



Integraal Plan Brandbeveiliging

Koole Tankstorage Minerals B.V.

projectnummer 0405480.00
definitief revisie 3.0
12 mei 2017

Integraal Plan Brandbeveiliging

Koole Tankstorage Minerals B.V.

projectnummer 0405480.00
documentnummer 20170521-405480-3.0
definitief revisie 3.0
12 mei 2017

Auteurs

ing. R.J.P. (René) Sloof
ing. T. (Thomas) van Meurs

Opdrachtgever

Koole Tankstorage Minerals B.V.
Petroleumweg 56
3196 KD Vondelingenplaat Rt

datum vrijgave 12/05/2017
beschrijving revisie 3.0
definitief

goedkeuring
M. Berrevoets

vrijgave
M. Pronk

1.0.m

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding	1
1.3	Doel	1
1.4	Document beheer	1
1.5	Leeswijzer	2
2	Algemene gegevens	3
2.1	Demarcatie	3
2.2	Koppeling documenten	3
2.3	Juridische status	3
2.4	Betrokken partijen	4
3	Beschrijving Koole Tankstorage Minerals Terminal	5
3.1	Bedrijfsanalyse functioneel	5
3.2	Tank opslag	6
3.3	Verlading	6
3.3.1	Jetties en kades	6
3.3.2	Tankauto verlading	7
3.3.3	Spoorketelwagonverlading	8
3.3.4	Pijpleidingtransport	8
3.3.5	Pompplaatsen en manifolds	8
4	Kenmerken	9
4.1	Omgevingskenmerken	9
4.1.1	Kenmerken bereikbaarheid	10
4.1.2	Kenmerken omgeving	10
4.2	Kenmerken personele bezetting	11
4.3	Bouwkundige kenmerken	11
4.3.1	Bouwwerken en gebouwen	11
4.3.2	Tankopslag installaties (bouwkundige kenmerken)	17
4.3.3	Pompplaatsen en manifolds	18
4.3.4	Kades en Jetties	19
4.3.5	Tankauto verlaadplaatsen (TTLR 1 & 2)	20
4.3.6	Additieven opslag (nabij tankauto verlading TTLR 1 en 2)	21
4.3.7	Spoorketelwagonverlading	22
4.3.8	Leidingtracés	22
4.3.9	Leidingbruggen	22
4.4	Riool/afvoer installaties	22
5	Wet- en regelgeving	23
5.1	Van toepassing zijnde wet- en regelgeving	23

5.2	Toegepaste voorschriften, normen en/of richtlijnen	23
5.2.1	Algemeen	23
5.2.2	Bouwkundige aspecten	24
5.2.3	Bluswatervoorziening	24
5.2.4	Blusinstallaties	24
5.2.5	Koelinstallaties	25
5.2.6	Brandmeldinstallaties	26
5.2.7	Ontruimingsinstallaties	27
5.2.8	Kleine blusmiddelen	28
6	Risicoanalyse	29
6.1	Inleiding	29
6.2	Risico-identificatie	29
6.3	Risico-evaluatie	30
6.4	Evaluatie scenario's	31
6.4.1	Tankbrand	32
6.4.2	Tankputbrand (K1 en K2 tankputten)	33
6.4.3	Rimfire	34
6.4.4	Brand in procesinstallatie	34
6.4.5	Leiding(tracé) brand	35
6.4.6	Brand bij overslag (vrachtwagen verlading/scheepsverlading/spoorverlading)	36
7	Brandbeveiligingsvoorzieningen	38
7.1	Organisatorische voorzieningen binnen de inrichting	38
7.1.1	Algemeen	38
7.2	Bouwkundige voorzieningen	38
7.3	Bluswatervoorzieningen	38
7.4	Monitoren	39
7.5	Blusinstallaties opslagtanks	40
7.5.1	Omstandigheden waaronder K3-stoffen worden opgeslagen.	41
7.6	Koelinstallaties opslagtanks	41
7.7	Aansluit- en bedieningspunten	42
7.8	Brandbeveiliging pompputten	42
7.8.1	Pompputten 5, 7, 8 en 9	42
7.8.2	Brandbeveiliging Transfer/shipping pumphouse (TPH)	42
7.9	Brandbeveiliging TTLR 1 & 2	43
7.9.1	Brandbeveiliging TTLR 1	43
7.9.2	Brandbeveiliging TTLR 2	44
7.10	Rail Tank Car Center 1 & 2	44
7.11	Brandbeveiliging jetties en kades	44
7.12	Branddetectie algemeen	45
7.13	Mobiele blusmiddelen	45
7.14	Schuimvormend middel	46
7.15	Noodorganisatie	46
7.15.1	Algemeen	46
7.15.2	Noodplan	47

7.15.3	Alarmering	47
7.16	Bedrijfsbrandweer en IBP	47
7.17	Opvang bluswater	48
7.18	Schuimvoorziening	48
8	Beheer en onderhoud	49
8.1	Algemeen	49
8.2	Normen en/of richtlijnen	49
8.3	Beheer en onderhoud van kleine blusmiddelen	50
9	Afkortingenlijst	51
10	Literatuurlijst	52

Bijlage 1 Tekenlijst

Bijlage 2 Plattegrondtekening

Bijlage 3 Overzicht bluswaternet

Bijlage 4 Koel- en blusvoorzieningen

Bijlage 5 Interactiematrix

Bijlage 6 Effectcontouren tankbrandscenario's

Bijlage 7 Inzetplan mobiele bestrijding incident Tank 1, 2 en/of 50

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Dit Integraal Plan Brandbeveiliging (hierna IPB) is opgesteld voor de inrichting van Koole Tankstorage Minerals B.V. (hierna KTM). Door middel van dit IPB wordt inzicht gegeven in de binnen de inrichting aanwezige brandbeveiligingsinstallaties.

1.2 Aanleiding

Koole Tankstorage Minerals B.V. (KTM) is gelegen op de Vondelingenplaat te Rotterdam aan de Petroleumweg 56. Sinds het verkrijgen van de vigerende vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) heeft deze tankterminal grote ontwikkelingen doorgemaakt. Dit betreft de realisatie van nieuwe tankputten, maar bijvoorbeeld ook de overname van de naastgelegen terminal van BP Raffinaderij Rotterdam B.V. in 2015. Ook voor de toekomst zijn veranderingen voorzien in verband met de doorontwikkeling van de terminal. Het soort activiteiten blijft in lijn met de bestaande: op- en overslag van vloeistoffen.

De veranderingen van de terminal zijn aanleiding voor het aanvragen van een revisievergunning op grond van de Wabo. In verband met deze aanvraag zijn verschillende studies uitgevoerd naar de milieueffecten. Voorliggende rapportage betreft het Integraal Plan Brandbeveiliging.

Opgemerkt wordt dat voor een aantal installaties een andere PGS 29 klasse (klasse 1 en 2) wordt aangevraagd dan waar de brandbeveiliging installaties nu voor zijn ingericht en omschreven in dit IPB en de onderliggende UPD's. Deze klasse 1 en 2 stoffen worden pas opgeslagen/verwerkt als de brandbeveiliging installaties zijn aangepast/goedgekeurd middels de toekomstige aanpassingen in dit IPB en de onderliggende UPD's.

1.3 Doel

Het doel van dit IPB is het vastleggen van de kaders voor de brandbeveiliging voor de gehele terminal en invulling te geven aan vergunningseisen die hierop betrekking hebben. Dit IPB geeft alle partijen die betrokken zijn bij het beheer en onderhoud van KTM een generiek overzicht van de activiteiten binnen de inrichting, de aanwezige installaties en de brandbeveiligingsvoorzieningen die zijn getroffen om de gevolgen van calamiteiten te minimaliseren.

1.4 Document beheer

In tabel 1-1 worden de verschillende revisies, die tot nu toe zijn gemaakt, van dit document bijgehouden. In deze tabel worden alle beschikbare IPD documenten bijgehouden plus degene die dit document heeft goedgekeurd. KTM draagt er zorg voor dat traceerbaar is welke

aanpassingen er in dit IPB zijn aangebracht. Ook moet steeds kenbaar kunnen worden gemaakt welke revisie van het IPB geldig is.

Tabel 1-1: Revisieblad.

Versie	Gewijzigde paragraaf	Datum wijziging	Paraaf IPB-opsteller
0.0	Opstellen IPB	2 mei 2016	
1.0	Finaal concept	11 januari 2017	
2.0	Definitief	4 april 2017	
3.0	Definitief	12 mei 2017	



1.5 Leeswijzer

In dit document wordt allereerst ingegaan op de aanleiding tot het opstellen van dit IPB inclusief de reikwijdte en doelstelling. Ook wordt een koppeling gemaakt met samenhangende documenten, zoals reeds opgestelde Uitgangspunten documenten (hierna UPD's).

Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 een functionele beschrijving van de inrichting gegeven waarna in hoofdstuk 4 de kenmerken van de relevante installaties en gebouwen zijn beschreven. In hoofdstuk 5 wordt toegelicht op basis van welke wet- en regelgeving de brandbeveiligingsinstallaties zijn aangelegd.

In hoofdstuk 6 is op basis van de aanwezige stoffen en type installaties een risicoanalyse uitgevoerd waarbij verschillende scenario's zijn uitgewerkt. Voor de scenario's is vastgesteld hoeveel gevaarlijke stof er kan vrijkomen en wat dit voor een effecten en risico's voor de omringende installaties met zich meebrengt.

Hoofdstuk 7 bevat een samenvattend overzicht van alle binnen de inrichting aanwezige brandbeveiligingsvoorzieningen. Ten slotte wordt in hoofdstuk 8 ingegaan op de wijze waarop KTM omgaat met het onderhoud en beheer van de aanwezige installaties en op welke wijze deze geïnspecteerd worden.

2 Algemene gegevens

2.1 Demarcatie

In dit IPB en gerelateerde documenten wordt ingegaan op de verlading en opslag van brandbare vloeistoffen. Gebouwen en installaties die geen gevaarlijke stoffen bevatten worden op hoofdlijnen beschreven.

2.2 Koppeling documenten

Omtrent brandveiligheid zijn er reeds meerdere documenten opgesteld welke zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag of onderdeel uitmaken van aanvragen. Deze documenten behoren bij dit IPB. In tabel 2-1 is aangegeven welke documenten onderdeel uitmaken van het IPB of waarnaar binnen dit document verwezen wordt. De informatie uit deze tabel wordt in dit IPB niet herhaald.

Tabel 2-1: Documenten behorende bij het IPB¹.

Document	Omvat	Revisie	Datum
Brandveiligheidsplan tankput 16 en 17	Onderbouwing brandveiligheid en basis ontwerp	02	16 januari 2009
UPD kade 8, steiger 10 en uitbreiding 3	Idem	05	25 juli 2013
UPD tankput 18	Idem	06	14 november 2014
UPD tankput 19	idem	2.0	27 september 2016

Voor de nog te realiseren toekomstige tankputten en installaties danwel nog aan te passen installaties zullen aparte UPD's en/of addendum's op dit plan en de genoemde UPD's geschreven worden.

2.3 Juridische status

Dit IPB is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van KTM en is onderdeel van de aanvraag voor een revisievergunning in het kader van de Wabo.

¹ Alleen de laatste revisies zijn in deze tabel benoemd.

2.4 Betrokken partijen

Tabel 2-2 beschrijft de actoren die betrokken zijn bij de totstandkoming van het IPB.

Tabel 2-2: Betrokken belanghebbende partijen.

Belanghebbende	Naam	Eisend	Toelichting
Opdrachtgever/eigenaar	Koole Tankstorage Minerals B.V.	Ja	Vergunninghouder, dient te voldoen aan de vergunning
Bevoegd Gezag	DCMR Milieudienst Rijnmond	Ja	Bevoegd gezag Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Bevoegd Gezag	Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond	Ja	Bevoegd gezag aanwijzing bedrijfsbrandweer
Opsteller IPB	Antea Group	Nee	Opstellen uitgangspunten brandbeveiliging

3 Beschrijving Koole Tankstorage Minerals Terminal

3.1 Bedrijfsanalyse functioneel

KTM houdt zich bezig met de op- en overslag van vloeibare bulkproducten. Tevens kunnen blending-activiteiten plaatsvinden om producten op specificatie te brengen. Op basis van de aard en hoeveelheid aanwezige stoffen/producten is KTM op grond van het Besluit risico zware ongevallen 2015 (Brzo 2015). Voor een volledige beschrijving van de bedrijfsprocessen wordt verwezen naar het veiligheidsrapport.

In figuur 3-1 is een overzicht weergegeven van de inrichting. Een grote versie van dit overzicht van de inrichting is opgenomen in bijlage 2.



Figuur 3-1: Overzicht terminal.²

Binnen KTM vinden de volgende activiteiten plaats:

- overslag van klasse 1-, 2-, 3- en 4-stoffen per zee- en binnenvaarschip (tevens niet geclassificeerde stoffen), tankauto (tevens aanvoer van additieven) of spoorwaggon;
- aanvoer van klasse 2-, 3-, en 4-stoffen door middel van pijpleidingen;
- opslag van bovengenoemde producten in opslagtanks en voorraadvaten;
- blenden en homogeniseren van aanwezige vloeistoffen;
- boord-boord overslag tussen schepen.

² De rode delen op bovenstaande tekening zijn nog niet gerealiseerd.

3.2 Tank opslag

Binnen de inrichting worden klasse 1-, 2-, 3- en 4-stoffen en niet geclassificeerde stoffen opgeslagen in (bovengrondse) opslagtanks. Binnen de inrichting is het tevens mogelijk om stoffen verwarmd op te slaan in verwarmde en geïsoleerde tanks. Hierbij worden stoffen door middel van inwendige stoomspiraal verwarmd. Indien een stof verwarmd wordt opgeslagen wordt dit via een procedure door KTM gereguleerd. Voor deze procedure wordt verwezen naar het management systeem van KTM. De opslagtanks zijn middels leidingen verbonden met pompplaatsen/manifolds en verladingsinstallaties. Deze leidingen lopen door leidingstraten of over leidingbruggen. Hierbij wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van volledig gelaste leidingen.

In hoofdstuk 4 en 7 van dit rapport worden de bouwkundige aspecten en de blus- en koelvoorzieningen van de opslagtanks nader beschouwd. Voor meer gedetailleerde informatie over de oppervlaktes, inhoud gegevens en aanwezige regelkringen wordt verwezen naar het Veiligheidsrapport [Ref. 1].

3.3 Verlading

De opgeslagen stoffen worden aangeleverd en afgevoerd door middel van (zee)schepen, tankauto's, spoorketelwagons en door middel van pijpleidingen.

3.3.1 Jetties en kades

Binnen de inrichting zijn diverse kades en jetties aanwezig. Op deze kades en jetties vindt verlading plaats naar zowel zeeschepen als binnenvaartschepen. Binnen de inrichting zijn de volgende jetties en kades aanwezig:

- jetty 1;
- jetty 2;
- jetty 3;
- jetty 4;
- jetty 5;
- kade 6;
- kade 7;
- kade 8;
- kade 9;
- jetty 10;
- jetty 11.

Verlading op deze jetties en kades vindt, met uitzondering van jetty 2 en 3, plaats door middel van laad-/losarmen. Op de jetties 2 en 3 wordt verladen door middel van laad- en losslangen.

Voor het aanleveren van stoffen vanuit zeeschepen wordt gebruikgemaakt van de op het schip aanwezige pompen. Voor het beladen van zowel zee- als binnenvaartschepen wordt gebruikgemaakt van de verladingspompen van KTM.

In de hoofdstukken 4 en 7 van dit rapport wordt nader ingegaan op de bouwkundige eigenschappen en brandveiligheidsvoorzieningen voor de jetties en kades. Voor meer

gedetailleerde informatie met betrekking tot het gebruik van de jetties en kades en aanwezige installaties wordt verwezen naar het veiligheidsrapport [Ref. 1].

3.3.1.1 Overslag tussen schepen

Binnen de inrichting van KTM vinden verladingsacties tussen schepen plaats. Het gaat hierbij om *schip-schip overslag* en *boord-boord overslag*. Voor beide typen overslag wordt gebruikgemaakt van de scheepspompen. Bij boord-boord verlading wordt echter gebruik gemaakt van de voorzieningen van de terminal, terwijl bij schip-schip overslag gebruik wordt gemaakt een directe verbinding tussen de schepen zonder dat installaties van de terminal gebruikt voor de overslag. Voor zowel schip-schip overslag als boord-boord overslag worden.

Door middel van zowel schip-schip overslag als boord-boord overslag worden onder andere plantaardige olie, biodiesel en klasse 3- en 4-producten overgeslagen.

Schip-schip overslag

Binnen de inrichting van KTM vindt schip-schip verlading plaats. Dit type overslag vindt plaats tussen twee schepen waarbij de schepen direct aan elkaar verbonden worden door middel van slangen. Voor de verpompingen tussen de schepen wordt gebruik gemaakt van de scheepspompen. De debieten waarbij de verpompingen plaats kunnen vinden bedragen circa 1.000 m³/uur. Schip-schip overslag kan plaats vinden aan jetties 3 en 5 én kades 6 en 7.

Boord-boord overslag

Binnen de inrichting van KTM vindt boord-boord overslag plaats aan Jetty 1 en 5 en kade 6. Voor dit type verlading wordt gebruik gemaakt van de installaties van de terminal. Het verpompen vindt echter plaats door middel van de scheepspompen. Dit type verlading kan plaatsvinden tussen Jetty 1 en 5, tussen Jetty 5 en kade 6 en tussen Jetty 5 binnen en Jetty 5 buiten.

3.3.2 Tankauto verlading

Naast scheepsverlading vindt er binnen de inrichting tevens verlading van tankauto's plaats. Het verladen van tankauto's vindt plaats op het Tank Truck Loading Rack (hierna TTLR). Hier worden onder andere benzine en diesel verladen. Door middel van een dampverwerkingsinstallatie worden vrijkomende dampen opgevangen en teruggewonnen. Aan de in TTLR te beladen autobrandstoffen kunnen additieven worden toegevoegd. Op TTLR zijn dan ook diverse additievenvaten (horizontale opslagvaten) aanwezig.

Verlading kan 24 uur per dag plaatsvinden vanuit maximaal negen laadstraten (TTLR 1) met elk twee aansluitpunten voor de verlading van benzine en diesel (klasse 1- en klasse 3-producten). De verladingspompen staan opgesteld bij het centrale pomphuis (Transfer Pump House, hierna TPH). De TTLR 2 wordt uitgerust met 4 laadstraten.

Voor een nadere beschrijving van de bouwkundige voorzieningen en brandveiligheidsvoorzieningen wordt verwezen naar de hoofdstukken 4 en 7 van dit rapport. Een gedetailleerde beschrijving van het gebruik, de voorzieningen en procedures zijn beschikbaar in het veiligheidsrapport [Ref. 1].

3.3.3 Spoorketelwagonverlading

Ten behoeve van de spoorketelwagon belading en het railtransport van producten zijn aan de westzijde van de inrichting zes sporen gelegen. Over dit spoor worden klasse 1, 2, 3 en 4-producten vervoerd, gelost en geladen. In de huidige situatie is RTCC 1 gerealiseerd, en worden de faciliteiten alleen gebruikt voor het overslaan van klasse 3 en 4 stoffen. De spoorketelwagens worden aangesloten op laadarmen welke uitkomen op een header. Op zowel de RTCC 1 als RTCC 2 kunnen 2 x 6 wagens beladen worden. In totaal kunnen op RTCC 1 en 2 24 spoorketelwagens beladen worden. De wagens worden geladen en gelost door middel van pompen welke via een leiding in verbinding staat met de verschillende opslagtanks van de inrichting. De installatie is voorzien van een noodstop. De lege spoorketelwagens worden gerangeerd naar spoor E en F.

3.3.4 Pijpleidingtransport

Van en naar de inrichting vindt leidingtransport plaats door middel van een drie leidingen welke stoffen transporteren tussen KTM en Shell en KTM en de BP raffinaderij in Europoort. Het betreft de volgende leidingen:

- Gasolie Import Systeem (GIS leiding);
- Shell Koole Pipeline Connectivity Gasoil (SKPC GO);
- Shell Koole Pipeline Connectivity Fueloil (SKPC FO).

Door middel van deze leidingen worden klasse 2-, 3- en 4-producten aangevoerd vanaf de BP raffinaderij in Europoort (GIS leiding) en Shell (SNPC GO en SKPC FO).

