

**Technische inpassing warmte- en koudesysteem City West**

**Datum:** 4.06.2025

**Versie:** 2.0 Definitief

## **1. Inleiding**

Voor City West heeft de gemeente Nieuwegein Eneco geselecteerd als partij voor de opwekking en levering van warmte en koude in dit gebied. Eneco is daarmee - gedurende de looptijd van de concessie - verantwoordelijk voor het ontwerpen, realiseren, exploiteren en onderhouden van een warmte- en koudesysteem in City West, Nieuwegein. Op dit warmte- en koudesysteem kan alle nieuwbouw worden aangesloten binnen het bouwprogramma zoals gedefinieerd in dit document. Het concessiegebied City West beslaat het gebied binnen de blauwe omlijning op de plattegrond in bijlage 2.

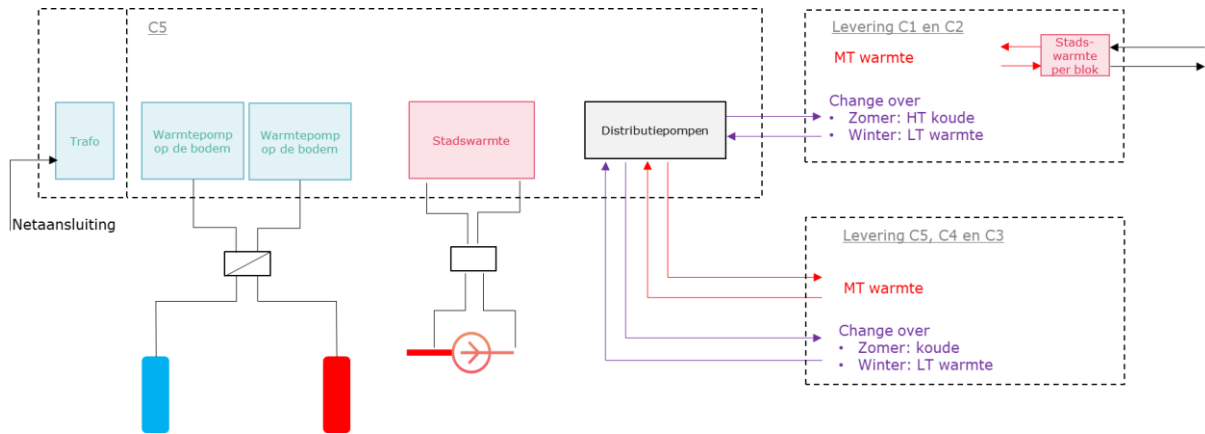
In dit document worden de voorwaarden beschreven waaraan de toekomstige ontwikkelaar moet voldoen, zodat het collectieve energiesysteem ingepast kan worden in de toekomstige gebouwen. Deze inpassing is noodzakelijk, zodat vanuit het collectieve energiesysteem aan alle gebruikers in het concessiegebied warmte en koude geleverd kan worden.

De inpassingseisen zijn voor de toekomstige ontwikkelaars van de gebouwen in het concessiegebied zo concreet mogelijk gemaakt, zodat toekomstige ontwikkelaars op het moment van kaveluitgifte een zo compleet mogelijk beeld hebben van de inpassing van het collectieve energiesysteem in de gebouwen. Echter is overleg tussen de toekomstige ontwikkelaar en Eneco noodzakelijk over de precieze inpassing van het collectieve warmte- en koudesysteem in het gebouw, op het moment dat het gebouwontwerp bekend is. De eisen uit dit document worden per gebouw vertaald in een Technische Aansluitvoorwaarden die als Annex 1 van de Aansluitovereenkomst en Exploitatieovereenkomst wordt bijgevoegd.

### **1.1. Warmte en koudesysteem City West**

Een collectieve warmte- en koudevoorziening wordt door Eneco gerealiseerd ten behoeve van de levering van ruimteverwarming, ruimtekoeling en warm tapwater aan de Gebruikers in het Concessiegebied. De benodigde warmte en koude wordt opgewekt met een Energie Opwek Installatie (EOI) in blok C5 en door inzet van stadsverwarming. Met distributieleidingen wordt de warmte en koude vanaf de EOI naar de verschillende gebouwen binnen een deelgebied getransporteerd. Het energiesysteem bestaat o.a. uit:

- Bodemenergiesysteem (WKO: Warmte- en KoudeOpslag)
- Water-water-warmtepomp(en) (WW-WP)
- Stadswarmte aansluiting
- Regelstations
- Warmte- en koude-distributiesysteem
- Elektrische aansluiting EOI (incl. transformator en elektriciteitsaansluiting bij Stedin)



Figuur 1 Schematische weergave van de energie opwek installatie en distributie van warmte en koude voor City West

## 2. Voorwaarden

### 2.1. Afwijkingen van uitgangspunten

#### 2.6.1. Afwijkingen aan uitgangspunten van de Gebieds-WKO

Bij het vaststellen van de Projectbijdrage is tevens rekening gehouden met de Concessie en het daaronder door Eneco te realiseren Gebieds-WKO, waarbij geldt dat Partijen veronderstellen dat de uitgangspunten van de het gebiedssysteem en de EOI, zoals vastgelegd Technische inpassing warmte- en koudesysteem City West paragraaf 2.2, 2.7 en 2.8, juist zijn. Indien hiervan wordt afgeweken en dit niet behoort tot de risicosfeer van Eneco, zijn de meerkosten voor [aantal Units Gebouw]/791ste deel rekening van Gebouweigenaars. Eneco zal, zo spoedig mogelijk nadat haar bekend is dat niet aan de uitgangspunten is of dreigt te worden voldaan in goed overleg treden met Gebouweigenaar over de consequenties. Eneco heeft het recht haar werkzaamheden op te schorten totdat Gebouweigenaars de hiervoor bedoelde instemming hebben gegeven.

#### 2.6.2. Afwijkingen aan uitgangspunten van het Gebouw

Bij het vaststellen van de omvang van de Projectbijdrage is Eneco ervan uitgegaan dat de uitgangspunten, zoals vastgelegd in deze Technische inpassing warmte- en koudesysteem City West in artikel 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.9 en 2.10, juist zijn. Indien hiervan wordt afgeweken en dit niet behoort tot de risicosfeer van Eneco, zijn de meerkosten – na instemming van beide Partijen, welke niet op onredelijke gronden mag worden geweigerd – voor rekening van Gebouweigenaars. Eneco zal, zo spoedig mogelijk nadat haar bekend is dat niet aan de uitgangspunten is of dreigt te worden voldaan, in goed overleg treden met Gebouweigenaars over de consequenties. Eneco heeft het recht haar werkzaamheden op te schorten totdat Gebouweigenaars de hiervoor bedoelde instemming hebben gegeven.

### 2.2. Algemene voorwaarden

Op de levering van warmte en koeling door Eneco in City West zijn de Aansluitvoorwaarden Eneco Warmte & Koeling, versie juli 2022 van toepassing (bijlage 1). In deze Aansluitvoorwaarden is onder andere de technische inpassing van het energiesysteem in de gebouwen aangegeven welke voorwaarden daarvoor gelden. Bij tegenstrijdigheden zijn bepalingen in dit document leidend.

### 2.3. Aansluitingen

Het ontwerp van het energiesysteem is gebaseerd op het programma uit Tabel 1. Het definitief aantal aansluitingen en/of totaal gebruiksoppervlak met bestemming wonen (GO) per bouwblok mag maximaal 10% hoger zijn dat opgenomen in Tabel 1.

Indien de ontwikkelaar van een bouwblok een groter en/of afwijkend programma wenst aan te sluiten dient de ontwikkelaar contact op te nemen met Eneco of het mogelijk is een groter en/of afwijkend programma aan te sluiten op het warmte en koudesysteem City West.

Kleinzakelijke en Grootzakelijke aansluitingen zijn niet in het plan opgenomen en maken daarmee geen onderdeel uit van de concessie. Indien een ontwikkelaar wenst dergelijke aansluitingen op het warmte en koudesysteem City West te realiseren dient zij hiervoor maatwerk afspraken te maken met Eneco. Eneco is niet verplicht om deze aansluitingen op het warmte en koudesysteem te realiseren.

