



**Nr. R/041/2-A**

Vooruitgangstraat, 189 - 1030 Brussel - tel. 02/238.94.11.



## KAMER VOOR DRUKREGELAAR

ing. Gunter Mathieu  
teammanager Assettechnologie

ir. Cindy Vermeire  
directeur Distributie en Toevoer

VERSIE/WIJZIGINGEN

DATUM

Eerste uitgave (A).

21-03-2024

Getekend door :

Aantal pagina's :

Brussel,

WR

10

21 maart 2024

<b>Vergelijkingstabel dn - DN</b>	
Thermoplasten >	< andere materialen
<u>dn = uitwendige diameter (in mm)</u>	<u>DN = nominale diameter</u>
32 (PE-HD)	25
63 (PE-HD)	50
90 (PE-HD + PVC-U)	80
110 (PE-HD + PVC-U)	100
160 (PE-HD + PVC-U)	150
225 (PE-HD + PVC-U)	200
280 (PE-HD + PVC-U)	250
315 (PVC-U)	300
355 (PE-HD)	400
450 (PE-HD)	400
560 (PE-HD)	500

Opmerking: Voor uitwendige diameters dn > 560 wordt de overeenstemmende DN projectmatig bepaald in het bijzonder bestek.

#### **BELANGRIJKSTE WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN DE VORIGE UITGAVE**

- dit is de eerste editie van dit referentie plan

#### **NORMATIEVE VERWIJZINGEN EN BIBLIOGRAFIE**

- NBN EN 124-1** *Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas - Part 1: Definitions, classification, general principles of design, performance requirements and test methods*
- NBN EN 124-2** *Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas - Part 2: Gully tops and manhole tops made of cast iron*
- NBN EN 1092-2:** *Flenzen en hun verbindingen - Ronde flenzen voor buizen, afsluiters, hulpstukken en toebehoren, met PN-aanduiding - Deel 2 : Gietijzeren flenzen*
- NBN EN 1991-2** *Eurocode 1 (+ Nationale Bijlage): Belastingen op constructies - Deel 2: Verkeersbelasting op bruggen*
- NBN EN ISO 14122-4** *Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part 4: Fixed ladders (ISO 14122-4:2016)*

#### **De Watergroep**

**ATV - Aannemingen voor het plaatsen van waterleidingen - Algemene technische voorschriften T/051/1** *Ductiel gietijzeren of stalen demonteerkoppelingen*

**BELGAQUA** *Keuring van materialen in contact met drinkwater (HYDROCHECK)*

#### **Vlaamse Overheid**

Standaardbestek **SB 250** voor de wegenbouw

#### **BELANGRIJKE OPMERKING:**

Aan de identificatie van de type-, referentie plannen en technische steekkaarten waarvan in de tekst melding wordt gemaakt, ontbreekt de alfabetische aanwijzer. Deze aanwijzer verwijst naar de editie. De in beschouwing te nemen documenten zijn steeds deze met de recentste datum.

De normen en voorschriften waar naar verwezen wordt, zijn steeds deze met de recentste versie (met inbegrip van eventuele addenda, wijzigingsbladen en correctiebladen).

## 1. TOEPASSINGSGEBIED

Dit document behandelt uitsluitend betonnen kamers voor een **drukregelaar in het distributienet**. De kamer is ook geschikt voor gebieden met verkeersklasse D 400 (zwaar verkeer voor wegen, voet/fietspaden en parkings voor alle soorten wegverkeer).

In de kamer wordt enkel de drukregelaar, de demonteer koppeling en eventueel een passtuk opgenomen. De andere onderdelen (reductiestukken, afsluiter(s), eventueel bypass of debietmeter etc.) wordt buiten de kamer geplaatst in volle grond .

## 2. BESCHRIJVING VAN DE KAMER

### 2.1. Kamer van beton voor drukregelaar (prefab uitvoering)

De in onderstaande tabel en de principetekeningen aangeduide afmetingen zijn minimale afmetingen en te respecteren. De exacte afmetingen van de kamer dienen in overleg met de projectingenieur van De Watergroep vastgelegd en door hem goedgekeurd te worden.

