

Beperkt Veiligheidsrapport HES Hartel Tank Terminal

Onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning HES Hartel Tank Terminal

HES Hartel Tank Terminal B.V.

Referentie: **I&BBE4185-101-104R001F01 I&BBG7849-R006F02**

Datum: **19 december 2019 15 oktober 2020**

Status: **Definitief**

Inhoudsopgave

0	DEEL 0: SAMENVATTING.....	5
0.1	Algemene gegevens inrichting	5
0.2	Hoofdactiviteit	5
0.3	Aanwijzingsgrond	5
0.4	Samenvatting van de gevaren.....	6
0.5	Externe veiligheidsrisico's	6
0.6	Risico's voor oppervlaktewater.....	7
1	DEEL 1 – Algemene beschrijving van het bedrijf.....	10
1.1	Algemene rapportgegevens	10
1.1.1	Administratieve gegevens	10
1.1.2	Aanwijzingsgrond	10
1.1.3	Indieningsgrond	10
1.1.4	Datum van indiening.....	11
1.1.5	Peildatum.....	11
1.1.6	Versiebeheer	11
1.2	Algemene beschrijving van de inrichting	11
1.2.1	Ligging en lay-out van de inrichting	11
1.2.2	Brandweervoorzieningen en EHBO-ruimten	11
1.2.3	Riolering en noodopvangsysteem	12
1.2.4	Aantal personen op de inrichting.....	12
1.2.5	Bedrijvenpark.....	12
1.2.6	Algemeen overzicht van processen en activiteiten	12
1.2.7	Voorgeschiedenis van de inrichting.....	13
1.3	Beschrijving van de omgeving.....	13
1.3.1	Omgevingsbebouwing	13
1.3.2	Topografische kaart.....	13
1.3.3	Invloedsgebied zwaar ongeval	13
1.3.4	Kwetsbare natuurobjecten en natuurwaarden in de omgeving	13
1.3.5	Afwatering in het gebied	14
1.3.6	Mogelijk gevaren van buiten de inrichting	14
1.4	Beschrijving van de organisatie.....	15
1.4.1	Plaats binnen de organisatie	15
1.4.2	Ervaring beheersing zware ongevallen	15
1.4.3	Organisatiestructuur en verantwoordelijkheden	15

1.4.4	Aantal personen per eenheid	15
1.5	Veiligheidsmanagementsysteem.....	15
1.5.1	Preventiebeleid zware ongevallen (Pbzo)	15
1.5.2	Beschrijving essentiële punten per VBS-element	15
1.5.3	Overzichtstabel procedures per VBS-element	15
1.5.4	Relatie met andere managementsystemen.....	15
1.6	Generieke beschrijving van gevaren en voorzieningen, noodorganisatie en noodvoorzieningen.....	16
1.6.1	Voorzienbare gevaren	16
1.6.2	Generieke maatregelen	16
1.6.3	Beschrijving intern noodplan	16
1.6.4	Evaluatie van ongevallen en technische parameters van veiligheidsvoorzieningen.....	16
2	DEEL 2 – Proces- en installatiebeschrijvingen	18
2.1	Procesbeschrijving	18
2.1.1	Doel van het proces.....	18
2.1.2	Reactievergelijkingen	18
2.1.3	Logische beschrijving van de procesgang	18
2.1.4	Procesflowdiagrammen	25
2.1.5	Doorlooptijd batch.....	25
2.1.6	Belangrijke procescondities.....	25
2.1.7	Grenzen voor verhoogd gevaar.....	25
2.1.8	Veiligheidsrelevante voorzieningen	26
2.1.9	Stofeigenschappen.....	26
2.2	Installatie en lay-out.....	28
2.2.1	Plattegrond	28
2.2.2	Indicatie hoeveelheden stoffen en variatie	28
2.2.3	Beschrijving werking installatie.....	28
2.2.4	Onderverdeling in insluitsystemen.....	28
2.2.5	Ruimtelijke planning en logistiek in relatie tot de specifieke gevaren van de installatie ...	28
2.3	Veiligheidsmanagementsysteem.....	28
2.4	Gevaren en maatregelen	28
2.4.1	Specifieke gevaren van het proces	28
2.4.2	Specifieke aan de installatie verbonden gevaren.....	28
2.4.3	Type schade-effecten	28
2.4.4	Mogelijk omvang van schade-effecten	28
2.4.5	Gevarenzones met betrekking tot explosieveiligheid	29
2.4.6	De verdeling van de installatie in insluitsystemen	29
2.4.7	Gevaarinschatting van de insluitsystemen	29
2.4.8	Overwegingen voor de mate en type van beveiligingen	29

2.4.9	Overzicht van installatiescenario's	29
2.4.10	Installatiescenario's	29
3	DEEL 3 – Analyses en uitwerkingen	31
3.1	Bedijfsbrandweerscenario's	31
3.1.1	Overzicht van geïnventariseerde gevaren/risico's.....	31
3.1.2	Beschrijving van geselecteerde maatgevende scenario's	31
3.2	Informatie voor de rampenbestrijding	31
3.2.1	Selectie rampscenario's	31
3.2.2	Uitwerking rampscenario's	33
3.2.3	Informatie voor opstellen rampbestrijdingsplannen	37
3.3	Kwantitatieve risicoanalyse	37
3.4	Milieu-risicoanalyse	38
3.4.1	Risico's naar bodem en lucht	38
3.4.2	Risico's naar oppervlaktewater.....	38
3.5	Scenario's voor overstromings- en aardbevingsrisico's	38
3.6	Kwetsbare natuurobjecten	38

BIJLAGEN

1. Referenties
2. Versiebeheer van het VR
3. Kennisgeving Brzo 2015
4. Tankenlijst
5. QRA rapportage
6. MRA rapportage
7. Topografische kaart
8. Plattegrond van de inrichting
9. Procesflowdiagrammen
10. Tekeningen riolering en afwatering
11. Integraal Plan Brandveiligheid

Veiligheidsrapport Brzo 2015

DEEL 0 Samenvatting

0 DEEL 0: SAMENVATTING

0.1 Algemene gegevens inrichting

Gegevens van het bedrijf

Tabel 0.1: Gegevens van het bedrijf

Gegevens van de inrichting	
Naam of handelsnaam:	HES Hartel Tank Terminal B.V.
Vestigingsadres:	Millennium Tower, 20e verdieping Weena 690 3012 CN Rotterdam Nederland
Postadres:	Postbus 21290 3001 AG Rotterdam Nederland
Eindverantwoordelijke van de inrichting	
Naam:	[REDACTED]
Functie	Bestuurslid
Contactpersoon Brzo-zaken	
Naam:	[REDACTED]
Functie:	QESSH manager

Projectteam

Het projectteam voor het opstellen van dit VR bestond uit een team van specialisten personen van HES International B.V. en Royal HaskoningDHV.

0.2 Hoofdactiviteit

HES Hartel Tank Terminal (hierna HHTT) is een inrichting voor het opslaan en doorvoeren van minerale aardolieproducten, biobrandstoffen, bulkadditieven (ETBE en MTBE) en wateroplosbare brandbare producten (ethanol). Op de terminal vinden de volgende activiteiten plaats:

- Op- en overslag van minerale aardolieproducten PGS 29 klasse 0* ¹, 1, 2, 3 en 4;
- Op- en overslag van biobrandstoffen en bulkadditieven MTBE, ETBE en ethanol;
- Het homogeniseren, additieveren, mengen en butaniseren van producten;
- Opslag van propaan (PGS klasse 0) ten behoeve van kantoorverwarming;
- Aan- en afvoer van producten door zeeschepen, binnenvaartschepen en pijpleiding;
- Opslag van additieven in additieventanks (bullets);
- Verlading van additieven vanuit tankauto's in additieventanks (bullets);
- Toevoeging van additieven tijdens het laden of lossen van een schip direct in de productleidingen vanuit tankauto's, iso-containers of een IBC op een vrachtauto.

De terminal beschikt over een bruto tankopslagcapaciteit van circa 1,3 miljoen m³.

0.3 Aanwijzingsgrond

HHTT is verplicht tot het opstellen en indienen van een veiligheidsrapport (VR) op grond van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015) [1]. De inrichting van HHTT wordt aangemerkt als hogedrempelinrichting en is daarom verplicht een VR op te stellen, conform artikel 10 van het Brzo 2015. Dit geldt onder andere op basis van de aanwezige hoeveelheid van ontvlambare vloeistoffen, aardolieproducten en alternatieve brandstoffen en milieugevaarlijke stoffen. De kennisgeving conform Brzo 2015 is opgenomen in bijlage 3 van dit VR.

¹ In dit document worden met klasse 0* de vloeistoffen van klasse 0 bedoeld die conform de PGS 29 in verticale atmosferische opslag tanks mogen worden opgeslagen, omdat de true vapour pressure van het product kleiner is dan 862 mbar.

0.4 Samenvatting van de gevaren

Gevaren van risico's binnen de inrichting

Ten gevolge van de aanwezigheid van (zeer) licht ontvlambare vloeistoffen, ontvlambare vloeistoffen en toxische vloeistoffen veroorzaakt HHTT risico's buiten haar inrichtingsgrens. Deze risico's worden ook wel aangeduid als 'externe veiligheidsrisico's'.

Gevaren van risico's buiten de inrichting

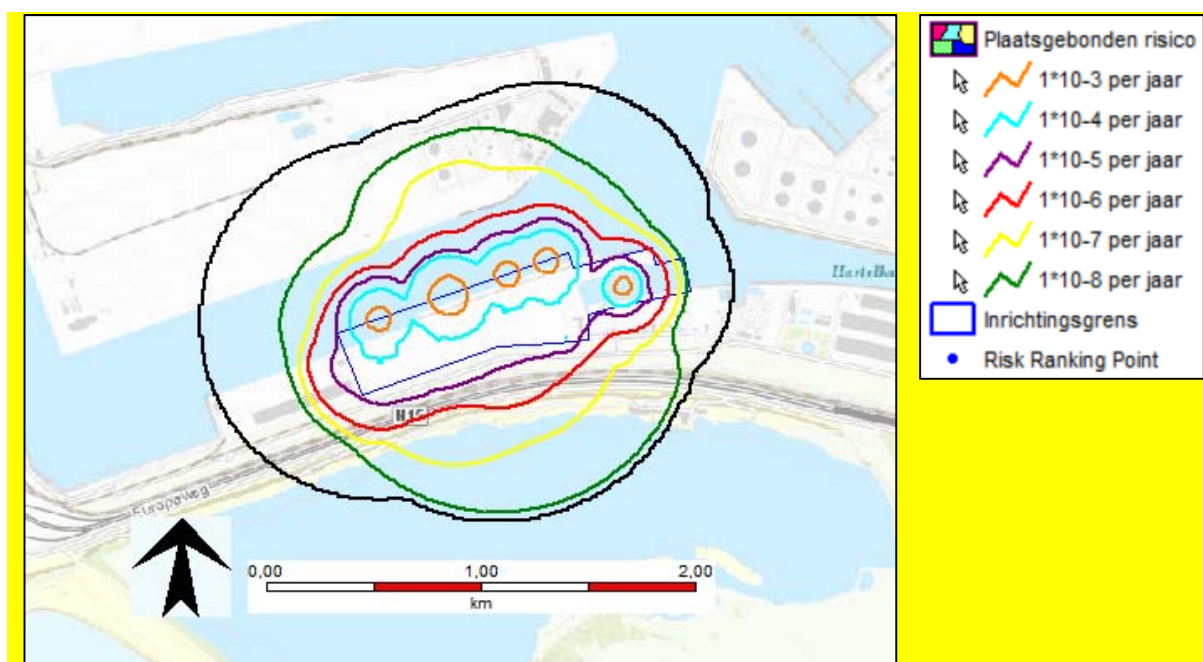
HHTT bevindt zich in het havengebied van Rotterdam, specifiek in het deelgebied Maasvlakte 1. Dit gebied is bestemd voor diverse soorten bedrijven; voornamelijk zware industrie. Omliggende bedrijven werken dan ook met gevaarlijke stoffen en zijn een risico voor HHTT. Andere risico's van buiten de inrichting betreffen transportassen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen: weg, spoor, water en buisleidingen. Ten slotte bevindt HHTT zich binnen een gebied waar, in geval van stormvloed, overstromingen kunnen plaatsvinden.

0.5 Externe veiligheidsrisico's

Voor de inrichting is een kwantitatieve risico analyse (QRA) uitgevoerd, deze is integraal opgenomen in bijlage 5. In onderstaande alinea's zijn achtereenvolgens de resultaten van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschreven.

Plaatsgebonden risico

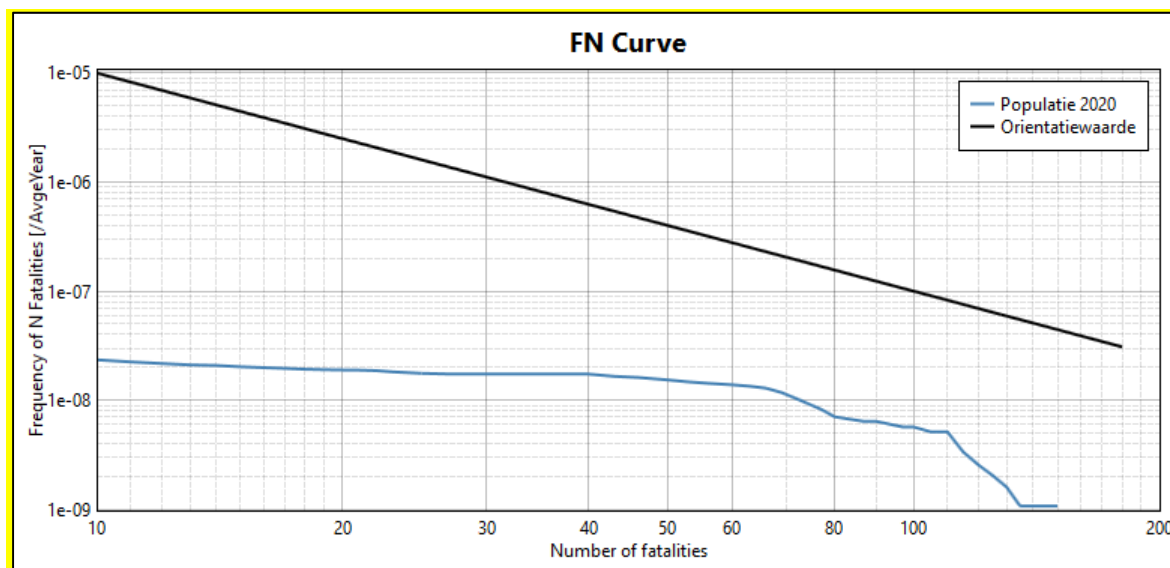
De plaatsgebonden risico contouren zijn weergegeven in Figuur 0.1. De resultaten van het QRA laten zien dat de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar (rode lijn), veroorzaakt door activiteiten van HHTT, buiten de grenzen van de inrichting valt. Deze contour valt binnen de Veiligheidscontouren 'Maasvlakte 1 en Maasvlakte 2' en 'Europoort en Landtong'.



Figuur 0.1: Plaatsgebonden risicocontouren [2]

Groepsrisico

Het GR geeft de kans aan dat tenminste een bepaald aantal mensen door enig ongewoon voorval bij een bepaalde activiteit dodelijk wordt getroffen. Het GR wordt grafisch weergegeven als zogenaamde FN-curve, waarmee de cumulatieve kans (F) wordt uitgezet tegen het mogelijk aantal doden (N) en is afhankelijk van de bevolkingsdichtheid in de omgeving van de inrichting. Figuur 0.2 toont de GR-curve van HHTT [2].

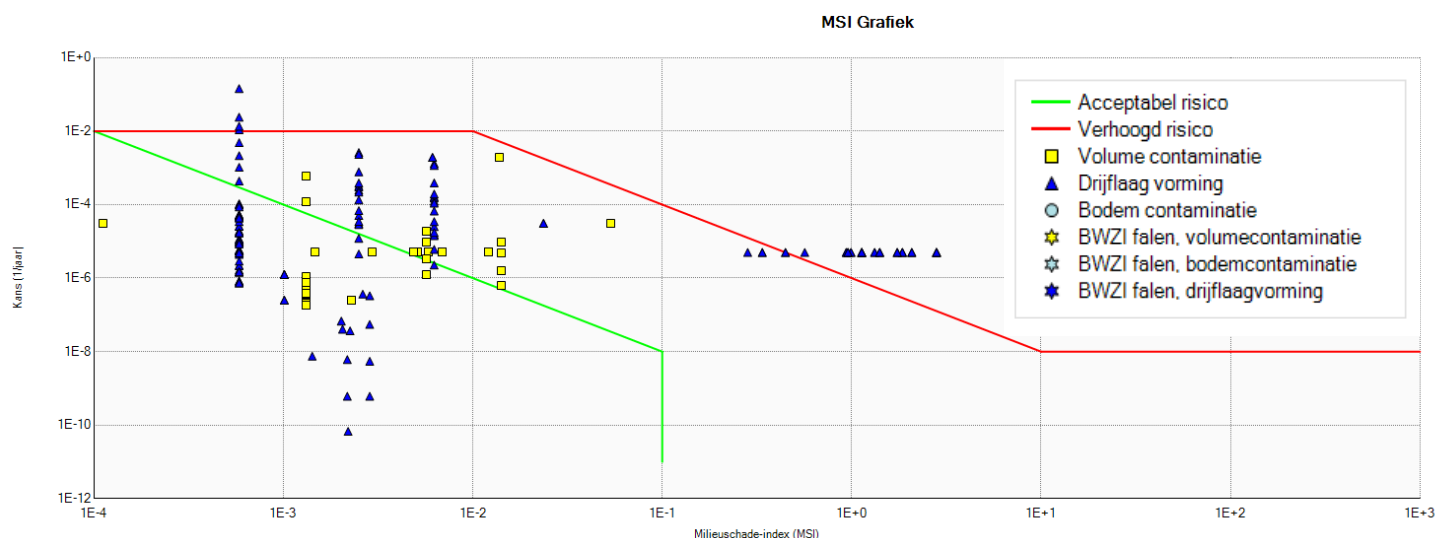


Figuur 0.2 Groepsrisico, populatie juli 2019 [2]

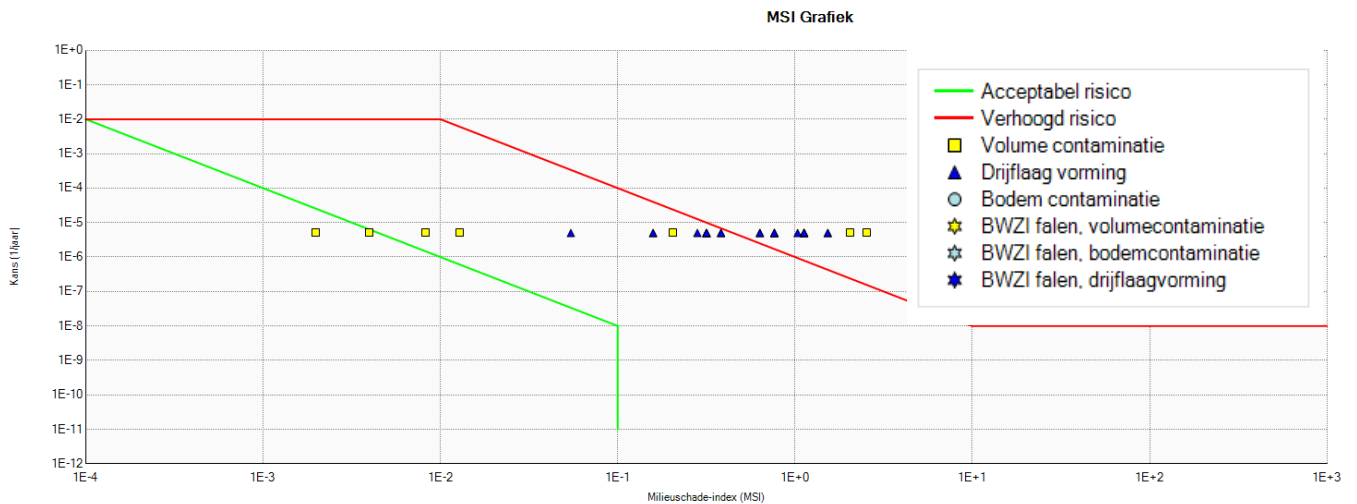
Risico's voor oppervlaktewater

Voor de inrichting is een milieu risico analyse (MRA) uitgevoerd, deze is integraal opgenomen in bijlage 6. De risico's van de volume- en oevercontaminatie van oppervlaktewater worden gepresenteerd in een zogenaamde milieuschade index (MSI grafiek).

- Figuur 0.4 presenteert de MSI-grafiek voor HHTT exclusief de tankputten 02 en 03.
- Figuur 0.3 presenteert de MSI-grafiek voor het model "MRA2020 TP02 en TP03".



Figuur 0.3: MSI-grafiek MRA2020 TP02 en TP03



Figuur 0.4: MSI-grafiek MRA2020 exclusief TP02 en TP03

De conclusies ten aanzien van de te verwachten milieurisico's zijn samengevat:

Verhoogde risico's Drijfslagvorming:

De opslag in vrijwel alle tanks en de scheepsverlading leiden tot verhoogde risico's voor drijfslagvorming. HHTT voldoet aan het referentiekader drijfslagvormende stoffen. Een eventuele spill op het oppervlaktewater kan binnen afzienbare tijd worden beheerst en opgeruimd.

Verhoogde risico's Volumecontaminatie:

De opslag van ethanol en methanol in TP03 zorgt voor een verhoogd risico voor volumecontaminatie.

Invloed van mitigerende maatregelen

- De correctie van de resultaten met een correctiefactor op basis van het Deltares-onderzoek leidt tot lagere milieurisico's. De kwalificatie van het milieurisico (verhoogd, acceptabel) blijft echter gelijk.
- Het (aanvullend) toepassen van de faalkansreductie op basis van de RWS (TNO)-methodiek voor het waarderen van risicoreducerende maatregelen leidt tot een milieurisico in overwegend het acceptabele gebied voor zowel drijfslagvorming als voor volumecontaminatie. Alleen de opslagtanks in TP01 leiden tot een (marginaal) verhoogd risico voor drijfslagvorming.

NB. *Uitgangspunt bij deze conclusies is dat Proteus niet geschikt is om mengsels die bestaan uit goed- en niet goed oplosbare stoffen te modelleren en dat derhalve op basis van de effecten van de singuliere stoffen het risico van het mengsel mag worden beoordeeld.*

Veiligheidsrapport Brzo 2015

DEEL 1 **Algemene beschrijving van het bedrijf**

1 DEEL 1 – Algemene beschrijving van het bedrijf

1.1 Algemene rapportgegevens

1.1.1 Administratieve gegevens

Gegevens van het bedrijf

Tabel 1.1: Gegevens van het bedrijf

Gegevens van de inrichting	
Naam of handelsnaam:	HES Hartel Tank Terminal B.V.
Vestigingsadres:	Millennium Tower, 20e verdieping Weena 690 3012 CN Rotterdam Nederland
Postadres:	Postbus 21290 3001 AG Rotterdam Nederland
Eindverantwoordelijke van de inrichting	
Naam:	[REDACTED]
Functie	Bestuurslid
Contactpersoon Brzo-zaken	
Naam:	[REDACTED]
Functie:	QESSH manager

Projectteam

Het projectteam voor het opstellen van dit VR bestond uit **de personen een team van specialisten** van HES International B.V. en Royal HaskoningDHV.

1.1.2 Aanwijzingsgrond

Op grond van het Brzo 2015 is HHTT aangewezen als hogedrempelinrichting en is daarom verplicht een veiligheidsrapport (VR) op te stellen. De reden voor de aanwijzing is dat de totale netto opslagcapaciteit voor de opslag van aardolieproducten de hoge drempel uit het Brzo 2015 overschrijdt. De kennisgeving van de aangevraagde bedrijfssituatie is opgenomen in bijlage 3 van dit VR.

De volgende productgroepen zijn binnen de terminal in bulkopslag aanwezig:

- Minerale aardolieproducten: klasse 0* producten met een TVP < 862 mbar (zoals sommige nafta);
- Minerale aardolieproducten: klasse 1 (zoals benzine en benzine componenten);
- Minerale aardolieproducten: klasse 2 producten (zoals kerosine en jet fuel);
- Minerale aardolieproducten: klasse 3 (zoals diesel en gasolie);
- Minerale aardolieproducten: klasse 4;
- Biobrandstoffen;
- **Methanol;**
- Ethanol;
- MTBE en ETBE;
- Propaan en butaan.

1.1.3 Indieningsgrond

Dit beperkt VR wordt ingediend in het kader van het verzoek voor een veranderingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

1.1.4 Datum van indiening

Dit beperkt VR wordt ingediend als onderdeel van de aanvraag veranderingsvergunning oprichtingsvergunningaanvraag Wabo op ~~20 december 2019~~ 1 oktober 2020.

1.1.5 Peildatum

De peildatum voor dit VR is ~~1 december 2019~~ 1 oktober 2020.

1.1.6 Versiebeheer

Het onderhavige VR is opgesteld conform de 'Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 6' [5]. In het onderhavige VR zijn alle onderdelen die in een beperkt VR dienen te worden beschreven, aanwezig.

In bijlage 2 is het versiebeheer van het VR van HHTT opgenomen.

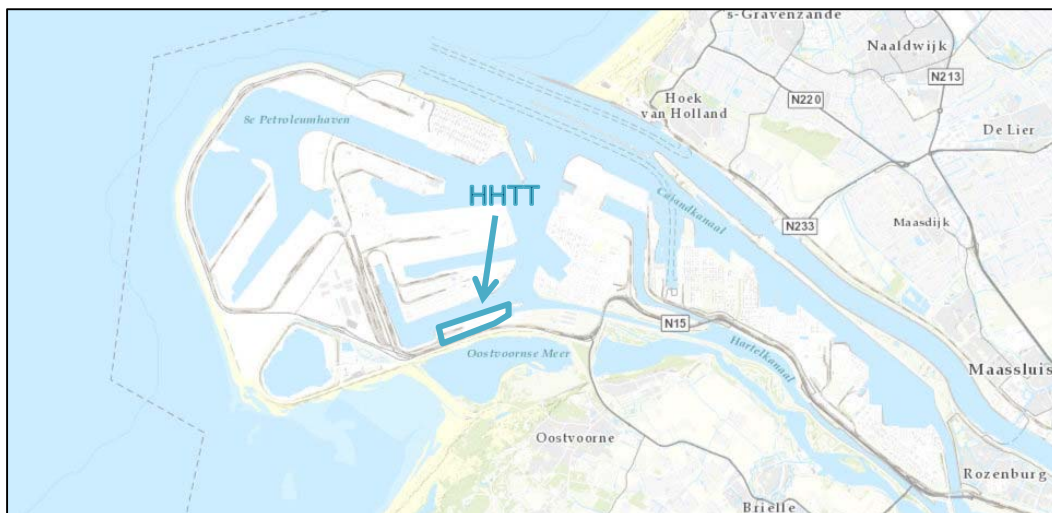
1.2 Algemene beschrijving van de inrichting

1.2.1 Ligging en lay-out van de inrichting

In bijlage 7 is een topografische kaart opgenomen met daarop aangegeven de ligging van HHTT. Bijlage 8 bevat een overzichtstekening van de inrichting; hierop zijn tevens de toegangswegen aangegeven.

HHTT is gelegen in het industriegebied Maasvlakte, op de Hartelstrook, een strook land tussen de N15 en de Mississippihaven. Aan de westzijde van het terrein is het logistiek bedrijf C. Steinweg - Handelsveem gelegen. Aan de noordzijde, aan de overzijde van de Mississippihaven, zijn gelegen de terreinen van EMO (kolen en ijzererts terminal), de Gasunie en de ENGIE centrale Rotterdam. Direct aan de oostzijde bevindt zich een locatie van het bedrijf Falck. En tot slot ligt aan de overzijde van het Beerkanaal de raffinaderij van BP. Aan de zuidzijde bevindt zich de N15 met daarachter het Oostvoornse Meer.

In figuur 1.1 is de ligging van HHTT in de omgeving weergegeven.



Figuur 1.1: Locatie HHTT

1.2.2 Brandweervoorzieningen en EHBO-ruimten

Binnen de inrichting wordt voorzien in een blusleidingnet met hydranten. Dit blusleidingnet wordt normaliter gevuld met behulp van drinkwater of industriewater. Voor de aanvoer van bluswater worden

bluswaterpompen geïnstalleerd. Het gaat daarbij om **tenminste twee** diesel aangedreven bluswaterpompen, waarvan de capaciteit is bepaald op basis van PGS 29 [10] (zie bijlage 11).

De brandweervoorzieningen zijn gedimensioneerd en uitgewerkt in het integraal plan brandveiligheid (IPB) [14]. Het IPB is integraal opgenomen in bijlage 11. De tekening met daarop de stationaire brandweervoorzieningen, EHBO-ruimte, verzamelplaats(en) en de ruimte voor het bedrijfscrisisteam is nog niet beschikbaar. Bij het opstellen van het volledig VR is deze tekening gereed en wordt dan ook toegevoegd aan het VR.

1.2.3 Riolering en noodopvangsysteem

De rioleringstekening is opgenomen in bijlage 10. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar de MRA in bijlage 6.

1.2.4 Aantal personen op de inrichting

Op de inrichting worden de volgende gebouwen voorzien:

- Kantoor en controlekamer (inclusief parkeerplaats);
- Magazijn/werkplaats;
- Kwaliteitscontroleruimte;
- Portiersloge;
- Hoofd elektriciteitsstation en een elektriciteit substations;
- Pomphuis met blusvoorzieningen;

HHTT is een volcontinu bedrijf. Dit betekent dat de inrichting 24 uur per dag, 7 dagen per week en het gehele jaar in bedrijf is. De scheepslos- en beladingactiviteiten worden qua timing sterk gestuurd door de aan- en afvoertijden van de schepen.

Binnen de inrichting zijn circa 70 personen werkzaam. Circa 20 personen werken op kantoor. De overige personen werken in ploegendienst en in de onderhoudsdienst. Daarnaast is een variërend aantal medewerkers van externe firma's (aannemers, onderaannemers, controleurs, leveranciers, klanten) aanwezig. Deze kunnen op een willekeurig tijdstip aanwezig zijn.

1.2.5 Bedrijvenpark

HHTT maakt geen onderdeel uit van een bedrijvenpark.

1.2.6 Algemeen overzicht van processen en activiteiten

HHTT is een inrichting voor het opslaan en doorvoeren van minerale aardolieproducten, biobrandstoffen, bulkadditieven (ETBE en MTBE) en wateroplosbare brandbare producten (ethanol). Op de terminal vinden de volgende activiteiten plaats:

- Op- en overslag van minerale aardolieproducten PGS 29 [10] klasse 0* ², 1, 2, 3 en 4;
- Op- en overslag van biobrandstoffen en bulkadditieven MTBE, ETBE en ethanol;
- Het homogeniseren, additieveren, mengen en butaniseren van producten;
- Aan- en afvoer van producten door zeeschepen, binnenvaartschepen en pijpleiding (inclusief boord-boord overslag);
- **Opslag van additieven in additieventanks;**
- De aanvoer van additieven met tankwagens, **isocontainers** en IBC's.

Een blokschema is opgenomen in paragraaf 2.1.3.

² In dit document worden met klasse 0* de vloeistoffen van klasse 0 bedoeld die conform de PGS 29 in verticale atmosferische opslagtanks mogen worden opgeslagen, omdat de true vapour pressure van het product kleiner is dan 862 mbar. Zie de vergunningaanvraag voor een verdere toelichting.

1.2.7 Voorgeschiedenis van de inrichting

HHTT betreft een nieuwe inrichting op deze locatie.

Het moederbedrijf (HES International B.V.) is een onafhankelijke aanbieder van op- en overslagdiensten in droge en natte bulk binnen Europa. Ze beschikt over drie natte bulk terminals: HHTT (Rotterdam), Botlek Tank Terminal B.V. (Rotterdam) en Wilhelmshavener Raffineriegesellschaft GmbH (Wilhelmshaven, Duitsland).

1.3 Beschrijving van de omgeving

1.3.1 Omgevingsbebouwing

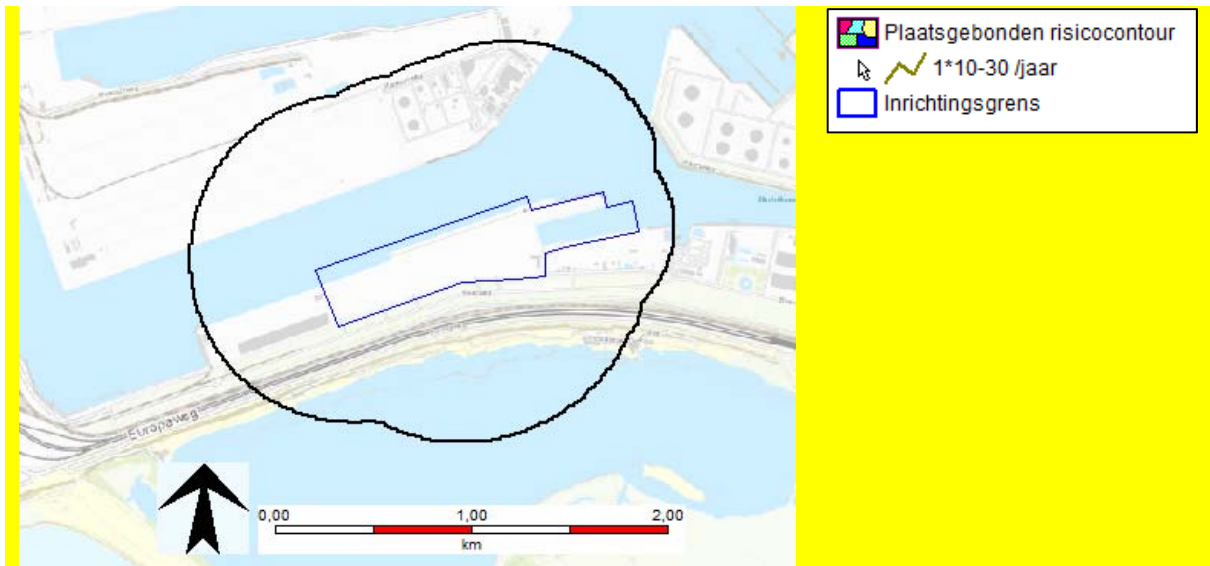
De afstand tot de dichtstbijzijnde woonbebouwing bedraagt circa 2,6 km. Deze woonbebouwing is gelegen in Oostvoorne ten zuiden van de inrichting aan de overzijde van het Oostvoornse Meer. Aan dit meer (op circa 250 meter afstand) vindt dagrecreatie plaats.

