

# Aanvraag omgevingsvergunning milieu inzet CNG-reduceer Cerespark Biddinghuizen

Afdeling

QEU - Expertisecentrum omgeving

Rapport

Aanvraag omgevingsvergunning milieu inzet CNG-reduceer Cerespark Biddinghuizen

Gereed

7 juli 2026

Document

Aanvraag omgevingsvergunning behandelen, regelen, meten aardgas Cerespark Biddinghuizen

Datum, versie

7 juli 2025, 1.0

Status

Definitief

# Inhoudsopgave

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Inhoudsopgave .....                                          | 2  |
| 1 Niet-technische samenvatting .....                         | 3  |
| 2 Inleiding .....                                            | 4  |
| 2.1 Aanvrager: Gasunie Transport Services B.V. ....          | 4  |
| 2.2 Ligging van de locaties .....                            | 4  |
| 2.3 Categorie indeling vergunningplicht.....                 | 4  |
| 2.4 Aanleiding aanvraag .....                                | 4  |
| 3 Samenhang wettelijke regels en procedures .....            | 5  |
| 3.1 Omgevingswet (Ow) .....                                  | 5  |
| 3.2 Milieueffectrapportage .....                             | 5  |
| 3.3 Participatie .....                                       | 5  |
| 3.4 Gemeentelijke en provinciale verordeningen .....         | 6  |
| 3.4.1 Omgevingsplan en structuurvisie gemeente Dronten ..... | 6  |
| 3.4.2 Omgevingsprogramma provincie Flevoland .....           | 6  |
| 4 Toelichting op de aanvraag .....                           | 7  |
| 4.1 Locatie en plangebied .....                              | 7  |
| 4.2 Omschrijving activiteiten.....                           | 7  |
| 5 Milieubelasting .....                                      | 9  |
| 5.1 Externe veiligheid .....                                 | 9  |
| 5.2 Geluid.....                                              | 9  |
| 5.3 Bodem.....                                               | 9  |
| 5.4 Emissies naar de lucht / Natura 2000 .....               | 9  |
| 5.5 Energie .....                                            | 9  |
| 5.6 Overige milieuaspecten.....                              | 9  |
| 6 Bijlagen-overzicht .....                                   | 10 |

# 1 Niet-technische samenvatting

Gasunie Transport Services B.V. (GTS) heeft werkzaamheden aan een van haar leidingen gepland. Deze werkzaamheden zorgen ervoor dat er verderop geen aardgas geleverd kan worden. Aangezien de levering van aardgas essentieel is, zal Gasunie een tijdelijke maatregel treffen. Er zal aardgas middels flessentrailers aangeleverd worden waarmee de aardgaslevering door kan gaan. De flessentrailers bevatten gasflessen op hoge druk van 250 bar, waarmee voldoende aardgas geleverd kan worden. Het aan te leveren aardgas wordt middels een mobiele reduceerunit in druk verlaagd en geregeld. Aangezien de werkdruk aan de inlaatzijde van deze unit >100 bar bedraagt, wordt deze activiteit als vergunningplichtig aangewezen o.g.v. de milieubelastende activiteit (mba) 'behandelen, regelen en meten van aardgas' – art. 3.98 onder a Besluit activiteiten leefomgeving (mba). De aanvraag heeft betrekking op de locatie aan het Cerespark te Biddinghuizen. Met dit document wordt de aanvraag voor een omgevingsvergunning milieu voor de inzet van de reduceerunit toegelicht. Verschillende milieuaspecten zijn beschreven in dit document.

## 2 Inleiding

### 2.1 Aanvrager: Gasunie Transport Services B.V.

Gasunie Transport Services B.V. (verder: GTS) is de eigenaar van het aardgastransportnetwerk in Nederland. GTS is een honderd procent dochter van N.V. Nederlandse Gasunie. GTS is verantwoordelijk voor het transport van aardgas in hoofdtransportleidingen binnen Nederland.

#### Gegevens aanvrager

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Naam aanvrager   | Gasunie Transport Services B.V.    |
| Adres            | Concourslaan 17, 9727 KC Groningen |
| Postadres        | Postbus 19, 9700 MA Groningen      |
| KvK nr.          | 02029700                           |
| Vestigingsnummer | 000019368402                       |
| Contactpersoon   | [REDACTED]                         |
| Telefoonnummer   | [REDACTED]                         |
| Email            | [REDACTED]@gasunie.nl              |

### 2.2 Ligging van de locaties

Op de volgende twee locaties worden de reduceerunit en flessenwagens ingezet:

| Locatie                  | X-coördinaat | Y-coördinaat | Inzet                        |
|--------------------------|--------------|--------------|------------------------------|
| Cerespark, Biddinghuizen | 181129.79    | 495023.66    | 29/09/2026 t/m<br>01/10/2026 |

Zie ook paragraaf 4.1 voor een uitgebreide toelichting op de locatie.

### 2.3 Categorie indeling vergunningplicht

De reduceerunit valt onder de mba 'behandelen, regelen en meten van aardgas' als bedoeld in art. 3.97 Bal. De aangesloten flessenwagens, die aardgas aan de reduceerunit leveren, bevatten aardgas op hoge druk (250 bar). Aardgas wordt op deze druk direct aan de reduceerunit geleverd, waarmee de druk aan de inlaatzijde van de reduceerunit >100 bar bedraagt. Daarmee is deze activiteit vergunningplichtig o.g.v. art. 3.98 onder a Bal (zie paragraaf 3.1).

### 2.4 Aanleiding aanvraag

Gasunie Transport Services B.V. (GTS) heeft werkzaamheden aan een van haar leidingen gepland. Deze werkzaamheden zorgen ervoor dat er verderop geen aardgas geleverd kan worden. Aangezien de levering van aardgas essentieel is, zal Gasunie een tijdelijke maatregel treffen. Er zal aardgas middels flessentrailers aangeleverd worden waarmee de aardgaslevering door kan gaan. De flessentrailers bevatten gasflessen op hoge druk van 250 bar, waarmee voldoende aardgas geleverd kan worden. Het aan te leveren aardgas wordt middels een mobiele reduceerunit in druk verlaagd en geregeld. Aangezien de werkdruk aan de inlaatzijde van deze unit >100 bar bedraagt, wordt deze activiteit als vergunningplichtig aangewezen o.g.v. de milieubelastende activiteit (mba) 'behandelen, regelen en meten van aardgas' – art. 3.98 onder a Besluit activiteiten leefomgeving (mba). Met dit document wordt een omgevingsvergunning milieu aangevraagd voor de inzet van de reduceerunit.



## 3 Samenhang wettelijke regels en procedures

### 3.1 Omgevingswet (Ow)

De verplichting tot een omgevingsvergunning volgt uit artikel 5.1 lid 2 onder b Omgevingswet: *Het is verboden zonder omgevingsvergunning de volgende activiteiten te verrichten:*

- a. [...]*
- b. een milieubelastende activiteit.*

Op grond van de onderstaande mba uit het Bal is de geplande activiteit vergunningplichtig:

#### Artikel 3.97 Bal:

- 1. Als milieubelastende activiteiten als bedoeld in artikel 2.1 worden aangewezen:
  - a. het behandelen van aardgas;*
  - b. het regelen van aardgasdruk; en*
  - c. het meten van de hoeveelheid of kwaliteit van aardgas.**
- 2. De aanwijzing omvat ook andere milieubelastende activiteiten die worden verricht op dezelfde locatie die dat behandelen, regelen of meten functioneel ondersteunen.*
- 3. Onder de aanwijzing vallen niet de activiteiten, bedoeld in het eerste lid, die worden verricht in een installatie:
  - a. met een ontwerpcapaciteit van ten hoogste 10 Nm<sup>3</sup>/u en een werkdruk aan de inlaatzijde van ten hoogste 1.600 kPa; of*
  - b. met een ontwerpcapaciteit van ten hoogste 650 Nm<sup>3</sup>/u en een werkdruk aan de inlaatzijde van ten hoogste 10 kPa.**

#### Artikel 3.98 Bal:

*Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een milieubelastende activiteit te verrichten, geldt voor de milieubelastende activiteiten, bedoeld in artikel 3.97, voor zover deze worden verricht in een installatie met:*

- a. een werkdruk aan de inlaatzijde van meer dan 10.000 kPa; of*
- b. een gastoevoerleiding met een diameter van meer dan 50,8 cm.*

### 3.2 Milieueffectrapportage

Bij een aanvraag van een omgevingsvergunning moet rekening worden gehouden met de milieueffectrapportage (mer). In de Ow wordt onderscheid gemaakt in milieueffectrapport (m.e.r.) plichtige en m.e.r. beoordeling plichtige activiteiten. Art. 16.34 en 16.36 Ow geven samen met bijlage V van het Omgevingsbesluit aan wanneer een m.e.r. procedure moet worden doorlopen of een m.e.r. beoordeling moet worden opgesteld.

De geplande activiteiten vallen niet onder een van de categorieën genoemd in bijlage V van het Omgevingsbesluit.

### 3.3 Participatie

Gasunie beschikt over een participatieleidraad om een passende participatie te garanderen. Hierin is een participatieladder opgenomen met verschillende levels waarin belanghebbenden worden betrokken bij de plannen: informeren, raadplegen, adviseren, coproduceren en meebeslissen. De passende mate van participatie hangt af van de opgave en omstandigheden.

In het kader van participatie is de invloed van dit project op de omgeving beoordeeld, gezien de zeer beperkte tijd waarin de activiteiten plaats zullen vinden zal er enkel worden afgestemd met de direct aanwonenden.

### **3.4 Gemeentelijke en provinciale verordeningen**

#### **3.4.1 Omgevingsplan en structuurvisie gemeente Dronten**

Voor de locatie geldt het "Omgevingsplan gemeente Dronten" en de "Structuurvisie Dronten 2030". De activiteiten en wijzigingen zijn niet in strijd met het omgevingsplan en de structuurvisie.

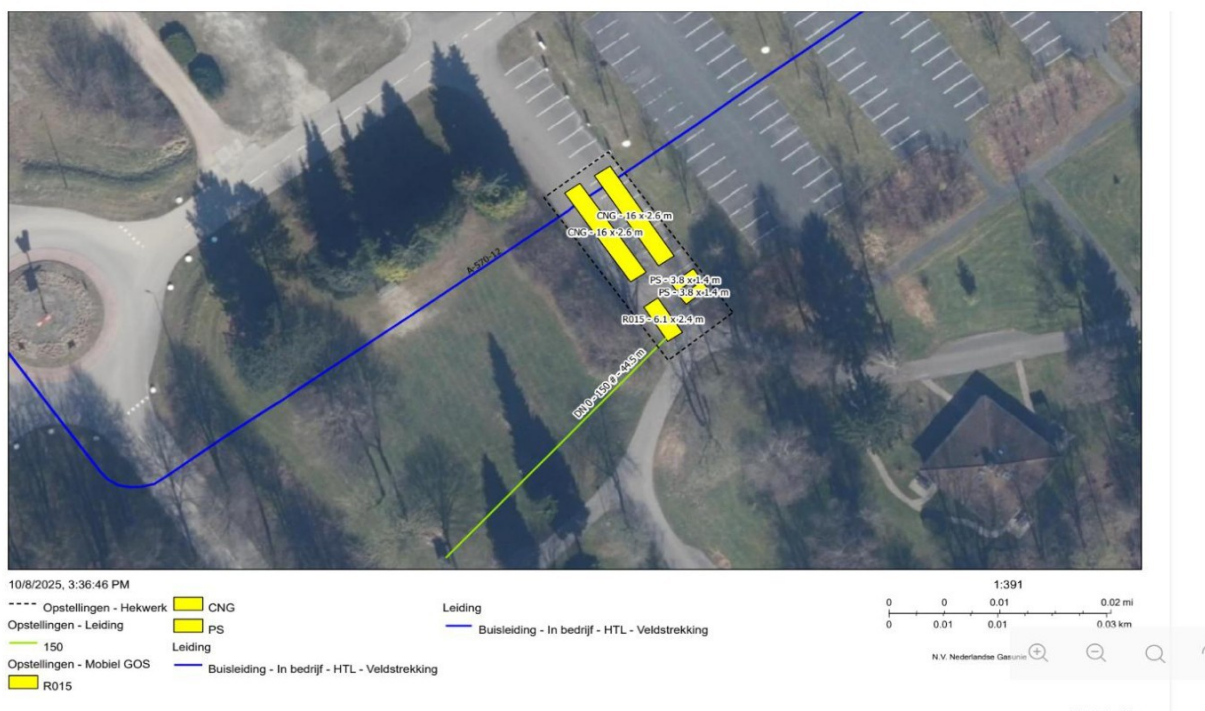
#### **3.4.2 Omgevingsprogramma provincie Flevoland**

Voor de locatie geldt het omgevingsprogramma provincie Flevoland. De activiteiten en wijzigingen zijn niet in strijd met het provinciale omgevingsprogramma.