*Tabel 1 Programma City West*

Bouwblok	Aantal appartementen	Oppervlakte [gem. m2 GO/aansluiting]	Totaal oppervlak [m2 GO]
Blok C1	114	72	8.253
Blok C2	212	74	15.669
Blok C3	157	67	10.501
Blok C4	78	73	5.696
Blok C5.1	134	68	9.144
Blok C5.2	96	68	6.551

## 2.4. Vermogens

Het warmte en koudesysteem City West is ontworpen op een vermogensvraag zoals opgenomen in Tabel 2. Voor het bepalen van de benodigde opwekcapaciteit heeft Eneco een gelijktijdigheidsfactor gehanteerd.

De maximale vermogensvraag van één woning bedraagt maximaal 6 kW warmte en 3 kW koeling.

Tabel 2: Vermogensvraag ruimteverwarming, koeling en warmtapwater

Product	Capaciteit
Ruimteverwarming	25 W/m <sup>2</sup>
Ruimtekoeling	20 W/m <sup>2</sup>
Warm tapwater	CW4 (ca.27 kW)

## 2.5. Leveringstemperaturen

Alle woningen worden aangesloten op een change-over-distributienet. Lage Temperatuur warmte (LT-warmte) en Hoge Temperatuur koude (HT-koude) wordt middels hetzelfde distributienet getransporteerd. Dit houdt in dat er niet gelijktijdig LT-warmte en HT-koude wordt aangeboden op het afleverpunt in de woningen.

- De levering van LT-warmte vindt plaats gedurende de winterperiode van 1 oktober t/m 31 maart.
- De levering van HT-koude vindt plaats gedurende de zomerperiode, van 1 april t/m 30 september.

Middentemperatuur warmte (MT-warmte) is het hele jaar beschikbaar voor het bereiden van warm tapwater en de levering van ruimteverwarming in de zomerperiode.

Tabel 3: Aanvoer- en retourtemperaturen warmte en koudesysteem City West op de leveringsgrens

	T <sub>aanvoer</sub> *		T <sub>retour</sub>
<b>Woningen warmte en koude</b>			
LT-warmte ruimteverwarming (maximaal 6 kW)	40 °C	1)	<30 °C
HT-koude voor koeling (maximaal 3 kW)	18 °C		>21 °C
MT-warmte voor warm tapwater	45-58 °C	2)	10 °C

- \* Temperaturen worden geleverd met een bandbreedte van: +/- 2K.  
 1) met stooklijn  
 2) zo laag mogelijk als wettelijk toegestaan

## 2.6. Duurzaamheid

In de onderstaande tabel wordt aangegeven wat de energieprestatie-factoren zijn van de “Voorlopige verklaring” van Eneco met de waarden voor de duurzaamheidsprestatie van de warmte en koude die we op termijn aan het project Nieuwegein City West verwachten te leveren.

De Duurzaamheidsprestatie is bepaald conform de algemeen geldende rekennorm NTA:8800:2024. Het gaat hier om een “Voorlopige verklaring”, Eneco zal zorgen dat bij oplevering van het (eerste) gebouw een door BCRG goedgekeurde “Kwaliteitsverklaring” met minimaal dezelfde duurzaamheidsprestatie beschikbaar is.\*

	Primaire energiefactor $f_{P,del}$ [-]	Aandeel hernieuwbaar $f_{Pren}$ [-]	KCO2
Middentemperatuur Warmte	**	**	**
Laagtemperatuur Warmte	0,44	0,63	0,090
Koeling	0,08	0,92	0,018

\*De duurzaamheidsprestatie is onderhevig aan de geldende wet- en regelgeving, berekenmethode en de uitgangspunten in de Technische Aansluitvoorwaarden. Eventuele wijzigingen in de toekomst kunnen impact hebben op de duurzaamheidsprestatie. Deze eventuele impact op de “Kwaliteitsverklaring” kan in die gevallen niet aan Eneco worden tegengeworpen.

\*\*De middentemperatuur warmte wordt geleverd vanuit het stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein met kwaliteitsverklaring (code 20220274GK). De waarden voor een secundaire aansluiting zijn hier van toepassing

## 2.7. Technische ruimten

Voor de inpassing van het Warmte- en koudesysteem City West zijn de volgende technische ruimten benodigd:

Tabel 4 Benodigde technische ruimtes Blok C5

#	Ruimte/Locatie	Afmetingen indicatief en minimaal B x D (x H)	Paragraaf	Bijlage
1	Inkoopruimte Stedin	2,45 x 2,3 x 2,6 m <sup>3</sup> , met kabelkelder (definitieve afmetingen volgens eisen netbeheerder)	2.7.1	5, 6
2	Transformatorruimte EOI	3,0 x 2,2 x 2,6 m <sup>3</sup> (definitieve afmetingen volgen na keuze transformatorleverancier door Eneco)	2.7.2	5, 6
3	Technische ruimte EOI	92 m <sup>2</sup> , hoogte minimaal 2,485 m	2.7.3	5
4	Bronlocaties EOI		2.7.6	4
5	Leidingtracés van bronlocaties naar EOI		2.7.7	3
6	Stadswarmte Afleverstation	5,1 x 3,4 m, hoogte minimaal 2,4 m	2.7.4	5
7	Uitpandige leidingtracés van SW leiding naar Afleverstation			3

#	Ruimte/Locatie	Afmetingen indicatief en minimaal B x D (x H)	Paragraaf	Bijlage
8	Leidingtracés en -schachten van EOI naar meterkasten	Blok C5.2 Nader te bepalen	2.7.7	7
9	Warme meterkasten in de woningen		0	

Tabel 5 Benodigde technische ruimtes Blok C1, C2, C3 en C4

#	Ruimte/Locatie	Afmetingen indicatief en minimaal B x D (x H)	Paragraaf	Bijlage
10	Stadswarmte Regelstation	5,1 x 3,8 x 2,4 m <sup>3</sup>	2.7.4	
11	Uitpandige leidingtracés van EOI / SW leiding naar Regelstation			3
12	Inpandige leidingtracés en -schachten van Regelstation naar meterkasten	(Nader te bepalen)	2.7.7	
13	Warme meterkasten in de woningen		0	

### 2.7.1. Inkoopruimte Stedin

Eneco verzorgt een elektrische voeding voor de EOI. De Stedin inkoopruimte dient aan de volgende eisen te voldoen:

1. Conform bijlage 5
2. Eisen van netbeheerder Stedin voor een 630 kVA aansluiting
3. Gelegen op de begane grond conform tekening bijlage 5 en 6.

### 2.7.2. Transformatorruimte EOI

De Transformatorruimte EOI dient aan de volgende eisen te voldoen:

1. Gelegen naast de Inkoopruimte Stedin conform tekening bijlage 5 en 6.
2. Goed en veilig bereikbaar voor onderhoud en het vervangen van onderdelen
3. Eisen van de leverancier van de transformator van 630 kVA (Joulz, Kenter, Fudura o.g.), zie ook bijlage 5 voor een opstellingstekening.

### 2.7.3. Technische ruimte EOI

De Technische ruimte EOI dient aanvullend op de Aansluitvoorwaarden (Annex 2) aan de volgende eisen te voldoen:

1. De Technische ruimte EOI dient gelegen te zijn op de begane grond conform tekeningen bijlage 5
2. De technische ruimte dient voorzien te zijn van de volgende voorzieningen
  - a. De vloerbelasting in de technische ruimte EOI bedraagt ter plaatse van de Schakelvaten 15 kN/m<sup>2</sup>. Voor de rest van de vloer bedraagt de maximale vloerbelasting 10 kN/m<sup>2</sup>.
  - b. Voor het inhuizen van de skids dienen er voldoende toegangswegen aanwezig te zijn waarop een blok van B x H x L = 1.550 mm x 2.350 mm x 4.000 mm de gehele transport route kan doorlopen.
  - c. Minimaal twee grote springen met dubbele deuren met een afmeting van B x H x D= 3.360 x 2.235 x 300 mm. Het kozijn aan de bovenkant en de zijkanten worden