1.3.2 Topografische kaart

De topografische kaart is in bijlage 7 opgenomen.

1.3.3 Invloedsgebied zwaar ongeval

De nabije omgeving van HHTT bestaat uit bedrijven met een lage personeelsdichtheid. Het gebied dat getroffen kan worden door een zwaar ongeval wordt in de QRA aangegeven als het 'invloedsgebied'. Dit gebied wordt in de QRA benaderd met de plaatsgebonden risicocontour 10^{-30} per jaar. Dit gebied is in onderstaande figuur 1.2 weergegeven.

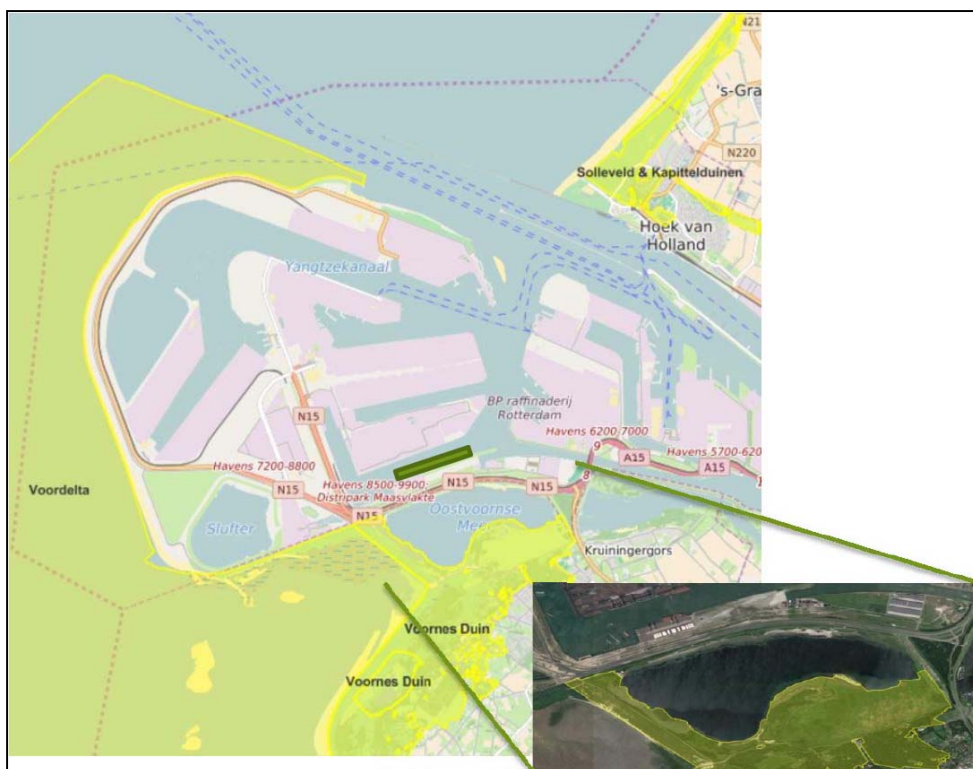


Figuur 1.2: Invloedsgebied [2]

1.3.4 Kwetsbare natuurobjecten en natuurwaarden in de omgeving

De inrichting is gelegen in een gebied met industrie-/bedrijfsbestemming.

Het Natura 2000-gebied Voornes Duin ligt ten zuiden van de N15 (zie onderstaand figuur). Ten westen van Voornes Duin ligt het Natura 2000-gebied Voordelta. Ten noorden van de Rotterdamse haven ligt het gebied Solleveld en Kapittelduinen.



Figuur 1.3: Natura 2000 gebieden (geel) in de omgeving van het plangebied (globaal in groen)

Uit de Natuurtoets [11] blijkt dat de aanleg en het gebruik van de terminal leiden niet tot een verslechtering van de kwaliteit van natuurlijke habitats of significante verstoring van leefgebieden van soorten van de Natura 2000 gebieden in de omgeving.

1.3.5 Afwatering in het gebied

De inrichting watert af op de Mississippihaven. Deze staat in directe verbinding met het Hartel- en Beerkanaal, die in open verbinding staan met de Noordzee.

1.3.6 Mogelijk gevaren van buiten de inrichting

Activiteiten met gevaarlijke stoffen

In de omgeving van HHTT zijn er industriële activiteiten, die invloed kunnen hebben op de veiligheid binnen de inrichting van HHTT of die aanleiding kunnen vormen tot het ontstaan van een gevaarlijke situatie binnen de inrichting. In de kennisgeving (bijlage 3) is een overzicht opgenomen van activiteiten met gevaarlijke stoffen in de omgeving van HHTT.

Natuurlijke gevaren

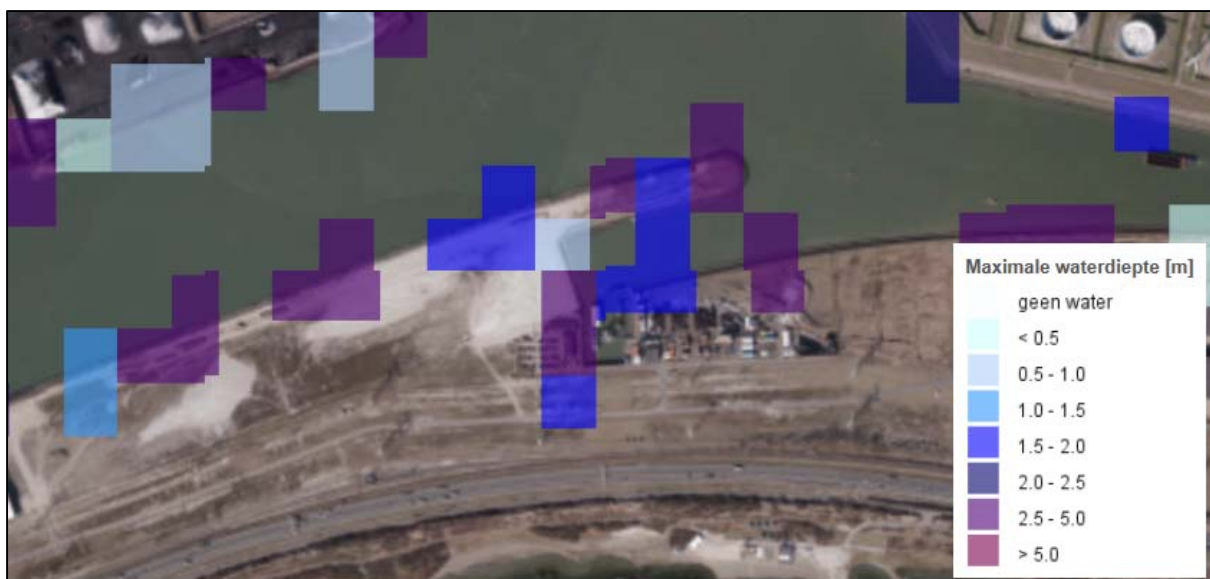
Aardbevingsrisico's

Volgens de risicokaart [8] ligt HHTT niet in een gebied met potentiële aardbevingsrisico's.

Overstromingsrisico's

Het terrein van HHTT bevindt zich op Maasvlakte 1. Dit gebied ligt over het algemeen op een hoogte van +5,0 meter +NAP. De maximale waterdiepte bedraagt 5 meter (zie figuur 1.4). De hoge bodemligging beschermt de terminal tegen overstromingen.

Een extra maatregel tegen de gevolgen van overstroming is dat de opslagtanks en de additieventanks op het terrein worden omgeven door tankputtenwanden.



Figuur 1.4: Maximale waterdiepte bij een overstrooming [9]

1.4 Beschrijving van de organisatie

1.4.1 Plaats binnen de organisatie

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.4.2 Ervaring beheersing zware ongevallen

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.4.3 Organisatiestructuur en verantwoordelijkheden

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.4.4 Aantal personen per eenheid

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.5 Veiligheidsmanagementsysteem

1.5.1 Preventiebeleid zware ongevallen (Pbzo)

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.5.2 Beschrijving essentiële punten per VBS-element

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.5.3 Overzichtstabel procedures per VBS-element

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.5.4 Relatie mat andere managementsystemen

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.6 Generieke beschrijving van gevaren en voorzieningen, noodorganisatie en noodvoorzieningen

1.6.1 Voorzienbare gevaren

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.6.2 Generieke maatregelen

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.6.3 Beschrijving intern noodplan

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

1.6.4 Evaluatie van ongevallen en technische parameters van veiligheidsvoorzieningen

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

Veiligheidsrapport Brzo 2015

DEEL 2 **Proces- en installatiebeschrijvingen**

2 DEEL 2 – Proces- en installatiebeschrijvingen

2.1 Procesbeschrijving

2.1.1 Doel van het proces

HHTT is een inrichting voor het opslaan en doorvoeren van minerale aardolieproducten, biobrandstoffen, bulkadditieven (ETBE en MTBE) en wateroplosbare brandbare producten (ethanol). Op de terminal vinden de volgende activiteiten plaats:

- Op- en overslag van minerale aardolieproducten PGS 29 [10] klasse 0*³, 1, 2, 3 en 4;
- Op- en overslag van biobrandstoffen en bulkadditieven MTBE, ETBE, methanol en ethanol;
- Het homogeniseren, additieveren, mengen en butaniseren van producten;
- Aan- en afvoer van producten door zeeschepen, binnenvaartschepen en pijpleiding (inclusief boord-boord overslag);
- De aanvoer van additieven met tankwagens, isocontainers en IBC's.

De opslag van product vindt plaats in opslagtanks die geplaatst zijn in tankputten. In bijlage 4 is de tankenlijst opgenomen.

2.1.2 Reactievergelijkingen

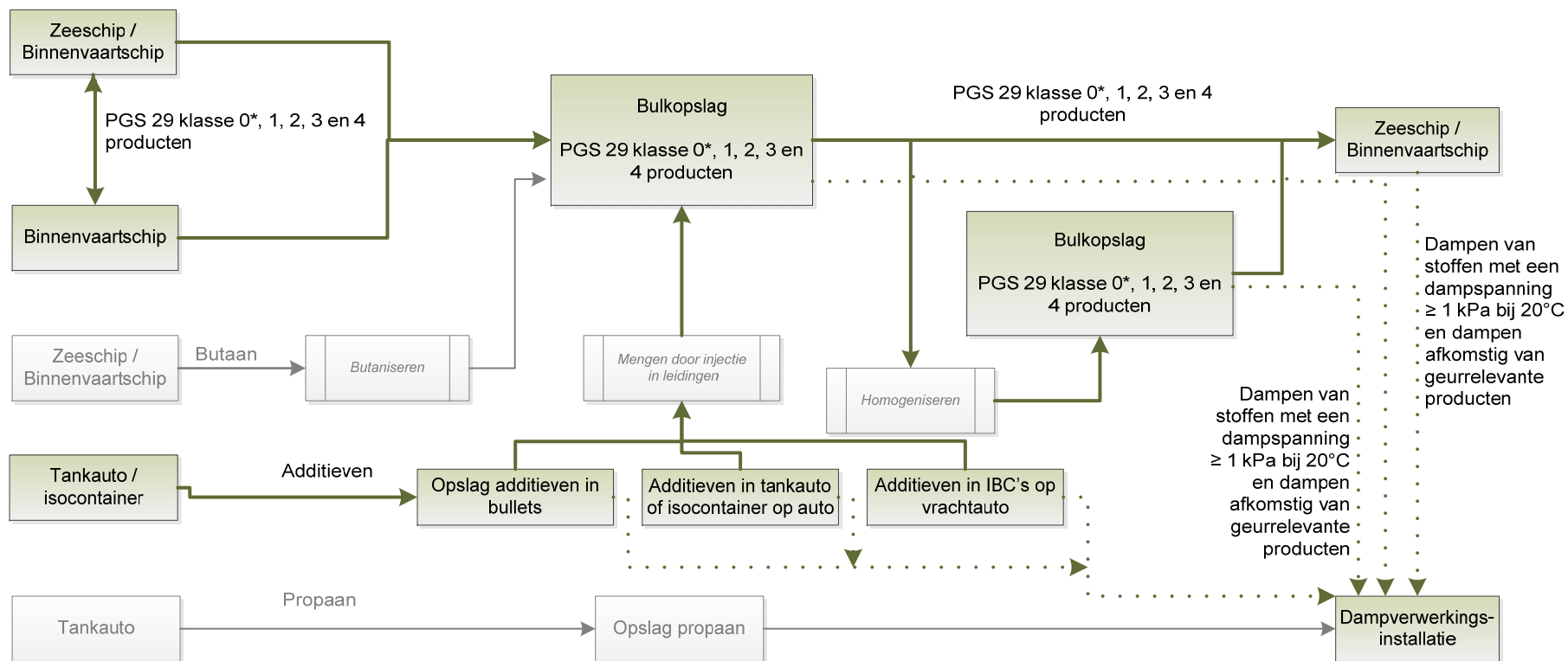
Binnen de hoofdactiviteit vinden geen chemische reacties plaats. Om de emissies te beperken beschikt HHTT over een dampverwerkingsinstallatie's (DVI's). Deze DVI's bestaan uit dampterugwininstallaties (VRU's) in combinatie met een thermische nabehandeling (RTO's). De aanwezige rest dampen worden in de thermische nabehandeling verbrandt met zuurstof tot CO₂ en H₂O.

2.1.3 Logische beschrijving van de procesgang

Activiteitengang

Navolgende figuur 2.1 geeft een globaal overzicht van de activiteitengang binnen HHTT. Daarna zijn de diverse onderdelen nader toegelicht.

³ In dit document worden met klasse 0* de vloeistoffen van klasse 0 bedoeld die conform de PGS 29 in verticale atmosferische opslagtanks mogen worden opgeslagen, omdat de true vapour pressure van het product lager is dan 862 mbar.



Figuur 2.1: Vereenvoudigd activiteitschema

Opslag

Voor de opslag van PGS 29 klasse 0* (vloeistoffen), 1, 2, 3 en 4 producten beschikt HHTT over 54 opslagtanks in diverse tankputten (zie hiervoor de tekening in bijlage 8 en de tankenlijst in bijlage 4).

De opslagtanks variëren in capaciteit tussen 2060 en 50.000 m³. Voor de indeling van deze tanks zijn de tanktypes gehanteerd zoals die zijn beschreven in Bijlage A Begrippen, definities en afkortingen van de PGS29 [10]:

- De fresh water tank is een vast dak tank en voorzien van open vents. De wand en het dak bepalen samen de stijfheid. Dit is, conform PGS29 [10], tanktype 1.
- De residual Fuel Tanks zijn vast dak tanks en voorzien van druk-vacuümkleppen. De wand en het dak bepalen samen de stijfheid. Dit is, conform PGS29 [10], tanktype 1.
- De afvalwatertank voor mogelijk methanol/ethanol/MTBE/ETBE bevattend afvalwater (vanuit TP03) is een vast dak tank en voorzien van druk-vacuümkleppen. De wand en het dak bepalen samen de stijfheid. Dit is, conform PGS29 [10], tanktype 1.
- De product tanks in tankput TP04 zijn tanks met een stalen vast dak, voorzien van een inwendig drijvend dak en voorzien van druk-vacuümkleppen. De wand en het dak bepalen samen de stijfheid. Het inwendig drijvend dak is van het type full contact floating roof en is voorzien van dubbele seals. Dit is, conform PGS29 [10], tanktype 3 en is verder aangeduid als DFRT (Vapour tight (Dampdichte) Floating Roof Tank).
- De product tanks in tankput TP01, 02, 03, 05, 06, 07 en 08 zijn voorzien van een zelfdragend aluminium koepelvormig dak gebaseerd op een geodetische vormgeving. De tanks zijn voorzien van een inwendig drijvend dak (welke voldoet aan de API 650 appendix H). Het inwendig drijvend dak is van het type full contact floating roof en is voorzien van dubbele seals. Hierdoor is voldoende ventilatie aanwezig is tussen de bovenkant de tankwand en de onderkant van het koepelvormig dak. Hiermee blijft de tank zijn kwalificatie behouden als extern drijvend dak tank. De stijfheid van de tanks wordt bepaald door de wandconstructie. Dit is, conform PGS29 [10], tanktype 4 en is verder aangeduid als CFRT (Covered Floating Roof Tank).

Alle bovenstaande tanks worden ontworpen en gebouwd conform de NEN-EN14015:2004. Indien deze norm geen duidelijke richtlijn bevat voor het specifieke onderwerp wordt de API650 gevolgd.

Daarnaast zijn de volgende tanks aanwezig:

- Additieven (PGS 29 klasse 0*, 1, 2, 3 en 4 producten) worden opgeslagen in additieventanks (ofwel bullets genoemd) of IBC's. De negen zes additieventanks hebben een maximale inhoud van circa 250 m³ en de IBC's hebben een maximale inhoud van 1 m³. De negen zes additieven tanks zijn in drie groepen van drie aanwezig in TP01, TP03 en TP06 en zijn gelegen in een afzonderlijke opvangvoorziening binnen de grote tankput. Deze additieventanks vallen onder de werkingssfeer van de PGS-31 (concept).
- Voor de verwarming van het kantoor opslag van propaan ten behoeve van de dampverwerkingsinstallatie beschikt de terminal over één bovengrondse opslagtank van circa 135 m³. Deze opslagtank voldoet aan de daarvoor geldende richtlijn: de PGS 19.
- Opslagtank voor vloeibare stikstof, onder de werkingssfeer van PGS 9.

In tankput TP07 worden 5 opslagtanks geschikt gemaakt voor het opslaan van verwarmd product. Indien de opslagtanks ook daadwerkelijk worden voorzien van de optie tot verwarmen worden de tanks geïsoleerd en voorzien van een verwarmingsspiraal geschikt voor warm water.

De tanks zijn voorzien van de volgende procestechnische beveiligingen:

- Diverse meet- en alarmapparatuur (temperatuur, niveau, druk) direct uitleesbaar in de controlekamer;
- Het hoog-hoog alarm stuurt automatisch de tankafsluiters dicht;
- Tanks die gelegen zijn binnen een stralingsintensiteit van 10 kW/m² of hoger zijn voorzien van een koelsysteem;
- De rim-seals van de CFRT's zijn voorzien van een blussysteem;
- De tankfundatie is voorzien van lekdetectie.
- **Pompplaatsen/manifolds zijn voorzien van gasdetectie voor koolwaterdampen, vlamdetectoren en NFPA 11 schuimblussysteem ('early knock down systeem').**

Verlading via schepen

Voor de overslag van PGS 29 klasse 0*, 1, 2, 3 en 4 producten beschikt HHTT over diverse steigers. Butaan wordt aangevoerd via binnenvaartschepen of kustvaarders en direct vanuit de schepen in de lijn gemengd met producten. Aan de Mississippihaven kunnen zowel zee- als binnenvaartschepen (inclusief kustvaarders) aanmeren. In de Hudsonhaven kunnen alleen binnenvaartschepen aanmeren.

Per locatie zijn meerdere laad- en losarmen aanwezig. Normaliter wordt gebruik gemaakt van 'multipurpose' vaste losarmen en losleidingen. Bij het laden van schepen met stoffen met een dampspanning ≥ 1 kPa bij 20°C (of indien de vorige lading een product betrof met een dampspanning ≥ 1 kPa bij verladingstemperatuur) en geurrelevante producten wordt aangesloten op de dampverwerkingsinstallatie.

De steigers en ligplaatsen zijn voorzien van permanente camerabewaking vanuit de controlekamer.

Daarnaast zijn de steigers/kades voorzien van gasdetectie voor koolwaterdampen.

Bij de ligplaatsen zijn noodstops (ESD-kleppen) aanwezig. Daarnaast wordt tijdens verlading toezicht gehouden door een dekwacht op het schip en een operator op de steiger. De meeste schepen zijn voorzien van overvulalarmingen en beveiligingen conform ADNR.

Boord-boordoverslag

Naast verlading van schip naar opslagtank en van opslagtank naar schip kan ook verlading van schip naar schip plaatsvinden. Dit kan plaatsvinden aan alle steigers van HHTT.

Bij HHTT vindt boord-boordoverslag plaats van grote schepen naar kleinere of andersom. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het leidingwerk van HHTT. Directe boord-boordverlading, waarbij twee schepen naast elkaar liggen, zal beperkt plaatsvinden.

Tijdens boord-boordoverslag wordt bij producten waarbij vluchtige dampen of geurrelevante dampen kunnen ontstaan (dampspanning ≥ 1 kPa) bij voorkeur gebruik gemaakt van een dampbalanssysteem tussen beide schepen (een gesloten systeem). Als dit niet mogelijk is worden de dampen afgevoerd naar de dampverwerking.

Verlading van additieven en additiveren

Op verzoek van klanten kunnen additieven worden bijgemengd om producten op specificatie te brengen. Dit kan op twee manieren:

- Toevoeging van additieven aan de opgeslagen stoffen vanuit de additieventanks in TP01 en TP06 (zogenaaemde bullets), aangevoerd per tankauto (zie ook onder het kopje 'Opslag' van deze paragraaf).
- Toevoeging van additieven tijdens het laden of lossen van een schip direct in de productleidingen vanuit tankauto's, iso-containers of een IBC op een vrachtauto.

De totale jaardoorzet van additieven bedraagt 63.000 ton/jaar, verdeeld over additiveren via de bullets (8.100 ton/jaar) en direct additiveren (54.900 ton/jaar). De totale doorzet wijzigt niet ten opzichte van de vergunde situatie.

Verlading en opslag in additievantanks

De aanvoer van additieven op te slaan in de bij HHTT aanwezige additievantanks (bullets) vindt plaats met tankauto's (35 m³) en iso-containers (26 m³). Op het terrein van HHTT zijn voor deze verlading van additieven twee truck loading areas aanwezig:

- TL1 bij pompput/manifold PV01 ten behoeve van de bullets in tankput TP01
- TL3 bij pompput/manifold PV03 ten behoeve van de bullets in tankput TP06.

Op elke losplaats bestaat de mogelijkheid om te lossen via een losarm of met een -slang. Het lossen van de tanktrucks vindt plaats onder direct toezicht van de operator. De operator voert voor en tijdens het lossen controle- en veiligheidshandelingen uit. In de directe nabijheid van de verlaadplaatsen zijn noodstoppen aanwezig om de verlading te kunnen stoppen.

Direct additiveren vanuit tankauto, iso-container of IBC

De tankauto's / vrachtauto's met iso-container / vrachtauto's met IBC's staan op één van de 15 verlaadplaatsen:

- zes verlaadplaatsen ter hoogte van de zes zeesteigers (V1 tm V6)
- zes verlaadplaatsen ten behoeve van de negen binnenvaartsteigers (B1 tm B9)
- drie verlaadplaatsen (TL1 tm TL3) bij pompput/manifold PV01 tm PV03. TL1 en TL3 zijn ook in gebruik voor de verlading van additieven naar de bullets,

Vanuit de tankauto's/ iso-containers en IBC's wordt met een vaste losslang of -leiding het additief naar de gewenste verladingsinstallatie op de zeekade of binnenvaartsteiger of naar de gewenste pomp in een pompput gepompt en bijgemengd bij het product.

Verlading via tanktrucks (propan)

De aanvoer van propan vindt plaats via tanktrucks en wordt gelost met slangen. Vanuit de tanktruck wordt het direct in **het**de propanopslag van HHTT gepompt.

Homogeniseren

Homogeniseren is het mengen van producten uit verschillende opslagtanks door middel van rondpompen. Op deze wijze wordt een hoeveelheid product verkregen met een eenduidige productsamenstelling. Homogeniseren gebeurt altijd tussen producten met een soortgelijke samenstelling, twee benzines met wisselende percentages benzeen.

Homogeniseren wordt ook toegepast om laagvorming van producten met verschillende samenstellingen in één tank te voorkomen.

Butaniseren

Om kwaliteitsredenen kan het noodzakelijk zijn om het octaangehalte en de dampspanning van benzineproducten op specificatie te brengen (klantvraag). Dit gebeurt door butaniseren. Bij butaniseren wordt vloeibaar butaangas direct vanuit een schip in de benzinelosleiding aan het betreffende benzineproduct toegevoegd. Er is geen sprake van aparte opslag van butaan binnen de inrichting. De activiteit is daarmee direct vergelijkbaar met de hiervoor beschreven activiteit 'additiveren'.

Butaniseren is een seizoensactiviteit die zich concentreert in de koudere maanden. De maximaal aanwezige hoeveelheid butaan beperkt zich tot het laadvermogen van de schepen. Over het algemeen gaat het om een laadvermogen van 1.000 tot 3.750 ton. Er kunnen maximaal twee butaanschepen lossen. Uitgesloten wordt dat drie of meer butaanschepen gelijktijdig binnen de inrichting aanwezig zijn.

Reinigen van opslagtanks

Binnen de inrichting kunnen tanks volledig worden gereinigd. Dit is noodzakelijk in verband met geplande inwendige inspecties en kan noodzakelijk blijken in het geval van productwissels.

Reiniging gebeurt door de tank met gasolie of water te spoelen (prewash). Indien nodig wordt de tank daarna nagewassen met water waaraan een biologisch reinigingsmiddel is toegevoegd (butterwashing). Het waswater wordt opgevangen en apart afgevoerd naar een erkend verwerker.

Leidingwerk

Onderdelen binnen de inrichting, zoals ligplaatsen, laadplaatsen, tanks en pompen, zijn onderling verbonden met leidingen. Het betreft stalen leidingen vervaardigd uit materiaal geschikt voor de opgeslagen producten en een geschikte ontwerpdruk/ontwerptemperatuur. Het ontwerp is zodanig dat het leidingsysteem geschikt is voor het opnemen van thermische expansie en de krachten van eventueel optredende waterslag.

De productleidingen op de inrichting zijn bovengronds aangelegd. De tanks zijn via tankleidingen verbonden met een pompen en kleppen manifold. Op dit manifold kunnen verbindingen worden gemaakt met de pompen, welke op hun beurt kunnen worden verbonden met de productleidingen om producten af te leveren aan zeeschepen of binnenvaartschepen. Bij ontvangst van producten van zeeschepen of binnenvaartschepen worden de productleidingen direct op de tankleidingen aangesloten op het pompen en kleppen manifold.

De diameter van de leidingen varieert van 4" tot 30". Op strategische plaatsen in het leidingsysteem bevinden zich afsluiters, zoveel mogelijk gegroepeerd in zogenaamde manifolds. Deze afsluiters worden normaal gesproken automatisch vanuit de controlekamer als bediend. Handbediening is ter plaatse aanwezig, maar wordt slechts bij uitzondering bediend. Op de afsluiters is zichtbaar wat de stand van de klep is (open of gesloten) en of deze in handbediening staan. Afsluiters zijn gesloten, indien het leidingsysteem niet wordt gebruikt. Afsluiters aan tanks, pompen en laad-/losarmen zijn zo dicht mogelijk bij de apparaten geplaatst. Afsluiters met een veiligheidsfunctie (zgn. ESD-afsluiters) zijn 'fail-safe' uitgevoerd (bij het wegvallen van de besturing vallen de afsluiters in de veilige, gesloten stand). Afsluiters en bedieningen zijn fire-safe uitgevoerd.

Op verschillende plaatsen in de leidingen zijn drukmeters aangebracht. Daarnaast zijn in de leidingen overdrukventielen geplaatst (thermische expansie). In geval van overdruk in de leiding wordt de druk via deze ventielen afgelaten naar een opslagtank of naar het RFS-systeem.

Er wordt een flexibele bedrijfsvoering nagestreefd. Om deze reden worden het leidingsysteem zodanig uitgevoerd dat reiniging van transportleidingen mogelijk is en voorkomen wordt dat producten onderling kwalitatief kunnen worden beïnvloed. Het leidingwerk is zodanig aangelegd, dat dit vanaf de pompen en kleppen manifolds middels zogenaamde stripperpompen kan worden leeggepompt. Het legen/reinigen zal primair gebeuren met de stripperpompen, incidenteel door aftappen van de vloeistof (drainen), doorblazen met stikstof, of piggen (transport van de 'pig' o.b.v. stikstof of een ander product).

Pompen en kleppen

De pompen zijn ondergebracht in afzonderlijke pompen en kleppen manifolds (of pompkamers), die zich aan de buitenzijde van de tankput bevinden (zie inrichtingstekening in Bijlage 3). Hierin bevinden zich productpompen, afsluiters en leidingen, zodanig dat verbindingen tot stand kunnen worden gebracht om de in de betreffende tankput aanwezige tanks te vullen en legen. Het aantal product- of circulatiepompen in een pompput is afhankelijk van de aard van de stoffen, die in betreffende tanks kunnen worden opgeslagen.

Conform de PGS 29 richtlijn worden de pompputten vloeistofdicht uitgevoerd. Tevens zijn de pompputten overdekt. Daarnaast zijn voorzieningen aanwezig om schrob- en eventueel hemelwater vanuit de pompputten gecontroleerd af te voeren.

Dampverwerkingsinstallatie (DVI)

Verdringingsdampen die vrijkomen bij het laden van schepen met producten met een dampspanning groter dan 1 kPa bij verladingstemperatuur, of indien de vorige lading van dit schip deze producten bevatte, worden opgevangen en verwerkt in een dampverwerkingsinstallatie (DVI). Het ontwerp van de DVI bestaat uit twee stappen. In de eerste stap worden de dampen door een dampterugwinningsinstallatie geleid. De teruggewonnen vloeistof wordt naar een opslagtank teruggedleid. De overgebleven dampen, welke niet zijn teruggewonnen, worden in een tweede stap, door een thermische nabehandeling geleid.

Opstarten en uit bedrijf nemen

Uit bedrijf name van de gehele installatie komt niet voor, gedeeltelijke uit bedrijf name wel. Het betreft dan het uit bedrijf nemen van delen van het leidingsysteem of tanks ter controle of reparatie.

Opstarten van de installatie komt buiten de eerste start niet meer voor.

Verlading via schepen

De laad- en losprocedures voor schepen maken onderdeel uit van het kwaliteitsmanagementsysteem van HHTT en voldoen aan de eisen zoals gesteld in ship/shore safety checklist van de ISGOTT. Een schip dient zich van te voren te melden bij HHTT. Indien een interne opdracht beschikbaar is, mag het schip afmeren aan de door HHTT toegewezen kade/steiger.

Tijdens het verladen is er continue visueel toezicht door deskundig personeel (eventueel via CCTV vanuit de controlekamer). Tevens is er een noodstop in de buurt van de toezichthouder.

Voor het laden en lossen zijn diverse voorzieningen getroffen:

- Laad- en losarmen worden na gebruik leeggemaakt. Hiervoor zijn voorzieningen aanwezig zodat de armen en slangen voor het ontkoppelen leeg kunnen stromen. Vrijkomende stoffen worden naar een daarvoor bestemd systeem afgevoerd;
- De verdringingslucht vanuit de schepen wordt in de volgende situaties afgevoerd via een dampleiding naar de dampverwerkingsinstallatie:
 - Bij het beladen van schepen van producten met een dampspanning ≥ 1 kPa bij verladingstemperatuur, in de regel Klasse 0*, 1 en 2 producten (of indien de vorige lading een product betrof met een dampspanning ≥ 1 kPa bij verladingstemperatuur);
 - Bij het beladen van schepen met klasse 3 en 4 producten, waarbij de laatst voorafgaande lading een dampspanning ≥ 1 kPa bij verladingstemperatuur had;
 - Bij het beladen van schepen met geurrelevante producten;
 - Bij het beladen van schepen, waarbij de laatst voorafgaande lading een geurrelevant product was.
- De overslaglocaties zijn goed verlicht;
- Op de steiger zijn voorzieningen/lekbakken aanwezig om gemorst product op te vangen en gecontroleerd af te voeren.

Verlading via tanktrucks (additieven en propaan) en vrachtwagens met isocontainers of IBC's (additieven)

Bij aankomst bij de terminal meldt de chauffeur zich bij de controlepost, nabij de toegangspoort. Bij deze controlepost worden de administratieve handelingen verricht. Vervolgens mag de chauffeur doorrijden naar de aangewezen verlaadplaats. Indien deze bezet is, dient de chauffeur te wachten op de opstelplaats voor lege tanktrucks. Op de laadplaats wordt de tanktruck gewogen voordat de lading gelost wordt en nadat de lading gelost is. Op deze wijze vindt elektronische registratie plaats. Het lossen van de tanktrucks vindt plaats onder direct toezicht van de operator. De operator voert voor en tijdens het lossen controle- en veiligheidshandelingen uit. In de directe nabijheid van de verlaadplaatsen zijn noodstoppen aanwezig, waardoor de verlading gestopt kan worden in geval van een calamiteit.

Daklanding

Voor onderhoud, tankinspectie en bij productwissels is het noodzakelijk om alle vloeistof uit de opslagtank te pompen. Hierdoor landt het drijvende dak op de dakpoten. In deze situatie ontstaat lege ruimte onder het gelande dak. Bij het opnieuw opvullen van de opslagtank wordt de damp onder het gelande dak verdrongen door de vloeistof. Zonder aanvullende maatregelen leidt dit tot emissies van vluchtige organische stoffen naar de lucht. Bij HHTT wordt deze verdringingslucht afgevoerd naar de dampverwerkingsinstallatie om de emissie tgv daklandingen maximaal te reduceren.

2.1.4 Procesflowdiagrammen

Momenteel worden de PFD's en P&ID's opgesteld door HHTT. Zodra deze gereed zijn, worden de PFD's toegevoegd aan bijlage 9 van het (beperkt) VR en liggen de P&ID's ter inzage op de inrichting.

2.1.5 Doorlooptijd batch

Laden en lossen van schepen

Het verladen een zeeschip of lichter kan als een batchactiviteit worden beschouwd. De doorlooptijd is afhankelijk van de te verladen hoeveelheid, de pompsnelheid en het aantal laad- losslangen of –armen waarmee verladen wordt. Voor zeeschepen bedraagt de gemiddelde ladingsomvang 37.000 ton en voor een binnenvaartschip is dit circa 2.500 ton. De verladersduur van schepen bedraagt bij benadering vier tot twaalf uur. Additioneel zijn enkele uren per schip nodig voor manoeuvreren, afmeren, veiligheidsprocedures en administratieve afhandeling.

Lossen van tanktrucks en isocontainers(additieven)

Tanktrucks hebben een inhoud van circa 25 tot 35 m³. De losduur van een tanktruck naar een additieventank (bullet) bedraagt ongeveer 30 minuten. De losduur van direct additieveren vanuit een tankwagen, isocontainer of IBC varieert van 30 minuten tot maximaal tien uren.

