

**TRADE-LINE**<sup>®</sup>



# Dobbeltvæggede kloakrør K2-Kan

Af polypropylen (PP)

# Trade-Line

Trade-Line tilbyder et af markedets største produktprogrammer af PE, PVC, støbejern, rør, riste, fittings, tanke og lignende produkter til kloakbranchen.

Vi er uafhængige af store koncerner og har fokus på, at vores kunder får varerne til en fair pris og optimal service lige fra tilbudsgivning til levering, hvor vi kører med vores egne lastbiler, for at være helt sikre på varerne når frem til tiden.

Trade-Line er siden 2008 blevet en stor leverandør til branchen, men vi er ikke større, end vi kender vores kunder og leverandører. Derfor kan vi lytte til markedets ønsker, diskutere dem med vores leverandører og hurtigt levere innovative produkter, der gør en forskel i branchen.



**TRADE-LINE**®

- Selvstændig og uafhængig leverandør af rør og støbejern der får alt direkte fra fabrikker og vores jernstøberi
- Løsningsorienteret med eget værksted og skræddersyede løsninger
- Stram kvalitetsstyring med dokumenteret miljø- og kvalitetskontrol via uafhængige instanser
- Stort lager af støbejern og alle rør fra Ø32 til Ø2600
- Hurtig levering med egne lastbiler
- Fair priser på både små og store leverancer

**Ring 70 22 50 25 eller besøg os.**

**Vi vil også gerne have dig som kunde**

# Markedets mest velassorterede lager

Hos Trade-Line betyder ”just in time”, at kunderne får deres varer til tiden, og at vi selv har den i rigtig god tid inden. Det ses tydeligt på vores lager, som er stort og velassorteret.

Lageret giver os mulighed for at betjene kunderne med kort varsel og overholde de leveringsterminer, vi lover. Som en ekstraordinær service kører vi selv en stor del af varerne ud til kunderne med vores 3 lastbiler, der hver dag kører ud til byggepladser, entreprenører og forsyningstjenester med kundetilpassede leveringer. Det minimerer kundernes behov for lagre, når vi har varerne på hylderne og hurtigt kan bringe dem ud.

Alle ordrer har et unikt ordrenummer, der følger varen fra lageret og hele vejen ud til kunderne. Det minimerer risikoen for fejl eller mangelfulde leveringer.

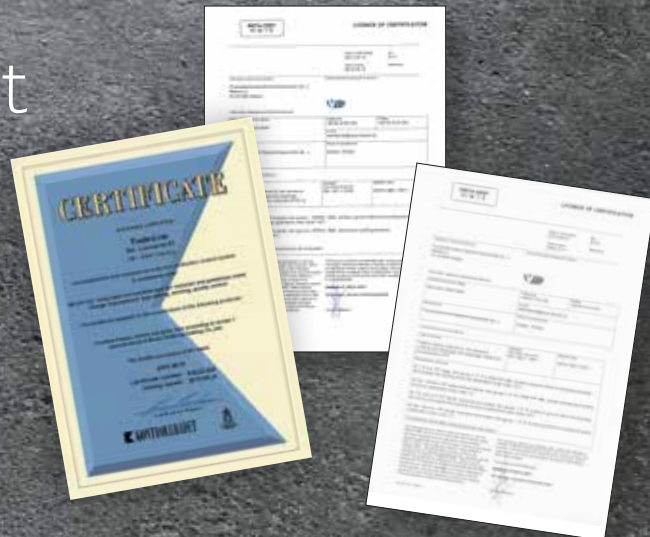


## Dokumenteret kvalitet

Mange påstår, at de leverer kvalitet. Trade-Line kan dokumentere det, for uafhængige institutioner følger os tæt og sørger for, at vi overholder de krævede normer og procedurer for at opretholde vores certificeringer.

- ✓ Intern Miljøledelse (ISO 14001): Byggeriets kvalitetskontrol A/S
- ✓ EN 124 - 2: Årlig audit på støberi (lovkrav): Kontrolrådet Norge
- ✓ Miljø og Arbejdsmiljø kontrol på fabrikken i Kina
- ✓ Nordic Poly Mark: Frivillig godkendelsesordning af rør og fittings administreret af INSTA-CERT

Kvalitet kan også måles via kundetilfredshed. Her kan vi også dokumentere kvaliteten, for lige siden starten i 2008 er vi vokset år for år og får stadigvæk nye kunder uden at ofre mange penge på markedsføring. Vi har fokus på kunderne, og det fortæller de til deres kolleger.



# KACZMAREK

– en pålidelig partner for Trade-Line og alle vores kunder i Danmark

Trade-Line arbejder tæt sammen med den polske producent KACZMAREK om levering af PVC, PE og PP-rør.



Samarbejdet er så udbygget, at Trade-Line er en aktiv samspiller, når firmaet skal designe nye produkter eller påbegynde en ny produktion af endnu en varegruppe. Det sikrer dem maksimal feedback fra markedet og giver os mulighed for at få produceret de varer, vores danske kunder efterspørger.

KACZMAREK Malewo Spółka Jawna er et af de største private selskaber på markedet. Virksomheden har opnået sin position på markedet ved altid at være på forkant med hensyn til udvikling og produktion af PVC-produkter til bortledning af spildevand og forsyningsnet til vand og gas. Produktionen af plastprodukter har været KACZMAREKs kerneaktivitet fra begyndelsen. I 1985 lancerede man produktionen af PVC-film, og i de følgende år blev sortimentet udvidet med talrige produkter til kloaksystemer og forsyningsnet til f.eks. vand og gas.

## Fremtiden bygger på samarbejde

KACZMAREK har skabt en virksomhedskultur med engagement, ansvarlighed og viden blandt alle medarbejdere. Alle medarbejdere er fortrolige med firmaets målsætning, værdier, produkter og udviklingsprojekter. Det er med til at skabe et dynamisk team af loyale medarbejdere og fastholde den fornødne ekspertise i virksomheden.

Virksomhedskulturen gælder også, når det kommer til samarbejde med deres distributører, og det er vi hos Trade-Line glade for.



# Dokumenteret kvalitet



Hos KACZMAREK er kvalitet ikke bare et ord – det er en stor del af virksomhedens identitet.

Kvalificeret personale og højteknologisk laboratorieudstyr overvåger kvaliteten af virksomhedens produkter på daglig basis.



Topmoderne produktionslinjer til rør og fittings med den seneste state-of-the-art teknologi i kombination med dedikeret personale resulterer i produkter af høj kvalitet, som opfylder alle branchens normer, bestemmelser og regulativer.

Den høje kvalitet er også et resultat af et mangeårigt samarbejde med pålidelige leverandører. Næsten 90% af råvarerne til produktion af PVC-produkter leveres af polske underleverandører, mens komponenter til PP og PE elementer er importerede.

Den officielle bekræftelse på kvaliteten af alle produkter fra KACZMAREK er de højt respekterede ISO 9001 og ISO 14001-certifikater

# Kundetilfredshed

KACZMAREK bygger nutiden og fremtiden på tilfredse kunder. Derfor har kundetilfredshed topprioritet, og det gennemgående tema bag alle firmaets rutiner og aktiviteter. Et andet vigtigt element er fleksibilitet, hvilket vi i Trade-Line sætter stor pris på.