- door de bouwkundige aannemer eruit gehaald, en na het inhuizen teruggeplaatst, inclusief de plint. Afstemming van de exacte posities van de deuren volgt tijdens de detail engineering.
- d. Sparingen voorzien van deuren voor het uitvoeren van het onderhoud. Posities zijn weergegeven in bijlage 5. Afstemming van de exacte posities van de deuren volgt tijdens de detail engineering.
  - e. Twee vloerputten voor het afvoeren van lekwater naar het riool. De vloer moet hiervoor op afschot liggen. De afvoer moet geschikt zijn voor een temperatuur van standaard 70°C en een maximum van 95°C en voorzien zijn van een stankslot. De capaciteit van deze afvoer bedraagt ten minste 25 liter water per minuut.
  - f. Een CO<sub>2</sub>-brandblusser bij de entree van de technische ruimte.
  - g. In de Technische ruimte EOI 2 dubbele wcd's verspreid over de ruimte, positie in overleg met Eneco te bepalen
  - h. Verlichting en noodverlichting in Technische ruimte EOI en SW ruimte en trafo ruimte. 500 lux op vloerniveau.
  - i. 1 aardpunt WKO doorgemeten met een weerstand < 2 Ohm
  - j. Drinkwateraansluiting Vitens met watermeter , positie in overleg met Eneco te bepalen
  - k. Koudwater tappunt bij uitstortgootsteen in WKO ruimte, positie in overleg met Eneco te bepalen
  - l. Uitstortgootsteen in WKO ruimte, positie in overleg met Eneco te bepalen
  - m. 1-voudige mechanische ventilatie in normaalbedrijf. Bij aanwezigheid van personen 4-voudige mechanische ventilatie conform de NEN-EN 378-3.
3. De bereikbaarheid van de Technische Ruimte EOI moet aan de volgende eisen voldoen
- a. De technische ruimten van de EOI moeten te allen tijde bereikbaar zijn en blijven voor Eneco. De Gebruiker(s) en Gebouweigenaar(s)(en) van de warmte en koude verlenen de noodzakelijke medewerking voor het uitvoeren van werkzaamheden aan de EOI.
  - b. Technische ruimten, een afsluitbare ruimte met een sleutel waarvan één exemplaar wordt overgedragen aan Eneco.
  - c. Naast de toegangsdeur van het Gebouw dient een sleutelkluis te worden voorzien door de Gebouweigenaar(s), waarvoor Eneco een slotcilinder zal aanleveren.
  - d. De technische ruimte moet vanaf elk toegankelijk punt onbelemmerd en op een veilige wijze kunnen worden verlaten en er moeten voldoende uitgangen met vluchtdeur aanwezig zijn. De vluchtdeuren dienen naar buiten te draaien en te zijn voorzien van een paniekdranger
4. Voor het geluid in de Technische ruimte EOI dient is het volgende van toepassing
- a. De geluidspecificaties van de warmtepomp(en) in de Technische ruimte EOI zijn weergegeven in Figuur 2.
  - b. In de technische ruimte worden maximaal twee warmtepompen opgesteld met geluidsomkasting. De omkasting heeft een dempingswaarde van ca. 11 dB(A).
  - c. Het leidingwerk in de technische ruimte wordt aan de frames van de skids gemonteerd met beugels voorzien van rubberen inlage. Uitzondering hierop vormt het leidingwerk richting het gebouw (na de distributiepompen) en leidingwerk naar het stadswarmte afleverstation (voor de distributiepompen), deze zijn gebeugeld aan het plafond van de technische ruimte.
  - d. Het leidingwerk richting het gebouw (na de distributiepompen) en leidingwerk naar het stadswarmte afleverstation wordt 'ontkoppeld' middels compensatoren, zowel toevoer als retourleiding.

- e. Het plafond van de technische ruimte wordt door de Gebouweigenaar voorzien van geluiddempende isolatie met een dikte van 175mm in bouwdeel Zadelstede. In bouwdeel Common Ground wordt 25 mm houtwolcementplaat aangebracht. Exacte uitvoering en dikte van de geluiddempende isolatie boven de warmtepomp(en) en skids dient vanwege de beperkte vrije hoogte in overleg tussen de Gebouweigenaar en Eneco afgestemd te worden.

De Gebouweigenaar(s) dient, indien noodzakelijk, verdere aanvullende voorzieningen te treffen om geluidsoverlast in de woningen te voorkomen.

## 30XWHPZE eenheden met hoge condensatietemperatuur (optie 150)

	Octaafbanden, Hz						Geluidsvermogensniveaus	
	125	250	500	1 k	2 k	4 k		
401 dB	90	92	95	95	84	72	dB(A)	97

Figuur 2 Geluidspecificaties van de toegepaste warmtepomp exclusief laaggeluid optie. De toegepaste laaggeluidoptie zorgt voor een reductie van ca. 3 dB(A). De aangegeven waarden zijn de geluidsvermogens per warmtepomp zonder geluidsomkasting.

### 2.7.4. Afleverstation(s)

De ruimte voor het afleverstation dient aan de volgende eisen te voldoen:

1. Gelegen aan de gevel conform tekening bijlage 5.
2. De eisen voor het afleverstation zijn beschreven in de Aansluitvoorwaarden (bijlage 1).

### 2.7.5. Regelstation(s)

De ruimte voor het regelstation dient aan de volgende eisen te voldoen:

1. De Gebouweigenaar(s) stelt per regelstation een bouwkundige ruimte beschikbaar van 5,1 x 3,8 , 2,4 m (L x B x H).
2. Het regelstation kan één of meerdere panden voeden.
3. Het regelstation wordt uitgevoerd met een vergrote invoerput voor het invoeren van 4 leidingen.
4. De eisen voor het regelstation zijn beschreven in de Aansluitvoorwaarden (bijlage 1).
5. De Gebouweigenaar(s) stelt een meterkast ruimte beschikbaar (maximaal 3 x 80 A) voor de elektrische voeding van het Regelstation. De meterkast dient op maximaal 10 m afstand van het Regelstation te liggen. De meterkastruimte dient te voldoen aan de eisen van Stedin.

### 2.7.6. Bronlocaties en bronleidingen

Vanaf de Technische EOI loopt een leidingtracé naar de bronlocaties, zie bijlage 4. De Gebouweigenaar(s) zorgt ervoor dat het bouwterrein begaanbaar is voor de boorwagen en voldoende opstelruimte voor materieel indien de bronlocaties op eigen terrein zijn gelegen.

De ruimtereservering van de bronleidingtracés is weergegeven op bijlage 3. De tracébreedte voor 1 bronleiding met bekabeling is ca. 700 mm.

### **2.7.7. Leidingen van en naar EOI, Afleverstation(s) en Regelstation(s)**

De ruimtereservering voor de uitpandige leidingtracés is weergegeven in Bijlage 3. Verder zijn de volgende uitgangspunten van toepassing:

1. De invoerposities bevinden zich op de volgende punten
  - a. Blok C5: zoals aangegeven in bijlage 3
  - b. Blok C1 en C2: aan de noorzijde van het pand zoals aangegeven in bijlage 3
  - c. Blok C3 en C4: aan de zuidzijde van het pand zoals aangegeven in bijlage 3
2. Tracé breedte volgens sleufprofiel bijlage 3

## **2.8. Bronnen en leidingen in openbaar gebied**

### **2.8.1. Algemene voorwaarden leidingen openbaar gebied**

Onderstaande algemene voorwaarden gelden voor het ontwerp en de aanleg van leidingen:

1. De toekomstige ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de coördinatie met andere disciplines binnen het perceel in zowel de ontwerp- als uitvoeringsfase. Gemeente Nieuwegein heeft de coördinatie in de openbare ruimte;
2. De toekomstige ontwikkelaar biedt Eneco de mogelijkheid tot materiaal- en materieelopslag op de bouwlocatie;
3. De toekomstige ontwikkelaar en/of Grondeigenaar stelt voldoende parkeergelegenheid voor Eneco ter beschikking. Hier zijn voor Eneco geen kosten aan verbonden;
4. Een voorbereidingstijd van minimaal 32 weken na sluiten van de Aansluitovereenkomst en ontvangst van de DO-tekeningen in het juiste format is nodig voordat kan worden gestart met de uitvoering;
5. Het aanleggen van het leidingtracé kan geschieden in één werkgang;
6. De vereiste vergunningen worden op voor Eneco aanvaardbare voorwaarden en termijnen verkregen. Indien en voor zover vertraging zou optreden bij het verkrijgen van de benodigde vergunningen, dan is Eneco niet aansprakelijk als dit zou leiden tot eventuele vertraging in de bouw, renovatie en/of transformatie van het Gebouw van toekomstige ontwikkelaar;
7. Het aanleggen van het leidingtracé kan geschieden binnen de reguliere werkuren;
8. De toekomstige ontwikkelaar zorgt ervoor dat de toekomstige plaats van het leidingnet vrij is van opstallen en gesloten verhardingen;
9. Het leidingnet is gelegen in schone grond en het tracé is vrij van archeologische waarde;
10. Leidingen volgen het kortst mogelijke tracé;
11. Bij de leidingtracés wordt rekening gehouden met de benodigde ruimte voor expansielussen;
12. Bij het aangaan van de Aansluitovereenkomst of kort daarna, zal de projectleider van Eneco de planning afstemmen met toekomstige ontwikkelaar, of een door de toekomstige ontwikkelaar aangewezen persoon. Deze planning moet uiterlijk 10 weken voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden definitief zijn;

