

NAYLOR
THERMACHEM

Gemaakt in de UK
Uitstekende bouwproducten

Thermachem

oplossingen voor
drainage voor
agressieve
omgevingen



Gres-systemen
met hoge dichtheid
voor chemische
weerstand en
bestendigheid
tegen thermische
schok

email: thermachem@naylor.co.uk

web: www.naylor.co.uk



Winners -
Growing Business



The MANUFACTURING
EXCELLENCE Awards
Winner - Best SME



Telefoon:
+44 1226 794056

Email:
thermachem@naylor.co.uk

Inhoud

Eigenschappen van klei

1

Gebruik van deze brochure

1

Overzicht Thermachem

2

Toepassingen, technische ondersteuning en kwaliteit

3

Koppelingstypes

4

Tabel Chemische weerstand

5

Pijpen en verbindingen (afmetingen en productcodes)

7

Instructies over werken op het bouwterrein

13

Verbinden - koppelingen met chemische weerstand

14

Verbinden - push-fit koppelingen

15

Greppels afgraven en pijpen aanleggen

16

Testen en opvullen

17

Stroomschema's

18

Beddingmateriaal

19



Eigenschappen van klei

Gres is een inert materiaal en biedt uitstekende bescherming tegen veel standaard chemicaliën. Klei is ideaal voor gebruik in agressieve omgevingen en biedt veel voordelen gedurende de installatie en gedurende de gehele levensduur.

- **Zeer sterk - maakt de installatie gemakkelijker en vereist minder beddingmateriaal**
- **Milieuvriendelijk - houdt van alle drainagematerialen de minste CO2 vast**
- **Duurzaam - ontwikkeld om meer dan 100 jaar mee te gaan zonder achteruitgang van het product**

Naylor heeft zijn Thermachem-drainagesysteem vervaardigd uit een speciale combinatie van klei en mineralen voor een nog grotere mate van bescherming tegen agressieve chemische stoffen en een nog betere weerstand tegen thermische schok.

Hoe deze brochure te gebruiken

Deze brochure is samengesteld om u te helpen bij het vinden van de juiste oplossing voor uw drainagesysteem als dit blootstaat aan agressieve omstandigheden.

Raadpleeg eerst de tabel Chemische weerstand op pagina's 5 en 6 om u ervan te verzekeren dat de Thermachem-drainage voldoet aan de omstandigheden op uw bouwproject en om te controleren welke koppelingen geschikt zijn voor uw project. Raadpleeg de informatie over koppelingen op pagina 4 om uit de geschikte koppelingen de beste oplossing voor uw project te kiezen. Controleer hierbij vooral de maximumtemperaturen die de koppelingen kunnen weerstaan.

De productreeks staat vermeld op pagina's 7 tot 12. Hier wordt informatie gegeven over de pijpen, verbindingstukken en kanalen die als standaard beschikbaar zijn. Als u niet vindt wat u nodig hebt, kunnen wij dit wellicht toch voor u maken. Neem voor meer informatie contact op met ons team van specificatieteam op +44 1226 794056 of via thermachem@naylor.co.uk.



Thermachem

Drainage-oplossingen die bestand zijn tegen agressieve chemicaliën en thermische schok

Naylor heeft via een intensief onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma een hoogwaardig kleimengsel en bakproces ontwikkeld dat keramisch materiaal met een hoge dichtheid oplevert. Dit materiaal is bestand tegen thermische schok en agressieve chemicaliën.



Thermische schok

Thermische schok kan standaard drainagematerialen doen scheuren en breken. Dit kan leiden tot voortijdige defecten van het drainagesysteem en lekken. Naylor Thermachem is door een onafhankelijke partij getest en is bestand tegen een directe temperatuurstijging van 120°C. Dit betekent dat een standaard pijpleiding met een temperatuur van 20°C onmiddellijk afvalstoffen met een temperatuur van maximaal 140°C kan verwerken. De pijpen zijn zelfs tegen hogere temperaturen bestand als de temperatuur geleidelijk stijgt.

TABEL 1 - Aanbevolen maximale temperaturen afvalstoffen

Systeem	Temperatuur pijpleiding (°C)					Maximale veilige temperatuurstijging (°C)
	-10°	0°	10°	20°	30°	
Hathernware	110°	120°	130°	140°	150°	120°
Standaard kleiprodukten	60°	70°	80°	90°	100°	70°

Chemische weerstand

Agressieve chemicaliën kunnen corrosie veroorzaken aan de meeste soorten standaard drainage zoals plastic, klei, staal en beton. Dit kan leiden tot lekkage van gevaarlijk afval. Doordat het Naylor Thermachem materiaal een hoge dichtheid heeft is het goed bestand tegen een brede reeks chemische afvalstoffen. In de tabel staat informatie over de bestendigheid van Thermachem tegen een brede reeks veel gebruikte chemicaliën.





Brouwerij



Chemische fabrieken



Energiecentrales



Ziekenhuizen



Voedselverwerking



Laboratoria



Melkfabrieken



Industrie

Vervuilde bodem, chemische verontreiniging

Toepassingen Thermachem- drainage

Naylor Thermachem drainage wordt gespecificeerd en gebruikt als pijpleidingen in het drainagesysteem mogelijk worden blootgesteld aan thermische schok en/of aanvallen door agressieve chemische stoffen. Naylor heeft gedetailleerde casestudy's over projecten die zijn uitgevoerd in een aantal van de voornoemde industrieën en toepassingen. Bezoek de sectie Thermachem op onze website of neem voor nadere informatie contact met ons op.

Technische ondersteuning

Als u op zoek bent naar de geschikte drainage-oplossing voor uw project, kan het technische team van Naylor u adviseren. Bel ons op *44 1226 794056 of stuur een e-mail naar thermachem@naylor.co.uk. Geef uw eisen op het gebied van drainage op, dan helpen wij u graag op weg.

Kwaliteitscontrole

Drainagesystemen van Naylor Thermachem zijn vervaardigd en gecertificeerd volgens de normen van BS EN295, gecertificeerd onder Kitemark-certificaatnummer: KM 20173.

Naylor is gecertificeerd overeenkomstig BS EN ISO 9001 : 2008. Certificaatnummer: FM 01420.

Koppelingen bestendig tegen aanvallen van chemicaliën

Er is voor gebruik in combinatie met Thermachem-pijpen een reeks koppelingen beschikbaar die bestand is tegen thermische schok en agressieve chemicaliën. Hieronder vindt u een overzicht van elke koppeling.

Hoogwaardige polypropyleen ommanteling met afdichting van EPDM-rubber (PP/EPDM)

Standaard koppeling die bestand is tegen een groot aantal chemische stoffen.

Hoogwaardige polypropyleen ommanteling met afdichting van NBR (nitrilrubber) (PP/NBR)

Maakt EPDM-afdichtingen bestand tegen een aantal verschillende chemische stoffen, met name petroleumproducten.

Bekleding van fuorpolymeer met PTFE-afdichtingen en koppelingen met bandafdichting (FEP/PTFE)

Biedt een hoge weerstand tegen een brede reeks agressieve chemische stoffen.



Koppelingen met temperatuurweerstand

Standaard koppelingen met polypropyleen ommanteling en EPDM-afdichtingen zijn zeer bestendig tegen thermische schok en hoge temperaturen. De volgende temperatuurlimieten zijn van toepassing als alternatieve koppelingen vereist zijn voor chemische afvalstoffen.

TABEL 2 - Maximale bedrijfstemperaturen voor verbindingen staan hieronder vermeld

	Koppelingstype		
	PP/EPDM	PP/NBR	FEP/PTFE
Maximale constante temperatuur (°C)	110°	100°	200°
Maximale temperatuur gedurende korte tijd (°C)	120°	120°	200°

Tabel Chemische weerstand

Bekijk de tabel Chemische weerstand van Naylor om te bepalen welke koppeling het meest geschikt is voor uw chemische stof(fen).