## 4 Toelichting op de aanvraag

### 4.1 Locatie en plangebied

**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** geeft de locatie van de te plaatsen reduceerunit en flessenwagens aan.



**Figuur 1 - Locatie Cerespark: inzet reduceerunit en flessenwagen, noord-georiënteerd.**

### 4.2 Omschrijving activiteiten

Gasunie Transport Services B.V. (GTS) heeft werkzaamheden aan een van haar leidingen gepland. Deze werkzaamheden zorgen ervoor dat er verderop geen aardgas geleverd kan worden. Aangezien de levering van aardgas essentieel is, zal Gasunie een tijdelijke maatregel treffen. Er zal aardgas middels flessentrailers aangeleverd worden waarmee de aardgaslevering door kan gaan. De flessentrailers bevatten gasflessen op hoge druk van 250 bar, waarmee voldoende aardgas geleverd kan worden. Het aan te leveren aardgas wordt middels een mobiele reduceerunit in druk verlaagd en geregeld. Aangezien de werkdruk aan de inlaatzijde van deze unit >100 bar bedraagt, wordt deze activiteit als vergunningplichtig aangewezen o.g.v. de milieubelastende activiteit (mba) 'behandelen, regelen en meten van aardgas' – art. 3.98 onder a Besluit activiteiten leefomgeving (mba). Met dit document wordt een omgevingsvergunning milieu aangevraagd voor de inzet van de reduceerunit.

Verder worden er twee aggregaten (incl. diesel brandstoftank) van 150 kVA aangesloten t.b.v. energievoorziening voor de regeling van de reduceerunit.

De **reduceerunit** heeft de volgende specificaties:

|                                        |                           |
|----------------------------------------|---------------------------|
| Maximale ontwerpdruk (ingående zijde)  | 250 bar                   |
| Maximale flow (uitgaande zijde, 8 bar) | 2000 Nm <sup>3</sup> /uur |
| Gastoevoerleiding (cm)                 | <50,8 cm                  |

De reduceerunit is geplaatst in een container/omkasting, zie Bijlage 1.

De **flessenwagens** hebben de volgende specificaties:

|                      |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| 40 ft. flessenwagen  |                                        |
| Druk                 | 250 bar                                |
| Inhoud (bij 250 bar) | 9975 Nm <sup>3</sup> = 8279 kg aardgas |



De flessenwagens (2 van max 40 ft) zullen beide aangesloten zijn op de reduceerunit en vallen daarmee niet onder de mba 'opslag gevaarlijke stoffen in verpakking' als bedoeld in art. 3.27 Bal. In bijlage 2 is een tekening van de flessenwagen opgenomen.

Planning en duur van de activiteiten:

| Activiteit                        | planning   | Duur  |
|-----------------------------------|------------|-------|
| Voorzorg                          | 28-9-2026  | 1 dag |
| Mobilisatie/aansluiten in bedrijf | 29-09-2026 | 1 dag |
| CNG in bedrijf                    | 30-09-2026 | 1 dag |
| Demobilisatie                     | 01-10-2026 | 1 dag |
| Nazorg                            | 01-10-2026 | 1 dag |

## 5 Milieubelasting

### 5.1 Externe veiligheid

In bijlage 3 is de QRA opgenomen, deze QRA is opgesteld voor de inzet van de mobiele GOS in combinatie met de flessenwagens. De modellering is gebaseerd op de volgende situatie: de installatie wordt neergezet op dag 1, aangesloten op dag 2, op voordruk gezet op dag 3, gebruikt op dag 4, gedemonteerd op dag 5 en verwijderd op dag 6. Inclusief het weekend staat de installatie dus 8 dagen op één locatie (192 uur). Van deze 8 dagen zijn de de slangen en de reduceerunit 3 dagen gevuld met aardgas (72 uur). Dit komt overeen met de aan-gevraagde en geplande situatie.

Voor de afstand tot de plaatsgebondenrisicocontour en de brandaandachtsgebieden wordt verwezen naar de QRA.

### 5.2 Geluid

In het Omgevingsplan gemeente Dronten zijn geluidswaarden opgenomen ten aanzien van geluidemissies op geluidgevoelige gebouwen:

|                                                                                | 07.00 – 19.00 | 19.00 – 23.00 | 23.00 – 07.00 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ als gevolg van activiteiten | 50 dB(A)      | 45 dB(A)      | 40 dB(A)      |
| Maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ als gevolg van activiteiten                  | 70 dB(A)      | 65 dB(A)      | 60 dB(A)      |

Op deze locatie zijn er geen geluidgevoelig gebouwen in de buurt.

### 5.3 Bodem

De aggregaten draaien op diesel en er wordt aan elk aggregaat een mobiele tank aangesloten. Er is sprake van een gesloten systeem (4.1 BB-cvm):

| Cvm-nr  | Voorzieningen                                                                                                                                 | Maatregelen                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 – I | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geen voorziening noodzakelijk;</li> <li>Aandacht voor pompen, appen-dages en monsterpunten.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Onderhoudsprogramma;</li> <li>Systeemininspectie;</li> <li>Specifieke zorgplicht.</li> </ul> |

Door de toepassing van de combinaties en voorzieningen wordt een verwaarloosbaar bodem-risico gecreëerd.

### 5.4 Emissies naar de lucht / Natura 2000

Er is sprake van bestaand recht aangezien er onderhoud aan een leiding wordt verricht.

### 5.5 Energie

De reduceerunit verbruikt 120 kW aan energie, opgewekt via het aggregaat. De flessenwa-gens worden vanuit de reduceerunit van stroom voorzien.

### 5.6 Overige milieuaspecten

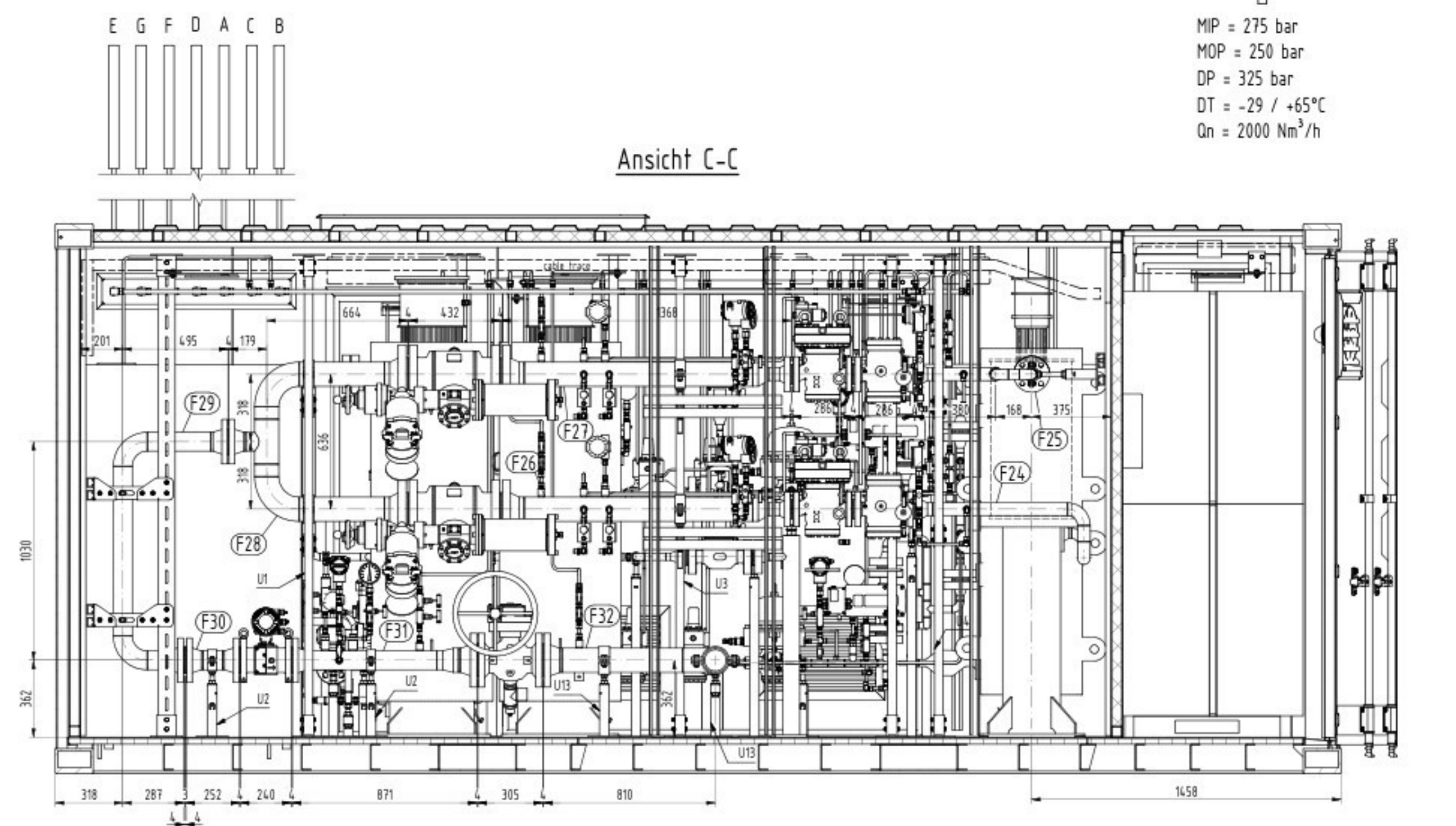
Wijzigingen zullen geen permanente lichthinder, geur, trillingen, invloed op water, of afval veroorzaken en/of introduceren. Enig afval dat mogelijk door (tijdelijke) werkzaamheden ont-staat, wordt afgevoerd en verwerkt door een erkend bedrijf.

