

Technisch handboek

Geldig vanaf 1 september 2015



Technisch handboek Sanitairsystemen

Algemene ontwerp uitgangspunten

Geluid en brandveiligheid

Drinkwaterhygiëne

Installatiesystemen

Opbouwreservoirs

Bedieningsmogelijkheden voor reservoirs

Geberit AquaClean

Wastafelkranen en spoelsystemen

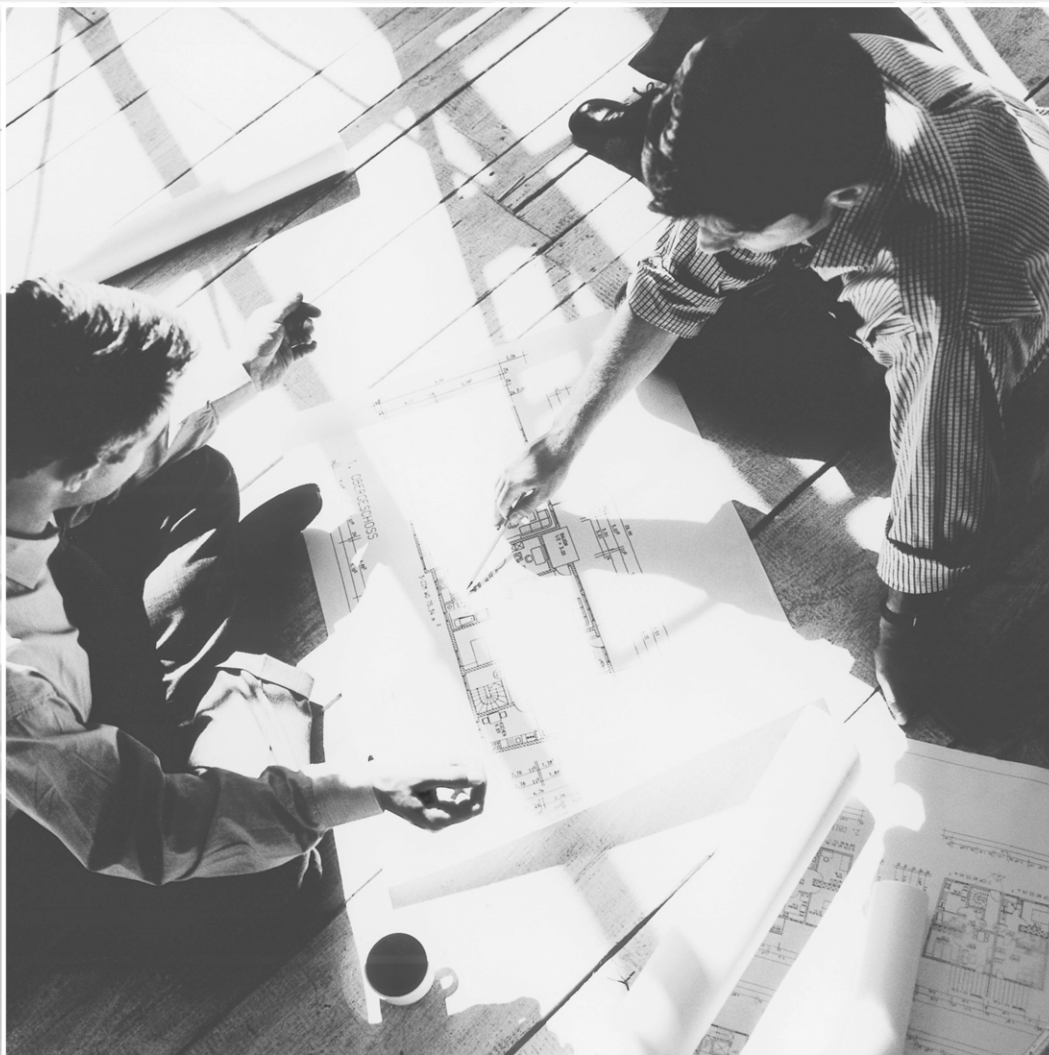
Apparaataansluitingen en sifons

Aanvoersystemen

Afvoersystemen

Basis eenheden

Algemene ontwerp uitgangspunten sanitair	5	
Geluid en brandveiligheid	75	
Drinkwaterhygiëne	151	
Installatiesystemen algemeen	173	
Geberit Duofix	207	
Geberit GIS, Geberit GISeasy	229	
Geberit Sanbloc en Kombifix	261	
Geberit opbouwreservoirs, Geberit Monolith	273	
Bedieningsmogelijkheden voor reservoirs	301	
Geberit AquaClean	325	
Wastafelkranen en spoelsystemen algemeen	345	
Urinior- en wc sturingen	357	
Wastafelkranen	387	
Apparaataansluitingen en sifons	403	
Afvoer voor douchevloeren	419	
Sifons	435	
Aanvoersystemen algemeen	455	
Geberit PushFit	495	
Geberit Mepla	515	
Geberit Mapress	543	
Hygiëne en armaturen	575	
Afvoersystemen algemeen	593	
Geberit PE	627	
Geberit Silent-db20	659	
Geberit Pluvia	693	
Vloerputten	725	
Basis eenheden	739	



Kennis van zaken

Je hoeft niet alles te weten. Als je maar weet waar je het kunt opzoeken.

Inhoud

1	Sanitair planning	6
1.1	De toekomst van de bouwwereld	6
1.2	Het technisch gebouwwontwerp wordt steeds belangrijker	6
1.3	Benodigde sanitairtoestellen in de woningbouw	8
1.4	Temperaturen in sanitaire ruimtes	9
1.5	Ruimtehoogte en benodigde plaats onder schuine daken	9
1.6	Benodigde sanitairtoestellen in openbare en semi openbare ruimtes	10
1.7	Benodigde plaats voor sanitaire apparaten	12
1.8	Benodigde plaats voor installatiesystemen	15
1.9	Identificatie en maatvoering van uitsparingen en inlegstukken in bouwtekeningen	17
1.10	Elektriciteit	21
2	Barrièrevrije sanitairruimtes	27
2.1	Beginnelen voor ontwerp en vormgeving	27
2.2	Sanitaire inrichtingen en armaturen	39
2.3	Sanitaire ruimtes	58
2.4	Checklist voor barrièrevrije badkamerplanning	62
3	Vochtigheid	63
3.1	Condensvorming	63
4	Duurzaamheid	66
4.1	Geberit en duurzaamheid	66
4.2	Ecologische bijdrage van Geberit producten	68
4.3	Terugnemen van elektrische apparaten	70
4.4	Richtlijnen en aanbevelingen voor duurzaam bouwen in Nederland	70

1 Sanitair planning

Modern bouwen wordt gekarakteriseerd door complexe processen en doordat de verschillende soorten werken in elkaar grijpen. Goede samenwerking tussen architect, sanitair-ontwerper en sanitairinstallateur zorgt voor succes. De basis daarvoor wordt al vroeg in de planning en bij het ontwerp en de planning gelegd. Hier wordt de richting bepaald voor een goed functionerende plattegrond en een interessante vormgeving van het gebouw – en daar hoort het sanitair bij. Belangrijke basisregels en hulpinformatie in dit hoofdstuk kunnen de architectonische sanitairplanning vergemakkelijken.

1.1 De toekomst van de bouwwereld

Met dit technisch handboek wil Geberit u helpen om uw aandeel in de sanitairplanning efficiënt uit te voeren en de taken voor ontwerpers en sanitairinstallateurs eenduidig en eenvoudig te maken.

De structuurverandering en de economische veranderingen in de bouwwereld vereisen van architecten en ontwerpers, maar ook van projecteigenaars, sanitairinstallateurs en industrie in het bouwproces anders te denken en met nieuwe, geavanceerde strategieën te komen.

In de installatietechniek ligt een groot ontwikkelingspotentieel

Het aandeel van de sanitairtechniek in de bouwkosten is weliswaar lager dan 10 procent, maar dat is voldoende om u het leven moeilijk te maken. Dankzij innovatieve concepten en productoplossingen kunnen de mogelijkheden van de installatietechniek gebruikt worden en kunnen met nieuwe technologieën en werkwijzen bouwprocessen vereenvoudigd worden. Door op de knooppunten universele systemen in te zetten en de coördinatiekosten laag te houden, kan er in de toekomst voordelig, snel en volgens de normen worden gebouwd. Geberit voelt zich als leidende fabrikant in de sanitairtechniek verplicht om met nieuwe concepten en allesomvattende systeemoplossingen zoals Geberit GIS of Geberit Duofix een bijdrage te leveren aan de toekomst van het bouwen en de bouwtechnologie.

1.2 Het technisch gebouwt ontwerp wordt steeds belangrijker

Een belangrijke factor bij het plannings- en bouwproces voor nieuwbouw en renovatie is een zorgvuldig geplande installatietechniek. Al in het beginstadium van het ontwerpproces is het de taak van de architect met de sanitair-ontwerper samen te werken om ervoor te zorgen dat de coördinatie ter plaatse tussen de verschillende soorten werk probleemloos kan verlopen.

1.2.1 Probleemstellingen en antwoorden voor toekomstige bouwwerken

Juist de installatietechniek vormt voor architecten een gebied waarop ze een compromis moeten vinden tussen zo eenvoudig mogelijke planning en complexe taken. De samenhang tussen de verschillende soorten werk wordt vaak laat, soms helemaal niet gezien. Dat begint al bij het ontwerp van de sanitairruimte een klassiek deel van de taak van de architect. Het is belangrijk dat men de exacte maten kent om een zorgvuldig ontwerp te kunnen maken en bij het sanitair ontwerp de juiste uitgangspunten te kunnen hanteren.

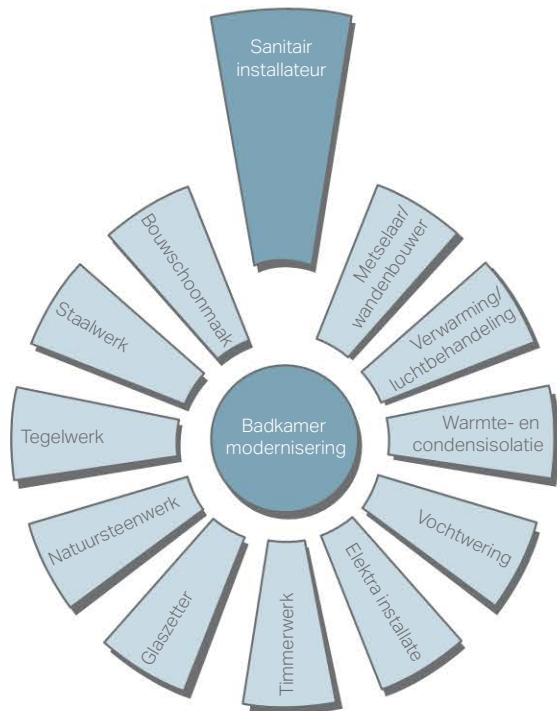
Installatiesystemen in systeemwandconstructie maken al in de ontwerpfase flexibel ontwerpen van de plattegrond mogelijk en geven nieuwe speelruimte voor de indeling van badkamers.

1.2.2 Aan de normen voldoen zonder extra ontwerpwerk

Bij een conventionele werkwijze kan alleen met extra werk en kosten voor planning en aanbesteding worden voldaan aan brand- en geluidpreventie en aan eisen op het gebied van statica en bescherming tegen vocht. Dit geldt zowel voor de architect, bijvoorbeeld bij de uitvoering van de voorwandconstructie, als voor de sanitair-ontwerper bij het kiezen van de componenten voor geluidsisolatie en brandpreventie bij leiding-systemen. Bij de klassieke voorwandinstallatie, zowel bij massiefbouw als bij systeembouw, moet de architect ervoor zorgen dat er bij de voorwand voldaan wordt aan de eisen voor geluidsisolatie en brandpreventie. Met de uitgebreid geteste en gecertificeerde Geberit installatiesystemen GIS en Duofix wordt aan de eisen van projecteigenaars en overheid voldaan.

1.2.3 Tijdsbesparing en zekerheid van kosten door eenvoudigere coördinatie

Het coördinatie werk op sanitair gebied kost veel tijd en geld en vereist veel planning en communicatie met de bij de bouw betrokken personen.



Afbeelding 1: De soorten werk bij renovatie van een badkamer

Anders dan bijvoorbeeld bij het bouwen met gestandaardiseerde, prefab-betonelementen voor gevels en trappen wordt de sanitairinstallatie nog steeds vaak ter plaatse op de bouwplaats uitgevoerd. Er is vraag naar makkelijk te monteren systemen die industrieel of met de hand geprefabriceerd worden en nog voldoende speelruimte voor individuele ontwerpen en flexibele toepassing mogelijk maken. En zo vindt er een overgang plaats van de klassieke scheiding tussen de verschillende vakken die bij installatietechniek een rol spelen naar een procesgerichte werkverdeling. De complete systemen Geberit GIS en Geberit Duofix zijn hier een voorbeeld van. Voor de projecteigenaar levert deze factor direct rendement. Voor een gecertificeerde systeembouwaanpak spreken belangrijke argumenten, zoals:

- kortere bouwtijd
- vermindering van werk en kosten voor coördinatie
- zekerheid bij kosten en calculatie
- zekerheid dat er op tijd wordt afgeleverd
- kwaliteitsverbetering

1.2.4 Complete systemen optimaliseren het bouwproces

Voor een efficiënte coördinatie van het bouwproces op sanitair gebied zorgen complete schacht- en voorwandinstallaties voor een systeem oplossing. De eenheid van bevestigingssysteem, sanitair-elementen, drink- en afvalwater kan bij nieuwbouw en bij renovatie worden gebruikt. Voor architecten wordt het steeds belangrijker dat ze met kennis van zaken een volledig ontwerp kunnen maken en problemen in een vroeg stadium kunnen zien en oplossen. Juist op het gebied van sanitairontwerp bestaat verbeteringspotentieel. Met innovatieve technieken en systemen met een hoge kwaliteitsstandaard kunnen architecten aan de toekomstige eisen voldoen.

Algemene ontwerp uitgangspunten



















Sanitair planning - Benodigde sanitairtoestellen in de woningbouw

1.3 Benodigde sanitairtoestellen in de woningbouw

Aantal en grootte van sanitaire ruimtes hangen samen met het aantal personen voor wie het object of daarvoor bestemde inrichtingen worden ontworpen. Naast de eisen aan het ontwerp moet rekening worden gehouden met het soort gebouw.

Bij meer dan 3 personen is het aan te bevelen minstens een dubbele wastafel aan te brengen. Tabel 1 geeft een overzicht van de behoefte aan sanitaire inrichtingen. Deze waarden zijn afgeleid uit de literatuur en de praktische ervaringen van Geberit.

Tabel 1: Benodigde aantallen per comfortniveau in de woningbouw (advies Geberit)

		Wandcloset CL	Wastafel WST	Badkuip BK	Douche DC	Urinoir UR	Keukengootsteen GST	Vaatwasmachine VWM	Wasmachine per woning WM	Droger per woning TU
										
Woningbouw, minimale standaard										
	1 - 2	1	1	1			1			
	3 - 4	2	1	1	1		1			
	5 - 7	2	2	1	1		1	1		
Woningbouw, middelhoge standaard										
	1 - 2	1	1	1	1		1	1		
	3 - 4	2	2	1	1		1	1		
	5 - 7	3	3	1	1		1	1	1	1
Eigen woningen, eigen huis, hogere standaard										
	1 - 2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
	3 - 4	2	2	1	2	1	1	1	1	1
	5 - 7	3	3	1	2	1	2	1	1	1



1.4 Temperaturen in sanitaire ruimtes

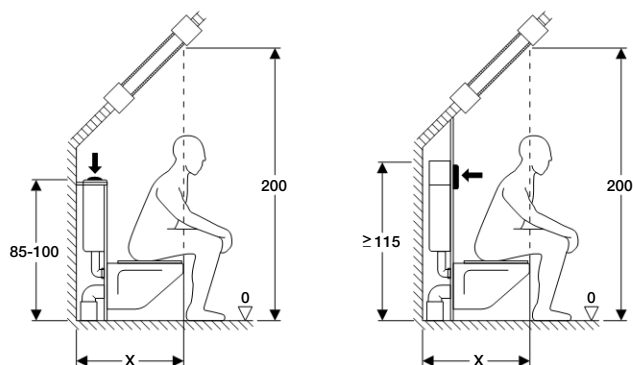
Ter wille van de behaaglijkheid moet de temperatuur in de badkamer hoger worden gekozen dan in de andere verblijfsruimtes. Deze temperatuur moet tussen 22 °C en 24 °C liggen. De badkamer is een ruimte die specifiek met vochtigheid wordt belast. Daarom moeten er ventilatie maatregelen worden getroffen.

Privéwoningen

Badkamer	22 - 24 °C
WC	20 °C
Centrale ruimte	18 °C

1.5 Ruimtehoogte en benodigde plaats onder schuine daken

Verblijfsruimtes op zolder moeten over de helft van het oppervlak een binnenwerkse hoogte van minstens 2,30 m hebben. Voor het plaatsen van een WC onder een schuin dak moeten de volgende minimum-maten worden aangehouden.











Afbeelding 2: Ruimtehoogte in het sta-gedeelte van een WC onder een schuin dak

Algemene ontwerp uitgangspunten

Sanitair planning - Benodigde sanitairtoestellen in openbare en semi openbare ruimtes

















1.6 Benodigde sanitairtoestellen in openbare en semi openbare ruimtes

Tabel 2: Benodigde aantallen sanitaire apparaten (advies Geberit)

	Aantal personen	WC		WC minder-validen	Wastafel		Urinoir	Douche		
										
Cultuurgebouw (bioscoop, theater, museum)										
	10	1 - 2	1 - 2	1	2	2	1 - 2			
	20	2	2 - 3	1	2	2	2			
	25	2	3 - 4	1	2	3	2			
	35	2	4	1	2	3	2			
	50	2	4 - 5	1	2	3	2			
	75	2 - 3	5	1	2	4	2 - 3			
	100	2 - 3	6	1	2 - 3	5	3 - 4			
	125	3 - 4	7	1	3	5	3 - 4			
	150	3 - 4	8	1	3 - 4	6	4			
	175	4	9	1	4	8	4 - 5			
	200	4 - 5	10	1	4	10	5			
	250	5 - 6	11 - 13	1	4	12	5 - 6			
Schoolgebouw										
	10	1 - 2	1 - 2	1	2	2	1 - 2			
	20	2	3	1	2	3	2			
	25	2	3 - 4	1	2	3 - 4	2			
	35	2 - 3	4 - 5	1	2 - 3	4	2 - 3			
	50	3	5 - 6	1	3	4	3	8	8	
	75	3 - 4	6 - 7	1	3 - 4	5	3 - 4	8	8	
	100	4	7 - 8	1	4	6	4	10	10	
	125	4 - 5	8 - 9	1	4 - 5	7	4 - 5	10	10	
	150	5	9 - 10	1	5	9	5	12	12	
	175	5 - 6	10 - 11	1	5 - 6	10	5 - 6	12	12	
	200	6	11 - 12	1	6	10	6	12	12	
Kantoorgebouw										
	10	1 - 2	1 - 2	1	1 - 2	1 - 2	1 - 2			
	20	2	2 - 3	1	2	2 - 3	2 - 3			
	25	2 - 3	3 - 4	1	2 - 3	3 - 4	3	1	1	
	35	3	4	1	3	4	3	1	1	
	50	3 - 4	4 - 5	1	3 - 4	4 - 5	3 - 4	2	2	
	75	4	5 - 6	1	4	5 - 6	4 - 5	2	2	
	100	4 - 5	6	1	4 - 5	6	5 - 6	2	2	
	125	5	6 - 7	1	5	6 - 7	6 - 7	2	2	
	150	5 - 6	7 - 8	1	5 - 6	7 - 8	7 - 8	2	2	
	175	6 - 7	8	1	6 - 7	8 - 9	8 - 9	3	3	
	200	7 - 8	9	1	7 - 8	9 - 10	9	3	3	
	250	8	10	1	8 - 10	10 - 12	10	3	3	

Algemene ontwerp uitgangspunten

Sanitair planning - Benodigde sanitairtoestellen in openbare en semi openbare ruimtes

	Aantal personen	WC		WC minder- validen	Wastafel		Urinoir	Douche		
										
										
Sportgebouw										
	10	1	1 - 2	1	2	2	1 - 2	1	1	
	20	1 - 2	2 - 3	1	2	2	1 - 2	2	2	
	25	2	3 - 4	1	2 - 3	2 - 3	2	2	2	
	35	2	4 - 5	1	3 - 4	4 - 5	2 - 3	4	4	
	50	2 - 3	5 - 6	1	4 - 5	6	3	6	6	
	75	3	6	1	5 - 6	8	3 - 4	10	10	
	100	3 - 4	6 - 7	1	6	10	4 - 5	12	12	
	125	4	7 - 8	1	8 - 10	12	5 - 6	16	16	
	150	4 - 6	8 - 10	1	10 - 12	14	6 - 8	18	18	
	175	6 - 8	10 - 12	1	12 - 14	14 - 16	10 - 12	22	22	
	200	8 - 10	12 - 14	1	14 - 16	16 - 18	12	25	25	
	250	10 - 12	14 - 16	1	16 - 18	18	12 - 14	30	30	
Industriegebouw										
	10	1 - 2	1 - 2	1	3 - 4	3 - 4	1 - 2	1	1	
	20	2	2	1	5 - 6	5 - 6	2	2	2	
	25	2	2 - 3	1	6 - 7	6 - 7	2 - 3	2	2	
	35	2 - 3	4	1	7 - 8	7 - 8	3	3	3	
	50	3	4 - 5	1	10 - 12	10 - 12	3	4	4	
	75	3 - 4	5 - 6	1	15	15	3 - 4	5	5	
	100	4 - 5	6 - 7	1	20 - 25	20 - 25	4 - 5	6	6	
	125	5 - 6	7 - 8	1	25 - 30	25 - 30	5 - 6	7	7	
	150	6 - 7	8 - 10	1	30 - 35	30 - 35	6 - 7	8	8	
	175	7 - 8	10 - 12	1	35 - 40	35 - 40	7 - 8	9	9	
	200	8 - 10	12 - 14	1	40 - 45	40 - 45	8 - 10	10	10	
	250	10 - 12	14 - 16	1	50	50	10 - 12	10	10	
Restaurant										
	10	1	1 - 2	1	1 - 2	1 - 2	1 - 2			
	20	1 - 2	2	1	1 - 2	1 - 2	1 - 2			
	25	2	2 - 3	1	1 - 2	1 - 2	2 - 3			
	35	2	3 - 4	1	1 - 2	2	2 - 3			
	50	2	4	1	1 - 2	2 - 3	2 - 3			
	75	2 - 3	4 - 5	1	2	3 - 4	3			
	100	3	5	1	2	4	3 - 4			
	125	3 - 4	5 - 6	1	2	4 - 5	4 - 5			
	150	4	6	1	2 - 3	5	5 - 6			
	175	4 - 5	6 - 7	1	3	5 - 6	6 - 7			
	200	5 - 6	7 - 9	1	3 - 4	6 - 8	7 - 8			
	250	6 - 7	9 - 10	1	4 - 5	8 - 10	8 - 10			

Algemene ontwerp uitgangspunten

Sanitair planning - Benodigde plaats voor sanitaire apparaten

1.7 Benodigde plaats voor sanitaire apparaten

Tabel 3: Benodigde plaats en bewegingsoppervlak

	Maten	GM	MM	CM
WC (IN)				
	A	40	38	45
	B	56	49	62
	AA	60	55	75
	BB	125	105	145
WC (OP)				
	A	40	38	45
	B	67	60	71
	AA	60	55	75
	BB	130	110	150
Wastafel				
	A	60	50	65
	B	45	35	55
	AA	75	60	90
	BB	110	90	130
Urinoir				
	A	40	35	45
	B	40	35	45
	AA	70	60	80
	BB	90	80	100
Badkuip				
	A	170	160	180
	B	75	70	80
	AA	110	100	120
	BB	130	120	150

	Maten	GM	MM	CM
Douche				
	A	90	80	100
	B	90	80	100
	AA	90	80	100
	BB	150	130	170
Bidet				
	A	40	35	45
	B	60	55	65
	AA	65	60	75
	BB	130	115	150
Aanrecht				
	A	40	35	45
	B	60	55	60
	AA	60	55	60
	BB	120	105	140

A: breedte apparaat B: diepte apparaat AA/BB: bewegingsoppervlak GM: gemiddelde - maat, CM: comfort - maat, MM: minimum - maat



Opmerking

Bij complete Geberit AquaClean systemen is alleen de maatvoering "CM" mogelijk. Lade voor koolstoffilter / douchekopreiner kan anders niet geopend worden!