Tabel weerstand chemische stoffen

Gebruiksindicatie

✓	Uitstekend geschikt voor gebruik
?	Zie opmerkingen en overleg de geschiktheid met Naylor
✗	Niet geschikt voor gebruik

Koppelingstypes

PP / EPDM	Hoogwaardige polypropyleen ommanteling met afdichting van EPDM-rubber
PP / NBR	Hoogwaardige polypropyleen ommanteling met afdichting van nitrilrubber
FEP / PTFE	Fluoropolymeer kous en koppeling met bandafdichting en PTFE-afdichtingen

Chemische stoffen	Alternatieve benaming(en)	Chemische of moleculaire formule (indien relevant)	Thermachem	Koppeling - ommanteling/afdichting			Beoogd gebruik? (Neem voor meer informatie over het beoogde gebruik contact op met Naylor)
				PP / EPDM	PP / NBR	FEP / PTFE	
Azijszuur (30%)	Ethaanzuur / Azijn / IJsazijn	CH ₃ COOH	✓	✓	✓	✓	
Aceton	Dimethylketon / DMK	(CH ₃) ₂ CO	✓	✓	✗	✓	
Aluminiumchloride		AlCl ₃	✓	✓	✓	✓	
Aluminiumfosfaat		AlPO ₄	✓	✓	✓	✓	
Aluminiumsulfaat		Al ₂ (SO ₄) ₃	✓	✓	✓	✓	
Ammoniumcarbonaat		(NH ₄) ₂ CO ₃	✓	✓	✗	✓	
Ammoniumchloride	Ammoniumzout	NH ₄ Cl	✓	✓	✗	✓	
Ammoniumhydroxide	Ammoniak voor huishoudelijk gebruik / Ammoniakoplossing	NH ₄ OH	✓	✓	✗	✓	
Amylchloride		C ₅ H ₁₁ Cl	✓	✗	✗	✓	
Aniline	Phenylamine / Aminobenzeen	C ₆ H ₅ NH ₂	✓	✗	✗	✓	
Aniline hydrochloride	Aniliniumchloride	C ₆ H ₅ ClN	?	?	?	✓	Weerstand onbekend - neem voor meer info contact op met Naylor.
Bariumchloride		BaCl ₂	✓	✓	✓	✓	
Bariumhydroxide		Ba(OH) ₂	?	✓	✓	✓	Mogelijk langzame aanval door hoge temp.
Benzaldehyde	Benzaldehyde / Bittere amandelolie	C ₆ H ₅ CHO	✓	✓	✗	✓	
Benzeen	Benzol	C ₆ H ₆	✓	✗	✗	✓	
Benzoëzuur		C ₆ H ₅ COOH	✓	✗	✗	✓	
Benzylalcohol	Phenylmethanol / Phenylcarbinol	C ₆ H ₅ CH ₂ OH	✓	✗	✗	✓	
Borax	Natriumtetraboraat / Natriumboraat	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	✓	✓	✓	✓	
Boorzuur	Boorzuur / Orthoboorzuur	H ₃ BO ₃	✓	✓	✓	✓	
Broom		Br ₂	✓	✗	✗	✓	
Butylalcohol	N-Butanol	C ₄ H ₉ OH	✓	?	✓	✓	OK in kleine hoeveelheden, anders langzame aanval
Butylacetaat	Butylethanoaat	C ₆ H ₁₂ O ₂	✓	✗	✗	✓	
Boterzuur	Butaanzuur	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -COOH	✓	✗	✗	✓	
Calciumchloride		CaCl ₂	✓	✓	✓	✓	
Calciumhydroxide	Gehydrateerde kalk / Kalk / Gebluste kalk	Ca(OH) ₂	?	✓	✓	✓	Langzame aanval bij veelvuldige blootstelling aan warme afvalstoffen
Calciumhypochloriet	Chloorpoeder / Bleekpoeder	Ca(ClO) ₂	✓	?	?	✓	Weerstand onbekend - neem voor info contact op met Naylor.
Tetrachloorkoolstof	Chloorloormethaan	CCl ₄	✓	✗	✗	✓	
Chloorazijnzuur	Monochloorazijnzuur (MCA)	ClCH ₂ CO ₂ H	✓	✗	✗	✓	
Chloorzuur		HClO ₃	✓	?	✗	✓	Mogelijk langzame aanval
Chloorbenzeen	Benzeenchloride / Fenylichloride	C ₆ H ₅ Cl	✓	✗	✗	✓	
Chloroform	Thrichloormethaan	CHCl ₃	✓	✗	✗	✓	
Chloorsulfonzuur	Sulfonchloorzuur	HSO ₃ Cl	✓	✗	✗	✓	
Citroenzuur		C ₆ H ₈ O ₇ ·H ₂ O	✓	✓	?	✓	Langzame aanval door sterke oplossingen
Kobaltchloride		CoCl ₂	✓	✓	✓	✓	
Kopernittraat	Kopernittraat	Cu(NO ₃) ₂	✓	✓	✓	✓	
Kopersulfaat	Blauwe vitriool / Kopersulfaat	CuSO ₄	✓	✓	✓	✓	
Ether			✓	✗	✗	✓	
Ethylalcohol	Ethanol / Alcohol	C ₂ H ₅ OH	✓	✓	✓	✓	
Ethylchloride	Chloorethaan	C ₂ H ₅ Cl	✓	✗	✗	✓	
Vetzuren			✓	✗	?	✓	Weerstand onbekend - neem voor info contact op met Naylor.
Formaldehyde	Methanal	CH ₂ O	✓	✓	✗	✓	
Mierenzuur	Methaanzuur	HCOOH	✓	✓	✗	✓	
Vruchtensappen			✓	✓	✓	✓	
Furfural			✓	✗	✗	✓	
Galluszuur			✓	?	?	✓	Weerstand onbekend - neem voor info contact op met Naylor.
Broomwaterzuurstof	Waterstofbromide	HBr	✓	✗	✗	✓	
Zoutzuur	Zoutzuur	HCl	✓	?	?	✓	EPDM OK tot 20°C, NBR OK tot 60°C & 10% conc.
Fluorwaterstofzuur	Waterstoffluoride	HF	✗	✗	✗	✓	
Waterstofperoxide	Waterstofdioxide / Hydroperoxide	H ₂ O ₂	✓	✗	✗	✓	
Kerosine	Vliegtuigbrandstof		✓	✗	?	✓	Mogelijk langzame aanval
Melkzuur	Melkzuur	C ₂ H ₄ OHCOOH	✓	✓	✓	✓	
Lood (II) acetaat	Suiker of lood	(Pb(CH ₃ COO) ₂)	✓	✓	?	✓	Mogelijk langzame aanval
Magnesiumchloride		MgCl ₂	✓	✓	✓	✓	
Magnesiumnittraat		Mg(NO ₃) ₂	✓	✓	✓	✓	
Magnesiumsulfaat	bitterzout	MgSO ₄	✓	✓	✓	✓	
Appelzuur	2-hydroxybutaandizuur	HO ₂ CCH ₂ CHOHCO ₂ H	✓	✗	✓	✓	
Kwik			✓	✓	✓	✓	
Methanol			✓	✓	✓	✓	
Methylchloride			✓	✗	✗	✓	
Naftaleen	Kamfer/mottenbestrijdingsmiddel	C ₁₀ H ₈	✓	✗	✗	✓	
Nikkelchloride		NiCl ₂	✓	✓	✓	✓	
Nikkelsulfaat		NiSO ₄	✓	✓	✓	✓	
Salpeterzuur	Aqua fortis	HNO ₃	✓	?	✗	✓	OK indien sterk verdund
Oxaalzuur		H ₂ O ₂ C ₄	✓	?	?	✓	Alleen gebruiken tot 20°C, mogelijk langzame aanval op NBR
Perchloorzuur	Waterstofperchloraat	HClO ₄	✓	?	✗	✓	Mogelijk langzame aanval
Petroleum	Benzine		✓	✗	?	✓	Langzame aanval die sterker wordt bij stijgende temperatuur.
Fosforzuur	Orthofosforzuur	C ₃ O ₄ P	✓	?	✗	✓	OK tot 20% conc.
Picrinezuur			✓	✗	✗	✓	
Kaliumbromide		KBr	✓	✓	✓	✓	
Kaliumcarbonaat	Potas	K ₂ CO ₃	?	✓	✓	✓	Warme, sterke oplossing kan klei aanvallen

Tabel weerstand chemische stoffen

Gebruiksindicatie

✓	Uitstekend geschikt voor gebruik
?	Zie opmerkingen en overleg de geschiktheid met Naylor
✗	Niet geschikt voor gebruik

Koppelingstypes

PP / EPDM	Hoogwaardige polypropyleen ommanteling met afdichting van EPDM-rubber
PP / NBR	Hoogwaardige polypropyleen ommanteling met afdichting van nitrilrubber
FEP / PTFE	Fluoropolymeer kous en koppeling met bandafdichting en PTFE-afdichtingen