KACZMAREK udvider sit produktsortiment hvert år for at tilpasse sig markedets krav. Det kræver løbende investeringer i produktionsfaciliteter. De

sidste 15 år er der sket en voldsom udvikling. Da KACZMAREK påbegyndte produktionen i 1991 dækkede produktionsanlægget et område på 1.100 m<sup>2</sup>, og virksomhedens samlede areal var på 5.000 m<sup>2</sup>. I dag råder man over produktionsfaciliteter og lagre, der er ti gange større. Imponerende 11.000 m<sup>2</sup> produktionsfaciliteter og hele 96.000 m<sup>2</sup> grund er nu base for firmaet – og væksten fortsætter.



## Et unikt produkt

**K2-Kan** rør og fittings af polypropylen (PP) er beregnet til nedgravede, fritløbende spildevandssystemer, der udsættes for kraftige påvirkninger som f.eks. lavtliggende systemer, ekstreme temperaturer, fysiske belastninger, pludselige ændringer i gennemstrømning, høj grundvandsstand, fysisk slitage etc.



**K2-Kan** fremstilles ved at to uafhængige snegleskruesystemer former PP granulatet. Den indvendige overflade er helt glat og sikrer uhindret flow. Udvendigt er røret korrugeret, hvilket sikrer høj holdbarhed og ringstivhed. Denne kombination kombinerer fordelene ved lav vægt, gode styrkeegenskaber og markant reducere af materialeomkostninger. Rør med korrugerede vægge og samme ringstivhed som rør med massive vægge er op til 65% lettere.

## Høj kvalitet

PP er et stærkt plastmateriale, der er resistent mod kemiske forbindelser. Et rørsystem af rør og fittings af PP med korrekte pakninger er modstandsdygtig overfor effekten af spildevand med pH = 2 (syrer) op til pH = 12 (baser), hvilket dækker behovene ved spildevand, regnvand, overfladevand og grundvand. Oplysninger om PP-resistens mod kemikalier er defineret i retningslinjerne ISC/TR 10358:1993 og gummimateriale i ISO/TR 7620:2005. Spildevandssystemer fremstillet af PP med korrekte pakninger er resistente over for permanente spildevandstemperaturer op til 90° C.

En af de helt store fordele ved PP-rør er, at trods et lavt materialeforbrug og deraf følgende lav vægt af rørene opnås en høj ringstivhed. I henhold til standarden PN-EN ISO 9969, har K2-Kan rør normalt en ringstivhed klasse SN8 kN/m<sup>2</sup>. (I henhold til DIN 16961 er den  $\leq 31,5$  kN/m<sup>2</sup>).

K2-Kan rør fremstilles af polypropylen (PP), som i lighed med polyethylen og polybuten er en termoplastisk polymer.

## Polypropylen har mange fordele

- PP rørene har mange specielle fordele som følge af kvalitet og tekniske detaljer.
- K2-Kan har takket være fremstillingsmetoden og den korrugerede udvendige væg høj ringstivhed trods lav egenvægt. Derved sikres høj modstandsdygtighed mod påvirkninger og partiel stress.
- Høj kemisk resistens indenfor området pH 2 til pH 12 sikrer maksimal holdbarhed til alle former for kloakvand og almindeligt spildevand fra industrien. Den kemiske resistens overstiger resistensen ved anvendelse af rør fremstillet af PVC-U eller PE.
- Høj temperatur-resistens mod husholdnings-spildevand med konstant høj temperatur helt op til 95° C, hvilket i praksis betyder, at der ikke er temperaturbetingede begrænsninger i k2-Kan rørenes praktiske anvendelse til udvendige spildevandsledninger.
- Risikoen for brud ved pludselige stød er størst ved temperaturer under -20° C. Ved lavere temperaturer skal rørene behandles med forsigtighed, men ved højere temperaturer er der ingen praktiske begrænsninger for transport af rørene og håndtering ved anlæggelse af rørledningerne.
- Høj elasticitet sikrer både kort- og langvarig ringstivhed.
- Lang levetid under almindeligt forekommende forhold
- PP rør er lette og kan udlægges hurtigt uden anvendelse af kraner. Den lave vægt resulterer også i reducerede transportomkostninger og reducerede anlægsomkostninger. Genopfyldning omkring PP-rør kan gennemføres med den opgravede jord, hvis den er uden skarpe store sten. Derved spares transport- og materialeomkostninger.



I henhold til Europæisk standard EN 13476 benævnes K2-Kan rør som rør med strukturel (profileret) væg type B.

Det unikke ved deres konstruktion er, at den udvendige korrugerede væg med stærk "top" er udformet, så indvendigt tryk overføres til de udvendige strukturer og derved modvirker risikoen for evt. deformationer.

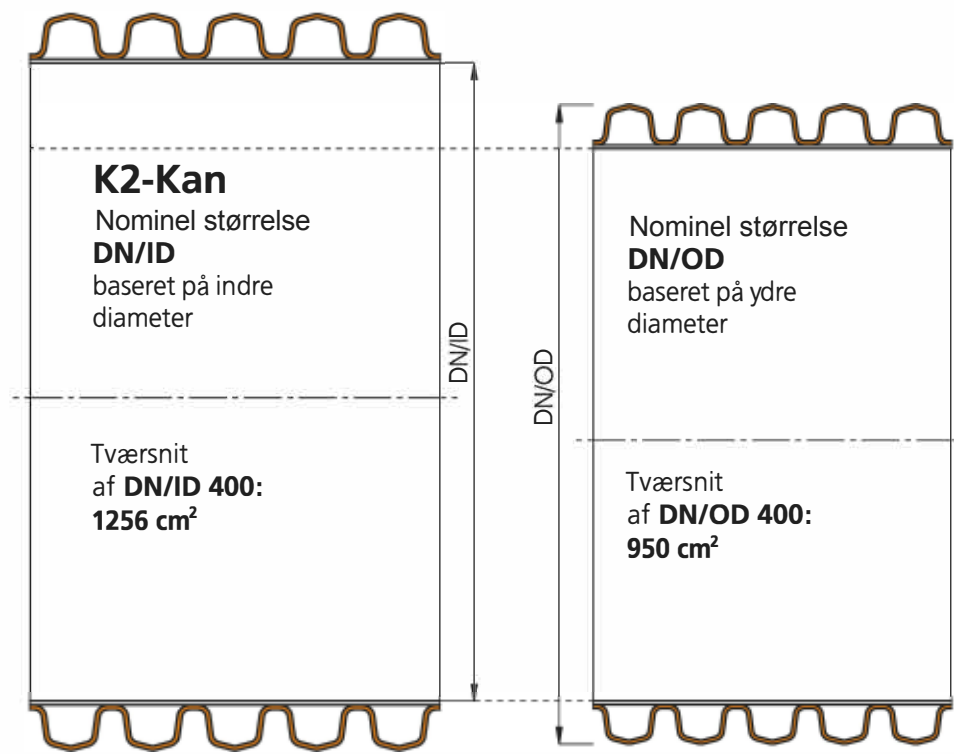
Samlet set resulterer konstruktionen af rørene en ringstivhed på  $SN=8-16 \text{ kN/m}^2$ .

Den nominelle diameter (DN) på K2-Kan rør opgives som indvendig og udvendig diameter (DN/ID, DN/OD). Mange rørfabrikanter opgiver kun rørs diameter som udvendig diameter. Forskellen er betydelig, da angivelserne skal anvendes direkte i de hydrauliske beregninger.





