

Algemene Aansluitvoorwaarden warmte en koude grootverbruiker(s)

Inhoudsopgave

Artikel 1	Algemene Bepalingen	2
Artikel 2	Toepasselijkheid Aansluitvoorwaarden	3
Artikel 3	Aanvraag voor het tot stand brengen of wijzigen van een Aansluiting	3
Artikel 4	Wijze van Aansluiting van Binneninstallaties	5
Artikel 5	Voorzieningen ten behoeve van de Aansluiting	5
Artikel 6	Aanvraag Binneninstallaties	7
Artikel 7	Uitvoering van Binneninstallaties	8
Artikel 8	Controle van Binneninstallaties	10
Artikel 9	Slotbepalingen	11
Bijlage 1	Eisen aan Opstellingsruimte(n)	12
Bijlage 2	Waterkwaliteit ten behoeve van verwarmings- en/of koude installatie(s)	14

Artikel 1 Algemene Bepalingen

1.1 Aard van de Aansluitvoorwaarden

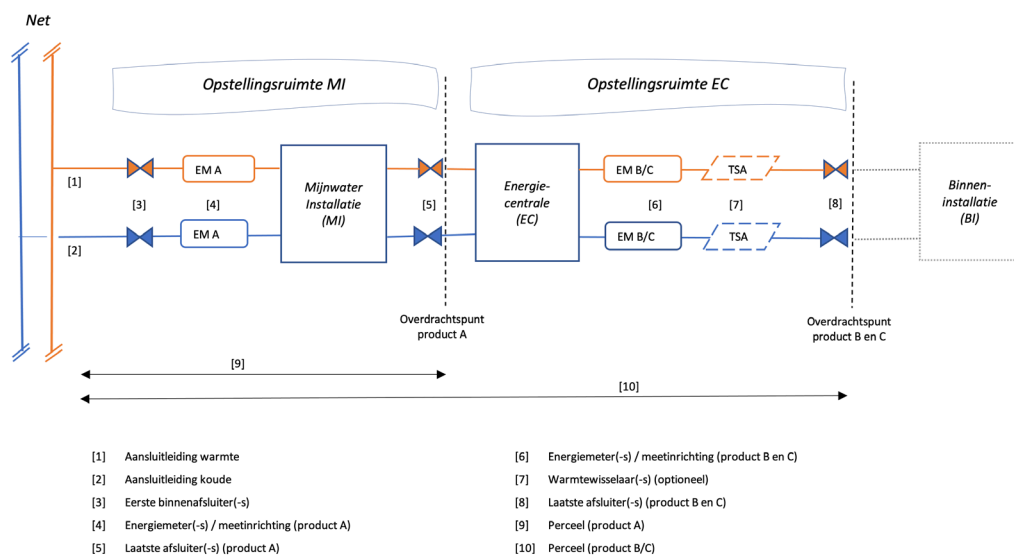
Deze Algemene Aansluitvoorwaarden warmte en koude grootverbruiker(s) van Mijnwater Energy B.V., verder te noemen Aansluitvoorwaarden zijn de Aansluitvoorwaarden zoals bedoeld in de Algemene Leveringsvoorwaarden warmte en koude grootverbruiker(s) van Mijnwater Energy B.V., hierna te noemen Leveringsvoorwaarden. Indien deze Aansluitvoorwaarden en de in of krachtens deze Aansluitvoorwaarden geldende voorschriften strijdig mochten blijken met de Leveringsvoorwaarden, zijn de Leveringsvoorwaarden beslissend.

1.2 Begripsomschrijvingen

Aansluiting(en):	de aansluitleiding(en) van het Bedrijf met inbegrip van de afsluiters, de Meetinrichting(en) en alle andere door of vanwege het Bedrijf in of aan de Leiding aangebrachte apparatuur tot aan het Overdrachtpunt. Een Aansluiting wordt aangesloten op het Net;
Aansluitvoorwaarden:	Algemene Aansluitvoorwaarden warmte en koude grootverbruiker(s) van het Bedrijf;
Aansluitwaarde:	het gecontracteerde vermogen ten behoeve van alle bij de Verbruiker aanwezige verbruikstoestellen die direct dan wel indirect zijn aangesloten op de warmte- en/of koude distributie;
Aanvrager(s):	de eigenaar van het Perceel of degene die krachtens volmacht handelt namens de eigenaar en een aanvraag voor het tot stand brengen, wijzigen of (de)activeren van een Aansluiting bij het Bedrijf heeft ingediend of de rechtsopvolger van de eerdere Aanvrager;
Backbone:	hoofdtransportnet tussen ondergrondse bronnen en clusterinstallatie;
Bedrijf:	Mijnwater Energy B.V. en haar dochter Heerlerheide Energie B.V, gevestigd te Heerlen;
Binneninstallatie (BI):	het samenstel van Leidingen en toebehoren achter het Overdrachtpunt alsmede de daarmee verbonden (verbruiks)toestellen, bestemd voor het betrekken van warmte en/of koude (Levering), ten behoeve van het Perceel. De BI is geen eigendom van het Bedrijf maar eigendom van de gebouweigenaar en maakt geen deel uit van de Aansluiting en/of het Net;
Energiecentrale (EC):	het samenstel van installaties, leidingen en randapparatuur voor de (collectieve) opwek van energie voor de toepassing van: (ruimte) verwarming, en/of koeling en/of voorbereiding ten behoeve van warmtapwater zijnde een onderdeel van Aansluiting bij Mijnwater product B en C. Het is aan het oordeel van het Bedrijf of achter de EC een warmtewisselaar wordt toegevoegd;
Distributienet:	het stelsel van (ondergrondse) Leidingen, na een Energiecentrale, welke het transport van warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater tot de Aansluitleiding verzorgt;
Druk:	alle in deze Aansluitvoorwaarden genoemde drukken zijn absolute drukken;
Installateur:	degene die de installatiewerkzaamheden verricht aan de BI van de Aanvrager en/of Verbruiker en naar het oordeel van het Bedrijf bevoegd is, en die daartoe is aangewezen;
Leiding(en):	het samenstel van aanvoer- en retourleiding(en) ten behoeve van de Levering;
Levering:	de levering van warmte en/of koude waarvoor door het Bedrijf verbruikskosten bij Aanvrager en/of Verbruiker in rekening worden gebracht;
Leveringsvoorwaarden:	Algemene Leveringsvoorwaarden warmte en koude grootverbruiker(s) van het Bedrijf;
Meetinrichting(en):	de apparatuur van het Bedrijf bestemd voor het vaststellen van de omvang van de Levering;
Mijnwater Installatie (MI):	de installatie van het Bedrijf, waaronder de warmtewisselaar, die opgesteld staat in de Opstellingsruimte en aansluit op een EC. De MI is onderdeel van de Aansluiting.
Net:	de backbone, het transportnet en/of het distributienet van het Bedrijf;
Opstellingsruimte(n):	de ruimte(n) waar de Aansluiting en/of EC geplaatst wordt;
Overdrachtpunt:	de plaats van overgang tussen de Aansluiting en de BI in een Perceel, dan wel een andere door het Bedrijf tussen de Aansluiting en de BI aan te wijzen plaats;

Perceel:	elke roerende of onroerende zaak, gedeelte of samenstel daarvan, ten behoeve waarvan een Aansluiting tot stand is gekomen of zal komen, dan wel Levering geschiedt of zal geschieden, een en ander ter beoordeling van het Bedrijf;
Transportnet:	het stelsel van (ondergrondse) Leidingen, vóór een EC, welke het transport van warmte en/of koude tot de MI verzorgt;
Vastrecht:	de verschuldigde vergoeding voor het hebben en in stand doen houden van een Aansluiting en het ter beschikking stellen van de Levering. Deze vergoeding is: <ul style="list-style-type: none"> • door Aanvrager verschuldigd bij geen verbruik van Levering; • door Verbruiker verschuldigd bij verbruik van Levering;
Verbruiker(s):	degenen die de Levering betreft of zal gaan betrekken en/of de beschikking heeft of zal krijgen over een Aansluiting.

