

The background of the slide is a photograph of industrial piping and machinery, likely from a wastewater treatment plant. The image is partially obscured by several large, white, curved, overlapping shapes that sweep across the frame from the top left towards the bottom right. These shapes create a sense of movement and design. The visible parts of the machinery include various pipes, valves, and structural supports.

Veiligheid als integraal aspect bij de projecten van Waste Treatment Technologies



WASTE TREATMENT TECHNOLOGIES

Documenttitel	Veiligheid als integraal aspect bij de projecten van Waste Treatment Technologies Afstudeeronderzoek in het kader van de opleiding Integrale Veiligheidskunde
Status	Definitief
Versie	1.0
Datum	29-05-2019
Auteur	Mayra Westerhof (430537)
Eerste lezer	Irma Leusenkamp
Tweede lezer	Ellen Misana – ter Huurne
Praktijkbegeleider	Justin Asma
Afstudeerorganisatie	Waste Treatment Technologies
Onderwijsinstelling	Saxion University of Applied Sciences te Enschede

Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeeronderzoek dat is uitgevoerd ter afsluiting van de opleiding Integrale Veiligheidskunde. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Waste Treatment Technologies en gaat in op de wijze waarop de organisatie veiligheid kan integreren als integraal onderdeel bij de toekomstige projecten die de organisatie uit gaat voeren.

Graag wil ik alle medewerkers van Waste Treatment Technologies bedanken voor het feit dat ze altijd open stonden voor het beantwoorden van mijn vragen en voor het geven van feedback. Dit heeft een enorme bijdrage geleverd aan het onderzoek, met name bij het opstellen van de beheersinstrumenten. In het bijzonder wil ik Justin Asma bedanken voor zijn professionele begeleiding. Zijn kennis en ervaring met betrekking tot de processen en projecten binnen WTT heeft ervoor gezorgd dat het onderzoek binnen duidelijke kaders kon worden uitgevoerd. Als er iets geregeld moest worden gebeurde dit snel en adequaat, waardoor de vaart erin bleef en de planning is gehaald. Verder wil ik Marieke Kromkamp, Sander ten Hove, Jeroen Tijsseling, Niels Haarman en Roelof Steringa bedanken voor hun deelname aan de interviews. Zonder de informatie uit deze interviews was het niet mogelijk geweest om het onderzoek uit te voeren.

Ook wil ik mevrouw Leusenkamp en mevrouw Misana-ter Huurne bedanken voor de begeleiding vanuit Saxion. Er was altijd tijd en ruimte voor feedback en vragen, waardoor ik gedurende de afstudeerperiode op de goede weg bleef.

Het uitvoeren van het onderzoek was niet altijd even makkelijk, soms had ik het gevoel dat ik door de bomen het bos niet meer zag. Het was een uitdaging, waar ik uiteindelijk wel met veel plezier aan heb gewerkt en ontzettend veel van heb geleerd.

Oldenzaal, 29 mei 2019

Mayra Westerhof (430537)

Summary

Waste Treatment Technologies has made a considerable growth the past couple of years. The organization is designing, constructing, building and maintaining waste treatment facilities all over the world. Several aspects within the organization have grown together with the recent developments. However, safety turns out to be a point of discussion. The level of safety is not in line with the current form of the organization. There is no suitable follow up to the legal requirements and the requirements of the clients regarding safety. Because of this there is no sufficient control of the safety risks during a project.

In order to prevent future issues concerning safety this research clarifies the way in which future projects should be set up so that safety becomes an integrated part of these projects, whereas the relevant legal grounds and the requirements of the clients are met and that these are practically applicable within the organization. At first, the different project phases and the way safety is currently implemented within these project phases is illustrated. Subsequently the relevant legal grounds and the requirements of the clients regarding safety are mapped out. Based on these results, several risk management tools contributing to the management of safety and safety risks during a project have been selected and designed.

The projects WTT executed consist of a sales phase, a project phase, an engineering phase, a procurement phase, a production phase, a mounting phase, a commissioning phase and finally a sign-off phase. The extent to which safety plays a role differs per project phase. Safety hardly plays a role during the initial phases of a project. There are no specific legal grounds that apply and the safety requirements of the client are not directly relevant yet. The framework for the execution of the project is to be determined, as well as the framework concerning safety.

Safety does have a significant role during the engineering phase. The focus in this phase is on machine safety and the requirements of the Machinery Directive must be met. In this phase of the project it is still possible to manage the risks at their source by taking technical measures or by adjusting the design. The Machinery Directive is also relevant during the procurement phase and the production phase. The entire installation must be delivered with a CE-mark, so the components must be purchased and installed in conformity with the Machinery Directive. Besides the legal obligation, many clients ask for an installation containing a CE-mark.

Once the installation has been produced, the mounting process is started. The focus shifts from machine safety to occupational health and safety at which the Occupational Health and Safety legislation must be considered. The legal requirements regarding occupational health and safety can deviate per continent, country or city. Anyhow, in this stage of the project it is important to manage the risks arising as a result of the mounting activities by taking control measures. In general, it can be said that this is a legal requirement in most countries and that most of the clients require it as well. The same legal and client requirements apply to the commissioning phase. However, the commissioning works differ from the mounting works and therefore there are other risks applicable during this project phase. It is important that the risks arising as a result of the commissioning activities are controlled as well by taking control measures. When the contractual requirements are met, the project will be assigned to the client after which the client is responsible for a safe use of the installation.

A number of risk management tools have been selected based on a multicriteria analysis. These tools provide the organization with starting points in order to comply with the legal grounds and the requirements of the client. The tools are standardized so WTT can apply them as a foundation for managing several safety risks during future projects.

Inhoud

Voorwoord	2
Summary	3
Lijst met afkortingen	6
1. Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doel	8
1.3 Probleemstelling	8
1.4 Betrokkenen en belanghebbenden	9
1.5 Onderzoeks- en begripsafbakening	9
2. Theorie	13
2.1 Theoretisch kader	13
2.2 Instrumenten	15
2.3 Relatie theorieën en instrumenten met het onderzoek.....	17
2.4 Wettelijk kader.....	17
3. Methode.....	21
3.1 Onderzoeksontwerp	21
3.2 Dataverzamelmethode.....	22
3.3 Operationalisatie.....	25
3.4 Analysemethoden	28
4. Resultaten	32
4.1 Projectfasen projecten WTT	32
4.2 Veiligheidsaspecten	34
4.3 Juridische grondslagen.....	37
4.4 Eisen opdrachtgevers.....	40
4.5 Beheersinstrumenten	44
5. Conclusie	49
6. Aanbevelingen	51
6.1 Afdelingsspecifieke aanbevelingen.....	51
6.2 Algemene aanbevelingen.....	53
Literatuurlijst.....	55
Bijlage 1: Begrippenlijst.....	59
Bijlage 2: Relatie theorieën en instrumenten met het onderzoek	61
Bijlage 3: Toelichting internationale wet- en regelgeving	62
Bijlage 4: Topiclijst interviews WTT	65
Bijlage 5: Topiclijst interview Veolia	66

Bijlage 6: Transcripten interviews & open coderen.....	67
Bijlage 7: Datasets interviews	138
Bijlage 8: Onderdelen Machinerichtlijn	170
Bijlage 9: Multicriteria Analyse	172
Bijlage 10: Format Risk Assessment.....	174
Bijlage 11: Risicodatabse.....	175
Bijlage 12: Checklist Technisch Constructie Dossier	176
Bijlage 13: Checklist Risicobeheersing Design Review	177
Bijlage 14: Format HS-plan.....	178
Bijlage 15: Method Statement	179
Bijlage 16: Proceskaart beheersinstrumenten.....	180