Deze betonnen constructies bestaan uit vloerplaat, wanden en bovenplaat. Een modulaire opbouw van de kamer is mogelijk, op voorwaarde dat de constructie in zijn delen en als geheel voldoet aan de hieronder geformuleerde eisen.

De materialen dienen te voldoen aan de eisen gesteld in het SB 250 (in versie 4.1. zie hoofdstuk 9, punt 3.1), met extra wapening zodat de kamer bestand is tegen de belasting van het wegverkeer (weerstandsklasse D 400). De effectieve dikte van wanden, bovenplaat en vloerplaat volgt uit de stabiliteitsstudie van het studiebureau aangesteld door de uitvoerende opdrachtnemer. Omwille van verkeersbelasting wordt er rekening gehouden met een aslast  $Q_{ak}$  gelijk aan 400 kN (vergrotingsfactor voor dynamische effecten inbegrepen en correctiefactor  $\beta_Q = 1$ ) overeenkomstig het belastingsmodel 2 en de figuur 4.3 uit de norm NBN EN 1991-2 (center van beide wiellasten van 20 ton op 2,00 m uit elkaar met een contactoppervlakte van 0,60 m × 0,35 m).

Bij de dimensionering van de wanden is met de voor de leidingdoorvoer nodige openingen rekening te houden. Verdere bepalingen (betonklasse etc.) legt ATV en SB 250 vast, bij een discrepantie gelden de desbetreffend strengere eisen.

De volledige studie van de draagkracht van de bodem en de ondergrond en de stabiliteitsstudie komt ten laste van de inschrijver evenals het aanvragen van eventueel nodige vergunningen. De daarmee verbonden kosten zijn begrepen in het bedrag van de aanbesteding.

De minimale binnenafmetingen van de kamer zijn afhankelijk van de volgens bestek gekozen configuratie van de drukregelaar en eventueel nodige hulpstukken voor de montage. Dit is per geval te bepalen.

De minimumafstanden in de principetekeningen moeten in acht worden genomen.

Tabel 1: Minimale binnenafmetingen kamer

DN leiding	B breedte min. (cm)	L lengte min. (cm)
≤ 100	= lengte configuratie drukregelaar + min. 64 cm	=breedte* configuratie drukregelaar + min. 130 cm
150	= lengte configuratie drukregelaar + min. 64 cm	=breedte* configuratie drukregelaar + min. 130 cm
200	= lengte configuratie drukregelaar + min. 66 cm	=breedte* configuratie drukregelaar + min. 130 cm
250	= lengte configuratie drukregelaar + min. 66 cm	=breedte* configuratie drukregelaar + min. 130 cm
300 **	= lengte configuratie drukregelaar + min. 67 cm	=breedte* configuratie drukregelaar + min. 130 cm

De hoogte H van de kamer en het niveau van de bodemplaat onder het maaiveld is afhankelijk van dekking en diameter van de drinkwaterleiding. Tussen de bovenkant van de bodemplaat en de onderkant van de flensverbindingen is een afstand van min. 30 cm verplicht.

\* inclusief de extra afmetingen als er een pilotsysteem wordt gebruikt op de drukregelaar

\*\* afhankelijk van de configuratie drukregelaar is eventueel een toegangsluik nodig met een vrije opening van 75 cm × 225 cm. Dit moet per geval worden beoordeeld.

## 2.2. Bovenplaat met dragende toegangsluik

Er wordt minimaal één opening voorzien in de bovenplaat voor een toegangsluik.

Dit toegangsluik uit nodulair gietijzer heeft een vrije opening van minimaal 750 mm × 1500 mm en moet voldoen aan belastingsklasse D 400 volgens de normen NBN EN 124-1 en NBN EN 124-2, bij voorkeur dicht tegen geuren en afvloeiend water. Al de stukken zijn bekleed met een duurzame coating (zwart).

Het deksel van het toegangsluik is meerdelig (< 53 kg per deksel, opening door 1 technicus mogelijk), met geïntegreerde scharniering en blokkering op  $\geq 90^\circ$ .

De individuele deksels hebben een neutrale opschrift (enkel normering, klasse en fabrikant), een antislip reliëf en zijn voorzien van de nodige vergrendelingsbouten. Per luik zal men twee vergrendelings sleutels leveren.