Lossen van propaan

Enkele malen per jaar wordt de propaantank aangevuld. De gemiddelde verladersduur bedraagt circa 2½ uur.

2.1.6 Belangrijke procescondities

Opslag

Opslag vindt hoofdzakelijk onder omgevingsdruk en –temperatuur plaats. Voor viskeuze producten is mogelijk verwarmde opslag noodzakelijk. Hierbij wordt opgemerkt dat alle producten worden opgeslagen in tanks die voldoen aan PGS 29 voor de opslag van Klasse 1 producten waarvoor geldt dat deze mogen worden opgeslagen zolang de TVP bij de maximale opslagtemperatuur lager dan 862 mbar blijft. Propaan wordt onder een druk van circa 5 bar(g) opgeslagen.

Verlading via schepen (inclusief boord-boord overslag)

Overslag van vloeistoffen vindt plaats bij omgevingstemperatuur en een maximale pompdruk van 10 bar (gemiddeld 7 bar(g)). Het verladersdebiet bedraagt maximaal 4000 m³/uur.

Verlading via tanktrucks (additieven en propaan)

Het lossen van additieven naar de additieventanks vindt plaats bij omgevingstemperatuur en een gemiddelde pompdruk van 7 barg. Het verladersdebiet bedraagt circa 75 m³/uur.

Het lossen van propaan vindt plaats bij omgevingstemperatuur en een maximale pompdruk van 20 bar. Het verladersdebiet bedraagt circa 26 m³/uur.

2.1.7 Grenzen voor verhoogd gevaar

Indien de apparatuur wordt blootgesteld aan condities die buiten de ontwerpcondities liggen, kan dit leiden tot een veiligheidsrisico. Shutdown systemen en veiligheidskleppen zijn ontworpen om de

apparatuur te beschermen en deze risico's te beheersen. Specifiek zijn de volgende gevaren voorzien:

- Verwarmde opslag: Opslag van viskeuze producten vindt plaats in verwarmde tanks. Stoffen die bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlampunt worden opgeslagen, worden behandeld als een stof van de PGS-klasse 1.
- Vulniveau van de tanks: Alle tanks zijn behalve van een continue niveaumeting ook voorzien van een onafhankelijke niveaubeveiliging die bij hoog niveau alarm de tankafsluiters automatisch dicht stuurt.
- Hoge druk in pompen en leidingen: De werkdruk van de leidingen is 8 – 10 bar. Bij een opvoerdruk van 16 bar vallen de pompen automatisch uit. De pompen zijn eveneens beveiligd tegen overdruk (afstelwaarde 16bar), warmlopen motor en lage druk in de zuigleiding.
- Hoge druk in ingeblokte leidingen: Ter voorkoming van hoge druk door van in geblokte leidingen door zonnestraling zijn over de blokafsluiters Thermal Relieve Valves (TRV's) voorzien.

2.1.8 Veiligheidsrelevante voorzieningen

Utilities

Elektriciteit en noodstroom

Vanuit de nutsleverancier wordt een aansluiting op het hoogspanningsnet gerealiseerd. Op de terminal wordt de hoogspanning getransformeerd en verdeeld via substations. Op de inrichting is tevens een uninterruptible power supply (UPS) aanwezig. Dit is een batterij die de controlekamer en de noodverlichting van stroom voorziet bij problemen bij de levering van stroom vanuit het hoogspanningsnet. Naast de UPS is een noodgenerator beschikbaar welke wordt aangedreven door een dieselmotor.

Stikstof

Stikstof wordt gebruikt voor het blazen en piggen van het leidingwerk. Hiervoor wordt een centrale stikstofopslag voorzien nabij de kwaliteitscontrolekamer. De centrale stikstofopslag wordt bevoorraadt door een leverancier met stikstof in vloeibare vorm en is circa 50 m³ groot. De stikstof kan eventueel ook per pijpleiding onder druk worden aangevoerd vanaf derden. Vanuit de centrale opslag wordt stikstof onder druk en gasvormig naar de betreffende installaties gevoerd. De centrale stikstofopslag voldoet aan de eisen uit de PGS 9 richtlijn 'Cryogene gassen' (2014, versie 1).

Fakkel- of vernietigingsinstallaties

Behalve de DVI zijn er geen fakkelinstallaties of andere vernietigingsinstallaties aanwezig. Door de modulaire opbouw van de DVI is de kans op volledige uitval van de installatie nihil. Bij uitval van (onderdelen van) de DVI tijdens belading van klasse 0*, 1, 2 of geurrelevante producten wordt direct de belading gestopt of dusdanig gereduceerd dat aan de ontwerpcapaciteit voor de behandeling van dampen kan worden voldaan. Dit opdat emissie van VOS, maar ook het ontstaan van een mogelijk explosieve atmosfeer in een tank (tussen drijvend dek en dome) of op het steiger of schip wordt voorkomen.

2.1.9 Stofeigenschappen

De aard van de aanwezige stoffen hangt sterk af van de markt waarin HHTT zich bevindt. In principe accepteert de terminal alle vloeistoffen voor op- en overslag die conform de vergunning toegestaan staan. Tabel 2.1 omvat een overzicht met stoffen die mogelijk op de inrichting aanwezig zijn. Naast de in tabel 2.1 genoemde producten worden additieven opgeslagen en geïnjecteerd op de terminal. De specifieke soort is afhankelijk van de klantspecificatie. Deze stoffen worden in kleinere hoeveelheden opgeslagen in de additievontanks of IBC's. Voor de hier bedoelde additieven (vloeistoffen) zijn over het algemeen de gevaarsaanduidingen brandbaar, giftig en irriterend van toepassing.

Tabel 2.1: indicatie van mogelijk opgeslagen stoffen

Stofnaam	CAS nummer	H-zinnen	Vlampunt [°C]	Dampspanning [mbar@20°C]	Proces- of opslag- condities	PGS 29 klasse [10]
Nafta	Divers	o.a. 224/225	<23	<862	Omg.; atm. ^{a)}	0*
Benzine	86290-81-5	224/225, 304, 315, 340, 350, 361fd, 336, 304, 411	< 23	50 - 400	Omg.; atm.	1, 0*
Kerosine (jet fuel)	8008-20-6	226, 305, 315, 336, 411	23 - 55	3	Omg.; atm.	2
(bio)diesel	o.a. 64741-59-9	332, 315, 350, 304, 373, 410	> 55	<4	Omg. ^{b)} ; atm.	3
Methanol	67-56-1	225, 301, 311, 331, 370	9.7	169.27	Omg.; atm.	1
Ethanol	64-17-5	225, 319	12	57	Omg.; atm.	1
ETBE	637-92-3	225, 336	-19	170	Omg.; atm.	1
MTBE	1634-04-4	225, 315	-28	320	Omg.; atm.	1
Propaan	74-98-6	220	Brandbaar gas		Omg; 5 barg	
Additieven ^{c)}	Divers	225/226, 330/331, 400/410/411	-	divers	Omg. ^{b)} ; atm.	1, 2, 3 of ongeclassificeerd
Butaan		220	Brandbaar gas		Omg.; 5 barg	0
Nafta	Divers	o.a. 224/225	<23	<862	-	0*
Gasoline 30% MTBE	-	o.a. 224/225/226, 400/410/411	<23		Omg.; atm.	0* of 1
Gasoline max 5% MTBE	-	o.a. 224/225/226, 400/410/411	<23		Omg.; atm.	0* of 1
Gasoline	86290-81-5	o.a. 224/225/226, 400/410/411	<23		Omg.; atm.	0* of 1
FAME (biobrandstof)	68990-52-3	400 of 410	Niet brandbaar		Omg.; atm.	Ongeclassificeerd
Pygas ^{d)}	-	o.a. 224/225/226, 400/410/411	<23		Omg.; atm.	0* of 1
Residual fuel	-	o.a. 224/225/226, 400/410/411	divers		Omg. ^{b)} ; atm.	0*, 1, 2, 3 of ongeclassificeerd

a. Omg.: omgevingstemperatuur; atm. : atmosferische druk.

b. Opslag van klasse 3 vloeistoffen vindt plaats tot maximaal 15 °C onder het vlampunt. Een mengsel van klasse 3 stoffen, die minimaal 15 °C onder het vlampunt worden opgeslagen, zijn, conform PGS 29, niet brandonderhoudend.

c. Additieven betreffen stoffen die de gevaareigenschap 'ontvlambaar', 'milieugevaarlijk' en/of 'toxisch' bevatten.

d. Pygas staat voor Pyrolysis Gasoline met Benzeen gehalte > 5%.

2.2 Installatie en lay-out

2.2.1 Plattegrond

Op de overzichtstekening in bijlage 8 van het onderhavige VR is aangegeven waar de tanks in de tankputten, de manifolds / pompkamers en de steigers zijn gelegen.

2.2.2 Indicatie hoeveelheden stoffen en variatie

Bijlage 4 geeft een overzicht van aanwezige bulkopslagtanks. Te allen tijde kan HHTT een lijst maken van de opgeslagen stoffen in de tanks en aangeven welke stof in welke tank wordt opgeslagen (deze lijst is conform de vereisten uit de Regeling risico's zware ongevallen). Tevens zijn de SDS-en van de geclassificeerde stoffen aanwezig op de inrichting.

2.2.3 Beschrijving werking installatie

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.2.4 Onderverdeling in insluitsystemen

De installatie kan worden onderverdeeld in insluitbare secties. De volgende installaties te onderscheiden:

- Opslagtanks;
- Pompen;
- Manifold;
- Leidingen;
- Verlaadarmen -/slangen;
- Dampverwerkingsinstallatie.

De installatie is voor de QRA onderverdeeld in insluitsystemen. Zie hiervoor bijlage 5.

2.2.5 Ruimtelijke planning en logistiek in relatie tot de specifieke gevaren van de installatie

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.3 Veiligheidsmanagementsysteem

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4 Gevaren en maatregelen

2.4.1 Specifieke gevaren van het proces

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.2 Specifieke aan de installatie verbonden gevaren

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.3 Type schade-effecten

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.4 Mogelijk omvang van schade-effecten

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.5 Gevarenzones met betrekking tot explosieveiligheid

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.6 De verdeling van de installatie in insluitsystemen

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.7 Gevaarinschatting van de insluitsystemen

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.8 Overwegingen voor de mate en type van beveiligingen

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.9 Overzicht van installatiescenario's

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

2.4.10 Installatiescenario's

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

Veiligheidsrapport Brzo 2015

DEEL 3 Analyses en uitwerkingen

3 DEEL 3 – Analyses en uitwerkingen

3.1 Bedrijfsbrandweerscenario's

3.1.1 Overzicht van geïnventariseerde gevaren/risico's

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

3.1.2 Beschrijving van geselecteerde maatgevende scenario's

Deze paragraaf maakt geen onderdeel uit van een beperkt VR en wordt dan ook niet ingevuld.

3.2 Informatie voor de rampenbestrijding

3.2.1 Selectie rampscenario's

In deze paragraaf worden de voor de rampenbestrijding van belang zijnde scenario's beschreven. Deze scenario's, zijn ontleend aan de kwantitatieve risico analyse (QRA) in bijlage 5 van dit VR en de milieurisicoanalyse (MRA) in bijlage 6 van dit VR. De installatiescenario's zijn hierbij niet betrokken, omdat deze scenario's voornamelijk zijn gericht op het beschrijven van de directe oorzaak en de maatregelen in relatie tot de directe oorzaak. De effectafstanden van de installatiescenario's zijn over het algemeen beperkt. Daarnaast zijn de installatiescenario's in dit beperkt VR niet uitgewerkt. Derhalve is hier volstaan met het ontlenen van scenario's, van belang ter voorbereiding van de rampbestrijding, aan de QRA en de MRA.

De scenario's zijn geselecteerd op basis van de grootste schade-effecten in de vorm van gewonden, doden, brandomvang en/of milieueffecten direct volgend uit een LoC-scenario. De grootst mogelijke schade-effecten zijn conform PGS 6 [5] onder te verdelen in de volgende categorieën:

1. Brand (plasbrand, wolkbrand);
2. Explosie (BLEVE, gaswolkexplosie);
3. Toxische wolk;
4. Milieuscenario.

Om de schade-effectafstanden vast te stellen is gebruik gemaakt van de rekenmodellen Safeti-NL [6] en Proteus [7]. De resultaten van de berekeningen zijn conform PGS 6 [5] gerapporteerd als de afstand in meters tot de grenzen zoals deze zijn beschreven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Effectcriteria

Aard	Effectafstand		
Fakkel/plasbrand/BLEVE ^{a)}	35 kW/m ²	10 kW/m ²	3 kW/m ²
Explosie	0,3 bar	0,1 bar	0,03 bar
Toxische wolk ^{b)}	ERPG-3 of LBW		ERPG-2 of AGW
Milieuscenario	Oevercontaminatie		Volumecontaminatie

- a. Opgemerkt dient te worden dat de effecten van een BLEVE van korte duur zijn en derhalve nooit de blootstellingsduur van 20 seconden kunnen bereiken. De bepalende warmtestraling voor de verschillende letsel niveaus zullen derhalve hoger zijn met een kortere blootstellingsduur.
- b. Effect wordt niet als reëel beschouwd voor de situatie bij HHTT.

De gehanteerde uitgangspunten voor het bepalen van de effectafstanden en de ontwikkelingstijden zijn onderstaand, per mogelijk optredend schade-effect, toegelicht.

1. Brand (plasbrand, wolkbrand)

Effectafstand

Plasbrand

Voor de scenario's, die resulteren in een plasbrand is de 1% letaliteit effectafstand ten gevolge van warmtestraling ontleend aan de QRA. Tevens zijn de 35 en 3 kW/m² effectafstand weergegeven in tabel. Voor plasbranden is de 1% letaliteit effectafstand gelijk aan de afstand waarbij de warmtestraling gelijk is aan 10 kW/m² (bij 20 seconden blootstelling).

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat bij de berekening van de effectafstanden geen rekening is gehouden met eventuele afscherming van plasbranden door de omliggende tanks e.d. Safeti-NL [6] kent hiervoor geen mogelijkheden en derhalve kunnen de effectafstanden voor plasbranden als een conservatieve benadering worden beschouwd.

Wolkbrand

Voor de scenario's, die resulteren in een wolkbrand, is de 1% letaliteit effectafstand ten gevolge van warmtestraling ontleend aan de QRA. Opgemerkt dient te worden dat een wolkbrand van korte duur is. Voor de 1% letaliteitsafstand voor wolkbranden wordt de afstand van de rand van de plas tot de maximale afstand tot de Lower Explosibility Limit (LEL) gehanteerd.

Ontwikkeltijd

Een plasbrand ontstaat indien brandbaar product, direct bij vrijkomen, wordt ontstoken. Derhalve wordt bij het optreden van een plasbrand verondersteld dat het scenario zich instantaan ontwikkelt.

Een brandbare wolk kan ontstaan indien het vrijgekomen product niet direct wordt ontstoken. De vorming van een brandbare wolk kost enige tijd. De warmtestralingseffecten bij ontsteking van de brandbare wolk, resulterend in een wolkbrand, ontwikkelen zich zeer snel. Derhalve wordt bij het optreden van warmtestraling ten gevolge van een wolkbrand aangenomen dat het scenario zich nagenoeg instantaan ontwikkelt.

2. Explosie

Effectafstand

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat een explosie van brandbare dampen veelal alleen optreedt bij het 'insluiten' van dampen (bijvoorbeeld onder een afdak en tussen muren en dergelijke). Vanwege het open karakter van de inrichting van HHTT wordt derhalve een wolkbrand als reëel gezien in plaats van een explosie. Voor de omvang van een mogelijke explosie wordt uitgegaan van de Lower Explosibility Limit (LEL).

Voor de scenario's, die resulteren in een BLEVE, is de 1% letaliteit effectafstand ten gevolge van warmtestraling ontleend aan de QRA. De 1% letaliteit bij een warmtestraling van 10 kW/m² treedt op bij een blootstellingsduur van 20 seconden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat een BLEVE van korte duur is. Bij een BLEVE is, vanwege de korte duur, 10 kW/m² niet de bepalende warmtestraling voor 1% letaliteit. Deze ligt bij ongeveer 15 kW/m² bij circa 4 seconden blootstelling.

Ontwikkeltijd

Een BLEVE ontstaat indien brandbaar product (kokende vloeistof / tot vloeistof verdicht gas) direct bij vrijkomen wordt ontstoken. Derhalve wordt bij het optreden van een BLEVE verondersteld dat het scenario zich instantaan ontwikkelt. Dit scenario is uitgewerkt in tabel.

3. Toxische wolk

Binnen HHTT zijn geen insluitsystemen aanwezig waarvan toxische effecten buiten de inrichtingsgrens reiken. Voor een toxische wolk is dan ook geen rampscenario opgesteld.

Effectafstand

Voor de scenario's, die resulteren in een toxische wolk, is de 1% letaliteit effectafstand ten gevolge van levensbedreigende waarde (LBW) ontleend aan de QRA. De LBW is de concentratie van een stof waarboven mogelijk sterfte of een levensbedreigende aandoening door toxische effecten kan optreden binnen enkele dagen na een blootstelling van 1 uur.

Ontwikkeltijd

Een toxische wolk kan ontstaan bij het vrijkomen van een gasvormig of vloeibaar toxische product. Bij een gasvormig product zal deze zich direct in de omgeving verspreiden onder invloed van de lokale weersomstandigheden. Bij een vloeibaar product zal deze een plas vormen. De plas zal verdampen waarop een toxische wolk ontstaat die zich kan verspreiden in de omgeving onder invloed van de lokale weersomstandigheden, hierbij moet rekening gehouden worden met een eventuele initiële flash van het product.

4. Milieuscenario

Effect omvang

Op basis van de MRA is als uitgangspunt gehanteerd het aantal meters gecontamineerde oever/kustlijn en het aantal kubieke meters gecontamineerd watervolume. De oevercontaminatie is weergegeven in tabel 3.5 en de volumecontaminatie in tabel 3.6.

Ontwikkeltijd

De snelheid van verspreiding van de vrijgekomen stof in het oppervlaktewater hangt af van vele factoren (eigenschappen stof, stromingssnelheid, etc.). De ontwikkelingstijd van de scenario's is derhalve onbekend.

3.2.2 Uitwerking rampscenario's

Het aantal mensen dat zich binnen het invloedsgebied van een scenario ter voorbereiding van de rampenbestrijding bevindt, is niet eenduidig aan te geven. Dit hangt ondermeer af van het weertype, windsnelheid, windrichting en tijdstip (dag / nacht) waarop het scenario plaatsvindt.

Volledigheidshalve wordt hier verwezen naar de QRA waarin de populatie binnen het invloedsgebied van HHTT is weergegeven.

Op basis van de QRA en MRA zijn rampscenario's geselecteerd. Hierbij is voor ieder effect het scenario geselecteerd met de grootste omvang. Dit houdt in dat in onderstaande tabellen rampscenario's zijn weergegeven voor de aard van effecten: brand (warmtestraling), explosie (overdruk), brandbare wolk, toxische wolk, volumecontaminatie en drijfvaagvorming.

Voor brand geeft de QRA één scenario met de grootste effectafstanden. Alleen dit scenario is dan ook uitgewerkt als rampscenario (zie **Tabel 3.2**).

Voor explosie (overdruk) en een brandbare wolk geeft de QRA [2] één scenario met de grootste effectafstanden. Er zijn per effect geen andere scenario's met grotere effecten. Alleen dit scenario is dan ook uitgewerkt als rampscenario (zie **Tabel 3.3**).

Voor toxische wolk geeft de QRA één scenario met de grootste effectafstanden. Alleen dit scenario is dan ook uitgewerkt als rampscenario (zie **Tabel 3.4**).

De MRA [3] geeft voor de maximale omvang van volumecontaminatie en drijfvaagvorming (oevercontaminatie) twee afzonderlijke scenario's. Deze zijn uitgewerkt in tabel 3.5 en tabel 3.6.

Tabel 3.2: Scenario voor de rampenbestrijding (QRA, grootste effectafstand voor brand en explosie)

Uitstromen van product in tankput (QRA)			
Scenario:	Het in 10 minuten vrijkomen van de gehele tankinhoud van opslagtank 0101 (50.000 m³) 0504 (20.000 m³)		
Beschrijving:	Als gevolg van een scheur of gat in tank 0101 in tankput TP01 tank 0504 in tankput TP05 stroomt de gehele inhoud van tank in tien minuten volledig uit en staat 20.000 50.000 m³ product in tankput. Door directe ontsteking van de plas ontstaat een plasbrand. Door plasverdamping ontstaat een brandbare wolk die bij vertraagde ontsteking een wolkbrand tot gevolg heeft.		
Exacte locatie van LoC:	Tankput TP01 TP05 (zie plattegrond in bijlage 8)		
LoC type:	Het in 10 minuten vrijkomen van de gehele tankinhoud van opslagtank 0101 0504		
Gevaarlijke stof:	PGS 29 klasse 0* vloeistof, modelstof pentaan		
Hoeveelheid of debiet:	20.000 50.000 m³ in 600 s		
Fase van de vrijkomende stof:	Vloeistof		
Uitstroomecondities	Atmosferische druk bij omgevingstemperatuur		
Schade effect (zonder preventieve en repressieve LoD's):			
Aard en weertype / windsnelheid	Effectafstand ^b		
Brand (wolkbrand)	35 kW/m²	10 kW/m²	3 kW/m²
D 5,0	575 meter 433 meter	750 meter 574 meter	1.063 meter 807 meter
F 1,5	633 meter 533 meter	815 meter 686 meter	1.111 meter 934 meter
Brand (wolkbrand)	Bovenste explosiegrens (UEL)		Onderste explosiegrens (LEL)
D 5,0	- ^c		776 meter 536 meter
F 1,5	- ^c		1.434 meter 1.030 meter
Overdruk (wolkbrand)	0,3 bar		0,1 bar
D 5,0	806 meter 550 meter		944 meter 654 meter
F 1,5	1.348 meter 911 meter		1.575 meter 1.105 meter

a. Faalscenario zoals opgenomen in de QRA [2].

b. Berekend met Safeti NL [6]; afstanden zoals gerapporteerd in het zogenaamde SMEZ rapport.

c. Deze afstand wordt niet gerapporteerd door Safeti NL [6].

Tabel 3.2: Scenario voor de rampenbestrijding (QRA, grootste effectafstand voor brand)

Uitstromen van product in tankput (QRA)			
Scenario:	Het in 10 minuten vrijkomen van de gehele tankinhoud van opslagtank 0504 (20.000 m ³)		
Beschrijving:	Als gevolg van een scheur of gat in tank 0504 in tankput TP05 stroomt de gehele inhoud van tank in tien minuten volledig uit en staat 20.000 m ³ product in tankput. Door directe ontsteking van de plas ontstaat een plasbrand.		
Exacte locatie van LoC:	Tankput TP05 (zie plattegrond in bijlage 8)		
LoC type:	Het in 10 minuten vrijkomen van de gehele tankinhoud van opslagtank 0504		
Gevaarlijke stof:	PGS 29 klasse 0* vloeistof, modelstof pentaan		
Hoeveelheid of debiet:	20.000 m ³ in 600 s		
Fase van de vrijkomende stof:	Vloeistof		
Uitstroomcondities	Atmosferische druk bij omgevingstemperatuur		
Schade-effect (zonder preventieve en repressieve LoD's):			
Aard en weertype / windsnelheid	Effectafstand ^b		
Warmtestraling	35 kW/m ²	10 kW/m ²	3 kW/m ²
D 5,0	391 meter	533 meter	757 meter
F 1,5	497 meter	663 meter	920 meter

- a. Faalscenario zoals opgenomen in de QRA [2].
- b. Berekend met Safeti-NL [6]; afstanden zoals gerapporteerd in het zogenaamde SMEZ-rapport. Deze afstanden wijken af van voorgaande versie van het VR, omdat een andere versie van het rekenmodel Safeti-NL is gebruikt (versie 8.3 i.p.v. 6.54).

Tabel 3.3: Scenario voor de rampenbestrijding (QRA, grootste effectafstand voor explosie)

Uitstromen van product in tankput (QRA)			
Scenario:	Breuk van de losarm en falen noodstopvoorziening tijdens lossen van PGS klasse 0* vloeistof uit een schip aan Berth V1.		
Beschrijving:	Tijdens het lossen van een schip aan Berth V1 breekt de losarm en faalt de noodstopvoorziening. Hierdoor stroomt een PGS klasse 0* vloeistof uit en vormt een plas. Door plasverdamping ontstaat een brandbare wolk die bij vertraagde ontsteking een wolkbrand tot gevolg heeft.		
Exacte locatie van LoC:	Berthe V1 (zie plattegrond in bijlage 8)		
LoC type:	Breuk van de losarm		
Gevaarlijke stof:	PGS 29 klasse 0* vloeistof, modelstof pentaan		
Hoeveelheid of debiet:	1.322 m³ in 1.800 s		
Fase van de vrijkomende stof:	Vloeistof		
Uitstroomcondities	Atmosferische druk bij omgevingstemperatuur		
Schade-effect (zonder preventieve en repressieve LoD's):			
Aard en weertype / windsnelheid	Effectafstand ^b		
Brand (wolkbrand)	35 kW/m²	10 kW/m²	3 kW/m²
D 5,0	177 meter	242 meter	495 meter
F 1,5	202 meter	268 meter	426 meter
Brand (wolkbrand)	Bovenste explosiegrens (UEL)		Onderste explosiegrens (LEL)
D 5,0	- ^c		478 meter
F 1,5	- ^c		860 meter
Overdruk (wolkbrand)	0,3 bar		0,1 bar
D 5,0	414 meter		633 meter
F 1,5	803 meter		961 meter

- a. Faalscenario zoals opgenomen in de QRA [2].

- b. Berekend met Safeti-NL [6]; afstanden zoals gerapporteerd in het zogenaamde SMEZ-rapport. Deze afstanden wijken af van voorgaande versie van het VR, omdat een andere versie van het rekenmodel Safeti-NL is gebruikt (versie 8.3 i.p.v. 6.54).
- c. Deze afstand wordt niet gerapporteerd door Safeti-NL [6].

Tabel 3.4: Scenario voor de rampenbestrijding (QRA, grootste effectafstand voor toxische wolk)

Uitstromen van product in tankput (QRA)					
Scenario:		Falen van een opslagtank met een inhoud van 50 m³, gevuld met een acuut toxisch additief, in een tankput binnen tankput TP06.			
Beschrijving:		Als gevolg van een scheur of gat in een opslagtank stroomt de gehele inhoud van de opslagtank volledig uit en staat 50 m³ product in een tankput binnen tankput TP06. Door plasverdamping ontstaat een toxische wolk.			
Exacte locatie van LoC:		Tankput binnen tankput TP06 (zie plattegrond in bijlage 8)			
LoC type:		Het vrijkomen van de gehele tankinhoud.			
Gevaarlijke stof:		Formaldehyde			
Hoeveelheid of debiet:		50 m³ in 600 s			
Fase van de vrijkomende stof:		Vloeistof			
Uitstroombcondities		Atmosferische druk bij omgevingstemperatuur			
Schade-effect (zonder preventieve en repressieve LoD's):					
Aard: Toxische wolk		Effectafstand ^{a)}			
weertype / windsnelheid		VRW ^{b)}	AGW ^{c)}	LBW ^{d)}	1% letaliteit
D 5,0		111 meter	17 meter	- ^{e)}	- ^{e)}
F 1.5		853 meter	63 meter	11 meter	10 meter

- a. Berekend met Safeti-NL [6]; afstanden zoals gerapporteerd in het zogenaamde SMEZ-rapport. Deze afstanden wijken af van voorgaande versie van het VR, omdat een andere versie van het rekenmodel Safeti-NL is gebruikt (versie 8.3 i.p.v. 6.54).
- b. VRW = Voorlichtingsrichtwaarde: de luchtconcentratie die met grote waarschijnlijkheid door de blootgestelde bevolking als hinderlijk wordt waargenomen, of waarboven lichte gezondheidseffecten mogelijk zijn.
- c. AGW = Alarmeringsgrenswaarde: de luchtconcentratie waarboven onherstelbare of andere ernstige gezondheidseffecten kunnen optreden, of waarbij door blootstelling aan de stof personen minder goed in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen
- d. LBW = Levensbedreigende waarde: de luchtconcentratie waarboven mogelijk sterfte of levensbedreigende aandoeningen kunnen ontstaan.
- e. Hiervoor wordt door Safeti-NL geen waarde genoemd. Op basis van de de kleine afstand bij F1,5, wordt geconcludeerd dat dit schade-effect niet optreedt bij D5,0.

Tabel 3.5: Scenario voor de rampenbestrijding (MRA, drijfslaagvorming)^a

Uitstromen van product in het oppervlaktewater (MRA)	
Scenario:	Topping van tank 0103
Beschrijving:	Topping van tank 0103 in tankput TP01 heeft tot gevolg dat product uitstroomt en via de kade in het oppervlaktewater terecht komt. Het product in het oppervlaktewater heeft oevercontaminatie tot gevolg.
Exacte locatie van LOC:	Tankput TP01 (zie plattegrond in bijlage 8)
LoC type:	Topping
Gevaarlijke stof:	PGS 29 klasse 3 (modelstof diesel)
Hoeveelheid of debiet:	Vrijkomende hoeveelheid: 27.000.000-28.500.000 kg (gedurende circa 60 seconden)
Fase van de vrijkomende stof:	Vloeistof
Uitstroomcondities	Atmosferische druk bij omgevingstemperatuur
Schade-effect:	
Aard:	Drijfslaagvorming
Oevercontaminatie	35.400 m
MSI-factor:	2,62,8

a. Gegevens overgenomen uit MRA [3], berekend met Proteus [7].

Tabel 3.6: Scenario voor de rampenbestrijding (MRA, volumecontaminatie)^a

Uitstromen van product in het oppervlaktewater (MRA)	
Scenario:	Topping van tank 03030305
Beschrijving:	Topping van tank 03030305 in tankput TP03 heeft tot gevolg dat product uitstroomt en via de kade in het oppervlaktewater terecht komt. Het product in het oppervlaktewater heeft oevervolumecontaminatie tot gevolg.
Exacte locatie van LOC:	Tankput TP03 (zie plattegrond in bijlage 8)
LoC type:	Topping
Gevaarlijke stof:	Methanol/Ethanol
Hoeveelheid of debiet:	Vrijkomende hoeveelheid: 9.500.000-10.800.000 kg (gedurende 60 seconden)
Fase van de vrijkomende stof:	Vloeistof
Uitstroomcondities	Atmosferische druk bij omgevingstemperatuur
Schade-effect:	
Aard:	Volumecontaminatie
Verontreinigd volume	±55.000.000 ± 38.200.000 m ³
MSI-factor	2,55

a. Gegevens overgenomen uit MRA [3], berekend met Proteus [7].

3.2.3 Informatie voor opstellen rampbestrijdingsplannen

Voor de informatie ten behoeve van het opstellen van rampenbestrijdingsplannen door de overheid wordt verwezen naar de informatie zoals deze is beschreven in het onderhavige VR. Daarnaast wordt verwezen naar de QRA in bijlage 5 en de MRA in bijlage 6. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar aanvullende gegevens, voorhanden bij HHTT.

3.3 Kwantitatieve risicoanalyse

De kwantitatieve risico analyse (QRA) is in bijlage 5 van dit VR opgenomen.

3.4 Milieu-risicoanalyse

3.4.1 Risico's naar bodem en lucht

Risico's naar de bodem

In het kader van de vergunningaanvraag is een bodemrisicoanalyse [12] uitgevoerd. Hieruit blijkt dat alle activiteiten binnen HHTT leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico. Dit is gebaseerd op de voorgenomen voorzieningen en beheermaatregelen. Er zijn geen activiteiten met een verhoogd of hoog bodemrisico voorzien. Hiermee wordt voldaan aan de best beschikbare technieken.

Risico's naar de lucht

Luchtkwaliteit

Als onderdeel van de vergunningaanvraag [13] zijn voor de luchtkwaliteit de emissies afkomstig van de terminal en de emissies van de varende, manoeuvrerende en stilliggende schepen ten behoeve van HHTT en de effecten daarvan op de (leef)omgeving nader bekeken. De voor HHTT en de "Wet luchtkwaliteit" relevante stoffen zijn NO₂, fijn stof (PM₁₀) en benzeen. De emissies van deze componenten zijn getoetst aan de Wet luchtkwaliteit (Wlk). Samenvattend kan worden gesteld dat op geen van de toetsingslocaties overschrijdingen van de grenswaarden worden berekend. Hiermee voldoet de voorgenomen activiteit aan de luchtkwaliteitseisen zoals gesteld in de Wet luchtkwaliteit.

Emissies van vluchtige organische stoffen (VOS)

Ten gevolge van de voorgenomen activiteiten bij HHTT treden emissies van VOS naar de lucht op. De activiteiten waarbij VOS-emissies optreden zijn:

- Opslag in opslagtanks;
- Beladen van schepen;
- Dampverwerkingsinstallatie.

In het ontwerp van de opslagtanks zijn vergaande maatregelen getroffen om de emissie van VOS te reduceren. Zo zijn alle tanks uitgerust met een full contact inwendig drijvend dek. Deze inwendig drijvende daken zijn uitgevoerd met een onderhoudsarme dubbele seal van hoogwaardig materiaal. Het (vrij geventileerde of vaste) dak op de opslagtanks zorgt ervoor dat de effecten van zon en wind vergaand worden gereduceerd. De drijvende daken zijn direct contact daken.

Daarnaast wordt een dampterugwinningsinstallatie met naverbranding voorzien voor de behandeling van de emissies afkomstig van het beladen van schepen met producten met een dampspanning ≥ 1 kPa bij verladingstemperatuur (of indien de vorige lading een product betrof met een dampspanning ≥ 1 kPa bij verladingstemperatuur) en de emissies afkomstig van de daklandingen.

Emissies van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)

Tevens bevatten sommige producten geringe hoeveelheden Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS).

Die bij geen verdere maatregelen kunnen vrijkomen in de atmosfeer. HHTT is een nieuwe terminal waarbij voor het ontwerp van de tanks met de nieuwste technieken rekening wordt gehouden. Dit zorgt ervoor dat uit de toetsing blijkt dat voor de gesommeerde ZZS-emissies de grenswaarden en streefwaarden niet worden overschreden.

3.4.2 Risico's naar oppervlaktewater

De risico's naar het oppervlaktewater zijn opgenomen in de 'milieu risico analyse' (MRA). Deze rapportage is opgenomen in bijlage 6 van dit VR.

3.5 Scenario's voor overstromings- en aardbevingsrisico's

Overstromings- en aardbevingsrisico's zijn beschreven in paragraaf 1.3.6.