3.3.5 Pompplaatsen en manifolds

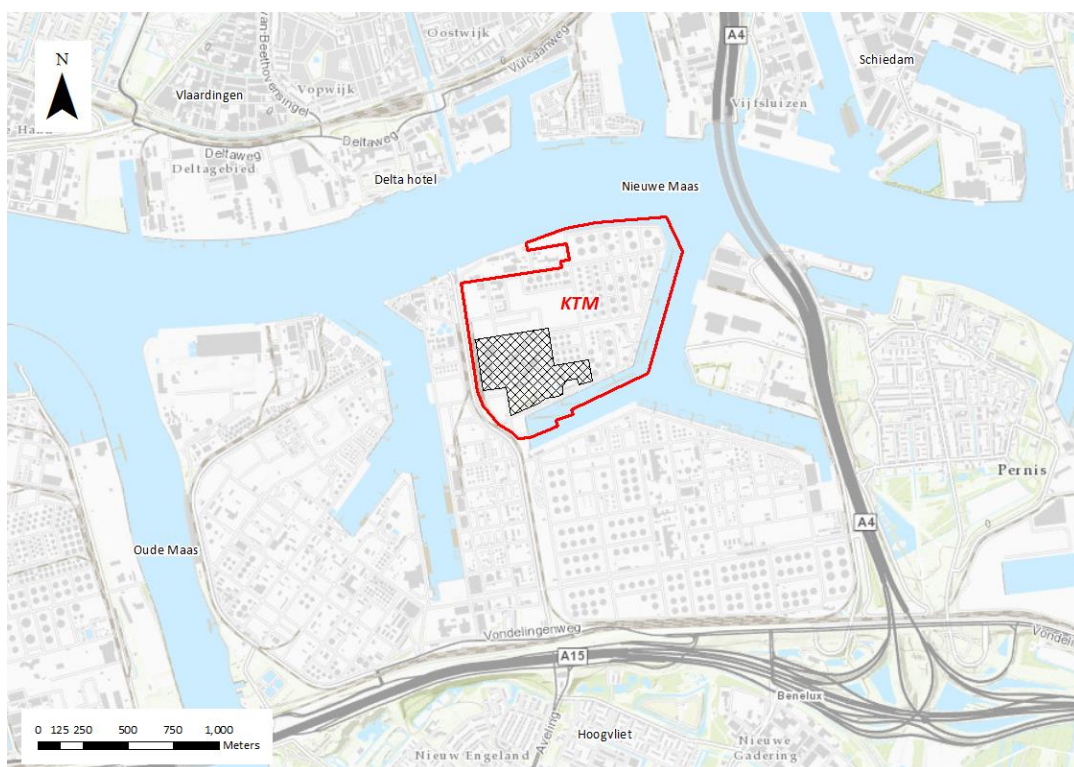
Binnen de inrichting zijn diverse pompplaatsen en manifolds aanwezig die de koppeling vormen tussen de verladingsinstallaties en de opslagvoorzieningen. In hoofdstuk 4 worden de pompplaatsen en manifolds nader beschouwd.

4 Kenmerken

4.1 Omgevingskenmerken

KTM is gelegen op de Vondelingenplaat te Rotterdam aan de Petroleumweg 56 (industriegebied Pernis, havennummers 3108 en 3110). De gehele omgeving rondom KTM kan aangemerkt worden als industriegebied. Het industrieterrein op de Vondelingenplaat wordt door meerdere bedrijven gebruikt.

De afstand tot de dichtstbijzijnde woonbebouwing bedraagt circa 565 meter (vanaf de grens van de inrichting). Deze woonbebouwing is gelegen in Vlaardingen (ten noorden van de inrichting). Hotel Delta in Vlaardingen is gelegen op een afstand van 675 meter afstand. Op circa 955 meter afstand is Pernis gelegen (ten oosten van de inrichting). Hoogvliet (ten zuiden van de inrichting) en Schiedam (ten noorden van de inrichting) zijn respectievelijk circa 1,5 km en circa 1,6 km van de inrichting gelegen.



Figuur 4.1 Locatie overzicht KTM huidige situatie

4.1.1 Kenmerken bereikbaarheid

Vanaf de weg is de inrichting bereikbaar vanaf de Petroleumweg. Via het water is de inrichting bereikbaar via het Scheur/Nieuwe Maas en de tweede Petroleumhaven.

Alle mogelijkheden voor toetreding van het terrein door hulpdiensten zijn omschreven in het noodplan [Ref. 2].

Het wegenplan binnen de inrichting voldoet aan de PGS 29 met uitzondering van tankput 8 en tankput 9. Deze tankputten zijn via één zijde met voertuigen te bereiken. De bluspogingen bij tankput 8 met voertuigen kunnen enkel vanaf de 1^e laan ondernomen worden. Hierbij dient een horizontale afstand van 48 meter (loodrecht op de opslagtanks) overbrugd te worden. De hoogte van de opslagtanks is 20 meter.

Voor tankput 9 dienen alle bluspogingen met voertuigen vanaf de 2^e laan ondernomen te worden waarbij een horizontale afstand van 22 meter overbrugd dient te worden. Voor pluspogingen vanaf de 2^e laan dient opgemerkt te worden dat aan de 2^e laan geen hydranten beschikbaar zijn. Het bluswater voor de voertuigen dient vanaf de 2^e staat, 4^e straat, 4^e laan of het voetpad tussen tankput 8 en 9 aangevoerd te worden. Ten behoeve van de aanvoer van bluswater vanaf de hiervoor genoemde locaties zijn extra slanglengtes nodig.

Tussen tankput 8 en tankput 9 is een voetpad aanwezig. Dit voetpad is alleen geschikt voor het gebruik van straatwaterkanonnen. Ten behoeve van de bluswatervoorziening zijn langs dit voetpad hydranten aanwezig.

4.1.2 Kenmerken omgeving

In onderstaande tabel worden nabijgelegen bedrijven en inrichtingen weergegeven. Hierbij wordt tevens een indicatie gegeven van de afstand tussen KTM en het betreffende bedrijf.

Tabel 4.1 Omgeving

Bedrijf	Globale afstanden van terreingrens Koole Tankstorage Minerals tot bedrijf
Dutch Biodiesel (DBD)	Direct aangrenzend
NMi Euroloop	Direct aangrenzend
Inashco	Direct aangrenzend
Inspectorate Netherlands	Direct aangrenzend
Rijnmond Entergy c.v. (RECV) ook wel Intergen	Direct aangrenzend
Chevron Oronite Technology (COT)	70 meter
Shell Nederland raffinaderij	175 meter
Shell Nederland Chemie	45 meter
Shin Etsu / UMC International Plc	45 meter

4.2 Kenmerken personele bezetting

Binnen de inrichting is sprake van volcontinue op- en overslagactiviteiten. De inrichting is daarom in werking gedurende 24 uur/etmaal. Niet alle bedrijfsactiviteiten kennen een dergelijke intensieve activiteit. Een compleet overzicht van aantallen personen, locaties en tijden is in het VR opgenomen.

4.3 Bouwkundige kenmerken

In de volgende paragrafen wordt de bouwkundige situatie met betrekking tot brandveiligheid van de binnen de inrichting aanwezige gebouwen en procesarea's beschreven. Voor de gebouwen binnen de inrichting geldt dat de voorschriften uit de afgegeven bouwvergunningen van kracht blijven.³

4.3.1 Bouwwerken en gebouwen

In onderstaande paragrafen worden de gebouwen welke binnen de inrichting van KTM aanwezig zijn benoemd, en de belangrijkste bouwkundige kenmerken beschreven. Voor deze gebouwen zijn in het verleden een vergunningen uitgegeven. Deze vergunningen zijn nog steeds van toepassing. De controle kamer is geen eigendom van KTM maar wordt gehuurd van een naburig bedrijf.

In onderstaande paragrafen wordt een overzicht gegeven van de gebouwen welke binnen de inrichting aanwezig zijn. Hierbij wordt per gebouw generieke bouwkundige informatie (zoals de lengte, breedte en hoogte) gegeven.

4.3.1.1 Aardgashuisje

Tabel 4.2 Bouwkundige kenmerken aardgashuisje

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Industriefunctie
Bouwlagen	1
Lengte (m)	ca. 10
Breedte (m)	ca. 6
Hoogte (m)	ca. 3,5
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

³ Brief Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (betreft: Koole Tankstorage Minerals B.V., beoordeling 2^e concept IPB (onderdeel aanvraag revisieverg., kenmerk: IV/EB/MN-PL/NV/17UIT05097, datum 08 mei 2017)

4.3.1.2 E&I shops (werkplaatsen)

Tabel 4.3 Bouwkundige kenmerken E&I shops

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Overige gebruiksfunctie
Bouwlagen	1
Lengte (m)	ca. 48
Breedte (m)	ca. 12
Hoogte (m)	ca. 5
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.3 Kantine

Tabel 4.5 Bouwkundige kenmerken Kantine

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Overige gebruiksfuncties
Bouwlagen	1
Lengte (m)	ca. 50
Breedte (m)	ca. 22
Hoogte (m)	ca. 4,5
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.4 Ketelhuis

Tabel 4.6 Bouwkundige kenmerken Ketelhuis

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Industriefunctie
Bouwlagen	1
Lengte bouwlaag 1 (m)	ca. 34
Breedte bouwlaag 1 (m)	ca. 9
Hoogte bouwlaag 1(m)	ca. 6,6
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.5 Koole Office

Tabel 4.7 Bouwkundige kenmerken Koole Office

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Kantoorfunctie
Bouwlagen	2
Lengte (m)	ca. 60
Breedte (m)	ca. 12
Hoogte (m)	ca. 4
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.6 Magazijn

Tabel 4.8 Bouwkundige kenmerken Magazijn

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	overige gebruiksfunctie
Bouwlagen	1
Lengte (m)	ca. 35
Breedte (m)	ca. 10
Hoogte (m)	ca. 6,2
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.7 Romney-loods

Tabel 4.9 Bouwkundige kenmerken Romney

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Industriefunctie
Bouwlagen	1
Lengte (m)	ca. 25 m
Breedte (m)	ca. 8 m
Hoogte (m)	ca. 4,2
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.8 Substations

Tabel 4.10 Bouwkundige eigenschappen substations

Eigen-schappen	Sub-station 1	Sub-station 2	Sub-station 3	Sub-station 4	Sub-station 5	Sub-station 6
Gebruiks-functie	Industrie functie	Industrie functie	Industrie functie	Industrie functie	Industrie functie	Industrie functie
Bouwlagen	1	1	1	1	1	1
Lengte (m)	ca. 15	ca. 19	ca. 15	ca. 4	ca. 7	20
Breedte (m)	ca. 5	ca. 4	ca. 5	ca. 2	ca. 3	3,5
Hoogte (m)	ca. 3,5	ca. 3,4	ca. 3,5	ca. 2,6		5
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012

Tabel 4.11 Bouwkundige eigenschappen substations

Eigen-schappen	Sub-station J	Sub W.W.A.	Sub-station T	Sub-V	Sub-station V3	Sub-station W
Gebruiksfunctie	Industrie functie	Industrie functie	Industrie functie	Industrie functie	Industrie functie	Industrie functie
Bouwlagen	1	1	1	1	1	1
Lengte (m)	ca. 6	ca. 10	ca. 15	ca. 13	ca. 8	ca. 15
Breedte (m)	ca. 3	ca. 4	ca. 5	ca. 13	ca. 3	ca. 5
Hoogte (m)	ca. 2,6	ca. 3,7	ca. 3,5	ca. 3,5	ca. 3,7	ca. 3,7
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012

Tabel 4.12 Bouwkundige eigenschappen substations

Eigen-schappen	Mainsub	Sub-A	Sub-Koole
Gebruiksfunctie	Industrie functie	Industrie functie	Industriefunctie
Bouwlagen	1	1	1
Lengte (m)	ca. 11	ca. 4	ca. 25
Breedte (m)	ca. 3	ca. 3	ca. 6
Hoogte (m)	ca. 3,4	ca. 3	ca. 4,4
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.9 Werkplaats

Tabel 4.13 Bouwkundige kenmerken werkplaats

Kenmerken magazijn	
Gebruiksfunctie	Overige gebruiksfunctie
Bouwlagen	2
Lengte (m)	ca. 38
Breedte (m)	ca.20
Hoogte (m)	ca. 7,7
Kenmerken werkplaats	
Bouwlagen	N.v.t.
Lengte (m)	ca. 50
Breedte (m)	ca. 19
Hoogte (m)	ca. 10
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.10 Office Transfer Pump House

Tabel 4.14 Bouwkundige kenmerken office transfer pump house.

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Kantoor
Bouwlagen	1
Lengte (m)	ca. 16 meter
Breedte (m)	ca. 25 meter
Hoogte (m)	ca. 3,6 meter
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.11 Fire truck house

Tabel 4.15 Bouwkundige kenmerken Fire truck house

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Kantoor
Bouwlagen	1
Lengte (m)	ca. 15 meter
Breedte (m)	ca. 8 meter
Hoogte (m)	ca. 5,4 meter
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.12 Store house

Tabel 4.16 Bouwkundige kenmerken Store house

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Industriefunctie
Bouwlagen	1
Lengte (m)	ca. 43 meter
Breedte (m)	ca. 10 meter
Hoogte (m)	ca. 5,3 meter
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.13 Loods TPH

Tabel 4.17 Bouwkundige kenmerken Loods TPH (nabij ketelhuis)

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Industriefunctie
Bouwlagen	N.v.t.
Lengte (m)	Ca. 30 meter
Breedte (m)	Ca. 14 meter
Hoogte (m)	Ca. 6 meter
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.14 Tank truck loading rack (TTLR)

Tabel 4.18 Bouwkundige kenmerken TTLR

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Bouwwerk geen gebouw zijnde
Bouwlagen	N.v.t.
Lengte (m)	ca. 80
Breedte (m)	ca. 20
Hoogte (m)	ca. 6
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.15 TTLR controlegebouw

Tabel 4.19 Bouwkundige kenmerken TTLR controle gebouw

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	kantoorfunctie
Bouwlagen	2
Lengte bouwlaag 1 (m)	ca. 25
Breedte bouwlaag 1 (m)	ca. 10
Hoogte bouwlaag 1 (m)	ca. 4
Lengte bouwlaag 2 (m)	ca. 12
Breedte bouwlaag 2 (m)	ca. 10
Hoogte bouwlaag 2 (m)	ca. 4
WBDBO (min)	Conform Bouwbesluit 2012

4.3.1.16 Controle kamer

Tabel 4.20 Bouwkundige kenmerken controle kamer

Kenmerken	
Gebruiksfunctie	Kantoor / Industriefunctie (controlekamer)
Bouwlagen	1
Lengte (m)	Ca. 13
Breedte (m)	Ca. 43
Hoogte (m)	Ca. 2,6
WBDBO (min)	<P.M.>

De controle kamer bevindt zich aan de zuidzijde van de inrichting (ter hoogte van Oleo Chemical Factory en Jetty 4). De afstand tussen Jetty 4 en de controle kamer bedraagt circa 70 meter. Zoals in dit IPB en het brandveiligheidsplan voor tankput 16 en 17 beschreven wordt, zijn de laadarmen op Jetty 4 voorzien van beveiligingen welke de verlading aan landzijde stoppen. Hierdoor is er geen sprake van grootschalige lekkages aan de landzijde met bijbehorende effecten richting de controle kamer. Daarnaast bevindt de controle kamer zich buiten de effect contouren voor full surface tankbrand scenario's (dit wordt tevens geïllustreerd in bijlage 7 van dit IPB).

4.3.2 Tankopslag installaties (bouwkundige kenmerken)

Binnen de inrichting worden klasse 1-, 2-, 3- en 4-producten opgeslagen in opslagtanks. Deze opslagtanks zijn gebouwd op basis van een norm. In bijlage 4 wordt een overzicht gegeven van de binnen de inrichting aanwezige tanks en hun kenmerken.

De opslagtanks zijn afzonderlijk, of gegroepeerd in tankputten geplaatst. Deze tankputten mogen conform de IP 19 worden opgebouwd uit aardwallen, betonnen wanden, metselwerk, staal of een combinatie van deze. Bij KTM is sprake van tankputdijken opgebouwd uit aardwallen en/of betonnen en stalen wanden. De tankputten zijn door middel van een (handbediende)afsluiter aangesloten op het rioleringsstelsel.

De tankputdijken/wanden voldoen aan de volgende voorwaarden.⁴

A. *Dijkhoogte*

De hoogte van de putdijk wordt bepaald uit de benodigde opvangcapaciteit van de tankput. Indien er sprake is van 1 tank in 1 put wordt de dijkhoogte vermeerderd met 0,25 m voor mogelijk optredende windgolven.

B. *Opvangcapaciteit*

De opvangcapaciteit van de tankput moet ten minste gelijk zijn aan 100% van het werkvolume van de grootste tank vermeerderd met het volume van het benodigd koel- en bluswater ten tijde van een tankputbrand.

Leidingen binnen de tankputten liggen op betonnen of stalen sleepers die enkele tientallen centimeters boven de tankputbodem uitsteken.

Voor tankputten 16, 17, 18, 19 en 20 zijn separate brandveiligheidsplannen en UPD's geschreven. De bouwkundige specificaties waaraan deze tanks en tankputten voldoen zijn beschreven in deze documenten. Zie paragraaf 2.2 voor het overzicht van deze documenten.

4.3.3 Pompplaatsen en manifolds

Op het terrein zijn diverse pompplaatsen en manifolds aanwezig. Deze vormen de koppeling tussen de laadplaatsen (vrachtwagen/schip) en de opslagtanks. Tabel 4.20 geeft een overzicht van de aanwezige pompplaatsen binnen de inrichting.

Tabel 4.21 Overzicht pompstations

Pompplaats	Stof/stofklasse	Constructie	Doorvoeringen (WBDBO)	Opmerkingen
Pompstation 1	K3, K4	Beton/ tankdijk	60 minuten	Vloeistofkerend
Pompstation 2	K3, K4	Beton/ tankdijk	n.v.t.	Vloeistofkerend
Pompstation 3	K3, K4	Beton	n.v.t.	Vloeistofkerend
Pompstation 4	K3, K4	Beton	n.v.t.	Vloeistofkerend
Pompstation 5	K3, K4	Beton/ tankdijk	60 minuten	Vloeistofkerend
Pompstation 6	K3, K4	Beton	n.v.t.	Vloeistofkerend
Pompstation 7	K1, K2	Beton	n.v.t.	Vloeistofkerend
Pompstation 8	K3, K4	Beton	60 minuten	Vloeistofkerend
Pompstation 9	K3, K4	Beton	n.v.t.	Vloeistofkerend

⁴ Er is een GAP-analyse opgesteld voor de tankputten (en opslagtanks). Hierin wordt beschreven welke tankputten eventueel niet voldoen aan de gestelde eisen. Voor een overzicht van de tankputten welke niet aan deze eisen voldoen wordt verwezen naar deze GAP analyse.

Tabel 4.21 **Overzicht pompstations**

Pompplaats	Stof/stofklasse	Constructie	Doorvoeringen (WBDBO)	Opmerkingen
Pompstation 10	K1, K2			Nog te realiseren
Pompstation 11	K1, K3			Nog te realiseren
Pompstation 12	K1, K2			Nog te realiseren
Pompstation 13	K3, K4			Nog te realiseren
TPH	K1, K2, K3	Beton/staal	n.v.t.	Vloeistofkerend
TTLR 1	K1, K2, K3	Beton/staal		Vloeistofkerend
TTLR 2	K1, K2, K4			
Waterzuivering sinstallatie				Vloeistofkerend
Pompstation Rail 1	K3, K4	Staal/beton		Vloeistofkerend. Huidige situatie alleen K3 en K4
Pompstation Rail 2	K1, K2, K4	Staal/beton		Nog te realiseren

4.3.4 **Kades en Jetties**

Aan de noord-, oost- en westzijde grenst de inrichting aan water. De noordzijde van de inrichting grenst aan de Nieuwe Maas, en de oost- en westzijde grenst aan de 2^e Petroleumhaven. Hier zijn jetties en kades aanwezig voor het laden en lossen van zeeschepen en binnenvaartschepen. Tabel 4.21 geeft een overzicht van de kades en jetties.

