

AVLØPS- HÅNDBOK

LYDDEMPEDE OG LYDOPTIMERTE
AVLØPSSYSTEMER

**KNOW
HOW
INSTALLED**

1	Geberit Silent-db20	5
2	Geberit Silent-PP	27
3	Geberit Silent-Pro	43
4	Lydmessige forhold i tekniske installasjoner	77
5	Branntekniske tiltak avløpsinstallasjoner	91
6	Sortiment	96

1 Geberit Silent-db20

1.1	Systembeskrivelse	6
1.1.1	Oversikt	6
1.1.2	Oppbygging	6
1.1.3	Bruksområde	6
1.1.4	Tekniske data	7
1.2	Monteringsregler	9
1.2.1	Rørinstallasjon	9
1.2.2	Klamring av rørledning	11
1.2.3	Overgang til andre rørsystemer	18
1.3	Monteringsmål	20
1.3.1	Kombinasjon av Geberit Silent-db20 bend	20
1.4	Monteringsveiledning	23
1.4.1	Skjøte Geberit Silent-db20 rør	23

1.1 Systembeskrivelse

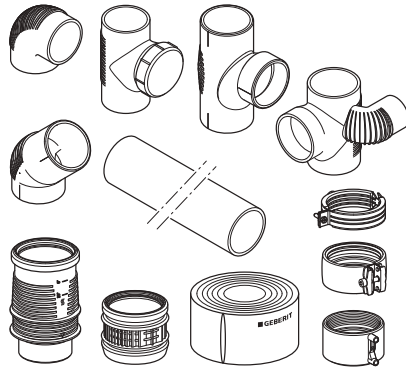
1.1.1 Oversikt

Geberit Silent-db20 er et lyddeppe avløpssystem. Den store egenvekten til materialet PE-S2 og svingningsdempere på nedbremsingssoner/retningsendringer, sikrer en betydelig lyddeppe effekt. Geberit Silent-db20 kan skjøtes med elektroveisemuffer, kromstålkoblinger eller speilsveising.

Geberit Silent-db20 har følgende egenskaper:

- Lyddeppe egenskaper gjennom mineralforsterket materiale og svingningsdempere på nedbremsingssoner/retningsendringer
- Enkelt, raskt og rent forarbeid, ingen gnister ved kapping
- Skjøting med kromstålkoblinger sikrer rask og fleksibel montering – som kan korrigeres
- Sikre og kostnadseffektive brannbeskyttelsesløsninger
- Bredt sortiment med hydraulisk optimale deler
- Komplet system i dimensjonene \varnothing 56–160 mm med høy avløpsytelse og optimale lyddeppe egenskaper

1.1.2 Oppbygging



Bilde 1: Silent-db20 systemkomponenter

Geberit Silent-db20 består av:

- Silent-db20 rør \varnothing 56–160 mm
- Silent-db20 deler
- Overganger til andre rørsystemer
- Skjøtemetoder (elektroveisemuffer og jetkupling, eller speilsveis.)
- Klammer

1.1.3 Bruksområde

Geberit Silent-db20 egner seg til alle trykløse spillvannsinstallasjoner – spesielt i bygninger med strenge lydkrav, for eksempel sykehus, hoteller, kontorbygninger og flere familieboliger.

Bruksområdene for Geberit Silent-db20 er:

- Avløpsledninger i bygninger
 - Tilkopplingsledninger
 - Opplegg
 - Utluftingsledninger
 - Trekninger
 - Rørledninger innstøpt i betong må isoleres!

i Ved temperatur- eller trykkbelastede avløpsledninger med et trykk på over 0,5 bar, og rørledninger innstøpt i betong, skal rørene og deler skjøtes med elektroveisemuffe eller ved speilsveising.

1.1.4 Tekniske data

Systemets egenskaper

Tabell 1: Systemets egenskaper Geberit Silent-db20

Materiale	PE-S2
Densitet	1700 kg/m ³
Varmeutvidelseskoeffisient	0,17 mm/m · K
Varmespenninger	≤ 1 cm/m ¹
Varmeledningsevne	0,43 W/m · K
Driftsruhet k _b	1 mm (ifølge Prandtl-Colebrook)
Temperaturbestandighet	≤ 60 °C ²
Slagfasthet	Geberit Silent-db20 er takket være elastisiteten i materialet PE-S2 praktisk talt umulig å ødelegge ved normale forarbeids- og romtemperaturer.
Kuldebestandighet	Takket være den store elastisiteten i materialet PE-S2 vil nedfrosne rørledninger fortsatt være intakte etter opptining.
Kjemisk bestandighet	Geberit Silent-db20 har god kjemisk bestandighet som er tilpasset bruksområdet "avløp".
UV-bestandighet	Geberit Silent-db20 er UV-stabilisert med sot.
Luftlydisolering	Materialet PE-S2 har fremragende lyddempende egenskaper. Svingningsdempere og høy egenvekt, kombinert med stor materialetykkelse, bidrar til enda bedre luftlydisolering.
Bygningslydisolering	Bygningslyd reduseres vesentlig ved bruk av rørklammer med gummiinnlegg samt isolasjon rundt rør og deler ved innstøping.
Kondensdannelse	På grunn av den lave varmeledeevnen til materialet PE-S2 kan kondensdannelse ikke forventes ved kortvarige temperaturforskjeller.
Slitesterk	Avløpssystemer belastes stadig mer med avfall. Avfall gir slitasje på rørledningsmaterialet. Derfor er det spesielt viktig at rørledningsmaterialet er slitesterkt. Geberit Silent-db20 er ekstremt slitersterkt. Stor materialtykkelse gir enda større sikkerhet.
Elektrisk ledeevne	Geberit Silent-db20 er ikke elektrisk ledende.

1. Når rør utsettes for varme i forbindelse med produksjonen, oppstår det varmespenninger. For å unngå disse, legges Silent-db20-rørene i varme vannbad etter produksjonen. Dermed økes sikkerheten i skjøtene siden rørene ikke krymper i lengden og dermed trekker seg ut av skjøten.
2. Kortvarige topp temperaturer fra tradisjonelle husholdningsapparater er tillatt

Tekniske data for rør

Tabell 2: Dimensjoner og vekt Geberit Silent-db20rør

Utvendig diameter Ø [mm]	Materialtykkelse s [mm]	Nom. ringstivhet SN	Vekt [kg/m]	Vekt med vann [kg/m]
56	3,2	12,5	0,900	2,830
63	3,2	12,5	1,045	3,560
75	3,6	12,5	1,375	4,985
90	5,5	12,5	2,480	7,380
110	6,0	12,5	3,330	10,870
135	6,0	12,5	4,170	16,040
160	7,0	12,5	5,816	22,527

Materialet i pakningene

Alle pakninger i ikke-sveisede forbindelser er laget i EPDM.

1.2 Monteringsregler

1.2.1 Rørinstallasjon

Rørledninger innstøpt i betong

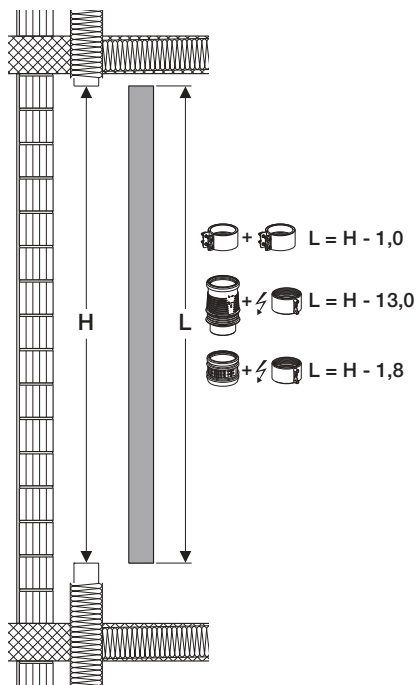
Geberit Silent-db20 rørledninger som støpes inn i eller legges gjennom betong, må isoleres helt fra bygningen med isolasjon eller med Geberit Isol.

Opplegg med tilkopplingsledninger støpt inn i betong

Eksempel på beregning av rørlengde

Rørets lengde L avhenger av bruksforholdene og hvilke deler og skjøtemetoder som er benyttet.

Ved en rørdimensjon på \varnothing 110 mm og en installasjonstemperatur på 20 °C kreves følgende rørlengder:



Tabell 3: Rørets lengde ved en installasjonstemperatur på 20 °C

Skjøtemetoder	L [cm] ¹
2 x jetkupper	H - 1,0
Ekspansjonsmuffe og elektroveisemuffe	H - 13,0
Skjøtemuffe og elektroveisemuffe	H - 1,8

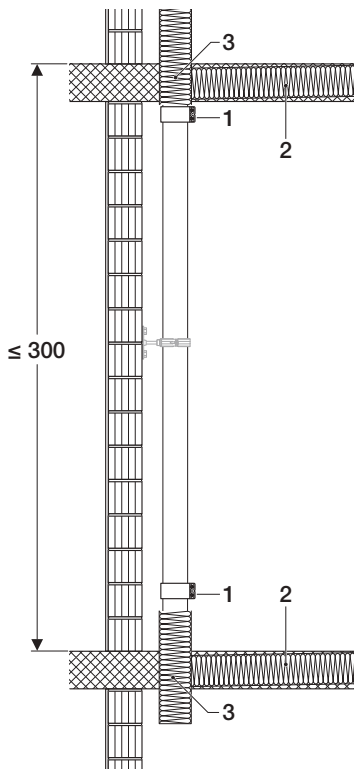
1. Kappemålene gjelder for alle rørdimensjoner

Montering med Geberit jetkupper uten ekspansjonsmuffe

Et opplegg med tilkopplingsledninger som er støpt inn i betong, kan kun monteres uten ekspansjonsmuffe når følgende betingelser er overholdt:

- Etasjehøyde maks. 3 m
- Skjøting med Geberit jetkupper
- Ingen bruk av reduserte grenør

Ved rett rørføring kreves det ikke glideklammer



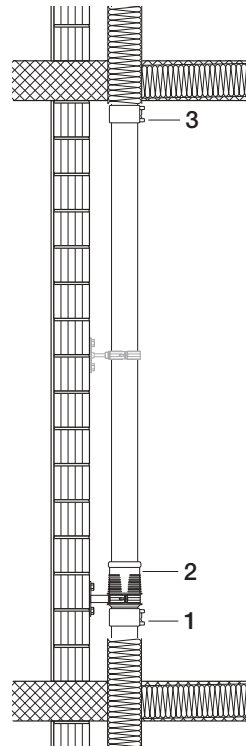
Bilde 2: Opplegg med tilkopplingsledninger som er støpt inn i betong, uten ekspansjonsmuffe

- 1 Skjøting med Geberit jetkupper
- 2 Geberit Silent-db20 rørledning og gjennomføring, støpt inn i betong
- 3 Geberit Silent-db20 avgrensning skal ikke være en redusert dimensjon

Montering med Geberit Silent-db20 ekspansjonsmuffe

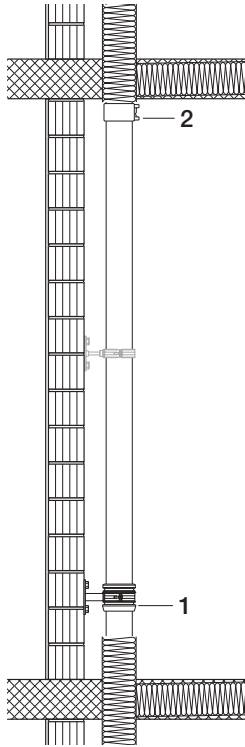
Ved montering med Geberit Silent-db20 ekspansjonsmuffe skal følgende punkter overholdes:

- Ekspansjonsmuffen og røret skal forbindes med en trekkfast kobling, for eksempel elektroveisemuffe (1)
- Fest ekspansjonsmuffen med et fastpunkt (2)
- Elektroveisemuffen skyves inn over det kappede røret. Røret settes helt inn i ekspansjonsmuffen
- Juster røret på den øverste delen av ledningen helt inn på elektroveisemuffen, og sveis deretter elektroveisemuffen (3)



Bilde 3: Opplegg med tilkopplingsledninger støpt inn i betong og Geberit Silent-db20 ekspansjonsmuffe

Montering med Geberit Silent-db20 kort ekspansjonsmuffe



Bilde 4: Opplegg med tilkopplingsledninger støpt inn i betong og Geberit Silent-db20 kort ekspansjonsmuffe

- 1 Skjøting med Geberit Silent-db20 kort ekspansjonsmuffe
- 2 Skjøting med Geberit elektroveisemuffe

1.2.2 Klamring av rørledning

Geberit Silent-db 20 festes med fast- og glidepunkter.

Fastpunkter definerer rørledningenes holdepunkter og styrer den termisk betingede lengdeendringen, slik at den kan opptas i for eksempel ekspansjonsmuffen.

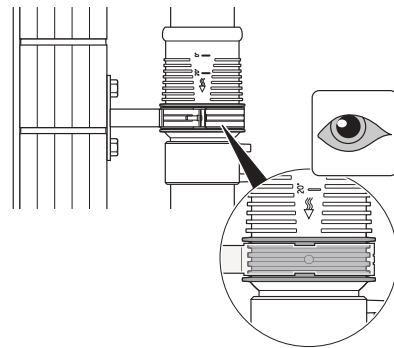
Glidepunkter hindrer sideforskyvning av rørledningen ved termisk betingede lengdeendringer, og de bærer rørledningens vekt.

Fastpunktmodeller

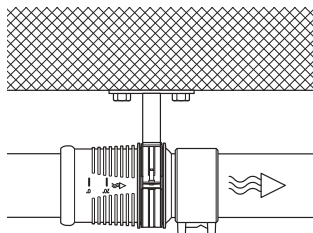
Fastpunkter utføres med følgende komponenter:

- Geberit Silent-db20 rørklammer med gummiinnlegg, varenr. 3xx.812.26.2
- Geberit gjengerør 1/2", varenr. 362.857.26.1
- Geberit brakett, varenr. 362.851.26.1
- Geberit Silent-db20 ekspansjonsmuffe eller Geberit elektroveisemuffe

Komponentene er beregnet til en kraft i røraksen på opptil 1000 N.



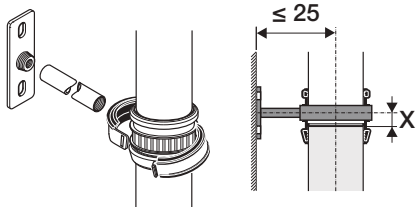
Bilde 5: Vertikal opplegg: Fastpunkt med Geberit Silent-db20 ekspansjonsmuffe



Bilde 6: Horisontalt avløp: Fastpunkt med Geberit

Silent-db20 ekspansjonsmuffe

Mrk. x målet (senteravstand klammer - rørende) må medregnes:

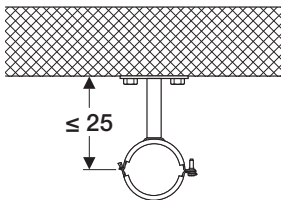


		X
ø 56 (305.002.14.1)	+ ø 63 (306.812.26.1)	2.0 cm
ø 63 (306.002.14.1)	+ ø 75 (307.812.26.1)	2.0 cm
ø 75 (307.002.14.1)	+ ø 90 (308.812.26.1)	2.0 cm
ø 90 (308.002.14.1)	+ ø 110 (310.812.26.1)	2.0 cm
ø 110 (310.002.14.1)	+ ø 125 (312.812.26.1)	2.5 cm
ø 135 (312.002.14.1)	+ ø 160 (315.812.26.1)	2.5 cm
ø 160 (315.002.14.1)	+ ø 178 (315.813.26.1)	1.7 cm

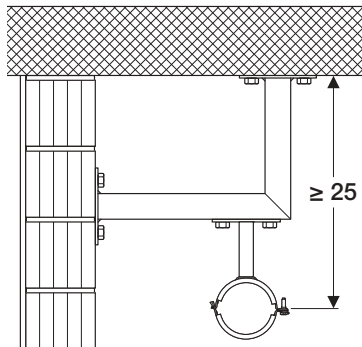
Bilde 7: Fastpunkt med kort ekspansjonsmuffe, samt dimensjon på klammer

Mrk. Rørklammeret for ekspansjonsmuffen må alltid være en dimensjon større.

Med Geberit brakett og Geberit 1/2" gjengerør kan rørledninger monteres med en avstand til tak/vegg på opptil 25 cm.



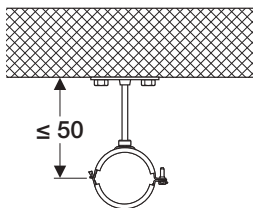
Bilde 8: Fastpunkter, avstand til tak/vegg opptil 25 cm
Ved fastmontering på veggen eller ved avstander til taket på over 25 cm anbefaler Geberit å feste fastpunktene til konsoller.



Bilde 9: Fastpunkter på konsoller, ved avstander til tak på over 25 cm

Glidepunktmodeller

Ved en vegg- eller takavstand på 50 cm kan glidepunktene utføres med Geberit brakett og Geberit 1/2" gjengerør eller gjengestag M10. Om det skal brukes gjengerør eller gjengestag, avhenger av rørets dimensjon.

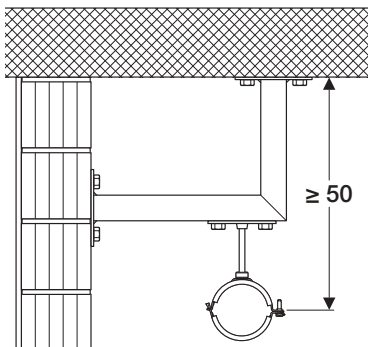


Bilde 10: Glidepunkter, avstand til tak opptil 50 cm

Tabell 4: Oppbygging av glidepunkter med gjengestag M10 eller gjengerør 1/2" avhengig av rørdimensjonen

Ø [mm]	56	63	75	90	110	135	160
Fastmontering	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"	-

Ved avstander til vegg eller tak på over 50 cm anbefaler Geberit å feste glidepunktene til konsoller.



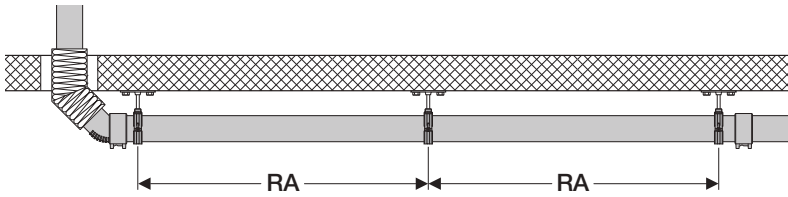
Bilde 11: Glidepunkter på konsoller, ved avstander til tak på over 50 cm

Fastmonteringsavstander

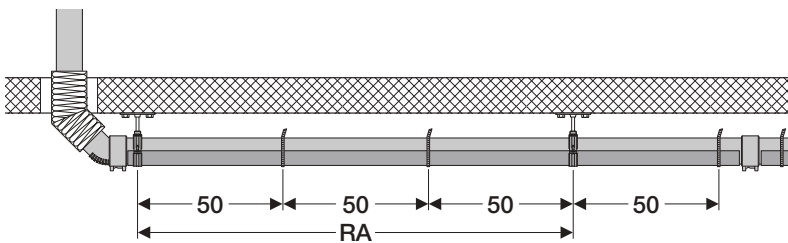
Ved horisontale rørstrekk

Ved horisontale rørstrekk avhenger avstanden mellom fastpunktene av vektstyrken per brakett – og dermed av rørdimensjonen.

På bildene og i tabellene nedenfor beskrives avstanden mellom fastpunktene med og uten støtteskinner.



Bilde 12: Avstand mellom fastpunkter på horisontale rørstrekk, uten støtteskinner



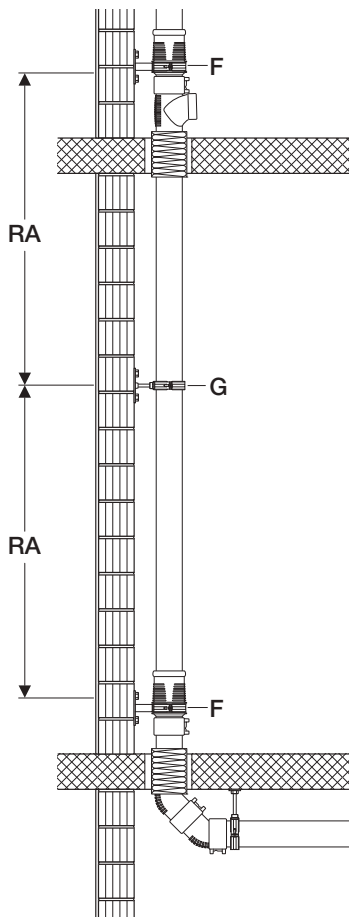
Bilde 13: Avstand mellom fastpunkter på horisontale rørstrekk, med støtteskinner

Tabell 5: Avstand mellom fastpunkter på horisontale rørstrekk

Ø [mm]	Avstand mellom braketter RA			
	uten støtteskinner		med støtteskinner	
	RA [m]	Vektstyrke FG [N] ¹	RA [m]	Vektstyrke FG [N] ¹
56	0,8	23	1,0	28
63	0,8	28	1,0	35
75	0,8	40	1,2	59
90	0,9	65	1,4	101
110	1,1	118	1,7	182
135	1,4	220	1,9	299
160	1,7	374	2,4	528

1. Rør fylt med vann 10 °C

Ved vertikale rørstrekk



Bilde 14: Fastpunkter ved vertikale rørstrekk

G Glideklammer
F Fastpunkt

Tabell 6: Vertikale fastmonteringsavstander og vektstyrke per fastpunkt

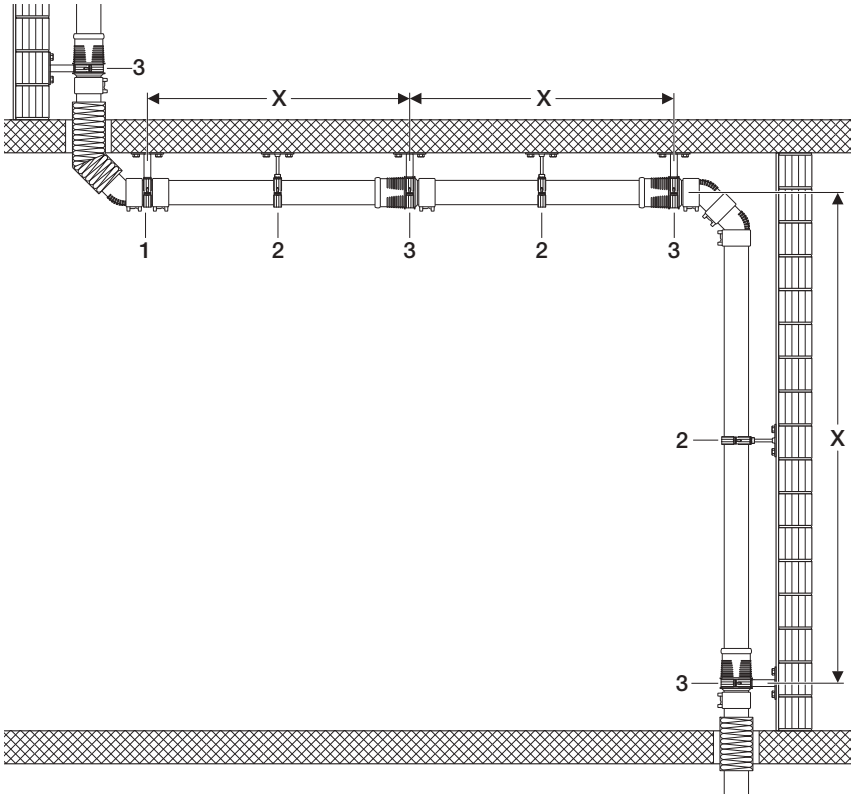
Ø [mm]	Brakettavstand	Vektstyrke per fastpunkt ¹
	RA [m]	FG [N]
56	1,5	184
63	1,5	205
75	1,5	247
90	1,5	316
110	1,7	421
135	1,9	571
160	2,4	760

1. Rør fylt med vann 10 °C

Ekspansjon

Med Geberit Silent-db20 lang ekspansjonsmuffe

For å kunne ta opp rørledningens varmeutvidelse i ekspansjonsmuffen, skal fast- og glideklammer plasseres som følger:



Bilde 15: Ekspansjonsopptak med Geberit Silent-db20 ekspansjonsmuffer

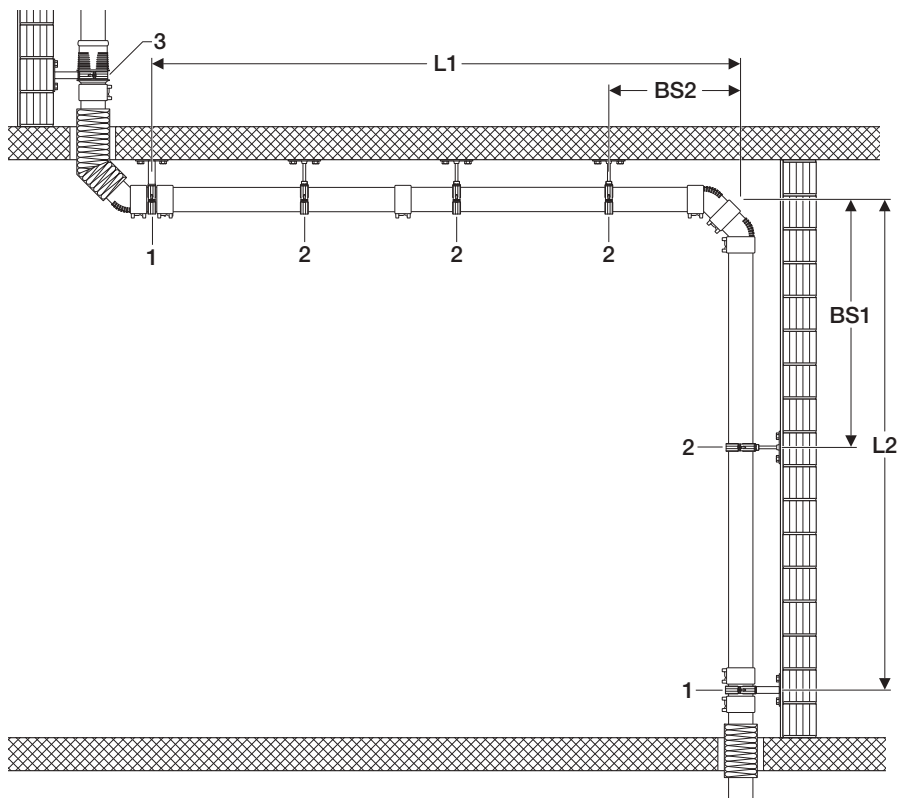
- 1 Fastpunkt med 2 Geberit elektroveisemuffer, eller Geberit elsveisebånd
 - 2 Glideklammer
 - 3 Fastpunkt med Geberit Silent-db20 lang ekspansjonsmuffe
- x Avstand mellom Geberit Silent-db20 lang ekspansjonsmuffe maks. 6 m, mellom Geberit Silent-db20 kort ekspansjonsmuffe maks. 3 m
Den lange ekspansjonsmuffe og kort ekspansjonsmuffe ikke kombineres.