3.6 Kwetsbare natuurobjecten

De kwetsbare natuurobjecten in de omgeving van HHTT zijn beschreven in paragraaf 1.3.4.

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlagen

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 1 Referenties

REFERENTIES

- [1] Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015), geldend op 10 december 2019 laatste wijziging in werking getreden op 8 juli 2019.
- [2] Kwantitatieve risicoanalyse HES Hartel Tank Terminal., Royal HaskoningDHV, referentie I&BBG7849-R008-F01, 16 december 2019 I&BBG7849-R008-F02, 15 oktober 2020
- [3] Oplegnotitie MRA, Royal HaskoningDHV, Royal HaskoningDHV, referentie BG7849I&BN009F01, 17 december 2019.
- [4] ~~Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 6 (PGS 6) 'Aanwijzing en implementatie van BRZO 1999', Ministerie van VROM, Den Haag, geldend op 2 juni 2017.~~
- [5] Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 6 (PGS 6) 'Aanwijzingen voor de implementatie van het Brzo 2015', versie 1.0, PGS-programmaraad, november 2016.
- [6] Softwarepakket Safeti-NL, DNV, versie 6.54 (inclusief patch 1, 2 en 3), juli 2009 8.3 juni 2020
- [7] Proteus III, versie 3.3.1.7, 7 oktober 2015.
- [8] <http://www.risicokaart.nl/>, geraadpleegd 10 december 2019.
- [9] http://www.waterviewer.nl/#PR3312_10|Viewer/1/10, geraadpleegd 9 november 2016.
- [10] Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 29 (PGS 29) 'Bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks', versie 1.1 (12:2016), PGS-programmaraad, december 2016.
- [11] Natuurtoets HES Hartel Tank Terminal, Royal HaskoningDHV, referentie I&BBE4185-101-103R001F02, 12 juni 2017.
- [12] Bodemrisicoanalyse op hoofdlijnen, Royal HaskoningDHV, M4.1 BRA HES V7-24 oktober 2019 inclusief aanvulling van oktober 2020.
- [13] Bijlage M0 Hoofddocument aanvraag veranderingsvergunning Wabo, onderdeel milieu (versie 2) met referentie BG7849IBRP1910281120, 1 oktober 2020.
- [14] Integraal Plan Brandveiligheid, Hartel Terminal; Anteagroup; projectnummer 0411406.100; definitieve versie 8.4; 24 september 2020.

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 2 Versiebeheer van het VR

Versiebeheer van het VR

Datum	Document / Versie	Toelichting	Ingediend bij bevoegd gezag
2016, november	I&BBE4185-101-104R001D01	Beperkt veiligheidsrapport (concept)	Ja
2017, juni	I&BBE4185-101-104R001F01	Beperkt veiligheidsrapport (concept)	Ja
2017, november	I&BBE4185-101-104R001F02	Addendum Beperkt veiligheidsrapport	Ja
2018, januari	E&BBE4185-101-104R001F03	Aanpassing dampspanning formaldehyde	Ja
2019, december	I&BBG7849-R006-F01	Beperkt veiligheidsrapport i.v.m. veranderingsvergunning Wabo. Voorgaande vier versies zijn samengevoegd tot één beperkt VR. Wijzigingen naar aanleiding van de aanvraag veranderingsvergunning zijn geel gemarkeerd.	Ja
2020, oktober	I&BBG7849-R006-F02	Beperkt veiligheidsrapport i.v.m. veranderingsvergunning Wabo (versie 2).	Ja

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 3 Kennisgeving Brzo 2015

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 4 Tankenlijst

Onderstaand overzicht geeft de tanks aan met de daarin de nu geanticiperde/geplande producten
 Verschuiving van producten naar andere tanks is mogelijk, mits dit is conform de geldende vergunningsvoorschriften,
 en past binnen de technische uitvoering van de tank

		M³	Product	<u>Extra omschrijving</u>
TP-01	T-101	50000	Diesel	
	T-102	50000	Diesel	
	T-103	50000	Diesel	
	T-104	50000	Diesel	
	T-105	50000	Diesel	
	T-106	37000	Diesel	
	T-107	37000	Diesel	
	T-108	37000	Diesel	
TP-02	T-201	10000	Benzine	MTBE % ≤ 30
	T-202	10000	Benzine	MTBE % ≤ 30
	T-203	20000	Benzine	MTBE % ≤ 30
	T-204	20000	Benzine	MTBE % ≤ 30
	T-205	40000	Benzine	MTBE % ≤ 30
	T-206	20000	Benzine	MTBE % ≤ 30
	T-207	20000	Benzine	MTBE % ≤ 30
	T-208	40000	Benzine	MTBE % ≤ 30
TP-03	T-301	20000	MTBE	MTBE % ≤ 100
	T-302	20000	MTBE	MTBE % ≤ 100
	T-303	20000	Benzine component	
	T-304	20000	Ethanol	Ethanol % ≤ 100
	T-305	20000	MTBE of ETBE	MTBE of ETBE % ≤ 100
	T-306	20000	Benzine	MTBE % ≤ 5
	T-307	10000	Methanol	Methanol % ≤ 100
	T-308	5000	Benzine	MTBE % ≤ 5
TP-04	T-401	10000	Benzine component	Benzeen % > 5
	T-402	5000	Benzine component	Benzeen % > 5
	T-403	20000	Benzine component	Benzeen % > 5
	T-404	20000	Benzine component	Benzeen % > 5
	T-405	20000	Benzine component	Benzeen % > 5
	T-406	20000	Benzine component	Benzeen % > 5
	T-407	20000	Benzine component	Benzeen % > 5
	T-408	20000	Benzine component	Benzeen % > 5
TP-05	T-501	17000	Jet-Fuel/Kerosine	
	T-502	17000	Jet-Fuel/Kerosine	
	T-503	20000	Jet-Fuel/Kerosine	
	T-504	20000	Jet-Fuel/Kerosine	
TP-06	T-601	35000	Diesel/ Gasolie	
	T-602	35000	Diesel/ Gasolie	
	T-603	35000	Diesel/ Gasolie	
	T-604	25000	Diesel/ Gasolie	
	T-605	25000	Diesel/ Gasolie	
TP-07	T-701	17000	Diesel/ Gasolie	
	T-702	17000	Diesel/ Gasolie	
	T-703	17000	Diesel/ Gasolie	Bio-diesel/FAME
	T-704	6000	Diesel/ Gasolie	Bio-diesel/FAME
	T-705	25000	Diesel/ Gasolie	
	T-706	6000	Diesel/ Gasolie	
	T-707	25000	Diesel/ Gasolie	
	T-708	25000	Diesel/ Gasolie	
TP-08	T-801	35000	Diesel/ Gasolie	
	T-802	9000	Diesel/ Gasolie	
	T-803	35000	Diesel/ Gasolie	
	T-804	9000	Diesel/ Gasolie	
	T-805	35000	Diesel/ Gasolie	

Veiligheidsrapport Brzo 2015

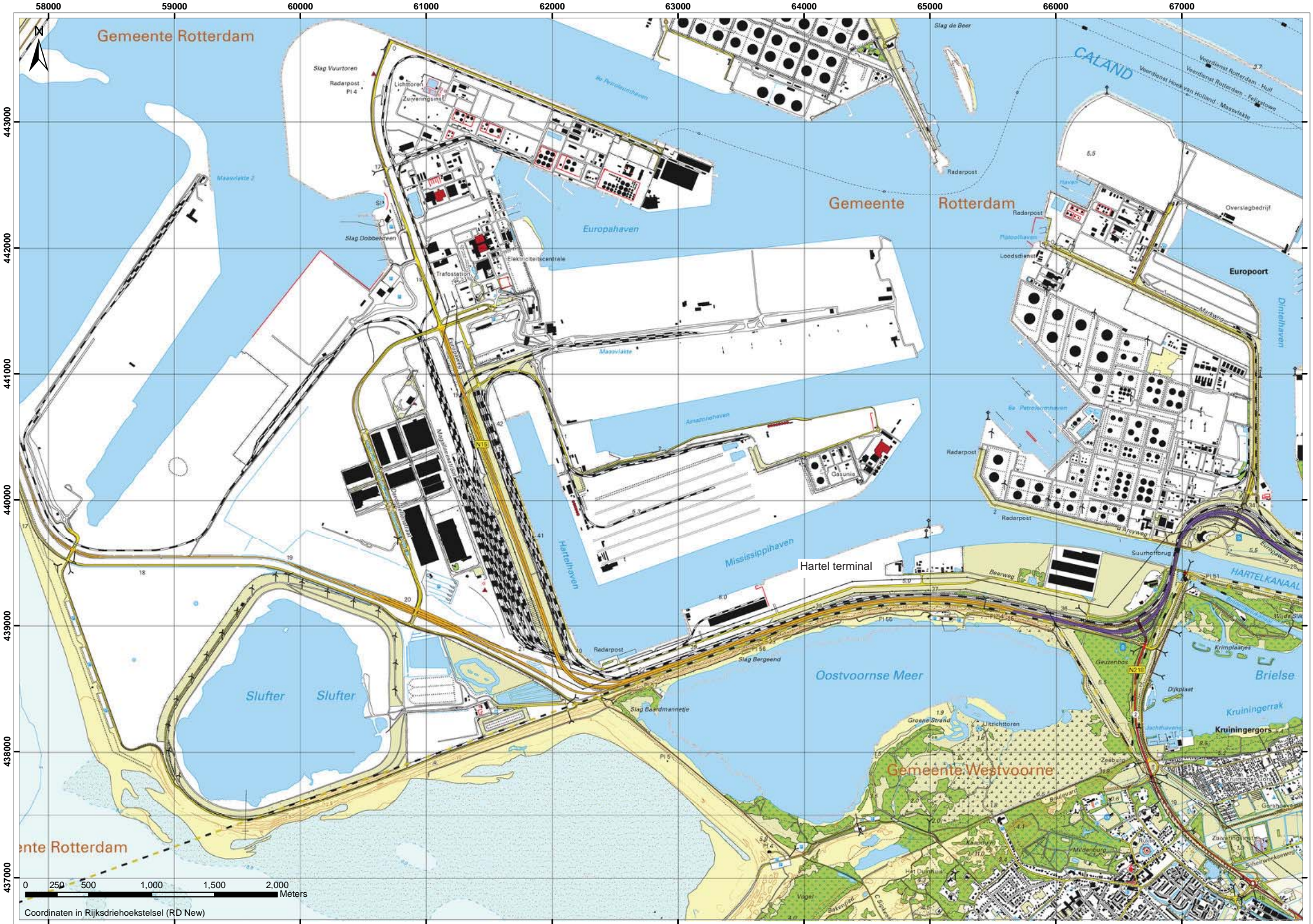
Bijlage 5 QRA rapportage

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 6 MRA rapportage

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 7 Topografische kaart

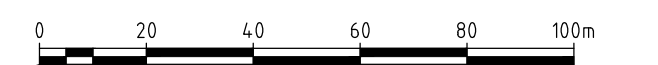


Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 8 Plattegrond van de inrichting



SCALE: 1:2000



REFERENCE DRAWINGS

66476-D-1466-6001-001: GENERAL LAYOUT HHTT
67851-D-1466-6001-002: PLOT PLAN PART 1
67851-D-1466-6001-003: PLOT PLAN PART 2
67851-D-1466-6001-004: PLOT PLAN PART 3

REMARKS

1.

ABBREVIATIONS

P:	PUMP	SS:	SUBSTATION
L:	LOADING ARM	RWB:	RAIN WATER BASIN
V:	VESSEL	CCR:	CONTROL ROOM
X:	PIG STATION	ES:	EMERGENCY SHOWER
T:	TANK	CS:	CAPTAN
		FWH:	FIRE WATER HOUSE
		FWM:	FIRE WATER MONITOR
		WB:	WEIGH BRIDGE

2	03-10-2019	UPDATED		KHE	BAL	SEM
1	09-08-2019	UPDATED		KHE		
0	17-07-2019	FIRST ISSUE		KHE		
REV.	DATE	DESCRIPTION		DRAWN	CHECK	APP'D

REV.	DATE
PROJECT :	HHTT

CLIENT : HES Hartel Tank Terminal B.V.

TITLE : OVERALL PLOT PLAN



PROJ No :	67851-001
-----------	-----------

CLIENT PROJ No :

DRAWING No :

67851-D-1466-6001-001

SCALE :	A 1
---------	-----

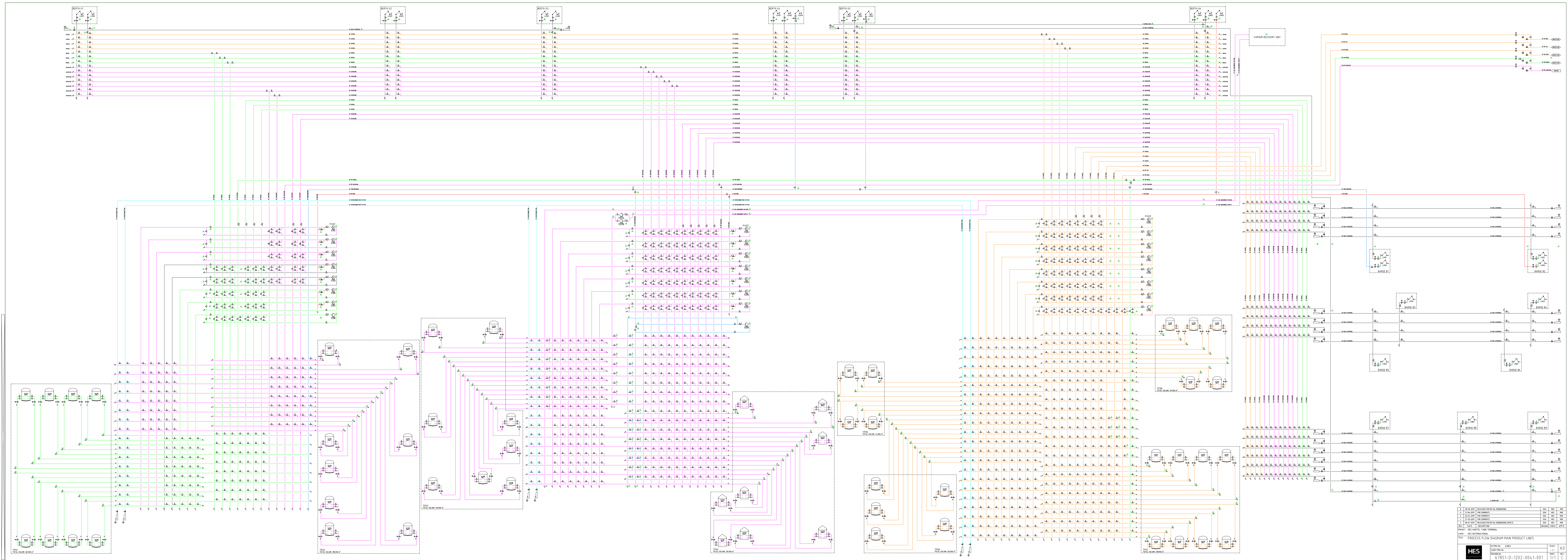
1:2000	A1
--------	----

SHEET :	REV.
---------	------

2

Veiligheidsrapport Brzo 2015

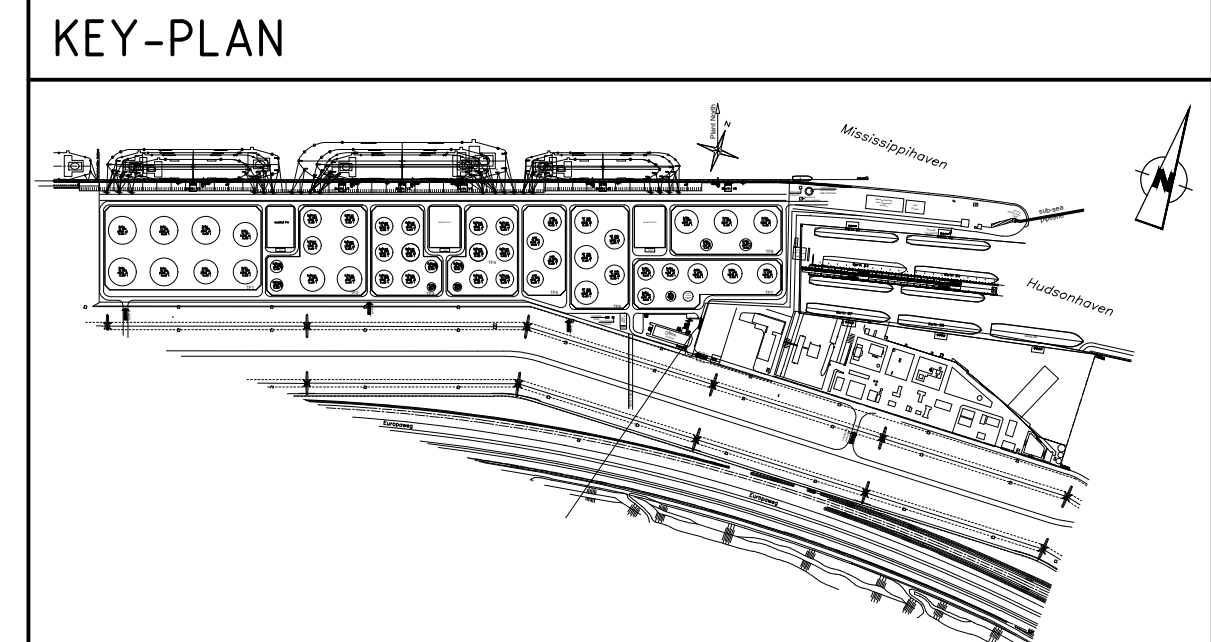
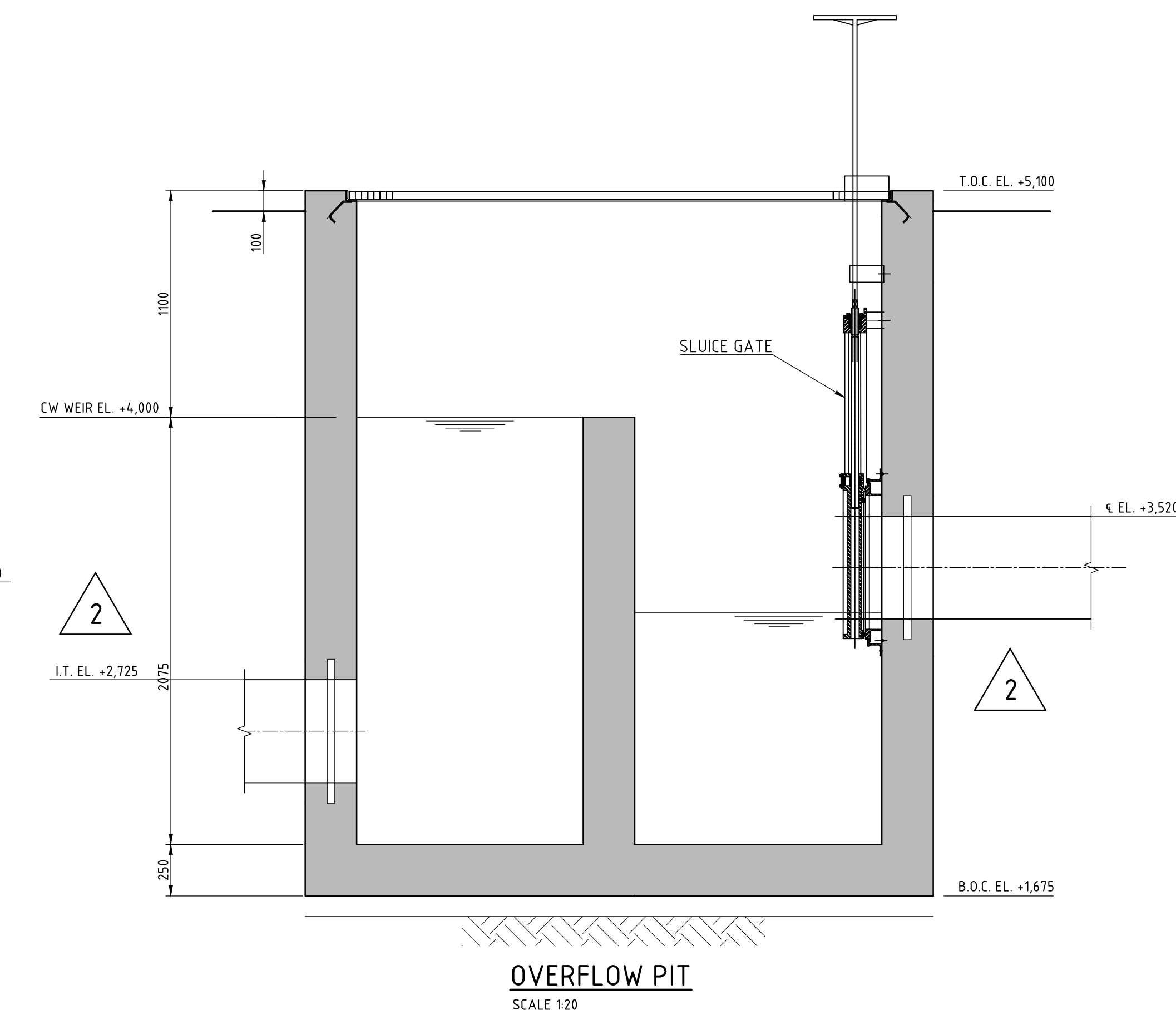
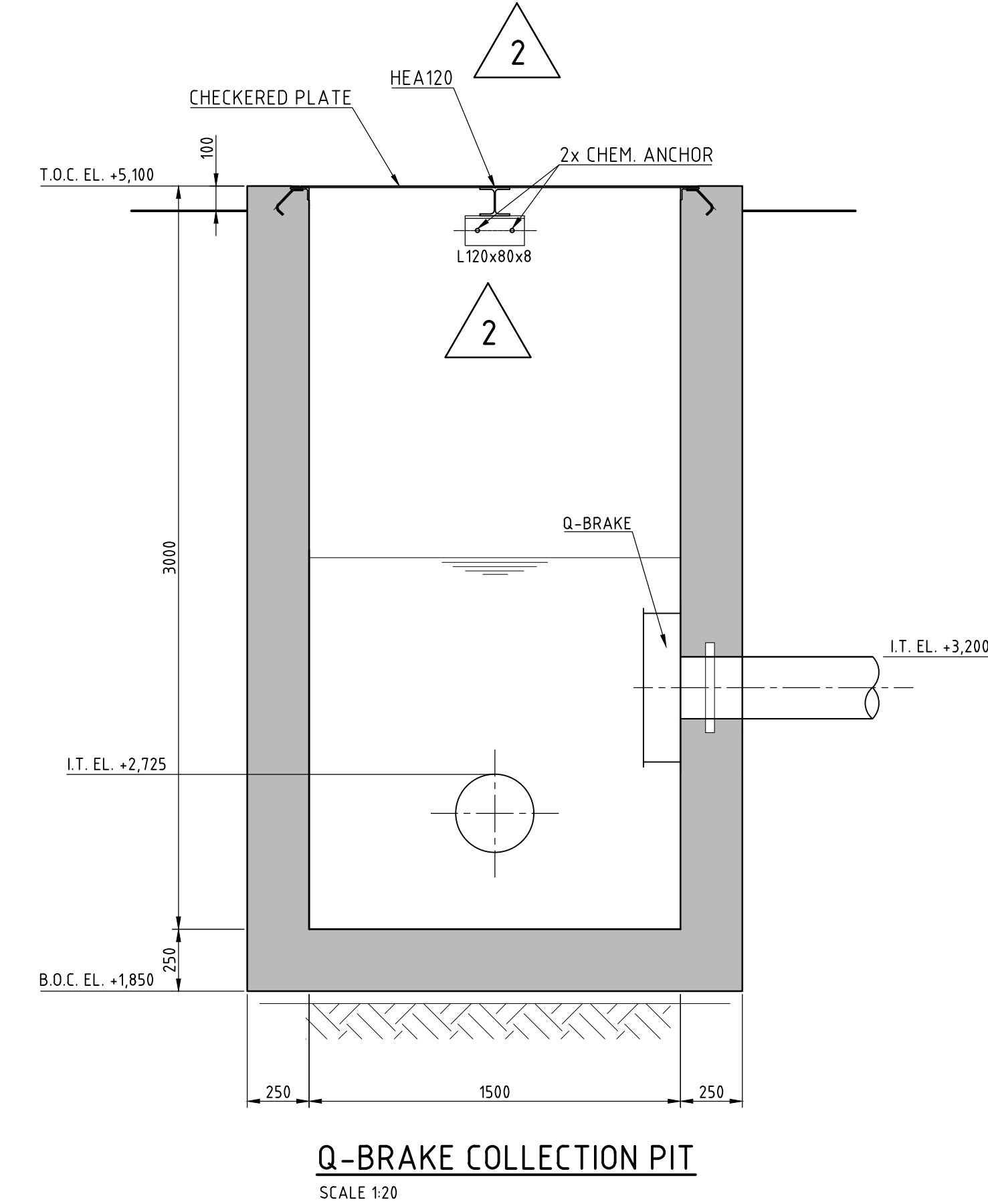
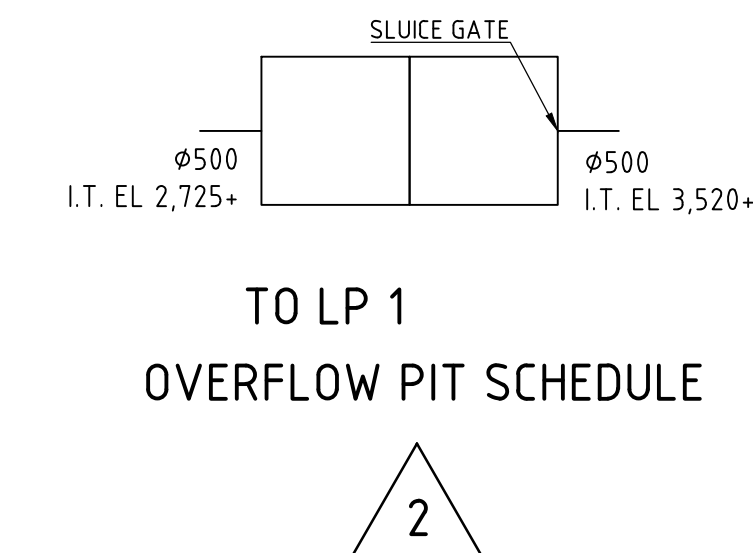
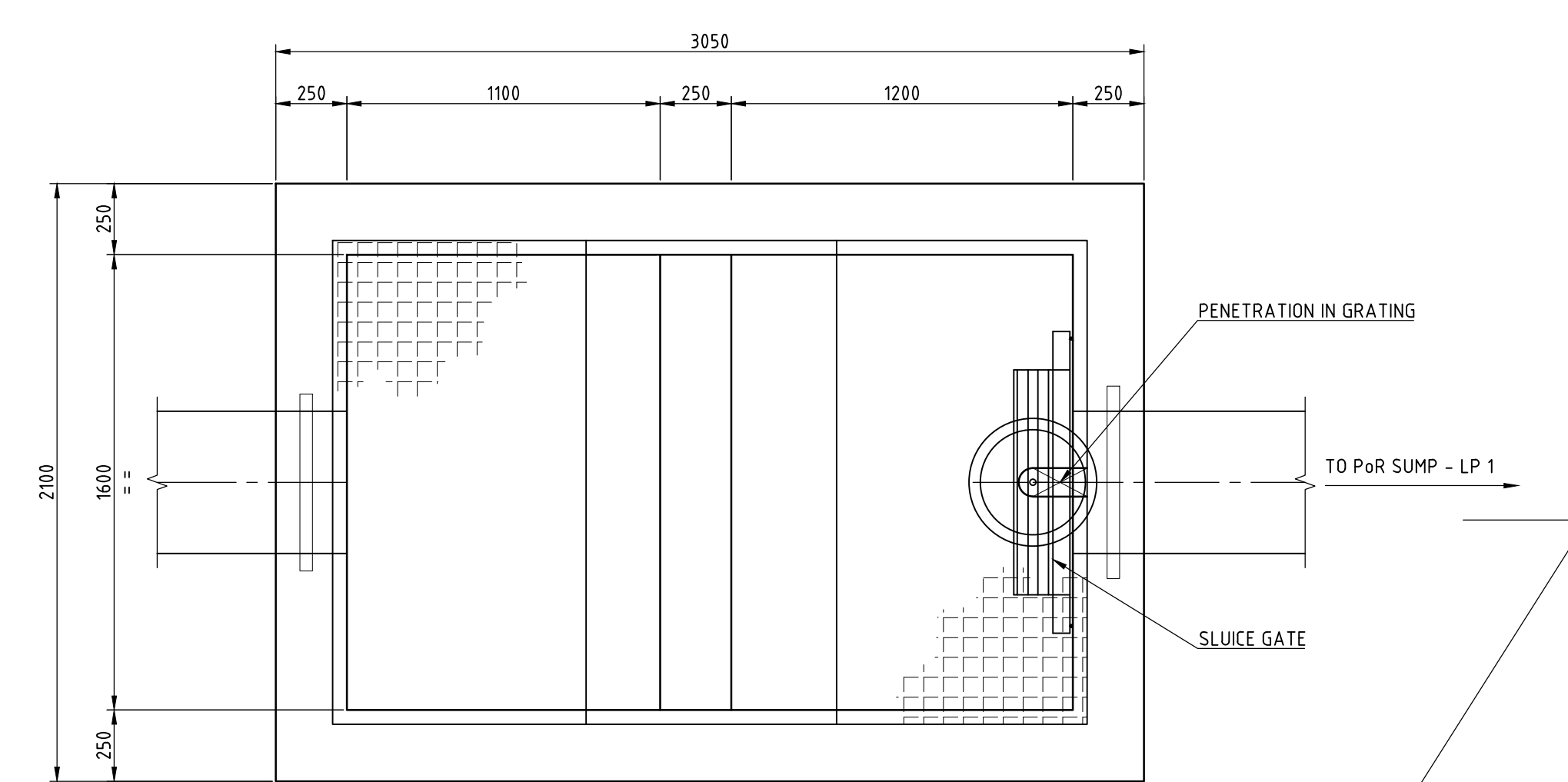
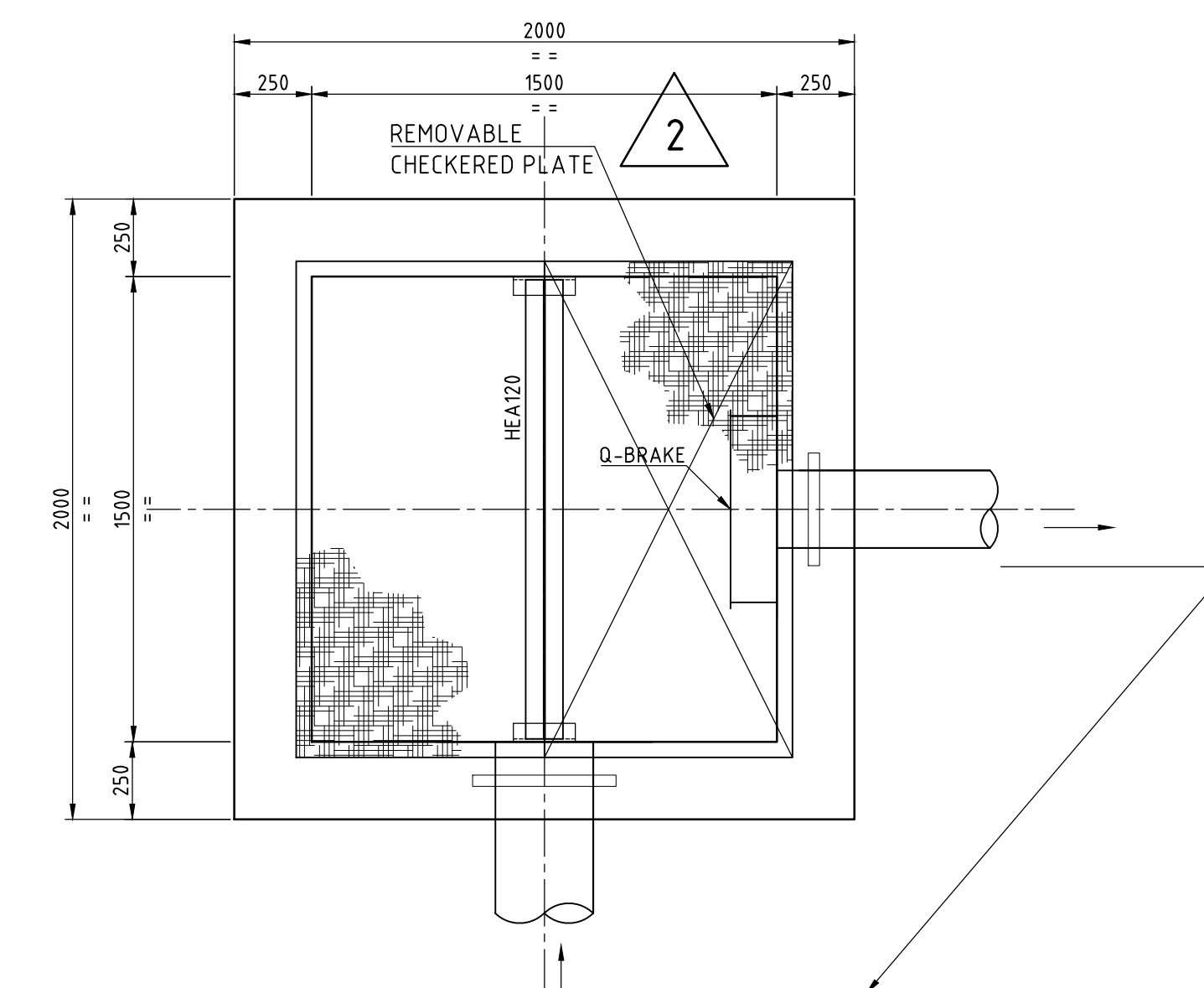
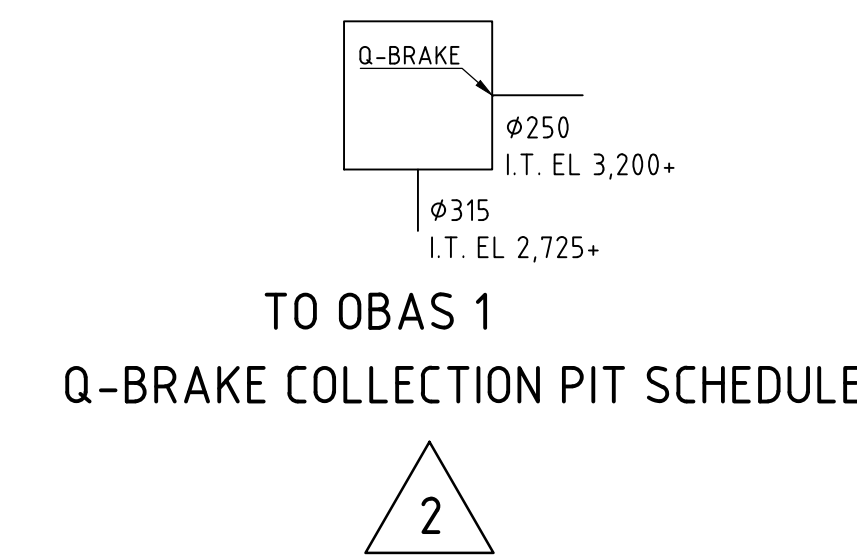
Bijlage 9 Procesflowdiagrammen



