



Engineering

Ontwerp

Productie

DUURZAME OPLOSSINGEN VOOR WATERBEHEER



TUBAO

In Pipe we Play



Inhoudsopgave

Wie zijn wij?	pagina 3
WEHOLITE	pagina 4
Voordelen	pagina 5
Geïntegreerde logistiek	pagina 6
Afvalwaterbehandeling.....	pagina 7
Drinkwater	pagina 8
Industrie/Landbouw	pagina 9
Pompstation.....	pagina 10
Gravitaire leidingsystemen/Drukleidingen	pagina 11
Geschikte aanvullingsmaterialen	pagina 12
Overzichtstabel technische data.....	pagina 13
Ondergrondse doorgangen	pagina 14
Biogasreactoren / Slibopslag.....	pagina 15
Maritieme toepassingen.....	pagina 16
Vlakke panelen/inspectiekamers.....	pagina 17
Mini zuiveringsstation.....	pagina 18
Koppelingen met beugels	pagina 19
Flexibele koppeling WEHOFLEX	pagina 19
Interne en externe lasverbinding	pagina 21
Optimalisatie van de werven	pagina 22
Opzetschacht/principeschema	pagina 23
Installatievoorschriften	pagina 24
Plaatsen van de buizen	pagina 25
Eigenschappen van HDPE	pagina 26



Wie zijn wij?



TUBAO S.A.S. STELT U ZIJN WEHOLITE-OPLOSSING VOOR

Al meer dan 50 jaar is ons bedrijf gespecialiseerd in het behandelen, opslaan, reguleren, oppompen en hergebruiken van water.

Met meer dan 50.000 referenties in onze portfolio kunnen we bevestigen dat we de technieken van het waterbeheer zeer goed beheersen.

Onze visie:

Ons vak, dat is water, en water is de uitdaging van de 21e eeuw.

Onze missie:

De beste duurzame oplossingen bedenken voor het waterbeheer.

Onze waarden:

Vertrouwen, menselijke betrokkenheid, respect voor verplichtingen, dynamiek en vooruitgang.

Ons team bestaat uit een technische verkoopafdeling, een geïntegreerd ontwerpbureau, gekwalificeerde lassers en kraanmachinisten om een compleet project van opdracht tot levering te garanderen.

Het actieterrein omvat Europees Frankrijk en de Franse overzeese departementen en gebieden, Duitsland, de BENELUX, het Iberisch schiereiland en Zwitserland, maar ook heel Europa en Afrika.



Onze verplichtingen:

Wij willen al onze klanten bedanken voor het vertrouwen dat zij dagelijks in ons stellen als professionals en wij zetten ons in voor het bestendigen van de waarden die u hoog in het vaandel draagt, namelijk:

de nabijheid en dynamiek van een Franse kmo.



GESCHIEDENIS

- 1965** Het bedrijf Auzou Citernes bouwt de eerste gerenoveerde tanks voor de opslag van vloeibare meststoffen (landbouw).
- 1986** Start van de handel in nieuwe tanks en reservoirs voor de opslag van water, koolwaterstoffen, enz. (industriële en agrarisch).
- 1995** Inrichting van een opslagruimte van 40.000 m² op de historische site van Bosc le Hard.
- 2001** Lancering van het gamma regenwaterrecuperatietanks: «plug and play».
- 2002** Lancering van oplossingen voor het oppompen en het regelen van water.
- 2008** Creatie van het merk TUBAO® en nadenken over het concept van de metalen buizen.
- 2009** Start van de TUBAO®-productie.
- 2010** Bouw van onze nieuwe fabriek op de site van Saint Saëns.
- 2011** Lancering van toegankelijke infiltratiebassins
- 2014** Tubao rust zich uit met een torenkraan met afstandsbediening om de behandeling van metalen buizen te optimaliseren.
- 2016** Tubao breidt zijn gamma uit met HDPE-buizen WEHOLITE®.
- 2017** Nieuwe productie-eenheid WEHOLITE®.

De HDPE-WEHOLITE-oplossing



Franse fabrikant van WEHOLITE®, expert op het gebied van waterbeheer door middel van ecologisch verantwoorde engineering.

Buizen bestaande uit hoge dichtheid polyethyleen (HDPE) zijn de meest efficiënte en economische oplossingen voor het beheer van water. Deze buizen zijn het perfecte ecologische alternatief voor betonnen buizen of met glasvezel versterkte polyester buizen.

TUBAO S.A.S. biedt haar klanten een oplossing aan op maat, aangepast aan de behoeftes van uw projecten.

Wij bieden onze klanten duurzame en rendabele oplossingen aan die vlot en gemakkelijk zijn in gebruik.

Dankzij de jarenlange ervaring van onze mensen op het terrein en ons eigen studie bureau zijn we een grote rol gaan spelen in de moderne technologie en engineering van de waterhuishouding.

De gegalvaniseerde stalen buizen worden voornamelijk aangewend als regenwater-opslag tanks, buffertanks, bluswateropslag en voor infiltratie. Doordat deze buizen in bepaalde situaties niet kunnen toegepast worden heeft TUBAO S.A.S. haar gamma uitgebreid met spiraalbuizen in HDPE. Deze buizen kunnen toegepast worden daar waar de stalen buizen niet kunnen gebruikt worden.

Dankzij de ervaring van het wereldwijde WEHOLITE netwerk kan TUBAO S.A.S. hier vandaag van profiteren om u oplossingen voor te stellen in het domein van afvalwaterbeheer, drinkwater, industrie en landbouw.

De eigenschappen zoals levensduur, betrouwbaarheid, robuustheid, licht gewicht en manipuleerbaarheid van WEHOLITE moeten niet meer bewezen worden gezien de duizenden projecten die wereldwijd reeds gerealiseerd werden met dit product.

WEHOLITE heeft uiteraard dezelfde voordelen inzake afmetingen als zijn tegenhanger in staal. Zo kunnen de WEHOLITE buizen eveneens verkregen worden in grote lengtes en grote diameters met een resistentie aangepast aan de vereisten van het project.

De vernieuwing, engineering, optimalisatie, vertrouwensrelatie en goede begeleiding van uw projecten is onze grote zorg.



Voordelen

● EEN INNOVATIEVE, MODULEERBARE EN DUURZAME OPLOSSING



Stoot-, corrosie- en slijtvast

HDPE garandeert een zeer hoge resistentie tov een groot gamma chemicaliën. HDPE corrodeert niet en is tevens niet onderhevig aan slijtage bij gebruik van abrasieve producten.



Innovatieve Engineering

Ons geïntegreerd STUDIEBUREAU begeleidt u bij de optimalisatie van uw projecten. Het zorgt voor een opvolging vanaf het ontwerp van uw werken tot aan de montage*.



Grote lengtes en grote diameters

WEHOLITE-buizen zijn verkrijgbaar in lengtes van 3 tot 21 m, in monoblok, en kunnen in serie of parallel worden gemonteerd. De diameters gaan van Ø300 tot Ø3500.



Een zeer groot standaard gamma

WEHOLITE-buizen zijn verkrijgbaar in verschillende diameters, lengtes en ringvormige stijfheden, afhankelijk van de behoeften en vereisten van het project.



Volledig toegankelijk

Dankzij de ruime mangaten voorzien van ladders zijn de WEHOLITE buizen makkelijk en veilig toegankelijk voor toezicht en onderhoud.



Materiaal 100% recycleerbaar

Gebruikt HDPE wordt gerecycled om opnieuw gebruikt te worden als granulaat bij de productie van nieuwe HDPE producten. Onze HDPE kan dus 100% gerecycled worden in dezelfde toepassing.



Vermindert de CO₂-voetafdruk

Dankzij de wendbaarheid en het lichte gewicht van de WEHOLITE buizen zijn er minder laad- en loswerktuigen nodig bij de installatie waardoor de CO₂ uitstoot op de werven aanzienlijk wordt vermindert.



Ongevoelig voor H₂S

HDPE is bestand tegen huishoudelijk en industrieel afvalwater. Onoplosbaar in de meeste organische en anorganische solvents, is het volledig inert voor waterstofsulfide H₂S.



Snelle installatie

Door het licht gewicht en de eenvoudige manipulatie van de WEHOLITE buizen is de installatietijd aanzienlijk lager dan bij andere systemen.



