



**ENERGIEBEDRIJF Thermo Bello bv**

## **Technische Aansluitvoorwaarden Kleinverbruikers Energiebedrijf Thermo Bello BV 2012**

Energiebedrijf Thermo Bello B.V.

G. Bomansstraat 6c

4103 WR Culemborg

Deze Technische Aansluitvoorwaarden Kleinverbruikers zijn van toepassing op alle nieuwe aansluitingen die worden gerealiseerd na 1 januari 2012. Deze technische aansluitvoorwaarden kunnen worden aangehaald als 'Technische Aansluitvoorwaarden Kleinverbruikers Energiebedrijf Thermo Bello BV' en treden in werking op 1 juli 2012.

## Artikel 1 **Algemene bepalingen**

### 1.1 **Aard van de technische aansluitvoorwaarden**

- 1.1.1 De volgende voorwaarden zijn de technische aansluitvoorwaarden voor meterkast-gebonden aansluitingen, zoals bedoeld in de 'Algemene voorwaarden voor levering van warmte door Energiebedrijf Thermo Bello BV'.
- 1.1.2 Deze technische aansluitvoorwaarden gelden voor woningen of installaties van vergelijkbare omvang, waarbij een standaardaansluiting wordt geleverd t.a.v. warmtecapaciteit in de meterkast (tot 35 kWth).
- 1.1.3 In de aansluitovereenkomst worden de wederzijdse verplichtingen vastgelegd, zoals de te leveren warmtecapaciteit door het bedrijf en de te betalen aansluitbijdrage door de aanvrager. Beide partijen ontvangen hiervan een afschrift.
- 1.1.4 Afwijkingen van de technische aansluitvoorwaarden dienen voor de uitvoering schriftelijk tussen de aanvrager en het bedrijf te zijn overeengekomen en vastgelegd zijn in de aansluitovereenkomst.
- 1.1.5 Aansluiting vindt alleen plaats als het ontwerp en de uitvoering van de verwarmings- en/of warm tapwaterinstallatie voldoen aan de technische aansluitvoorwaarden (en na schriftelijk akkoord door het bedrijf).

### 1.2 **Begripsomschrijving**

- 1.2.1 In deze voorwaarden wordt verstaan onder:

<b>Bedrijf</b>	Energiebedrijf Thermo Bello BV als exploitant van wijkverwarming in EVA-Lanxmeer te Culemborg.
<b>Aanvrager</b>	Degene die een aanvraag voor het tot stand brengen, uitbreiden of wijzigen van een aansluiting bij het bedrijf heeft ingediend.
<b>Verbruiker</b>	Degene die verwarmingswater van het bedrijf betreft en/of de beschikking heeft over een aansluiting.

#### **Aansluitovereenkomst**

De door aanvrager en bedrijf ondertekende overeenkomst over de aansluiting op het verwarmingsnet, de warmtelevering en de aansluitbijdrage, gebaseerd op de Algemene en Technische Aansluitvoorwaarden van het bedrijf.

**Installateur** Degene die naar het oordeel van het bedrijf bevoegd is tot het uitoefenen van installatiewerkzaamheden. De installateur dient in elk geval bevoegd te zijn ingevolge het bepaalde in de paragrafen 1 tot en met 4 van het vestigingsbesluit 'Verwarmings- en aanverwante bedrijven 1960' met inbegrip van de daarin aangebrachte of nog aan te brengen wijzigingen, of de daarvoor in de plaats tredende regeling.

**Perceel** Elke roerende of onroerende zaak, gedeelte of samenstelling daarvan, ten behoeve waarvan een aansluiting tot stand is gekomen of zal komen, dan wel levering van warmte of warmte en warm tapwater geschiedt of zal geschieden, een en ander ter beoordeling van het bedrijf.

**Levering** De levering respectievelijk de ter beschikking stelling van warmte of warmte.

**Leveringspunt** Het punt waar de feitelijke levering van warmte plaatsvindt.

#### **Verwarmingsinstallatie**

De in een perceel aanwezige leidingen en de daarmee verbonden toestellen en verwarmingslichamen, bestemd voor het betrekken van warmte t.b.v. ruimteverwarming of vergelijkbare toepassingen, één en ander met inbegrip van de nodige meet- en regelinstrumenten, te rekenen vanaf de aansluiting.

#### **Warmte afleverset**

De unit waarin de meting van warmte plaatsvindt; tevens wordt de levering er geschikt gemaakt voor de verwarmingsinstallatie van de klant. Het bevat twee hoofdafsluiters, een warmtemeter, twee afsluiters om de warmtemeter in te blokken, een volumebegrenzer en een filter.

**Hoofdleiding** De leidingen van het bedrijf waarop aansluitingen tot stand kunnen worden gebracht.

**Stijgleiding** Inpandige verticale hoofdleiding.

#### **Aansluitingleidingen**

De leidingen van het bedrijf die de warmte afleverset verbinden met de hoofdleidingen.

**Meterkast** Afgescheiden ruimte, waarin de centrale schakel-, verdeel- en meetapparatuur voor warmtedistributie, elektriciteit, water en telecommunicatiesignalen wordt geplaatst, en waar de woninginstallaties worden aangesloten op de desbetreffende distributienetten.

**Meetinrichting** De apparatuur van het bedrijf bestemd voor het vaststellen van de omvang van de levering, van de voor de afrekening door het bedrijf nodig geachte gegevens en voor de controle van het verbruik.

### **Installatie van het bedrijf**

Alle op de warmtelevering betrekking hebben apparatuur en leidingen met toebehoren vóór het leveringspunt.

### **Installatie van de klant**

Het deel van de installatie na het leveringspunt.

**Aansluitwaarde** De hoeveelheid warmte per tijdseenheid die maximaal afgenomen mag worden.

**Laagbouw** Niet gestapelde bouw (één leveringspunt op de begane grond).

**Hoogbouw** Gestapelde bouw (meerdere leveringspunten boven elkaar).

1.2.2 Voorts zijn mede van toepassing, voor zover niet strijdig met voorgaande omschrijvingen, de begripsomschrijvingen zoals die voorkomen in de in deze technische aansluitvoorwaarden bedoelde voorschriften of bepalingen.