1. HES 1000	1000	1000
2. HES 1000	1000	1000
3. HES 1000	1000	1000
4. HES 1000	1000	1000
5. HES 1000	1000	1000
6. HES 1000	1000	1000
7. HES 1000	1000	1000
8. HES 1000	1000	1000
9. HES 1000	1000	1000
10. HES 1000	1000	1000
11. HES 1000	1000	1000
12. HES 1000	1000	1000
13. HES 1000	1000	1000
14. HES 1000	1000	1000
15. HES 1000	1000	1000
16. HES 1000	1000	1000
17. HES 1000	1000	1000
18. HES 1000	1000	1000
19. HES 1000	1000	1000
20. HES 1000	1000	1000
21. HES 1000	1000	1000
22. HES 1000	1000	1000
23. HES 1000	1000	1000
24. HES 1000	1000	1000
25. HES 1000	1000	1000
26. HES 1000	1000	1000
27. HES 1000	1000	1000
28. HES 1000	1000	1000
29. HES 1000	1000	1000
30. HES 1000	1000	1000
31. HES 1000	1000	1000
32. HES 1000	1000	1000
33. HES 1000	1000	1000
34. HES 1000	1000	1000
35. HES 1000	1000	1000
36. HES 1000	1000	1000
37. HES 1000	1000	1000
38. HES 1000	1000	1000
39. HES 1000	1000	1000
40. HES 1000	1000	1000
41. HES 1000	1000	1000
42. HES 1000	1000	1000
43. HES 1000	1000	1000
44. HES 1000	1000	1000
45. HES 1000	1000	1000
46. HES 1000	1000	1000
47. HES 1000	1000	1000
48. HES 1000	1000	1000
49. HES 1000	1000	1000
50. HES 1000	1000	1000
51. HES 1000	1000	1000
52. HES 1000	1000	1000
53. HES 1000	1000	1000
54. HES 1000	1000	1000
55. HES 1000	1000	1000
56. HES 1000	1000	1000
57. HES 1000	1000	1000
58. HES 1000	1000	1000
59. HES 1000	1000	1000
60. HES 1000	1000	1000
61. HES 1000	1000	1000
62. HES 1000	1000	1000
63. HES 1000	1000	1000
64. HES 1000	1000	1000
65. HES 1000	1000	1000
66. HES 1000	1000	1000
67. HES 1000	1000	1000
68. HES 1000	1000	1000
69. HES 1000	1000	1000
70. HES 1000	1000	1000
71. HES 1000	1000	1000
72. HES 1000	1000	1000
73. HES 1000	1000	1000
74. HES 1000	1000	1000
75. HES 1000	1000	1000
76. HES 1000	1000	1000
77. HES 1000	1000	1000
78. HES 1000	1000	1000
79. HES 1000	1000	1000
80. HES 1000	1000	1000
81. HES 1000	1000	1000
82. HES 1000	1000	1000
83. HES 1000	1000	1000
84. HES 1000	1000	1000
85. HES 1000	1000	1000
86. HES 1000	1000	1000
87. HES 1000	1000	1000
88. HES 1000	1000	1000
89. HES 1000	1000	1000
90. HES 1000	1000	1000
91. HES 1000	1000	1000
92. HES 1000	1000	1000
93. HES 1000	1000	1000
94. HES 1000	1000	1000
95. HES 1000	1000	1000
96. HES 1000	1000	1000
97. HES 1000	1000	1000
98. HES 1000	1000	1000
99. HES 1000	1000	1000
100. HES 1000	1000	1000

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 10 Tekeningen riolering en afwatering



GENERAL NOTES

- ALL DIMENSIONS IN MM
- ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- (0.8) INTERN BOTTOM ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- (0.7) INTERN TOP ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION

CONCRETE

- CONCRETE ACCORDING TO NEN-EN 206-1, NEN 8005, NEN-EN 1992-1-1.
DELIVERY OF CONCRETE MIX WITH KOMO CERTIFICATE
- REINFORCEMENT ACCORDING TO NEN-EN 10080, NEN 6608
DELIVERY OF REINFORCEMENT WITH KOMO CERTIFICATE (ACC. TO BRL0501)

CONCRETE EXECUTION CLASS:

- EXECUTION CLASS 3 IN ACCORDANCE WITH NEN-EN 13670

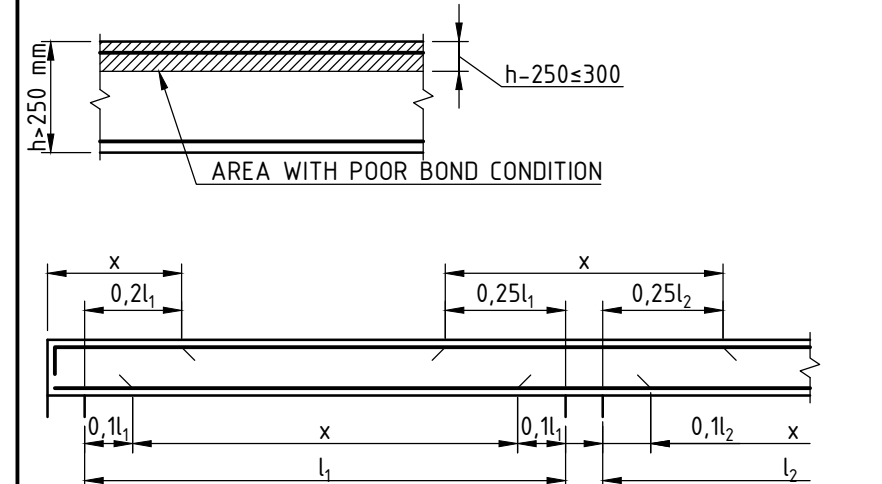
CONCRETE SPECIFICATION:

- | | |
|-------------------------------|---|
| • CONCRETE STRENGTH CLASS: | C30/37 |
| • CONCRETE EXPOSURE CLASS: | XC4, XS1, XD2, XF1 |
| • STEEL REINFORCEMENT: | B500B |
| • CONCRETE COVER: | 50mm |
| • CHLORIDE CLASS: | CL 0.20 |
| • CONSISTENCY CLASS: | BY CONTRACTOR |
| • SLAG CEMENT: | CEM II/B 42,5 LH SR (HEAT OF HYDRATION <245 KJ/KG) |
| • MAX AGGREGATE SIZE SIEVE: | DMAX = 315 mm |
| • MAX CONCRETE TEMPERATURE: | 5°C FIELD CONCRETE CORE TEMPERATURE PEAK DURING HARDENING |
| • MAX INTERNAL TEMP GRADIENT: | 15°C BETWEEN CONCRETE CORE AND SURFACE LAYER. |
| • CONCRETE CURING TIME: | CURING CLASS 3 IN ACCORDANCE WITH EN-EN 13670, TABLE 1 |

ANCHORAGE AND LAP LENGTH

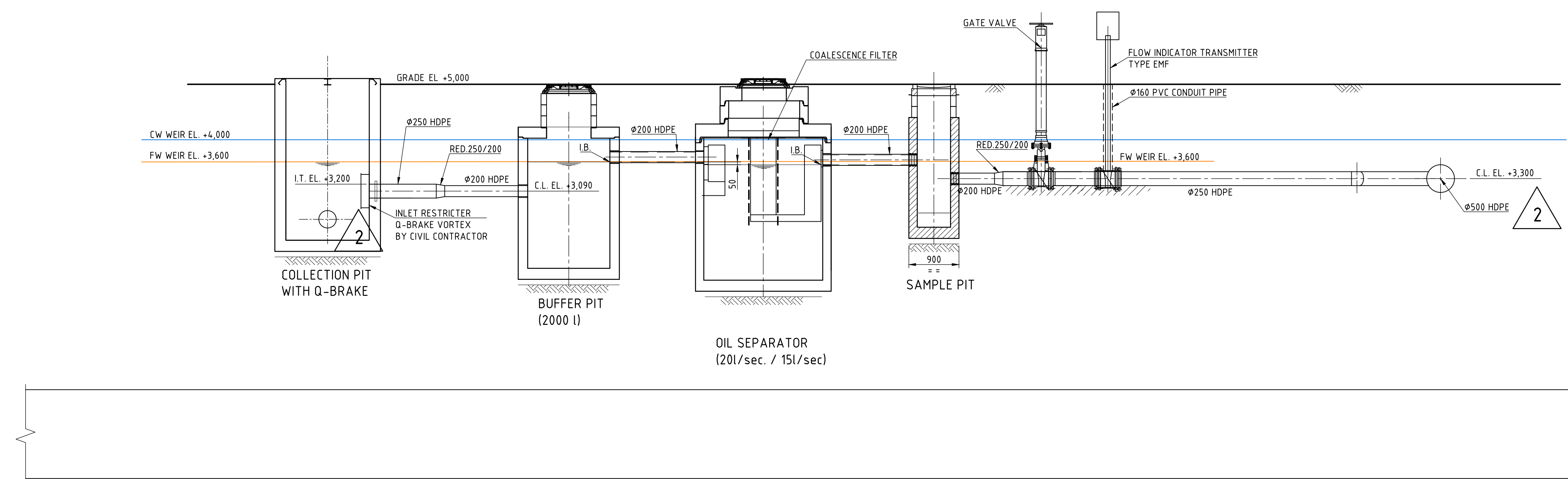
ANCHOR AND LAP LENGTH							
BAR SIZE	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
ANCHORAGE LENGTH l_{bd}	290	360	430	580	720	900	1150
LAP LENGTH L_s	410	510	610	810	1010	1260	1610

- ANCHORAGE AND LAP LENGTH WILL BE MULTIPLIED WITH 1.4 FOR BARS WITH POOR BOND CONDITIONS.
- LAPS SHALL BE STAGGERED WITH A MAXIMUM OF 50% LAPS BETWEEN 13L. LAP LENGTH ACCORDING TO THE CENTER OF A LAP LENGTH TO BE MULTIPLIED BY 1.1 IF NOT STAGGERED.
- LAPS SHALL NOT BE PLACED IN THE "u" AREAS.

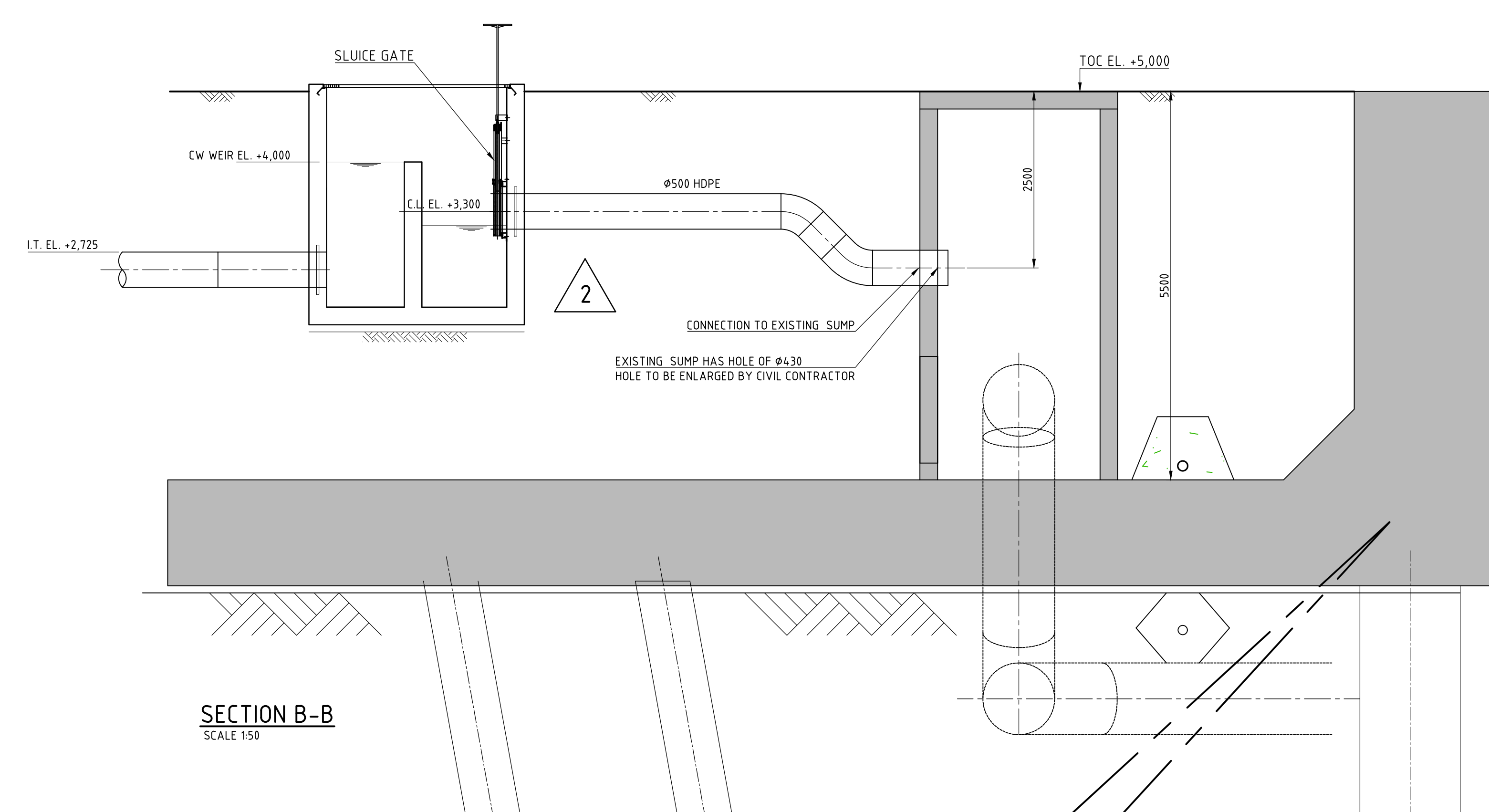


REFERENCE DRAWINGS

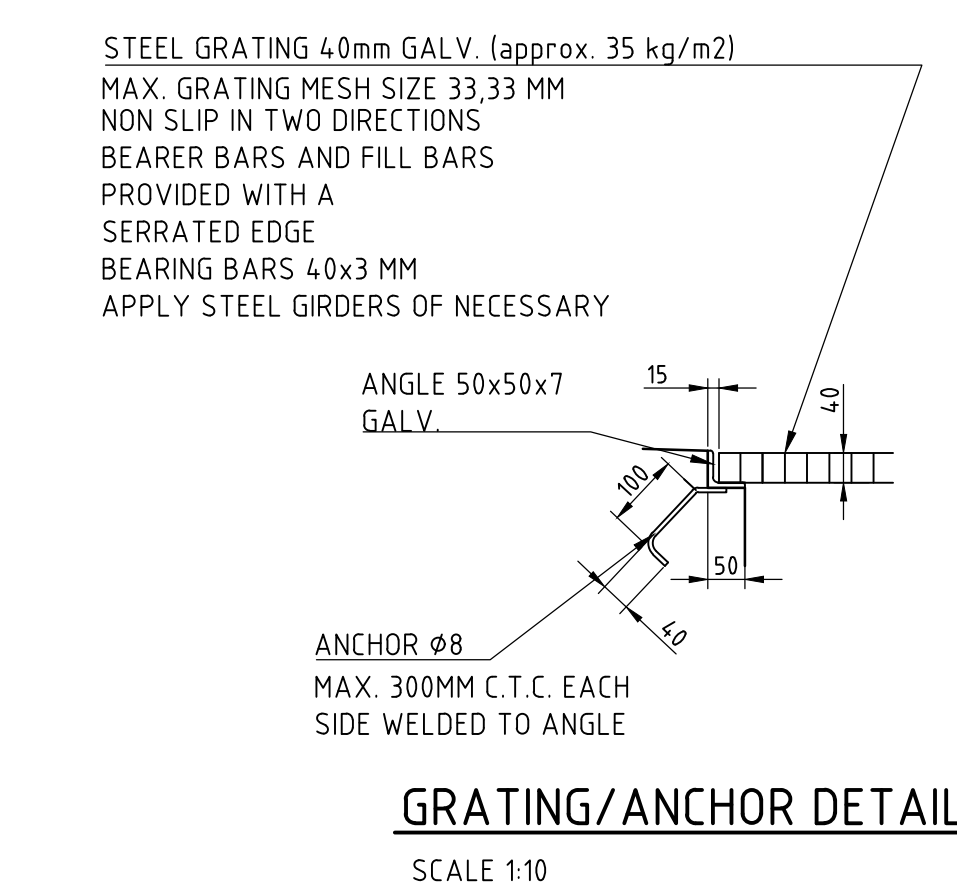
HITT-KH-016351	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 1
HITT-KH-016352	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 2
HITT-KH-016353	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 3
HITT-KH-016354	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 4
HITT-KH-016361	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 1
HITT-KH-016362	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 2
HITT-KH-016363	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 3
HITT-KH-016364	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 4
HITT-KH-016338	UNDERGROUND INFRASTRUCTURE SEWER DETAILS - 1 - 0BAS 2
HITT-KH-016339	UNDERGROUND INFRASTRUCTURE SEWER DETAILS - 1 - 0BAS 3



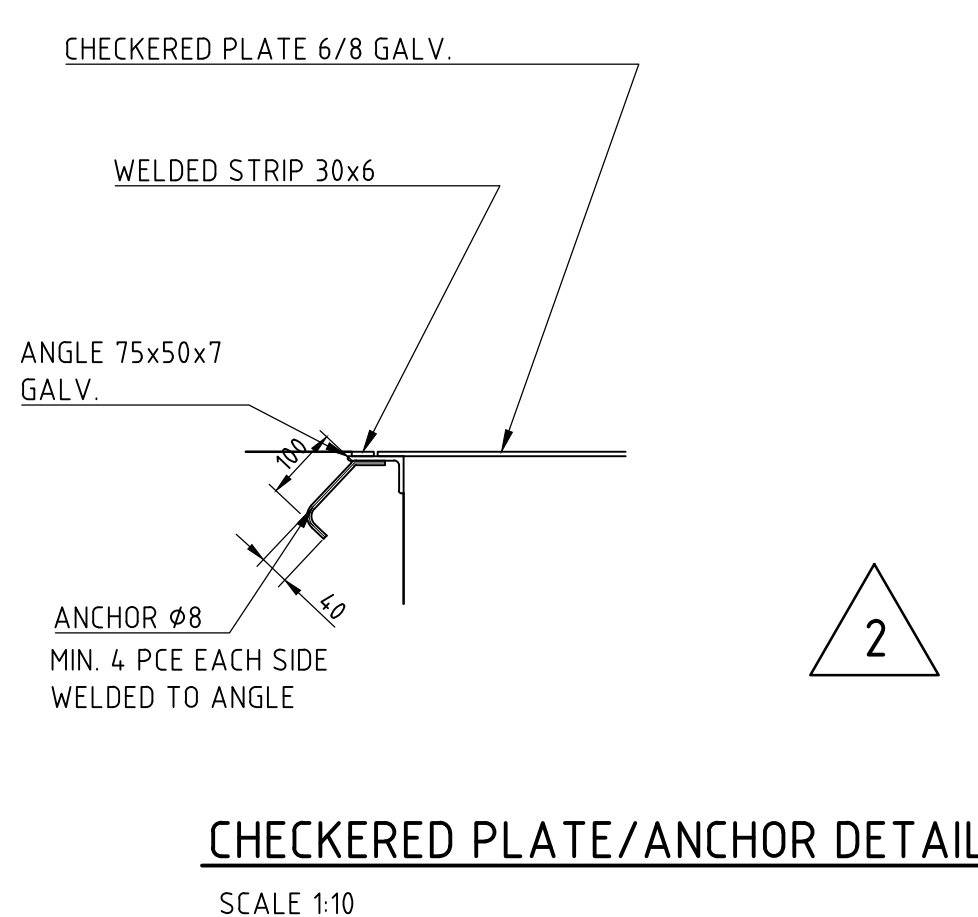
SECTION A-A
SCALE 1:50



SECTION B-B
SCALE 150




GRATING/ANCHOR DETAIL



CHECKERED PLATE/ANCHOR DETAIL

FOR DETAIL DESIGN

KH Engineering 67620-D-1416-1100-315

2	11-10-2019	REVISED AS INDICATED	BFS	RW	RW	$\frac{1}{8}$ "
1	02-10-2019	REVISYON FOR DETAIL DESIGN	EPA	RW	RW	
1	02-11-2019	FOR DETAIL DESIGN	EPA	RW	RW	
REV.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APP'D	
PROJECT : HHTT						
CLIENT : HES Hartek Tank Terminal & V						
TITLE : UNDERGROUND INFRASTRUCTURE SEWER DETAILS 1 - OBAS-I						
			PROJ No: 47620-001 CLIENT PROJ No: DRAWING NO:		SCALE 1:50 SHEET 1 OF 2	
HHTT-KH-016315						

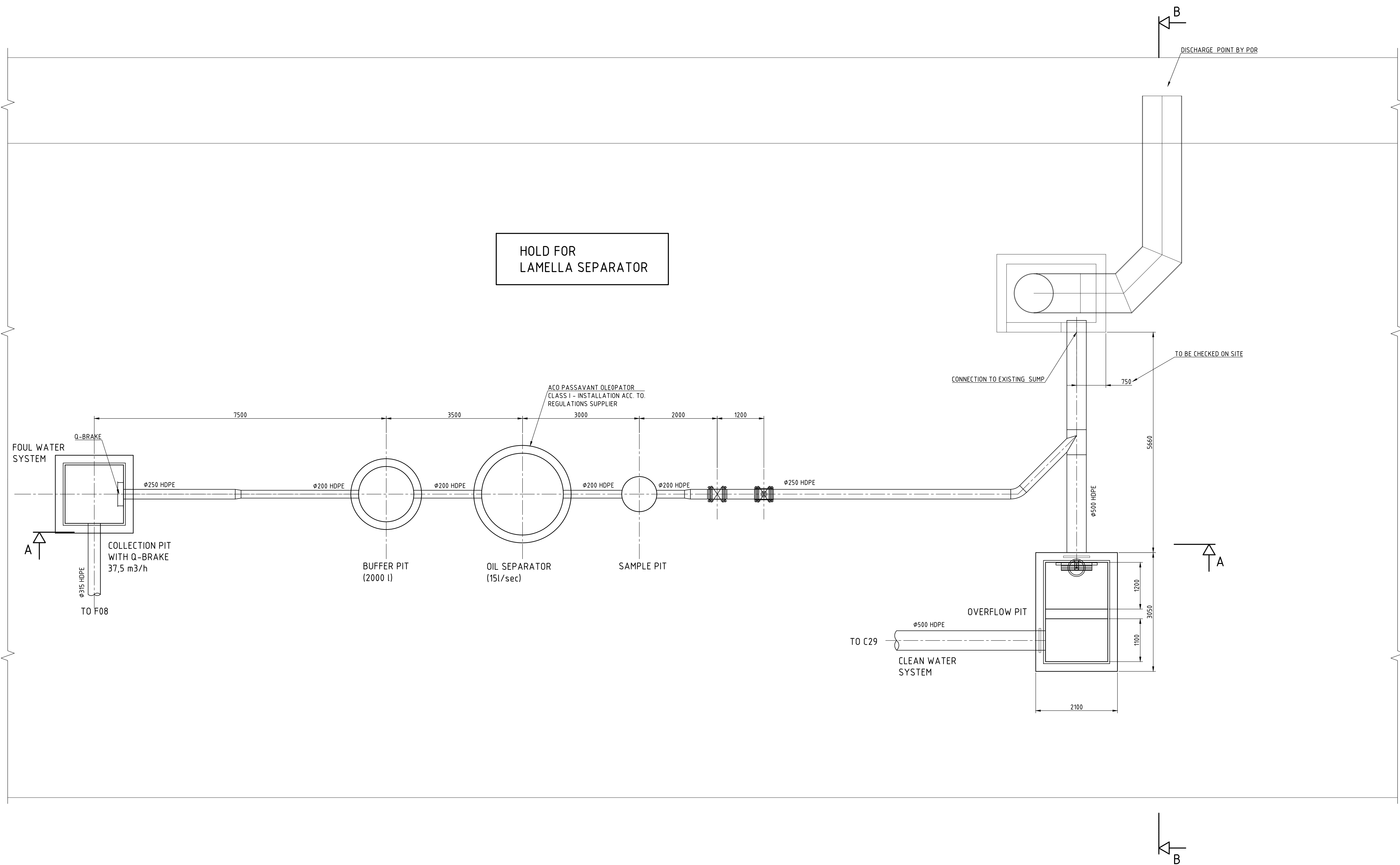


Released for Detail Design

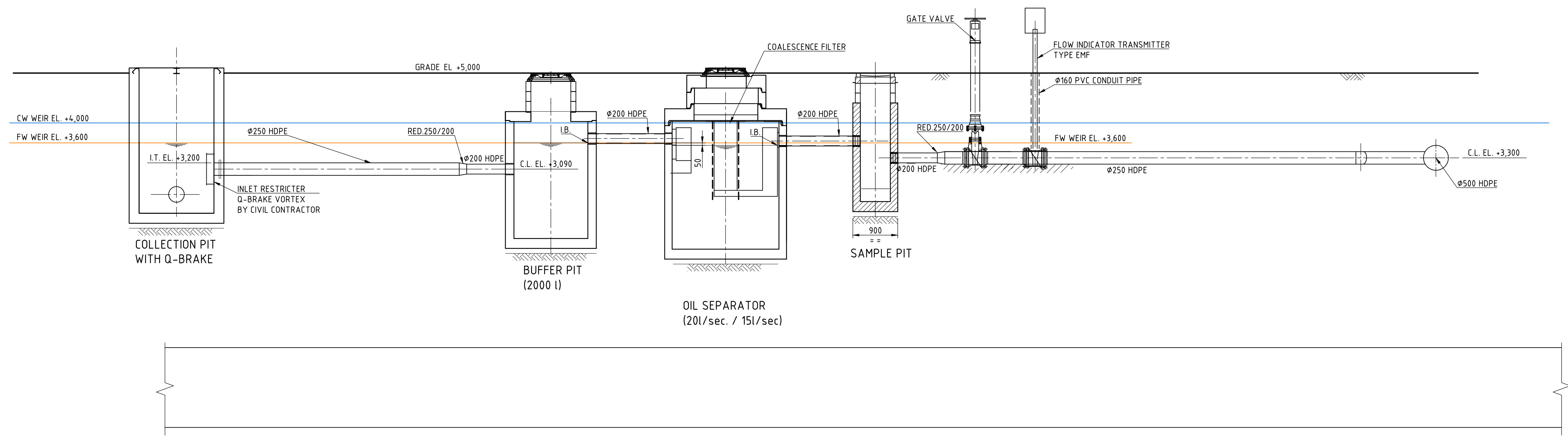
Figure 1. The effect of the number of nodes on the number of iterations required to reach the optimal solution.