Lijst met afkortingen

Arbobesluit	Arbeidsomstandighedenbesluit
Arboregeling	Arbeidsomstandighedenregeling
Arbowet	Arbeidsomstandighedenwet
FMEA	Failure Mode Effect Analysis
H&S-plan	Health & Safety plan
HAZOP	Hazard and Operability studie
LMRA	Laatste Minuut Risico Analyse
MCA	Multicriteria analyse
P&ID	Piping and Instrumentation Diagram
PPE	Personal Protective Equipment
RAMS	Risk Assessment Method Statement
RFQ	Request for Quotation
RI&E	Risico- inventarisatie en -evaluatie
TRA	Taak Risico Analyse
Veolia	Veolia Environmental Services
WTT	Waste Treatment Technologies

1. Inleiding

Hieronder volgt de inleiding van dit onderzoek. Eerst wordt de aanleiding van het onderzoek gegeven. Vervolgens wordt er ingegaan op het doel van het onderzoek en komen de onderzoeksvraag en de deelvragen aan bod. Ten slotte worden de betrokkenen en belanghebbenden besproken en wordt er ingegaan op de afbakening van het onderzoek en de relevante begrippen.

1.1 Aanleiding

De afgelopen jaren is de wereldpopulatie flink gegroeid, momenteel leven er ruim zeven miljard mensen op de aarde. Deze groei zal zich de komende jaren voortzetten en volgens de verwachting van de Wereldbank zullen er rond 2100 tussen de 9,5 miljard en 13,5 miljard mensen op onze aarde leven (Oxfam Novib, n.d.). Met een groei van de wereldbevolking zal ook de productie van afval toenemen. Een mens produceert immers een behoorlijke hoeveelheid afval. Zo is de gemiddelde afvalproductie per inwoner van de Europese Unie al 480 kilo per jaar (Vereniging van Afvalbedrijven, 2018). Uit onderzoek van de Wereldbank blijkt dat dit alleen maar zal toenemen, rond 2050 zal de afvalproductie zelfs met 70% zijn toegenomen (Wereldbank, 2018).

De toename van de hoeveelheid afval zal een steeds grotere uitdaging worden voor deze wereld. De verwerking van het afval speelt hierbij een belangrijke rol. Waste Treatment Technologies is een organisatie die actief is in de afvalbranche. Zij ontwerpen, construeren, bouwen en onderhouden afvalverwerkingsinstallaties over de hele wereld. De organisatie levert voornamelijk oplossingen voor het mechanisch scheiden en biologisch verwerken van huishoudelijk afval (Waste Treatment Technologies, n.d.). Mede door de toename van de hoeveelheid afval heeft WTT een flinke groei doorgemaakt. Inmiddels zijn er wereldwijd reeds meer dan 110 projecten afgerond door de organisatie.

Een aantal onderdelen van de processen binnen de organisatie is meegegroeid met de recente ontwikkelingen. Op het gebied van veiligheid zijn er echter nog een heleboel stappen te maken. De staat van het veiligheidsbeleid sluit op dit moment niet aan bij de huidige vorm van de organisatie. Voor WTT is het van belang dat veiligheid een integraal onderdeel wordt van elk project, zodat het veiligheidsniveau aan gaat sluiten bij de organisatievorm. De projecten die de organisatie uitvoert kennen verschillende fasen. Deze fasen, van de opdrachtingschrijving tot de realisatie, kennen diverse veiligheidsaspecten waar de organisatie rekening mee moet houden. Momenteel wordt hier niet voldoende invulling aan gegeven. Daarbij stellen de opdrachtgevers steeds hogere eisen en moet er worden voldaan aan de wet- en regelgeving. Wanneer WTT hier niet aan tegemoet kan komen is het mogelijk dat de organisatie hierdoor in de toekomst projecten mis gaat lopen.

Veiligheid is erg belangrijk in de afvalbranche. Uit de cijfers blijkt namelijk dat er in de sector relatief veel ongevallen plaatsvinden. Per 100.000 banen vinden er jaarlijks gemiddeld 168 ongevallen plaats (Inspectie SZW, 2016). De meeste gevaren gaan uit van de machines die worden gebruikt bij de inzameling en verwerking van afval. Ook brengt het uitvoeren van werkzaamheden in de afvalbranche gezondheidsrisico's met zich mee. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld biologische agentia en chemische agentia. WTT heeft, met name bij het ontwerpen van een installatie, de nodige verantwoordelijkheid op dit gebied. Het is namelijk van belang dat een installatie zo wordt ontworpen dat hier op een veilige manier mee gewerkt kan worden. Verder dienen de biologische installaties zo te zijn ontworpen dat deze, wanneer ze in gebruik worden genomen, zo min mogelijk gezondheidsrisico's voor de betrokken medewerkers met zich meebrengen. In dit opzicht is het dus eveneens van belang dat veiligheid in alle aspecten van een project op een goede manier wordt geïmplementeerd.

1.2 Doel

Hieronder wordt eerst het doel van het onderzoek besproken, vervolgens komt het doel van de opdrachtgever aan bod.

1.2.1 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek levert inzicht op in de verschillende projectfasen van de projecten die WTT uitvoert. Vervolgens wordt er per projectfase in kaart gebracht aan welke juridische grondslagen er moet worden voldaan en wat de eisen van de opdrachtgevers zijn. Aan de hand van deze informatie worden er een aantal beheerinstrumenten aanbevolen die aansluiten bij de eisen van de opdrachtgevers en de juridische grondslagen, zodat veiligheid een integraal onderdeel wordt van de projecten die WTT uitvoert.

1.2.2 Doel van de opdrachtgever

WTT is op zoek naar een aantal handvaten op gebied van veiligheid en risicomanagement waaraan vast kan worden gehouden bij toekomstige projecten. Momenteel heeft de organisatie niet voldoende inzichtelijk aan welke veiligheidseisen er voldaan moet worden. De organisatie wenst dit helder te hebben en wil haar verantwoordelijkheid nemen op gebied van veiligheid. WTT wil er namelijk voor zorgen dat toekomstige installaties veilig ontworpen, gebouwd en bedreven kunnen worden. Daarnaast bestaat er het risico dat de organisatie toekomstige opdrachten misloopt, doordat er niet aan de eisen met betrekking tot veiligheid wordt voldaan. Door middel van dit onderzoek wil WTT hoofdzakelijk verantwoordelijkheid nemen met betrekking tot veiligheid en daarnaast voorkomen dat de organisatie in de toekomst tegen problemen aanloopt op het gebied van veiligheid.

1.3 Probleemstelling

Door middel van het onderzoek wordt getracht een antwoord te geven op de volgende probleemstelling:

“Op welke wijze kan Waste Treatment Technologies haar toekomstige projecten zo inrichten dat veiligheid een integraal onderdeel wordt van deze projecten, waarbij er wordt voldaan aan de relevante juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgevers op gebied van veiligheid en dat deze praktisch toepasbaar zijn binnen de organisatie?”

De volgende onderzoeksvragen worden gebruikt om antwoord te kunnen geven op bovenstaande probleemstelling:

1. Hoe zien de verschillende projectfasen eruit bij de projecten die Waste Treatment Technologies ontwerpt en realiseert?
2. Welke veiligheidsaspecten zijn er van toepassing op de verschillende projectfasen en hoe wordt hier invulling aan gegeven?
3. Aan welke juridische grondslagen moet Waste Treatment Technologies per projectfase in de basis voldoen op gebied van veiligheid?
4. Welke eisen stellen opdrachtgevers aan de uitvoerende partij van hun projecten op gebied van veiligheid?
5. Welke beheersinstrumenten kunnen er worden toegepast, zodat er wordt aangesloten bij de relevante juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgever en op welke wijze kunnen deze beheersinstrumenten worden vormgegeven?