1.2.3 Deze technische aansluitvoorwaarden en de bijbehorende meterkasttekeningen maken deel uit van de overeenkomst tussen het bedrijf en de aanvrager en/of gebruiker. Daarnaast zijn de 'Algemene voorwaarden voor de levering van warmte door Energiebedrijf Thermo Bello BV' op de overeenkomst van toepassing.

### **1.3 Aansluiten en leveren**

1.3.1 Het bedrijf behoudt zich het recht voor nieuwe installaties slechts aan te sluiten, en bij uitbreiding, wijziging of vernieuwing van bestaande installaties de levering slechts dan te handhaven, indien de aanleg, uitbreiding, wijziging of vernieuwing tot stand is gebracht door een persoon, die over de nodige vakbekwaamheid en outillage beschikt. De installateur wordt geacht over deze vakbekwaamheid en outillage te beschikken.

1.3.2 Het bedrijf is bevoegd:

- het aansluiten of heraansluiten van een installatie te weigeren
- de aansluiting van installaties te verbreken, en/of
- de levering te weigeren of te beëindigen.

Dit indien en zolang niet wordt voldaan aan het bepaalde in of krachtens deze technische aansluitvoorwaarden. Daaronder begrepen het geval, dat een controle als bedoeld in hoofdstuk 6 van deze technische aansluitvoorwaarden niet of onvoldoende kan worden uitgevoerd en de uitoefening van die bevoegdheid door het bedrijf gerechtvaardigd is.

1.3.3 Zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van het bedrijf is het niet toegestaan enige werkzaamheden te verrichten aan de installatie van het bedrijf.

1.3.4 Verzegelingen die door of vanwege het bedrijf zijn aangebracht op kranen, op de meetinrichting of op andere toestellen die deel uitmaken van de aansluiting, mogen niet worden geschonden of verbroken.

1.3.5 Het bedrijf behoudt zich het recht voor een installatie of een uitbreiding daarvan als tijdelijke installatie te aanvaarden en de tijdsduur van de aansluiting daarvan te bepalen. Deze tijdsduur zal als regel niet langer zijn dan één jaar.

### **1.4 Voorwaarden voor warm tapwater voorzieningen**

1.4.1 Voorzieningen voor warm tapwater zijn primair op basis van zonnewarmte, warmte uit het warmtenet of warmteterugwinning uit ventilatielucht. Het aardgasnet is uitsluitend bedoeld als aanvullende energiebron voor het bereiken van de wettelijk voorgeschreven temperatuur, nodig voor het uitsluiten van het gevaar van besmetting door de legionellabacterie.

1.4.2 Indien voor de collectieve voorziening van warm tapwater een aansluiting op aardgas wordt gemaakt, mag die voorziening niet zonder toestemming van het bedrijf voor ruimteverwarming geschikt zijn of geschikt te maken zijn.

1.4.3 Indien voor de tapwater voorziening gebruik wordt gemaakt van warmte uit het warmtenet, mag door toedoen van de tapwatervoorziening de retourtemperatuur van het mediumwater van het warmtenet nooit hoger worden dan 5 graden Celsius onder de aanvoertemperatuur.

1.4.4 Nog toevoegen voorwaarden voortkomend specificaties van microboosters van Danfoss en Icoon.

## **Artikel 2 Wijze van aansluiten van installaties**

### **2.1 Mediumwater**

2.1.1 Het mediumwater bestaat uit onthard leidingwater met een pH van 7,5 tot 10. Het bedrijf behoudt zich het recht voor om producten aan het mediumwater toe te voegen teneinde de bedrijfsvoering te verbeteren.

## **2.2 Aansluiten laagbouw**

2.2.1 De aansluiting van een laagbouwwooning vindt plaats via twee geïsoleerde aansluitleidingen, die in opdracht van het bedrijf de woning worden binnen gevoerd in de meterkast voor wijkverwarming.

2.2.2 De aanvoer van verwarmingswater is standaard rood gemarkeerd en de retour blauw, om een correcte verbinding tussen leidingnet en woning te bevorderen. Bij afwezigheid van de markering neemt de installateur van verwarmingswater contact op met het bedrijf om zekerheid te verkrijgen over de plaats van de aanvoerleiding en de retourleiding.

2.2.3 Nadat de aansluitleiding in de meterkast is binnengebracht, en het achter-montagebord in de meterkast is geplaatst door de bouwaannemer wordt door of in opdracht van het bedrijf een ter beschikking gestelde aansluitbeugel en warmte afleverset gemonteerd. Hierop wordt de installatie van de klant aangesloten en de in 2.2.1 genoemde aansluitleiding. De aansluitbeugel blijft eigendom van het bedrijf.

2.2.4 De installateur dient de aansluiting van de verwarmingsinstallatie van de klant op de aansluitbeugel en warmte afleverset te verzorgen. Deze aansluitleidingen dienen zo kort mogelijk te zijn. Tevens dienen zij zodanig te worden aangelegd, dat zij zover mogelijk van de koudwaterleidingen verwijderd blijven en deze zeker niet (onderlangs) kruisen. De aansluitingen op de beugel dienen vrij van mechanische spanningen te worden gemonteerd.

## **2.3 Aansluiten hoogbouw**

2.3.1 De aansluiting van hoogbouwwoonings vindt plaats via twee geïsoleerde leidingen, die via een bereikbare technische ruimte worden ingevoerd naar een scheidingswarmtewisselaar.

2.3.2 De aanvoer van verwarmingswater is standaard rood gemarkeerd, en de retour blauw, om een correcte verbinding tussen leidingnet en appartement te bevorderen. Bij afwezigheid van de markering neemt de installateur van verwarmingswater contact op met het bedrijf om zekerheid te verkrijgen over de plaats van de aanvoerleiding en de retourleiding.

2.3.4 De stijgleiding wordt ondergebracht in een schacht, waarvan de aansluitleidingen worden afgetakt en binnengevoerd in de meterkast.

2.3.5 Nadat het achter-montagebord in de meterkast door de bouwaannemer is geplaatst, wordt door of in opdracht van het bedrijf een ter beschikking gestelde aansluitbeugel gemonteerd. Hierop wordt de installatie van de klant aangesloten en de in 2.3.1 genoemde aansluitleiding. De aansluitbeugel blijft eigendom van het bedrijf.

