

**Vanderkamp Pompen**

Hoekerweg 1,  
8042 PH Zwolle  
Nederland

**Contactgegevens**

Tel +31 384 222 009  
Mail [info@vdkamp.eu](mailto:info@vdkamp.eu)

# Uitvoeringspompplan Ompomping Meerssen

Onze referentie: 3190409  
Opdrachtgever Van de Kreeke  
Revisie 1.0  
Datum: Zwolle, 23-10-2019

Opgesteld door:  
Vanderkamp

Johan Rooijakke

**Handelsregister**

KvK 05049687  
BTW NL 8005.97.382.B01

**Rabobank**

BIC code RABONL2U  
IBAN NL80 RABO 0321 4700 01



[www.vdkamp.eu](http://www.vdkamp.eu)



## Inhoud

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangspunten.....	3
3	Pompopstelling en leidingtracé .....	4
3.1	Zuigput.....	4
4	Technische specificaties pompinstallatie.....	5
4.1	Pompen .....	5
4.2	Energievoorziening.....	5
4.2.1	Elektrisch .....	5
4.2.2	Generatoren .....	5
4.3	Besturing en regeling.....	7
4.3.1	FO regeling.....	7
4.3.2	PLC .....	7
4.4	Communicatie .....	8
4.4.1	Telemetrie / alarm.....	8
4.4.2	Mogelijke storingen.....	8
4.5	Zuigbuis .....	8
4.6	Afvoerleiding .....	9
4.6.1	Flowmeter .....	9
4.6.2	Wegoverspanning.....	9
	Bijlagen aangehecht .....	10
	Bijlage I - Pompcurves.....	10
	Bijlage II - Storingsafwikkeling (telefoonlijst).....	10
	Bijlage III - Storingsafwikkeling (werkwijze).....	10
	Bijlagen los.....	10
	Bijlage IV - Hydraulisch model .....	10
	Bijlage V - Lay-out Tekening -> Plattegrond.....	10
	Bijlage VI - Lay-out Tekening -> Pompopstelling .....	10



## 1 Inleiding

In opdracht van Van de Kreeke voert van der Kamp de tijdelijke ompompvoorziening uit van de Watervalderbeek te Meerssen (L). Deze beek is in de legger van Waterschap Limburg gekenmerkt als:

### Primaire watergang: 10.069.3

Status object	gerealiseerd
Leggerstatus	Vastgesteld
Datum vaststelling legger	13/3/2019
Codehistorie	10.069.3
Code	269.3
Naam waterloop	Watervalderbeek

Voor een groot gedeelte is deze beek overkluisd. In deze overkluizing zijn grote deformaties geconstateerd waardoor de noodzaak tot by-passen urgent is geworden. Ten tijden van het opstellen van dit uitvoeringspomplan is de tijdelijke pompinstallatie reeds geïnstalleerd en operationeel.

## 2 Uitgangspunten

DWA	150 - 180	[l/s]
RWA	1.200	[l/s]
Pompopstelling	Droog	opgesteld
Met vacuumsysteem	Ja	
Aantal pompen	3 + 0	
Frequentie gestuurd	Ja	
Pompen PLC gestuurd	Ja	
Telemetrie	Ja	
Lengte afvoerleiding ca.	280	[m]
Stroomvoorziening DWA	Netspanning	
Stroomvoorziening RWA	Middels aggregaten	
Noodstroom aggregaat	Ja	
Dieseltank	Ja	

## 3 Pompopstelling en leidingtracé

De pompen worden droog opgesteld aan de zuigput waarna het via een bovengronds leidingsysteem geloosd zal worden in een verder benedestrooms gelegen put. (Zie bijlage Lay-out tekening).

De pompen worden op een plateau van draglineschotten geplaatst waarachter de besturingscontainer en de generatoren worden opgesteld.

### 3.1 Zuigput

Deze is door vdKreeke toegankelijk gemaakt en verhoogd. Gezien het debiet is het noodzakelijk de zuigleiding op het einde te vergroten naar 800 mm, dit om de stroomsnelheid niet te hoog te laten worden (risico op vortexen/draaikolken -> daardoor lucht in de zuigleiding -> uitval pompen).

Zie onderstaande foto's ter illustratie.





## 4 Technische specificaties pompinstallatie

In de bijlagen is een principe schets weergegeven van een tijdelijke pompinstallatie met droog opgestelde pompen.

De tijdelijke pompinstallatie is onder te verdelen in een zestal hoofdcomponenten.

- Pompen
- Energievoorziening
- Besturing en regeling
- Communicatie
- Zuigbuis
- Ontvangst- en lozingsput
- Stroomleverancier

### 4.1 Pompen

De hoofdpompen worden droog opgesteld. De toegepaste pompen zijn per stuk voorzien van balkeerklappen en afsluiters. De gezamenlijke zuigleidingen worden aangesloten op een gezamenlijk manifold waarmee uit de zuigput wordt gezogen.

De afzonderlijke persleidingen worden middels een gezamenlijk manifold aangesloten op een centrale persleiding. In de bijlagen zijn de pompcurven van de totale pompinstallatie weergegeven.

Bij een droog opgestelde pomp dient de zuigleiding op vacuüm te worden gebracht.

Per zuigleiding wordt een airseparator gemonteerd. De aanzuig van de airseparator voert naar een gezamenlijke vacuümtank. Deze Vacuümtank wordt op onderdruk gehouden door een tweetal vacuümpompen ( 1 plus 1 reserve ) welke automatisch gestuurd worden door een analoge druksensor 4-20 mA. Bij wegvallen van het vacuüm blokkeren de pompen.

### 4.2 Energievoorziening

#### 4.2.1 Elektrisch

De pompen worden elektrisch aangedreven. Op de locatie is een beperkte voeding aanwezig. Deze blijken bij in bedrijf stelling van de pompset echter niet bruikbaar. Door onze frequentieomvormers (gebruikt voor de pompaansturing) treedt er netvervuiling op en gaan er stromen door o.a. de PE-leiding lopen en is er onbalans in de fasen en nul waardoor de aardlekschakelaar aangesproken wordt.

Binnen korte termijn zal er een bouwstroomaansluiting worden gerealiseerd van 250A. Dan zal e.e.a. elektrisch gezien kunnen worden aangepast.

Nu draaien de pompen op de generatoren.