16 October 2019
HHTT Document Control

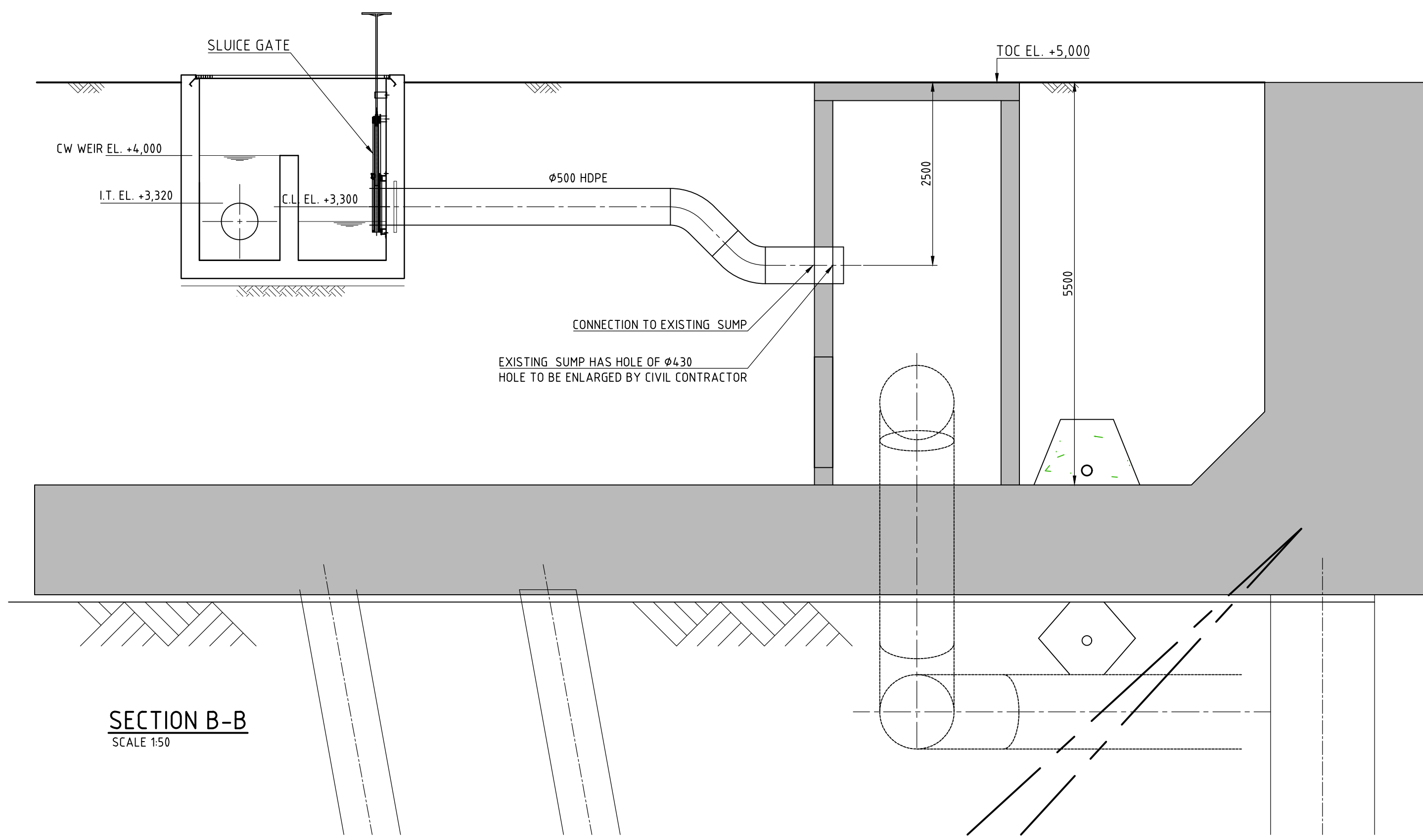
1111 Document Control



TYPICAL PLAN DISCHARGE SEWER / OBAS-2
SCALE 150

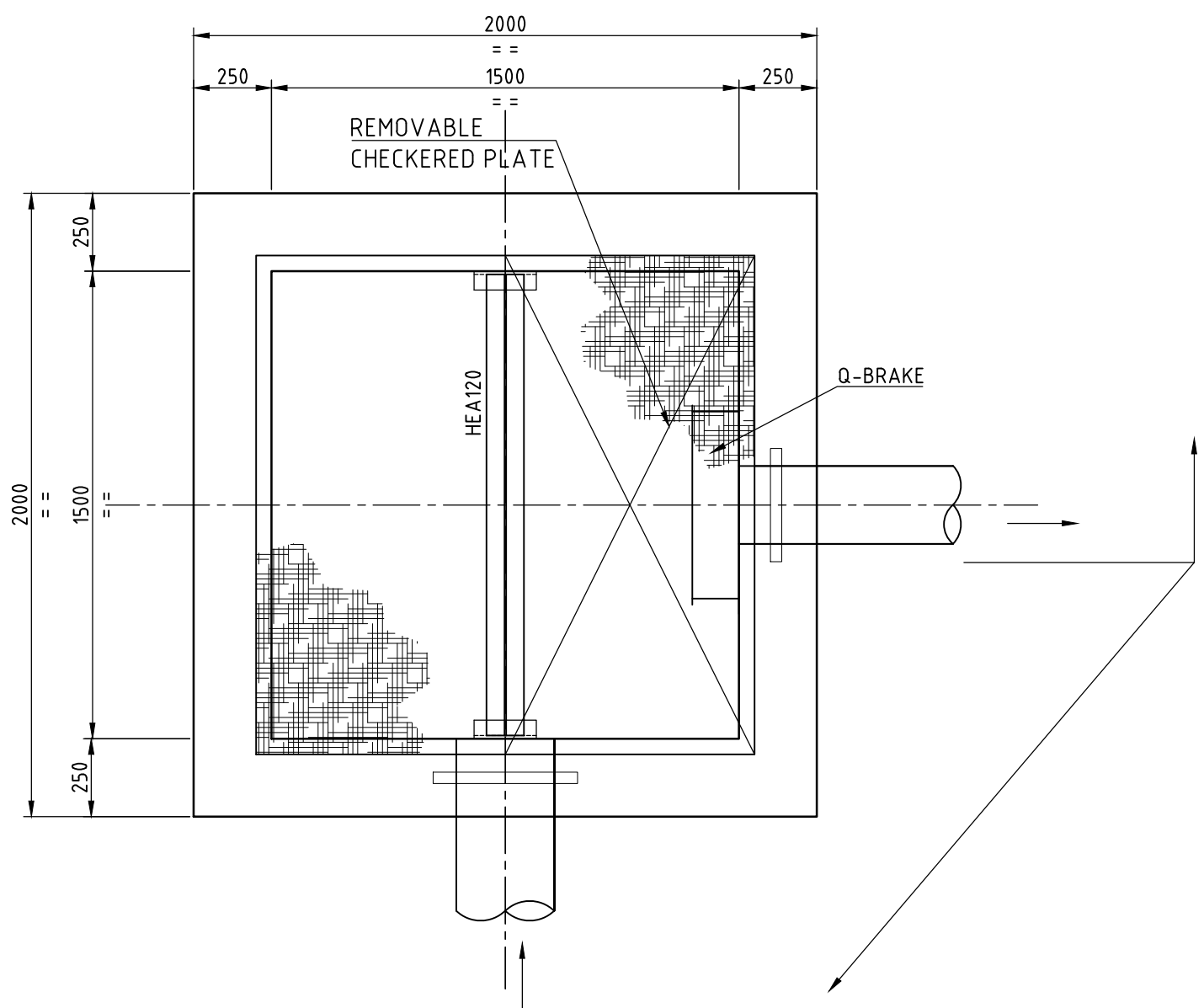


SECTION A-A
SCALE 150

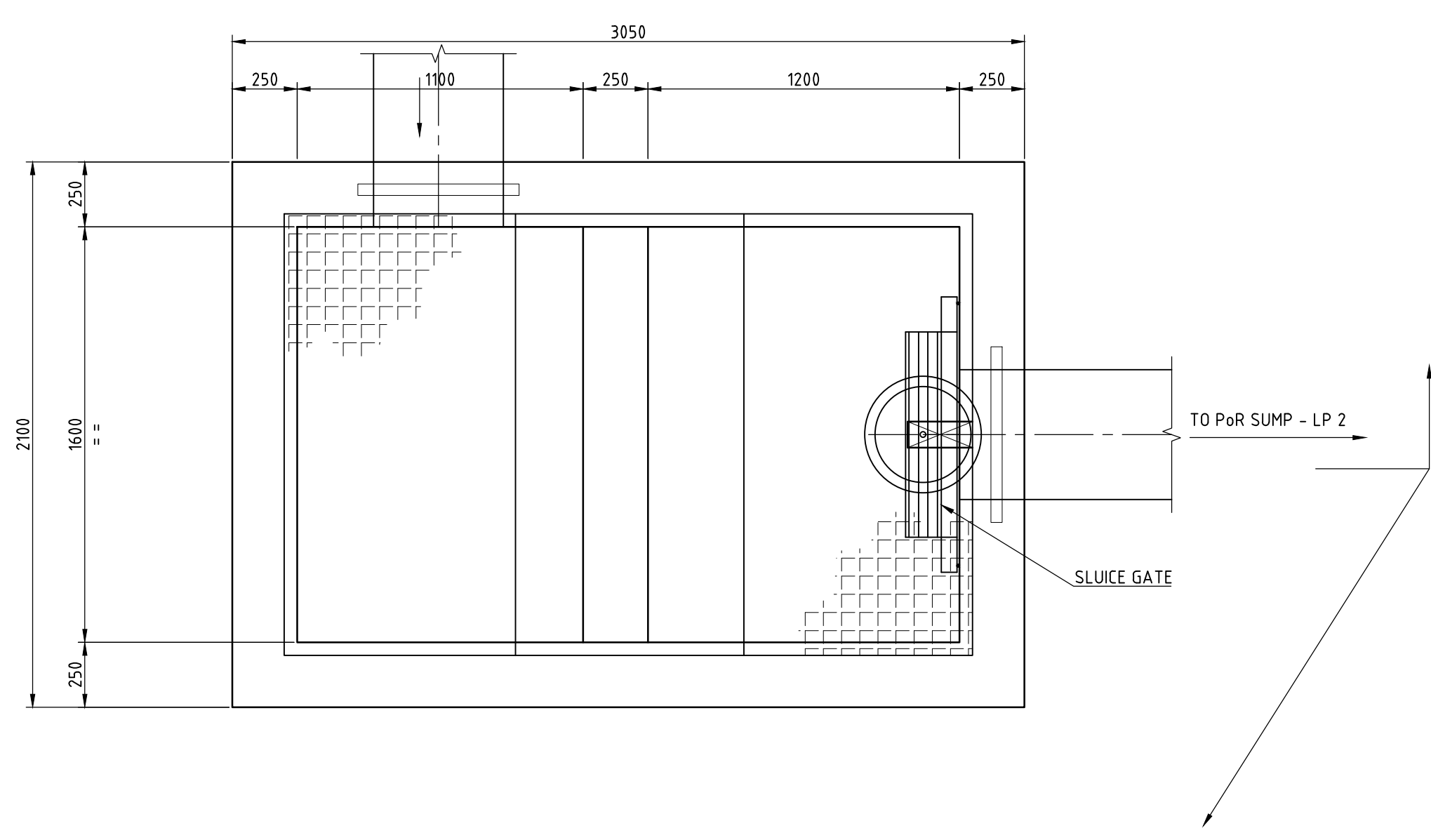


SECTION B-B
SCALE 150

TO OBAS 2
Q-BRAKE COLLECTION PIT SCHEDULE

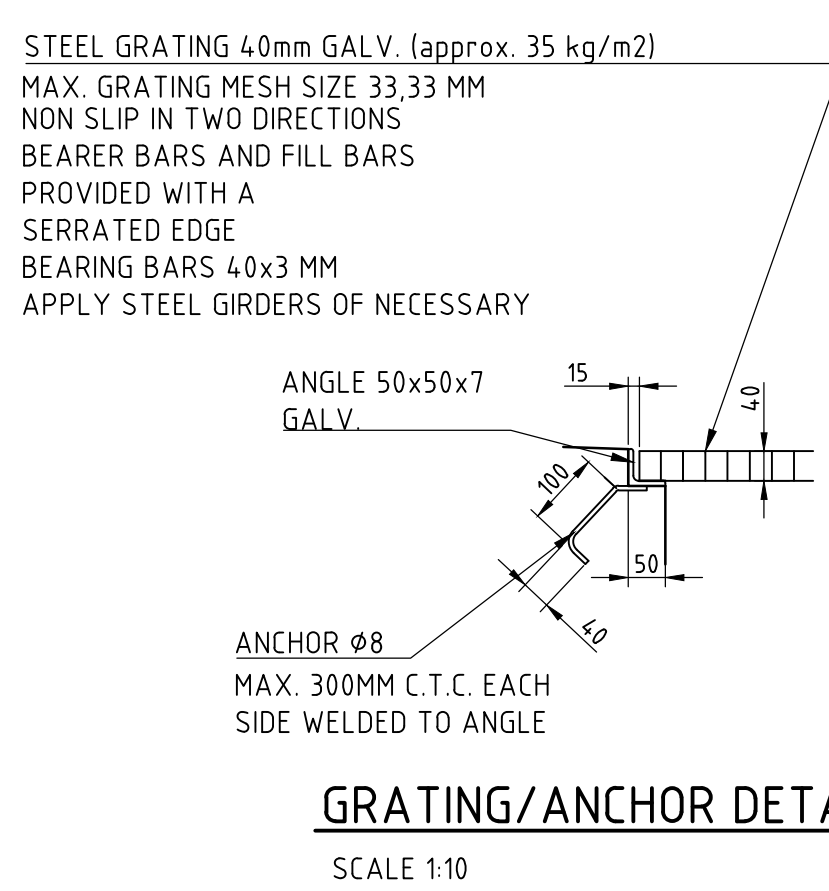


Q-BRAKE COLLECTION PIT
SCALE 130

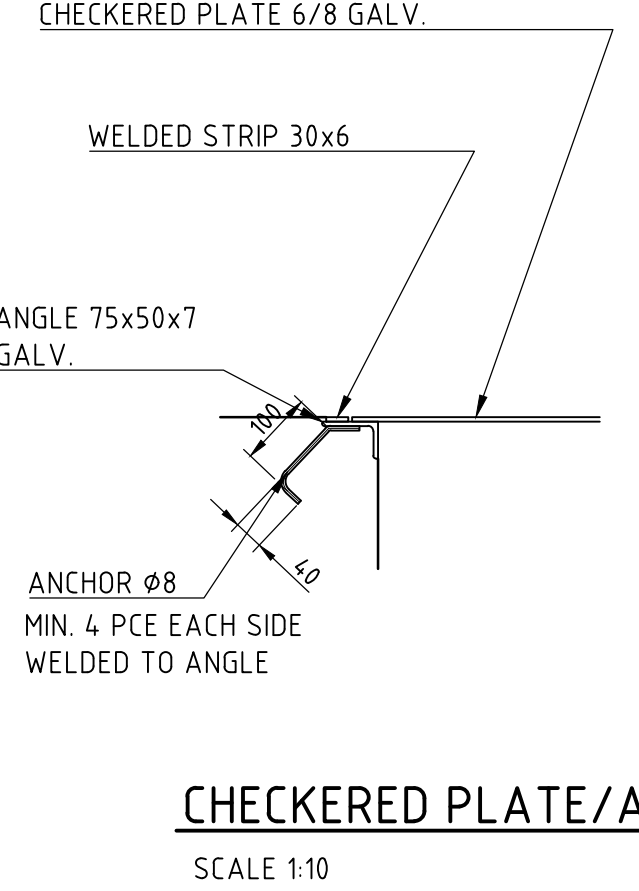


OVERFLOW PIT
SCALE 120

TO LP 2
OVERFLOW PIT SCHEDULE

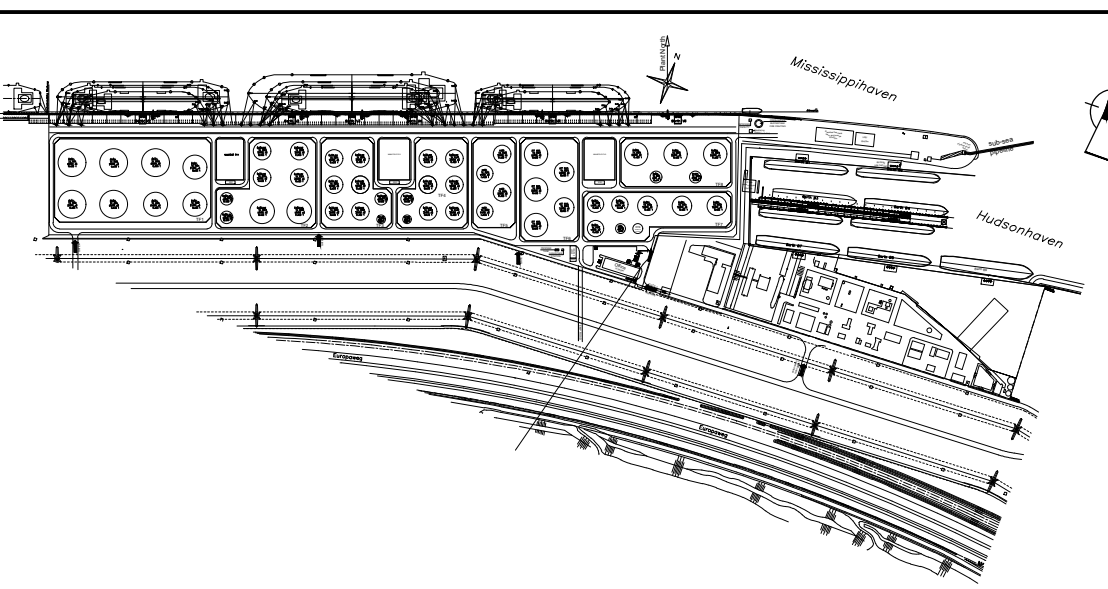


GRATING/ANCHOR DETAIL
SCALE 110



CHECKERED PLATE/ANCHOR DETAIL
SCALE 110

KEY-PLAN



GENERAL NOTES

- ALL DIMENSIONS IN MM
- ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- (I.B.) INTERN BOTTOM ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- (I.T.) INTERN TOP ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION
- LP CLEAN WATER DISCHARGE POINT (LOZINSPOINT)
- CONCRETE
 - CONCRETE ACCORDING TO NEN-EN 206-1, NEN 8005, NEN-EN 1992-1-1
 - DELIVERY OF CONCRETE WITH KIMO CERTIFICATE (ACC. TO BR 6008)
 - REINFORCEMENT ACCORDING TO NEN-EN 10080, NEN 10008
 - DELIVERY OF REINFORCEMENT WITH KIMO CERTIFICATE (ACC. TO BR 6008)
- CONCRETE EXECUTION CLASS:
 - EXECUTION CLASS 3 IN ACCORDANCE WITH NEN-EN 19670
- CONCRETE SPECIFICATION:
 - CONCRETE STRENGTH CLASS: C30/37
 - CONCRETE EXPOSURE CLASS: XC4, XC5, XC2, XC2, XC1
 - STEEL REINFORCEMENT: S500B
 - CONCRETE COVER: 50MM
 - CHLORIDE CLASS: CL 0.20
 - CONSISTENCY CLASS: BY CONTRACTOR
 - SLAG CEMENT: CEM III/B 42.5N/LH SR (HEAT OF HYDRATION <245 KJ/KG)
 - MAX. AGGREGATE SIZE: Ø MAX. < 37.5 MM
 - MAX. CONCRETE TEMPERATURE: 45°C (FIELD CONCRETE CORE TEMPERATURE PEAK DURING HARDENING)
 - MAX. INTERNAL TEMP. GRADIENT: 15°C (BETWEEN CONCRETE CORE AND SURFACE LAYER)
 - CONCRETE CURING TIME: CURING CLASS 3 IN ACCORDANCE WITH NEN-EN 19670, TABLE F.2

ANCHORAGE AND LAP LENGTH

ANCHOR AND LAP LENGTH									
BAR SIZE	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32		
ANCHORAGE LENGTH l_{an}	200	260	360	430	580	720	960		
LAP LENGTH l_l	430	500	610	810	1000	1200	1510		

- ANCHORAGE AND LAP LENGTH WILL BE MULTIPLIED WITH 1.4 FOR BARS WITH POOR BOND CONDITIONS
- LAPS SHALL BE STAGGERED WITH A MAXIMUM OF 50% LAPS BETWEEN 1.3m LAP LENGTH ACCORDING TO THE CENTER OF A LAP LENGTH TO BE MULTIPLIED BY 1.1 IF NOT STAGGERED
- LAPS SHALL NOT BE PLACED IN THE "x" AREAS

REFERENCE DRAWINGS

HHTT-KH-016351	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 1
HHTT-KH-016352	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 2
HHTT-KH-016353	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 3
HHTT-KH-016354	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 4
HHTT-KH-016361	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 1
HHTT-KH-016362	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 2
HHTT-KH-016363	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 3
HHTT-KH-016364	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 4
HHTT-KH-016375	UNDERGROUND INFRASTRUCTURE SEWER DETAILS 1 - OBAS 1
HHTT-KH-016379	UNDERGROUND INFRASTRUCTURE SEWER DETAILS 1 - OBAS 3

FOR DETAIL DESIGN

KH Engineering 67620-D-1416-1100-318

HES

HES Internal Team Terminal

Released for Detail Design

16 October 2019

HHTT Document Control

HES

CLIENT PROJ. No.

DRAWING No.

PROJ. No.

CLIENT PROJ. No.

DRAWING No.

SCALE

150

SHEET

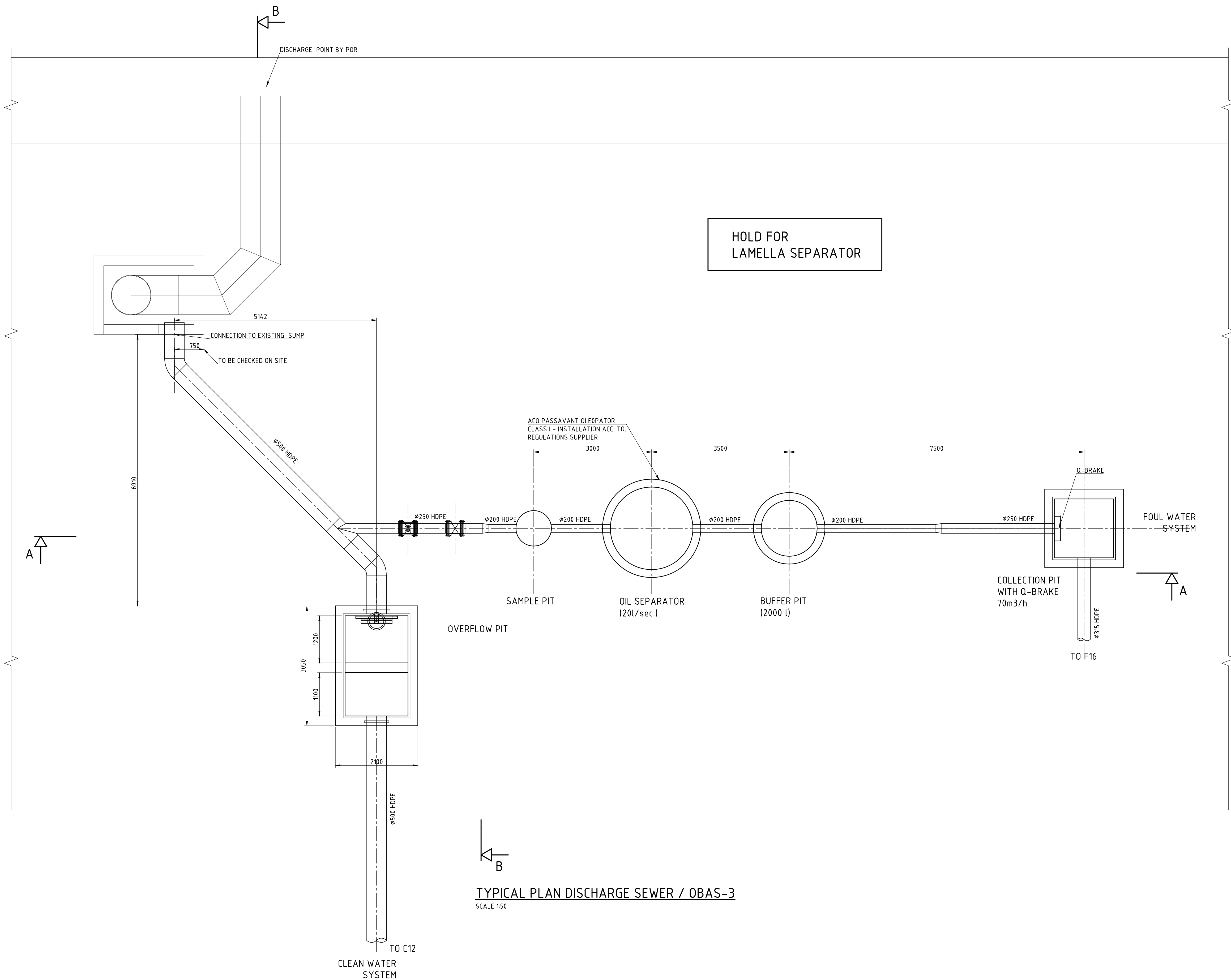
1/1

A0+

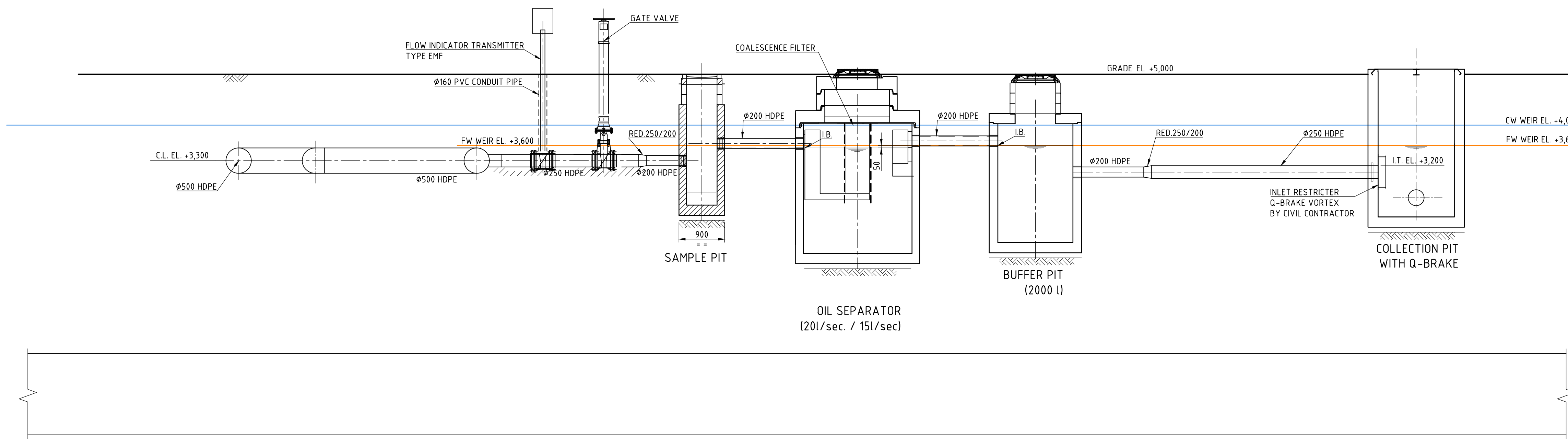
REV

0

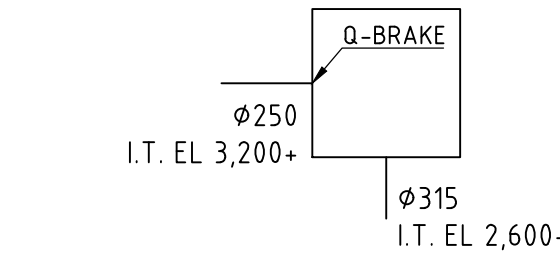
HHTT-KH-016318



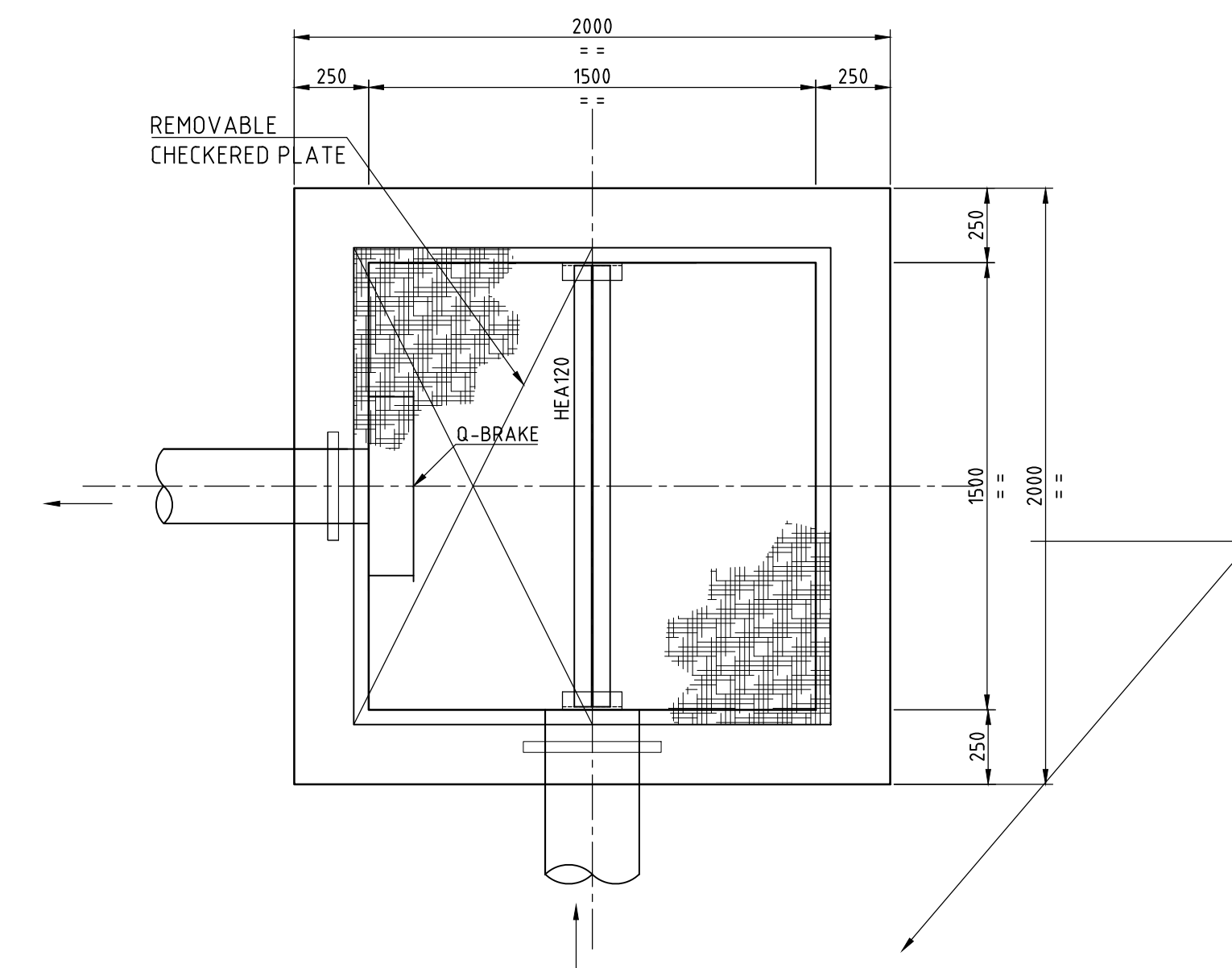
TYPICAL PLAN DISCHARGE SEWER / OBAS-3
SCALE 1:50



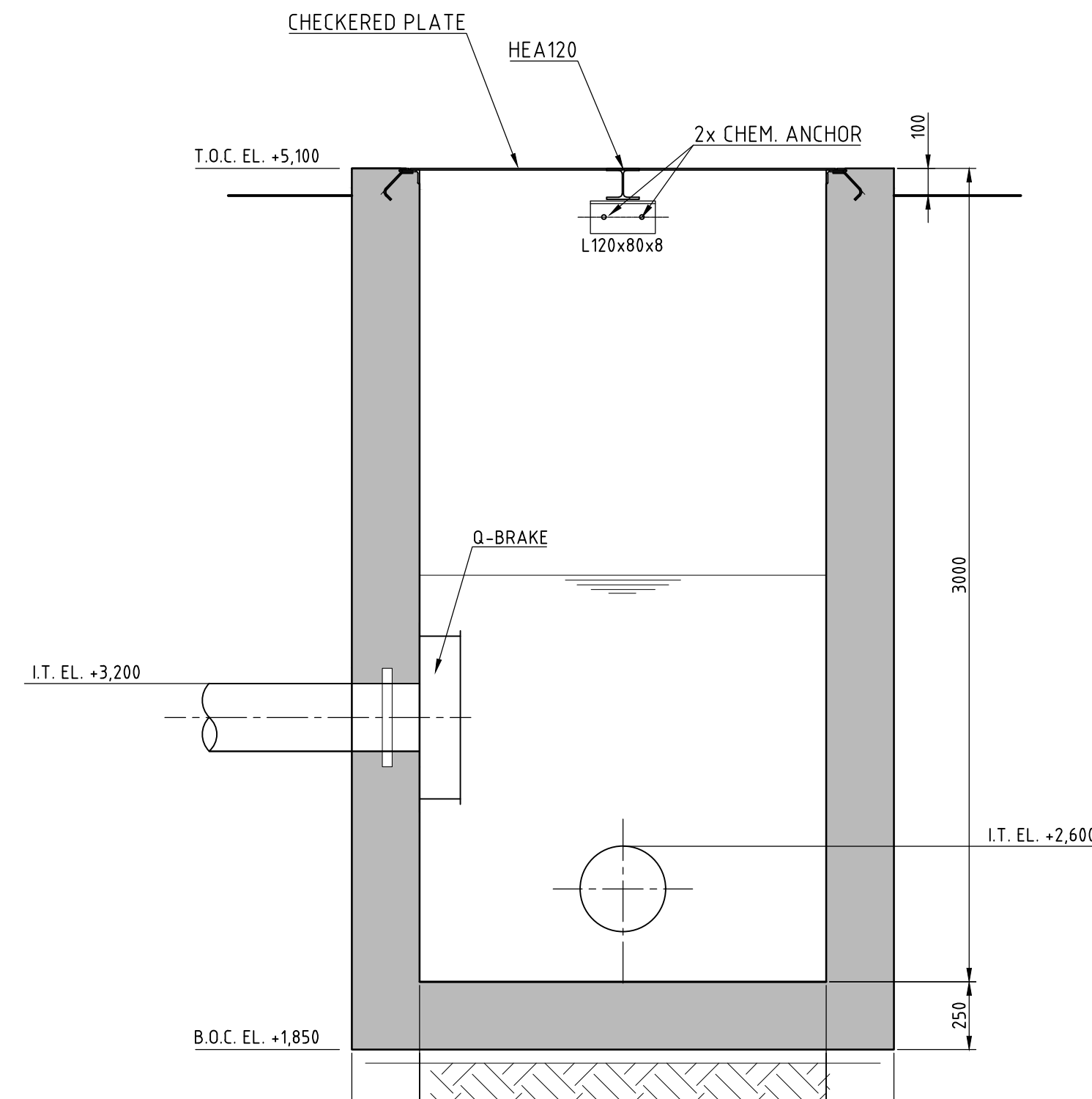
SECTION A-A
SCALE 1:50



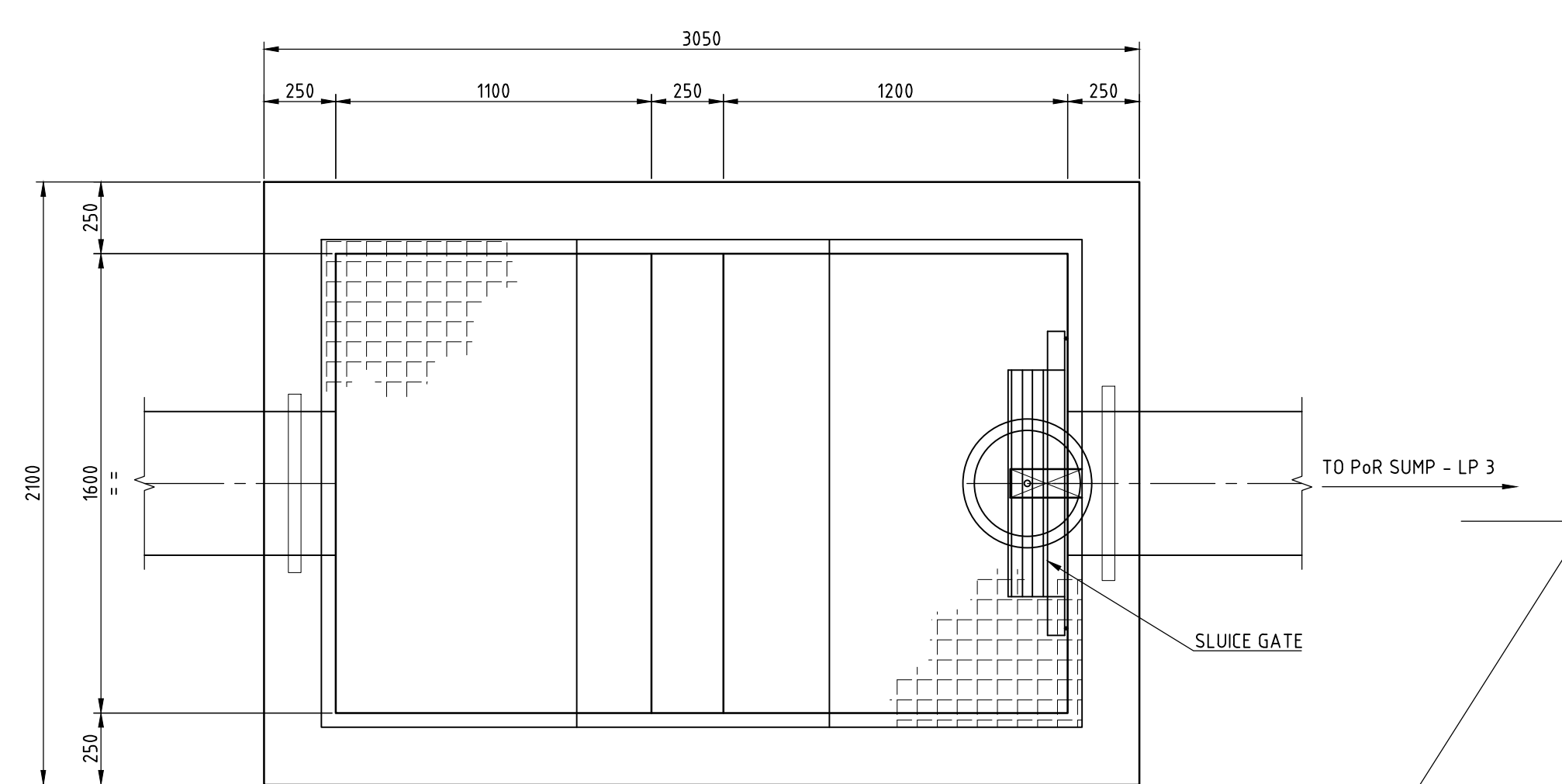
TO OBAS 3
Q-BRAKE COLLECTION PIT SCHEDULE