1.4 Betrokkenen en belanghebbenden

Hieronder wordt een beschrijving gegeven van de betrokkenen en belanghebbenden bij het onderzoek.

Afdeling Projects

Allereerst is de afdeling Projects van WTT betrokken bij het onderzoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd voor deze afdeling van de organisatie. De vraag naar het onderzoek is voortgekomen uit deze afdeling. Bij een project moeten er namelijk een aantal eisen omtrent veiligheid in acht worden genomen. Momenteel is er geen concreet overzicht van de diverse veiligheidsaspecten waaraan de organisatie moet voldoen omtrent een project. Daarnaast zijn er geen beheersinstrumenten of standaarden aanwezig die als leidraad gebruikt kunnen worden om te kunnen voldoen aan de veiligheidseisen. Medewerkers ondervinden hierdoor moeilijkheden en weten niet hoe ze het aan moeten pakken. Zij zijn dus op zoek naar handvaten op het gebied van veiligheid die kunnen worden toegepast bij toekomstige projecten.

Afdeling Engineering

De afdeling Engineering is verantwoordelijk voor het ontwerpen en construeren van een installatie en dient daarom rekening te houden met diverse veiligheidsaspecten. Een installatie moet namelijk zo worden ontworpen dat deze veilig kan worden gebruikt en onderhouden. Om dit te kunnen realiseren heeft de afdeling Engineering belang bij een aantal praktische handvaten die toegepast kunnen worden tijdens het ontwerpproces. Momenteel bestaat er geen standaard en kost het veel tijd om invulling te geven aan de verschillende veiligheidsaspecten. Door het ontwikkelen van een format of checklist kunnen zij de focus zoveel mogelijk houden op hun hoofdtaken, waarbij er wel wordt voldaan aan de gestelde eisen.

Afdeling Field Services

De afdeling Field Services is verantwoordelijk voor het houden van toezicht tijdens de bouw- en montage werkzaamheden en voor het testen, opstarten en inbedrijfstellen van de installaties. Op locatie zijn er site manager en commissioning engineers van WTT werkzaam. De medewerkers van de afdeling Field Services hebben er belang bij dat zij hun werkzaamheden veilig kunnen uitvoeren. Door veiligheid te integreren in alle aspecten van een project kunnen zij hun werkzaamheden veilig uitvoeren. Daarnaast moeten de resultaten van het onderzoek praktisch toepasbaar en werkbaar zijn voor de medewerkers van de organisatie. Zij moeten er in de toekomst mee werken en hebben geen behoefte aan een lijvig document of onwerkbaar format.

Opdrachtgevers van Waste Treatment Technologies

De opdrachtgevers waar WTT projecten voor uitvoert hebben er belang bij dat de organisatie de veiligheidsaspecten rondom een project op orde heeft. Wanneer er bijvoorbeeld een ongeval plaatsvindt tijdens de constructie of na de afronding van een project kan dit ook schade opleveren voor een opdrachtgever. Daarbij stellen de opdrachtgevers eisen aan WTT op gebied van veiligheid. Een nadelig neveneffect voor een opdrachtgever is dat, wanneer hier niet aan voldaan wordt, dit kan leiden tot een vertraging van het project.

1.5 Onderzoeks- en begripsafbakening

1.5.1 Onderzoeksafbakening

In dit onderdeel wordt in kaart gebracht binnen welke kaders het onderzoek uit wordt gevoerd. Hierbij wordt afgebakend waar het onderzoek zich op richt.

Waste Treatment Technologies

Waste Treatment Technologies is de opdrachtgever van het onderzoek. Deze organisatie kent twee onderdelen, namelijk Waste Treatment Technologies B.V. en WTT Services B.V. Dit onderzoek richt zich op Waste Treatment Technologies B.V. Onder andere de afdelingen Projects, Sales en Engineering vallen hieronder. De processen die zich afspelen binnen deze afdelingen vormen de basis van de organisatie. Tot 2012 was dit hetgeen waar de organisatie uit bestond. In 2012 is WTT Services opgericht. Het is van belang dat de veiligheidsaspecten bij de projecten die WTT uitvoert compliance worden met de wet- en regelgeving, de eisen van de opdrachtgevers en dat deze geïmplementeerd worden. Om deze reden richt het onderzoek zich op deze processen die zich afspelen binnen de organisatie.

WTT Services B.V. komt in beeld na de oplevering van een project. De organisatie biedt opdrachtgevers verschillende servicepakketten aan waarmee het de klant zoveel mogelijk tracht te ontzorgen. Hierbij moet gedacht worden aan onderhoud, het trainen van operators, het leveren van reserveonderdelen en het leveren van ondersteuning bij de bedrijfsvoering van de installatie. Het onderzoek richt zich echter niet op dit onderdeel van de organisatie. Hier is voor gekozen, omdat het van belang is dat de organisatie eerst de veiligheid omtrent haar projecten op orde dient te krijgen. WTT Services kan hier in de toekomst eventueel op aansluiten.

Juridische grondslagen

Wereldwijd bestaat er veel verschillende wet- en regelgeving ten aanzien van veiligheid. Dit onderzoek richt zich met name op de juridische grondslagen omtrent machineveiligheid, explosieveiligheid en arbeidsveiligheid. Deze grondslagen zijn namelijk het meest relevant voor WTT. De projecten die de organisatie uitvoert bestaan uit het ontwerpen, construeren en bouwen van biologische, mechanische en biomechanische afvalverwerkingsinstallaties. Afvalverwerkingsinstallaties bestaan uit verschillende machines en componenten en zodoende is machineveiligheid hierop van toepassing. Arbeidsveiligheid speelt tijdens het hele proces een rol. Een machine moet namelijk zo ontworpen worden dat er veilig mee kan worden gewerkt. Daarbij is het van belang dat de werknemers die de installatie monteren en inbedrijfstellen hun werkzaamheden veilig kunnen uitvoeren. Verder is explosieveiligheid relevant. De organisatie ontwikkelt namelijk ook installaties waarin met behulp van anaerobe digestie biogas wordt opgewekt. Door het opwekken van biogas ontstaat er een explosieve atmosfeer. Om de hierboven genoemde redenen richt het onderzoek zich dus op de wetgeving omtrent machineveiligheid, arbeidsveiligheid en explosieveiligheid.

Voor WTT is het van belang dat er in de basis wordt voldaan aan de wet- en regelgeving. Op deze juridische grondslagen worden de beheersinstrumenten gebaseerd. De focus van het onderzoek gaat uit naar de beheersinstrumenten die de organisatie bij haar projecten kan toepassen, zodat veiligheid wordt meegenomen in de verschillende fasen van een project. Het is hierbij niet van belang dat er een uitgebreide analyse wordt gegeven van de wet- en regelgeving, maar dat er een globaal overzicht wordt opgesteld met relevante juridische grondslagen. Aan de hand van de relevante juridische grondslagen kunnen er vervolgens passende beheersinstrumenten worden gekozen.

