

Bijlage Programma van Eisen Perceel 2 Afleversets warmtenet brede uitvoering

Datum	: 1 september 2026
Versie	: 1.0
Status	: Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
2 Begrippenlijst / Symbolenlijst.....	5
3 Schema.	6
4 Specificaties.....	7
5 Regeling	10
6 Overige	11
7 Bijlagen	12

1 Inleiding

WarmteStad

Groningen gaat van het gas af, dat heeft de gemeente Groningen besloten. Woningen en gebouwen zullen op een andere manier worden verwarmd. WarmteStad is opgericht door de gemeente en Waterbedrijf Groningen om hierbij te helpen. WarmteStad legt in de stad een publiek warmtenetten aan en sluiten woningen en gebouwen hierop aan. Door deze transitie daalt de CO₂-uitstoot fors en wordt er bijgedragen aan een aardgasvrije stad.

Warmtenet

Het warmtenet van WarmteStad wordt verwarmd door duurzame, lokale bronnen. Dat zijn warmtebronnen die goed zijn voor de leefomgeving en het klimaat, zoals restwarmte van datacenters en warmte van Zonnewarmtepark Dorkwerd.

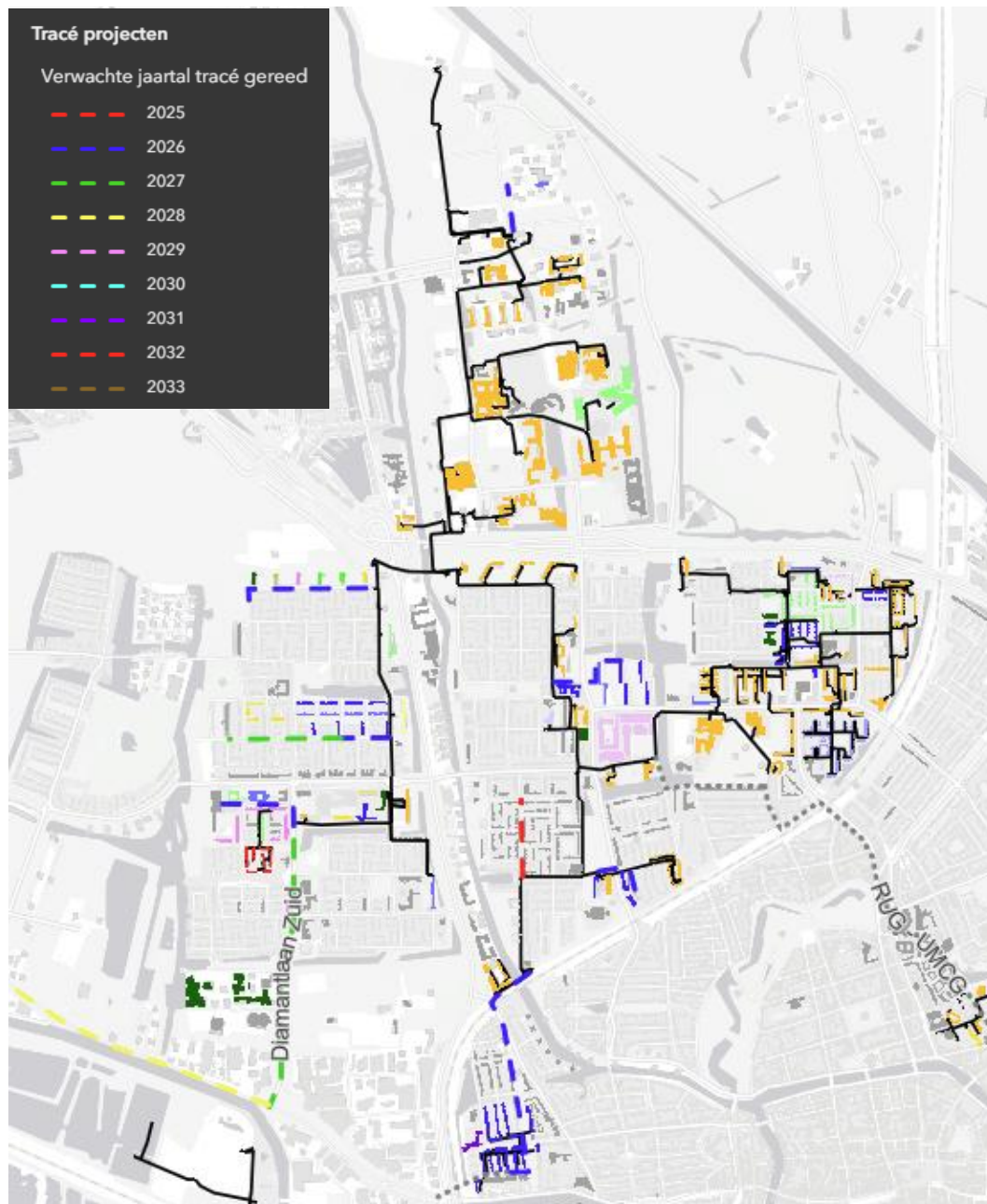
Via de Warmtecentrale Zernike gaat het warme water met een temperatuur van ongeveer 75°C naar alle aangesloten woningen en gebouwen. Het warme water komt via een warmteoverdrachtstation (WOS) het gebouw binnen, waarna het via in pandig leidingwerk wordt verdeeld naar de warmte afleversets in de woning.