Een schematische weergave van de Aansluiting:



Voorts zijn mede van toepassing, voor zover niet strijdig met voorgaande omschrijvingen, de begripsomschrijvingen, zoals die voorkomen in deze Aansluitvoorwaarden bedoelde voorschriften en regelingen.

Artikel 2 Toepasselijkheid Aansluitvoorwaarden

2.1 Deze Aansluitvoorwaarden zijn van toepassing op warmte en/of koude Aansluitingen groter dan 100 kW (thermisch). Op het moment dat de Aanvrager of Verbruiker een lagere Aansluitwaarde voor warmte gerealiseerd wil hebben, dient de Aanvrager en/of Verbruiker hierover schriftelijk contact op te nemen met het Bedrijf.

Artikel 3 Aanvraag voor het tot stand brengen of wijzigen van een Aansluiting

3.1 Aanvraag Aansluiting

3.1.1 Een aanvraag voor het tot stand brengen van een Aansluiting of wijziging van een bestaande Aansluiting geschiedt door het indienen van een daartoe door het Bedrijf verstrekt formulier, dan wel op een andere door het Bedrijf toegestane wijze. Indien een Aansluiting door twee of meer Aanvragers wordt verzocht, kan het Bedrijf hoofdelijke verbondenheid verlangen.

3.2 Aansluiting en Levering

- 3.2.1 Een Aansluiting dan wel een wijziging van een bestaande Aansluiting wordt uitsluitend door of vanwege het Bedrijf tot stand gebracht. De wijze van uitvoering en de plaats van de Aansluiting alsmede het aantal Aansluitingen worden door het Bedrijf, zoveel mogelijk in overleg met de Aanvrager, vastgesteld. Er wordt ten behoeve van een Perceel in het algemeen één Aansluiting ter beschikking gesteld.
- 3.2.2 Voor de Levering enerzijds en in stand houden, (de)activeren, wijzigen en/of verwijderen van een Aansluiting anderzijds, zijn de Aanvrager en de Verbruiker bedragen verschuldigd volgens de tarieven van het Bedrijf. Aanvrager/Verbruiker is voor het in stand houden van de aansluiting het Vastrecht verschuldigd, ongeacht de hoeveelheid warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater die wordt afgenomen.
- 3.2.3 Het Bedrijf is bevoegd niet over te gaan tot het tot stand brengen, wijzigen of activeren van een Aansluiting dan wel hiervoor bijzondere voorwaarden te stellen, om aldus te voorkomen dat de belangen van het Bedrijf of die van één of meerdere Aanvragers of Verbruikers worden geschaad. Een dergelijk geval kan zich onder andere voordoen indien:
- niet wordt voldaan aan het bepaalde in of krachtens deze Aansluitvoorwaarden;
 - de voor het tot stand brengen, wijzigen of activeren van de Aansluiting benodigde vergunningen en toestemmingen niet of alleen op voor het Bedrijf te bezwaarlijke voorwaarden kunnen worden verkregen;
 - de Aansluiting en/of de Levering slechts als reserve dient of een tijdelijk karakter draagt;
 - van het gebruik van de Aansluiting hinder valt te verwachten in het Net van het Bedrijf;
 - de Aanvrager in verzuim is een vordering ter zake van Aansluiting of Levering van warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater dan wel van een andere opeisbare vordering die het Bedrijf op hem heeft, te voldoen, met inbegrip van die ter zake van Aansluiting of Levering van een ander respectievelijk vorig Perceel, mits voldoende samenhang bestaat tussen de vordering en de aanvraag om het niet aansluiten dan wel het stellen van bijzondere voorwaarden te rechtvaardigen. Dit geldt mede met betrekking tot vorderingen van het Bedrijf ter zake van Aansluiting of Levering ten behoeve van de uitoefening van een beroep of bedrijf;
 - het Perceel van de Aanvrager is gelegen in een gebied waar het Bedrijf niet algemeen warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater levert dan wel niet voornemens is in de nabije toekomst te gaan leveren.
- 3.2.4 Het Bedrijf behoudt zich het recht voor een BI slechts aan te sluiten en bij de wijziging of vernieuwing van een bestaande BI de Levering slechts dan te handhaven indien de aanleg, wijziging of vernieuwing tot stand is gebracht door een Installateur.
- 3.2.5 De capaciteit van de Aansluiting wordt afgestemd op de Aansluitwaarde van het betrokken Perceel. Op verzoek van de Aanvrager en/of Verbruiker kan rekening gehouden worden met verhoging van de Aansluitwaarde ten behoeve van toekomstige uitbreidingen. Hiervoor zal door het Bedrijf een bijdrage in de kosten worden verlangd.
- 3.2.6 Voor de bepaling van de Aansluitwaarde wordt uitgegaan van het gecontracteerd vermogen van maximaal 60 W/m². Dit is inclusief de voorbereiding voor warmtapwater.

3.3 Werkzaamheden aan de Aansluiting

- 3.3.1 De Aanvrager en/of Verbruiker verplicht zich de Aansluiting tegen vorst, molest en andere schade te vrijwaren.
- 3.3.2 De Aanvrager en/of Verbruiker verplicht zich, na ontdekking van een defect in de Aansluiting het Bedrijf daarvan onmiddellijk in kennis te stellen.
- 3.3.3 Een Aansluiting wordt uitsluitend door of vanwege het Bedrijf onderhouden, gecontroleerd, vervangen, verplaatst, gewijzigd, ge(de)activeerd en/of verwijderd, één en ander zoveel mogelijk na voorafgaande mededeling aan en zoveel mogelijk in overleg met de Aanvrager en/of Verbruiker.
- 3.3.4 Het onderhoud en de controle van de Aansluiting zijn voor rekening van het Bedrijf.