Hvis rørledningens varmeutvidelse tas opp av lang ekspansjonsmuffe, eller kort ekspansjonsmuffe, anbefaler Geberit å ta følgende forholdsregler:

- Skjøt rør og deler med elektroveisemuffe eller speilsvøising
- For å unngå overføring av bygningslyd skal hele avløpssystemet avisoleres fra bygningen med en Geberit isoleringslange

Med ekspansjonslyre

Utvidelsen tas opp i ekspansjonslyren BS. I denne forbindelse skal fast- og glidepunktene plasseres som følger:



Bilde 16: Ekspansjonsopptak med ekspansjonslyre

- 1 Fastpunkt med 2 Geberit elektroveisemuffer, eller Geberit fastpunktsveisebånd
- 2 Glideklammer
- 3 Fastpunkt med Geberit Silent-db20 lang ekspansjonsmuffe
- BS Ekspansjonslyre

Geberit Silent-db20






Monteringsregler

Tabell 7: Installere ekspansjonslyre

Rørlengde L [m]	Ekspansjonslyre BS						
	ø 56 [m]	ø 63 [m]	ø 75 [m]	ø 90 [m]	ø 110 [m]	ø 135 [m]	ø 160 [m]
2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8
5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9
6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0
7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	1,1
8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1
9	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	1,1	1,2
10	0,7	0,7	0,9	0,9	1,0	1,2	1,3
15	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2	1,4	1,6
20	1,0	1,0	1,2	1,2	1,4	1,7	1,8


1.2.3 Overgang til andre rørsystemer

Geberit PEH til Geberit Silent-db20


Geberit PEH ø [mm]	Elektro-sveisemuffe 	Ekspansjonsmuffe 	Skjøte-/ekspansjonsmuffe 	Jetkupling ¹ 	Speil-sveising 	Geberit Silent-db20 ø [mm]
56	363.771	–	305.002	359.425	x	56
63	364.771	–	306.002	359.429	x	63
75	365.771	307.012	307.002	359.433	x	75
90	366.771	308.012	308.002	359.438	x	90
110	367.771	310.012	310.002	359.441	x	110
125	368.771	312.012	–	359.444	–	135
160	369.771	369.700	315.002	359.449	x	160

1. Til Geberit PEH-rør skal det brukes støtteringer


Astolan til Geberit Silent-db20

Astolan ø [mm]	Jetkupling 	Geberit Silent-db20 ø [mm]
78	359.434	75
110	359.441	110


Støpejern til Geberit Silent-db20

Støpejern ø [mm]	Jetkupling 	Geberit Silent-db20 ø [mm]
58	359.426	56
68	359.427	56
68	359.430	63
68	359.432	75
89	359.436	75
89	359.438	90
110	359.441	110
160	359.449	160

Stål til Geberit Silent-db20

Stål ø [mm]	Jetkupling 	Geberit Silent-db20 ø [mm]
54	359.425	56
60,3	359.428	63
64	359.429	63
76,1	359.433	75
83	359.435	75
88,9	359.436	75
83	359.437	90
88,9	359.438	90
106	359.440	110
108	359.441	110
114,3	359.442	110

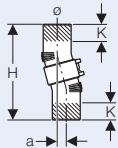
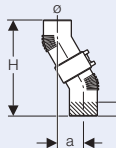
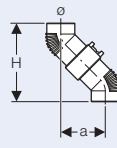
Fibersement til Geberit Silent-db20

Fibersement ø [mm]	Jetkupling 	Geberit Silent-db20 ø [mm]
63	359.429	63
84	359.435	75
84	359.437	90
116	359.442	110

1.3 Monteringsmål

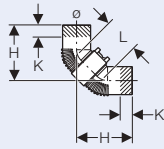
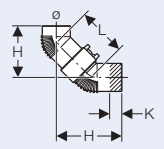
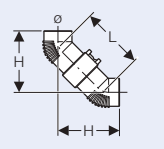
1.3.1 Kombinasjon av Geberit Silent-db20 bend

Tabell 8: Slag med bend 15° til 45°

Bend	Spissende kort/kort				Spissende kort/langt			Spissende langt/langt	
									
grader	ø [mm]	a [cm]	H [cm]	K [cm]	a [cm]	H [cm]	K [cm]	a [cm] ¹	H [cm]
15°	56	2,4	24	3,5	3,2	23,9	3,5	4	23,8
	63	2,7	24,9	3,5	3,3	24,9	3,5	4	24,8
	75	2,7	25,9	3,5	3,4	25,8	3,5	4,2	25,7
	90	2,9	30,9	5,5	4,1	30,8	5,5	5,3	30,6
	110	3,2	31,9	5,5	4,2	31,7	5,5	5,3	31,6
	135	3,4	35,8	6,5	4,7	35,7	6,5	6	35,5
	160	3,7	41	8	4,5	41	8	6,2	41
30°	56	4,7	23,1	3,5	6,2	22,7	3,5	7,7	22,3
	63	5,2	23,9	3	6,4	23,6	3	7,7	23,3
	75	5,2	24,9	3,5	6,7	24,5	3,5	8,2	24,1
	90	6,7	31,5	4,5	8,4	31	4,5	10,2	26,6
	110	6,2	30,7	4,5	8,2	30,1	4,5	10,2	30,6
	135	6,7	34,5	6,5	9,2	33,8	6,5	11,7	33,2
	160	15	58,8	9,5	15	58,8	9,5	15	58,8
45°	56	6,6	21,6	3	8,7	20,7	3	10,8	19,8
	63	7,3	22,3	2,5	9,1	21,6	2,5	10,8	20,8
	75	7,3	23,3	2,5	9,4	22,4	2,5	11,5	21,5
	90	8	28	4	11,2	26,7	4	14,4	25,4
	110	8,7	28,7	4	11,5	27,5	4	14,4	26,4
	135	11,1	34,1	5	13,8	33	5	16,5	31,9
	160	14	45	7	16,5	41,5	7	24,5	40

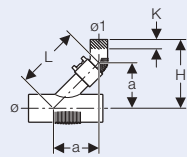
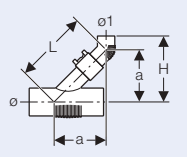
1. Kapping av slag mulig

Tabell 9: Skjøting av to bend 45°

Bend	Spissende kort/kort		Spissende kort/langt		Spissende langt/langt					
										
grader	ø [mm]	L [cm]	H [cm]	K [cm]	L [cm] ¹⁾	H [cm]	H1 [cm]	K [cm]	L [cm] ¹⁾	H [cm]
45°	56	9,3 ²⁾	14,1	3	12,3	13,2	16,2	3	15,3	15,3
	63	10,3 ²⁾	14,8	2,5	12,8	14,1	16,6	2,5	15,3	15,8
	75	10,3 ²⁾	15,3	2,5	13,3 ²⁾	14,4	17,4	2,5	16,3	16,5
	90	11,3 ²⁾	18	4	15,8	16,7	21,2	4	20,3	19,9
	110	12,3 ²⁾	18,7	4	16,3 ²⁾	17,5	21,5	4	20,3	20,4
	135	15,7 ²⁾	22,6	5	19,5 ²⁾	21,5	25,3	5	23,3	24,2
	160	22,8 ²⁾	29,2	7	26 ²⁾	26,7	31,5	7	31,5	30,5

1. Kapping av slag mulig
2. Kun tillatt for tilkopplingsledning

Tabell 10: Grenrør 45° med bend 45°

Gjennomgang	Spissende kort på grenrør					Spissende langt på grenrør			
									
ø [mm]	ø1 [mm]	a [cm]	L [cm]	H [cm]	K [cm]	a [cm]	L ¹⁾	H [cm]	
56	56	11,9	16,8	19,4	3	14	19,8	18,5	
	63	56	12,6	17,8	20,1	3	14,7	20,8	19,2
63	63	12,9	18,3	20,4	2,5	14,7	20,8	19,7	
	56	13,3	18,8	20,6	3	15,4	21,8	19,9	
	63	13,6	19,3	21,1	2,5	15,4	21,8	20,4	
75	75	13,6	19,3	21,6	2,5	15,8	22,3	20,8	
	56	14,7	20,8	22,2	3	16,8	23,8	21,3	
	63	15,1	21,3	22,6	2,5	16,8	23,8	21,8	
90	75	15,1	21,3	23,1	2,5	17,2	24,3	22,2	
	90	15,4	21,8	25,4	4	18,6	26,3	24,1	

Gjennomgang	Spissende kort på grenrør					Spissende langt på grenrør		
ø [mm]	ø1 [mm]	a [cm]	L [cm]	H [cm]	K [cm]	a [cm]	L ¹	H [cm]
110	56	16,1	22,8	23,6	3	18,2	25,8	22,7
	63	16,5	23,3	24	2,5	18,2	25,8	23,2
	75	16,5	23,3	24,5	2,5	18,6	26,3	23,6
	90	16,8	23,8	26,8	4	20	28,3	25,5
	110	17,2	24,3	27,2	4	20	28,3	26
135	110	20,7	29,3	30,7	4	23,5	33,3	29,5
	135	23,8	33,7	35,3	5	24,6	34,8	32,3
160	110	22,5	34	36	4	26	38,5	35
	135	24	36,6	39	5	27	40,4	29,5
	160	27,4	40	43	7	44,5	32	41

1. Kapping av slag mulig

1.4 Monteringsveiledning

1.4.1 Skjøte Geberit Silent-db20 rør

Geberit Silent-db20 rør kan skjøtes med kort ekspansjonsmuffe, lang ekspansjonsmuffe, jetkupling, elektroveisemuffer, speilsveising.

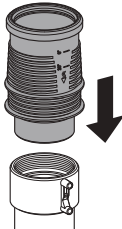
Ved bruk av Geberit Silent-db20 lang ekspansjonsmuffe skal innstikksdybden observeres. Innstikksdybden avhenger av rørdimensjon og monteringsstemperatur:

	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C
Ø 56-135	30 mm	40 mm	52 mm	65 mm

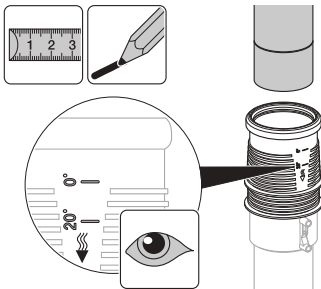
Skjøting med Geberit Silent-db20 lang ekspansjonsmuffe

i Ekspansjonsmuffen og røret skal forbindes trekkfast ved hjelp av en elektroveisemuffe, eller speilsveis.

1 Koble ekspansjonsmuffen og røret trekkfast til elektroveisemuffen.



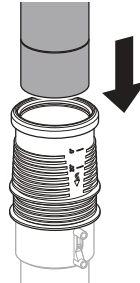
2 Merk av innstikksdybden på røret. Husk at den avhenger av monteringsstemperaturen.



i Ekspansjonsmuffens pakninger er oljet fra fabrikk. Derfor skal rørendene verken berøres eller smøres.

i Jetkuplinger skal ikke anvendes som skjøtemetode på systemer der det brukes lange ekspansjonsmuffer.

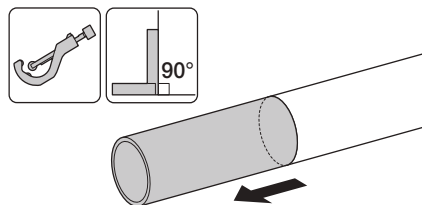
3 Sett røret helt inn til merket i ekspansjonsmuffen.



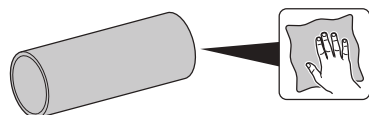
Skjøting med Geberit Silent-db20 kort ekspansjonsmuffe

i Ekspansjonsmuffen opptar endringer i rørenes lengde opptil en rørlengde på 3 meter.

1 Kutt røret vinkelrett med en rørkutter.



2 Rens rørendene med en ren, tørr klut.





Spissenden skal ikke avgrades!



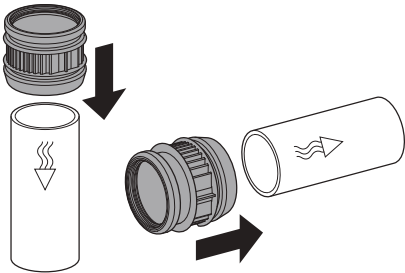
Ekspansjonsmuffens pakninger er oljet fra fabrikk. Derfor skal rørendene verken berøres eller smøres.



Metallklørne på ekspansjonsmuffen fastpunktside holder muffen fast på røret. Røret kan ikke lenger trekkes ut av ekspansjonsmuffen.

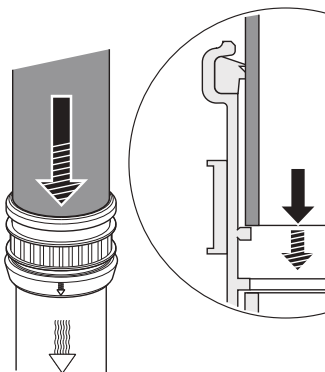
3

Sett ekspansjonsmuffen med fastpunktsiden helt inn på rørenden. Vær oppmerksom på fremløpsretningen se pil på ekspansjonsmuffen.



4

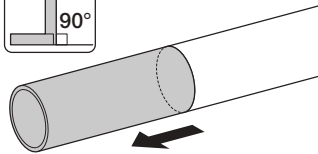
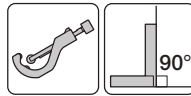
Sett rørenden helt inn i ekspansjonsmuffens ekspansjonsside. Skyv rørenden helt inn til plast tappene.



Skjøte med jetkupling

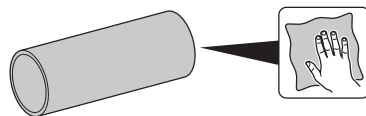
1

Kutt røret vinkelrett med en rørkutter.



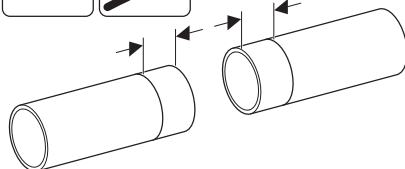
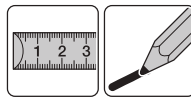
2

Rens rørendene med en ren, tørr klut.



3

Merk av innstikksdybden på rørene.



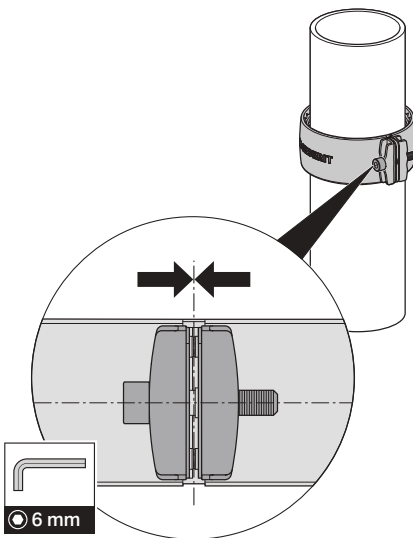
Rørendene skal verken berøres eller smøres.

i Det kreves ingen støttehylse til Geberit Silent-db20.

4 Sett rørene helt inn i jetkuplingen, og kontroller innstikksdybden.

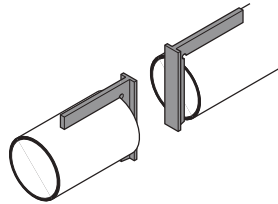


5 Stram skruene like mye med et tiltrekksmoment på 4,0–4,5 Nm.

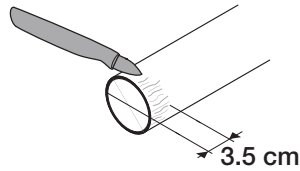


Skjøte med Geberit Silent-db20 elektrosveisemuffe

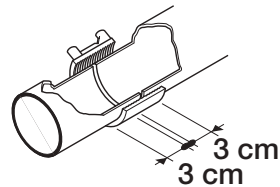
1 Kontroller at rørendene er i vinkel.



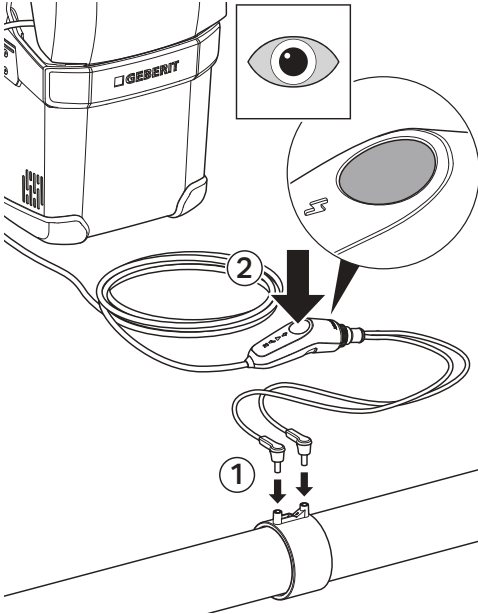
2 Oksydlaget på røroverflatene fjernes med kniv.



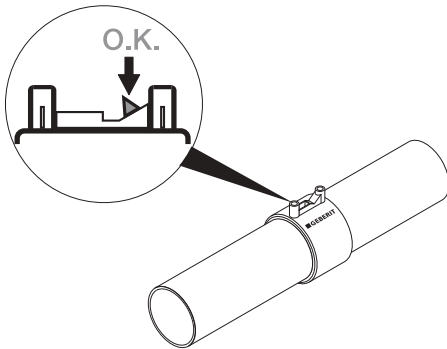
3 Før inn spissene i elektrosveisemuffen.



- 4** Koble til elektrosviseapparatet, og start sveisingen.



Resultat



2 Geberit Silent-PP

2.1	Systembeskrivelse	28
2.1.1	Oversikt	28
2.1.2	Oppbygging	28
2.1.3	Bruksområde	28
2.1.4	Tekniske data	29
2.2	Monteringsregler	30
2.2.1	Rørinstallasjon	30
2.2.2	Tilkobling til andre rørsystemer	36
2.2.3	Tilkobling til sanitærutstyr	38
2.3	Monteringsmål	38
2.3.1	Kombinasjoner med Geberit Silent-PP deler	38
2.4	Monteringsveiledning	40
2.4.1	Kapping av Geberit Silent-PP-rør og stikkmuffeskjøting	40

2.1 Systembeskrivelse

2.1.1 Oversikt

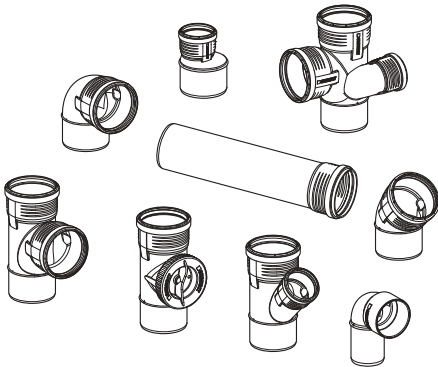
Geberit Silent-PP er et lydoptimert avløpssystem med stikkuffeskjøter.

Geberit Silent-PP har følgende egenskaper:

- Bredt sortiment med hydraulisk optimale løsninger
- Optimale lydoptimerende egenskaper
- Raskt og enkelt å montere
- Sikre og effektive skjøter takket være bruk av gjennomtestet EPDM-pakning
- Liten lengdeutvidelse, egnet til installasjon uten ekspansjonsmuffer
- Enkel justering takket være 30° markeringer
- Visuell kontroll av innstikksdybden ved hjelp av innstikksmarkering på delene
- Kan kobles til PP HT rør
- Kan forbindes med Geberit Silent-db20 ved hjelp av overganger
- Sikre og effektive brannbeskyttelsesløsninger

2.1.2 Oppbygging

System



Bilde 17: Geberit Silent-PP Rørsystem

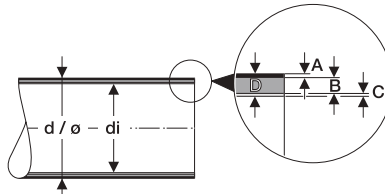
Geberit Silent-PP består av:

- Geberit Silent-PP rør \varnothing 32–160 mm
- Geberit Silent-PP deler
- Overgangsstykker til andre rørsystemer

Rør

Geberit Silent-PP rørene består av tre lag og grunnmaterialet er polypropylen kopolymer. Rørene produseres ved ekstrudering i ett arbeidstrinn.

- Ytterste lag (A): PP-kopolymer, svart
- Midtlag (B): PP-MD (PP fylt med mineralstoff), grå
- Innerste lag (C): PP-kopolymer, hvit



Bilde 18: Oppbygging Geberit Silent-PP-rør

Deler

Grunnmaterialet til delene er PP-kopolymer og mineralsk fyllstoff som blandes om til et materiale (sammensatt granulat). Delene er i motsetning til rørene produsert av et massivt materiale, ikke lagvis.

De fleste deler produseres ved sprøytstøping. Enkelte deler som består av flere formdeler, sveises.

2.1.3 Bruksområde

Geberit Silent-PP benyttes til, trykkløst avløpsledningssystem i bygninger. Systemet kan både brukes inne i bygninger og lagt ned i konstruksjonen i bygningsstrukturer.

Systemet skal ikke undertrykkbelastes med vann. Derfor skal det ikke brukes til Geberit Pluvia takavvanningsystem eller til andre takavvanningsystemer med undertrykk.

Bruksområdene for Geberit Silent-PP er:

- Avløpsledninger i bygninger
 - Tilkopplingsledninger
 - Opplegg
 - Utluftingsledninger
 - Trekninger

2.1.4 Tekniske data

Systemets egenskaper

Tabell 11: Systemets egenskaper Geberit Silent-PP

Grunnmateriale	Polypropylen kopolymer
Fyllestoff i midtlag	Mineralstoff
Densitet	1,1–1,2 g/cm ³
Termisk stabilitet 200 °C (oksidasjonsinduksjonstid OIT midtlag)	0,08 W/m · K
Langsgående endring 150 °C/60 min	≤ 2 %
Varmeutvidelseskoeffisient	0,08 mm/m · K
Rørets ringstivhet	≥ 4 kN/m ²
Smelteindeks deler (MFR 230 °C / 2,16 kg midtlag)	0,4–2,0 g / 10 min
Temperaturbestandighet	Geberit Silent-PP kan i trykkløs tilstand belastes med temperaturer opptil 90 °C (spillvann inne i bygninger). Uten mekanisk belastning kan det kortvarig ¹ belastes med temperaturer opptil 100 °C. Ved industrianlegg med permanente belastningstemperaturer > 80 °C skal det hentes inn opplysninger om bruksmulighetene hos Geberit.
Kuldebestandighet	Geberit Silent-PP rør og deler kontrolleres for kuldebestandighet ved -10 °C og kan bearbeides og monteres ned til denne temperaturen.
Kjemisk bestandighet	Materialene i Geberit Silent-PP er som dem i Geberit PEH, bestandige overfor mange kjemikalier. I ISO/TR 10358 finnes det en god oversikt over kjemisk bestandighet. ISO/TR 10358 inneholder imidlertid ikke noen opplysninger om tetningsmaterialets kjemiske bestandighet. Ved bruk av Geberit Silent-PP i spesial- og industrianvendelser skal det derfor sendes en forespørsel til Geberit, og anvendelsen skal bekreftes av Geberit.
UV-bestandighet	Geberit Silent-PP rørenes ytterste lag er UV-stabilisert med sot. Midtlaget og det innerste laget er utstyrt med andre UV-stabilisatorer. Geberit Silent-PP deler er UV-stabilisert med sot. ²
Forbindelsenes tetthet	Geberit Silent-PP rørenes og delenes skjøter kan kortvarig belastes med et trykkvann og lufttrykk på 0,5 bar. Systemet skal generelt ikke trykkbelastes. Ved trykkbelastet bruk bør Geberit PEH benyttes (sjekk med Geberit).

1. Kortvarig: Uten mekanisk, kjemisk og statisk belastning opptil maksimalt 100 °C, der en lignende varighet av en toppsyklus ikke må overstige ett minutt. Deretter skal rørledningen igjen bringes tilbake til den normale omgivelses- eller driftstemperaturen. Slike toppsykluser er tillatt opptil maksimalt 400 ganger per år. Overskrides dette, reduseres rørenes og delenes holdbarhet! Samtlige muffeforbindelser skal sikres mot uttrekking.
2. Geberit Silent-PP-rør og deler kan oppbevares i utendørs i opptil to år. De egner seg likevel ikke til installasjon av avløpsrør utendørs – hvor de utsettes for sollys i årevis. Til dette formålet bør Geberit PEH brukes.

Tekniske data for rør

Tabell 12: Dimensjoner Geberit Silent-PP rør

Ø [mm]	Øi [mm]	D [mm]
32	28	2
40	36	2
50	46	2
75	69,8	2,6
90	83,8	3,1
110	102,8	3,6
125	116,6	4,2
160	149,6	5,2

Tetningsringens egenskaper

Tetningsringen i materialet EPDM er ytterst bestandig overfor syrer, basisk avfall, varmt vann og vanndamp. EPDM fremviser dessuten god bestandighet overfor elding (vær-, ozon- og lysbestandighet).

2.2 Monteringsregler

2.2.1 Rørinstallasjon

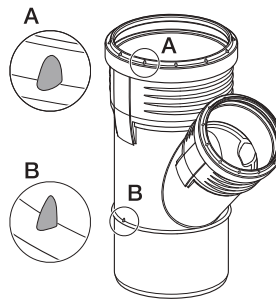
Generelt

Geberit Silent-PP rørledninger installeres mot fremløpsretningen:

- Installasjonen begynner ved ytterveggen eller ved overgangen til avløpet
- Opplegget bygges opp nedenfra
- Det installeres tilkoplingsrør mellom opplegget og sanitærutstyret

Deler med innstikksdybdemarkering kan ikke kappes.

Justering av delene gjøres mulig med de monterte posisjoneringskrage A og B (trinn på 30°).

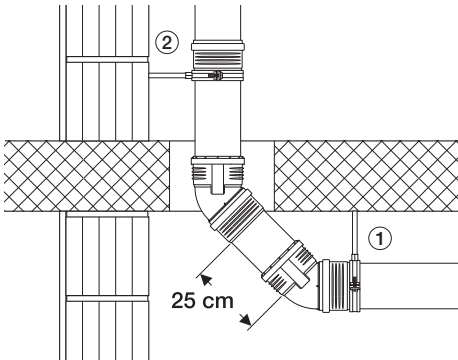


Bilde 19: Posisjoneringskrage

Fra og med en lengde på 25 cm skal mufferørene monteres med en fastpunktbrakett på følgende måte:

- Ved vannrett montering: Mufferør 25 cm, fastpunktbrakett i fremløpsretning etter mufte (1)
- Ved loddrett montering: Mufferør 50 cm, fastpunktbrakett under mufte (2)

Retningsendringer skal foretas med bend på 45°.



Bilde 20: Det midtre avsnittet ved retningsendring

Bruk av glidemiddel

Det anbefales å bruke glidemiddelet Geberit varenr. 953.761.00.1.

Olje eller fett skal ikke brukes som glidemiddel. Evt. kan et vanlig glidemiddel benyttes.

Installasjon av rørledninger i murverk

- Utfør utsparingen slik at rørledningene kan installeres uten spenning.
- Rør og deler skal avisoleres fra murverket med lydisoleringsbånd

Installasjon av rørledninger i betong

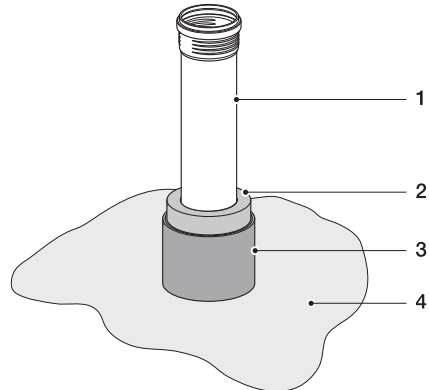
- Rørledningen skal fastmonteres slik at den ikke forskyves ved innstøping i betong
- Tett røråpninger og spalter mellom rør og stikkmufter med klebebånd for å hindre inntrenging av sementvann
- Hvis det er behov for lydisolering, skal rørledningene isoleres



Geberit Silent-PP kan støpes inn i betong. Geberit anbefaler likevel Geberit PEH til dette.

Montering ved gjennomføringer i vegger og tak

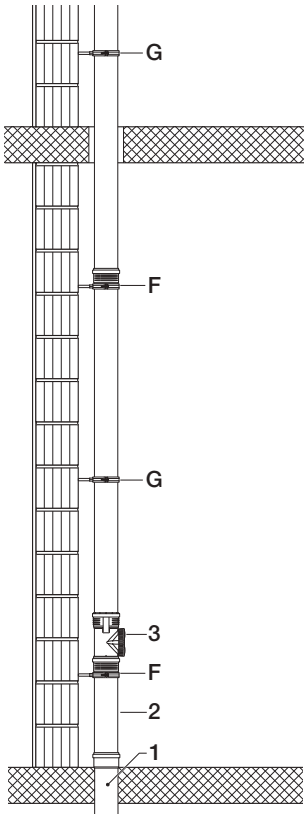
- Fuktett og lydisolert gjennomføring av rørledning i tak og vegger
- Bruk egnede bånd, kapper eller matter til lydisoleringen
- Ved etablering av støpeasfalt eller lignende på gulvet skal frittliggende rørledninger beskyttes med varmeisolerende materialer



Bilde 21: Bygge opp gjennomføringer i vegger og tak

- 1 Geberit Silent-PP rørledning
- 2 Varmeisolering av mineralisk isoleringsmateriale med aluminiumskappe; tykkelse minst 20 mm
- 3 Blikkrør som ytterligere, mekanisk beskyttelse (anbefales)
- 4 Støpeasfalt eller lignende

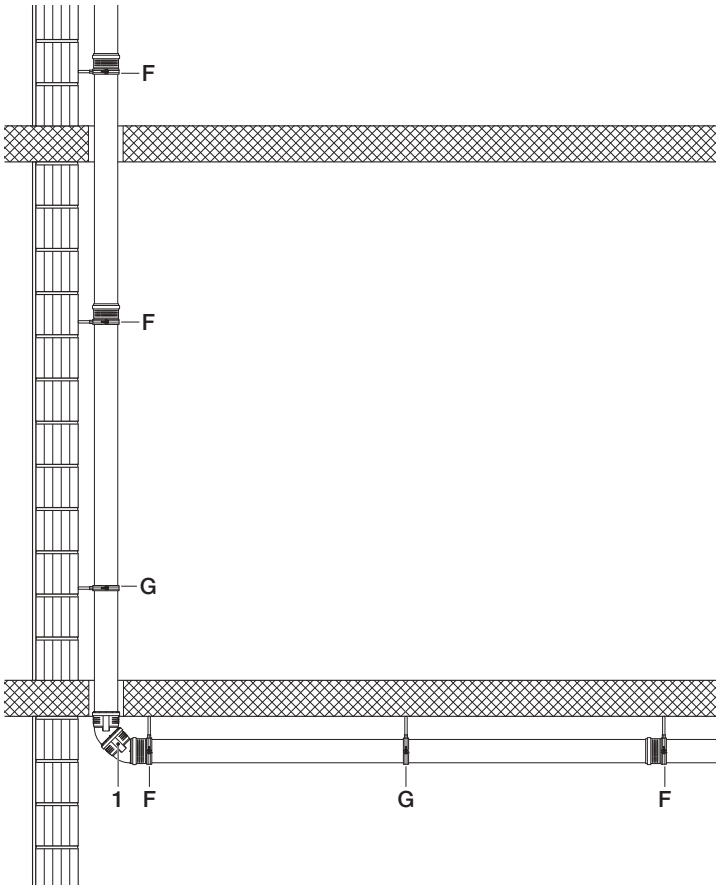
Plassering av opplegg



Bilde 22: Plassering av opplegg

- 1 Tilkobling til avløp
- 2 Mufferør L = 50 cm
- 3 Stakerør; ca. 50 cm over det ferdige gulvet
- G Glideklammer
- F Fastpunkt

Plassering av retningsending med to bend 45°



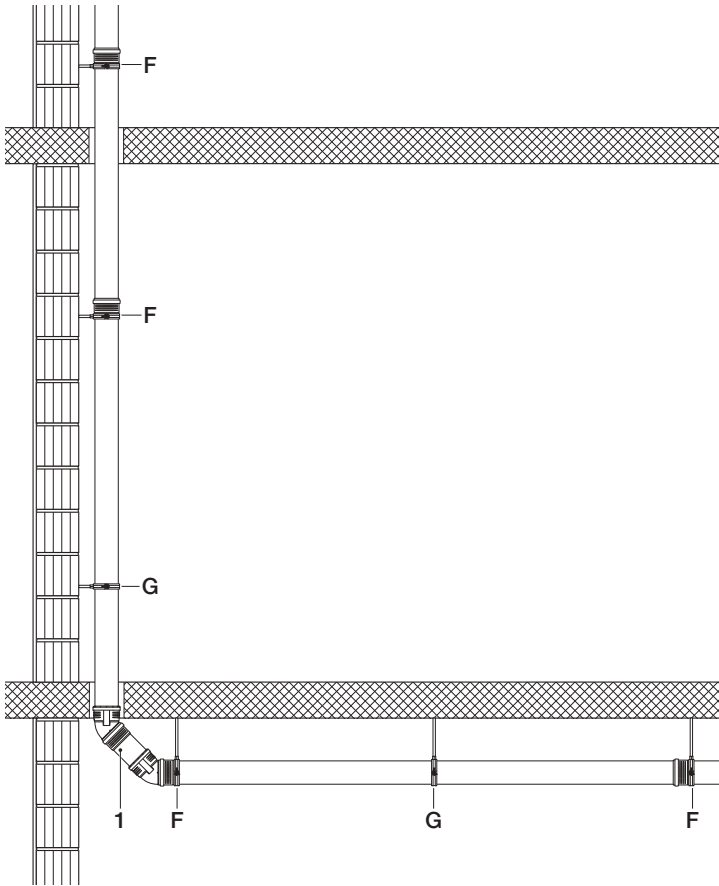
Bilde 23: Plassering av retningsending med to bend 45°

- 1 Retningsforandring med av to bend 45°
- G Glideklammer
- F Fastpunkt



Fordel glideklammer (G) likt mellom fastpunkt (F).