### **2.8.2. Voorwaarden aanleg leidingen in het openbare gebied en/of op de kavels**

Onderstaande voorwaarden gelden aanvullend op de algemene voorwaarden leidingen (paragraaf 2.10.1) leidingen voor de aanleg van leidingen het openbare gebied:

1. De Aansluitvoorwaarden zijn van toepassing, waaronder artikel 2.8.;
2. Het aanleggen van de uitpandige leidingtracé kan plaatsvinden voordat de steigers zijn geplaatst of nadat de steigers zijn weggehaald;
3. Leidingen in het openbare gebied worden aangelegd volgens vergunning van de gemeente;
4. Alle leidingen en toebehoren moeten bereikbaar zijn en blijven ten behoeve van reparatie en/of vervanging;
5. Bij projectering van de leidingstroken dient naast de ruimte bestemd voor de leidingen rekening gehouden te worden met de benodigde werkruimte om de leidingen aan te leggen, te repareren en te vervangen;

6. Leidingtracés op het kavel worden door de grondeigenaar “bouwrijp” ter beschikking gesteld:
  - a. vrij van obstakels zoals opstallen, goederen, diep wortelende planten en bomen;
  - b. bereikbaar voor het, voor de aanleg benodigde, materieel zoals, maar niet gelimiteerd tot, graafmachines, lasapparaten en kranen;
  - c. voldoende voorbelast, vrij van sprongzettingen;
  - d. vrij van bodemverontreinigingen, archeologie, puin en andere obstakels in de ondergrond;
  - e. voorzien van zandcunet;
7. Eneco kan de uit haar werkzaamheden afkomstige grond verspreiden over het perceel van de Grondeigenaar. Uitkomende grond kan naast de sleuf worden opgeslagen en weer worden hergebruikt;
8. Grondeigenaar voorziet in een stedenbouwkundig matenplan, een bestratingsplan en bodemplan, en gegevens met betrekking tot huidige bodemniveau en toekomstige bodemniveau (peilmaten)voorzien;
9. De werkzaamheden op het perceel van Gebouweigenaar(s) kunnen worden uitgevoerd in schone grond van ‘klasse wonen’ volgens het besluit bodemkwaliteit. De Gebouweigenaar(s) stelt hiervoor een bodemrapportage ter beschikking;
10. De ruimte in het openbare gebied of op het kavel waar de leidingen worden aangelegd dient droog te zijn (boven het grondwaterpeil), bemaling is uitgesloten;
11. Terreinleidingen worden op minimaal dek van 800 mm aangelegd;
12. Er is geen rekening gehouden met het (tijdelijk) omleggen van kabels en leidingen; Wanneer dit op het perceel van Grondeigenaar nodig is, dient de Grondeigenaar hier zelf zorg voor te (doen) dragen;
13. De toekomstig ontwikkelaar is verantwoordelijk om tijdens de bouwfase maatregelen te nemen om te hoge grondbelasting te mitigeren, ter voorkoming van beschadiging van de leidingen.
14. Intredepunten voor de leidingen van en naar het gebouw, waaronder sparingen en afdichtingen, worden door toekomstige ontwikkelaar gerealiseerd;
15. De tracés zijn vrij van gesloten verhardingen en groenvoorzieningen;
16. Er is geen inzet van verkeersregelaars nodig voor de aanleg van de leidingen en aansluiting op het primaire net;
17. Riolering (HWA, DWA etc.) kan bovenlangs gekruist worden;
18. De tracés zijn vrij van bodemverontreiniging en obstakels;
19. Er zijn geen aanvullende voorzieningen nodig voor archeologie, fauna of flora en niet gesprongen explosieven.

### **2.8.3. Algemene voorwaarden bronnen**

1. Eneco is uitgegaan van de positie van de koude en de warme bron zoals opgenomen in bijlage 4. Aanpassingen binnen 5 m rondom deze posities in open veld/groen zijn meegenomen in de aanbidding.
2. Voor het opstellen van de boorstelling met toebehoren is voor elke bron een ruimte nodig van ca. 300 m<sup>2</sup>.
3. De bronlocaties zijn gelegen in schone grond en zijn geen archeologische maatregelen benodigd voor het uitvoeren van de werkzaamheden.
4. De afstand van de boorwerkzaamheden tot funderingswerken is voldoende om geen gebruik te hoeven maken van stalen casings voor de boorwerkzaamheden;
5. Indien de bronnen worden voorzien van casings hoeven deze niet trillingsvrij te worden ingebracht;

6. Voor de bronnen wordt uitgegaan van een overrijdbare putbehuizing met aluminium deksel en twee RVS ventilatiekokers op maaiveld. De bronnen moeten wel bereikbaar blijven, maar op deze manier hoeft zo min mogelijk rekening te worden gehouden met de ruimtelijke inrichting.
7. De vereiste vergunningen worden op voor Eneco aanvaardbare voorwaarden en termijnen verkregen. Indien en voor zover vertraging zou optreden bij het verkrijgen van de benodigde vergunningen, dan is Eneco niet aansprakelijk als dit zou leiden tot eventuele vertraging in de bouw, renovatie en/of transformatie van het Gebouw van toekomstige ontwikkelaar.
8. Het vrijkomende water bij het ontwikkelen van de bronnen wordt geloosd op het riool. Voor het jaarlijks onderhoud aan de bronnen is een Kaarsenfilter opgenomen in de installatie.

## 2.9. Warmte- en koude-afgifte

In dit hoofdstuk zijn de specificaties van de afleversets opgenomen. De warmte en koude wordt door middel van een afleverset aan de appartementen geleverd.

Kleinzakelijke en Grootzakelijke aansluitingen zijn niet in het plan opgenomen en maken daarmee geen onderdeel uit van de concessie.

### 2.9.1. Afleversets woningen

De woningen krijgen elk een elektronische combi-afleverset:

1. Toepassing 4-pijps change-over systeem;
2. Eneco levert:
  - a. MT-warmte ten behoeve van warm tapwater en voor ruimteverwarming gedurende de winterperiode;
  - b. LT-warmte ten behoeve van ruimteverwarming gedurende de winterperiode;
  - c. HT-koude ten behoeve van ruimtekoeling (alleen tijdens het zomerperiode i.v.m. change-over).
3. Afgifte door middel van een elektronische combi-afleverset;
4. Leveringsgrens na de secundaire afsluiters van de afleverset;
5. Temperaturen klantzijde en stooklijnen zoals vermeld in Tabel 3;
6. Het warmte en koudesysteem is ontworpen op een warmte en koude vermogensvraag zoals vermeld in Tabel 2. Hiervan kan enkel worden afgeweken in overleg met, en na schriftelijke goedkeuring van Eneco.
7. De maximale vermogens die geleverd kunnen worden met de afleverset zijn:
  - a. Ruimteverwarming: 6 kW
  - b. Koeling: 3 kW
8. Tapwaterlevering volgens comfortklasse CW 4, in overleg is eventueel een hogere comfortklasse mogelijk van CW 5 of CW 6a;
9. De meterkasten dienen te zijn uitgevoerd conform NEN2768 en de IWUN-06285 richtlijnen voor zowel laag- als hoogbouwoningen. De meterkasten dienen per verdieping recht boven elkaar (niet gespiegeld) te zijn gesitueerd;
10. De warme meterkasten van de appartementen zijn boven elkaar en maximaal 3 meter vanaf de voordeur/galerij gesitueerd;
11. Doorvoeren voor de stijgleidingen in de vloeren/plafonds tussen de meterkasten zijn rechthoekig (geen losse ronde sparingen);
12. In en rondom de meterkast bevinden zich geen balken, en dergelijke, die het verloop van het in pandige warmtenet in de weg staan;
13. Meterkasten die buiten de woningen zijn gelegen dienen te worden voorzien van een slot;
14. Voor voeding van de afleversets dient minimaal een vrije dubbele geaarde wandcontactdoos (230 V) binnen een afstand van 50 cm boven de afleverset beschikbaar gesteld te zijn;
15. De combiset (warmte- en koude-afleverset) dient rechtstreeks aangestuurd te worden door een ruimtethermostaat of zoneregeling op basis van het OpenTherm-protocol of via twee potentiaalvrije contacten (een voor verwarmen en een voor koelen; deze mogen niet gelijktijdig geschakeld worden). Deze ruimtethermostaat of zoneregeling dient automatisch het schakelmoment tussen koelen en verwarmen te bepalen op basis van de ingestelde ruimtetemperatuur. Een aparte schakelaar voor verwarmen en koelen is derhalve niet toegestaan. Bij vraag van warmte of koeling moet het water vrij kunnen circuleren. De Wederpartij is verantwoordelijk voor het leveren van de thermostaat of zoneregeling, de