De functie van een warmte afleverset is het ontvangen en overdragen van warmte uit het warmtenet naar de binneninstallatie van een desbetreffende woning voor verwarming en warmtapwater. Een warmtemeter van WarmteStad is in de afleverset geplaatst om het verbruik van warmte te registreren voor verrekening met de klant.

Een CO₂-neutrale stad

Helemaal zonder aardgas kunnen we nog niet. Het gebruik van aardgas wordt afgebouwd door duurzame bronnen te ontwikkelen en te gebruiken. Het uiteindelijke doel is om alle warmte duurzaam en aardgasvrij te produceren.

Hieronder een overzicht van het huidige warmtenet met de warmtecentrale op Zernike en in kleur de toekomstige uitbreidingen in en naar de verschillende wijken.

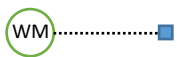
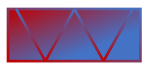
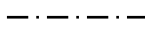
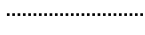
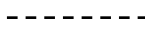


Doel van dit document

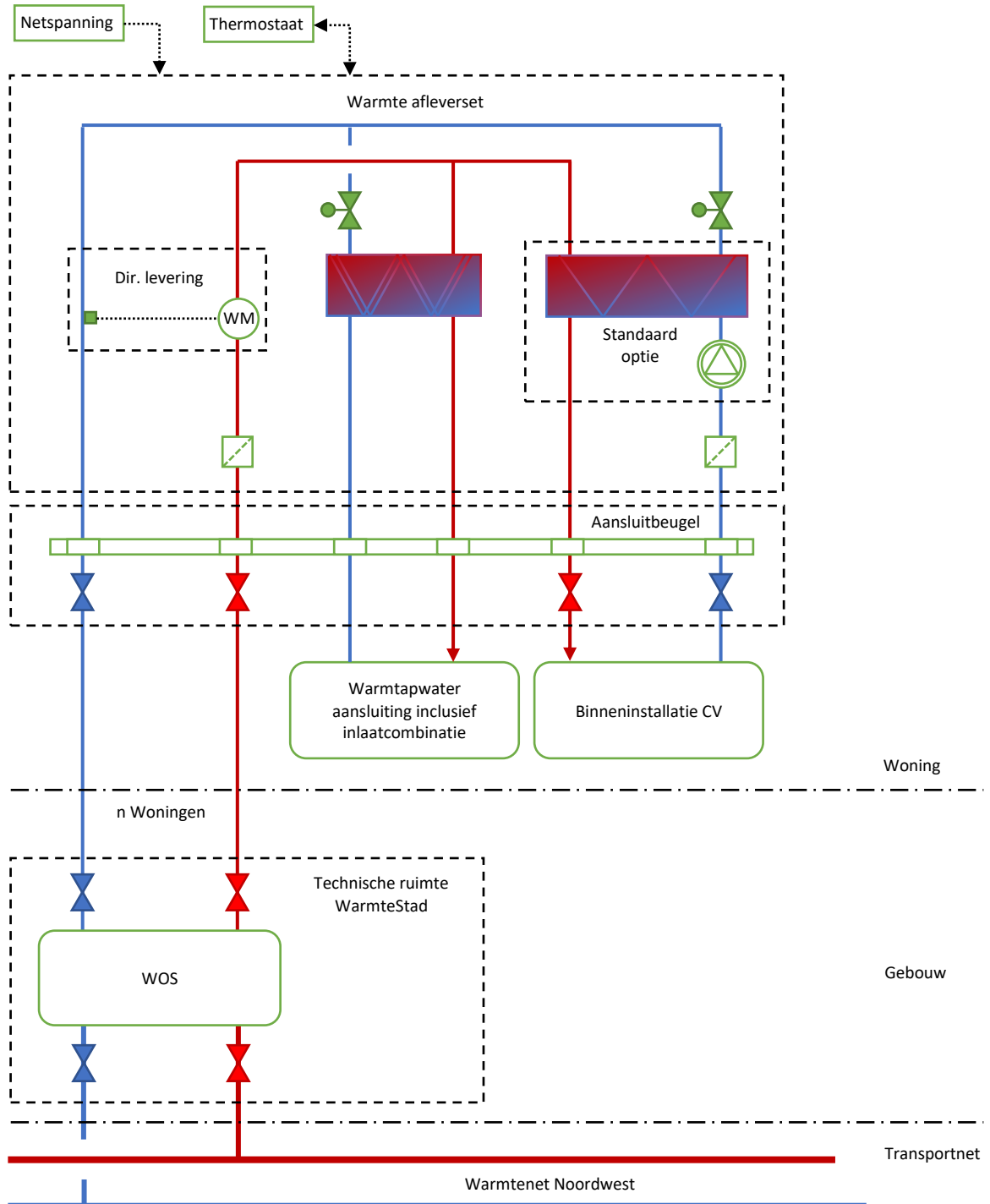
Dit document geeft de specificaties en minimale eisen aan waarvan WarmteStad vindt waar een afleverset aan zal moeten voldoen.

2 Begrippenlijst / Symbolenlijst

Begrip	Beschrijving
Aansluitbeugel	Gestandaardiseerd frame waarop de warmteafleverset op kan worden aangesloten.
CV	Centrale Verwarming, binneninstallatie secundair
CW	Comfortklasse Warmtapwater (3, 4, 5 of 6), prestaties zijn hierin vastgelegd
Stadsverwarming	Warmtenet van WarmteStad
TSA	Tegenstroomapparaat, warmtewisselaar
WM	Comptabele Warmtemeter, Kamstrup Multical 403
WOS	Warmte Overdrachtsstation van WarmteStad

	Bestuurbare afsluiter
	Regelklep
	Kogelafsluiter
	Filter
	Geregelde pomp
	Warmtemeter
	TSA voor verwarming
	TSA voor warmtapwater (dubbele plaat)
	Demarcatieline
	Elektrisch signaal of spanning
	Systeemaanduiding
	Aanvoerleiding hydrauliek
	Retourleiding hydrauliek