- 3.3.5 Onverminderd het bepaalde in artikel 3.3.4 zijn het vervangen, verplaatsen, wijzigen, (de)activeren en verwijderen voor rekening van de Aanvrager, indien:
- dit geschiedt op zijn verzoek;
 - dit het gevolg is van zijn handelen of nalaten ten gevolge van omstandigheden die hem redelijkerwijs zijn toe te rekenen;
 - dit het gevolg is het handelen of nalaten van de Verbruiker voor zover dit de Aanvrager redelijkerwijs is toe te rekenen.
- 3.3.6 De Aanvrager en de Verbruiker dragen ervoor zorg dat de Aansluiting goed bereikbaar blijft. Indien een Aansluiting of een gedeelte daarvan niet goed bereikbaar is geworden door een handelen of nalaten van de Aanvrager en/of Verbruiker, maant het Bedrijf de Aanvrager en/of Verbruiker aan om binnen een redelijke door het Bedrijf vast te stellen termijn de bereikbaarheid te herstellen. Indien dat niet gebeurt, heeft het Bedrijf het recht op kosten van de Aanvrager en/ of Verbruiker:
- de belemmeringen weg te nemen;
 - wijzigingen in het tracé van de Aansluiting aan te brengen;
 - een geheel nieuwe Aansluiting tot stand te brengen;
 - de Meetinrichting te verplaatsen.
- 3.3.7 Zonder schriftelijke toestemming van het Bedrijf is het niet toegestaan enige werkzaamheid te verrichten of te doen verrichten aan de Aansluiting.
- 3.3.8 Verzegelingen die door of vanwege het Bedrijf zijn aangebracht op de Meetinrichting of op andere delen van de Aansluiting mogen niet zonder schriftelijke toestemming van het Bedrijf worden geschonden of verbroken.

3.4 Aard van de Levering

- 3.4.1 Bij de Levering van warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater wordt als energiedrager gebruik gemaakt van geconditioneerd demiwater.
- 3.4.2 Het temperatuur- en drukniveau van de door het Bedrijf op het Overdrachtpunt aangeboden warmte en/ of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater is afhankelijk van de specifieke situatie ter plaatse. Het geldende temperatuur- en drukniveau kunnen bij het Bedrijf worden opgevraagd en deze worden in de leveringsovereenkomst opgenomen.
- 3.4.3 De verschildruk ten behoeve van de BI op het Overdrachtpunt kan bij het Bedrijf worden opgevraagd en worden in de leveringsovereenkomst gespecificeerd.

Artikel 4 Wijze van Aansluiting van Binneninstallaties

- 4.1 Het Bedrijf bepaalt op welke wijze een BI op de Leidingen van het Bedrijf dient te worden aangesloten.
- 4.2 De Aansluitwaarde voor warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater wordt schriftelijk door de Aanvrager opgegeven. Deze zal contractueel vastgelegd worden. Indien warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater wordt afgenomen anders dan voor ruimteverwarming, koeling, en/of warmtapwaterproductie of indien de opzet van de BI daartoe aanleiding geeft, zal het Bedrijf aanvullende voorwaarden stellen.
- 4.3 De BI mag aan de Aansluiting geen schade en/of overlast veroorzaken. Met name is het verboden de Leidingen van het Bedrijf te gebruiken voor aarding van elektrische installaties, toestellen, bliksemafleiders etc. Het toevoegen van chemicaliën aan het geconditioneerd demiwater van de BI uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van het Bedrijf.

Artikel 5 Voorzieningen ten behoeve van de Aansluiting

- 5.1** De Aanvrager en/of Verbruiker stelt kosteloos een afsluitbare Opstellingsruimte(n) aan het Bedrijf ter beschikking voor het onderbrengen van de Aansluiting (in- of exclusief EC). Het Bedrijf stelt in overleg met de Aanvrager en/of Verbruiker vast welke ruimte geschikt is voor het onderbrengen van de Aansluiting (in- of exclusief EC). In Bijlage 1 staat aangegeven, aan welke eisen deze Opstellingsruimte(n) moet voldoen.
- 5.2** De Aanvrager en/of Verbruiker stelt kosteloos de benodigde elektrische voorziening ter beschikking voor de Aansluiting, inclusief een extra elektriciteitsmeter (secundair allocatiepunt) achter de bestaande hoofdaansluiting. Een en ander wordt aangeboden in een sub-verdeelkast welke wordt opgesteld in de Opstellingsruimte(n). De verbruikte elektriciteit (bijv. door de EC) wordt door het Bedrijf direct vergoed aan haar energieleverancier (MLOEA = Meerdere Leveranciers op één aansluiting) of aan de Aanvrager/Verbruiker tegen een vooraf overeengekomen kWh-prijs. Het is belangrijk om al in een vroeg stadium vast te stellen of de capaciteit van de hoofdaansluiting past bij het (verwachte) gebruik of dat deze derhalve verzawaard dient te worden. Zo ook of er voldoende ruimte is voor het plaatsen van alle meetapparatuur.
- 5.3** Voorzieningen als bedoeld in artikel 5.1 zijn voor rekening van de Aanvrager. Het Bedrijf is gerechtigd om aanvullende voorzieningen te eisen.
- 5.4** De Opstellingsruimte(n) moet zich bevinden op straatniveau en is, voor transport van materiaal zonder speciaal materieel, via openbare weg bereikbaar tenzij met het Bedrijf anders is overeengekomen. Nadrukkelijk wordt gestreefd naar de kortst mogelijke Aansluiting. Plaats van de Opstellingsruimte(n) dient in overleg met het Bedrijf bepaald te worden. Mogelijkheden zijn onder andere:
- inpandig tegen een buitengevel;
 - tegen een gebouw;
 - geheel vrijstaand.
- 5.5** Bij hoge uitzondering – bijvoorbeeld indien dit tot onevenredige kosten leidt dan wel technisch onmogelijk is - bestaat de mogelijkheid om in één ruimte zowel de Aansluiting van het Bedrijf als installatiedelen van de Aanvrager en/of Verbruiker onder te brengen. Hiertoe dient bij het Bedrijf een schriftelijke aanvraag gedaan te worden en waarbij de plaatsing en ingebruikname van die installatiedelen onderhevig is aan een voorafgaande schriftelijke goedkeuring door het Bedrijf. Het Bedrijf kan aan die goedkeuring voorwaarden verbinden. Bij schade aan de zijde van het Bedrijf als gevolg van plaatsing van de installatiedelen als voornoemd of als gevolg van de ingebruikname daarvan, is Aanvrager gehouden tot vergoeding van deze schade aan het Bedrijf. Het Bedrijf is, in het geval van lekkage van warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater vanuit de Aansluiting, in het geval van gecombineerde plaatsing als bedoeld in dit artikellid, niet aansprakelijk voor schade aan installatiedelen van de Aanvrager en/of Verbruiker noch is het Bedrijf aansprakelijk voor enige gevolgschade aan de zijde van Aanvrager/Verbruiker.
- 5.6** In en onder het Perceel gelegen Leidingen en toebehoren moeten te allen tijde bereikbaar voor onderhoud en beheer en te vervangen zijn. Horizontale versleping van Leidingen door ruimten van derden is niet toegestaan. De ruimten waarin deze Leidingen zich bevinden dienen vrij van grond- en/of regenwater te worden gehouden. Boven ondergronds gelegen Leidingen dient derhalve open bestrating te worden toegepast en mag geen diep wortelende begroeiing worden geplant.
- 5.7** De Opstellingsruimte(n) dient voor het Bedrijf te allen tijde toegankelijk te zijn. De toegang tot de Opstellingsruimte(n) mag niet op een naar het oordeel van het Bedrijf ontoelaatbare wijze zijn belemmerd. De Opstellingsruimte(n) zelf mag door de Aanvrager en/of Verbruiker niet voor andere doeleinden, dan in deze Aansluitvoorwaarden beschreven, worden gebruikt.
- 5.8** De Aanvrager en de Verbruiker zullen toestaan dat zowel voor henzelf als ten behoeve van derden in, aan, op, onder of boven het Perceel Leidingen worden gelegd, Aansluitingen tot stand worden gebracht, aftakkingen op reeds bestaande Aansluitingen worden gemaakt, alsmede dat deze en bestaande Leidingen, Aansluitingen of aftakkingen in stand worden gehouden, onderhouden, gecontroleerd of gewijzigd door of namens het Bedrijf.