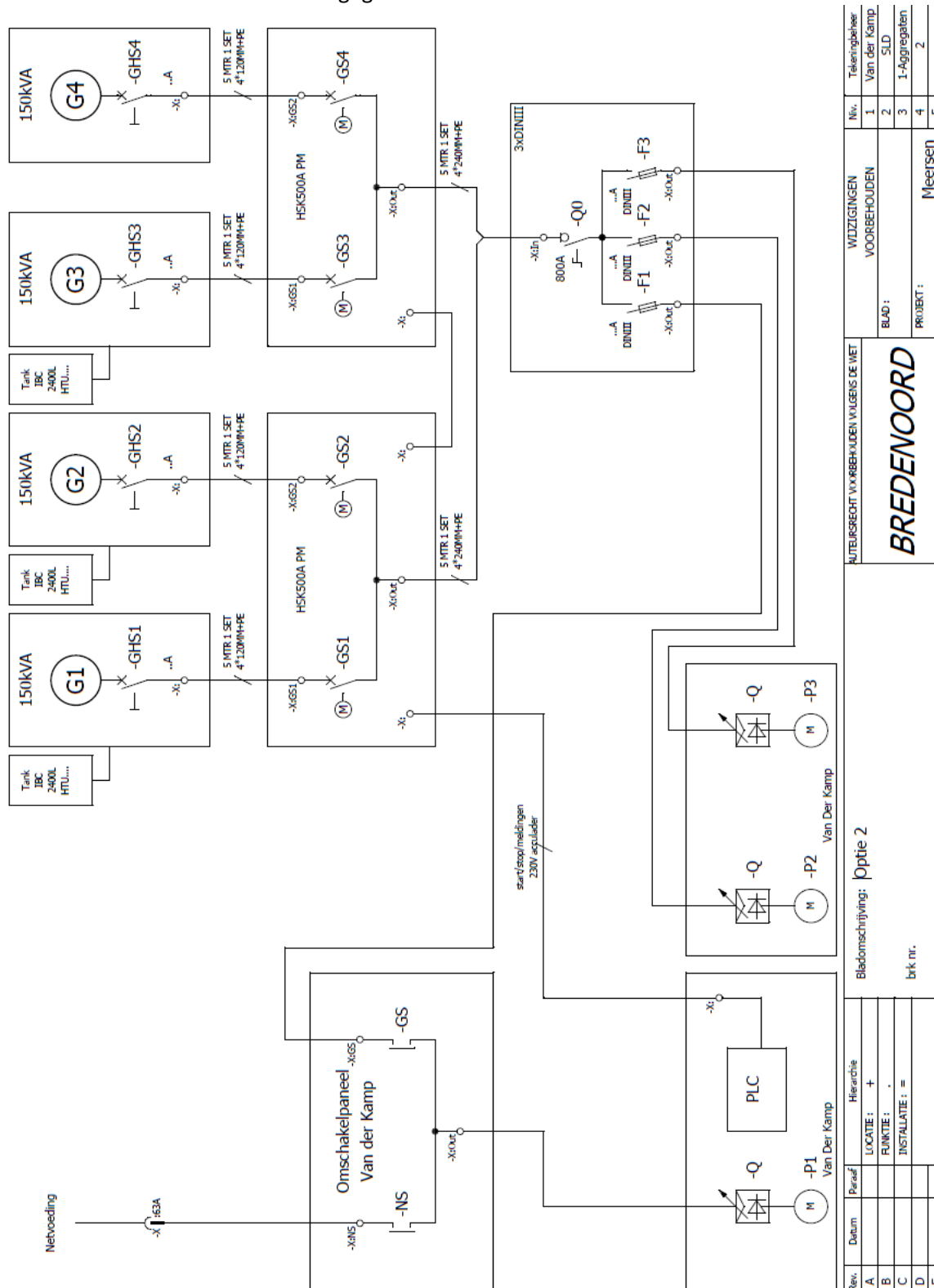
#### 4.2.2 Generatoren

Hiervoor is gebruik gemaakt van 4x een 150 kVA generator. Een daarvan draait voor het DWA debiet. Als er meer debiet verpomp moet worden en de eerste generator meer moet gaan leveren dan schakelt automatisch de 2<sup>e</sup> en uiteindelijk 3<sup>e</sup> generator bij. De vierde generator is de back-up

(reserve) generator. Deze komt ook automatisch bij als een van de andere 3 onverhoopt niet paraat zou zijn.

De 3 primaire generatoren hebben ieder hun eigen brandstofvoorraad van 2400 liter. De reservegenerator heeft alleen zijn eigen interne brandstof voorraad, voldoende voor minimaal 12 uur draaien.

Onderstaand is dit schematisch weergegeven:





## 4.3 Besturing en regeling

De pompen worden aangedreven door middel van Frequentie Omvormers (FO's). Deze regelaars worden door een PLC aangestuurd.

### 4.3.1 FO regeling

Middels een FO kan het toerental geheel traploos geregeld worden. Het toerental van de pompen wordt hierdoor begrensd zodat niet teveel vermogen wordt opgenomen.

### 4.3.2 PLC

De pompen worden aangestuurd middels FO's en een PLC.

De PLC is voorzien van een eigen noodstroomcircuit om bij spanningsuitval te kunnen blijven communiceren (er kan nog een storingsmelding worden uitgestuurd).

De FO's en PLC zijn opgesteld in een geïsoleerde besturingscontainer.

De pompinstallatie wordt op de schakelkast bediend via een touchscreen. Alle primaire functie van de pompen zijn via dit scherm in te stellen of uit te lezen.

Deze in te stellen en te bedienen functies zijn:

- Bediening pompen (Hand-0-auto)
- Schakelniveaus pompen (aan/uit)
- Wensniveau pompput
- Alarm niveaus peilbuizen WBL1 en WBL2
- Hoogwater en laagwater alarm pompput
- Bij storingen: Acknowledge storing en Reset storing
- Bediening vacuüm Pompen (Hand-0-auto)
- Alarmwaarden vacuüm- en flow bewaking

Verder is te lezen:

- Niveau pompput
- Niveaus peilbuizen WBL1 en WBL2
- Flow
- Soort storing(en) (wat is de storing)

De storingsdienst van Vanderkamp krijgt een algemene storingsmelding. Op afstand kan worden ingelogd op de PLC in de besturingscontainer.

Daarbij wordt het bedieningsscherm overgenomen en kan de storing worden bekeken en waar mogelijk direct verholpen. De actieve storing wordt gepresenteerd onder de knop Storing.

Het niveau in de pompzijde wordt gemeten met een analoge drukopnemer. Op basis van het gemeten niveau wordt eerst pomp 1 bij minimale toeren ingeschakeld. Bij het stijgen van het waterniveau schakelt vervolgens pomp 2 in. Bij verder stijgen van het waterniveau regelen beide pompen traploos in toeren omhoog tot het maximale toerental is bereikt. Bij het dalen van het waterniveau toeren de pompen weer af en schakelen de pompen vervolgens uit.

De schakelniveaus zullen gezamenlijk met de opdrachtgever in het werk worden vastgesteld.



## 4.4 Communicatie

### 4.4.1 Telemetrie / alarm

Met behulp van de draadloze telemetrie (GSM) kan Vanderkamp op afstand de pompinstallatie bewaken, instellingen veranderen, niet fatale storingen resetten en eventuele storingen analyseren zonder tussenkomst van de opdrachtgever. Het doel van deze telemetrie is om een maximale kwaliteit te kunnen borgen en een snelle reactietijd mogelijk te maken op storingen.

Storingen komen binnen bij de 24-uurs storingsdienst van Vanderkamp. In geval van een fatale storing van een frequentie regelaar of een vacuümpomp wordt automatisch de betreffende pomp overgenomen door de reserve pomp. Bij het optreden van een storing wordt in gebeld in de installatie en direct maatregelen genomen voor het verhelpen van de storing.

Zie bijlagen voor Storingsafwikkelprocedure.

### 4.4.2 Mogelijke storingen

In geval van storing word er een algemene melding per SMS verstuurd. Vervolgens kan worden ingelogd via de telemetrie. De volgende storingen kunnen worden gedetecteerd:

1. Spanningsuitval
2. Storing 24 [V] circuit, acculaadfout
3. Trip FO pomp 1
4. Trip FO pomp 2
5. Trip FO pomp 3
6. Live zero bewaking niveaumeting
7. Live zero bewaking flowmeter
8. Hoogwater pompput
9. Laagwater pompput
10. Droogloopbeveiliging middels vacuümalarm
11. Droogloopbeveiliging middels flowdetectie (low flow alarm)

Logging:

De volgende gegevens worden gelogd:

- Niveau pompput
- Flow
- Druk
- Totaal verpompte hoeveelheid water (deze doen we lang niet altijd, alleen bij wens van de klant)
- Start en stop per pomp en per vacuümpomp

## 4.5 Zuigbuis

De zuigbuis heeft een diameter van rond 500 [mm] verlopend naar rond 800 [mm] en wordt middels een manyfold aangesloten op de pompen.



## 4.6 Afvoerleiding

De afvoerleiding heeft een diameter van 600 [mm] en zal vlak en hindernis vrij verlegd kunnen worden.

### 4.6.1 Flowmeter

In de afvoer wordt een flowmeter opgenomen. Het uitlezen van de flow kan via de telemetrie geschieden.

### 4.6.2 Wegoverspanning

De wegoverspanning zal bestaan uit de afvoerbuis rond 600 [mm]

Onderstaand is een foto opgenomen van de overspanning zoals geïnstalleerd:

Overspanning nabij pompen/trottoir:



Overspanning nabij uitgang park:





## **Bijlagen aangehecht**

De onderstaande bijlages zijn aan dit hoofddocument aangehecht:

**Bijlage I - Pompcurves**

**Bijlage II - Storingsafwikkeling (telefoonlijst)**

**Bijlage III - Storingsafwikkeling (werkwijze)**

## **Bijlagen los**

De onderstaande bijlages zijn als losse documenten bijgevoegd:

**Bijlage IV - Hydraulisch model**

**Bijlage V - Lay-out Tekening -> Plattegrond**

**Bijlage VI - Lay-out Tekening -> Pompopstelling**



## Bijlage I - Pompspecificatie



**Product info blad**  
**Dompelpomp**  
**Flygt C 3356**

**1003330**



### Pomp info

Medium	Water / Riool water
Waaertype	Close kanaalwaaier
Waaier diameter	490 mm
Waaier nummer	-
Bedrijfspunt	1653 m <sup>3</sup> /uur x 19 m
Pers aansluiting	Flens DN 350 mm
Zuig aansluiting	Flens DN 350 mm
Operation (stand)	Horizontaal / Verticaal
As afdichting	Dubbel mechanische afdichting
Kogeldoorlaat	100 mm

