



aansluitingen bij  
gestapelde woningbouw



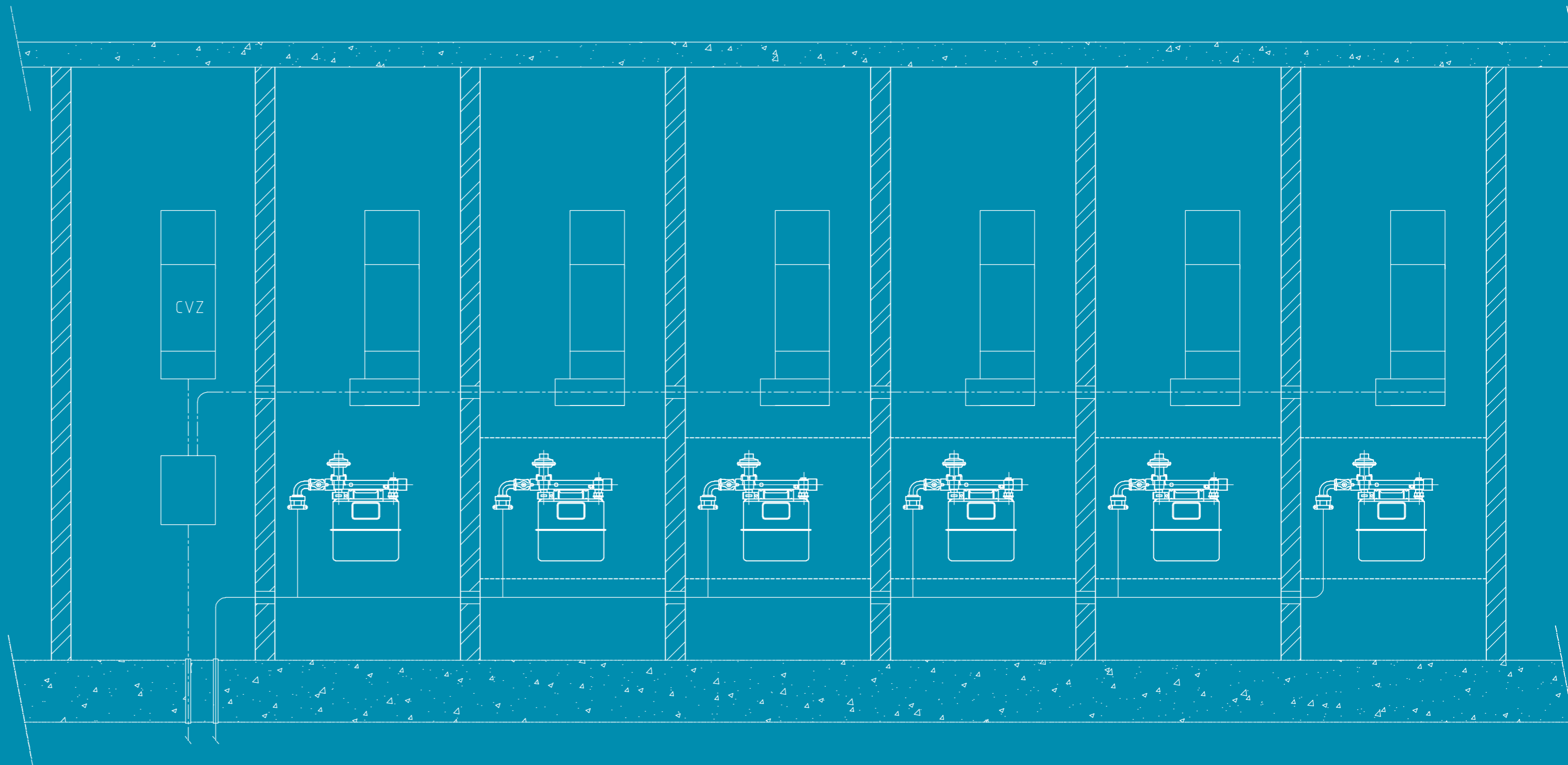
iedereen energie

**Liander N.V.**  
Postbus 50  
6920 AB Duiven  
026 844 99 77  
www.liander.nl



**liander**  
onderdeel van alliander

# situatietekening 4





## de centrale meervoudige meteropstelling

Naast de bij situaties 1, 2 en 3 beschreven mogelijkheden voor het individueel aansluiten van de wooneenheden per verdiepingsniveau, is het mogelijk om een gemeenschappelijk meervoudige meteropstelling te plaatsen op een centrale plek op de begane grond of op de verdiepingen. Voor de invoer-voorzieningen verwijzen we naar de voorgaande situaties.