3 Schema.



4 Algemene eisen

Nr.	Minimumeis
A1	Te verrichten opdracht Leverancier garandeert dat hij in staat is om gedurende de looptijd van de raamovereenkomst de, in paragraaf 1.2 van de Aanbestedingsleidraad beschreven, Opdracht te verrichten. Leverancier garandeert dat zijn organisatie de vereiste capaciteiten, vaardigheden en middelen bezit om te kunnen (blijven) voldoen aan het Programma van Eisen. Van elke substantiële wijziging in de situatie van de Leverancier om te kunnen voldoen aan deze minimumeisen, dient Opdrachtgever onmiddellijk op de hoogte gesteld te worden.
A2	Wet- en regelgeving Leverancier (en een ieder waarvan hij zich bedient bij de uitvoering van de Raamovereenkomst) handelt bij uitvoering van deze Raamovereenkomst conform de vigerende wetten, verordeningen, maatregelen, voorschriften, normen en certificeringen die door de rijksoverheid, de provinciale en/of gemeentelijke overheid dan wel door andere daartoe aangewezen organen zijn vastgesteld ten aanzien van de te verrichten Opdracht.
A3	Garantie De garantieperiode is minimaal twee jaar. De technische levensduur bedraagt minimaal vijftien jaar voor bewegende delen en zijn twintig jaar na levering nog leverbaar/vervangbaar.

5 Specificaties

Nr.	Minimumeis
S1	Aansluitingen warmteafleverset De set wordt met een standaard montagebeugel inclusief kogelafsluiters geleverd, zodanig dat de afleverset eenvoudig kan worden verwijderd en waarbij de achterliggende installatie op druk blijft. De afleverset dient zichzelf af te steunen op de beugel met nog ca. 5 cm ruimte vanaf de achterwand. Afmetingen volgens bijlage 1. De set dient van de volgende hydraulische aansluitingen te zijn voorzien: 1) Retour stadsverwarming (DN20, wartel, vlak dichtend) 2) Aanvoer stadsverwarming (DN20, wartel, vlak dichtend) 3) Koud tapwater (drinkwater) (15-18 mm pijp) 4) Warm tapwater (15-18 mm pijp) 5) Aanvoer CV binneninstallatie (DN20, wartel, vlak dichtend) 6) Retour CV binneninstallatie (DN20, wartel, vlak dichtend)
S2	Afmetingen/gewicht • Afmetingen brede variant volgens de laatste NEN 2768, IWUN 06285 (hoogbouw) en IWUN 06283 (laagbouw)

	• De breedte van de set van de “brede uitvoering” is maximaal 60 cm. • Maximum gewicht is 25 kg.
S3	Minimaal aan appendages aanwezig in de set primair: • Primair filter bij inlaat aanvoer stadsverwarming, maaswijdte 400-600 µm. • Een passtuk op de plaats van de warmtemeter t.b.v. aansluiting Kamstrup Multical 403. • Een TSA, dubbelwandige uitvoering, ten behoeve van levering warmtapwater. $LMTD \leq 5^{\circ}\text{C}$ en KIWA gecertificeerd. • Een TSA voor levering van warmte aan de woning die als indirecte afleverset zorgt voor een hydraulische scheiding tussen het warmtenet en de binneninstallatie. Minimale eis $LMTD \leq 5^{\circ}\text{C}$ • De levering van een indirecte set is de standaard, maar zal in sommige gevallen ook als directe set, exclusief TSA en transportpomp, geleverd moeten kunnen worden. • Aan de primaire zijde in de retourleiding een drukverschilregelklep. • Aansluiting voor temperatuursensor warmtemeter (M10 x 1, binnendraad).