Tabel 4.22 **Overzicht kades en Jetties**

Jetty/kade	Locatie	Constructie	Stof-klasse	Laad/los principe	Opmerkingen
Jetty 1	2 ^e Petroleumhaven	Beton	1/2/3/4	Laad-/losarmen	Aan deze Jetty kan ook Schip-schip- en boord-boordoverslag plaatsvinden.
Jetty 2	2 ^e Petroleumhaven	Beton	1/2/3/4	Laad-/losslangen	
Jetty 3	2 ^e Petroleumhaven	Beton	1/2/3/4	Laad-/losslangen	Nadere informatie in het UPD van Jetties 3, 10 en kade 8. Tevens kan hier schip-schip overslag plaatsvinden
Jetty 4	2 ^e Petroleumhaven	Beton	1/2/3/4	Laad-/losarmen	Voorzien van dampbehandelings-installatie. 1

Jetty/kade	Locatie	Constructie	Stof-klasse	Laad/los principe	Opmerkingen
					Laadarm voorzien van dampretourleiding
Jetty 5	2 ^e Petroleumhaven	Beton	1/2/3/4	Laad-/losarmen	Voorzien van dampbehandelings-installatie. 1 Laad-/losarm is voorzien van dampretourleiding. Tevens kan hier schip-schip overslag en boord-boord overslag plaatsvinden
Kade 6	2 ^e Petroleumhaven	n.v.t.	3/4	Laad-/losarmen	Aan deze kade kan schip-schip overslag plaatsvinden
Kade 7	2 ^e Petroleumhaven	n.v.t.	3/4	Laad-/losarmen	Aan deze kade kan schip-schip overslag plaatsvinden
Kade 8	Nieuwe Maas	n.v.t.	2/3/4 ⁵	Laad-/losarmen	Nadere informatie in het UPD van Jetties 3, 10 en kade 8
Kade 9	2 ^e Petroleumhaven	n.v.t.	2/3/4 ⁸	Laad-/losarmen	Nadere informatie in het UPD (nog op te stellen)
Jetty 10	2 ^e Petroleumhaven	Beton	3/4	Laad-/losarmen	Nadere informatie in het UPD van Jetties 3, 10 en kade 8
Jetty 11	2 ^e Petroleumhaven	Staal	1/2/3/4	Laad-/losarmen	Nadere informatie in het UPD (nog op te stellen)

Voor jetty 3, jetty 10 en kade 8 is reeds een UPD opgesteld. Voor nadere informatie van jetties 3, 10 en kade 8 wordt verwezen naar dit UPD.

4.3.5 Tankauto verlaadplaatsen (TTLR 1 & 2)

Tabel 4.23 geeft een overzicht van de tankauto laadplaatsen. Alle laadstraten en installaties zijn overdekt en voorzien van een opvang.

⁵ Waaronder Jet Fuel.

Tabel 4.23 Overzicht tankauto laadplaatsen TTLR 1

Laad- plaats	Stof/Stof- klasse	Opvang	Overkapping	Opmerkingen
1	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant
2	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant
3	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant
4	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant
5	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant
6	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant
7	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant
8	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant
9	K1/K2/K3	97,4 m ²	Staal	Opvang bestaat uit opstaande randen aan de zijkanten en goten aan de voor- en achterkant

De opvangvoorziening van de TTLR bestaat uit opstaande randen tussen de laatstraten en goten aan de voor- en achterkant van de laatstraten. Deze goten staan in verbinding met een afvoer systeem welke het plasoppervlak beperkt houden.

Door de constructie van de opvangvoorzieningen is het waarschijnlijk dat ten tijde van een uitstroom van (brandbare-)vloeistoffen een plas vormt, welke bij een voldoende grootte hoeveelheid uitgestroomde vloeistof, een oppervlakte aan kan nemen ter grootte van de oppervlakte van de laadstraat. Doordat aan de voor- en achterzijde van de laadstraat goten aanwezig zijn welke de uitgestoomde vloeistoffen af voeren zal er binnen de laadstaat maar een beperkte opbouw zijn van vloeistof binnen de incident laadstraat. Dit doordat de vloeistof afgevoerd wordt in plaats van wordt opgevangen binnen de laadstraat.

De TTLR 2 is nog niet gerealiseerd en moet nog ontworpen worden. Omdat de TTLR 2 nog ontworpen moet worden is in dit IPB geen detail informatie opgenomen omtrent de constructie, betreft de opzet zal de TTLR 2 echter vergelijkbaar zijn met TTLR 1. Voor detail gegevens omtrent de constructie en installaties wordt daarom verwezen naar het nog op te stellen UPD.

4.3.6 Additieven opslag (nabij tankauto verlading TTLR 1 en 2)

De additieven worden opgeslagen in verticale en horizontale vaten boven een betonnen opvang.

4.3.7 Spooketelwagonverlading

RTCC 1 is ontworpen en gerealiseerd op basis van klasse 3 en klasse 4 stoffen. Mogelijk wordt dit in de toekomst omgevormd en geschikt gemaakt voor klasse 1 en klasse 2 stoffen. De RTCC 2 is nog niet gerealiseerd en moet nog ontworpen worden. Omdat de RTCC 2 nog ontworpen moet worden is in dit IPB geen detail informatie opgenomen omtrent de constructie, betreft de opzet zal de RTCC 2 echter vergelijkbaar zijn met RTCC 1. Voor detail gegevens omtrent de constructie en installaties wordt daarom verwezen naar het nog op te stellen UPD.

Tabel 4.24 Overzicht spooketelwagon laadplaatsen RTCC 1

Laadplaats	Stof/Stofklasse	Opvang [m ²]	Constructie opvang	Overkapping	Opmerkingen
1	K3/K4	240,5	Beton	Staal	Opvang bestaande uit opstaande randen met gecontroleerde afvoer.
2	K3/K4	240,5	Beton	Staal	Opvang bestaande uit opstaande randen met gecontroleerde afvoer.

Tabel 4.25 Overzicht spooketelwagon laadplaatsen RTCC 2

Laadplaats	Stof/Stofklasse	Opvang	Constructie opvang	Overkapping	Opmerkingen
1	K1/K2/K3/K4	P.M.	Beton	Staal	Opvang bestaande uit opstaande randen met gecontroleerde afvoer.
2	K1/K2/K3/K4	P.M.	Beton	Staal	Opvang bestaande uit opstaande randen met gecontroleerde afvoer.

4.3.8 Leidingtracés

De leidingtracés zijn verdiept aangelegd en gecompartmenteerd. Nabij kruisende wegen worden de tracés zoveel als mogelijk beschermd tegen het inrijden van voertuigen.

4.3.9 Leidingbruggen

Leidingbruggen binnen de inrichting zijn opgebouwd uit (gegalvaniseerd) stalen constructies en kunnen meerdere niveaus met leidingen bevatten. Op enkele plaatsen steken leidingbruggen wegen over en zijn ze voorzien van veiligheidsmarkeringen en hoogtewaarschuwingen.

4.4 Riool/afvoer installaties

Binnen de inrichting is een waterzuiveringsinstallatie. Deze bestaat uit een aantal in serie geplaatste olieafscidders. Het hemelwater van de inrichting wordt opgevangen in het water sewersysteem en verwerkt in de waterzuivering. Voor een gedetailleerde beschrijving van het rioleringsstelsel wordt verwezen naar het veiligheidsrapport [Ref. 1].

5 Wet- en regelgeving

5.1 Van toepassing zijnde wet- en regelgeving

Van toepassing zijnde wet- en regelgeving in relatie tot brandveiligheid:

- Vergunningen op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;
- Bouwbesluit 2012 (gebouwen);
- Besluit op de veiligheidsregio (bedrijfsbrandweer).

5.2 Toegepaste voorschriften, normen en/of richtlijnen

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf zijn de specifieke normen en/of richtlijnen per brandbeveiligingssysteem of -voorziening opgenomen welke zullen worden aangehouden.

Ten aanzien van de normen en/of richtlijnen wordt onderscheid gemaakt in de volgende systemen

- bouwkundig;
- bluswatervoorziening;
- blusinstallaties;
- koelsystemen;
- brandmeldinstallaties;
- ontruimingsinstallaties;
- kleine mobiele middelen.

In de hierna volgende paragrafen wordt de datum van uitgave van de te onderscheiden normen en/of voorschriften niet aangegeven. Algemeen wordt gesteld dat de norm uit het bouwjaar van de installatie van toepassing is. In de UPD's wordt de gehanteerde uitgave gespecificeerd.

Het betreft veelal bestaande installaties. De normen en voorschriften worden waar mogelijk gevolgd. Voor situationele afwijkingen ten opzichte van de normen en/of richtlijnen wordt de visie van de adviseur/expert gevolgd. In de UPD's zijn deze specifieke eisen vastgelegd.

5.2.2 Bouwkundige aspecten

De bouwkundige onderdelen worden/zijn waar mogelijk in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften gerealiseerd.

Tabel 5.1 Voorschriften omtrent de bouwkundige aspecten

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
Algemeen	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen.
	PGS 29, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks

5.2.3 Bluswatervoorziening

De bluswatervoorziening wordt/is waar mogelijk in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften gerealiseerd.

Tabel 5.2 Voorschriften omtrent bluswatervoorziening

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
Algemeen	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen.
	PGS 29, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
Bestaande hydranten	Minimaal gelijkwaardig aan DIN 3222, Fire Hydrants, Above Ground
	Voorschriften beschikking met kenmerk BES98465301_9999216535
Nieuw te plaatsen hydranten	NEN-EN 14384, Brandkranen
Uitvoering bluswaternet vernieuwde/te vernieuwen delen	NFPA 24:2016, Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances
Bestaand bluswaternet (zie paragraaf 7.3)	Zoveel als mogelijk in lijn met de NFPA 24:2016, Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances
Bluswaterpompen	Gelijkwaardig aan NFPA 20 (ge-installeerd in 1996), Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection

5.2.4 Blusinstallaties

De blusinstallaties worden/zijn waar mogelijk in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften gerealiseerd.

Tabel 5.3 Voorschriften omtrent blusinstallaties

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
Algemeen	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen.
	PGS 29, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
Blusinstallatie op opslagtanks	NFPA 11:2016, Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam
Blussystemen op pompplaatsen (van toepassing bij Transfer/shipping pumphouse)	NFPA 11:2016, Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam
	NFPA 15:2012, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
	NFPA 16:2011, Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems
Blussystemen tankauto verlaadplaatsen (van toepassing bij TTLR 1& 2)	NFPA 15:2012, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
	NFPA 16:2011, Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems
Blussystemen spoorketelwagon verlaadplaatsen (van toepassing bij RTCC 1& 2)	NFPA 15:2012, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
	NFPA 16:2011, Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems
	NFPA 11:2016, Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam
Blussysteem bij Jetty 2	NFPA 11:2016, Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam
	NFPA 30:2015, Flammable and Combustible Liquids Code
	International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT)

5.2.5 Koelinstallaties

De stationaire koelinstallaties worden/zijn waar mogelijk in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften gerealiseerd.

Tabel 5.4 Voorschriften omtrent koelinstallaties

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
Algemeen en opslagtanks	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen.
	PGS 29-2008, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
Koelsysteem op jetties	NFPA 30:2015, Flammable and combustible liquids code NFPA 24:2016, Standard for the installation of private fire service mains and their appurtenances

Tabel 5.4 Voorschriften omtrent koelinstallaties

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
Koelsysteem pomplaatsen	NFPA 15:2012, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
Koelsysteem vrachtwagenlaadplaatsen	NFPA 15:2012, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
Koelsysteem spoorketel verlaadplaatsen	NFPA 15:2012, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
	NFPA 30:2015, Flammable and combustible liquids code

5.2.6 Brandmeldinstallaties

De brandmeldinstallaties worden waar mogelijk in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften gerealiseerd.

Tabel 5.5 Voorschriften omtrent brandmeldinstallaties*

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
Algemeen	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen.
	PGS 29, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
	IPO documenten, zoals 'kennis inventarisatie document - vloeibare bulk op- en overslag in tanks'
Polyflow	Voor polyflow is er geen ontwerpnorm beschikbaar. Deze vorm van detectie zal in lijn met NFPA 15, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection worden beoordeeld.
Automatische brandmeldinstallaties (electronisch)	NEN-EN 54-1 Automatische brandmeldinstallaties – deel 1: Inleiding
	NEN-EN 54-2 Automatische brandmeldinstallaties, Brandmeldcentrale
	NEN-EN 54-3 Automatische brandmeldinstallaties, Akoestische signaalgevers
	NEN-EN 54-4 Automatische brandmeldinstallaties, Energievoorziening
	NEN-EN 54-5 Automatische brandmeldinstallaties, Thermische melders – Puntmelders
	NEN-EN 54-7 Automatische brandmeldinstallaties, Rookmelders - Puntmelders werkend volgens het strooilight-, verduisterings- of ionisatieprincipe
	NEN-EN 54-10 Automatische brandmeldinstallaties, Vlamdetectoren
	NEN-EN 54-11 Automatische brandmeldinstallaties, Handbrandmelders
	NEN-EN 54-12 Automatische brandmeldinstallaties, Rookmelders- Lijnvormige, optische detectoren met lichtstraal
	NEN-EN 54-13 Automatische brandmeldinstallaties, Systemeisen en beoordeling van de compatibiliteit

Tabel 5.5 Voorschriften omtrent brandmeldinstallaties*

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
	NEN-EN 54-17 Automatische brandmeldinstallaties Kortsluit-isolatoren
	NEN-EN 54-18 Automatische brandmeldinstallaties Input/output-elementen
	NEN-EN 54-20 Automatische brandmeldinstallaties Aspiratie rookmelders
	NEN-EN 54-21 Automatische brandmeldinstallaties Doormeldapparatuur voor alarm- en storingsmeldingen
	NEN-EN 54-22 Automatische brandmeldinstallaties, Lineaire thermische melders
	NEN-EN 54-25 Automatische brandmeldinstallaties Componenten die gebruik maken van radiografische verbindingen en hieraan gerelateerde systeemeisen
	NPR-CEN/TS 54-14 Automatische brandmeldinstallaties, Richtlijnen voor het projecteren, ontwerpen, installeren, in bedrijfstellen, gebruik en onderhoud
	NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
Brandmeldinstallatie installatie en aanleg	NEN 2535, Brandveiligheid van bouwwerken - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen
Functiebehoud transmissiewegen	NPR 2576, Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen

* Voorschriften in relatie tot BMI uit eerder afgegeven bouwvergunningen blijven van toepassing⁶

5.2.7 Ontruimingsinstallaties

De ontruimingsinstallaties worden/zijn waar mogelijk in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften gerealiseerd.

Tabel 5.6 Richtlijnen omtrent ontruimingsinstallaties

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
Algemeen	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen.
	PGS 29, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
Ontruimingsinstallatie kantoor	NEN 2575, Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen
Ontruimingsinstallatie gebouwen terrein (indien vereist door bouwbesluit of vrijwillig aangelegd)	NEN 2575, Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen
	<i>Sitewide alarmsystemen zullen op basis van leveranciers uitgangspunten uitgevoerd worden/zijn.</i>

⁶ Brief Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (betreft: Koole Tankstorage Minerals B.V., beoordeling 2^e concept IPB (onderdeel aanvraag revisieverg., kenmerk: IV/EB/MN-PL/NV/17UIT05097, datum 08 mei 2017)

5.2.8 Kleine blusmiddelen

De kleine blusmiddelen worden/zijn waar mogelijk in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften gerealiseerd.

Tabel 5.7 Voorschriften omtrent kleine blusmiddelen

Onderdeel	Normen en/of richtlijn
Algemeen	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen. PGS 29, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
Projectering en capaciteit	NEN 4001, Brandbeveiliging - Projectering van draagbare en verrijdbare blustoestellen

6 Risicoanalyse

6.1 Inleiding

De beschreven maatregelen en voorzieningen zijn onderbouwd middels een risico-inventarisatie. Binnen deze inventarisatie worden potentiële brandrisico's en lekkage risico's benoemd en beoordeeld.

De keuze van brandbeveiligingsvoorzieningen ter beperking van de aanwezige risico's wordt gebaseerd op de scenario's die binnen de inrichting kunnen voorkomen. Binnen dit IPB worden deze scenario's generiek beschreven.

6.2 Risico-identificatie

Bij de risico inventarisatie wordt gebruikgemaakt van referentiescenario's. In tabel 6.1 worden de referentiescenario's per type stof (brandbare vloeistof/gas, toxische vloeistof/gas, etc.) weergegeven en is aangegeven of het scenario van toepassing is.

Tabel 6.1 Referentiescenario's (bron: brzoplus.nl)

	Brandbare vloeistof	Brandbaar gas	Brandbare vaste stof	Explosief	Toxisch gas	Toxisch vloeibaar	Radio actief
Tankbrand	X			X			
Tankputbrand	X			X			
Rimfire	X			X			
Brand-procesinstallatie	X	X	X	X			
Leiding brand	X	X		X			
Brand bij overslag	X	X	X	X			
Fakkelt		n.v.t.		n.v.t.			
Gaswolfdispersie		n.v.t.		n.v.t.			
Oververhitting t.g.v. omgevingsbrand		n.v.t.		n.v.t.			
lekkage toxisch gas					n.v.t. ¹		
Lekkage toxische vloeistof						n.v.t. ¹	
Brand in bedrijfsruimtes binnen stralingscontrole gebied							n.v.t
Brand in bedrijfsruimtes buiten stralingscontrolegebied							n.v.t

¹ Er zijn geen toxische gassen op het terrein aanwezig

- ² Voor brandveiligheid niet direct van toepassing. Binnen het bedrijfsbrandweerrapport worden dergelijke scenario's behandeld. Bestrijding geschiedt met mobiele middelen

Op basis van de referentiescenario's en de bij KTM aanwezige installaties en stoffen zijn de volgende brandscenario's van toepassing:

- tankbrand;
- tankputbrand;
- rimfire;
- brand in procesinstallatie (pompput/dampverwerking);
- leiding(tracé) brand;
- brand bij overslag (vrachtwagen verlading/scheepsverlading/spoorverlading);

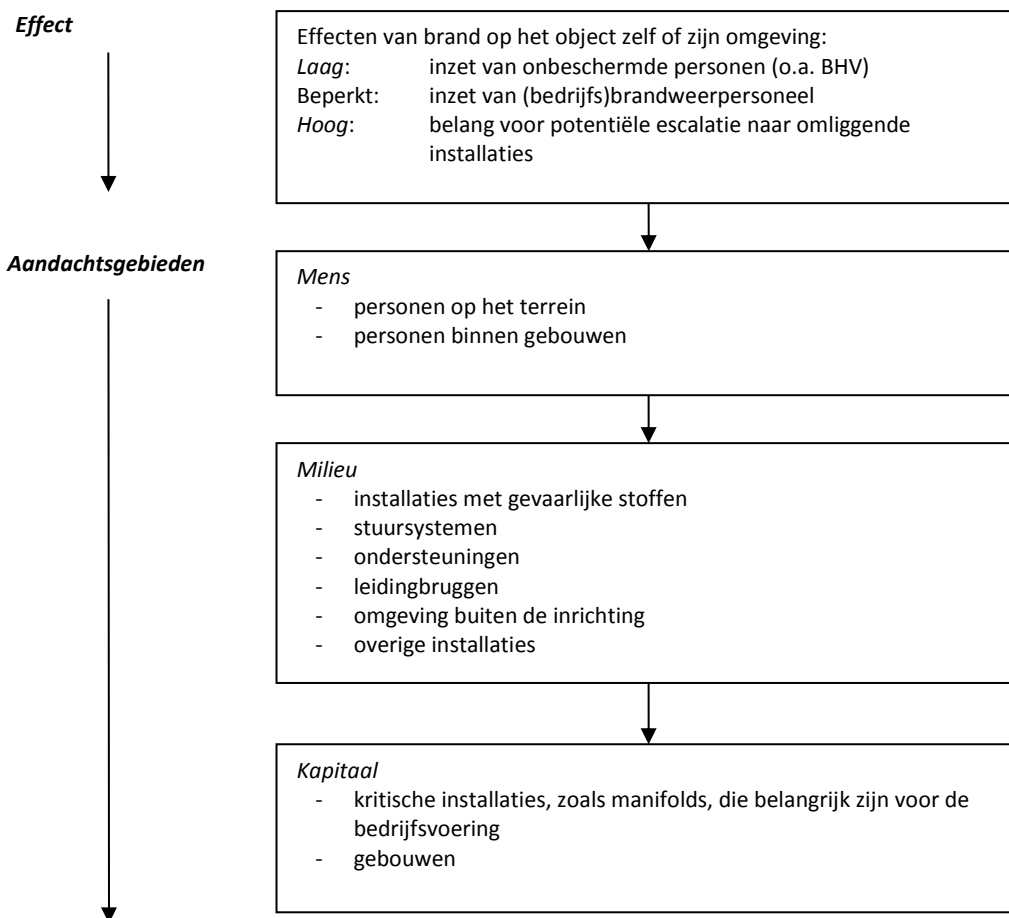
6.3 Risico-evaluatie

Door middel van een risico-identificatie ontstaat een compleet beeld van de scenario's, en kan inzicht gegeven worden in de effecten van een brand op het object zelf of zijn omgeving.