Van de sloten van de verschillende meterkasten, inclusief het slot van de centrale meterruimte, is één moedersleutel beschikbaar in het sleutelkluisje.

**Voor zowel de gas- als elektriciteitsaansluiting wordt dit verduidelijkt door situatietekening 4.**

## inleiding

Liander is in zijn verzorgingsgebied eigenaar van de gas- en/of elektriciteitsnetten. Wij zijn verantwoordelijk voor het transport van elektriciteit bij ruim 2,8 miljoen huishoudens, bedrijven en instellingen. Het transport van gas verzorgen wij op 2,1 miljoen adressen. Liander is dan ook verantwoordelijk voor het aanleggen en onderhouden van een betrouwbaar, veilig en beheersbaar distributienetwerk. Wij houden hierbij rekening met veranderende omstandigheden.

Gestapelde woningbouw neemt toe in Nederland. Ook in het verzorgingsgebied van Liander. Dit heeft consequenties voor de manier waarop Liander haar gas- en/of elektriciteitsnetwerk in deze gebouwen moet inrichten. Steeds meer gestapelde woningbouwprojecten worden namelijk voorzien van een onderkeldering. In deze kelders zijn diverse voorzieningen ondergebracht, zoals parkeergelegenheden, bergingen en huisinstallaties.

Meterkasten en leidingentracés voor de gas- en elektriciteitsaansluitingen moeten voldoen aan het Bouwbesluit en (onder andere) de NEN 2768. In gestapelde woningbouwprojecten worden er echter aanvullende voorwaarden gesteld. In het geval van onderkeldering zijn de voorzieningen conform de NEN 2768 en de voorgestelde mantelbuisconstructies namelijk niet toereikend voor het aanbrengen van de leidingentracés. In het geval van storingen en/of onderhoud moet Liander de werkzaamheden snel en efficiënt kunnen uitvoeren en moeten de meterkasten en leidingentracés altijd makkelijk bereikbaar zijn. Om hieraan te kunnen voldoen heeft Liander, aansluitend op de NEN 2768, aanvullende voorwaarden ontwikkeld.

Wij willen u met behulp van deze brochure informeren over de aanvullende voorwaarden die Liander stelt ten aanzien van het aanbrengen van de leidingentracés, het invoeren en doorvoeren van mantelbuizen en het projecteren van de plaats van de meterkasten in gestapelde bouw. In het ontwikkel- en ontwerpproces van het gebouw moet rekening gehouden worden met deze voorwaarden, waarbij Liander adviseert om voorafgaand aan ieder ontwerpproces altijd een werkbepreking te organiseren waarin de uitgangspunten met ons besproken worden.

In deze brochure omschrijven we de situaties voor zowel de gas- als de elektriciteitsaansluitingen. De uitgangspunten van Liander hierbij zijn als volgt: de aansluitingen moeten eenvoudig, uniform, veilig en beheersbaar zijn. Wanneer de voorzieningen niet zijn uitgevoerd zoals Liander dit noodzakelijk acht (vanuit de verplichting die hij als netbeheerder heeft ten aanzien van onder andere het veilig beheren van de elektriciteits- en gasnetten), zal Liander niet overgaan tot het aanbrengen van de aansluitingen.

### Situaties gestapelde bouw

Liander onderscheidt een drietal situaties voor gas- en elektriciteitsaansluitingen bij gestapelde bouw:

1. Woningen vanaf de begane grond, zonder onderkeldering.
2. Gestapelde woningen vanaf de eerste verdieping, met daaronder een ruimte van derden (niet openbaar).
3. Woningen vanaf de begane grond met onderkeldering (betreedbare ruimte onder het maaiveld).

### Meer informatie?

Deze brochure is bedoeld om u te informeren over de aanvullende voorwaarden die Liander stelt ten aanzien van aansluitingen bij gestapelde woningbouw, zodat u in het ontwikkel- en ontwerpproces rekening kunt houden met deze voorwaarden. Heeft u nog vragen? Dan kunt u altijd contact opnemen met uw contactpersoon bij Liander of met onze Servicedesk. De Servicedesk is bereikbaar op telefoonnummer 026 844 99 77 of via e-mail: [servicedesk@liander.nl](mailto:servicedesk@liander.nl).

Hoewel deze informatiebrochure met zorg is samengesteld, kan voor de inhoud geen aansprakelijkheid worden aanvaard. Aan de inhoud kunnen ook geen rechten worden ontleend.