2.3.6 De installateur dient de aansluiting van de verwarmingsinstallatie van de klant op de aansluitbeugel te verzorgen. Deze aansluitleidingen dienen zo kort mogelijk te zijn. Tevens dienen zij zodanig te worden aangelegd, dat zij zover mogelijk van de koudwaterleidingen verwijderd blijven en deze zeker niet (onderlangs) kruisen. De aansluitingen op de beugel dienen vrij van mechanische spanningen te worden gemonteerd.

## **2.4 Warmte-afleverset**

2.4.1 De warmte-afleverset wordt standaard door of namens het bedrijf in de meterkast geplaatst en aangesloten op de aansluitbeugel van het bedrijf. De warmte afleverset blijft eigendom van het bedrijf.

## **2.5 Individuele aansluiting**

2.5.1 Ieder perceel, woning of gebouw, krijgt een individuele aansluiting.

# Artikel 3 **Voorzieningen ten behoeve van de aansluiting**

## **3.1 Algemene bepalingen**

3.1.1 De toegang naar de ruimte waarin zich de warmte afleverset en de tot de aansluiting behorende toestellen bevinden, mag niet op een naar het oordeel van het bedrijf ontoelaatbare wijze zijn belemmerd. Alle vanwege het bedrijf aangebrachte apparatuur met bijbehorende leidingen, appendages en meetinrichting, dient te allen tijde bereikbaar te zijn.

3.1.2 De aannemer dient tijdens de bouwwerkzaamheden zodanige maatregelen te treffen, dat de installaties van het bedrijf, inclusief de appendages, niet worden beschadigd. Beschadigingen dienen onmiddellijk aan het bedrijf te worden gemeld.

3.1.3 De opstellingsruimte van de unit dient zodanig te worden uitgevoerd, dat deze voldoet aan de eisen zoals vermeld in Bouwbesluit 2012.

## **3.2 De meterkast**

3.2.1 In woonhuizen moet voor het onderbrengen van alle apparatuur van het bedrijf kosteloos een (meter-)kast ter beschikking worden gesteld, die voldoet aan de eisen gesteld in NEN 2768 'Meterkasten en bijbehorende bouwkundige voorzieningen voor leidingaanleg in woningen' en het blad 'Richtlijnen voor meterkasten voor laagbouwwoonings met warmtelevering' van de interprovinciale meterkastcommissie van de gezamenlijke nutsbedrijven. Voor laagbouwwoonings zijn de inwendige afmetingen van de

meterkast 750 mm breed x 350 mm diep en voor gestapelde bouw 950 mm breed x 350 mm diep, inclusief de schacht.

### **3.3 Laagbouw**

- 3.3.1 Voor laagbouwoningen zonder kruipruimte dient te allen tijde vooroverleg plaats te vinden tussen het bedrijf en de architect/constructeur.
- 3.3.2 Eventuele conflicten met binnenleidingen van derden, bijv. riolering dan wel constructies, dienen door de aanvrager in overleg met het bedrijf te worden opgelost.

### **3.4 Hoogbouw**

- 3.4.1 Bij hoogbouw bouw dient te allen tijde vooroverleg plaats te vinden tussen het bedrijf en de architect/constructeur.
- 3.4.2 Ingeval een leidinginvoerput wordt toegepast, dient deze een afgeleide te zijn van de invoerput volgens NEN2768 'Meterkasten en bijbehorende bouwkundige voorzieningen voor leidingaanleg in woningen' of in de daarvoor in de plaats tredende voorschriften. Voorzieningen als bedoeld in dit artikel komen niet voor rekening van het bedrijf.
- 3.4.3 In gestapelde bouw dient er een schacht aanwezig te zijn volgens tekening 2.83-0003 ten behoeve van de stijgleidingen. Deze schacht is links van de meterkast gesitueerd en maakt deel uit van de meterkast. De stijgleidingen in de schacht kunnen per woonlaag slechts één keer worden benut. De geïsoleerde stijgleidingen in de schacht moeten ten behoeve van reparatie en onderhoud te allen tijde bereikbaar blijven.
- 3.4.4 Vanwege druktechnische redenen is bij hoogbouw een scheidingswarmtewisselaar verplicht. Dat is in het algemeen nodig als het hoogste punt hoger ligt dan 12 meter boven het maaiveld. Er zal dus in hoogbouw een technische ruimte beschikbaar gesteld dienen te worden voor het plaatsen van een TSA en opvoerset op de begane grond. De locatie en afmetingen dienen ten allen tijde in overleg met het bedrijf bepaald te worden, maar is bij voorkeur zo ver mogelijk van de woningen gesitueerd in verband met mogelijke geluidsoverlast. In de regel is een opstellingsruimte van minimaal 2 x 2 m (l x b) benodigd. De aanvoerleidingen worden dan centraal ingevoerd.
- 3.4.5 Doorvoeropeningen in vloeren moeten na installatie van de leidingen zodanig met isolatie worden opgevuld, dat uitzetting van de leidingen niet wordt belemmerd en de isolatie niet wordt beschadigd. De doorvoeringen moeten geluiddicht en brandwerend worden afgesloten; een en ander volgens de nieuwste modelbouwverordening.
- 3.4.6 In het geval van verdiepingswoningen met een eigen opgang vanaf de begane grond (bovenwoningen) dienen de warmte-afleverset en warmtemeter op maximaal 3 meter van de voordeur op de begane grond te worden aangebracht.