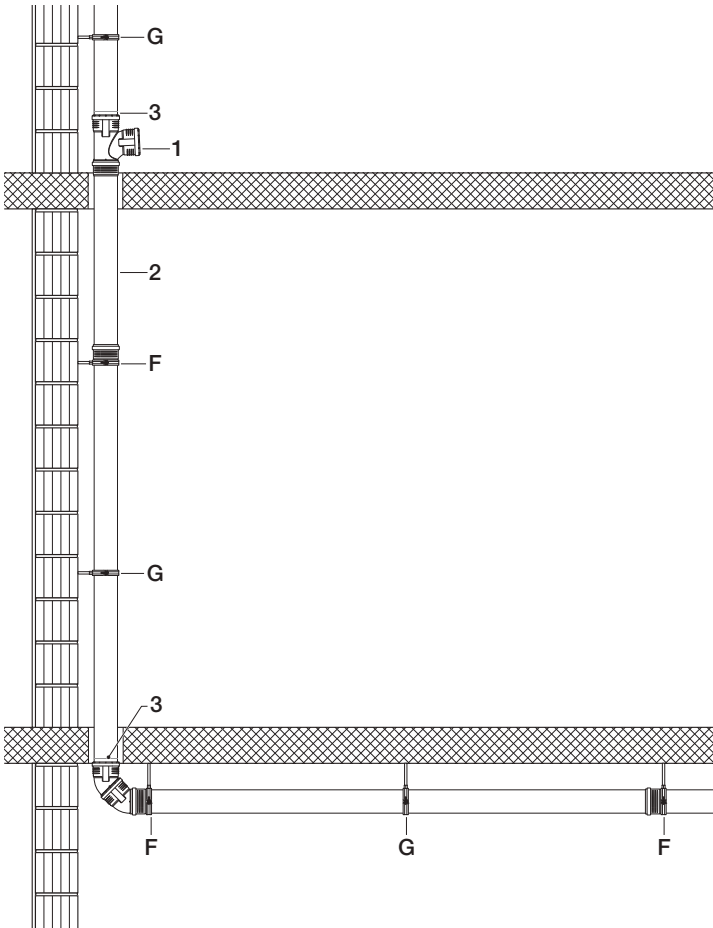
Plassering av retningsendring med to bend 45° og forlengerrør



Bilde 24: Plassering av retningsforandring med to bend 45° og forlengerrør

- 1 Midtavsnitt med mufferrør L = 25 cm
- G Glideklammer
- F Fastpunkt

Plassering av tilkoplingsrør i etasjen



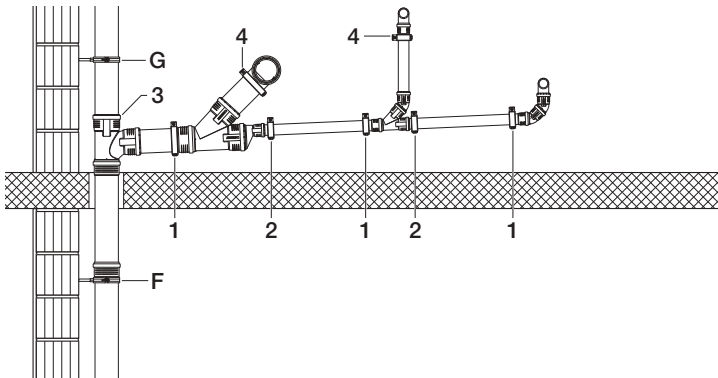
Bilde 25: Plassering av tilkoplingsrør i etasjen

- 1 Forbindelse til tilkoplingsrør
- 2 Mufferør, om nødvendig
- 3 10 mm ekspansjonsopptak per etasje eller hver 3. meter
- G Glideklammer
- F Fastpunkt

Plassering av skjøteledninger med tilkoblinger til sanitærutstyr

Fastmonteringsregler for grenrør og ytterligere deler

- Grenrør og deler skal alltid klamres tilstrekkelig.
- Hvis grenrør eller deler monteres tett sammen, bortfaller regelen om maksimal fastmonteringsavstand. Grenrør og deler som er montert sammen som er større enn 50 cm, skal alltid støttes foran (1) og bak (2)
- Grenrør og deler som forbindes direkte med opplegget eller med et mufferrør ≤ 25 cm (3), skal ikke fastmonteres
- Mufferrør 25 cm skal fastmonteres med et fastpunktklammer
- Tilkoblinger til sanitærutstyr (4) skal ved vanlig installasjon fastmonteres med et fastpunktklammer



Bilde 26: Plassering av skjøteledninger med tilkoblinger til sanitærutstyr

2.2.2 Tilkobling til andre rørsystemer

Geberit Silent-PP deler og rør (innstikksende) kan forbindes med Geberit Silent-db20, Geberit PEH og SML-rørledninger i støpejern. Skjøtingen utføres med en av overgangene nedenfor. Ved alle overganger må det tas høyde for innbyggingsretningen:

Geberit Silent-db 20 eller Geberit PEH til Geberit Silent-PP

	1. Geberit Silent-db20 eller Geberit PE	2. Geberit Silent-PP
	Ø 50 mm	Ø 50 mm
	Ø 75 mm	Ø 75 mm
	Ø 90 mm	Ø 90 mm
	Ø 110 mm	Ø 110 mm
	Ø 125 mm (Geberit PEH)	Ø 125 mm
	Ø 135 mm (Geberit Silent-db20)	Ø 125 mm
	Ø 160 mm	Ø 160 mm

Geberit Silent-PP til Geberit Silent-db 20 eller Geberit PEH

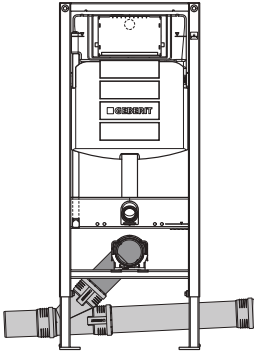
	1. Geberit Silent-PP	2. Overgangsmuffe	3. Geberit Silent-db20 eller Geberit PEH
	ø 50 mm	Varenr. 390.296	ø 56 mm
	ø 75 mm	Varenr. 390.396	ø 75 mm
	ø 90 mm	Varenr. 390.496	ø 90 mm
	ø 110 mm	Varenr. 390.596	ø 110 mm
	ø 125 mm	Varenr. 390.596	ø 125 mm (Geberit PEH)
	ø 125 mm	Varenr. 390.696	ø 135 mm (Geberit Silent-db20)
ø 160 mm	Varenr. 390.796	ø 160 mm	

Geberit Silent-PP til støpejerns SML

	1. Geberit Silent-PP	2. Gummimansjett	3. Støpejern MA
	ø 40 mm	Varenr. 390.295	ø 58 mm
	ø 50 mm	Varenr. 390.295	ø 58 mm
	ø 75 mm	Varenr. 390.395	ø 78 mm
	ø 75 mm	Varenr. 390.495	ø 83 mm
	ø 110 mm	Varenr. 390.595	ø 110 mm
	1. Støpejern MA	2. Gummimansjett	3. Geberit Silent-PP
	ø 58 mm	Varenr. 390.295	ø 50 mm
	ø 78 mm	Varenr. 390.395	ø 75 mm
	ø 83 mm	Varenr. 390.495	ø 90 mm
	ø 110 mm	Varenr. 390.595	ø 110 mm
	ø 135 mm	Varenr. 390.695	ø 125 mm
	1. Geberit Silent-PP	2. Gummimansjett	3. Støpejern MA
	ø 90 mm	Varenr. 367.009	ø 110 mm

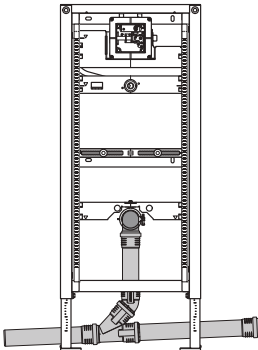
2.2.3 Tilkobling til sanitærutstyr

Ved WC-avløp kan avløpsbendene i dim \varnothing 90 eller \varnothing 110 mm skjøtes direkte med Geberit Silent-PP stikkemuffe.



Bilde 27: Mulighet for tilkobling, WC-avløp.

Ved urinalavløp kan avløpsbendene i dim. \varnothing 50 mm skjøtes direkte med Geberit Silent-PP stikkemuffe.

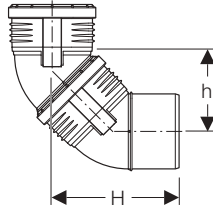


Bilde 28: Mulighet for tilkobling, urinalavløp.

2.3 Monteringsmål

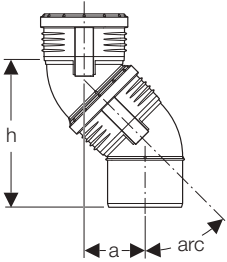
2.3.1 Kombinasjoner med Geberit Silent-PP deler

Retningsending med to bend 45°



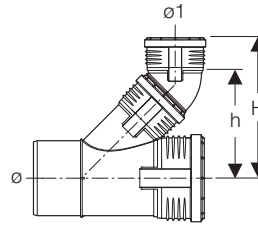
\varnothing [mm]	H [cm]	h [cm]
32	10,1	5,8
40	11,1	6,5
50	12,2	7,0
75	14,4	9,0
90	16,3	10,3
110	18,7	11,8
125	20,7	13,3
160	23,7	15,5

Vinkelforskyvning av to bend



arc [°]	ø [mm]	a [cm]	h [cm]
15	32	1,6	11,8
15	40	1,7	12,7
15	50	1,8	13,6
15	75	2,1	15,8
15	90	2,3	17,5
15	110	2,6	20,0
15	125	2,9	22,2
15	160	3,3	24,8
30	32	3,1	11,4
30	40	3,3	12,3
30	50	3,6	13,4
30	75	4,3	15,9
30	90	4,8	17,9
30	110	5,5	20,7
30	125	6,2	23,0
30	160	6,9	25,9
45	32	4,7	11,3
45	40	5,1	12,3
45	50	5,6	13,6
45	75	6,8	16,5
45	90	7,8	18,8
45	110	9,0	21,7
45	125	9,9	24,0
45	160	11,5	27,8

Grenrør 45° med bend 45°

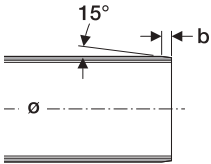


ø [mm]	ø1 [mm]	H [cm]	h [cm]
32	32	12,2	7,8
40	32	12,6	8,2
50	32	13,2	8,7
40	40	13,8	9,0
50	40	14,3	9,6
50	50	15,5	10,5
75	40	15,6	10,9
75	50	16,9	11,8
75	75	19,7	14,1
90	50	17,6	12,5
90	75	20,3	14,8
90	90	22,6	16,5
110	40	17,4	12,6
110	50	18,6	13,5
110	75	21,4	15,8
110	90	23,5	17,4
110	110	26,4	19,6
125	90	24,2	18,1
125	110	27,0	20,0
125	125	29,2	21,8
160	110	28,9	22,1
160	125	31,0	23,6
160	160	34,6	26,5

2.4 Monteringsveiledning

2.4.1 Kapping av Geberit Silent-PP-rør og stikkuffeskjøting

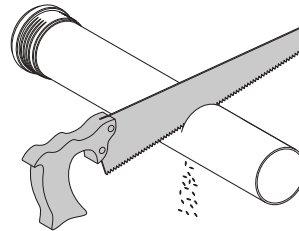
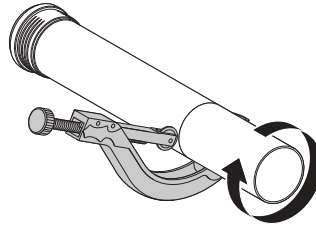
Kappede Geberit Silent-PP rør skal avgrades av, slik at pakningen ikke forskyves eller skades ved sammenkobling.



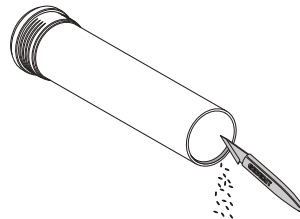
ø [mm]	b [mm]
32	4
40	4
50	4
75	4
90	5
110	5
125	5
160	9

Kapping av rør

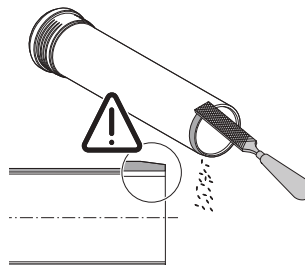
- 1 Kutt muffen røret med en rørkutter eller sag til plast, i en rett vinkel.



- 2 Fjern grader på innsiden av røret



- 3 Fas av røret på utsiden. Vær oppmerksom på avfasingsmålet "b".

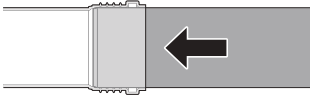


Stikkuffeskjøting

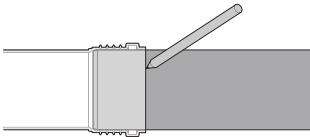
Forutsetninger

Leppetetningen sitter korrekt i og er ikke skadd.

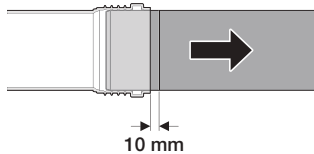
- 1** Rens innsiden av muffen, leppetetningen og stikkenden med en ren klut.
- 2** Påfør et tynt, jevnt lag glidemiddel på innstikksenden.
- 3** Sett innstikksenden helt inn samtidig som den dreies litt.



- 4** Marker det innsatte røret på muffekanten med markeringspenn.



- 5** For å ta opp utvidelse, trekkes røret 10 mm ut av muffen.



Delene skal alltid settes inn i stikkuffen til innstikksmarkeringen.

3 Geberit Silent-Pro

3.1.1	Systembeskrivelse	44
3.1.2	Bruksområde	44
3.1.3	Oversikt over Geberit Silent-Pro rør og formstykker	44
3.2	Tekniske data	47
3.2.1	Oppbygning av Geberit Silent-Pro rør	47
3.2.2	Oppbygning av Geberit Silent-Pro formstykker	47
3.2.3	Tekniske data for Geberit Silent-Pro rør	48
3.2.4	Tekniske data for Geberit Silent-Pro formstykker	48
3.2.5	Systemegenskaper for Geberit Silent-Pro	49
3.3.1	Forbindelsestyper	52
	Oversikt over mulige forbindelselementer	52
	Forbindelse mellom Geberit Silent-Pro og andre rørsystemer	53
3.4.1	Regler for montering	55
	Legging av Geberit Silent-Pro rørledninger	55
	Montering av Geberit Silent-Pro rørledninger	60
	Forbindelsesmuligheter fra avløpsbend	65
	Lufteventiler for ekstra ventilasjon	65
	Videre tiltak ved installasjon av Geberit Silent-Pro rørledninger	66
3.5	Monteringsanvisninger	69

3.1 Produktopplysninger

3.1.1 Systembeskrivelse

Geberit Silent-Pro er et lydisolerende avløpssystem med rør som stikkes inn i hverandre.

Avløpssystemet Geberit Silent-Pro består av mineralforsterkede rør og formstykker i rørdimensjon 50–160 mm.

3.1.2 Bruksområde

Følgende rørledning fra Geberit Silent-Pro kan brukes i bygnings-, industri- og laboratorieavløp:

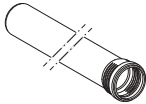
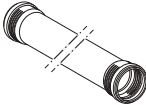


- Nedløpsrør
- Forbindelsesrør
- Fordeler
- Innvendige avløpsrør i forbindelse med Geberit holdeklo


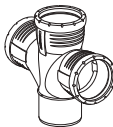

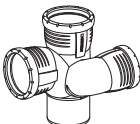
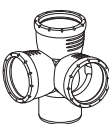


Bruk av rør fra Geberit Silent-Pro i følgende områder er ikke tillatt:

- Bunnledning
- Ventilasjonsrør
- Pumpetrykkrør
- Brodrenering
- Undertrykk-avløpsrør (Geberit Pluvia)

3.1.3 Oversikt over Geberit Silent-Pro rør og formstykker








Den følgende oversikten viser sortimentet til Geberit Silent-Pro på den ene siden, og kompatibiliteten til Geberit holdeklo med Geberit Silent-Pro rør og formstykker på den andre siden.

Betegnelse	Bilde	d50	d75	d90	d110	d125	d160	Geberit holdeklo**
Rør med 1 muffe		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rør med 2 muffe		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bend 15°–87,5°		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Avgrening 45° / 87,5°		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Betegnelse	Bilde	d50	d75	d90	d110	d125	d160	Geberit holdeklo**
Svingt grenrør 87,5° ensidig		x	x	✓	✓	✓	x	✓
Svingt avgrening 87,5° tosidig		x	x	✓	✓	✓	x	✓ 10 mm*
Parallellavgrening 45°		x	x	✓	✓	x	x	✓
Sjaktbendavgrening 87,5°		x	x	✓	✓	x	x	✓
Hjørneavgrening 87,5°		x	x	✓	✓	✓	x	✓ 10 mm*
Kombinert vinkelrett avgrening og kombinert vinkelrett hjørneavgrening 87,5°		x	x	✓	✓	x	x	✓
Redusering eksentrisk, kort		x	✓	x	x	x	✓	✓

Geberit Silent-Pro

Produktopplysninger

Betegnelse	Bilde	d50	d75	d90	d110	d125	d160	Geberit holdeklo**
Rengjøringsstykke rund		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rengjøringsstykke oval		✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓ 10 mm*
Dobbel forbindelsesmuffe		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Glidemuffe		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ekspansjonsmuffe/ reparasjonsmuffe		✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Rørklammer isolert		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Geberit holdeklo		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

* Før montering av Geberit holdeklo må formstykke trekkes 10 mm ut av forbindelsesmuffen

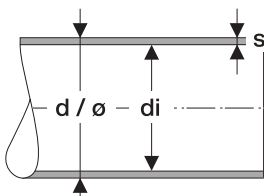
** Inntil 2 bar innvendig trykk kortvarig

3.2 Tekniske data

3.2.1 Oppbygning av Geberit Silent-Pro rør

Geberit Silent-Pro rør er laget av ett lag med polypropylenkopolymer (grunnmateriale), og fremstilles ved direkte ekstrudering i ett trinn.

Enkeltlag: PP-MX (PP fylt med bariumsulfat)



Tabell 13: Dimensjoner og vekt

d	s	di	Tetthet	Ringflate	Rørlengde	Rørvekt	Fyllvolum	Vekt rør fylt med vann [kg/m]
[mm]	[mm]	[mm]	[g/mm ³]	[mm ²]	[mm]	[kg/m]	[l/m]	
50	3	44	1,8	444	1000	0,8	1,5	2,3
75	3,8	67,4	1,8	852	1000	1,5	3,6	5,1
90	4,3	81,4	1,8	1160	1000	2,1	5,2	7,3
110	4,5	101	1,8	1494	1000	2,7	8,0	10,7
125	5	115	1,8	1888	1000	3,4	10,4	13,8
160	6	148	1,8	2908	1000	5,2	17,3	22,5

Rørvekt og fyllvolum refererer utelukkende til det ensartede området på røret.

Muffen er ikke tatt med i beregningen.

3.2.2 Oppbygning av Geberit Silent-Pro formstykker

Rørmaterialene til Geberit Silent-Pro formstykker (PP-kopolymer og bariumsulfat) blir, som ved Geberit Silent-db20-systemet, blandet sammen til ett materiale før fremstillingen (sammensatt granulat).

Formstykkene lages dermed av et sammenhengende materiale.

De fleste formstykkene lages ved sprøyttestøping. Enkelte formstykker, som består av flere formdelere, blir sveiset.

3.2.3 Tekniske data for Geberit Silent-Pro rør

Tabell 14: Tekniske data Geberit Silent-Pro rør

Egenskap	Verdi
Grunnmateriale	Polypropylenkopolymer
Fyllstoff	Bariumsulfat
Tetthet	1,8 g/cm ³
Smelteindeks (MFR 230 °C per 2,16 kg)	1 g per 10 min
Termisk stabilitet 200 °C (oksidasjons-induksjons-tid OIT)	Minst 8 minutter
Lengdekrymping ved 150 °C per 60 minutter	≤ 2 %
Ringstivhet	≥ 4 kN/m ²
Temperaturholdbarhet	-10 – +90 °C; kortvarig, uten mekanisk belastning inntil 100 °C*
Brannkodenummer	B2 etter DIN 4102 og E etter EN 13501
Lengdeutvidelseskoeffisient	0,08 mm/m · K

* Se også kapittel 2.3.6 „Temperaturholdbarhet“

3.2.4 Tekniske data for Geberit Silent-Pro formstykker




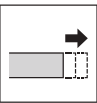
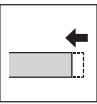

Tabell 15: Tekniske data Geberit Silent-Pro formstykker

Egenskap	Verdi
Grunnmateriale	Polypropylenkopolymer
Fyllstoff	Bariumsulfat
Tetthet	1,8 g/cm ³
Smelteindeks (MFR 230 °C per 2,16 kg)	4 g per 10 min
Termisk stabilitet 200 °C (oksidasjons-induksjons-tid OIT)	Minst 8 minutter
Temperaturholdbarhet	-10 – +90 °C; kortvarig, uten mekanisk belastning inntil 100 °C*
Brannkodenummer	B2 etter DIN 4102 og E etter EN 13501
Lengdeutvidelseskoeffisient	0,08 mm/m · K


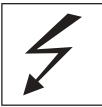
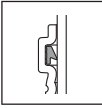

* Se også kapittel 2.3.6 „Temperaturholdbarhet“

3.2.5 Systemegenskaper for Geberit Silent-Pro

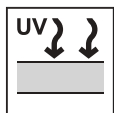
Tabell 16: Systemegenskaper Geberit Silent-Pro

Egenskap	
Motstandsdyktighet mot aldring	Motstandsdyktigheten mot aldring for et materiale som brukes i avløpsledning er avhengig av styrken på den mekaniske, termiske og kjemiske belastningen, materialets motstandsdyktighet og veggykkelsen til røret, samt at røret fungerer som det skal. Under normale betingelser for avløpsrør i bygninger har Geberit Silent-Pro en levetid på 50 år, noe som betydelig overgår standardkravene. Geberit produserer rør formstykke med ekstra store veggykkelser.
	<p>Motstandsdyktighet mot varmtvann</p> <p>Geberit Silent-Pro kan håndtere temperaturer på opptil 90 °C i trykløs tilstand (avløpsvann i bygninger). Uten mekanisk belastning kan temperaturer på opptil 100 °C håndteres kortvarig*.</p> <p>* Kortvarig: uten mekanisk, kjemisk og statisk belastning, opptil maks. 100 °C, hvor varigheten av en slik toppsyklus ikke må overstige 1 minutt. Deretter må rørledningen bringes tilbake til normal omgivelses- og driftstemperatur. Slike toppsykluser kan gjennomføres maksimalt 400 ganger i året. Levetiden til Geberit Silent-Pro rør og formstykker vil reduseres. Alle muffeforbindelser skal sikres mot utglidning med Geberit holdekleo.</p>
	Motstandsdyktighet mot kulde Geberit Silent-Pro rør og formstykker blir testet for motstandsdyktighet mot kuldepåvirkning ved -10 °C, og kan bearbeides og monteres inntil denne temperaturen.
	Dannelse av kondens På grunn av lav varmeledningsevne vil det ikke dannes kondens ved kortvarig nedkjøling. Geberit isoleringsmatte Isol Flex kan brukes forebyggende mot kondensdannelse.
	Utvidelse Varmeutvidelsen til Geberit Silent-Pro rør er 0,08 mm/m · K. Som tommelfingerregel kan man regne med 0,5 cm / m rør ved en temperaturforskjell på 50 K.
	Termisk reduksjon Den sikreste metoden for å unngå uunngåelig termisk reduksjon (forkortelse av rør) etter varmebelastning på plastrør, er å ta dette med i prosessen under produksjonen. Denne metoden øker sikkerheten til forbindelsene, siden rørene ikke vil gli fra hverandre på grunn av forkortelser.
	Brannegenskaper Geberit Silent-Pro er normalt antennelig. Etter DIN 4102-1 samsvarer det med byggematerialklasse B2, etter EN 13501-1, klasse E (veggykkelse 3–10 mm), ikke brennende dråper.

Egenskap

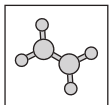
	<p>Materialvarighet</p>	<p>Avløpssystemer blir i økende grad forvandlet til søppelbøtter. Viktigheten av abrasjonsmotstanden kommer først og fremst til syne hos forbindelses- og samlerør. Geberit Silent-Pro har en høy abrasjonsmotstand. I tillegg sørger den store veggtykkelsen for ekstra sikkerhet.</p>
	<p>Elektrisk ledningsevne</p>	<p>Geberit Silent-Pro er ikke elektrisk ledende. (I elektroindustrien anvendes plast som isolasjon i stor grad: kabelkanaler, støpeharpiks, isoleringslakk osv.)</p>
	<p>Kvaliteten på Geberit pakninger laget av EPDM</p>	<p>Geberit Silent-Pro pakninger er laget av høykvalitets EPDM. Materialet EPDM er den beste løsningen i forhold til kravene som oppstår i et avløpssystem, og anvendes i de eksisterende avløpssystemene Geberit Silent-PP, Geberit Silent-db20 og Geberit PE. (Se også kapittel 2.3.5 Tekniske egenskaper til Geberit pakninger laget av EPDM.) I tillegg er pakningsfestet laget slik at koblingspakningene holder seg godt på plass, men likevel kan løsnes enkelt for hånd, f.eks. hvis man vil teste innsetting av et rørledningsavsnitt. Geberit Silent-Pro pakninger laget av EPDM er silikonert på forhånd. Det gjør at det er lettere å sette sammen delene. Dermed er det ikke nødvendig å smøre inn koblingspakningene ved små dimensjoner.</p>
	<p>Tettheten til forbindelsene</p>	<p>Forbindelsene til Geberit Silent-Pro rør og formstykker er testet kortvarig med et trykk på 0,5 bar ved hjelp av vann og luft. For bruk i områder med innvendige regnsvannsrør skal Geberit festklo anvendes. Den sørger for en kraftlåst forbindelse inntil 2 bar. Systemet skal likevel ikke trykkbelastes. For bruk ved trykkbelastning skal Geberit PE eller Geberit Silent-db20 anvendes. Innstikksoverflaten er beskyttet mot riper gjennom stoppringen på formstykkene. Stor innstikksdybde: Sammenlignet med konkurrentene er innstikksdybden svært stor, og gir dermed mer sikkerhet for tette forbindelser. Unøyaktigheter kompenseres til en viss grad, som for eksempel skjev avkapping av rørender eller ikke fullstendig sammensatte rør. Markering av innstikksdybden: Stoppringen på Geberit Silent-Pro formstykker muliggjør en lettvis synlig kontroll, slik at det ikke er behov for å foreta ekstra målinger eller markeringer. (Formstykket er riktig satt inn når stoppringen er 0–2 mm over den øvre kanten til det neste rørelementet.)</p>
<p>Kompakte formstykker</p>		<p>Tross den store innstikksdybden er Geberit formstykker svært kompakt bygget (liten Z-rør), og kan fint monteres under trange plassforhold. Det kompakte systemet sparer plass og kostnader.</p>

Egenskap



UV-motstand

Grunnmaterialet i Geberit Silent-Pro rør og formstykker er UV-stabilisert med sot. Geberit Silent-Pro rør og formstykker kan lagres utendørs i opptil to år. De egner seg imidlertid ikke for bygging av utvendige nedløpsrør for regnvann, da de vil være utsatt for sollys i årevis. For denne bruken skal Geberit PE anvendes.



Kjemiske egenskaper

Materialene i Geberit Silent-Pro er motstandsdyktige mot mange kjemikalier. Pakningene, som er laget av EPDM, setter imidlertid begrensninger for hele systemet. Anvendelse av Geberit Silent-Pro til spesialbruk må avklares med produktadministrasjonen hos Geberit.

For at slike avklaringer skal kunne gjennomføres effektivt, må de følgende opplysningene oppgis:

Medium / væske

Temperatur

Konsentrasjon (angivelse i %)

Eksponeeringstid / hyppighet (f.eks. 40 x 1 min/år)



Lydisolering

Geberit Silent-Pro svært lydisolerende, og innehar samme nivå av lydisolering som Geberit Silent-db20.

Den utmerkede lydisoleringen oppnås gjennom materialets høye egenvekt og de delvis økte veggtykkelsene til formstykkene som avsløpsvannet renner gjennom. I tillegg blir den strukturbårne lyden sterkt redusert gjennom en adskillelse fra strukturen med Geberit Silent-Pro rørklamre, samt gjennom innpakninger med Geberit lydisoleringslanger. (Mer om dette i kapittel 6 Montering.)

3.3 Planlegging

3.3.1 Forbindelsestyper

Oversikt over mulige forbindelseselementer

Tabell 17: Forbindelsestyper Geberit Silent-Pro

Forbindelseselement	For følgende materialforbindelser	Diameterområder	Nødvendig verktøy	Egenskaper
Koblingsforbindelser				
Forbindelsesmuffer	Geberit Silent-Pro / Geberit Silent-Pro Geberit Silent-Pro / Geberit Silent-PP Geberit Silent-Pro / Geberit Silent-db20 ¹	Geberit Silent-Pro d50–160	Verktøy for avgrading Glidemiddel	Ikke strekkfast Løsbar Pakning av EPDM
Langmuffer (bare til reparasjon)	Geberit Silent-Pro / Geberit Silent-Pro	Geberit Silent-Pro d50-110	Verktøy for avgrading Glidemiddel	Ikke strekkfast Løsbar Pakning av EPDM
Spennforbindelse				
Jetkoblinger	Geberit Silent-Pro / fremmedmateriale Geberit Silent-Pro / Geberit PE ¹ (Forbindelsesmulighe- ter i detalj, se også monteringsanvisning 966.296.00.0)	Geberit Silent-Pro d50-110 Geberit PE d48–160	Unbrakonøkkel	Ikke strekkfast Løsbar Overskyvbar Pakning av EPDM ²
Kloforbindelse (i kombinasjon med koblingsforbindelse)				
Holdeklo ³	Geberit Silent-Pro / Geberit Silent-Pro Geberit Silent-Pro / Geberit Silent-PP	Geberit Silent-Pro d50–160 Geberit Silent-PP d50–160	Unbrakonøkkel	Lengdekraftlåst Løsbar Inntil 2 bar belastbar

1. Materialkombinasjonen er mulig ved denne forbindelsen, men ikke anbefalt
2. Det er behov for en ekstra støttering på Geberit PE-siden
3. Kompatibilitet med Geberit Silent-Pro og Geberit Silent-PP, se kapittel 2 i denne PI

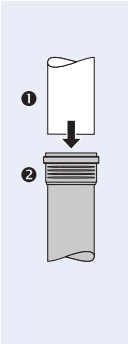
Forbindelse mellom Geberit Silent-Pro og andre rørsystemer

Geberit Silent-Pro avløpsystem er direkte kompatibelt med Geberit Silent-PP avløpsystem.