Voor de scenario's zijn effectafstanden bepaald welke van belang zijn voor de bestrijdingen en het bepalen van de scenario-omvang. Indien het een brand of explosie scenario betreft gelden de volgende toets effectwaarden:

1. Warmtestralingseffecten
 - Hoog;
 - Er geldt een hoog schaderisico als brandeffecten resulteren in een warmtestralingsbelasting op aangrenzende gebouwen, installaties of terreingrenzen die hoger is dan 15 kW/m² voor gebouwen en 10kW/m² voor installaties.
 - Indien omliggende objecten die gevaarlijke stoffen bevatten binnen deze stralingscontour liggen, moet de brand geblust worden en waar nodig moeten de objecten gekoeld worden. Hierbij wordt opgemerkt dat eisen uit wet- en regelgeving primair leidend zijn met betrekking tot de brandbeveiligingsinstallaties.
 - Beperkt;
 - Er geldt een beperkt schaderisico als brandeffecten resulteren in een warmtestralingsbelasting op aangrenzende gebouwen, installaties of terreingrenzen onder de 10 kW/m², maar hoger dan 3 kW/m².
 - Het dient vermeden te worden dat brandweerlieden zich langdurig binnen deze warmtecontour begeven. Kortstondig (3 minuten) mag in de 4,6 kW/m² gewerkt worden.
 - Laag;
 - Er geldt een laag schaderisico als brandeffecten resulteren in een warmtestralingsbelasting op aangrenzende gebouwen, installaties of terreingrenzen onder de 3 kW/m² maar hoger dan 1 kW/m².
 - Geen schaderisico geldt als de warmtestralingsbelasting op aangrenzende gebouwen of terreingrenzen minder is dan 1 kW/m².

Figuur 6.1 geeft een overzicht van de aandachtsgebieden voor de risico-evaluatie.



Figuur 6.1 Overzicht aandachtsgebieden risico-evaluaties

6.4 Evaluatie scenario's

In bijlage 5 is een interactiematrix opgenomen waarmee inzichtelijk is gemaakt welke installaties elkaar ten tijde van een incident beïnvloeden. De interactie tussen de verschillende scenario's is bepaald op basis van de 10 kW/m² contouren van de scenario's. Voor de tankputten/installaties waar aparte UPD's voor zijn opgesteld wordt verwezen naar de desbetreffende UPD's.

6.4.1 Tankbrand

Binnen KTM zijn ten behoeve van K1 en K2-opslag alleen vastdaktanks aanwezig. Hierbij dient opgemerkt te worden dat enkele extern drijvende daktanks zijn omgebouwd naar vastdaktanks. Het betreft hier tanknummers 360, 361, 408 en 409.

Het referentiescenario tankbrand is gehanteerd voor de analyse van de vastdaktanks teneinde te bepalen wat de minimale maatregelen en voorzieningen dienen te zijn. Bij dit referentiescenario is sprake van een full surfacebrand in de tank. Deze kan zijn veroorzaakt door een dampexplosie binnen de tank of een vent fire op het dak van de tank welke vervolgens leidt tot een explosie waardoor het dak van de tank wordt weggeslingerd of gedeeltelijk openscheurt. De kans op een brand in een K3 tank is minimaal. Voor de referentiescenario's zijn effectberekeningen uitgevoerd op basis van onderstaande uitgangspunten. De resultaten van deze effect berekeningen zijn opgenomen in tabel 6.2.

Uitgangspunten effectberekening

- Voorbeeldstof K1: Hexaan. Voorbeeldstof K2, K3: Octaan;
- Oppervlakte van brand in tank ter grote van de tank;
- Hoogte van brand in tank op hoogte van de bovenrand van de tank;
- Hoogte van brand in tank in pompput op maaiveld;
- Weersomstandigheid D5 (meest voorkomend);
- Stralingsintensiteit wordt gemeten met de wind mee;
- Stralingsintensiteit is gemeten op niveau van 1 meter voor de 1 kW en 3 kW;
- Stralingsintensiteit is gemeten op niveau van de brand voor 10 kW en 32 kW;
- Alle branden zijn als ronde plasbranden gemodelleerd;

Tabel 6.2 Resultaten effectenberekeningen

	Inhoud	D (m)	H (m)	1 kW	3 kW	10 kW	32 kW
				groen	blauw	rood	zwart
360/361/408/409/459/608-611	K2	42,7	14,6	119	74	33	--
509-510	K2	18,3	14,6	65	24	28	10
201-208	K3	25,0	20,0	N.R.	30	27	N.R.
351	K3	18,3	14,6	N.R.	41	28	N.R.
352	K3	18,3	9,1	N.R.	42	28	N.R.
353/355	K3	18,3	14,7	N.R.	41	28	N.R.
354/356/357/358	K3	20,4	9,8	N.R.	47	27	N.R.
359	K3	15,2	9,8	N.R.	39	26	N.R.
162/163/165/166	K3	12,2	9,8	N.R.	34	23	N.R.
164	K3	10,7	9,8	N.R.	31	21	N.R.
160/161/180	K3	18,7	18,3	N.R.	37	28	N.R.
181/182/183	K3	20,0	18,3	N.R.	38	27	N.R.
132/133/199	K3	36,6	14,6	N.R.	64	30	N.R.
196	K3	37	15	103,3	61,1	32,0	

Tabel 6.2 Resultaten effectenberekeningen

	Inhoud	D (m)	H (m)	1 kW	3 kW	10 kW	32 kW
				groen	blauw	rood	zwart
92/95/197/198/401-404	K3	30,5	14,6	N.R.	56	28	N.R.
405-407	K3	25,9	9,8	N.R.	54	27	N.R.
451/452 ⁶	K1	36,6	14,6	115,3	77,2	31,7	
453	K1	36,6	14,6	115,3	77,2	31,7	N.R.
501/502/503/504 ⁷	K1	36,6	14,6	115,3	77,2	31,7	
455/456	K1	20,4	14,6	82,6	48,9	29,0	
506	K1	20	10	83,2	51,8	29,1	
515	K3	36,0	12,2	107,3	65,7	31,1	N.R.
604	K3	36,0	15	106,5	63,2	31,1	N.R.
606/607/656/657/514	K3	30,5	14,6	95,7	56,6	29,3	N.R.
455/456	K1	20,4	14,6	83,3	49,2	28,8	N.R.
517	K3	20,4	9,8	78,4	48,8	28,7	N.R.
508	K3	36	30	95,6	N,R	31,2	N.R.
1/2	K1	5,6	5,5	39,8	25,2	16,8	8,6
50	K1	15,2	9,8	74,3	46,2	19,8	9,8
701 t/m 715	Zie UPD tankput 16 en 17						
801 t/m 812	Zie UPD tankput 18						
901 t/m 906	Zie UPD tankput 19						

De in tabel 6.2 opgenomen contouren (1, 3 en 10 kW/m²) worden op tekening weergegeven in bijlage 7

Tanks 1, 2, 50 en 51 hebben een diameter kleiner dan 19 meter. Voorschrift vs. 4.2.7 van de PGS 29:2016, v1.1 stelt dat incidenten in tanks met een diameter kleiner dan 19 meter met mobiele middelen bestreden mogen worden. Een inzet plan voor de bestrijding van scenario's in tanks 1, 2, 50 en 51 met mobiele middelen is opgenomen in bijlage 8.

6.4.2 Tankputbrand (K1 en K2 tankputten)

Indien een grote aansluiting van een tank of de tank zelf faalt, zal de vloeistof uitstromen in de tankput en deze geheel bedekken met een vloeistoflaag. De tankputwanden zorgen ervoor dat de uitstroom beperkt blijft tot de put zelf. In geval van ontsteking zal het gehele oppervlak van de vloeistoflaag ontbranden. Het gaat om een volledig gevulde tankput (netto oppervlak) door het falen van 1 tank welke vervolgens tot ontsteking komt. Alle tankputten binnen de inrichting van KTM hebben een oppervlak welke in geen geval groter is dan 15.000 m².

⁷ Bij IFR (inner floater) is het primaire scenario een rim brand welke geen effectcontouren buiten de tank heeft.

Tanks in omliggende tankputten, welke zich binnen de bij dit scenario behorende 10 kW/m²-contour bevinden, dienen gekoeld te worden. Vanuit de PGS 29:2016 (versie 1.1) worden tankputbranden als reële scenario's beschouwd. Voor tankputbrandscenario's binnen de inrichting van KTM wordt hierdoor een 'implementatieplan tankputbranden' opgesteld. In dit implementatieplan wordt het scenario *tankputbrand* nader beschouwd. Voor een gedetailleerdere beschrijving van deze scenario's wordt derhalve naar het (het nog op te stellen) implementatieplan verwezen.

6.4.3 Rimfire

Binnen tankput 16 en 17 zijn vastdaktanks aanwezig; deze zijn voorzien van een inwendig drijvend dak welke voldoet aan de voorwaarden van de NFPA 11:2016, zodat het primaire scenario een rimfire betreft. Zie hiervoor het UPD voor tankputten 16 en 17.

Het referentiescenario rim-brand is gehanteerd teneinde te bepalen wat de minimale maatregelen en voorzieningen dienen te zijn. Bij dit referentiescenario is sprake van een rim-brand in de tank waarbij het drijvend dak zich in de meest ongunstigste situatie in zijn hoogste stand bevindt. De brand kan zijn veroorzaakt door drukgolven in de toevoer naar de tank waardoor er lekkage van brandbare vloeistof ter hoogte van de seal plaatsvindt door bijvoorbeeld slijtage. Door vonkvorming of blikseminslag kan ontsteking plaatsvinden gevolgd door brand. Omdat bij een dergelijk scenario het dak van de tank intact blijft zijn er geen effectcontouren buiten de tank te verwachten.

6.4.4 Brand in procesinstallatie

6.4.4.1 Pompputten

Binnen de inrichting van KTM zijn meerder pompstations aanwezig ten behoeve van het verpompen van producten. Via deze pompstations worden vloeistoffen van verschillende klassen verpompt. Binnen deze pompstations kunnen zich brandscenario's voor doen. Voor de pompstations zijn derhalve effectberekeningen uitgevoerd op basis van onderstaande uitgangspunten. Het aangehouden scenario is een volledige pompputbrand.

Uitgangspunten effectberekening

- Voorbeeldstof K1: Hexaan, K2, K3: Octaan;
- Hoogte van brand in pompstation op maaiveld;
- Weersomstandigheid D5 (meest voorkomend);
- Stralingsintensiteit wordt gemeten met de wind mee;
- Stralingsintensiteit is gemeten op niveau van 1 meter voor de 1 kW, 3 kW, 10 kW en 32 kW;
- Alle branden zijn als ronde plasbranden gemodelleerd, met het oppervlak van de opvang van het pompstation.

De resultaten van de effectberekening worden weergegeven in tabel 6.3. Hierbij wordt tevens aangegeven wat het aangehouden plas oppervlak is.

Tabel 6.3 Resultaten effectenrekeningen

	Inhoud	D (m)	opp. (m ²)	1 kW	3 kW	10 kW	32 kW
				groen	blauw	rood	zwart
Pompstation 1	K1, K2, K3	30,2	714	103	68	28	N.R.
Pompstation 2	K1, K2, K3	7,1	40	50	33	21	7
Pompstation 3	K1, K2, K3	14,3	160	71	47	29	8
Pompstation 4	K1, K2, K3	8,3	54	54	36	15	7
Pompstation 5	K2	13,27	138	63	42	27	8
Pompstation 6	K1, K2, K3	3,4	9	31	21	9	6
Pompstation 7	K1, K2, K3	11,7	108	65	43	17	7
Pompstation 8	K1, K2, K3	UPD tankput 18					
Pompstation 9	K1, K2, K3	UPD tankput 19					
Pompstation 10	K1, K2, K3		1531	134.2	88.5	35.5	N.R.
Pompstation 11	K1, K2		434	90.4	59.8	28.3	N.R.
Pompstation 12	K1, K2		434	90.4	59.8	28.3	N.R.
Pompstation 13	K3, K4		434	83.4	55.1	28.4	N.R.
RTCC 1 (Pompstation)	K3		144	93.9	43.6	27.4	9.0
RTCC 2 (pompstation)	K1, K2, K4		144	69.5	46.3	29.1	9.1
TPH	K1, K2, K3		586	134.2	88.5	35.5	N.R.

* Indien er vloeistof van verschillende klassen via een pompstation verpompt worden zijn de effecten uit bovenstaande tabel berekend voor de hoogste klasse.

6.4.5 Leiding(tracé) brand

Door flenslekkages of beschadigingen (corrosie, voertuigen) van de leiding binnen tracés kan zich een plas vormen binnen een leidingtracé. Het gaat om kleine lekkages welke gedurende reguliere inspectierondes ontdekt zouden moeten worden. In geval van ontsteking van de plas zal er lokaal brand ontstaan welke een directe aanstraling van de leidingen tot gevolg kan hebben.

Voor leidingbrand is er een basis scenario opgesteld. Door het gat in de leiding stroomt er gedurende 300 sec 7.5 m³ (25 kg/sec.) product weg. Door de aanwezigheid van een afvoergoot (afm. 0.3 x 0.5 m) in het midden van de leidingstraat, zal er ongeveer 4 m³ via deze goot worden opgevangen. Door de overgebleven 3.5 m³ ontstaat er een vloeistofplas van ca. 400 tot 700 m² welke wordt ontstoken. Het oppervlak is afhankelijk van de lokale opvang omstandigheden. De bijbehorende 10 kW/m² contour kan variëren van enkele tot tientallen meters.

6.4.6 Brand bij overslag (vrachtwagen verlading/scheepsverlading/spoorverlading)

6.4.6.1 Scheepsverlading

Gedurende het laden of lossen van een schip is het mogelijk dat, bijvoorbeeld door slechte weersomstandigheden in combinatie met een slechte verankering, een schip op drift kan raken. Hierdoor kan een koppeling met de landinstallatie falen en zorgen voor een uitstroom van K1-K2-vloeistoffen vanuit het schip in de haven. KTM maakt gebruik van vaste laad/losarmen welke zijn voorzien van ingebouwde veiligheidsmechanismen welke de verlading aan landzijde stoppen. Hierdoor is er geen sprake van grootschalige lekkages aan de landzijde. Daarnaast wordt tevens gebruik gemaakt van laadslangen. Bij ontsteking zal er een plasbrand op het water en/of het schip ontstaan. De brand heeft warmtestralingseffecten en hevige rookvorming tot gevolg. Eventueel zou escalatie op het schip kunnen optreden. De bestrijding van de brand zal door het Havenbedrijf, welke hierin is gespecialiseerd, en de overheid worden uitgevoerd. Op de steiger kunnen kleine lekkages aan appendages en pakkingen plaatsvinden. Indien deze lekkages gepaard gaan met brand kan middels de op de Jetty aanwezige mobiele blusmiddelen een beginnende brand worden geblust.

6.4.6.2 Tankautoverlading

Gedurende het laden van een tankauto ontstaat er door het breken/losschieten van de laadslang⁸ een vloeistofplas welke zich verspreid over het oppervlak van de betreffende gantry (laadstraat). Door onbekende oorzaak wordt de uitgestroomde vloeistof ontstoken en ontstaat een oppervlakte brand. De kans op branduitbreidingen in verband met de warmtestralingsoverdracht naar direct belendende installaties is aanwezig. De 10 kW/m² contour zal de naastgelegen laadstraten raken.

In onderstaande tabel zijn de effecten voor het beschreven scenario opgenomen.

Tabel 6.4 Resultaten effectberekeningen verlading (TTLR 1)

	Inhoud	D (m)	opp. (m ²)	1 kW	3 kW	10 kW	32 kW
TTLR 1	K1, K2, K3	11,1	97,4	63,2	42,2	27,2	9,0

TTLR 2 moet nog worden ontworpen en gerealiseerd. Dit betekent dat waar nodig dit IPB wordt geactualiseerd in de ontwerpfase, waarbij tevens een UPD voor TTLR 2 zal worden opgesteld waarin de scenario's voor de TTLR 2 in detail worden uitgewerkt. Wat betreft de opzet en mogelijke scenario's zal de TTLR 2 echter vergelijkbaar zijn met de TTLR 1. Voor een gedetailleerde uitwerking van de scenario's voor de TTLR 2 wordt verwezen naar het (nog op te stellen) UPD voor de TTLR 2.

6.4.6.3 Railverlading

KTM beschikt over een installatie voor het laden en lossen van spoorketelwagens (RTCC1). In de huidige vergunde situatie worden alleen klasse 3 en 4 vloeistoffen via de RTCC 1 verladen. In de toekomstige situatie gaan hier ook klasse 1 en 2 vloeistoffen verladen worden, hierdoor kan

⁸ Laadarm waarvan het laatste stuk een slang betreft.

tijdens een incident een vloeistofplas ontstaan welke kan ontbranden met een plasbrand tot gevolg. Voor nu worden de effectcontouren gelijk gesteld aan de contouren voor TTLR 1.

Tijdens verladingsen ter plaatse van het RTCC is er continu een operator aanwezig. Ter plaatse van het RTCC zijn noodstoppen aangebracht die in geval van een calamiteit de kleppen naar het RTCC sluiten en de lospomp doen uitvallen.

RTCC 2

RTCC 2 moet nog worden ontworpen en gerealiseerd. Dit betekent dat waar nodig dit IPB wordt geactualiseerd in de ontwerpfase, waarbij tevens een UPD voor RTCC 2 zal worden opgesteld waarin de scenario's voor de RTCC 2 in detail worden uitgewerkt. Betreft de opzet en mogelijke scenario's zal de RTCC 2 echter vergelijkbaar zijn met de RTCC 1. Voor een gedetailleerde uitwerking van de scenario's voor de RTCC 2 wordt verwezen naar het nog op te stellen UPD voor de RTCC 2.

7 Brandbeveiligingsvoorzieningen

Dit hoofdstuk beschrijft de brandbeveiligingsvoorzieningen die op de installaties en terminal aanwezig zijn.

7.1 Organisatorische voorzieningen binnen de inrichting

7.1.1 Algemeen

Binnen de inrichting zijn een aantal algemene beperkingen/maatregelen van toepassing waaronder;

- Een maximum snelheid van 30 km/uur;
- Rookverbod buiten de hiervoor aangewezen locatie;
- Beschadigingen door het in een tracé geraken van een voertuig wordt voorkomen door afscherming ter hoogte van kruispunten en instructies op snelheid en veiligheid voor personeel en derden. Het terrein is daarnaast niet vrij toegankelijk voor derden.

Voor de regels en voorschriften omtrent heet werk wordt verwezen naar het werkvergunningstelsel.

7.2 Bouwkundige voorzieningen

Met betrekking tot de milieuvergunning waar het IPB onderdeel van gaat uitmaken, ligt de nadruk voornamelijk op constructies die niet mogen falen om escalatie van incidenten te voorkomen.

Binnen dit kader worden de substations benoemd, omdat ze bij falen zouden kunnen bijdragen aan de escalatie van een incident. Hierbij dient gedacht te worden aan bijvoorbeeld pompinstallaties of aansturing van kleppen die gedurende een incident van cruciaal belang zijn.

In het UPD van tankput 18 zijn de bouwkundige voorzieningen beschreven voor substation 6.

De WBDBO- eisen voor de diverse gebouwen en installaties zijn in paragraaf 4.3 beschreven.

De aanwezige en geplande afschermingen ten behoeve van aansluit- en bedieningspunten van koel- en blussystemen op opslagtanks hebben een brandwerendheid van minimaal 60 minuten.

7.3 Bluswatervoorzieningen

Het op de inrichting aanwezige bluswatersysteem levert 1.200 m³/uur bij een druk van 10 bar. Het bluswater wordt aangeleverd door middel van 2 diesel aangedreven hydraulische bluswaterpompen à 600 m³/uur en een jockeypomp met een capaciteit van 80 m³/uur. Eén hydraulische bluswaterpomp staat opgesteld ter hoogte van het koelwaterpomphuis en er staat een bluswaterpomp opgesteld op jetty 1.

Door middel van drukvaldetectie wordt de wachtchef van KTM akoestisch en visueel gewaarschuwd dat grote hoeveelheden bluswater worden afgenomen. Het bluswaternet op het KTM-terrein is uitgevoerd als een ringleidingsysteem voorzien van blokafsluiters en 2 blusbootaansluitingen.

De hydranten en blokafsluiters zijn weergegeven op de plattegrondtekening in bijlage 3. De hydranten langs het voetpad tussen tankput 8 en 9 hebben een onderlinge afstand van meer dan 100 meter. Hier kunnen echter geen blusvoertuigen komen.

Het bestaande (oude) bluswaternet wordt geacht zoveel als mogelijk in lijn te zijn met de eisen uit de NFPA 24:2016. De functionaliteit van het bluswaternetwerk wordt middels het spoelprogramma en hydrant testen gewaarborgd. Voor aanpassingen en uitbreidingen van de ringleiding is/wordt zoveel als mogelijk gebruikgemaakt van de NFPA 24:2016 en de PGS 29.

Blusbootaansluitingen

Jetties 1 en 4 zijn voorzien van een blusbootaansluiting om het bluswatersysteem te kunnen voeden met bluswater vanuit de haven. De blusbootaansluitingen leveren individueel of gezamenlijk 25% van de maximale bluswatercapaciteit.

De blusbootaansluitingen zijn aangesloten op het bluswaternet door middel van een koppelleiding met een diameter van 200 mm (8 inch). Deze koppelleiding is voorzien van een afsluiter.