WTT voert projecten uit over de hele wereld. Inmiddels heeft de organisatie in China, Australië en Noord-Amerika projecten uitgevoerd en zelfs kantoren geopend. Elk land kent andere wet- en regelgeving omtrent machineveiligheid, arbeidsveiligheid en explosieveiligheid. Gezien de beperkte tijd en middelen van het onderzoek is het niet haalbaar om voor elk land gedetailleerd in kaart te brengen welke wettelijke eisen er gelden. Ook komt het regelmatig voor dat er per staat of provincie andere wettelijke regels van toepassing zijn. Er wordt dus een juridische basis gegeven. Hierbij wordt

er voornamelijk ingegaan op de juridische aspecten die de basis vormen voor de keuze van de beheersinstrumenten.

Opdrachtgevers

Inmiddels kent WTT een groot aantal opdrachtgevers, omdat de organisatie al meer dan 110 projecten heeft uitgevoerd. Zoals hierboven beschreven bevinden deze opdrachtgevers zich in landen over de hele wereld waar verschillende wet- en regelgeving van toepassing is. Daarnaast verschilt het sterk welke eisen opdrachtgevers stellen aan de organisatie met betrekking tot veiligheid. Er zijn opdrachtgevers die nauwelijks eisen stellen, terwijl andere opdrachtgevers een uitgebreid eisenpakket hanteren omtrent veiligheid. Voor WTT is het van belang dat de beheersinstrumenten die ze in de toekomst gaan inzetten voldoen aan de eisen van nagenoeg alle opdrachtgevers. Zodoende is ervoor gekozen om de eisen van opdrachtgever Veolia als standaard te hanteren. WTT heeft meerdere projecten voor deze organisatie uitgevoerd en hieruit is gebleken dat deze organisatie relatief hoge eisen stelt aan de uitvoerende partij. De eisen die deze opdrachtgever stelt zijn niet representatief voor andere opdrachtgevers, Veolia legt de lat met betrekking tot veiligheid namelijk erg hoog. Voor WTT is veiligheid belangrijk, zij willen de lat eveneens erg hoog leggen. Veolia wordt in dit onderzoek dus beschouwd als 'best practise'. Wanneer WTT veiligheid inbedt op een wijze die aansluit bij de eisen van deze opdrachtgever en dit implementeert als standaard, zal de organisatie veiligheid naar een hoger niveau kunnen tillen. De standaard zal daarnaast toepasbaar zijn op nagenoeg alle toekomstige projecten.

Perspectief

Het onderzoek richt zich op de processen en procedures die verbonden zijn aan veiligheid. Hierbij zijn de juridische grondslagen en de eisen die opdrachtgevers stellen van belang. WTT zal bij de uitvoering van projecten namelijk aan deze aspecten moeten voldoen.

WTT heeft haar hoofdkantoor in Oldenzaal, hier is een groot aantal medewerkers werkzaam. Een deel van de werkzaamheden die er binnen de organisatie worden uitgevoerd bestaat dus uit kantoorwerkzaamheden, waarbij arbeidsveiligheid een rol speelt. Het onderzoek richt zich echter niet op veiligheid in relatie tot kantoorwerkzaamheden. Computerwerkzaamheden en ergonomie maken dus geen onderdeel uit van het onderzoek. Ook wordt er niet worden gekeken naar de veiligheidscultuur binnen de organisatie. Het onderzoek richt zich wel op een aantal beheersinstrumenten die de organisatie kan toepassen om de veiligheidsrisico's gedurende een project te beheersen.

1.5.2 Begripsafbakening

Hieronder worden de meeste relevante begrippen weergegeven die van toepassing zijn op het onderzoek. De begrippenlijst in bijlage 1 geeft hier een aanvulling op.

Arbeidsveiligheid

"De bescherming van werknemers tegen bedrijfsongevallen" (Stol et al., 2016).

Beheersinstrumenten

Beheersen bestaat uit "alle inhoudelijke activiteiten of werkzaamheden die een directe noodzakelijke bijdrage leveren aan het bepalen van het projectresultaat" (Wijnen & Storm, 2007). Om de risico's te kunnen beheersen worden er beheersinstrumenten toegepast. Dit zijn de processen en modellen die ingezet kunnen worden om een bijdrage te leveren aan het beheersen van de veiligheidsrisico's binnen een organisatie.

Explosieveiligheid

“Bij een explosie verbrandt stof in zo’n korte tijd dat de energie die hierbij vrijkomt desastreus kan zijn. Door de snelle verbranding ontstaat er een grote hoeveelheid gas die door de snelheid en door de ruimte een drukgolf en een vlamfront veroorzaken” (Muis et al., 2017).

Explosieveiligheid behelst het nemen van maatregelen, zodat werknemers hun werkzaamheden kunnen uitvoeren in een explosiegevaarlijke omgeving (ATEXcertificaat, n.d.).

Machineveiligheid

Het ontwerpen en produceren van machines op een manier dat deze voldoen aan de fundamentele of essentiële eisen met betrekking tot machineveiligheid (NEN, n.d.)

Risicoanalyse

“Risicoanalyse is het gestructureerd en gewogen gebruiken van beschikbare kennis om te bepalen hoe vaak gevaren zich kunnen voordoen en hoe groot de gevolgen daarvan kunnen zijn, en het doen van voorstellen hoe de dreiging op te heffen of te beperken met als doel om tot een onderbouwde keuze van prioriteiten in het toezicht te komen” (Velders & Brunia, 2013).

Veiligheidsrisico

“Risico (R) is de kans op een gebeurtenis die de veiligheid bedreigt (p) maal de schadelijke effecten (E) die daarvan het gevolg zijn ($R = p \times E$)” (Stol et al., 2016).

2. Theorie

2.1 Theoretisch kader

Hieronder volgt een overzicht van theorieën en modellen die gebruikt worden voor het onderzoek. De theorieën en modellen hebben betrekking op het beheersen van risico's tijdens een project, waarbij er wordt ingegaan op modellen die risico's meetbaar kunnen maken, strategieën voor het beheersen van risico's in het algemeen en strategieën voor het beheersen van risico's bij het ontwerpen van machines.

2.1.1 Kinney & Wiruth

Kinney en Wiruth (1976) hebben een methode ontwikkeld om een inschatting te kunnen maken van risico's. Bij het opstellen van risico-inventarisaties en -evaluaties wordt deze methode veelal gebruikt. Voor dit onderzoek is de methode van Kinney en Wiruth van belang, omdat deze gebruikt wordt voor het beoordelen van de risico's in zowel de ontwerpfase als de uitvoeringsfase van een project. Met behulp van de methode kan de grootte van het risico bepaald worden aan de hand van de waarschijnlijkheid van het risico, de blootstelling aan het risico en het effect van het risico wanneer het plaatsvindt. De berekening van het risico ziet er als volgt uit:

$$R = W \times B \times E$$

R= risico

W= waarschijnlijkheid

B= blootstelling

E= effect

Uitgaande van de volgende waarden kan het risico worden bepaald (Kinney en Wiruth, 1976):

Waarschijnlijkheid van het risico: W	
0,1	Bijna niet denkbaar
0,2	Praktisch onmogelijk
0,5	Denkbaar, maar onwaarschijnlijk
1	Onwaarschijnlijk, maar mogelijk een grensgeval
3	Ongewoon, maar mogelijk
6	Zeer wel mogelijk
10	Te verwachten, bijna zeker

Blootstellingsfrequentie van het risico: B	
0,5	Zeer zelden (1x per 2 à 3 jaar)
1	Zelden (jaarlijks: enkele keren per jaar)
2	Soms (maandelijks)
3	Af en toe (wekelijks)
6	Geregeld (dagelijks)
10	Voortdurend

Effect van het risico: E	
1	Gering: letsel zonder verzuim (EHBO) of hinder
3	Belangrijk: letsel en verzuim
7	Ernstig: ernstig letsel, irreversibel effect (blijvende invaliditeit)
15	Zeer ernstig: één dode (acuut of op termijn)
40	Ramp: enkele doden (acuut of op termijn)
100	Catastrofaal: vele doden

De risico-score 'R' wordt vaak in klassen ingedeeld die zijn gekoppeld aan mogelijk te nemen acties.