### Materialen

Pomphuis	GG 20
Waaier	GG 20
Pomp as	Roestvrij staal

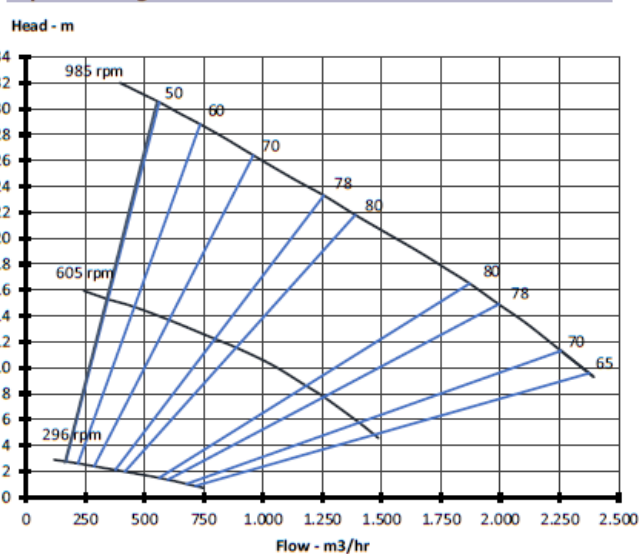
### Aandrijving

Aandrijving	Electromotor
As vermogen (P2)	110 kW
Stroom	228 A
Pomp kabel	15 m
Nominaal toerental	985 1 / min
koelmantel	Ja

### Gewicht

Gewicht	2500 kg
---------	---------

### Opvoerhoogte - Volume



Vanderkamp Pompen

Tel +31 384 222 009

Mail [info@vdkamp.eu](mailto:info@vdkamp.eu)



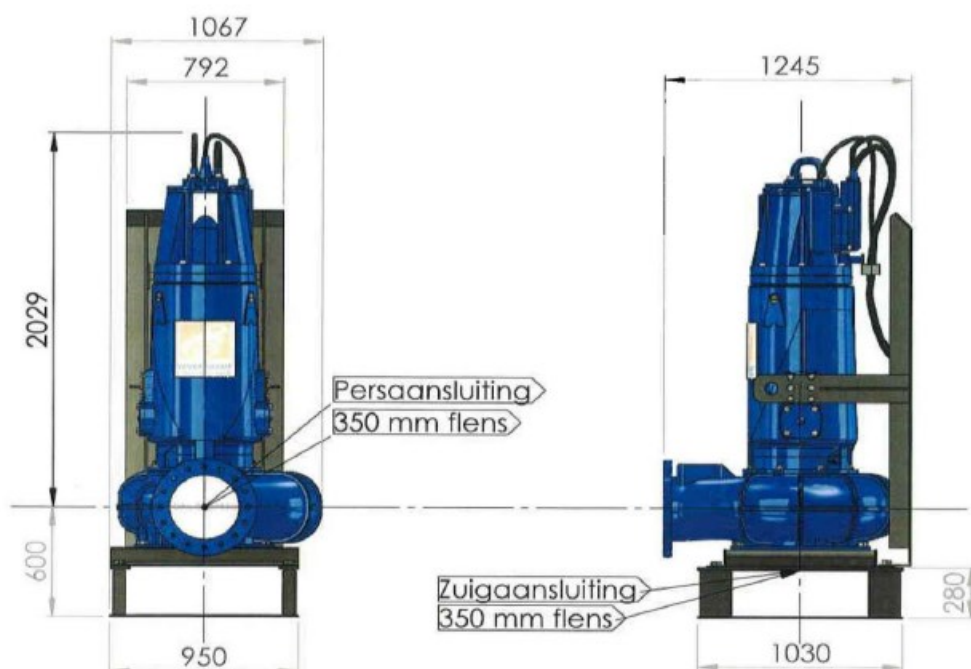
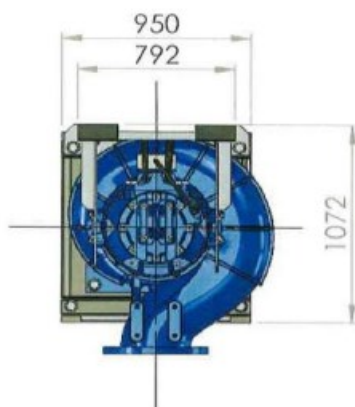
[www.vdkamp.eu](http://www.vdkamp.eu)

Versie: 22-2-2019



Product info blad  
Dompelpomp  
Flygt C 3356

1003330



Vanderkamp Pompen

Tel +31 384 222 009

Mail [info@vdkamp.eu](mailto:info@vdkamp.eu)



[www.vdkamp.eu](http://www.vdkamp.eu)

Versie: 22-2-2019



## Bijlage II - Storingsafwikkeling (telefoonlijst)

### Telefoonlijst bij storingen

Van der Kamp Pompen	Telefoonnummer	E-mail adres
Centrale nummer	+31 38-4222009	<a href="mailto:verhuur@vdkamp.eu">verhuur@vdkamp.eu</a>
M.van Veen	+31 6-29546954	<a href="mailto:m.vanveen@vdkamp.eu">m.vanveen@vdkamp.eu</a>
E. Weelink	+31 6-21835108	<a href="mailto:e.weelink@vdkamp.eu">e.weelink@vdkamp.eu</a>
R.Top	+31 6-53352403	<a href="mailto:r.top@vdkamp.eu">r.top@vdkamp.eu</a>

Klant	Telefoonnummer	E-mail adres
Etienne Spierts	+31 6 46288768	<a href="mailto:ESpierts@vandekreeke.eu">ESpierts@vandekreeke.eu</a>
Math Beckers	+31 6 11615499	<a href="mailto:MBeckers@vandekreeke.eu">MBeckers@vandekreeke.eu</a>
		-

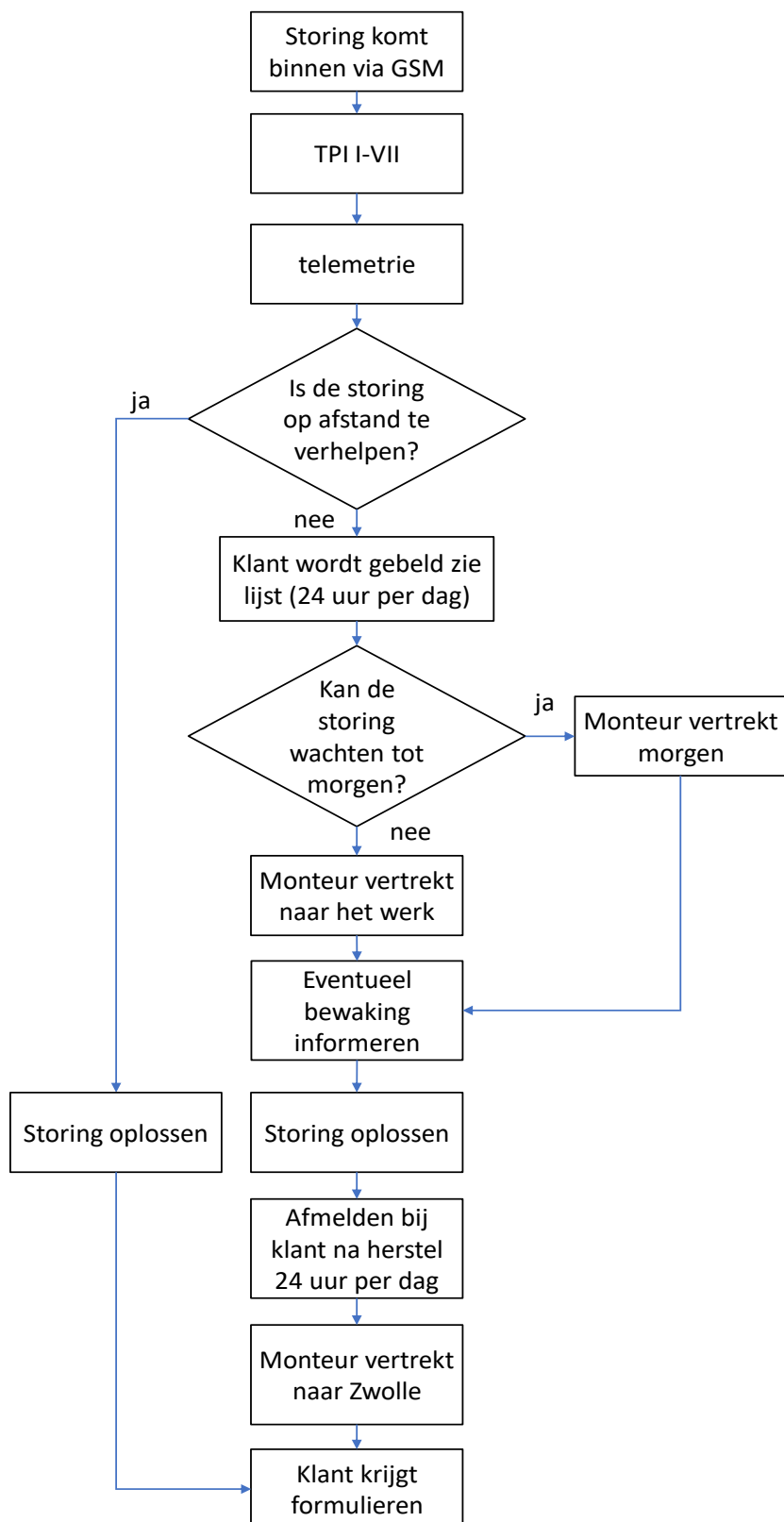
Waterschap	Telefoonnummer	E-mail adres
Mart Bastiaens	06 2292 3593	-
Edo Zaaijer	06 8321 1799	-
Waterschap Limburg*	088 889 0100	-
Meldpunt Water	0800 0344	-