Tabel 4: WC – benodigde plaats en hoogte

Inbouwreservoir Sigma 12 cm	Inbouwreservoir Omega 12 cm
<p>Wand-WC-keramiek Laufen Moderna</p>	<p>Wand-WC-keramiek Laufen Moderna</p>
<p>Wand-WC-keramiek Laufen Moderna Compact</p>	<p>Wand-WC-keramiek Laufen Moderna Compact</p>
<p>Wand-WC-keramiek voor mindervaliden Laufen Libertyline</p>	
<p>Geberit AquaClean 8000 / Geberit AquaClean 8000plus inbouw</p>	<p>Geberit AquaClean 8000plus opbouw</p>

Algemene ontwerp uitgangspunten

Sanitair planning - Benodigde plaats voor sanitaire apparaten

Tabel 5: Hart- en wandafstanden sanitaire apparaten

	Maten	GM	MM	CM
WC, wastafel en badkuip				
	L	220	205	255
	D	195	185	205
	D ₁	170	160	180
	M	45	40	55
	MMA	60	55	75
	M ₁	115	110	125
WC, dubbele wastafel en badkuip				
	L	285	265	330
	D	195	185	205
	D ₁	170	160	180
	M	45	40	55
	M ₁	115	110	125
	MMA ₁	65	60	75
	MMA ₂ *	60	55	75
* Bij dubbele wastafel afhankelijk van model				
WC en wastafel				
	L	150	135	185
	D	175	165	185
	D ₁	150	140	160
	M	45	40	55
	MMA	60	55	75
WC en handwasbak				
	L	100	90	110
	D	175	160	190
	D ₁	150	135	165
	M ₁	45	40	50
	M ₂	55	50	60
	M ₃	110	100	120
	M ₄	40	35	45
WC in de hoek				
	D	35	30	40
	M	35	30	40
	D		35	40
	M		35	40
Met valleiding				
Douche en wastafel				
	L	180	160	205
	D	185	175	195
	D ₁	160	150	170
	M	45	40	55
	M ₁	135	120	150
Serieopstelling WC				

	Maten	GM	MM	CM
	D	165	155	175
	D ₁	140	130	150
	M	45	40	50
	MMA	90	85	100
Serieopstelling urinoir				
	D	110	100	120
	D ₁	90	80	100
	M	40	35	45
	MMA	70	65	80
Bewegingsoppervlak: 65 - 80				
Serieopstelling wastafel				
	D	110	100	120
	D ₁	90	80	100
	M	40	35	45
	MMA	70	65	80
Bewegingsoppervlak: 65 - 90				

$T - T_1$ = voorwanddiepte deelhoog/ruimtehoog afhankelijk van schachtinhoud niet meer dan 25 cm

- L: lengte van ruimte
- D: diepte van ruimte
- D₁: diepte van ruimte bij voorwand
- M: afstand wand - midden van apparaat
- MMA: midden - midden van apparaat
- GM: doorsnee - maat
- MM: minimum - maat
- CM: comfort - maat

1.8 Benodigde plaats voor installatiesystemen

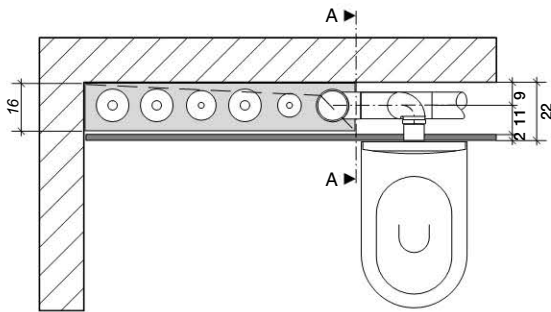
Installatiesystemen zijn dankzij eenvoudige ontwerp, geoptimaliseerd bouwproces en geteste geluidsisolatie en brandpreventie de nieuwe standaard.

Al voor het ontwerp van het gebouw of de sanitaire ruimtes moeten er voorbereidingen voor worden getroffen.

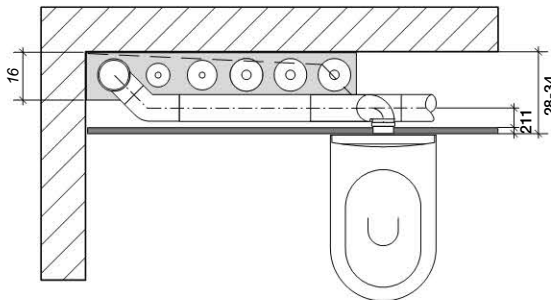
1.8.1 Voorbeelden van uitvoeringen

Voorbeeld voor het berekenen van de minimale voorwanddiepte en vloerdoorvoeren

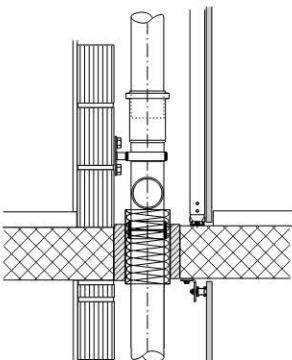
- Aangebrachte systemen: afvalwater, drinkwater, verwarming



Afbeelding 3: Detail zonder leidingkruising



Afbeelding 4: Detail met leidingkruising

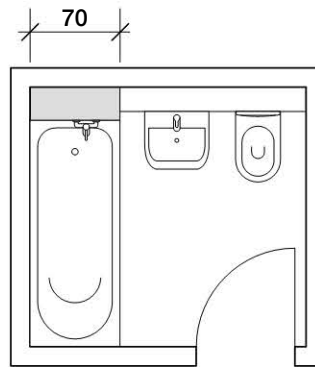


Afbeelding 5: Doorsnee A - A, bevestigingsdetail van het Duofix of GIS installatiesysteem naast vloerdoorvoer

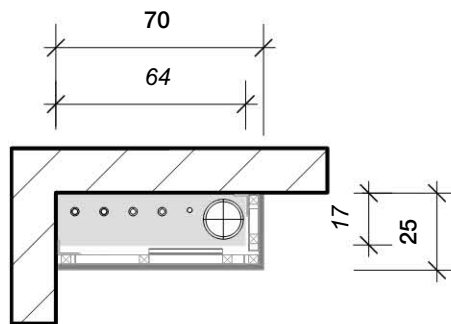
Voorbeeld van de voorwandgrootte en de vloerdoorvoer bij drie verschillende etages:

- Aangebrachte systemen 1: afvalwater, drinkwater, verwarming
- Aangebrachte systemen 2: afvalwater, drinkwater, verwarming, ventilatie

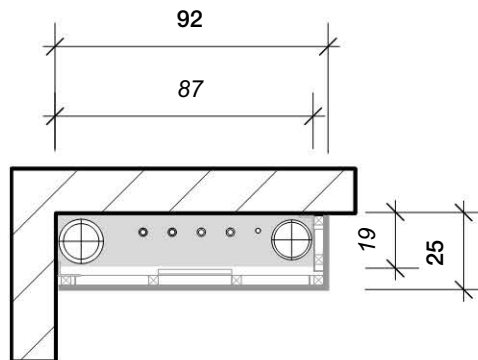
Badkamer / WC



Afbeelding 6: Plattegrond met aangebrachte systemen 1



Afbeelding 7: Aangebrachte elementen 1 Afmeting voorwand en vloerdoorvoer

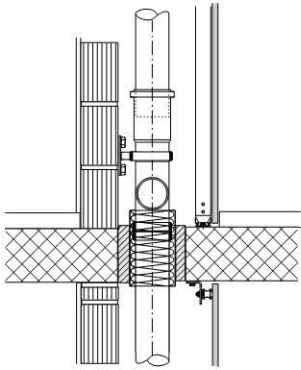


Afbeelding 8: Aangebrachte elementen 2 Afmeting voorwand en vloerdoorvoer

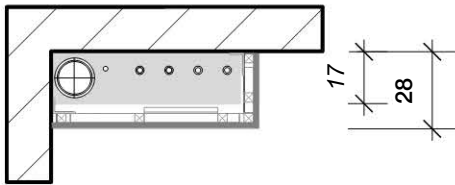
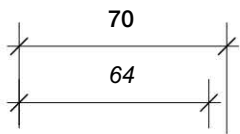
Algemene ontwerp uitgangspunten

Sanitair planning - Benodigde plaats voor installatiesystemen

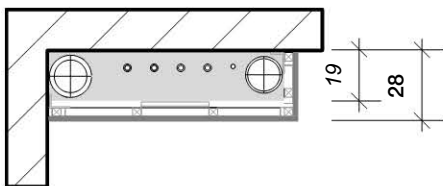
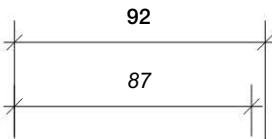
WC apart



Afbeelding 9: Plattegrond met aangebrachte systemen

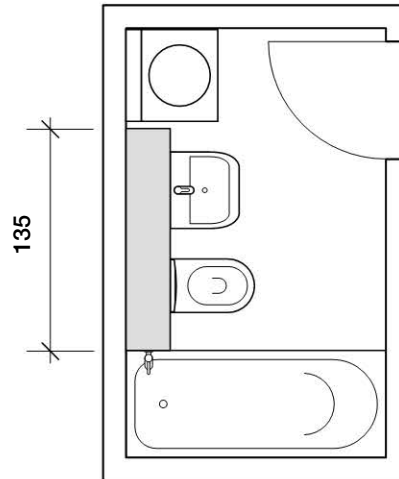


Afbeelding 10: Schachtinhoud 1 Afmeting voorwand en vloerdoorvoer

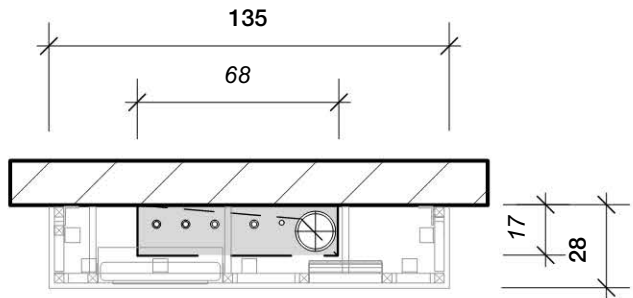


Afbeelding 11: Schachtinhoud 2 Afmeting voorwand en vloerdoorvoer

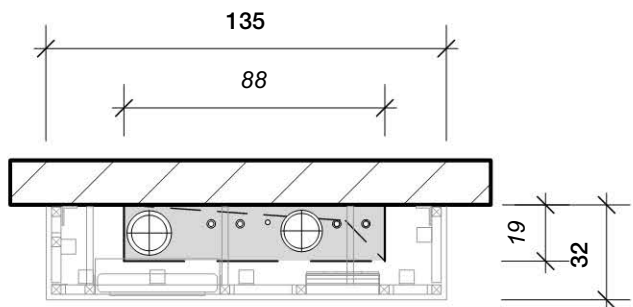
Badkamer / WC / wassen



Afbeelding 12: Plattegrond met aangebrachte schacht-systemen 1



Afbeelding 13: Aangebrachte systemen 1 Afmeting voorwand en vloerdoorvoer



Afbeelding 14: Aangebrachte systemen 2 Afmeting voorwand en vloerdoorvoer

1.9 Identificatie en maatvoering van uitsparingen en inlegstukken in bouwtekeningen

1.9.2 Uittreksel uit norm

1.9.1 Principes

Sparingen in bouwtekeningen worden volgens de SIA norm 410/2 weergegeven. Het doel hiervan is het vastleggen van uniforme identificatie en maatvoering voor uitsparingen in bouwtekeningen.

In het algemeen worden sparingsen alleen in de plattegrond aangegeven en van maten voorzien.

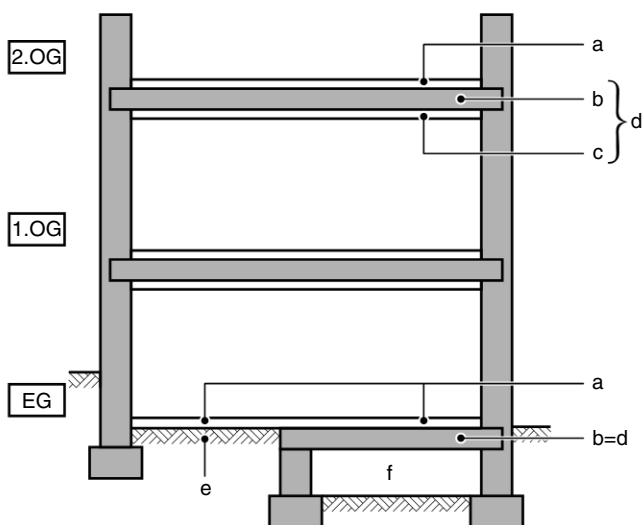
Vloersparingen worden in de onder het plafond liggende etage opgenomen. Sparingen in de vloerconstructie worden alleen in de bijbehorende plattegrond getekend.

Funderingssparingen worden in de bouwtekeningen voor de fundering aangegeven.

Identificatie van sparingsen

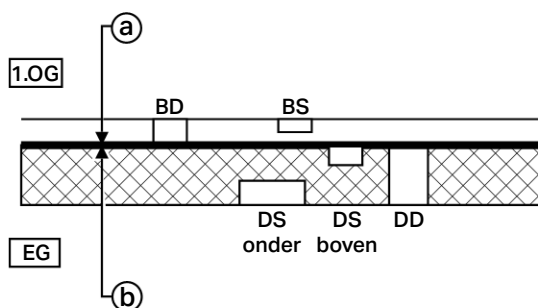
Bij sparingsen wordt onderscheid gemaakt tussen doorvoeren en insnijdingen in wanden, plafonds, vloerconstructies en funderingen.

Met funderingssparingsen worden doorvoeren en insnijdingen in afzonderlijke funderingen, strokenfunderingen en funderingsplaten bedoeld.



Afbeelding 15: Onderscheiding van plafond- en vloerconstructie

- a Vloerconstructie
- b Statisch dragend plafond
- c Statisch niet-dragend plafond
- d Plafondconstructie
- e Bodem
- f Holle ruimte



Afbeelding 16: Sparingsen in plafonds (b) en vloerconstructies (a)

Algemene ontwerp uitgangspunten

Sanitair planning - Identificatie en maatvoering van uitsparingen en inlegstukken in bouwtekeningen

Tabel 6: Omschrijving, afkorting, symbool, kleur volgens SIA 410/2

Omschrijving (voluit)		Afkorting (met hoofdletters)	Symbool (altijd op schaal tekenen)	Kleur
Doorvoer	Wanddoorvoer	WD		Bruin
	Plafonddoorvoer	PD		Geel
	Vloerdoorvoer	VD		Geel
	Funderingsdoorvoer	FD		Geel
Mantelbuis	Mantelbuis / door wand	WMT		Bruin
	Mantelbuis / door plafond (verticale snede) (plattegrond)	PMB		Geel
	Mantelbuis / door vloer (verticale snede) (plattegrond)	VMB		Geel
	Mantelbuis / door fundering (verticale snede) (plattegrond)	FMB		Geel
Insnijding	Wandinsnijding	WI		Bruin
	Plafondinsnijding / aan bovenkant plafond	PI		Geel
	Plafondinsnijding / aan onderkant plafond	PI		Geel
	Vloerinsnijding	VI		Geel
	Funderingsinsnijding	FI		Geel
Voormetselwerk	Voormetselwerk bij uitsparingen (nadat de installaties in de uitsparingen zijn aangebracht)	VM		Bruin

Tabel 7: Beschrijving voor uitsparing

Aard van de uitsparing	In horizontale bouwcomponenten zoals: plafond / vloer / funderingsplaat	In verticale bouwcomponenten zoals: wand / fundering
Doorvoer	Breedte / lengte	Breedte / hoogte Positie (niveau van bovenrand doorvoer)
Mantelbuis (doorvoer)	∅ Binnen / ∅ buiten / lengte mantelbuis Materiaal	∅ Binnen / ∅ buiten / lengte mantelbuis Positie (niveau van mantelbuisas) Materiaal
Insnijding	Lengte / breedte / diepte Positie (niveau van bovenrand insnijding)	Breedte / diepte / hoogte Positie (niveau van bovenrand insnijding)

Installatieafkorting

Aard van de installatie	Afkorting	Kleur
Sanitairinstallaties	S	Groen
Verwarmingsinstallaties	V	Rood
Ventilatie-installaties	L	Blauw
Elektrische installaties	E	Blauw
Airconditioningsinstallaties	L	Blauw
Koelinstallaties	K	Groen

Horizontale maatvoering

De horizontale maatvoering van uitsparingen in bouwtekeningen voor nieuwbouw of renovatie loopt vanaf fixpunten tot de dichtstbijzijnde zijrand van een uitsparing of bij mantelbuizen tot de mantelbuisas.

Zulke fixpunten zijn ruwe (ongepleisterde, onbeklede) delen van de bouwconstructie, die op de bouwplaats in ruwe nieuwbouw of in de renovatie aanwezig en zichtbaar zijn, bijvoorbeeld dragende binnen- of buitenmuren, brandmuren, liftschaftwanden, trappenhuiswanden, dragende kolommen of zuilen.

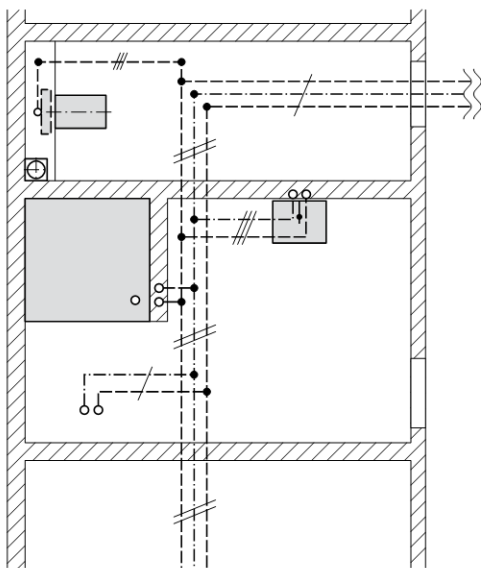
Verticale maatvoering

De verticale maatvoering van uitsparingen in bouwtekeningen voor nieuwbouw of renovatie loopt vanaf het voor elke etage geldende ± 0 -niveau tot de bovenrand van een uitsparing of bij mantelbuizen tot de mantelbuisas. Het hoogteniveau van de bovenrand van een uitsparing of de mantelbuisas moet aangegeven worden.

Maateenheden

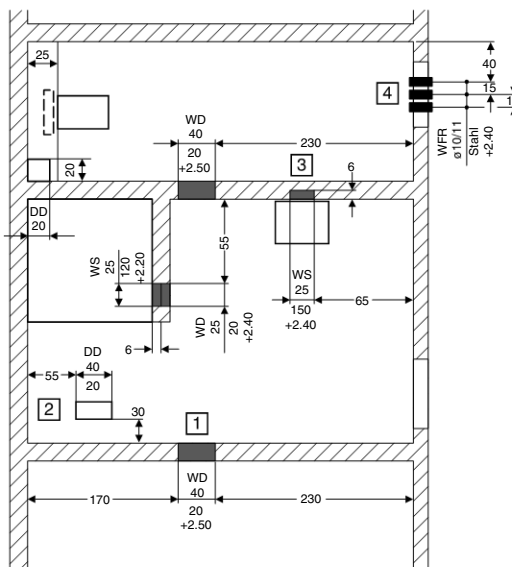
Voor de maatvoering van uitsparingen worden in de regel de maateenheden van de bouwtekeningen gebruikt waarin de uitsparingen worden aangegeven.

1.9.3 Voorbeeld van uitvoering

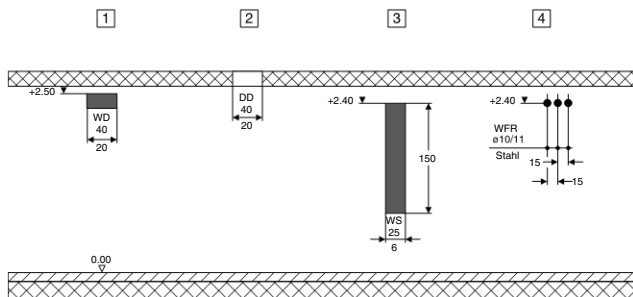


Abbeelding 17: Plattegrond van uitvoering

Identificatie en maatvoering van de sparingen in bouwtekening, uitvoeringsvoorbeeld



Abbeelding 18: Plattegrond springstekening



Abbeelding 19: Aanzicht van de sparingen

1.9.4 Ingestorte leidingen

Voor installaties die ingestort zullen worden, moet op de volgende punten worden gelet:

- Installaties die in staal- en betonvloeren zullen worden ingestort, moeten in de plattegrondtekeningen van de direct onder de vloeren gelegen etage worden opgenomen. Hetzelfde geldt voor installaties die in statisch dragende vloeren van een ander soort constructie of in niet-dragende vloerconstructies zullen worden geplaatst
- Installaties die in begane grond vloerconstructies of in statisch dragende funderingsplaten ingelegd of ingestort zullen worden, moeten worden opgenomen in de plattegrondtekeningen van de etage waartoe deze vloerconstructies of funderingsplaten behoren

Inlegschemata (afvalwaterleidingen)

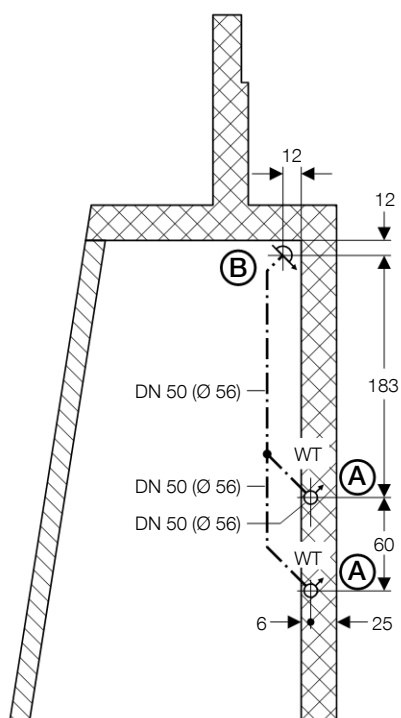
Weergave

Het beeld van de getekende leidingen slaat op de bovenkant ruwe vloer tot bovenkant ruw plafond. De richting van de fittingen kan met de afkorting "bbo" (bocht naar boven) of "bbe" (bocht naar beneden) of met pijlen 45° worden aangegeven (zie afbeelding 20).

Maatvoering

Voor de maatvoering van alle verticaal lopende leidingdelen moeten een X- en Y-as worden gebruikt. De maten mogen alleen verwijzen naar zichtbare bouwcomponenten.

Identificatie en maatvoering van ingebetonnerde leidingen in bouwtekeningen



Afbeelding 20: Inlegschemata

Ingelegde afvalwaterleiding in plafond kelder, materiaal polyethyleen

A Apparaataansluiting bocht naar boven (bbo)

B Schalingsdoorvoer (bbe)

Alle leidingen minimaal 0,5 % afschot.



1.10 Elektriciteit

1.10.1 Principes



Werkzaamheden bij een spanning van 230 volt en sterkstroominstallaties mogen alleen worden uitgevoerd door personen die daarvoor zijn opgeleid! Geldende voorschriften moeten in acht genomen worden.

1.10.2 Voorschriften

Veiligheidstests

Alle urinoir-, wastafel- en WC-stuursystemen zijn met positief resultaat op elektromagnetische compatibiliteit en emissie en op veiligheid getest.

Aarding

De huidige urinoir-, wastafel- en WC-stuursystemen zijn geïsoleerd. Aarden is **niet nodig**. Bij Geberit AquaClean en elektromagnetische hefmechanismen voor het spoelreservoir is aarding nodig.

Aardlekschakelaar

Bij nieuwbouw moeten elektrische installaties in badkamers en WC's beveiligd zijn met een aardlekschakelaar (FI).

Potentiaalvereffening

Alle elektrisch geleidende leidingen (metalen aan- en afvoerleidingen) moeten van een potentiaalvereffening worden voorzien. Geberit GIS en Geberit Duofix met hun systeemspecifieke componenten hebben geen potentiaalvereffening nodig. De drinkwatersystemen Geberit Mepla en PushFit en de afvalwatersystemen Geberit PE en Silent-db20 zijn geen elektrisch geleidende buisleidingsystemen en hoeven daarom niet geaard te worden.

1.10.3 Conformiteits- en veiligheidsmarkeringen



Europese conformiteitsmarkering



Zwitserse veiligheidsmarkering

Zwitserse conformiteitsmarkering

Zwitserse kwaliteits- en conformiteitsmarkering



1.10.4 Termen







IP-code

Dit is een markeringssysteem om de beschermingsgraden van een behuizing tegen toegang tot gevaarlijke delen en het binnendringen van vreemde vaste voorwerpen en/of water alsmede aanvullende informatie over deze bescherming aan te geven (DIN VDE 470-1).

Beschermingsgraad

Omvang van de bescherming van een behuizing tegen toegang tot gevaarlijke delen, het binnendringen van vreemde vaste voorwerpen en/of water (DIN VDE 470-1).

Tabel 8: Overzicht IP beschermingsgraad

Symbol	Betekenis	IP-beschermingsgraad
		IP X0
	Bescherming tegen vallende druppels	IP X1 en IP X2
	Bescherming tegen spatwater en regen	IP X3
	Bescherming tegen plenswater	IP X4
	Bescherming tegen waterstralen	IP X5
	Bescherming tegen dompelen en binnendringing, waterdicht	IP X6 en IP X7
	Bescherming tegen onderduiken, tegen drukkend water bar ... m	IP X8
	Bescherming tegen stof	IP 5X
	Stofvrij	IP 6X

De code voor de beschermingsgraad bestaat uit de letters IP gevolgd door twee cijfers voor de beschermingsgraden. Voorbeeld: IP 21.

