bij de ABS uitvoering dienen de te verbinden onderdelen (kiezelbak, verlengstuk en stadsuitloop) met minimaal 20 mm lijmlengte te worden verlijmd. De overige uitvoeringen worden gemonteerd met spuitkit. Wanneer de hemelwaterafvoerbuïs op de stadsuitlopen wordt aangesloten, dient de buïs 20 mm teruggetrokken te worden. Zo wordt voorkomen dat de stadsuitloop door de uitzettende HWA buïs omhooggedrukt wordt.



Ontluchtungskappen

Ontluchtungskappen dienen ter ontluchting van binnenuisriolerings (o.a. rioolstandleidingen) en geïsoleerde daken.

De kap bestaat uit plakplaat, standpijp en afdekcap. Voor het ontluchten kan bij deze uitvoering worden volstaan met een enkelwandige ontluchtungskap. Indien een dubbelwandige uitvoering toegepast moet worden, kan een binnenpijp tot aan de stootrand van de standpijp worden gemonteerd. De standpijp is uitgevoerd met condensgaatjes, zodat eventueel condensvocht naar buiten wordt afgevoerd.



Hemelwaterafvoer

Ontwerprichtlijnen

Maximaal dakoppervlak per aansluitende standleiding. Goot type 1

Diameter standleiding mm	maximaal dakoppervlak m ²		
	schuin dak	plat dak	plat dak met grind
ø 60	60	80	100
ø 70	90	120	150
ø 80	130	175	220
ø 100	230	310	385
ø 110	280	370	460
ø 125	395	525	660

Aantal dakafvoerpunten per dakoppervlak.
Daken met een oppervlakte groter dan 100 m² dienen twee dakafvoeren voor hemelwater te hebben. (zie ook NEN 3215 en NPR 3216).

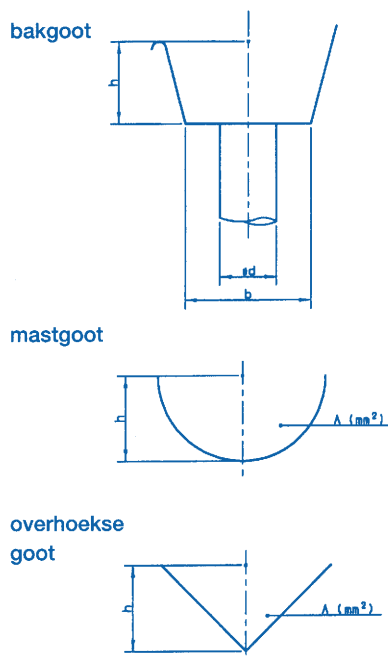
Maximale lengte van de dakgoot per aansluitende hemelwater standleiding.

Diameter standleiding	maximale lengte (m)
ø 60	10
ø 70	10
ø 80	10
ø 100	20
ø 110	20
ø 125	20

Goot type 2/stadsuitloop.

Diameter standleiding mm	maximaal dakoppervlak m ²		
	schuin dak	plat dak	plat dak met grind
ø 60	30	40	50
ø 70	45	60	75
ø 80	65	90	110
ø 100	115	155	195
ø 110	140	185	230
ø 125	195	260	330

Gootvorm



Gootvorm type 1 type 2

bakgoot	$h \geq d$	$0,65 \leq h \leq d$
	$b \geq 2 d$	$b \geq 2 d$
(met een minimum van 150 mm)		
mastgoot	$h \geq d$	$0,65 d \leq h \leq d$
	$A \geq 2 d^2$	$A \geq 1,3 d^2$
overhoekse goot	$h \geq d$	$0,65 d \leq h \leq d$
	$A \geq 2 d^2$	$A \geq 1,3 d^2$

waarin:

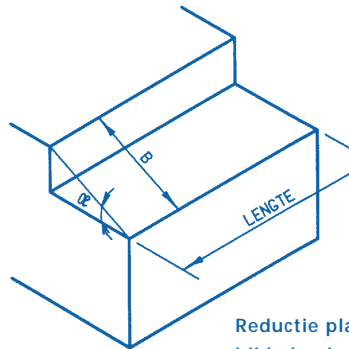
h is de hoogte van de dakgoot, in mm;

d is de binnenmiddellijn van de hemelwaterstandleiding, in mm;

b is de breedte van de dakgoot, in mm;

A is de oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de dakgoot, in mm².