Forskellen på angivelsen af indvendige mål (DN/ID) og det udvendige mål (DN/OD) er betydelig. Som det fremgår af sammenligningen herunder, er der f.eks. stor forskel på rørenes kapacitet alt efter om diameteren oplyses som DN/ID 400 (indvendig) eller DN/OD 400 (udvendig).



## Testet kvalitet

I henhold til pr EN 13476-1 og Technical Approvals nr. AT/2003-03-1444 og AT/2003-02-1349-01 udarbejdet af Road and Bridge Institute og "INSTAL" skal k2-Kan overholde følgende minimumskrav:

- Varmebelastning – Ved 150 ° C i 30-60 minutter må der ikke opstå blister eller delaminering
- Vurdering af materialeanvendelse, dimensioner og tekniske egenskaber i henhold til de opgivne specifikationer
- Vurdering af ringstivheden. Ved normale temperaturer og 30% udvendig sammenpresning må der ikke forekomme revner eller delaminering
- Vurdering af brudstyrke. Når et rør falder på en hård overflade ved 0° C, må der ikke opstå skader
- Tæthedsprøvning af elastomiske pakninger (gummiringe) ved et indre tryk på 0,5 Bar ved et undertryk på 0,3 Bar.



KACZMAREK og Trade-Line arbejder dedikeret på at levere kvalitetsprodukter og optimal service.

Arbejdet med at sikre kvaliteten påbegyndes allerede ved laboratorietest af råvarerne inden produktionen påbegyndes på fabrikken i Polen og slutter først, når vores kunder har fået deres varer leveret i henhold til aftale.

Kvaliteten hos KACZMAREK sikres både via en generel holdning om at ville fremstille kvalitetsprodukter og via en gennemgribende egenkontrol baseret på PN-EN-ISO 9001:2000 certificeret af TÜV-Rheinland and Office of Technical Inspection.



# Praktiske fordele ved anvendelse af K2-Kan

**K2-Kan** leveres i længder af 2, 3 eller 6 meter. Uanset længde er hvert rør forsynet med en muffe og en fabriksmonteret pakning.

Vores sortiment indeholder en række rør og brønde uden muffe, men som nemt kan anvendes sammen med K2-Kan ved hjælp af løse dobbeltmuffer.

Rense- og inspektionsbrøndene DIAMIR 400, 425, 600 og 1000 er typiske eksempler på produkter, der anvendes sammen med K2-Kan ved anlæggelse af komplette rørledninger.



**K2-Kan** har lav vægt – 2-3 gange mindre end plastrør med massiv kerne og 15-20 gange lettere end betonrør. Det medfører store fordele under anlægsarbejdet, hvor der ikke er behov for kraftigt løftegrej, og arbejdet med rørsamlingerne bliver nemt at udføre.

Rør-rør og rør-fitting samlinger sker ved at skubbe røret med en integreret pakning ind i den glatte tilslutning. K2-Kan systemet er designet, så der ikke opstår lækager i spændet mellem et tryk på 0,5 bar og et undertryk på 0,3 bar. Det sikrer, at kloakvand ikke trænger ud i området omkring rørledningen og påvirker miljøet negativt. Det forhindrer også indtrængende grundvand, hvilket sikrer, at rensningsanlæg etc. ikke belastes unødvendigt af rent vand. Sammenpresning af rørene med op til 10 % påvirker ikke tætheden.

Muffernes konstruktion eliminerer effekten af evt. ændringer i rørens længderetning som følge af f.eks. temperatursvingninger eller kraftige jordrystelser. I praksis udnyttes under 30% af kapaciteten, hvilket sikrer tæthed under ekstreme belastninger.

Alle anlægsarbejder skal udføres omhyggeligt og overholde gældende retningslinjer for arbejdssikkerhed såvel som projektbeskrivelsens krav. DS 475 – Norm for etablering af ledningsarbejder i jord skal overholdes ved lægning af rør i udgravninger

**K2-Kan** leveres med lys indvendig væg. Det gør det nemt at gennemføre TV-inspektion af rørens indvendige vægge og derved sikre anlægsarbejdets kvalitet og løbende inspektion for opståede brud etc.

**K2-Kan** rør har høj ringstivhed – SN 8 Kn/m<sup>2</sup> og kan derfor anvendes til anlæg af kloakledninger i 0,8 – 8 meters dybde i arealer og under veje, hvor den maksimale belastning ikke overstiger SLW 60.

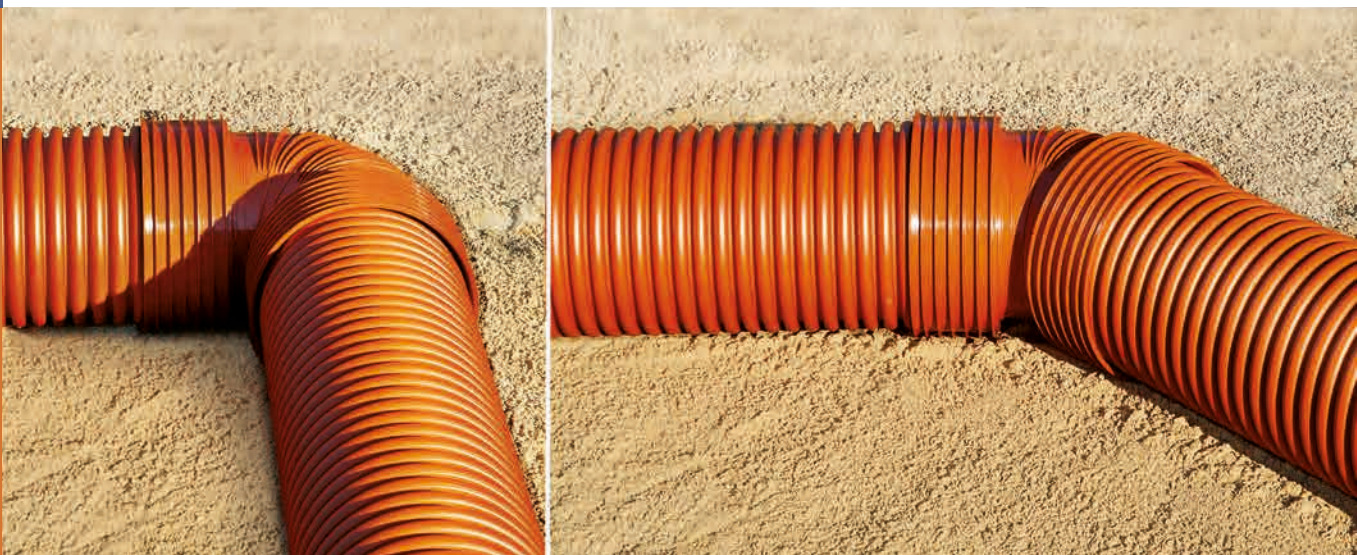
I de tilfælde, hvor belastningen er høj, er det vigtigt, at genopfyldningen er omhyggeligt udført med velegnede materialer for at eliminere risikoen for deformationer.

Når genopfyldningen er udført korrekt, vil deformationen ikke overstige 3-4 % af den indvendige diameter. Det vil i givet fald kun påvirke det mulige flow marginalt, da den praktiske indvendige diameter stadig vil være over 99% af den teoretiske.

Takket være K2-Kan rørens konstruktion og produktionsmetode modstår den udvendige væg betydelige punktbelastninger, og den indvendige væg absorberer uensartet belastning.