- 5.9** Vanuit de Opstellingsruimte(n) moet onder normale bedrijfsomstandigheden het GSM- net bereikbaar zijn. Indien dit niet het geval is, moet de Opstellingsruimte(n) voorzien zijn van een separate dubbele internet (UTP) aansluiting.

Artikel 6 Aanvraag Binneninstallaties

6.1 Aanvraag in verband met de aanleg of wijziging van een Binneninstallatie

- 6.1.1 Ten behoeve van een nieuwe Aansluiting dient tenminste zes maanden vóór de start van de bouwkundige werkzaamheden een schriftelijke aanvraag voor een Aansluiting voor warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater in het bezit van het Bedrijf te zijn.
- 6.1.2 Het Bedrijf bericht binnen zes weken na de ontvangst van een aanvraag, als bedoeld in 6.1.1, of en onder welke voorwaarden een Aansluiting tot stand zal komen.
- 6.1.3 Bij aanleg van nieuwe Binneninstallaties, alsmede bij vernieuwing of wijziging van bestaande Binneninstallaties moet de Aanvrager en/of Verbruiker zo spoedig mogelijk en tenminste drie maanden voordat met werkzaamheden wordt begonnen, schriftelijk, op de door het Bedrijf aangegeven wijze, opgeven:
- voor zover nog niet bekend: de naam, volledig adres en telefoonnummer van de Verbruiker;
 - voor zover nog niet bekend: het volledige adres óf, indien onbekend, het kadastraalnummer;
 - de naam, het volledige adres en het telefoonnummer van de Installateur;
 - de planning van bouwkundige en installatietechnische werkzaamheden;
 - de definitieve gegevens die voor de capaciteit van de Aansluiting bepalend zijn, waaronder begrepen de installatietekeningen en schema's en de gereedmelding.
- 6.1.4 De verbinding tussen de Aansluiting en BI moet zodanig worden uitgevoerd, dat geen mechanische spanningen en trillingen op de Aansluiting worden overgebracht.

6.2 Installatietekeningen en schema's.

- 6.2.1 Bij aanleg van nieuwe Binneninstallaties, alsmede bij vernieuwing of wijziging van bestaande Binneninstallaties, moet de Aanvrager en/of Verbruiker bij het Bedrijf de volgende tekeningen en schema's minimaal vier werkweken voor aanvang van de werkzaamheden digitaal (pdf- en eventueel DWG-format) indienen en het voorgenomen ontwerp laten beoordelen:
- de installatietekeningen;
 - instrumentatieschema's met temperatuurinstellingen en stooklijnen.
- 6.2.2 Op alle schema's en tekeningen moet duidelijk zijn aangegeven:
- het adres en de bestemming van het Perceel;
 - de naam en het adres van de Installateur.
- 6.2.3 In geval van wijziging of vervanging van een BI moeten de in artikel 6.2.1 genoemde tekeningen en schema's naar het oordeel van het Bedrijf voldoende onderscheidenlijk inzicht verschaffen over de bestaande en nieuwe BI.
- 6.2.4 Installatietekeningen en schema's moeten naar het oordeel van het Bedrijf alle van belang zijnde informatie bevatten voor het beoordelen van de kwaliteit en capaciteit van de installatie. Dit betekent tenminste:
- opgaaf van het gelijktijdig vermogen van de installatie.
 - relevante ontwerpcondities.
 - ventilatieopeningen en luchtstromen.
 - materiaal en druktrap van de verschillende componenten (Leidingen en toestellen).
 - de plaats van het Overdrachtpunt.
 - temperatuurinstelling en werking van de regeling van de BI.
 - gevraagd vermogen en hoe vereiste retourtemperatuur wordt gerealiseerd.
 - uitgangspunten en voorziening ten behoeve van inregelen.

6.2.5 Na beoordeling van de installatietekeningen en instrumentatieschema's door het Bedrijf zal binnen drie werkweken één gewaarmerkt exemplaar aan de Aanvrager en/of Verbruiker ter beschikking worden gesteld. De beoordeling door het Bedrijf is er uitsluitend op gericht of de BI de bedrijfsvoering van het Net niet schaadt en geen hinder veroorzaakt voor andere op het Net aangesloten Verbruikers. Het Bedrijf neemt hiermede generlei verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor het functioneren van de BI.

6.3 Gereedmelding van installatiewerkzaamheden.

6.3.1 Ten minste tien volle werkdagen voor het gereedkomen van de BI respectievelijk van de wijziging of vernieuwing van een bestaande BI, moet de Aanvrager en/of Verbruiker hiervan het Bedrijf schriftelijk in kennis stellen.

6.3.2 Is bij de uitvoering van de werkzaamheden afgeweken van de bij het Bedrijf ingediende installatietekeningen en/of instrumentatieschema's, dan moet, voor gereedmelding het Bedrijf geïnformeerd worden over principiële afwijkingen.

6.3.3 Na de gereedmelding van de BI zal in overleg met de Aanvrager en/ of Verbruiker de Aansluiting in bedrijf worden gesteld door het Bedrijf (zie 7.8.8 voor aanvullende voorwaarden). Het Bedrijf houdt zich het recht voor om vóór dan wel na inbedrijfstelling controle op de BI uit te voeren.

6.3.4 Bij geconstateerde gebreken aan de BI zal het Bedrijf de Aanvrager en/of Verbruiker hiervan schriftelijk op de hoogte stellen en daarbij verlangen dat de vereiste correcties worden aangebracht. Indien bedoelde gebreken schade kunnen veroorzaken aan het Net en/of de Energiecentrale een/of de daarop aangesloten Verbruikers zal niet tot in bedrijfstelling worden overgegaan of zal de Aansluiting uit bedrijf worden genomen. Evenzeer zal niet tot inbedrijfstelling worden overgegaan, of zal de Aansluiting uit bedrijf worden genomen, indien de overeenkomst tot Levering van warmte en/of koude en/of voorbereiding voor warmtapwater nog niet door alle partijen ondertekend is.