De montage van dit luik gebeurt volgens de plaatsingsvoorschriften van de fabrikant en de eisen in het SB 250 (bv. uitzettingsvoeg, etc.). Het deksel is zo te positioneren dat de korte zijden bij voorkeur op de muren steunen, de lange zijden moeten in de bovenplaat opgenomen zijn.

De opening moet niet symmetrisch in het midden liggen, maar zo dat de drukregelaar recht naar boven gehesen kan worden door de opening en dat de ladder goed toegankelijk is.

## 2.3. Toegangsladder

De toegangsladder moet voldoen aan NBN EN ISO 14122-4, is uit roestvast materiaal vervaardigd en de treden zijn voorzien van antislip. Een uitschuifbare handgreep die het afdalen een extra veiligheid geeft, moet aanwezig zijn en is eveneens vervaardigd uit roestvast materiaal.

De afmetingen zijn als volgt:

- Breedte van de sporten is 500 mm, de sporten hebben een vlakke bovenkant met antislipprofiel.
- Om diep instappen te vermijden komt de bovenste sport zo dicht mogelijk tegen het luik.
- Er zijn 2 uittrekbare steunen/uitschuifbare handgrepen voorzien, lengte = 1 m.
- Afstand tussen de bovenkant van de sporten is 250 mm.
- Afstand tussen de bovenkant van de laatste sport en de vloer is 250 mm.
- Afstand tussen het onderste uiteinde van de stijlen en de vloer is minimum 100 mm.
- Lengte van de stijlen wordt bepaald op de plannen en/of lastenboek.
- Afstand van de wand (vrije ruimte) is minimaal 150 mm.
- Afstand tussen ladder en de uiterste limieten van de drukregelaar is minimaal 800 mm.

De ladder is op de korte zijde van het toegangsluik zo geplaatst dat de open deksels van het luik het afdalen in de kamer niet belemmeren en de werkruimte voor het monteren of demonteren van de drukregelaar niet verkleint.

Zij dient met RVS bevestigings- en verankeringsstoebehoren verankerd te worden in de wand.

Ladders met een lengte < 2,50 m worden vastgemaakt aan vier bevestigingspunten (twee op elke stijl), deze met lengte  $\geq 2,50$  m hebben zes bevestigingspunten.

De handgrepen zijn op de twee bovenste sporten van de ladder bevestigd met bijvoorbeeld roestvaste spanningen die opgevat zijn om de buis te laten op en neer schuiven en tevens toelaten ze te vergrendelen in een stand die het neerdalen in de kamer vergemakkelijkt.

Vanaf 2 m boven de vloer zijn de ladders uitgerust met een veiligheidskooi.

## 2.4. Muurdoorvoeren met waterdicht afsluitingssysteem

Voor het doorvoeren van de drinkwaterleiding zijn in de kamer de navenante openingen in de muren te voorzien voor de binnenkomende en uitgaande leiding. Deze openingen zijn te bekleden en eventueel blootliggende wapeningsstaven zijn tegen corrosie te beschermen.

De grootte van de openingen is afhankelijk van de DN van de door te voeren leidingcomponenten en het bijbehorende afdichtingssysteem. Het waterdicht afsluiten van deze opening wordt bereikt door een voor deze toepassing geschikt afdichtingssysteem met opgespannen elastomeren (keuze van het afdichtingssysteem moet ter goedkeuring worden voorgelegd aan De Watergoep). De montage gebeurt volgens de handleiding van de fabrikant.

### **3. DRUKREGELAAR**

Voor elk project wordt de drukregelaar afzonderlijk berekend. De details voor drukregelaar en de DN van de leidingcomponenten worden projectmatig in het bijzonder bestek beschreven.