Risicoklasse	Risicoscore: R	Activiteiten/maatregelen
1. risico aanvaardbaar	$R \leq 20$	geen actie noodzakelijk
2. mogelijk risico	$20 < R \leq 70$	aandacht vereist, maatregelen vereist op langere termijn
3. belangrijk risico	$70 < R \leq 200$	maatregelen vereist op korte termijn
4. hoog risico	$200 < R \leq 400$	maatregelen vereist direct
5. zeer hoog risico	$R > 400$	werkzaamheden stoppen

2.1.2 Cirkel van Deming

De cirkel van Deming, ook wel bekend als de PDCA-cyclus, wordt gebruikt als middel om voortdurende verbetering te realiseren. De cirkel bevat 4 fasen die elkaar opvolgen, namelijk: plan, do, check en act. De 4 fasen worden als volgt omschreven (Liebregts, 2016):

- “Plan (plannen): beschrijven van de huidige situatie, veiligheidsanalyse uitvoeren, stellen van doelen, ontwikkelen van beleid, plannen van activiteiten;
- Do (uitvoeren): uitvoeren van de plannen en activiteiten, inzet van mensen en middelen;
- Check (evalueren): meten, resultaten bestuderen en nagaan in welke mate de gestelde doelen zijn bereikt;
- Act (bijstellen): zo nodig formuleren van verbeterpunten voor de volgende planfase of het borgen van geslaagde werkwijzen”.

De cirkel van Deming richt zich voornamelijk op managementaspecten voor kwaliteitsverbetering (Liebregts, 2016). Voor WTT is de cirkel van Deming een geschikt model dat kan worden toegepast om tot kwaliteitsverbetering te komen. Het hele proces van de organisatie kan getoetst worden aan de cirkel van Deming om zo de kwaliteit te verbeteren. Op gebied van veiligheid kan het gebruikt worden om telkens na te gaan of er verbeteringen moeten worden doorgevoerd en om inzichtelijk te maken of er aan de gestelde eisen wordt voldaan.

2.1.3 Arbeidshygiënische strategie

Risico's kunnen beheerst worden met behulp van de arbeidshygiënische strategie. Bij deze strategie worden risico's aangepakt bij de bron, dit wordt bronaanpak genoemd. “Met bronaanpak wordt bedoeld dat de risico's al op de plaats waar zij ontstaan zoveel mogelijk worden voorkomen. Is dit niet mogelijk is, dan moeten in deze volgorde de volgende maatregelen worden overwogen:

- Maatregelen in de overdrachtsweg van bron naar mens;
- Maatregelen in de omgeving;
- Organisatorisch maatregelen;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen” (Heck, 2016).

Bij het beheersen van de risico's gedurende een project kan WTT de arbeidshygiënische strategie in acht nemen. Met name bij het ontwerpen van een nieuwe installatie is de strategie van belang. Risico's kunnen dan namelijk nog worden aangepakt bij de bron, zodat deze in een later stadium waar mogelijk beheerst worden. Mocht bronaanpak niet mogelijk zijn, dan kunnen de overige maatregelen die onderdeel uitmaken van de arbeidshygiënische strategie worden toegepast.

2.1.4 Veiligheidscultuurladder

Aan de hand van de veiligheidscultuurladder wordt bepaald welke rol veiligheid speelt binnen een organisatie. Het model, dat ook wel Hearts and Minds wordt genoemd, wordt gebruikt voor het bepalen van de veiligheidscultuur. Zoals te zien in figuur 1 (Veiligheidsladder, 2016) zijn er vijf verschillende veiligheidsniveaus te onderscheiden, namelijk pathologisch, reactief, calculatief, proactief en generatief. De positie die een organisatie inneemt op de ladder geeft aan wat de veiligheidscultuur binnen een organisatie is en kan worden bepaald aan de hand van 'Hearts and Minds' – brochures (van der Graaf, 2009).

Dit onderzoek brengt de veiligheidscultuur niet in kaart aan de hand van de 'Hearts and Minds'-brochures. Wel worden de treden op de veiligheidscultuurladder gebruikt om een aan te geven welke rol veiligheid speelt in de verschillende projectfasen.



Figuur 1 Veiligheidscultuurladder

2.1.5 Multicriteria Analyse (MCA)

Met behulp van een MCA kan uit een aantal opties het beste alternatief worden geselecteerd door de alternatieven te beoordelen aan de hand van verschillende relevante criteria. Deze criteria kennen een verschillende weging, waarbij de weging het belang van het criterium aangeeft (Schijndel, 2016).

Om een MCA uit te kunnen voeren wordt er eerst een effectentabel opgesteld. In een effectentabel wordt weergegeven wat er gebeurt als er voor een alternatief wordt gekozen. De waarden die aan de eenheden uit de tabel worden toegekend moeten gestandaardiseerd worden, zodat ze met elkaar kunnen worden vergeleken. Vervolgens worden er gewichten toegekend aan de criteria, omdat deze niet allemaal even zwaar meetellen. Dit leidt tot een waarderingsmatrix, oftewel de eindtabel (Schijndel, 2016). Deze ziet er op hoofdlijnen als volgt uit:

Alternatieven	1	2	3	4	5
Praktische inzetbaarheid					
Voldoen wetgeving					
Voldoen eisen opdrachtgever					
Integrale inzetbaarheid					
<i>Totaal</i>					

Aan de hand van een MCA wordt bepaald welke beheersinstrumenten het meest geschikt zijn voor het beheersen van de risico's gedurende een project. Deze beheersinstrumenten worden vervolgens aanbevolen aan WTT.

2.2 Instrumenten

Naast de hierboven beschreven theorieën wordt er voor het onderzoek gebruik gemaakt van een aantal instrumenten. Hieronder worden deze instrumenten beschreven.

2.2.1 ISO 12100: 2010 Veiligheid van machines – Basisbegrippen voor ontwerp-Risicobeoordeling en risicoreductie

Deze norm is opgesteld om "ontwerpers van een machine te voorzien van een allesomvattend kader en een leidraad voor het nemen van beslissingen tijdens het ontwerpproces van machines en hen in