# situatie 1: woningen vanaf de begane grond, zonder onderkeldering

Hieronder verstaan we gestapelde bouw waarbij de meterkasten per stramien in één lijn boven elkaar liggen, zonder dat er sprake is van een onderkeldering.

In het algemeen gelden de volgende voorwaarden, zowel voor gas als elektriciteit:

- De mantelbuis met bocht wordt aangebracht door de bouwkundig aannemer.
- De mantelbuis met bocht wordt aangebracht in de kruipruimte van het gebouw.
- De mantelbuis moet op een betrouwbare manier worden bevestigd ten opzichte van de gevel en de vloer.
- Buiten het perceel dient in de volle grond een bereikbaar tracé aanwezig te zijn voor de aanleg van de aansluitleiding op een minimale dekking van 60 centimeter onder het maaiveld. De geveldoorvoer van de mantelbuizen is minimaal 50 centimeter onder het toekomstige maaiveld.
- De passage van de gevel wordt gasbelemmerend uitgevoerd, waarbij de mantelbuis 20 millimeter buiten de funderingsconstructie uitsteekt.
- De mantelbuis steekt 5 cm boven de afgewerkte vloer uit.
- Elke kabel krijgt een eigen mantelbuis met maximaal drie stroombochten.
- Deze mantelbuizen kunnen worden ingestort in de vloer, of gemonteerd langs de onderzijde van de vloer in openbaar toegankelijke ruimten. Een extra bescherming van de mantelbuizen door middel van een kabelgoot of een ladderbaan is in bijzondere situaties verplicht (bij kans op mechanische beschadiging). Dit wordt per geval bepaald door de medewerker van Liander, in overleg met u.

Hierna worden de specifieke aanvullende voorwaarden voor gas en elektriciteit bij situatie 1 nader toegelicht.

## GASAANSLUITING

Liander legt een meervoudige aansluiting aan per stramien, waarbij de uit kunststof buis bestaande gasleidingen worden ingevoerd via mantelbuizen. **Situatietekening 1 illustreert dit.**

Er moet rekening gehouden worden met de volgende aanvullende voorwaarden:

- De mantelbuis met bocht wordt uitgevoerd in slagvast pvc, kleur geel.
- Verbindingen in de mantelbuis zijn niet toegestaan.
- De inpandige horizontale lengte van de mantelbuis is maximaal 12 meter.

- De diameter, wanddikte en de buigstraal van de mantelbuis volgens opgave van Liander.

## ELEKTRICITEITSAANSLUITING

De hoofdaansluitkabel van Liander komt binnen in een aparte kast/ruimte voor elektriciteit nabij de hoofdentree op de begane grond, of bij het trappenhuis/de lift. In deze kast/ruimte monteert Liander een verdeelinrichting met beveiligingen ten behoeve van de kabels die door de stijpunten naar de meterkasten op de verdiepingen worden aangelegd. Desgewenst kan hier ook de aansluiting voor algemene voorzieningen worden aangebracht.