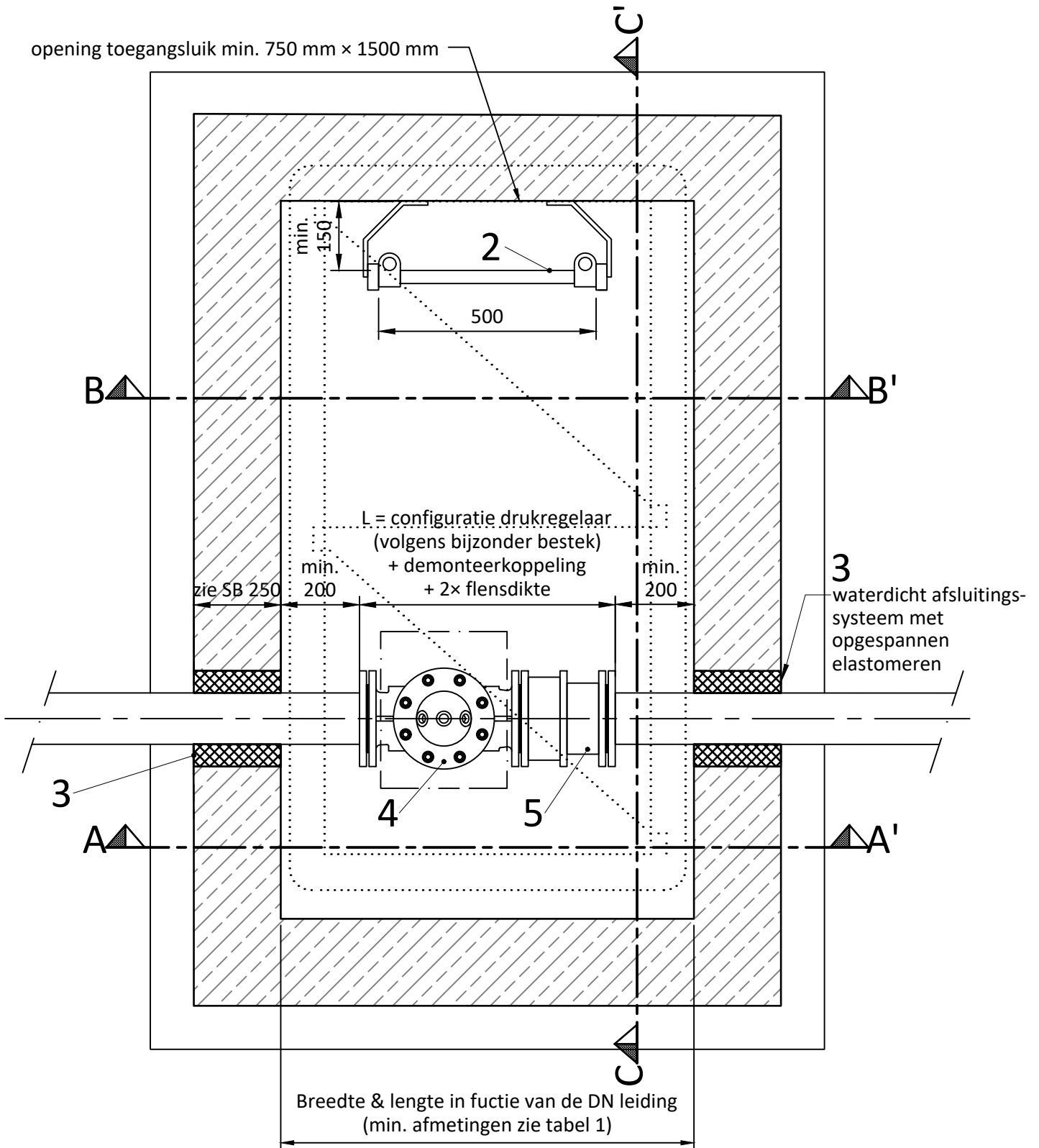
De afstand tussen de uiterste limieten van een drukregelaar (inclusieve piloot-systeem) en de achterste wand en bodem van de kamer moet minimaal 30 cm zijn. De afstand tussen ladder en de uiterste limieten van de drukregelaar is minimaal 80 cm.

Het toegangsluik is zodanig te plaatsen dat de drukregelaar voor montage en demontage recht naar boven gehesen kan worden door de opening. Om montage/demontage mogelijk te maken wordt naast de drukregelaar een demonteer koppeling geplaatst.

De voor de toestellen nodige en geschikte steunen zijn te voorzien door de aannemer.