### **3.5 Kruipruimte**

- 3.5.1 De hoofd- en aansluitleidingen, door of in opdracht van het bedrijf aan te leggen, worden in de regel door de kruipruimte van de bebouwing gevoerd. De leidingen worden onder de fundatie door de bebouwing binnen gevoerd. Hiervoor kan het bedrijf vorderen dat er een zakelijk recht wordt gevestigd, waarin het hebben, leggen en onderhouden van leidingen van het warmtedistributienet is geregeld.
- 3.5.2 De voorgeïsoleerde leidingen worden onder de fundatie van het perceel binnen gevoerd. De (kruip-)ruimten dienen via een luik met afmetingen van minimaal 60 x 80 cm bereikbaar te zijn voor inspectie en reparatie. Het kruipluik dient vanuit een gemeenschappelijke ruimte te allen tijde goed bereikbaar te zijn; dit naar oordeel van het bedrijf. De kruipruimten dienen vrij van (grond)water te worden gehouden.
- 3.5.3 Voor de aanleg van de leidingen in kruipruimten dienen sparingen te worden gehouden in de funderingsbalken, vloeren en muren. De bouwkundige aannemer is verantwoordelijk voor het leveren en aanbrengen van kunststof mantelbuizen. De definitieve plaats en afmetingen van de sparingen worden door het bedrijf in overleg met de architect/constructeur bepaald.
- 3.5.4 Bij de overgang van de hoofdleidingen in de kruipruimte naar de leidingen in de grond dient in overleg met het bedrijf voldoende ruimte te worden vrijgehouden voor voorzieningen door of in opdracht van het bedrijf aan te brengen voor het opnemen van eventuele bodemdaling.
- 3.5.5 Bij het ontbreken van een kruipruimte dient men contact op te nemen met het bedrijf. Het bouwen zonder kruipruimte heeft aanvullende eisen tot gevolg.
- 3.5.6 Mantelbuizen ten behoeve van doorvoeringen en sparingen dienen door de bouwkundige aannemer te worden gelegd, volgens door het bedrijf ter beschikking te stellen tekeningen. De diameter van de mantelbuizen is afhankelijk van de door het bedrijf te bepalen diameter van de warmtedistributieleidingen.

## **Artikel 4 Aangifte van verwarmingsinstallaties**

### **Artikel 4.1 Algemeen**

- 4.1.1 Bij aanleg van nieuwe verwarmingsinstallaties, alsmede bij uitbreiding, wijziging of vernieuwing van

bestaande verwarmingsinstallaties, moet de aanvrager respectievelijk de gebruiker het bedrijf zo spoedig mogelijk schriftelijk op de door het bedrijf aangegeven wijze opgeven:

- a. Naam, volledige adres en telefoonnummer;
  - b. Het volledige adres en de bestemming van het perceel, waarin of waarop de werkzaamheden zullen worden verricht;
  - c. De naam, het volledige adres en het telefoonnummer van degene die de werkzaamheden verricht, alsmede diens hoedanigheid (installateur of anders) en diens eventuele bevoegdheden inzake het bepaalde in de paragrafen 1 t/m 4 van de vestigingwet;
  - d. De datum, waarop met de werkzaamheden zal worden begonnen en de vermoedelijke duur van de werkzaamheden;
  - e. De gegevens die voor de aard/grootte van de aansluiting doorslaggevend zijn, waaronder inbegrepen berekeningen van het benodigde thermisch vermogen, processchema's van de aan te sluiten verwarmingsinstallatie, een specificatie van alle watervoerende leidingmaterialen, appendages, pompen en apparaten, tekeningen waaruit blijkt waar de aansluitleiding van het bedrijf de woning ingevoerd kunnen worden, en waar de meetinrichting geplaatst zal worden;
- 4.1.2 De verwarmingsinstallatie mag slechts worden aangebracht, hersteld of gewijzigd door een erkend installatiebedrijf (Uneto-VNI) of personen die daartoe naar het oordeel van het bedrijf bevoegd zijn.
- 4.1.3 Indien bij de aanvraag niet kan worden vermeld op welke datum met de werkzaamheden zal worden begonnen, moet de erkende installateur het bedrijf schriftelijk in kennis stellen van de aanvangsdatum zodra deze bekend is.

#### Artikel 4.2 Het indienen van installatie werktekeningen

- 4.2.1 Ten behoeve van het ontwerp van de aansluiting, de plaatsen en afmetingen van eventuele sparingen in vloeren en/of funderingsbalken dienen de volgende werktekeningen uiterlijk 13 weken vóór de start van de bouwwerkzaamheden in het bezit te zijn van het bedrijf:
- Het palenplan en funderingstekeningen voor het bepalen van de aanvoer- en retourleidingen en de plaats van eventuele sparingen in de funderingsbalken
  - Tekeningen van de begane grond en verdiepingen
  - Overzichtstekening met daarop de ligging en locatie van het betreffende bouwproject
  - Doorsnede tekeningen van de gebouwen
  - Gevelaanzichten
- Aanlevering van tekeningen als witdruk en digitaal (.dxf of .dwg formaat en tevens in pdf-format).
- 4.2.2 Ten minste 8 weken voor de werkzaamheden aan de installatie aanvangen dient het volgende in het bezit te zijn van het bedrijf:
- Het aansluitvermogen van de warmte-installatie, berekend volgens artikel 4 en de gehanteerde specifieke opwarmtoeslag in W/m<sup>2</sup> accumulerend oppervlak (volgens paragraaf 4.4.4 van ISSO publicatie 51)
  - Indien van toepassing de gewenste hoeveelheid warm tapwater op basis van de toepassingsklasse Gaskleur CW-1:1996
  - De rapportage met de computeruitdraai van de energie-prestatieberekening die is gemaakt als bijlage bij de aanvraag Bouwvergunning voor het project. Toelichting: Het betreft hier de uitkomst van de berekening in hoofdstuk 5 van de NEN 7120.
  - Principeschema's van de warmte en warm tapwater installatie waarop duidelijk is aangegeven:
    - Ontwerpcondities van de installatieonderdelen
    - Principiële werking inclusief de regeling van de installatie
    - Vermogens
    - Massastroom per groep
    - De toe te passen regelventielen en inregelorganen met vermelding van fabrikaat, type, maat en kv(s)-waarde.
    - De nominale diameters van leidingen en appendages
  - Leidingweerstandsberekening inclusief bijbehorende knooppunt en/of installatietekening
  - Het berekende primaire energiegebruik voor ruimteverwarming (Q<sub>prim</sub>;verw).
  - Volledig ingevuld aanvraagformulier tot aansluiting met definitieve aansluitwaarde
- 4.2.3 Schema's en tekeningen moeten zijn vervaardigd volgens:
- NEN 114 Aanduiding van onderdelen van gebouwen op tekeningen (zesde druk, 1991)
  - NEN 3048 Symbolen voor pijpleidingen en toebehoren (1967) of de daarvoor in de plaats tredende voorschriften
- 4.2.4 In bijzondere gevallen, ter beoordeling van het bedrijf, kunnen voor tijdelijke installaties de in dit artikel voorgeschreven installatietekeningen achterwege blijven.
- 4.2.5 Voor zover een installatietekening geen duidelijk inzicht geeft in belangrijke of gecompliceerde installatiegedeelten, kan het bedrijf hiervan een detailtekening verlangen.
- 4.2.6 Bij woningen, behorende bij één bouwproject, kan worden volstaan met het verstrekken van de in artikel 4 lid 2.2 bedoelde gegevens voor een installatie van elk type woning, mits de installatie per type identiek

is en mits de plaats en het aantal woningen van elk type wordt vermeld. Er dient aangegeven te worden welke berekening bij welk woningtype hoort.