Bewaking	Telefoonnummer	E-mail adres
		-
		-
		-

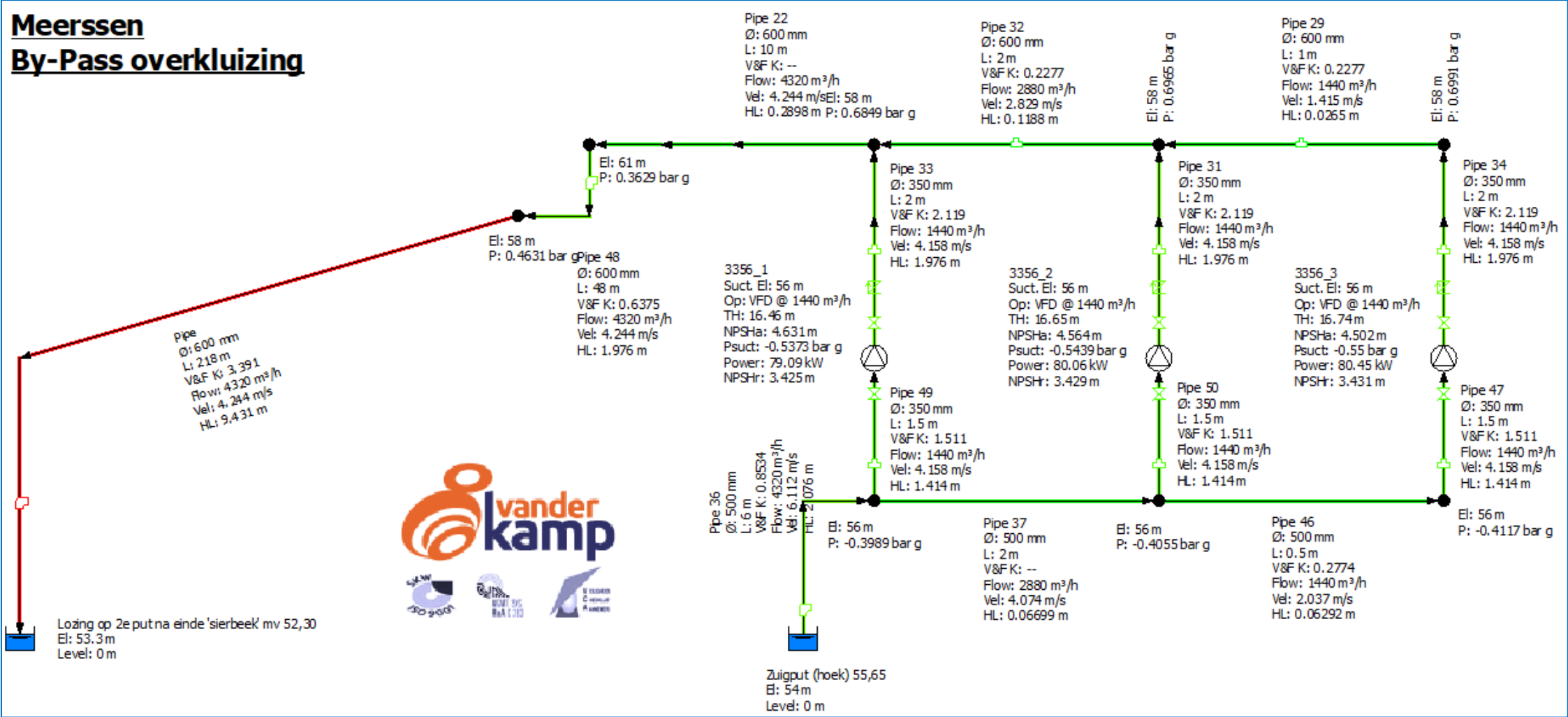
\* tijdens kantooruren



## Bijlage III - Storingsoпvolgіng (werkwijze)

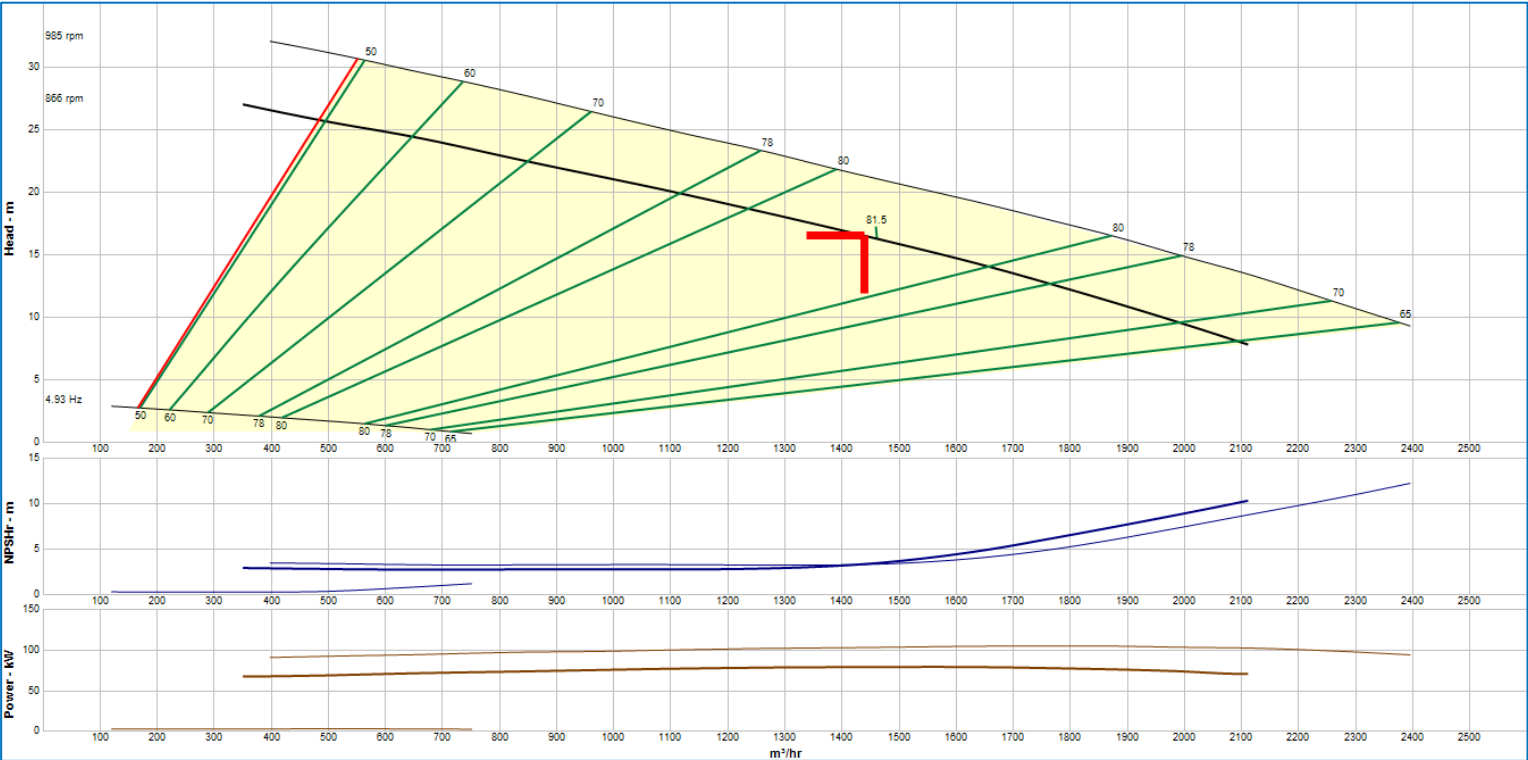