1e cijfer = bescherming tegen aanraking en voorwerpen 2e cijfer = bescherming tegen water

Veiligheidsklassen

In klassen ingedeelde uitvoering van een elektrisch arbeidsmiddel tegen gevaarlijke stroom (DIN VDE 106-1)

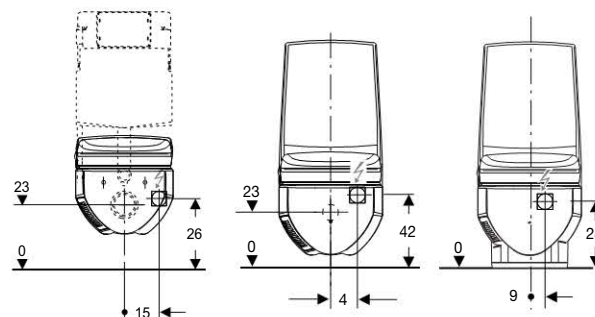
- Veiligheidsklasse I Apparaten met aardingskabelaansluiting
- Veiligheidsklasse II Dubbel geïsoleerde apparaten
- Veiligheidsklasse III Apparaten met extra kleine spanning

1.10.5 Elektrische installatie

Bij elke WC-installatie hoort een elektrisch wandcontactdoos. Vaak ontwerpt de architect of de projecteigenaar het badkamercomfort in overeenstemming met de tegenwoordige behoeften. En al spoedig daarna komt de wens naar meer comfort op. Als er dan al een wandcontactdoos in de buurt van de WC-installatie aanwezig is, kan deze wens makkelijk vervuld worden zonder dat er een nieuwe elektrische aansluiting hoeft te worden aangelegd. Het installeren van het wandcontactdoos voor inrichtingen met stroomaansluiting, zoals Geberit AquaClean, moet volgens NEN 1010 plaatsvinden **en mag alleen in het beschermingsgebied 3** of buiten de beschermingsgebieden aangebracht worden. **Het aansluiten van het wandcontactdoos moet via een aardlekschakelaar plaatsvinden en moet minstens aan beschermingsgraad IP X4 voldoen.**

Elektrische aansluiting voor Geberit AquaClean complete systemen

Gegevens voor elektrische aansluiting bij een afvoer met een aansluithoogte van 23 cm boven de afgewerkte vloer

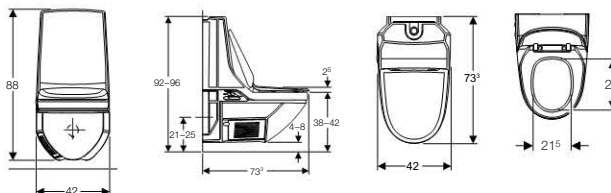


Positie van wandcontactdoos bij een Geberit AquaClean 8000 / 8000plus inbouw

Positie van wandcontactdoos bij een Geberit AquaClean 8000plus opbouw wandhangend

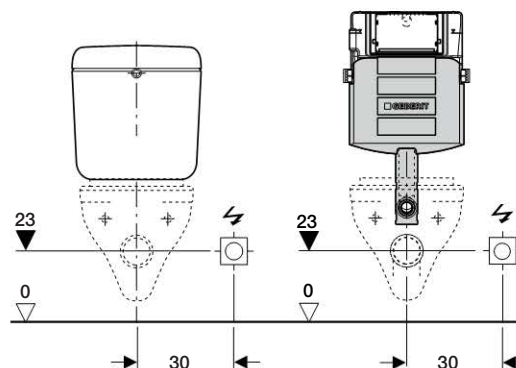
Positie van wandcontactdoos bij een Geberit AquaClean 8000plus opbouw vloerstaand

Bij Geberit installatie-elementen kan de elektrische aansluiting met de inbouwdoos voor holle wanden binnen het installatie-element plaatsvinden.



Afbeelding 21: Apparaatafmetingen AquaClean 8000plus, opbouw, wandhangend

Elektrische aansluiting voor Geberit AquaClean toiletzittingen



Positie van wandcontactdoos bij een opbouwreservoir

Positie van wandcontactdoos bij een inbouwreservoir



1.10.6 Elektrische aansluiting in combinatie met inbouwreservoir

Afhankelijk van de uitvoering hebben Geberit AquaClean zittingen en complete toiletssystemen een andere positie van de benodigde elektrische aansluiting nodig.

Bij elke installatie van Geberit installatie elementen in de droogbouw, moet ook een mantelbuis/installatiekabel voor de elektrische aansluiting worden aangelegd. Daardoor kan op een later tijdstip de benodigde elektrische aansluiting (stopcontact of vaste aansluiting) voor een Geberit AquaClean zonder grote moeite gerealiseerd worden.

Voor de uitvoering van de elektrische aansluiting (stopcontact of vaste aansluiting) moeten de bereiken volgens VDE 0100 en hun eisen worden nageleefd.

Tabel 9: Stroomaansluiting Geberit AquaClean in combinatie met Geberit inbouwreservoirs

Toiletzittingen 4000/5000/5000plus	Compleet toiletstelsysteem Sela	Complete toiletssystemen 8000/8000plus	Vorbereiding voor installatie achteraf
Elektrische aansluiting via stopcontact zichtbaar	Elektrische aansluiting middels compacte contrastekker en stekker verborgen achter het closet	Elektrische aansluiting via stopcontact verborgen achter de Geberit AquaClean 8000/8000plus	Zorg voor een mantelbuis voor de elektrische aansluiting. Deze voorbereiding is ook voor latere montage van elektrisch bedieningsplaten geschikt.

Tabel 10: Stroomaansluiting Geberit AquaClean in combinatie met Geberit Monolith wc modulen

Toiletzittingen 4000/5000/5000plus	Compleet toiletstelsysteem Sela	Complete toiletssystemen 8000/8000plus
Elektrische aansluiting via stopcontact zichtbaar	Elektrische aansluiting middels compacte contrastekker en stekker verborgen achter het closet	Elektrische aansluiting via stopcontact verborgen achter de Geberit AquaClean 8000/8000plus

1.10.7 Kleuren van de elektrische kabels

		Nu
L1	Fase 1	Bruin
L2	Fase 2	Grijs
L3	Fase 3	Zwart
N	Nuldraad	Lichtblauw
PE	Aardingskabel	Groen-geel

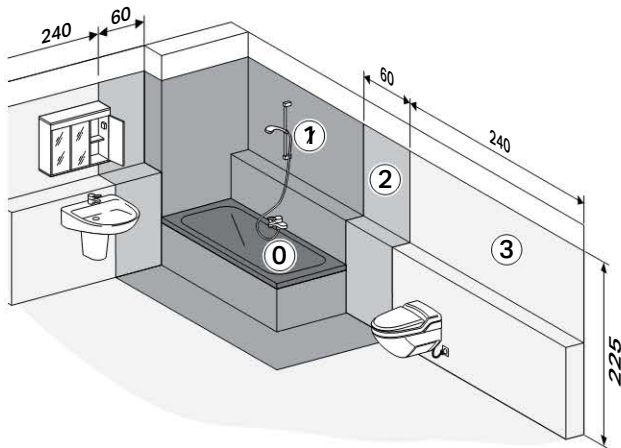
1.10.8 Beschermingsgebied in natte ruimtes

In deze paragraaf worden de uitgangspunten behandeld die architecten nodig hebben om bijvoorbeeld stopcontacten en schakelaars deskundig te plaatsen of te kiezen. Bij kritische installaties, zoals whirlpools, nooddouches en elektrische inrichtingen voor mindervaliden moet er, als men op dit gebied geen ervaring heeft, van meet af aan een elektricien bij betrokken worden. Het uitgangspunt is de geldende versie van NEN 1010. De norm geldt voor

ruimtes die bedoeld zijn voor het baden en/of douchen van personen en waarin bad- of douche-inrichtingen vast aangebracht zijn. Tot deze ruimtes behoren ook ruimtes met fabrieksklare bad-, douche- of whirlpoolinrichtingen of douchehoeken waarbij geen douchebak aanwezig is.

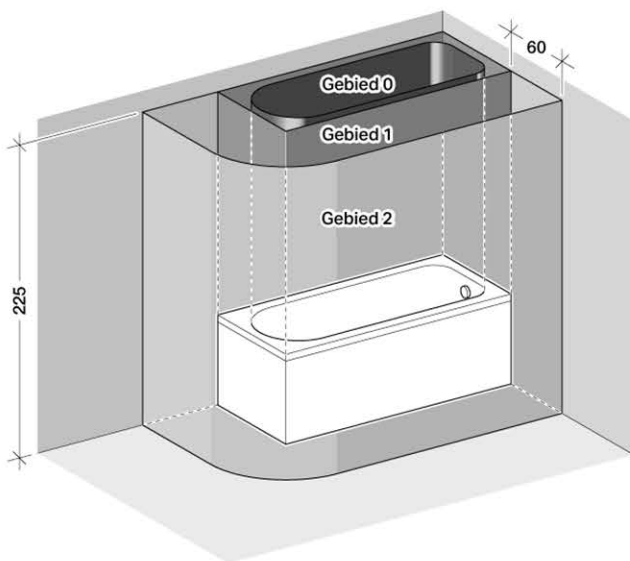
Algemene eisen

Bij bad- en douche-inrichtingen is wegens de vermindering van de elektrische weerstand van het menselijk lichaam en de verbinding daarvan met de aardpotentiala de waarschijnlijkheid groter dat er geen gevaarlijke lichaamsstroom optreedt. De norm deelt ruimtes met badkuip en douchebak volgens de mate van gevaar in vier gebieden in (niveau 0, 1, 2, 3) en stelt verschillende eisen wat betreft de keuze en de plaatsing van vast geïnstalleerde elektrische installaties. De gebieden hebben alleen betrekking op de ruimte met badkuip of douche en eindigen bij de doorgangsoopening (deur). Voor bad- en doucheruimtes moet men zich aan de beschermingsgebieden houden.

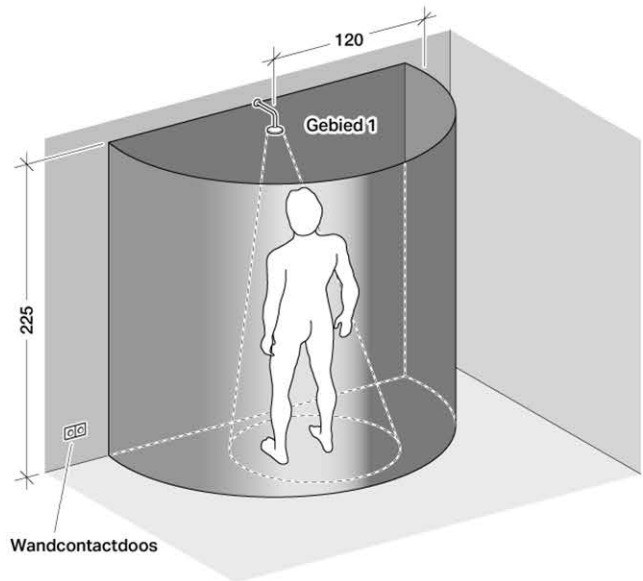


Afbeelding 22: Beschermingsgebieden 0, 1, 2 en 3

Er is gebied 0, dat uit het inwendige van badkuip en douche bestaat, en er zijn nog twee gebieden die door plafonds, schuine daken, wanden en vast aangebrachte afscheidingen begrensd kunnen worden. Vast aangebrachte afscheidingen zijn wanden die alleen door ingrepen in de bouwconstructie kunnen worden verwijderd. Douchegordijnen, met pluggen bevestigde douchescheidingswanden en klappbare scheidingswanden (tenzij deze bijvoorbeeld deel uitmaken van een fabrieksklare douchebak) worden niet als begrenzing beschouwd. Ook de bekleding van een badkuip of douchebak, vastgemetseld of makkelijk afneembaar, vormt geen grens van gebied 1, dus onder de badkuip of douchebak is gebied 1.



Afbeelding 23: Beschermingsgebieden bij badkuip



Afbeelding 24: Beschermingsgebieden bij douche

Gebied 0

Het gebied 0 komt overeen met het inwendige van de badkuip of douchebak. Bij douches zonder douchebak vervalt gebied 0.

In gebied 0 mogen geen elektrische installatieapparaten worden aangebracht. Alleen vast aangesloten gebruikers met minstens beschermingsgraad IP X7 mogen toegepast worden. Deze moeten volgens de informatie van de fabrikant uitdrukkelijk goedgekeurd zijn voor gebruik in gebied 0 en volgens de beschermingsmaatregel SELV met een nominale spanning tot AC 12 V of tot DC 30 V gevoed worden, bijvoorbeeld kleine lampjes in de badkuip.

Gebied 1

Dit gebied wordt begrensd door:

- de afgewerkte vloer en het horizontale vlak op 225 cm hoogte boven de afgewerkte vloer
- het verticale vlak aan de buitenranden van de badkuip of douchebak bij gemetselde badkuipen of douchebakken door het verticale vlak aan de binnenrand van badkuip of douchebak
- een straal van 120 cm rond de vast aangebrachte douchekop bij douches zonder douchebak. Als de douchekop flexibel is, wordt de afstand 120 cm vanaf de douchemengunit gedefinieerd.

In gebied 1 mogen alleen de volgende vast aangebrachte en vast aangesloten verbruikers volgens de informatie van de fabrikant en volgens beschermingsgraad van minstens IP X4 geplaatst worden:

- whirlpool-inrichtingen
- douchepompen
- verbruikers voor ventilatie
- handdoekdrogers
- warmwaterboilers
- verbruikers die met de beschermingsmaatregel SELV of PELV met een nominale spanning tot AC 25 V of tot DC 60 V gevoed worden



Gebied 2

Dit gebied wordt begrensd door:

- de afgewerkte vloer en het horizontale vlak op 225 cm hoogte boven de afgewerkte vloer
- het verticale vlak aan de grens met gebied 1 en het daarmee evenwijdige vlak op 60 cm afstand

Voor douches zonder douchebak is geen gebied 2 vastgelegd.

In gebied 2 mogen alle elektrische arbeidsmiddelen / verbruikers worden aangebracht, beschermingsgraad minstens IP X4.



Opmerking

Schakelaars, randaarde-wandcontactdozen en spiegelkasten met geïntegreerde stopcontacten zijn in de gebieden 0 - 2 niet toegestaan! Uitzonderingen in gebied 2 zijn scheerstopcontact-eenheden volgens NEN 1010 en in verbruikers geïntegreerde schakelaars. Verder in gebied 1 en 2 schakelaars en stopcontacten die gevoed worden vanuit SELV- of PELV-stroomcircuits tot AC 25 V of DC 60 V.

Voor wastafels, WC's en dergelijke sanitaire inrichtingen is geen beschermingsgebied vastgelegd, omdat men ervan uitgaat dat de mens hierbij niet in het water staat als hij een elektrisch apparaat in de hand houdt en dit eventueel in het water zou kunnen vallen.

Gebied 3

De beschermingsgebieden 1 en 3 worden van elkaar gescheiden door beschermingsgebied 2 (60 cm breed en 225 cm hoog boven bovenkant afgewerkte vloer). In beschermingsgebied 3 zijn stopcontacten toegestaan als er veiligheidssystemen worden gebruikt, bijvoorbeeld als het stopcontact via een aardlekschakelaar (FI-beveiligingsschakelaar) NEN 1010 van minstens beschermingsgraad IP X4, beveiligd wordt.

Potentiaalvereffening

Niet alle vreemde elektrisch geleidende objecten die in een ruimte met badkuip of douche worden binnengevoerd, moeten in de extra potentiaalvereffening worden betrokken, maar alleen objecten voor:

- water en afvalwater
- verwarming en airconditioning
- gas

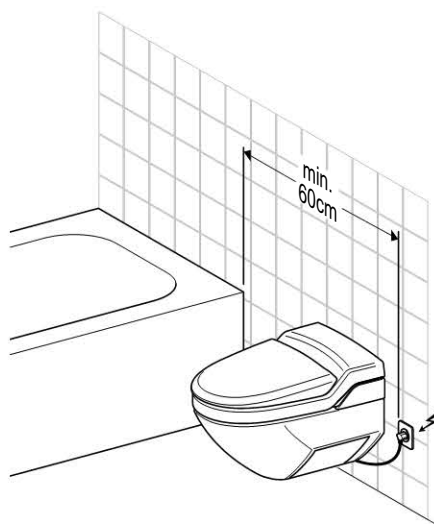
De genoemde objecten moeten via potentiaalvereffeningsgeleiders met elkaar verbonden worden. Bovendien moet een keer via een potentiaalvereffeningsgeleider een verbinding worden gemaakt met de aardingskabelrail of met de hoofdpotentiaalvereffeningsrail. De minimale doorsnede voor deze potentiaalvereffeningsgeleider bedraagt 4 mm² Cu (bij geïsoleerde kabels moet een groen-geel gemarkeerde geleider worden gebruikt).

Het gebruik van elektrisch geleidende badkuipen of douchebakken is niet meer vereist. Dat sluit echter niet uit dat elektrisch geleidende badkuipen of douchebakken en ook andere, hier niet genoemde geleidende objecten nog steeds gebruikt mogen worden. Een aanwezige potentiaalvereffening mag bij renovatiewerkzaamheden niet verwijderd worden en moet eventueel bijvoorbeeld bij vervanging van een badkuip of douchebak weer gemaakt worden.

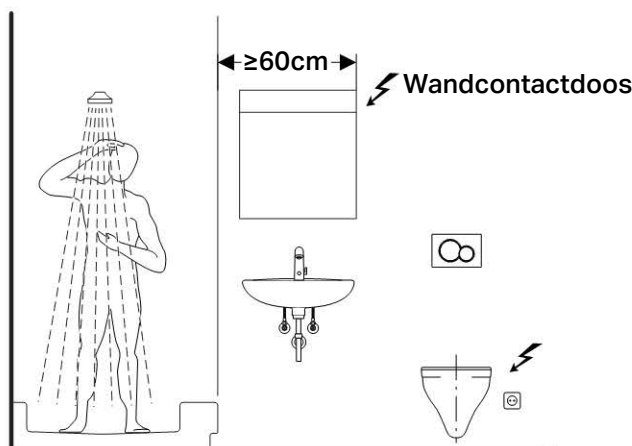
Eisen aan en montage van stopcontacten

Aan de eis dat in ruimtes met bad- of douche-inrichtingen stopcontacten niet door de gebruikers mogen kunnen worden aangeraakt, is voldaan als:

- het aan de wand, aan de buitenkant of in een open vak van een spiegelkast aangebrachte stopcontact een horizontale afstand van minstens 60 cm heeft t.o.v. de buitenrand van de badkuip of douchebak
- de in de kast achter een richting badkuip of douchebak opengaande deur geplaatst stopcontact – rekening houdend met de deurhindernis – een horizontale afstand van minstens 60 cm heeft t.o.v. de buitenrand van de badkuip of douchebak. De bepalingen gelden ook voor automatische haspels met apparaatstopcontact en voor eventuele in de kast ingebouwde overstrombeveiligingen.
- De bepalingen gelden zonder beperkingen ook voor stopcontacten met voorgeschakelde aardlekschakelaar (FI), stopcontacten met scheidingstransformatoren 30 voltampère en dergelijke.



Afbeelding 25: Voorbeeld beschermingsgebied WC-installatie naast een badkuip



Afbeelding 26: Voorbeeld beschermingsgebied spiegelkast naast een douchebak

Elektrische apparaten moeten minstens de volgende beschermingsgraad hebben:

- In gebied 0: IP X7
- In gebied 1 en 2: IP X4, behalve als ze boven het hoogste niveau van elke vast aangebrachte douchekop zijn geplaatst – dan mag IP X2 worden gebruikt. In alle gevallen waarin met waterstralen wordt gespoten, bijvoorbeeld voor reinigingsdoeleinden in openbare badinrichtingen: IP X5.
- In gebied 3: Voor het geval dat er voor reinigingsdoeleinden in openbare badinrichtingen waterstralen te verwachten zijn: IP X5

Opmerking: openbare badinrichtingen zijn badinrichtingen met douches voor algemeen gebruik in scholen, fabrieken, sportclubs enz.

Eisen aan Geberit AquaClean

Geberit AquaClean voldoet aan beschermingsgraad IP X4 en mag in gebied 2 worden geplaatst. Het bijbehorende stopcontact moet dan zo worden aangebracht dat het buiten de gebieden 0 - 2 ligt. (Afstand tot rand van badkuip of douchebak minstens 60 cm.) Uitzondering: als de elektrische aansluiting alleen binnen gebied 2 mogelijk is, kan de elektrische voeding van een Geberit AquaClean rechtstreeks via een verbindings- of aansluitdoos IP X4 als vaste aansluiting worden uitgevoerd. Een vereiste hiervoor is dat de apparaten een eigen hoofdschakelaar hebben. Dit is het geval bij alle Geberit AquaClean modellen, behalve Geberit AquaClean 4000.

1.10.9 Tips voor de sanitairinstallateur

Voor het werken aan elektrische installaties gelden de volgende vijf 'gulden' veiligheidsregels:

1. uitschakelen
2. beveiligen tegen opnieuw inschakelen
3. controleren of spanning weg is
4. aarden en kortsluiten (alleen als het gevaar van spanningsoverdracht of terugvoeding bestaat)
5. afdekken tegenover naburige onder spanning staande objecten

2 Barrièrevrije sanitairruimtes

2.1 Beginselen voor ontwerp en vormgeving

2.1.1 Algemeen

Met het oog op het toenemende aantal oudere en/of mindervalide mensen zullen ook barrièrevrije sanitaire ruimtes steeds belangrijker worden. Voor openbare en semi openbare ruimtes moet aan standaards worden voldaan; bij woningbouw moet aan de voorwaarden voor individuele aanpassing voldaan zijn.

Het uitgangspunt voor barrièrevrije sanitaire ruimtes is het bouwbesluit. De norm gaat over geplande nieuwbouw of ombouw, herstel en verandering van het gebruik van gebouwen. Het Bouwbesluit SIA 500 is niet voldoende voor gebouwen voor verzorging van personen, zoals ziekenhuizen revalidatiecentra, woon- en verpleegtehuizen e.d. Voor zulke gebouwen hebben de specifieke eisen voor het betreffende doel voorrang.

2.1.2 Personengroepen waarmee rekening wordt gehouden

Afhankelijk van de graad van de handicap en de leeftijd kunnen de volgende groepen worden onderscheiden:

- rolstoelgebruikers
- personen die slecht ter been zijn
- oudere mensen
- blinden en slechtzienden
- doven en slechthorenden
- bijzonder kleine en grote mensen
- mensen met andere handicaps



Dit hoofdstuk van het technisch handboek concentreert zich op de personengroepen die met een symbool gemarkeerd zijn. Daarvoor worden de belangrijkste eisen en oplossingsvoorstellen aangegeven.

2.1.3 Categorieën van gebouwen

De norm onderscheidt categorieën op basis van functies en soorten gebruik. De categorieën zijn gebaseerd op verschillende concepten van toegankelijkheid en bruikbaarheid.

- Categorie 1: Een niet-integraal toegankelijk toiletruimte
- Categorie 2: Een integraal toegankelijk toiletruimte

Sanitairruimten

Het is met de voorschriften voor een sanitaire ruimte de bedoeling, dat in de gebouwen (afhankelijk van de gebruiksfunctie) voldoende ruimten aanwezig zijn, die kunnen worden ingericht voor het verrichten van sanitaire activiteiten. Voor dit doel zijn voorschriften gegeven voor:

- toiletruimten
- badruimten

Bouwbesluit 2012 schrijft niet voor dat een toilet- of badruimte.

- binnen een woning moet liggen of via besloten ruimten bereikbaar moet zijn;
- niet mag worden samengevoegd met een willekeurige andere ruimte.

Aandachtspunt

Een toiletruimte en een badruimte die behoren tot een gebruiksfunctie die is bestemd om te worden verwarmd ten behoeve van het verblijven van personen moeten in een besloten ruimte liggen. Dit volgt uit artikel 5.4. Dit artikel is niet van toepassing op een overige gebruiksfunctie of een bouwwerk geen woning zijnde.

Toiletruimten

Bouwbesluit 2012 geeft voor wat betreft toiletruimten voorschriften voor:

- aanwezigheid
- bereikbaarheid
- afmetingen

Aanwezigheid toiletruimten

In tabel 24 staat bij welke gebruiksfunctie hoeveel toiletruimten aanwezig moeten zijn. (het aantal toiletruimten dat aanwezig moet zijn, is ook bepaald door het Arbobesluit).

Aandachtspunten

Een toiletruimte mag altijd gemeenschappelijk zijn volgens 1.4.2 Gemeenschappelijke ruimte. Dit geldt ook voor een integraal toegankelijke toiletruimte. Bij woonfuncties geldt dat de toiletruimte alleen gemeenschappelijk mag zijn met andere woonfuncties of een nevenfunctie van de woonfunctie. Bovendien mogen daarop niet meer dan vijf woonfuncties zijn aangewezen.

Gemeenschappelijke ruimte

Een gemeenschappelijke ruimte staat ten dienst van meer dan één gebruiksfunctie een dergelijke ruimte wordt beoordeeld volgens de voorschriften van gebruiksfuncties die ruimte ten dienst staat.