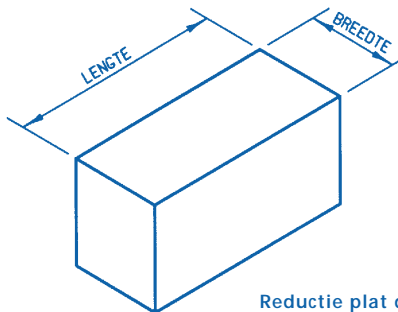
Hemelwaterafvoer



Reductie plat dak
bij belendend perceel

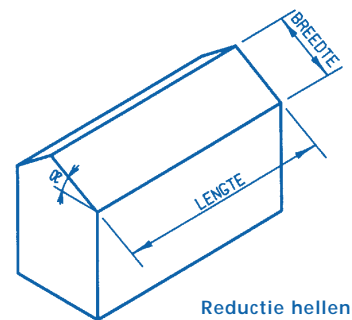
Indien een gevel aansluit op het te berekenen dakvlak, wordt als dakoppervlak gekozen de gebouwlengte vermenigvuldigd met de aangegeven maat B.

Reductiefactor: zie hellend dak.



Reductie plat dak

Plat dak met maximaal
afschot van 5 graden.
Met grindbelasting;
Reductiefactor 0,60.
Zonder grindbelasting;
Reductiefactor 0,75.



Reductie hellend dak

Hellend dak.

Dakhelling tussen 5 en 45 graden;

Reductiefactor 1,00.

Dakhelling tussen 45 en 60 graden;

Reductiefactor 0,80.

Dakhelling tussen 60 en 85 graden;

Reductiefactor 0,60.

Dakhelling groter dan 85 graden;

Reductiefactor 0,30.

Voorbeeld berekening:

Dakafmeting (l x b) 20 x 15 m² (plat dak).

Reductiefactor is conform tekeningen 0,6 (dak met grindbedekking). De hoeveelheid regen bedraagt nu 15 x 20 x 0,6 x 0,03 (Bouwbesluit: altijd 300 ltr/sec per ha) = 5,4 ltr/sec.

Capaciteit in ltr/sec voor drukloze rioolaansluiting.

Afschot in mm/mtr	10	5	4	3	2	1
Diameter						
110	6,2	4,4	3,9	3,4	2,8	2,0
125	8,7	6,2	5,5	4,8	3,9	2,8
160	16,8	11,9	10,6	9,2	7,5	5,3
200	30,4	21,5	19,2	16,7	13,6	9,6
250	55,0	38,9	34,8	30,1	24,6	17,4
315	101,0	71,7	64,1	55,5	45,3	32,1
400	191,0	135,0	121,0	104,0	85,2	60,2
500	343,0	242,0	217,0	188,0	153,0	109,0

Milieu, PVC en recycling

Hemelwaterafvoer



Milieu-effecten van PVC

Zoals elk produkt heeft PVC bepaalde effecten op het milieu. Deze effecten zijn kritischer bekeken dan vele andere vergelijkbare materialen. Dit komt doordat PVC voor een gedeelte uit chloor bestaat. Van chloor kunnen stoffen gemaakt worden die schadelijk voor het milieu zijn. PVC valt echter geheel buiten de kleine categorie van schadelijke chloorprodukten. Chloor is hierin net zo onschadelijk als in keukenzout.

Energieverbruik

Weliswaar is voor de produktie van chloor uit keukenzout energie nodig, maar veel minder dan wanneer het chloordeel van PVC uit aardolie gemaakt zou zijn.

Uit vergelijkbare onderzoeken komt naar voren dat PVC een energie-arm produkt is in vergelijking met zeer veel andere materialen. Indien de benodigde energie per lengte eenheid buis wordt berekend dan blijkt PVC veel beter te scoren dan andere stoffen.

In het algemeen gaat men er vanuit dat de grootste milieubelasting wordt veroorzaakt door het energieverbruik.

Produktie van chloor

Chloor wordt gemaakt door een elektrische stroom te leiden door een verzadigde oplossing van keukenzout (pekkel). Daarbij worden ook natronloog en waterstof gevormd.

Pekkel en chloor worden van natronloog en waterstof gescheiden gehouden door membranen van kunststof. Hierdoor is het gebruik van kwik of asbest overbodig geworden.

Het ministerie van VROM heeft dan ook verklaard dat de produktie van chloor, wat het milieu betreft, onder controle is.

Chloortransport

Het chloor voor PVC in Nederland wordt voor het merendeel (70%) gemaakt op de plek waar het direct verwerkt wordt tot vinylchloride (VCM), de grondstof voor PVC. De rest wordt getransporteerd per spoor. Er zijn plannen voor uitbreiding van de chloorfabriek bij de VCM produktie. Wanneer deze uitbreiding is gerealiseerd, zal het chloortransport nog maar zeer beperkt plaatsvinden.