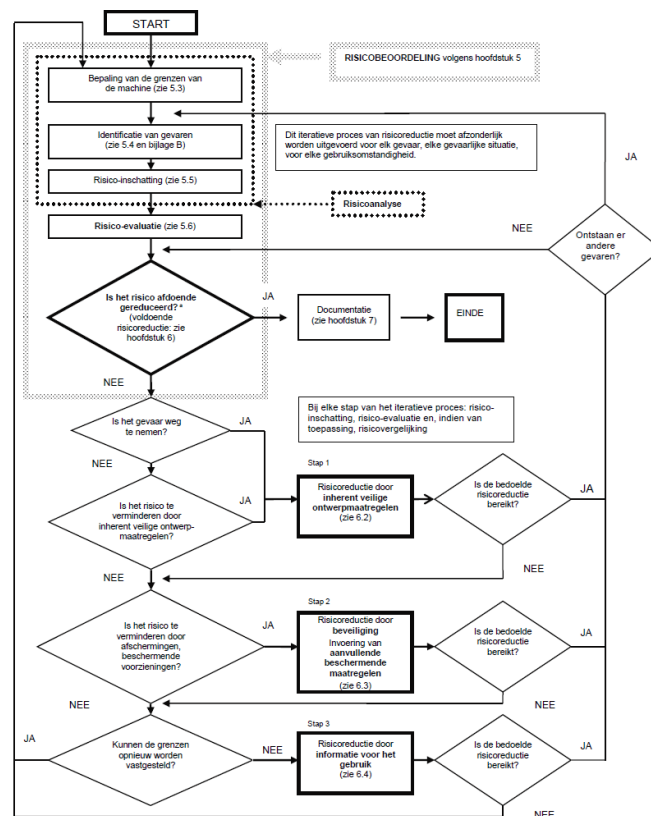
staat te stellen machines te ontwerpen die veilig zijn voor hun bedoelde gebruik” (Normcommissie Machineveiligheid, 2010). Er worden in de norm dus handvaten gegeven richting ontwerpers van een machine met betrekking tot risicobeoordeling en veiligheid. De Machinerichtlijn stelt dat er een risicoanalyse moet worden uitgevoerd bij het ontwikkelen van een nieuwe machine. De norm bevat een strategie waarmee deze risicobeoordeling kan worden uitgevoerd. Deze strategie wordt weergegeven in figuur 2 (Normcommissie Machineveiligheid, 2010).

De norm bevat twee belangrijke onderdelen, namelijk risicobeoordeling en risicoreductie. Zoals te zien in figuur 2 bestaat de risicobeoordeling uit een risicoanalyse, waarin de grenzen van de machine worden bepaald, de gevaren worden geïdentificeerd en er een risicoschatting wordt gemaakt, en een risico-evaluatie. Bij het beoordelen van de risico's kunnen er verschillende methodes worden gebruikt.

Het tweede onderdeel, de risicoreductie, heeft betrekking op het reduceren van de risico's van de machine. Hiervoor dienen maatregelen te worden genomen. Dit kan bereikt worden door de driestapsstrategie toe te passen die in de norm wordt beschreven. Deze strategie heeft overeenkomsten met de arbeidshygiënische strategie en bestaat uit de volgende stappen (Normcommissie Machineveiligheid, 2010):

1. Inherente ontwerpmaatregelen
2. Beveiliging en/of beschermende maatregelen
3. Informatie voor het gebruik.

De strategie met de bijbehorende handvaten die deze norm biedt is, met betrekking tot machineveiligheid, relevant voor het onderzoek. Aan de hand van deze strategie kunnen de risico's die gepaard gaan met het ontwerpen en bouwen van een machine beheerst worden. Zodoende vormt de norm een belangrijke basis voor het selecteren van beheersinstrumenten voor WTT.

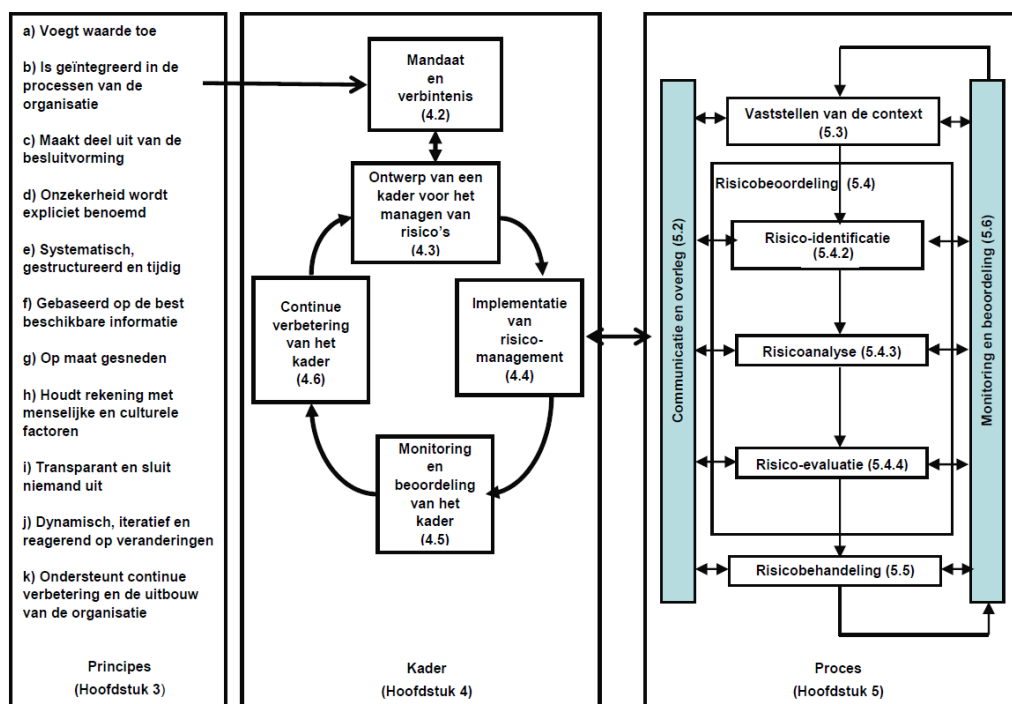


Figuur 2 Schematische weergave risicoreductie proces

ISO 31000:2009 Risicomanagement

In deze internationale norm worden principes beschreven om risico's doeltreffend te kunnen beheersen. Dit kan worden toegepast op een organisatie als geheel, op verschillende afdelingen, maar ook op projecten of activiteiten (Normcommissie Risicomanagement, 2009). De principes zijn dus relevant voor het onderzoek, omdat deze ook toegepast kunnen worden op projecten. Het onderzoek moet ertoe leiden dat veiligheid een integraal onderdeel wordt van de projecten bij WTT. Door de principes uit ISO 31000 toe te passen kan dit bereikt worden.

De norm stelt dat er moet worden voldaan aan een aantal principes om risico's op een doeltreffende manier te kunnen beheersen. Daarnaast wordt er een kader gegeven om de risico's te beheersen die van toepassing zijn op het risicomanagementproces, dit kader is gebaseerd op de PDCA-cyclus. Tot slot geeft de norm een aantal activiteiten weer die behoren tot het risicomanagementproces. In figuur 3 (Normcommissie Risicomanagement, 2009) worden de onderdelen van en de relatie tussen de principes, het kader en het proces weergegeven.



Figuur 3 Relaties tussen de principes en kader voor en processen van risicomanagement

2.3 Relatie theorieën en instrumenten met het onderzoek

Hierboven worden een aantal theorieën en instrumenten benoemd die voor het onderzoek worden gebruikt. Het schema in bijlage 2 geeft het doel van elke methode en de relatie tussen de methode en het onderzoek weer.

2.4 Wettelijk kader

Voor het onderzoek is de volgende wet- en regelgeving relevant. Het onderzoek zal zodoende binnen de kaders van deze wet- en regelgeving worden uitgevoerd.

2.4.1 Wetgeving Europa

WTT voert onder andere projecten uit in Europa. Wanneer er een project in Europa wordt uitgevoerd is de Europese wet- en regelgeving relevant voor de organisatie.

Binnen Europa zijn er diverse afspraken vastgelegd in wet- en regelgeving met betrekking tot machineveiligheid, arbeidsveiligheid en explosieveiligheid. De Europese Unie heeft verschillende richtlijnen opgesteld. Deze zijn bindend en van toepassing op alle landen in de Europese Unie, echter moeten de richtlijnen door de lidstaten van de EU worden omgezet in nationale wetgeving. De lidstaten bepalen dus zelf de vorm en het middel van de richtlijn (Hoogerkamp, 2016).