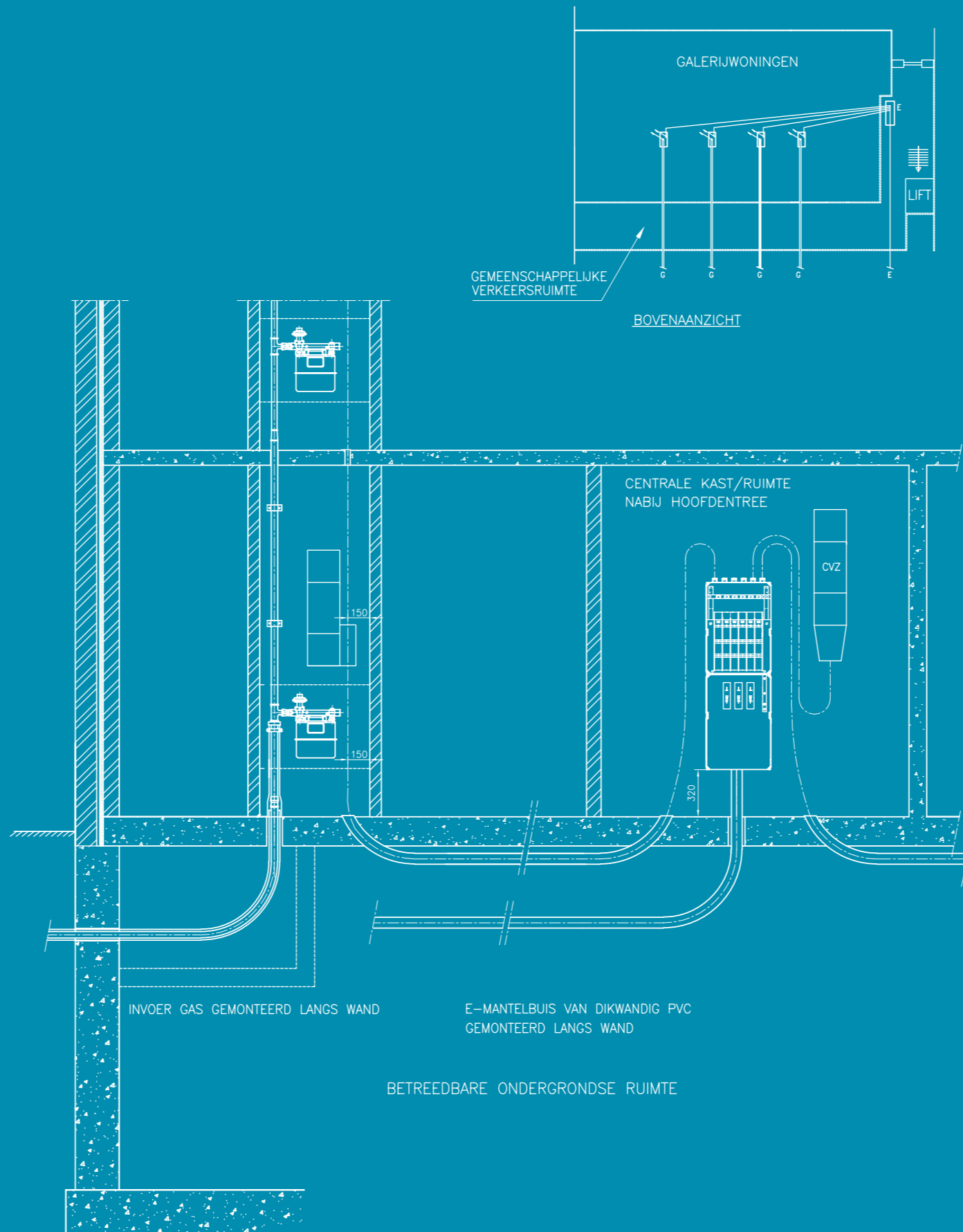
Deze kast/ruimte is afsluitbaar door middel van een cilinderslot en voor medewerkers van Liander 24 uur per dag bereikbaar. De sleutel van deze kast/ruimte en de sleutel van de voordeur van de centrale entree zijn aanwezig in een sleutelkluisje. Het sleutelkluisje wordt door Liander beschikbaar gesteld en door de bouwkundig aannemer in de muur nabij de hoofdentree aangebracht (2 meter boven het maaiveld). De horizontaal versleepte kabels naar de meterkasten op de verdiepingen worden aangelegd in mantelbuizen. Het uitgangspunt is dat vervangings- en storingsreparaties snel en eenvoudig uitvoerbaar zijn.