## 6 Bijlagen-overzicht

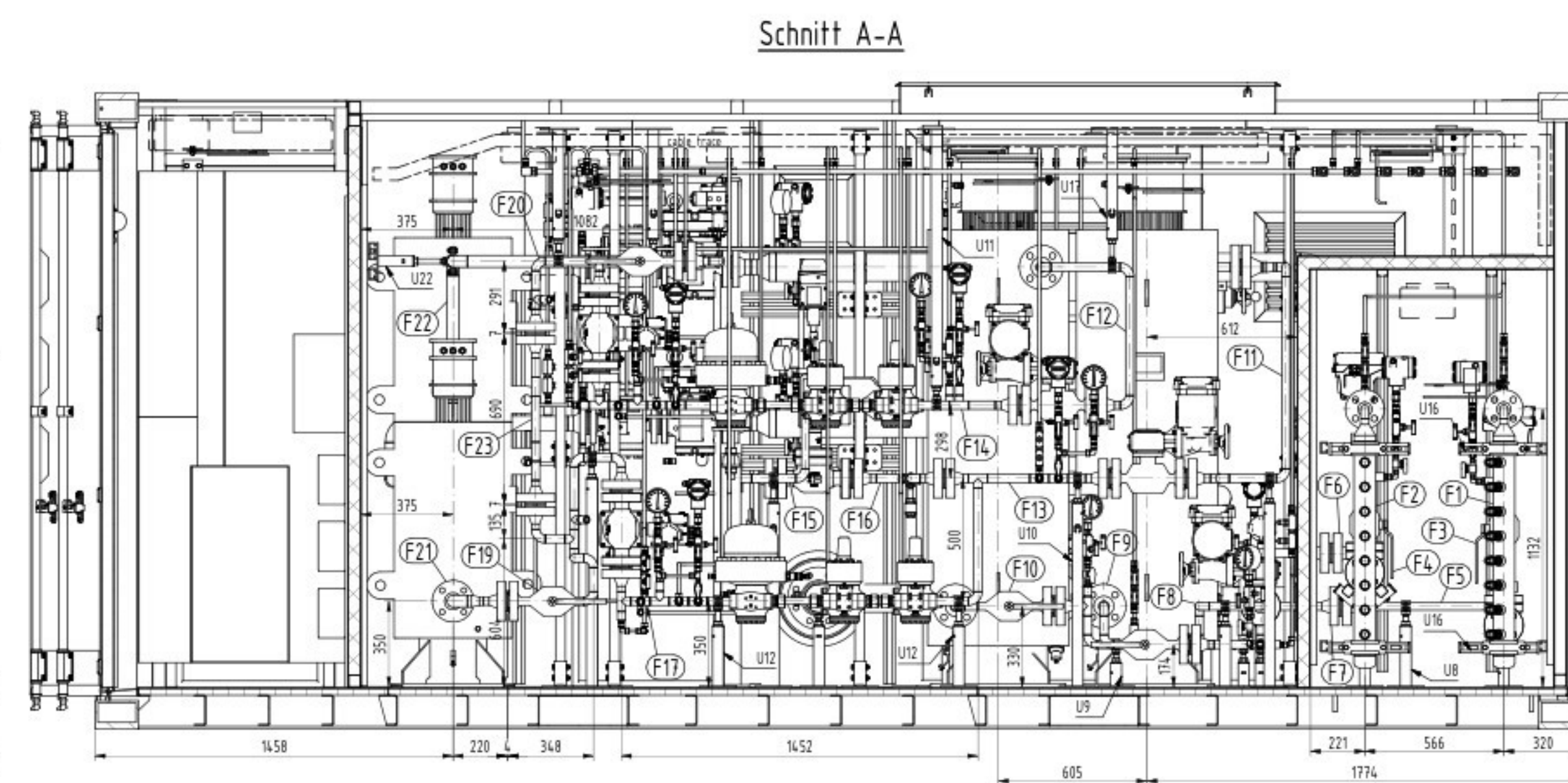
| Aanduiding | Soort bijlage                       | Bestandsnaam                                     |
|------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Bijlage 1  | Algemene tekeningen reduceerunit    | F-N800-R015-LX-003-001<br>F-N800-R015-LX-003-002 |
| Bijlage 2  | Algemene tekening flessenwagen 40ft |                                                  |
| Bijlage 3  | QRA                                 |                                                  |