Chemische stoffen	Alternatieve benaming(en)	Chemische of moleculaire formule (indien relevant)	Thermachem	Koppeling - ommanteling/afdichting			Beoogd gebruik? (Neem voor meer informatie over het beoogde gebruik contact op met Naylor)
				PP / EPDM	PP / NBR	FEP / PTFE	
Kaliumchloraat		KClO ₃	✓	✓	✓	✓	
Kaliumchloride		KCl	✓	✓	✓	✓	
Kaliumchromaat	Dikaliuimzout	K ₂ CrO ₄	✓	✓	✓	✓	
Kaliumcyanide	Kaliumprussiate	KCN	?	✓	✓	✓	Warme, sterke oplossing kan klei aanvallen
Kaliumdichromaet	Kaliumbichromaet	K ₂ Cr ₂ O ₇	✓	✓	✗	✓	
Kaliumfluoride		KF	✓	✓	✗	✓	
Kaliumhydroxide	Kaliloog	KOH	?	✓	✓	✓	OK tot 6% conc. en 50 °C. Mogelijk langzame aanval indien hoger.
Kaliumnitraat	Salpeter	KNO ₃	✓	✓	✓	✓	
Kaliumpermanganaet	Permanganaet van potas	KMnO ₄	✓	✓	✗	✓	
Kaliumsulfaat		K ₂ SO ₄	✓	✓	✓	✓	
Kaliumsulfide			✓	✓	✓	✓	
Propyleendichloride			✓	✗	✗	✓	
Ammoniakzout			✓	✓	✓	✓	
Zilvernitraat	Zilverzout van salpeterzuur	AgNO ₃	✓	✓	?	✓	Redelijke weerstand
Natriumacetaat		CH ₃ COONa	✓	✓	?	✓	Mogelijk langzame aanval
Natriumbicarbonaat	Zuiveringszout	NaHCO ₃	✓	✓	✓	✓	
Natriumbisulfaat			✓	✓	?	✓	Weerstand onbekend - neem voor info contact op met Naylor.
Natriumbisulfiet			✓	✓	?	✓	
Natriumbromide		NaBr	✓	✓	?	✓	OK to 20°C
Natriumcarbonaat	Soda	Na ₂ CO ₃	✓	✓	✓	✓	
Natriumchloraat		NaClO ₃	✓	✓	✓	✓	
Natriumchloride	Keukenzout	NaCl	✓	✓	✓	✓	
Natriumcyanide		NaCN	?	✓	✓	✓	Warme, sterke oplossing kan klei aanvallen
Natriumfluoride			?	✓	✓	✓	Weerstand onbekend - neem voor info contact op met Naylor.
Natriumhydroxide	Natronloog	NaOH	?	✓	?	✓	Thermachem OK indien koud en maximaal 4% / Langzame aanval op NBR.
Natriumhypochloriet	Bleek	NaClO	✓	?	?	✓	Aanval door sterke oplossingen
Natriumnitraat	Chili salpeter	NaNO ₃	✓	✓	?	✓	Mogelijk langzame aanval
Natriumsulfaat	Thenardiet	Na ₂ SO ₄	✓	✓	✓	✓	
Natriumsulfide		Na ₂ S	✓	✓	✓	✓	
Natriumsulfiet			✓	✓	✓	✓	
Tinchloride	Tin (IV) chloride	SnCl ₄	✓	✗	✓	✓	
Tinchloride	Tin (II) chloride	SnCl ₂	✓	✗	✓	✓	
Zwavelchloride			✓	✗	✗	✓	
Zwavelzuur	Vitrioololie	H ₂ SO ₄	✓	?	✗	✓	Concentratie tot 50% OK indien 20°C of lager
Zwavelzuur		H ₂ SO ₃	✓	?	?	✓	Mogelijk langzame aanval
Tolueen	Methylbenzeen	C ₆ H ₅ CH ₃	✓	✗	✗	✓	
Trichloorethyleen		C ₂ HCl ₃	✓	✗	✗	✓	
Terpentine	Pijnolie	C ₁₀ H ₁₆	✓	✗	✗	✓	
Xyleen (ortho-, meta- en para-)	Dimethylbenzeen	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	✓	✗	✗	✓	
Zinksulfaat	Witte vitriool	ZnSO ₄	✓	✓	✓	✓	

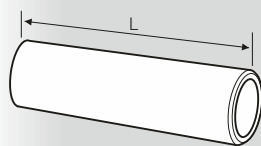
Indien u informatie wenst over chemische stoffen die niet in de lijst voorkomen of als u een toelichting op de omstandigheden wilt, neemt u contact op met het technische team van Naylor's Thermachem op +44 1226 794056 of op thermachem@naylor.co.uk

Deze tabel is bedoeld als richtlijn voor bestekschrijvers en aannemers en is gebaseerd op onderzoek van vrij toegankelijke gegevens dat is uitgevoerd door Naylor. De tabel is met de grootste zorg samengesteld, maar personen die de tabel gebruiken dienen de geschiktheid van het materiaal ook via een andere bron na te trekken om mogelijke fouten uit te sluiten. Naylor is niet op de hoogte van de omstandigheden op het bouwterrein en de chemische stoffen die werkelijk afgevoerd worden. Naylor geeft geen garantie tegen aanvallen door chemische stoffen. Als u een fout opmerkt in deze tabel, laat ons dit dan weten zodat we de foutieve informatie kunnen corrigeren.

Reeks drainageproducten

Pijpen

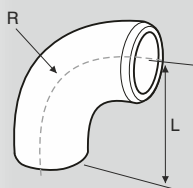
Thermachem



DN	Code	L
100	83036	1.25M
150	83030	1.25M
200	†	1.25M
225	83037	1.25M
250	†	1.25M
300	83044	1.25M
375	83450	1.25M
450	83122	1.25M
500	83190	1.00M

Verschillende lengtes kunnen worden besteld. † Neem voor codes contact op met Naylor

Elleboogpijpen (90°)

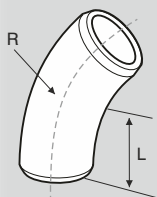


DN	Code	L	R
100	83382	190	150
150	83385	230	190
200	83112	250	250
225	83041	310	250
250	83060	310	300
300	83045	360	300
375	†	*	*
450	83135	*	*
500	†	*	*

Tevens elleboogpijpen van 15°, 30° en 60° verkrijgbaar

† Neem voor codes contact op met Naylor *Afmetingen op aanvraag

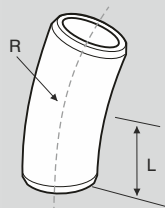
Elleboogpijpen (45°)



DN	Code	L	R
100	83383	190	375
150	83387	230	475
200	83102	250	600
225	83040	310	600
250	83061	310	600
300	83033	360	600
375	†	*	*
450	†	*	*
500	†	*	*

† Neem voor codes contact op met Naylor *Afmetingen op aanvraag

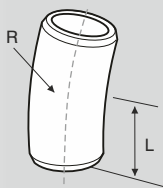
Elleboogpijpen (22½°)



DN	Code	L	R
100	83377	150	750
150	83402	180	900
200	†	*	*
225	83039	250	1200
250	83031	*	*
300	8303	250	1200
375	†	*	*
450	†	*	*
500	†	*	*

† Neem voor codes contact op met Naylor *Afmetingen op aanvraag

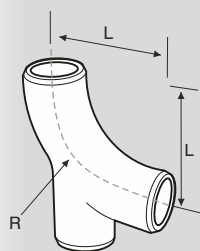
Elleboogpijpen (11¼°)



DN	Code	L	R
100	83376	120	1500
150	83401	175	1750
200	†	245	2400
225	83038	245	2400
250	83032	245	2400
300	83035	245	2400
375	†	*	*
450	†	*	*
500	†	*	*

† Neem voor codes contact op met Naylor *Afmetingen op aanvraag

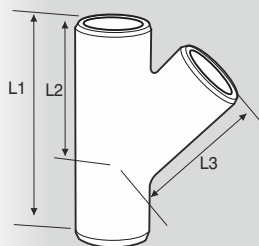
Ondersteunende elleboogpijp



DN	Code	L	R
100	83073	250	220
150	83089	270	250
200	†	*	*
225	83484	310	250
250	†	*	*
300	83085	360	300
375	†	*	*
450	†	*	*
500	†	*	*

† Neem voor code contact op met Naylor *Afmetingen op aanvraag

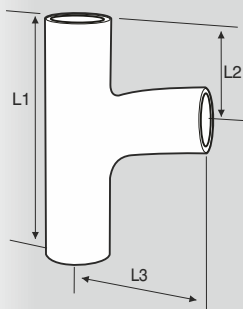
Schuin verbindingsstuk 45°



DN	Code	L1	L2	L3
100x100	83378	380	250	240
150x100	83379	450	330	300
150x150	83384	450	330	350
200x150	†	*	*	*
200x200	83113	*	*	*
225x100	83042	500	380	375
225x150	83031	500	360	420
225x225	83043	700	530	500
250x150	†	*	*	*
250x200	83062	*	*	*
250x250	83126	*	*	*
300x100	83024	500	360	420
300x150	83025	600	480	490
300x200	83158	*	*	*
300x225	83047	750	530	550
300x250	83159	*	*	*
300x300	83048	900	600	615

† Neem voor code contact op met Naylor *Afmetingen op aanvraag

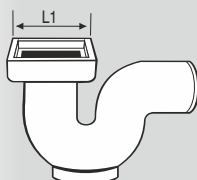
Gebogen vierkant verbindingsstuk 90°



DN	Code	L1	L2	L3
100x100	83074	380	145	180
150x100	83080	450	225	180
150x150	83081	450	185	225
200x150	†	*	*	*
200x200	83115	*	*	*
225x100	83487	500	175	275
225x150	83082	600	220	290
225x225	83083	700	290	300
250x150	83125	*	*	*
250x200	83063	*	*	*
250x250	83064	*	*	*
300x100	†	500	200	300
300x150	83486	600	240	320
300x200	83160	*	*	*
300x225	83420	750	330	370
300x250	83058	*	*	*
300x300	83428	900	350	550

† Neem voor code contact op met Naylor *Afmetingen op aanvraag

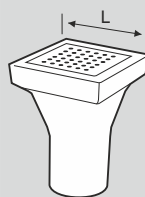
Vierkante P-geul



DN	Code	L1
100	83101	150
100	83189	225
150	83188	225
200	†	275
225	†	300

† Neem voor code contact op met Naylor *Afmetingen op aanvraag

Vierkante trechter



DN	Code	L
100	83110	150
100	†	200
150	83307	225
225	†	300

Ook verkrijgbaar in grotere diameters en in andere configuraties.
† Neem voor code contact op met Naylor * Afmetingen op aanvraag