bekabeling (inclusief markeringen “OpenTherm” of “Verwarming” en “Koeling”) en het aansluiten op de combi-afleverset.

16. Voorwaarden zoals opgenomen in de Aansluitvoorwaarden Eneco, waaronder artikel 2.5 zijn van toepassing;
17. Zie “Bijlage 6d Voorbeeld elektronische combi-afleverset woningaansluiting met CV naregeling en hydraulische scheiding (indirect)” van de Aansluitvoorwaarden (Annex 2) voor het hydraulisch schema;
18. Zie “Bijlage 10d: Voorbeeld meterkastindeling combiset (warmte- en koudeafleverset)” van de Aansluitvoorwaarden (Annex 2) voor de meterkast indeling.

## **2.10. Leidingen**

Het Warmte- en koudesysteem City West maakt gebruik van warmte en koude leidingen die in de openbare ruimte en de gebouwen aangelegd zullen worden.

### **2.10.1. Algemene voorwaarden leidingen in- en uitpandig op het perceel van de ontwikkelaar**

Onderstaande algemene voorwaarden gelden voor het ontwerp en de aanleg van leidingen:

13. De toekomstige ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de coördinatie met andere disciplines binnen het perceel in zowel de ontwerp- als uitvoeringsfase. Gemeente Nieuwegein heeft de coördinatie in de openbare ruimte;
14. De toekomstige ontwikkelaar biedt Eneco de mogelijkheid tot materiaal- en materieelopslag op de bouwlocatie;
15. De toekomstige ontwikkelaar en/of Grondeigenaar stelt voldoende parkeergelegenheid voor Eneco ter beschikking. Hier zijn voor Eneco geen kosten aan verbonden;
16. Een voorbereidingstijd van minimaal 32 weken na sluiten van de Aansluitovereenkomst en ontvangst van de DO-tekeningen in het juiste format is nodig voordat kan worden gestart met de uitvoering;
17. Het aanleggen van het leidingtracé kan geschieden in één werkgang;
18. De vereiste vergunningen worden op voor Eneco aanvaardbare voorwaarden en termijnen verkregen. Indien en voor zover vertraging zou optreden bij het verkrijgen van de benodigde vergunningen, dan is Eneco niet aansprakelijk als dit zou leiden tot eventuele vertraging in de bouw, renovatie en/of transformatie van het Gebouw van toekomstige ontwikkelaar;
19. Het aanleggen van het leidingtracé kan geschieden binnen de reguliere werkuren;
20. De toekomstige ontwikkelaar zorgt ervoor dat de toekomstige plaats van het leidingnet vrij is van opstallen en gesloten verhardingen;
21. Het leidingnet is gelegen in schone grond en het tracé is vrij van archeologische waarde;
22. Alle bouwkundige voorzieningen, zoals sparingen, worden door toekomstige ontwikkelaar verzorgd;
23. De werkzaamheden door Eneco kunnen worden uitgevoerd zonder hak- en breekwerkzaamheden;
24. Wanneer de unitlijst, de plek en het aantal van aansluitingen, het oplevermoment van units en/of de indeling wijzigt, dan kan Eneco de extra kosten die dit meebrengt in rekening brengen bij toekomstige ontwikkelaar;
25. Alle brandwerende voorzieningen worden door toekomstige ontwikkelaar verzorgd;
26. Het inpandige leidingstelsel van het warmtenet dient ten alle tijden geheel bereikbaar te blijven, bijvoorbeeld door het toepassen van afneembare panelen en/of kruipluiken en/of uitneembare plafonds (binnen de richtlijnen en eisen van de Arbo);
27. De constructie van het gebouw dient voldoende draagkracht te hebben voor het ophangen van de warmte en koude leidingen;
28. Leidingen volgen het kortst mogelijke tracé, zowel inpandig als uitpandig;
29. Bij de leidingtracés wordt rekening gehouden met de benodigde ruimte voor expansielussen;

30. Bij het aangaan van de Aansluitovereenkomst of kort daarna, zal de projectleider van Eneco de planning afstemmen met toekomstige ontwikkelaar, of een door de toekomstige ontwikkelaar aangewezen persoon. Deze planning moet uiterlijk 10 weken voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden definitief zijn;
31. Er worden geen aansluitingen boven de 70 meter gerealiseerd in verband met de maximale druk van het systeemontwerp.

### **2.10.2. Inpandige leidingen aan het plafond in de commerciële ruimtes/openbare ruimtes in de gebouwen**

Onderstaande voorwaarden gelden aanvullend op de algemene voorwaarden leidingen (paragraaf 2.10.1) voor de aanleg van leidingen in commerciële ruimtes/openbare ruimtes:

1. De Aansluitvoorwaarden zijn van toepassing, waaronder artikel 2.7.2.;
2. Vanaf het Regelstation wordt er een inpandig verdeelnet aangelegd op de begane grond en/of kelder van het gebouw om de meterkasten te ontsluiten. Voor de aanbidding is uitgegaan van:
  - 1 m tracé (4 leidingen) verdeelleidingnet per appartement;
  - Het invoerpunt van de meterkasten (stijgpunten) bevindt zich binnen 3 meter van de hoofd verdeelleiding;
  - Er is geen sprake van een dubbel verdeelnet (bijvoorbeeld verdeelnet op meerdere verdieping)
  - Er is geen sprake van verticale blinde stijgschachten
  - Indien er meer leidinglengtes nodig zijn is Eneco gemachtigd de meerkosten in rekening te brengen bij de ontwikkelaar
3. De verdeelleidingen bevinden zich in openbare ruimtes van het gebouw.
4. Boven de minimale doorloophoogte afhankelijk van de gebruiksfunctie is ruimte voor de vier warmte en koude leidingen nodig van ten minste 1.650 x 450 mm (B x H);
5. De ruimtes waarin het verdeelnet zich bevindt moeten gedurende de exploitatieperiode bereikbaar zijn voor vervangingen;
6. Bij de breedte van gangen en kelders wordt rekening gehouden met het aanleggen van de benodigde ruimte voor expansielussen;
7. Vanwege de beperkte toegankelijkheid worden leidingen niet in de kruipruimtes onder de gebouwen gerealiseerd.