## Bijlage 1

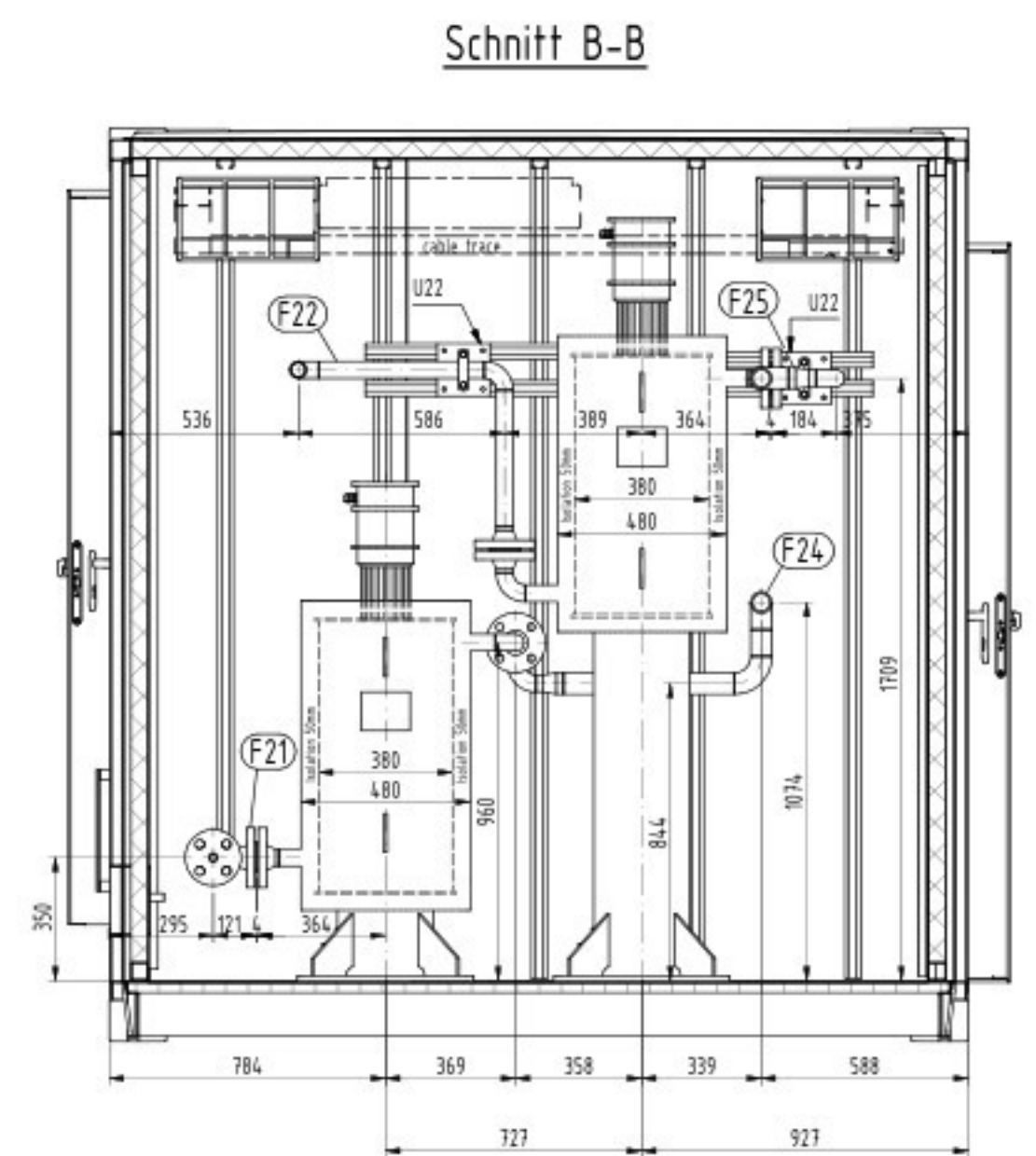




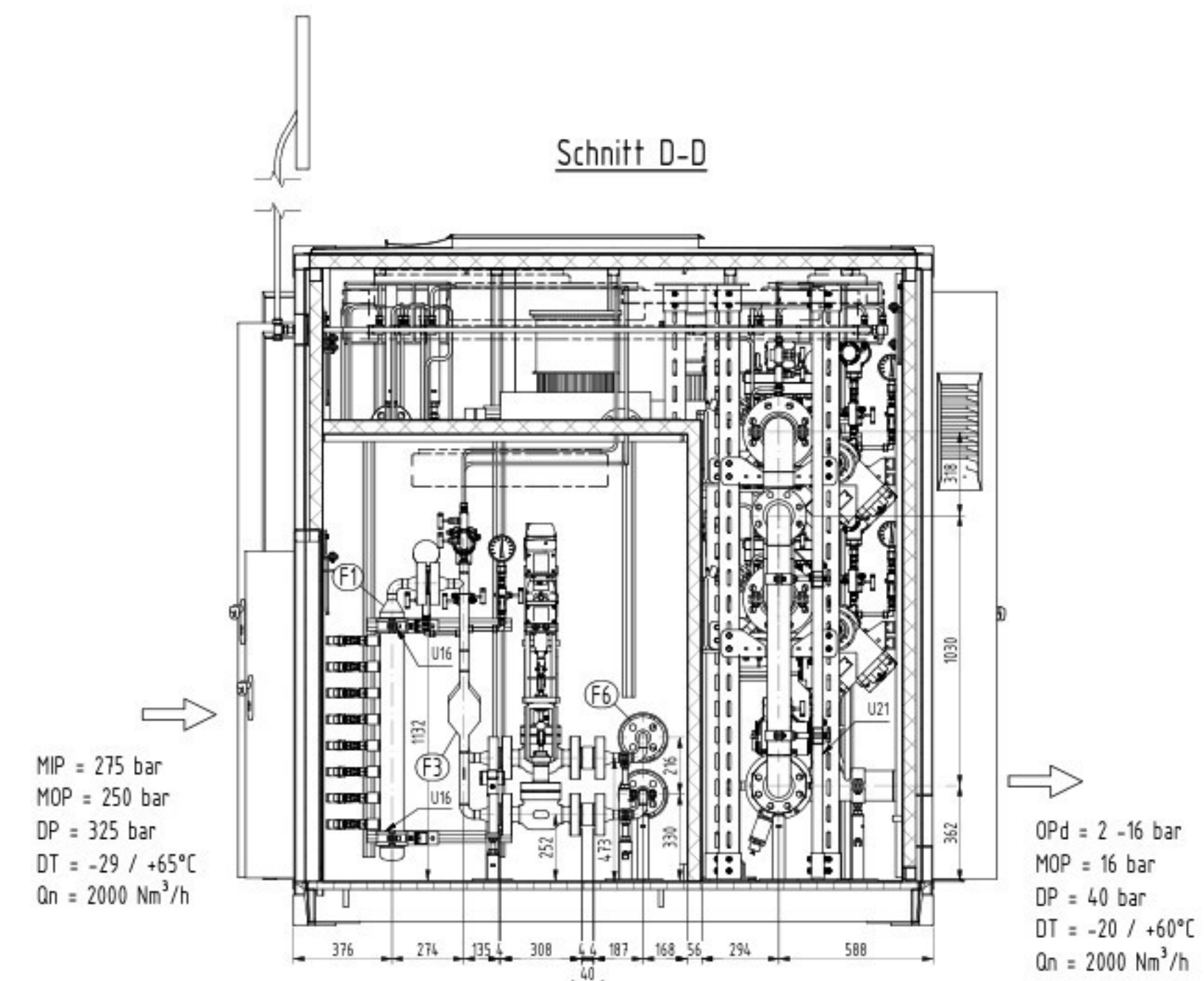
Ansicht C-C



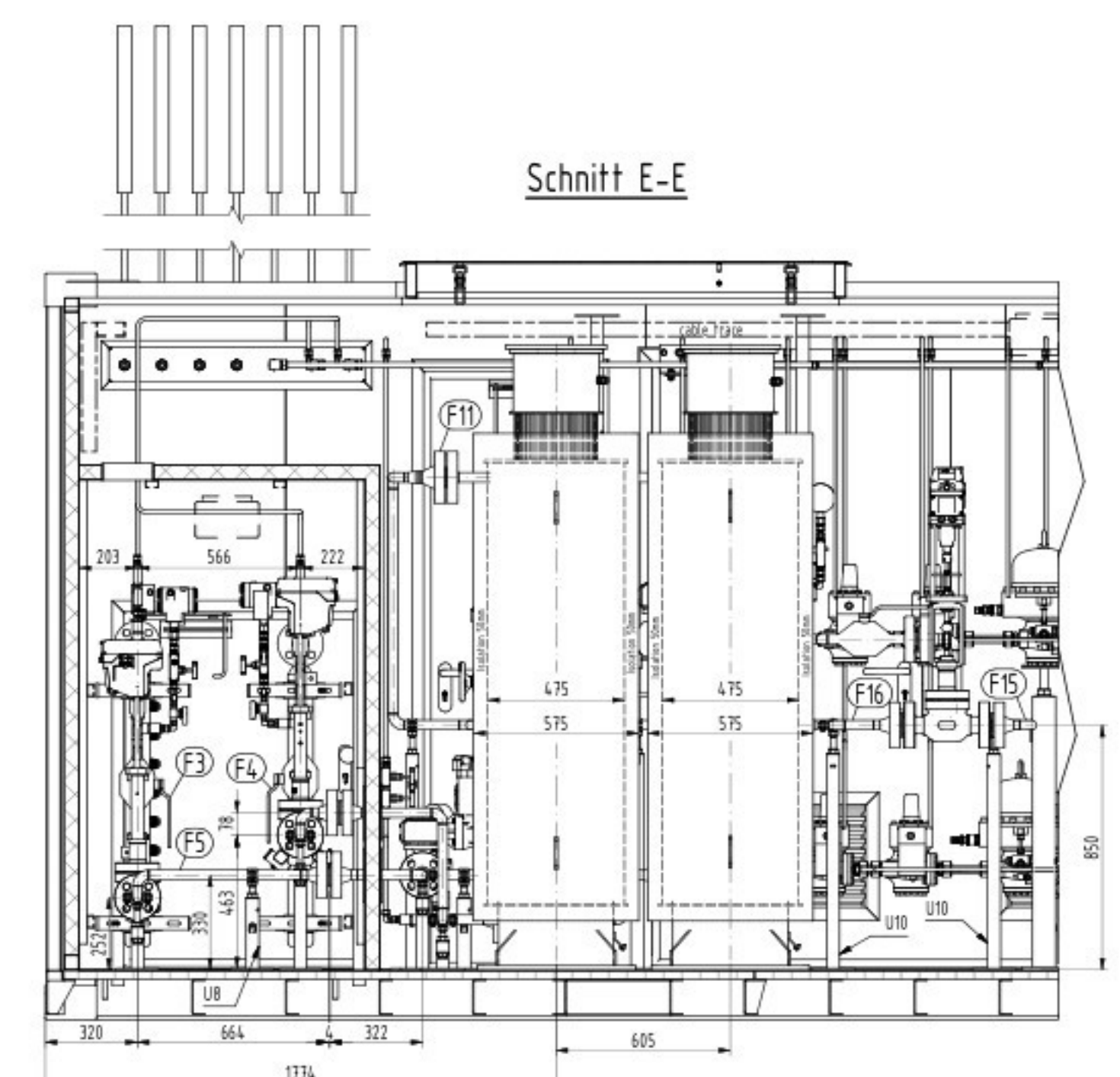
Schnitt A-A



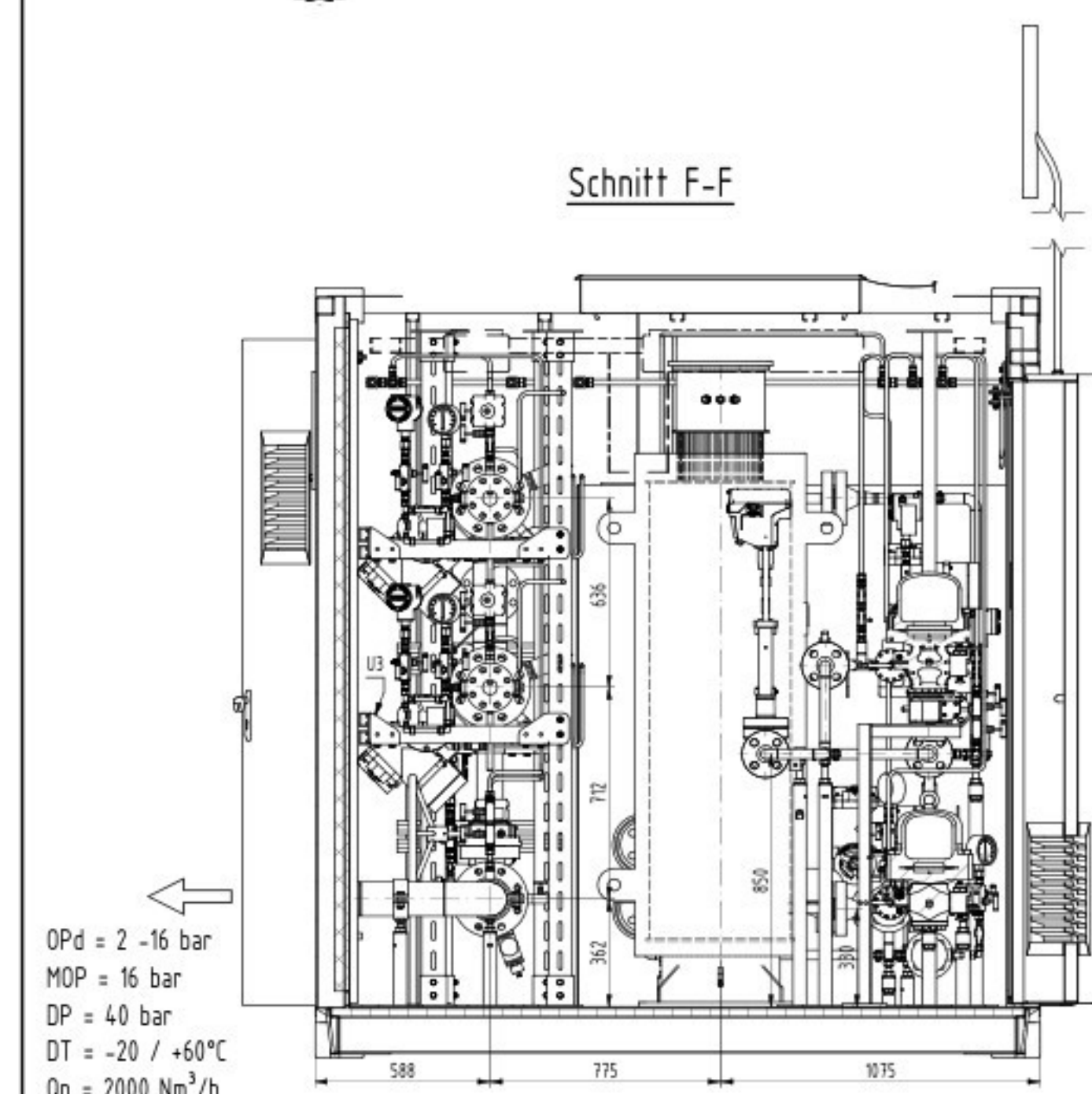
Schnitt B-B



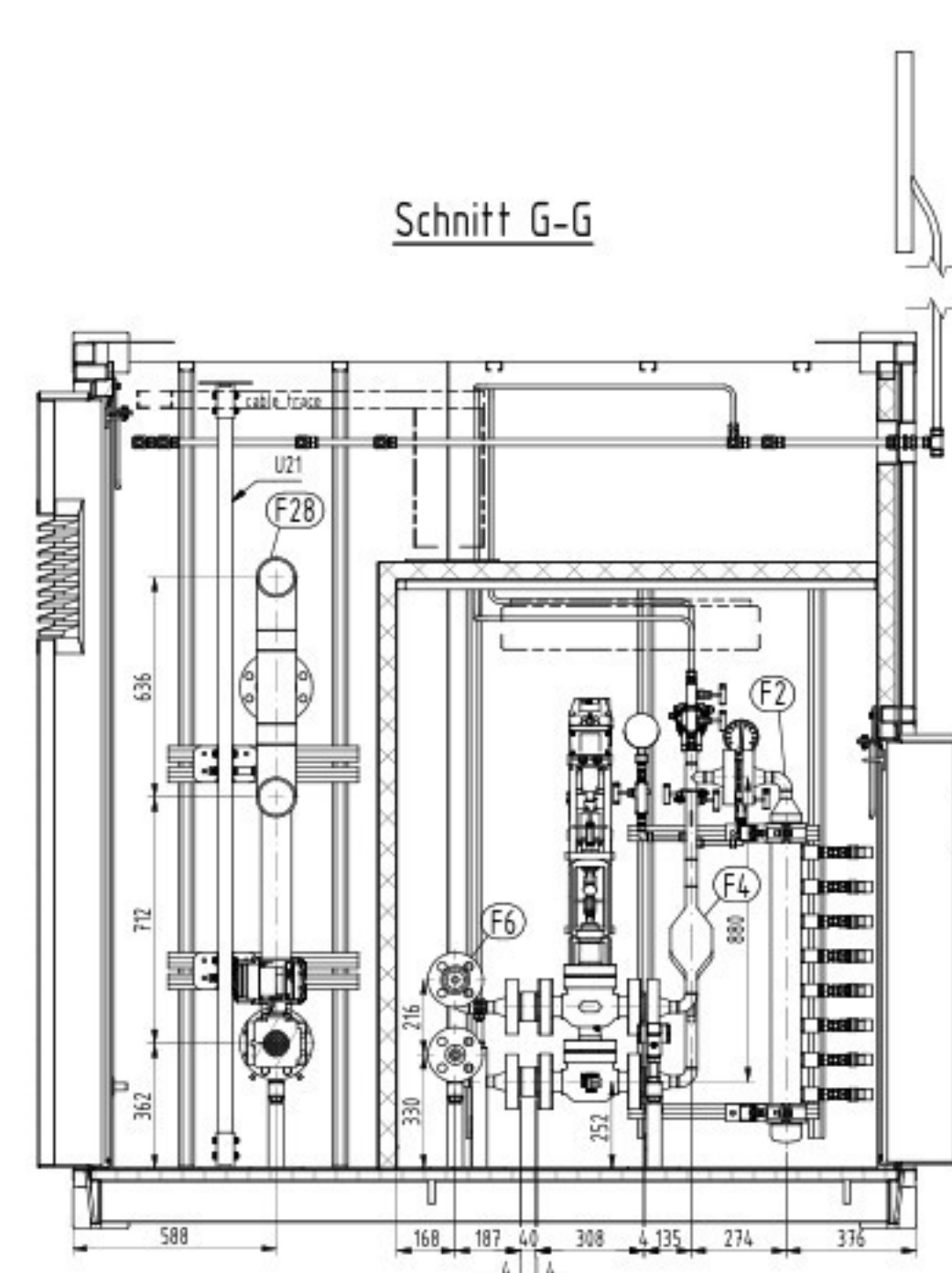
Schnitt D-D