Horizontale inlaat



DN Uitlaat	Code	DN Inlaat	L
100	83482	100	150
150	†	150	225
150	†	100	225
200	†	200	275
200	†	150	275
225	†	225	300
225	†	150	300
225	†	100	300

Ook verkrijgbaar in grotere diameters en in andere configuraties.
† Neem voor code contact op met Naylor * Afmetingen op aanvraag

Verticale inlaat



DN Uitlaat	Code	DN Inlaat	L
100	83483	100	100
150	†	100	100
150	†	150	150
200	†	200	200
200	†	150	150
225	†	100	100
225	†	150	150
225	†	225	225

Ook verkrijgbaar in grotere diameters en in andere configuraties.
† Neem voor code contact op met Naylor * Afmetingen op aanvraag

Rechthoekige inlaat



DN	Code	L	B	H
100	†	335	205	265
150	†	335	205	175

Ook verkrijgbaar in grotere diameters en in andere configuraties.
† Neem voor code contact op met Naylor

Opvangstuk laag achter

P-uitlaat 92½°

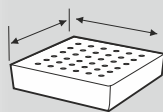
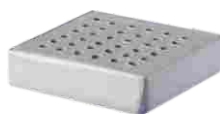


DN	Code
100	83388
150	83071
200	†
225	†
250	†
300	83124

Ook verkrijgbaar in grotere diameters.
† Neem voor code contact op met Naylor * Afmetingen op aanvraag

Los rooster

Voor P-geul en trechters



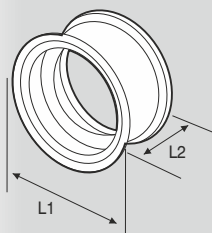
Grootte	Code
150x150	83111

Vervaardigd van pijpmateriaal
Op bestelling gemaakt

Koppelingen

EPDM-afdichtingen als standaard

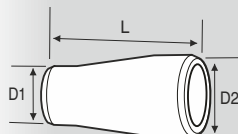
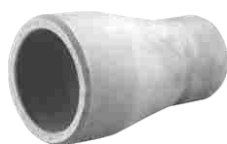
Ook nitril verkrijgbaar



DN	Code - EPDM	Code - Nitrile	L1	L2
100	83103	83203	155	90
150	83104	83204	220	120
200	†	†	300	160
225	83105	83207	320	155
250	†	†	350	155
300	83106	83208	410	190
375	†	†	*	*
450	†	†	*	*
500	†	†	*	*

† Neem voor code contact op met Naylor * Afmetingen op aanvraag

Conus



DN D1 - D2	Code	L
100-150	83398	300
150-200	†	*
150-225	83029	380
200-250	†	*
225-300	83046	500
250-300	†	*

† Neem voor code contact op met Naylor * Afmetingen op aanvraag

Stoppen



DN	Code
100	83171
150	83151
200	83067
225	83SP/09
250	83066
300	83150
375	†
450	†
500	83192

† Neem voor code contact op met Naylor

Smeermiddel



Vat Grootte	Code
1 Kg	50001
2.5 Kg	50002

Gemiddeld aantal verbindingen per vat van 1 kg
 DN 100 = ongev. 100 verbindingen
 DN 150 = ongev. 50 verbindingen
 DN 225 = ongev. 30 verbindingen
 DN 300 = ongev. 24 verbindingen

Pijpen



DN	Code (stootnaad)	Code (met mof)	L
100	83084	†	1.0M
150	83059	83488	1.0M
225	83169	†	1.0M
300	83003	†	1.0M
375	†	†	1.0M
400	†	†	1.0M
450	†	†	1.0M

† Neem voor codes contact op met Naylor

Elleboogpijpen (stootnaad)



DN	90° Code	45° Code	22,5° Code	11,25° Code
100	83098	83386	83099	†
150	83094	83140	83202	83205
225	83306	83305	†	†
300	†	†	†	†
375	†	†	†	†
400	†	†	†	†
450	†	†	†	†

† Neem voor codes contact op met Naylor

Elleboogpijpen (met mof)



DN	90° Linkszijdig Code	45° Linkszijdig Code	22,5° Linkszijdig Code	11,25° Linkszijdig Code
100	†	†	†	†
150	†	†	†	†
225	†	†	†	†
300	†	†	†	†
375	†	†	†	†
400	†	†	†	†
450	†	†	†	†
DN	90° Rechtszijdig Code	45° Rechtszijdig Code	22,5° Rechtszijdig Code	11,25° Rechtszijdig Code
100	†	†	†	†
150	†	†	†	†
225	†	†	†	†
300	†	†	†	†
375	†	†	†	†
400	†	†	†	†
450	†	†	†	†

† Neem voor codes contact op met Naylor

Verbindingen (stootnaad)



DN Hoofd	DN Arm	Linkszijdig Schuin Code	Linkszijdig Vierkant Code	Rechtszijdig Schuin Code	Rechtszijdig Vierkant Code
100	100	†	†	83431	†
150	100	†	83197	83427	83196
150	150	83079	83174	83078	83173
225	100	83406	†	†	83430
225	150	83407	†	83077	83095
225	225	83206	83405	83170	†
300	100	†	†	†	†
300	150	†	†	†	†
300	225	†	83096	†	83097
300	300	†	†	†	83149

Ook verkrijgbaar met grotere diameter.

† Neem voor codes contact op met Naylor

Verbindingsstukken (met mof)



DN Hoofd	DN Arm	Linkszijdig Schuin Code	Linkszijdig Vierkant Code	Rechtszijdig Schuin Code	Rechtszijdig Vierkant Code
100	100	†	†	†	†
150	100	†	†	†	†
150	150	†	†	†	†
225	100	†	†	†	†
225	150	†	†	†	†
225	225	†	†	†	†
300	100	†	†	†	†
300	150	†	†	†	†
300	225	†	†	†	†
300	300	†	†	†	†

Ook verkrijgbaar in grotere diameters.
† Neem voor codes contact op met Naylor

Verbindingsstukken (met mof)



DN Hoofd	DN Arm	Dubbel Schuin	Schuin Code	Dubbel Vierkant	Vierkant Code
100	100	†	†	†	†
150	150	83404	†	†	†
225	225	†	†	†	†
300	300	†	†	†	†

Ook verkrijgbaar in grotere diameters.
† Neem voor codes contact op met Naylor

3/4 Sectie voor elleboogpijpen



DN	Type	Linkszijdig Code	Rechtszijdig Code
100	C	†	†
100	D	†	†
100	E	†	†
100	F	†	†
150	C	†	†
150	D	†	†
150	E	†	†
150	F	†	†
225	C	†	†
225	D	†	†
225	E	†	†
225	F	†	†

Ook verkrijgbaar in grotere diameters.
† Neem voor codes contact op met Naylor

Opvanginstallatie mangat



Winser or Dublin		Kenon		Omgekeerde handeling	
DN	Code	DN	Code	DN	Code
100	†	100	†	100	†
150	†	150	†	150	†
225	†	225	†	-	-
300	†	300	†	-	-

† Neem voor codes contact op met Naylor

Conussen / Afnemers



Conus (stootnaad)*		Toenemer (met mof)		Afnemer (met mof)	
DN tot DN	Code	DN tot DN	Code	DN tot DN	Code
100-150	83092	100-150	†	150-100	†
150-225	83093	150-225	†	225-150	†
225-300	†	225-300	†	300-225	†
-	-	300-375	†	375-300	†
-	-	375-450	†	450-375	†

Ook verkrijgbaar in grotere diameters.
† Neem voor codes contact op met Naylor

Aanleginstructies



Lossen

De locatie moet toegankelijk zijn via een harde weg die een vol belast voertuig kan ondersteunen. Het leverende voertuig moet op een stevige, vlakke ondergrond worden geparkeerd. Naylor-pijpen worden op locatie geleverd in ladingen die tussen 1 en 1,9 ton wegen. Verbindingsstukken worden meestal in kratten geleverd. Losse verbindingstukken moeten handmatig van het leverende voertuig worden verwijderd, voordat andere goederen worden gelost.

Meestal is er keuze tussen het volgende:

1 Gebruik van een zelf-lossend Naylor Moffatt voertuig

Vraag indien wenselijk deze service aan, als u de levering regelt.

De Mofatt wordt van de oplegger met lading losgekoppeld en werkt als een vorkheftruck om de ladingen en kratten te lossen. Hiervoor is ongeveer 10 meter stevige, vlakke grondruimte nodig aan beide zijden van de oplegger.

Als de omstandigheden het toelaten, kan de lading rondom op de locatie worden geplaatst om volgend laden en lossen van de goederen mogelijk te verminderen.

2 Gebruik van apparatuur op locatie om te lossen - (Dit is de verantwoordelijkheid van de aannemer.)

De lading en kratten kunnen worden gelost met een vorkheftruck, een geschikte kraan of andere machine met een bewezen of test-gecertificeerde strop.

3 Handmatig lossen door personeel op locatie

Controleer of de lading stabiel is en de pijpen en houten kratten onbeschadigd zijn voordat u de riemen doorsnijdt en begint met handmatig lossen.