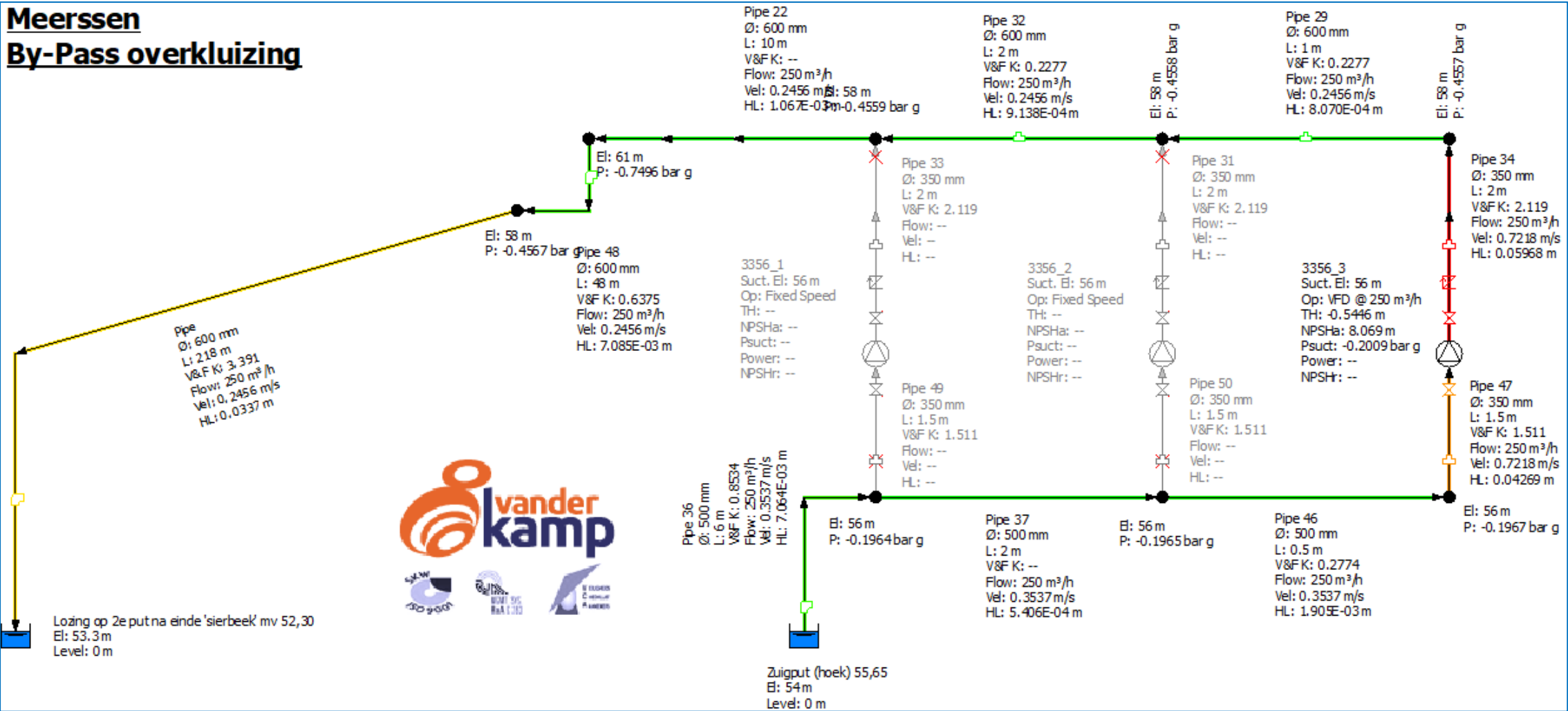




3x Flygt C3356/735 (110kW0

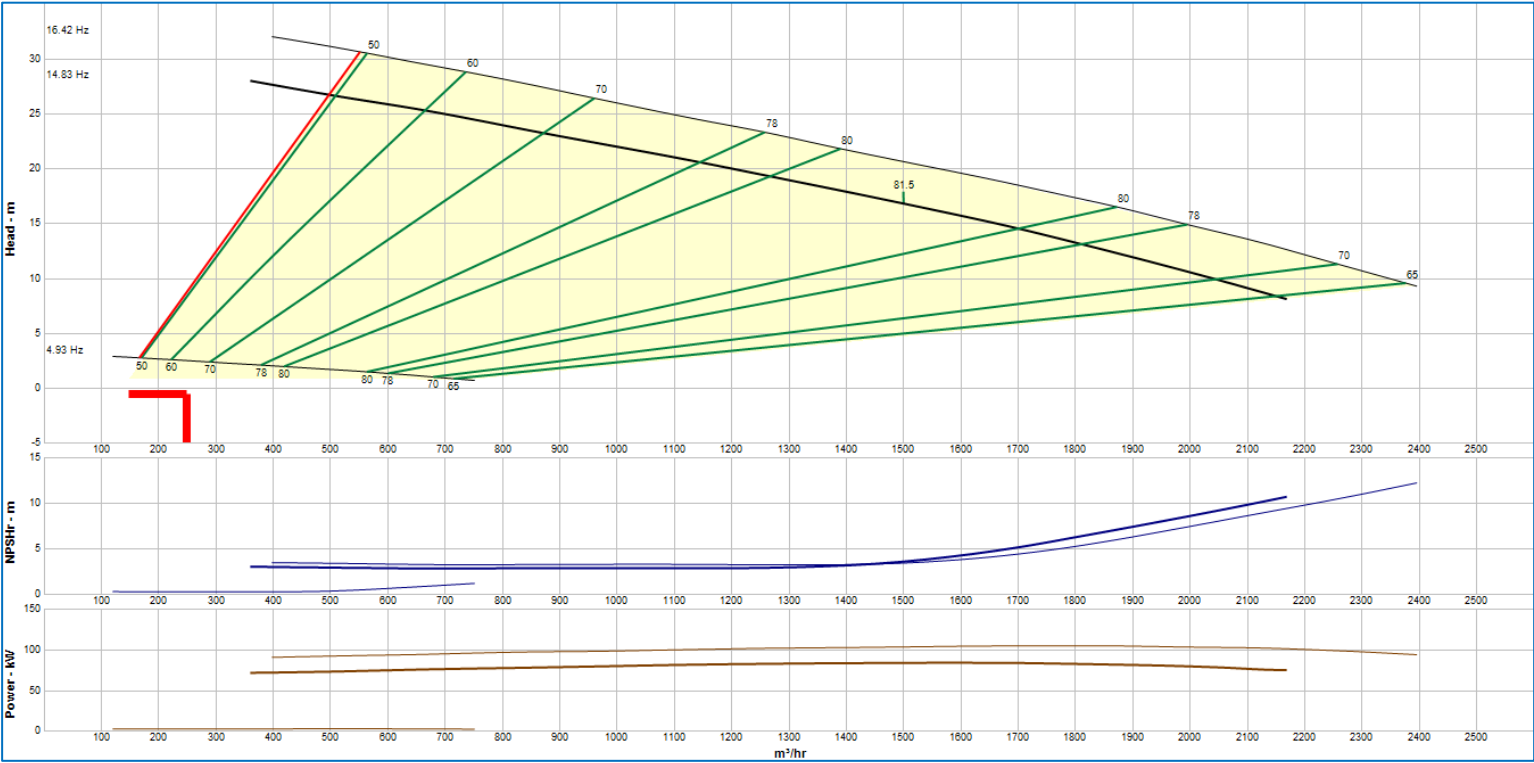
3x 1440 m3/u



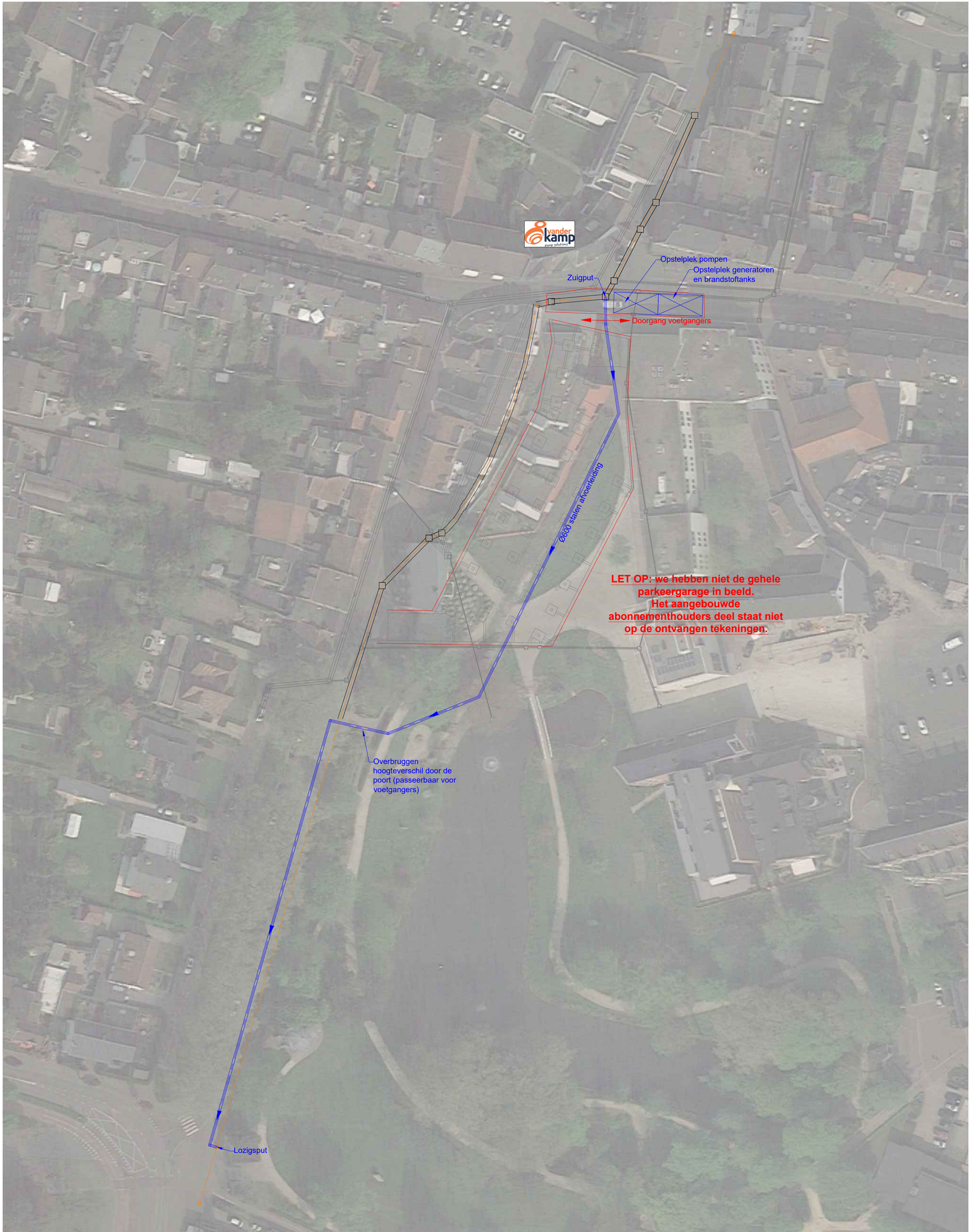


1x Flygt C3356/735 (110kW0)      1x 250 m3/u