**Situatietekening 1 illustreert dit.**

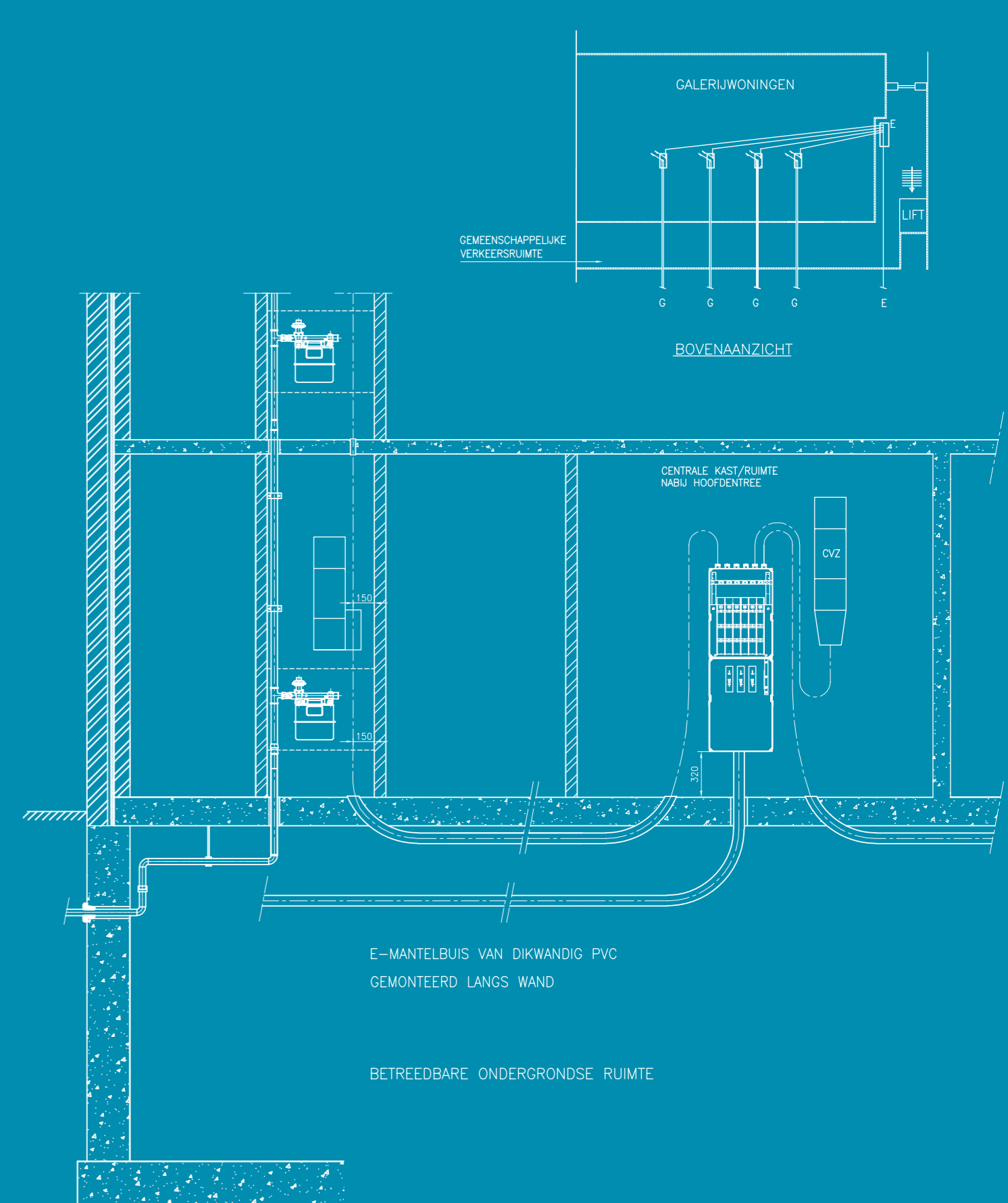
Er moet rekening gehouden worden met de volgende aanvullende voorwaarden:

- De mantelbuis met bocht wordt uitgevoerd in slagvast pvc, kleur rood.
- De inpandige horizontale lengte van de mantelbuis is maximaal 20 meter.
- In de mantelbuis dient een trekdraad aanwezig te zijn. Deze mag niet van metaal zijn.
- De diameter van de mantelbuis t.b.v. de hoofdaansluitkabel is 110 millimeter. De wanddikte is minimaal 3 millimeter.
- De diameter van de overige mantelbuizen is 75 millimeter. De wanddikte is minimaal 3 millimeter.
- In alle meterkasten moet over de gehele hoogte een tracé voor de stijgleiding vrijgehouden worden met een breedte van 150 millimeter. Het hart ligt 150 millimeter vanuit de rechterzijkant.

# situatietekening 3a



# situatietekening 3b







## situatie 3: woningen vanaf de begane grond met onderkeldering

Hieronder verstaan we gestapelde bouw waarbij de meterkasten per stramien in één lijn boven elkaar liggen, met onderkeldering. Deze ruimte is openbaar toegankelijk. Voor situatie 3 gelden opnieuw de voorwaarden zoals vermeld onder situatie 1 en 2. Daarnaast gelden de volgende aanvullende voorwaarden:

### GASAANSLUITING

In betreedbare (semi)ondergrondse ruimten (kelders), bevinden zich vaak bergingen en parkeerplaatsen. Om de aanleg van aansluitleidingen in deze ruimten te realiseren, hanteert Liander een tweetal standaard invoerprincipes:

#### De invoer volgens principe 3a

Per stramien van de in één lijn boven elkaar gelegen meterkasten, wordt in het gehele tracé een mantelbuis aangebracht van de 1<sup>e</sup> meterkast naar de dichtstbijzijnde buitenwand. De mantelbuis moet in de betreedbare ruimte beschermd worden door een afscherming. De mechanische sterkte hiervan moet worden afgestemd op de in de ruimte uitgeoefende bedrijfsvoering. De brandwerendheid moet minimaal 120 minuten zijn. Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden door het toepassen van gasbetonblokken G4-600 met een dikte van 100 millimeter. Op de plaats waar de doorvoerschacht zich hecht aan het plafond en de vloer moet dit worden afgewerkt met brandwerende purschuim of een gelijkwaardig alternatief. Liander zal door de mantelbuis een gasvoerende aansluiting aanleggen met behulp van een kunststof buis.