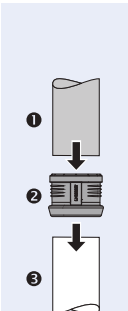
Geberit Silent-Pro formstykker og rør (spiss ende) er også indirekte kompatible med Geberit Silent-db20, Geberit PE og støpejern MA. Forbindelsen utføres med en av overgangene oppført nedenfor. Det må tas hensyn til monteringsretningen ved alle overganger.

På grunn av de gjennomgående høye kravene til lydisolering, er en kombinasjon med Geberit PE ikke anbefalt.

Tabell 18: Forbindelse Geberit Silent-Pro til Geberit Silent-db20 / Geberit Silent-PP / Geberit PE

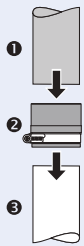
	1 – Geberit Silent-db20 / Geberit PE	2 – Geberit Silent-Pro	2 – Geberit Silent-PP
		DN 30 / ø 32 mm (bare Geberit PE)	–
	DN 40 / ø 40 mm (bare Geberit PE)	–	DN 40 / ø 40 mm
	DN 50 / ø 50 mm (bare Geberit PE)	DN 50 / ø 50 mm	DN 50 / ø 50 mm
	DN 70 / ø 75 mm	DN 75 / ø 75 mm	DN 75 / ø 75 mm
	DN 90 / ø 90 mm	DN 90 / ø 90 mm	DN 90 / ø 90 mm
	DN 100 / ø 110 mm	DN 110 / ø 110 mm	DN 110 / ø 110 mm
	DN 125 / ø 125 mm (bare Geberit Silent-db20)	–	–
	DN 150 / ø 160 mm	DN 160 / ø 160 mm	DN 160 / ø 160 mm

Tabell 19: Forbindelse Geberit Silent-Pro til Geberit Silent-db20 / Geberit PE med overgangsmuffe


	1 – Geberit Silent-Pro	2 – Geberit overgangsmuffe med Geberit Silent-db20 og Geberit PE ¹	3 – Geberit Silent-db20 / Geberit PE
		DN 50 / ø 50 mm	Art.nr. 390.296.14.1
	DN 75 / ø 75 mm	Art.nr. 390.396.14.1	DN 70 / ø 75 mm
	DN 90 / ø 90 mm	Art.nr. 390.496.14.1	DN 90 / ø 90 mm
	DN 110 / ø 110 mm	Art.nr. 390.596.14.1	DN 100 / ø 110 mm
	DN 125 / ø 125 mm	Art.nr. 390.696.14.1	DN 125 / ø 135 mm (bare Geberit Silent-db20)
	DN 160 / ø 160 mm	Art.nr. 390.796.14.1	DN 150 / ø 160 mm

1. Det kreves en passende støtting for Geberit PE

Tabell 20: Forbindelse Geberit Silent-Pro til støpejern med overgangsmansjett

	1 – Geberit Silent-Pro	2 – Geberit overgangsmansjett til støpejern	3 – Støpejern, MA
		DN 50 / ø 50 mm	Art.nr. 390.295.14.1
	DN 75 / ø 75 mm	Art.nr. 390.395.14.1	DN 70 / ø 78 mm
	DN 75 / ø 75 mm	Art.nr. 390.495.14.1	DN 80 / ø 83 mm
	DN 90 / ø 90 mm	Art.nr. 367.009.16.1	DN 100 / ø 110 mm
	DN 110 / ø 110 mm	Art.nr. 390.595.14.1	DN 100 / ø 110 mm
	DN 125 / ø 125 mm	Art.nr. 390.695.14.1	DN 125 / ø 135 mm

Tabell 21: Forbindelse Geberit Silent-Pro til støpejern med Jetkobling

	1 – Geberit Silent-Pro	2 – Geberit overgangs-jetkobling til støpejern	3 – Støpejern, MA
		DN 50 / ø 50 mm	Art.nr. 359.465.00.2
	DN 75 / ø 75 mm	Art.nr. 359.432.00.2	DN 70 / ø 68 mm
	DN 75 / ø 75 mm	Art.nr. 359.436.00.2	DN 80 / ø 89 mm
	DN 90 / ø 90 mm	Art.nr. 359.438.00.2	DN 80 / ø 89mm
	DN 110 / ø 110 mm	Art.nr. 359.441.00.2	DN 100 / ø 110 mm
	DN 125 / ø 125 mm	Art.nr. 359.444.00.2	DN 125 / ø 135 mm
	DN 160 / ø 160 mm	Art.nr. 359.449.00.2	DN 150 / ø 160 mm

3.4 Montering

3.4.1 Regler for montering

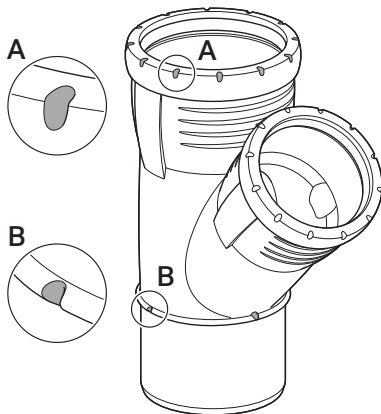
Legging av Geberit Silent-Pro rørledninger

Geberit Silent-Pro rørledninger legges mot flytretningen;

- Montering begynner på den utvendige veggen eller ved overgangen på bunnledningen
- Nedløpsrør bygges fra bunnen
- Forbindelsesrør legges fra nedløpsrøret til utstyret

Formstykker med dybdemarkering for innstikk skal ikke forkortes.

Formstykker justeres ved hjelp av de installerte posisjoneringskammene A / B (30°-gradering).



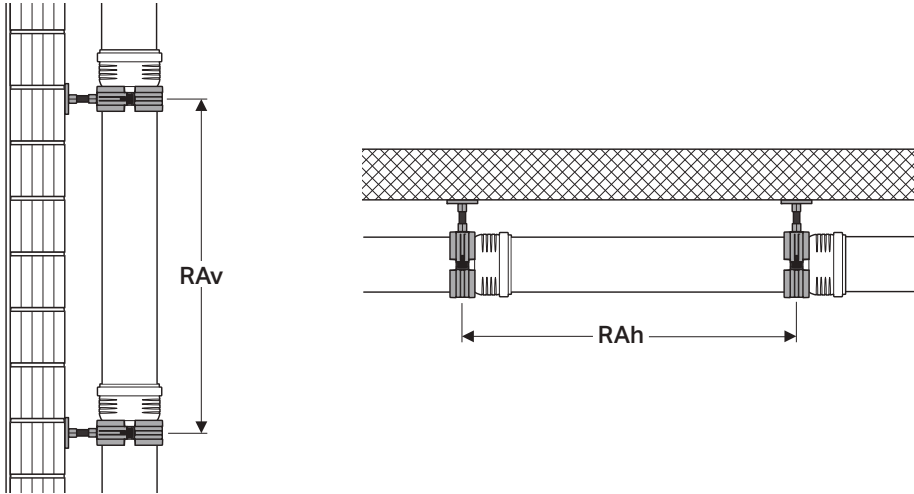
Bilde 29: Posisjoneringskammer

Festegrunnlag Geberit Silent-Pro

Ved montering eller festing av Geberit Silent-Pro rørledninger blir Geberit Silent-Pro rørklammer festet med avstandsstykke. Dette legger til rette for, gjennom den monterbare avstandsholderen og den tilsvarende posisjoneringen, et bruksområde som glide- eller fastpunkt. Dermed sikres en minimal lydbro med optimal statikk. Til forskjell fra Geberit Silent-PP nås ikke fastpunkt i fallstammen med klammer, men ved å legge rørmuffen i klammeret. I utgangspunktet må det passes på at det i nedløpsrør og forbindelsesrør utelukkende anvendes glideklammer, som i den videre beskrivelsen.

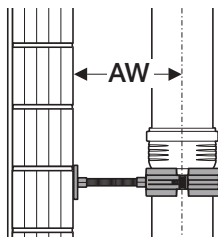
Festeavstander rørklammer

For vertikal og horisontal montering gjelder festeavstandene i henhold til de følgende tabellene:



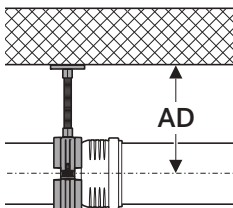
Tabell 22: Rørklammeravstander for Geberit Silent-Pro

Utvendig diameter	Maksimal rørklammeravstand ved horisontal ledningsføring (RAh)	Maksimal rørklammeravstand ved vertikal ledningsføring (RAv)
ø 50 mm	0,75 m (= 15 x ø)	1,50 m
ø 75 mm	1,10 m (= 15 x ø)	2,00 m
ø 90 mm	1,35 m (= 15 x ø)	2,00 m
ø 110 mm	1,65 m (= 15 x ø)	2,00 m
ø 125 mm	1,85 m (= 15 x ø)	2,00 m
ø 160 mm	2,40 m (= 15 x ø)	2,00 m



Tabell 23: Festeavstander fra vegg for Geberit Silent-Pro

Utvendig diameter	Maksimal veggavstand (AW) ved bruk av M8-gjengestenger	Maksimal veggavstand (AW) ved bruk av M10-gjengestenger
ø 75 mm	0,35 m	0,40 m
ø 90 mm	0,30 m	0,35 m
ø 110 mm	0,20 m	0,25 m
ø 125 mm	-	0,20 m
ø 160 mm	-	0,15 m



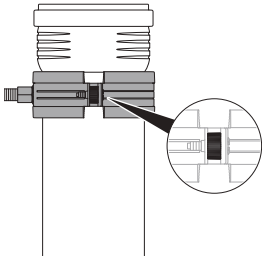
Tabell 24: Festeavstander fra tak for Geberit Silent-Pro

Utvendig diameter	Maksimal takavstand (AD) ved bruk av M8-gjengestenger	Maksimal takavstand (AD) ved bruk av M10-gjengestenger
ø 50 mm	≤ 0,5 m	-
ø 75 mm	≤ 0,5 m	-
ø 90 mm	≤ 0,5 m	-
ø 110 mm	≤ 0,5 m	-
ø 125 mm	-	≤ 0,5 m
ø 160 mm	-	≤ 0,5 m

Vertikal ledningsføring

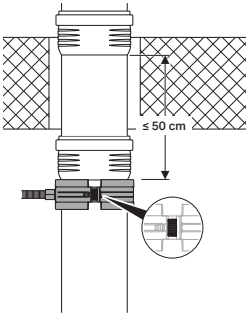
Geberit Silent-Pro rørklammeret festes med avstandsholder direkte under forbindelsesmuffen, og hindrer at rørledningen glir gjennom. Dette glideklammeret holder røret i stilling, men klemmer det ikke fast.

Den temperaturrelaterte lengdeforandringen skjer i denne stillingen, og kompenseres for inni den neste underliggende forbindelsesmuffen.



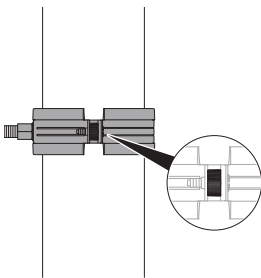
Bilde 30: Glideklammer med avstandsholder under forbindelsesmuffen

Hvis det er ikke er mulig å montere rørklammeret direkte under forbindelsesmuffen, må rørklammeret posisjoneres på nytt med et ekstra rør. Hvis det ekstra røret ikke er lengre enn 50 cm, trenger det ikke å sikres med et rørklammer.



Bilde 31: Posisjonering av glideklammer med ekstra rør

Hvert ekstra rørklammer monteres som glideklammer med innsatt avstandsholder, og brukes bare til vertikal ledningsføring.



Bilde 32: Glideklammer med avstandsholder på vertikal rørledning

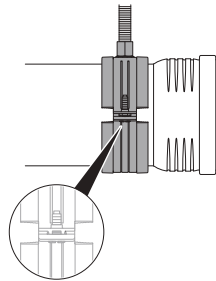


Hvert vertikalt monterte rør skal sikres med et rørklammer fra og med en bestemt lengde:

- Rør som er lengre enn 50 cm må sikres med minst en glideklammer under forbindelsesmuffen
- Rør som er opptil 50 cm lange trenger ikke å sikres med et rørklammer ved vertikal ledningsføring
- Innsetting av et typingerror (uten montert avstandsholder) er lydisoleringsteknikk ikke å anbefale

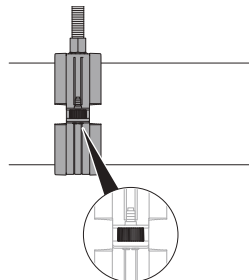
Horisontal ledningsføring

Ved horisontal ledningsføring må hvert rør sikres med et festepunkt ved forbindelsesmuffen. Den temperaturrelaterte lengdeforandringen skjer i flytretningen i denne stillingen, og kompenseres for inni den neste forbindelsesmuffen.



Bilde 33: Festepunkt ved forbindelsesmuffen

Hvert ekstra rørklammer monteres som glideklammer med avstandsholder, og brukes utelukkende til horisontal ledningsføring.



Bilde 34: Ekstra glideklammer ved horisontal ledningsføring



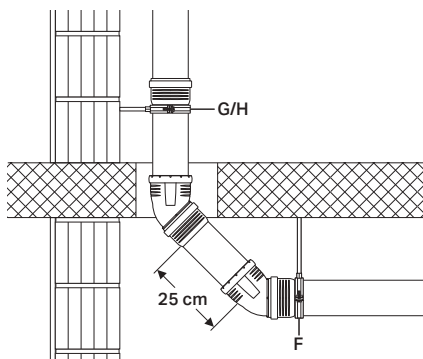
Hvert horisontalt monterte rør skal sikres med et rørklammer fra og med en bestemt lengde:

- Rør som er lengre enn 25 cm må sikres med minst et festepunkt ved forbindelsesmuffen. Hvert ekstra rørklammer monteres som glideklammer med avstandsholder
- Rør som er opptil 25 cm lange trenger ikke å sikres med et rørklammer ved horisontal ledningsføring

Forandring av retning i ledningsføringen

Retningsendringer skal alltid utføres med 45° bend.

Nedløpsvendinger skal ideelt sett utføres med en støyavlastende sone på 25 cm. Minstekravene i de landsspesifikke anvisningene skal alltid følges.

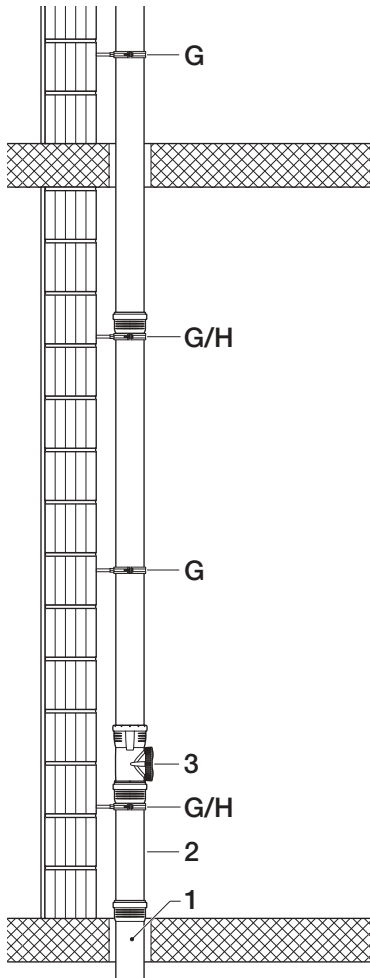


Bilde 35: Støyavlastende sone ved retningendring i nedløpsrør

F Festepunkt
G/H Glideklammer med holdefunksjon

Montering av Geberit Silent-Pro rørledninger

Montering nedløpsrør



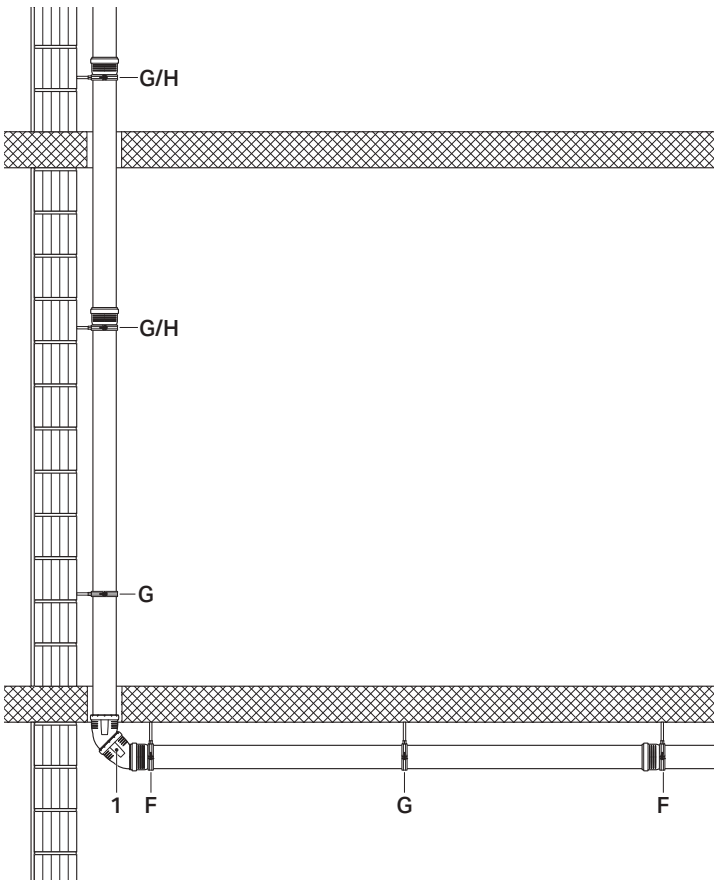
Bilde 36: Fallstamme med Geberit Silent-Pro

- 1 Grunnrørforbindelse
 - 2 Mufferør L = 50 cm
 - 3 Stakerør; ca. 50 cm over den det ferdige gulvets øvre kant
- G Glideklamre
G/H Glideklamre med holdefunksjon



Fordel glideklamrene (G) likt mellom glideklamrene med holdefunksjon (G/H). Overhold de tillatte festeavstandene i henhold til tabell 22 side 56.

Montere retningsendring med 2 x bend 45°



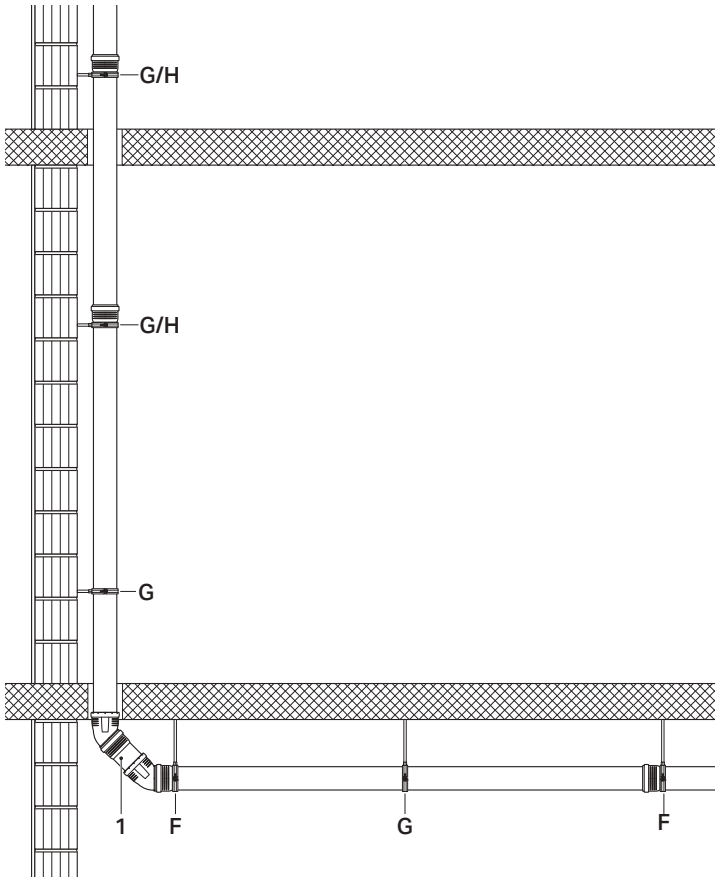
Bilde 37: Retningsforandring 2 x bend 45° med Geberit Silent-Pro

- 1 Retningsforandring med 2 x bend 45°
- G Glideklamre
- F Fastpunkt
- G/H Glideklamre med holdefunksjon



Fordel glideklamrene (G) likt mellom festepunktene (F) eller mellom glideklamrene med holdefunksjon (G/H). Overhold de tillatte festeavstandene i henhold til tabell 22 side 56.

Montering retningsendring med 2 x bend 45° og støyavlastende sone



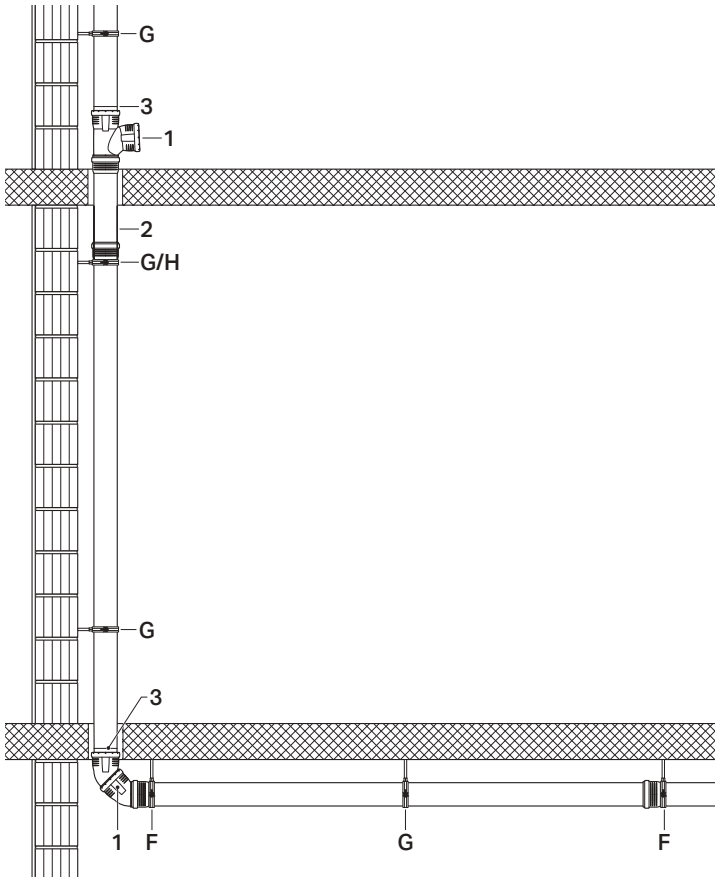
Bilde 38: Endring 2 x bend 45° og støyavlastende sone med Geberit Silent-Pro

- 1 Støyavlastende sone med muffelørl $L = 25$ cm
- G Glideklamre
- F Fastpunkt
- G/H Glideklamre med holdefunksjon



Fordel glideklamrene (G) likt mellom festepunktene (F) eller mellom glideklamrene med holdefunksjon (G/H). Overhold de tillatte festeavstandene i henhold til tabell 22 side 56.

Montering gren- og forbindelsesrør



Bilde 39: Gren- ogforbindelsesrør med Geberit Silent-Pro

- 1 Gren- og forbindelsesrør
- 2 Mufferør, om nødvendig; når ≥ 50 cm, ekstra glideklammer under forbindelsesmuffen (G/H)
- 3 10 mm utvidelseskompensjon per etasje eller etter 3 m
- G Glideklamme
- F Fastpunkt
- G/H Glideklamme med holdefunksjon

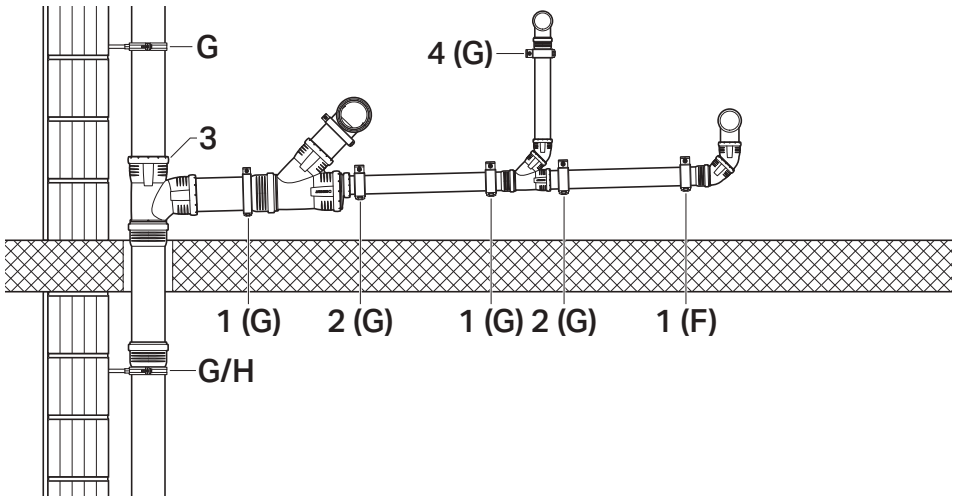


Fordel glideklammene (G) likt mellom festepunktene (F) eller mellom glideklammene med holdefunksjon (G/H). Overhold de tillatte festeavstandene i henhold til tabell 22 side 56.

Montere grenrør til utstyrsforbindelse

Klammerregler for avgreninger og formstykkegrupper

- Avgreninger og formstykkegrupper må alltid støttes tilstrekkelig. De skal ikke henge fritt
- Hvis avgreningene / formstykkegruppene er montert nær hverandre, bortfaller regelen om maksimal festeavstand. Avgreninger / formstykkegrupper > 50 cm må alltid støttes foran (pos. 1) og bak (pos. 2) med et glideklamrer
- Avgreninger / formstykker som festes direkte eller med et mufferrør ≤ 25 cm på nedløpsrøret (pos. 3), trenger ikke å festes
- Mufferrør ≥ 25 cm må festes med en glideskinne direkte på forbindelsesmuffen
- Utstyrstilkoblinger (pos. 4) må festes med et festepunkt ved konvensjonell installasjon



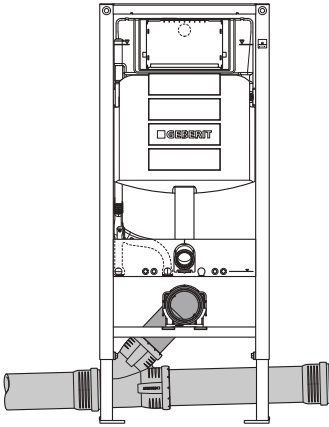
Bilde 40: Samleforbindelsesrør med Geberit Silent-Pro

G Glideklamre

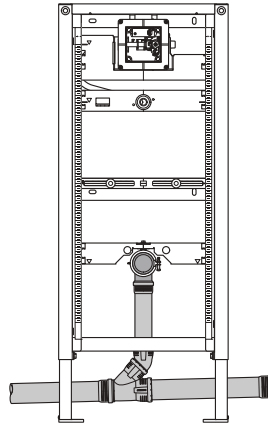
F Fastpunkt

G/H Glideklamre med holdefunksjon

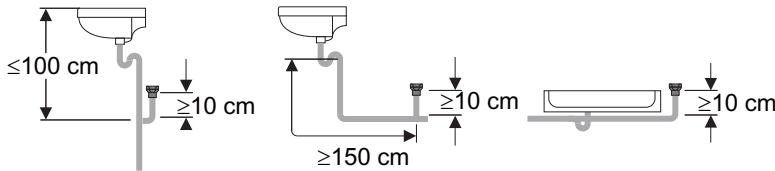
Forbindelsesmuligheter fra avløpsbend



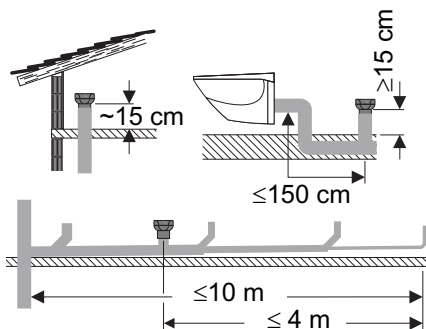
Bilde 41: Forbindelsesmulighet fra WC-avløp. WC-avløpsbend med ytre diameter 90 og 110 mm kan settes direkte inn i Geberit Silent-Pro forbindelsesmuffer.



Bilde 42: Forbindelsesmulighet fra urinal-avløp. Avløpsbend med ytre diameter 50 mm kan settes direkte inn i Geberit Silent-Pro forbindelsesmuffer.



Bilde 43: Innbyggingsmål Geberit Luftventil GRB50



Bilde 44: Innbyggingsmål Geberit Luftventil GRB50

- Skal bare monteres vertikalt
- Må ikke utsettes for frost! Bruk lukket isolering om nødvendig



- Luftventilen skal sitte på en minst 10 cm langt, vertikalt rørstykke
- Monteres over øvre kant på sanitærgjenstand (vaskeservant, badekar osv.) eller maksimalt 100 cm under øvre kant

Videre tiltak ved installasjon av Geberit Silent-Pro rørledninger

Bruk av glidemiddel

Geberit glidemiddel, art.nr. 953.761.00.1, bør brukes som glidemiddel.

Alle kommersielle glidemidler som egner seg for koblingsforbindelser med gummipakninger av EPDM kan brukes.

Det må ikke brukes olje eller fett.