Exact minimaal toerental (debiet) in het werk te bepalen

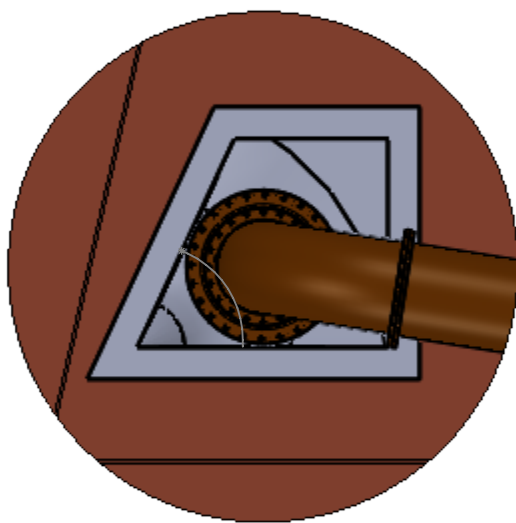
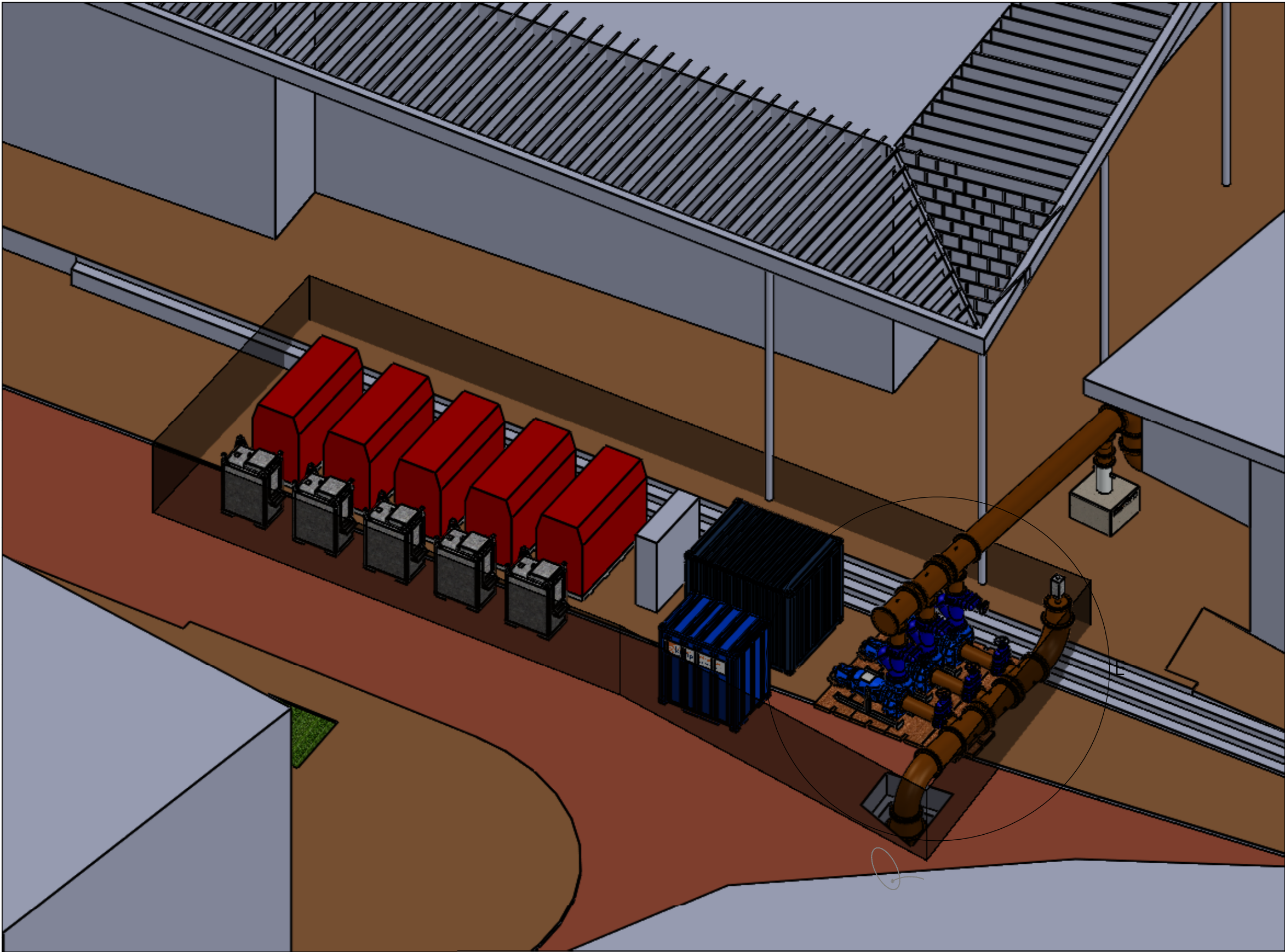
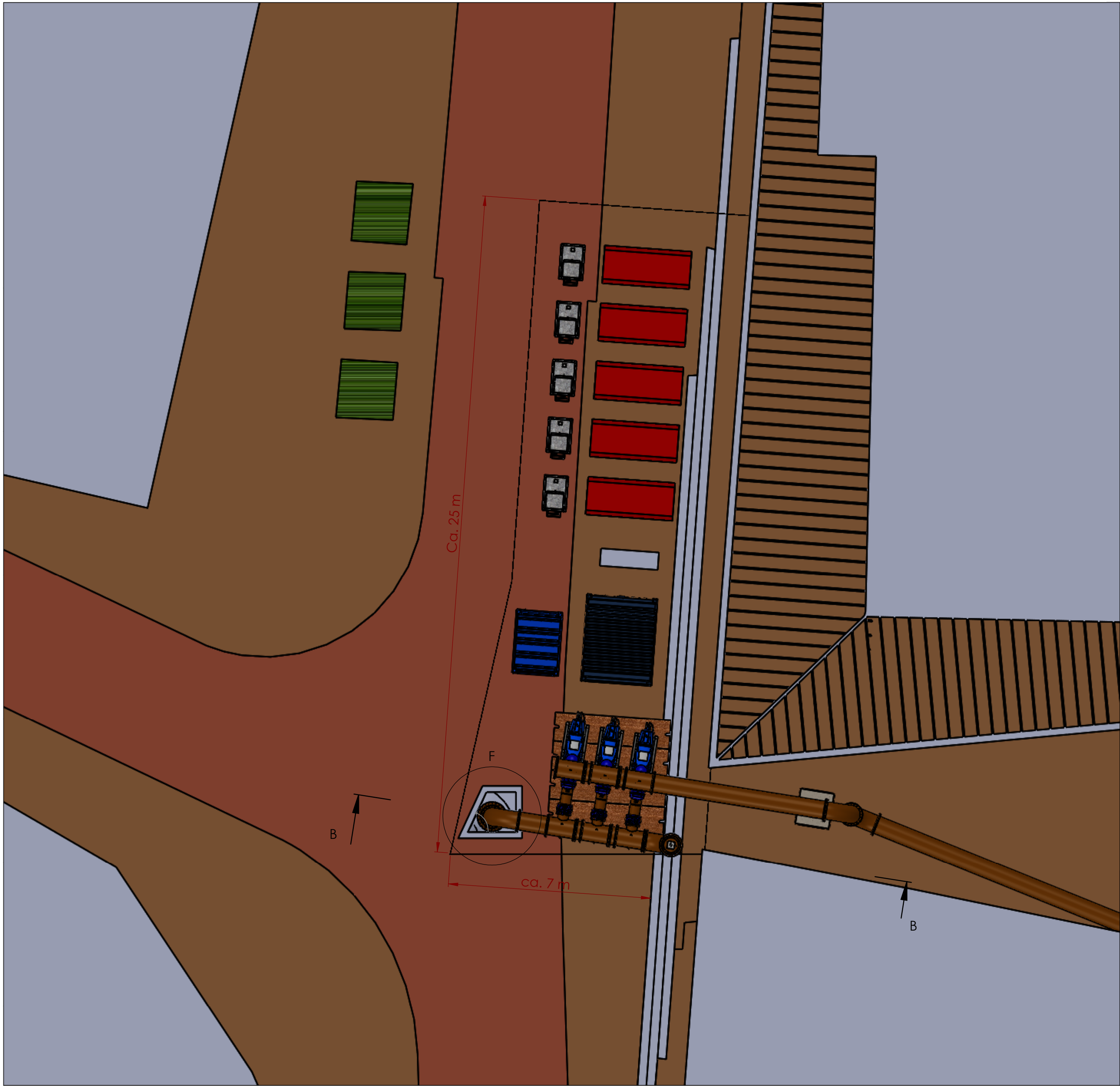