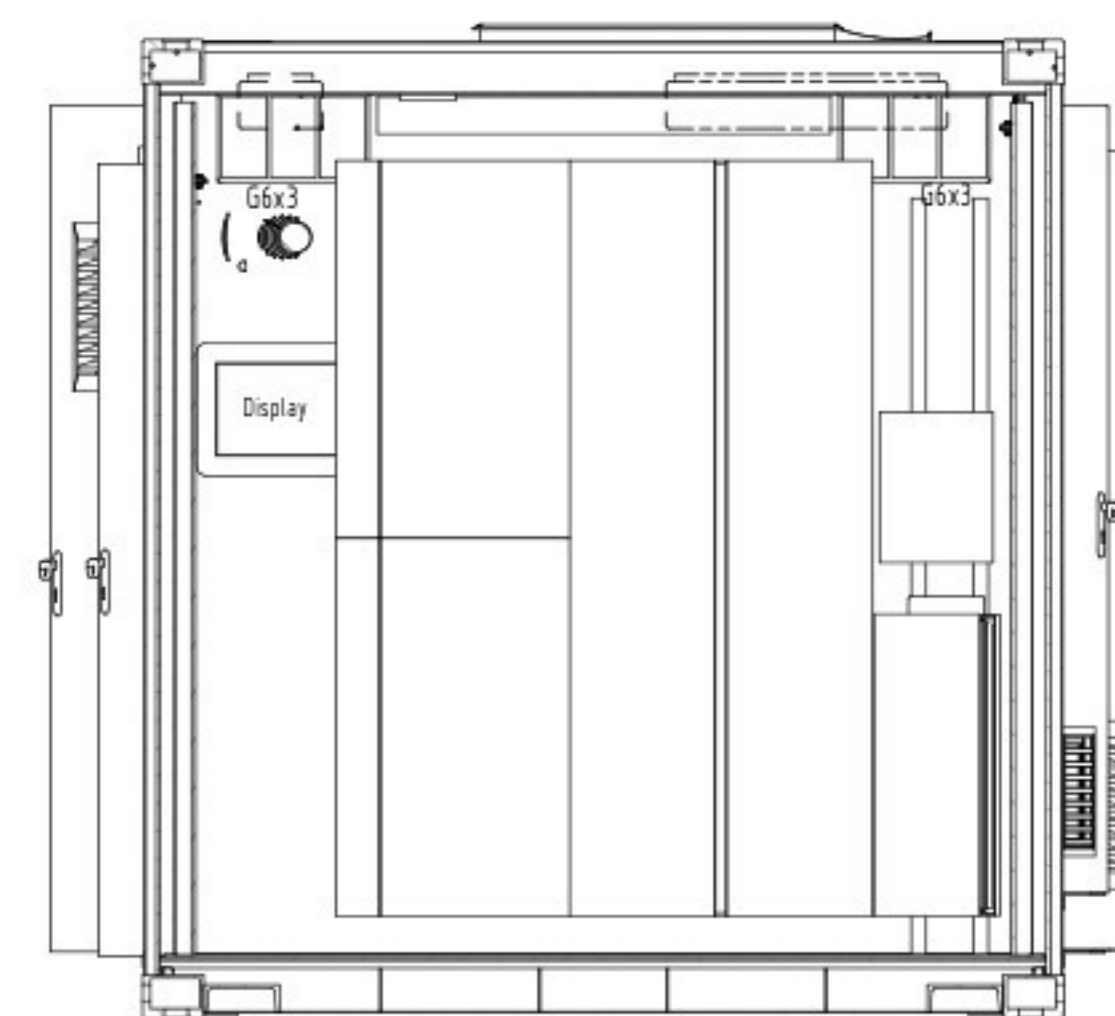
Schnitt E-E



Schnitt F-F

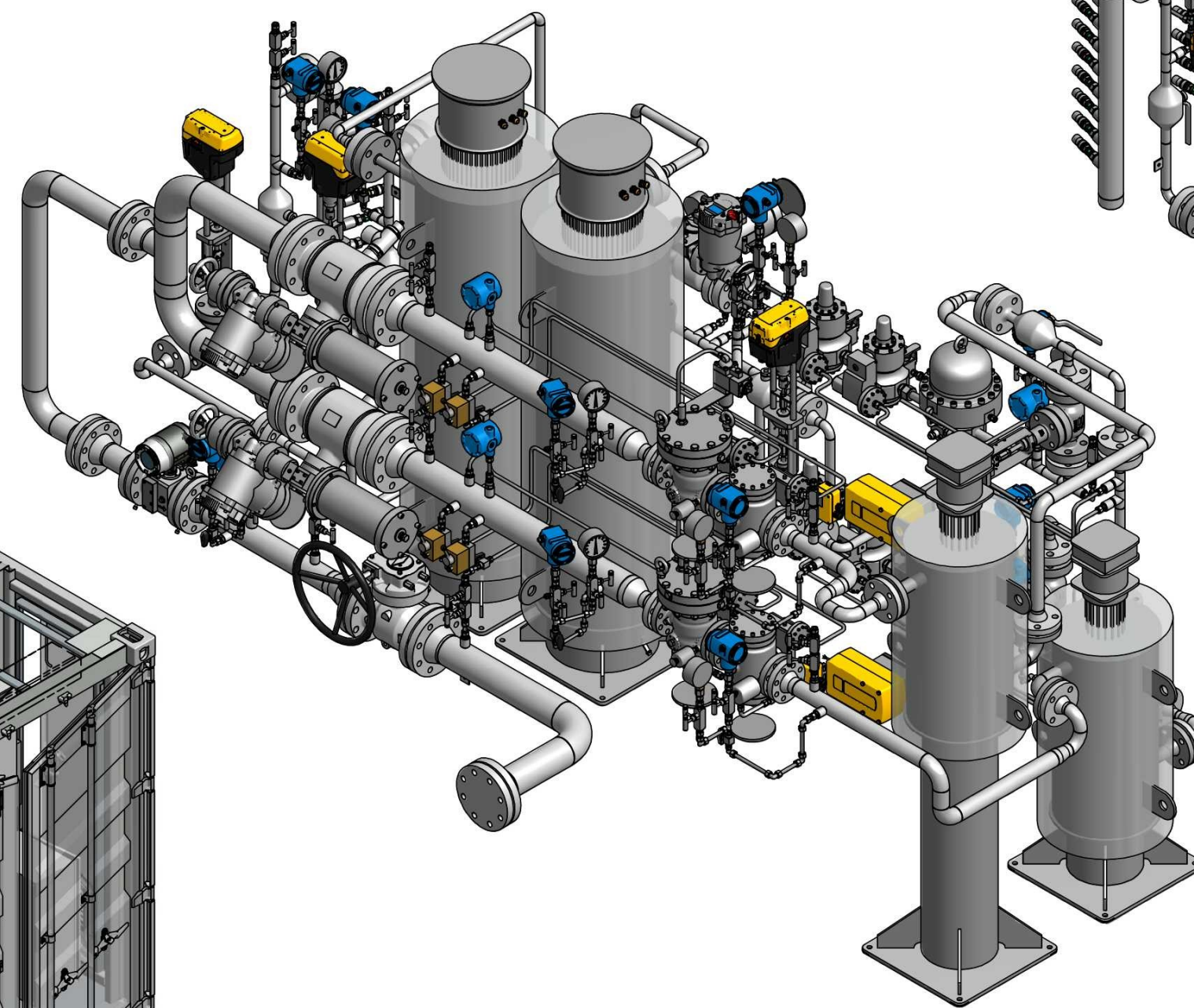
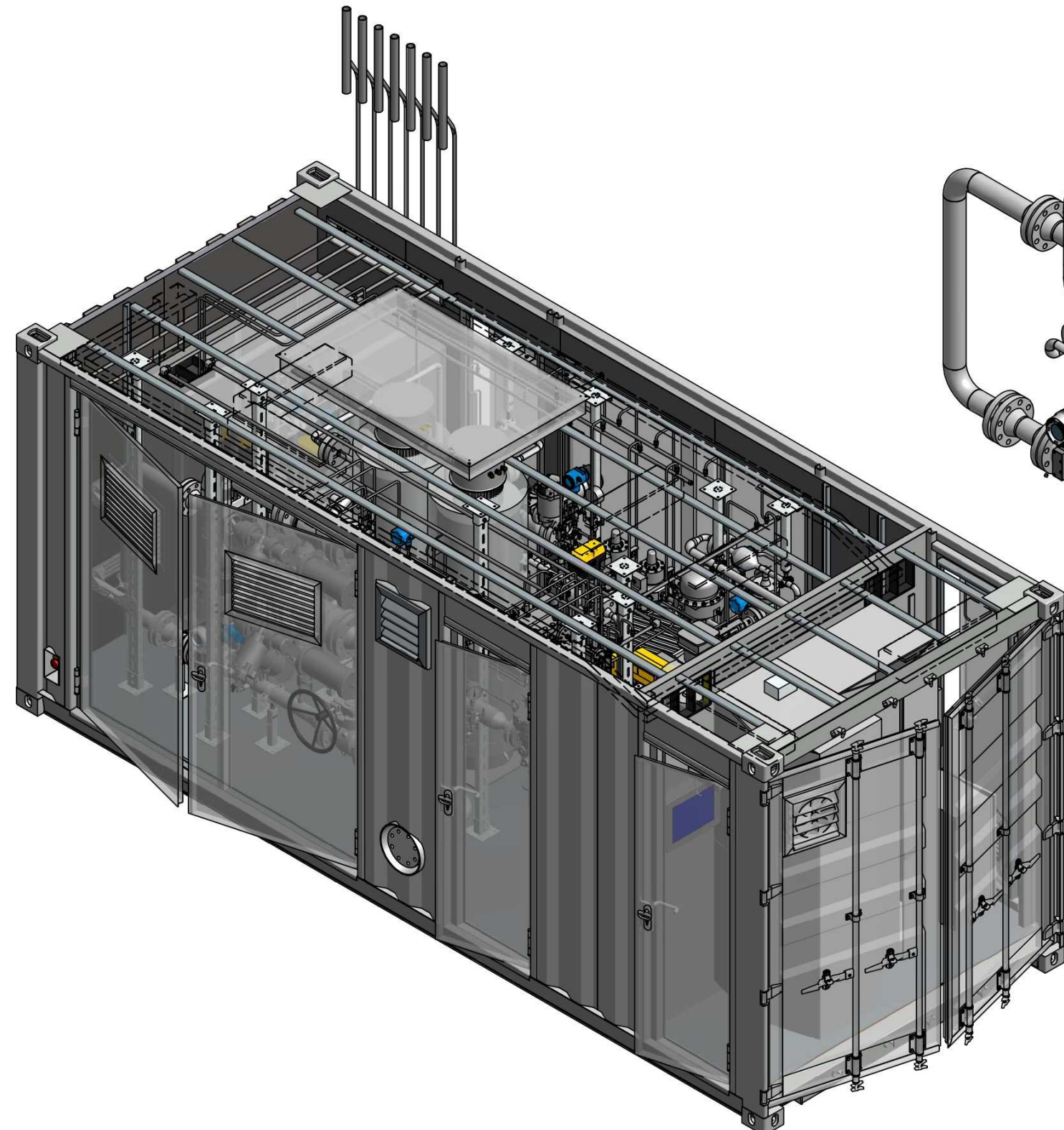
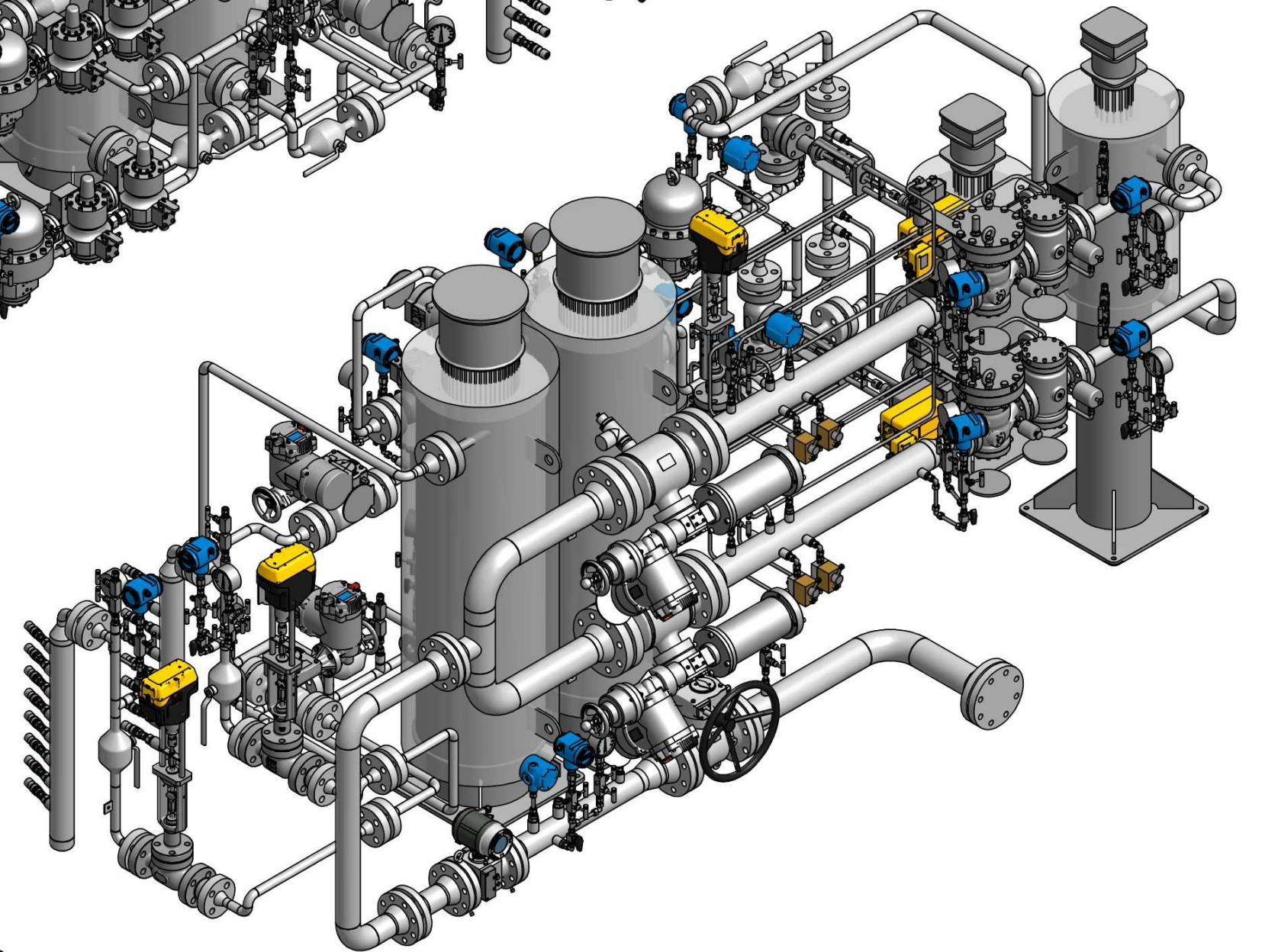
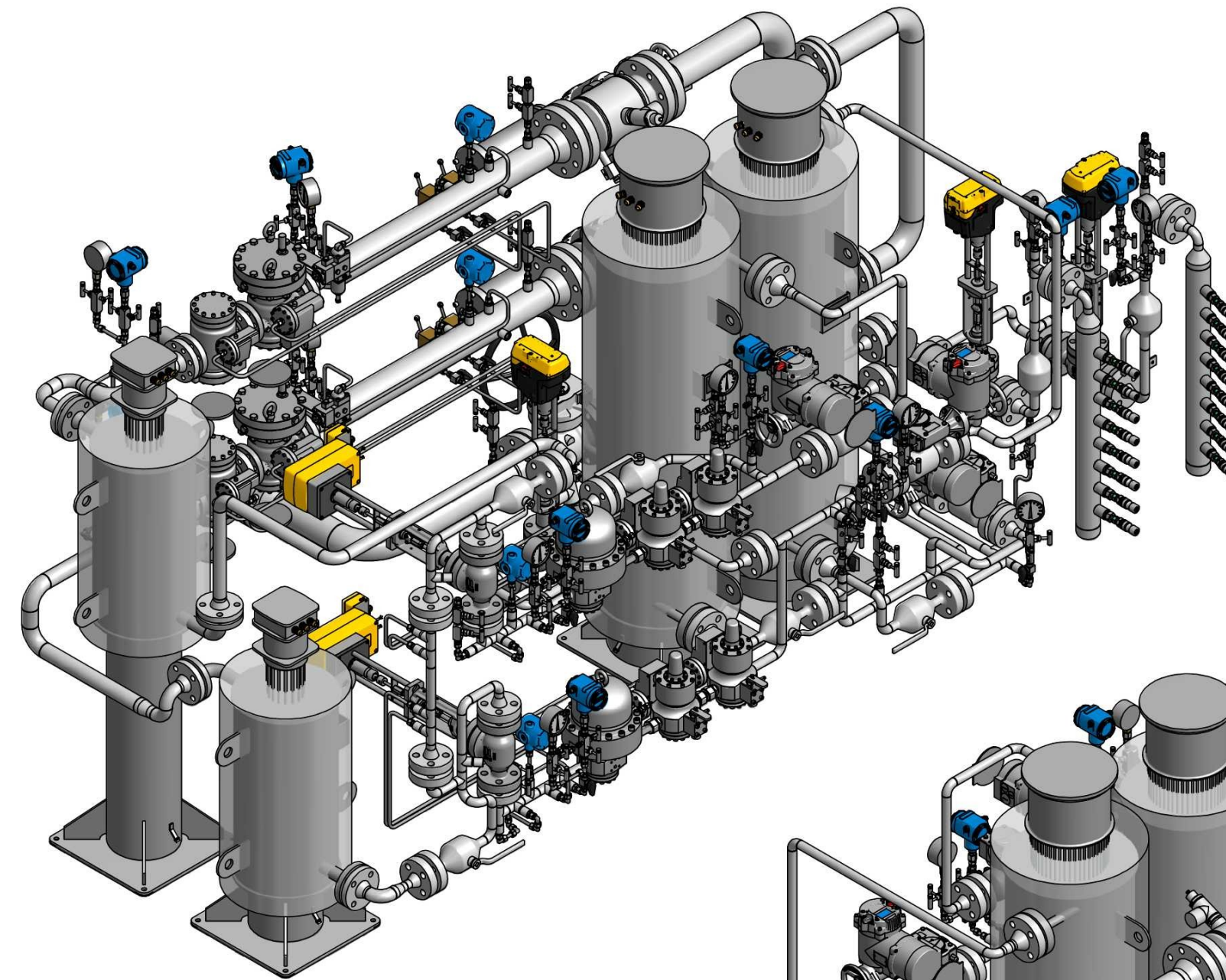
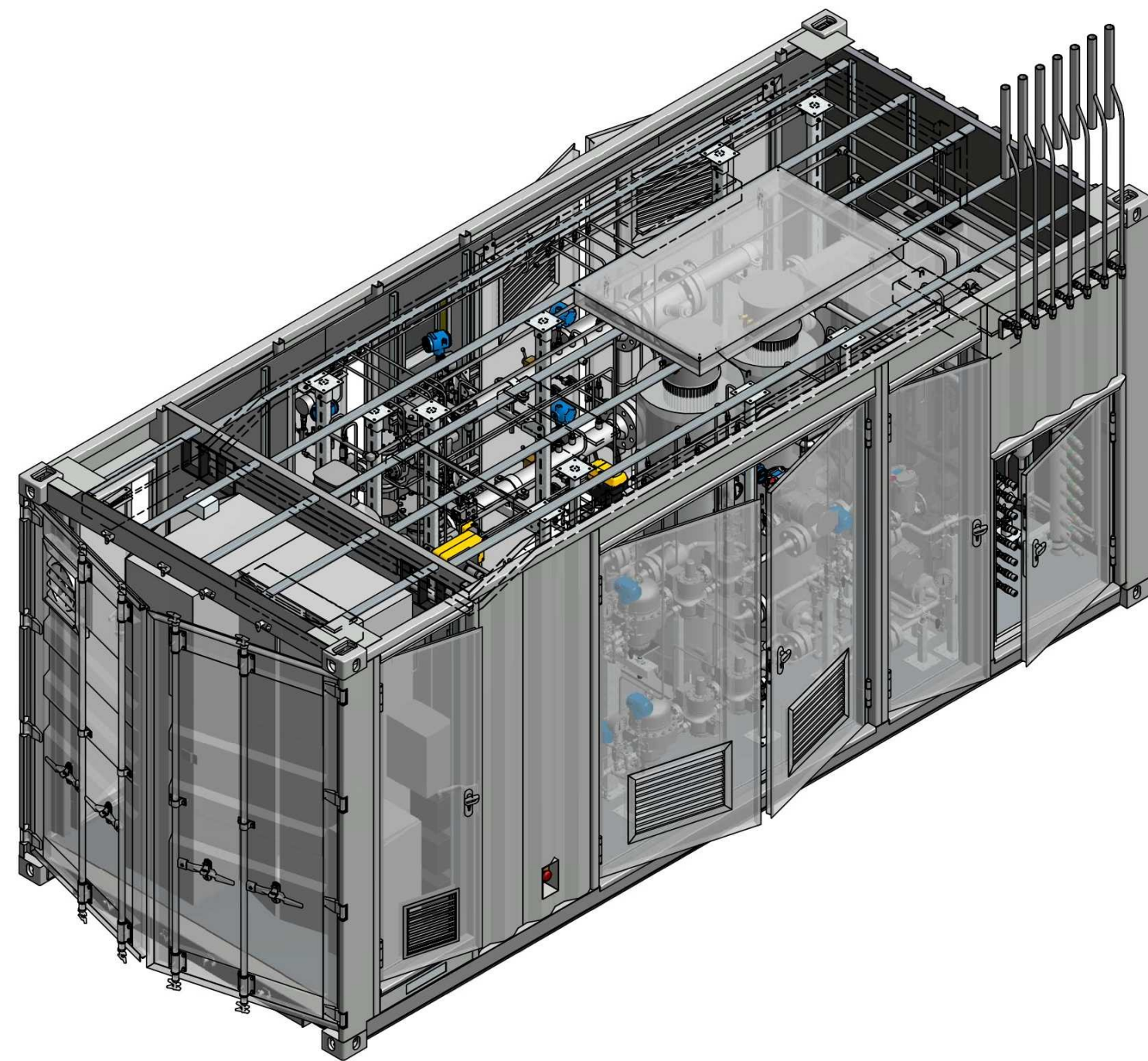