Installasjon av rørledninger i mur

- Utfør murslissene slik at rørledningene kan legges spenningsfritt
- Ved montering av rørledninger må rør og formstykker pakkes inn med Geberit lydisoleringsbandasje, Geberit lydisoleringsslange eller Geberit lydisoleringsmatte Isol Flex
- Innvendige regnvannsrør må utstyres med en kondensisolering (f.eks. Geberit lydisoleringsmatte Isol Flex)

Installasjon av rørledninger i betong

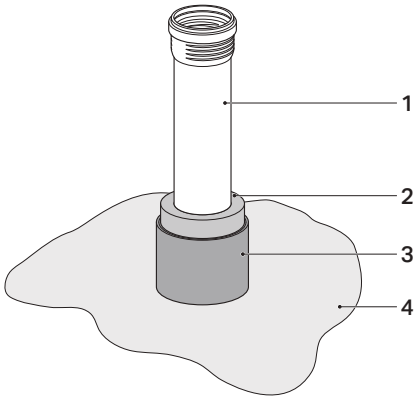
- Fest rørledningen slik at plasseringen ikke forandres ved betongstøping. Rørene og formstykkene skal sikres gjennom festing av rørklamre, og installeres i tak eller på søyler
- Røråpninger og spalter i forbindelsesmuffer skal tettes igjen med tape for å hindre inntrengning av sementvann
- På grunn av støyvern skal rørledningene isoleres



Geberit PE anbefales som dreneringssystem for installasjon i betongkonstruksjoner.

Etablering av vegg- og takgjennomføringer

- Før rørdelingen fuktighetstett og lydisolert gjennom tak og vegger
- Bruk passende bandasjer, slanger eller matter for lydisolering
- Ved påføring av støpeasfalt på gulvet må frie rørdelinger beskyttes med varmeisolerende materiale



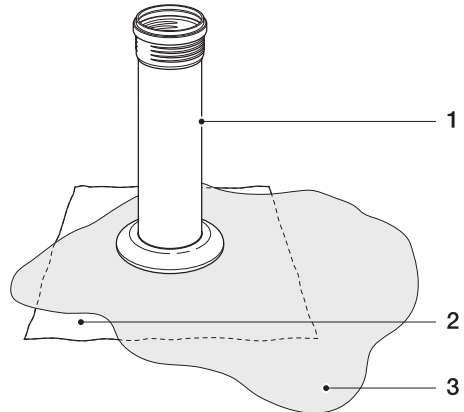
Bilde 45:

Geberit Silent-Pro rørdelning
Varmeisolering av mineralisk isolasjonsstoff med aluminiumsforing; styrke minst 20 mm
Blekkør som ekstra mekanisk beskyttelse (anbefalt)
Støpeasfalt

Geberit Fuktighetstetning for vegg- og takgjennomføringer

Geberit fuktighetstetningen settes inn overalt hvor rørdelinger føres gjennom mur, golv eller tak, og inntrengning av fuktighet må forhindres.

Geberit fuktighetstetning med forbindelsesfolie er egnet for tetting av Geberit Silent-Pro, Geberit Silent-PP, Geberit Silent-db20 og Geberit PE rørgjennomføringer i vegg, tak og golv mot **ikke trykkende vann**.

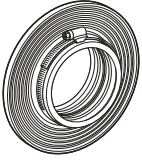


- 1 Geberit Silent-Pro rørdelning
- 2 Geberit fuktighetsbeskyttelse med resistit- eller PVC-folie
- 3 Bitumenbelegg eller flytende plast

Tabell 25: Bruksområde og bearbeiding

Bruksområde	Fuktighetstrykk inntil 100 hPa (0,1 bar)
Bearbeiding	Resistit-folie (svart): limes med varm bitumen PVC-folie (grå): sveises termisk

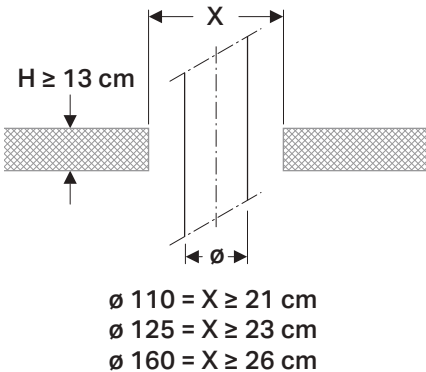
Geberit murkrage for dreneringsledninger



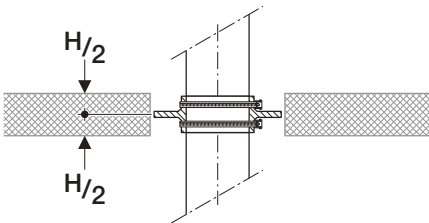
Bilde 46: Geberit murkrage

Geberit murkragen settes inn overalt hvor rørledninger føres gjennom mur, gulv eller tak, og inntrengning av fuktighet og vann må forhindres.

Geberit murkragen brukes til tetning av Geberit Silent-Pro, Geberit Silent-PP, Geberit Silent-db20 og Geberit PE rørgjennomføringer i vann, tak og gulv mot vannsøyle inntil 800 kPa (8 bar).



Bilde 47: Utskjæringsstørrelser Geberit murkrage



Bilde 48: Innbyggingsstørrelser Geberit murkrage

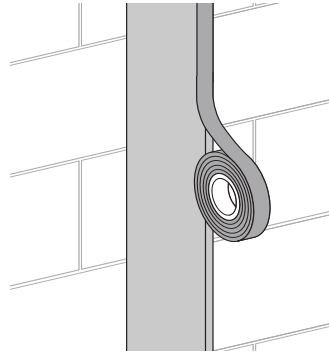
Kondensisolerings

Ved åpne og tildekkede avløpsrør i tak løses kondensbeskyttelsen ved bruk av Geberit lydisoleringsmatte Isol Flex for følgende grensevilkår:

- Temperatur på regnvann 0 °C
- Romtemperatur < 25 °C
- Fuktighet < 60 %

Ved bruk av Geberit lydisoleringsmatte Isol Flex som kondensisoleringsmatte, skal alle kanter limes med egnet tape (bredde 7 cm eller større) som følger:

- Aksiale kanter parallelle til rørledningsaksen
- Radiale kanter
- Ved formstykker: Alle ytre kanter

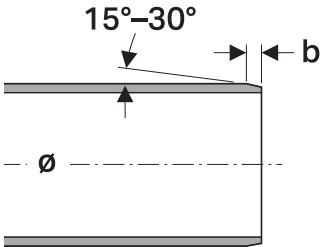


Bilde 49: Kondensisoleringsmatte Isol Flex

3.5 Monteringsanvisninger

Kapping av Geberit Silent-Pro rør

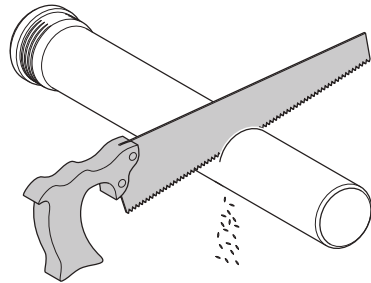
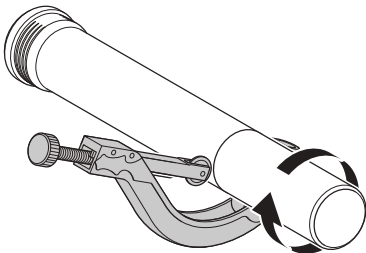
Kappede Geberit Silent-Pro rør må avgrades, slik at ikke pakningen forskyves eller skades under sammensettingen.



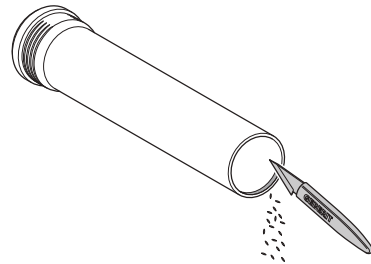
Tabell 26: Mål for avgraving av Geberit Silent-Pro rør

DN	Ø [mm]	b [mm]
50	50	4
75	75	4
90	90	5
110	110	6
125	125	6
160	160	9

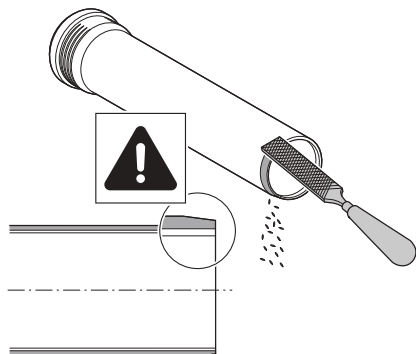
- 1 Geberit Silent-Pro rør kappes i rett vinkel på lengdeaksen; anvend sagblad / skjærehjul beregnet for plast.



- 2 Avgrad Geberit Silent-Pro rør innvendig.



- 3 Avgrad Geberit Silent-Pro rør utvendig; ta hensyn til målene i tabell 26.

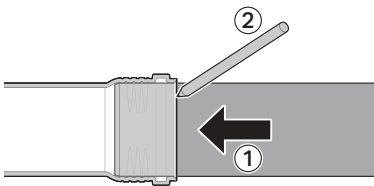


Montering av koblingsforbindelser

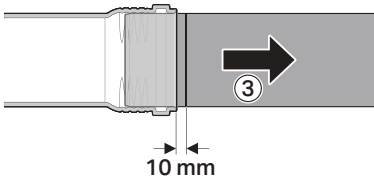
Forutsetninger

Leppepakningen i mufferrillen må sitte riktig og være intakt.

- 1 Rengjør innsiden av muffen med leppepakning samt innstikksenden med en ren klut.
- 2 Påfør glidemiddel i et tynt og jevnt lag på innstikksenden.
- 3 Skyv inn innstikksenden med lett roterende bevegelse til bunnen av muffen (posisjon 1). Merk det innsatte røret med tusj penn ved muffekanten (posisjon 2).



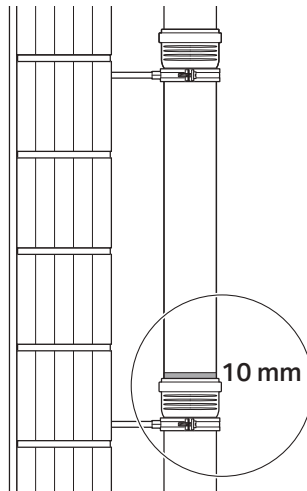
- 4 Trekk den innsatte rørenden 10 mm tilbake i forbindelsesmuffen (posisjon 3). Dermed tas opp temperaturrelaterte lengdeforandringen til rørene opp i forbindelsesmuffene.



i Denne utvidelseskompensasjonen gjelder bare for mufferrør, og ikke for formstykker. Det betyr at formstykker alltid må settes helt inn til innstikksmarkeringen i forbindelsesmuffen.

- 5 Rør med rørklamre festes på strukturen (Kapittel „Legging av Geberit Silent-Pro rørledninger“ side 55.).

- 6 Ved vertikal montering av rørledninger skal de enkelte mufferrørene festes med glideklamre under muffen. Dermed hindres rørenden, som er trukket 10 mm tilbake, i å skli ned igjen.

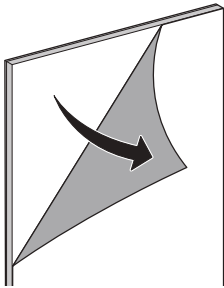


i For delstrekninger må det lages en utvidelseskompensasjon på 10 mm for hver tredje meter eller for hver etasje.

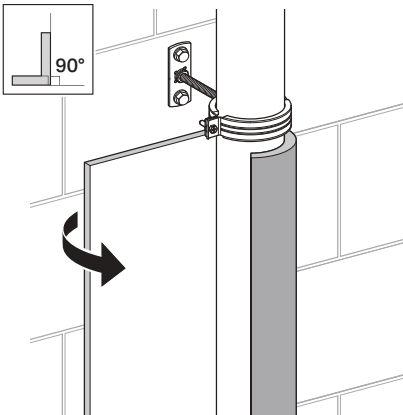
Støvern – montere Geberit lydisoleringsmatte Isol Flex

- Den følgende anvisningen beskriver det generelle forløbet ved montering av Geberit lydisoleringsmatte Isol Flex
- For tilskjæring av lydisoleringsmatten til de vanlige formstykkene og muffene, vises det til den utførlige monteringsanvisningen som følger med hvert produkt.
- Geberit lydisoleringsmatte Isol Flex er meget enkel å skjære til med saks eller kniv

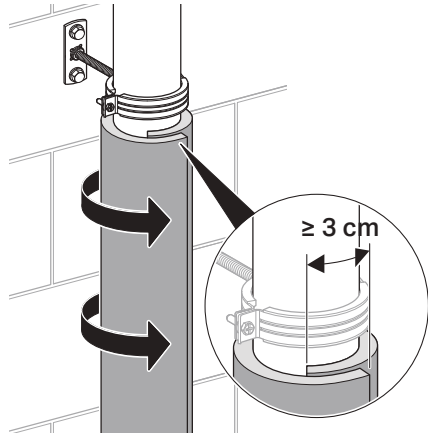
1



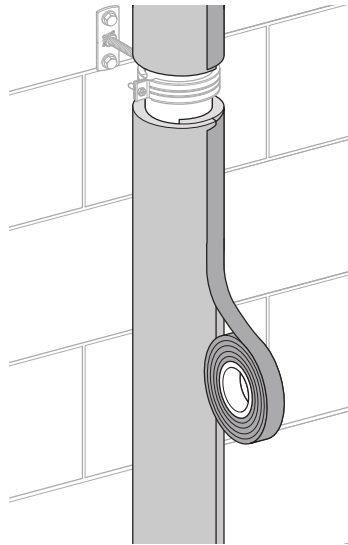
2



3

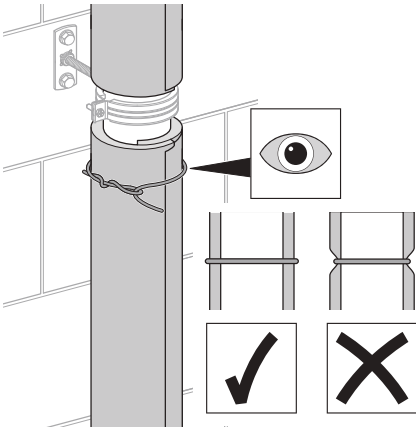


4

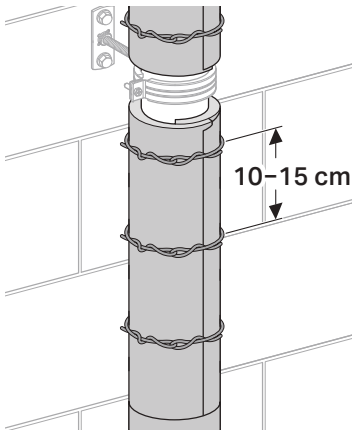


Ved bruk som kondensisolerings (dampsperrer) for regnvannsrør i normale omgivelser, skal samtlige skjøter tettes med egnet isoleringstape:

5

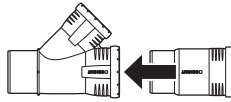


6

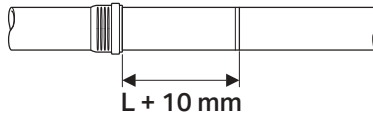
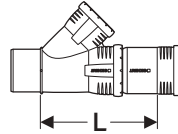


Ettermontering av avgrening; med langmuffe i eksisterende forbindelsesmuffe

1

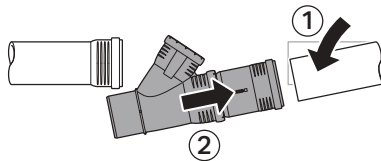


2

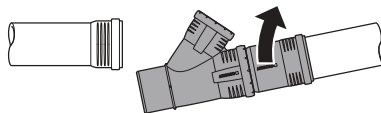


i Løsne nærmeste rørklammer for å koble fra rørledningen.

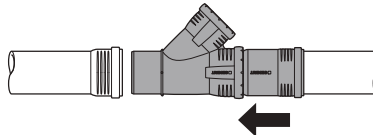
3



4

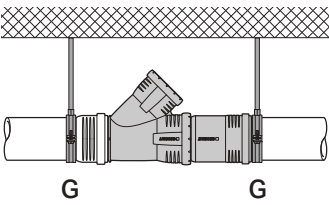


5



i Fest rørklammeret, som ble løsnet for å koble fra rørledningen, på nytt

6



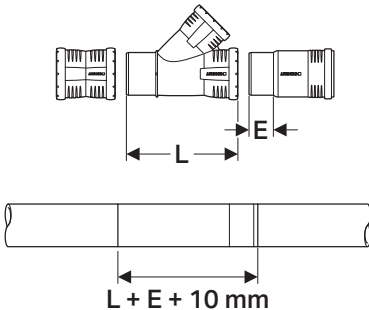
Resultat

Det nye, påmonterte formstykket / den nye, påmonterte formstykkegruppen er sikret mot utglidning.

- Like foran rørmuffen med et glideklammer (G)
- Like ved siden av forbindelsesmuffen til langmuffen med et glideklamme (G)

Ettermontering av avgrening uten frakobling av rørledning; med langmuffe og glidemuffe

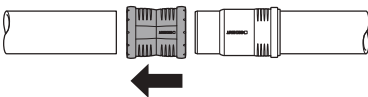
1



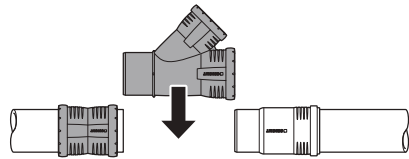
2



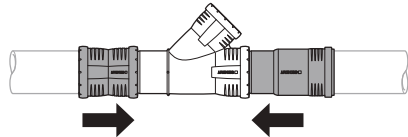
3



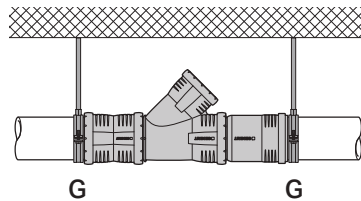
4



5



6



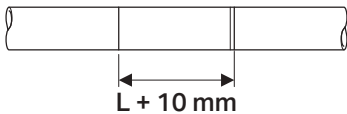
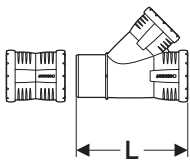
Resultat

Det nye, påmonterte formstykket / den nye, påmonterte formstykkegruppen er sikret mot utglidning.

- Like foran glidemuffen med et glideklammer (G)
- Like ved siden av forbindelsesmuffen til langmuffen med et glideklammer (G)

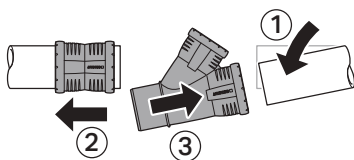
Ettermontering av avgrening med frakobling av rørlledning; med glidemuffe

1

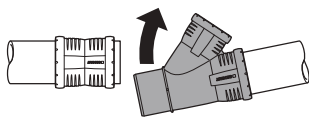


i Løsne nærmeste rørklammer for å koble fra rørlledningen.

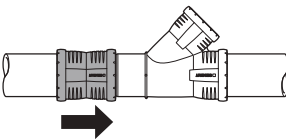
2



3

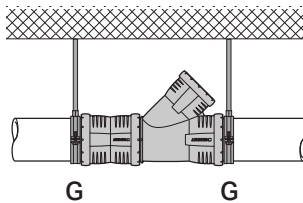


4



i Fest rørklammerne, som ble løsnet for å koble fra rørlledningen, på nytt.

5



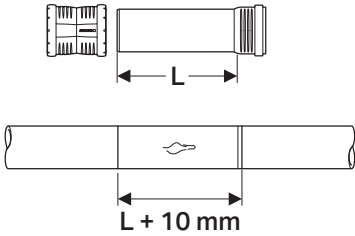
Resultat

Det nye, påmonterte formstykket / den nye, påmonterte formstykkegruppen er sikret mot utglidning

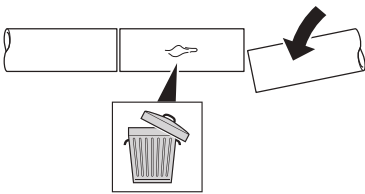
- Like foran glidemuffen med et glideklammer (G)
- Like ved siden av forbindelsesmuffen til formstykket med et glideklammer (G)

Reparasjon på rørledningen

1

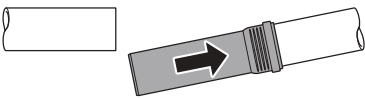


2

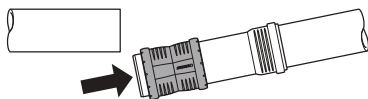


Løsne nærmeste rørklammer for å koble fra rørledningen.

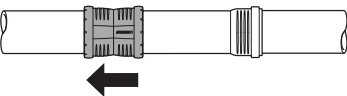
3



4

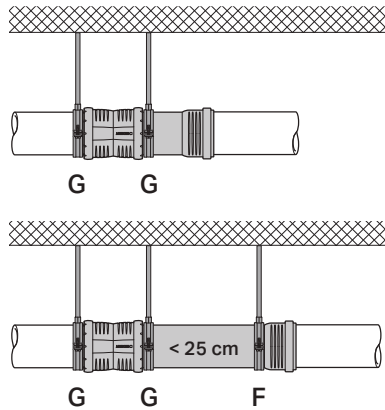


5



Fest rørklammeret, som ble løsnet for å koble fra rørledningen, på nytt.

6



Resultat

Den nye, påmonterte glidemuffen og muffeøret er sikret mot utglidning.

- Like foran og bak glidemuffen med et glideklammer (G)
- Hvis det innsatte muffeøret er lengre enn 25 cm, må det også festes med et festepunkt (F) direkte på rørmuffen

4 Lydmessige forhold i tekniske installasjoner

4.1	Boliger skal innredes slik at beboerne sikres tilfredsstillende lydforhold	78
4.2	Generell informasjon om lyd	79
4.2.1	Hva er lyd?	79
4.3	Krav til lydnivå fra tekniske installasjoner	80
4.3.1	Generelt	80
4.3.2	Boliger og lignende bygninger benyttet til overnatting	80
4.3.3	Krav til lydnivå	80
4.4	Tenk på lyden allerede når du prosjekterer	81
4.4.1	Lydoptimert innredning av boligen	81
4.4.2	Rommets størrelse	81
4.5	Øvrig informasjon	81
4.6	Reduksjon av lyd fra avløpsinstallasjoner	82
4.6.1	Planlegging av avløpsinstallasjonen	82
4.6.2	Reduksjon av luftlyd i praksis	82
4.6.3	Reduksjon av bygningslyd i praksis	84
4.7	Monteringsregler	86
4.7.1	Lydisolering med Geberit Isol	86
4.8	Monteringsveiledning	87
4.8.1	Rørklammer avisoleres fra bygningsdeler	87
4.9	Lydnivå fra installasjoner med Geberit Silent-PP / Silent-db20 / Silent-Pro	88
4.9.1	Lydmålinger	88

Lydmessige forhold i tekniske installasjoner

Boliger skal innredes slik at beboerne sikres tilfredsstillende lydforhold

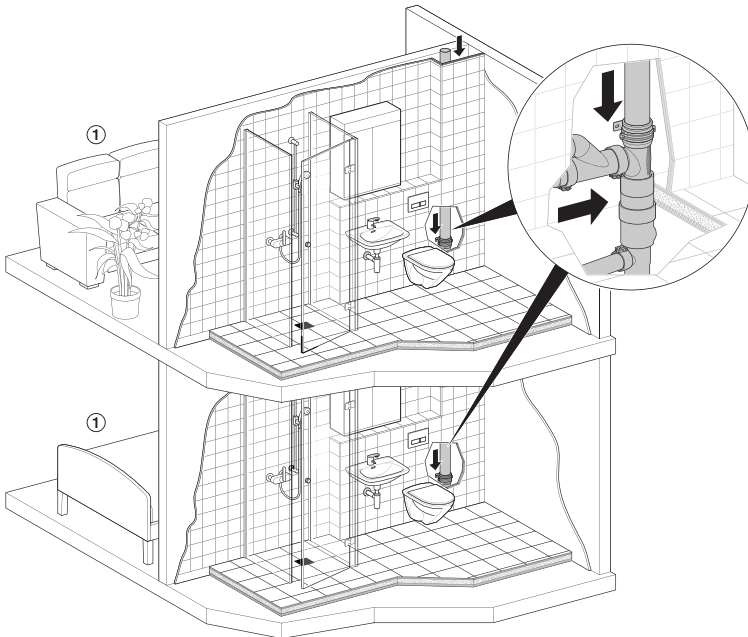
4.1 Boliger skal innredes slik at beboerne sikres tilfredsstillende lydforhold

Den høye levestandarden og den tekniske utviklingen medfører stadig større komfortkrav i våre boliger. Dette gjelder blant annet støy fra tekniske installasjoner.

Når en boliginnretning prosjekteres, kan det tas høyde for kravene til lydnivået i kjøkken og oppholdsrom ved å:

- Trekke tekniske installasjoner lengst vekk fra disse rommene
- Sikre at konstruksjonen mellom de to rommene demper lyden tilstrekkelig
- Bruke et lyddempende avløpssystem med lyddempende tilbehør

I de følgende avsnittene beskrives de vesentligste forhold relatert til lyd fra tekniske installasjoner – og de løsningene som Geberit kan tilby med avløpssystemene Geberit Silent-PP og Geberit Silent-db20 inkl. lyddempende tilbehør.



Bilde 50: Maksimalt lydtrykknivå i avløpssystemer i leiligheter

1 $L_{p,AeqT} = 30 \text{ dB}$ og $L_{p,AFmax} = 32 \text{ dB}$

4.2 Generell informasjon om lyd

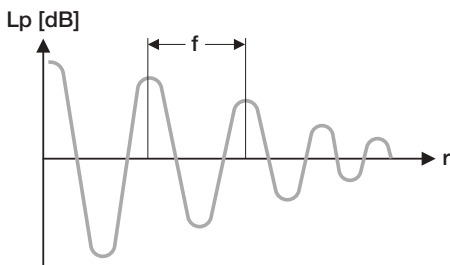
4.2.1 Hva er lyd?

Lydtrykknivå

Lyd er trykksvingninger i luften. En lyd giver eller støykilde setter luften i bevegelse. Øret oppfatter svingningene og omdanner disse til den lyden vi oppfatter.

I forbindelse med lyd i bygninger finnes det to viktige begreper:

- **Styrke:** Lydstyrken eller lydtrykknivået måles i desibel (dB)
- **Frekvens:** Måles i Hertz (Hz) og angir lydens svingninger per sekund

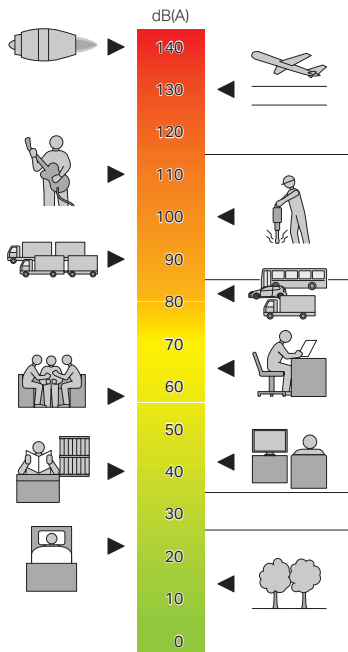


Bilde 51: Lydtrykknivået faller over avstand

f Frekvens
r Avstand

Støybarometer

Den svakeste lyden mennesket kan høre, ligger på rundt 1 dB(A). Den kraftigste lyden et menneske med normal hørsel kan tåle, ligger nærmere 140 dB(A). Dette kalles smertegrensen. Hvis lydtrykket overskrider smertegrensen eller ligger deromkring, kan man risikere at trommehinnen sprenses! Lydtrykknivået faller over avstand.

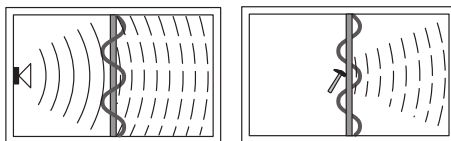


Bilde 52: Lydtrykknivået

Luftlyd og bygningslyd

Luftlyd er den lyden som forplanter seg direkte gjennom luften.

Bygningslyd (også kjent som strukturlyd) er den lyden som sprer seg gjennom konstruksjonene. Lyden oppstår i en konstruksjon når den påvirkes av slag eller vibrasjoner. Bygningslyd kan spres gjennom rørsystemer eller andre bygningsdeler over store avstander, før de blir omdannet til hørbar luftlyd.



Bilde 53: Påvirkning av en vegg med luft- og bygningslyd

Lydmessige forhold i tekniske installasjoner

Krav til lydnivå fra tekniske installasjoner

4.3 Krav til lydnivå fra tekniske installasjoner

Krav til lydnivå fra tekniske installasjoner beskrives blant annet i Byggteknisk forskrift og NS8175. Nedenfor finner du et utdrag fra disse publikasjonene.

4.3.1 Generelt

Byggverk skal planlegges, prosjekteres og utføres slik at personer sikres tilfredsstillende lyd- og vibrasjonsforhold ut fra forutsatt bruk. Definisjoner og begreper med hensyn til luftlydisolering, trinnlydnivå og lydtrykknivå er gitt i NS8175, Lydforhold i bygninger. Kontrollmålinger av lydforhold utføres i henhold til EN ISO 16032.

4.3.2 Boliger og lignende bygninger benyttet til overnatting

Boliger omfatter i denne forbindelse også hoteller, studenthjem, pensjonater, kroer, klubbleiligheter, kostskoler, eldreboliger, døgninstitusjoner og lignende bygninger som benyttes til overnatting. Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175.

4.3.3 Krav til lydnivå

Grenseverdiene for lydtrykknivå fra tekniske installasjoner for hver lydklasse vises i Tabell 13.

Grenseverdiene for lyd fra tekniske installasjoner gjelder for den enkelte installasjon og gjelder for møbelerte rom med stengte vinduer, og dører.

Referansetilstanden i rommet er 0,5 s etterklangstid, hvilket tilsvarer forholdene i et møbelert rom.

Om målingene utføres under andre omstendigheter gjøres justeringer.