6.4 Werkzaamheden aan de Binneninstallatie.

6.4.1 De Aanvrager en/of Verbruiker, draagt er zorg voor dat de BI goed wordt onderhouden. Op een daartoe strekkend verzoek van het Bedrijf is de Aanvrager en/of Verbruiker verplicht alle verlangde gegevens betreffende de BI aan het Bedrijf te verstrekken.

6.4.2 Het Bedrijf is bevoegd zo vaak het dit nodig acht een BI te onderzoeken. Indien een BI naar het oordeel van het Bedrijf niet voldoet aan het bepaalde in of krachtens deze Aansluitvoorwaarden, is de Aanvrager en/of Verbruiker verplicht gebreken voor zijn rekening -en zo nodig onmiddellijk- te laten herstellen en daarbij eventuele aanwijzingen van het Bedrijf op te volgen. Het Bedrijf heeft echter geen verplichting na te gaan of aan het bepaalde in of krachtens deze Aansluitvoorwaarden is voldaan.

6.4.3 Indien de Aanvrager en/of Verbruiker lekkage in, dan wel andere gebreken aan de BI constateert, zal hij het Bedrijf daarvan onverwijld in kennis stellen en is hij verplicht bedoelde lekkage en gebreken onmiddellijk en voor zijn rekening te (laten) herstellen en daarbij eventuele aanwijzingen van het Bedrijf op te volgen.

Artikel 7 Uitvoering van Binneninstallaties

7.1 Algemene bepalingen.

7.1.1 De BI moet voldoen aan het bepaalde in of krachtens deze Aansluitvoorwaarden.

7.1.2 Binneninstallaties moeten onverminderd het bepaalde in of krachtens deze Aansluitvoorwaarden voldoen aan de geldende van toepassing zijnde wettelijke voorschriften, veiligheidsvoorschriften of veiligheidseisen.

7.1.3 Capaciteit, ontwerp, materialen en uitvoering van de Binneninstallaties moeten voldoen aan de relevante ISSO-publicaties of daarvoor in de plaats komende publicaties of erkende vervangende richtlijnen.

7.1.4 Het complete ontwerp en de realisatie van de BI valt onder de verantwoordelijkheid van de Aanvrager en/of Verbruiker.

7.2 Omstandigheden voor deugdelijke warmte en koude Levering via Aansluitingen

- 7.2.1 De waterkwaliteit in de BI en de handhaving daarvan vallen onder de verantwoordelijkheid van de Aanvrager en/of Verbruiker. Het Bedrijf stelt aanvullende eisen aan de waterkwaliteit als beschreven in Bijlage 2.
- 7.2.2 De Druk op de warmtewisselaar, indien van toepassing, aan afnemerszijde mag slechts aangepast worden nadat toestemming van het Bedrijf is verkregen.
- 7.2.3 De Aansluiting is standaard voorzien van een zelfstandig werkende regelaar. Als de Verbruiker beschikt over een klimaatregeling of gebouwbeheerssysteem kan deze voorziening in overleg met het Bedrijf worden gekoppeld met voornoemde regelaar onder nader door het Bedrijf te stellen voorwaarden. Alle voorzieningen om een dergelijke koppeling tot stand te brengen zijn voor rekening van de Verbruiker en dienen door hem te worden aangebracht met uitzondering van de koppeling met de Aansluiting.
- 7.2.4 In geval een onverhoopte waterzijdige verbinding binnen de Warmtewisselaar ontstaat zal de Druk aan afnemerszijde op maximaal 600kPa worden begrensd.

7.3 Eigenschappen van het water

- 7.3.1 Het Bedrijf kan de chemische en fysische eigenschappen van het water aanpassen aan de voor de bedrijfsvoering gewenste kwaliteit. Gegevens omtrent de samenstelling van het water zijn bij het Bedrijf verkrijgbaar.

7.4 Ontwerp en regeling van de Binneninstallaties met of zonder Warmtewisselaar

- 7.4.1 De BI dient zodanig te worden ontworpen en geregeld dat de door het Bedrijf vastgelegde retourtemperaturen niet worden over- of onderschreden. Deze retourtemperaturen zijn opvraagbaar bij het Bedrijf en worden vastgelegd in de leveringsovereenkomst.
- 7.4.2 Achter een Overdrachtpunt mag geen perceeloverschrijdende verbinding met een andere BI tot stand worden gebracht.
- 7.4.3 De regeling van de groepen van de Binneninstallaties moet plaatsvinden volgens het mengregelsysteem met motor aangedreven (elektrisch, hydraulisch of pneumatische) afsluiters. De bijbehorende mengleidingen moeten zijn voorzien van terugslagkleppen.
- 7.4.4 Directe verbindingen tussen aanvoer- en retourleidingen van de BI zijn alleen toegestaan indien deze zijn voorzien van regelingen die de retourtemperatuur begrenzen op de door het Bedrijf voorgeschreven waarde. Deze voorgeschreven temperaturen zijn opvraagbaar bij het Bedrijf en worden vastgelegd in de leveringsovereenkomst.
- 7.4.5 Leidingen van de BI in de Opstellingsruimte(n) die niet bestemd zijn voor de ruimteverwarming -of koeling van deze ruimte, moeten (in geval van koudelevering dampdicht) geïsoleerd worden.
- 7.4.6 In de retourleiding moet in de onmiddellijke nabijheid van het Overdrachtpunt een afsluitbaar filter geplaatst worden. Maaswijdte filtermateriaal 0,6 millimeter.

7.5 Ontwerp en regeling van de Binneninstallaties met Warmtewisselaar

- 7.5.1 De Binnen installatie moet voorzien zijn van de nodige beveiligingscomponenten als expansie- en overstort voorzieningen.
- 7.5.2 Het Bedrijf eist, op het moment dat de warmtevraag wordt beëindigd, van de Verbruiker een signaal middels een potentiaalvrij contact. Na beëindiging van de warmtevraag moet(en) de pomp(en) in het circuit van de Warmtewisselaar nog minimaal drie minuten water laten circuleren.

7.6 Ontwerp en regeling van de Binnen installatie zonder Warmtewisselaar

- 7.6.1 Indien de afstand tussen het Overdrachtspunt en de groepenverdeler langer is dan vijf meter, dient in elke regelgroep zowel voor als na de regelaar en/of circulatiepomp in de aanvoer- en retourleiding een afsluiter geplaatst te worden. In alle andere gevallen kan volstaan worden met een afsluiter in de aanvoer- en retourleiding achter de regelaar en/of circulatiepomp.
- 7.6.2 Het toepassen van klem- of knelkoppelingen in kruipruimten of op andere moeilijk bereikbare plaatsen is niet toegestaan. In kruipruimten mag uitsluitend buis worden toegepast geschikt voor pers-, las- en/of draadverbindingen.
- 7.6.3 Niet bereikbare Leidingen moeten op een bereikbare plaats afsluitbaar gemaakt worden.
- 7.6.4 De BI dient zodanig ontworpen te zijn dat, als gevolg van reparaties, zo min mogelijk waterverlies op zal treden. Elke radiator en/of verwarmingslichaam dient afzonderlijk afsluitbaar en aftapbaar uitgevoerd te worden.
- 7.6.5 Voor koudedistributie is dunwandig leidingmateriaal niet toegestaan. Dikwandig leidingmateriaal is slechts toegestaan indien voldoende corrosiebescherming is aangebracht (2 keer meniën).
- 7.6.6 Appendages hebben minimaal druktrap PN6. Het Bedrijf kan eisen dat appendages met een hogere druktrap geïnstalleerd worden afhankelijk van de BI.