Stapelen

1 Pijpen geleverd in pakladingen

Zet de ladingen op een stevige en vlakke ondergrond.

2 Opslag van losse pijpen

Plaats de onderste rij pijpen op strooklatten om ze van de grond te houden en stut de eindpijpen om beweging van de stapel te vermijden.

3 Mofkoppelingen en smeermiddel

Sla binnen op, in een schone ruimte, uit het zonlicht. Extreme temperaturen moeten worden vermeden. Vooral winterse omstandigheden kunnen de mogelijkheid verbindingen te maken beïnvloeden als de producten buiten hebben gelegen.

Verbinden - koppelingen die bestand zijn tegen chemische stoffen

Thermachem bandafdichtingen Installatie-instructies

Benodigd gereedschap

8mm steeksleutel of ratelringsleutel

Warmtebron: Brander of warmeluchtpistool, bij voorkeur met de capaciteit om een temperatuur van 600 graden C te bereiken.



Zorg dat de uiteinden van beide pijpen schoon en droog zijn. Bevestig PTFE-tape aan de buitendiameter van de twee pijpen die u wilt verbinden, ongeveer 5 cm vanaf het uiteinde van de pijp. Oefen druk uit met de hand om een goede afdichting te verzekeren. Zorg dat het tape de volledige omtrek van de pijp afdekt en het uiteinde van het tape het begin van het tape minimaal 2 cm overlapt.



Schuif de koppeling met bandafdichting en vervolgens de fluoropolymeer kous over één uiteinde van één van de pijpen. Schuif de pijpen vervolgens tegen elkaar en laat tussen de pijpen een ruimte van ongeveer 5 mm. Plaats de fluoropolymeer kous over de verbinding. Zorg dat het PTFE-tape volledig bedekt is.



Krimp de fluoropolymeer kous met de warmtebron op de pijp. Houd de ingeschakelde warmtebron niet te dicht bij de pijp. Zo wordt overmatige warmte op één plaats en het smelten van de fluoropolymeer kous voorkomen. Controleer na het voltooien van deze werkzaamheden of de fluoropolymeer kous en de pijp goed aan elkaar vast zitten.



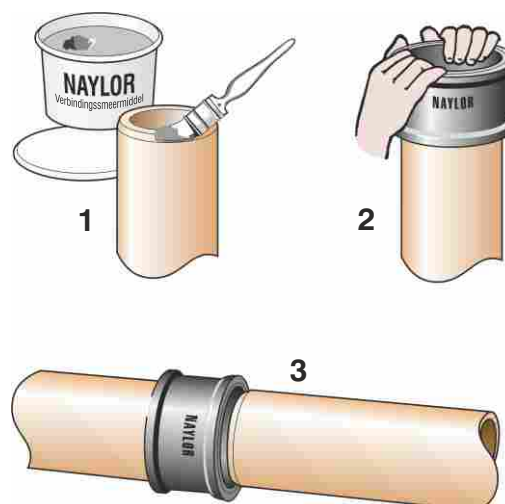
Plaats de koppeling met bandafdichting over de verbinding en draai de klembanden aan met een 8mm ratelringsleutel of steeksleutel. Draai stevig met de hand aan.

Verbinden - push-fit koppelingen

Thermachem pijpen en verbindingen

DN100- en DN150-assemblages

- 1 Zet de pijp rechtop op een stevige schone basis (een stuk hout van 600 mm is ideaal) en smeet het bovenste uiteinde van de pijp en let hierbij vooral op het afgeschuinde toegangsdeel.
- 2 Duw de mofkoppeling over het gesmeerde, afgeschuinde uiteinde van de pijp en zorg dat het uiteinde stevig tegen het centreerrubber van de koppeling zit. Het uiteinde van een verbingsstuk kan in de mofkoppeling worden geduwd - tegenovergestelde procedure dan die voor pijpen.
- 3 Zorg dat de mofkoppeling op de eerder gelegde pijp grondig schoon is en vrij van zandkorrels of kleine steentjes van het beddingsmateriaal.
- 4 Laat de nieuwe pijp in de greppel zakken en controleer, reinig en smeet het vrije uiteinde. Plaats het uiteinde van de pijp in de opening van de eerder gelegde koppeling en lijn de pijp uit volgens de lengte-as van de pijpleiding. Pas een horizontale druk voorwaarts toe, samen met een kleine heen-en-weer-beweging en duw de pijp goed op zijn plaats in de mofkoppeling.

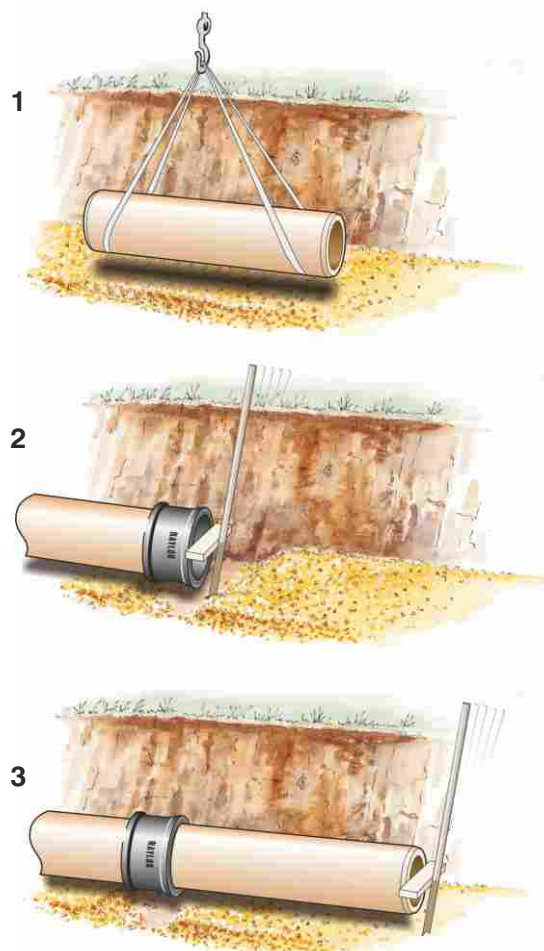


Thermachem pijpen en verbindingen

DN200 en hoger

- 1 Laat de pijp met behulp van stropen in de greppel zakken en stel het in positie op de voorbereide bedding. Vorm uitsparing voor koppeling in de bedding.
- 2 Smeert het uiteinde van de te koppelen pijp. Centraliseer een mofkoppeling met het uiteinde van de pijp en duw het op de plaats. Er mag een staaf tegen een houtblok worden gebruikt.
- 3 Laat de volgende pijp in de greppel zakken en smeert het uiteinde dat moet worden gekoppeld. Zorg dat de koppeling op de hiervoor gelegde pijp grondig schoon is en vrij van zandkorrels of stenen. Centreer de pijp en duw deze volledig op zijn plaats in de koppeling.

Er mag een staaf tegen een houtblok worden gebruikt. Zorg dat de koppelingsuitsparing met beddingsmateriaal wordt afgedekt nadat de verbinding is gemaakt.



Afgraving greppels en pijpen aanleggen

Afgraving greppels

Aan elke zijde van de pijp moet de greppel ten minste 150 mm breed zijn, om voldoende ruimte te bieden om verbindingen te maken en om goede verdichting van de bedding en vulmaterialen te verzekeren.

Het is niet goed om een greppel te ver vooruit van het pijpleggen af te graven.

Overschrijdt niet de opgegeven maximale greppelbreedte zonder voorafgaande goedkeuring van de toezichhoudende instantie. De breedte van de greppel beïnvloedt de belasting op de pijpleiding.

Als greppels gehavend zijn, mag de maximale toelaatbare breedte niet worden overschreden onder een punt van 300 mm boven de buiskruin.

Geef de greppels altijd voldoende ondersteuning om zo de arbeiders te beschermen en om schade aan naastliggende eigendommen te voorkomen. Al het personeel op locatie moet worden gewezen op de vereisten van de Inspecteur inzake gezondheid en veiligheid.

Ref. BS8000: Vakmanschap op bouwlocaties Pt.14: Ondergrondse drainage. CIRIA* R97 Praktijken rondom greppels.

Pijpen aanleggen

Lijn en gelijk niveau

De juiste uitlijning en hellingshoek van de pijpleiding worden door laserapparatuur of met behulp van een spandraad en geleiderails aangegeven.

Wanneer lijn en gelijk niveau worden beoordeeld, moet rekening worden gehouden met de productietoleranties van de pijp. Zie de CIRIA-publicatie 'Een handleiding van uitzetprocedures' voor richtlijnen over uitzetten.

Procedure

Beddings van klasse D, N, F, B & S

Stel het bed op het juiste niveau samen. Ga vanaf het lagere uiteinde van de lijn door met het aanleggen van de pijpen. Leg de pijpen zodanig dat hun koppelingen stroomopwaarts zijn gericht. Zorg dat er continu ondersteuning van de bedding is. Als een pijp naar de juiste hoogte moet worden geheven, moet de pijp worden verwijderd en moet over de gehele lengte van de pijp beddingsmateriaal worden aangeperst voordat de pijp opnieuw wordt gelegd.