De aansluiting(en) voor blusboten zijn uitgevoerd als vier 75 mm doorlaten die zijn voorzien van Storz koppelingen met een nokafstand van 81 mm en twee doorlaten van 100 mm die zijn voorzien van Storz koppelingen met een nokafstand van 115 mm. Elke aansluiting is uitgevoerd met een 75 mm (3 inch) onderscheidenlijk een 100 mm (4 inch) afsluiter met terugslagklep.

De aanlegplaats voor een blusboot nabij elke blusbootaansluiting voldoet aan de nautische voorwaarden van het Havenbedrijf en zijn aangegeven door een herkenningbord met de hoofdletter B welke aan de walzijde en aan de waterzijde duidelijk zichtbaar zijn.

Bij uitval van delen van het bluspompensysteem zal een belemmerde blusbootaansluiting binnen een uur vrijgemaakt worden.

7.4 Monitoren

Op een groot aantal locaties binnen de inrichting zijn bluswatermonitoren aanwezig. In tabel 7.1 is een overzicht gegeven van het aantal monitoren per locaties.

De monitoren hebben tot doel de eigen verladings- en pomp installaties te beschermen tegen brandeffecten. Hiertoe worden de verlaadarmen gekoeld met water. Het blussen van brand ter hoogte van de laadarmen en pompinstallaties is geen doel. Hiervoor wordt de bedrijfsbrandweer voor ingezet.

Tabel 7.1 Monitoren

Locatie	Aantal monitoren	Capaciteit	Opmerkingen
Jetty 1	2	2.660 l/min per stuk	
Jetty 2	1	2.660 l/min per stuk	Oscillerende monitoren, vanaf de voet van de Jetty te activeren
Jetty 3	2	2.660 l/min per stuk	
Jetty 4	1	3.600 L/min	Vanuit de controle kamer te activeren, vaste monitor
Jetty 5	5	3.600 L/min	Vanuit de controle kamer te activeren, vaste monitor
Kade 6	1	3.700 l/min	Oscillerende monitor
Kade 7	1	3.700 l/min	Oscillerende monitor
Kade 8	2	3.800 l/min per stuk	Oscillerende monitoren, vanuit de controlekamer te activeren
Kade 9	2 (nog te realiseren en voor wijzigingen vatbaar)	3.800 l/min per stuk	Oscillerende monitor (nog te realiseren en voor wijzigingen vatbaar)
Jetty 10	3	2.000 l/min	Oscillerende monitoren, vanuit de controlekamer te activeren
Jetty 11?	2 (nog te realiseren en voor wijzigingen vatbaar)	2.000 l/min	Oscillerende monitor (nog te realiseren en voor wijzigingen vatbaar)
TPH	4	2.000 l/min	Op afstand geactiveerd vanaf de TPH controlekamer
TTLR 1	6	2.800 l/min	Manueel
Truckopstelplaats	3	2.800 l/min	Manueel
Pompstation 5	2	6000 l/min per stuk	Oscillerende monitoren
Pompstation 7	2	1.500 l/min	Vanuit de controle kamer te activeren, vaste monitor (zie BVP tankput 16 en 17) 1 monitor t.b.v. pompstation en 1 monitor t.b.v. de leidingbrug.

* Eventuele monitoren voor nog te realiseren locaties worden opgenomen in de betreffende UPD's

7.5 Blusinstallaties opslag tanks

Een deel van de opslag tanks op het terrein van KTM is geschikt voor de opslag van klasse 1 en 2-vloeistoffen. Deze tanks zijn voorzien van een schuimblusinstallatie die door de bedrijfsbrandweer van KTM worden gevoed (semi-stationair systeem). De aansluitpunten van de blusinstallaties staan minimaal 1 meter van de weg.

KTM slaat tevens klasse 3 producten verwarmt op, waarbij de opslagtemperatuur boven de 15 °C onder het vlampunt kan liggen. Binnen de PGS 29 wordt een uitzondering gemaakt voor de opslag van verwarmde K3 stoffen (vs. 4.2.4); Indien een bedrijf kan aantonen dat een K3 stof welke verwarmd wordt opgeslagen, niet als brandonderhoudend is geclassificeerd, wordt een (semi-)stationaire blusvoorziening niet verplicht gesteld. Voor dergelijke stoffen maakt KTM gebruik van deze uitzondering en dient zodoende aan te tonen dat de stoffen welke zij verwarmd opslaat niet als brandonderhoudend zijn geclassificeerd.

De schuimblusinstallatie hebben tot doel een full surface- of een rim seal brand te blussen.

In bijlage 5 wordt een overzicht gegeven van de tanks die voorzien zijn van een (semi-stationair) blussysteem. In dit overzicht zijn tevens de van toepassing zijnde norm, applicatietijd, en capaciteit opgenomen.

Voor tankput 16, 17, 18 en 19 en de tanks die in deze tankputten zijn geplaatst is reeds een brandveiligheidsplan of UPD geschreven. Voor informatie omtrent de brandveiligheidsvoorzieningen op deze tanks wordt verwezen naar het brandveiligheidsplan van tankput 16 en 17, en de UPD's van tankputten 18 en 19.

7.5.1 Omstandigheden waaronder K3-stoffen worden opgeslagen.

Om een tankbrandsценario in een K3-tank te kunnen krijgen moet het product in de tank tot boven het vlampunt verwarmd worden. Het vlampunt betreft de temperatuur waarbij de dampspanning van de vloeistof hoog genoeg is om de onderste explosiegrens te bereiken. Door de temperatuur onder het vlampunt van de vloeistof te houden is ontsteking niet mogelijk. K3-stoffen worden, met uitzondering van tank 95, opgeslagen in vastdak tanks. Tank 95 is voorzien van een external floating roof. In een aantal tanks kunnen K3 producten verwarmd opgeslagen worden. Eventuele verwarming vindt plaats door middel van stoomspiralen. De wijze waarop KTM omgaat met klasse 3 producten welke verwarmd worden opgeslagen en mogelijk als brandonderhoudend kunnen worden geclassificeerd wordt beschreven in een procedure. Voor de actuele versie van deze procedure wordt verwezen naar het management systeem van KTM.

7.6 Koelinstallaties opslag tanks

Met uitzondering van tanks TK-1, TK-2 en TK-50 zijn alle tanks waarin K1 en/of K2-stoffen worden opgeslagen voorzien van vaste koelinstallaties conform de PGS 29. De opslag tanks 1, 2 en 50 worden in geval van een incident mobiel gekoeld. Deze systemen hebben een capaciteit van minimaal 17 l/min per strekkende meter voor de tankwanden en minimaal 2 l/min/m² voor de tankdaken. In bijlage 4 wordt een overzicht gegeven van alle koelsystemen en de capaciteiten die deze systemen kunnen leveren.

De K3-opslag tanks niet voorzien van vaste koelinstallaties. Bij deze tanks wordt indien nodig gebruikgemaakt van mobiele koeling (middels Gezamenlijke Brandweer) met geschikte middelen. In veel gevallen zijn de tanks geïsoleerd. Deze isolatie geeft eveneens bescherming tegen warmtestraling van buitenaf.

De vaste koelinstallaties zijn direct aangesloten op het bluswaternet. De voedingsleidingen liggen binnen de put op sleepers of supports en het leiding materiaal bestaat uit brandbestendig GRE of gegalvaniseerd/geverfd staal.

7.7 Aansluit- en bedieningspunten

De aansluit- en bedieningspunten dienen in de regel buiten de 3 kW/m²-contour te liggen. Enkele bedieningspunten van koelinstallaties en aansluitpunten van blusinstallaties voor de opslagtanks vallen binnen de 3 kW/m²-contour. Het betreft echter kortstondige acties waarna het effectgebied snel kan worden verlaten. Ter bescherming van het brandweerpersoneel tijdens het aansluiten van de slangen op het manifold zijn afschermingen geplaatst. De afscherming is breed en hoog genoeg om de straling vanuit de tankbrand tegen te houden.

Binnen de implementatieplannen zullen de bedieningspunten geëvalueerd worden in relatie tot het scenario tankputbrand. Indien de bedieningspunten voor de koelinstallaties van de tanks binnen de 3 kW/m² contour liggen zal de bediening worden geautomatiseerd en op afstand bestuurd.

7.8 Brandbeveiliging pompputten

Daar waar het K3-pompputten betreffen zijn vast opgestelde voorzieningen zoals schuim- /watermonitoren of stationaire beschuimingssystemen niet noodzakelijk. Hier is, net zoals bij de K3-opslagtanks, een goede bereikbaarheid en een operationeel plan voorhanden. Wel zijn alle K3-pompputten voorzien van P50 of S50-poederblussers. De beveiliging van pompstation 7 en het bijbehorende manifold is in het brandveiligheidsplan van tankput 16 en 17 beschreven.

7.8.1 Pompputten 5, 7, 8 en 9

Pompput 5 waar K2-stoffen kunnen worden verpompt is voorzien van een tweetal oscillerende vast opgestelde watermonitoren. De geïnstalleerde monitoren geven een maximale capaciteit van 6.000 LPM per monitor. Totaal staat er voor 12.000 LPM aan bluscapaciteit nabij pompput 5. De monitoren worden lokaal bediend middels het opendraaien van afsluiters.

De brandveiligheidsvoorzieningen van pompplaatsen 7 en 8 zijn opgenomen in het brandveiligheidsplan van tankput 16 en 17 (pompplaats 7) en het UPD van tankput 18 (pompplaats 8) en tankput 19 (pompplaats 9). Voor een overzicht van de voorzieningen op deze pompplaatsen wordt daarom verwezen naar deze documenten.

7.8.2 Brandbeveiliging Transfer/shipping pumphouse (TPH)

Het Transfer/shipping pumphouse is voorzien van een automatische detectie met doormelding via een brandmeldcentrale in de TPH controlekamer. Detectie vindt hierbij plaats door middel van een polyflow-leiding.

Nadat een brand gedetecteerd is, wordt vervolgens een in 5 secties verdeelde stationaire sprinklerinstallatie geactiveerd. De ontwerpspecificaties zijn vermeld in tabel 7.2. Naast deze stationaire sprinklerinstallatie beschikt de TPH tevens over een stationair schuimsysteem. Dit systeem dient handmatig geactiveerd te worden. Het schuimsysteem kan vanaf de schuimtank aan de oostzijde van de TPH controlekamer geactiveerd worden en mengt schuimvormend middel bij in de toevoer naar de deluge installatie.

Tabel 7.2 Sprinklersysteem TPH

Onderwerp	Prestatie-eis
Bouwdeel	TPH-pompengalerij
Minimale sproeidichtheid	10 liter/minuut/m ²
Maximum sproeivlak	Gehele installatie
Minimale sproeitijd	120 minuten voor water en 10 minuten voor schuimbijmenging
Soort installatie	Deluge
Aansturing Deluge	Automatisch (polyflow detectie)

Naast bovengenoemde voorzieningen zijn bij het TPH en het TPH-manifold monitoren aanwezig. Een overzicht van de aanwezige monitoren wordt gegeven in paragraaf 7.4.

7.9 Brandbeveiliging TTLR 1 & 2

7.9.1 Brandbeveiliging TTLR 1

Het TTLR bezit een automatische polyflow branddetectie installatie. Dit systeem zal in een zeer vroeg stadium een ontwikkelende brand detecteren en automatisch de Deluge-installatie activeren. Indien in één van de laadstraten brand wordt geconstateerd, wordt naast de Deluge in de getroffen laadstraat ook de Deluge in de aangrenzende laadstraten geactiveerd. Per laadstraat is de deluge-installatie ook manueel te activeren en te deactiveren vanuit de TTLR controlekamer. In tabel 7.3 worden de specificaties van deze Deluge-installatie omschreven.

De deluge-installatie is tevens aangesloten op een handgestuurd schuimsysteem dat is uitgerust met een 7 m³ schuimtank. Deze schuimtank bevindt zich aan de zuidkant van de TTLR. Het beschuimen kan per laadstraat geactiveerd en gedeactiveerd worden vanuit het TTLR controlegebouw en mengt schuimvormend middel bij in de toevoer naar de deluge installatie. Op deze manier kan een plasbrand geblust worden. Het schuimvormend middel is geschikt voor de te blussen stoffen op de TTLR 1.

Tabel 7.3 Deluge-installatie TTLR 1

Onderwerp	Prestatie-eis
Bouwdeel	TTLR 1

Tabel 7.3 Deluge-installatie TTLR 1

Onderwerp	Prestatie-eis
Minimale sproeidichtheid	10 liter/m ² /minuut (NFPA 15, exposure protection)
Maximum sproeivlak	5 laadstraten
Minimale sproeitijd	120 minuten voor water en 10 minuten voor schuimbijmenging
Soort installatie	Deluge (koel installatie)
Schuimbijmenging	Conform NFPA 16
Aansturing Deluge	Automatisch (polyflow detectie)

Rondom de TTLR zijn meerdere monitoren aanwezig. Additionele informatie betreffende deze monitoren wordt in paragraaf 7.4 gegeven.

7.9.2 Brandbeveiliging TTLR 2

TTLR 2 moet nog ontworpen worden. Dit betekent dat waar nodig dit IPB wordt geactualiseerd in de ontwerpfase, waarbij tevens een UPD voor TTLR 2 zal worden opgesteld.

7.10 Rail Tank Car Center 1 & 2

RTCC1 is reeds gerealiseerd, en wordt alleen gebruikt voor klasse 3 en klasse 4 producten. RTCC 2 moet nog ontworpen worden. Dit betekent dat waar nodig dit IPB wordt geactualiseerd in de ontwerpfase, waarbij tevens een UPD voor RTCC 2 en zal worden opgesteld.

7.11 Brandbeveiliging jetties en kades

Op de jetties kunnen zich bij het verladen van K1-K2-K3-stoffen lekkages voordoen. KTM maakt op het merendeel van de jetties gebruik van vaste laad-/losarmen (zeer lage faalfrequenties) die zijn voorzien van ingebouwde veiligheidsmechanismen die bij het ontstaan van situaties die kunnen leiden tot grote lekkages, de verlading aan landzijde stoppen. De beveiliging bestaat uit sensoren die het maximale zwenkbereik van de armmonitoren bepalen. Zodra de arm in een onveilig gebied terechtkomt, wordt de verlading gestopt. Als nadien de arm ontwricht raakt en eventueel faalt, beperkt de lekkage zich tot de inhoud van de arm en de uitstroom vanuit het schip (bij nog draaiende pompen). Op jetty 2 en 3 wordt in tegenstelling tot de andere jetties echter gebruik gemaakt van laad-/losslangen (voor zowel binnenvaartschepen als zeeschepen wordt gebruikt gemaakt van laad-/losslangen).

Daarnaast worden de armen gekoppeld ter hoogte van het schip zodat bij een eventuele kleine lekkages ter hoogte van de koppeling de gelekte vloeistof op het schip en in de haven terechtkomt en niet op de Jetty. Op de Jetty kunnen kleine lekkages aan appendages en pakkingen plaatsvinden. Indien deze lekkages gepaard gaan met brand kan middels de op de Jetty aanwezige mobiele blusmiddelen (P50-poederblussers) een beginnende brand worden geblust.

Bij de Jetties en kades zijn meerdere monitoren opgesteld. Voor een overzicht van deze monitoren wordt verwezen naar paragraaf 7.4.

De jetties 1 en kade 6 en 7 zijn voorzien van permanente videobewaking vanuit de controlekamer.

De brandveiligheidsvoorzieningen van Jetties 3, 4, 5, 10 en kade 8 zijn beschreven in het brandveiligheidsplan van tankput 16 en 17 (Jetties 4 en 5) en het UPD van kade 8, Jetty 10 en Jetty 3.

7.12 Branddetectie algemeen

Detectie van een eventuele brand op het buitenterrein zal plaatsvinden door middel van visuele detectie tijdens de rondes.

Binnen het terrein van de inrichting wordt gebruikgemaakt van radioverbindingen (portofoon) en GSM (Ex), middels welke bij brand of incidenten met brandbare vloeistoffen binnen één minuut een melding gedaan kan worden aan de controlekamer. Vanuit de controlekamer wordt de regionale alarmcentrale gealarmeerd en wordt de (CIN-)melding doorgegeven.

Wanneer een brand is gedetecteerd worden de volgende handelingen uitgevoerd:

- Stilleggen van het proces, hierbij worden de volgende acties ondernomen
 - Verpompings van stoffen wordt direct gestopt en afsluiters gesloten;
 - Mensen in het gebied worden gealarmeerd;
- Alarmering:
 - Vanuit de controlekamer wordt middels een drukknop de Gezamenlijke Brandweer gealarmeerd.

Daar waar conform het bouwbesluit branddetectie en ontruiming in gebouwen aanwezig moet zijn, zijn deze beschikbaar in lijn met de normen zoals genoemd in hoofdstuk 5.

7.13 Mobiele blusmiddelen

Verspreid over het terrein zijn, beschermd tegen weersinvloeden, mobiele blusmiddelen aanwezig. Met name in de buurt van pompputten, jetties en manifolds zijn meerdere P50- blussers aanwezig.

De P50-blussers zijn bedoeld voor beginnende branden en hebben een werplengte van ongeveer 6 meter en een continue blusduur van ongeveer 1 minuut. Eén P-50 poederblusser staat voor 10 bluseenheden (1.500 m²) wat voldoende is voor het bestrijden van beginnende branden. De Poederblussers zijn, conform NEN 4001, geschikt voor brandklasse B (vloeistoffen). Installatie en onderhoud van de blussers dient eveneens te geschieden conform NEN 4001.

7.14 Schuimvormend middel

Binnen de inrichting van KTM worden klasse 1, 2 en 3 producten opgeslagen en verladen. In de voorgaande hoofdstukken en paragrafen van dit IPB zijn voor de mogelijke scenario's geassocieerd met deze handelingen beschouwd en is de preventie en repressiestrategie voor deze scenario's uitgezet. Voor het bestrijden van de benoemde scenario's wordt veelal gebruik gemaakt van schuim. De applicatie rate en applicatie duur van dit schuim is afhankelijk van het product en het gebruikte schuimvormend middel, en in zekere mate ook de wijze van applicatie. In de *NFPA 11 Standard for low-, Medium- and High-Expansion Foam* zijn minimale applicatie rates en applicatie tijden opgenomen voor stoffen met een vlampunt in een range tot 60 °C voor applicatie via een handstraal en/of monitor en op de tank gemonteerde blussystemen. In onderstaande tabellen worden zijn de in de NFPA 11 genoemde applicatie rates en tijden opgenomen.

Tabel 7.4 Applicatie rate mobiele blussing

Vlampunt [°C]	Applicatie rate [L/min/m ²]	Applicatie tijd [min]
< 37,8	6,5	65
> 37,8 < 60	6,5	50
Crude petroleum	6,5	65

Bron: NFPA 11:2016 table 5.2.4.2.2 Foam Handline and Monitor Protection for Fixed-Roof Storage Tanks Containing Hydrocarbons.

Tabel 7.5 Applicatie rate (semi-)stationaire systemen (Type II Fixed Foam Discharge Outlets)

Vlampunt [°C]	Applicatie rate [L/min/m ²]	Applicatie tijd [min]
< 37,8	4,1	55
> 37,8 < 60	4,1	30
Crude petroleum	4,1	55

Bron: NFPA 11:2016 table 5.2.5.2.2 Minimum Discharge Times and Application Rates for Type II Fixed Foam Discharge Outlets on Fixed-Roof (Cone) Storage Tanks Containing Hydrocarbons.

In tabel 5.2.4.3.5 Minimum Application Rates and Discharge Times for Fixed-Roof (Cone) Tanks Containing Flammable and Combustible Liquids Requiring Alcohol-Resistant Foams (NFPA 11:2016) wordt aangegeven dat de applicatie rate voor alcoholbestendig schuimvormend middel uitgegaan dient te worden van de opgave van de fabrikant. De minimum applicatie tijd die de NFPA 11 voor dit type schuimvormend middel geeft bedraagt 55 minuten.

Voor de berekeningen van de minimale bluscapaciteiten voor (semi-)stationaire system (Bijlage 4) is derhalve uitgegaan van een minimale applicatie rate van 4,1 l/min/m². Voor scenario's welke niet door middel van een (semi-)stationair systeem bestreden worden is als uitgangspunt een minimale applicatie rate van 6,5 l/min/m² aangehouden.

7.15 Noodorganisatie

7.15.1 Algemeen

Voor organisatorische maatregelen ter bestrijding van brand c.q. incidenten wordt verwezen naar het veiligheidsrapport.

7.15.2 Noodplan

Voor KTM is een actueel intern noodplan opgesteld waarin de verantwoordelijkheden, taakverdelingen en communicatiestructuur bij een (dreigende) calamiteit worden beschreven.