7.7 Eisen voor toestellen, apparatuur en materialen

- 7.7.1 Toestellen en materialen mogen slechts dan deel uitmaken van een BI, indien zij voldoen aan het temperatuur- en drukregime als geldt voor de betreffende Aansluiting zoals overeengekomen in de leveringsovereenkomst. Toestellen en materialen moeten voldoen aan gangbare normen ter zake van veiligheid en deugdelijkheid. Toegepaste materialen moeten diffusiedicht zijn.

7.8 In bedrijf stellen van Aansluitingen en Binneninstallatie.

- 7.8.1 Na de montage moet de BI beproefd worden op sterkte en dichtheid door middel van afpersen met drinkwater conform de relevante ISSO publicatie of daarvoor in de plaats komende publicaties of erkende vervangende richtlijnen.
- 7.8.2 Na de beproeving op dichtheid moet de BI grondig doorgespoeld worden met drinkwater waarna men de BI dient te laten leeglopen. De filters moeten daarna worden gereinigd. Hierna kan de BI gevuld worden met geconditioneerd demiwater zoals vastgesteld in Bijlage 2. Daarna moet de BI zowel vóór als na opstoken, worden ontluicht. Het beproeven en afpersen moet schriftelijk gerapporteerd worden.
- 7.8.3 De stooklijn in Aansluiting (incl. EC) mag uitsluitend door of namens het Bedrijf worden ingesteld.
- 7.8.4 Ingrijpen in de Aansluiting, de mechanische en elektrische instellingen en de regel- componenten van de Aansluiting is alleen aan het Bedrijf of vertegenwoordigers van het Bedrijf voorbehouden.
- 7.8.5 De BI mag uitsluitend in bedrijf worden genomen na toestemming van het Bedrijf. Dit geldt ook in alle gevallen dat de BI wordt afgetapt en gevuld.
- 7.8.6 De BI dient hydraulisch en thermisch ingeregeld te worden conform ontwerpcondities. Het Bedrijf verlangt een schriftelijk overzicht met instellingen.
- 7.8.7 Aansluitingen worden uitsluitend door of vanwege het Bedrijf in werking gesteld.
- 7.8.8 Aansluitingen zullen eerst dan in bedrijf worden gesteld nadat is vastgesteld dat de BI door de Verbruiker is gevuld, ontluicht en onder Druk gebracht.

Artikel 8 Controle van Binneninstallaties

- 8.1** Bij oplevering van een BI dient de Installateur een rapport over de werking en inregeling van de betreffende BI aan het Bedrijf te overhandigen. Dit rapport moet tenminste de volgende data bevatten:
- merk en type van de gebruikte componenten (Leidingen en toestellen).
 - inregelstaten van de BI.
 - verklaring van de Installateur dat de volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:
 - spoelen van de BI.
 - afpersen van de BI.
 - ontluichten van de BI.
 - beproeven van de BI.
- 8.2** Het Bedrijf is te allen tijde bevoegd te controleren of de BI, of een gedeelte daarvan, voldoet aan het bepaalde in of krachtens deze Aansluitvoorwaarden. Indien het Bedrijf dit nodig acht wordt de Installateur gevraagd daarbij aanwezig te zijn.
- 8.3** Voor een eerste controle van een nieuwe BI en van een wijziging of vernieuwing van bestaande Binneninstallaties zijn geen kosten verschuldigd.
- 8.4** Indien bij eerste controle aan de BI dusdanige gebreken worden geconstateerd dat een hercontrole door het Bedrijf noodzakelijk wordt geacht, zullen de kosten van deze hercontrole aan de Aanvrager in rekening worden gebracht.

Artikel 9 Slotbepalingen

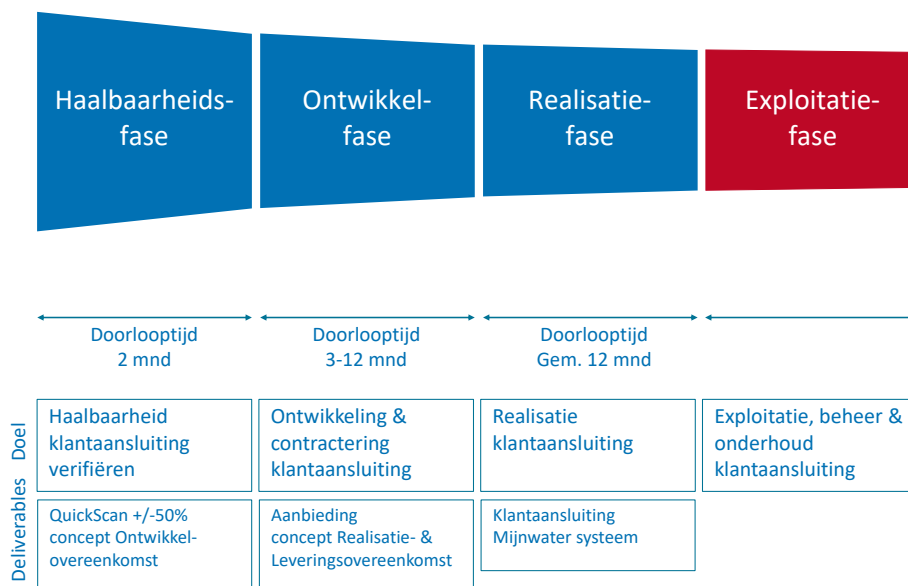
- 9.1** Het Bedrijf kan verlangen dat de Aanvrager en/of Verbruiker aantoont dat aan het gestelde in deze Aansluitvoorwaarden is voldaan.
- 9.2** In bijzondere omstandigheden of indien de uitvoering van het Net of de Aansluiting dit redelijkerwijs vereist, kunnen door het Bedrijf na overleg met de Aanvrager en/ of Verbruiker en/of Installateur afwijkingen van het bepaalde in of krachtens deze Aansluitvoorwaarden worden toegestaan of verlangd, of kunnen door het Bedrijf nadere eisen worden gesteld. Deze afwijkingen en/of nadere eisen zullen schriftelijk worden vastgelegd en overeengekomen.
- 9.3** In gevallen waarin deze Aansluitvoorwaarden niet voorzien zal in overleg met de Aanvrager en/of Verbruiker en/of Installateur een oplossing worden nagestreefd in de geest van deze Aansluitvoorwaarden.
- 9.4** Ten aanzien van aansprakelijkheid en de uitsluiting daarvan is het bepaalde in de overeenkomst met de Aanvrager en/of Verbruiker van toepassing. Voorts geldt dat de artikelen 19 tot en met 24 van de Leveringsvoorwaarden van overeenkomstige toepassing zijn op de in deze Aansluitvoorwaarden vastgelegde rechten en plichten met betrekking tot de Aansluiting en de daaruit voortvloeiende handelingen, zodat deze artikelen 19 tot en met 24 geacht worden als zodanig deel uit te maken van deze Aansluitvoorwaarden.
- 9.5** Deze Aansluitvoorwaarden treden in werking met ingang van 17-4-2023.
- 9.6** Deze Aansluitvoorwaarden kunnen door het Bedrijf worden gewijzigd of geactualiseerd en zijn op aanvraag kosteloos verkrijgbaar.