Betonbeddings

Breng op de bodem van de greppel een slijtlaag aan met een laag beton van 50 mm. Plaats op de slijtlaag van de greppel, direct stroomafwaarts van elke positie van pijpkoppelingen, betonnen steunblokken. Plaats bovenop elk blok een samendrukbare plank en leg hier de pijpen op. Door wiggen te gebruiken tussen de pijpen en de blokken, kan de hoogte van de pijp nauwkeurig worden bijgesteld. Om bij de verbindingstukken flexibiliteit te houden, zet u direct stroomopwaarts van de koppelingen, op aangegeven intervallen over de hele lengte van de pijpleiding samendrukbare planken. Stut de pijpen om enige neiging tot drijven te vermijden als de betonmantel wordt aangebracht en wordt getrild.

Pijpen en verbindingcomponenten inspecteren en reinigen

Voor het aanleggen moeten de pijpen en verbindingstukken worden gecontroleerd om te verzekeren dat deze niet beschadigd zijn. Zorg dat de pijpuiteinden, verbindingcomponenten en het smeermiddel schoon zijn en vrij van zandkorrels voordat u verbindingen probeert te maken.

De specificatie; brochure inzake ontwerp en constructie van drainage en rioolsystemen met behulp van gres-pijpen, gepubliceerd door CPDA geven aanvullende richtlijnen als pijpen in een grote reeks moeilijke grondcondities worden gelegd.

* Construction Industry Research and Information Association

Testen en opvullen

De pijpleiding op waterdichtheid testen

Bij het aanleggen van Naylor Thermachem-pijpen kan het goed zijn om, tijdens de werkzaamheden, te controleren of alles in orde is door tussentijdse luchttests uit te voeren op de lengte pijpleiding die gereed is.

Zodra een pijpleiding is aangelegd, kan een lucht- of watertest worden uitgevoerd volgens BS EN1610, zoals hieronder gedetailleerd wordt uiteengezet.

Luchttest

- 1 Plaats op de uiteinden van de pijpleiding luchtdichte stoppers nadat u hebt gecontroleerd of zij schoon en goed passend zijn. Sluit op één van de stoppers een manometer aan.
- 2 Blaas of pomp lucht in de pijpleiding totdat de druk iets hoger is dan de vereiste luchtdruk die op de manometer wordt aangegeven. Na 5 minuten de tijd te bieden om de temperatuur te laten stabiliseren, stelt u af op de vereiste luchtdruk en gaat u met de test verder.
- 3 (a) Als de gemeten daling minder is dan de toelaatbare daling, dan is de test geslaagd (zie tabel).

Opmerking: de testdruk LA is dezelfde als die eerder werd gebruikt in de VK, behalve dat de testperiode is verhoogd voor afmetingen boven DN225, zoals getoond.

Testmethode	Testdruk mbar (kPa)	Toelaatbare daling mbar (kPa)
LA	10 (1)	2.5 (0.25)

Testperiode in minuten				
DN100	DN200	DN300	DN400	DN600
5	5	7	10	14

- (b) Als de gemeten daling de toelaatbare daling overschrijdt, moet u voorzichtig de testapparatuur en stoppers controleren en de pijpen en verbindingstukken op lekkage inspecteren. Als een defect wordt waargenomen, dient u deze op te lossen en de test opnieuw uit te voeren.

Als deze test geen defect toont, voert u een watertest uit.

Bovenstaande normen beschouwen een luchttest alleen niet als voldoende redenen voor afwijzing, en het wordt aangeraden dat in geval van duidelijk falen een watertest moet worden uitgevoerd om de luchttest te weerleggen. Een duidelijk falen van de luchttest kan andere oorzaken hebben dan defecten in de pijpleiding; bijvoorbeeld, veranderingen in de omgevingstemperatuur.

Watertest

- 1 Bij het stroomopwaartse uiteinde van de te testen pijpleiding, voegt u een elleboogpijp van 90° toe en voldoende verticale pijpen om de vereiste waterstijghoogte te bieden. BS EN1610 vereist een waterstijghoogte van minimaal 1,0 m (10kPa) aan het hoge uiteinde met maximaal 5 m (50kPa) aan het lagere uiteinde. Beide stijghoogten komen boven de buiskruin. In geval van zeer steile daling kan het nodig zijn om de pijp in fasen te testen om aan deze beperkingen te voldoen.

2. Zet aan het lagere uiteinde van de pijpleidingen en de open vertakkingen stoppers vast nadat u hebt gecontroleerd of deze schoon en goed passend zijn.
3. Stut de uiteinden van de pijpleiding en de elleboogpijp van 90° om beweging te voorkomen en vul de leiding dan met water.
4. Inspecteer de pijpleiding op enige duidelijke lekkages en herstel alle defecten. Wegens absorptie en verplaatsing van geblokkeerde lucht, zal er aanvankelijk een daling van het waterpeil plaatsvinden.
5. Na ten minste één uur, vult u aan tot de maximale teststijghoogte. Onder droge omstandigheden kunnen langere perioden nodig zijn. Er moet waterverlies over een periode van 30 minuten worden gemeten door water van een meetvat toe te voegen volgens regelmatige intervallen van 20 minuten. Hierbij moet worden gelet op de hoeveelheid die vereist is om het oorspronkelijke waterpeil te behouden. De test is geslaagd voor pijpleidingen als het toegevoegde water niet 0,15 l/m² van het interne natte gebied overschrijdt gedurende meer dan 30 minuten. Voor pijpleidingen met mangaten en inspectie ruimten zijn hogere limieten ingesteld.

Meer informatie

Zie BS EN1610 en de brochure van Clay Pipe Development Association Ltd, Specificatie, ontwerp en constructie en testen van afvoeren en rioleringen (water- en luchttests).

Opvullen

Alle geselecteerde of korrelige vulling moet nauwkeurig handmatig worden aangeduwd in lagen die niet de 150 mm overschrijden om het omringen van de pijpleiding te voltooien. Plaats deze vulling evenredig aan beide zijden van de pijpleiding en duw deze aan om verplaatsing te vermijden.

Steek met een schop rondom de vaten om een steunbed te vormen voor de pijpen. Dit werk is belangrijk omdat de pijpleiding iets van zijn sterkte verkrijgt uit een goed gevormde bedding.

De greppel moet tot ten minste 300 mm boven de kruin van de pijpen worden opgevuld voordat enig krachtig aanstampen kan worden uitgevoerd. Het opvullen moet goed zijn aangedrukt in lagen en mag de 300 mm niet overschrijden.

Tijdens het opvullen moeten hout en greppelbekisting in fasen worden verwijderd om zo te vermijden dat de pijpleiding wordt verstoord of dat binnen de bedding en omgeving luchtballen ontstaan.

Verkeer op locatie

Verkeer op locatie mag niet over ingegraven pijpleidingen rijden voordat het opvullen is voltooid en het uiteindelijke oppervlak is aangebracht.

Overbelasting door onvermijdbaar verkeer op locatie kan worden vermeden door de greppel te overbruggen met stalen platen, houten dwarsliggers of andere tijdelijke bescherming.

Hydraulische stroming

Tabel stroming oppervlaktewater (voor DN 100 - DN 500)

VOLLEDIGE Ks STROMINGSWAARDE PIJP = 0,6mm

ks waarde 0.6mm	PIJPGROOTTE (mm)															
	DN 100		DN 150		DN 225		DN 300		DN 375		DN 400		DN 450		DN 500	
	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s
1 / 10	2.47	19.41	3.22	56.87	4.18	166.02	5.01	354.36	5.77	637.40	6.01	755.25	6.47	1029.13	6.91	1357.06
1 / 20	1.75	13.73	2.28	40.21	2.95	117.39	3.54	250.57	4.08	450.71	4.25	534.04	4.58	727.71	4.89	959.58
1 / 30	1.43	11.21	1.86	32.83	2.41	95.85	2.89	204.59	3.33	368.00	3.47	436.04	3.74	594.17	3.99	783.50
1 / 40	1.24	9.71	1.61	28.44	2.09	83.01	2.51	177.18	2.89	318.70	3.01	377.62	3.24	514.57	3.46	678.53
1 / 50	1.11	8.68	1.44	25.43	1.87	74.25	2.24	158.47	2.58	285.06	2.69	337.76	2.89	460.24	3.09	606.89
1 / 60	1.01	7.92	1.31	23.22	1.70	67.78	2.05	144.67	2.36	260.22	2.45	308.33	2.64	420.14	2.82	554.02
1 / 70	0.93	7.34	1.22	21.50	1.58	62.75	1.89	133.94	2.18	240.92	2.27	285.46	2.45	388.98	2.61	512.92
1 / 80	0.87	6.86	1.14	20.11	1.48	58.70	1.77	125.29	2.04	225.36	2.12	267.02	2.29	363.85	2.44	479.79
1 / 90	0.82	6.47	1.07	18.96	1.39	55.34	1.67	118.12	1.92	212.47	2.00	251.75	2.16	343.04	2.30	452.35
1 / 100	0.78	6.14	1.02	17.98	1.32	52.50	1.59	112.06	1.82	201.56	1.90	238.83	2.05	325.44	2.19	429.14
1 / 110	0.75	5.85	0.97	17.15	1.26	50.06	1.51	106.84	1.74	192.18	1.81	227.72	1.95	310.29	2.08	409.17
1 / 120	0.71	5.60	0.93	16.42	1.21	47.93	1.45	102.29	1.67	184.00	1.73	218.02	1.87	297.08	2.00	391.75
1 / 130	0.69	5.38	0.89	15.77	1.16	46.05	1.39	98.28	1.60	176.78	1.67	209.47	1.79	285.43	1.92	376.38
1 / 140	0.66	5.19	0.86	15.20	1.12	44.37	1.34	94.71	1.54	170.35	1.61	201.85	1.73	275.05	1.85	362.69
1 / 150	0.64	5.01	0.83	14.68	1.08	42.87	1.29	91.50	1.49	164.58	1.55	195.00	1.67	265.72	1.78	350.39
1 / 175	0.59	4.64	0.77	13.59	1.00	39.69	1.20	84.71	1.38	152.37	1.44	180.54	1.55	246.01	1.65	324.40
1 / 200	0.55	4.34	0.72	12.72	0.93	37.12	1.12	79.24	1.29	142.53	1.34	168.88	1.45	230.12	1.55	303.45
1 / 225	0.52	4.09	0.68	11.99	0.88	35.00	1.06	74.71	1.22	134.38	1.27	159.22	1.36	216.96	1.46	286.09
1 / 250	0.49	3.88	0.64	11.37	0.84	33.20	1.00	70.87	1.15	127.48	1.20	151.05	1.29	205.83	1.38	271.41
1 / 275	0.47	3.70	0.61	10.84	0.80	31.66	0.96	67.57	1.10	121.55	1.15	144.02	1.23	196.25	1.32	258.78
1 / 300	0.45	3.54	0.59	10.38	0.76	30.31	0.92	64.70	1.05	116.37	1.10	137.89	1.18	187.89	1.26	247.76