Schnitt G-G

Schnitt H-H

|                         |  |                                                                                       |  |                                                                              |  |
|-------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|--|
| GASINIE DOCUMENT NUMBER |  | REV                                                                                   |  | PURCHASE ORDER NUMBER                                                        |  |
| F-N800-R015-LX-003-001  |  | 1                                                                                     |  | 45172197                                                                     |  |
| Name                    |  | Date                                                                                  |  | Sign                                                                         |  |
| Michael                 |  | 11.11.2016                                                                            |  |                                                                              |  |
| FINAL                   |  |                                                                                       |  |                                                                              |  |
| Datum                   |  | Name                                                                                  |  | Matr.Nr.                                                                     |  |
| 15.01.2016              |  |                                                                                       |  | 120                                                                          |  |
| Gepr.                   |  |                                                                                       |  | Revision:                                                                    |  |
| Npm                     |  |                                                                                       |  |                                                                              |  |
|                         |  |  |  | Benennung:<br>250bar mobile reduction station<br>general arrangement drawing |  |
| as built                |  | 01.02.2016                                                                            |  | Blatt:                                                                       |  |
| Änderungen:             |  | Datum: Name:                                                                          |  | 1                                                                            |  |
|                         |  |                                                                                       |  | 2 (B)                                                                        |  |
| Frisatz für:            |  | Frisatz/kund:                                                                         |  |                                                                              |  |