Bijlage 1 Eisen aan Opstellingsruimte(n)

Deze bijlage beschrijft de eisen waaraan de door Aanvrager ter beschikking te stellen Opstellingsruimte(n) dient te voldoen.

Afmetingen en constructief

- De minimale afmetingen van de Opstellingsruimte(n) zijn afhankelijk van de productkeuze en de daarmee samenhangende benodigde Aansluiting en indien van toepassing de specifieke situatie/eisen van de Aanvrager. Conform de procesfunnel van het Bedrijf wordt de haalbaarheidsfase afgerond met een Quickscan waarin het Bedrijf een eerste indicatie van de minimale afmetingen van de Opstellingsruimte(n) kan aangegeven. De definitief benodigde afmetingen van de Opstellingsruimte(n) worden in overleg met de Aanvrager door het Bedrijf vastgesteld in de Ontwikkelfase.



- De vrije hoogte van de Opstellingsruimte(n) bedraagt minimaal 3,0 meter.
- De Opstellingsruimte(n) dient te beschikken over een egaal afgewerkte vloer, wanden, plafonds welke constructief geschikt zijn voor het plaatsen, opstellen, bevestigen van de installatieonderdelen van het Bedrijf. Wand en vloeren dienen bij voorkeur te zijn uitgevoerd in steen/beton.
- In de Opstellingsruimte(n) moet minimaal een wandruimte met afmetingen hoog 2,0 meter, breed 1,5 meter beschikbaar zijn ten behoeve van de montage van meetkast(en) etc.
- Afhankelijk van het gekozen product dienen er x-tal aansluitleidingen te worden gelegd vanaf het Net naar de Opstellingsruimte(n). Leidingdiameters worden door het Bedrijf bepaald op basis van het definitieve op te stellen vermogen. Na vaststelling van de leidingdiameters worden door het Bedrijf ook de diameter en positie van de benodigde sparringen bepaald en verwerkt op een door de Aanvrager aangeleverde tekening. Tenzij anders overeengekomen dient de Aanvrager zorg te dragen voor het aanbrengen van de sparringen en waterdichte afwerking hiervan.

Bouwfysisch

- De Opstellingsruimte dient te allen tijde droog en vorstvrij te zijn en zich bij voorkeur binnen de thermische schil van het gebouw te bevinden.
- Afhankelijk van de specifieke wensen/eisen van de Aanvrager dient de Opstellingsruimte(n) te zijn voorzien van voorzieningen t.b.v. akoestiek.

Standaard (hulp)voorzieningen elektriciteit en water Opstellingsruimte(n)

- Tenzij anders is overeengekomen dient de Opstellingsruimte(n) te zijn voorzien van:
 - Afzonderlijke 230V aansluiting (fase, nul en aarde) aangesloten op een aparte eindgroep (16A / 30mA B).
 - Per 100m² vloeroppervlak ten minste een dubbele WCD (230V / 16A / slagvast / IP44) met randaarde.
 - Separate aardleiding vanaf HAR (hoofd aardrail) minimaal CU 4 mm².
 - Vanuit de Opstellingsruimte(n) moet onder normale bedrijfsomstandigheden het GSM-net bereikbaar zijn. Indien dit niet het geval is, moet de Opstellingsruimte(n) voorzien zijn van een separate dubbele internet (UTP) aansluiting.
 - Separaat bemeterde koudwateraansluiting, voorzien van 3/4" slangkwartel en BA keerklep, capaciteit minimaal 1,5 m³/u.
 - Per 100m² vloeroppervlak ten minste een schrobput (300x300mm) met aansluiting (minimaal 70mm) op riolering.
 - Uitstortgootsteen met aansluiting op riolering.
 - Dwarsventilatie welke dusdanig is gedimensioneerd dat de ruimtetemperatuur niet hoger wordt dan 35°C. De oppervlakte van de vrije doorlaat van het rooster van zowel de aan- als afvoerlucht dient 2% van het benodigd vloeroppervlak van de Opstellingsruimte te bedragen. De ventilatieopeningen moeten zijn voorzien van regenwerende roosters met een nuttige doorlaat van 50% en voorzien van gaas met een maaswijdte van ca. 1x1 cm.
 - Brandmelder(s) gekoppeld op de BMI-installatie van het gebouw, bij een branddetectie dient d.m.v. een potentiaal vrijcontact een doormelding naar de regelkast van het Bedrijf gerealiseerd te worden.
 - Noodverlichting, ontruimingsinstallatie, vluchtwegaanduiding
 - Indien het gebouw gesprinklerd is, technische ruimte voorzien van sprinkler.

Bovengenoemde voorzieningen dienen te voldoen aan de vigerende normen/voorschriften. Positionering te bepalen in overleg met het Bedrijf.

Toegankelijkheid en veiligheid

- De toegang tot de Opstellingsruimte(n) dient 24/7 gegarandeerd te zijn voor medewerkers en/of contractpartijen van het Bedrijf.
- De Opstellingsruimte(n) dient te beschikken over een dubbele deur met een dagmaat van minimaal 1.20m, inbraakwerendheid WK3, voorzien van europrofiel cilinder.
- De Opstellingsruimte(n) moet van buitenaf betreedbaar zijn door middel van twee naar buiten draaiende deuren met elk een minimale breedte van 1,20 meter en voorzien van een panieksluiting, tenzij anders is overeengekomen.
- De Opstellingsruimte(n) dient te zijn gelegen in een eigen brandcompartiment met een WBDBO van 60min.
- Te allen tijde dient een veilige vlucht uit de Opstellingsruimte(n) mogelijk te zijn. De vluchtdoor(en) moet(en) zodanig zijn gesitueerd dat een veilig gebruik gewaarborgd is.
- Voordat er sprake is van een overeenkomst dient een asbestvrij-verklaring te worden overlegd. Indien deze niet overlegd kan worden, zal er alsnog een asbestinventarisatie plaats moeten vinden. Wanneer hieruit blijkt dat er asbest aanwezig is, dient dit op kosten van de eigenaar/klant door een gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf te worden verwijderd waarna er alsnog een asbestvrij-verklaring dient te worden afgegeven.

Voordat er sprake is van een overeenkomst dient een asbestvrij-verklaring te worden overlegd. Indien deze niet overlegd kan worden, zal er alsnog een asbestinventarisatie plaats moeten vinden. Wanneer hieruit blijkt dat er asbest aanwezig is, dient dit op kosten van de eigenaar/klant door een gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf te worden verwijderd waarna er alsnog een asbestvrij-verklaring dient te worden afgegeven.