Op een perceel waar één of meer bouwwerken aanwezig zijn met meer dan één hoofdgebruiksfunctie, kan elke ruimte worden aangemerkt als:

- een gemeenschappelijke ruimte (die dan ten dienst staat van meerdere gebruiksfuncties)
- een niet-gemeenschappelijke ruimte (die ten dienst staat van één gebruiksfunctie)

In sommige gevallen kan het noodzakelijk zijn om een ruimte als gemeenschappelijk aan te merken, bijvoorbeeld als er maar één toiletruimte beschikbaar is voor meerdere gebruiksfuncties die een toiletruimte moeten hebben. In dat geval kan alleen aan Bouwbesluit 2012 worden voldaan door die ene toiletruimte als een gemeenschappelijke toiletruimte aan te merken.

Aandachtspunt

- Een ruimte die wordt aangemerkt als gemeenschappelijk moet voor alle beoordelingsaspecten als zodanig worden aangemerkt
- Verwar gemeenschappelijke ruimten niet met gezamenlijke ruimte zoals bedoeld in het Bouwbesluit

Bereikbaarheid

Bouwbesluit 2012 schrijft voor een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik voor dat een toiletruimte niet rechtstreeks toegankelijk mag zijn vanuit een verblijfsruimte. Omdat ruimten niet gescheiden hoeven te zijn door wanden, ontstaat er geen strijdigheid met dit voorschrift als zich tussen de toiletruimte en de verblijfsruimte een verkeersruimte bevindt die niet is afgescheiden van de verblijfsruimte.

Dit voorschrift heeft een relatie met het Besluit eisen inrichtingen Drank- en Horecawet In artikel 7, lid 4, van het Besluit eisen inrichtingen Drank- en Horecawet is eveneens bepaald dat een toiletruimte niet rechtstreeks toegankelijk mag zijn vanuit een horecatalokaleiteit. Bovendien is in artikel 1, lid 2, van dit besluit het volgende te lezen:



Niet-integraal toegankelijke toiletruimte

Een verplichte niet-integraal toegankelijke toiletruimte moet bij nieuwbouw een vloeroppervlakte $\geq 0,9 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$ hebben en daarboven een hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$ ($\geq 2,1 \text{ m}$ bij woonwagens en logiesfuncties niet gelegen in een logiesgebouw). Met deze afmetingen kan deze toiletruimte worden uitgevoerd als een bezoekbare toiletruimte (zie figuur 51). Deze afmetingen gelden niet voor een toiletruimte in een cel.

Bij verbouw mag bij een verplichte toiletruimte altijd worden uitgegaan van een hoogte $\geq 2 \text{ m}$ (dus ook als op grond van het rechtens verkregen niveau een grotere hoogte nodig zou zijn).

Tabel 11: Minimum aantal toiletruimten

	Gebruiksfunctie	Nieuwbouw	Uitzondering	Bestaande bouw	Uitzondering
1	Woonfunctie	1 TR	1 gem-TR per 5 woonfuncties (inclusief nevenfuncties daarvan)	1 TR	
2	Bijeenkomstfunctie:				
	voor kinderopvang	2 TR, doch per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR, doch per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
	andere bijeenkomstfunctie	2 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR, doch per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
3	Celfunctie	2 TR, doch per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR, doch per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
4	Gezondheidszorgfunctie	2 TR, doch per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR, doch per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
5	Industriefunctie				
	Lichte industriefunctie				
	andere industriefunctie	2 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR, doch per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
6	Kantoorfunctie	2 TR, doch per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR, doch per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
7	Logiesfunctie	1 TR per 6 logiesverblijven		1 TR per 9 logiesverblijven	
8	Onderwijsfunctie	2 TR, doch per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR, doch per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
9	Sportfunctie	2 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR, doch per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
10	Winkelfunctie	1 TR		1 TR	
11	Overige gebruiksfunctie				
12	Bouwwerk geen gebouw zijnde				
	TR = toiletruimte(n) gem-TR= gemeenschappelijke toiletruimte				

Een verplichte toiletruimte van een bestaande gebruiksfunctie moet een vloeroppervlakte $\geq 0,64 \text{ m}^3$ hebben. De breedte moet $\geq 0,6 \text{ m}$ zijn en de hoogte daarboven $\geq 2 \text{ m}$. Dit voorschrift is niet van toepassing op een toiletruimte in een cel.

Barriérevrije sanitairruimtes

Barriérevrije sanitairruimtes - Beginselen voor ontwerp en vormgeving

Aandachtspunt

Bij het bepalen van de afmetingen van een toiletruimte moet rekening gehouden worden met de dikte van het eventueel aan te brengen tegelwerk ter voldoening aan artikel 3.23. De minimale afmetingen moeten worden gemeten binnen het tegelwerk.

Tabel 12: Toegankelijkheidssector

	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid	Minimale omvang sector		
			VG	Toiletruimte	Badruimte
1	Woonfunctie:				
	gelegen in een woongebouw	<ul style="list-style-type: none"> ■ hoogteverschil vloer VG en meetniveau > 12,5 m; of ■ GO woongebouw > 3 500 m² voor zover hoogteverschil vloer en meetniveau > 1,5 m 			
	voor zorgen met GO > 500m ²	altijd	1 VG	1	1:20 A-BR
	andere woonfunctie				
2	Bijeenkomstfunctie:				
	voor alcoholgebruik	GO > 150 m ²	40% van VG	1	
	andere bijeenkomstfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
3	Celfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1:10 V-TR	1:20 A-BR
4	Gezondheidszorgfunctie:				
	met bedgebied	GO > 400 m ² +	40% van VG	1:10 V-TR	1:500 m ² bedgebied
	andere gezondheidszorgfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1:10 V-TR	
5	Industriefunctie:				
	lichte industriefunctie				
	andere industriefunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
6	Kantoorfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1:10 V-TR	
7	Logiesfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	1:20 A-BR
8	Onderwijsfunctie	GO > 400 m ² +	100% van VG	1:35 V-TR	
9	Sportfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
10	Winkelfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
11	Overige gebruiksfunctie				
12	Bouwwerk geen gebouw zijnde				
GO = Gebruiksoppervlak VG = verblijfsgebied V-TR = verplichte toiletruimten A-BR = aanwezige badruimten + = totale GO van alle gebruiksfuncties in het gebouw met een verplichte toegankelijkheidssector bij GO > 400 m ²					

Integraal toegankelijke toiletruimte

Een integraal toegankelijke toiletruimte is een toiletruimte in een toegankelijkheidssector. In tabel 25 wordt behandeld wanneer een nieuw te bouwen gebruiksfunctie een integraal toegankelijke toiletruimte moet hebben en hoeveel. Een dergelijke toiletruimte moet, als het een verplichte toiletruimte is, een vloeroppervlakte hebben $\geq 1,65 \text{ m} \times 2, \text{ m}$. In figuur 52 is hiervan een voorbeeld te zien. Voor de hoogte van verplichte en integraal toegankelijke toiletruimten gelden dezelfde eisen als voor een verplichte niet-integraal toegankelijke toiletruimten.

Aandachtspunt

Een integraal toegankelijke toiletruimte is geen extra toiletruimte. Deze telt dus mee voor het totaal verplichte toiletruimten.

Tabel 13: Minimum aantal toiletruimten

	Gebruiksfunctie	Nieuwbouw	Uitzondering	Bestaande bouw	Uitzondering
1	Woonfunctie	1 TR	1 gem-TR per 5 woonfuncties (inclusief nevenfuncties daarvan)	1 TR	
2	Bijeenkomstfunctie:				
	voor kinderopvang	2 TR, per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
	andere bijeenkomstfunctie	2 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
3	Celfunctie	2TR per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
4	Gezondheidszorgfunctie	2TR per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
5	Industriefunctie				
	Lichte industriefunctie				
	andere industriefunctie	2 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
6	Kantoorfunctie	2 TR per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
7	Logiesfunctie	1 TR per 6 logiesverblijven		2 TR per 45 personen 1 TR	
8	Onderwijsfunctie	2 TR per 30 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
9	Sportfunctie	2 TR	1 TR bij maximaal 15 personen	2 TR per 45 personen 1 TR	1 TR bij maximaal 25 personen
10	Winkelfunctie	1 TR		1 TR	
11	Overige gebruiksfunctie				
12	Bouwwerk geen gebouw zijnde				
	TR = toiletruimte(n) gem-TR = gemeenschappelijke toiletruimte				

Barriérevrije sanitairruimtes

Barriérevrije sanitairruimtes - Beginselen voor ontwerp en vormgeving

Tabel 14: Toegankelijkheidssector

	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid	Minimale omvang sector		
			VG	Toiletruimte	Badruimte
1	Woonfunctie: gelegen in een woongebouw	<ul style="list-style-type: none"> ■ hoogteverschil vloer VG en meetniveau > 12,5 m; of ■ GO woongebouw > 3 500 m² voor zover hoogteverschil vloer en meetniveau > 1,5 m 			
	voor zorgen met GO > 500 m ²	altijd	1 VG	1	1:20 A-BR
	andere woonfunctie				
2	Bijeenkomstfunctie: voor alcoholgebruik	GO > 150 m ²	40% van VG	1	
	andere bijeenkomstfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
3	Celfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1:10 V-TR	1:20 A-BR
4	Gezondheidszorgfunctie: met bedgebied	GO > 400 m ² +	40% van VG	1:10 V-TR	1:500 m ² bedgebied
	andere gezondheidszorgfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
5	Industriefunctie: lichte industriefunctie				
	andere industriefunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
6	Kantoorfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1:10 V-TR	
7	Logiesfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	1:20 A-BR
8	Onderwijsfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1:35 V-TR	
9	Sportfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
10	Winkelfunctie	GO > 400 m ² +	40% van VG	1	
11	Overige gebruiksfunctie				
12	Bouwwerk geen gebouw zijnde				
GO = Gebruiksoppervlak VG = verblijfsgebied V-TR = verplichte toiletruimten A-BR = aanwezige badruimten + = totale GO van alle gebruiksfuncties in het gebouw met een verplichte toegankelijkheidssector bij GO > 400 m ²					

Badruimten

Bouwbesluit 2012 geeft voor wat betreft nieuwe badruimten voorschriften voor:

- aanwezigheid
- afmetingen

Aanwezigheid badruimten

Bij nieuwbouw moet minimaal één badruimte aanwezig zijn in:

- een woonfunctie
- een cel functie
- een gezondheidszorgfunctie met bedgebied
- een logiesfunctie

Voor bestaande bouw schrijft Bouwbesluit 2012 geen badruimte voor.

Net als bij toiletruimten, geldt ook voor badruimten dat deze altijd gemeenschappelijk mogen zijn.

Aandachtspunt

Afmetingen badruimten

Bouwbesluit 2012 maakt bij het voorschrijven van afmetingen voor een verplichte badruimte onderscheid tussen:

- een niet-integraal toegankelijke badruimte
- een integraal toegankelijke badruimte

Niet-integraal toegankelijke badruimte

Alleen voor een woonfunctie en een cel functie zijn in Bouwbesluit 2012 afmetingen voorgeschreven voor een verplichte niet-integraal toegankelijke badruimte. Een dergelijke badruimte moet een vloeroppervlakte $\geq 1,6$ m² hebben bij een breedte $\geq 0,8$ m. Boven deze vloeroppervlakte is een hoogte $\geq 2,3$ m ($\geq 2,1$ m bij een woonwagen) vereist. Deze afmetingen gelden niet voor een badruimte in een cel.

Bij verbouw mag bij een verplichte badruimte altijd worden uitgegaan van een hoogte ≥ 2 m (dus ook als op grond van het rechtens verkregen niveau een grotere hoogte nodig zou zijn).

Aandachtspunt

Een toegang van een verplichte badruimte moet artikel 4.22 lid 1, onder d, een vrije breedte hebben van ten minste 0,85 m. Wordt bijvoorbeeld voor een woonfunctie een badruimte gemaakt met een minimale breedte van 0,8 m, dan kan de deur niet worden geplaatst in de korte zijde, tenzij de ruimte achter de deur over een voldoende diepte van de badkamer (bijvoorbeeld 0,8 m) 0,85 m breed wordt gemaakt. In Bouwbesluit 2012 is niet aangegeven wat hier onder voldoende moet worden verstaan.

Wanneer een verplichte niet-integraal toegankelijke badruimte wordt samengevoegd met een verplichte niet-integraal toegankelijke toiletruimte, dan moet bij een woonfunctie en een cel functie de vloeroppervlakte $\geq 2,2 \text{ m}^2$ zijn bij een breedte $\geq 0,9 \text{ m}$.

Aandachtspunt

- bij het beoordelen van de afmetingen van een badruimte moet rekening worden gehouden met de dikte van het eventueel aan te brengen tegelwerk ter voldoening aan de geëiste maatvoering. De afmetingen moet worden gemeten binnen het tegelwerk.
- Voor een gezondheidszorgfunctie met bedgebied en een logiesfunctie worden alleen eisen gesteld aan de afmetingen van een verplichte integraal toegankelijke badruimte. Dit betekent dat overige badruimten in deze gebruiksfunctie niet aan de afmeting eïssen hoeven te voldoen.

Integraal toegankelijke badruimte

Een in integraal toegankelijke badruimte is een badruimte in een toegankelijkheidssector. In tabel 25 wordt behandeld wanneer een gebruiksfunctie bij nieuwbouw een integraal toegankelijke badruimte moet hebben en hoeveel. Een dergelijke badruimte moet een vloeroppervlakte $\geq 1,6 \text{ m} \times 1,8 \text{ m}$ hebben. Als de integraal toegankelijke badruimte is samengevoegd met een toiletruimte, moet de vloeroppervlakte $\geq 2,2 \text{ m} \times 2,2 \text{ m}$ zijn. Boven deze vloeroppervlakte is een hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$ vereist.

Aandachtspunt

De aanwezigheid van een toiletput in een badruimte betekent niet dat die badruimte is samengevoegd met een toiletruimte. Van een met een badruimte samengevoegde toiletruimte hoeft daarom alleen sprake te zijn als het gaat om een verplichte toiletruimte.

Barriérevrije sanitairruimtes

Barriérevrije sanitairruimtes - Beginselen voor ontwerp en vormgeving

2.1.4 De belangrijkste eisen en aanbevelingen

Er bestaat alleen een duidelijk, bindend volledig eisenpakket voor WC's in openbare ruimtes die geschikt zijn voor mindervaliden, in de vorm van een gestandaardiseerde oplossing. Voor semi openbare sanitaire ruimtes en in de woningbouw bevat de norm alleen enkele minimale eisen.

Afhankelijk van de aard van de handicap van de gebruikers zijn er talrijke individuele inrichtingen voor sanitaire ruimtes mogelijk.

Hier volgt een tabeloverzicht van de mogelijke eisen en aanbevelingen voor openbare ruimtes (WC-ruimtes) en normale woningbouw (WC-ruimtes en badkamers).

Speciale eisen voor andere bereiken dienen individueel te worden vastgelegd en in de vakliteratuur te worden opgezocht. Dit geldt met name voor de inrichting van speciale, voor mindervaliden geschikte woningen en hotels en voor sanitaire- en verzorgingsruimtes in speciale gebouwen zoals klinieken, tehuizen en instellingen.

Tabel 15: Voorwaarden voor sanitaire ruimtes

	Eis voor	
	sanitaire ruimtes in woningen	WC's voor mindervaliden in openbare/semi openbare ruimtes
Omgeving		
De toegang tot WC's voor rolstoelgebruikers moeten geslachtsneutraal zijn; als dit niet mogelijk is, kan de toegang via het damestoilet worden uitgevoerd	-	M
Goed bereikbaar (borden)	-	M
Markering van toegang/deuren, ook voor blinden/slechtzienden	-	M
Bouwtechniek		
Wanden die geschikt zijn voor het bevestigen van hulpmiddelen (grepen, relingen, zittingen)	-	-
Sanitaire ruimte		
Voldoende grote deuropening (85 cm)	M	M
Deur die naar buiten open gaat, evt. schuifdeur	A	M
Bewegingsruimte naast de deurgreep	A	M
Deurgreep makkelijk herkenbaar en bedienbaar	A	M
Dichttrekgreep naast deurgreep (rolstoelgebruikers)	A	M
Deur van buiten te openen (voor noodgevallen)	A	A
Geen drempel max 20 mm	M	M
Voldoende grote ruimte. De ruimte wordt bepaald als de som/combinatie van de neerzetvlakken van de inrichtingen en de bewegingsruimte voor de gebruiker. Hierbij moet rekening worden gehouden met de ruimte die nodig is voor hulpinrichtingen, zoals vasthoudgrepen/steunen.	A	-
Minimale grootte van ruimte voor WC's voor mindervaliden intergraal toegankelijk 2,2 m x 1,65 m	-	M
Rekening houden met benodigde ruimte voor de technische installatie (voorwandinstallatie, installatieschacht)	A	A
Antislip vloerbedekkingen, evt. verschillend gestructureerd	A	M
Tegels op de wanden verhogen de hygiëne en vergemakkelijken het reinigen	A	M
Signaalsysteem (alarm)	A	M
Mechanische ontluchting, het effectiefst boven de WC-keramiek, ook bij sanitaire ruimtes met ramen.	A	M
M = Moet A = Aanbevolen		

Tabel 16: Voorwaarden voor sanitaire inrichting en armaturen

	Eis voor	
	sanitaire ruimtes in woningen	WC's voor minder-validen in openbare/semi openbare ruimtes
WC		
Wand-WC gunstig, want zithoogte kan gekozen worden, makkelijk schoon te houden dankzij afstand tot vloer	A	A
Lengte ca. 56 - 65 cm	A	-
Lengte min. 70 cm	-	M
Zithoogte 41 cm boven afgewerkte vloer	A	-
Zithoogte 48 cm boven afgewerkte vloer	-	M
Steun of klapsteunen naast de WC	A	M
Plaats voor rolstoel en/of helper aan minstens één kant naast de WC	A	M
Plaats voor rolstoel vóór WC	A	M
Inbouwreservoir met handmatige, licht lopende spoelactivering	-	-
- 2-toets-spoeling	A	-
- Spoel-stop-spoeling	-	A
- Afstandsbediening automatisch, elektrisch of touch-free	-	A
Geurafzuiging boven de WC-keramiek	A	A
Rugleuning bij gebruik van een inbouwreservoir	A	A
Alternatief voor inbouwreservoir: wandhangende dubbel WC-aansluitstuk met opgezet spoelreservoir	A	A
Plaatsing van een stopcontact naast de WC of achter de WC (voor gebruik van Geberit AquaClean)	A	A
Geberit AquaClean zitting of compleet toiletsysteem, voor lichaamsreiniging met water, drogen met lucht en geurafzuiging	A	A
Wastafel		
Enkele wastafel voor rolstoelgebruiker, modellen met afgeronde hoeken	A	M
Lengte 40 cm	A	M
Dubbele wastafels, inbouw-wastafels, handwasbak in gebruikelijke afmetingen	A	-
Bovenkant max. 80 cm boven afgewerkte vloer	A	M
Vrij onderrijdbaar over een breedte van min. 70 cm door gebruik van een inbouw- of buisfon (ruimtesparend model)	M	M
Eenhandelmengkraan met lange bedieningshandel	A	M
- touch-free, automatische armatuur	-	A
Bijzonder stevige bevestiging, omdat er op de wastafel wordt geleund	M	M
Ruimte om iets neer te leggen naast wastafel	A	M
Steunen naast wastafel	A	A
Spiegel met min. 70 cm hoogte, onderkant op max. 100 cm, bovenkant min. 195 cm boven afgewerkte vloer (geen kantelspiegel)	A	M
Spiegelkast met min. 70 cm hoogte, onderkant op max. 100 cm, bovenkant min. 195 cm boven afgewerkte vloer (geen kantelspiegel)	A	-
M = Moet A = Aanbevolen		

Barriérevrije sanitairruimtes

Barriérevrije sanitairruimtes - Beginselen voor ontwerp en vormgeving

	Eis voor	
	sanitaire ruimtes in woningen	WC's voor mindervaliden in openbare/semi openbare ruimtes
Douche		
Vloergelijke doucheplaats zonder richel en drempels	A	M
Indien richel of drempel, dan max. 2 cm hoog	M	-
Afmetingen min. 90 cm x 120 cm	M	M
De plaatsing van de douche moet zo zijn dat er later een badkuip op dezelfde plek kan worden geplaatst	A	-
Afschot in douche max. 2 % (richting vloerput)	M	M
Antislip laag in sta-gedeelte van douche	M	M
Douche-inbouw-eenhandelmengkraan met temperatuurbegrenzing of enkele inbouwthermostaat met temperatuurbegrenzing. Inbouwuitvoeringen beperken de bewegingsruimte minder en verkleinen het gevaar voor letsel	A	A
Armatuur moet ook zittend (bijvoorbeeld vanaf klapzitting) bereikbaar zijn, montagehoogte max. 100 cm boven staniveau van douche	M	M
In hoogte verstelbare doucheaansluiting aan een verticale steun, geen aparte glijstang	M	M
Douchegordijn met stevige en veilige bevestiging, aangezien men deze ook als steun gebruikt	M	M
Doucheafscheiding met stevige en veilige bevestiging, aangezien men deze ook als steun gebruikt	M	-
Steungrepen (horizontaal) en steunstangen (verticaal)	M	M
Klapzitting, montagehoogte 45-50 cm boven staniveau van douche, lengte min. 45 cm	M	M
Badkuip		
Glijzekere laag	A	A
Badkuip-eenhandelmengkraan met temperatuurbegrenzing en automatische omzetting van badkuiptoevoer naar handdouche	A	A
Doucheglijstang	A	A
Plaatsing van de armatuur aan de lange kant van de badkuip, vanuit zitpositie bereikbaar. Montagehoogte ca. 15 cm boven kuiprand, ca. 75 cm van het hoofdeinde af	A	M
Stevige bevestiging van de armatuur, ook als steun te gebruiken	A	A
Badafvoerset met draaibediening	A	A
Beschermgordijn tegen spatwater (een beschermwand tegen spatwater is niet aan te bevelen)	A	A
Steungrepen (horizontaal) en steunstangen (verticaal)	A	A
Plaats voor rolstoel en/of helper aan de instapkant van de kuip	A	A
Voor aanvulling / ombouw: badkuiplift, speciale badkuipen met in-/uitstapdeur	A	A
Urinoir		
Voor openbare en semi openbare ruimtes, slechts beperkt voor mindervaliden bruikbaar		
In het algemeen moet de montagehoogte (rand van urinoiropening) aangepast zijn aan de lichaamslengte van de gebruiker	A	A
Montagehoogte ca. 65 - 70 cm, voor jongens ca. 50 cm	A	A
Touch-free, automatische spoelactivering	A	-
Plaatsing van steunen links en rechts naast het urinoir, effectief zijn grepen die horizontaal steunen en verticaal grijpen mogelijk maken	-	A
Neerzetvlakken boven de urinoirs (ontstaan bij een halfhoge voorwandinstallatie vanzelf)	A	A
M = Moet A = Aanbevolen		

	Eis voor	
	sanitaire ruimtes in woningen	WC's voor minder-validen in openbare/semi openbare ruimtes
Inrichtingen / hulpmiddelen		
Tot de belangrijkste inrichtingen voor de betrokken personen behoren hulpmiddelen als steunen, relingen en zitplaatsen		
Horizontale grepen (steunen) moeten een grijppositie op 70 - 80 cm hoogte boven de afgewerkte vloer hebben. Daarvan afwijkende hoogtes alleen bij individuele aanpassingen	M	M
Ideaal zijn greepcombinaties met horizontale en verticale grijpelementen	A	A
Verplaatsingshulpmiddelen, bijvoorbeeld klappbare en starre veiligheidsgrepen (steunen) moeten bestand zijn tegen een belasting van 100 kg aan de voorkant	M	M
Steunen moeten zo geplaatst worden dat ze geen hindernis vormen. Grepen die hinderlijk zijn bij de toegang tot sanitaire inrichtingen, moeten opklapbaar of zwenkbaar zijn	M	M
Handdoekhouders moeten als steunen functioneren of zo gevormd zijn dat ze niet als greep gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld als handdoekringen	A	A
M = Moet A = Aanbevolen		

2.1.5 Nieuwe ontwerp, verbouw, aanpassing en aanvulling

Voor openbare / semi openbare ruimtes moeten de betreffende sanitaire ruimtes altijd geschikt gemaakt worden voor gebruik door rolstoelgebruikers. Dit geldt zowel voor nieuwbouw als voor verbouw.

Bij woningen zijn de volgende situaties te onderscheiden:

■ Nieuwe woningen:

- **Nieuwe planning ontwerpen** van speciale woningen met afstemming op de gebruiker(s).

→ Doel: optimaal bruikbare sanitaire ruimte

- **Nieuwe ontwerpen van gebruikelijke woningen rekening houdend met eventueel veranderende behoeften.** Reeds bij de planning moet rekening worden gehouden met de veranderende behoeften (ouderdom, ziekte, ongeval) van de gebruiker of overdracht aan een andere bewoner = individueel aanpasbare woningen. Er moet ook aan bezoekers met een handicap worden gedacht.