Tabell 27: Lyd fra tekniske installasjoner: Grenseverdier angitt som høyeste verdi for A-vektet, ekvivalent Lydtrykknivå, $L_{p,Aeq,T}$ og for A-vektet maks lydtrykknivå, $L_{p,avmax}$

Type bruksområde ¹ Målestørrelse	I oppholds- og soverom	
	$L_{p,Aeq,T}$ [dB] ²	$L_{p,avmax}$ [dB]
Klasse A	20	20
Klasse B	25	27
Klasse C	30	32
Klasse D	35	37

1. I enkelte mindre avgrensede rom, som kjøkken, toalett, bad og tilsvarende, aksepteres 5 dB høyere lydtrykknivå.
2. Måletiden T og måleforholdene er definert i målestanderen, og de er avhengige av typen av lydkilde

Lydklasse A: Tilsvarer lydmessig spesielt gode forhold der berørte personer kun unntaksvis blir forstyrret av lyd og støy.

Lydklasse B: Tilsvarer tydelig bedre lydforhold enn de minste grensene som er gitt i klasse C, og betraktes som god lydstandard. Berørte personer kan bli forstyrret av lyd og støy til en viss grad.

Lydklasse C: Lydklasse C: angir de grenseverdiene for nye bygninger som tilsvarer intensjoner for minstekrav i tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven, og for ombygninger der det stilles samme krav som for nye bygninger (jf. plan- og bygningsloven (pbl) § 87 nr. 2)

MERKNAD inntil 20 % av berørte personer i boliger kan forvente å bli forstyrret av lyd og støy.

Lydklasse D: Angir grenseverdier der en stor andel av personer kan forvente å bli forstyrret av lyd og støy.

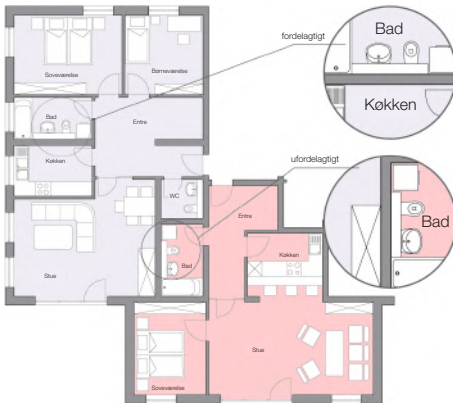
4.4 Tenk på lyden allerede når du prosjekterer

4.4.1 Lydoptimert innredning av boligen

Målet med korrekt prosjektering er å beskytte andre leiligheter mot sjenerende lyd. Allerede under prosjekteringen av boliger kan det tas høyde for lydoptimert innredning av leiligheter.

Er det ikke mulig å unngå å plassere de støyende rommene i midten av leiligheten, kan man tenke over hvilke rom som grenser til de støyende rommene.

Kjøkkenet er for eksempel mindre følsomt for støy enn for eksempel soverommet.



Bilde 54: Lydoptimert innredning av boligen

4.4.2 Rommets størrelse

Rommets størrelse påvirker lydnivået. Ved lydilder som avgir samme lyd, vil det i store rom måles et lavere lydnivå og i mindre rom måles et høyere lydnivå.

4.5 Øvrig informasjon

Øvrig informasjon om krav til lydnivået i bygninger og fra tekniske installasjoner finnes i følgende publikasjoner:

- Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning om tekniske krav til byggverk
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)
- NS8175, Lydforhold i bygninger
- EN ISO 16032

4.6 Reduksjon av lyd fra avløpsinstallasjoner

4.6.1 Planlegging av avløpsinstallasjonen

Allerede under prosjekteringen kan det sikres at avløpssystemet planlegges og utføres slik at det deretter krever minst mulige lydtekniske tiltak. I følgende kapittel beskrives noen praktiske eksempler på reduksjon av luft- og bygningsslyd fra avløpsinstallasjoner.

4.6.2 Reduksjon av luftlyd i praksis

Innkapsling i sjakt

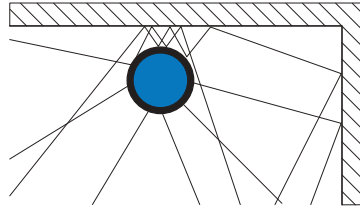
For å redusere luftlyden fra et avløpsrør, kan avløpsrøret plasseres i en sjakt. Avhengig av sjaktens oppbygging vil man kunne regne ut et reduksjonstall for hvor mye en sjakt kan forventes å redusere lydnivået. De veiledende reduksjonstallene er fra SBI-anvisning 185, figur 17.12 og forutsetter at oppbyggingen av sjakten er utført omhyggelig med tette fuger ved veggintaket og ved rørgjennomføringer.

Tabell 28: Reduksjonstall fra SBI-anvisning 185, figur 17.12

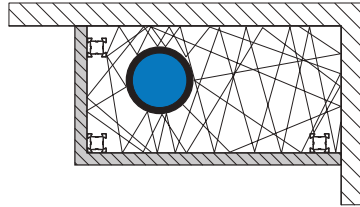
Veggkonstruksjon	Veiledende reduksjonstall R_W [dB]
1 x 13 mm gipsplate	22
2 x 13 mm gipsplate	27
40 mm betong	35
100 mm betong	40
70 mm lettbetong	25

Eksempel på beregning av lyd

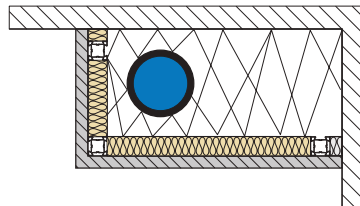
1. Det A-vektede lydnivået fra avløpsrøret er på 50 dB.



2. Hvis avløpsrøret kapsles inn i en sjakt som består av 2 x 13 mm gipsplate, reduseres lyden med ca. 27 dB – men pga. størefleksjon i sjakten økes nivået samtidig med ca. 10 dB.



3. Støyabsorberende kledning på to sider i sjakten kan redusere lyden med 10 dB. Kledningen kan være 30 mm mineralull.



Tabell 29: Eksempel på beregning av lydnivå

Støynivå	50 dB
Støyøkning pga. størefleksjon	10 dB
Støyabsorberende kledning	-10 dB
Reduksjonstall for 2 x 13 mm gipsplate	-27 dB
Resultat	23 dB

Avløpstekniske tiltak

- Bruke 2 bend istedenfor 1 90gr, f.eks. 2 x 45°
- Bruke grenrør 45° eller Geberit swept entry
- Plassere opplegg slik at det er mulig å fastmontere de nødvendige klammer til en tung vegg
- Bruke klammer med gummiinnlegg
- Bruke elastiske rørgjennomføringer

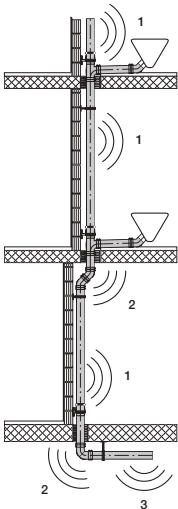
Isolering av rør

En annen mulighet for å redusere luftlyd, er å isolere rørene. Geberit anbefaler å bruke Geberit Isol til dette formålet.

Geberit Isol er en tung folie som er kledd med lydabsorberende skum på den ene siden 86.



Som en forenklet regnemetode, kan det forventes en luftlydreduksjon på ca. 10 dB for et rett rør.



Bilde 55: Luftlydreduksjon ved bruk av Geberit Isol

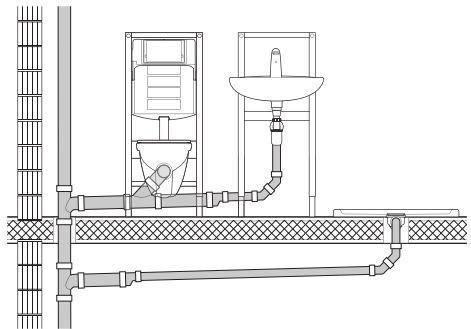
- 1 Rett opplegg
- 2 Nedbremsingssone
- 3 Vannrett avløpsstamme

Pos.	Geberit Silent-db20		Geberit Silent-db20 med Geberit Isol	
	WC 2 l/sek	Konstant flow 50 l/min	WC 2 l/sek	Konstant flow 50 l/min
1	50 dB	45 dB	39 dB	33 dB
2	54 dB	51 dB	41 dB	34 dB
3	44 dB	40 dB	32 dB	26 dB

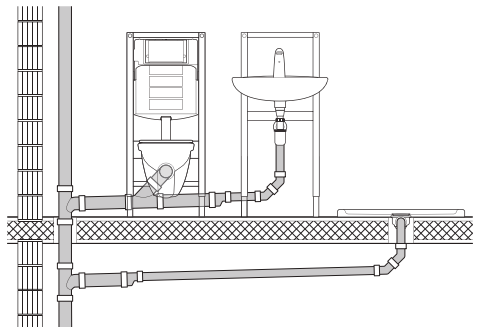
Bruk av installasjonssystemer

De loddrette rørene i en installasjonsvegg vil som regel være plassert som i en normal sjakt, se tidligere avsnitt.

Når det brukes en installasjonsvegg, er det også mulig å skjule de vannrette avløpsrørene i samme etasje – der for eksempel toaletter er plassert. Det fører til at luftlyden reduseres i leiligheten under.



Bilde 56: Vanlig installasjon



Bilde 57: Installasjonsvegg

4.6.3 Reduksjon av bygningslyd i praksis

Frakobling av rør med klammer med gummiinnlegg og lydstrømpe ved gjennomføring

For å unngå at vibrasjoner fra rørsystemer overføres til bygningen, brukes det rørklammer med gummiinnlegg. Det vil medføre et lavere lydnivå i andre rom enn der hvor røret er montert.

Det er likevel stor forskjell på hvilken type klammer som brukes, og hvordan de er montert.

Undersøkelser foretatt av Fraunhofer Institutet i Stuttgart viser at det kan være opptil 10 dB forskjell på et standard rørklammer, avhengig av om klammeret er spent hardt sammen eller bare spent forsiktig.

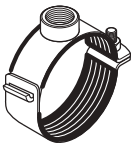
Årsaken til dette er at gummien blir for hardt spent sammen og dermed mister sine fleksible egenskaper.

Klammer til Geberit Silent-db20

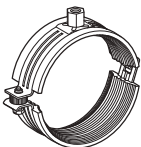
For å unngå feilmontering har Geberit utviklet et klammer til Geberit Silent-db20 som ikke kan spennes for hardt.

Problemet kan likevel være at rørsystemer ofte har bruk for fastpunkter som kan holde systemet på plass.

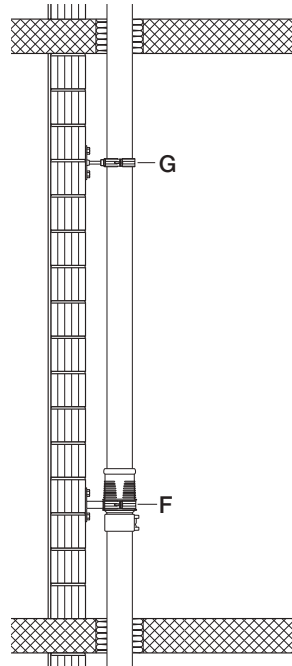
Derfor er det til Geberit Silent-db20 utviklet skjøte- og ekspansjonsmuffer "F" som holder systemet på plass uten at det påvirker lydnivået negativt.



Bilde 58: Klammer til Geberit Silent-db20



Bilde 59: Klammer til Geberit Silent-Pro



Bilde 60: Rørledningsfastmontering med Geberit Silent-db20-klammer

G Glidepunkt
F Fastpunkt

Klammer til Geberit Silent-PP

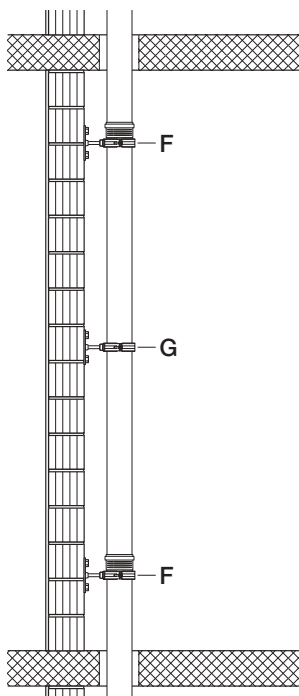
Ved montering av Geberit Silent-PP brukes det standard brakett med gummiinnlegg.

For å redusere støyen i tilstøtende rom, kan det med fordel brukes et vanlig klammer, som Geberit nr. 390.x99.26.1 som fastpunkt "F" og en brakett med "spacer", montert som glidebrakett som Geberit nr. 390.x98.26.1 "G".

Ved å bruke denne metoden kan bygningslyden reduseres horisontalt med opptil 3 dB(A).



Bilde 61: Klammer til Geberit Silent-PP



Bilde 62: Rørledningsfastmontering med Geberit Silent-PP-klammer

G Glidepunkt
F Fastpunkt

Frakobling av rør og utstyr med elastisk materiale

Ved alle gjennomføringer gjennom betong oppstår det en lydbro mellom rørsystemet, utstyret og konstruksjonen.

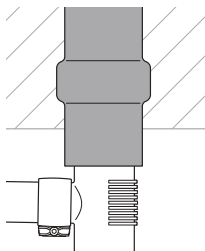
For å redusere denne lydbroen, kan det med fordel brukes en isoleringsslange eller selvklebende isoleringsbånd.

Isoleringsslangen er laget av PE-skum i 4 mm og trekkes over røret som en strømpe.

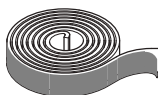
Isoleringsbåndet er laget af PE-skum i 3 mm og vikles om rør, formstykker, avløpskål m.m.



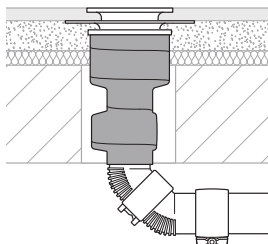
Bilde 63: Geberit isoleringsslange



Bilde 64: Eksempel på bruk av Geberit isoleringsslange



Bilde 65: Geberit isoleringsbånd

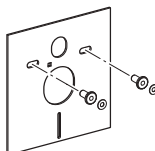


Bilde 66: Eksempel på bruk av Geberit isoleringsbånd

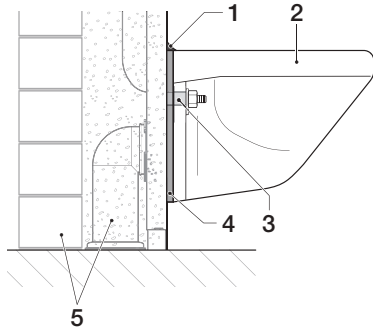
For å redusere funksjonsstøy fra toaletter og håndvasker, kan det brukes lyd-dempingssett i PE-skum.

Forventet lydreduksjon i rommet diagonalt under toalettet kan forventes å være følgende:

- Når det skylles ned: 8 dB
- Ved urinstråle: 11 dB
- Når toalettsetet smekkes ned: 13 dB



Bilde 67: Geberit lyd-dempingssett



Bilde 68: Eksempel på bruk av Geberit lyddempingssett

- 1 Silikon
- 2 WC-keramikk
- 3 Gummikappe
- 4 Lyddempingsmatte
- 5 Vegg

Montering i installasjonssystemer

Når det brukes installasjonssystemer, reduseres bygningssyden i tilstøtende rom optimalt.

Alle installasjoner er koblet fra konstruksjonen via installasjonssystemet.

Installasjonssystemet er koblet fra konstruksjonen via PE-isoleringsbånd ved bruk av Duofix-systemet.



Bilde 69: Geberit Duofix isoleringsbånd

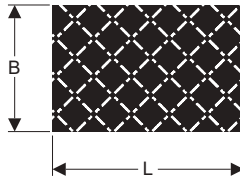
4.7 Monteringsregler

4.7.1 Lydisolering med Geberit Isol

Geberit Isol kan brukes til lyd- og kondensisulering.

Geberit Isol fås som en ikke klargjort lydisoleringssjablone med utskjæringsjabloner til rør og deler.

Til isolering av de vanligste delene kan Geberit utskjæringsjablonene til grenrør og bend brukes. Til isolering av andre deler kan lydisoleringssjablone skjæres til etter behov.

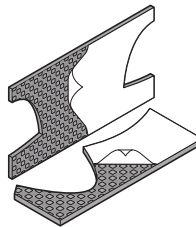


Bilde 70: Geberit Isol lydisoleringssjablone

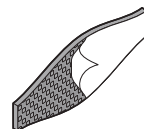
- L: Lengde = 118 cm
B: Bredde = 78 cm



Bilde 71: Geberit Isol utskjæring til isolering av rør



Bilde 72: Utskjæring Geberit Isol til grenrør

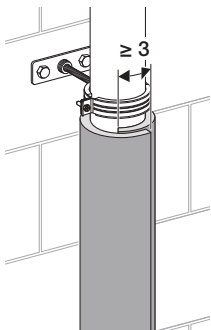


Bilde 73: Utskjæring Geberit Isol til bend

Forarbeid

Selvklebende lydisoleringsmatter og utskjæring til isolering av rør skal plasseres på et tørt, fett- og støvfritt underlag.

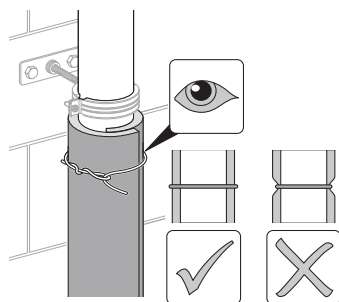
Materialeoverlappingen skal utgjøre minst 3 cm. Ved utskjæringene til isolering av rør er det allerede tatt høyde for denne overlappingen.



Bilde 74: Overlapping Geberit Isol utskjæring til isolering av rør

Fastmontering

Lydisoleringsmatten og utskjæringene til isolering av rør monteres fast med vanlig bindetråd (Ø 0,25 mm). Bindetråden må ikke bindes for stramt, da den ellers skjærer inn i lydisoleringsmatten og trykker det noprode skummet sammen. Dette reduserer isoleringsevnen.



Bilde 75: Fastmontering Geberit Isol utskjæring til isolering av rør

Avstanden mellom bindetrådene skal være ca. 10–15 cm.

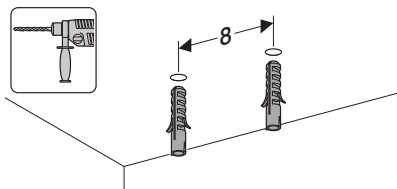
4.8 Monteringsveiledning

4.8.1 Rørklammer avisoleres fra bygningsdeler

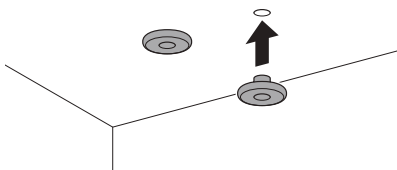
Montering av Geberit bunnplatesett

Med Geberit bunnplatesettet oppnås en effektiv avisolering av rørklammeret. Settet for optimering av bygningslydnivået består av bunnplate, 2 lydempere og 2 gummiskiver.

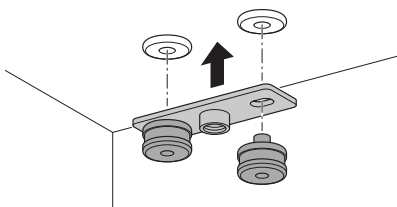
1



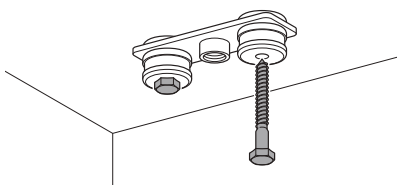
2



3



4



4.9 Lydnivå fra installasjoner med Geberit Silent-PP / Silent-db20 / Silent-Pro

4.9.1 Lydmålinger

Generelt

Alle målingene er foretatt av Geberit i eget lydlaboratorium i Jona i Sveits. Målerommene har alle en størrelse på omkring 50 m³. DELTA har bistått Geberit A/S i forbindelse med planleggingen av og prosedyren for lydmålinger på Geberits avløpssystemer for å sikre at målingene er tilpasset nordiske forhold.

Målemetoder

Geberit har ut fra spesifikasjoner foreskrevet av DELTA, innregulert målerommene slik at deres etterklangstid tilsvarer etterklangstiden i umøblerte rom i typiske nordiske boliger. De registrerte måleverdiene er tilpasset til NS8175 ved å gjøre en korreksjon med hensyn til etterklangstiden på 0,5 s. som står beskrevet som referanseverdi i NS8175.

Korreksjonen er utført iht. følgende formel der T er gjennomsnittet av de målte etterklangstidene ved 500 Hz, 1000Hz og 2000 HZ: $-10\log(T/0,5)$

Korreksjon ved horisontale målinger (rom 1):

$$-10\log(1,70/0,5) = 5,3 \text{ dB}$$

Korreksjon ved diagonale målinger (rom 2):

$$-10\log(1,73/0,5) = -5,4 \text{ dB}$$

Korreksjon ved vertikale målinger (rom 3):

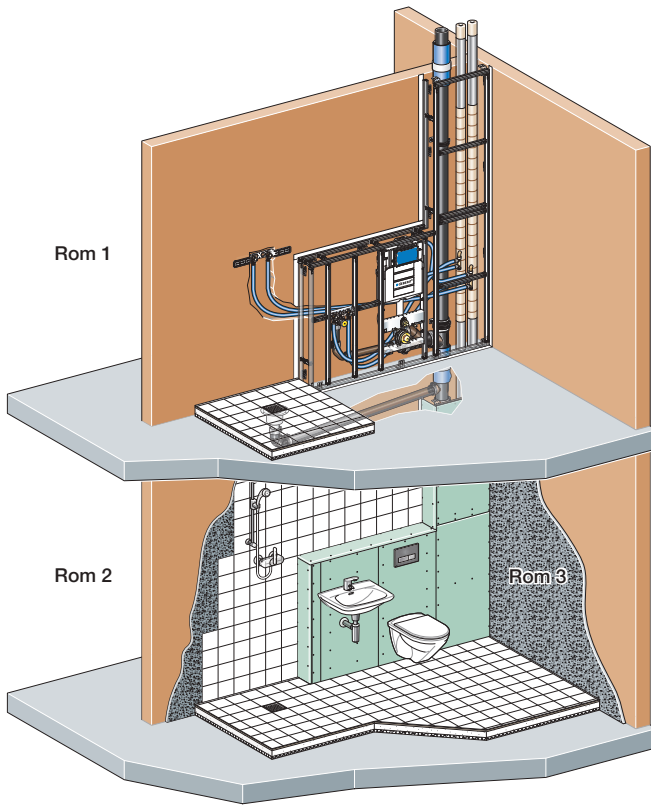
$$-10\log(1,67/0,5) = 5,2 \text{ dB}$$

Dette innebærer at måleresultatene kan sammenlignes med krav om lyd fra innstallasjoner i NS8175, dog med følgende bemerkninger. I NS 8175 angis, at måling av støy fra installasjoner skjer etter EN ISO 16032. Den målemetode, som er benyttet ved laboratoriemålinger ligger tett på EN ISO 16032, idet det er målt i frekvensområdet 63 – 8000 Hz, og korreksjonen for bakgrunnsstøy er utført etter EN ISO 16032. Følgende kontrollmålinger angitt i EN ISO 16032 er ikke utført:

- Utvelgelse av hjørneposisjon med det høyeste lydtrykksnivå skjer ved måling i alle rommets hjørner, f.eks. med håndholdt lydmåler. (Vurdering: Dette er i laboratoriet undersøkt én gang ved målingenes start, og gjentagelse ved hver måling vurderes ikke nødvendig).
- I den valgte hjørneposisjon utføres to målinger – f.eks. med håndholdt lydmåler – på den samme installasjon. Ut fra forskjellen mellom de to målinger vurderes, om de to måleposisjoner ute i rommet skal suppleres med flere. Formålet er å ta høyde for spredningen av støyen fra den enkelte installasjonen ved gjentatte målinger. (Vurdering: I laboratoriet er dusj, håndvask og WC betjent på nøyaktig samme måte og av den samme (kompetente) person gjennom hele måleforløpet. Denne test vurderes derfor ikke å være nødvendig).

Installasjonens oppbygging

- Bakvegg: 180 kg murstein
- Installasjonsvegg: GIS
- Opplegg: Geberit Silent-db20 eller Geberit Silent-PP
- Vannrette avløpsrør fra WC/HV: Silent-db20 eller Silent-PP
- Vannrette avløpsrør fra dusj: Silent-db20 eller Silent-PP
- Kledning: 1 x 18 mm Geberit gips
- Senket tak: 1 x 12,5 mm gips
- Stigeledninger: Geberit Mepla isolert med Rockwool
- Fordelingsledning: PEX
- Sluk: Rustfritt stål 75 mm avløp
- Armaturer: Ettgreps



Måleresultater

Måleresultatene er angitt jf. lydklassifikasjonen iht. NS8175. Funksjonskravet til boliger anses som oppfylt når de utføres som klasse C i NS8175.

Tabell 30: Lyd fra tekniske installasjoner: Grenseverdier angitt som høyeste verdi for A-vektet, ekvivalent Lydtrykksnivå, $L_{p,Aeq,T}$ og for A-vektet maks lydtrykksnivå, $L_{p,avmax}$

Type bruksområde ¹	I oppholds- og soverom	
Målestørrelse	$L_{p,Aeq,T}$ [dB] ²	$L_{p,avmax}$ [dB]
Klasse A	20	22
Klasse B	25	27
Klasse C	30	32
Klasse D	35	37

1. I enkelte mindre avgrensede rom, som kjøkken, toalett, bad og tilsvarende, aksepteres 5 dB høyere lydtrykksnivå.
2. Måletiden T og måleforholdene er definert i målestandarden, og de er avhengige av typen av lydkilde

Lydmessige forhold i tekniske installasjoner

Lydnivå fra installasjoner med Geberit Silent-PP / Silent-db20 / Silent-Pro

Tabell 31: Installasjon 1: Avløpsrør Silent-Pro / Silent-db20

Målerom	WC		Dusj	
	Målestørrelse	Klasse	Målestørrelse	Klasse
Rom 1 Oppholds- og soverom	$L_{p,Aeq,T} \leq 20$	A		
	$L_{p,avmax} \leq 32$	B		
Rom 2 Oppholds- og soverom	$L_{p,Aeq,T} \leq 20$	A		
	$L_{p,avmax} \leq 22$	A		
Rom 3 Toalett, bad	$L_{p,Aeq,T} \leq 25$	B		
	$L_{p,avmax} \leq 37$	C		
	$L_{p,avmax} \leq 32$	B ¹		
Rom 3 Toalett, bad uten innkassing	$L_{p,Aeq,T} \leq 33$	C	$L_{p,Aeq,T} \leq 30$	C
	$L_{p,avmax} \leq 46$	-	$L_{p,avmax} \leq 34$	C

1. Med Geberit ISOL omkring horisontal rørtrekning fra dusj eller med rockwool over nedforet himling.

Tabell 32: Installasjon 2: Avløpsrør Silent-Pro / Silent-db20 og Silent-PP på horisontale rør

Målerom	WC		Dusj	
	Målestørrelse	Klasse	Målestørrelse	Klasse
Rom 1 Oppholds- og soverom	$L_{p,Aeq,T} \leq 20$	A		
	$L_{p,avmax} \leq 32$	C		
Rom 2 Oppholds- og soverom	$L_{p,Aeq,T} \leq 20$	A		
	$L_{p,avmax} \leq 22$	A		
Rom 3 Toalett, bad	$L_{p,Aeq,T} \leq 25$	B		
	$L_{p,avmax} \leq 37$	C		
	$L_{p,avmax} \leq 32$	B ¹		

1. Med Geberit ISOL omkring horisontal rørtrekning fra dusj eller med Rockwool over nedforet himling.

Tabell 33: Installasjon 3: Avløpsrør Silent-PP

Målerom	WC		Dusj	
	Målestørrelse	Klasse	Målestørrelse	Klasse
Rom 1 Oppholds- og soverom	$L_{p,Aeq,T} \leq 20$	A		
	$L_{p,avmax} \leq 32$	C		
Rom 2 Oppholds- og soverom	$L_{p,Aeq,T} \leq 20$	A		
	$L_{p,avmax} \leq 27$	B ¹		
Rom 3 Toalett, bad	$L_{p,Aeq,T} \leq 25$	B		
	$L_{p,avmax} \leq 37$	C		
Rom 3 Toalett, bad uten innkassing	$L_{p,Aeq,T} \leq 33$	-	$L_{p,Aeq,T} \leq 40$	-
	$L_{p,avmax} \leq 46$	-	$L_{p,avmax} \leq 45$	-

1. Ved anvendelse av rørklammer type 390.x99.26.1 og type 390.x98.26.1 strammet med 1 NM kan det opnåes ca. 5 db bedre lydnivå

5 Branntekniske tiltak avløpsinstallasjoner

5.1	Generelle forhold rundt branntekniske tiltak	92
5.1.1	Krav til bygningsdeler	92
5.1.2	Krav til branntekniske tiltak ved installasjon av avløpssystemer	93
5.1.3	Brannteknisk beskyttelse av Geberit Silent-db20 , Geberit Silent-Pro og Geberit Silent-PP med brannpakning	94

5.1 Generelle forhold rundt branntekniske tiltak

Bygninger skal utføres og innredes slik at det oppnås tilfredsstillende trygghet mot brann og mot brannspredning til andre bygninger på egen eller omliggende tomter.

Grunnleggende gjelder det at et system, som for eksempel avløpssystemet, skal vise en motstandsevne mot brann tilsvarende den bygningsdelen som det brytes gjennom.

Derfor er det de funksjonskravene som bygningsdelene skal oppfylle som gjelder. Dette gjelder også for branntetningsystemer i tilknytning til montering av avløpssystemer.

Nedenfor finnes en beskrivelse av kravene som stilles til bygningsdelene.

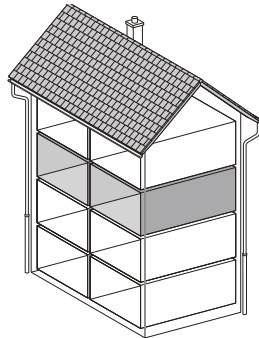
5.1.1 Krav til bygningsdeler

Det registrerte tidsrommet for opprettholdelse av yteevenen ved standardisert branntesting angis i minutter – f.eks. 30, 60, 90, 120. Klassene deles inn som beskrevet nedenfor:

Brannvegger: Skal minst være bygningsdel klasse REI 120 A2-s1, d0 (vegg BS-120).

Brannseksjoner: Bygningsdeler mot tilstøtende brannseksjoner eller bygninger skal være minst bygningsdel klasse REI 60 A2-s1, d0. For boliger må brannseksjonen maksimalt være 600 m², for skoler og hoteller maksimalt 2000 m².