- 4.2.7 Bij uitbreiding, wijziging of vernieuwing van een bestaande installatie kan worden volstaan met het inzenden van een tekening, waarin slechts de wijziging of de vernieuwing en het nauw daarmee samenhangende gedeelte van de bestaande installatie is aangegeven.

#### **4.3 Gereedmelding van installatiewerkzaamheden**

- 4.3.1 Tenminste 3 volle werkdagen vóór het gereedkomen van de aanleg, wijziging of uitbreiding van de verwarmingsinstallatie dient de installateur het bedrijf daarvan in kennis te stellen met een ingevuld gereedmeldingformulier van het bedrijf (te downloaden van de website).
- 4.3.2 Onverminderd het bepaalde in artikel 4.3.1 worden uitbreidingen, wijzigingen en vernieuwingen van een installatie geacht gereed te zijn, indien deze geheel of gedeeltelijk is aangesloten.
- 4.3.3 Indien de werkzaamheden niet door een erkende installateur worden verricht, is het bepaalde dat in de Algemene bepalingen van dit artikel staat vermeld, van toepassing op de aanvrager, respectievelijk de verbruiker.

#### **4.4 Opleveren van installatie- / opleveringsrapporten**

- 4.4.1 Vóór het in bedrijf nemen van de verwarmingsinstallatie moeten de montagewerkzaamheden gereed zijn en het afpersen en doorspoelen van de verwarmingsinstallatie met leidingwater hebben plaatsgevonden.
- 4.4.2 Het vullen van de verwarmingsinstallatie met water uit het leidingnet van het bedrijf na werkzaamheden, bedoeld onder artikel 4.4.1 en voor het in bedrijf nemen van de verwarmingsinstallatie, mag slechts plaatsvinden in overleg met het bedrijf. Dit geldt tevens voor het in bedrijf nemen na iedere aftapping van de verwarmingsinstallatie.
- 4.4.3 Het aftappen van water uit de installatie is niet toegestaan, tenzij in overleg met het bedrijf.
- 4.4.4 De aansluiting wordt met het plaatsen van de meetinrichting en het plaatsen van de handgrepen op de hoofdafsluiters voltooid, indien aan elke door het bedrijf gestelde voorwaarde is voldaan. Daarvoor wordt in het bijzijn van de aanvrager een checklijst doorlopen. Daarna wordt het systeem op druk gebracht met water uit het afstandsverwarmingssysteem en wordt de installatie in bedrijf genomen.
- 4.4.5 Als de installateur, ten behoeve van de uitvoering, gedurende een bepaalde periode gebruik wil maken van de verwarmingsinstallatie, dan kan door het bedrijf alleen warmte worden geleverd indien de warmte-afleveret geplaatst is en aangesloten zoals vermeld in artikel 4 lid 4.4.
- 4.4.6 Indien de installateur in een proefwoning een verwarmingsinstallatie aanbrengt en inregelt, is het bedrijf bereid adviezen te geven ten aanzien van de uitvoering. De proefwoning kan dan als voorbeeld dienen voor de rest van de woningen.

## Artikel 5 **Ontwerp en uitvoering van de installaties**

### **5.1 Algemeen**

- 5.1.1 De aanvrager dient zich ervan te vergewissen dat steeds de laatste uitgave van de technische aansluitvoorwaarden met bijbehorende tekeningen in zijn bezit is.
- 5.1.2 Indien een uitbreiding, wijziging of vernieuwing van een bestaande installatie ten opzichte van het niet gewijzigde of vernieuwde gedeelte van de installatie naar het oordeel van het bedrijf van zeer ingrijpende aard is, kan de installatie in haar geheel als een nieuwe installatie worden beschouwd.
- 5.1.3 De installatie en dus ook de daarop aangesloten toestellen mogen via het net van het bedrijf geen hinder kunnen veroorzaken. Het bedrijf kan ter vermindering van dergelijke hinder voorschrijven dat door de verbruiker op diens kosten voorzieningen worden getroffen, dan wel dat bepaalde toestellen gedurende door het bedrijf aan te geven uren niet mogen worden gebruikt.
- 5.1.4 De leveringsgrens tussen het bedrijf en de verbruiker is daar waar de aanvoer- en retourleidingen van de verwarmingsinstallatie aan de kogelkranen van de aansluitbeugel en de warm- en koudwaterleidingen op de aansluitbeugel worden aangesloten. De temperatuurregeling van de verwarmingsinstallatie moet worden verzorgd door de installateur.
- Voor de toepassing van vloerverwarming dient vooraf overleg te worden gepleegd met het bedrijf, onder meer in verband met de toe te passen materialen en de regeling.  
In bijlage A zijn mogelijkheden genoemd over de wijze waarop de verwarmingsinstallatie kan worden geregeld.
- 5.1.5 Het is niet toegestaan de verwarmings- of warm tapwaterinstallatie van de verbruiker of installaties van het bedrijf te gebruiken voor aarding van elektrische apparaten of installaties.
- 5.1.6 Kenmerken van de toegepaste warmte afleveret:
- De afnamemeting vindt plaats door middel van een in de warmte afleveret opgenomen warmtemeter.
  - Een filter houdt de warmtemeter vrij van vuil