Selvom K2-Kan er fremstillet til trykløse kloaksystemer kan de kortvarigt modstå højt tryk på op til 120 Bar i forbindelse med pludselige belastninger og f.eks. højtryksspuling. Langvarige belastninger på op til 2,5 bar skader ikke rørene og påvirker ikke levetiden negativt.



**K2-Kan** rørene er meget glatte indvendigt ( $K=0,00011$  mm), hvilket sikrer højt flow og optimale selvrensende egenskaber, så belægninger og tilstopninger undgås i størst mulig omfang. Det reducerer behovet for vedligeholdelse og betyder ydermere, at antallet af inspektionsbrønde kan minimeres, hvilket vil betyde en væsentlig besparelse i anlægsomkostningerne til såvel materialer som arbejds løn.

Den høje vandføringsevne betyder også, at kloakledninger ofte kan anlægges med minimalt fald, samtidigt med at pumpestationer undgås.

Samlet set betyder K2-Kan's tekniske egenskaber, at kloakledninger ofte kan anlægges hurtige og billigere end ved anvendelse af andre rørtyper, og at flere kloakledninger kan anlægges som trykløse ledninger med minimale vedligeholdelsesomkostninger.



# Rørgennemføringer under veje

**K2-Kan** rør er særdeles velegnede til konstruktion af rørgennemføringer. Det skyldes den høje ringstivhed, tolerancen for skiftende temperaturer og designet af den udvendige korrugerede væg, der interagerer godt med den omkringliggende jord.

Designet skal først og fremmest overholde projektbeskrivelsens anvisninger, men KACZMARK henviser endvidere til anbefalingerne i "The designing and technological recommendations for flexible road engineering constructions made of plastic", som er et bilag til Direktiv No. 30 fra General Director for National Roads and Motorways 2. nov 2006.

For anlægsarbejder i Danmark skal danske anvisninger og normer overholdes. Kontakt evt. Trade-Line for mere information.

De overordnede retningslinjer er at:

- Rørledningen skal lægges på en bund af komprimeret stabilgrus eller støbemix. Hvis jordbunden har meget lav bæreevne, kan der med fordel anvendes geotextil eller lignende. Den minimale tykkelse af underlaget skal være 30 cm med en densitet på 0,98 i henhold til Proctors skala.
- Udjævningslaget skal være mindst 15 cm tykt, hvoraf de øverste 5 cm skal ligge løst, så rørens strukturelle overflade kan opnå maksimal kontakt med underlaget.
- Omkringfyldet (fra rørets bund til top) skal være af et materiale, der er i overensstemmelse med standarden i PN-S-02205:1998 og PN-B-11112:1996. Omkringfyldet kan udlægges i et lag af 30 cm før komprimering til 0.95 i henhold til Proctors skala. Den resterende opfyldning skal komprimeres til 0.98 efter samme skala. Der må under ingen omstændigheder forekomme frosne jordklumper, sten, træerødder, bygningsaffald eller lignende i omkringfyldet!
- Den resterende opfyldning foretages med et materiale med 0 – 40 mm partikler (sand/grus/jord uden skarpe kanter) fri for urenheder og i mindst 15-30 cm tykkelse. Der må ikke forekomme partikler med større diameter, end de kan fyldes ned mellem ribberne på rørens udvendige side.





Den øverste genopfyldning over rørledningen og til vej-kassen skal overholde projektets statikberegninger og som minimum altid opfylde KACZMAREKs krav.

Minimumstykkelsen af den øverste genopfyldning/efterfyldning afhænger af rørledningens diameter. Hvis rørledningens diameter er mellem 600 og 1000 mm, skal laget være 50 cm tykt. Ved mindre rørdiameter er 30 cm tilstrækkeligt. Hvis der er tale om vejstrækningen med begrænset let trafik, kan lagtykkelsen reduceres 10 cm. Det samme gør sig gældende, hvis vej-kassen er anlagt med stor dybde.

I visse tilfælde kan lagtykkelsen reduceres yderligere ved anvendelse af geotekstil og/eller et lag støbemix eller lignende. Der skal i disse tilfælde altid foretages lokale beregninger.

Hvis ovenstående retningslinjer overholdes, vil vejgennemføringer med K2-Kan altid kunne gennemføres ved hjælp af rør med en ringstivhed på  $SN\ 8\text{kN/m}^2$ .



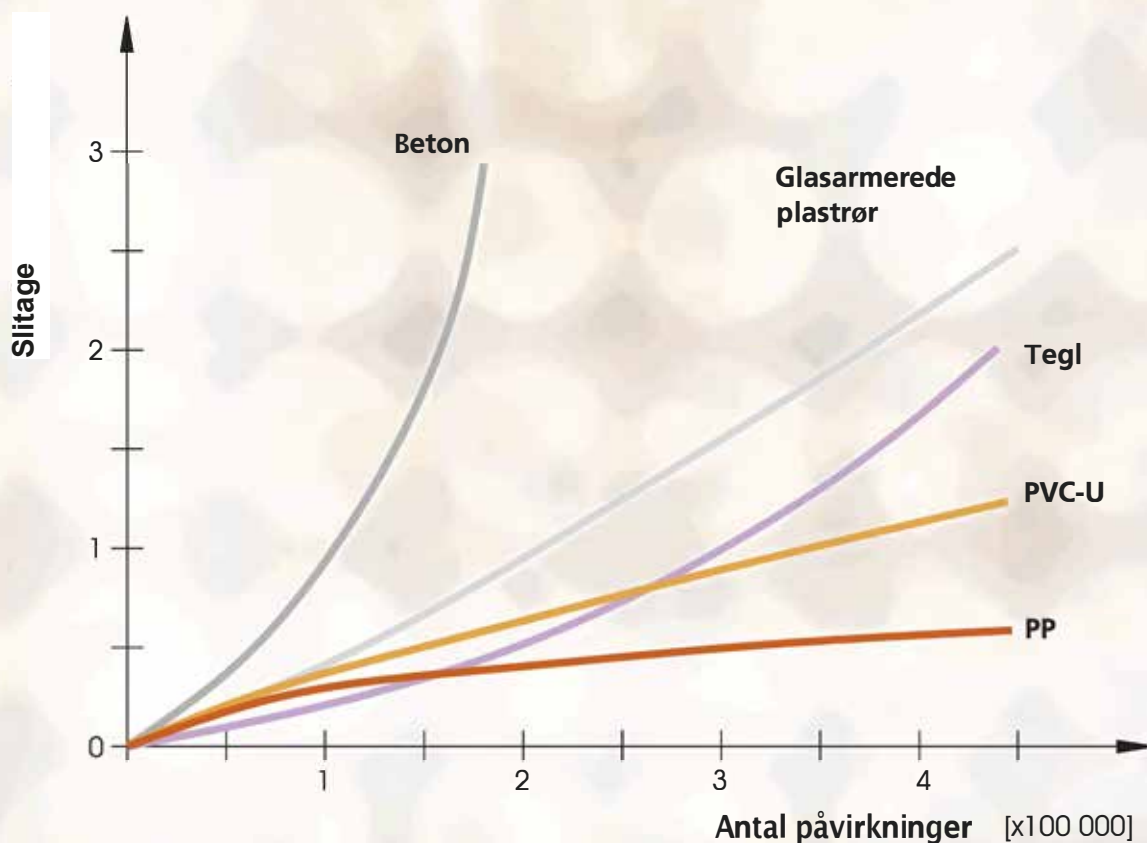
# Høj slidstyrke

**K2-Kan** har meget høj slidstyrke. Det betyder, at mekanisk slidage forårsaget af jord, sand og andre fremmedlegemer fra regn- og spildevand ikke nedbryder rørens indvendige overflade.