Bijlage 2 Waterkwaliteit ten behoeve van verwarmings- en/of koude installatie(s)

Deze bijlage geeft inzicht in en informeert globaal over de eisen die gesteld dienen te worden voor het gebruik van water in de verwarmingsinstallatie. De gegevens die in de deze bijlage zijn vermeld dienen alleen als leidraad te worden gebruikt. Het gebruik van de juiste parameters is een verantwoordelijkheid voor de Aanvrager en/of Verbruiker.

1. Toepassen waterbehandeling

Waterbehandeling dient toegepast te worden indien een of meerdere van de hierna vermelde factoren van toepassing zijn:

- a. indien geen drinkwater in het systeem is ingebracht;
- b. regelmatig watersuppletie, d.w.z. indien op jaarbasis meer dan drie keer het systeem op waterdruk gebracht dient te worden vanwege (kleine) waterverliezen. Hierbij is het hernieuwd vullen van het systeem uitgesloten;
- c. indien een polyethyleen- of polypropyleen verwarmingsnet aanwezig is;
- d. bij het geheel of gedeeltelijk vernieuwen van de waterinhoud van het verwarmingssysteem.

2. Het nut van waterbehandeling

Geen waterbehandeling tijdens stoken van de verwarmingsinstallatie heeft tot gevolg:

- a. de vorming van hardheidsafzettingen op de verwarmde delen en in de warmtewisselaar. Door deze aanzetting treden er rendementsverliezen op. Het rendement van de warmteoverdracht in een warmtewisselaar wordt sterker beïnvloed door ketelsteenafzettingen dan dat dat het geval is in de verwarmingsinstallatie, omdat in de verwarmingsinstallatie met hogere temperaturen wordt gewerkt;
- b. het ontstaan van een overmatige ijzeroxidatie bij een te lage pH-waarde van het verwarmingswater. Dit is een vorm van zuurstofcorrosie. Bij egale corrosie met aanwezigheid van zuurstof kan er plaatselijk een sterke corrosie plaatsvinden (putcorrosie). Hoe lager de pH-waarde, hoe sterker deze roestvorming en putcorrosie plaats kan vinden;
- c. een sterke toename van de zuurstofcorrosie bij de toepassing van PE-slangen in het verwarmingssysteem. Deze slangen zijn niet zuurstof-diffusiedicht. Ook een groot probleem vormen de sulfaat reducerende bacteriën aanwezig in bron- of slotwater. Deze kunnen ernstige putcorrosie veroorzaken met lekkages en energieverlies tot gevolg;
- d. steeds terugkomend slijtage aan het pompsysteem t.g.v. de aanwezige corrosieproducten in het verwarmingswater. Ook kunnen er verstoppingen en vernauwingen in het verwarmingssysteem ontstaan, waardoor de verdeling van de warmte in de kas niet meer optimaal is.

Het resultaat van toegepaste waterbehandeling tijdens stoken:

- a. een stabilisatie van de pH-waarde en de hardheidszouten van het verwarmingswater, waardoor er geen afzettingen van hardheidszouten worden gevormd;
- b. er ontstaat een beschermde en sterk hechtende magnetiet laag op het staal in het verwarmingssysteem als de pH-waarde tussen de 9,5 en 10,5 wordt gehouden. Deze magnetiet laag beschermt het staal tegen corrosie.
Door de veelvuldige toepassing van PE-slangen dienen periodiek zuurstofbinders gedoseerd te worden. Indien niet homogene materialen worden toegepast, bijv. onderdelen van aluminium en messing dan dienen speciale corrosie werende producten te worden gebruikt.

3. Deelstroomfiltratie

Corrosieproducten, slib als gevolg van neergeslagen zouten en verontreinigingen zoals organisch restmateriaal etc., dienen uit het verwarmingssysteem gefilterd te worden. Deelstroomfiltratie is een essentieel onderdeel van de waterbehandeling. Bij deelstroomfiltratie wordt continu een klein gedeelte van de totale waterstroom met behulp van een pomp door een apart filter gestuurd waarbij de niet neergeslagen corrosieproducten worden verwijderd.

4. Advies

Het verdient aanbeveling bij nieuwbouw of uitbreidingen aan het verwarmingssysteem een watercontrole uit te laten voeren door een gespecialiseerd laboratorium. Ook in het geval dat de indruk bestaat dat de waterkwaliteit te wensen overlaat is een wateranalyse aan te bevelen. Door op tijd de juiste maatregelen te nemen kan veel narigheid worden voorkomen. De kosten voor het laten uitvoeren van een regelmatige wateranalyse, de exploitatiekosten van een eventuele waterbehandeling en/of deelstroomfiltering zijn ten opzichte van de reparatiekosten, ontstaat als gevolg van calamiteiten beperkt.

5. Richtlijnen voor de waterkwaliteit van verwarmingssystemen

In de onderstaande tabellen is een samenvatting van de algemene richtlijnen gegeven waaraan het voedingswater, en suppletiewater in een verwarmingssysteem zouden moeten voldoen.

A. Voedings- en suppletiewater		
Parameter	Eenheid	Eis
pH	minimale waarde (-)	9,5
pH	maximale waarde (-)	10,5
ijzer(totaal)	maximale waarde (°DH)	0,1
koper	maximale waarde (ppm)	0,5
ammonia	maximale waarde (ppm)	0,1
zuurstof	maximale waarde (ppm)	0,5
org.stof (CVZ) ²	maximale waarde (ppm)	0,1 ¹
kleur	maximale waarde (ppm CVZ)	25 ¹
geur		helder, geen slib, geen alg, geen bacteriën, etc. reukloos

B. Water in geheel gesloten stalen verwarmingssystemen		
Parameter	Eenheid	Eis
pH	minimaal – maximaal	9,5 - 10,5 in aanwezigheid van aluminium < 8,25
geleidbaarheid	maximaal (µS/cm)	1,5 maal geleidbaarheid voedingswater
p-getal	minimaal - maximaal (mval/l)	1,0 - 3,0 indien waterbehandeling op basis van loog
totale hardheid	maximaal	0,1 bij veel suppletie, bij weinig suppletie 3,0 – 4,0
chloride (C 1-)	maximaal (ppm)	100 in aanwezigheid van RVS en aluminium 50
sulfaat (SO4 2-)	maximaal (ppm)	200 in aanwezigheid van RVS en aluminium 50
fosfaat (PO4 3-)	maximaal - minimaal (ppm)	20 - 50 indien waterbehandeling op basis van fosfaten
ammoniak (NH)	(ppm)	0,5 bij afwezigheid van een kopercorrosie-inhibitor
zuurstofbinder	(ppm)	afhankelijk van type waterbehandeling
corrosie-inhibitor	(ppm)	afhankelijk van type waterbehandeling
indikking	maximaal	10% bepaald uit het chloride gehalte
ijzer(totaal)	maximaal (ppm)	0,5
zuurstof	maximaal (ppm)	0,1 ¹
kleur		afwezig, geen of nauwelijks slib van corrosieproducten
geur		geen afwijkende geur

¹ streefwaarde onder ideale omstandigheden

² maat voor de hoeveelheid alg etc. in het water; wordt gerelateerd aan de chemisch verbruik zuurstof (CVZ) bepaling