De Europese richtlijnen met betrekking tot arbeidsveiligheid, machineveiligheid en explosieveiligheid zijn te onderscheiden in twee groepen: productrichtlijnen en sociale richtlijnen. Productrichtlijnen zijn van belang voor de fabrikant van een machine en hebben betrekking op de veiligheid van producten. De sociale richtlijnen zijn daarentegen van belang voor de werkgever, oftewel de gebruiker van de machine en gaan met name in op arbeidsveiligheid.

Productrichtlijnen

Zoals hierboven reeds benoemd hebben de productrichtlijnen betrekking op de veiligheid van producten. Voor het onderzoek zijn de machinerichtlijn en de ATEX-richtlijn van belang.

- **Machinerichtlijn**

In de Machinerichtlijn zijn veiligheids- en gezondheidseisen opgenomen waar machines die binnen de Europese Unie op de markt worden gebracht aan moeten voldoen. De fabrikant van de machine moet voldoen aan de Machinerichtlijn. De richtlijn bestaat uit een aantal onderdelen, waaraan voldaan moet worden alvorens er een CE-markering kan worden aangebracht. Door middel van een CE-markering geeft een fabrikant aan dat zijn product voldoet aan de Europese wetgeving (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, n.d.). Een CE-markering heeft als doel de productveiligheid van een machine te waarborgen. Het is verplicht om deze markering aan te brengen in elke lidstaat van de EU. Kortgezegd moet elk nieuw product voorzien zijn van een CE-markering (Muis et al., 2016).

- **ATEX 114-richtlijn**

In de ATEX 114-richtlijn zijn de regels voor producten die bedoeld zijn voor gebruik van apparatuur in explosieve atmosferen opgenomen. Voor WTT is deze richtlijn van toepassing, omdat de organisatie biogasinstallaties ontwerpt en bouwt. Biogas bevat methaan en zodoende bestaat er explosiegevaar bij een dergelijke installatie.

Sociale Richtlijnen

Naast productrichtlijnen zijn er in de Europese Unie sociale richtlijnen van toepassing. Deze richtlijnen zijn gericht op arbeidsveiligheid.

- **Richtlijn arbeidsmiddelen**

De richtlijn arbeidsmiddelen stelt minimeisen aan bestaande arbeidsmiddelen. De richtlijn stelt dat een ondernemer verplicht is om per arbeidsmiddel een risicoanalyse uit te voeren en de maatregelen die hieruit voortkomen toe te passen (Euronorm, n.d.).

- **ATEX 153-richtlijn**

ATEX 153 heeft betrekking op de omgeving, de procedures en de instructies van medewerkers die werkzaam zijn in een omgeving waar explosiegevaar bestaat. Op basis van ATEX 153 is de werkgever verplicht om een explosieveiligheidsdocument op te stellen, om een gevarezone indeling te maken en om aan te geven wat de noodzakelijk maatregelen zijn om een veilige werkomgeving te realiseren (Winter, n.d.)

2.4.2 Wetgeving Nederland

In Nederland is er wetgeving van kracht met betrekking tot arbeidsveiligheid. Deze wetgeving vloeit voort uit de richtlijnen die de Europese Unie heeft gesteld. Met betrekking tot arbeidsveiligheid zijn de Arbowet, het Arbobesluit en de Arboregeling van toepassing. De Arbowet geeft de kaders waarbinnen de wet moet functioneren, dit wordt vervolgens verder uitgewerkt in het Arbobesluit en de Arboregeling (Muis et al., 2016)

Arbeidsomstandighedenwet

“De Arbowet vormt de basis van de Arbowetgeving. Hierin staan de algemene bepalingen die gelden voor alle plekken waar arbeid wordt verricht (dus ook voor verenigingen en stichtingen). De Arbowet is een kaderwet. Dat betekent dat er geen concrete regels in staan. Die zijn verder uitgewerkt in het Arbobesluit en de Arboregeling” (Arboportaal, n.d.).

Arbeidsomstandighedenbesluit

“Het Arbobesluit is een uitwerking van de Arbowet. Hierin staan de regels waar zowel werkgever als werknemer zich aan moeten houden om arbeidsrisico's tegen te gaan. Deze regels zijn verplicht. Er staan ook afwijkende en aanvullende regels in voor een aantal sectoren en categorieën werknemers” (Arboportaal, n.d.).

Arbeidsomstandighedenregeling

“De Arboregeling is weer een verdere uitwerking van het Arbobesluit. Het gaat hierbij om concrete voorschriften. Bijvoorbeeld de eisen waar arbeidsmiddelen aan moeten voldoen of hoe een arbodienst zijn wettelijke taken exact moet uitvoeren. Ook deze regels zijn verplicht voor werkgever en werknemer (Arboportaal, n.d.).

2.4.3 Internationale wetgeving

WTT voert ook projecten uit buiten Europa. De organisatie is actief in Noord-Amerika, China en Australië. In deze landen gelden vaak andere wetten, regels en normen dan in de Europese Unie. Zodoende is het van belang dat er rekening wordt gehouden met de wet- en regelgeving die van toepassing is in deze landen. Onderstaand schema geeft een overzicht van de belangrijkste wet- en regelgeving die relevant is voor WTT. Voor het opstellen van dit schema is gebruik gemaakt van het Safety Compendium van Pilz GmbH & Co. (2017). In bijlage 3 wordt een toelichting gegeven op het overzicht.

Land	Markering	Belangrijke organisatie(s)	Belangrijkste wet- en regelgeving en normen
Verenigde Staten	UL-markering	- Occupational Safety and Health Administration - Underwriter Laboratories - National Fire Protection - Association - American National Standard Institute - National Electrical Manufacturers Association	- Occupational Safety and Health Act - UL 508A – Industrial Control Equipment - NFPA 70 – National Electrical Code - NPFA 79 – Electrical Standard for Industrial Machinery
Canada	CSA-markering	- Canadian Centre for Occupational Health and Safety - Canadian Standard Organization	- CSA 22.1 – Canadian Electrical Code - CSA 22.2 No. 286 – Industrial Control Panels and Assemblies

			• SPE 1000 Model Code for the Field Evaluation
China	CCC-markering	• State Administration of Work Safety • Standardization Administration of China	
Australië		• Safe Work Australia • Standards Australia	• Work Health and Safety Act • Standard series AS 4024.xxxx –Safety of machinery • AS 60204.1 – Electrical equipment of machines, general requirements • Standard series AS IEC 61511.x –Functional safety in process industry • AS 62061 Safety of machinery –Functional safety electrical, electronic and programmable electronic control systems

2.4.4 Lokale wetgeving

Het hierboven genoemde schema geeft een beknopt en globaal overzicht van de belangrijkste wet- en regelgeving buiten Europa die van toepassing is op het onderzoek. Daarnaast bestaat er in deze landen nog een scala aan wetten en regels met betrekking tot arbeidsveiligheid, machineveiligheid en explosieveiligheid. Vaak is deze wet- en regelgeving lokaal bepaald en verschilt deze per staat of provincie. In tegenstelling tot de Europese Unie, waar het centraal geregeld is, moet er dus per project worden bekeken welke wet- en regelgeving er op dat specifieke gebied van toepassing is.

Door de diversiteit en complexiteit van de wetgeving buiten Europa is het niet mogelijk gebleken om dieper op deze wetgeving in te gaan.

3. Methode

Hieronder wordt in kaart gebracht welke methoden er gebruikt worden met betrekking tot het onderzoek. Eerst wordt er ingegaan op het ontwerp van het onderzoek. Vervolgens worden de dataverzamelmethode(n) toegelicht. Tot slot komen de operationalisatie en de analysemethoden aan bod.