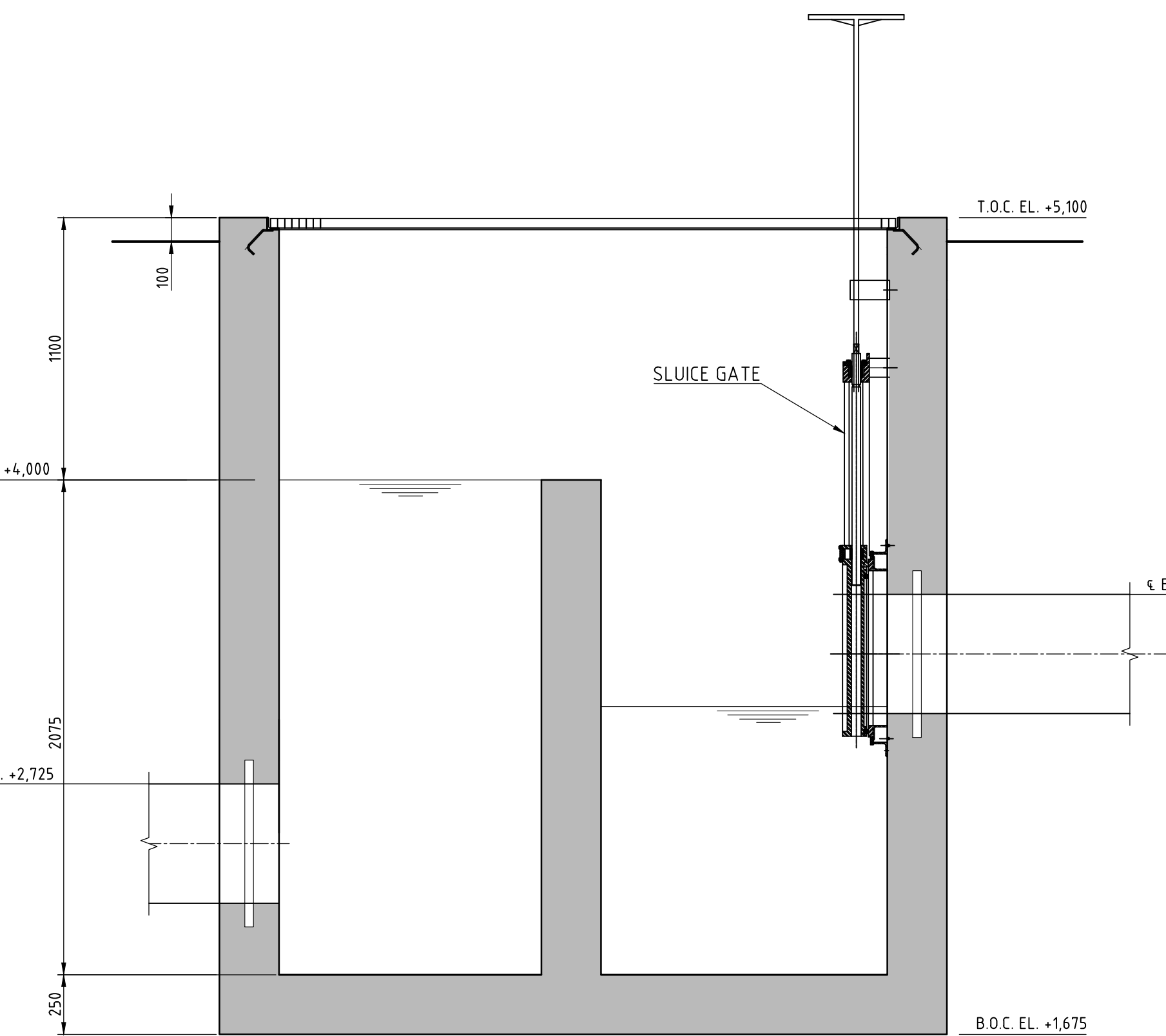
Q-BRAKE COLLECTION PIT
SCALE 1:20



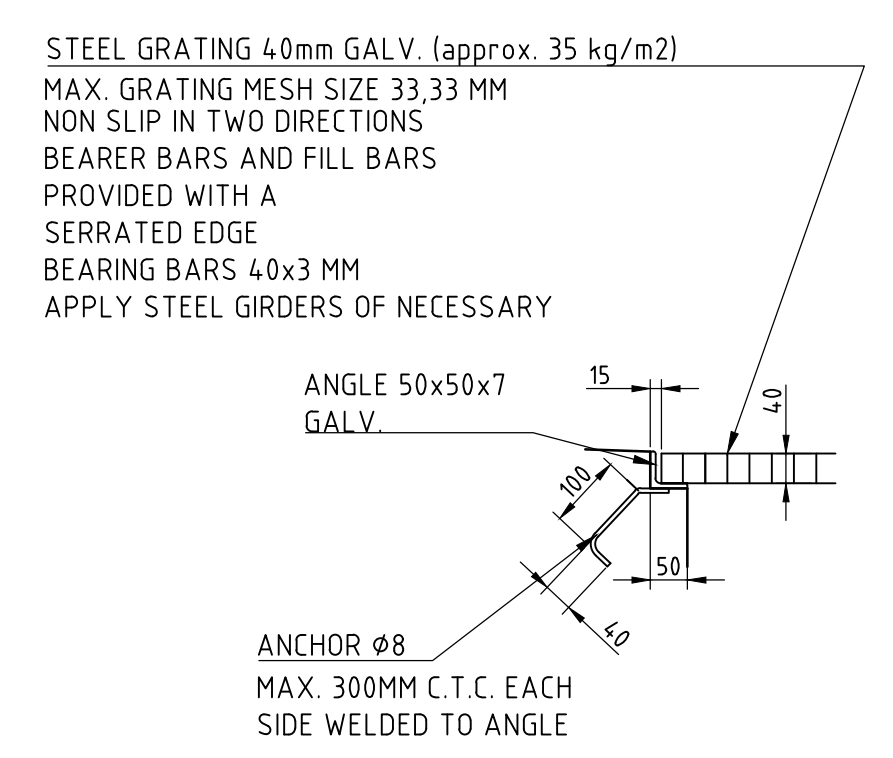
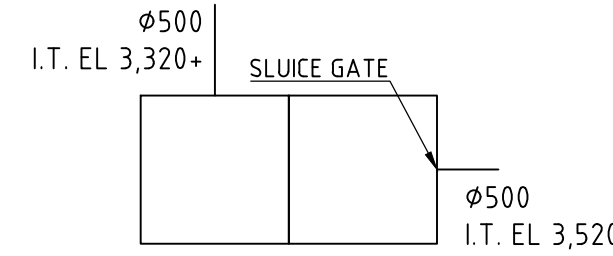
SECTION B-B
SCALE 1:50



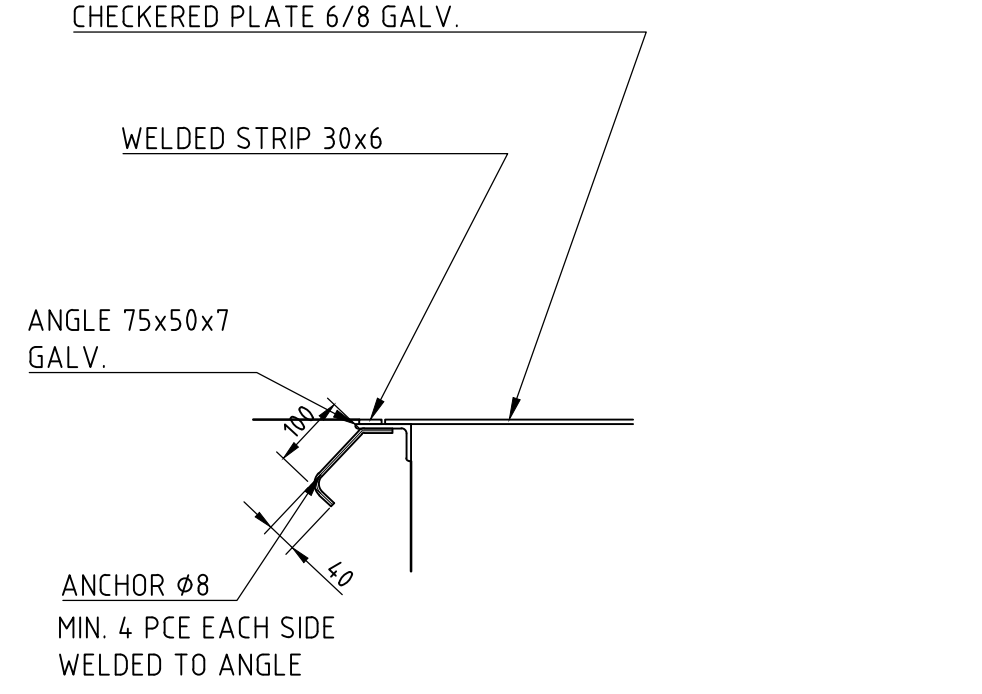
OVERFLOW PIT
SCALE 1:20



TO LP 2
OVERFLOW PIT SCHEDULE

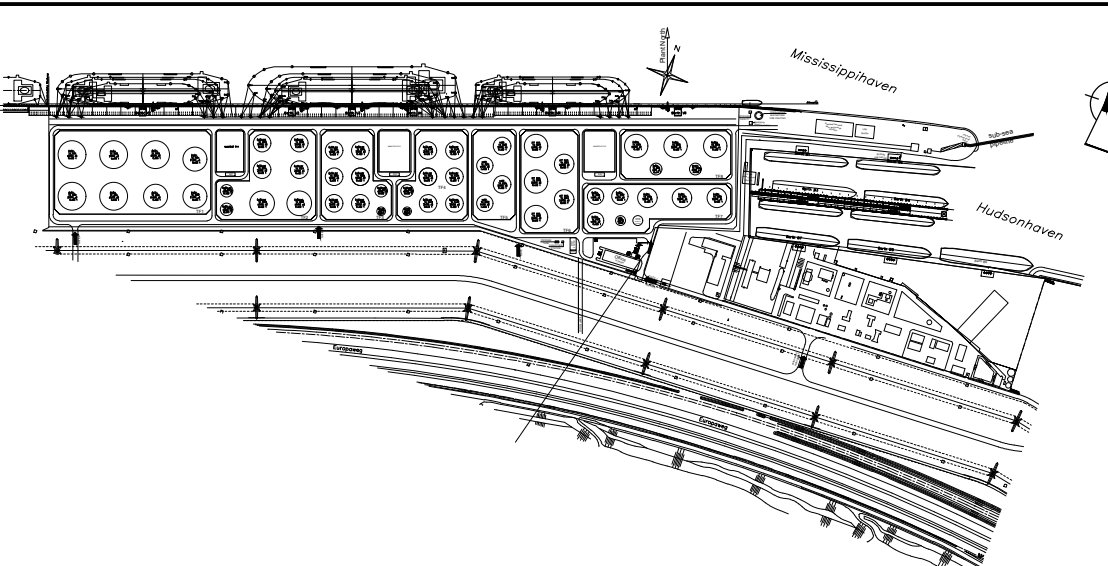


GRATING/ANCHOR DETAIL
SCALE 1:10



CHECKED PLATE/ANCHOR DETAIL
SCALE 1:10

KEY-PLAN



GENERAL NOTES

- ALL DIMENSIONS IN MM
- ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- (I.B.) INTERN BOTTOM ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- (I.T.) INTERN TOP ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION
- LP CLEAN WATER DISCHARGE POINT (LIZZESPUNT)

CONCRETE

- CONCRETE ACCORDING TO NEN-EN 206-1, NEN 8005, NEN-EN 1992-1-1
- DELIVERY OF CONCRETE MIX WITH KIMO CERTIFICATE (ACC. TO BR 6509)
- REINFORCEMENT ACCORDING TO NEN-EN 10080, NEN 10088
- DELIVERY OF REINFORCEMENT WITH KIMO CERTIFICATE (ACC. TO BR 6509)

CONCRETE EXECUTION CLASS

- EXECUTION CLASS 3 IN ACCORDANCE WITH NEN-EN 19670
- CONCRETE SPECIFICATION:
 - CONCRETE STRENGTH CLASS: C30/37
 - CONCRETE EXPOSURE CLASSES: XC4, XS1, XD2, XA2, XF1
 - STEEL REINFORCEMENT: S500B
 - CONCRETE COVER: 50MM
 - CHLORIDE CLASS: CL 0.20
 - CONSISTENCY CLASS: BY CONTRACTOR
 - SLAG CEMENT: CEM III/B 42.5N/LH SR (HEAT OF HYDRATION 4245 KJ/KG)
 - MAX. AGGREGATE SIZE: Ø MAX. 37.5 MM
 - MAX. CONCRETE TEMPERATURE: 45°C (FIELD CONCRETE CORE TEMPERATURE PEAK DURING HARDENING)
 - MAX. INTERNAL TEMP. GRADIENT: 15°C (85° WHEN CONCRETE CORE AND SURFACE LAYER)
 - CONCRETE CURING TIME: CURING CLASS 3 IN ACCORDANCE WITH NEN-EN 19670, TABLE F.2

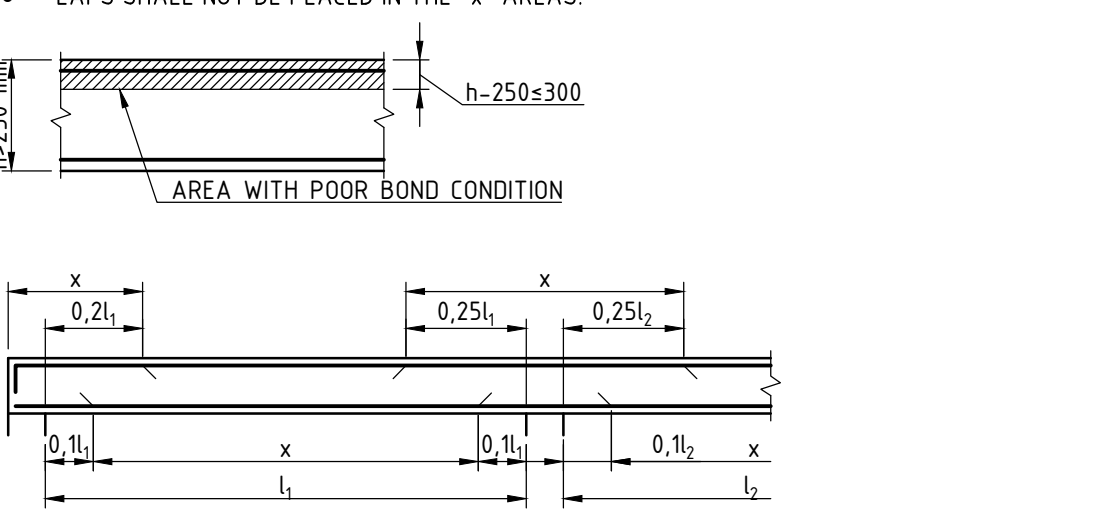
ANCHORAGE AND LAP LENGTH

ANCHOR AND LAP LENGTH	Ø8	Ø15	Ø12	Ø16	Ø20	Ø32
ANCHORAGE LENGTH $l_{a,d}$	250	360	430	580	720	1050
LAP LENGTH l_l	430	500	610	800	1000	1500

• ANCHORAGE AND LAP LENGTH WILL BE MULTIPLIED WITH 1.4 FOR BARS WITH POOR BOND CONDITIONS

• LAPS SHALL BE STAGGERED WITH A MAXIMUM OF 50% LAPS BETWEEN 1.3x LAP LENGTH ACCORDING TO THE CENTER OF A LAP LENGTH TO BE MULTIPLIED BY 1.1 IF NOT STAGGERED.

• LAPS SHALL NOT BE PLACED IN THE "x" AREAS.



REFERENCE DRAWINGS

HHTT-KH-016351	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 1
HHTT-KH-016352	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 2
HHTT-KH-016353	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 3
HHTT-KH-016354	UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT PART 4
HHTT-KH-016361	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 1
HHTT-KH-016362	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 2
HHTT-KH-016363	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 3
HHTT-KH-016364	UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT PART 4
HHTT-KH-016375	UNDERGROUND INFRASTRUCTURE SEWER DETAILS 1 - OBAS 1
HHTT-KH-016376	UNDERGROUND INFRASTRUCTURE SEWER DETAILS 2 - OBAS 2

FOR DETAIL DESIGN

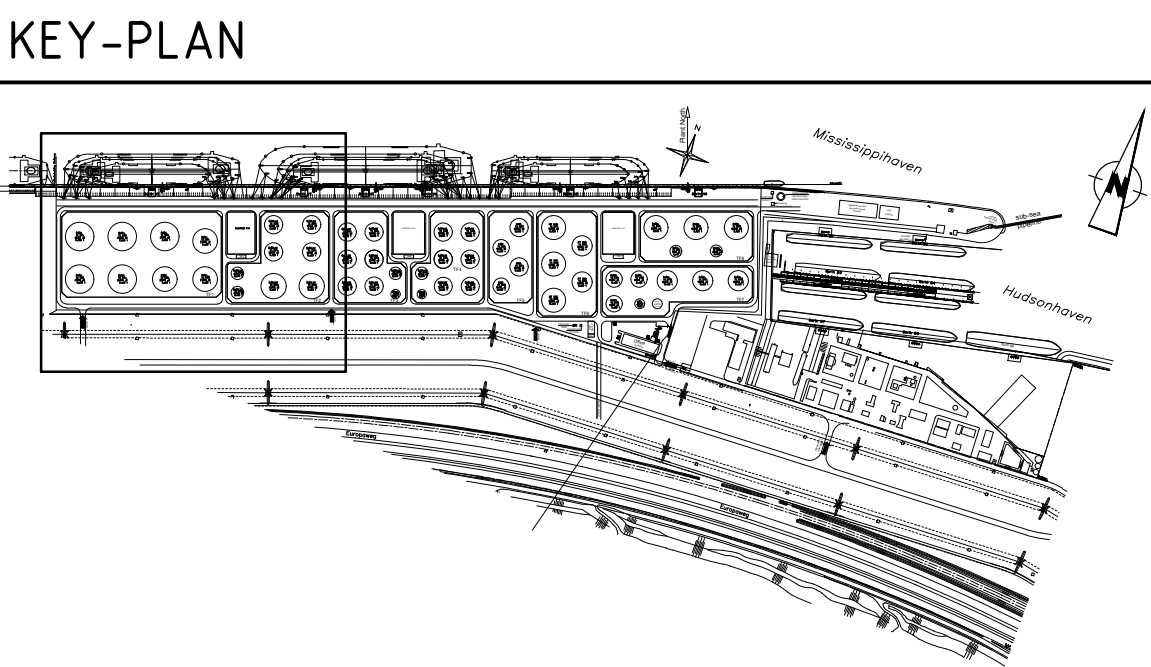
KH Engineering 67620-D-1416-1100-319



Released for Detail Design

16 October 2019
HHTT Document Control

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION

HHTT-KH-016305	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 1
HHTT-KH-016306	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 2
HHTT-KH-016307	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 3
HHTT-KH-016311	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT
HHTT-KH-016312	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT
HHTT-KH-016313	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT
HHTT-KH-016314	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT
HHTT-KH-016315	UNDERGROUND SEWER DETAILS 1
HHTT-KH-016316	UNDERGROUND SEWER DETAILS 2
HHTT-KH-016317	CLEAN AND FOUL WATER SUMPS

[illegible]

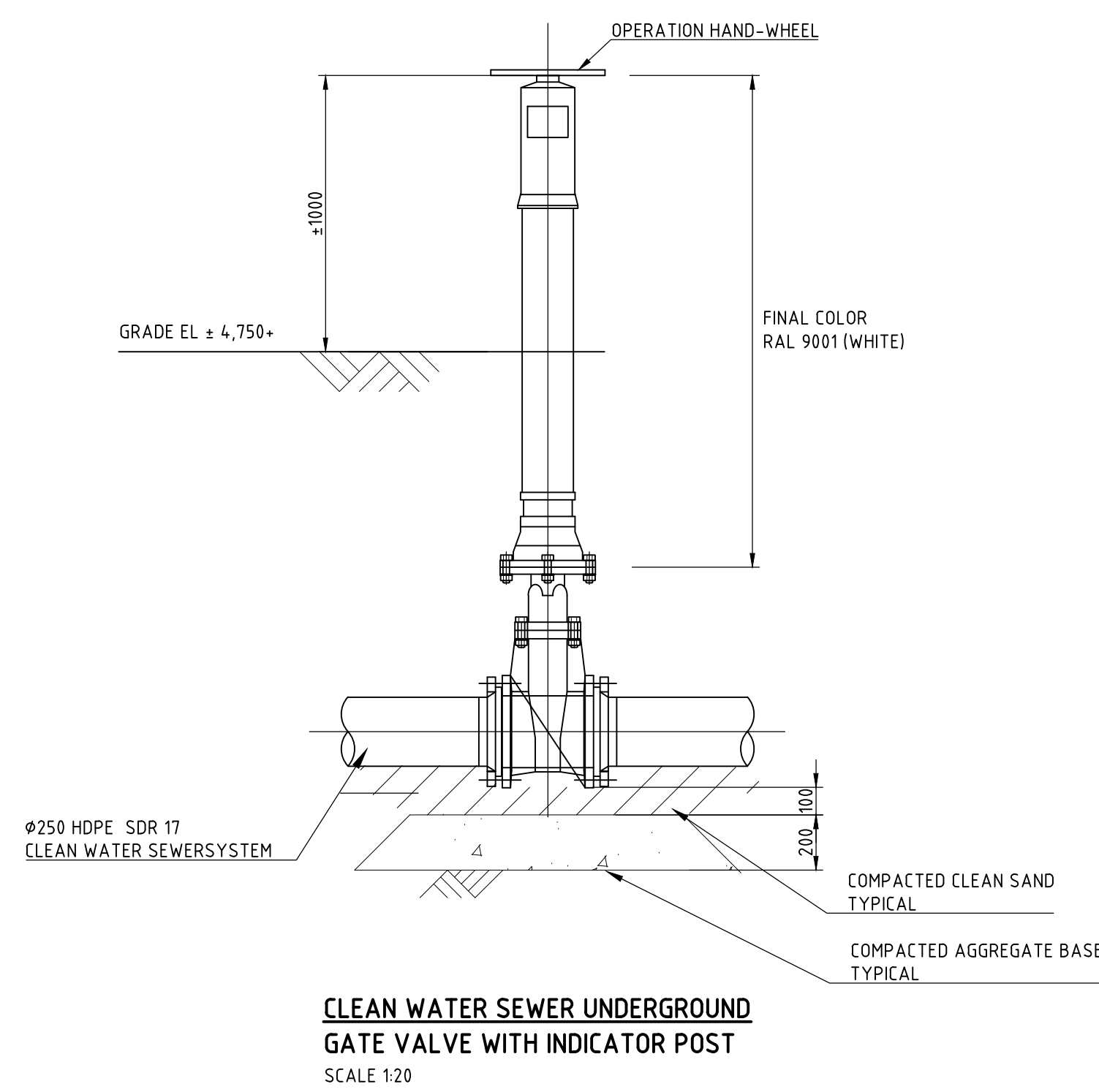
0	05-07-2019	FOR DETAIL DESIGN	EPA	R/W	R/W
REV.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APP.
PROJECT: HHTT			DECLARED: THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION CANNOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED, IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT WRITTEN AUTHORIZATION FROM HES HARTEL TANK TERMINAL B.V.		
CLIENT: HES Hartel Tank Terminal B.V.					

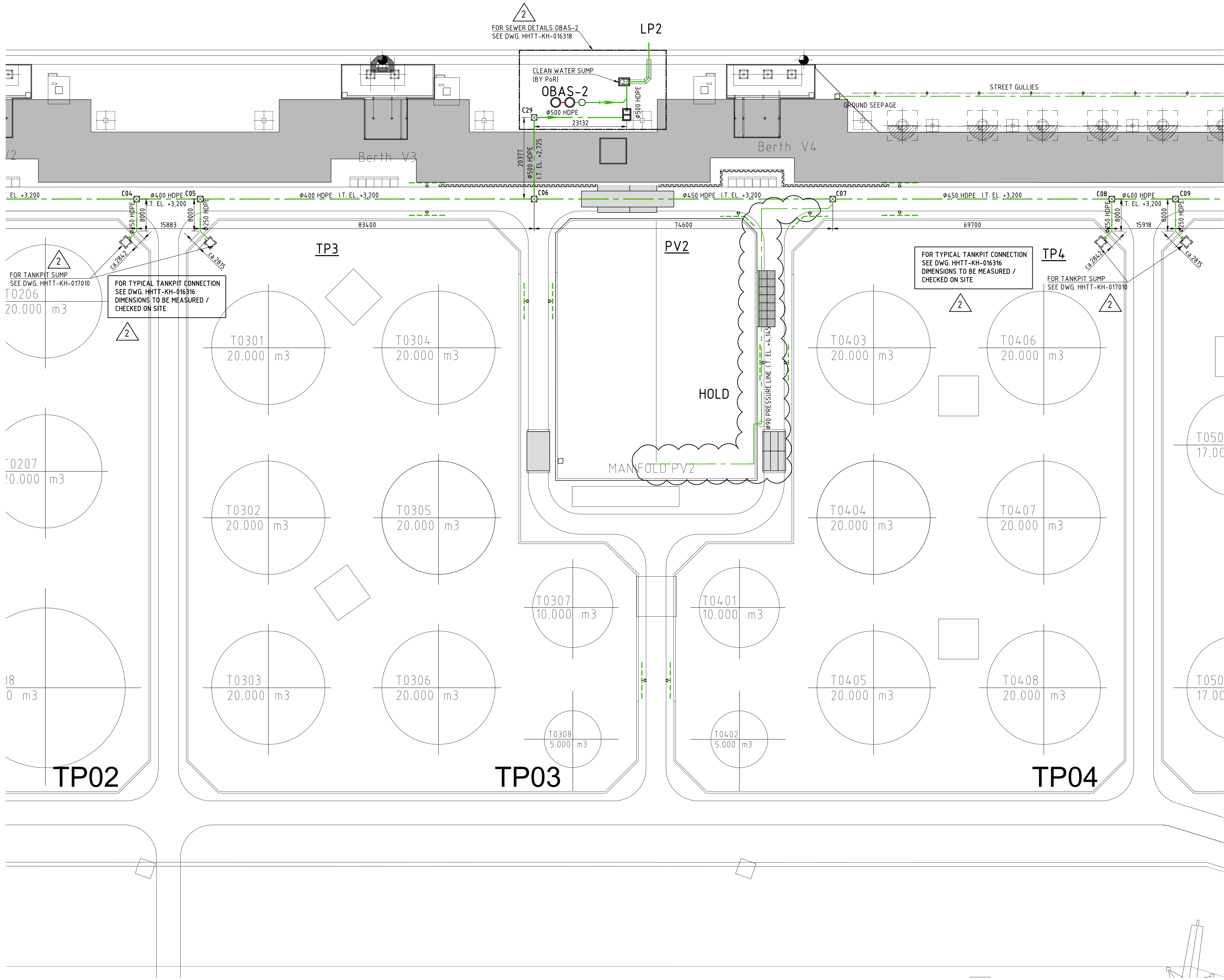
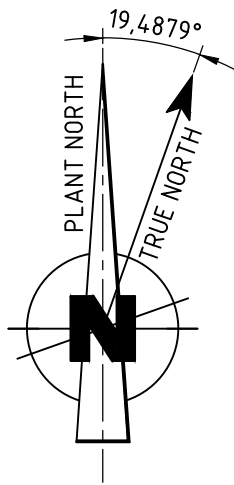
TITLE: GENERAL LAY OUT UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT (PART 1)		SCALE: A
PROJECT No: 67620-001		



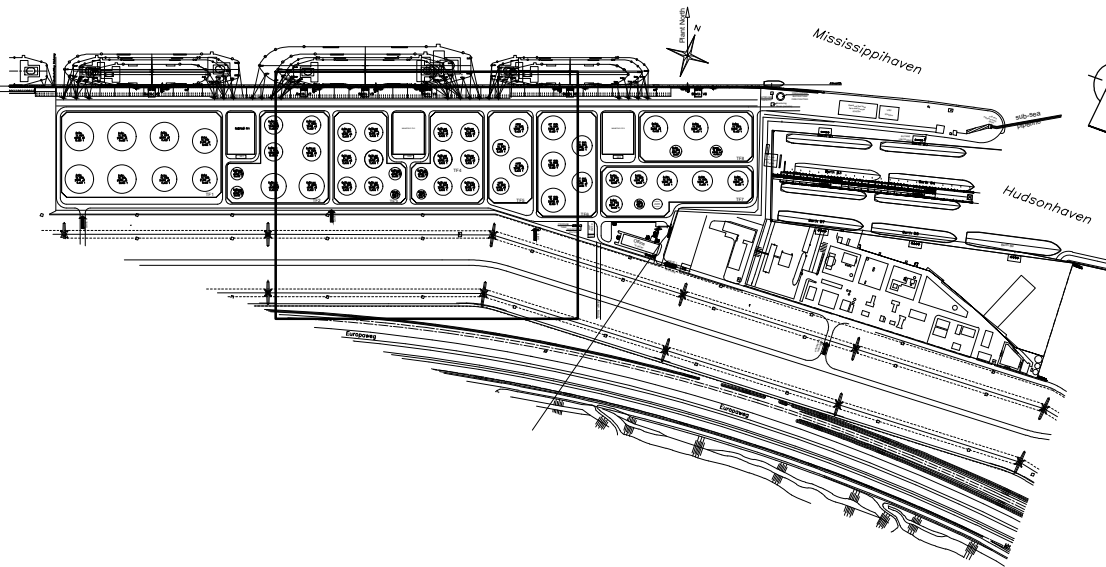
Released for Detail Design

16 October 2019
HHTT Document Control





KEY-PLAN



GENERAL NOTES

- ALL DIMENSIONS IN MM
- ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION

LEGEND

- CLEAN WATER SEWER (HDPE)
- FOUL WATER SEWER (HDPE)
- FOUL WATER PRESSURE LINE (HDPE)
- FOUL WATER INTERMEDIATE BUFFER LINE (HDPE)
- FLOW DIRECTION
- MANHOLE 1400x1400mm WITH CAST IRON COVER (D400)
- VALVE NORMALLY CLOSED
- UNDERGROUND VALVE WITH INDICATOR POST
- GATE VALVE KENNEDY T701 WITH P.1 PLATE PN16
- INDICATOR POST KENNEDY FIG. 2945A (OR EQUAL)
- BODY CAST IRON ASTM A126 CLASS B
- SLUICE GATE
- STREET GULLY 300x450 WHERE INDICATED
- CLEAN WATER DISCHARGE POINT (2)
- CHECK VALVE
- SUBMERGED SEWER PUMP (25 m3/h)
- STREET GULLY FOR GROUND SEEPAGE
- INSIDE TOP

REFERENCE DRAWINGS

- | | |
|----------------|---|
| HHTT-KH-016305 | UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 1 |
| HHTT-KH-016306 | UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 2 |
| HHTT-KH-016307 | UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 3 |
| HHTT-KH-016311 | UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 1 |
| HHTT-KH-016312 | UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 2 |
| HHTT-KH-016313 | UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 3 |
| HHTT-KH-016314 | UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 4 |
| HHTT-KH-016315 | UNDERGROUND SEWER DETAILS 1 |
| HHTT-KH-016316 | UNDERGROUND SEWER DETAILS 2 |
| HHTT-KH-016317 | CLEAN AND FOUL WATER SUMPS |

RELEASED FOR DETAIL DESIGN

KHEngineering

67620-D-14-16-1100-352

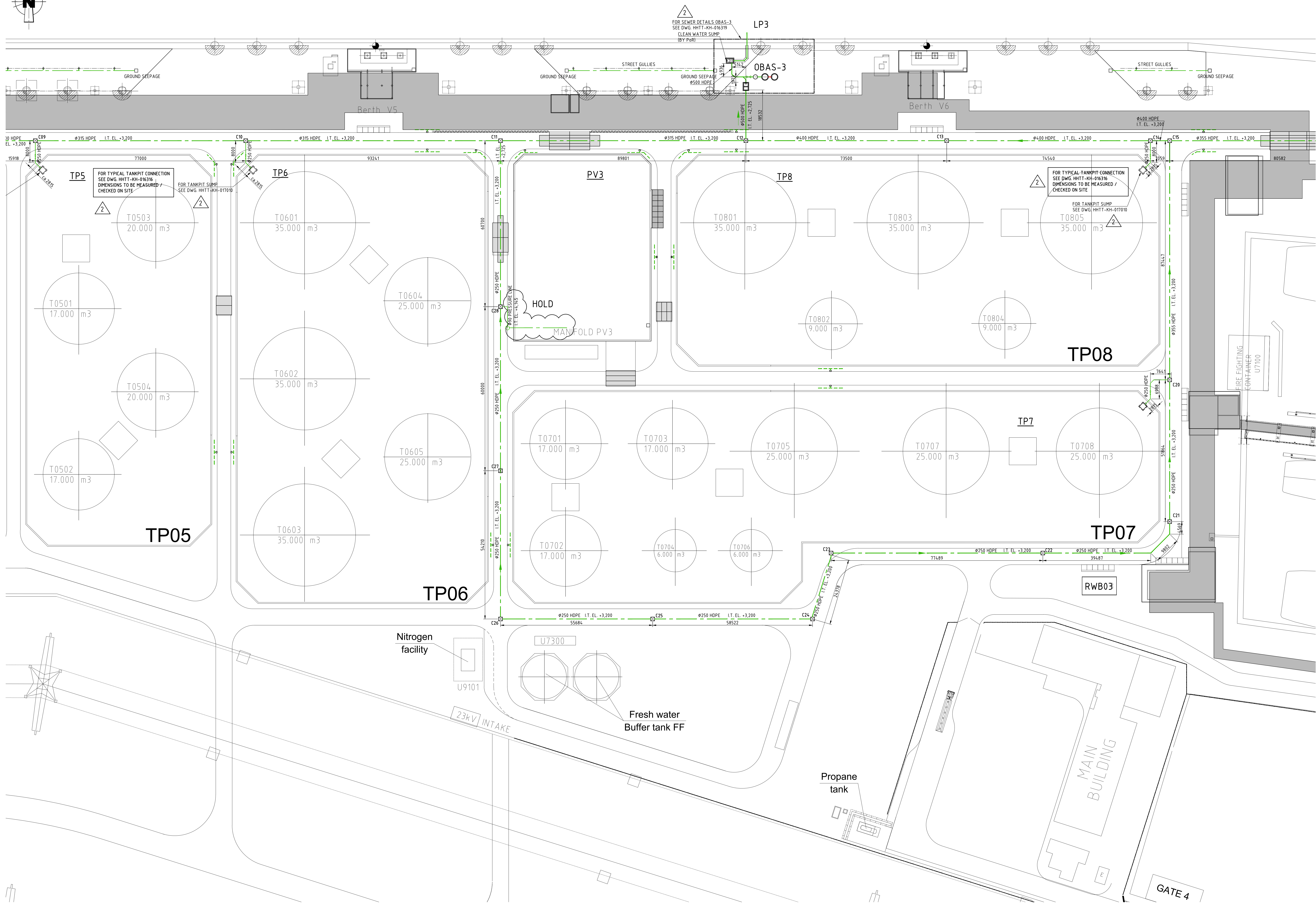
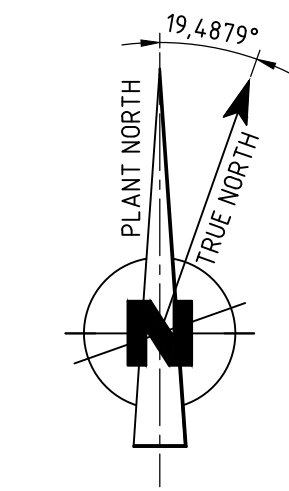
HES Harbel Tank Terminal