Veiligheid

Het TUBAO-team verbindt zich ertoe de veiligheidsregels en het dragen van individuele veiligheidsuitrusting op uw werven te respecteren.



Vertrouwensrelatie

Het team van TUBAO S.A.S. wil graag aan uw verwachtingen voldoen en zet al zijn energie en expertise in voor de perfecte realisatie van uw projecten; een relatie die gebaseerd is op vertrouwen en luisterbereidheid.



Geïntegreerde logistiek

Uitgerust met een geïntegreerde logistieke service, kunnen wij de levering van onze WEHOLITE garanderen, dankzij de professionaliteit en ervaring van onze kraanbestuurders.

* Assistentie tijdens de montage betekent de aanwezigheid van een technicus van TUBAO S.A.S. gedurende de tijd die bij de bestelling is bepaald (na schriftelijke bevestiging van ons); dit is om het personeel van het installatiebedrijf op te leiden. Zie onze WEHOLITE® montagehulpvoorwaarden.

Geïntegreerde logistiek



Met onze geïntegreerde logistieke service zorgen wij voor de levering van onze WEHOLITE-constructies op uw werven

Elke levering is getimed en geoptimaliseerd op basis van het aantal elementen.

De eindmontage wordt ter plaatse uitgevoerd door een door TUBAO S.A.S. goedgekeurd team wanneer dat nodig is.



Alle lasnaden worden gegarandeerd door TUBAO S.A.S. voor een optimale installatie van onze werken.

● INSTALLATIE TER PLAATSE



Afvalwaterzuivering



**Product volgens de norm NF EN 13476 - 2.
De beste technische keuze voor gravitair
transport en buffering van afvalwater.**

Na meer dan 50 jaar gebruik van HDPE-buizen en -koppelingen voor rioleringsystemen heeft WEHOLITE bewezen een uitstekende, betrouwbare en langdurige oplossing te zijn voor alle beheer van afvalwater en afvalwaterzuivering.

De WEHOLITE-buis heeft een aantal duidelijke voordelen ten opzichte van andere buismaterialen.

VOORDELEN VOOR DE AFVALWATERZUIVERING:

- > ongevoelig voor H_2S
- > niet onderhevig aan slijtage
- > weerstaat chemische producten
- > 100% waterdicht

Al deze voordelen maken het een duurzame en betrouwbare oplossing voor uw renovatieprojecten en het beheer van afvalwater.

De mogelijkheid bestaat om afvoergoten op maat te integreren in de buizen om de automatische reiniging van het buizenstelsel te bevorderen.

Het is eveneens mogelijk om pompputten te integreren met een afsluitbare kamer om de installatie en het onderhoud te vergemakkelijken.



Drinkwater



De ideale keuze voor opslag van drinkwater of andere vloeistoffen voor de voedingsindustrie.

HDPE, waarvan WEHOLITE-buizen worden gemaakt, is ideaal voor het opslaan van vloeistoffen (water, vruchtensap, bier, wijn, olie, vet, azijn, etc.) die worden gebruikt voor menselijke consumptie.

WEHOLITE heeft een gezondheidscertificaat voor de productie van tanks of gravitaire leidingen voor de opslag en het transport van drinkwater.



HDPE heeft een glad oppervlak dat hermetisch dicht is waardoor de aanwezige vloeistoffen in de WEHOLITE reservoirs niet kunnen contamineren.

Dit zorgt ervoor dat de inhoud niet de smaak van plastic aanneemt en dat de karakteristieken niet veranderen bij contact met Weholite.

De Weholite tanks vormen zo een betrouwbare, economische en intelligente oplossing voor de opslag van vloeibare voedingsstoffen in het algemeen. In het bijzonder voor drinkwater, waarvoor WEHOLITE een dubbele functie kan vervullen: opslag en drukkamer voor de distributie naar de consument.

Het gebruik van een WEHOLITE-drinkwatertank in combinatie met een overdrukpomp maakt het mogelijk om dezelfde functies te vervullen als een watertoren maar op een kleiner oppervlak en minder zichtbaar. Dankzij de verkregen druk kan het water in de tank gemakkelijk naar de hoogste verdiepingen van onze huizen stijgen. Ze kan worden geplaatst onder drukke wegen of groene ruimtes, zonder het landschap te vervormen.

Dit stelt ons in staat om u een betrouwbare, intelligente en economische oplossing te bieden voor de opslag van drinkwater.



* ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) = Gezondheidscertificaat



Een betrouwbare en veilige oplossing voor de opslag van agrarisch en industrieel afvalwater.

Het probleem van de opslag van vervuild of verontreinigd water en chemicaliën is zeer aanwezig in de industrie en de landbouw.

Op landbouwbedrijven zoals zuivelbedrijven zijn er ook specifieke eisen voor deze sectoren.

De chemische bestendigheid die WEHOLITE biedt, maakt het materiaal bij uitstek geschikt voor deze activiteiten.

Modulariteit en flexibiliteit maken de WEHOLITE HDPE-buizen ook geschikt voor alle soorten bedrijven, van een klein melkveebedrijf tot een grote intensieve veehouderij.

HDPE WEHOLITE producten kunnen een breed scala aan giftige, zure, alkalische of corrosieve vloeistoffen in industriële toepassingen veilig transporteren en opslaan..

Het studieBUREAU zal de capaciteit van WEHOLITE-tanks kunnen valideren om chemisch afvalwater in hoge concentraties en/of bij hoge temperaturen op te slaan, met behoud van een ongeëvenaarde levensduur.

HDPE heeft een uitstekende bestendigheid voor talrijke chemische producten. Voor de resistentie van HDPE tegen chemicaliën verwijzen we naar het technisch rapport ISO/TR 10358.

Een chemische resistentietabel is beschikbaar op onze website en op het einde van de catalogus.

Aarzel niet om contact met ons op te nemen wanneer u een speciale vraag hebt.



Pompstation



De geïntegreerde oplossing voor het oppompen en afvoeren van afvalwater of regenwater.

Wanneer in de afvalwaterzuiveringsinstallaties het gravitair wegstroom niet mogelijk is, dient er een pompstation te worden geplaatst.

Voor een opslagtank zorgt deze oplossing voor het legen van de tank.

Deze pompstations worden geleverd met alle apparatuur die nodig is voor de juiste werking. Ze kunnen worden ontworpen met ronde structuren of met een uitvoering in WEHOPANEL voor veelhoekige structuren.

De benodigde pompen kunnen worden geïnstalleerd met regelstaven, afvoerleidingen en alle benodigde accessoires voor de werking ervan.

Deze geprefabriceerde verticale pompstations bieden een oplossing die een snelle installatie op locatie garandeert.

We hebben ook de mogelijkheid om een aangrenzende afsluitkamer toe te voegen aan het pompstation.



Gravitaire leidingsystemen / Drukleidingen



De uitstekende hydraulische eigenschappen van HDPE maken van WEHOLITE het ideale materiaal om gravitaire of hoge druk leidingen te realiseren.

Dankzij haar grote lengtes (max. 21m) en haar grote verscheidenheid inzake diameters gaande van $\varnothing 300$ tot en met $\varnothing 3500$, is WEHOLITE de oplossing bij uitstek voor uw leidingwerk.

De snelheid en de eenvoud van plaatsing, haar licht gewicht, haar manipuleerbaarheid, haar weerstand aan abrasieve producten en chemicaliën en de hydraulische eigenschappen van deze gladde buizen zorgen voor een materiaal bij uitstek voor al uw leidingen.

De buizen kunnen eveneens dienst doen als transport van vloeistoffen tegen grote snelheden onder druk. WEHOLITE is hiervoor een efficiënte, duurzame en betrouwbare oplossing.

De WEHOLITE buizen worden perfect aangepast aan uw project. Maatwerk is onze standaard.

De WEHOLITE buizen hebben een zekere flexibiliteit zodat ze gemakkelijk het terrein kunnen volgen.