### 3. Bijlagen

**Bijlage 1: Aansluitvoorwaarden Eneco Warmte & Koeling,  
versie juli 2022**

# Aansluit- voorwaarden Eneco Warmte & Koeling

versie juli 2022

Voorwaarden voor het  
aansluiten en beheren van  
Warmte en Koeling voor  
klein- en grootverbruikers

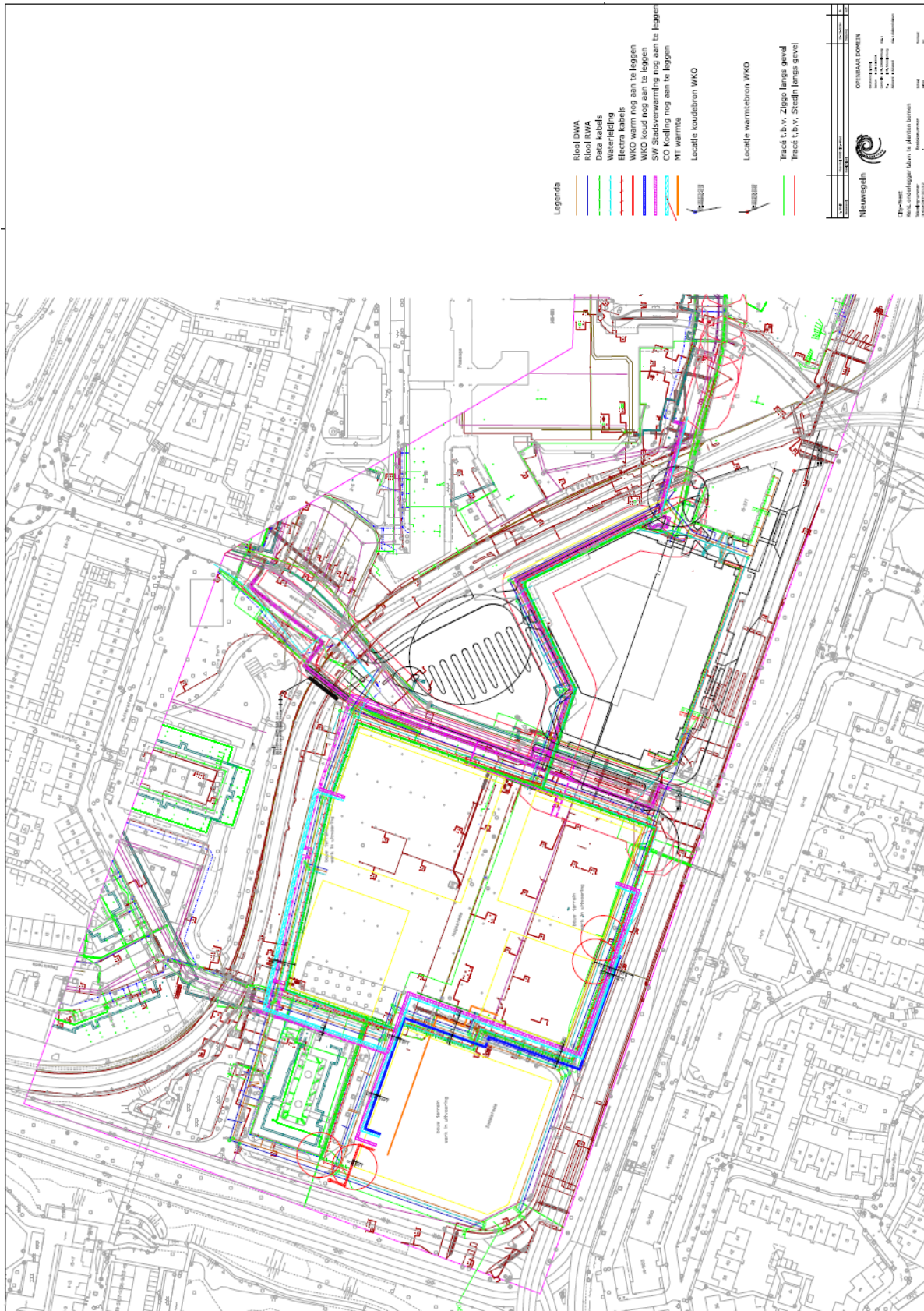




## Bijlage 3: Ruimtereservering uitpandige leidingtracés

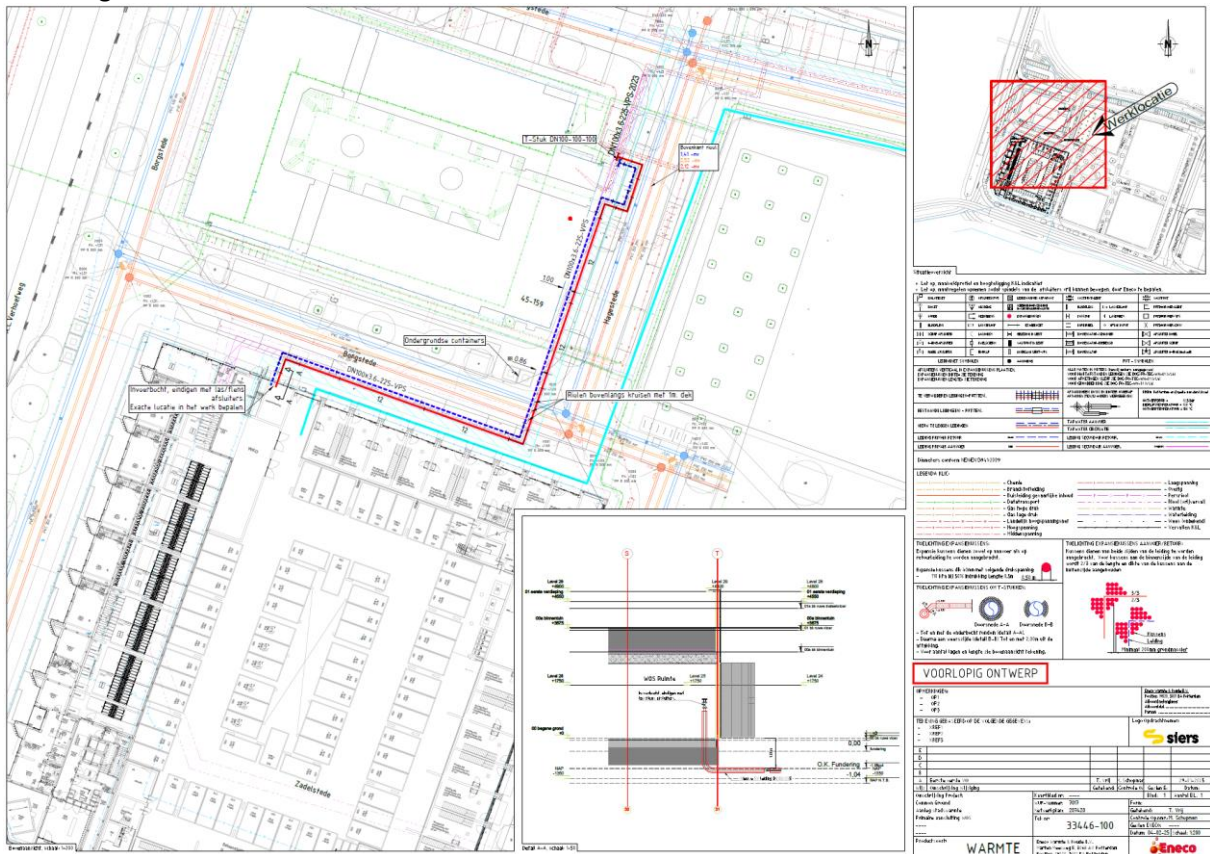
Tekening: IB-Sc-ONT-00152-B

Note: expansieslagen zijn niet op onderstaande ruimtereservering aangegeven

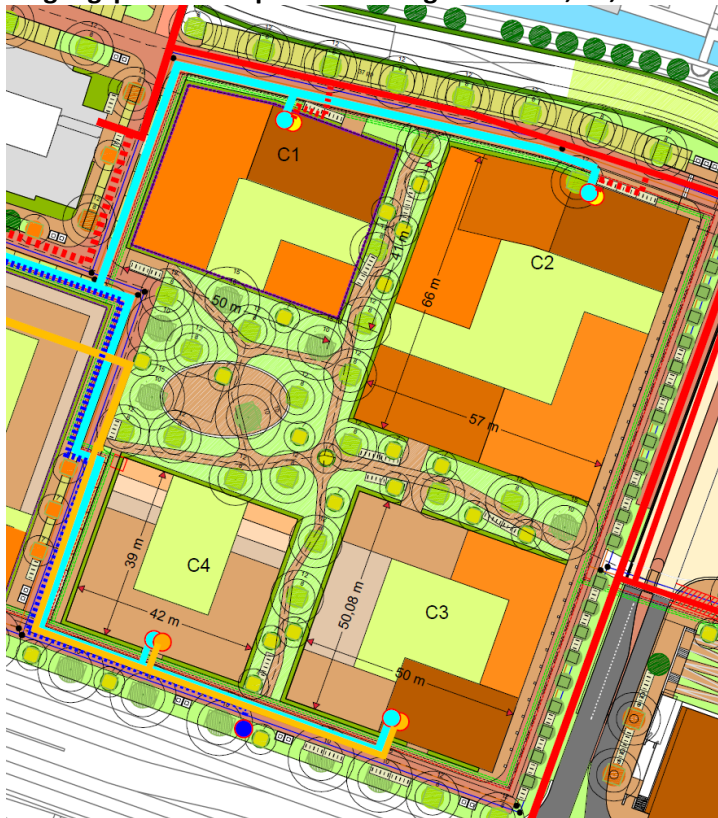


Uitwerking primaire stadswarmte aansluiting Blok C5.2

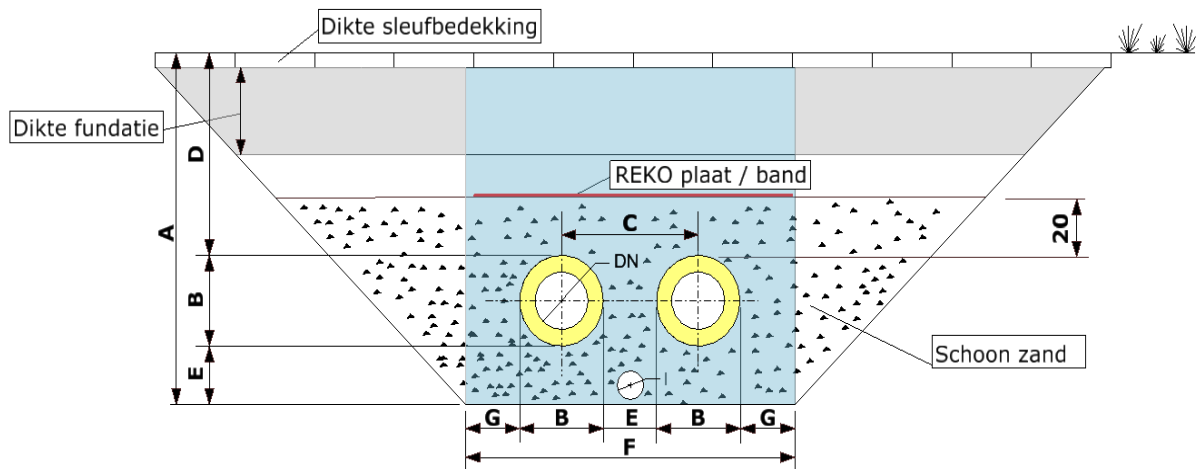
Tekening nr. 33446-100



Uitgangspunt invoerposities leidingen Blok C1, C2, C3 en C4