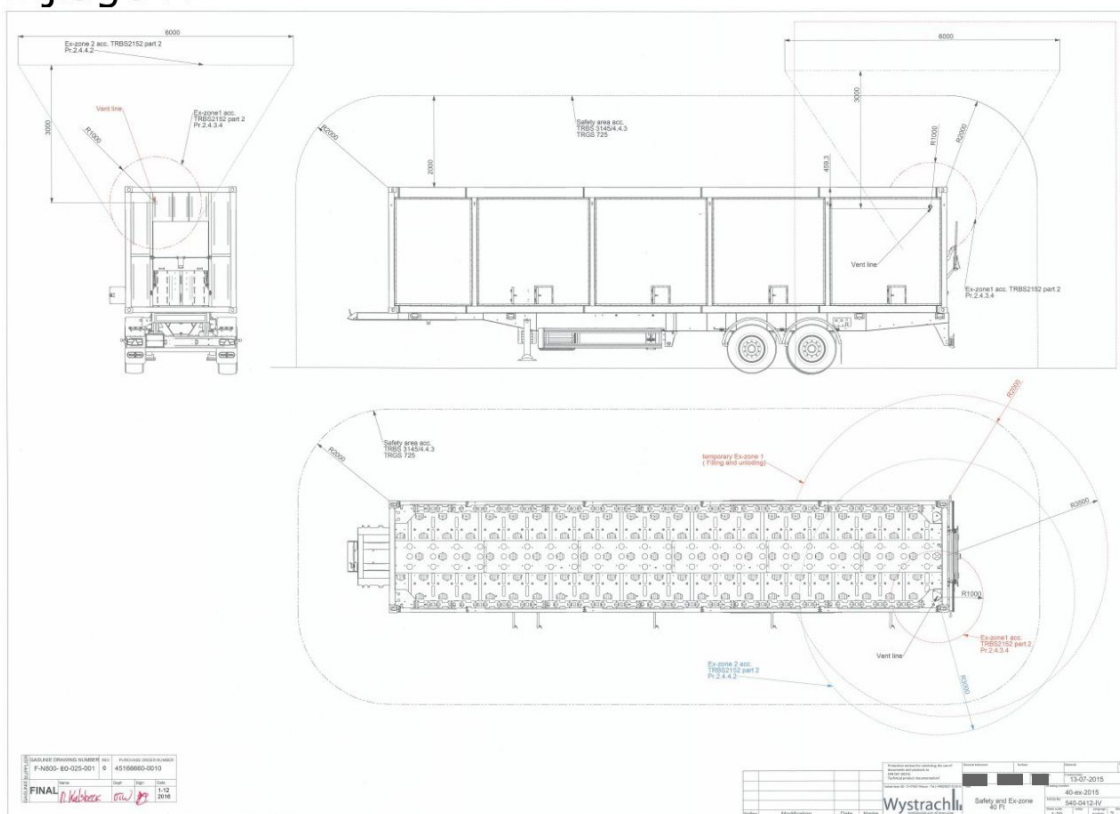


|                     |                                                   |            |                                 |                                   |            |
|---------------------|---------------------------------------------------|------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| GASUNIE<br>SUPPLIER | GASUNIE DOCUMENT NUMBER<br>F-N800-R015-LX-003-002 |            | REV<br>1                        | PURCHASE ORDER NUMBER<br>45172197 |            |
|                     | Name                                              |            | Dept.                           | Sign                              | Date       |
| GASUNIE             | FINAL                                             |            | Akkoord                         |                                   | 15-01-2019 |
|                     | Datum:                                            |            | Name:                           | Maßstab: -                        |            |
| Bearb.              |                                                   | 15.01.2018 | Kunde:                          |                                   | Revision:  |
| Gepr.               |                                                   |            | Gasunie NL                      |                                   |            |
| Norm                |                                                   |            | Benennung:                      |                                   |            |
|                     |                                                   |            | 250bar mobile reduction station |                                   |            |
|                     |                                                   |            | general arrangement drawing     |                                   |            |
|                     |                                                   |            | Ceh4-Komm:                      |                                   | Blatt:     |
|                     |                                                   |            | 847.00-D01/17                   |                                   | 2          |
|                     |                                                   |            | Ersatz durch:                   |                                   | 2 Bl.      |





## Bijlage 2



## Bijlage 3





Adviesgroep AVIV BV  
Boddenkampsingel 85  
7514 AP Enschede

## Risicoanalyse / Tijdelijke installatie aardgasreduceren

**Project** 266859  
**Datum** 8 juli 2026

**Opdrachtgever**  
Sweco  
Philiteaan 73  
5617 AM Eindhoven

## Risicoanalyse / Tijdelijke installatie aardgasreducer

**Project** 266859

**Datum** 8 juli 2026

**Auteur(s)**

**Review**

**Versie nr.**

1.2

**Opdrachtgever**

Sweco  
Philiteaan 73  
5617 AM Eindhoven



## Inhoudsopgave

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inleiding</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>2 Uitgangspunten risicoberekening</b> | <b>5</b>  |
| 2.1 Voorbeeldopstelling                  | 5         |
| 2.2 Initiële faalfrequentie              | 6         |
| 2.3 Flessentrailer                       | 6         |
| 2.4 Reduceerunit                         | 7         |
| 2.5 Afleverleiding                       | 7         |
| 2.6 Overige aspecten                     | 8         |
| <b>3 Resultaten</b>                      | <b>9</b>  |
| 3.1 Plaatsgebonden risico                | 9         |
| 3.2 Aandachtsgebieden                    | 10        |
| 3.3 Effectafstand                        | 10        |
| <b>Referenties</b>                       | <b>12</b> |

## 1 Inleiding

Gasunie Transport Services B.V. (hierna GTS) gebruikt en beheert een netwerk van aardgasleidingen in heel Nederland. Voor beheer en onderhoud moet in voorkomende gevallen een leiding worden afgesloten van het transportnetwerk. Het gas wordt dan via een ander deel van het netwerk naar de gebruikers geleid. Dit laatste is echter niet altijd mogelijk. In dat geval plaatst GTS CNG trailers van waaruit het gas naar de gebruiker wordt geleid. In deze trailers wordt aardgas op hoge druk opgeslagen. Men sluit deze trailer met een manifold aan op een drukreducer welke aangesloten wordt op het deel van het aardgasnetwerk dat tijdelijk geen aansluiting heeft met de rest van het netwerk.

Omdat de aanvoerdruk in die situaties hoger is dan 100 bar moet er op grond van het Bal een vergunning voor deze mba worden aangevraagd. Een van de indieningsvereisten is een QRA. In dit rapport worden de uitgangspunten van de risicoanalyse beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 toont de resultaten.



## 2 Uitgangspunten risicoberekening

Een CNG installatie bestaat uit twee opstelplaatsen waarop elk een 20 ft trailer of 40 ft trailer geplaatst kan worden samen met een gasreducerunit. De trailer wordt gekoppeld aan de gasreducerunit met een slang DN20. Tussen de gasreducerunit en het netwerk ligt een flexibele leiding van maximaal 20 meter met DN100. De druk in de trailer is 250 bar en de druk aan de uitlaatzijde van de gasreducerunit is maximaal 16 bar.

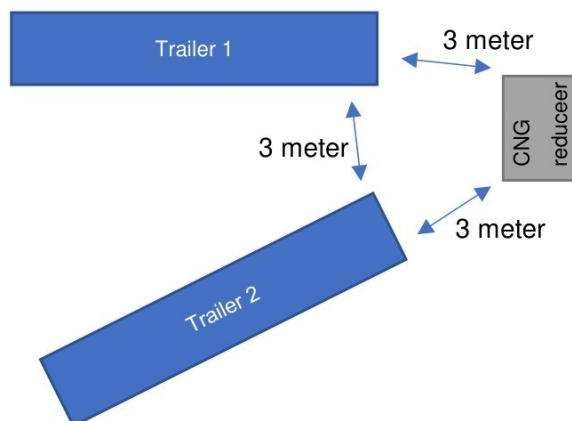
De volgende onderdelen worden gemodelleerd:

- De beide trailers
- De slang tussen de trailer en de reduceerunit
- De reduceerunit
- De flexibele leiding tussen de reduceerunit en het aardgasnetwerk

De installatie wordt neergezet op dag 1, aangesloten op dag 2, op voordruk gezet op dag 3, gebruikt op dag 4, gedemonteerd op dag 5 en verwijderd op dag 6. Inclusief het weekend staat de installatie dus 8 dagen op één locatie (192 uur). Van deze 8 dagen zijn de de slangen en de reduceerunit 3 dagen gevuld met aardgas (72 uur).

### 2.1 Voorbeeldopstelling

Een voorbeeld van de opstelling waarbij rekening is gehouden met de minimale aan te houden afstanden tussen de verschillende installatieonderdelen:



## 2.2 Initiële faalfrequentie

Tabel 1 toont de initiële faalfrequentie voor onderdelen van de installatie zoals beschreven in de Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid [1].

| Component                             | Faalwijze                    | Frequentie                |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Tankauto (druk)                       | Instantaan                   | $5.0 \cdot 10^{-7}$ /jr   |
|                                       | Continu grootste aansluiting | $5.0 \cdot 10^{-7}$ /jr   |
|                                       | Losslang composiet breuk     | $4.0 \cdot 10^{-7}$ /uur  |
|                                       | Losslang composiet lekkage   | $4.0 \cdot 10^{-5}$ /uur  |
| Compressor (gasreducer)               | Breuk                        | $1.0 \cdot 10^{-4}$ /jr   |
|                                       | Lekkage                      | $4.4 \cdot 10^{-3}$ /jr   |
| Flexibele leiding > 75 mm en < 150 mm | Breuk                        | $1.5 \cdot 10^{-6}$ /m-jr |
|                                       | Lekkage                      | $1.0 \cdot 10^{-5}$ /m-jr |

Tabel 1. Initiële faalfrequentie onderdelen van de installatie

Voor de reduceerunit zijn geen scenario's voorgeschreven in het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid. Er is daarom gekozen uit te gaan van de scenario's die horen bij een compressor. Hierbij is de diameter van de invoer en de druk van de invoer van belang.

## 2.3 Flessentrailer

De aanvoer van aardgas vindt plaats met een flessentrailer. Voor het modeleren van de trailer wordt uitgegaan van een flessentrailer met 114 flessen van elk 350 l. De druk is 250 bar(g). Op beide plekken is een flessentrailer aanwezig, conservatief worden beide flessentrailers gemodelleerd alsof deze tegelijkertijd zijn aangesloten op de reduceerunit. De trailer wordt met acht composiet slangen gekoppeld aan de installatie. De inwendige diameter van elke slang is 20 mm. Elke slang is voorzien van een terugslagklep en een automatisch inbloksysteem. De reactietijd voor dit inbloksysteem is 5 s en de kans op falen is 0.001. Tabel 2 toont de ongevalsscenario's. Voor de uitstroombuur wordt het totale volume van de trailer van 39.9 m<sup>3</sup> gebruikt.

| Scenario                                       | Toelichting frequentie                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instantaan                                     | $192 \text{ (uur per jaar aanwezig)} / 8766 \text{ (uur per jaar)} \times 114 \text{ (aantal flessen)} \times 5.0 \cdot 10^{-7} \text{ (frequentie per jaar)}$                                                              |
| Continu grootste aansluiting                   | $192 \text{ (uur per jaar aanwezig)} / 8766 \text{ (uur per jaar)} \times 114 \text{ (aantal flessen)} \times 5.0 \cdot 10^{-7} \text{ (frequentie per jaar)}$                                                              |
| Breuk slang, inblok sluit                      | $72 \text{ (uur per jaar aanwezig)} \times 0.999 \text{ (inblok werkt)} \times 4.0 \cdot 10^{-7} \text{ (frequentie breuk per uur in bedrijf)} \times 8 \text{ (aantal slangen)}$                                           |
| Breuk slang, inblok faalt, terugslagklep sluit | $72 \text{ (uur per jaar aanwezig)} \times 0.001 \text{ (inblok faalt)} \times 0.94 \text{ (terugslagklep werkt)} \times 4.0 \cdot 10^{-7} \text{ (frequentie breuk per uur in bedrijf)} \times 8 \text{ (aantal slangen)}$ |
| Breuk slang, inblok faalt, terugslagklep faalt | $72 \text{ (uur per jaar aanwezig)} \times 0.001 \text{ (inblok faalt)} \times 0.06 \text{ (terugslagklep faalt)} \times 4.0 \cdot 10^{-7} \text{ (frequentie breuk per uur in bedrijf)} \times 8 \text{ (aantal slangen)}$ |
| Lekkage slang                                  | $72 \text{ (uur per jaar aanwezig)} \times 4.0 \cdot 10^{-5} \text{ (frequentie lek per uur in bedrijf)} \times 8 \text{ (aantal slangen)}$                                                                                 |

| Scenario                                       | Frequentie<br>[1/jr] | Bronsterkte | Toelichting                             |
|------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------------------------|
| Instantaan                                     | $1.3 \cdot 10^{-6}$  | 68.8 kg     | Maximale inhoud van één fles            |
| Continu grootste aansluiting                   | $1.3 \cdot 10^{-6}$  | 8.2 kg/s    | Gatgrootte 20 mm, uitstroomduur 961 s.  |
| Breuk slang, inbloe sluit                      | $2.3 \cdot 10^{-4}$  | 8.2 kg/s    | Gatgrootte 20 mm, uitstroomduur 5 s.    |
| Breuk slang, inbloe faalt, terugslagklep sluit | $2.2 \cdot 10^{-7}$  | 8.2 kg/s    | Gatgrootte 20 mm, uitstroomduur 961 s.  |
| Breuk slang, inbloe faalt, terugslagklep faalt | $1.4 \cdot 10^{-8}$  | 8.2 kg/s    | Gatgrootte 20 mm, uitstroomduur 1800 s. |
| Lekkage slang                                  | $2.9 \cdot 10^{-3}$  | 0.15 kg/s   | Gatgrootte 2 mm, uitstroomduur 1800 s.  |