Om risico's zoveel mogelijk uit te sluiten, vindt het chloortransport in Nederland met een aantal bijzondere voorzorgsmaatregelen plaats. Het vervoer gebeurt alleen 's nachts, wanneer er weinig overig verkeer is. Daarbij wordt gebruik gemaakt van speciale treinen. Dit transport per trein vindt in Nederland al tientallen jaren plaats. Daarbij hebben zich nooit ernstige ongelukken voorgedaan.

Produktie van VCM en PVC

Bij de produktie van vinylchloride zijn in het verleden ziektegevallen waargenomen bij mensen die langdurig aan hoge concentraties VCM waren blootgesteld. De overheid stelt daarom grens- of streefwaarden vast voor blootstellingsconcentraties waarbij geen gevaar voor de gezondheid te verwachten is.

Voor vinylchloride is deze streefwaarde voor de bevolking voorzichtigheidshalve meer dan een miljoen keer lager gekozen dan de concentraties waarbij ziektegevallen zijn geconstateerd. De totale uitstoot van een VCM- of PVC grondstoffen fabriek is dan ook minder schadelijk voor de gezondheid dan de uitlaatgassen van een enkele dieselmotor.

PVC bij brand

PVC wordt gekenmerkt als 'zelf dovend'. PVC produkten gaan pas branden als de omgeving volop in brand staat. De ontbrandingstemperatuur is bij PVC belangrijk hoger en de ontwikkelde warmte is veel minder dan bij de meeste andere kunststoffen, textiel en hout. Het hoge chloorgehalte brengt PVC hier in het voordeel. Brandveiligheidsdeskundigen geven daarom vaak de voorkeur aan PVC boven een aantal alternatieve materialen.

Onderzoek naar de doodsoorzaak van slachtoffers van brand heeft aangetoond, dat in meer dan 90% van de gevallen verstikking door koolmonoxyde de doodsoorzaak was, naast blootstelling aan hitte en aan blauwzuur. Zoutzuurgas (HCl) vergiftiging speelde geen rol van betekenis.



Hemelwaterafvoer

PVC producten in de afdankfase

Op veel terreinen worden PVC leidingsystemen toegepast. Bij bouw- en sloopwerken komt het materiaal tot nu toe slechts in beperkte mate vrij. Dat is een gevolg van de lange levensduur van het produkt en het gebruik dat sinds 1948 geleidelijk op gang kwam.

In de komende jaren neemt deze - nu geringe - hoeveelheid afval behoorlijk toe. In het jaar 2000 zal het in totaal om zo'n 6000 ton gaan (Bron: Implementatieplan Kunststofafval).

De industrie zorgt al vanaf de jaren '70 voor herverwerking van het uitval dat ontstaat bij de productie van PVC leidingen.

Momenteel is men ook gericht op herverwerking van de vrijkomende leidingen bij verbouw- en sloopwerken. Het materiaal wordt verzameld via een landelijk opgezet logistiek systeem. PVC leidingen, en het overige bouw- en sloopafval worden gescheiden ingezameld. Vervolgens wordt het naar verwerkingsunits afgevoerd voor recycling.

Na het recyclingproces is het materiaal klaar voor herverwerking in PVC buizen. Deze nieuw vervaardigde buizen voldoen aan speciaal geformuleerde, zeer strenge kwaliteitseisen.

Zo benutten wij zowel de waardevolle grondstoffen, als de energie die in het produkt is geïnvesteerd, opnieuw.

Ruim 4000 ton kunststofleidingen is op deze manier in 1994 en 1995 al ingezameld.

Evenals bij alle andere produkten zijn er ook voor PVC drie mogelijkheden in het afvalstadium aan het einde van het nuttig gebruik van het produkt: storten, verbranden of herverwerken.

a. Herverwerken (recyclen)

Hergebruik is in veel gevallen de beste vorm van afdanking van een produkt na nuttig gebruik. Door de initiatieven, genomen door de FKS, voor het hergebruik van kunststofleidingen, kan inmiddels geconstateerd worden dat deze PVC kringloop gesloten is. Alle oude PVC leidingen kunnen gerecycled worden en verwerkt worden tot nieuwe leidingen van dezelfde kwaliteit.



b. Storten

Het storten van PVC heeft op zich geen milieueffecten voor bodem en grondwater. Het materiaal is zo inert als glas en beton. Om het storten van PVC leidingen te voorkomen, is via de FKS een speciale bestektekst te verkrijgen, waardoor in de bestekken de optie 'recyclen' kan worden voorgeschreven.

c. Verbranden

Enkele jaren geleden werd verondersteld dat PVC in het afval bij verbranding de oorzaak van dioxinen in het verbrandingsgas zou zijn. Dit bleek niet het geval te zijn.