Ten opzichte van situaties 1 en 2 gelden de volgende aanvullende voorwaarden:

- De mantelbuizen mogen volledig worden ingestort.
- De mantelbuizen worden door middel van een omkokering mechanisch beschermd en aangelegd boven de rijhoogte.

**Situatietekening 3a illustreert dit.**

#### De invoer volgens principe 3b

Als principe 3a niet toepasbaar blijkt, wordt principe 3b gehanteerd. Per stramien van de in één lijn boven elkaar gelegen meterkasten worden door de gevel, vloeren en eventuele wanden (als doorvoeren) mantelbuizen aangebracht. Deze moeten in één lijn liggen. Liander legt een stalen gasvoerende leiding aan. Het gehele tracé bevindt zich in de algemene verkeersruimten en moet altijd bereikbaar zijn.

**Situatietekening 3b illustreert dit.**

### ELEKTRICITEITSAANSLUITING

In betreedbare (semi)ondergrondse ruimten (kelders), bevinden zich vaak bergingen en parkeerplaatsen. Om de aanleg van aansluitleidingen in deze ruimten te realiseren heeft Liander één standaard invoerprincipe:

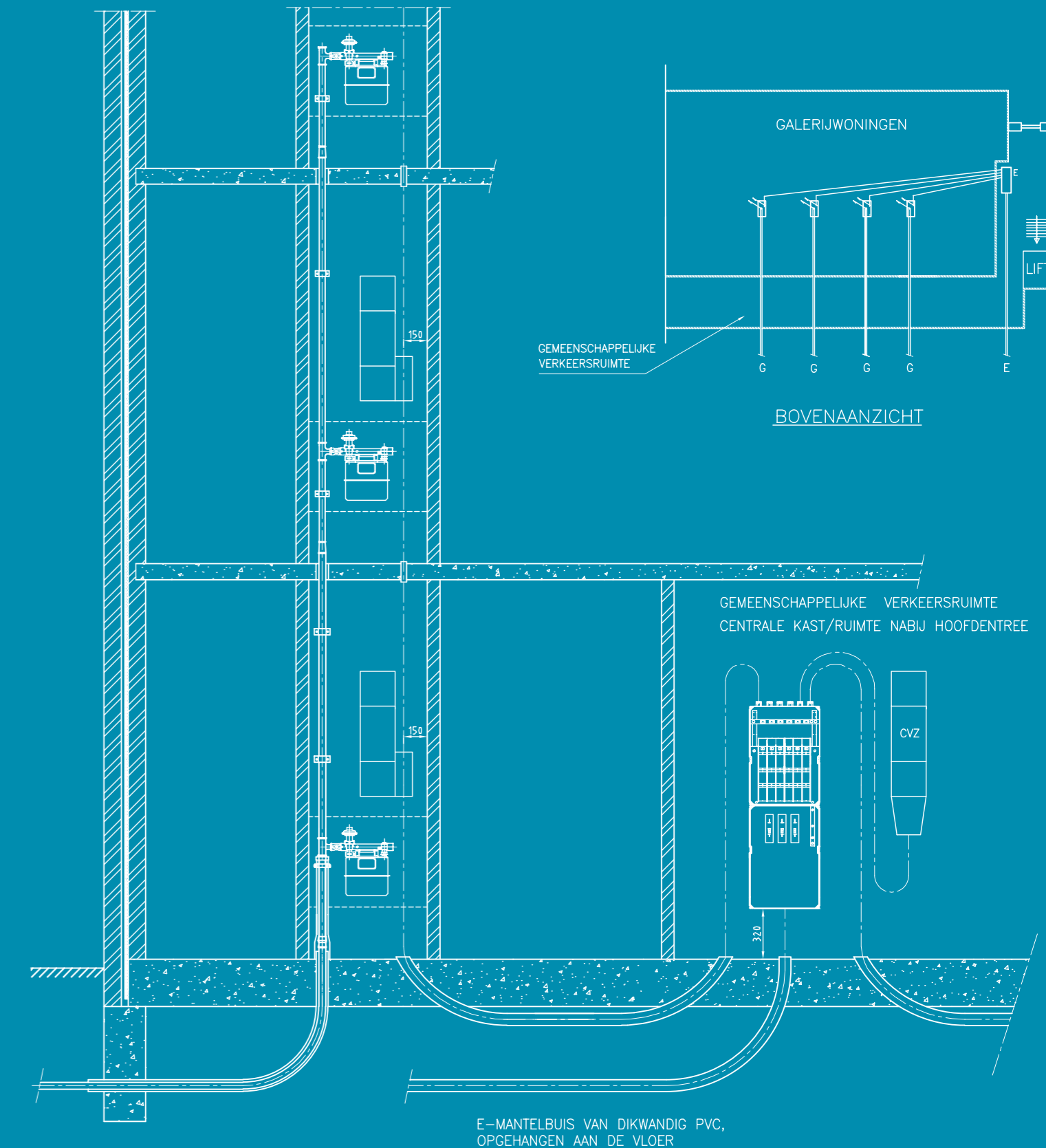
De bouwkundig aannemer brengt een mantelbuis aan. Liander zorgt ervoor dat de kabels ingevoerd worden in een aparte centrale ruimte voor elektriciteit. De afmeting van deze ruimte kan per situatie verschillen. Ook hier geldt dat de meterkasten per stramien boven elkaar moeten liggen. Per stramien (1<sup>e</sup> meterkast) worden kabeltracés c.q. kabelvoorzieningen aangebracht naar de centrale ruimte. Het kabeltracé wordt door middel van een omkokering mechanisch beschermd en wordt aangelegd boven de rijhoogte.