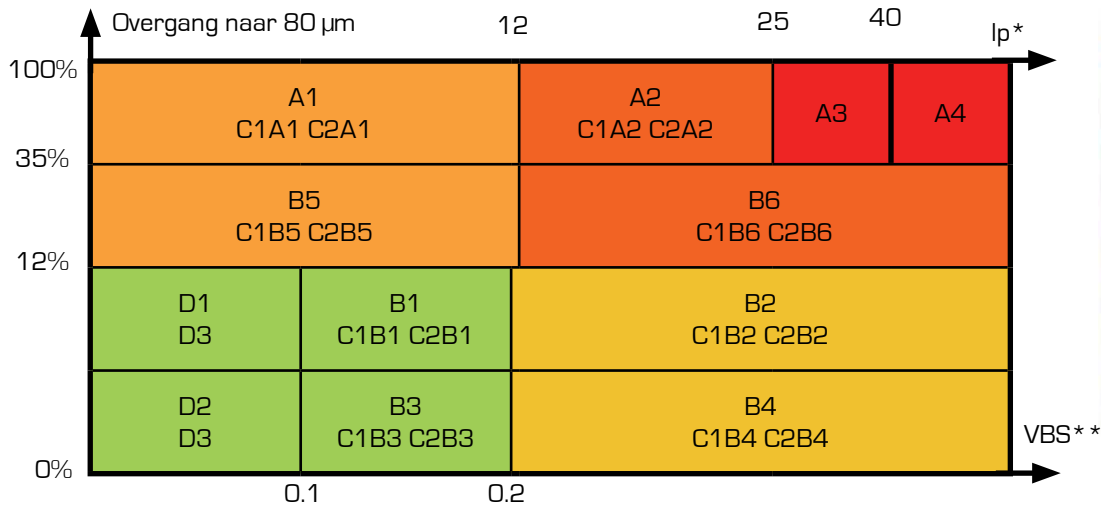


De WEHOLITE buizen kunnen standaard een druk aan tot en met 2 bar.



Haar licht gewicht, haar flexibiliteit haar concept op maat, maken dat de WEHOLITE buis een ideaal product is voor projecten met leidingen onder druk.

Geschikte aanvullingsmaterialen



Naast de hiervoor ontwikkelde materialen (DC1, DC2 en DC3) die als aanvulling kunnen worden gebruikt, kunnen ook de hiernaast gedefinieerde terreinmaterialen (uitgezonderd G5) worden gebruikt.

Onder voorbehoud van een goede implementatie.

Groep 1
Groep 2
Groep 3
Groep 4
Groep 5

Deze materialen moeten in droge (d), m (medium) of n (natte) toestand zijn volgens de NF P 11 300 norm.

NB: De wateromgeving waarin het materiaal zich bevindt op het moment van de plaatsing speelt een zeer belangrijke rol, vooral met betrekking tot verdichtingsmoeilijkheden. Deze materialen in de "zn (zeer nat) of "zd" (zeer droog) toestand volgens de norm NF P 11-300 zijn niet geschikt voor gebruik in het inbeddingsgebied.

de bodemgroep wordt meegenomen in de berekeningsmethode van Fascikel 70 en zal dus bepalend zijn om de minimale / maximale opvulhoogte te bepalen.

A: fijne bodems

B: Zand- en grindbodems met fijne partikels

C: Bodems met zowel fijne als grote elementen

D: Bodems die ongevoelig zijn voor water

De bodems van groep G5 zijn niet bruikbaar in het inbeddingsgebied, volgens Fascikel 70.

Ip*: PLASTICITEITSCIJFER

VBS**: METHYLEENWAARDE VAN DE BODEM

A	A1			Weinig vervormbare leem, löss, alluviale sliedlagen...	
	A2			Fijn kleiachtig zand, leem, klei en mergel met weinig vervormbaarheid...	
	A3			Klei en mergelklei, zeer vervormbaar leem...	
	A4			Zeer vervormbare klei en mergelklei...	
B	B1			Slibzand...	
	B2			Kleizand...	
	B3			Grindzand met slib...	
	B4			Grindzand met klei...	
	B5			Zand en grindzand met veel slib...	
	B6			Zand en grindzand met klei tot zeer veel klei	
C	C1A1		C1A2		Klei met silex, klei met zandsteen, puin, morene...
	C1B1	C1B2		C1B3	Klei met silex, klei met zandsteen, puin, morene...
	C1B4	C1B5		C1B6	Klei met silex, klei met zandsteen, puin, morene...
	C2A1		C2A2		Klei met silex, klei met zandsteen, puin, rivierzand met silex...
	C2B1	C2B2		C2B3	Klei met silex, klei met zandsteen, puin, rivierzand met silex...
	C2B4	C2B5		C2B6	Klei met silex, klei met zandsteen, puin, rivierzand met silex...
D	D1			Schoon alluviaal zand, duinzand...	
	D2			Schoon grindzand, zand...	
	D3			Schoon grindzand...	

Overzichtstabel technische data

Binnen diameter DN / ID (mm)	Sectie m³/m	SN2				SN4				SN8			
		Buiten diameter DN / OD (mm)	Massa kg / m	Bc, q4, G2 *		Buiten diameter DN / OD (mm)	Massa kg / m	Bc, q4, G2 *		Buiten diameter DN / OD (mm)	Massa kg / m	Bc, q4, G2 *	
				Max. (in m)	Min. (in m)			Max. (in m)	Min. (in m)			Max. (in m)	Min. (in m)
300	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	339	6.1	19.50	0.80
400	0.13	433	6.7	9.40	0.80	442	8.7	13.50	0.80	452	10.7	19.20	0.80
500	0.20	541	10.4	9.30	0.80	553	13.4	13.30	0.80	565	16.6	18.70	0.80
600	0.28	649	14.8	8.70	0.80	664	19.3	12.40	0.80	678	23.8	17.70	0.80
700	0.38	757	20.1	8.90	0.80	774	26.1	12.80	0.80	791	32.2	18.00	0.80
800	0.50	866	26.2	8.50	0.80	885	34.0	12.10	0.80	904	42.0	17.30	0.80
900	0.64	974	33.0	8.10	0.80	995	42.9	11.50	0.80	1017	53.1	16.60	0.80
1000	0.79	1082	40.7	7.80	0.80	1106	52.9	11.20	0.80	1130	65.4	16.10	0.80
1200	1.13	1298	58.3	7.60	0.80	1327	76.0	10.80	0.80	1356	94.0	15.50	0.80
1400	1.54	1523	85.0	7.10	0.80	1548	103	10.50	0.80	1582	128	15.10	0.80
1500	1.77	1623	90.8	7.00	0.80	1659	118	10.40	0.80	1695	147	14.90	0.80
1600	2.01	1748	117	7.00	0.80	1770	135	10.30	0.80	1808	167	14.80	0.80
1800	2.54	1948	130	6.90	0.80	1991	170	10.10	0.80	2034	211	14.50	0.80
2000	3.14	2180	178	6.80	0.80	2212	210	10.00	0.80	2260	260	14.30	0.80
2200	3.80	2380	194	6.70	0.80	2433	254	9.90	0.80	2486	314	14.10	0.80
2400	4.52	2613	251	6.60	0.80	2654	302	9.80	0.80	2712	374	14.00	0.80
2500	4.91	2713	261	6.60	0.80	2765	327	9.80	0.80	2825	406	13.90	0.80
2600	5.31	2813	271	6.60	0.80	2876	354	9.70	0.80	2938	439	13.90	0.80
2800	6.16	3046	338	6.50	0.80	3097	410	9.60	0.80	3164	509	13.80	0.80
3000	7.07	3242	361	6.50	0.80	3318	471	9.60	0.80	3390	584	13.70	0.80
3500	9.62	3787	490	6.40	0.80	3871	640	9.50	0.80	3955	794	13.50	0.80

Afmetingen en massa bij benadering, alleen ter informatie, niet-contractuele gegevens.

De dekkingsgrafiek wordt berekend volgens de berekeningsmethode en aanbevelingen in Fascikel 70.

De profielen en fabricagetoleranties van de WEHOLITE-BUIZEN voldoen aan de norm NF EN 13 476-2. Hun binnenste en buitenste oppervlak is glad volgens type A2. De ringstijfheid SN (of stijfheidsklasse); in kN/m²; komt overeen met de druckbestendigheid van de buis en is gedefinieerd in de norm ISO 9969.

*De hier aangegeven dekkingshoogtes worden als indicatie gegeven, boven de bovenste generator van de leiding; voor de genoemde parameters (zwaar verkeer zoals gedefinieerd in Fascikel 61; verdichtingsdoelstelling q4; bodemgroep van het inbeddingsgebied G2) en buiten de grondwaterspiegel

Ondergrondse doorgangen



De WEHOLITE-buis kan gebruikt worden als ondergrondse doorgang.