Als elementaire maatregelen kan hier gedacht worden aan voldoende grote deuren en bewegingsruimte, geschiktheid en ruimte voor grepen, inbouw van vloergelijke douches en van wand-WC's.

Een bijzonder belangrijke maatregel is het inplannen van een voorwandinstallatie met systeemwandconstructie. Bij een latere aanpassing hoeft dan niet in de bouwstructuur te worden ingegrepen. Dit vergemakkelijkt het aanpassen en verlaagt de kosten.

→ Doel: goed bruikbare sanitaire ruimtes voor alle gebruikers

■ Bestaande woningen:

Voor sanitaire ruimtes zijn er drie mogelijkheden:

- **Verbouw:** Aanpassing van de sanitaire ruimte door bouwmaatregelen, bijvoorbeeld het verplaatsen van wanden, grotere deuropeningen, verhoging van de vloer, nieuwe sanitaire inrichtingen.

→ Doel: toestand bereiken zoals bij nieuwbouw

- **Aanpassing:** Bestaande ruimtes veranderen door vervanging / aanvulling van sanitaire inrichtingen en armaturen incl. kleine verbouwingen. Het inbouwen van een inloepdouche.

→ Doel: de bruikbaarheid verbeteren

- **Aanvulling:** aanvullen van bestaande uitrusting, bijvoorbeeld met grepen, relingen, zitplaatsen, badkuipliften.

→ Doel: de bruikbaarheid verbeteren

2.1.6 Normen en richtlijnen

De grondslag voor het ontwerpen en uitvoeren voor mindervaliden geschikte sanitaire ruimtes is opgenomen in de norm.

Deze norm bevat verplichtingen voor openbare ruimtes en woningbouw.

Verdere wettelijke grondslagen:

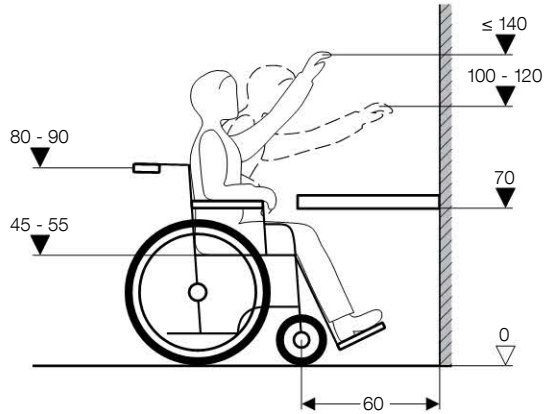
- Bouwbesluit 2012
- Handboek voor toegankelijkheid
- NEN 1814

2.2 Sanitaire inrichtingen en armaturen

Weergave van de belangrijkste inrichtingen (met bijbehorende armaturen) en de plaatsing daarvan, met aanwijzingen voor aanpassing en aanvulling. Voor een praktische uitvoering verwijzen wij naar de betreffende Geberit producten.

2.2.1 Zichtafstand en reikwijdte van een rolstoelgebruiker

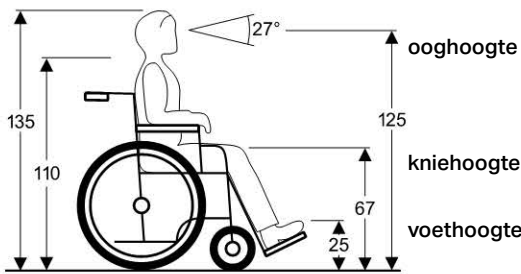
Voor deze persongroep gelden de hoogste eisen. Daarom is het absoluut noodzakelijk hun behoeften en mogelijkheden te kennen om er rekening mee te kunnen houden.



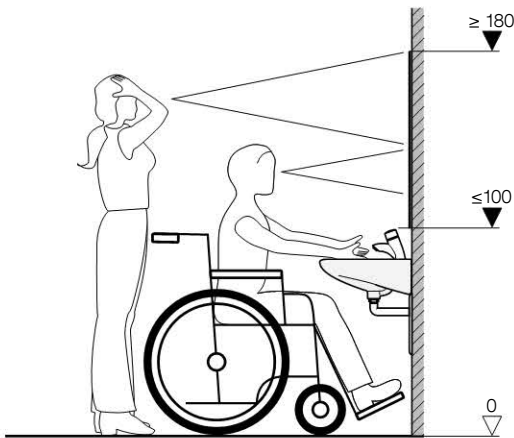
Afbeelding 30: Reikwijdte, onderrijdbaarheid

↓ zeer groot persoon

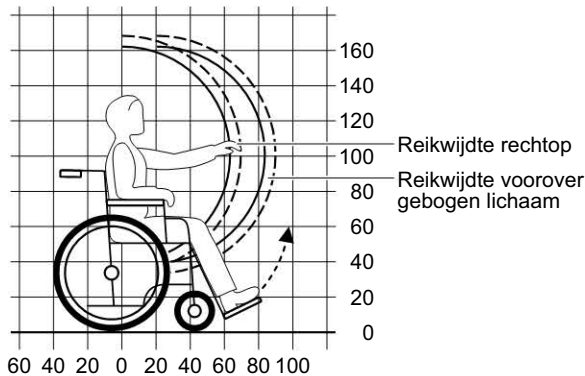
15 normale persoonsgrote



Afbeelding 27: Zichthoogte



Afbeelding 28: Spiegelhoogte



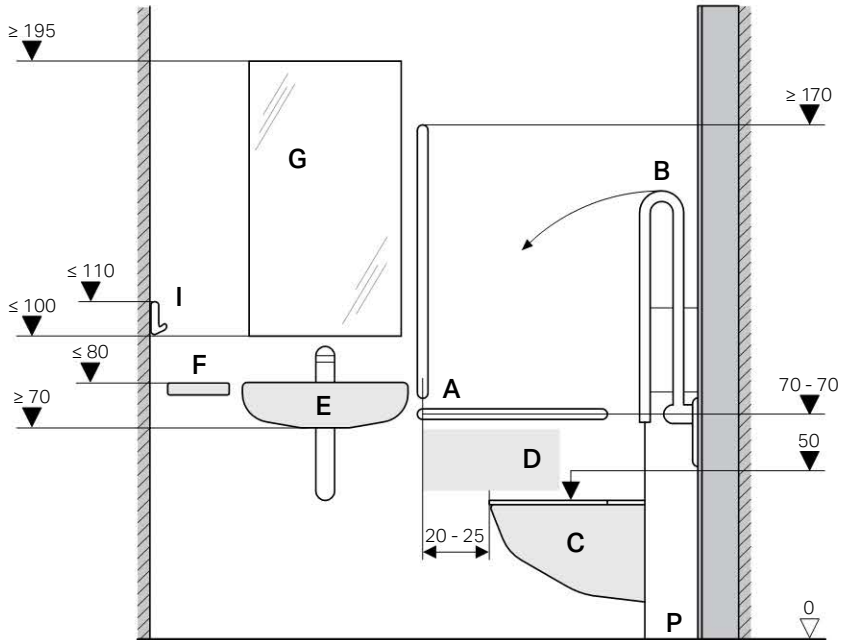
Afbeelding 29: Reikwijdte en reikhoogte

Barriérevrije sanitairruimtes

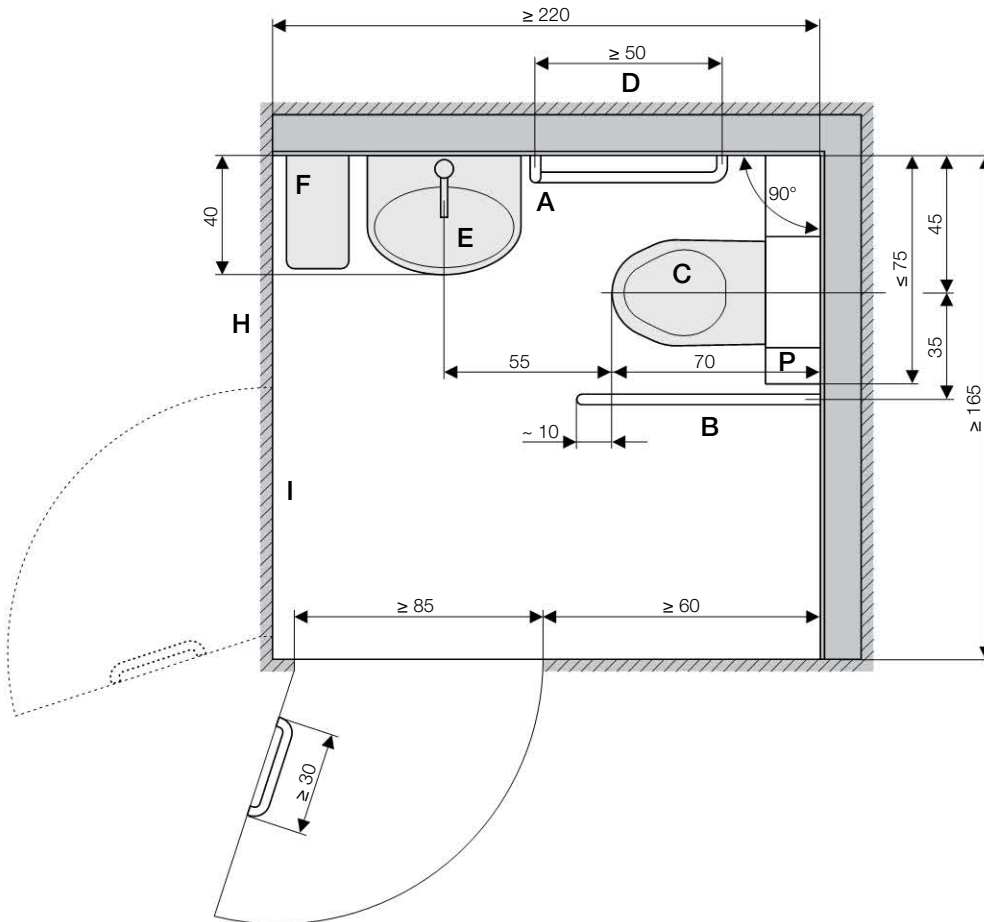
Barriérevrije sanitairruimtes - Sanitaire inrichtingen en armaturen

2.2.2 Voor rolstoelen geschikte WC's

Standaardoplossing in openbaar toegankelijke ruimtes.



Afbeelding 31: Standaardoplossing, vooraanzicht



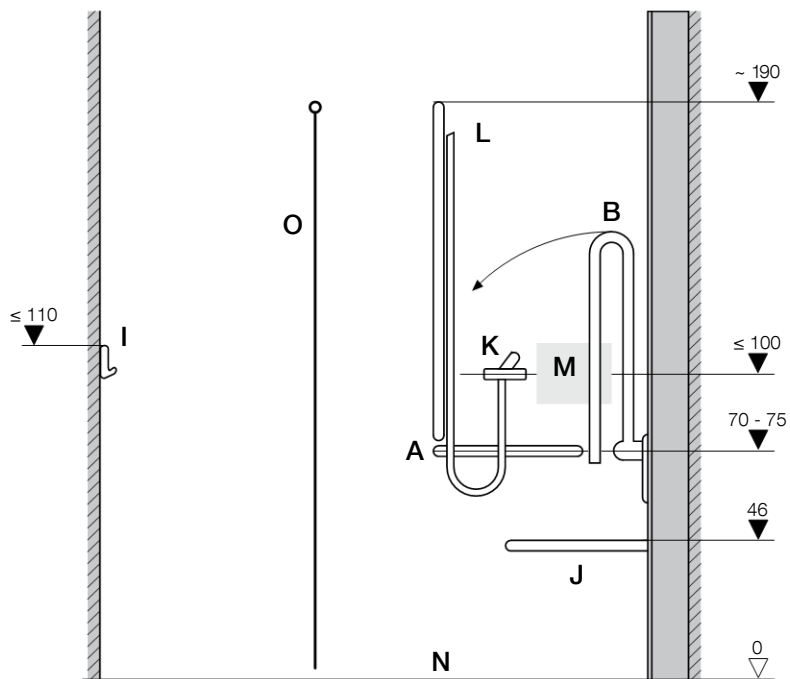
Afbeelding 32: Standaardoplossing, plattegrond

- A: Horizontale en verticale steun aan de wand naast WC-keramiek, L-vormig geplaatst, of als eendelige L-steun; horizontale steun op dezelfde hoogte als de klapbeugel B
- B: Klapbeugel opzij met vrije plaats naast de WC-keramiek, met één hand bedienbaar
- C: WC-keramiek met leunmogelijkheid; hoogte bovenkant WC-zitting 48 cm, lengte minstens 70 cm vanaf achterwand, mogelijk met opbouw spoelreservoir - Variant korte WC-keramiek: met inbouwreservoir in voorzetwand van maximaal 20 cm diepte en maximaal 60 cm breedte - Variant lange WC-keramiek met inbouwreservoir in de achterwand. Rugleuning 15 cm tot 20 cm vanaf achterwand (doorgaande voorzetwand geldt als achterwand)
- D: Plaatsingsgebied van papierhouder en hygiënebox onder de horizontale steun
- E: Handwasbak met afgerond front, onderrijdbaar. Eenhandmengkraan of touch-free sanitairarmatuur in het hart van het handwasbak of opzij in de richting van de WC-keramiek geplaatst, geen zeepsdispenser boven of naast het handwasbak
- F: Weglegruimte naast het handwasbak, onderrijdbaar; met handwasbak combineerbaar, aangepaste wastafel zijn standaard voorzien van een weglegruimte
- G: Spiegel, vast gemonteerd. Kantelspiegels zijn niet toegestaan
- H: Plaatsingsgebied voor handdoekdispenser, handdoeken en dergelijke, bedieningshoogte maximaal 120 cm
- I: Kledinghaken 120 cm boven de vloer aan de wand tegenover de WC-keramiek of tegenover het handwasbak (in voorzicht niet afgebeeld)
- P: Voorzetwand met inbouwreservoir

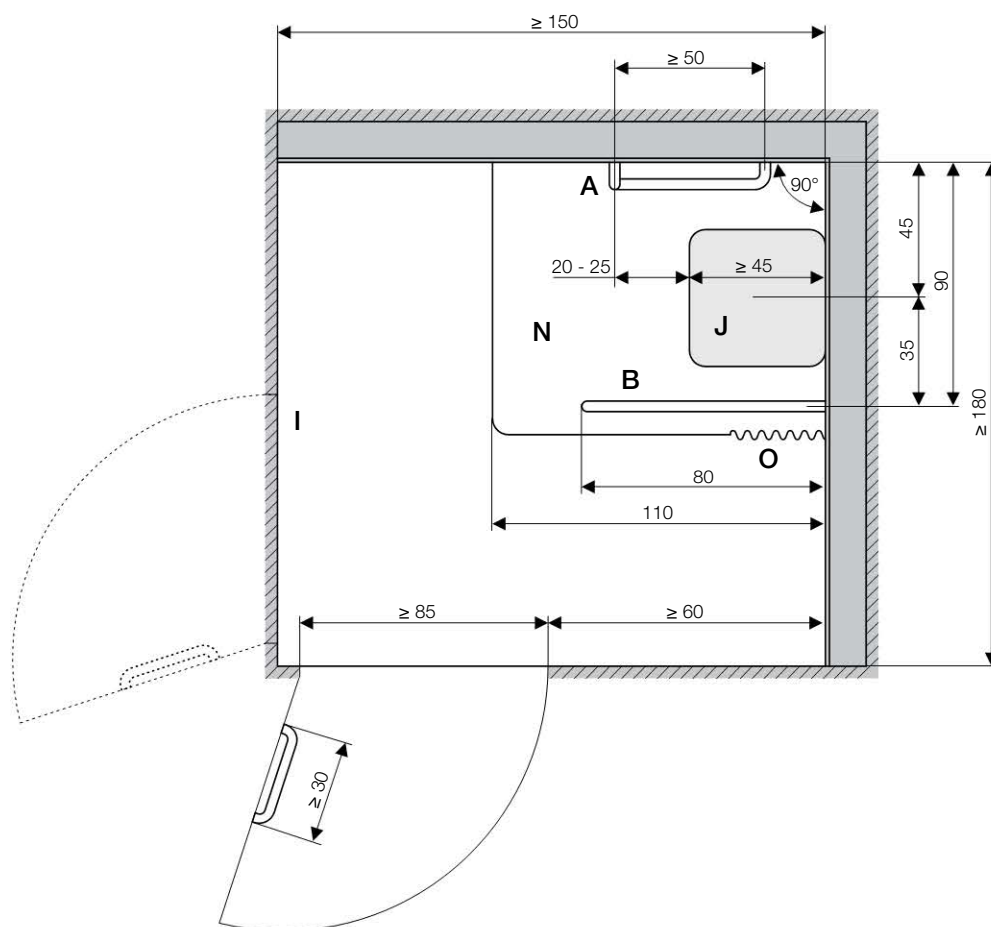
Barriérevrije sanitairruimtes

Barriérevrije sanitairruimtes - Sanitaire inrichtingen en armaturen

2.2.3 Voor rolstoelen geschikte douche



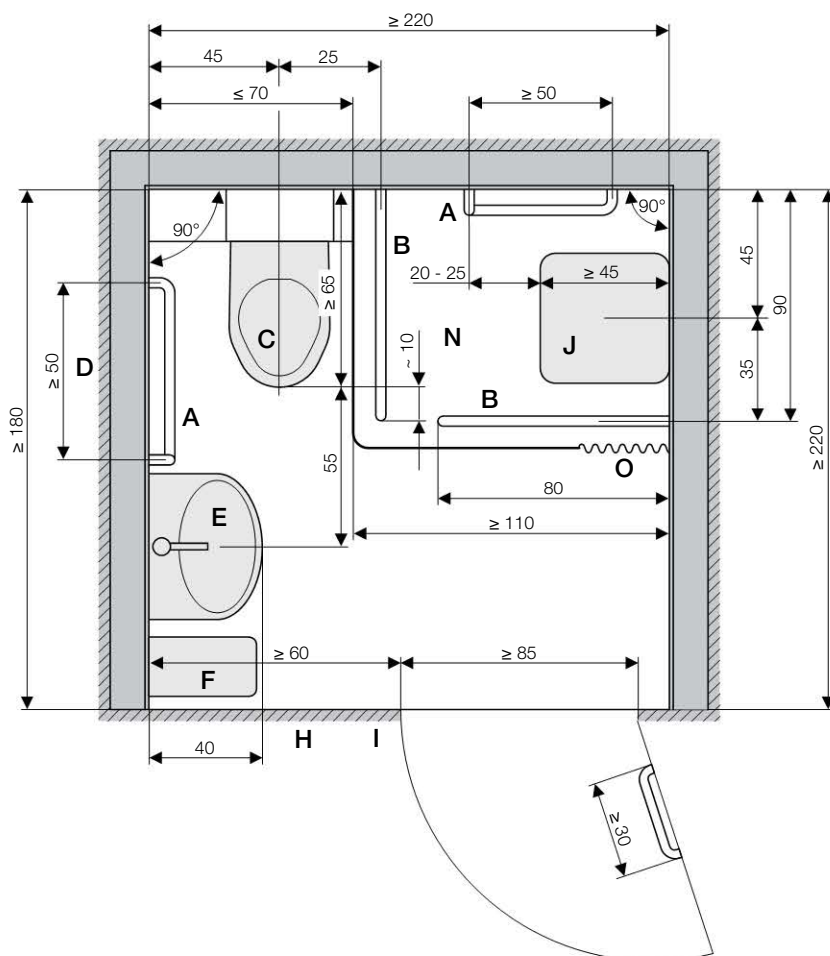
Afbeelding 33: Standaardoplossing, vooraanzicht



Afbeelding 34: Standaardoplossing, plattegrond

- A: Horizontale en verticale steun aan de wand naast de klapzitting, L-vormig geplaatst, anders ook als eendelige L-steun; horizontale steun op dezelfde hoogte als de klapgreep B
- B: Klapgreep opzij met vrije plaats naast de klapzitting, met één hand bedienbaar
- I: Kledinghaken 120 cm boven de vloer
- J: Klapzitting 48 cm boven de vloer, lengte minstens 45 cm
- K: Armatuur met eenhandelmengkraan aan de wand, opzij naast klapzitting
- L: In hoogte verstelbare doucheaansluiting aan verticale steun A, geen aparte glijstang
- M: Plaatsingsgebied voor zeepbakje naast de douche
- N: Douche: - oppervlak 90 x 110 cm, begrensd door douchegordijn O als spatbescherming - vloer zonder richels - ontwatering liefst met roosters, goten of Geberit douche-element met wandafvoer en een afschot van maximaal 2 % - afwateringsgebied liefst minstens 30 cm groter dan het douchegebied
- O: Douchegordijn

2.2.4 Voor rolstoelen geschikte douche gecombineerd met WC

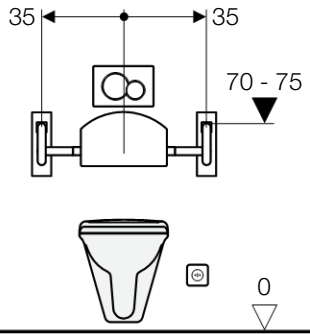


Afbeelding 35: Standaardoplossing, plattegrond

- A: Horizontale en verticale steun aan de wand naast de WC-keramiek en naast de klappzitting, L-vormig geplaatst, anders ook als een-delige L-steun; horizontale steun op dezelfde hoogte als de klappgreep B
- B: Klappgreep opzij met vrije plaats naast de WC-keramiek en naast de klappzitting, met één hand bedienbaar
- C: WC-keramiek met leunmogelijkheid; hoogte bovenkant zitting 48 cm, lengte minstens 70 cm vanaf achterwand, mogelijk met opgezet spoelreservoir - Variant korte WC-keramiek: met inbouwreservoir in voorzetwand van maximaal 20 cm diepte en maximaal 60 cm breedte - Variant lange WC-keramiek met inbouwreservoir in de achterwand. Rugleuning 15 cm tot 20 cm vanaf achterwand (doorgaand voorzetwand geldt als achterwand)
- D: Plaatsingsgebied van papierhouder en hygiënebox onder de horizontale steun
- E: Handwasbak met afgerond front, onderrijdbaar. Eenhandelmengkraan of touch-free sanitairarmatuur in het hart van het handwasbak of opzij in de richting van de WC-keramiek geplaatst, geen zeepdispenser boven of naast het handwasbak
- F: Weglegruimte naast het handwasbak, onderrijdbaar; met handwasbak combineerbaar, aangepaste wastafels zijn standaard voorzien van een weglegruimte
- G: Spiegel, vast gemonteerd. Kantelspiegels zijn niet toegestaan
- H: Plaatsingsgebied voor handdoekdispenser, handdoeken en dergelijke, bedieningshoogte maximaal 120 cm
- I: Kledinghaken 120 cm boven de vloer aan de wand tegenover de WC-keramiek of handwasbak (niet afgebeeld)
- J: Klappzitting 48 cm boven de vloer, projectie minstens 45 cm
- K: Armatuur met eenhandelmengkraan aan de wand, opzij naast klappzitting
- L: In hoogte verstelbare doucheaansluiting aan verticale steun A, geen aparte glijstang
- M: Plaatsingsgebied voor zeepbakje naast de douche
- N: Douche: - Oppervlak 90 x 110 cm, begrensd door douchegordijn O als spatbescherming - Vloer zonder richels - Ontwatering liefst met roosters, goten of Geberit douche-element met wandafvoer en een afschot van maximaal 2 % - Afwateringsgebied liefst minstens 30 cm groter dan het douchegebied
- O: Douchegordijn

2.2.5 WC

- In openbaar toegankelijke ruimtes: zie paragraaf 2.2.2 "Voor rolstoelen geschikte WC's", pagina 40
- In de woning, individueel ingericht

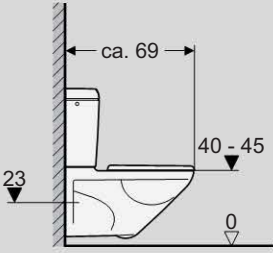
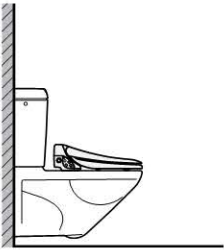
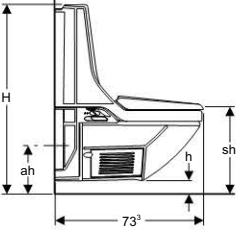
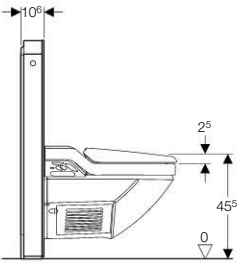
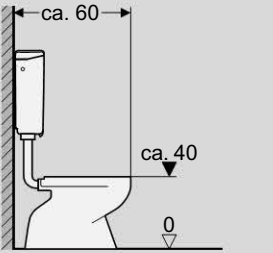
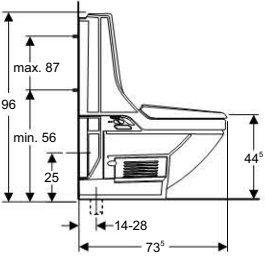
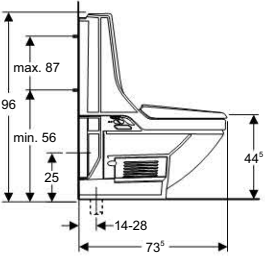