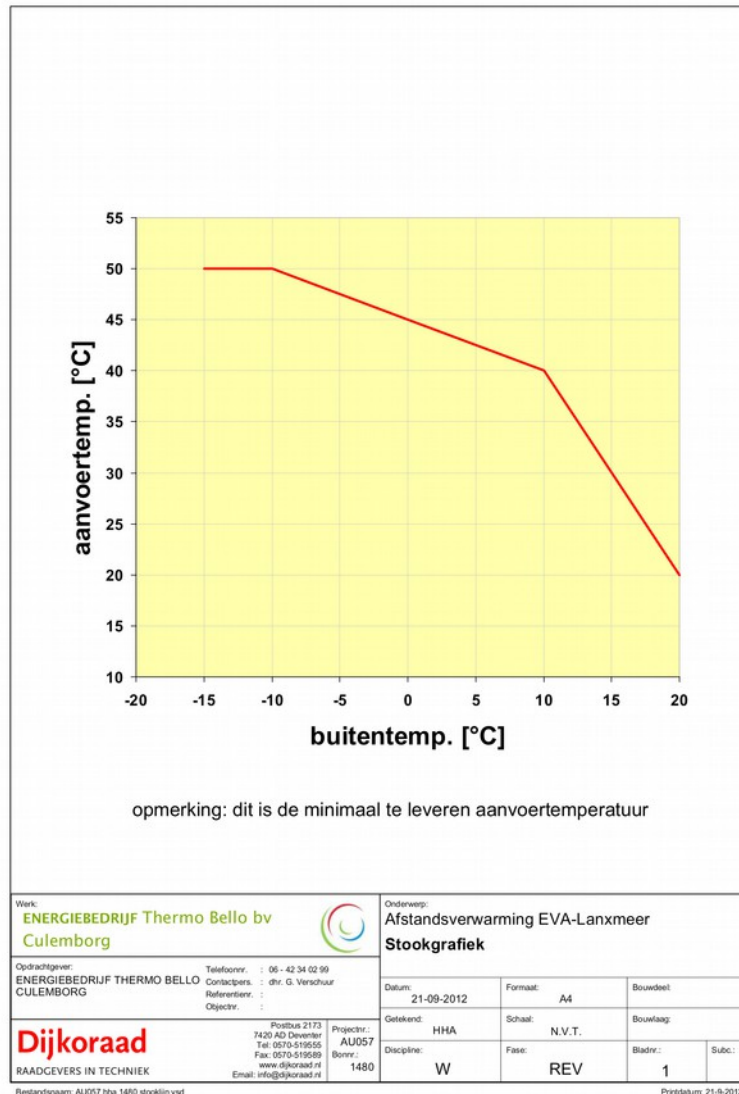
- De volumebegrenzer begrensd de hoeveelheid verwarmingswater waarover een woning kan beschikken

CV:

- De toe te passen kleppen hebben een sluitdruk van tenminste 400 kPa
- De CV verschildruk op de levergrens is onder vollastcondities tenminste 50 kPa

## 5.2 Ontwerpgegevens en uitvoering klantinstallatie

- 5.2.1 Het is niet toegestaan om via een omloopverbinding het aanvoerwater van de warmtedistributie ongebruikt terug te voeren.



- 5.2.2 Technische uitgangspunten voor het ontwerp:
- Het is Lage-Temperatuur-Verwarming (LTV) waarbij de geboden aanvoertemperatuur afhangt van de weerscondities op een stooklijn tussen -10°C en 20°C buitentemperatuur. De weersafhankelijke stooklijn is weergegeven bijgevoegde grafiek. De minimaal te leveren aanvoertemperatuur is 50°C bij -10°C buitentemperatuur. De aanvoertemperatuur is 40°C bij 10°C buitentemperatuur, 30°C bij 15°C en 20°C bij 20°C buitentemperatuur.
  - Indien het voor de bedrijfsvoering noodzakelijk is behoudt het bedrijf zich het recht toe om hogere bedrijfstemperaturen te hanteren, echter tot een maximum van 55°C.
  - De retourtemperatuur moet minimaal 10°C lager worden dan de aanvoertemperatuur, dus een minimale delta T van 10°C in het hele temperatuurtraject van -10°C tot 20°C buitentemperatuur. De verwarmingsinstallatie van de klant moet zodanig zijn opgezet dat de minimale delta T wordt bereikt.
  - Het aangeboden drukverschil ten behoeve van de verwarmingsinstallatie bedraagt tenminste 50 kPa (0,5 bar) op de levergrens van de installatie.
  - De statische druk in het systeem bedraagt ter hoogte van het maaiveld minimaal 200 kPa en maximaal 400 kPa.



- Afpersen op minimaal 1,5 maal de ontwerpdruk (600 kPa).
  - Het volumeverschil als gevolg van expansie en krimp door temperatuurverschillen van het water in de installatie binnen het gebouw moet door een voldoende ruim bemeten expansievoorziening opgevangen worden.
  - Het toepassen van overstortventielen is niet toegestaan.
  - In het systeem moeten voldoende voorzieningen opgenomen zijn voor een goede hydraulische inregeling. Het moet mogelijk zijn om de temperatuur per ruimte in te regelen.
  - In het systeem moeten op een daarvoor geschikte plaats in de aanvoer- en retourleiding ontluchtingsvoorzieningen opgenomen zijn, die zorgen voor afvoer van lucht, als zich door een al of niet voorziene gebeurtenis lucht in de transportleidingen zou bevinden.
  - Er dient een mogelijkheid te zijn om de gehele installatie af te tappen.
- 5.2.3 Het water voor de verwarmingsinstallatie wordt door het bedrijf ter beschikking gesteld (zie artikel 2.1). Ter voorkoming van corrosie is de toepassing van fiber, aluminium en aluminium legeringen in de verwarmingsinstallatie verboden. Het is de verantwoording van de aanvrager om te waarborgen dat de toegepaste materialen in de installatie van de klant bestand zijn tegen onthard en geconditioneerd water.
- 5.2.4 Druk bij hoogbouw. Het verwarmingssysteem in de woning kan met een open verbinding aangesloten worden. Als het hoogste punt van de installatie meer dan 12 m boven het maaiveld is gelegen, zal een scheidingswarmtewisselaar toegepast moeten worden. Het drukverschil ten gevolge van de weerstand van de installatie binnen de woning zal door eigen pompvoorziening overbrugd moeten worden.
- 5.2.5 Indien in de verwarmingsinstallatie kunststof wordt toegepast, bijvoorbeeld ten behoeve van radiator aansluitslangen of vloerverwarming, dient dit kunststof een KOMO-attest met productcertificaat (KOMO-keur) te hebben volgens de beoordelingsrichtlijnen BRL 5600, BRL 5603, BRL 5604, BRL5605 of BRL 5606.
- 5.2.6 Alle watervoerende delen waaronder vloerverwarmingsleidingen moeten uitgevoerd zijn in zuurstofdiffusiedichte materialen. Indien geen diffusiedichte materialen worden toegepast of de dichtheid niet afdoende kan worden aangetoond dient een warmtewisselaar te worden tussengeschakeld. Het gebruik van slangen van PEX is toegestaan, mits de zuurstofdiffusiedichtheid vlg. DIN 4726-93 <0,01 g/(m3.d) is en dit wordt aangetoond door middel van een attest of rapport.
- 5.2.7 De verwarmingsinstallatie van een klant moet zodanig ontworpen en hydraulisch ingeregeld worden dat voorkomen wordt dat het water niet of onvoldoende afgekoeld wordt geretourneerd. Om er voor te zorgen dat het warmtedistributiewater uitgekoeld retour gaat moeten alle verwarmingselementen worden ingeregeld op een maximale doorstroming teneinde een correcte retourtemperatuur te waarborgen. Het toepassen van flow control indicators per slang is noodzakelijk, en het toepassen van driewegkleppen wordt sterk afgeraden.
- 5.2.8 De verwarmingsinstallatie van een klant moet zodanig ontworpen en hydraulisch ingeregeld worden dat het verwarmingswater van het bedrijf niet rechtstreeks door de wanden en of de vloer gaat. Het bedrijf schrijft daarom een menginjectiesysteem voor, waarbij de circulatiepomp over de watervoerende slangen mengend staat.
- 5.2.9 Het ontwerp en de montage van de warm tapwaterinstallatie dient te voldoen aan de algemene voorschriften voor drinkwaterinstallatie (AVWI-1981) en de daartoe door het plaatselijke drinkwaterbedrijf gestelde eisen.
- Het is toegestaan tapwater voor te verwarmen in een thermische boiler of door middel van een warmtewisselaar aangesloten op het afstandsverwarmingssysteem met een enkele scheiding, mits de verwarmingscapaciteit <45 kWth is. Er moet rekening mee worden gehouden dat de aanvoertemperatuur van het mediumwater de waarden heeft zoals vermeld in artikel 5.2.2 en de grafiek van de stooklijn. In bijlage B zijn mogelijkheden genoemd over de wijze waarop de warm tapwaterinstallatie kan worden geregeld.