De buizen in HDPE zijn geschikt om doorgangen te realiseren bijvoorbeeld onder wegen of spoorwegen. Het gebruik van beton of zware staalstructuren wordt aldus vermeden en dit levert tijdwinst en een financieel voordeel op.

Toepassingen:

- > Doorgang voor waterlopen
- > Doorgang voor dieren
- > Doorgang voor skiërs
- > Doorgang voor voetgangers
- > Doorgang voor voertuigen

HDPE is inert voor zwerfstromen. Zodoende is dit product uitermate geschikt om toe te passen naast spoorwegen of in grond met weinig weerstand.

Door zijn flexibiliteit kan het trillingen goed weerstaan.

Door zijn grote lengte zijn er weinig verbindingen te maken in situ. In geval van verbindingen, zullen de lasnaden eventuele vervormingen opvangen waardoor de waterdichtheid gegarandeerd blijft.

Door de lage wrijvingsweerstand is het product ideaal voor snelstromend water.

Het schuren van het water is te verwaarlozen en aldus wordt de drukvermindering geminimaliseerd.

Biogasreactoren / Slibopslag

De verticale bovengrondse WEHOLITE tanks zijn ook geschikt voor biogasinstallaties. Ze zijn niet gevoelig voor gasen die zwavel of ammoniak bevatten en die bij de productie van biogas kunnen vrijkomen.

De dichtheid van deze tanks is ook een voordeel voor de geurbehandeling. Een zuiveringstoestel of een luchtfilter kunnen gemakkelijk geïntegreerd worden op de tanks.

Voor de opslag van slib van afvalwaterzuiveringsinstallaties zijn WEHOLITE verticale bovengrondse of horizontale ondergrondse tanks ook een betrouwbare, duurzame en veilige oplossing.

Door de modulariteit en flexibiliteit van de HDPE WEHOLITE-BUIZEN kan de grootte van de tanks worden aangepast aan de vereisten van het project.

Of het nu gaat om een kleine boerderij of een grote afvalwaterzuiveringsinstallatie die zijn afval wil terugwinnen, WEHOLITE is de geschikte en op maat gemaakte oplossing.



Maritieme toepassingen



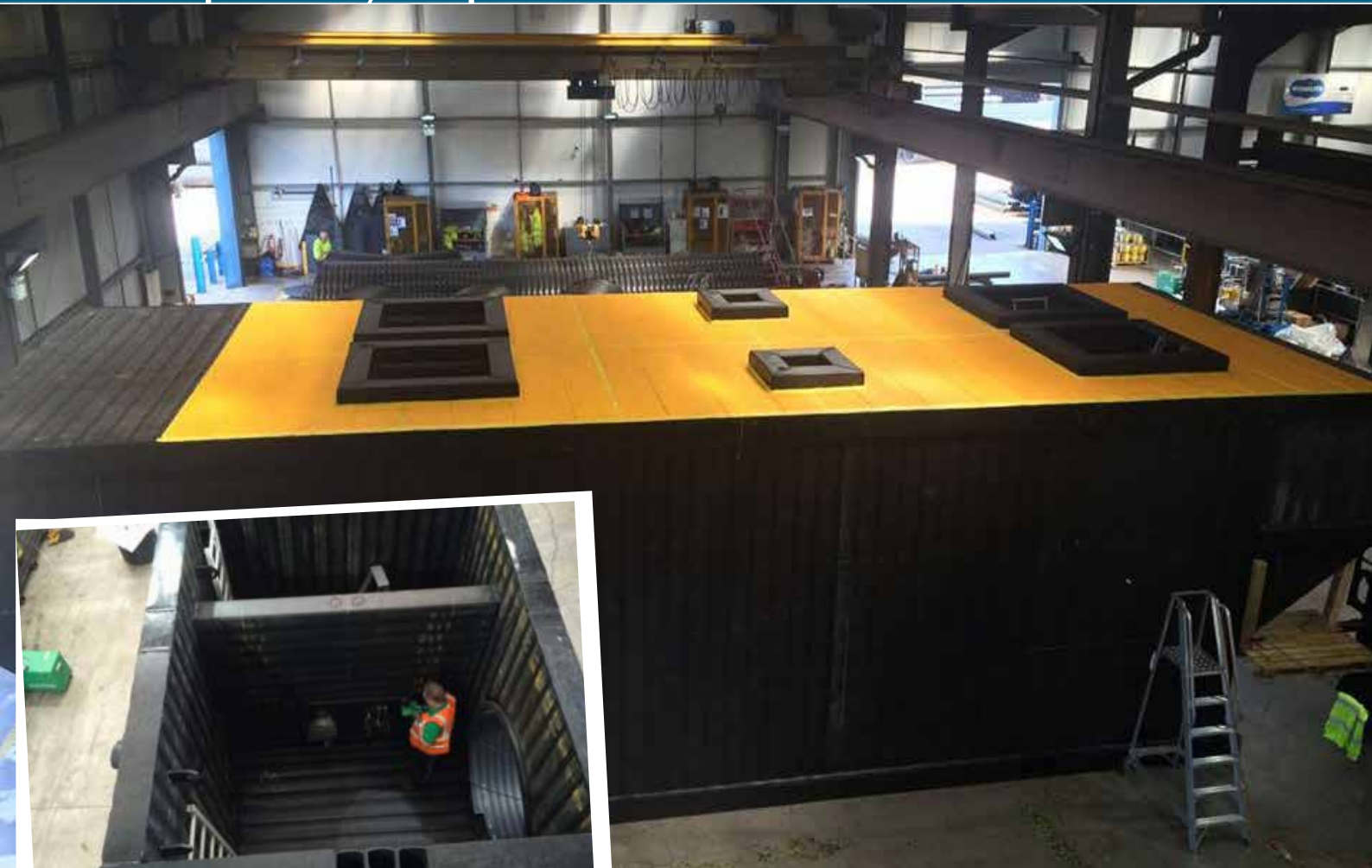
Dankzij de WEHOLITE-licentie beschikt TUBAO SAS over een technische ondersteuning bij projecten in het maritieme milieu, die een specifieke dimensionering en maximale veiligheid vereisen.

Deze dienst, die sinds 1963 operationeel is, heeft wereldwijd meer dan 500 maritieme projecten uitgevoerd tot op een diepte van bijna 400 meter.

TUBAO SAS kan u dus begeleiden bij uw projecten van waterinname of -lozing op zee; een koelcircuit of het transport van water in zee.



Vlakke panelen / inspectiekamers



Voor sommige specifieke projecten zijn rechthoekige kamers nodig.

Traditioneel werden inspectiekamers uitgevoerd in beton, maar sinds een aantal jaren komen alternatieve oplossingen aan bod.

De modulaire WEHOLITE HDPE panelen zijn één van deze oplossingen.

Hiermee kunnen pompstations, inspectiekamers of andere specifieke reservoirs ontworpen worden. Zoals de rechtopstaande of horizontaal ingegraven tanks, bieden de rechthoekige WEHOLITE kamers dezelfde garantie naar duurzaamheid, moduleerbaarheid en weerstand.

De projecten worden bestudeerd en ontworpen volgens opgelegde specificaties met behulp van een 3D programma.

Het project wordt maximaal geprefabriceerd. Zo wordt de installatietijd in situ geminimaliseerd in vergelijking met andere bestaande oplossingen.



Mini zuiveringsstation

De beste technische keuze voor de behandeling van afvalwater van een woning of een industrieel bedrijf.

De WEHOLITE, volledig gemaakt van HDPE, biedt veel voordelen ten opzichte van andere materialen die gebruikt worden voor de behandeling van afvalwater:

- ongevoelig voor H_2S
- niet onderhevig aan slijtage
- weerstaat chemische producten

Een micro-waterzuiveringsinstallatie, ook wel Mini-STEP genoemd, is een systeem voor de lokale en biologische zuivering van afvalwater. Deze installatie, ontworpen voor kleine gemeenschappen, geïsoleerde percelen en bedrijven, biedt afvalwaterzuivering waar geen gemeenschappelijk rioleringsstelsel bestaat.