Het aanleggen van deze aansluitingen vindt geheel plaats zoals weergegeven in situatie 1, aangevuld met de volgende voorwaarden:

- De mantelbuizen worden bij voorkeur ingestort in de begane grondvloer. Wanneer dit niet mogelijk is, kan een tracé worden gekozen direct onder de begane grondvloer, boven de rijhoogte. In dat geval is een extra mechanische en brandwerende bescherming van de mantelbuizen vereist (30 minuten brandwerend).
- De kast/ruimte kan in overleg met Liander ook worden geplaatst op niveau -1.

**De situatietekeningen 3a en 3b illustreren dit.**

## situatietekening 1



## situatie 2: gestapelde woningen vanaf de eerste verdieping, met daaronder een ruimte van derden

Hieronder verstaan we het doorkruisen van een ruimte van derden (bijvoorbeeld een winkel) om de eerste bovengelegen meterkast te kunnen bereiken. Deze 'ruimte van derden' is niet openbaar toegankelijk.

Ten opzichte van de uitgangspunten bij situatie 1 gelden voor gas en elektriciteit ook nog de volgende aanvullende voorwaarden:

- De inpandig verticale lengte mag maximaal 1 verdieping passeren.
- De verbinding in het verticale gedeelte van de mantelbuis moet uitgevoerd worden als lijmverbinding.
- Het verticale gedeelte van de mantelbuis wordt in de onderbebouwing door middel van een schacht tegen mechanische beschadiging beschermd.
- Het verticale gedeelte van de mantelbuis in de doorvoerschacht wordt bevestigd door middel van minimaal drie kunststof beugels.
- Om de bovengelegen eerste meterkast te kunnen bereiken zal Liander de aansluitleiding niet horizontaal verslepen.

Liander legt een meervoudige aansluiting aan per stramen, waarbij de kabels/leidingen worden ingevoerd via mantelbuizen. Hiernaast stelt Liander de volgende opties voor elektriciteit én gas voor:

### Situatie 2a

Het vertikaal aanbrengen van de aansluitleiding op een manier dat deze toegankelijk is via algemene verkeersruimten (bijvoorbeeld via een trappenhuis). Hierin kan dan voor elektriciteit ook de verdeelinrichting met beveiligingen worden geplaatst.