Technische Hochschule i Darmstadt har udviklet en metode til at beregne slitagen. Metoden er beskrevet i standarden DIN V 19534-2:1992.

Som en del af testen fyldes et rørstykke på 1 meter kloakvand med et indhold af sand og grus (med nøje definerede partikelstørrelser). Herefter tiltes rørstykket frem og tilbage 20 gange pr. minut. Efter 100 sådanne påvirkninger måles slitagen.

PP-rør med glat indvendig overflade udviser signifikant mindre slidage end alle andre almindeligt forekommende rørtyper af materialer som PVC-U, tegl, cement og glasarmerede plastrør.





## 100 års tryghed

**K2-Kan** har lang levetid. Der findes rørledninger af polyvinyl i Tyskland med over 100 års levetid. Polypropylen har været et hyppigt anvendt produkt overalt i Europa de seneste 50 år, men for ikke blot at bygge på erfaring er der udviklet forskellige testmetoder til at fastslå en estimeret levetid.

Simulerede tests giver en beregnet levetid på over 100 år.



## Miljøvenlig løsning

**K2-Kan** rørene påvirker ikke omgivelserne negativt. Når rørledningerne er lagt korrekt, eliminerer de også risikoen for udsivning fra kloaksystemet til de omkringliggende områder. Og hvad der også er vigtigt, evt. grundvand kan heller ikke trænge ind i rørsystemet. Det sikrer, at rensningsanlæggenes kapacitet ikke belastes unødvendigt.

De anvendte materialer kan anvendes ved recycling af materialer, og ved evt. utilsigtet afbrænding udvikles ikke skadelige gasser.

Samlet set er K2-Kan altså en rørtype, der stort set er miljøneutral.

## K2-Kan PP rør og fittings

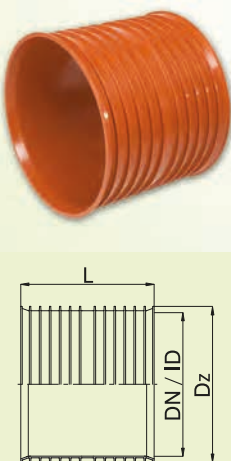
### K2-Kan PP rør med muffe

DN/ID	de [mm]	di [mm]	t [mm]	L1 [mm]	L [mm]		Produkt ID
					2000	3000	
200	225	200	101	110	2000	0922543200	
	225	200	101	110	3000	0922543300	
	225	200	101	110	6000	0922543600	
250	282	250	125	135	2000	0922743200	
	282	250	125	135	3000	0922743300	
	282	250	125	135	6000	0922743600	
300	340	300	149	158	2000	0922943200	
	340	300	149	158	3000	0922943300	
	340	300	149	158	6000	0922943600	
400	455	400	208	214	3000	0923143300	
	455	400	208	214	6000	0923143600	
500	569	500	248	268	3000	0923343300	
	569	500	248	268	6000	0923343600	
600	683	600	279	309	3000	0923543300	
	683	600	279	309	6000	0923543600	
800	905	800	370	395	3000	0923743300	
	905	800	370	395	6000	0923743600	
1000	1135	1000	456	480	3000	0923943300	
	1135	1000	456	480	6000	0923943600	

### K2-Kan PP dobbelt muffe

DN/ID	Dz [mm]	t [mm]	L [mm]	Produkt ID
200	254	101	220	1003253000
250	317	125	270	1003273000
300	376	149	315	1003293000
400	499	208	427	1003313000
500	615	248	536	1003333000
600	731	279	618	1003353000
800	970	370	790	1003373000
1000	1212	456	960	1003393000

## K2-Kan PP skydemuffe

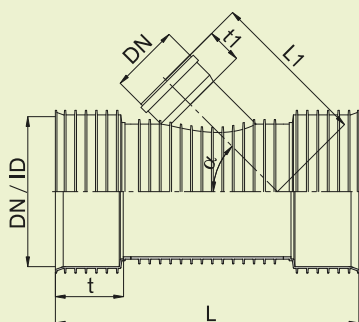
	DN/ID	Dz [mm]	L [mm]	Produkt ID
	200	254	220	1001253000
250	317	270	1001273000	
300	376	315	1001293000	
400	499	427	1001313000	
500	615	418	1001333000	
600	731	503	1001353000	
800	970	700	1001373000	
1000	1212	870	1001393000	

## K2-Kan PP bøjning

	DN/ID	$\alpha$	L [mm]	t [mm]	Produkt ID
	200		15°	144	101
30°			152	101	1012253300
45°			170	101	1012253450
90°			215	101	1012253900
250		15°	176	125	1012273150
		30°	192	125	1012273300
		45°	210	125	1012273450
		90°	273	125	1012273900
300		15°	225	149	1012293150
		30°	245	149	1012293300
		45°	268	149	1012293450
		90°	310	149	1012293900
400		15°	290	208	1012313150
		30°	317	208	1012313300
		45°	347	208	1012313450
		90°	404	208	1012313900
500		15°	417	248	1012333150
		30°	451	248	1012333300
		45°	550	248	1012333450
		90°	620	248	1012333900
600		15°	450	279	1012353150
		30°	494	279	1012353300
		45°	650	279	1012353450
		90°	735	279	1012353900
800		15°	580	370	1012373150
		30°	620	370	1012373300
		45°	730	370	1012373450
		90°	950	370	1012373900
1000		15°	710	456	1012393150
		30°	790	456	1012393300
		45°	930	456	1012393450
		90°	1180	456	1012393900

## K2-Kan PP 45° grenrør (PVC eller PP)

DN/ID	DN [mm]	L [mm]	L1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
200	160	487	308	101	78	1020183450
	200	549	378	101	92	1020193450
250	160	555	470	125	90	1020223450
	200	555	450	125	108	1020233450
	250	555	450	125	135	1020243450
300	160	690	568	149	90	1020273450
	200	690	568	149	108	1020283450
	250	690	568	149	135	1020293450
	315	780	568	149	150	1020303450
400	160	890	702	208	90	1020333450
	200	890	682	208	108	1020343450
	250	890	660	208	135	1020353450
	315	890	637	208	150	1020363450
500	160	1170	647	248	90	1020403450
	200	1170	666	248	108	1020413450
	250	1170	684	248	135	1020423450
	315	1170	696	248	150	1020433450
600	160	1218	737	279	90	1020483450
	200	1218	756	279	108	1020493450
	250	1218	774	279	135	1020503450
	315	1218	786	279	150	1020513450
800	200	1218	900	370	108	1020583450
1000	200	1218	1180	456	108	1020683450



## K2-Kan PP grenrør 45°


DN/ID	DN1/ID [mm]	L [mm]	L1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
200	160	487	312	101	82	1022183450
	200	549	387	101	101	1022193450
250	160	555	430	125	82	1022223450
	200	555	430	125	101	1022233450
	250	555	430	125	125	1022243450
300	160	690	520	149	82	1022273450
	200	690	520	149	101	1022283450
	250	690	520	149	125	1022293450
	300	780	520	149	149	1022303450