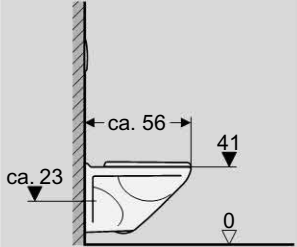




Afbeelding 36: WC vooraanzicht

Barrièrevrije sanitairruimtes

Barrièrevrije sanitairruimtes - Sanitaire inrichtingen en armaturen

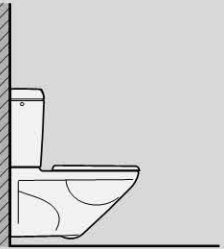
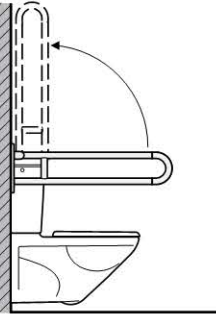
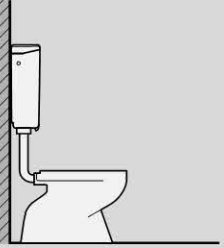
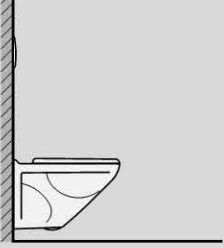
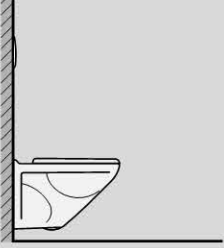
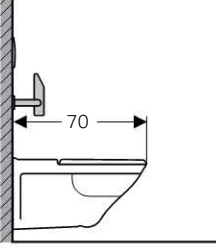
Tabel 17: Aanpassing / aanvulling in de woningbouw

Bestaande WC	Aanpassing / aanvulling WC	Nut
 <p>Wand duoblok</p>	 <p>Aanvulling met Geberit AquaClean zitting</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere hygiëne
	 <p>Vervanging door een Geberit AquaClean 8000plus opbouw, wand duoblok</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere bruikbaarheid ■ Betere hygiëne
	 <p>Vervanging door een Monolith sanitairelement voor Geberit AquaClean met Geberit AquaClean 8000 / 8000plus inbouw</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere bruikbaarheid ■ Betere hygiëne
 <p>Vloerstaande WC met laag hangend spoelreservoir</p>	 <p>Aanvulling met Geberit AquaClean zitting</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere hygiëne
	 <p>Vervanging door een Geberit AquaClean 8000plus opbouw, vloerstaand</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere bruikbaarheid ■ Betere hygiëne

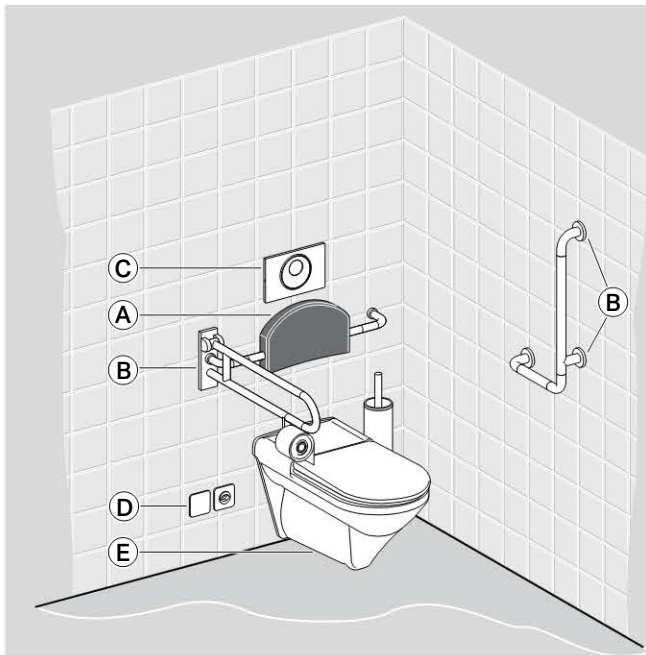
Bestaande WC	Aanpassing / aanvulling WC	Nut
 <p>ca. 56 ca. 23 41 0</p>	 <p>ca. 70 41 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere zitpositie
<p>Wand-WC met inbouwreservoir</p>	<p>Vervanging door een nieuwe wand-WC met grotere lengte Draagkracht van houder controleren!</p>	
	 <p>70 48 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere en hogere zitpositie
	<p>Vervanging door nieuwe wand-WC met grotere lengte en zithoogte. Draagkracht van houder controleren!</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere hygiëne
	<p>Aanvulling met Geberit AquaClean zitting</p>	
	 <p>61 ~ 41 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere bruikbaarheid ■ Betere hygiëne
	<p>Vervanging door Geberit AquaClean 8000plus inbouw</p>	

Barriérvrije sanitairruimtes

Barriérvrije sanitairruimtes - Sanitaire inrichtingen en armaturen

Bestaande WC	Aanpassing / aanvulling WC	Nut
 <p data-bbox="151 537 295 571">Wand duoblok</p>	 <p data-bbox="454 604 941 683">Aanvulling met grepen Individueel en afhankelijk van beschikbare ruimte. Draagkracht van de wand controleren!</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Meer veiligheid
 <p data-bbox="151 833 422 889">Vloerstaande WC met laag hangend spoelreservoir</p>		
 <p data-bbox="151 1158 438 1214">Wand-WC met inbouwreservoir</p>		
 <p data-bbox="151 1482 438 1538">Wand-WC met inbouwreservoir</p>	 <p data-bbox="454 1482 750 1516">Aanvulling met een rugleuning</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Meer veiligheid ■ Betere zitpositie

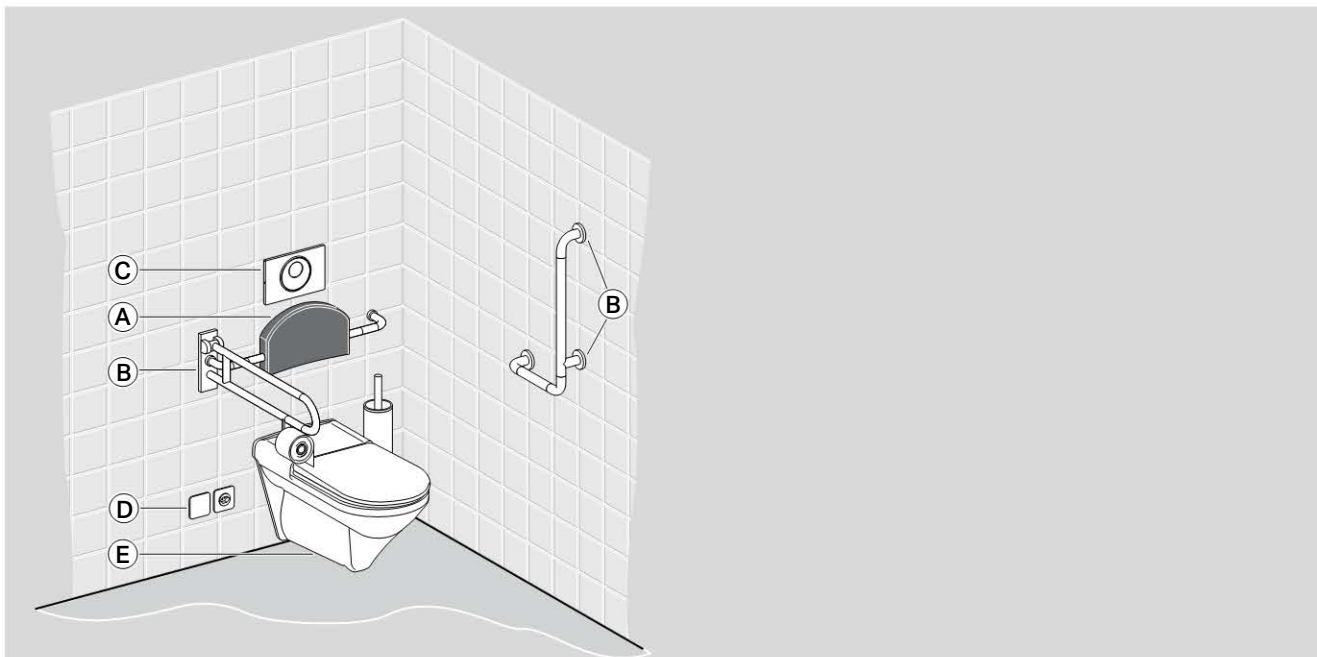
Het aanbod van Geberit (producten)



Producten	Artikelnummer	Opmerking
A Installatie-elementen wand-WC		
Kombifix element voor wand-WC Sigma 12 cm, frontbediening, type Sigma	110.355.00.5	Alleen geschikt voor massief voormetselwerk
Duofix element voor wand-WC Sigma 12 cm, frontbediening, bouwbreedte 42,5 cm, type 112	111.350.00.5	
Duofix element voor wand-WC Sigma 12 cm, frontbediening, bouwbreedte 42,5 cm, in hoogte verstelbaar, type 112	111.396.00.5	
Duofix element voor wand-WC voor dubbel voorbereiding voor armsteunen, type 112	111.375.00.5	
GIS element voor wand-WC Sigma 12 cm, frontbediening, type 112	461.311.00.5	Met extra wandbevestiging
GIS element voor wand-WC Sigma 12 cm, frontbediening, met aansluiting voor geurafzuiging, type 112	461.370.00.5	Met extra wandbevestiging
B Montageplaten voor grepen		
Duofix montageplaat 50 x 65 cm	111.859.00.1	
GIS montageplaat 30 x 57 cm	461.035.00.1	Voor steunen/klapgrepen
C Bedieningsplaten / spoelingsactiveringen		
Bedieningsplaat Sigma50 (2-toets), spuitgietzink	115.788.xx.5	
Bedieningsplaat Sigma20 (2-toets), kunststof, rvs	115.778.xx.1	
Bedieningsplaat Sigma (2-toets), kunststof	115.770.xx.5	
Bedieningsplaat Bolero (2-toets), kunststof	115.777.xx.1	
Bedieningsplaat Sigma10 (spoel-stop), kunststof, rvs	115.758.xx.5	
Bedieningsplaat Tango (spoel-stop), spuitgietzink	115.760.xx.1	
HyTronic WC-afstandsbediening Sigma 12 cm, draadloos, netvoeding	115.897.00.1	Geschikt voor HyTronic knop, draadloos, 241.568.00.1 Geschikt voor klapsteun met draadloze knop
HyTronic WC-afstandsbediening voor Sigma 12 cm, draadloos, batterij	115.898.00.1	Geschikt voor HyTronic knop, draadloos, 241.568.00.1 Geschikt voor klapsteun met draadloze knop
HyTronic WC-afstandsbediening Sigma 12 cm voor knop, netvoeding	115.862.00.1 115.863.SN.5	Geschikt voor knop elektrisch netvoeding Geschikt voor klapsteun met knop elektrisch netvoeding
HyTronic touch-free WC-spoelactivering voor Sigma 12 cm, netvoeding	115.890.SN.5	
HyTronic touch-free WC-spoelactivering voor Sigma 12 cm, batterij	115.891.SN.5	

Barriérvrije sanitairruimtes

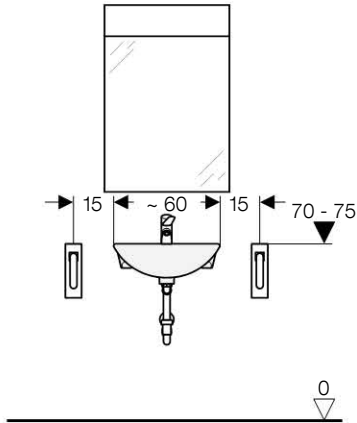
Barriérvrije sanitairruimtes - Sanitaire inrichtingen en armaturen



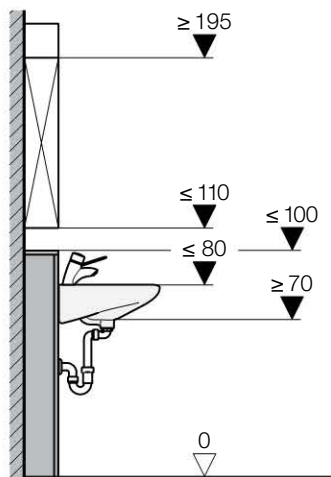
Producten	Artikelnummer	Opmerking
C Geberit WC-sturing, elektronisch, netvoeding	115.867.SN.5	
Geberit WC-sturing, rvs elektronisch, batterijvoeding	115.869.SN.5	
Geberit WC-sturing, kunststof elektronisch, batterijvoeding	115.908.xx.1	
Geberit WC-sturing, rvs elektronisch, batterijvoeding	115.908.SN.1	
Geberit WC-sturing, rvs vergrendelbaar elektronisch, batterijvoeding	115.909.SN.1	
Geberit WC-sturing, elektronisch, netvoeding	115.907.xx.1	
Geberit WC-sturing, rvs elektronisch, netvoeding	115.907.SN.1	
Geberit WC-sturing, rvs vergrendelbaar elektronisch, netvoeding	115.906.SN.1	
Sigma80 touch free sturing 230V 2-toets spoeltechniek glas	116.090.xx.1	
Geberit WC-sturing, rvs elektronisch, netvoeding Sigma 8 cm	115.855.SN.5	
Sigma 80 touch free sturing 230V 2-toets spoeltechniek glas Sigma 8 cm	116.091.xx.1	
D Elektra aansluiting		
Elektrische universele ruwbouwset voor HyTronic WC-spoelactivering	115.861.00.1	Elektra inbouwdoos met trafo
A Geberit AquaClean		
Geberit AquaClean complete toiletsystemen		
Geberit AquaClean 8000plus inbouw, wandhangend	180.000.11.1	
Geberit AquaClean 8000plus opbouw, wandhangend	186.000.11.1	
Geberit AquaClean 8000plus opbouw, vloerstaand	185.000.11.1	
Geberit AquaClean 8000 inbouw, wandhangend	142.182.11.1	
Geberit AquaClean Sela	146.140.11.1	
Geberit AquaClean zittingen		
Geberit AquaClean 4000	146.130.11.1	
Geberit AquaClean 5000	146.120.xx.1	Kleuren: 11 = wit, EP = pergamon
Geberit AquaClean 5000plus	146.110.xx.1	Kleuren: 11 = wit, EP = pergamon

2.2.6 Wastafel

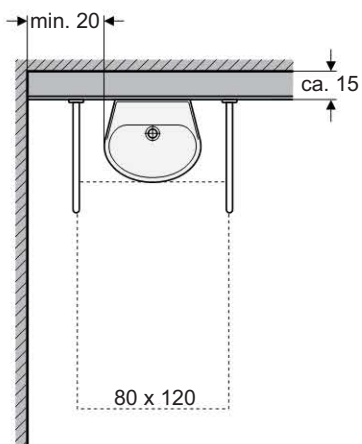
- In openbaar toegankelijke ruimtes: zie paragraaf 2.2.2 "Voor rolstoelen geschikte WC's", pagina 40
- In de woning, individueel ingericht



Afbeelding 37: Wastafel, vooraanzicht



Afbeelding 38: Wastafel, zijaanzicht

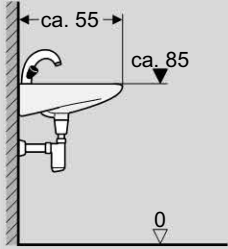
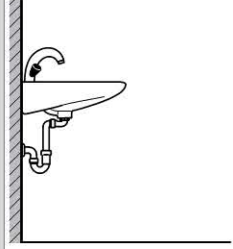
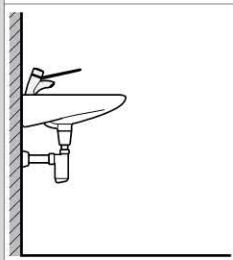
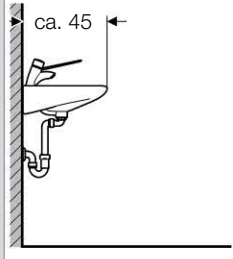
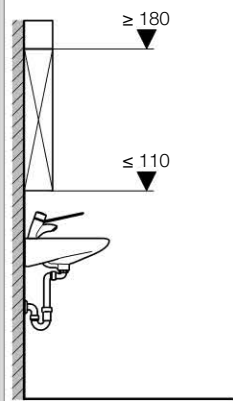
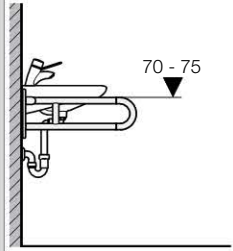


Afbeelding 39: Wastafel met bewegingsruimte voor rolstoelgebruikers

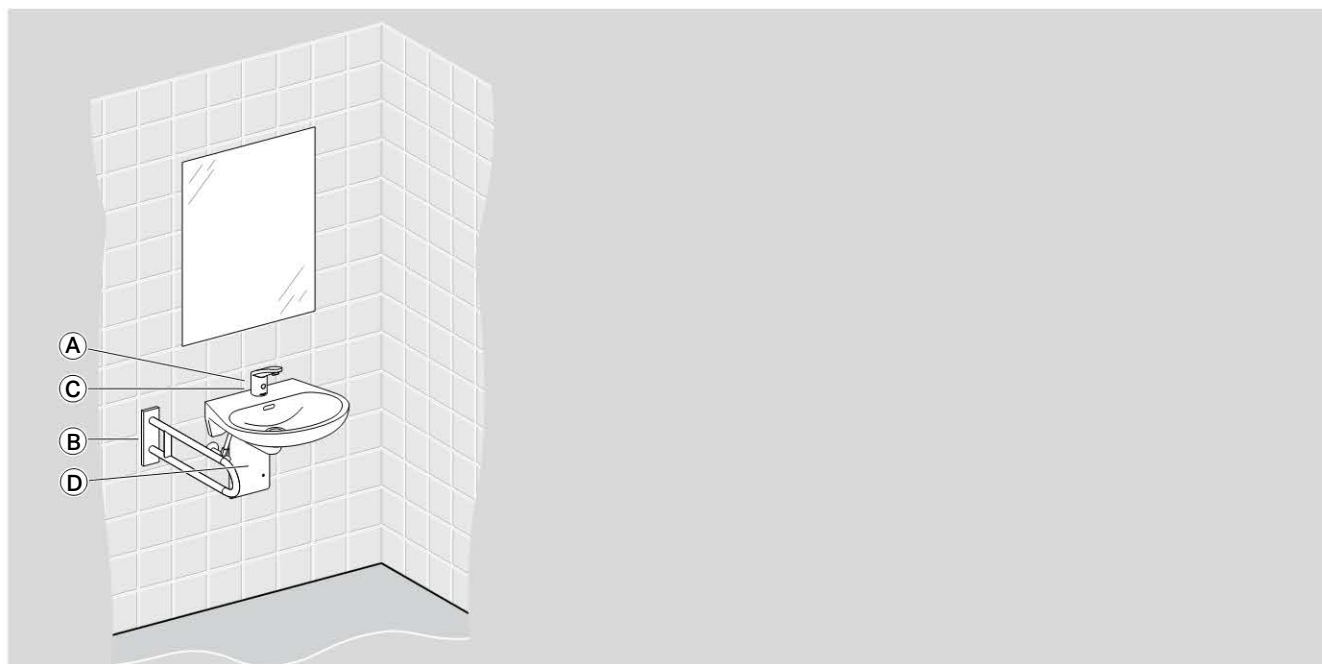
Barriérvrije sanitairruimtes

Barriérvrije sanitairruimtes - Sanitaire inrichtingen en armaturen

Tabel 18: Aanpassing / aanvulling in de woningbouw

Bestaande wastafel	Aanpassing / aanvulling Wastafel / spiegel / grepen	Nut
	 <p>Vervanging van directe sifon door ruimtesparend model</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vrij onderrijdbaar
<p>Gangbare wastafel met directe sifon en armatuur met twee draaiknoppen</p>	 <p>Vervanging van armatuur door eenhandelmengkraan met lange bedieningshandel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Meer bedieningscomfort
	 <p>Vervanging van wastafel door platter model met minder lengte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betere bruikbaarheid
	 <p>Vervanging spiegel / spiegelkast door hoger model</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Meer comfort
	 <p>Plaatsing van grepen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Meer veiligheid

Het aanbod van Geberit (producten)



	Producten	Artikelnummer	Opmerking
A	Wastafelinstallatie-elementen		
	Kombifix wastafel-element met eengatsmengkraan	457.410.00.1	
	Duofix wastafel-element met eengatsmengkraan, type 112	111.434.00.1	
	Duofix wastafel-element met inbouwkraan, type 130	111.498.00.1	
	Duofix wastafel-element met opbouw wandkraan, type 130	111.437.00.1	
	Sanbloc wastafel-element voor eengatsmengkraan	440.400.00.1 440.430.00.	
	Duofix wastafel-element met inbouwsifon, type 112	111.480.00.1	
	GIS wastafelset	461.039.00.1	
	GIS wastafel met inbouwsifon	461.039.00.1	
	Afbouwset Duofix / GIS voor wastafel-elementen met inbouwsifon	115.416.xx.1	Afdekplaten alpien wit of glansverchromd
	Afbouwset Duofix / GIS voor wastafel-elementen met inbouwsifon	115.415.00.1	Afdekplaat rvs
B	Montageplaten voor grepen		
	Duofix montageplaat 50 x 65 cm	111.859.00.1	
	GIS montageplaat 30 x 57 cm	461.035.00.1	
C	Wastafelkranen		
	Wastafelkraan HyTronic185, elektronisch	116.xx5.21.1	
	Wastafelkraan HyTronic186, elektronisch	116.xx6.21.1	
	Wastafelwandkraan HyTronic87, elektronisch	116.1x7.21.1	
Wastafelwandkraan HyTronic88, elektronisch	116.1x8.21.1		
D	Sifons		
	Buissifon (ruimtesparend model)	151.107.11.1	
	Inbouwkast voor inbouw van een inbouwsifon	151.125.00.1	
	Afbouwset inbouwsifon	151.126.xx.1	Afdekplaten alpien wit of glansverchromd
	Afbouwset inbouwsifon	151.127.00.1	Afdekplaat rvs

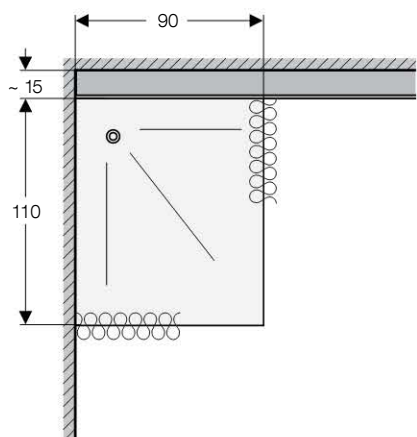
Barriérvrije sanitairruimtes

Barriérvrije sanitairruimtes - Sanitaire inrichtingen en armaturen

2.2.7 Douche (woning)

- In openbaar toegankelijke ruimtes: zie paragraaf 2.2.3 "Voor rolstoelen geschikte douche", pagina 42
- In de woning, individueel ingericht

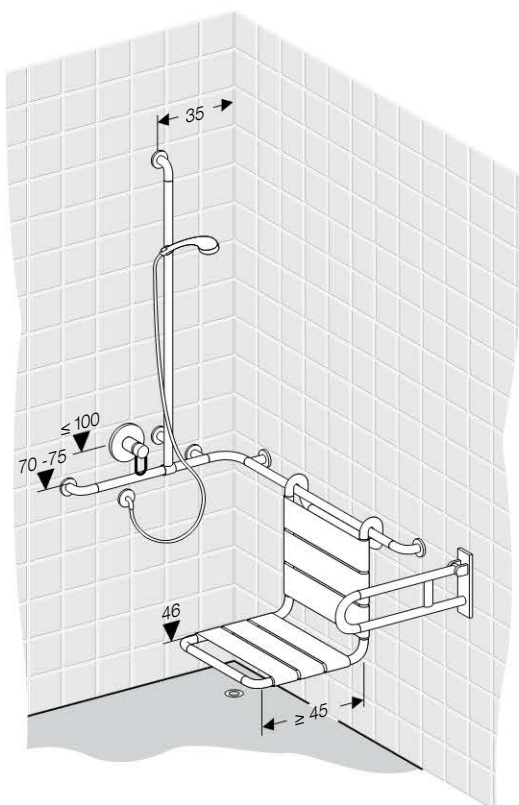
Plaatsing van de douche zoveel mogelijk zo, dat er later een badkuip op dezelfde plaats kan worden opgesteld.