De oplossingen die wij aanbieden elimineren de vervuilende stoffen die in het afvalwater aanwezig zijn. In functie van uw projecten kunnen wij u twee types uitvoeringen voorstellen:

- de ronde uitvoering
- de veelhoekige uitvoering in WEHOPANEL

Deze constructies kunnen ofwel volledig uitgerust en gebruiksklaar worden uitgevoerd, ofwel worden aangeleverd in de vorm van een "pakket" om zelf te installeren.



Koppelingen met beugels

De beugels aan de buitenzijde worden gebruikt om de WEHOLITE-buizen te koppelen en te voorkomen dat er tijdens het lassen materiaal in de constructie terechtkomt. Zo kunt u uw constructie al voor het lassen weer aanaarden. Ze zijn in HDPE en zijn aangepast aan de diameter van de buis. Ze kunnen zijn samengesteld uit verschillende onderdelen die in overeenstemming met de diameter van de buizen moeten worden samengevoegd.

Dit type koppeling wordt gebruikt voor alle soorten verbindingen waar geen hoge drukweerstand vereist is.

MONTEREN VAN DE VERBINDINGSBEUGELS

Het monteren gebeurt in een droge omgeving teneinde een waterdichte las te kunnen verzekeren.

De beugel wordt aan de buitenzijde van de buis bevestigd waarna de tweede buis kan gekoppeld en de beugel kan aangespannen worden.

Dit type koppeling garandeert een volledige waterdichting en een snelle installatie.

De las aan de binnenzijde wordt uitgevoerd door onze eigen gecertificeerde uitvoerders. Deze lasnaad kan uitgevoerd worden voor of na aanvulling van de buizen.

➔ Beugel aan buitenzijde



Flexibele koppeling WEHOFLEX®

In gevallen waarin de binnenste las niet nodig is. Speciaal ontwikkeld voor de WEHOLITE-buizen, is deze flexibele WEHOFLEX-koppeling een exclusiviteit voor TUBAO.

Deze koppelmethode kan in alle configuraties worden gebruikt waar weerstand tegen agressieve effluënten geen vereiste is. De flexibele WEHOFLEX-koppeling is eenvoudig te installeren op uw werven en zorgt voor een hoge installatiesnelheid.



INSTALLATIE VAN WEHOFLEX-KOPPELINGEN

Vooraleer over te gaan tot de installatie van een flexibele WEHOFLEX-koppeling, dient u te controleren dat:

- uw buizen een **identieke buitendiameter hebben**
- u een dynamometrische sleutel heeft

De WEHOFLEX-koppelingen bestaan uit 3 elementen:

- een rubber mof
- een metalen sluitring
- 2 metalen klembeugels.

Om een flexibele WEHOFLEX-koppeling correct te installeren, moeten verschillende stappen worden gevolgd:

- Markeer op de eerste buis **de helft van de breedte van de WEHOFLEX-flexibele koppeling** om de eindpositie aan te geven.
- Zorg ervoor dat de eerste buis **vrij is van vreemde voorwerpen** en installeer de rubber mof op het uiteinde van de eerste buis door deze te verschuiven tot het uiteinde van de buis een korte afstand uitsteekt.
- De buizen hebben een Z-vormige inkeping op elk uiteinde. Plaats bij de montage de tweede buis in de uitgraving en zorg ervoor dat de 2 inkepingen naast elkaar liggen ⁽¹⁾.
- Zodra de twee delen zijn uitgelijnd, schuift u de rubber mof over de verbinding tot aan de vooraf aangebrachte markering.
- Monteer de rubber mof met de sluitring in het midden en de twee klembeugels aan de uiteinden; de klemssystemen worden op de bovenste gedeelte van de buizen geplaatst.
- Span de sluitring en de klembeugels geleidelijk en gelijkmatig aan. Het aanspannen moet worden uitgevoerd met een dynamometrische sleutel tot op het koppel dat op het etiket op de sluitring staat aangegeven.
- Voordat de WEHOLITE-buis definitief wordt aangevuld, moet worden gecontroleerd of alle spaninrichtingen zijn vastgezet met het aanbevolen aanhaalkoppel ⁽²⁾.
- **Uw installatie is nu klaar.**

➔ Video van de installatie van een flexibele WEHOFLEX-koppeling



⁽¹⁾ Een grotere diepte in de uitgraving moet worden aangehouden bij de verbinding om de WEHOFLEX® -flexibele koppeling definitief te kunnen positioneren. Op het moment van het aanaarden moet er bijzondere aandacht aan deze grotere diepte worden gezet.

⁽²⁾ Vanwege de thermische uitzettingscoëfficiënt van het HDPE-materiaal is het belangrijk, vooral als de installatie bij warm weer wordt uitgevoerd, dat het aanspannen van de koppeling en de uiteindelijke aanaarding worden uitgevoerd wanneer de temperaturen zijn gedaald, dat wil zeggen wanneer de buis de tijd heeft gehad om terug te keren naar de omgevingstemperatuur van de grond en niet meer is uitgezet.

Interne en externe lasverbinding

In specifieke gevallen, in de aanwezigheid van een slecht draagvermogen van de bodem of in het geval dat de leiding onder water komt te staan, kunnen onze teams ter plaatse een installatie uitvoeren met een interne en externe lasnaad.

Dit zeer specifieke type van installatie kan noodzakelijk zijn voor projecten met sterke beperkingen van de bodem.

Deze methode kan ook de installatie monoblok maken en de installatie van een lekdetector over een lange lengte mogelijk maken.

Dit type installatie kan alleen worden uitgevoerd als de constructie op het moment van lassen zich in een droge omgeving bevindt om een perfecte waterdichtheid te garanderen. De binnenste en buitenste lasnaden garanderen de dubbele wand van onze buizen, een element dat, afhankelijk van het opgeslagen afvalwater, essentieel kan zijn.

Om de verbinding tussen onze buizen te vergemakkelijken en de las optimaal te laten verlopen, zorgen we ervoor dat er inkepingen in onze buizen worden aangebracht.



Optimalisatie van de werven



Dankzij onze jarenlange ervaring in de sector van het waterbeheer hebben onze TUBAO SAS-teams een erkende knowhow verworven.

Onze klanten zijn verzekerd dat ze het beste advies krijgen, om de verwachte resultaten te bereiken.



Projectoptimalisatie brengt eenvoud in de uitvoering, wat kostbare tijd bespaart.

Neem contact op met TUBAO SAS voordat u een nieuw project start, zodat u verzekerd bent van een aanpak op maat.

Onze technische en commerciële teams staan tot uw beschikking om uw projecten te optimaliseren.

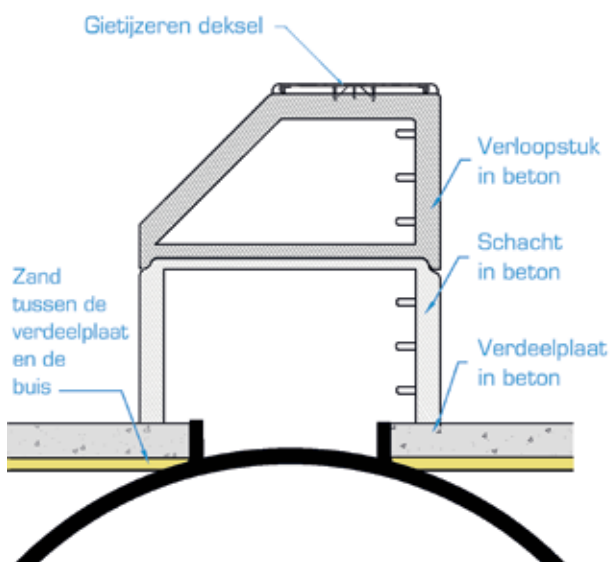
De flexibiliteit, de hanteerbaarheid, het installatiegemak en de lichtheid van het WEHOLITE product zijn allemaal argumenten voor een succesvol project in de kortst mogelijke tijd en tegen de laagst mogelijke kosten.

- > Bochten
- > T-stukken
- > Verloopstukken
- > Debietregelaar met vortexeffect
- > Verbindingssets
- > Verzamelleidingen
- > Niveausondes met alarmen
- > Geïntegreerde roerders
- > Pompgroepen
- > ...