Het doel van het bedrijfsnoodplan is te komen tot een adequate reactie op iedere soort calamiteit waarbij het bedrijf betrokken kan raken. Dit, door zo snel en effectief mogelijk hulp te kunnen bieden aan slachtoffer, de nadelige, schadelijke en hinderlijke gevolgen voor personen, dieren en/of goederen, zowel binnen als buiten het bedrijfsterrein, zoveel mogelijk te beperken en de normale bedrijfsgang zo snel mogelijk weer te herstellen. De eindverantwoordelijkheid voor het bestrijden van calamiteiten berust bij de bedrijfsdirecteur, overigens met inachtneming van de bevoegdheden van de burgemeester, op grond van de Gemeentewet, Brandweerwet en Rampenwet.

Voor een beschrijving van informatiestromen en het beschikbaar stellen van relevante gegevens ten tijde van een calamiteit, wordt verwezen naar het noodplan. Voor het beheer van het noodplan wordt eveneens verwezen naar het noodplan.

7.15.3 Alarmering

De gehele inrichting is voorzien van een site wide alarmeringssysteem. Dit systeem wordt geactiveerd vanuit de TPH (transfer pump house) controlekamer. Er wordt bij de alarmering gebruikgemaakt van 4 signalen.



Figuur 7.1 Akoestische alarmsignalen.

Er vinden geen automatische doorkoppelingen plaats van alarmeringen naar de overheid. Er is op het buitenterrein geen omroepsysteem aanwezig, alle meldingen en communicatie verloopt via telefoon/portofoon. Binnen de gebouwen wordt er gebruikgemaakt van het gebouwomroep-systeem (hierna GOS).

7.16 Bedrijfsbrandweer en IBP

KTM aangesloten bij de Gezamenlijke Brandweer welke de bedrijfsbrandweertaken binnen de inrichting van KTM zal waarnemen

Voor een nadere onderbouwing wordt verwezen naar het bedrijfsbrandweerrapport en de bedrijfsbrandweer-aanwijsbeschikking.

KTM is daarnaast aangesloten bij de Industriële BrandBestrijdingsPool (IBP) voor het bestrijden van de tankputbrandscenario's.

7.17 Opvang bluswater

Bluswater wordt binnen de tankputten en opvangvoorzieningen opgevangen. Per locatie en situatie zal bij bluswater opvang een plan van aanpak worden opgesteld omtrent afvoer.

7.18 Schuimvoorziening

Binnen de inrichting van KTM is op meerdere locaties schuimvormend middel (SVM) aanwezig, namelijk nabij:

- Pompput 5 (2 m³, gekoppeld aan 2 vast opgestelde monitoren d.m.v. brandvertragende slangen);
- TPH (oostzijde van de TPH controle kamer);
- TTLR (7 m³, zuidzijde van de TTLR).

Bovenstaande systemen betreffen vast-opgesteld system welke handmatig geactiveerd kunnen worden.

Voor de semi-stationaire systemen en mobiele koeling en of blussing is KTM aangesloten bij de *Gezamenlijke Brandweer* (GB). Hiermee heeft KTM geborgd voldoende mensen en middelen beschikbaar te hebben gedurende incidenten. De GB rukt uit vanuit de dichtstbijzijnde kazerne aan de Leemkuil te Hoogvliet en is gegarandeerd binnen 6 minuten op plaats incident. Ten behoeve van de alarmering wordt gebruikgemaakt van een drukknopmelding welke direct leidt tot een uitruk richting KTM.

Capaciteiten/bemanning voertuig CE 55.1:

- 6.000 liter per minuut pompcapaciteit
- 3.000 LPM-dakkanon, 75 meter bereik.
- 2 stuks 2.400 LPM-straatwaterkannonen, 50 meter bereik.
- 4.000 liter 3% universeel schuimvormend middel (SVM).
- 6 man personeel (1 bevelvoerder, 1 chauffeur/pompbediende, 4 brandwachten)

Additioneel:

- extra SVM aanvoeren, 10 m³, vanuit de schuimpool binnen 15 minuten.
- 6.000 LPM-bluskanonnen welke binnen 30 minuten aanwezig kunnen zijn.

Gezien het feit dat binnen de K1 en K2-opslag semi-stationaire installaties aanwezig zijn waarbij de tussenkomst van een voertuig met pomp en SVM noodzakelijk is, zal ook de GB binnen de beschrijving van de relevante installaties worden benoemd.

Een tweede voertuig van de Gezamenlijke Brandweer kan binnen 8 minuten op plaats incident zijn.

8 Beheer en onderhoud

8.1 Algemeen

Brandbeveiligingsinstallaties zowel voor blussen met water, als met schuim of anderszins, zullen door KTM operationeel en functioneel worden gehouden. Hiervoor zal KTM het beheer en onderhoud van deze installaties uitvoeren conform de daarvoor van toepassing zijnde normen en/of voorschriften.

Bij geplande en ongeplande onderhoudswerkzaamheden en andere incidentele buiten bedrijfsstellingen van brandbeveiligingsvoorzieningen zullen per geval tijdelijke voorzieningen getroffen worden, waar nodig zal dit met bevoegd gezag gecommuniceerd worden.

Met het beheer en onderhoud worden in het algemeen onderstaande werkzaamheden bedoeld:

- het uitvoeren van controles;
- het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden;
- het uitvoeren van storingsmelding opvolgingen;
- het administratief afhandelen van buitenbedrijfstellingen;
- het administratief afhandelen van storingsmeldingen;
- het administratief afhandelen van brandalarmen;
- het bijhouden van logboeken.

8.2 Normen en/of richtlijnen

Algemeen dient het beheer en onderhoud van de brandveiligheidsvoorzieningen in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften te worden uitgevoerd. Deze zullen in het desbetreffende uitgangspuntendocument per installatie worden vastgelegd.

Tabel 8.1 Normen en/of richtlijnen

Onderdeel	Voorschrift, normen en/of richtlijn
Algemeen	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen.
	PGS 29, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
	ITO-beleid, Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond december 2013
Brandbestrijdingsinstallaties	Voor de blusinstallaties op de tanks is er een apart ITO beleid opgesteld. Dit kan worden opgevraagd bij KTM. Voor de overige installaties wordt voldaan aan de algemene bepalingen van de bedrijfsbrandweer aanwijsbeschikking middels jaarlijks testen.
	NFPA 11:2016, Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam
	NFPA 25:2014, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.
Brandmeldingsinstallatie	Brandmeldinstallatie NEN 2654-1, Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties

8.3 Beheer en onderhoud van kleine blusmiddelen

Het beheer en onderhoud van de kleine blusmiddelen wordt - waar mogelijk - in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften uitgevoerd. Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen.

Tabel 8.2 Richtlijnen beheer en onderhoud

Algemeen	Voorschriften in regelgeving of vergunningen worden altijd gevolgd en gaan boven voorschriften uit normen en/of richtlijnen
	PGS 29, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische opslagtanks
Draagbare blustoestellen	NEN 2559, Onderhoud van draagbare blustoestellen
Verrijdbare blustoestellen	NEN 2659, Onderhoud van verrijdbare blustoestellen

9 Afkortingenlijst

Afkorting	Betekenis
Brzo'15	Besluit risico's zware ongevallen 2015
IPB	Integraal Plan Brandbeveiliging
IBP	Industriële Brandbestrijdings Pool
NEN	Nederlandse Norm
NFPA	National Fire Protection Association
UPD	Uitgangspunten Document
VR	Veiligheidsrapportage
WBDBO	Weerstand tegen Branddoorslag en Brandoverslag

10 Literatuurlijst

- [Ref. 1] Veiligheidsrapport BRZO 2015, Koole Tankstorage Minerals, revisie 1.0, 14 oktober 2015, projectnummer 0405480
- [Ref. 2] Noodplan Koole Tankstorage Minerals

Bijlage 1 Tekenlijst

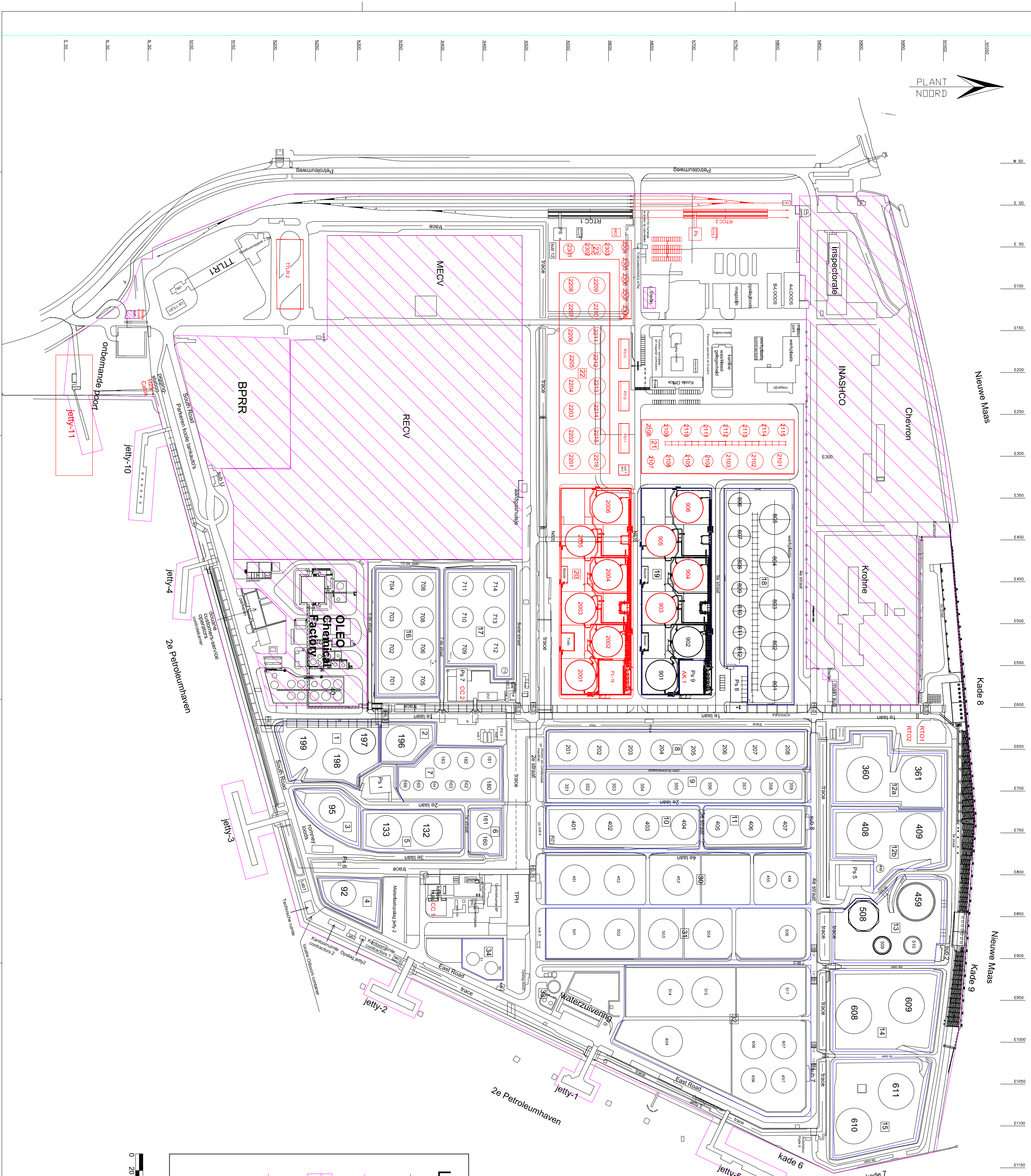
Bijlage 1 Tekenlijst

Eigenaar/gebruiker van de inrichting	
Adresgegevens	Ondertekening
Naam:	Plaats:
Contactpersoon:	Datum
Functie:	Handtekening:
Adres:	
Plaats:	
E-mail:	

Bevoegd gezag	
Adresgegevens	Ondertekening
Naam:	Plaats:
Contactpersoon:	Datum
Functie:	Handtekening:
Adres:	
Plaats:	
E-mail:	

Bijlage 2 Plattegrondtekening

Bijlage 2 Plattegrondtekening



NIEUW PLOTPLAN KTM

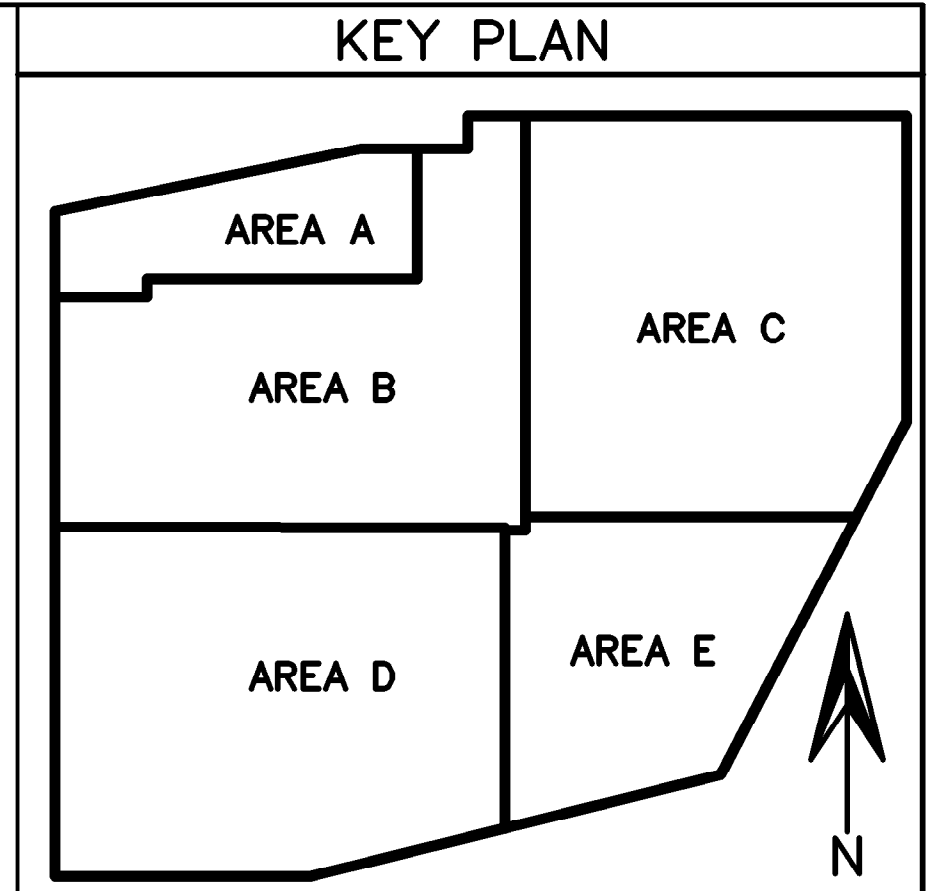
LEGENDA:

- CONTOUREN TANKPUT
- TERREINGRENS KTM
- TERREINGRENS DERDEN
- NIEUW KTM
- DVI = DAMPVERWERKINGSINSTALLATIE
- GB = GEURBEHANDELINGSINSTALLATIE
- CK = CONTROLEKAMER



Bijlage 3 Overzicht bluswaternet

Bijlage 3 Overzicht bluswaternet



REFERENCE DRAWINGS

0500-10-01-0000	OVERALL KEY PLAN FIREWATER SYSTEM LOCATION PERNIS
0053-10-01-0012	LEGEND & STANDARD DETAILS FIREWATER SYSTEM LOCATION PERNIS
0500-10-01-0013	SCHEMATIC LAYOUT FOAM SYSTEM LOCATION PERNIS

NOTES

The full Tagnumber of an firehydrant must be written like 19-FIREHYDR (for example 19-FIREHYDR244)
The full Tagnumber of an valve must be written like 19- (for example 19-V53)

LEGEND

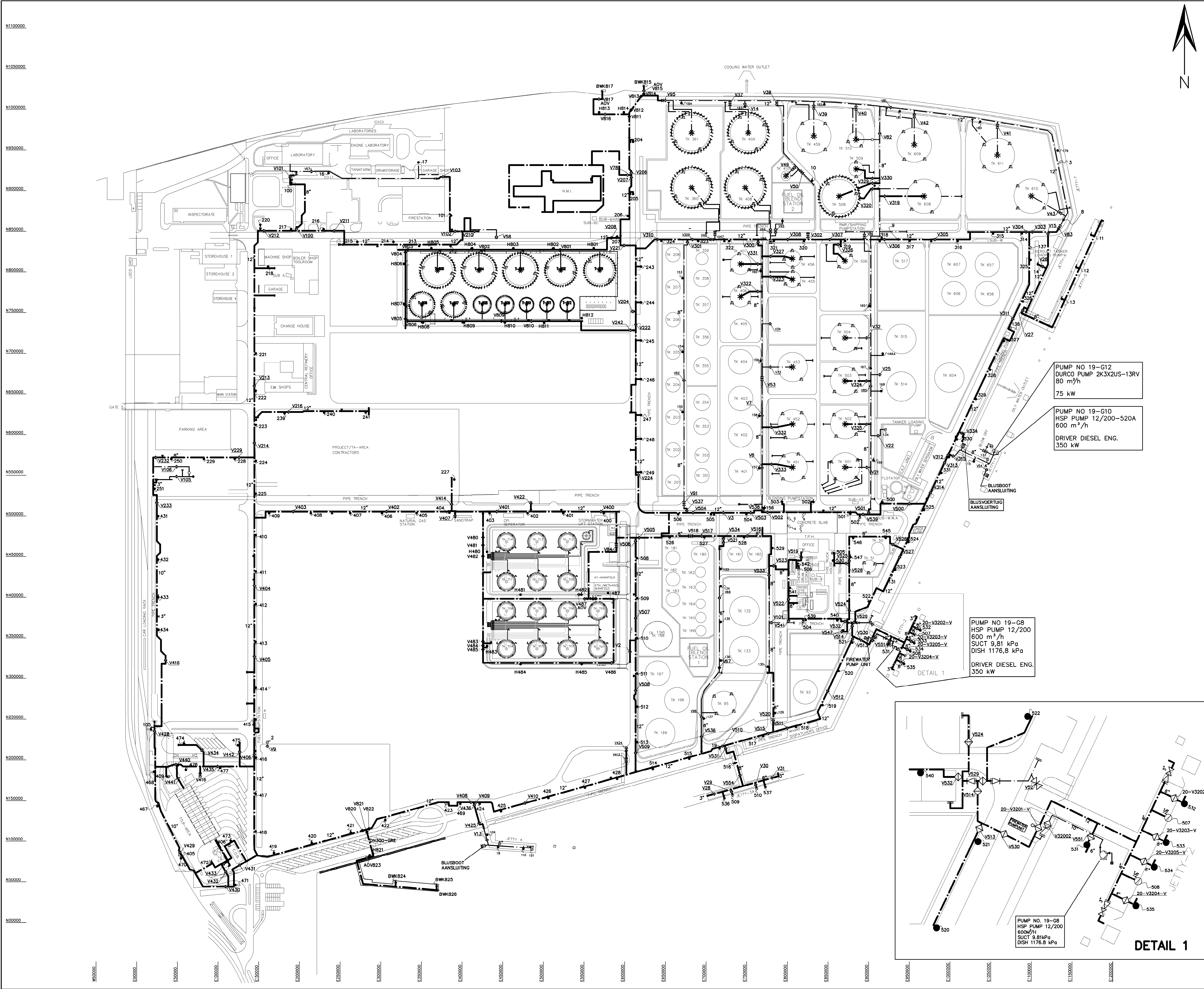
	FIREWATER MAINHEADER (G.R.E.)
	FIREWATER LINE (C.S.)
	HOSEREEL
	FIRE HYDRANT
	'OSSENKOP'
	GATE VALVE
	FIRE HYDRANT + MONITOR
	BUTTERFLY VALVE
	MONITOR
	COOLINGWATER DISTRIBUTOR
	FIRE PUMP
	WATER SPRAY SYSTEM
	BLIND OFF

AREA A No.'s ...-100 UP TO ...-200
AREA B No.'s ...-200 UP TO ...-300
AREA C No.'s ...-300 UP TO ...-400
AREA D No.'s ...-400 UP TO ...-500
AREA E No.'s ...-500 UP TO ...-600

PARTLY REDRAWN FROM TEXACO
DWG HS-5400

Z	REMOVED 20-D63	13-03-14P.B.
Y	JETTY 8 & 10 FASE 6, TK408	11-03-14P.B.
X	FASE 5 IMPLEMENTED	02-02-14P.B.
W	JETTY 10 TK-508 JETTY 8	09-01-14P.B.
V	KADE 8 FASE 5 & 6 ARGOS	22-10-13P.B.
U	FIELD CHECKED	16-10-12P.B.
T	FIELD CHECKED	01-05-12P.B.
S	AS BUILT UPDATE NOV. 2008	20-11-2008
R	AS BUILT UPDATE JUNI 2008	30-06-2008
Q	CHANGED AREA INDELING	17/10/2007
P	UPD. WITH FIELDCHECK	30-07-06 J.E.
N	UPDATED	21-05-2003P.B.
M	AS BUILT EJ30704 (B1,C1)	29-03-02DASS
L	AS BUILT FOR EJ38703	02-10-2000P.B.
K	MODIFIED INSERT	19-12-'96I.R.V.
J	AS BUILT FOR EJ-93742	12-12-'96I.R.J.
I	AS BUILT FOR EJ-95707	07-08-96P.B.
H	AS BUILT FOR EJ-92707	25-01-96P.B.
G	AS BUILT FOR EJ-93738	22-01-96P.B.
F	AS BUILT FOR EJ-93745	01-11-95
E	AS BUILT FOR EJ-93745	21-07-95
D	CHANGED FOR AS BUILT	12-06-95
C	CHANGED FOR AS BUILT	23-11-94
B	AS BUILT EJ-91708/93702	28-12-93
A	REDRAWN FROM DWG. 0500-11-19-0001	20-10-93INCE
ISS.	DESCRIPTION	DATE DRW.