Voorbeeld sleufprofiel voor twee leidingen (aanvoer+retour)



diameter	A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)	E (cm)	F (cm)	G (cm)	Lengte (m)	Verrekenprofiel (m3)
DN40/125	132,5	12,5	32,5	100	20	85	20	0	0,000
DN50/140	134	14	34	100	20	88	20	0	0,000
DN65/160	136	16	36	100	20	92	20	0	0,000
DN80/180	138	18	38	100	20	96	20	0	0,000
DN100/225	142,5	22,5	42,5	100	20	105	20	0	0,000
DN125/250	145	25	45	100	20	110	20	0	0,000
DN150/280	148	28	48	100	20	116	20	0	0,000
DN200/355	155,5	35,5	55,5	100	20	131	20	0	0,000

Note: de dekking (D) kan variëren van 70cm tot 100cm.

## Bijlage 4: Bronposities

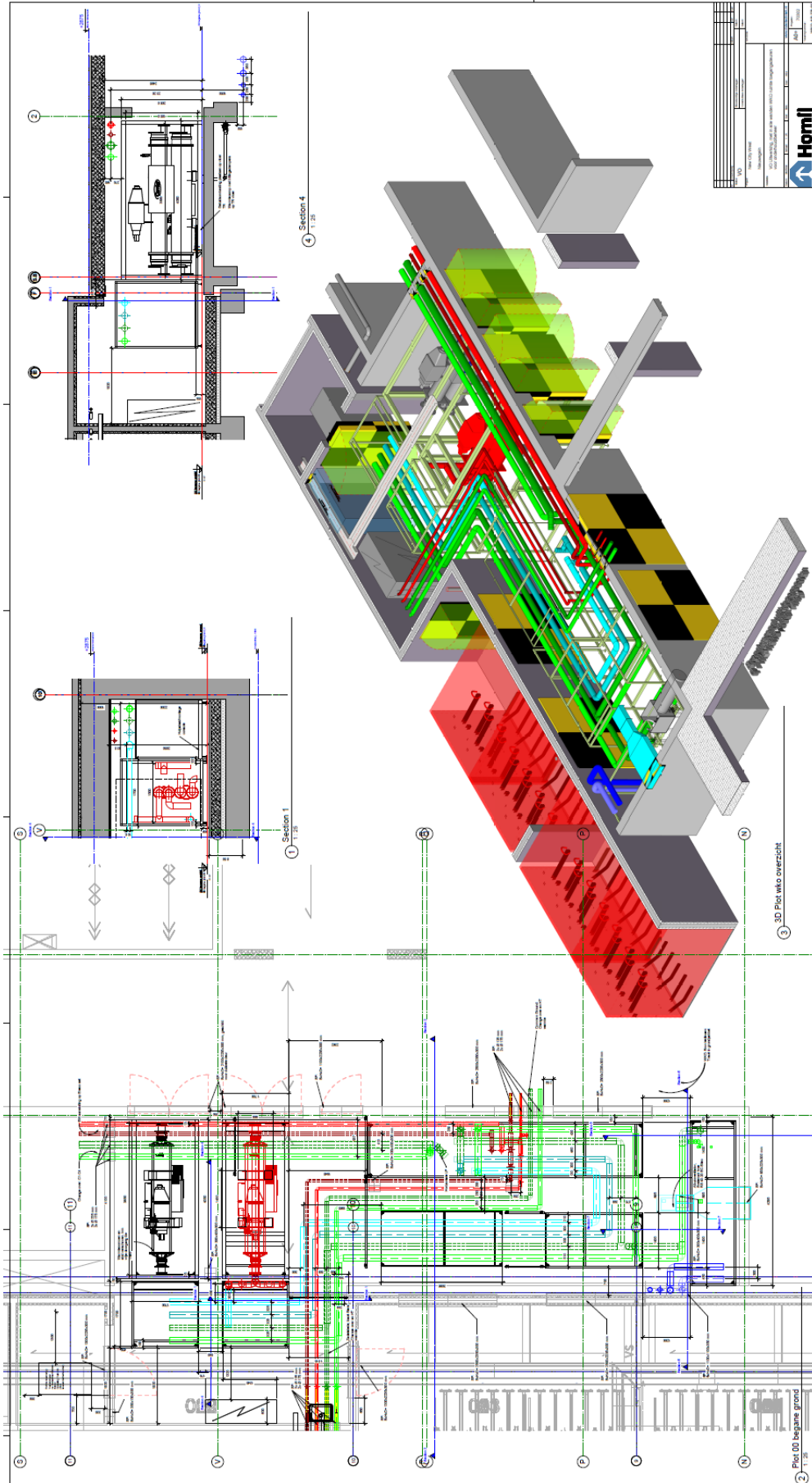
Zoekgebieden bronposities  
Uitgangspunt locatie koude bron







Tekening: CG\_INS-W-DUBOTECHNIEK\_WKO-AP-TR-01 dd 10-12-2024 (1)