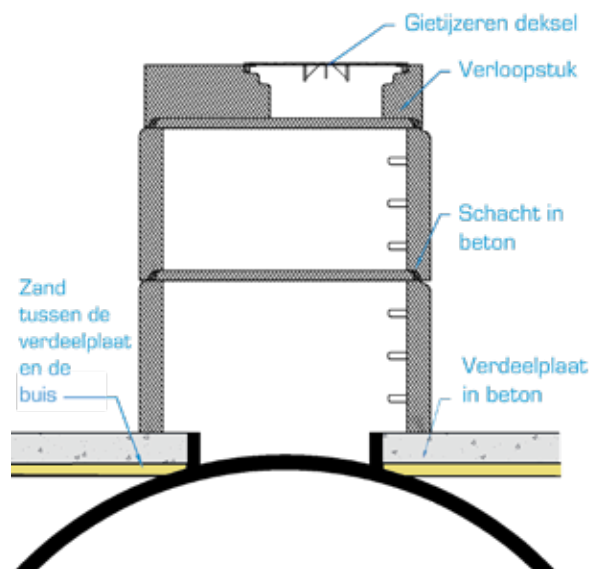


Opzetschacht / Principeschema

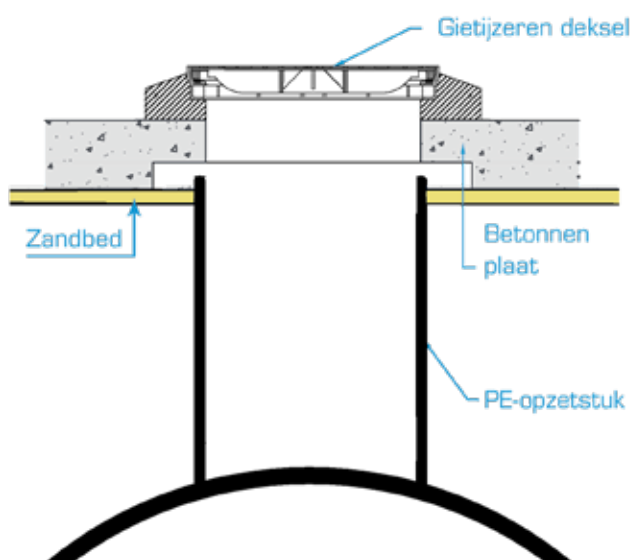
● Opzetschacht in beton met verloopstuk



● Opzetschacht in beton met verloop in afdekplaat



● Opzetschacht in staal, PE of PVC



● Plaatsing van de opzetschachten

Er moet een zelfdragende lastverdelingsplaat worden voorzien om het gewicht van de opzetstukken (en eventuele overbelasting van de weg) te ondersteunen.

Deze plaat mag niet in direct contact staan met de buis (tussenlaag van zand) en moet rusten op een stabiele, natuurlijke, onberoerde bodem of goed verdichte opvulmaterialen.

Het opzetstuk van beton, staal, PE of PVC moet worden losgekoppeld van alle essentiële onderdelen, zodat het geen directe of indirecte belasting op de tank uitoefent.

De dikte van de plaat zal het onderwerp zijn van een specifieke studie in functie van de belastingen waaraan ze zal worden onderworpen.

Vergeet niet om na de installatie de interface tussen de verdeelplaat in beton en het opzetstuk af te dichten.



Om elk risico op het perforeren van de tank te vermijden, is het gebruik van betonnen opzetstukken met overdracht van kracht (direct of indirect) op onze constructies ten strengste verboden.

Installatievoorschriften

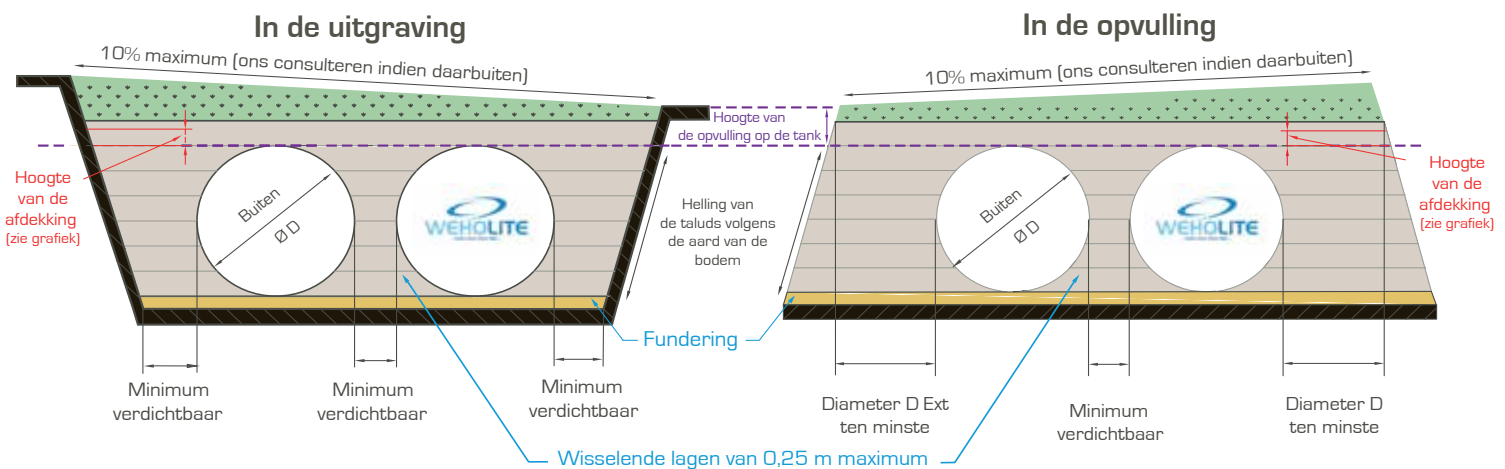
Een goede installatie en aanvulling zijn belangrijk om de duurzaamheid te waarborgen.

FUNDERING

> de funderingen moeten worden gemaakt met een vlakke, bestendige, niet-stijve, niet-absorberende bedding, vrij van harde punten of bederfelijk materiaal (nooit beton of stuthout).

> Op rotsachtige bodem moet een laag korrelig materiaal van minstens 0,15 m dik, goed verdicht, tussengevoegd worden.

> Op oneffen of weinig draagkrachtige ondergrond moet de dikte van de fundering van geval tot geval worden bepaald.



AANVULLINGSMATERIALEN

De materialen die gebruikt worden voor het aanvullen van de WEHOLITE-buizen, zullen deze zijn zoals beschreven in Fascikel 70.

De opvulling moet over de gehele breedte van de sleuf gebeuren. De verdichting van het opvulmateriaal moet gebeuren in lagen van 150-300mm. De laatste laag van de eerste opvulling moet minimaal 300 mm boven het bovenste gedeelte van de buis liggen. Er mogen geen harde delen met een diameter van meer dan 40 mm in de onmiddellijke nabijheid van de buis aanwezig zijn om perforeren te voorkomen.

NB: Er mag geen verdichting worden aangebracht direct boven de buis totdat de opvulling 300 mm boven de bovenkant van de buis heeft bereikt.

AANVULLING

Het lossen van de materialen moet gebeuren in strengen, op stapels van maximaal 1,5 m hoogte en ten minste 1,5 m van de buitenzijde van het bekken.

Het opvullen in taluds is verboden. De opvulling moet aan beide zijden van de buis symmetrisch worden aangebracht; ofwel door de materialen afwisselend

aan de ene zijde en vervolgens aan de andere zijde te leggen; ofwel door aan beide zijden tegelijkertijd zo te werk te gaan dat het niveauverschil van de opvulling aan beide zijden van het bekken op geen enkel moment meer dan 0,25 m mag bedragen.

Voor de materiaaltoevoer, nivellering en verdichting is het gebruik van machines op wielen en alle zware bouwmaschinen verboden tot de minimale dekkingshoogte (beschermkoepel) is bereikt.

Op minder dan 0,5 m van de buitenzijde van het bekken wordt de toevoer van materiaal met behulp van een grijper gedaan en wordt de nivellering met de hand gedaan. Buiten dit gebied wordt de nivellering uitgevoerd met lichte rupsvoertuigen (minder dan 10 ton) of met de hand.

Voor de duurzaamheid van de constructie is het essentieel dat de opvullingen zeer goed verdicht worden in opeenvolgende lagen van 0,25 m; zowel op het niveau van de fundering als de laterale of overdekkende opvullingen (minimale verdichting q4).

In ieder geval zal er speciaal op worden gelet dat de zijanten van het bekken worden vastgezet.