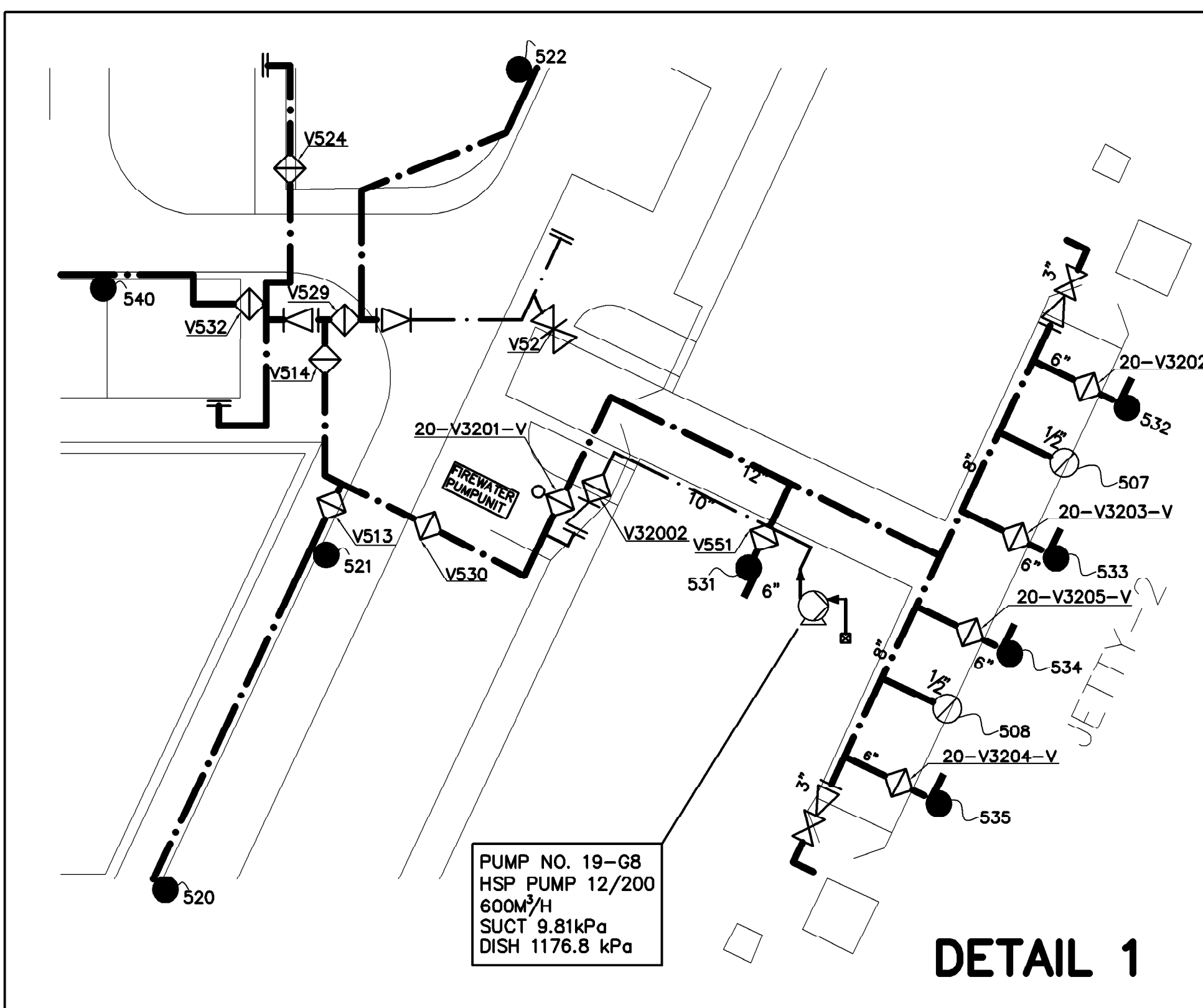
BP Rotterdam Rotterdam B.V. Scale: 1:500
 Drawn: 06-04-93
 Title: P&ID ACTIVE FIRE FIGHTING
 FIREWATER SYSTEM
 LOCATION PERNIS
 Dwg. no. 0500-10-01-0009 Iss. Z D. 0305
 Auteursrechten voorbehouden volgens de wet



PUMP NO 19-G12
 DURCO PUMP 2K3X2US-13RV
 80 m³/h
 75 kW

PUMP NO 19-G10
 HSP PUMP 12/200-520A
 600 m³/h
 DRIVER DIESEL ENG.
 350 kW

PUMP NO 19-G8
 HSP PUMP 12/200
 600 m³/h
 SUCT 9,81 kPa
 DISH 1176,8 kPa
 DRIVER DIESEL ENG.
 350 kW



DETAIL 1

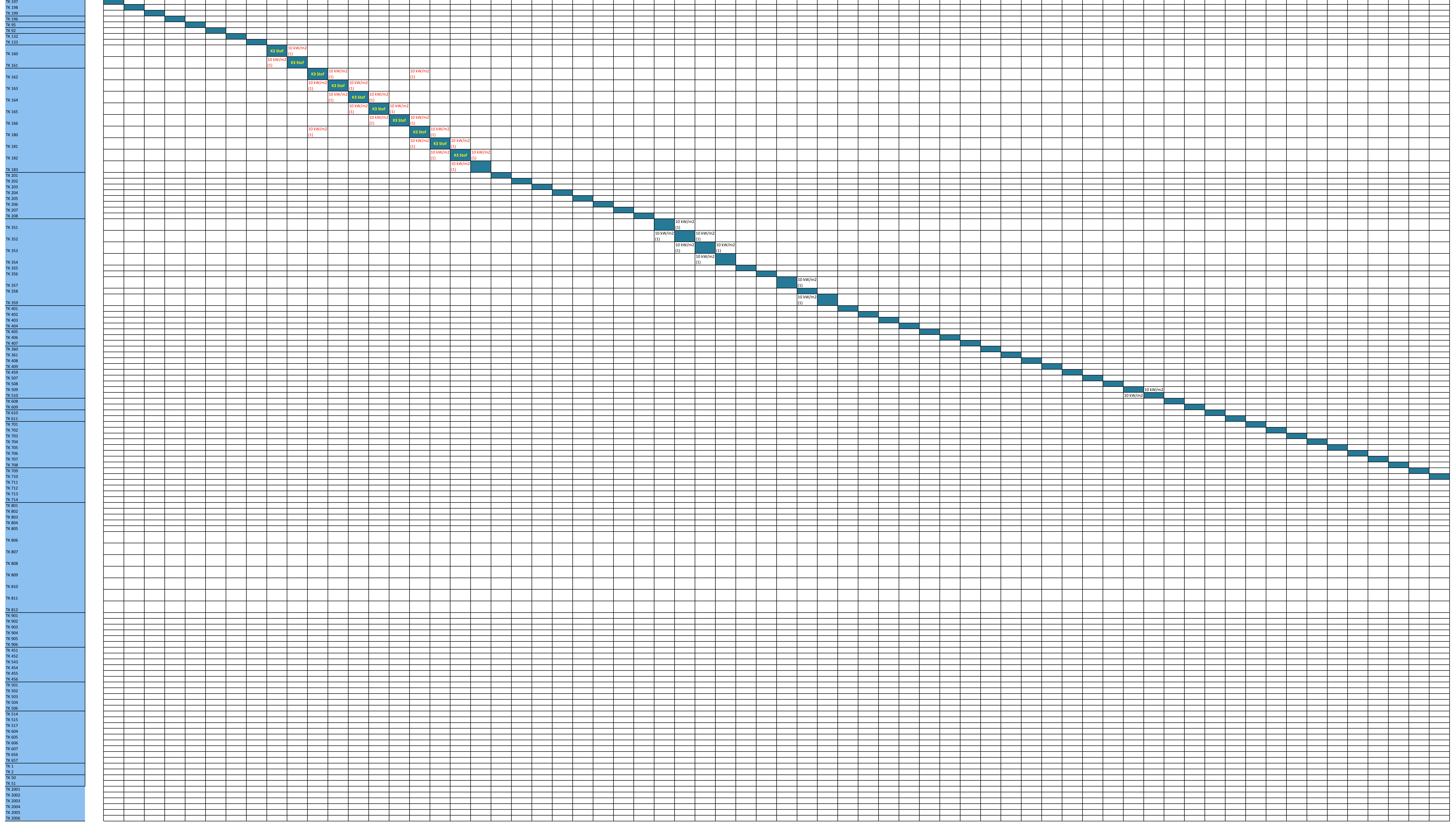
Bijlage 4 Koel- en blusvoorzieningen

Bijlage 4 Koel- en blusvoorzieningen

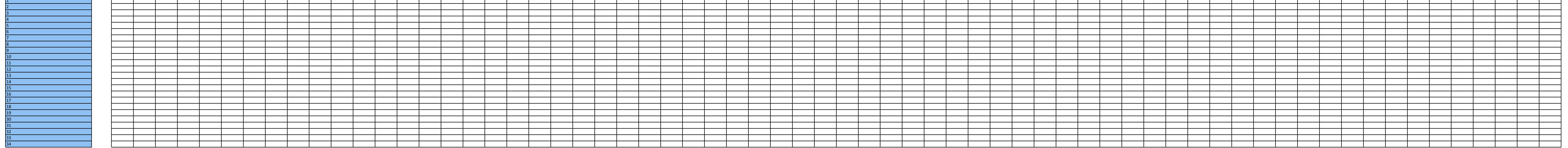
Bijlage 5 Interactiematrix

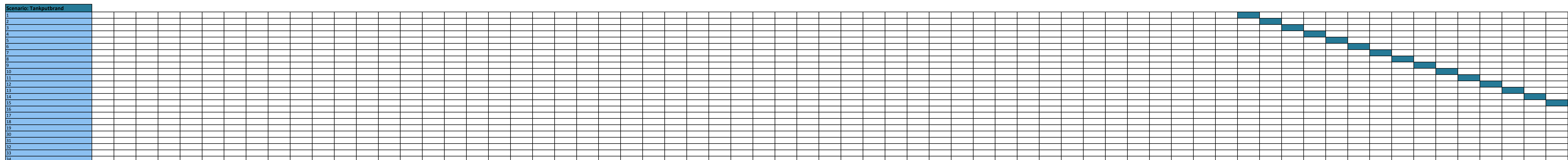
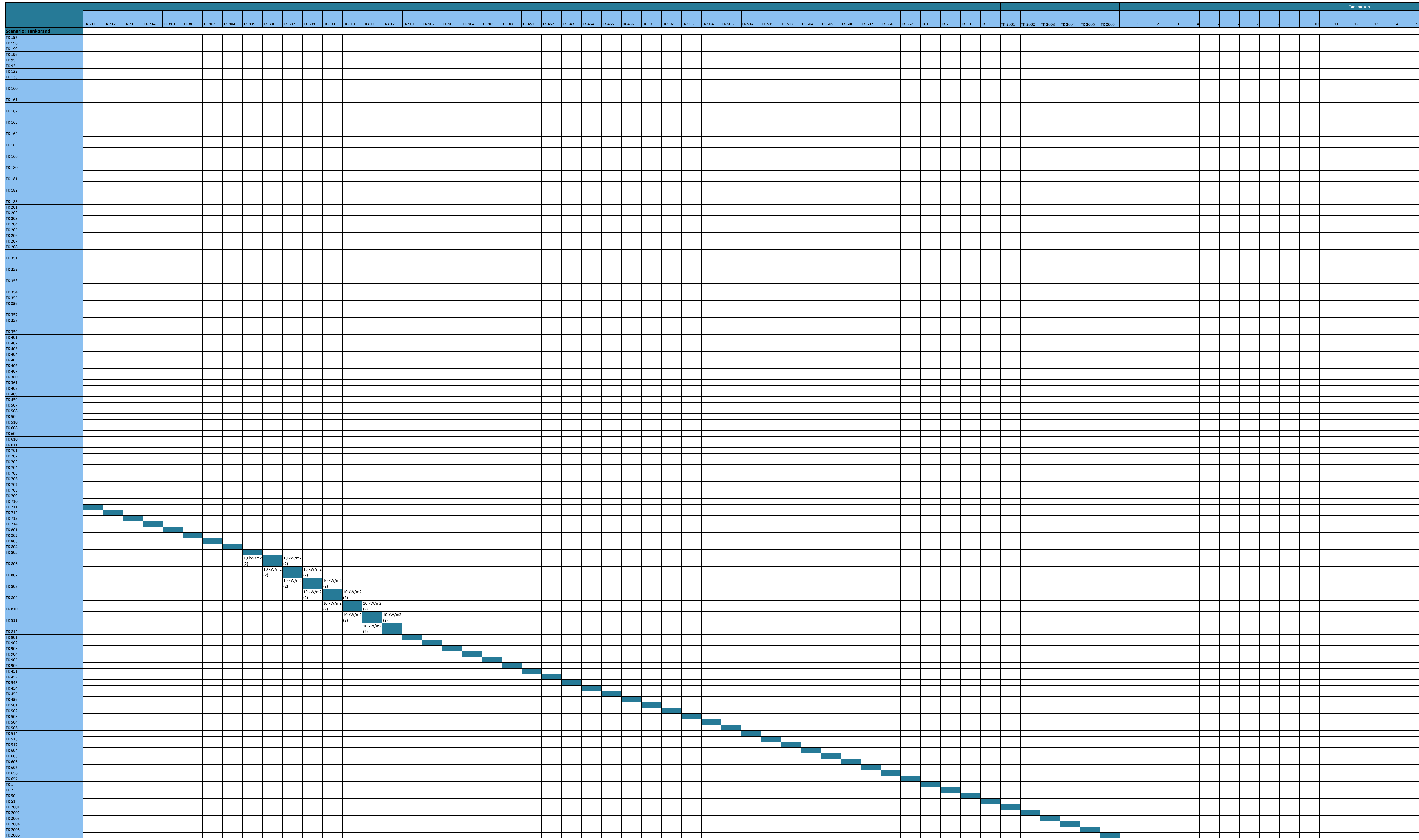
Bijlage 5 Interactiematrix

Scenario: Tankbrand



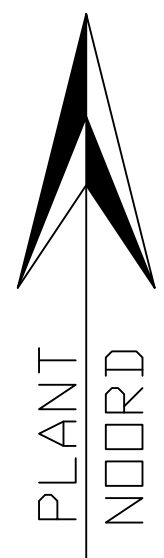
Scenario: Tankputbrand



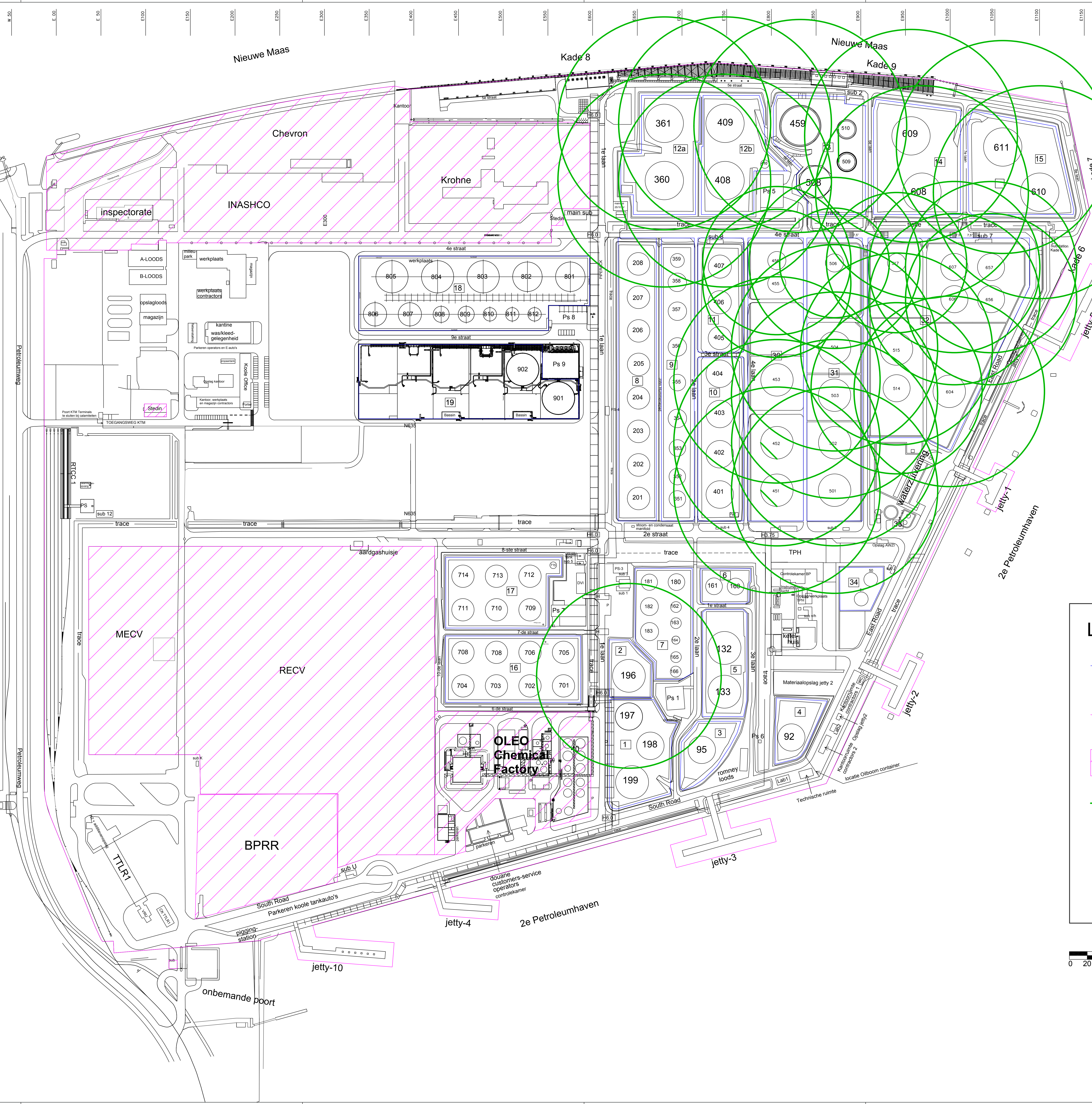


Bijlage 6 Effectcontouren tankbrandscenario's

Bijlage 6 Effectcontouren tankbrandscenario's



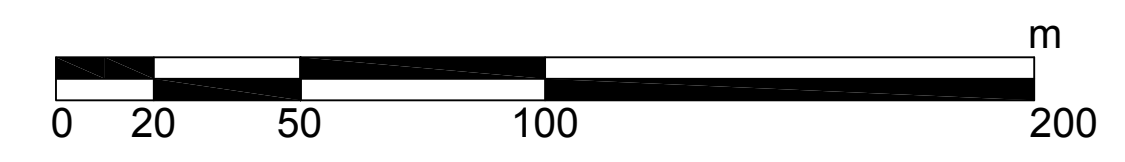
N1050
N1000
N950
N900
N850
N800
N750
N700
N650
N600
N550
N500
N450
N400
N350
N300
N250
N200
N150
N100
N 50
N 00
S 50



LEGENDA:

- CONTOUREN TANKPUT
- TERREINGRENS KTM
- TERREINGRENS DERDEN
- 1 kW/m2 contour

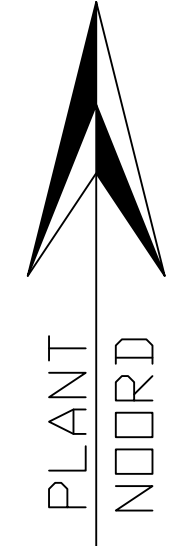
DVI = DAMPVERWERKINGSINSTALLATIE
 GB = GEURBEHANDELINGSINSTALLATIE
 CK = CONTROLEKAMER