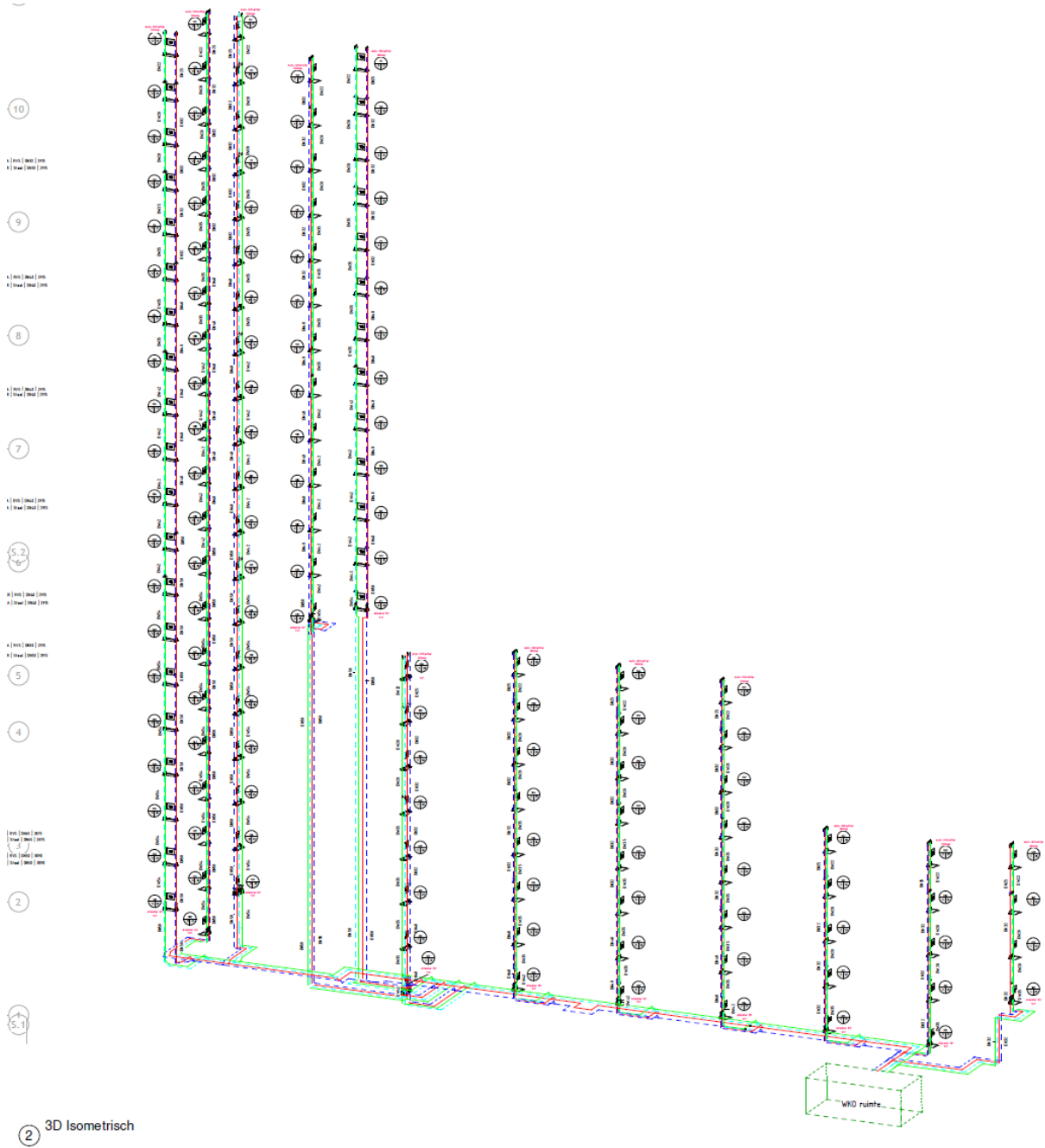






## Bijlage 7: Ontwerp inpandig leidingnet blok C5.1

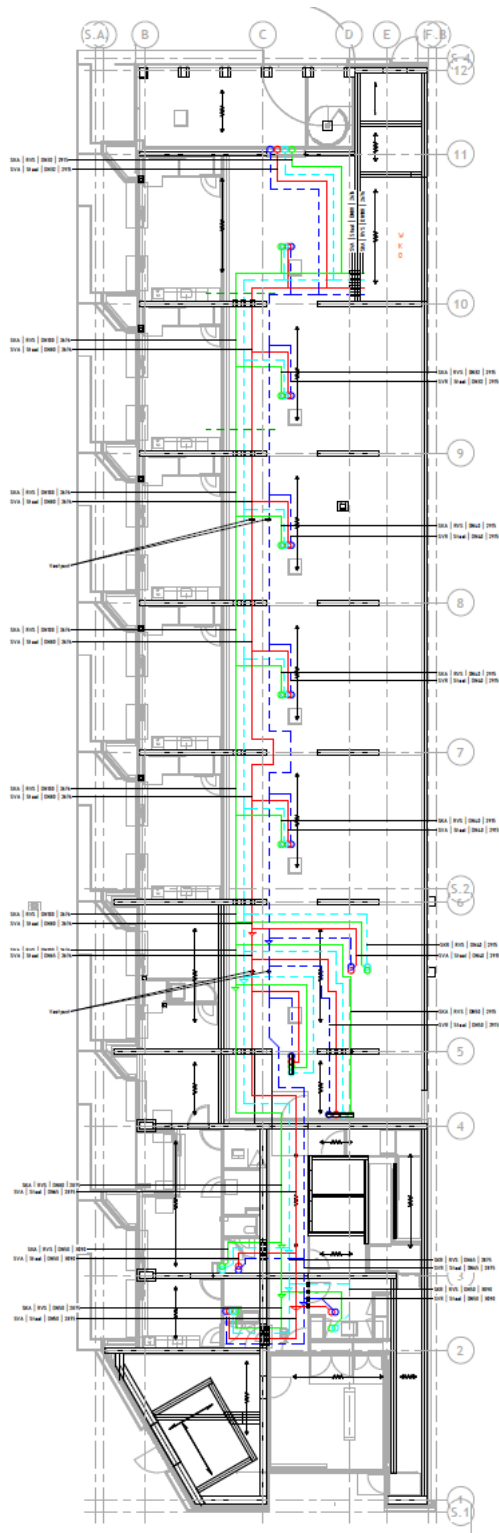
### Isometrie



② 3D Isometrisch

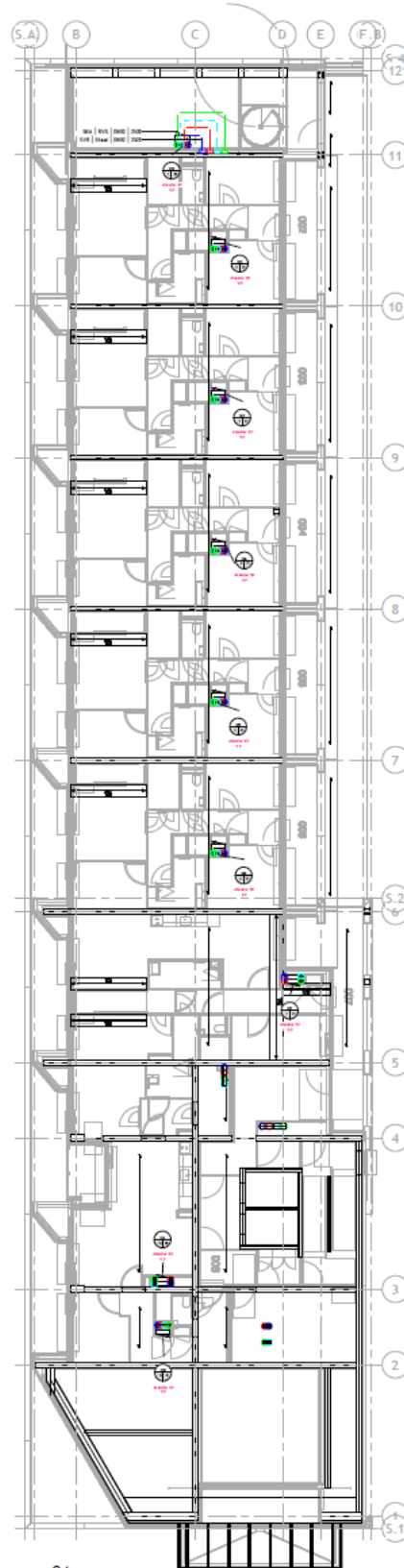
**Begane grond en eerste verdieping**

Vanaf de eerste verdieping stijgen de leidingen verticaal tot de versleping op de achtste verdieping.



① 00 BG  
1:100

② 3D



① 01  
1:100

**Achtste en negende verdieping**

De 10<sup>e</sup> tot en met 21<sup>e</sup> verdieping zijn een kopie van de 9<sup>e</sup> verdieping