Brannceller: Bygningsdeler mot tilstøtende rom eller bygninger skal minst være bygningsdel klasse REI 60 (bygningssdel BD- 60), men med minst bygningsdel klasse REI 30 (bygningssdel BD- 30) mot utnyttet takrom. En branncelle skal maksimalt gå over to etasjer. Etasjearealet til en branncelle over to etasjer skal maks. være 150 m².



Bilde 1: Brannceller i et flerfamiliehus

Tabell 1: Europeiske brannklasser (utdrag)

	Europeisk klasse
Materialer	A2 - s1, d0
	B - s1, d0
	D - s2, d2
Kledninger	K1 10B - s1, d0
	K1 10D - s2, d0
Bærende, adskilte bygningsdeler	REI 30 A2 - s1, d0
	REI 60 A2 - s1, d0
	REI 120 A2 - s1, d0
	REI 30
	REI 60
Ikke-bærende adskilte bygningsdeler	EI 30 A2 - s1, d0
	EI 60 A2 - s1, d0
	EI 120 A2 - s1, d0
	EI 30
	EI 60
	E 30
	E 60

REI-tid: Tidsrommet da alle tre kriterier; bæreevne, integritet og isolasjon, er oppfylt

RE-tid: Tidsrommet da to kriterier; bæreevne og integritet, er oppfylt

R-tid: Tidsrommet da kriteriet bæreevne er oppfylt

EI-tid: Tidsrommet da to kriterier; integritet og isolasjon, er oppfylt

E-tid: Tidsrommet da kriteriet integritet er oppfylt

5.1.2 Krav til branntekniske tiltak ved installasjon av avløpssystemer

Brannteknisk beskyttelse av Geberit Silent-db20, Geberit Silent-Pro og Geberit Silent-PP

En avgjørende faktor for krav til brannteknisk beskyttelse av avløpssystemer i plast er størrelsen på rørets diameter og rommets oppbygging.

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

Preaksepterte ytelser – vann- og avløpsrør, røpstanlegg, sentralstøvsugeranlegg o.l.

Følgende ytelser må minst være oppfylt:

1. Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand med unntak som angitt i nr. 2 og 3.
2. Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.
3. Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.

Preaksepterte ytelser – rør- og kanalisolasjon

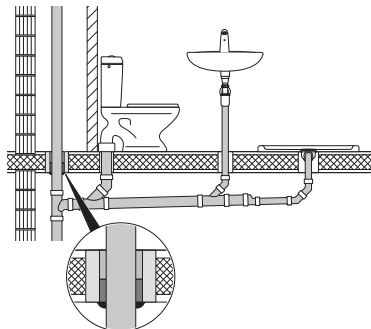
Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

- Dersom den samlede eksponerte overflaten av

isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.

- Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate gjelder følgende:
 - Isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillende klasse BL-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C L -s3,d0 [PII].
 - Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6, og i byggverk i brannklasse 2 og 3 må minst tilfredsstillende klasse CL-s3,d0 [PII].
 - Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 1, 2 og 4, og i byggverk i brannklasse 1 må minst tilfredsstillende klasse DL-s3,d0 [PIII] . Unntak gjelder isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse CL-s3,d0 [PII].

En installasjon kan være brannbeskyttende i seg selv. Gulvavløp med innebygget vannlås samt toaletter, der vannlåsen kobles direkte til avløpet ved etasjeskillet, er eksempler på dette.



Bilde 2: Eksempler: Gulv vannlåser med innebygget vannlås og toaletter er brannbeskyttende i seg selv

5.1.3 Brannteknisk beskyttelse av Geberit Silent-db20 , Geberit Silent-Pro og Geberit Silent-PP med brannpakning

Montere brannpakning

I tynne vegger kan brannpakningen monteres uten dekklag. Ønskes 100 prosent tetning for kalde røykgasser, kan det fuges mellom pakning og rør med vanlig fugemasse.

I tykkere vegger kan brannmansjetten monteres sentralt eller asymmetrisk i veggen. Kanten foran pakningen kan dekkes med vanlig fugemasse.

Ved tykkere vegger, der det ønskes en tetting i plan med begge sider, brukes det to brannpakninger. Kanten foran pakningen kan dekkes med vanlig fugemasse.

I etasjedekket plasseres brannpakningen i dekkets underside. Det utføres støping med vanlig støpemørtel eller Nullifire branngips B220. Kanten foran pakningen kan dekkes med vanlig fugemasse.

Ved montering i borede hull skal huldiameteren være min. 20 mm større enn rørdiameter.

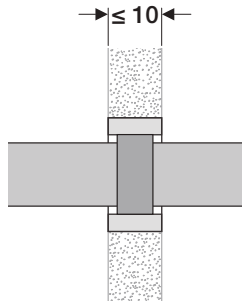
Brannpakningen foldes rundt røret og holdes fast med den selvklebende overlappingen. Pakningen skal sitte stramt rundt røret, plastomslaget må ikke fjernes.

Brannpakningen settes inn i gjennomføringen. Det foretas tett støping mellom pakningen og åpningens sider med vanlig støpemørtel.

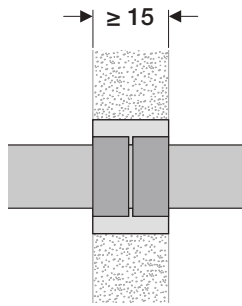
Støpingen skal ikke dekke kanten foran brannpakningen. Kanten kan eventuelt dekkes med vanlig fugemasse. Hvis det ikke fuges, bør det tettes med vanlig fugemasse mellom pakning og rør for å hindre at kalde røykgasser trenger gjennom. Avslutt med å montere kontrolletiketten på plastrøret på begge sider av veggen. I et hulldekke må åpningen i dekke tettes med egnet materiale som tar imot utvidelsen fra brannpakningen slik at denne lukke for brann.

I et hulldekke må åpningen i dekke tettes med egnet materiale som tar imot utvidelsen fra brannpakningen slik at denne lukke for brann.

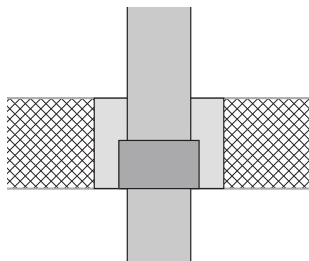
Monteringsveiledning for valgt produkt skal alltid følges.



Bilde 3: Montere brannpakning i tynn vegg



Bilde 4: Montere brannpakning i tykk vegg



Bilde 5: Montere brannpakning i etasjeskille

Montere brannmansjett

Ved plastrørgjennomføringer i etasjeskiller monteres brannmansjetten på undersiden.

Ved gjennomføring i vegger monteres brannmansjetten på begge sider av veggen.

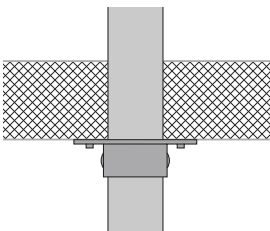
Det skal støpes tett rundt plastrøret i bygningsdelen. En fuge på opptil 20 mm kan lukkes med 50 mm dyp Rockwool-støping og fuging med 5 mm Nullifire brannmastikk B722.

Hvis det finnes mørtel eller en annen form for kraftigere smuss der mansjetten skal monteres, skal dette fjernes da det kan forsinke lukkingen under en brann. Monter mansjetten rundt plastrøret med flensen tett inntil bygningsdelens overflate, og før den utstansede flaten gjennom hullet på motsatt del.

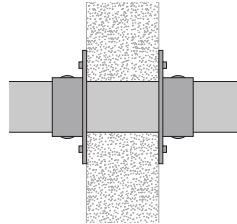
Bøy deretter flaten tilbake, slik at mansjetten er låst stramt rundt røret. Bor fastmonteringshullene (ø 8 mm) i 60 mm dybde i murverket/betongen, gjennom hullene i flensen. Er plassen begrenset, merkes hullene før mansjetten monteres på røret. Monter brannmansjetten med stålekspansjonsbolter, og stram mutteren inntil flensen ligger fast mot bygningsdelens overflate.

Det skal ikke brukes plugg i plast, eller lignende, under monteringen.

Monteringsveiledning for valgt produkt skal alltid følges.



Bilde 6: Montere brannmansjett i etasjeskille



Bilde 7: Montere brannmansjett i vegg

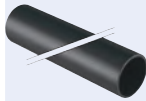


Geberit Silent-db20

Rør	98
Formstykker	98
Forbindelser	103
Utstyrstilkoblinger.....	106
Tilbehør	106

Rør


Geberit Silent-db20 rør



Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	L [m]
305.000.14.1	2294006	56	56	3
306.000.14.1		60	63	3
307.000.14.1	2294009	70	75	3
308.000.14.1	2294013	90	90	3
310.000.14.1	2294016	100	110	3
312.000.14.1	2294018	125	135	3
315.001.14.1		150	160	3


Formstykker

Geberit Silent-db20 bend




Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	arc [°]
305.150.14.1	2294046	56	56	15°
306.150.14.1		60	63	15°
307.150.14.1	2294049	70	75	15°
308.150.14.1	2294053	90	90	15°
310.150.14.1	2294056	100	110	15°
312.150.14.1	2294058	125	135	15°
315.150.14.1		150	160	15°
305.300.14.1	2294076	56	56	30°
306.300.14.1		60	63	30°
307.300.14.1	2294079	70	75	30°
308.300.14.1	2294083	90	90	30°
310.300.14.1	2294086	100	110	30°
312.300.14.1	2294888	125	135	30°
315.300.14.1		150	160	30°
305.450.14.1	2294096	56	56	45°
306.450.14.1		60	63	45°
307.450.14.1	2294099	70	75	45°
308.450.14.1	2294103	90	90	45°
310.450.14.1	2294106	100	110	45°
312.450.14.1	2294108	125	135	45°
315.450.14.1		150	160	45°
305.670.14.1	2294126	56	56	67°
307.670.14.1	2294129	70	75	67°
308.670.14.1	2294133	90	90	67°
310.670.14.1	2294136	100	110	67°


Geberit Silent-db20 bend med langt tilkoblingsrør

	Art. nr.	DN	d, ø [mm]	arc [°]
	305.600.14.1	56	56	60°
306.600.14.1	60	63	60°	
307.600.14.1	70	75	60°	
308.600.14.1	90	90	60°	
310.600.14.1	100	110	60°	
312.600.14.1	125	135	60°	
305.885.14.1	56	56	88,5°	
306.885.14.1	60	63	88,5°	
307.885.14.1	70	75	88,5°	
308.885.14.1	90	90	88,5°	
310.885.14.1	100	110	88,5°	
312.885.14.1	125	135	88,5°	
315.885.14.1	150	160	88,5°	


Geberit Silent-db20 bend 88,5°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	arc [°]
	305.880.14.1	2294156	56	56	88,5°
306.880.14.1		60	63	88,5°	
307.880.14.1	2294159	70	75	88,5°	
308.880.14.1	2294163	90	90	88,5°	
310.880.14.1	2294166	100	110	88,5°	
312.880.14.1	2294168	125	135	88,5°	


Geberit Silent-db20 grenrør 45°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
	305.054.14.1	2294206	56 / 56	56	56	45°
	306.054.14.1		60 / 56	63	56	45°
	306.064.14.1		60 / 60	63	63	45°
	307.054.14.1	2294209	70 / 56	75	56	45°
	307.064.14.1		70 / 60	75	63	45°
	307.074.14.1	2294213	70 / 70	75	75	45°
	308.054.14.1	2294216	90 / 56	90	56	45°
	308.064.14.1		90 / 60	90	63	45°
	308.074.14.1	2294219	90 / 70	90	75	45°
	308.084.14.1	2294223	90 / 90	90	90	45°
	310.054.14.1	2294226	100 / 56	110	56	45°
	310.064.14.1		100 / 60	110	63	45°
	310.074.14.1	2294229	100 / 70	110	75	45°
	310.084.14.1	2294233	100 / 90	110	90	45°
	310.104.14.1	2294236	100 / 100	110	110	45°
312.104.14.1	2294238	125 / 100	135	110	45°	
312.124.14.1	2294241	125 / 125	135	135	45°	
315.144.14.1		150 / 150	160	160	45°	


Geberit Silent-db20 grenrør 45°

	Art. nr.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
	315.104.14.1	150 / 100	160	110	45°
	315.124.14.1	150 / 125	160	135	45°


Geberit Silent-db20 bendgren 88,5°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
	308.089.14.1		90 / 90	90	90	88,5°
	310.088.14.1	2294283	100 / 90	110	90	88,5°
	310.108.14.1	2294286	100 / 100	110	110	88,5°
	312.109.14.1		125 / 100	135	110	88,5°


Geberit Silent-db20 grenrør 88,5°

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]	
	305.058.14.1	2294256	56 / 56	56	56	88,5°
	306.058.14.1		60 / 56	63	56	88,5°
	306.068.14.1		60 / 60	63	63	88,5°
	307.058.14.1	2294259	70 / 56	75	56	88,5°
	307.068.14.1		70 / 60	75	63	88,5°
	307.078.14.1	2294263	70 / 70	75	75	88,5°
	308.058.14.1	2294266	90 / 56	90	56	88,5°
	308.068.14.1		90 / 60	90	63	88,5°
	308.078.14.1	2294269	90 / 70	90	75	88,5°
	308.088.14.1	2294273	90 / 90	90	90	88,5°
	310.058.14.1	2294276	100 / 56	110	56	88,5°
	310.068.14.1		100 / 60	110	63	88,5°
	310.078.14.1	2294279	100 / 70	110	75	88,5°
	312.108.14.1	2294287	125 / 100	135	110	88,5°
	312.128.14.1	2294288	125 / 125	135	135	88,5°
	315.148.14.1		150 / 150	160	160	88,5°


Geberit Silent-db20 grenrør 88,5°

Art. nr.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]	
	315.108.14.1	150 / 100	160	110	88,5°
	315.128.14.1	150 / 125	160	135	88,5°


Geberit Silent-db20 bendgren 88,5° dobbelt

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]	
	310.102.14.1	2294306	100	110	110	88,5°


Geberit Silent-db20 kombi-bendhjørnegren 88,5° venstre

Art. nr.	DN	d, ø	d1, ø	d2, ø	arc [°]	
		[mm]	[mm]	[mm]		
	308.817.14.1	90 / 90 / 56	90	90	56	90°
	310.817.14.1	100 / 90 / 56	110	90	56	90°
	310.117.14.1	100 / 100 / 56	110	110	56	90°


Geberit Silent-db20 kombi-bendhjørnegren 88,5° høyre

Art. nr.	DN	d, ø	d1, ø	d2, ø	arc [°]	
		[mm]	[mm]	[mm]		
	308.815.14.1	90 / 90 / 56	90	90	56	90°
	310.815.14.1	100 / 90 / 56	110	90	56	90°
	310.115.14.1	100 / 100 / 56	110	110	56	90°


Geberit Silent-db20 parallellgren 45°

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø	arc [°]	L [cm]	
			[mm]	[mm]			
	308.081.14.1	2294316	90 / 90	90	90	45°	24
	310.081.14.1	2294319	100 / 90	110	90	45°	27
	310.101.14.1	2294323	100 / 100	110	110	45°	27


Geberit Silent-db20 eksentrisk reduksjon, kort

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø	
			[mm]	[mm]	
	306.050.14.1		60 / 56	63	56
	307.050.14.1	2294386	70 / 56	75	56
	307.060.14.1		70 / 60	75	63
	308.050.14.1	2294389	90 / 56	90	56
	308.060.14.1		90 / 60	90	63
	308.070.14.1	2294393	90 / 70	90	75

Geberit Silent-db20 eksentrisk reduksjon


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]
	310.050.14.1	2294396	100 / 56	110	56
	310.060.14.1		100 / 60	110	63
	310.070.14.1	2294399	100 / 70	110	75
	310.080.14.1	2294403	100 / 90	110	90
	312.100.14.1	2294405	125 / 100	135	110
	312.125.14.1		125 / 125	135	125
	315.100.14.1		150 / 100	160	110
	315.126.14.1		150 / 125	160	135

Geberit Silent-db20 rengjøringsstykke 90° med rund serviceåpning


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	arc [°]	L [cm]
	307.333.14.1	2294336	70	75	90°	10
	308.333.14.1		90	90	90°	11,5
	310.334.14.1	2294339	100	110	90°	9
	312.333.14.1	2294342	125	135	90°	13
	315.333.14.1		150	160	90°	13,9

Forbindelser


Geberit elektro-sveisemuffe

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	363.771.16.1	2292471	56	56
	364.771.16.1	2292473	60	63
	365.771.16.1	2292475	70	75
	366.771.16.1	2292477	90	90
	367.771.16.1	2292479	100	110
	312.771.16.1	2292483	125	135
	369.771.16.1	2292484	150	160


Geberit Silent-db20 ekspansjonsmuffe med klammerspor

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	307.012.14.1	2294371	70 75
	308.012.14.1	2294373	90 90
	310.012.14.1	2294375	100 110
	312.012.14.1		125 135
	315.012.14.1		150 160


Geberit Silent-db20 ekspansjonsmuffe

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	305.002.14.1	2294356	56 56
	306.002.14.1		60 63
	307.002.14.1	2294359	70 75
	308.002.14.1	2294363	90 90
	310.002.14.1	2294366	100 110
	312.002.14.1	2294368	125 135
315.002.14.1		150 160	


Geberit Silent-db20 jetkobling

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	305.003.14.3		56 56
	307.003.14.3		70 75
	308.003.14.3		90 90
	310.003.14.3	2294506	100 110
	312.003.14.3		125 135
	315.003.14.3		150 160

Geberit Silent-PP reduksjonsmuffe på Geberit Silent-db20


Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø
			[mm]	[mm]
	390.296.14.1	2294675	50 / 56	50 56
	390.396.14.1	2294702	70 / 70	75 75
	390.496.14.1	2294738	90 / 90	90 90
	390.596.14.1	2294783	100 / 100	110 110
	390.696.14.1	2294812	125 / 125	125 135
	390.796.14.1	2294836	150 / 150	160 160

Geberit jetkobling


Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø
			[mm]	[mm]
	359.425.00.2		50 54-56	54-56
	359.426.00.2		56 56	58
	359.427.00.2		56 56	68
	359.428.00.2		60 63	60
	359.429.00.2		60 63-64	63-64
	359.430.00.2		60 63-64	68
	359.432.00.2	2293903	70 75	68
	359.433.00.2		70 75-76	75-76
	359.434.00.2		70 75-76	78
	359.435.00.2		70 75-76	83-84
	359.436.00.2	2293904	70 75-76	89-90
	359.437.00.2		90 89-90	83-84
	359.438.00.2	2293905	90 89-90	89-90
	359.439.00.2		90 89-90	96
	359.440.00.2		100 108-110	106
	359.441.00.2	2293906	100 108-110	108-110
	359.442.00.2		100 108-110	114-116
	359.444.00.2	2293907	125 125	131-135
	359.446.00.2		125 135	135
	312.140.00.2		125 135	140
	359.448.00.2		150 159-160	152
	359.449.00.2	2293908	150 159-160	159-160
	359.450.00.2		150 159-160	168

Utstyrstilkoblinger


Geberit Silent-db20 tilslutningsbend 90° forlenget

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	arc [°]
	305.905.14.1	2294186	56	56	90°
	305.906.14.1	2294189	56	56	90°

Geberit Silent-db20 tilslutningsbend 90° forlenget


	Art. nr.	d, ø [mm]	arc [°]	L [cm]
	305.904.14.1	56	90°	15

Geberit Silent-db20 overgangsmuffe redusert, forlenget

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	L [cm]
	305.040.14.1	2294456	56 / 50	56	7,2


Tilbehør

Geberit Silent-db20 klammer isolert, med gjenget rørmuffe M10 / G 1/2"

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	G ["]	L [cm]
	305.812.26.1	2294526	56	56	1/2	4,7
	306.812.26.1		60	63	1/2	5
	307.812.26.1	2294529	70	75	1/2	5,7
	308.812.26.1	2294533	90	90	1/2	6,4
	310.812.26.1	2294536	100	110	1/2	7,4
	312.812.26.1	2294539	125	125	1/2	8,1
	312.813.26.1		125	135	1/2	8,7
	315.812.26.1		150	160	1/2	9,9


Geberit Silent-db20 klammer isolert, med gjenget rørmuffe G 1"

Art. nr.	DN	d, ø [mm]	G ["]	L [cm]
315.813.26.1	150	178	1	12



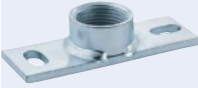
Geberit kantet grunnplate, to hull, med gjenget rørmuffe M10 / G 1/2"

Art. nr.	G ["]	B [cm]	L [cm]
362.851.26.1	1/2	4	12



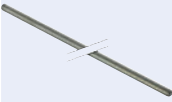
Geberit kantet grunnplate, to hull, med gjenget rørmuffe G

Art. nr.	G ["]	B [cm]	L [cm]
362.828.26.1	1	4	12




Geberit gjengestag


Art. nr.	NRF no.	L [cm]
362.836.00.1	2294555	50




Geberit Silent-db20 påsveiset endestykke

	Art. nr.	DN	d, ø	L
			[mm]	[cm]
	305.005.14.1	56	56	3
	307.005.14.1	70	75	3
	308.005.14.1	90	90	3
	310.005.14.1	100	110	3
	312.005.14.1	125	135	3

Geberit pakningsring

	Art. nr.	NRF no.	d, ø	d1, ø	L
			[mm]	[mm]	[cm]
	152.495.00.1	2291113	32	46	2,3
	152.496.00.1	2291115	40	46	2,3
	152.796.00.1		40	44	2,3
	153.564.16.1		32	58	2,3
	153.565.16.1		40	58	2,3
	153.566.16.1	2291122	50	58	2,3

Geberit pakningsring

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø
				[mm]
	152.682.00.1		50	32
	152.689.00.1	2294466	56	32
	152.690.00.1	2294469	56	40
	152.691.00.1	2294475	60	32
	152.692.00.1	2294476	60	40
	152.693.00.1	2294479	60	50

Geberit glidemiddel 250 ml

Art. nr.
953.761.00.1



Geberit kabelfestesett

Art. nr.

348.106.00.1

348.107.00.1

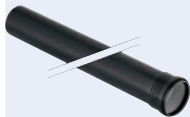


Geberit Silent-PP

Rør	112
Formstykker	115
Forbindelser	122
Utstyrstilkoblinger.....	124
Tilbehør	125

Rør

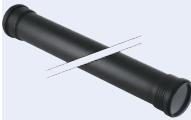
Geberit Silent-PP rør med muffe



Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	L [cm]
390.000.14.1		30	32	15
390.100.14.1		40	40	15
390.200.14.1		50	50	15
390.300.14.1		70	75	15
390.400.14.1		90	90	15
390.500.14.1		100	110	15
390.600.14.1		125	125	15
390.700.14.1		150	160	15
390.001.14.1		30	32	25
390.101.14.1		40	40	25
390.201.14.1		50	50	25
390.301.14.1		70	75	25
390.401.14.1		90	90	25
390.501.14.1		100	110	25
390.601.14.1		125	125	25
390.701.14.1		150	160	25
390.002.14.1		30	32	50
390.102.14.1		40	40	50
390.202.14.1		50	50	50
390.302.14.1		70	75	50
390.402.14.1		90	90	50
390.502.14.1		100	110	50
390.602.14.1		125	125	50
390.702.14.1		150	160	50
390.004.14.1	2294601	30	32	100
390.104.14.1	2294618	40	40	100
390.204.14.1	2294642	50	50	100
390.304.14.1	2294677	70	75	100
390.404.14.1	2294704	90	90	100
390.504.14.1	2294741	100	110	100
390.604.14.1	2294785	125	125	100
390.704.14.1	2294814	150	160	100
390.005.14.1		30	32	150
390.105.14.1		40	40	150
390.205.14.1		50	50	150
390.305.14.1		70	75	150
390.405.14.1		90	90	150
390.505.14.1		100	110	150

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	L [cm]
390.605.14.1		125	125	150
390.705.14.1		150	160	150
390.006.14.1		30	32	200
390.106.14.1		40	40	200
390.206.14.1		50	50	200
390.306.14.1		70	75	200
390.406.14.1		90	90	200
390.506.14.1		100	110	200
390.606.14.1		125	125	200
390.706.14.1		150	160	200
390.007.14.1	2294602	30	32	300
390.107.14.1	2294619	40	40	300
390.207.14.1	2294643	50	50	300
390.307.14.1	2294678	70	75	300
390.407.14.1	2294705	90	90	300
390.507.14.1	2294742	100	110	300
390.607.14.1	2294786	125	125	300
390.707.14.1	2294815	150	160	300

Geberit Silent-PP rør med to muffer

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	L [cm]
				
390.010.14.1		30	32	50
390.110.14.1		40	40	50
390.210.14.1		50	50	50
390.310.14.1		70	75	50
390.410.14.1		90	90	50
390.510.14.1		100	110	50
390.610.14.1		125	125	50
390.011.14.1	2294603	30	32	100
390.111.14.1	2294621	40	40	100
390.211.14.1	2294644	50	50	100
390.311.14.1	2294679	70	75	100
390.411.14.1	2294706	90	90	100
390.511.14.1	2294743	100	110	100
390.611.14.1	2294787	125	125	100
390.012.14.1		30	32	150
390.112.14.1		40	40	150
390.212.14.1		50	50	150
390.312.14.1		70	75	150
390.412.14.1		90	90	150
390.512.14.1		100	110	150
390.612.14.1		125	125	150
390.013.14.1		30	32	200
390.113.14.1		40	40	200
390.213.14.1		50	50	200
390.313.14.1		70	75	200
390.413.14.1		90	90	200
390.513.14.1		100	110	200
390.613.14.1		125	125	200
390.014.14.1	2294604	30	32	300
390.114.14.1	2294622	40	40	300
390.214.14.1	2294645	50	50	300
390.314.14.1	2294681	70	75	300
390.414.14.1	2294707	90	90	300
390.514.14.1	2294744	100	110	300
390.614.14.1	2294788	125	125	300


Formstykker

Geberit Silent-PP bend




Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	arc [°]
390.020.14.1	2294607	30	32	15°
390.120.14.1	2294626	40	40	15°
390.220.14.1	2294649	50	50	15°
390.320.14.1	2294685	70	75	15°
390.420.14.1	2294712	90	90	15°
390.520.14.1	2294748	100	110	15°
390.620.14.1	2294793	125	125	15°
390.720.14.1	2294819	150	160	15°
390.021.14.1	2294608	30	32	30°
390.121.14.1	2294627	40	40	30°
390.221.14.1	2294651	50	50	30°
390.321.14.1	2294686	70	75	30°
390.421.14.1	2294713	90	90	30°
390.521.14.1	2294749	100	110	30°
390.621.14.1	2294794	125	125	30°
390.721.14.1	2294821	150	160	30°
390.022.14.1	2294609	30	32	45°
390.122.14.1	2294628	40	40	45°
390.222.14.1	2294652	50	50	45°
390.322.14.1	2294687	70	75	45°
390.422.14.1	2294714	90	90	45°
390.522.14.1	2294751	100	110	45°
390.622.14.1	2294795	125	125	45°
390.722.14.1	2294822	150	160	45°
390.023.14.1	2294611	30	32	67,5°
390.123.14.1	2294629	40	40	67,5°
390.223.14.1	2294653	50	50	67,5°
390.323.14.1	2294688	70	75	67,5°
390.423.14.1	2294715	90	90	67,5°
390.523.14.1	2294752	100	110	67,5°
390.623.14.1	2294796	125	125	67,5°
390.723.14.1	2294823	150	160	67,5°
390.024.14.1	2294612	30	32	87,5°
390.124.14.1	2294631	40	40	87,5°
390.224.14.1	2294654	50	50	87,5°
390.324.14.1	2294689	70	75	87,5°
390.424.14.1	2294716	90	90	87,5°
390.524.14.1	2294753	100	110	87,5°
390.624.14.1	2294797	125	125	87,5°
390.724.14.1	2294824	150	160	87,5°


Geberit Silent-PP grenrør 45°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
	390.030.14.1	2294613	30 / 30	32	32	45°
	390.130.14.1	2294633	40 / 30	40	32	45°
	390.131.14.1	2294634	40 / 40	40	40	45°
	390.230.14.1	2294658	50 / 30	50	32	45°
	390.231.14.1	2294659	50 / 40	50	40	45°
	390.232.14.1	2294661	50 / 50	50	50	45°
	390.331.14.1	2294693	70 / 40	75	40	45°
	390.332.14.1	2294694	70 / 50	75	50	45°
	390.333.14.1	2294695	70 / 70	75	75	45°
	390.432.14.1	2294719	90 / 50	90	50	45°
	390.433.14.1	2294721	90 / 70	90	75	45°
	390.434.14.1	2294722	90 / 90	90	90	45°
	390.531.14.1	2294756	100 / 40	110	40	45°
	390.532.14.1	2294757	100 / 50	110	50	45°
	390.533.14.1	2294758	100 / 70	110	75	45°
	390.534.14.1	2294759	100 / 90	110	90	45°
	390.535.14.1	2294761	100 / 100	110	110	45°
	390.634.14.1	2294801	125 / 90	125	90	45°
	390.635.14.1	2294802	125 / 100	125	110	45°
	390.636.14.1	2294803	125 / 125	125	125	45°
390.735.14.1	2294827	150 / 100	160	110	45°	
390.736.14.1	2294828	150 / 125	160	125	45°	
390.737.14.1	2294829	150 / 150	160	160	45°	


Geberit Silent-PP buksegen 45° dobbelt

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]	arc [°]
	390.469.14.1	2294732	90 / 50 / 50	90	50	50	180°
	390.569.14.1	2294774	100 / 50 / 50	110	50	50	180°


Geberit Silent-PP grenrør 87,5°

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]	
	390.454.14.1	2294725	90 / 90	90	90	87,5°
	390.554.14.1	2294765	100 / 90	110	90	87,5°
	390.555.14.1	2294766	100 / 100	110	110	87,5°