Voer bij ingraving de zijdelingse aanslagvulling uit met

een minimum van 0,8 tot 1,0 m materiaalbreedte, breedte die door de uitvoeringsvoorwaarden en verdichting is vastgelegd. In het geval van meerdere tanks is een minimale buisafstand van 0,8 tot 1,0 m relevant. Bij de opvulling moet de breedte van de bedding aan weerszijden van het bekken ten minste gelijk zijn aan de diameter.

Elke wijze van constructie van de bedekkingsopvulling, ook buiten de eventuele beschermkoepel, die asymmetrische stuwkrachten aan weerszijden van het bekken kan genereren, is verboden. De helling van de dwarse opvulling over het bekken mag niet meer dan 10% bedragen.

De afdekking komt overeen met de minimale dekkingshoogte van een WEHOLITE-buis tijdens de bouwphase [werkzaamheden]. De dikte ervan wordt berekend op basis van de parameters van de bouwplaats en het type machine dat tijdens de bouwphase boven de constructie wordt gebruikt.

De minimale afdekking van een WEHOLITE-buis wordt berekend op basis van de projectparameters en het type machine dat tijdens de servicephase over de constructie moet rijden.



- Creëer geen asymmetrie, anders kan er vervorming of verbrijzeling optreden.
- Rij niet over een buis zonder de minimaal vereiste opvulhoogte.
- Vul het WEHOLITE®-bekken nooit voordat dit volledig is opgevuld.
- Bij aanwezigheid van grondwater, zorgen voor ontwateringsputten.

Plaatsen van de buizen

INSPECTIE

Voorafgaand aan de installatie is een visuele inspectie van alle onderdelen noodzakelijk om eventuele schade op te sporen die zich vóór de installatie van de leidingen heeft voorgedaan.

VOORBEREIDING VAN DE SLEUF

Het is aangewezen om de uitgraving zo laat mogelijk voor het plaatsen van de buizen uit te voeren en nadien zo snel mogelijk weer aan te vullen. Zorg dat de wanden van de uitgraving stabiel zijn en niet kunnen inkalven.

De minimeisen voor de sleufbreedte en -diepte van de bedding vindt u terug in de voorschriften volgens Fascikel 70.

De bedding moet goed worden verdicht en afgewerkt om een uniforme ondersteuning van de buis te bieden. Het is essentieel dat er zich geen voorwerpen in de directe omgeving van de buis bevinden om te voorkomen dat de buis wordt geperforeerd.

PLAATSEN VAN DE BUIZEN

De buizen zullen moeten worden gelegd en aangesloten in de sleuf op de eerder geprepareerde bedding. De onderkant van de buis moet een continu contact hebben met de bedding.

Indien meerdere leidingen in serie worden aangesloten, moeten uitsparingen worden voorzien om de installatie van de verbindingselementen mogelijk te maken. Als de buizen eenmaal met de klem zijn verbonden, moeten deze uitsparingen zorgvuldig worden opgevuld, waarbij ervoor moet worden gezorgd dat er geen openingen in deze verbindingselementen achterblijven.

NB: Bij aanleg in het grondwater moet de grondwaterspiegel voor de aanleg en eventueel tijdens de gehele installatiefase, met name de inwendige lasfase, worden verlaagd. Ontwateringsputten die aan weerszijden van elk verbindingpunt zijn geplaatst, moeten gedurende de gehele levensduur van het bouwwerk functioneel blijven.

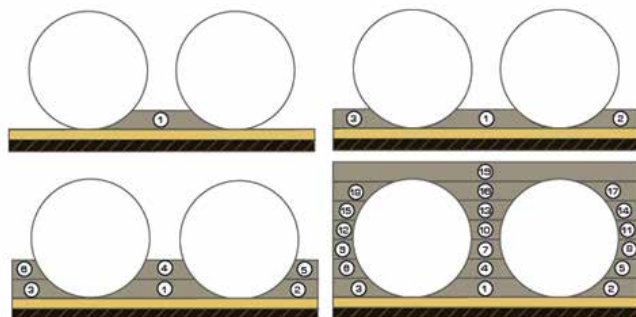
Bij het installeren in een sleuf moet u ervoor zorgen dat er voldoende ruimte is aan elke kant van de buis en aan elk uiteinde om de opvulling te positioneren en te verdichten.

De sleufbreedte is een functie van de diameter van de buis volgens Fascikel 70. Het talud moet voldoen aan de geldende voorschriften, d.w.z. sleufgravingen met een diepte van meer dan 1,30 m en een breedte gelijk aan of minder dan twee derde van de diepte moeten, wanneer de wanden verticaal of wezenlijk verticaal zijn, beschoeid, gestut of geschoord zijn.

De leidingen moeten worden aangelegd volgens de eisen van Fascikel 70.

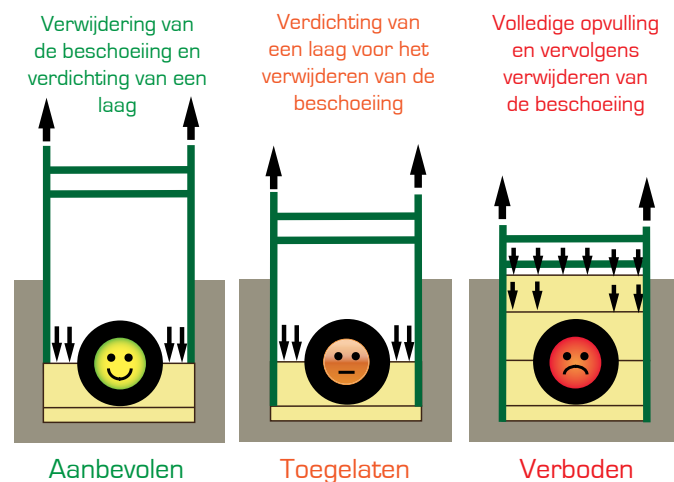
AANVULLING EN OPHOGING

Na het leggen en eventueel aansluiten van de buis kan het inbeddingsmateriaal en de opvulling in opeenvolgende lagen worden aangebracht en verdicht, symmetrisch aan beide zijden van de buis om zijdelingse verplaatsing of niet-uniforme vervorming te voorkomen.



UITZONDERLIJK GEVAL VAN BESCHOEIING

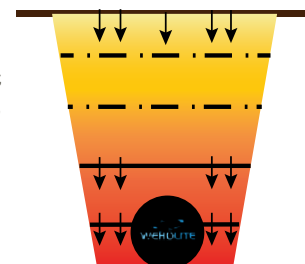
In geval van beschoeiing moet deze geleidelijk aan worden verwijderd, zodat het inbeddingsmateriaal goed wordt verdicht tussen de buis en de sleufwanden.



Tenzij anders wordt geadviseerd, kan materiaal dat voor het graven van sleuven is uitgegraven, worden hergebruikt als opvulling boven het vereiste bovenste niveau van het geselecteerde zijdelingse opvulmateriaal.

Er mag geen mechanische verdichter worden gebruikt totdat er een 30 cm dikke laag opvulling is geïnstalleerd op het bovenste deel van de buis.

In ieder geval mogen de buizen niet worden gebruikt voordat een minimale laag van 0,3 m verdichte opvulling is aangebracht.



Eigenschappen van HPDE

CHEMISCHE WEERSTAND

Buizen van polyethyleen worden al tientallen jaren in de industrie gebruikt vanwege hun uitstekende weerstand tegen chemische en agressieve stoffen.

HDPE-constructies zijn daarom bijzonder geschikt voor het transport en de behandeling van afvalwater, voor de opslag of het transport van zuur of basisch water, of voor gebruik als afvoerkanaal op zee.

In een collectieve afvalwaterzuivering onderscheiden HDPE-producten zich door hun chemische resistentie, met name hun **totale inertie tegen waterstofsulfide (H_2S)**, dat uit huishoudelijk afvalwater kan vrijkomen.

Voor gebruik bij industrieel afvalwater is het spectrum van chemische resistentie zeer breed, maar er moet wel voor worden gezorgd dat de aanwezige chemische verbindingen compatibel zijn met polyethyleen.

De tabel hieronder preciseert volgens ISO TR 10358, de resistentie van HDPE tegen bepaalde gangbare chemische verbindingen bij 20°C en in functie van hun concentratie. In geval van twijfel of voor andere omstandigheden blijft ons studie bureau tot uw beschikking staan.