Deze hellinghoeken worden niet aanbevolen

Tabel stroming afvalwater (voor DN 100 - DN 500)

VOLLEDIGE Ks STROMINGSWAARDE PIJP = 1,5mm

ks waarde 0.6mm	PIJPGROOTTE (mm)															
	DN 100		DN 150		DN 225		DN 300		DN 375		DN 400		DN 450		DN 500	
	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s	SNELH. m/s	VERPL. l/s
1 / 10	2.12	16.64	2.79	49.24	3.65	145.00	4.40	311.20	5.09	562.00	5.31	666.65	5.72	910.19	6.12	1202.28
1 / 20	1.50	11.77	1.97	34.82	2.58	102.53	3.11	220.05	3.60	397.40	3.75	471.39	4.05	643.60	4.33	850.14
1 / 30	1.22	9.61	1.61	28.43	2.11	83.71	2.54	179.67	2.94	324.47	3.06	384.89	3.30	525.50	3.54	694.14
1 / 40	1.06	8.32	1.39	24.62	1.82	72.50	2.20	155.60	2.54	281.00	2.65	333.32	2.86	455.10	3.06	601.14
1 / 50	0.95	7.44	1.25	22.02	1.63	64.84	1.97	139.17	2.28	251.34	2.37	298.13	2.56	407.05	2.74	537.67
1 / 60	0.86	6.79	1.14	20.10	1.49	59.19	1.80	127.05	2.08	229.44	2.17	272.16	2.34	371.59	2.50	490.83
1 / 70	0.80	6.29	1.05	18.61	1.38	54.80	1.66	117.62	1.92	212.42	2.01	251.97	2.16	344.02	2.31	454.42
1 / 80	0.75	5.88	0.99	17.41	1.29	51.26	1.56	110.03	1.80	198.70	1.88	235.70	2.02	321.80	2.16	425.07
1 / 90	0.71	5.55	0.93	16.41	1.22	48.33	1.47	103.73	1.70	187.33	1.77	222.22	1.91	303.40	2.04	400.76
1 / 100	0.67	5.26	0.88	15.57	1.15	45.85	1.39	98.41	1.61	177.72	1.68	210.81	1.81	287.83	1.94	380.19
1 / 110	0.64	5.02	0.84	14.85	1.10	43.72	1.33	93.83	1.53	169.45	1.60	201.00	1.73	274.43	1.85	362.50
1 / 120	0.61	4.80	0.80	14.21	1.05	41.86	1.27	89.84	1.47	162.24	1.53	192.44	1.65	262.75	1.77	347.07
1 / 130	0.59	4.61	0.77	13.66	1.01	40.21	1.22	86.31	1.41	155.87	1.47	184.89	1.59	252.44	1.70	333.45
1 / 140	0.57	4.45	0.74	13.16	0.97	38.75	1.18	83.17	1.36	150.20	1.42	178.17	1.53	243.26	1.64	321.32
1 / 150	0.55	4.30	0.72	12.71	0.94	37.44	1.14	80.35	1.31	145.11	1.37	172.13	1.48	235.01	1.58	310.43
1 / 175	0.51	3.98	0.67	11.77	0.87	34.66	1.05	74.39	1.22	134.34	1.27	159.36	1.37	217.58	1.46	287.40
1 / 200	0.47	3.72	0.62	11.01	0.82	32.42	0.98	69.59	1.14	125.67	1.19	149.07	1.28	203.53	1.37	268.84
1 / 225	0.45	3.51	0.59	10.38	0.77	30.57	0.93	65.61	1.07	118.48	1.12	140.54	1.21	191.89	1.29	253.46
1 / 250	0.42	3.33	0.56	9.85	0.73	29.00	0.88	62.24	1.02	112.40	1.06	133.33	1.14	182.04	1.22	240.46
1 / 275	0.40	3.17	0.53	9.39	0.70	27.65	0.84	59.34	0.97	107.17	1.01	127.12	1.09	173.57	1.17	229.27
1 / 300	0.39	3.04	0.51	8.99	0.67	26.47	0.80	56.82	0.93	102.61	0.97	121.71	1.04	166.18	1.12	219.50

Deze hellinghoeken worden niet aanbevolen

Structureel

Structurele sterkte

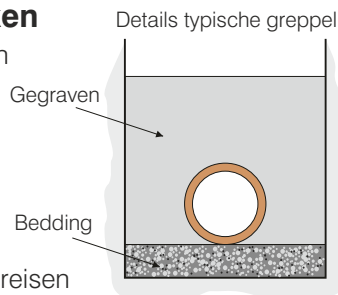
De belastingscapaciteit van een pijpleiding is afhankelijk van de inherente sterkte van de pijpen en de verbindingstukken in combinatie met de bedding waarin de pijp wordt gelegd.

Alvorens een specificatie van de drainage te maken, moet de ontwerper kiezen tussen twee alternatieve vormen van pijpsystemen.

Dit zijn:

Onbuigzame pijpen met flexibele verbindingstukken

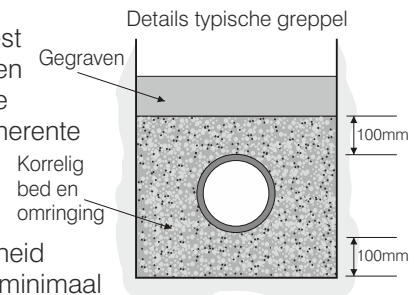
Voor afvoersystemen in gebouwen zijn dit meestal gres-pijpen met mofkoppelingen (Naylor Thermachem). Deze pijpen hebben een aanzienlijke inherente sterkte en vereisen weinig tot geen beddingmateriaal.



Gres-pijpen en verbindingstukken kunnen vaak op de natuurlijke greppelbodem worden gelegd of met een regulerende laag afgegraven materiaal of een goedkoop gravel bed. Een systeem zoals dit zal naar verwachting naar tevredenheid werken gedurende de ontwerplevensduur van het gebouw.

Flexibele plastic pijpen

PVCu wordt het meest gebruikt voor afvoeren van gebouwen. Deze pijpen met weinig inherente sterkte zijn voor ondersteuning afhankelijk van een aanzienlijke hoeveelheid bedding. Meestal is minimaal 100 korrelig beddingmateriaal en omringing van de pijp nodig.



De kwaliteit en de juiste plaatsing van het beddingmateriaal is van het grootste belang. Daarom is dit systeem in grote mate afhankelijk van de deskundigheid van de werknemers en een goede supervisie op het bouwterrein. Als flexibele pijpen verkeerd worden gelegd, kan dit leiden tot het afvlakken en vervolgens defect raken van de pijpen.

Structurele sterkte

De cijfers voor druksterkte en weerstandbiedend moment (B.M.R0 in BS EN 295 Deel 1 zijn vastgesteld na uitgebreid onderzoek naar belasting op ingegraven gres-pijpen. De vereisten voor B.M.R zijn hoog genoeg om er zeker van te zijn dat pijpen die hieraan voldoen, en worden gebruikt in een goed gebouwde pijpleiding, niet defect zullen raken voordat de drukbelasting volgens het ontwerp is bereikt. Het testen van B.M.R is alleen van toepassing op pijpen tot en met DN 225 en met nominale lengtes gelijk aan of langer dan 1,1m.