Released for Detail Design

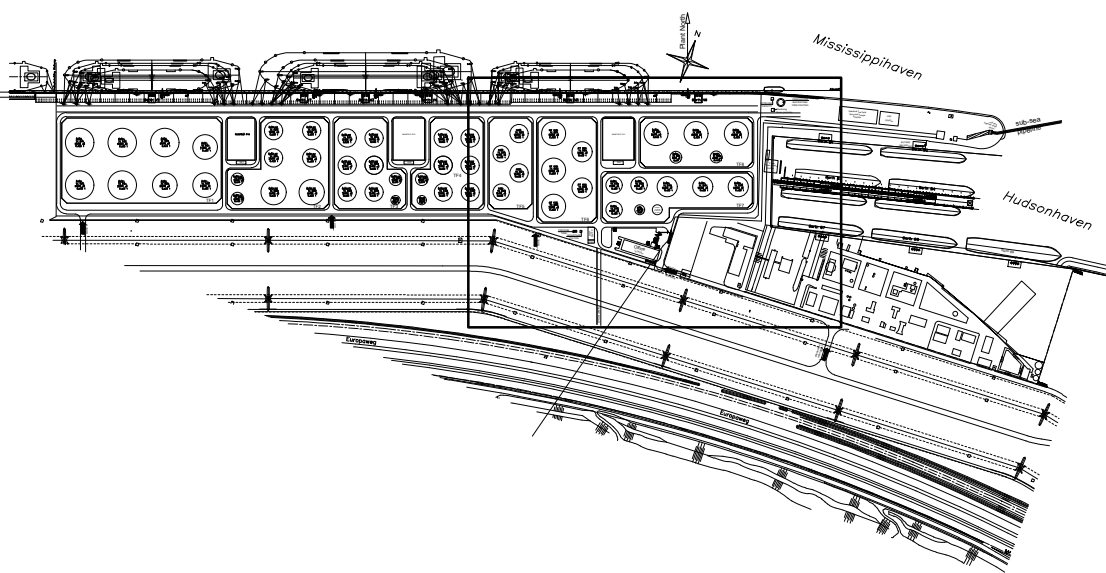
16 October 2019

HHTT Document Control

2	11-10-2019	REFERENCES ADDED	BBS	RIW	RIW
1	15-10-2019	REVISED AS INDICATED	EPA	RIW	RIW
0	05-07-2019	FOR DETAIL DESIGN	EPA	RIW	RIW
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN CHECK APP'D		
PROJECT : HHTT					
CLIENT : HES Harbel Tank Terminal B.V.					
TITLE : GENERAL LAY OUT UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT (PART 2)					
PROJ No : 67620-001			SCALE : 1:500		A0
CLIENT PROJ No :			SHEET : 1/1		
DRAWING No :			REV : 2		
HHTT-KH-016352					



KEY-PLAN



GENERAL NOTES

- ALL DIMENSIONS IN MM
- ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION

LEGEND

- CLEAN WATER SEWER (HDPE)
- FOUL WATER SEWER (HDPE)
- FOUL WATER PRESSURE LINE (HDPE)
- FOUL WATER INTERMEDIATE BUFFER LINE (HDPE)
- WSHD LINE (HDPE)
- FLOW DIRECTION
- ☒ MANHOLE 1400x1400mm WITH CAST IRON COVER (D400)
- ☒ VALVE NORMALLY CLOSED
- ☒ UNDERGROUND VALVE WITH INDICATOR POST
- ☒ GATE VALVE KENNEDY 7701 WITH P.1 PLATE PN16
- ☒ INDICATOR POST KENNEDY FIG. 2945A (OR EQUAL)
- ☒ BODY CAST IRON ASTM A153 CLASS B
- ☒ SLUICE GATE
- ☒ STR STREET GULLY 300x450 WHERE INDICATED
- ☒ LP2 CLEAN WATER DISCHARGE POINT (2)
- ☒ CHECK VALVE
- ☒ 25 SUBMERGED SEWER PUMP (25 m³/h)
- STREET GULLY FOR GROUND SEEPAGE
- LT. INSIDE TOP

REFERENCE DRAWINGS

- HHTT-KH-016305 UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 1
- HHTT-KH-016306 UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 2
- HHTT-KH-016307 UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 3
- HHTT-KH-016311 UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 1
- HHTT-KH-016312 UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 2
- HHTT-KH-016313 UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 3
- HHTT-KH-016314 UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 4
- HHTT-KH-016315 UNDERGROUND SEWER DETAILS 1
- HHTT-KH-016316 UNDERGROUND SEWER DETAILS 2
- HHTT-KH-016317 CLEAN AND FOUL WATER SUMPS

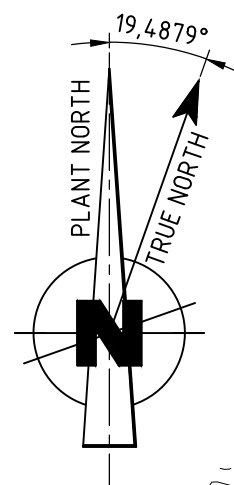
RELEASED FOR DETAIL DESIGN

KHEngineering

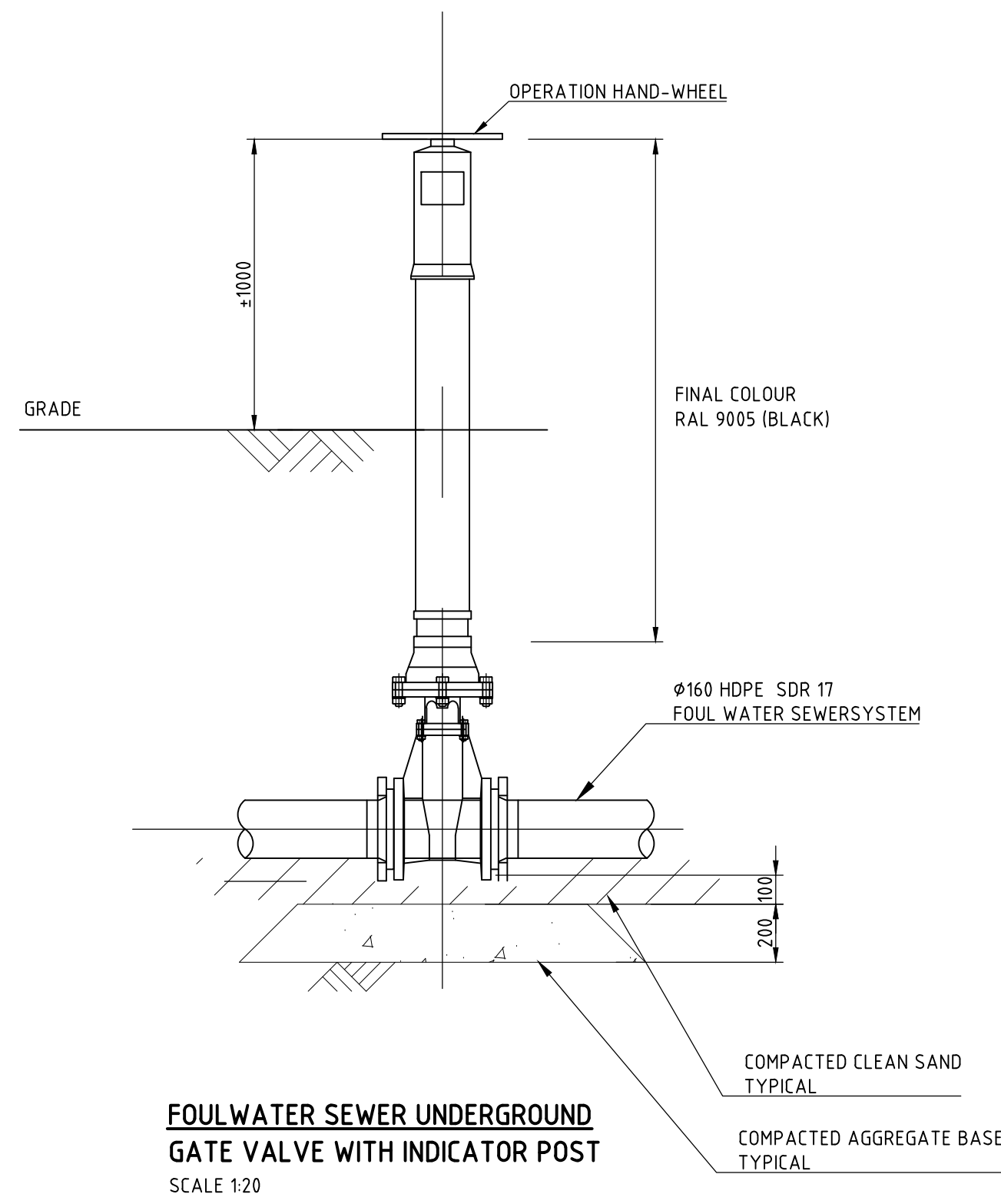
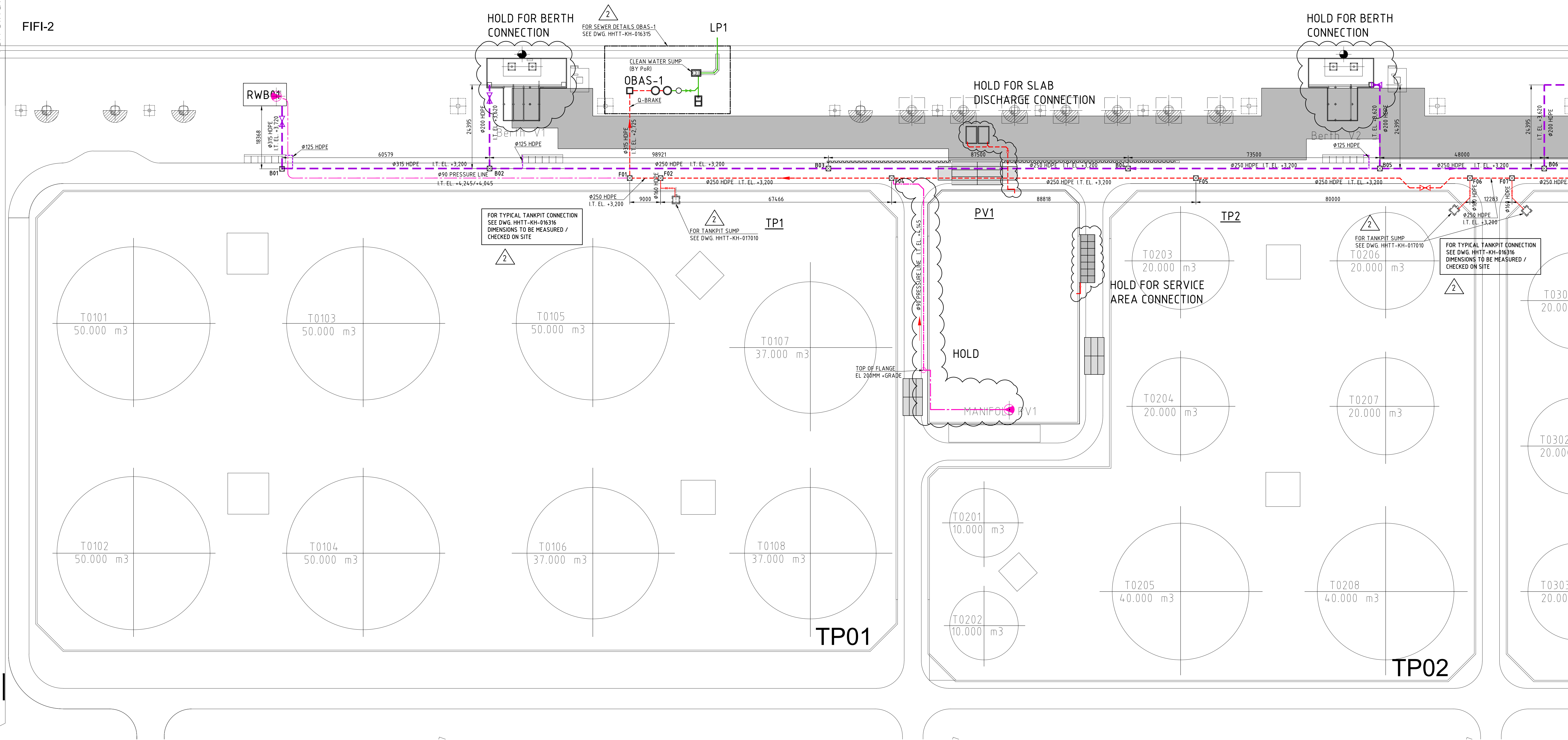
67620-D-1416-1100-353

2	11-10-2019	REFERENCES ADDED	BSC	RIW	RIW/22
1	15-10-2019	REVISED AS INDICATED	EPA	RIW	RIW
0	05-01-2019	FOR DETAIL DESIGN	EPA	RIW	RIW
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPRO
PROJECT	HHTT				
CLIENT	HES Harbel Tank Terminal B.V.				
TITLE	GENERAL LAY OUT UNDERGROUND CLEAN WATER SEWER LAYOUT (PART 3)				
PROJ No	67620-001				SCALE
CLIENT PROJ No	67620-001				1:500
DRAWING No	HHTT-KH-016353				SHEET
					1/1
					REV
					2

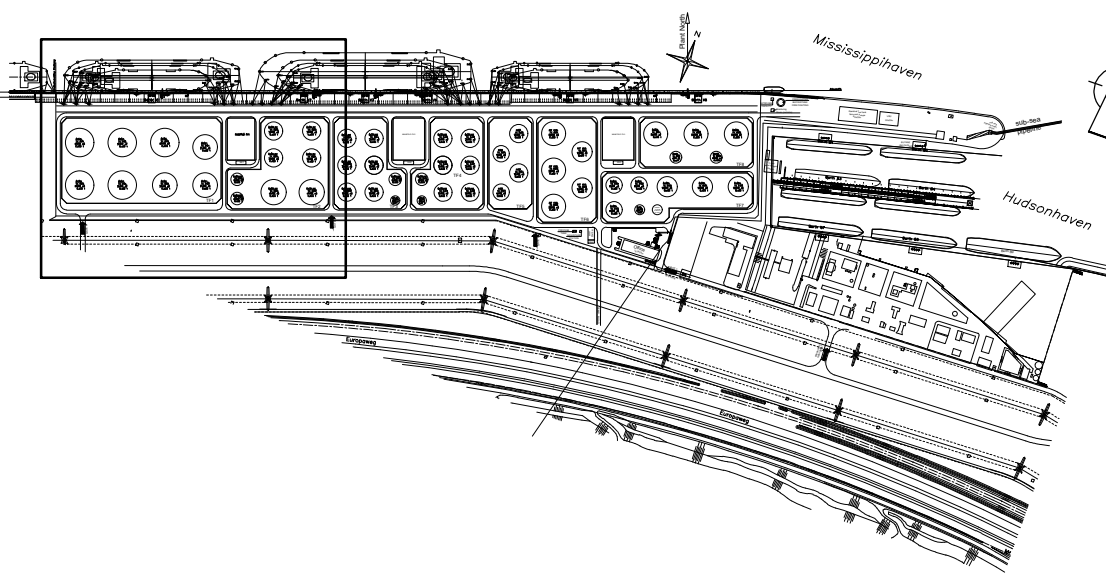
HES
HES Harbel Tank Terminal
Released for Detail Design
16 October 2019
HHTT Document Control



Verreinfachsch.
FIFI-2
GATE FIRE BRIGADE
STEINWEG



KEY-PLAN



GENERAL NOTES

- ALL DIMENSIONS IN MM
- ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION

LEGEND

- CLEAN WATER SEWER (HDPE)
- FOUL WATER SEWER (HDPE)
- FOUL WATER PRESSURE LINE (HDPE)
- FOUL WATER INTERMEDIATE BUFFER LINE (HDPE)
- ➔ FLOW DIRECTION
- MANHOLE 1400x1400mm WITH CAST IRON COVER (D400)
- VALVE NORMALLY CLOSED
- UNDERGROUND VALVE WITH INDICATOR POST
- GATE VALVE KENNEDY 7701 WITH P.1 PLATE PN16
- INDICATOR POST KENNEDY FIG. 2945A (OR EQUAL)
- BODY CAST IRON ASTM A126 CLASS B
- SLUICE GATE
- STREET GULLY 300x450 WHERE INDICATED
- CLEAN WATER DISCHARGE POINT (Z)
- CHECK VALVE
- SUBMERGED SEWER PUMP 125m³/h
- I.T. INSIDE TOP

REFERENCE DRAWINGS

- | | |
|----------------|---|
| HHTT-KH-016305 | UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 1 |
| HHTT-KH-016306 | UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 2 |
| HHTT-KH-016307 | UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 3 |
| HHTT-KH-016311 | UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 1 |
| HHTT-KH-016312 | UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 2 |
| HHTT-KH-016313 | UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 3 |
| HHTT-KH-016316 | UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 4 |
| HHTT-KH-016315 | UNDERGROUND SEWER DETAILS 1 |
| HHTT-KH-016316 | UNDERGROUND SEWER DETAILS 2 |
| HHTT-KH-016317 | CLEAN AND FOUL WATER SUMPS |

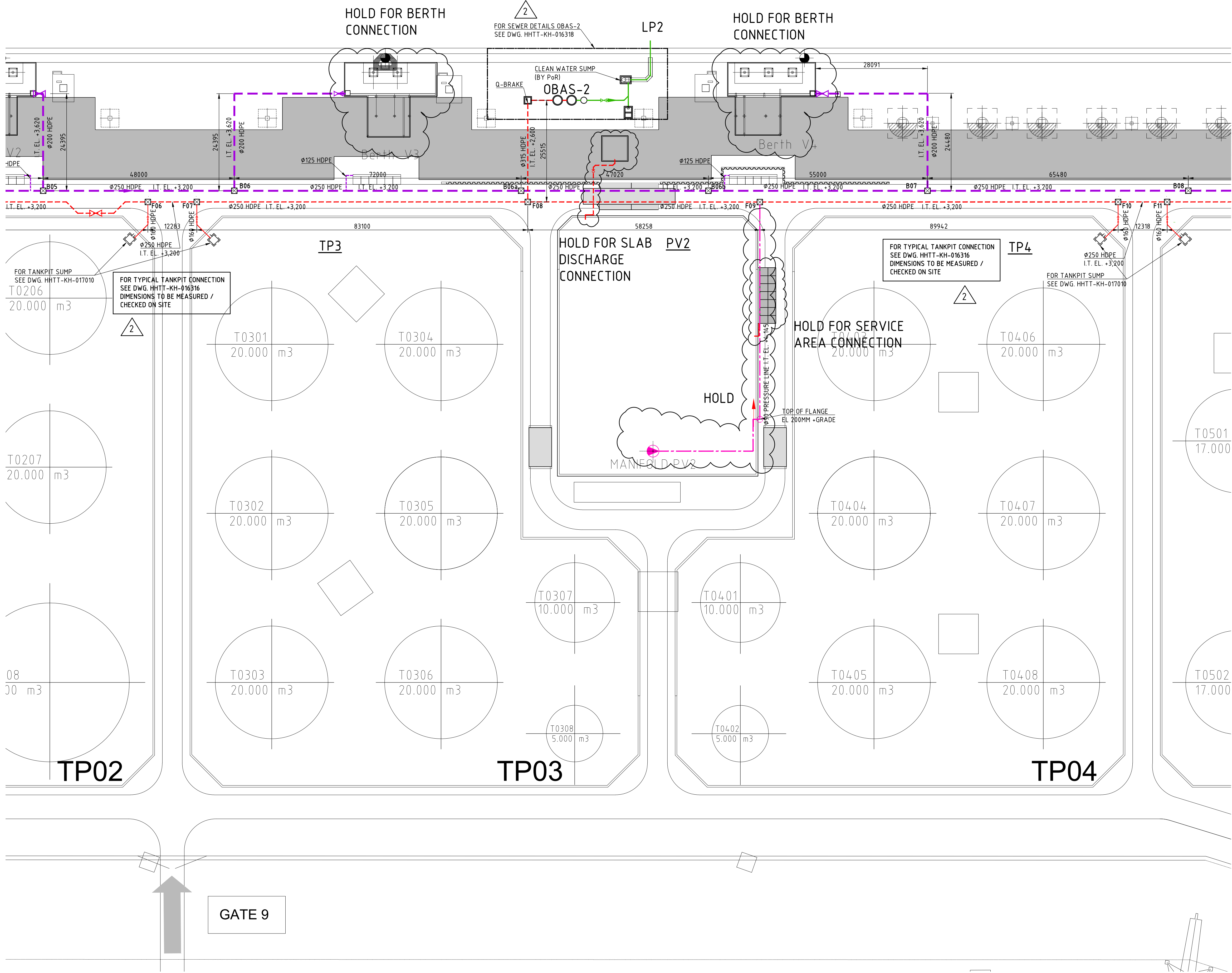
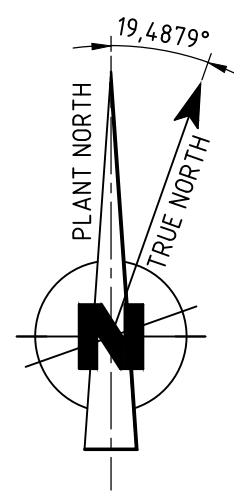
RELEASED FOR DETAIL DESIGN

KHEngineering

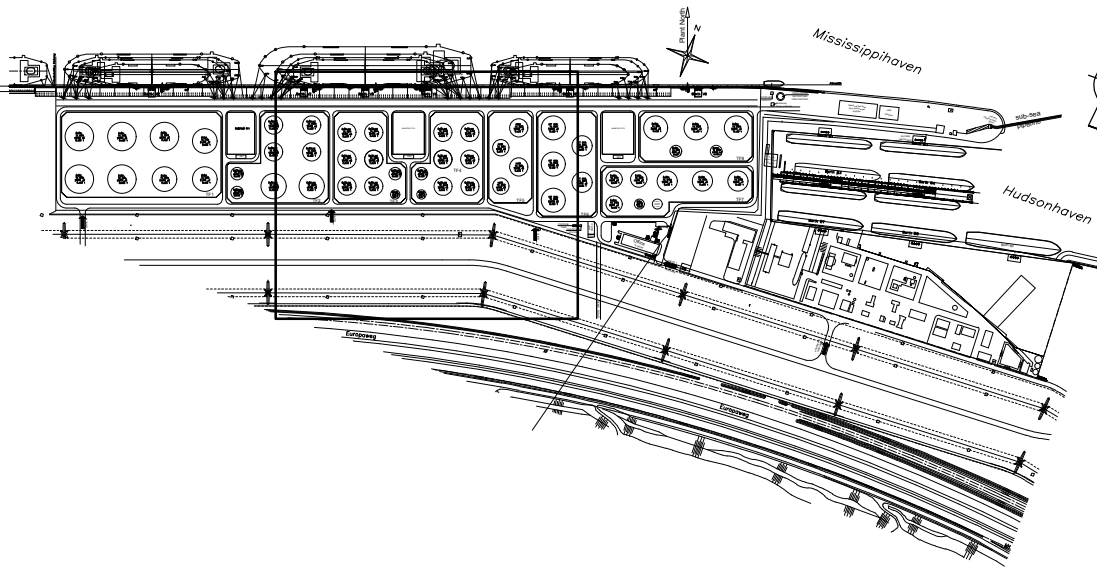
67620-D-1416-1100-361

HES
HES Harbel Tank Terminal
Released for Detail Design
16 October 2019
HHTT Document Control

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPROVED
2	11-10-2019	REFERENCES ADDED	BSC	RIW	RIW
1	15-10-2019	REVISED AS INDICATED	EPA	RIW	RIW
0	05-01-2019	FOR DETAIL DESIGN	EPA	RIW	RIW
PROJECT: HHTT					
CLIENT: HES Harbel Tank Terminal B.V.					
TITLE: GENERAL LAY OUT UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT (PART 1)					
PROJ. No: 67620-001			SCALE: 1:500		
CLIENT PROJ. No:			SHEET: 1/1		
DRAWING No: HHTT-KH-0163361			REV: 2		



KEY-PLAN



GENERAL NOTES

- ALL DIMENSIONS IN MM
- ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
- FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION

LEGEND

- CLEAN WATER SEWER (HDPE)
- FOUL WATER SEWER (HDPE)
- FOUL WATER PRESSURE LINE (HDPE)
- FOUL WATER INTERMEDIATE BUFFER LINE (HDPE)
- FLOW DIRECTION
- MANHOLE 1400x1400mm WITH CAST IRON COVER (D400)
- VALVE NORMALLY CLOSED
- UNDERGROUND VALVE WITH INDICATOR POST
- GATE VALVE KENNEDY 7701 WITH P1 PLATE PN16
- INDICATOR POST KENNEDY FIG. 2945A (OR EQUAL)
- BODY CAST IRON ASTM A126 CLASS B
- SLUICE GATE
- STR STREET GULLY 300x450 WHERE INDICATED
- LP2 CLEAN WATER DISCHARGE POINT (2)
- CHECK VALVE
- SUBMERGED SEWER PUMP (25 m³/h)
- LT. INSIDE TOP

REFERENCE DRAWINGS

HHTT-KH-016305	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 1
HHTT-KH-016306	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 2
HHTT-KH-016307	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 3
HHTT-KH-016311	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 1
HHTT-KH-016312	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 2
HHTT-KH-016313	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 3
HHTT-KH-016314	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 4
HHTT-KH-016315	UNDERGROUND SEWER DETAILS 1
HHTT-KH-016316	UNDERGROUND SEWER DETAILS 2
HHTT-KH-016317	CLEAN AND FOUL WATER SUMPS

RELEASED FOR DETAIL DESIGN

KHEngineering

67620-D-1416-1100-362

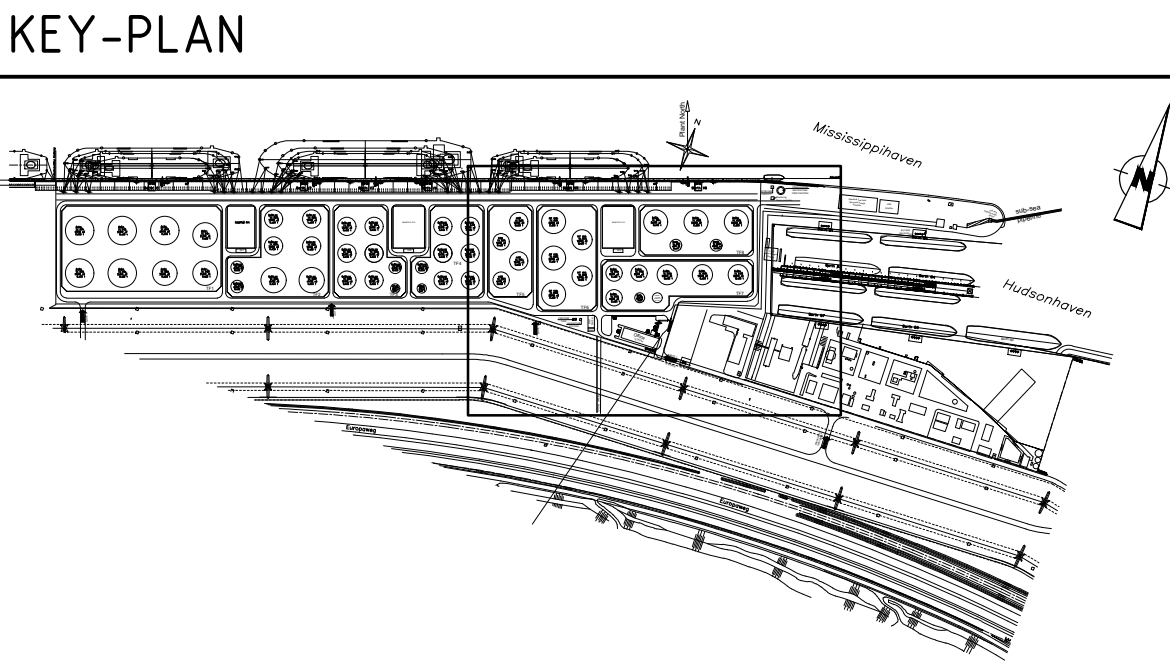
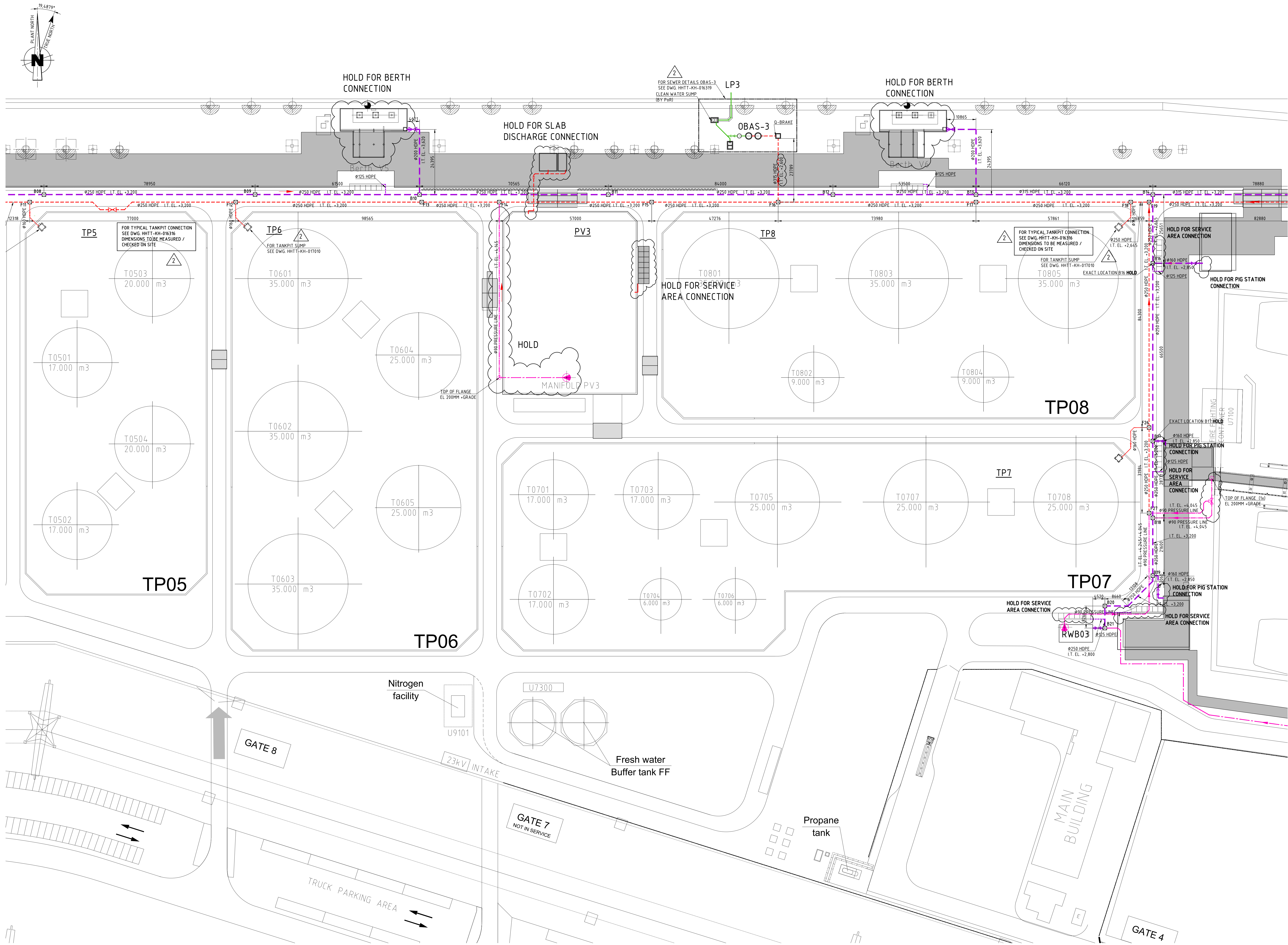
HES

HES Harfel Tank Terminal

Released for Detail Design

16 October 2019
HHTT Document Control

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECK	APPROV
2	11-10-2019	REFERENCES ADDED	BBC	RIW	RIW/02
1	15-10-2019	REVISED AS INDICATED	EPA	RIW	RIW
0	05-01-2019	FOR DETAIL DESIGN	EPA	RIW	RIW
PROJECT: HHTT					
CLIENT: HES Harfel Tank Terminal B.V.					
TITLE: GENERAL LAY OUT UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT (PART 2)					
PROJ No: 67620-001					
CLIENT PROJ No:					
DRAWING No: HHTT-KH-016362					
SCALE: 1:500				A0	
SHEET: 1/1				REV: 2	



GENERAL NOTES

- ALL DIMENSIONS IN MM
- ELEVATION IN M ACC. TO N.A.P.
FOR COATING AND PAINTING STANDPIPE / INDICATOR SEE PAINTING SPECIFICATION

- LEGEND**
- CLEAN WATER SEWER (HDPE)
 - FOUL WATER SEWER (HDPE)
 - FOUL WATER PRESSURE LINE (HDPE)
 - FOUL WATER INTERMEDIATE BUFFER LINE (HDPE)
 - WSHD LINE (HDPE)
 - FLOW DIRECTION
 - MANHOLE 1400x1400mm WITH CAST IRON COVER (D400)
 - VALVE NORMALLY CLOSED
 - UNDERGROUND VALVE WITH INDICATOR POST
 - GATE VALVE KENNEDY 7701 WITH P.1 PLATE PN16
 - INDICATOR POST KENNEDY FIG. 2945A (OR EQUAL)
 - BODY CAST IRON ASTM A125 CLASS B
 - SLUICE GATE
 - STREET GULLY 300x450 WHERE INDICATED
 - CLEAN WATER DISCHARGE POINT (2)
 - CHECK VALVE
 - SUBMERGED SEWER PUMP (25 m³/h)
 - INSIDE TOP

REFERENCE DRAWINGS

HHTT-KH-016305	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 1
HHTT-KH-016306	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 2
HHTT-KH-016307	UNDERGROUND ROAD SECTIONS PART 3
HHTT-KH-016311	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 1
HHTT-KH-016312	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 2
HHTT-KH-016313	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 3
HHTT-KH-016316	UNDERGROUND GENERAL SEWER LAYOUT PART 4
HHTT-KH-016315	UNDERGROUND SEWER DETAILS 1
HHTT-KH-016316	UNDERGROUND SEWER DETAILS 2
HHTT-KH-016317	CLEAN AND FOUL WATER SUMPS

RELEASED FOR DETAIL DESIGN

KHEngineering		67620-D-1416-1100-363	
2	11-10-2019	REFERENCES ADDED	BSC RIW RIW/SL
1	15-10-2019	REVISED AS INDICATED	EPA RIW RIW
0	05-01-2019	FOR DETAIL DESIGN	EPA RIW RIW
REV.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN CHECK APPD
PROJECT : HHTT			
CLIENT : HES Hartel Tank Terminal B.V.			
TITLE : GENERAL LAY OUT UNDERGROUND FOUL WATER SEWER LAYOUT (PART 3)			
PROJ No : 67620-001		SCALE :	A0
CLIENT PROJ No :		1:500	
DRAWING No :		SHEET :	REV
HHTT-KH-016363		1/1	2

Veiligheidsrapport Brzo 2015

Bijlage 11 Integraal Plan Brandveiligheid