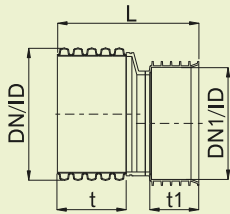
## K2-Kan PP grenrør 45°

	DN/ID	DN1/ID [mm]	L [mm]	L1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
	400	160	890	642	208	82	1022333450
		200	890	642	208	101	1022343450
		250	890	645	208	125	1022353450
		300	890	645	208	149	1022363450
		400	890	645	208	208	1022373450
	500	200	1170	660	248	101	1022413450
		250	1170	685	248	125	1022423450
		300	1170	708	248	149	1022433450
		400	1170	737	248	208	1022443450
	600	200	1218	750	279	101	1022493450
		250	1218	775	279	125	1022503450
		300	1218	798	279	149	1022513450
		400	1218	827	279	208	1022523450
	800	300	1218	948	370	149	1022603450
	1000	300	1218	1224	456	149	1022703450


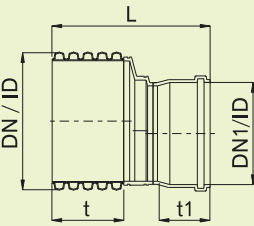
## K2-Kan PP eksentrisk reduksjon

	DN/ID	DN1/ID [mm]	L [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
 	200	160	240	101	82	1030183000
	250	200	288	125	101	1030233000
	300	200	279	149	101	1030283000
	300	250	342	149	125	1030293000
	400	250	362	208	125	1030353000
	400	300	457	208	149	1030363000
	500	300	437	248	149	1030433000
	500	400	553	248	208	1030443000
	600	400	535	279	208	1030523000
	600	500	594	279	248	1030533000
	800	600	715	370	279	1030633000
	1000	800	880	456	370	1030743000

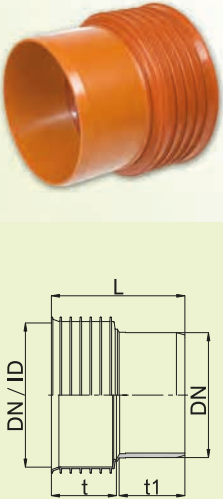
### K2-Kan BK / K2-Kan PP eksentrisk reduktion

 	DN/ID	DN1/ID [mm]	L [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
	200	160	240	101	82	1032183000
250	200	254	132	101	1032233000	
300	200	298	176	101	1032283000	
300	250	323	176	125	1032293000	
400	250	387	240	125	1032353000	
400	300	409	240	149	1032363000	
500	300	462	293	149	1032433000	
500	400	518	293	208	1032443000	
600	400	555	330	208	1032523000	
600	500	610	330	248	1032533000	
800	600	761	440	279	1032633000	
1000	800	936	528	370	1032743000	

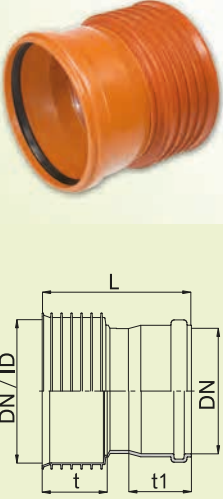
### K2-Kan BK / KG PP eksentrisk reduktion

 	DN/ID	DN1/ID [mm]	L [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
	200	160	240	101	82	1034183000
250	160	244	132	81	1034223000	
300	160	284	176	81	1034273000	
400	160	252	240	81	1034333000	
400	315	402	240	144	1034363000	
500	160	405	293	81	1034403000	
500	315	455	293	144	1034433000	
600	160	442	330	81	1034483000	
600	315	492	330	144	1034513000	

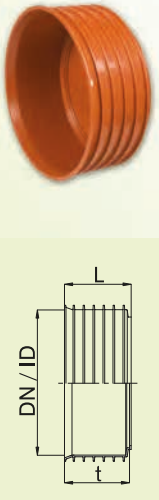
## K2-Kan PP overgang til muffe (PVC eller PP)

	DN/ID	DN [mm]	L [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
	200	200	226	101	102	1038253000
	250	250	272	125	124	1038273000
	300	315	317	149	144	1038293000
	400	400	416	208	178	1038313000
	500	500	502	248	218	1038333000
	600	630	579	279	270	1038353000


## K2-Kan PP overgang til glat rør (PVC-U eller PP)

	DN/ID	DN [mm]	L [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
	200	200	235	101	102	1039253000
	250	250	282	125	124	1039273000
	300	315	328	149	144	1039293000
	400	400	430	208	178	1039313000
	500	500	525	248	218	1039333000


## K2-Kan PP slutmuffe

	DN/ID	L [mm]	t [mm]	Produkt ID
	200	118	101	1041253000
	250	143	125	1041273000
	300	172	149	1041293000
	400	228	208	1041313000
	500	284	248	1041333000
	600	324	279	1041353000

## K2-Kan PP prop

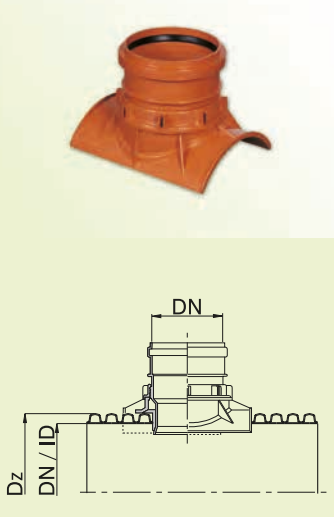
	DN/ID	L [mm]	Produkt ID
	200	120	1042253000
	250	142	1042273000
	300	186	1042293000
	400	252	1042313000
	500	305	1042333000
	600	342	1042353000

## K2-Kan PP indmuringsmuffe


	DN/ID	Dz1 [mm]	L [mm]	Produkt ID
	200	254	110	1049253000
	250	317	135	1049273000
	300	376	158	1049293000
	400	499	214	1049313000
	500	615	268	1049333000
	600	731	309	1049353000
	800	968	395	1049373000
	1000	1200	480	1049393000



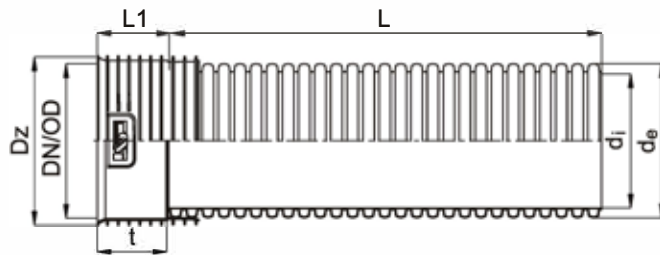
## K2-Kan saddle

	DN/ID	DN [mm]	Dz [mm]	Produkt ID
	250	200	282	1028233900
	300	200	340	1028283900
	400	200	455	1028343900

## K2-Kan pakning, gummiring

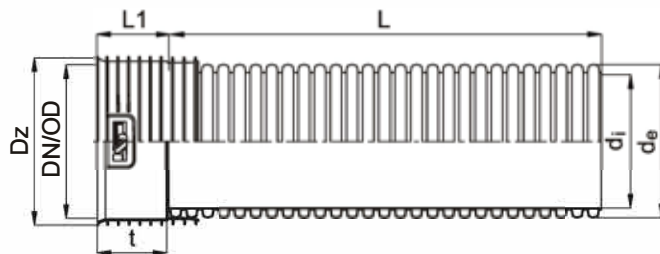
	DN/ID	H [mm]	B [mm]	Produkt ID
	200	14,5	11,9	5131251010
	250	17,3	14,3	5131271010
	300	21,9	18,4	5131291010
	400	31,2	27,5	5131311010
	500	36,6	31,6	5131331010
	600	45,5	35,3	5131351010
	800	57,6	47,6	5131371010
	1000	72,0	61,0	5131391010