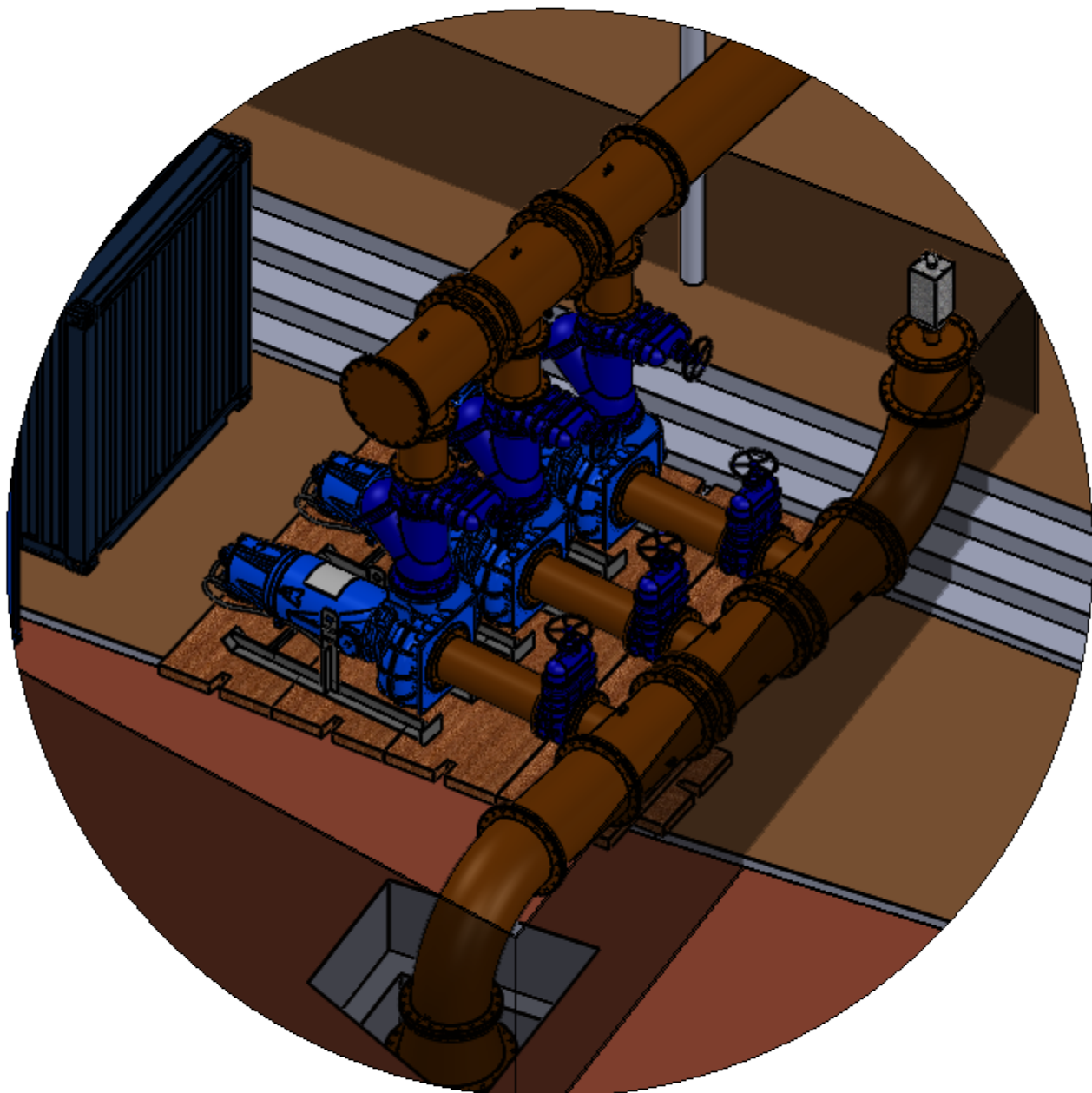


**LET OP: we hebben niet de gehele  
parkeergarage in beeld.  
Het aangebouwde  
abonementhouders deel staat niet  
op de ontvangen tekeningen.**