## Artikel 6 **Controle van de installatie**

### 6.1 **Algemene bepalingen**

- 6.1.1 Het bedrijf is te allen tijde bevoegd te controleren of de verwarmingsinstallatie of een gedeelte daarvan voldoet aan het bepaalde in of krachtens deze technische aansluitvoorwaarden.
- 6.1.2 Indien een erkende installateur bezwaren heeft tegen de op grond van een controle verlangde wijzigingen of tegen in rekening gebrachte kosten van een (her)controle, dan kan hij deze bezwaren binnen tien werkdagen nadat hij van de verlangde wijzigingen in kennis is gesteld of hem de kosten in rekening zijn gebracht, schriftelijk ter kennis van het bedrijf brengen. Het bedrijf zal binnen tien werkdagen na ontvangst van de bezwaren de erkende installateur van zijn beslissing op de hoogte brengen. Indien de erkende installateur van deze mogelijkheid binnen de genoemde termijn geen gebruik maakt, wordt hij geacht geen bezwaren te hebben.
- 6.1.3 Indien bij controle blijkt dat een installatie of gedeelte daarvan, waarvoor nog geen aansluiting op het net heeft plaats gevonden, niet voldoet aan het bepaalde in of krachtens deze technische

aansluitvoorwaarden, moet de erkende installateur van het gereedkomen van de vereiste wijzigingen op de wijze als omschreven in artikel 4.3.1 aan het bedrijf kennis geven.

- 6.1.4 Dat de verwarmingsinstallaties hydraulisch is ingeregeld moet door middel van een inregelrapport worden aangetoond. Het inregelrapport moet binnen 14 dagen na oplevering ter beschikking worden gesteld aan het bedrijf.
- 6.1.5 Binnen vijf dagen na inbedrijfstelling en inregeling volgt een nacontrole door een erkende installateur van het systeem op debiet, drukverschil, temperatuurverschil en correcte werking van de warmtemeter. Een bewijs van deze nacontrole wordt in de vorm van opgenomen meterstanden (afgenomen volume en GJ) naar het bedrijf gestuurd. Bij in gebreke blijven van deze controle zullen, indien vast gesteld wordt dat er ongemeten levering van warmte heeft plaats gevonden, de kosten van de geleverde warmte zo goed mogelijk vast gesteld worden. Deze kosten zullen met alle daarvoor door de het bedrijf te maken onkosten in rekening gebracht worden bij de aanvrager.
- 6.1.6 Indien de uitslag van een controle gunstig is, wordt hiervan aan de erkende installateur mededeling gedaan.
- 6.1.7 Indien de uitslag van een controle ongunstig is, dan geschiedt daarvan mededeling aan de erkende installateur en, indien het bedrijf dit nodig acht, aan de aanvrager of de verbruiker.
- 6.1.8 Indien de uitslag van een controle of hercontrole ongunstig is, worden de kosten hiervan bij de installateur in rekening gebracht.
- 6.1.9 Indien de installatiewerkzaamheden niet door een erkende installateur zijn verricht, behoud het bedrijf zich het recht voor om, onverminderd het bepaalde in lid 1, nieuwe installaties te controleren en is het in de leden 2 tot en met 6 van dit artikel bepaalde van toepassing op de aanvrager respectievelijk de verbruiker.