DRAWING NUMBER	DRAWN	JSC
DRAWING_NUMBER	DATE	02-01-2017
TITLE	SCALE	1:1500
Plotplan Koole tankstorage minerals	A0	REV-0

koole
TERMINALS

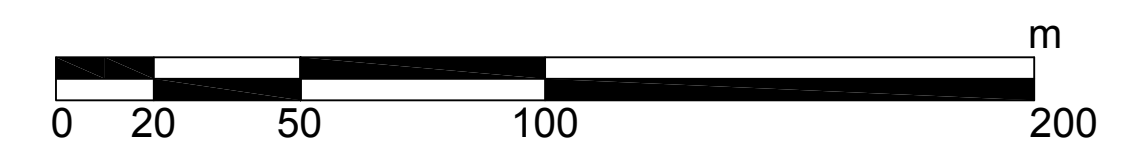
Petroleumweg 56
3194 KD Rotterdam - Vondelingenplaat
Port nr. 3188
PO Box 11199 3004 ED Rotterdam
www.koole.com



LEGENDA:

-  CONTOUREN TANKPUT
-  TERREINGRENS KTM
-  TERREINGRENS DERDEN
-  3 kW/m2 contour

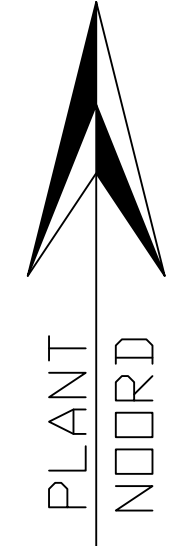
DVI = DAMPVERWERKINGSINSTALLATIE
 GB = GEURBEHANDELINGSINSTALLATIE
 CK = CONTROLEKAMER







DRAWING NUMBER	DRAWN JSC
DRAWING_NUMBER	DATE 02-01-2017
TITLE	SCALE 1:1500
Plotplan Koole tankstorage minerals	A0 REV-0

koole
TERMINALS

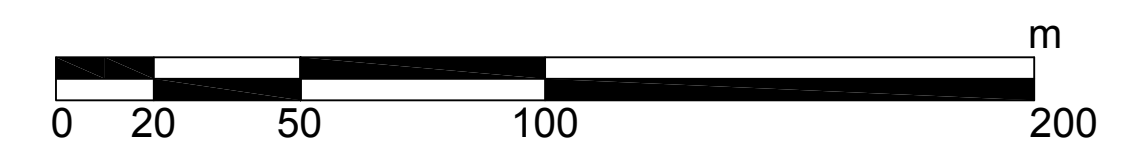
Petroleumweg 56
3194 KD Rotterdam - Vondelingenplaat
Post nr 3189
PO Box 11199 3004 ED Rotterdam
www.koole.com



LEGENDA:

-  CONTOUREN TANKPUT
-  TERREINGRENS KTM
-  TERREINGRENS DERDEN
-  10 kW/m2 contour

DVI = DAMPVERWERKINGSINSTALLATIE
 GB = GEURBEHANDELINGSINSTALLATIE
 CK = CONTROLEKAMER



DRAWING NUMBER	DRAWN	JSC
DRAWING_NUMBER	DATE	02-01-2017
TITLE	SCALE	1:1500
Plotplan Koole tankstorage minerals	A0	REV-0

koole
TERMINALS

Petroleumweg 56
3194 KD Rotterdam - Vondelingenplaat
Port nr 3188
PO Box 11199 3004 ED Rotterdam
www.koole.com

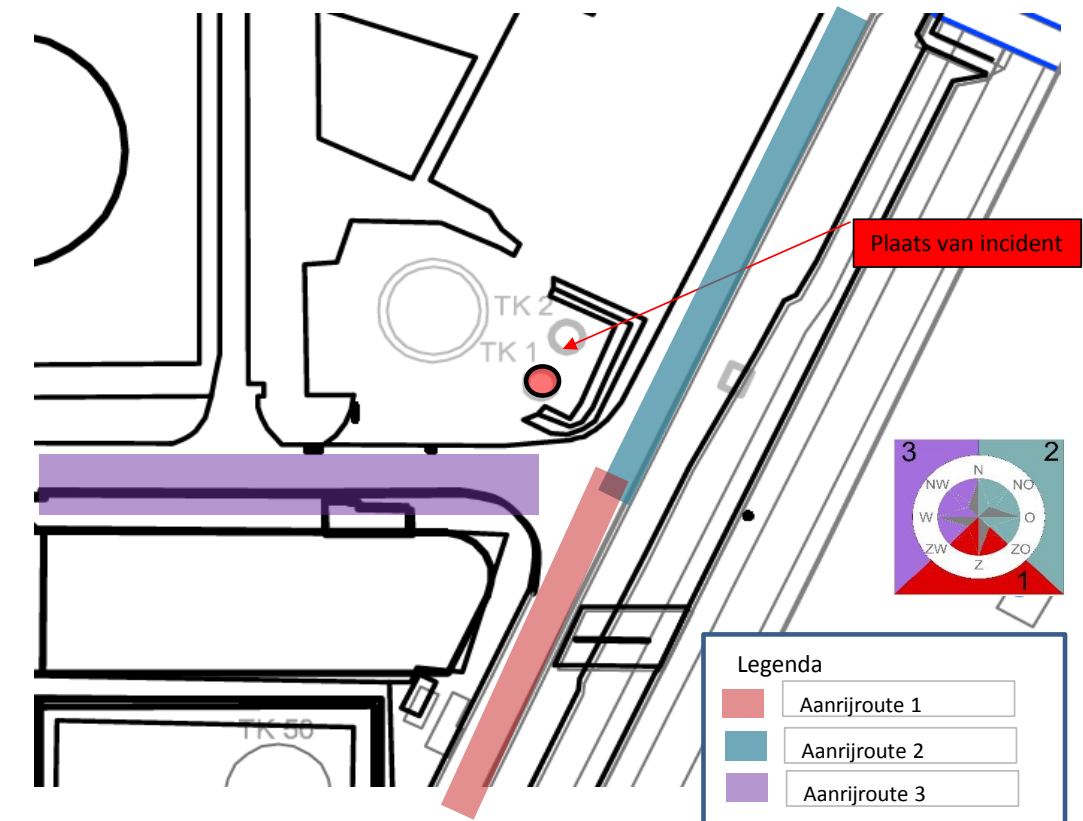
**Bijlage 7 Inzetplan mobiele bestrijding incident
Tank 1, 2 en/of 50**

Bijlage 7 Inzetplan mobiele bestrijding incident Tank 1, 2 en/of 50

Titel	Mobiele repressie tankbrand Tank 1			Scenario
Datum	4-5-2017	Status	definitief	Nummer
		Type tank	Cone roof tank	
		Tanknummer	Tank 1	
Opsteller	Antea Group	Plaats	Tankput 33	
Omschrijving	Full surface brand (klasse 1 vloeistoffen) in Tank 1 (of tank 2)			
Doel bestrijding	blussen			

Taakanalyse Opsomming van de taken en de tijd waarin de doelstelling moet zijn bereikt.

Minuut	Algemene Taken	BHV	Gezamenlijke Brandweer	Overheidsbrandweer
0	Alarmering/detectie brand	Alarmering (CCR)		
1	Alarmering GB	Ontruimen		
3	BHV ter plaatse			
	GB ter plaatse	Gidsen GB	Eenheden ter plaatse	
6				
8	Overheidsbrandweer aan poort	Gidsen Obrandweer		Ariveert aan de poort
9	GB voertuig op blusnet aansluiten		Oplijnen waterwinning	
10	Waterwinning blusvoertuig gereed		koelen tank 2 met vaste monitor	
11	start beschuiming tank			
45	Blussen		na 30 minuten tank geblust	
15				
45				
x			Doel bereikt	



Bestrijding

Stationair		Mobiel	
Medium	l/min	Medium	l/min
Water		Water	
		Straatwaterkanon	2400
Schuim		Schuim	
		Dakmonitor (schuim)	1000
Totaal	0	Totaal	3.400

Benodigd personeel intern		Benodigd GB		Benodigd Obrandweer	
1	Gids	1	Bevelvoerder		
		1	Chauffeur pompbediende		
		2	Manschappen		

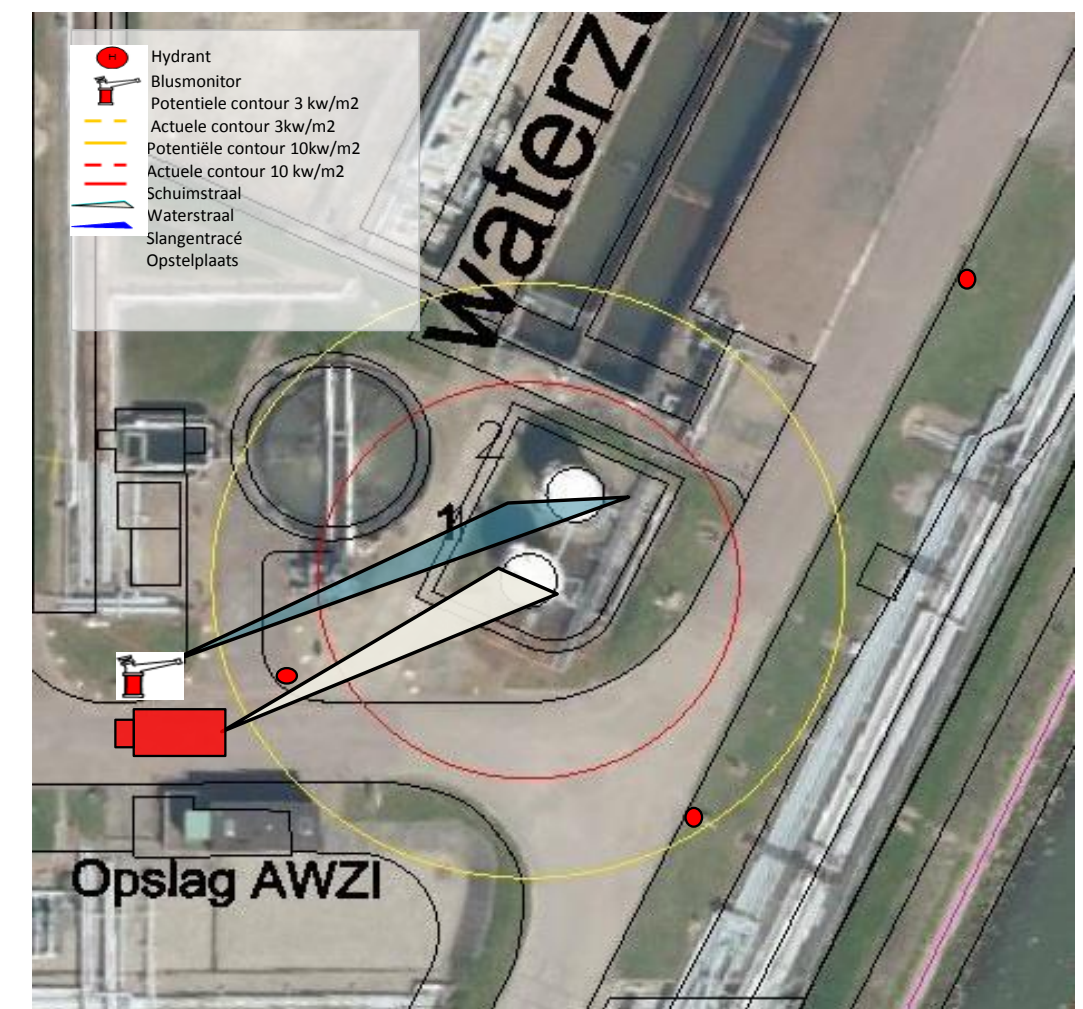
Benodigde middelen		
1	Afzetlint	1 x Hydrant
	GB voertuig	1x Mobile blusmonitor
	2 x 20m slang	

Benodigde capaciteit	
Bestrijdingstijd	30 min
Koeltijd	30 min
Bijmenging schuim	3% %
Application rate	6,5 l/min/m2
Benodigde SVM	900 l
Totaal waterverbruik	102.000 l
Totaal schuimverbruik	0 l

Effectafstanden

Stof	plas opp (m2)	Toxisch (F1,5) AGW (m)	Brand (D5)	
			10 kW/m ² (m)	3 kW/m ² (m)
Klasse-1	16,6	N.v.t.	25,2	16,8

Opmerkingen



Titel	Mobiele repressie tankbrand Tank 50			Scenario
Datum	4-5-2017	Status	definitief	Nummer
		Type tank	Cone roof	
		Tanknummer	Tank 50	
Opsteller	Antea Group	Plaats	Tankput 34	
Omschrijving	Full surface brand (klasse 1 vloeistoffen) in tank 50. Gelijk aan 51.			
Doel bestrijding	blussen			

Taakanalyse Opsomming van de taken en de tijd waarin de doelstelling moet zijn bereikt.

Minuut	Algemene Taken	BHV	Gezamenlijke Brandweer	Overheidsbrandweer
0	Alarmering/detectie brand	Alarmering (CCR)		
1	Alarmering GB	Ontruimen		
3	BHV ter plaatse			
	GB ter plaatse	Gidsen GB	Eenheden ter plaatse	
6				
8	Overheidsbrandweer aan poort	Gidsen Obrandweer		Ariveert aan de poort
9	GB voertuig op blusnet aansluiten			
10	Waterwinning blusvoertuig gereed		Oplijnen waterwinning	
11	start beschuiming tank		koelen tank 51 met straatwaterkanon	
45	Blussen		na 30 minuten tank geblust	
15				
45				
x			Doel bereikt	

Bestrijding

Stationair	l/min
Medium	
Water	
Schuim	
Totaal	0

Mobiel	l/min
Medium	
Water	
Straatwaterkanon	2400
Schuim	
Dakmonitor (schuim)	1000
Totaal	3.400

Benodigd personeel intern	Benodigd GB	Benodigd Obrandweer
1 Gids	1 Bevelvoerder	
	1 Chauffeur pompbediende	
	2 Mannschappen	

Benodigde middelen	
1 Afzetlint	2 x Hydrant
GB voertuig	
4 x 20m slang	

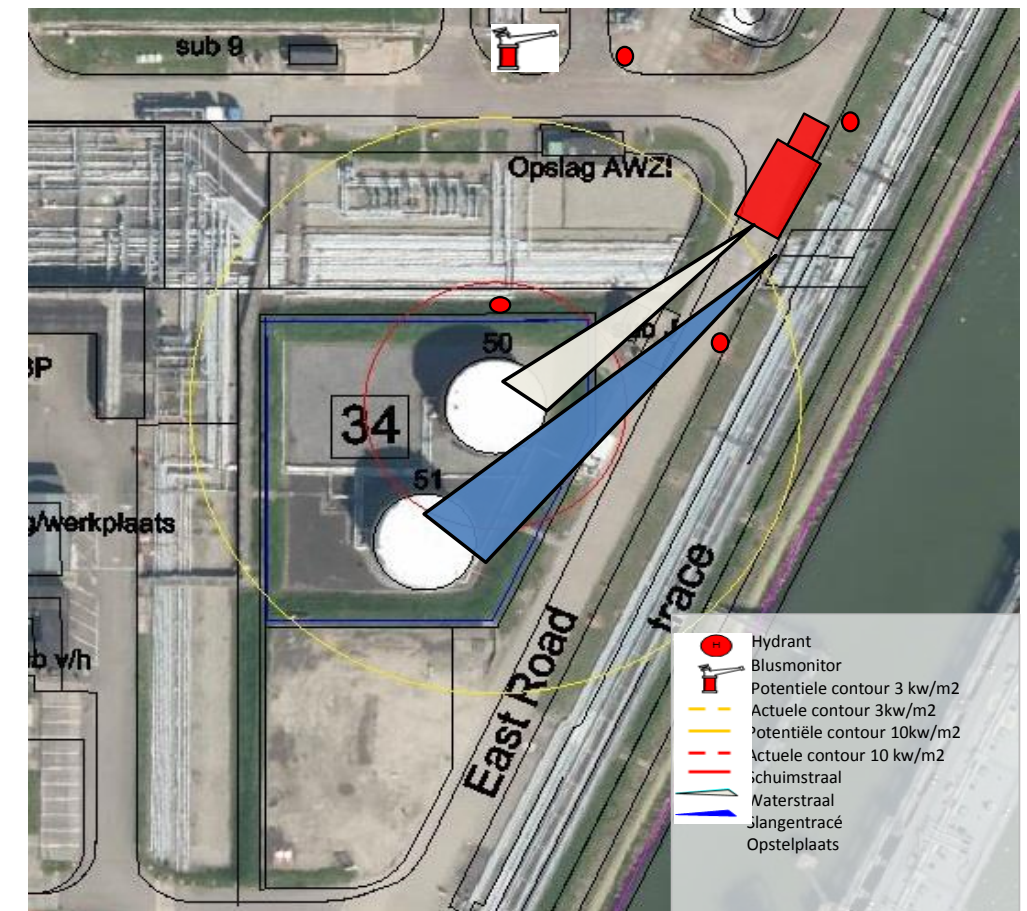
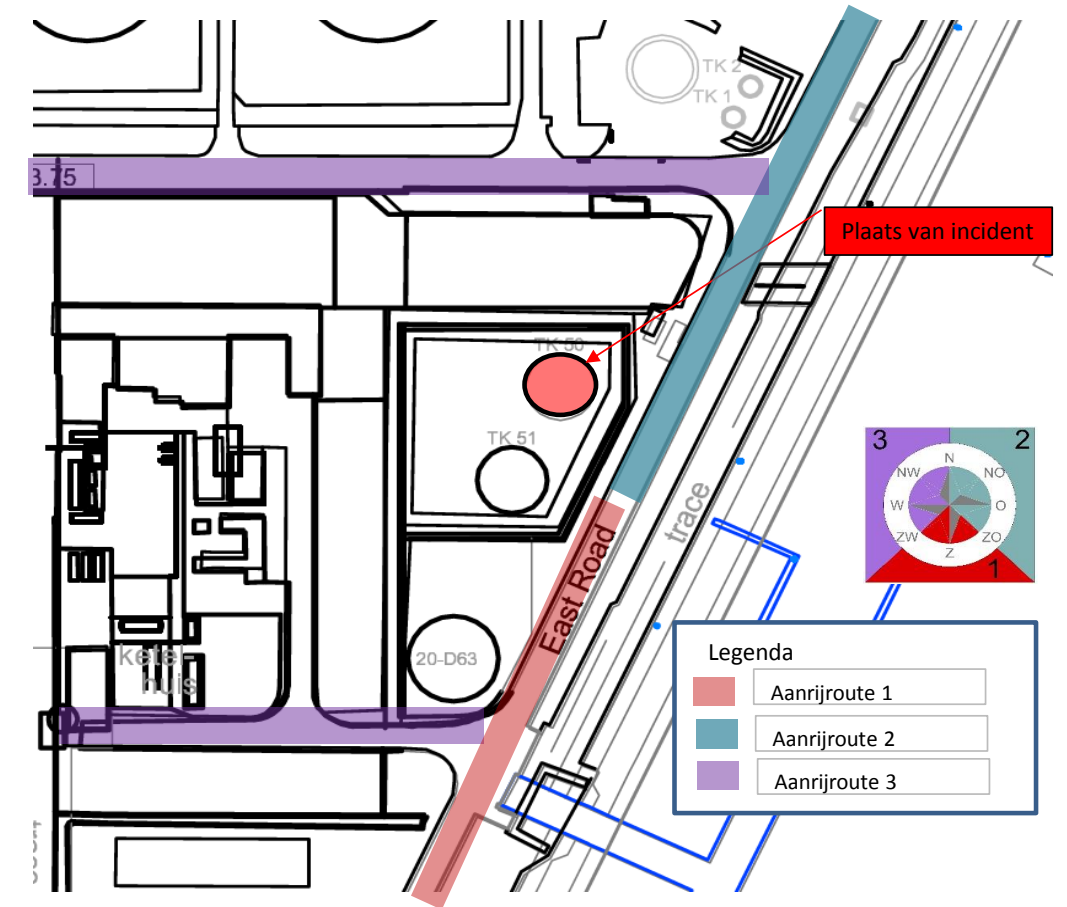
Benodigde capaciteit	
Bestrijdingstijd	30 min
Koeltijd	30 min
Bijmenging schuim	3% %
Application rate	6,5 l/min/m2
Benodigde SVM	900 l
Totaal waterverbruik	102.000 l
Totaal schuimverbruik	0 l

Effectafstanden

Stof	plas opp (m2)	Toxisch (F1,5) AGW (m)	Brand (D5)	
			10 kW/m ² (m)	3 kW/m ² (m)
Klasse-1	181,0	N.v.t.	19,8	46,2

Opmerkingen

Dakkanon wordt beperkt in capaciteit ivm kleine tank en scenario omvang



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. (0570) 663 993
E. save@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.