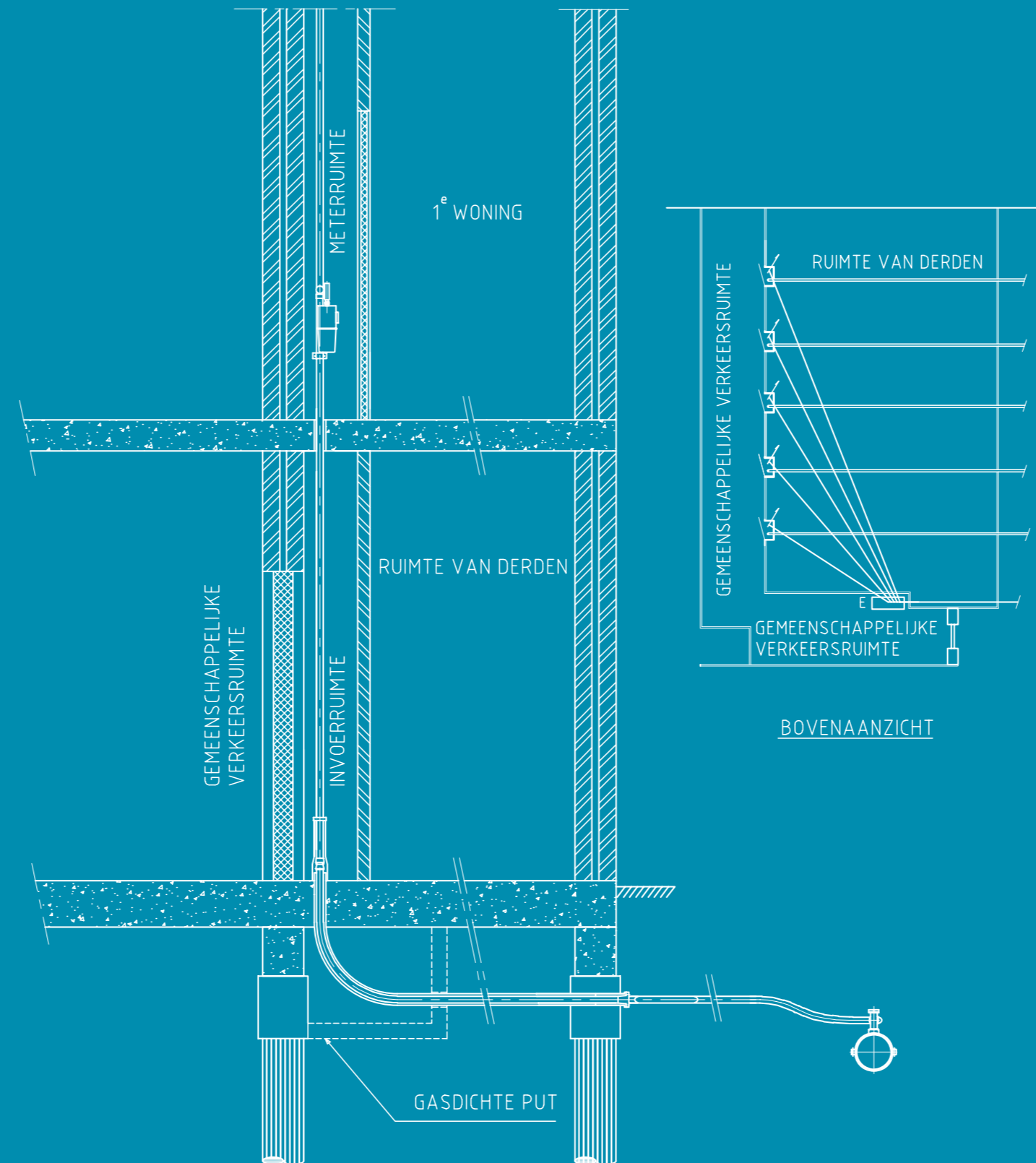
**Situatietekening 2a illustreert dit.**

### Situatie 2b

Indien dit niet mogelijk is: het aanbrengen van de verticale aansluitleiding door de ruimte van derden via een doorvoerschacht. Deze doorvoerschacht moet aangebracht worden door de eigenaar/projectontwikkelaar. De mechanische sterkte van de doorvoerschacht moet worden afgestemd op de in de ruimte uitgeoefende bedrijfsvoering. De brandwerendheid van de doorvoerschacht moet minimaal 90 minuten zijn. Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden door het toepassen van gasbetonblokken G4-600 met een dikte van 100 millimeter. Op de plaats waar de doorvoerschacht zich hecht aan het plafond en de vloer moet dit worden afgewerkt met brandwerende porschuim of een gelijkwaardig alternatief. Voor elektriciteit zal de verdeelinrichting met beveiligingen wel geplaatst moeten worden in een openbaar toegankelijke ruimte conform situatie 1.

**Situatietekening 2b illustreert dit.**

## situatietekening 2a



## situatietekening 2b