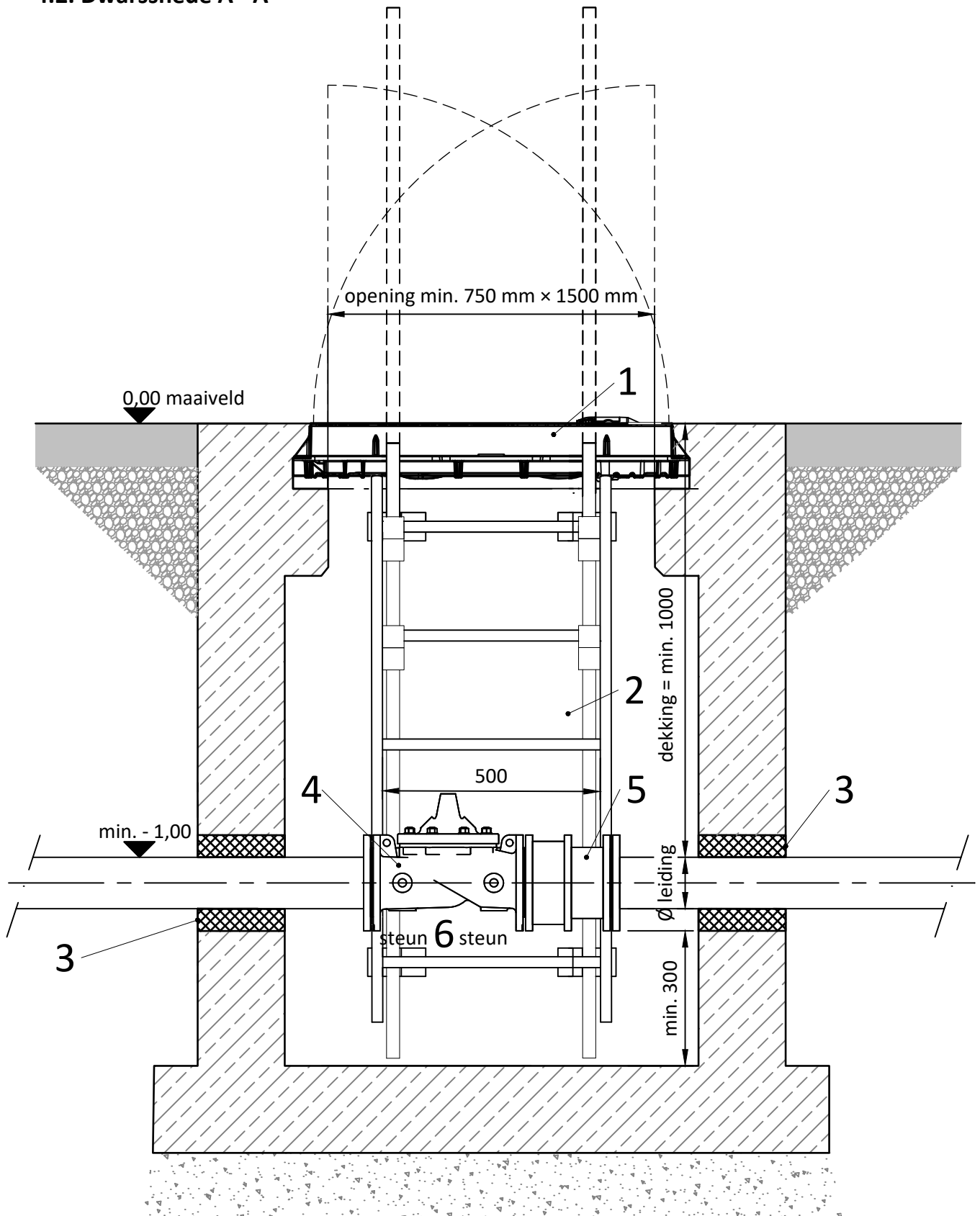
**4. PRINCIPETEKENINGEN**

**4.1. Grondplan kamer**



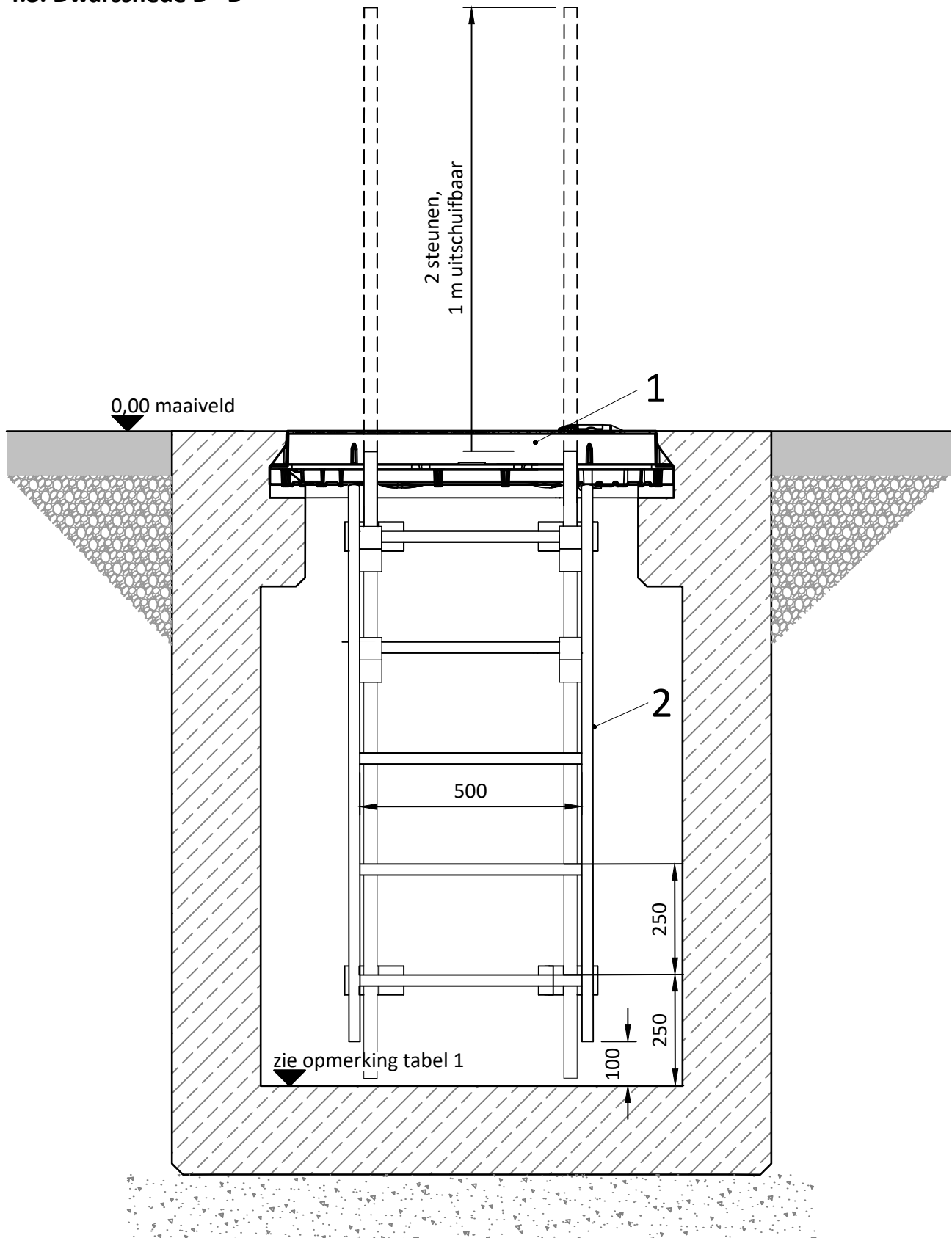
**De dikte van wanden, bovenplaat en vloerplaat volgt uit de stabiliteitsstudie.**  
De vorm van de sokkel is een keuze van de fabrikant.

## 4.2. Dwarsnede A - A'



De vorm van de sokkel is een keuze van de fabrikant (alternatief zie snede B-B').  
 De dikte van wanden, bovenplaat en vloerplaat volgt uit de stabiliteitsstudie.