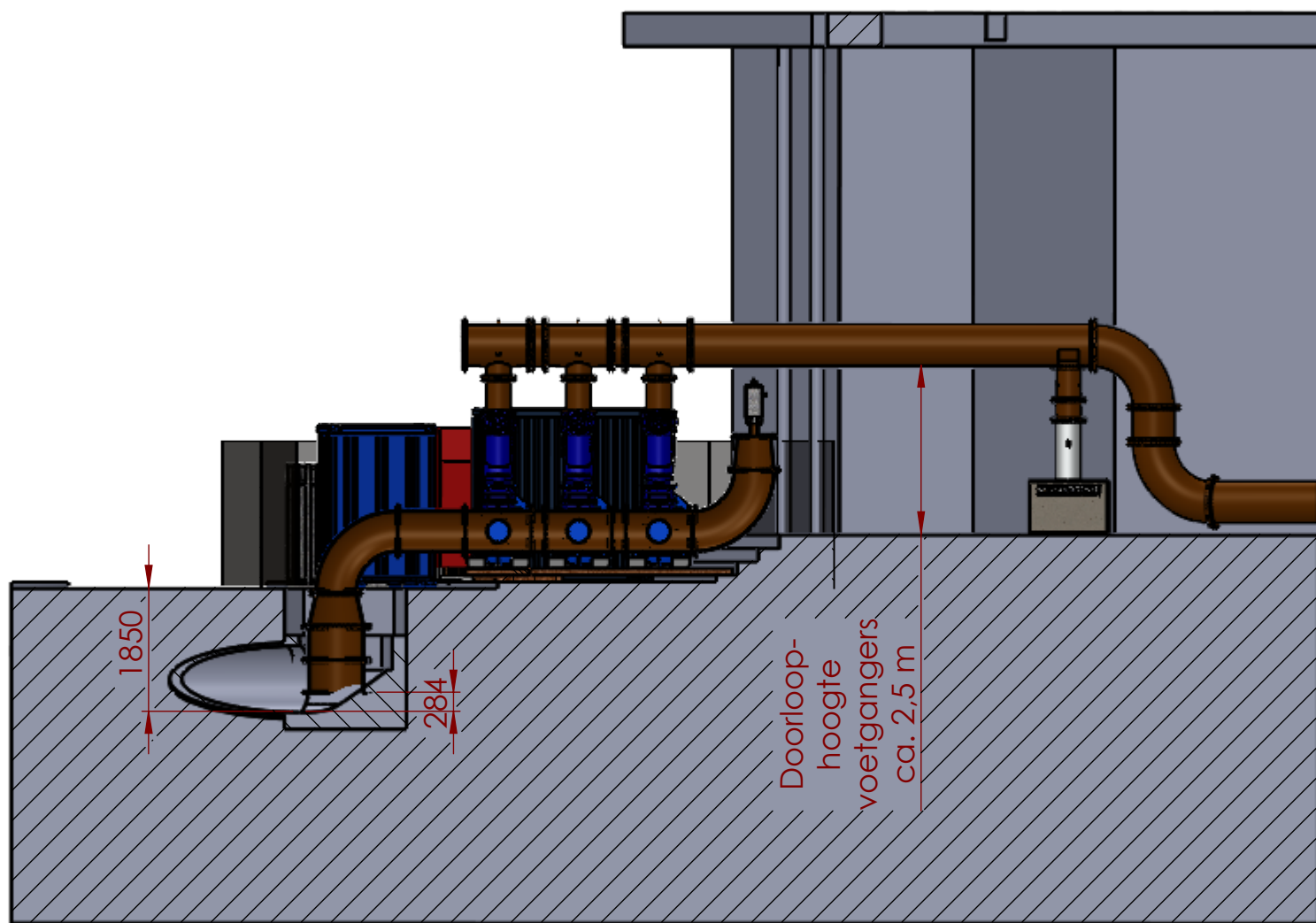




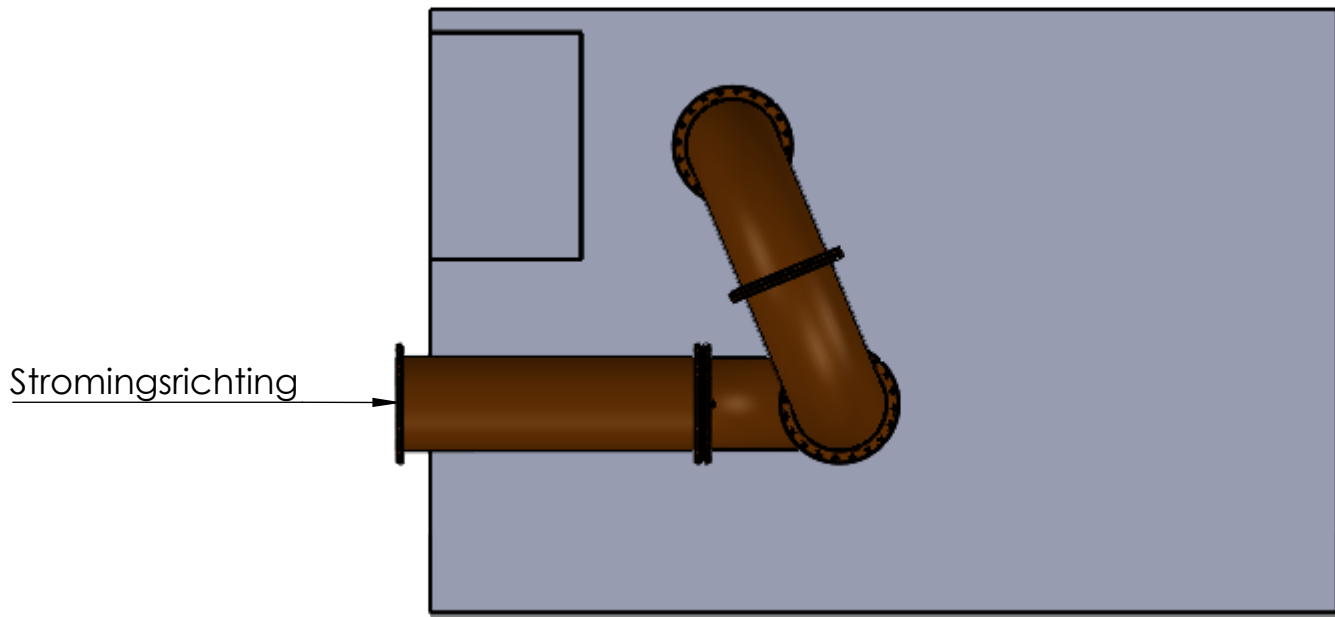
DETAIL F  
SCALE 1 : 50



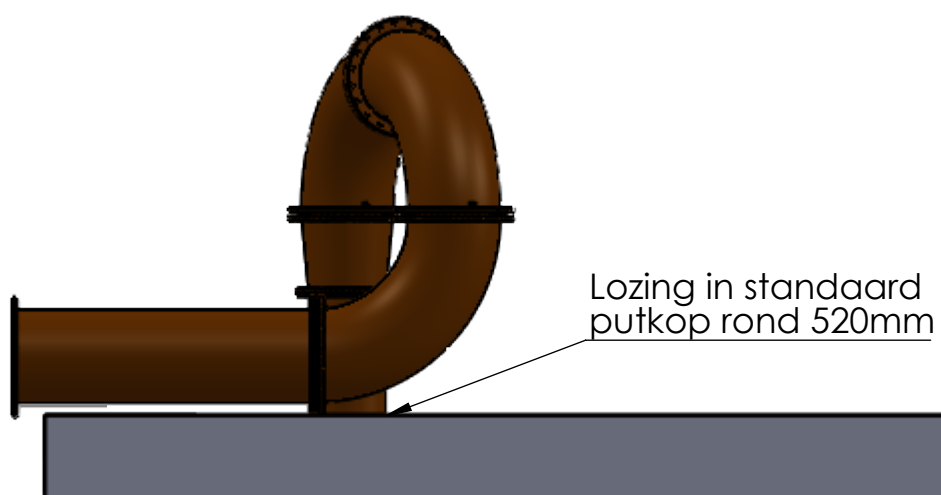
DETAIL E  
SCALE 1 : 50



SECTION B-B  
SCALE 1 : 100

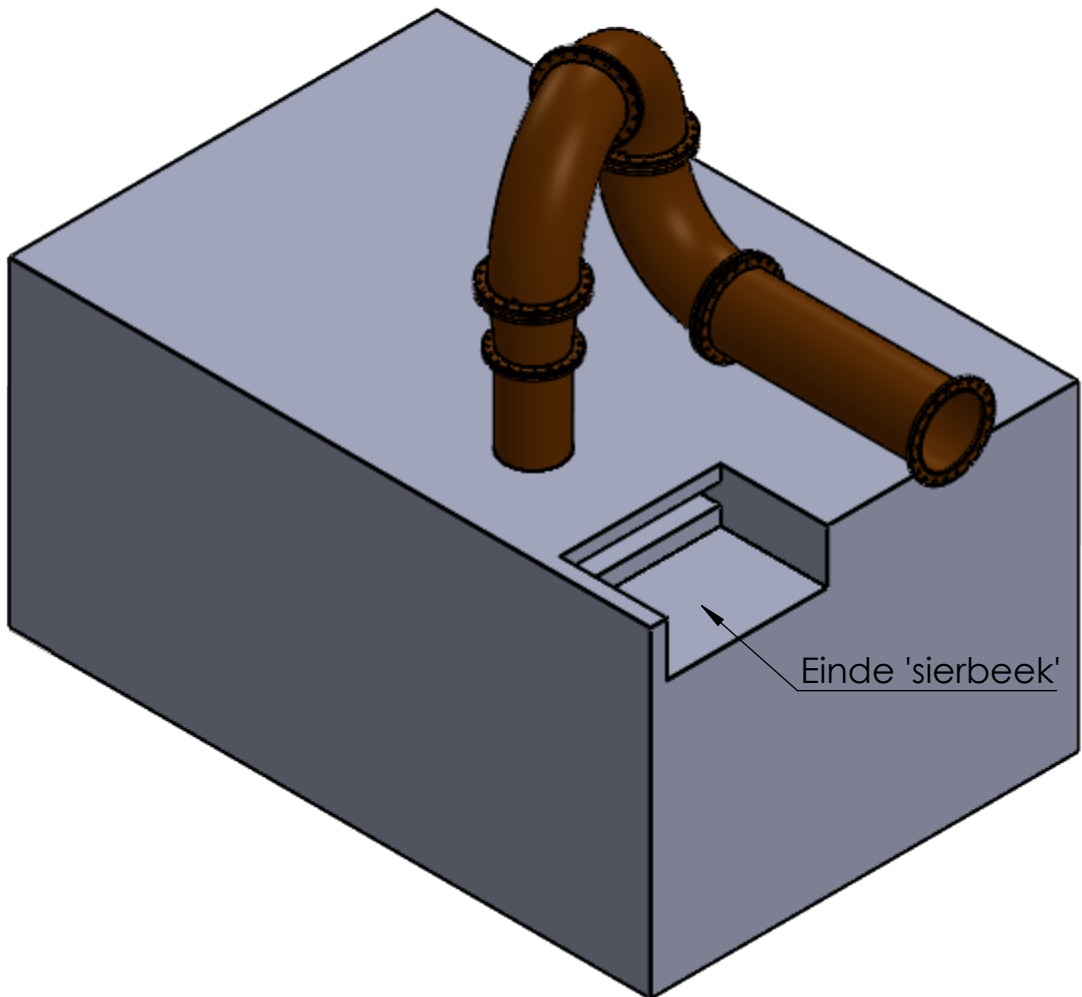


Bovenaanzicht lozingspunt




Lozing in standaard  
putkop rond 520mm

Aanzicht lozingspunt



Einde 'sierbeek'

	Drawing status		Name	Date	Project	
	Drawn				Subject	
	Checked					
	Approved					
	Last saved by		Last saved date		Comments	
Material		Weight	Project number		Scale	Sheet
		Kg.			1:500	Revision
						Format
						A1