S4	Minimaal aan appendages aanwezig in de set secundair: • Secundair filter bij inlaat retour CV binneninstallatie maaswijdte 400-600 µm. • Hoog rendement transportpomp (Label A) in de set voor distributie van CV warmte aan de woning, bij de standaard indirecte warmte afleversets. Nauwkeurige drukregeling tussen 10-50 kPa, voorzien van open communicatie bus voor flowfeedback.
S5	Overige specificaties: • Geschikt voor minimaal 60°C en maximaal 90°C primaire aanvoertemperatuur warmte. • Stadsverwarming aansluiting primair, geschikt voor drukklasse PN10. • Warm tapwater secundair, geschikt voor drukklasse PN6. • CV secundair indirect, geschikt voor drukklasse PN3, (direct PN10). • Maximale drukval warmtapwater CW4 ≤ 30 kPa. • Keuze uit CW-klasse 3, 4, 5 en 6a, standaard CW4. • Stekker met randaarde en 1,5 m snoer, 250 V(AC), 16A, geschikt voor 230 V, 50 Hz (N-L-Pe) • Geluidsproductie ≤ 30 dB. • Maximale stilstandsverlies ≤ 25 W_{th} • Stroomverbruik ≤ 30 kWh per jaar bij stilstand.
S6	Waterkwaliteit • De waterkwaliteit primair voldoet aan de eisen van de VDI2035. • Secundair wordt de set gevuld met drinkwater.
S7	Afwerking en verpakking • Het toestel dient in zijn geheel met een geïsoleerde mantel te worden afgedicht. • Het toestel dient degelijk te worden verpakt om bij normaal gebruik (transport)schade aan het toestel en de mantel te voorkomen.

6 Regeling

Nr.	Minimumeis
R1	Prioriteit De elektrisch gestuurde afleverset heeft als functie verwarmen met een prioriteit op warmtapwater.
R2	Thermostaat Het setpoint voor verwarming wordt gegenereerd door een kamerthermostaat met het opentherm protocol of potentiaalvrije ingang.
R3	Regelklep De regelklep is geselecteerd voor een hoge betrouwbaarheid en een goede werking met voldoende autoriteit. (Zie gunningscriteria)
R4	Minimaal aan regelingen aanwezig: • Aanvoertemperatuurregeling inclusief beveiliging voor maximale aanvoertemperatuur verwarming. • Keuze instelling Midden Temperatuur Verwarming (MTV) of Lage Temperatuur Verwarming (LTV) bij levering. • Regeling incl. bewaking op max. primaire retourwatertemperatuur bij verwarming ($\leq 35^{\circ}\text{C}$) • Automatische desinfectieregeling voor de warmtapwater-TSA, door wekelijks (per set instelbaar op een bepaald moment in de nacht) een instelbare tijd de regelafsluiter aan de primaire zijde open te sturen, ook bij geen vraag naar warmtapwater. • Lage tapdrempel van 1,2 l/min. • Warmtapwatercomfort instelbaar. • Bedrijfsmelding met indicatie of met code op de display van de set en met indicatie of code op de display van de thermostaat. • Droogstookprotocol, automatisch programma die de vloerverwarming langzaam op laat warmen en langzaam af laat koelen. • Automatische periodieke open/dicht aansturing van de regelklep, om vastzitten op termijn te voorkomen.
R5	Minimaal aan storingsaanduidingen aanwezig: • Hoge- en lagedruk CV. • Aanvoertemperatuur Stadsverwarming te laag. • Storingsmeldingen dienen aan de buitenkant van de set zichtbaar te zijn met een indicatie of code op het display en met indicatie of storingscode op de display van de thermostaat. • Storingen dienen minimaal een jaar lang digitaal uit de regelaar te kunnen worden uitgelezen.

7 Overige

Nr.	Minimumeis
O1	Goede documentatie inclusief storingsanalyse voor verschillende doelgroepen (ontwerper, gebruiker, monteur) in minimaal de Nederlandse en Engelse taal, eventueel met QR-code.

8 Bijlagen

Afmetingen aansluitbeugels brede variant

1. Retour stadsverwarming
2. Aanvoer stadsverwarming
3. Koud tapwater (drinkwater)
4. Warm tapwater
5. Aanvoer CV binneninstallatie
6. Retour CV binneninstallatie

Afmetingen van de aansluitbeugel voor de brede uitvoering