Afbeelding 40: Doucheplaattegrond voor rolstoelgebruikers, douche zonder drempel of maximaal 2 cm richel. Afschot maximaal 2 %

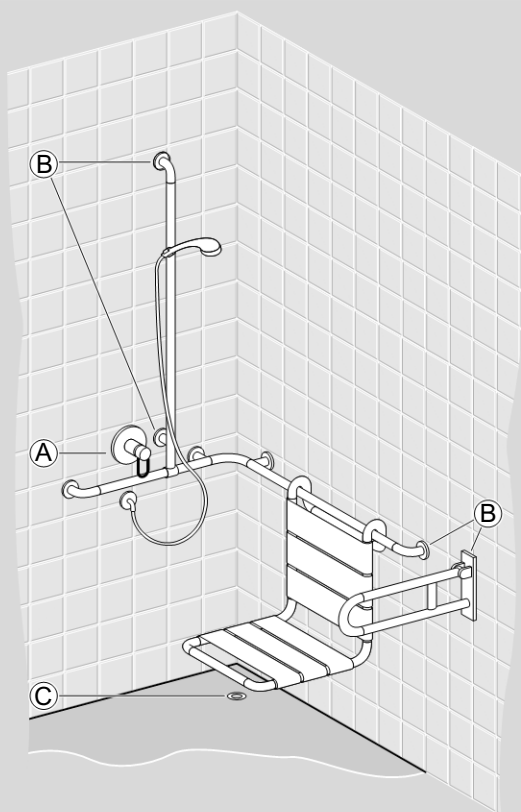
Aanpassing / aanvulling

Gewoonlijk is er een douchebak met een hoge rand aanwezig. Voor goede toegang is echter een douche zonder drempel of een richel van max. 2 cm nodig. De ontwatering van de douche moet liefst met roosters, goten of het Geberit douche-element met wandafvoer en een afschot van maximaal 2 % worden gemaakt. Dit houdt in dat er verbouwd moet worden. Aanpassing / aanvulling alleen is daarom geen oplossing. Voor ouderen of mensen die zich iets slechter kunnen bewegen, kan aanvulling met grepen of een klapzitting de situatie verbeteren.





Het aanbod van Geberit (producten)



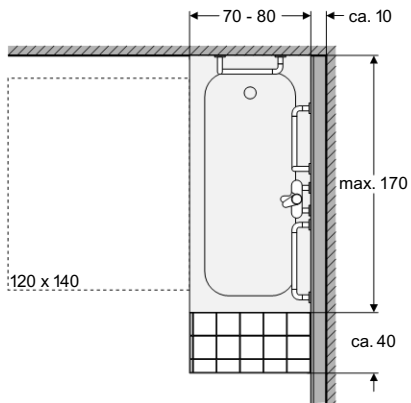
Producten	Artikelnummer	Opmerking
A Installatie-elementen voor armaturen		
Duofix douche-element met (inbouw)kraan	111.780.00.1	
Duofix montageplaat voor badkamer- en douchearmaturen	111.785.00.5	
GIS montageplaat	461.038.00.1	
GIS montageplaat universeel	461.173.00.1	Voor inbouwkransen
B Montageplaten voor grepen / zittingen		
Duofix montageplaat 50 x 65 cm	111.859.00.1	
GIS montageplaat 30 x 57 cm	461.035.00.1	Voor steunen / klapgrepen, zittingen
C Afvoergarnituren		
Uniflex douchegoot vloerinbouw	154.1xx.00.1	
Uniflex douchegoot vloer / tegen de wand	154.1xx.00.1	
Afbouwset Uniflex douchegoot geborsteld rvs	154.35x.00.1	
Afbouwset Uniflex douchegoot betegelbaar	154.35x.00.1	
Douche vloerput 10 x 10 Å, 40 mm	154.004.00.1	
Designrooster rvs voor vloerput	154.30x.00.1	
Uniflex douche-element wandafvoer Å, 50 mm	154.22x.00.1	
Duofix douche-element wandafvoer Å, 50 mm	111.7xx.00.1	
Sanbloc douchewandgoot Å, 50 mm	440.733.00.1	
GIS douche-element wandafvoer Å, 50 mm	461.731.00.1	
Afbouwset douche-element	154.330.xx.1	

Barriérevrije sanitairruimtes

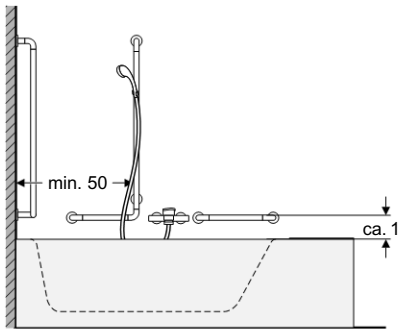
Barriérevrije sanitairruimtes - Sanitaire inrichtingen en armaturen

2.2.8 Badkuip (woning)

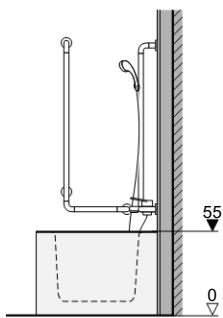
Bij het plannen van een badkuip moet er rekening mee worden gehouden dat er later op dezelfde plaats misschien een douche wordt gemaakt.



Afbeelding 41: Badkuip, plattegrond met bewegingsruimte voor rolstoelgebruikers



Afbeelding 42: Badkuip, zijaanzicht



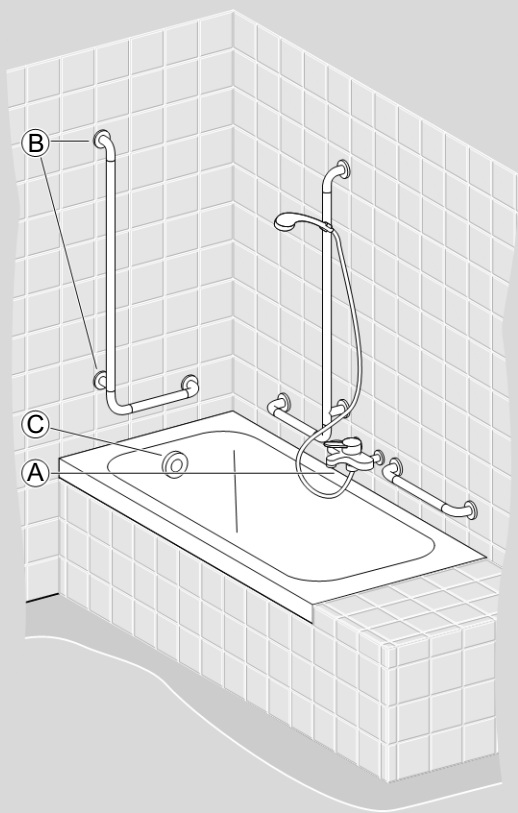
Afbeelding 43: Badkuip, vooraanzicht

Aanpassing / aanvulling

Het vervangen van een aanwezige badkuip door een model dat geschikt is voor mindervaliden/senioren of door een douche is altijd een verbouwing. Aanpassing / aanvulling blijft daarom beperkt tot:

- het plaatsen van grepen, instaphulpmiddelen
- glijzekere inlegstukken
- gebruik van een badlift

Het aanbod van Geberit (producten)



Producten	Artikelnummer	Opmerking
A Installatie-elementen voor armaturen		
Duofix element voor badkamer- en douchearmaturen, type 112	111.740.00.1	
Duofix montageplaat voor badkamer- en douchearmatuur	111.780.00.1	
Duofix montageplaat universeel	111.785.00.1	Voor inbouwkransen
GIS montageplaat	461.743.00.1	
GIS montageplaat universeel	461.173.00.1	Voor inbouwkransen
B Montageplaten voor grepen		
Duofix montageplaat 50 x 65 cm	111.859.00.1	
GIS montageplaat 30 x 57 cm	461.035.00.1	Voor steunen/klapgripen, zittingen
C Badkuipgarnituren		
Uniflex PushControl badsifon	150.76x.xx.1	

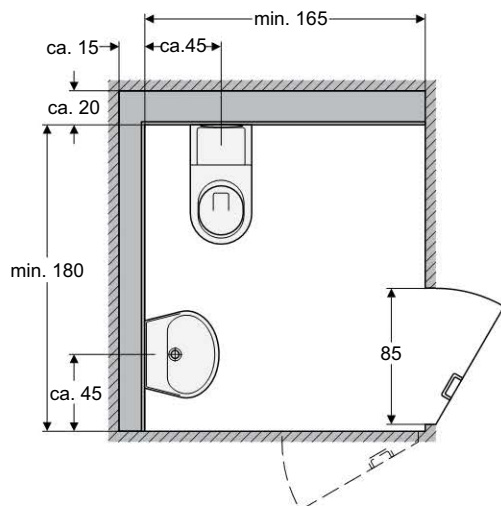
Barriérvrije sanitairruimtes

Barriérvrije sanitairruimtes - Sanitaire ruimtes

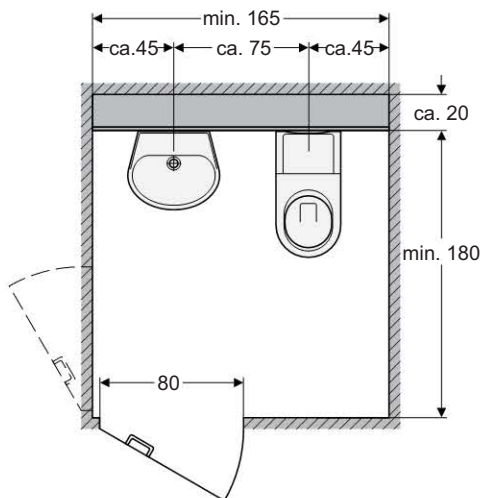
2.3 Sanitaire ruimtes

De WC voor mindervaliden in openbare/semi openbare ruimtes als standaardoplossing: zie paragraaf 2.2.2 "Voor rolstoelen geschikte WC's", pagina 40.

2.3.1 De WC-ruimte in de woning

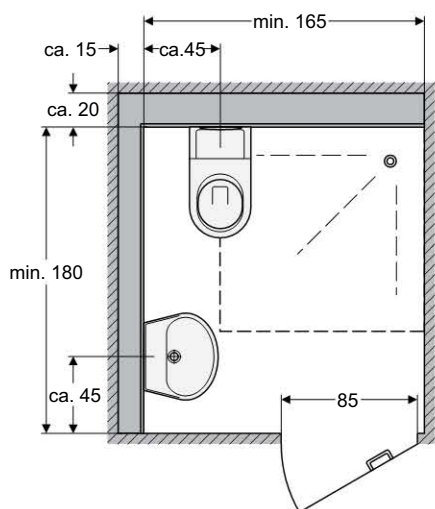


Afbeelding 44: WC en wastafel haaks geplaatst

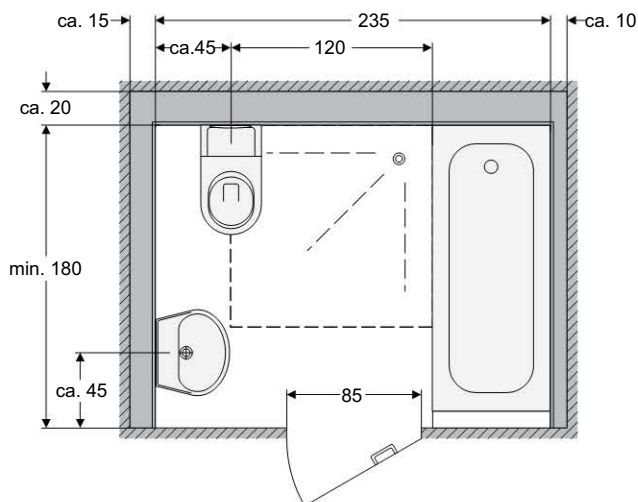


Afbeelding 45: WC en wastafel naast elkaar

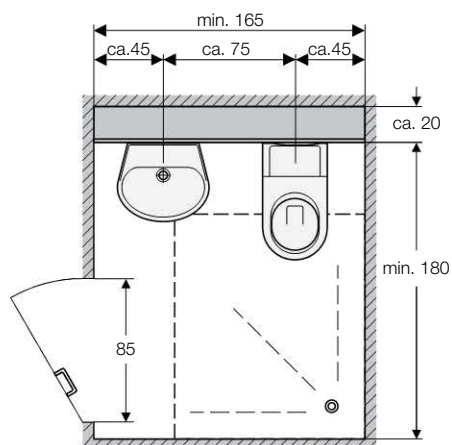
2.3.2 De badkamer in de woning



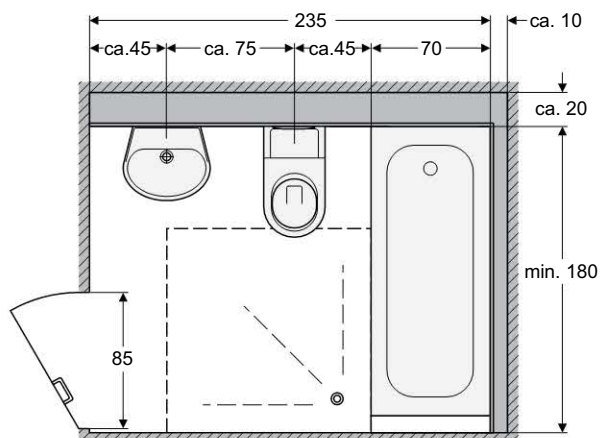
Afbeelding 46: Douche, WC en wastafel haaks geplaatst



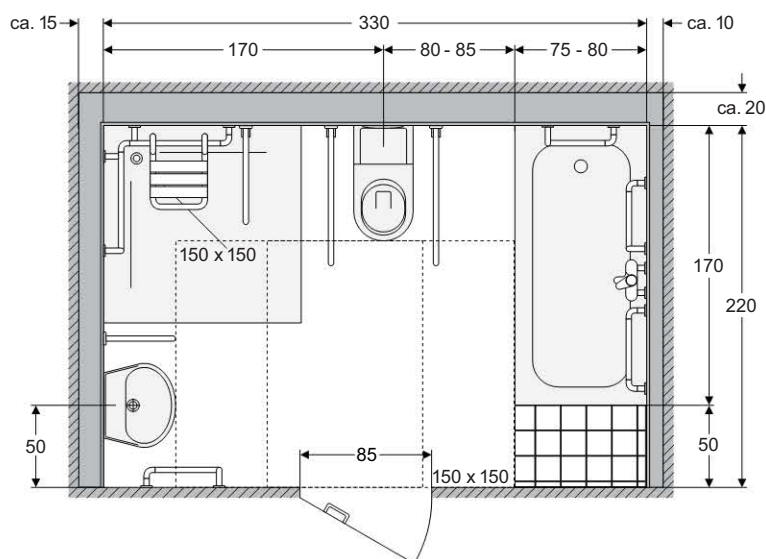
Afbeelding 48: Badkuip met douche, WC en wastafel haaks geplaatst



Afbeelding 47: Douche, WC en wastafel



Afbeelding 49: Badkuip met douche, WC en wastafel naast elkaar



Afbeelding 50: Aanbeveling voor badkamer voor mindervaliden (barrièrevrij)

Barriérvrije sanitairruimtes

Barriérvrije sanitairruimtes - Sanitaire ruimtes

2.3.3 Voorbeelden van aanpasbare sanitaire ruimtes in de woning

In het ontwerp moet al rekening worden gehouden met een eventuele latere aanpassing aan de behoeften van oudere of mindervalide mensen. Het doel is dat een aanpassing altijd en zonder veranderingen in de bouwstructuur kan worden uitgevoerd.

Tabel 19: Voorbeeld van planning van WC-ruimte

Soort ruimte	Ontwerp en uitvoering voor normaal gebruik	Aanpassingsmogelijkheid
WC-ruimte		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voldoende grote ruimte ■ Voldoende deurbreedte 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deuren gaan naar buiten open (a), indien naar binnen → diepere ruimte (b) ■ Voorwandinstallatie 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichttrekgreep als deur naar buiten open gaat
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gangbare wand-WC 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wand-WC met grotere lengte en hogere zitpositie
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Duofix element voor wand-WC Sigma 12 cm, frontbediening, bouwbreedte 42,5 cm, in hoogte verstelbaar, type 112, artikelnummer 111.396.00.5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ WC-keramiek kan naderhand in hoogte versteld worden, 41 - 49 cm
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gangbaar handwasbak 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Handwasbak onderrijdbaar door vervanging van de sifon ■ Voor betere toegankelijkheid voor rolstoelen moet het wastafeltje iets verplaatst worden om de manoeuvreerruimte tussen WC-keramiek en wastafel te vergroten
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bevestigingsmogelijkheden voor grepen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Individuele plaatsing van grepen



Soort ruimte	Ontwerp en uitvoering voor normaal gebruik	Aanpassingsmogelijkheid	
Badkamer		Toegankelijk voor rolstoel	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voldoende grote ruimte ■ Voldoende deurbreedte ■ Deur gaat naar binnen open ■ Deurdrempel maximaal 2 cm hoog 		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vloeropbouw voldoende voor plaatsing van afvalwaterinstallatie 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vloerput in de douche 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voorwandinstallatie met aansluitingen ook voor toekomstige sanitaire inrichtingen; niet meer gebruikte leidingen verwijderd (stagnatie) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gebruik van aanwezige aansluitingen 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gangbare wand-WC 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wand-WC met grotere lengte en hogere zitpositie 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Duofix element voor wand-WC Sigma 12 cm, frontbediening, breedte 42,5 cm, in hoogte verstelbaar, type 112, artikelnummer 111.396.00.5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ WC-keramiek kan naderhand in hoogte versteld worden, 41 - 49 cm 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gangbare wastafel 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eventueel vervangen door model met minder lengte, onderrijdbaar door vervanging van de sifon 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gangbare douchebak 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inloopdouche richel / drempel maximaal 2 cm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Badkuip maximaal 55 cm boven afgewerkte vloer
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bevestigingsmogelijkheden voor grepen, douche-klapzitting 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Individuele plaatsing van grepen en douche-klapzitting 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Individuele plaatsing van grepen

2.4 Checklist voor barrièrevrije badkamerplanning

De volgende checklist bevat alle belangrijke punten waarop bij ideale badkamerinrichting moet worden gelet.

Gedetailleerde gegevens voor het ontwerp en de betreffende normen vindt u in de voorafgaande hoofdstukken.

1. Is de WC op een geschikte hoogte gemonteerd (minstens 48 cm inclusief zitting)?
2. Is er voldoende bewegingsruimte vóór de WC (90 cm naast de WC) en voor de wastafel (frontaal gebruik mogelijk)?
3. Zijn de WC-papierhouder en de WC-spoeling vanuit zittende positie met de hand bereikbaar geplaatst?
4. Zijn er voldoende steunen en zijn ze op de juiste afstand gemonteerd?
5. Heeft de wastafel een verlengde eenhandelmengkraan met temperatuurbegrenzer of een touch-free armatuur?
6. Is de wastafel voorzien van een inbouwsifon en is hij onderrijdbaar?
7. Kan de spiegel ook in zittende positie worden gebruikt (geen kantelspiegel)?
8. Is de spiegelverlichting zo geplaatst dat hij niet verblindt?
9. Is er voldoende afzetruimte voor hygiëneartikelen op en naast de wastafel (met beveiligingsrand)?
10. Is de wastafel voorzien van een handdouche?
11. Is er een vloergelijke douche geïnstalleerd?
12. Kunnen de douchekop en de armaturen goed versteld worden (ergonomische vormgeving)?
13. Is er een douchezitting geïnstalleerd?
14. Is de toegangsdeur breed genoeg en kan hij naar buiten geopend worden?
15. Is de toegangsdeur in noodgevallen ook van buiten te ontgrendelen?
16. Is de vloerbedekking voldoende anti-slip - zonder gebruik van tegels met scherpe randen?
17. Is het afzetvlak voor benodigdheden zonder gevaar te bereiken?
18. Hebben grote glasvlakken genoeg contrast en zijn ze breukvast?
19. Is er voldoende berg- en schapruimte en is deze probleemloos bereikbaar?
20. Is er voor voldoende ventilatie gezorgd, eventueel met gemotoriseerde afzuiging van de lucht?

3 Vochtigheid

3.1 Condensvorming

Condenswater ontstaat wanneer lucht aan een koud oppervlak zo sterk afkoelt dat de luchttemperatuur lager wordt dan het dauwpunt. Door het aanbrengen van een isolatielaag op het koude oppervlak kan dit voorkomen worden.

De vorming van condenswater, d.w.z. het dalen van de temperatuur van de lucht tot onder het dauwpunt, is afhankelijk van:

- de temperatuur van de lucht
- de temperatuur van het oppervlak van de wand of de leiding
- de relatieve vochtigheid van de lucht

Deze relaties worden weergegeven in een h-x-diagram (Mollier-diagram).

Algemeen kan men zeggen:

- hoe hoger de temperatuur van de lucht en
- hoe groter de relatieve vochtigheid van de lucht en
- hoe groter het temperatuurverschil tussen de lucht en de wand of het oppervlak van de buis, des te groter is de hoeveelheid condenswater die na het bereiken van het dauwpunt ontstaat

In woon- en bedrijfsgebouwen kunnen de volgende situaties als normaal worden beschouwd:

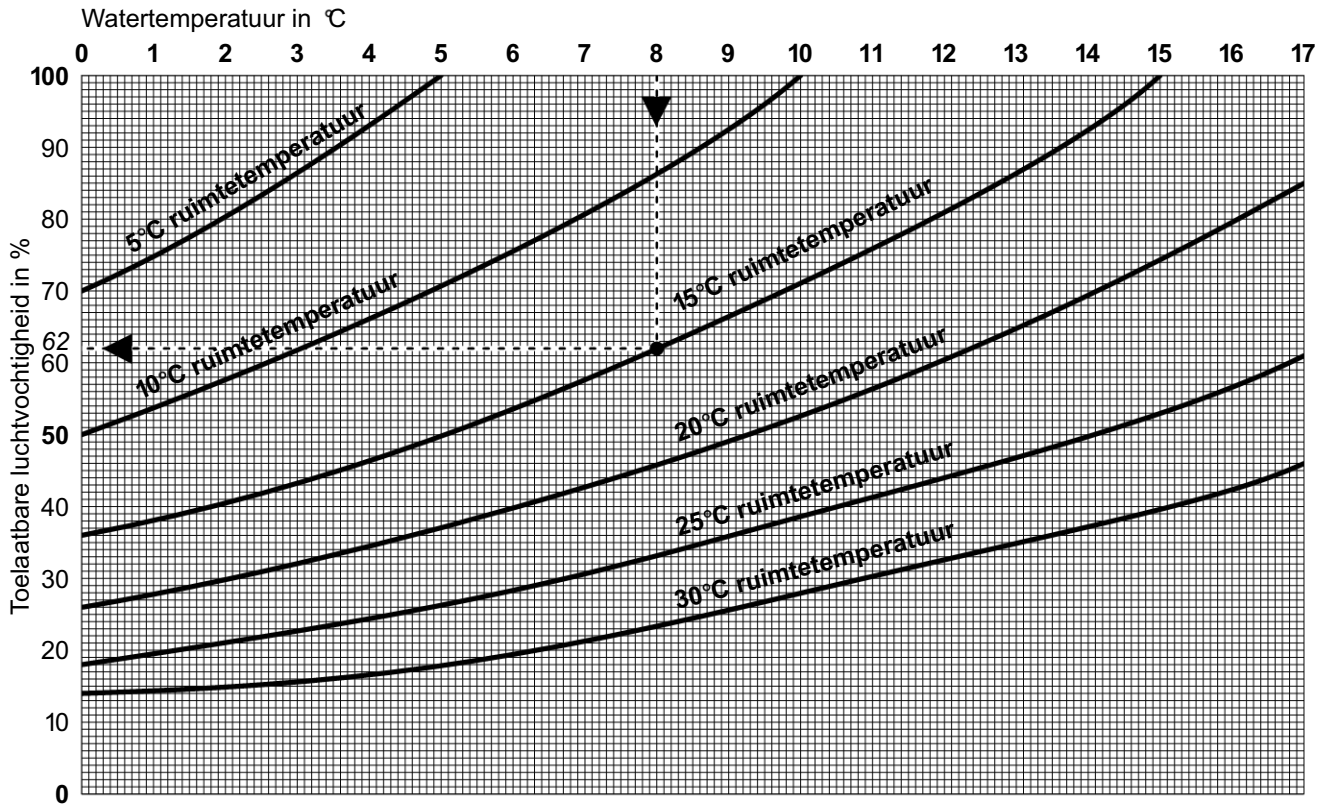
Tabel 20: Overzicht temperatuur en vochtigheid

Temperatuur- en vochtigheidswaarden in verschillende ruimtes	Luchttemperatuur in °C	Relatieve vochtigheid RV in %
Woonvertrekken, behaaglijk	20	55 - 60
Slaapkamers	18	65
Keukens	20	60 - 80
Badkamers	22 - 24	80 - 90
Kelders	10 - 15	40 - 70
Garages	5	50
Werkvertrekken, kantoor	18 - 20	50 - 70
Archieven	15	50 - 60
Gymzalen	15 - 18	50 - 80
Schoollokalen	20	60
Zwembaden	22 - 28	65 - 90
Doucheruimtes	20 - 25	70 - 90
Restaurants	20	60
Bioscopen, schouwburgen	20	60 - 70
Werkplaatsen	18 - 22	50 - 55
Drukkerijen	20 - 24	60 - 80
Zuivelbedrijven	25	80
Rijpkelders voor kaas, afhankelijk van soort	5 - 18	80 - 100
Koelhuizen voor fruit, groente	0 - 6	80 - 95
Beurshallen	15	50
Stallen	5	70 - 80