Onderzoek heeft aangetoond dat voor pijpen korter dan 1,1 m de ontwikkelde buigmomenten niet van belang zijn voor de ontwerper.

Indien Naylor-pijpen worden gebruikt met geschikte bedding, zijn ze bestand tegen alle belastingen van het opvullen van greppels en surcharge loads die op bijna alle bouwterreinen voorkomen.

Sterkte

De druksterkte en het weerstandbiedend moment van Naylor gres-pijpen staan in de productinformatiebrochures.

Greppelbeddingen

Inbouwdiepten waartussen Naylor-pijpen die voldoen aan BS EN 295 kunnen worden gelegd in elke greppelbreedte.

DN	Minimale druksterkte <i>a</i> <i>b</i>	Beddingklasse	Beddingfactor	Inbouwdiepte tot kruin van pijp			
				Hoofdwegen		Velden en tuinen	
				<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
100	34 40	D of N F B of S	1.1	0.4 - 7.1	0.4 - 8.4	0.4 - 7.3	0.4 - 8.7
			1.9	0.4 - 10.0+	0.4 - 10.0+	0.4 - 10.0+	0.4 - 10.0+
			2.5	0.4 - 10.0+	0.4 - 10.0+	0.4 - 10.0+	0.4 - 10.0+
150	34 49	D of N F B of S	1.1	0.6 - 4.5	0.6 - 5.6	0.6 - 5.0	0.6 - 5.9
			1.9	0.6 - 8.5	0.6 - 10.0+	0.6 - 8.7	0.6 - 10.0+
			2.5	0.6 - 10.0+	0.6 - 10.0+	0.6 - 10.0+	0.6 - 10.0+
225	36 45	D of N F B of S	1.1	0.9 - 2.6	0.9 - 3.9	0.6 - 3.5	0.6 - 4.4
			1.9	0.6 - 5.9	0.6 - 7.6	0.6 - 6.2	0.6 - 7.8
			2.5	0.6 - 8.0	0.6 - 10.0+	0.6 - 8.2	0.6 - 10.0+
300	48 72	D of N F B of S	1.1	0.8 - 2.7	0.6 - 5.1	0.6 - 3.5	0.6 - 5.1
			1.9	0.6 - 6.0	0.6 - 9.4	0.6 - 6.3	0.6 - 9.5
			2.5	0.6 - 8.1	0.6 - 10.0+	0.6 - 8.3	0.6 - 10.0+
375	45 60	D of N F B of S	1.1	-	0.8 - 3.0	0.6 - 2.7	0.6 - 3.8
			1.9	0.6 - 4.5	0.6 - 6.4	0.6 - 5.0	0.6 - 6.7
			2.5	0.6 - 6.3	0.6 - 6.7	0.6 - 6.6	0.6 - 8.8
400	64 80	D of N F B of S	1.1	0.8 - 2.9	0.6 - 4.2	0.8 - 3.7	0.6 - 4.7
			1.9	0.6 - 6.3	0.6 - 8.0	0.6 - 6.6	0.6 - 8.2
			2.5	0.6 - 8.5	0.6 - 10.0+	0.6 - 8.7	0.6 - 10.0+
450	54 72	D of N F B of S	1.1		0.6 - 3.0	0.6 - 2.7	0.6 - 3.8
			1.9	0.6 - 4.5	0.6 - 6.5	0.6 - 5.0	0.6 - 6.7
			2.5	0.6 - 6.3	0.6 - 8.7	0.6 - 6.6	0.6 - 8.9
500	60 80	D of N F B of S	1.1		0.8 - 3.0	0.6 - 2.7	0.6 - 3.8
			1.9	0.6 - 4.5	0.6 - 6.4	0.6 - 5.0	0.6 - 6.7
			2.5	0.6 - 6.3	0.6 - 8.7	0.6 - 6.6	0.6 - 8.8

Andere druksterkten zijn mogelijk beschikbaar.

Raadpleeg voor nadere informatie de productinformatiebrochure of de afdeling Technische verkoop.

Beddingklasse

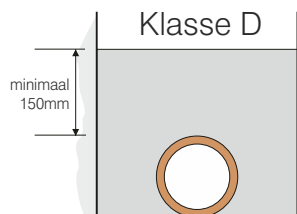
De hieronder aangegeven beddingfactoren verwijzen naar de doorsnede van de pijpen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de ondersteuning over de gehele lengte van de pijpleiding uniform is.

In de beddingfactoren zijn de herzieningen van bedding van Klasse F, B en S inbegrepen zoals uiteengezet in WRC Information & Guidance Note 4-11-02 en deze zijn speciaal voor het gebruik van gres-pijpen.

Klasse D - Pijpen die worden gelegd op een greppelbodem (Beddingfactor 1,1)

Geschikt als de greppel:

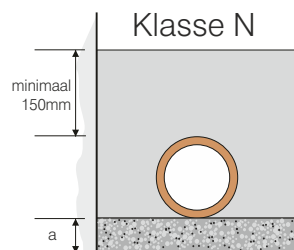
- kan worden gegraven met een schop
- niet verandert in een plas als er over wordt gelopen



Klasse N - Pijpen gelegd op een korrelig bed (Beddingfactor 1,1)

Als het niet praktisch is om de greppelbodem te graven, is een continu bed van één van de volgende korrelige materialen vereist

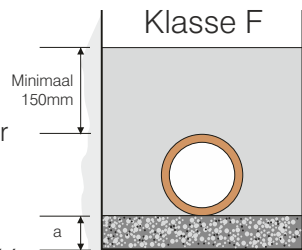
- Gegraven materiaal met een verdichtingsfactor van maximaal 0,3 als W.I.S 4-08-02
- Alle - in aggregaat 20mm (mag gerecycled beton zijn)
- Korrelig materiaal volgens tabellen B15-17 van bijlage B tot BS EN 1610
- Zand (grof, middel of fijn) volgens BS 882 Tabel 4



Klasse F - Pijpen gelegd op een bed met materiaal van één grootte of soort (Factor 1.9 bedding)

Geschikt als de inbouwdiepte waar de pijp in kan worden gelegd een hogere factor bedding vereist:

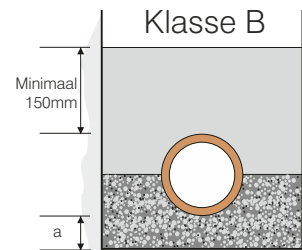
- 20mm van uniforme grootte of 20 tot 5mm korrelig materiaal van één soort volgens tabellen B15-B17 van Bijlage B tot BS EN 1610



Klasse B - Pijpen gelegd op korrelig materiaal (Factor 2.5 bedding)

Geschikt als de hoogste factor bedding is vereist om de belasting op de pijpleiding te weerstaan.

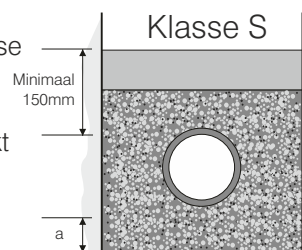
- 20mm van uniforme grootte of 20 tot 5mm korrelig materiaal van één soort volgens tabellen B15-B17 van Bijlage B tot BS EN 1610



Klasse S - Pijpen gelegd in korrelig materiaal (Factor 2.5 bedding)

Een alternatief voor Klasse B wanneer het afgegraven materiaal aanvankelijk niet geschikt is als vulmateriaal.

- 20mm van uniforme grootte of 20 tot 5mm korrelig materiaal van één soort volgens tabellen B15-B17 van Bijlage B tot BS EN 1610



Grootte minimaal 'a'

Pijpen met mof		Pijpen met glad uiteinde
Bodems met uniforme samenstelling	100mm	50mm
Stenen en gemengde bodems	200mm	150mm

Vulmateriaal



Ongeroerde natuurlijke bodem



Geselecteerd zoals gegraven



Korrelige bedding & omgeving



Geschikte bedding (zie Klasse N)

Gerecyclede aggregaten kunnen worden gebruikt voor bedding uit elke klasse mits ze voldoen aan de vereisten voor deeltjesgrootte volgens tabellen B15-B17 van bijlage B tot BS EN 1610 en een verdichtingsfractie hebben van 0,3 of minder.

**Naylor Industries plc - meer
dan 100 jaar productie en
levering aan de
bouwindustrie**

- **Gres-pijpen** - voor installatie in en buiten greppels
- **Thermachem** - pijpen en industriële keramiek voor warme / agressieve omgevingen
- **Bandafdichting** - flexibele pijpkoppelingen
- **Plastic pijpen** - Dubbelwandige kanalen en afwatering
- **Tuinproducten** - De reeks vorstbestendige Yorkshire-potten



**INVESTORS
IN PEOPLE** | Silver

NAYLOR
THERMACHEM
Gemaakt in de UK
Uitstekende bouwproducten

**NAYLOR DRAINAGE
LIMITED**

CLOUGH GREEN, CAWTHORNE
BARNSELY
SOUTH YORKSHIRE, S75 4AD
ENGLAND

TELEFOON: +44 1226 794056
FAX: +44 1226 790531
E-MAIL: THERMACHEM@NAYLOR.CO.UK
WEB: WWW.NAYLOR.CO.UK/CHEMICAL-AND-THERMAL/