Zeer goede weerstand bij 20°C		Beperkte weerstand bij 20°C en hoger	Geen weerstand bij 20°C en hoger
Acetaldehyde*	Aluminiumchloride	Aceton	Chloorzwavelzuur
Amylacetaat*	IJzerchloride II	Cresylisch zuur	Salpeterzuur, > 50%
Ethylacetaat*	IJzerchloride III	Salpeterzuur, 50%	Broom, gas
Azijnzuuranhydride*	Cyclohexanon*	Benzeen	Broom, vloeibaar
Azijnzuur, 80%	Dextrinen	Actief chloor	Chloroform
Azijnzuur, ijskoud*	Dioxaan (kroonether)	Chloorgas	Thionylchloride
Adipinezuur	Water	Ethylether	Koningswater
Benzoëzuur	Zeewater	Ozon, gas	Jodium, alcoholische oplossing
Zoutzuur, 20%	Benzine*	Koolstoftetrachloride	Oleum
Zoutzuur, 30%	Ethanol 40%*	Tolueen	Trichloorethyleen
Zoutzuur, cc	Ethyleenglycol	Xyleen	Zwaveltrioxide
Citroenzuur	Ammoniumfluoride, 20%.		
Waterstoffluoride, 60%*	Glycerine		
Melkzuur	Heptaan*		
Maleinezuur	Olie en vet*		
Appelzuur	Minerale olie*		
Oxaalzuur	Waterstof, gas		
Fosforzuur, 50%	Melk		
Zwavelzuur, 30%	Honing		
Zwavelzuur, 75%	Zilvernitraat		
Zwavelzuur, 98%*	Kaliumnitraat		
Wijnsteenzuur	Zuurstof, gas*		
Allylalcohol	Waterstofperoxide, 30%		
Amylalcohol*	Waterstofperoxide, 90%*		
Ammoniak	Kaliumpersulfaat		
Aniline*	Fenol, 10%		
Natriumbicarbonaat	Dioctylfataat*		
Bier	Pyridine*		
Butaan, gas	Bijtende soda, 40%		
Borax	Natriumsulfiet		
Natriumchloraat	Ureum, 10%		
Chloorwater (bleekmiddel)	...		
<12,5%			

Bij 60°C is de weerstand van de met een asterisk* gemarkeerde elementen beperkt of onbevredigend.
Voor andere verbindingen en/of hogere temperaturen kunt u ons raadplegen

TEMPERATUURWEERSTAND

HDPE-buizen kunnen worden gebruikt in een temperatuurbereik van -20°C tot +45°C continu en +65°C bij piektemperaturen.

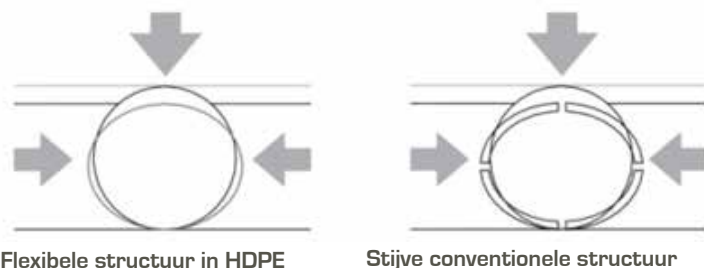
Eigenschappen van HPDE

MECHANISCHE WEERSTAND

HDPE-buizen hebben een flexibel gedrag en reageren niet zoals traditionele stijve buizen. Ze hebben een zekere **aanleg tot ovalisatie, afhankelijk van de eisen die aan de bodem gesteld worden.**

Naarmate de belasting toeneemt, beweegt het bovenste deel van de buis in verticale richting, terwijl de zijwanden op de opvulling steun nemen. Waar een buis met flexibel gedrag vervormt, zal een stijve buis uiteindelijk barsten.

Op de figuur zien we het verschil tussen een flexibele buis en een stijve buis.

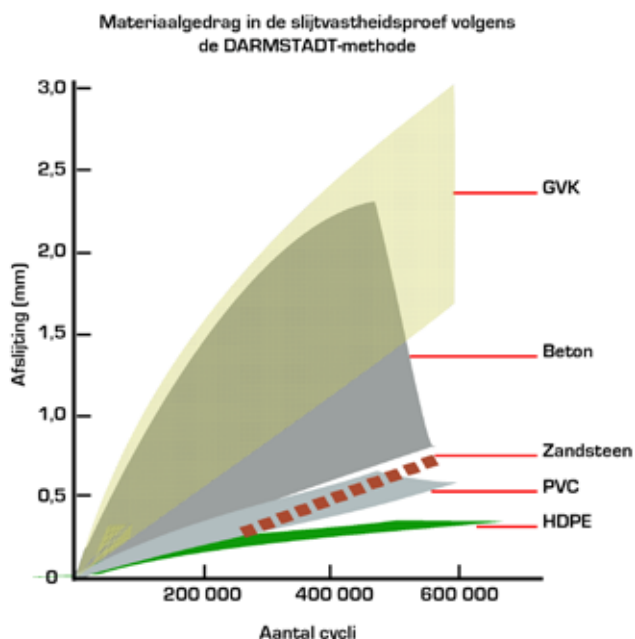


SLIJTAGEWEEERSTAND

Huishoudelijk of industrieel afvalwater kan schurende materialen voor de leidingen bevatten.

Het Instituut voor Waterbouwkunde en Hydrologie in Darmstadt (Duitsland) heeft een methode ontwikkeld om de slijtvastheid te testen. Deze test staat bekend als de Darmstadt Methode. Het bestaat uit het plaatsen van een gedeelte van een halfronde buis, die een specifiek mengsel van zand/grind/water bevat, op een machine die kantelingen genereert om de doorgang van een geladen afvalwater te simuleren.

Zoals de figuur laat zien, heeft HDPE de beste slijtvastheidsverhouding van alle materialen, vooral in vergelijking met GVK of beton. Het is daarom bijzonder geschikt voor het vervoer van zwaar beladen water.

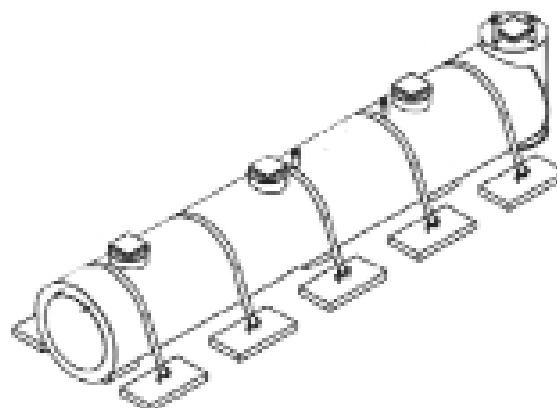


BEVESTIGING / VERANKERING

Wanneer de bodem van de buis zich onder de grondwaterspiegel bevindt of wanneer er grondwatercirculatie is, moet rekening worden gehouden met het drijfvermogen van de buis.

Indien nodig moet het effect van opwaartse drukkrachten in evenwicht worden gebracht om te voorkomen dat de buis wordt opgetild. De gekozen technische oplossing wordt geval per geval gekozen op basis van de terreingegevens*.

Er bestaan inderdaad verschillende oplossingen, zoals: het bevestigen van riemen op noppen of langsliggers, het plaatsen van een verdeelplaat boven het bovenste deel van de tank of het storten van beton in de dubbele wand van de Weholite buis. Hieronder staat een schema van een Weholite bekken, verankerd met riemen en langsliggers.



* Een berekening geval per geval door het studie bureau zal bepalen of de buis al dan niet gestabiliseerd moet worden.



Dankzij onze eigen vervoersdienst zijn we actief in het hele Franse Europese gebied ende Franse Overzeese Departementen en Gebieden. Ons netwerk stelt ons ook in staat om te exporteren naar Duitsland, de Benelux, het Iberisch Schiereiland, Zwitserland, maar ook naar heel Europa en Afrika.



ZA du Pucheuil
76680 SAINT-SAËNS



Bezoek onze website:
www.tubao.be



TUBAO S.A.S.- ZA du Pucheuil - 76680 SAINT-SAËNS

02 35 33 42 42 Fax: 02 35 33 66 77 weholite@tubao.fr