Algemene ontwerp uitgangspunten

Vochtigheid - Condensvorming

Eenvoudige hulp voor schattingen



De tabel is gebaseerd op een middelgrote buisdiameter; ter vereenvoudiging zijn de temperatuur van het buisoppervlak en die van het water gelijk gekozen

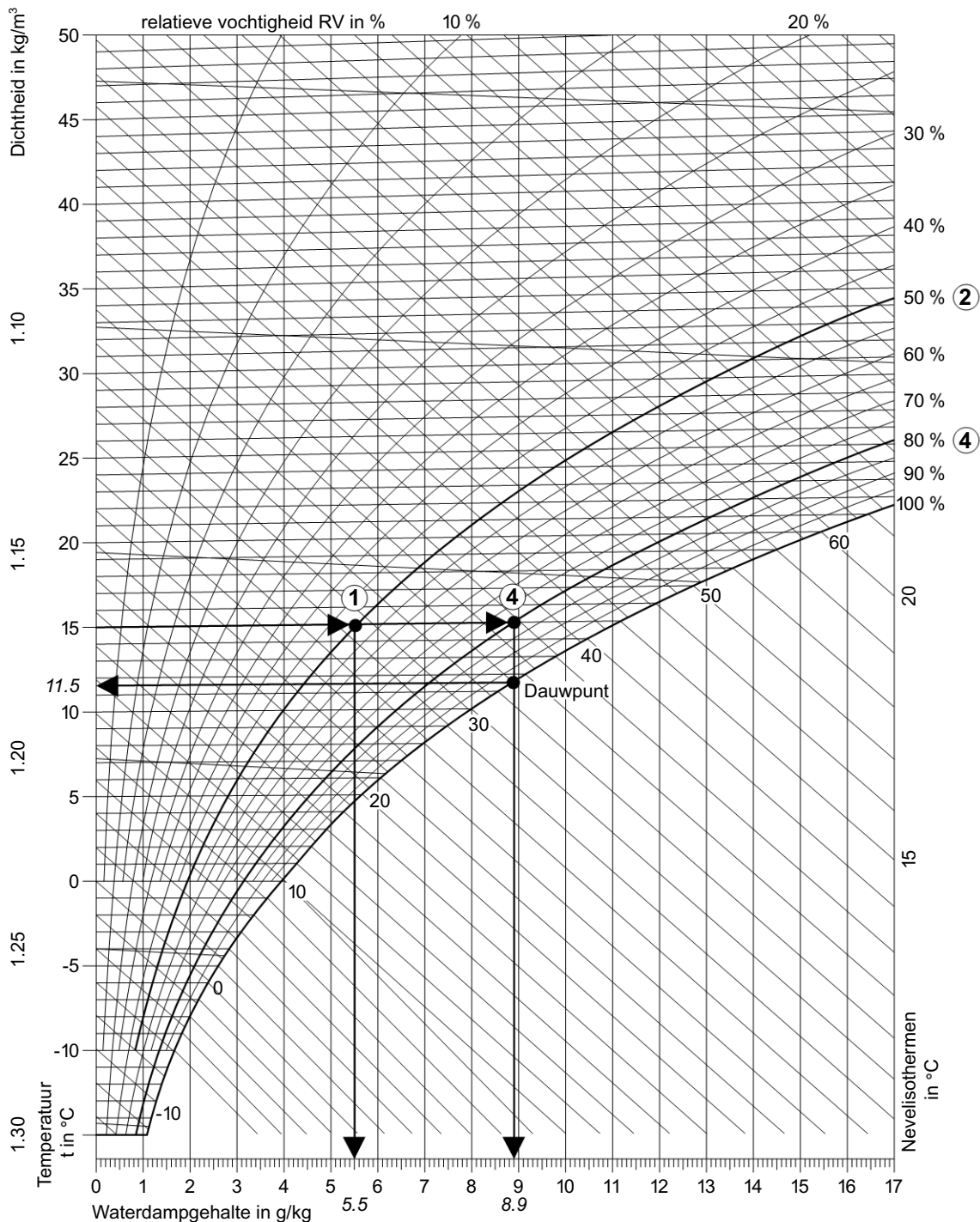
Afleevoorbeeld om de maximale vochtigheid van de ruimte te bepalen

Beginsituatie:	luchttemperatuur + 15 °C watertemperatuur 8 °C
Resultaat:	als de relatieve luchtvochtigheid groter is dan 62 % ontstaat er condensaat op het buisoppervlak
Maatregel:	leiding voorzien van condens-isolatie

h-x-diagram van Mollier

h-x-diagram voor: P = 950 mbar, H = 540 m boven zeeniveau.

Om het waterdampgehalte en de warmte-inhoud van de lucht afhankelijk van de temperatuur en de relatieve vochtigheid te bepalen.



Afleevoorbeeld om de vorming van condenswater te bepalen:

Beginsituatie: luchttemperatuur t (kelder) = +15 °C
 relatieve vochtigheid RV = 50 %
 koudwaterleiding = 8 °C

Resultaat: waterdampgehalte = 5,5 g/kg

Verandering: door onweer stijgt de relatieve vochtigheid RV tot 80 %

Resultaat: waterdampgehalte = 8,9 g/kg

verzadigingsgrens van 100 % wordt bij een luchttemperatuur van 11,5 °C bereikt. Onder 11,5 °C ontstaat er condenswater aan de koudwaterleiding

4 Duurzaamheid

4.1 Geberit en duurzaamheid

"De mensen moeten tegenwoordig over duurzaamheid nadenken en ernaar handelen. Velen beweren dat duurzaamheid de kosten verhoogt. Maar dat berust in veel gevallen op een misverstand. Duurzaam produceren kost alleen in het begin meer. Onze goede positie op de markt hebben wij mede te danken aan onze inzet om duurzame producten steeds efficiënter te produceren. Wij hebben steeds minder energie en water nodig en we zijn zuiniger met grondstoffen. Dat heeft een positieve invloed op de kostenstructuur." Albert M. Baehny, Voorzitter van de Concerndirectie (CEO)

4.1.1 De duurzaamheidsstrategie van Geberit

Geberit is in de sanitairbranche sinds tientallen jaren toonaangevend op het gebied van duurzaamheid en bewijst dat economische groei en succes op lange termijn te verenigen is met milieuvriendelijk en sociaal handelen. De duurzaamheidsstrategie van Geberit berust op een aantal factoren:

Voorbeeldfunctie

Aan duurzaamheid moet in alle delen van een onderneming meege- werkt worden. Geberit wil voor partners, klanten en leveranciers een voorbeeld zijn en maatstaven zetten.

Daartoe behoren de volgende punten:

- een veilige, milieuvriendelijke productie die efficiënt met hulpbronnen omgaat en aan toenemende aantal duurzame energieën gebruikt
- inkoop en logistiek met hoge milieu- en ethische standaards
- goede arbeidsomstandigheden en een hoge graad van opleiding van alle 5 600 medewerkers wereldwijd



Afbeelding 51: Leerlingen van de Geberit Produktions AG

Maatschappelijke verantwoordelijkheid

Voor maatschappelijke verantwoordelijkheid staat Geberit ook bij het ondersteunen van bepaalde sociale hulpprojecten en coöperaties voor innovatieve ontwikkelingen. Als campagnepartner ondersteunt Geberit bijvoorbeeld Helvetas – een van de leidende Zwitserse ontwikkelingsorganisaties. Helvetas heeft zich ten doel gesteld voor eind 2013 een miljoen mensen in de armste gebieden

ter wereld toegang tot schoon drinkwater en sanitaire basisvoorzieningen te geven. Daarbij zijn Geberit en Helvetas ideale partners. Beide organisaties hebben de visie om met dit engagement op het gebied van water en sanitaire voorzieningen de levenskwaliteit van de mensen duurzaam te verbeteren. Verdere informatie vindt u op www.respectingwater.com.

Producten met een groot hefboomeffect bij het besparen van water

Duurzaamheid betekent het voorzien in de behoeften van de huidige generatie op een manier die toekomstige generaties een goede basis voor hun leven geeft. Het toenemende energie- en waterverbruik van de groeiende wereldbevolking behoort tot de grootste problemen voor een duurzame ontwikkeling – een stimulans voor Geberit om producten met maximale milieuvriendelijkheid, besparing op energiebronnen en lange levensduur te leveren. Waterbesparende Geberit producten behalen daarbij indrukwekkende resultaten: met de hele "vloot" van 2-toets- en spoel-stop-spoelreservoirs die sinds 1998 geproduceerd zijn, kon in vergelijking met traditionele spoelsystemen tot 2009 **meer dan 8 800 miljoen kubieke meter water bespaard** worden. Dat is bijvoorbeeld twee en een half keer zoveel als het totale jaarlijkse verbruik van alle huishoudingen in Duitsland.

Intelligente oplossingen voor duurzaam bouwen

De wereldwijde trend naar duurzaam bouwen (green building) stelt investeerders, projecteigenaars en sanitairvakmensen voor nieuwe problemen. Geberit levert nu al water- en energiebesparende, stille en duurzame producten die grote flexibiliteit mogelijk maken en aan duurzame bouwnormen voldoen. Geberit stelt zich ten doel de leidende systeemaanbieder voor intelligente sanitair oplossingen in het duurzame bouwen te zijn. Als lid van de vereniging Minergie staat Geberit achter de doelstellingen van deze vereniging en biedt producten aan die bijdragen aan het bereiken van Minergie-standaards in sanitaire ruimtes.

Bindende en transparante realisering

Geberit staat achter internationaal erkende principes van duurzaamheid en is sinds 2008 lid van United Nations Global Compact, een wereldwijde overeenkomst tussen ondernemingen en de VN, die de globalisering socialer en ecologischer wil maken. Dit verplicht Geberit ertoe jaarlijks een voortgangsrapport te leveren over tien gedefinieerde principes op de gebieden van mensenrechten, arbeidspraktijken, milieubescherming en corruptiebestrijding. De doelstellingen en maatregelen worden in alle delen van de onderneming continu geactualiseerd en geïntegreerd. Uitgebreide monitoring zorgt ervoor dat er meetbare vooruitgang wordt geboekt. Deze wordt jaarlijks volgens de richtlijnen van het Global Reporting Initiative (GRI) in het GRI-rapport weergegeven – sinds drie jaar met de hoogste transparantie A.



4.1.2 Duurzaamheid in alle delen van de onderneming

Geberit leeft de duurzaamheid in alle afdelingen.

Tabel 21: Duurzaamheidsstrategie: Doelen en maatregelen

Medewerkers	Geberit zet zich in voor aantrekkelijke arbeidsplaatsen en voor het realiseren van hoge standaards bij arbeidsveiligheid en -gezondheid. Er wordt waarde aan gehecht dat degenen die bij ons in de leer zijn, ook daarna in dienst kunnen blijven en we willen ons als aantrekkelijke werkgever positioneren.
Logistiek	Geberit optimaliseert de logistiek wat betreft energieverbruik, emissies en verpakking. Daarvoor zijn de passende kerncijfers gedefinieerd en ingevoerd.
Productie	Geberit bedrijft milieuvriendelijke, economische en veilige productiefaciliteiten die efficiënt met energiebronnen omgaan. Als deel van het in het hele concern geldende Masterplan Energie worden ecologische efficiëntie en relatieve CO ₂ -emissies op lange termijn gemiddeld 5 % per jaar verbeterd.
Inkoop	Eind 2010 moet meer dan 90 % van de inkoopwaarde afgedekt zijn door leveranciers die de gedragscodex van Geberit met hoge standaards voor milieuvriendelijke en sociaal verantwoorde productie hebben ondertekend.
Ontwikkeling en innovatie	Het verder ontwikkelen van producten voor drinkwaterhygiëne en het onderzoek naar verbeteringen bij duurzaam bouwen staan voor Geberit centraal. Bovendien worden Geberit producten al in vroege ontwikkelingsstadia met behulp van ecodesign geoptimaliseerd.
Recht	Geberit optimaliseert de controle- en scholingsprocessen – vooral op het gebied van kartelrecht, corruptie, werknemersrechten, productaansprakelijkheid en milieu – en treft bij fout gedrag de nodige maatregelen.
Marketing & verkoop	Geberit communiceert actief op het gebied van waterbesparing, geluidsisolatie en duurzaam bouwen. Campagnes en planningshulpmiddelen onderstrepen de rol als leidende partner voor sanitair oplossingen bij duurzaam bouwen.
Samenleving	Geberit is zich bewust van zijn sociale verantwoordelijkheid en realiseert jaarlijks minstens één sociaal hulpproject met betrekking tot het kerngebied water.

Algemene ontwerp uitgangspunten

Duurzaamheid - Ecologische bijdrage van Geberit producten

4.1.3 Engagement in organisaties op het gebied van duurzaamheid

Geberit werkt in verschillende verenigingen mee die een bijdrage leveren aan duurzaamheid. Belangrijke engagementen zijn:

- lid van UN Global Compact
- lid van Minergie e.V.
- lid van Transparency International, Zwitserland – een internationale organisatie ter bestrijding van corruptie
- medewerking bij de vereniging öbu (Zwitserse vereniging voor milieubewust ondernemen)
- medewerking in de werkgroep Health, Safety, and Environment van TEPPFA (The European Plastics Pipes and Fittings Association)

4.1.4 Certificering kwaliteit en milieu

Sinds begin 2007 heeft Geberit een gecombineerd groepscertificaat Kwaliteit en Milieu volgens ISO 9001 en ISO 14001, dat na grondige controle door de daarvoor verantwoordelijke organisatie verlengd wordt. Sinds eind 2008 zijn alle productie-faciliteiten wereldwijd gecertificeerd.

4.2.3 Waterbesparingslabel Well

Beschrijving en achtergrondinformatie

Milieubewustzijn is in de afgelopen decennia constant toegenomen. Tegen deze achtergrond heeft de Duitse industrie voor sanitairarmaturen met het waterbesparingslabel WELL (Water Efficiency Labeling) op de wereldwijde wens van oriëntatiehulp gereageerd. Het waterlabel zal voor onbepaalde tijd gelden. Basis van de certificering vormt een VDMA-standaardblad.

Toepassingsgebied

WELL wordt toegepast bij urinoir- en WC-reservoirs & spoelgarnituren, sanitaire wastafel- en keukenafvoerarmaturen, bij douche-armaturen, douchekoppen- en slangen als ook bij toebehoren. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de particuliere huishoudelijke sector "Home" of semi openbare/openbare sector "Public".



Afbeelding 52: Well „Home“

4.2 Ecologische bijdrage van Geberit producten

4.2.1 Installatiesystemen

Installatiesystemen omvatten de hele sanitaire systeemtechniek – van inbouwreservoirs tot en met het universeel toepasbare droogbouwstelsel voor individuele inrichting van badkamers. Dankzij een uitgebreid systeemontwerp en tot in de details doordachte componenten wordt de productiviteit van de sanitairinstallateur op de bouwplaats groter en wordt de kwaliteit van de installatie beter.

Ecologische bijdrage:

- inbouwreservoirs van zuiver, ongekleurd polyethyleen (samen met polypropyleen de milieuvriendelijkste kunststof)
- bij voorwandsystemen geen bouwafval door het openbreken van de wanden
- geen verzwakking van de gebouwisolatie
- minder afval door prefabricage van de verbindingselementen
- minder bouw materiaal nodig dan bij in metselen
- ontworpen voor lange levensduur
- aanvulling van tien jaar oude spoelreservoirs met het waterbesparende 2-toets bedieningsspoelventiel
- makkelijk te demonteren
- materiaalsortering bij latere afvoer ten gevolge van afbraak of ombouw



Afbeelding 53: Well „Public“

Beoordelingscategorieën

De beoordelingscategorieën van WELL voor sanitair- en keukenafvoerarmaturen en douchearmaturen, douchekoppen en doucheslangen zijn:

- Hoeveelheid (watervolumestroom)
- Temperatuur
- Tijd (Public)

Voor urinoir- en WC- reservoirs & spoelssystemen zijn dit:

- Hoeveelheid (spoelvolume)
- Spoelprogramma
- Hygiëne.

(Bron: EUUnited Valves)

Certificering

In de onder „Beoordelingscategorieën” pagina 68 genoemde categorieën zijn telkens maximaal twee sterren te behalen, waarbij afhankelijk van het toepassingsgebied onderscheid gemaakt wordt tussen armaturen voor de huishoudelijke sector „Home” en de commerciële openbare sector „Public”. Armaturen voor de openbare sector krijgen maximaal zes sterren (efficiëntieklasse A tot F), armaturen voor de particuliere sector maximaal vier sterren (efficiëntieklasse A tot D).

Als een sanitairarmatuur uit verschillende afzonderlijke onderdelen bestaat of worden toebehorencomponenten aangeboden, die de efficiëntie van een armatuur kunnen verhogen, dan kunnen deze producten in twee categorieën (watervolumestroom en temperatuur) telkens twee sterren extra behalen (upgrade, efficiëntieklasse A - B). Deze extra classificatiekenmerken worden bij een armatuurcombinatie opgeteld.

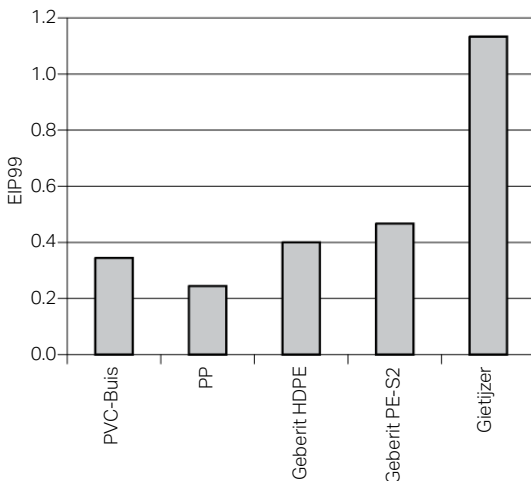
(Bron: EUnited Valves)

4.2.4 Afvoersystemen

De leidingtechniek van afvoersystemen bestaat uit Geberit Silent-db20 en PE. Met de complete systeemfamilies worden de gebieden huis-, dak- en terreinafwatering en riolering afgedekt. De producten onderscheiden zich door: absolute dichtheid, hoge chemicaliënbestendigheid en heetwaterbestendigheid, grote flexibiliteit en extreme robuustheid. Tot een volledige systeembenadering behoren ook de juiste gereedschappen en ontwerpsoftware.

Ecologische bijdrage:

- Het belangrijkste materiaal is de milieuvriendelijke kunststof polyethyleen, gekleurd met zuivere koolstof (zwart)
- Buisverbindingen die gelast worden, hebben geen lijm nodig
- Hoge geluidsreductie bij Geberit Silent-db20 door toevoeging van een inert, alleen gemalen mineraal (bariumsulfaat)
- Herbruikbaarheid van het materiaal, bijvoorbeeld voor kabelbuizen
- Weinig materiaal nodig bij de Pluvia dakafvoer als volvuelsysteem



Afbeelding 54: Milieubelasting van de verschillende materialen voor afvalwaterleidingen in milieubelastingspunten (EIP99). Hoe lager het aantal punten, des te lager is de belasting van het milieu. De toerekening loopt van het winnen van grondstoffen en energiedragers tot de buisproductie en de verwijdering als afval.

4.2.5 Aanvoersystemen

In gebouwen worden verschillende aanvoerbuizen toegepast. Ze verschillen in het materiaal van de buizen en de fittingen en ook de manier van installatie. De belangrijkste gebruiksdoelen zijn sanitair (drinkwater) en verwarming/koeling.

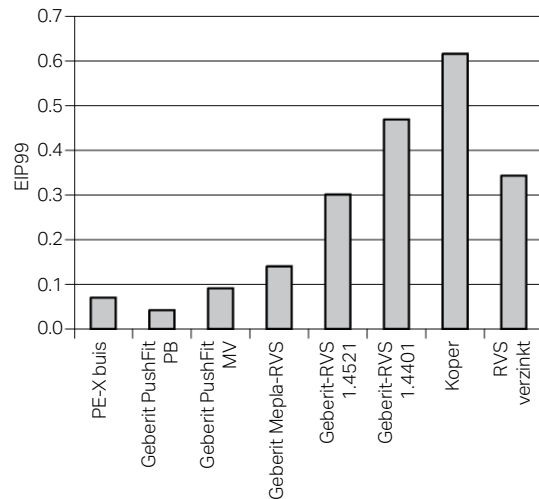
Geberit Mepla is een aanvoersysteem voor drinkwater- en verwarmingsinstallaties (tot 70 °C) gemaakt van een meerlaagse aluminium/kunststofbuis. Het Geberit Mapress assortiment, bestaande uit de materialen rvs 1.4401, rvs 1.4521, rvs 1.4301 en C-staal, is geschikt voor drinkwatervoorzieningen, verwarmingsinstallaties, gasinstallaties en voor de industrie.

De systemen onderscheiden zich door een uiterst snelle verbindingstechnologie. Daarbij worden de fitting en de buis met een persmachine en gekalibreerd verperst.

Geberit PushFit is een aanvoersysteem voor de etageverdeling van drinkwater. Het nieuwe aan dit systeem is de steekverbinding. Het assortiment omvat een meerlaagse aluminium/kunststofbuis.

Ecologische bijdrage:

- corrosiebestendig en duurzaam
- verbindingstechniek zonder hulpstoffen
- eenvoudige scheiding en recycling van de materialen



Afbeelding 55: Milieubelasting van de verschillende drinkwaterleidingmaterialen in milieubelastingspunten (EIP99). Hoe lager het aantal punten, des te lager is de belasting van het milieu. De toerekening loopt van het winnen van grondstoffen en energiedragers tot de buisproductie en de afvoer als afval.

4.3 Terugnemen van elektrische apparaten

Regeringen, klanten en het publiek zijn steeds meer geïnteresseerd in de schone afvoer van gebruikte elektrische en elektronische apparatuur. De EU heeft daarom twee nieuwe richtlijnen ingevoerd, die enerzijds het terugnemen en de recycling van deze apparatuur regelen (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment, 2002/96/EC) en anderzijds stoffen die gevaarlijk zijn voor het milieu, zoals lood, cadmium, kwik, chroom VI en bepaalde vlamvertragers, grotendeels verbiedt (RoHS, Restriction of Hazardous Substances, 2002/95/EC). Volgens deze richtlijnen geldt dit voor alle elektrische gereedschappen van Geberit. Geberit gaat verder dan deze eisen en past ze vrijwillig op alle andere elektrische apparaten toe. Geberit bekrachtigt daarmee zijn rol als milieupionier in de sanitairbranche en ondersteunt de duurzaamheid.

4.4 Richtlijnen en aanbevelingen voor duurzaam bouwen in Nederland

De ontwikkeling van richtlijnen en aanbevelingen voor duurzaam bouwen in Zwitserland, maar ook in andere landen, is de laatste jaren duidelijk sneller geworden. Het bekendst zijn certificering van een gebouw volgens verschillende "MINERGIE®"-standaards en de aanbevelingen van de vereniging "eco-bau" voor duurzaam bouwen in de openbare sector.

4.4.1 Vergelijking van internationale richtlijnen en aanbevelingen

Internationaal zijn de volgende standaards met hun eigen zwaartepunten de bekendste.

Richtlijn	BREEAM	CASBEE	Green Mark	Green Star	LEED	MINERGIE-P-ECO®
Land	NL/UK	Japan	Singapore	Australië	VS	Zwitserland
Management	++	+	++	+	+	-
Gezondheid / welzijn	++	+++	++	++	+++	+++
Energie	++	++	+++	++	+++	+++
Transport	++	-	+	+	+	-
water	+	+	++	++	++	+
Materiaal	++	++	+	++	++	++
Landgebruik	+	++	++	+	+	-
Milieuvervuiling	++	++	+	+	++	+

Opmerkingen: Het aangegeven land is het land van oorsprong; slechts weinig standaards worden ook in andere landen toegepast. De schatting van de gewicht is als volgt aangegeven:

- betekent 0 %, + betekent 1-9 %, ++ betekent 10-19 % en +++ betekent 20 % of meer van het totale gewicht

4.4.2 eco-bau

In Zwitserland speelt "eco-bau" (www.eco-bau.ch) de belangrijkste rol bij het vastleggen van duurzame aspecten in de bouw in de openbare sector.

De vereniging "eco-bau" is het gemeenschappelijke platform van opdrachtgevers van de staat, de kantons en de steden in Zwitserland en geeft aanbevelingen voor het duurzaam plannen, bouwen en exploiteren van gebouwen en installaties. Voor duurzaam bouwen beveelt deze vereniging diverse planningsinstrumenten aan, waaronder de "ECO-BKP Merkblätter ökologisches Bauen". Enkele projecteigenaars van dit platform schrijven het opvolgen van de aanwijzingen in de ECO-BKP informatiebladen voor openbare gebouwen zelfs expliciet voor.

De ECO-BKP informatiebladen vormen een collectie van 36 afzonderlijke bladen, ingedeeld naar BKP-nummers met informatie over ecologisch bouwen. Ze bevatten beginselen en aanbevelingen voor materiaalbeslissingen die bij gedetailleerde studies voor een bouwproject en bij de aanbesteding genomen moeten worden. Voor sanitairinstallaties gelden de aanbevelingen van het ECO-BKP informatieblad "BKP 250".