Meer dan een tiental onderzoeken in de wereld hebben aangetoond dat er, met of zonder PVC in het afval, evenveel dioxinen worden gevormd. In Nederland is dit ook bevestigd door onderzoeken van de Rijksuniversiteit van Leiden en TNO.

Ecobalansen

Om produkten met elkaar te vergelijken vanaf de 'wieg' tot het 'graf' zijn er studies in de vorm van ecobalansen of levenscyclusanalyses (LCA's). Vrijwel alle LCA's laten zien dat PVC uit milieu oogpunt elke toets der kritiek kan doorstaan.

In het kader van de discussie over PVC, is door de FKS een milieuvergelijking opgesteld van de materialen PVC, beton en gres. Deze vergelijking is beoordeeld door TNO. PVC komt uit deze milieuvergelijking als beste naar voren.

PVC is niet alleen technisch en economisch, maar ook qua milieu aspecten in veel situaties een aantrekkelijke en verantwoorde produktoplossing. Zowel in vergelijking met andere kunststoffen als met andersoortige materialen.



De levensvatbaarheid van het inzamelinitiatief is ruimschoots bewezen, dat blijkt wel uit de behaalde resultaten. Herverwerking kan alleen worden voortgezet, als de leidingen met het herbewerkte materiaal ook weer consequent worden toegepast. Pas dan is er sprake van volledig ketenbeheer.

In het Implementatieplan Bouw- en Sloopafval is gesteld dat de afzet van herverwerkte materialen verbeterd moet worden. Het betekent afzet van deze produkten met een volwaardige prijs-kwaliteitverhouding.

Fabrikanten van PVC leidingsystemen zijn er in geslaagd om kwaliteitsprodukten op de markt te brengen. Kwaliteitsprodukten die zijn gemaakt van herverwerkte materialen: nieuwe PVC buizen, hoogwaardig qua technische en functionele eigenschappen. Het feit dat deze produkten het predikaat KOMO-keur dragen, bewijst de geschiktheid voor hergebruik waarbij de kwaliteit zwaar telt.

Opdrachtgevers, ontwerpers, bouwers en installateurs hebben nu de taak deze produkten in de praktijk voor te schrijven en toe te passen.

NEN 2672

Aanleg van binnenriolering van ongeplasticiseerd PVC.

NEN 3213

Binnenriolering in woningen en woongebouwen. Ontwerp en aanleg eisen.

NEN 3215

Binnenriolering in woningen en woongebouwen. Eisen en bepalingsmethoden.

NPR 3216

Binnenriolering in woningen en woongebouwen. Ontwerp en uitvoering.

NEN 7016

Buizen van ongeplasticiseerd PVC voor de afvoer van hemelwater.

NEN 7017

Hulpstukken van ongeplasticiseerd PVC voor hemelwaterafvoerbuizen.

BRL 2040

Dakgoten van glasvezel versterkt polyester (GVP) met bijbehorende hulpstukken en beugels.

BRL 5210

Uit gemodificeerd PVC vervaardigd leidingsysteem voor de geforceerde afvoer van hemelwater.



Hemelwaterafvoer

Opslag en afwerking

Opslag

PVC buizen en PVC hulpstukken dienen bij opslag te rusten op een vlakke ondergrond die vrij is van scherpe voorwerpen.

Als men voor een lange tijd buizen en hulpstukken opslaat, mag de stapelhoogte niet hoger zijn dan 1,5 m.

Leidingen dienen tijdens opslag te worden beschermd tegen langdurige zonbestraling.

Afwerking

Indien PVC leidingen worden geschilderd, mogen hiervoor geen verven worden toegepast die sterk agressieve oplosmiddelen bevatten, zoals xyleen-tolueen methylethylketon en methyleenchloride. De verflagen moeten een goede elasticiteit bezitten en mogen na verloop van tijd niet bros worden.

VERKOOP

Telefonisch bereikbaar van
maandag t/m vrijdag
van 08.00 uur tot 17.00 uur.

Afd. Woning- & Utiliteitsbouw
tel: 0521-534470
fax: 0521-534491
e-mail: biri@dyka.com

KvK Zwolle 05027284
ING Rek.nr 65.79.33.864
IBAN: NL37 INGB 0657 9338 64
BIC: INGB NL2A
BTW nr: NL0033.86.375.B01