Geberit Silent-PP grenrør 87,5°

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]	
	390.046.14.1	2294614	30 / 30	32	32	87,5°
	390.147.14.1	2294635	40 / 40	40	40	87,5°
	390.247.14.1	2294662	50 / 40	50	40	87,5°
	390.248.14.1	2294663	50 / 50	50	50	87,5°
	390.347.14.1	2294696	70 / 40	75	40	87,5°
	390.348.14.1	2294697	70 / 50	75	50	87,5°
	390.349.14.1	2294698	70 / 70	75	75	87,5°
	390.448.14.1	2294723	90 / 50	90	50	87,5°
	390.449.14.1	2294724	90 / 70	90	75	87,5°
	390.547.14.1	2294762	100 / 40	110	40	87,5°
	390.548.14.1	2294763	100 / 50	110	50	87,5°
	390.549.14.1	2294764	100 / 70	110	75	87,5°
	390.650.14.1	2294804	125 / 90	125	90	87,5°
	390.651.14.1	2294805	125 / 100	125	110	87,5°
	390.652.14.1	2294806	125 / 125	125	125	87,5°
	390.751.14.1	2294831	150 / 100	160	110	87,5°
	390.752.14.1	2294832	150 / 125	160	125	87,5°
390.753.14.1	2294833	150 / 150	160	160	87,5°	


Geberit Silent-PP grenrør 87,5° dobbelt

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø	d2, ø	arc
				[mm]	[mm]	[mm]	[°]
	390.466.14.1	2294731	90 / 90 / 90	90	90	90	180°
	390.567.14.1	2294773	100 / 100 / 70	110	110	75	180°
	390.566.14.1	2294772	100 / 100 / 100	110	110	110	180°


Geberit Silent-PP buksegren 87,5° dobbelt

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø	arc
				[mm]	[mm]	[°]
	390.665.14.1	2294808	125 / 100 / 100	125	110	180°


Geberit Silent-PP hjørnegren 87,5°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø	d2, ø	arc
				[mm]	[mm]	[mm]	[°]
	390.459.14.1	2294727	90 / 90 / 90	90	90	90	90°
	390.559.14.1	2294768	100 / 100 / 100	110	110	110	90°
	390.662.14.1	2294807	125 / 100 / 100	125	110	110	90°


Geberit Silent-PP kombi-bendhjørnegren 87,5° venstre

	Art. nr.	DN	d, ø	d1, ø	d2, ø	arc
			[mm]	[mm]	[mm]	[°]
	390.470.14.1	90 / 90 / 50	90	90	50	90°
	390.570.14.1	100 / 90 / 50	110	90	50	90°
	390.578.14.1	100 / 100 / 50	110	110	50	90°
	390.561.14.1	100 / 100 / 70	110	110	75	90°


Geberit Silent-PP kombi-bendhjørnegren 87,5° høyre

Art. nr.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]	arc [°]
 390.462.14.1	90 / 90 / 50	90	90	50	90°
390.562.14.1	100 / 90 / 50	110	90	50	90°
390.565.14.1	100 / 100 / 50	110	110	50	90°
390.560.14.1	100 / 100 / 70	110	110	75	90°


Geberit Silent-PP sjaktbendgren 87,5° venstre

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]
 390.464.14.1	2294729	90 / 70 / 90	90	75	90
390.564.14.1	2294771	100 / 70 / 100	110	75	110


Geberit Silent-PP sjaktbendgren 87,5° høyre

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]
 390.463.14.1	2294728	90 / 70 / 90	90	75	90
390.563.14.1	2294769	100 / 70 / 100	110	75	110


Geberit Silent-PP parallellgren 45°

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]
 390.457.14.1	2294726	90 / 90	90	90
390.557.14.1	2294767	100 / 100	110	110


Geberit Silent-PP eksentrisk reduksjon, kort

	Art. nr.	DN	d, ø	d1, ø
			[mm]	[mm]
	390.373.14.1	70 / 50	75	50
	390.474.14.1	90 / 50	90	50
	390.475.14.1	90 / 70	90	75
	390.575.14.1	100 / 50	110	50
	390.576.14.1	100 / 70	110	75
	390.577.14.1	100 / 90	110	90


Geberit Silent-PP eksentrisk reduksjon

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø
				[mm]	[mm]
	390.271.14.1	2294664	50 / 40	50	40
	390.279.14.1	2294666	50 / 30	50	32
	390.372.14.1	2294699	70 / 50	75	50
	390.471.14.1	2294733	90 / 40	90	40
	390.472.14.1	2294734	90 / 50	90	50
	390.473.14.1	2294735	90 / 70	90	75
	390.571.14.1	2294775	100 / 40	110	40
	390.572.14.1	2294776	100 / 50	110	50
	390.573.14.1	2294777	100 / 70	110	75
	390.574.14.1	2294778	100 / 90	110	90
	390.675.14.1	2294809	125 / 100	125	110
	390.775.14.1	2294834	150 / 100	160	110
	390.776.14.1	2294835	150 / 125	160	125


Geberit Silent-PP sentrisk reduksjon, kort

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø
				[mm]	[mm]
	390.179.14.1	2294636	40 / 30	40	32
	390.278.14.1	2294665	50 / 40	50	40


Geberit Silent-PP reduksjonsbend 87,5°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
	390.225.14.1	2294655	40 / 50	40	50	87,5°

Geberit Silent-PP rengjøringsstykke 90° med rund serviceåpning


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	L [cm]
	390.227.14.1	2294656	50	50	4,7
	390.327.14.1	2294691	70	75	6,1
	390.427.14.1	2294717	90	90	7,4
	390.527.14.1	2294754	100	110	9
	390.627.14.1	2294798	125	125	9,8
	390.727.14.1	2294825	150	160	11,6

Geberit Silent-PP rengjøringsstykke 90° med oval serviceåpning


	Art. nr.	DN	d, ø [mm]
	390.503.14.1	100	110
	390.603.14.1	125	125
	390.703.14.1	150	160

Forbindelser


Geberit Silent-PP ekspansjonsmuffe

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	390.118.14.1	2294625	40	40
	390.218.14.1	2294648	50	50
	390.318.14.1	2294684	70	75
	390.418.14.1	2294711	90	90
	390.518.14.1	2294747	100	110
	390.618.14.1	2294792	125	125
	390.718.14.1	2294818	150	160


Geberit Silent-PP dobbelstikkemuffe

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	390.016.14.1	2294605	30	32
	390.116.14.1	2294623	40	40
	390.216.14.1	2294646	50	50
	390.316.14.1	2294682	70	75
	390.416.14.1	2294708	90	90
	390.516.14.1	2294745	100	110
	390.616.14.1	2294789	125	125
	390.716.14.1	2294816	150	160


Geberit Silent-PP glidemuffe

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	390.017.14.1	2294606	30	32
	390.117.14.1	2294624	40	40
	390.217.14.1	2294647	50	50
	390.317.14.1	2294683	70	75
	390.417.14.1	2294709	90	90
	390.517.14.1	2294746	100	110
	390.617.14.1	2294791	125	125
	390.717.14.1	2294817	150	160


Geberit holdeklo

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	390.008.14.1		30	32
	390.108.14.1		40	40
	390.203.14.1	2293911	50	50
	390.308.14.1	2293912	70	75
	390.408.14.1	2293913	90	90
	390.508.14.1	2293914	100	110
	390.608.14.1	2293915	125	125
	390.708.14.1	2293916	150	160


Geberit Silent-PP overgangsmansjett på støpejern

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	390.295.14.1	2294674	40 / 50	40–56
	390.395.14.1	2294701	56 / 70	56–75
	390.495.14.1	2294737	70 / 90	75–90
	390.595.14.1	2294782	100 / 100	104–110
	390.695.14.1	2294811	125	125

Geberit overgangsmansjett på støpejern


	Art. nr.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]
	367.009.16.1	90 / 100	90	110

Geberit Silent-PP reduksjonsmuffe på Geberit Silent-db20


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]
	390.296.14.1	2294675	50 / 56	50	56
	390.396.14.1	2294702	70 / 70	75	75
	390.496.14.1	2294738	90 / 90	90	90
	390.596.14.1	2294783	100 / 100	110	110
	390.696.14.1	2294812	125 / 125	125	135
	390.796.14.1	2294836	150 / 150	160	160

Utstyrstilkoblinger


Geberit Silent-PP tilslutningsbend 90°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
		390.083.14.1	2294616	30	32	46
	390.183.14.1	2294638	40	40	46	90°
	390.283.14.1	2294668	50	50	46	90°
	390.284.14.1	2294669	50	50	58	90°


Geberit Silent-PP tilslutningsbend 90° lang

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
		390.186.14.1	2294639	40	40	46


Geberit Silent-PP tilslutningsbend 90° forlenget

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
		390.286.14.1	2294671	50	50	46
	390.287.14.1	2294672	50	50	58	90°

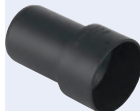
Geberit Silent-PP dobbelgren 90° forlenget

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]	arc [°]
		390.289.14.1	2294673	50 / 40 / 40	50	46	46


Geberit Silent-PP tilslutningsbend 87,5° for toalett

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	arc [°]
	390.493.11.1	2294736	90	90	87,5°
	390.593.11.1	2294781	100	110	87,5°

Geberit Silent-PP muffe


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]
	390.080.14.1	2294615	30	32	46
	390.180.14.1	2294637	40	40	46
	390.281.14.1	2294667	50	50	58

Geberit Silent-PP tilkoblingsrør for toalett


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	390.592.11.1	2294779	100	110

Tilbehør


Geberit Silent-PP overgangsnippel M10 til G 1/2"

	Art. nr.	NRF no.	G ["]	L [cm]
	390.798.26.1	2294837	1/2	5,2


Geberit klammer isolert, med gjenget rørmuffe M8 / M10

	Art. nr.	NRF no.	DN	B	L
				[cm]	[cm]
	390.099.26.1	2294617	30	7,1	4
	390.199.26.1	2294641	40	7,7	4,2
	390.299.26.1	2294676	50	8,8	4,8
	390.399.26.1	2294703	70	12,6	6,2
	390.499.26.1	2294739	90	13,7	6,8
	390.599.26.1	2294784	100	15,6	7,7
	390.699.26.1	2294813	125	17,4	8,9
	390.799.26.1	2294838	150	21,2	10,6

Geberit Silent-PP muffeplugg


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø
				[mm]
	390.128.14.1	2294632	40	40
	390.228.14.1	2294657	50	50
	390.328.14.1	2294692	70	75
	390.428.14.1	2294718	90	90
	390.528.14.1	2294755	100	110
	390.628.14.1	2294799	125	125
	390.728.14.1	2294826	150	160

Geberit Silent-PP leppepakning

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø
				[mm]
	242.278.00.1		30	32
	241.785.00.1		40	40
	241.786.00.1		50	50
	241.787.00.1		70	75
	241.790.00.1		90	90
	241.791.00.1	2293894	100	110
	242.279.00.1		125	125
	242.280.00.1		150	160

Geberit glidemiddel 250 ml

Art. nr.
953.761.00.1



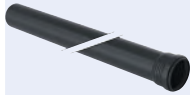


Geberit Silent-Pro

Rør	130
Formstykker	131
Forbindelser	136
Tilbehør	138

Rør

Geberit Silent-Pro rør med muffe



Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	L [cm]
393.200.14.1	2293701	50	50	15
393.300.14.1	2293702	70	75	15
393.400.14.1	2293703	90	90	15
393.500.14.1	2293704	100	110	15
393.600.14.1	2293705	125	125	15
393.700.14.1	2293706	150	160	15
393.201.14.1	2293707	50	50	25
393.301.14.1	2293708	70	75	25
393.401.14.1	2293709	90	90	25
393.501.14.1	2293711	100	110	25
393.601.14.1	2293712	125	125	25
393.701.14.1	2293713	150	160	25
393.202.14.1	2293714	50	50	50
393.302.14.1	2293715	70	75	50
393.402.14.1	2293716	90	90	50
393.502.14.1	2293717	100	110	50
393.602.14.1	2293718	125	125	50
393.702.14.1	2293719	150	160	50
393.204.14.1	2293721	50	50	100
393.304.14.1	2293722	70	75	100
393.404.14.1	2293723	90	90	100
393.504.14.1	2293724	100	110	100
393.604.14.1	2293725	125	125	100
393.704.14.1	2293726	150	160	100
393.205.14.1	2293727	50	50	150
393.305.14.1	2293728	70	75	150
393.405.14.1	2293729	90	90	150
393.505.14.1	2293731	100	110	150
393.605.14.1	2293732	125	125	150
393.705.14.1	2293733	150	160	150
393.206.14.1	2293734	50	50	200
393.306.14.1	2293735	70	75	200
393.406.14.1	2293736	90	90	200
393.506.14.1	2293737	100	110	200
393.606.14.1	2293738	125	125	200
393.706.14.1	2293739	150	160	200
393.207.14.1	2293741	50	50	300
393.307.14.1	2293742	70	75	300
393.407.14.1	2293743	90	90	300
393.507.14.1	2293744	100	110	300
393.607.14.1	2293745	125	125	300
393.707.14.1	2293746	150	160	300

Formstykker

Geberit Silent-Pro bend



Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	arc [°]
393.220.14.1	2293747	50	50	15°
393.320.14.1	2293748	70	75	15°
393.420.14.1	2293749	90	90	15°
393.520.14.1	2293751	100	110	15°
393.620.14.1	2293752	125	125	15°
393.720.14.1	2293753	150	160	15°
393.221.14.1	2293754	50	50	30°
393.321.14.1	2293755	70	75	30°
393.421.14.1	2293756	90	90	30°
393.521.14.1	2293757	100	110	30°
393.621.14.1	2293758	125	125	30°
393.721.14.1	2293759	150	160	30°
393.222.14.1	2293761	50	50	45°
393.322.14.1	2293762	70	75	45°
393.422.14.1	2293763	90	90	45°
393.522.14.1	2293764	100	110	45°
393.622.14.1	2293765	125	125	45°
393.722.14.1	2293766	150	160	45°
393.223.14.1	2293767	50	50	67,5°
393.323.14.1	2293768	70	75	67,5°
393.423.14.1	2293769	90	90	67,5°
393.523.14.1	2293771	100	110	67,5°
393.224.14.1	2293772	50	50	87,5°
393.324.14.1	2293773	70	75	87,5°
393.424.14.1	2293774	90	90	87,5°
393.524.14.1	2293775	100	110	87,5°
393.624.14.1	2293776	125	125	87,5°
393.724.14.1	2293777	150	160	87,5°

Geberit Silent-Pro grenrør 45°



Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
393.232.14.1	2293778	50 / 50	50	50	45°
393.332.14.1	2293779	70 / 50	75	50	45°
393.333.14.1	2293781	70 / 70	75	75	45°
393.432.14.1	2293782	90 / 50	90	50	45°
393.433.14.1	2293783	90 / 70	90	75	45°
393.434.14.1	2293784	90 / 90	90	90	45°
393.532.14.1	2293785	100 / 50	110	50	45°
393.533.14.1	2293786	100 / 70	110	75	45°
393.534.14.1	2293787	100 / 90	110	90	45°
393.535.14.1	2293788	100 / 100	110	110	45°
393.633.14.1	2293789	125 / 70	125	75	45°
393.634.14.1	2293791	125 / 90	125	90	45°
393.635.14.1	2293792	125 / 100	125	110	45°
393.636.14.1	2293793	125 / 125	125	125	45°
393.734.14.1	2293794	150 / 90	160	90	45°
393.735.14.1	2293795	150 / 100	160	110	45°
393.736.14.1	2293796	150 / 125	160	125	45°
393.737.14.1	2293797	150 / 150	160	160	45°

Geberit Silent-Pro grenrør 87,5°



Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
393.248.14.1	2293798	50 / 50	50	50	87,5°
393.348.14.1	2293799	70 / 50	75	50	87,5°
393.349.14.1	2293801	70 / 70	75	75	87,5°
393.448.14.1	2293802	90 / 50	90	50	87,5°
393.449.14.1	2293803	90 / 70	90	75	87,5°
393.547.14.1	2293804	100 / 50	110	50	87,5°
393.549.14.1	2293805	100 / 70	110	75	87,5°
393.654.14.1	2293806	125 / 70	125	75	87,5°
393.650.14.1	2293815	125 / 90	125	90	87,5°
393.652.14.1	2293807	125 / 125	125	125	87,5°
393.751.14.1	2293808	150 / 100	160	110	87,5°
393.752.14.1	2293809	150 / 125	160	125	87,5°
393.753.14.1	2293811	150 / 150	160	160	87,5°

Geberit Silent-Pro grenrør 87,5°



Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	arc [°]
393.454.14.1	2293812	90 / 90	90	90	87,5°
393.552.14.1	2293813	100 / 90	110	90	87,5°
393.555.14.1	2293814	100 / 100	110	110	87,5°
393.651.14.1	2293816	125 / 100	125	110	87,5°

Geberit Silent-Pro grenrør 87,5° dobbelt




Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]	arc [°]
393.466.14.1	2293817	90 / 90 / 90	90	90	90	180°
393.566.14.1	2293818	100 / 100 / 100	110	110	110	180°
393.665.14.1	2293819	125 / 100 / 100	125	110	110	180°

Geberit Silent-Pro kombi-grenrør 87,5°




Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]	arc [°]
393.456.14.1	2293835	90 / 90 / 50	90	90	50	87,5°
393.556.14.1	2293836	100 / 90 / 50	110	90	50	87,5°
393.558.14.1	2293837	100 / 100 / 50	110	110	50	87,5°


Geberit Silent-Pro parallellgren 45°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]
	393.457.14.1	2293821	90 / 90	90	90
	393.551.14.1	2293822	100 / 90	110	90
	393.557.14.1	2293823	100 / 100	110	110


Geberit Silent-Pro sjaktbendgren 87,5° venstre

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]
	393.464.14.1	2293824	90 / 70 / 90	90	75	90
	393.554.14.1	2293825	100 / 70 / 90	110	75	90
	393.564.14.1	2293826	100 / 70 / 100	110	75	110


Geberit Silent-Pro sjaktbendgren 87,5° høyre

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]
	393.463.14.1	2293827	90 / 70 / 90	90	75	90
	393.553.14.1	2293828	100 / 70 / 90	110	75	90
	393.563.14.1	2293829	100 / 70 / 100	110	75	110


Geberit Silent-Pro hjørnegren 87,5°

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	d2, ø [mm]	arc [°]
	393.459.14.1	2293831	90 / 90 / 90	90	90	90	90°
	393.550.14.1	2293832	100 / 90 / 90	110	90	90	90°
	393.559.14.1	2293833	100 / 100 / 100	110	110	110	90°
	393.662.14.1	2293834	125 / 100 / 100	125	110	110	90°


Geberit Silent-Pro kombi-bendhjørnegren 87,5° venstre

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø	d2, ø	arc [°]
				[mm]	[mm]	[mm]	
	393.470.14.1	2293838	90 / 90 / 50	90	90	50	90°
	393.570.14.1	2293839	100 / 90 / 50	110	90	50	90°
	393.578.14.1	2293841	100 / 100 / 50	110	110	50	90°
	393.561.14.1	2293842	100 / 100 / 70	110	110	75	90°


Geberit Silent-Pro kombi-bendhjørnegren 87,5° høyre

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø	d2, ø	arc [°]
				[mm]	[mm]	[mm]	
	393.462.14.1	2293843	90 / 90 / 50	90	90	50	90°
	393.562.14.1	2293844	100 / 90 / 50	110	90	50	90°
	393.565.14.1	2293845	100 / 100 / 50	110	110	50	90°
	393.560.14.1	2293846	100 / 100 / 70	110	110	75	90°


Geberit Silent-Pro eksentrisk reduksjon

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	d1, ø
				[mm]	[mm]
	393.372.14.1	2293847	70 / 50	75	50
	393.472.14.1	2293848	90 / 50	90	50
	393.473.14.1	2293849	90 / 70	90	75
	393.572.14.1	2293851	100 / 50	110	50
	393.573.14.1	2293852	100 / 70	110	75
	393.574.14.1	2293853	100 / 90	110	90
	393.674.14.1	2293854	125 / 90	125	90
	393.675.14.1	2293855	125 / 100	125	110
	393.775.14.1	2293856	150 / 100	160	110
	393.776.14.1	2293857	150 / 125	160	125

Geberit Silent-Pro rengjøringsstykke 45° med rund serviceåpning


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø	L
				[mm]	[cm]
	393.227.14.1	2293858	50	50	4,6
	393.327.14.1	2293859	70	75	6
	393.427.14.1	2293861	90	90	7,2
	393.527.14.1	2293862	100	110	8,7
	393.627.14.1	2293863	125	125	9,5
	393.727.14.1	2293864	150	160	11,4

Geberit Silent-Pro rengjøringsstykke 90° med oval serviceåpning


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø
				[mm]
	393.503.14.1	2293865	100	110
	393.603.14.1	2293866	125	125
	393.703.14.1	2293867	150	160

Forbindelser


Geberit Silent-Pro dobbelstikkemuffe

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø
				[mm]
	393.216.14.1	2293868	50	50
	393.316.14.1	2293869	70	75
	393.416.14.1	2293871	90	90
	393.516.14.1	2293872	100	110
	393.616.14.1	2293873	125	125
	393.716.14.1	2293874	150	160


Geberit Silent-Pro ekspansjonsmuffe

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	393.218.14.1	2293882	50	50
	393.318.14.1	2293883	70	75
	393.418.14.1	2293884	90	90
	393.518.14.1	2293885	100	110


Geberit Silent-Pro glidemuffe

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	393.217.14.1	2293875	50	50
	393.317.14.1	2293876	70	75
	393.417.14.1	2293877	90	90
	393.517.14.1	2293878	100	110
	393.617.14.1	2293879	125	125
	393.717.14.1	2293881	150	160


Geberit holdeklo

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	390.203.14.1	2293911	50	50
	390.308.14.1	2293912	70	75
	390.408.14.1	2293913	90	90
	390.508.14.1	2293914	100	110
	390.608.14.1	2293915	125	125
	390.708.14.1	2293916	150	160

Geberit jetkobling


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]
	359.465.00.2	2293909	50	50	58
	359.435.00.2		70	75-76	83-84
	359.437.00.2		90	89-90	83-84
	359.441.00.2	2293906	100	108-110	108-110
	359.444.00.2	2293907	125	125	131-135
	359.449.00.2	2293908	150	159-160	159-160
	359.432.00.2	2293903	70	75	68

Geberit Silent-PP reduksjonsmuffe på Geberit Silent-db20


	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]
	390.296.14.1	2294675	50 / 56	50	56
	390.396.14.1	2294702	70 / 70	75	75
	390.496.14.1	2294738	90 / 90	90	90
	390.596.14.1	2294783	100 / 100	110	110
	390.696.14.1	2294812	125 / 125	125	135
	390.796.14.1	2294836	150 / 150	160	160

Tilbehør


Geberit klammer isolert, med gjenget rørmuffe M8 / M10

	Art. nr.	NRF no.	DN	B [cm]	L [cm]
	393.299.26.1	2293887	50	8,8	4,8
	393.399.26.1	2293888	70	12,6	6,2
	393.499.26.1	2293889	90	13,7	6,8
	393.599.26.1	2293891	100	15,6	7,7


Geberit klammer isolert, med gjenget rørmuffe M10 / M12

	Art. nr.	NRF no.	DN	B [cm]	L [cm]
	393.699.26.1	2293892	125	17,4	8,9
	393.799.26.1	2293893	150	21,2	9,9

Geberit Silent-PP muffeplugg

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	390.228.14.1	2294657	50	50
	390.328.14.1	2294692	70	75
	390.428.14.1	2294718	90	90
	390.528.14.1	2294755	100	110
	390.628.14.1	2294799	125	125
	390.728.14.1	2294826	150	160

Geberit Silent-PP leppepakninger

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	241.786.00.1		50	50
	241.787.00.1		70	75
	241.790.00.1		90	90
	241.791.00.1	2293894	100	110
	242.279.00.1		125	125
	242.280.00.1		150	160




Brannvern, lydisolering og fuktighetsvern

Brannvern	142
Lydisolering	142
Fuktighetsvern	143

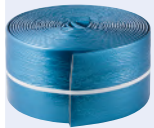
Brannvern

Geberit brannmansjett RS90 Plus EN


Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	d1, ø [mm]	L [cm]
 348.300.00.1	2293895	40-56	40-56	66	8,5
348.301.00.1	2293896	60 / 70	63 / 75	83	8,5
348.302.00.1	2293897	90	90	96	8,5
348.303.00.1	2293898	100	110	117	8,5
348.304.00.1	2293899	125	125 / 135	142	10,5
348.305.00.1	2293901	150	160	170	11,5
348.306.00.1	2293902	200	200	213	12,5

Lydisolering


Geberit isolasjonsslange av PE

Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]	L [m]
 305.921.00.1		56 / 60	56 / 63	15
306.921.00.1	2294566	60 / 70	63 / 75	15
307.921.00.1		70 / 90	75 / 90	15
308.921.00.1	2294569	90 / 100	90 / 110	15
310.921.00.1	2294573	100 / 125	110 / 135	15
312.921.00.1		125	135	15


Geberit isolasjonsbandasje av PE

Art. nr.	NRF no.	B [cm]	L [m]
 300.007.00.2	2294581	7	3,6


Geberit rørisolasjon Isol Flex, rørisolasjon

Art. nr.	DN	d, ø [mm]	B [cm]	L [cm]
 356.010.00.1	56 / 60	56 / 63	32	118
356.011.00.1	70	75	36	118
356.012.00.1	90	90	41	118
356.013.00.1	100	110	48	118
356.014.00.1	125	125 / 135	57	118

Geberit rørisolasjon Isol Flex

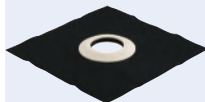
Art. nr.	B [cm]	L [cm]
 356.015.00.1	78	118

Geberit rørisolasjon Isol Flex, selvklebende

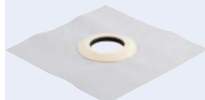
Art. nr.	B [cm]	L [cm]
 356.016.00.1	78	118

Fuktighetsvern

Geberit fuktighetstetning med tilkoplingsfolie Resistit®

Art. nr.	DN	d, ø [mm]	L [cm]
 361.673.00.1	50	50	50
363.673.00.1	56	56	50
365.673.00.1	70	75	50
366.673.00.1	90	90	50
367.673.00.1	100	110	50
368.673.00.1	125	125	50

Geberit fuktighetstetning med tilkoplingsfolie Sarnafil PVC

Art. nr.	DN	d, ø [mm]	L [cm]
 361.674.00.1	50	50	48
363.674.00.1	56	56	48
365.674.00.1	70	75	48
366.674.00.1	90	90	48
367.674.00.1	100	110	48
368.674.00.1	125	125	48



Verktøy

Verktøy for Geberit Silent-db20 / Geberit PE 146

Verktøy for Geberit Silent-db20 / Geberit PE

Geberit sveiseapparat ESG 3, 230 V

Art. nr.

359.911.P0.1



Geberit sveiseapparat ESG light, 230 V

Art. nr.

359.910.P0.1

NRF no.

1083504



Geberit sveisemaskin Media

Art. nr.

359.662.00.1

NRF no.

9816703

d, ø
[mm]

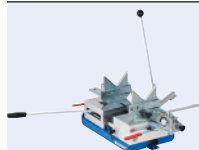
40-160

B
[cm]

41

L
[cm]

84



Geberit sveisemaskin Universal

Art. nr.

356.200.00.1

NRF no.

9816701

d, ø
[mm]

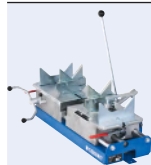
40-315

B
[cm]

43

L
[cm]

77



Geberit sveisespeil KSS-160, 230 V

Art. nr.	d, ø [mm]
----------	--------------

359.641.P0.1	40-160
--------------	--------

**Geberit sveisespeil KSS-200, 230 V**

Art. nr.	d, ø [mm]
----------	--------------

359.665.P0.1	40-200
--------------	--------

**Geberit elektrisk høvel d40-160, 230 V**

Art. nr.	d, ø [mm]
----------	--------------

359.046.P2.1	40-160
--------------	--------


**Geberit elektrisk høvel d40-200, 230 V**

Art. nr.	d, ø [mm]
----------	--------------


359.082.P2.1	40-200
--------------	--------




Geberit høvelblad av hurtigstål, for elektrisk høvel d40–160 og elektrisk høvel d40–200

	Art. nr.	NRF no.	d, ø [mm]
	357.600.00.1	9816782	200
	358.759.00.1	9816777	40–160 / 200
	358.760.00.1	9816776	40–160 / 200
	357.599.00.1		200


Geberit sett basisbakker for spenningsplate d110

	Art. nr.	d, ø [mm]
	359.052.00.1	50/110
	359.053.00.1	56/110
	359.054.00.1	63/110
	359.056.00.1	75/110
	359.057.00.1	90/110

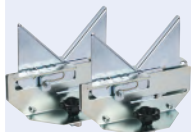
Geberit sett spenningsplater

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	359.817.00.1	9816721	40	40
	359.818.00.1	9816722	50	50
	359.811.00.1		56	56
	359.809.00.1	9816723	60	63
	359.812.00.1	9816724	70	75
	359.813.00.1	9816725	90	90
	359.814.00.1	9816726	100	110
	359.819.00.1	9816727	125	125
	359.816.00.1	9816728	150	160
	359.822.00.1		125	135


Geberit sett spenningsplater d200

	Art. nr.	NRF no.	DN	d, ø [mm]
	359.884.00.1	9816729	200	200


Geberit sett rørstøtter d50–160 for sveisemaskiner Media og Universal

	Art. nr.	d, ø [mm]
	357.800.00.1	50–160

Geberit sveisespeilstøtte for sveisemaskiner Media og Universal for sveisespeil KSS-160 / KSS-200

	Art. nr.
	359.778.00.1

Geberit rørkutter for plastrør

	Art. nr.	d, ø [mm]
	358.503.00.1	48–116

Geberit avgrader

Art. nr.
356.118.00.1



Geberit håndskraper

Art. nr. d, ø
359.912.00.1 [mm]
63-160



Geberit håndskraper

Art. nr.
356.120.00.1



Geberit avgrader

Art. nr. d, ø
359.915.00.1 [mm]
110



Geberit avgradeverktøy

Art. nr.
358.501.00.1



Geberit avgraderkniv

Art. nr. NRF no.
359.720.00.1 9816898



Geberit håndsag

Art. nr. d, ø
 [mm]
359.832.00.1 32–160




Geberit PE reparasjonsverktøy 230 V


Art. nr. d, ø
 [mm]
359.048.P0.1 40–160



Geberit kappskivesett forl rørkutter for plastrør

	Art. nr.	d, ø [mm]
	242.828.00.1	48-168

Geberit sagblad for håndsag

	Art. nr.	NRF no.
	359.844.00.1	9816884

Geberit AS

Luhrtoppen 2
1470 Lørenskog

Telefon 67 97 82 00
Telefaks 67 97 82 01
sales.no@geberit.com

www.geberit.no