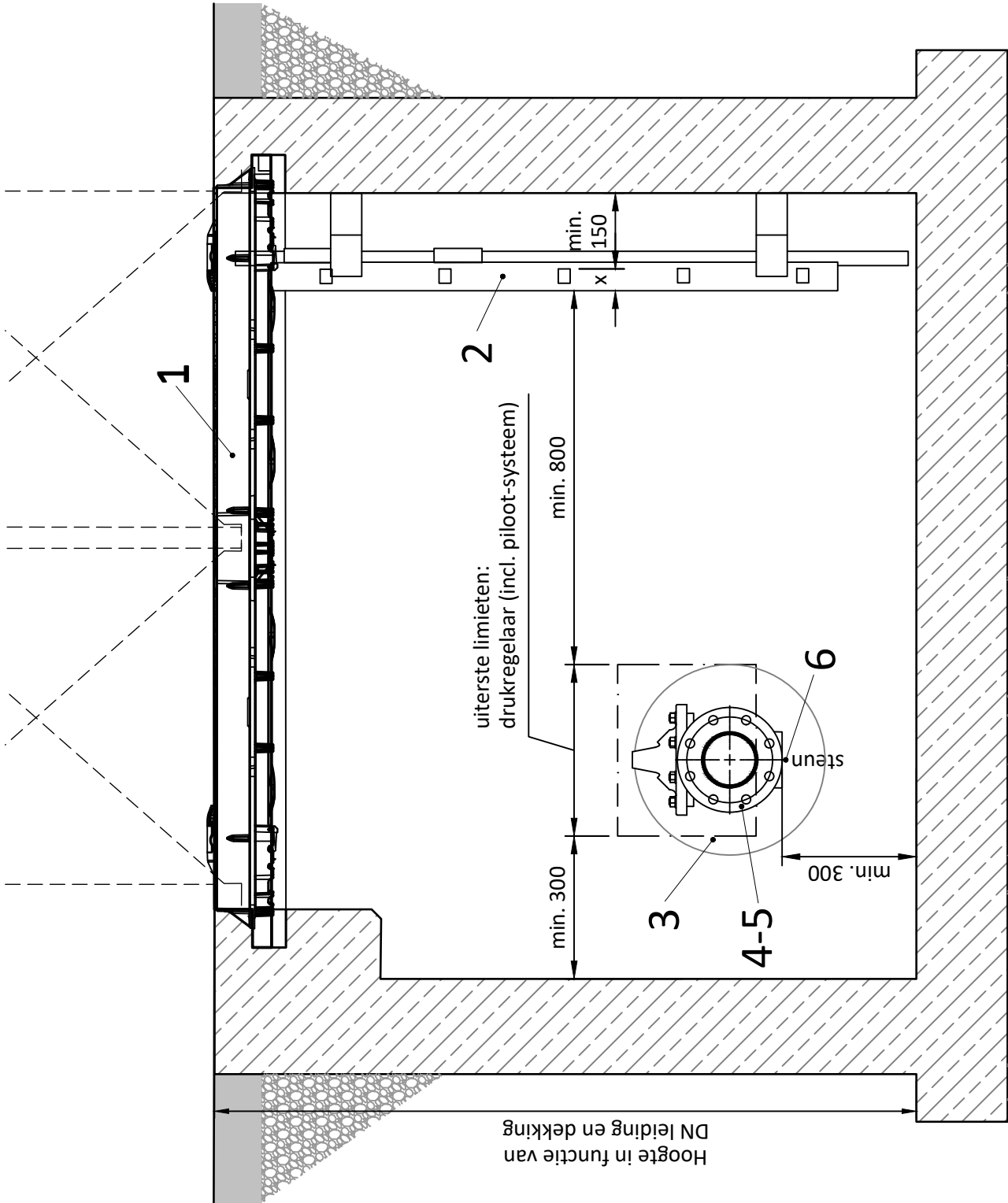
## 4.3. Dwarsnede B - B'



De toegangsladder is uitgerust met twee tot 1 meter boven de putrand uitschuifbare en vergrendelbare handgrepen (zie ATV, Deel II - Uitvoering - Bouwen van kelder voor toestellen "1.5. Ladders voor kamers en paviljoenen").



4.4. Snede C - C'



De dikte van wanden, bovenplaat en vloerplaat volgt uit de stabiliteitsstudie.