Tabel 2. Ongevalsscenario's per flessentrailer

## 2.4 Reduceerunit

Aangenomen is dat de ongevalsscenario's voor de reduceerunit gelijk zijn aan de ongevalsscenario's van een compressor. Tabel 3 toont de ongevalsscenario's. Voor de berekening van de bronsterkte is uitgegaan van de kenmerken van het leidingwerk voor de reduceerunit en de druk in de flessentrailer.

| Scenario | Toelichting frequentie                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Breuk    | 72 (uur per jaar in gebruik) / 8766 (uur per jaar) $\times 1.0 \cdot 10^{-4}$ (frequentie breuk per jaar in bedrijf) |
| Lekkage  | 72 (uur per jaar in gebruik) / 8766 (uur per jaar) $\times 4.4 \cdot 10^{-3}$ (frequentie lek per jaar in bedrijf)   |

| Scenario | Frequentie<br>[1/jr] | Bronsterkte<br>[kg/s] | Toelichting                                       |
|----------|----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| Breuk    | $8.2 \cdot 10^{-7}$  | 0.27 kg/s             | Diameter 20 mm, lengte 5 m, uitstroomduur 1631 s. |
| Lekkage  | $3.6 \cdot 10^{-5}$  | < 0.01 kg/s           | Diameter 2 mm, uitstroomduur 1800 s.              |

Tabel 3. Ongevalsscenario's reduceerunit

## 2.5 Afleverleiding

De reduceerunit wordt met een flexibele leiding gekoppeld aan het aardgasnetwerk. De inwendige diameter van de leiding is 100 mm. De druk varieert afhankelijk van de gebruikte druk in dat deel van het aardgasnetwerk. Deze is maximaal 16 bar(g). Conservatief wordt van deze druk uitgegaan. Tabel 4 toont de ongevalsscenario's. Voor de uitstroomduur wordt het totale volume van één trailer van 39.9 m<sup>3</sup> gebruikt.

| Scenario | Toelichting frequentie                                                                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Breuk    | 72 (uur per jaar aanwezig) / 8766 (uur per jaar) $\times 1.5 \cdot 10^{-6}$ (frequentie breuk per meter per jaar) $\times 20$ (meter) |



| Scenario | Toelichting frequentie                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lekkage  | 72 (uur per jaar aanwezig) / 8766 (uur per jaar) x $4.0 \cdot 10^{-5}$ (frequentie lek per meter per jaar) x 20 (meter) |

| Scenario | Frequentie [jr]     | Bronsterkte | Toelichting                             |
|----------|---------------------|-------------|-----------------------------------------|
| Breuk    | $2.5 \cdot 10^{-7}$ | 1.5 kg/s    | Gatgrootte 100 mm, uitstroomduur 629 s. |
| Lekkage  | $6.6 \cdot 10^{-6}$ | 0.01 kg/s   | Gatgrootte 10 mm, uitstroomduur 1800 s. |

Tabel 4. Ongevalsscenario's afleverleiding

## 2.6 Overige aspecten

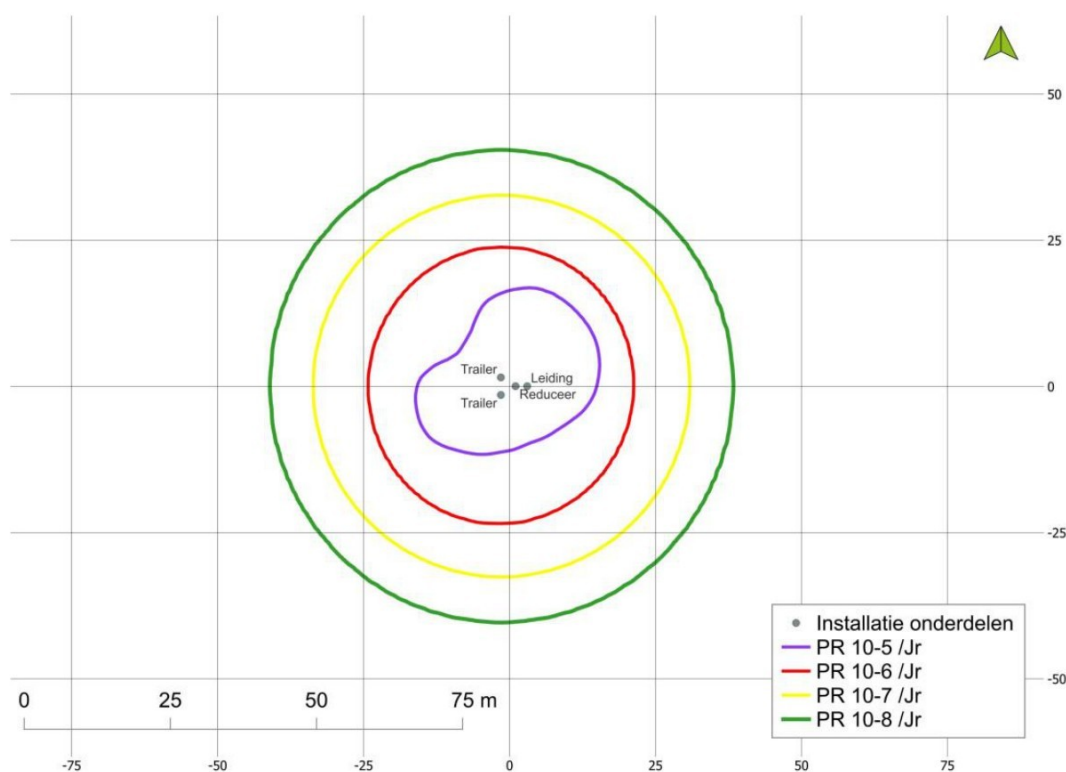
De standaard parameters van Safeti-NL versie 9.2 zijn gebruikt voor de berekening. Voor de ruwheidslengte is de standaard waarde van 0.3 m gehanteerd.

### 3 Resultaten

#### 3.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een inrichting bevindt, overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Plaatsen met een gelijk risico worden door risicocontouren op een kaart weergegeven. Het plaatsgebonden risico van  $1.0 \cdot 10^{-6}$  /jr dient volgens het Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving) gehanteerd te worden als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als standaardwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.

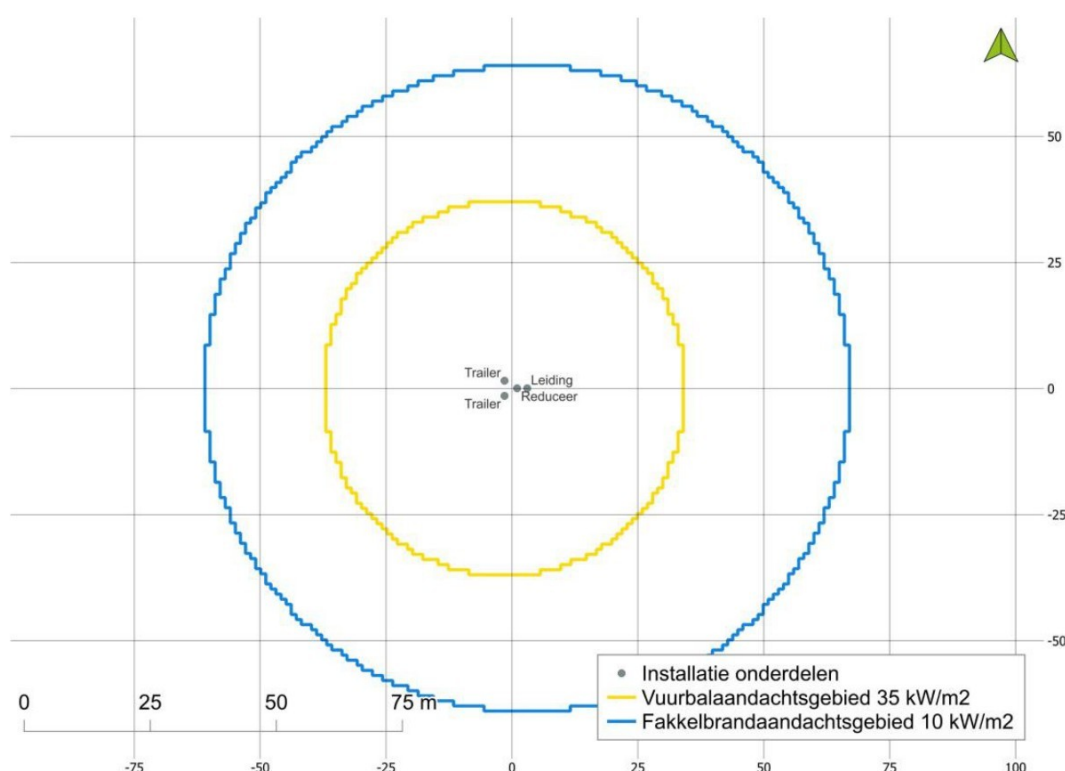
Figuur 1 toont de plaatsgebonden risicocontouren. De contour voor de grenswaarde van het plaatsgebonden risico van  $1.0 \cdot 10^{-6}$  /jr ligt op circa 22 meter van de installatie onderdelen. De contour wordt grotendeels veroorzaakt door het falen van de slang tussen de trailer en de reducer.



Figuur 1. Plaatsgebonden risicocontouren

## 3.2 Aandachtsgebieden

Per 1 januari 2024 is de omgevingswet in werking getreden. Hierbij is ook het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in werking getreden. Conform het Bkl dient het plaatsgebonden risico van activiteiten worden bepaald en dienen de aandachtsgebieden brand, explosie en gifwolk in kaart worden gebracht. Figuur 2 toont deze aandachtsgebieden, uitgesplitst in fakkelbrand- en vuurbal-aandachtsgebied. Uit dit figuur blijkt dat het vuurbalaandachtsgebied op circa 35 meter van de trailers ligt en het fakkelbrandaandachtsgebied op circa 64 meter van de flexibele leiding ligt. Het brandaandachtsgebied, zoals bedoeld in het Bkl, ligt daarmee op 64 meter van de activiteit (grootste effect).



Figuur 2. Aandachtsgebieden

## 3.3 Effectafstand

Effectafstanden zijn berekend voor alle scenario's. Tabel 5 toont de afstand tot 1% kans op overlijden (bij onbeschermde blootstelling) voor weersklasse D-5.0 overdag (neutraal weer met een windsnelheid van 5 m/s) en weersklasse F-1.5 's nachts (zeer stabiel weer met een windsnelheid van 1.5 m/s). De aanduiding in de kolommen onderdeel en scenario zijn een referentie naar de tekst in hoofdstuk 3.



| Onderdeel         | Scenario                                       | D-5.0<br>[m] | F-1.5<br>[m] |
|-------------------|------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Trailer           | Instantaan                                     | 20           | 20           |
|                   | Continu grootste aansluiting                   | 40           | 48           |
|                   | Breuk slang, inblok sluit                      | 33           | 41           |
|                   | Breuk slang, inblok faalt, terugslagklep sluit | 40           | 48           |
|                   | Breuk slang, inblok faalt, terugslagklep faalt | 40           | 48           |
|                   | Lekkage slang                                  | 6            | 8            |
| Reducer           | Breuk                                          | 40           | 48           |
|                   | Lekkage                                        | 6            | 8            |
| Flexibele leiding | Breuk                                          | 62           | 62           |
|                   | Lekkage                                        | 6            | 6            |

Tabel 5. Effectafstand tot 1% kans op overlijden

## Referenties

1. RIVM 2025 Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid  
Versie gedateerd 1 juli 2025