### K2-Kan PP dobbeltvægget rør SN 8



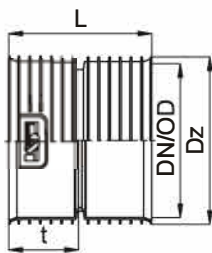
DN/OD	de [mm]	di [mm]	Dz [mm]	t [mm]	L1 [mm]	L [mm]	Produkt ID
160	160	137	182	82	90	3000	0912343300
160	160	137	182	82	90	6000	0912343600
200	200	175	225	97	104	3000	0912543300
200	200	175	225	97	104	6000	0912543600
250	250	219	281	113	120	3000	0912743300
250	250	219	281	113	120	6000	0912743600
315	315	276	350	135	142	3000	0912943300
315	315	276	350	135	142	6000	0912943600
400	400	346	439	208	214	3000	0913143300
400	400	346	439	208	214	6000	0913143600

### K2-Kan PP dobbeltvægget rør SN 10



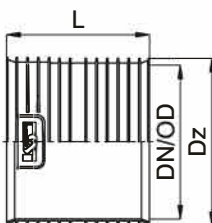
DN/OD	de [mm]	di [mm]	Dz [mm]	t [mm]	L1 [mm]	L [mm]	Produkt ID
160	160	137	182	82	90	3000	0912353300
160	160	137	182	82	90	6000	0912353600
200	200	175	225	97	104	3000	0912553300
200	200	175	225	97	104	6000	0912553600
250	250	219	281	113	120	3000	0912753300
250	250	219	281	113	120	6000	0912753600
315	315	276	350	135	142	3000	0912953300
315	315	276	350	135	142	6000	0912953600
400	400	346	439	208	214	3000	0913153300
400	400	346	439	208	214	6000	0913153600

K2-Kan PP dobbeltmuffe



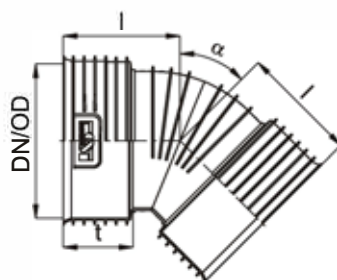
DN/OD	Dz [mm]	t [mm]	L [mm]	Produkt ID
160	182	82	167	1004233000
200	225	97	198	1004253000
250	281	113	231	1004273000
315	350	135	275	1004293000
400	439	202	409	1004313000

K2-Kan PP dobbeltmuffe



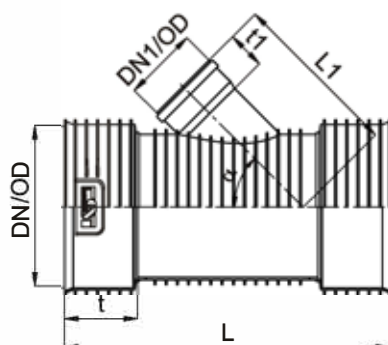
DN/OD	Dz [mm]	L [mm]	Produkt ID
160	182	167	1003233000
200	225	198	1003253000
250	281	231	1003273000
315	350	275	1003293000
400	439	409	1003313000

**K2-Kan PP bøjning  
med 2 muffer**



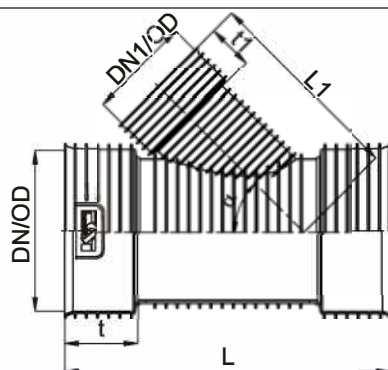
DN/OD	$\alpha$	l [mm]	t [mm]	Produkt ID
160	15°	106	82	1013233150
	30°	116	82	1013233300
	45°	126	82	1013233450
	90°	148	82	1013233900
200	15°	138	101	1013253150
	30°	149	101	1013253300
	45°	163	101	1013253450
	90°	233	101	1013253900
250	15°	161	117	1013273150
	30°	175	117	1013273300
	45°	192	117	1013273450
	90°	282	117	1013273900
315	15°	187	139	1013293150
	30°	205	139	1013293300
	45°	222	139	1013293450
	90°	329	139	1013293900
400	15°	267	208	1013313150
	30°	290	208	1013313300
	45°	311	208	1013313450
	90°	447	208	1013313900

### K2-Kan PP grenrør 45° til glat rørspsid



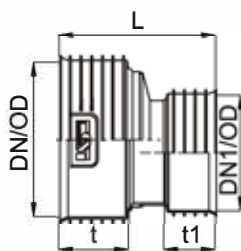
DN/OD	DN 1 [mm]	$\alpha$	L [mm]	L1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
160	110	45°	449	294	82	78	1021153450
200	110	45°	478	360	101	77	1021183450
160	160	45°	478	300	101	92	1021193450
250	110	45°	669	342	117	77	1021223450
160	160	45°	669	342	117	92	1021233450
200	200	45°	669	377	117	121	1021243450
315	110	45°	726	378	139	77	1021273450
160	160	45°	726	378	139	92	1021283450
200	200	45°	726	413	139	121	1021293450
250	250	45°	969	634	139	140	1021303450
400	110	45°	818	632	208	77	1021333450
160	160	45°	876	627	208	92	1021343450
200	200	45°	989	697	208	121	1021353450
250	250	45°	1083	710	208	140	1021363450
315	315	45°	1206	779	208	159	1021373450

### K2-Kan PP grenrør 45° dobbeltvægget



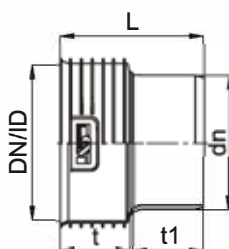
DN/OD	DN 1 [mm]	$\alpha$	L [mm]	L1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
160	160	45°	449	298	82	82	1023153450
200	160	45°	478	360	101	82	1023183450
200	200	45°	549	387	101	101	1023193450
250	160	45°	669	528	117	82	1023223450
200	200	45°	669	426	117	101	1023233450
250	250	45°	857	614	117	117	1023243450
315	160	45°	726	555	139	82	1023273450
200	200	45°	726	453	139	101	1023283450
250	250	45°	899	650	139	117	1023293450
315	315	45°	973	708	139	139	1023303450
400	160	45°	818	598	208	82	1023333450
200	200	45°	896	644	208	101	1023343450
250	250	45°	1013	727	208	117	1023353450
315	315	45°	1087	784	208	139	1023363450
400	400	45°	1244	918	208	208	1023373450

### K2-Kan PP reduktion K2-muffe / K2-spids



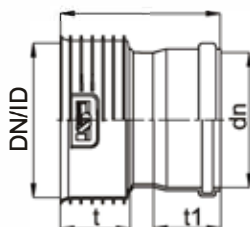
DN/OD	DN 1 [mm]	L [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
200	160	224	97	82	1030183100
250	160	244	113	82	1030223100
	200	261	113	97	1030233100
315	200	383	139	97	1030283100
	250	299	139	113	1030293100
400	250	382	208	113	1030353100
	315	406	208	139	1030363100