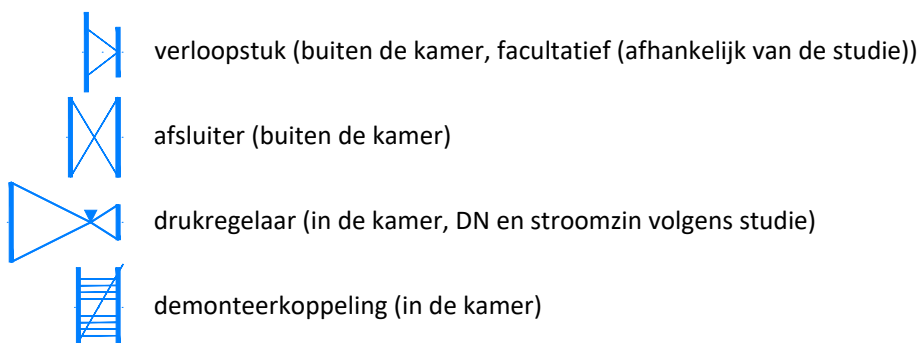
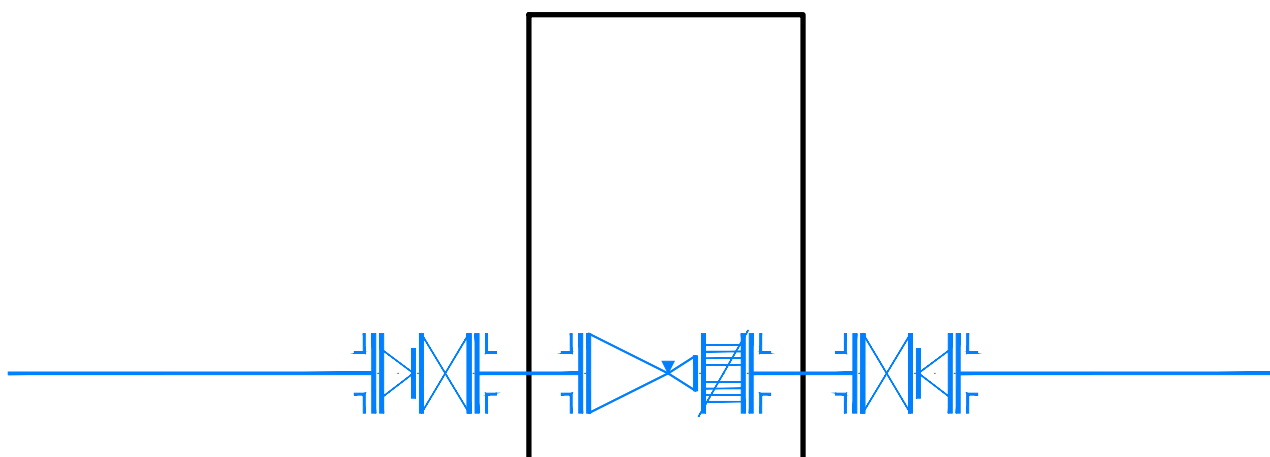
### 4.5. STUKLIJST

1	Toegangsluik (zie punt 2.2.), vrije opening min. 750 mm × 1500 mm of 750 mm × 2250 mm, belastingsklasse D 400 volgens NBN EN 124-1 en NBN EN 124-2
2	Toegangsladder volgens NBN EN ISO 14122-4, uit roestvast materiaal, breedte sporten min. 500 mm, treden met antislip, 2 uitschuifbare handgrepen (zie punt 2.3.)
3	Muurdoorvoer met een geschikt waterdicht afdichtingsysteem (zie punt 2.4.), systeem voor te leggen aan De Watergroep.
4	Drukregelaar configuratie, model en toebehoren volgens bestek, flensboring PN 10 volgens NBN EN 1092-2.
5	Demonteerkoppeling volgens T/051/1
6	Ondersteuning van de toestellen, uit roestvast materiaal

Voor de montage zijn steeds de instructies van de fabrikant te volgen.

### 5. SYNOPTISCHE VOORSTELLING OPSTELLING DRUKREGELAAR

De twee afsluiters en eventueel nodige bijkomende stukken (bv. verloopstukken, eventueel bypass, debietmeter, in- en uitstroomstukken, etc.) werden buiten de kamer geplaatst om plaats te winnen.



\*

\*

\*