## **6.2 Uitvoering van de controle**

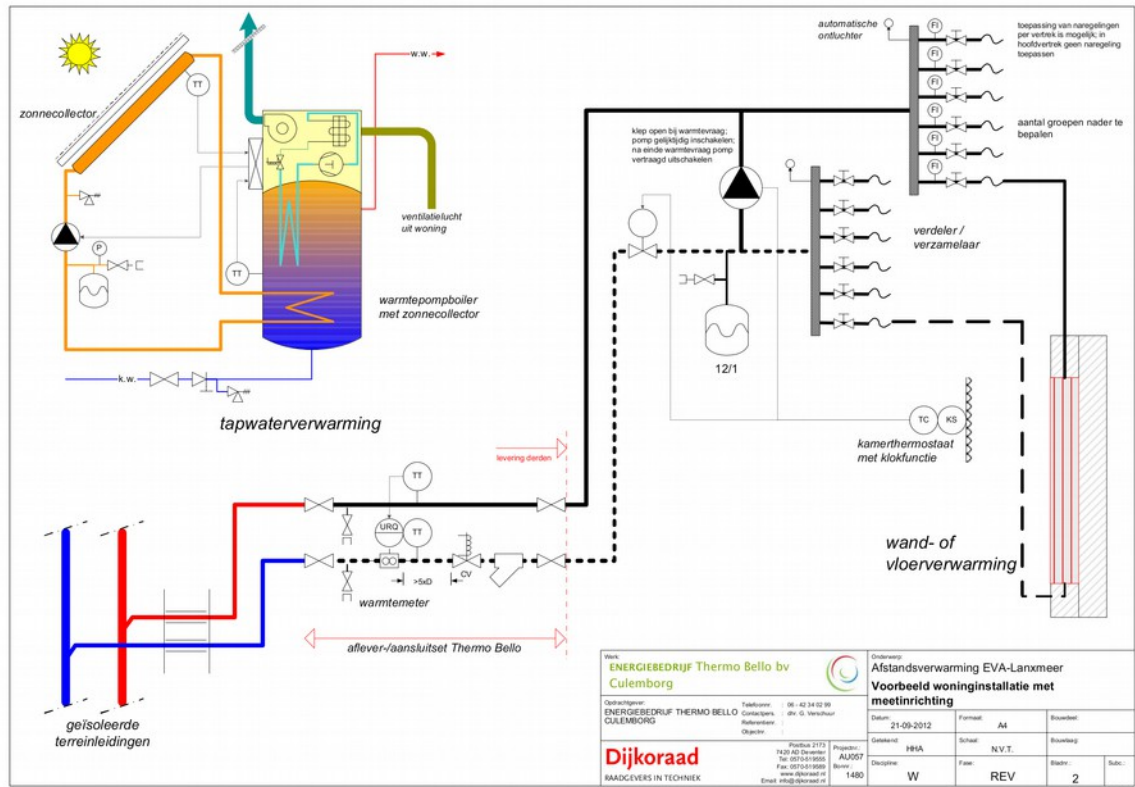
- 6.2.1 De installateur is - indien het bedrijf dit verlangt - verplicht bij een controle respectievelijk hercontrole aanwezig te zijn. De oproep daartoe zal tenminste drie volle werkdagen voor de (her)controle zal plaatsvinden ter kennis van de installateur worden gebracht.
- 6.2.2 De installateur moet kosteloos aan het bedrijf de door dit bedrijf verlangde hulp verlenen, opdat een goede controle of hercontrole van de installatie of een gedeelte daarvan mogelijk is. Deze hulp kan bestaan uit het ter beschikking stellen van personen of goederen, zoals gereedschappen en instrumenten, nodig voor het beproeven van een installatie.
- 6.2.3 Indien een controle of hercontrole niet of onvoldoende kan worden uitgevoerd omdat de installateur niet heeft voldaan aan zijn verplichtingen ingevolge artikel 6 lid 2.1 en 2.2, is hij aan het bedrijf het voor een hercontrole geldende bedrag verschuldigd.
- 6.2.4 Indien de hier bedoelde werkzaamheden niet door een erkende installateur zijn verricht, is het in de leden 1 tot en met 3 van dit artikel bepaalde van toepassing op de aanvrager respectievelijk de verbruiker.

## Artikel 7 **Slotbepalingen**

- 7.1 **Naleving**  
Het bedrijf kan zo nodig verlangen dat de verbruiker of aanvrager aantoont dat aan het gestelde in deze technische aansluitvoorwaarden is voldaan.
- 7.2 **Afwijkingen**  
In bijzondere omstandigheden, dit ter beoordeling van het bedrijf, kunnen door het bedrijf afwijkingen van het bepaalde in of krachtens deze technische aansluitvoorwaarden worden toegestaan, of kunnen door het bedrijf nadere eisen worden gesteld. Deze afwijkingen zullen schriftelijk worden vastgelegd.
- 7.3 **Uitleg**  
Omtrent de uitleg van het bepaalde in of krachtens deze technische aansluitvoorwaarden, alsmede in die gevallen waarin deze technische aansluitvoorwaarden niet voorzien, beslist het bedrijf.
- 7.4 **Titel**  
Deze technische aansluitvoorwaarden kunnen worden aangehaald onder de titel: 'Technische Aansluitvoorwaarden Kleinverbruikers Energiebedrijf Thermo Bello BV'.
- 7.5 **Inwerkingtreding**  
Deze technische aansluitvoorwaarden treden in werking met ingang van 1 juli 2012 en hebben betrekking op aansluitingen die worden gerealiseerd na 1 juli 2012.
- 7.6 **Overgangsregeling**  
Voor installaties die op het tijdstip waarop deze technische aansluitvoorwaarden in werking treden reeds op het net van het bedrijf zijn aangesloten, kan het bedrijf onder door hem vast te stellen voorwaarden en

voor een door hem vast te stellen termijn, geheel of gedeeltelijk ontheffing verlenen van het bepaalde in of krachtens deze technische aansluitvoorwaarden.

# Bijlage A Voorbeeld woninginstallatie met meetinrichting



<b>ENERGIEBEDRIJF Thermo Bello bv</b> <b>Culemborg</b>		<b>Orderno:</b> <b>Afstandsverwarming EVA-Lanxmeer</b> <b>Voorbeeld woninginstallatie met</b> <b>meetinrichting</b>	
<b>Opdrachtgever:</b> ENERGIEBEDRIJF THERMO BELLO CULEMBORG	<b>Telefoon:</b> 06 - 42 34 22 99 <b>Contactpers:</b> drk. G. Verschuier <b>Adres:</b> <b>Object:</b>	<b>Datum:</b> 21-09-2012 <b>Formaat:</b> A4 <b>Bladzijde:</b>	<b>Projectno:</b> AU057 <b>Bladno:</b> 1480
<b>Dijkoraad</b> RAADGEVERS IN TECHNIEK		<b>Discipline:</b> W <b>Fase:</b> REV	<b>Bladno:</b> 2 <b>Sub:</b>

AU057 hha 1480 woninginst.vsd: 21-9-2012

Probleem: 21-9-2012