### K2-Kan PP overgang til muffe (PVC-U eller PP)



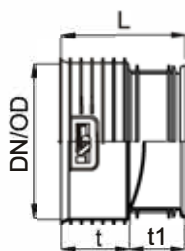
DN/OD	dn [mm]	L [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
160	160	176	82	82	1038233100
200	200	200	97	100	1038253100
250	250	254	113	137	1038273100
315	315	287	139	146	1038293100
400	400	391	208	181	1038313100

### K2-Kan PP overgang til glat PVC spids (PVC-U eller PP)



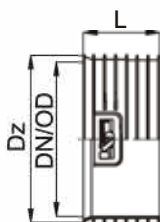
DN/OD	dn [mm]	L [mm]	t [mm]	t1 [mm]	Produkt ID
160	160	167	82	82	1039233100
200	200	229	97	92	1039253100
250	250	280	113	121	1039273100
315	315	329	139	140	1039293100
400	400	408	208	159	1039313100

**K2-Kan PP universalprop**



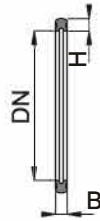
DN/OD	t [mm]	t1 [mm]	L [mm]	Produkt ID
160	82	78	161	1040233100
200	97	89	190	1040253100
250	113	103	221	1040273100
315	135	120	260	1040293100
400	202	174	392	1040313100

**K2-Kan PP indmuringsmuffe**



DN/OD	Dz1 [mm]	L [mm]	Produkt ID
160	182	110	1049233100
200	225	110	1049253100
250	281	125	1049273100
315	350	149	1049293100
400	439	220	1049313100

### K2-Kan pakning / gummiring



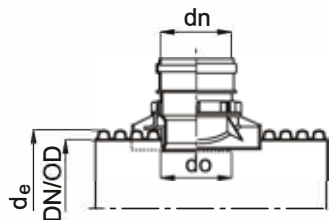
DN/OD	H [mm]	B [mm]	Produkt ID
160	11	10	5132231010
200	14	12	5132251010
250	17	14	5132271010
300	22	18	5132291010
400	31	27	5132311010

### K2-Kan pakning / gummiring

NB! Olieresistent

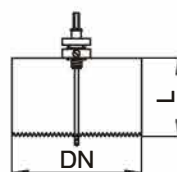
160	11	10	5132233010
200	14	12	5132253010
250	17	14	5132273010
300	22	18	5132293010
400	31	27	5132313010

### K2-Kan sadel



DN/OD	dn [mm]	de [mm]	do [mm]	Produkt ID
250	160	282	177	1027224900
315	160	340	177	1027274900
	200	340	214,5	1027284900
400	160	455	177	1027334900
	200	455	214,5	1027344900

### Hulsav



DN	D1 [mm]	L [mm]	Produkt ID
160	177	90	5131231010
200	214,5	90	5131251010





# Vi søger løsninger på hverdagens udfordringer

Der er mange udfordringer, som vores branche skal være med til at løse.

Klimaændringerne resulterer blandt andet i store skybrud og oversvømmelser - behovet for rent drikkevand stiger - de danske kloaksystemer er nedslidte – infrastrukturen omkring vand- og kloaksystemer skal nytænkes - og der er helt sikkert flere udfordringer for vores branche at tage fat på.

Trade-Line er fast besluttet på at være med i frontlinjen og være med til at finde og udvikle unikke løsninger til at imødekomme fremtidens

behov. Vi har allerede været pioner med nummererede rør forberedt for kamerainspektion, blå rør til rent spildevand, et helt unikt kloakdæksel forberedt for effekterne af et skybrud og mange andre projekter. Og vi fortsætter med at finde løsninger, for dem er der brug for.



# Vi leverer alt til kloakbranchen

Vores produkter kommer fortrinsvis fra Polen, men også fra andre EU-lande. Det meste af vores støbejern kommer fra Kina, hvor vi selv er involveret i driften af et større jernstøberi.

Vi er uafhængige af andre, men er i løbende dialog med vore leverandører, hvor vi ofte sidder med ved bordet, når fabrikkerne træffer beslutninger om nye produkter. Det er en af grundene til, at vi hurtigt kan bringe nye produkter på markedet, hvis vores kunder efterspørger dem.

Siden 2008 har vi systematisk finkæmmet markedet for at finde de bedste leverandører, som kan leve op til vores krav om høj kvalitet, leveringssikkerhed og produktudvikling. Vi er stadig vågne

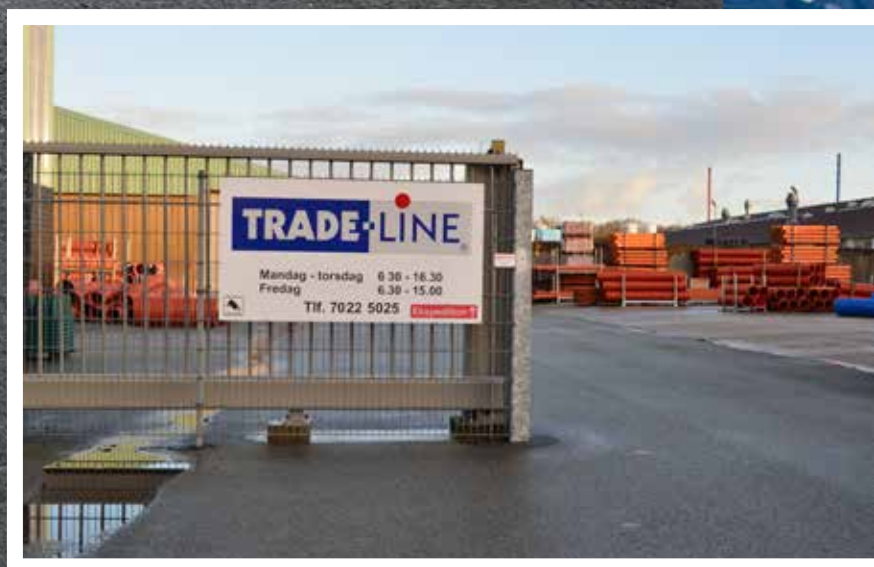
overfor nye muligheder, men satser på at udbygge og forstærke samarbejdet med vores eksisterende leverandører. Ved at udvikle os sammen med dem opnår både de og vi et endnu bedre produktprogram og optimerer hele tiden logistikken til glæde for vores kunder.



## Vi gør det komplekse enkelt

Hos Trade-Line arbejder der mange dedikerede fagfolk, der kender branchen og forholdene på byggepladserne.

Vi involverer os dybt i vores kunders udfordringer og finder en optimal løsning til den enkelte kunde. Hvis vi ikke kan finde de nødvendige produkter i vores meget store lager eller hos vores leverandører, så kan vi evt. fremstille specialløsninger på vores eget plastværksted. Vi giver ikke op, før kunderne har fået den vare, der er behov for.



Vi har et af branchens største lagre, så vi hurtigt kan levere, det kunderne har brug for - og vi er fagfolk, så vi ved, hvordan varerne anvendes.

# Vi vil også gerne have dig som kunde



*Som kunde hos Trade-Line får du adgang til markedets stærkeste produktprogram til kloakbranchen og et særdeles velassorteret lager. Du får også gebyrfri levering med vores egne lastbiler, men frem for alt får du et samarbejde med vores team af dedikerede medarbejdere. De forstår dine daglige udfordringer, kender faget og vil gøre alt for, at du lykkes med dine projekter. Ring til os næste gang du har brug for et godt råd og produkter til konkurrencedygtige priser.*



**TRADE-LINE**<sup>®</sup>