3.1 Onderzoeksontwerp

Het onderzoek bestaat uit twee onderdelen, namelijk deskresearch en fieldresearch. Hierbij bestaat de deskresearch uit literatuuronderzoek. De fieldresearch bestaat uit het afnemen van interviews.

3.1.1 Deskresearch

Het is van belang dat er eerst inzicht wordt gegeven in de bestaande processen, plannen en documenten. Zodoende bestaat het eerste gedeelte van het onderzoek uit deskresearch, met name in de vorm van literatuuronderzoek. Dit houdt in dat er teksten, boeken en artikelen die zelf al interpretaties bevatten worden geanalyseerd (Verhoeven, 2014). Er wordt gekeken naar de documenten waar WTT reeds over beschikt met betrekking tot veiligheidsbeheersing bij eerdere projecten, de documentatie over de processen die er spelen rondom een project en de eisen die opdrachtgevers in het verleden hebben gesteld aan de organisatie. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van literatuur met betrekking tot risicoanalyse en van documenten omtrent wet- en regelgeving en normen.

3.1.2 Fieldresearch

Na het uitvoeren van de deskresearch wordt er aangevangen met het tweede onderdeel van het onderzoek, namelijk de fieldresearch. “Field-research is het verzamelen, analyseren en interpreteren van gegevens waarvoor men zelf onderzoek moet verrichten. Deze gegevens zijn niet door middel van deskresearch te achterhalen” (Ensie, 2017). Hier wordt invulling aan gegeven door het afnemen van een aantal interviews. De interviews worden onderverdeeld in twee categorieën. De eerste categorie richt zich op de interne processen bij WTT. De tweede categorie richt zich op de eisen die de opdrachtgevers stellen op het gebied van veiligheid.

3.1.3 Deelnemers aan het onderzoek

Zoals hierboven beschreven zijn de interviews onder te verdelen in twee categorieën. De eerste categorie richt zich op de interne organisatie van WTT. Binnen deze organisatie zijn circa 50 mensen werkzaam. De steekproef wordt getrokken uit de werknemers die vallen onder Waste Treatment Technologies B.V., omdat dit onderdeel van de organisatie binnen de scope van het onderzoek valt. WTT Services B.V. en de medewerkers die onder dit gedeelte van de organisatie vallen behoren niet tot de steekproef. Er wordt een selecte steekproef getrokken, waarbij de respondenten worden geselecteerd aan de hand van bepaalde eigenschappen. Enkel mensen met een bepaald kenmerk worden geselecteerd, het gaat dus om een doelgerichte steekproef. Het kenmerk is de managers van de afdelingen. Zij hebben de meeste kennis van de processen die er plaatsvinden op een specifieke afdeling en kunnen een compleet beeld geven. De respondenten worden dus geselecteerd op basis van representativiteit, zij zijn representatief voor een gehele afdeling. Door deze personen te interviewen worden de onderzoeksvragen deels beantwoordt. Overige medewerkers binnen een afdeling kunnen slechts een beperkt beeld geven, omdat zij enkel een deel van de werkzaamheden op een afdeling uitvoeren.

De afdelingen Sales, Projects, Engineering en Field Services spelen een prominente rol gedurende een project en krijgen het meest te maken met zaken die gerelateerd zijn aan veiligheid. Zodoende zijn de managers van deze afdelingen geïnterviewd. Voor de overige afdelingen die binnen de scope

van het onderzoek vallen is de informatie afkomstig uit de deskresearch voldoende om de processen in kaart te brengen. Op basis van de selectiecriteria zijn de volgende personen geïnterviewd:

- Marieke Kromkamp, Manager Sales
- Justin Asma, Manager Projects
- Sander ten Hove, Manager Engineering
- Jeroen Tijsseling, Manager Field Services

De respondenten zijn persoonlijk benaderd met de vraag of zij deel willen nemen aan het interview. Vervolgens is er een afspraak ingepland via Outlook en is er een ruimte gereserveerd op het kantoor van WTT in Oldenzaal, zodat de interviews in een rustige omgeving konden worden afgenomen.

De tweede categorie interviews richt zich op de opdrachtgevers van WTT. De organisatie heeft inmiddels meer dan 110 projecten uitgevoerd voor verschillende opdrachtgevers over de hele wereld. Uit het verleden is gebleken dat Veolia, een opdrachtgever uit het Verenigd Koninkrijk, relatief hoge eisen stelt. Zodoende is ervoor gekozen om deze opdrachtgever te kiezen als basis voor het selecteren van respondenten voor de tweede categorie interviews. Wanneer de eisen die deze opdrachtgever stelt als standaard worden genomen, zal WTT in de basis ook aan de eisen van andere opdrachtgevers voldoen. Uit ervaring blijkt namelijk dat deze eisen over het algemeen lager zijn. Door de beperkte tijd en de beperkte middelen van het onderzoek is het niet haalbaar om de eisen van meerdere opdrachtgevers in kaart te brengen. De duur van het onderzoek is namelijk beperkt en het is niet mogelijk om opdrachtgevers over de hele wereld te bezoeken. Veolia is dus geselecteerd op basis van de hoge eisen die de organisatie stelt.

Om inzichtelijk te maken welke eisen deze organisatie stelt maakt zowel een medewerker van Veolia, als een tweetal medewerkers van WTT onderdeel uit van de steekproef. De respondenten zijn geselecteerd op basis van bepaalde eigenschappen, zij moeten kennis van en ervaring hebben met de projecten die WTT in opdracht van Veolia heeft uitgevoerd. Deze kennis en ervaring richt zich specifiek op veiligheid. Hiervoor is gekozen, omdat zij uit de praktijk inzicht kunnen geven in de eisen die er worden gesteld. De volgende respondenten zijn geïnterviewd:

- Roelof Steringa (WTT), projectmanager bij een tweetal projecten Veolia;
- Niels Haarman (WTT), commissioning engineer en site manager bij een tweetal projecten Veolia;
- Ian Pugh (Veolia), hoofd Risk and Assurance Sector Veolia.

Door medewerkers van beide organisaties te interviewen is er een compleet beeld geschetst van de eisen die de opdrachtgever stelt. Daarnaast zijn de uitspraken en ervaringen met elkaar vergeleken. De respondenten die werkzaam zijn bij WTT zijn op dezelfde wijze benaderd als de respondenten van de interviews uit de eerste categorie. Deze interviews zijn eveneens afgenomen op het kantoor van WTT in Oldenzaal. De respondent die werkzaam is bij Veolia is benaderd door de manager van de projectafdeling van WTT, deze heeft in het verleden al contact gehad met de betreffende persoon en heeft kennis van de organisatie. Er is een afspraak gemaakt voor een bezoek aan de vestiging van Veolia in het Cardiff (Verenigd Koninkrijk), zodat het interview persoonlijk kon worden afgenomen. Dit levert betere resultaten op dan het afnemen van een telefonisch interview of een interview via Skype.

3.2 Dataverzamelmethode

Hieronder wordt eerst een beschrijving gegeven van het kwalitatief onderzoek en de bijbehorende werkwijzen. Vervolgens wordt er per onderzoeksvraag beschreven welke dataverzamelmethode er is gebruikt.

3.2.1 Kwalitatief onderzoek

Bij kwalitatief onderzoek wordt er onderzoek uitgevoerd in het ‘veld’ of ‘in de werkelijkheid’, waarbij er onderzoekseenheden in de omgeving als geheel worden onderzocht (Verhoeven, 2014). Hierbij kan er gebruik worden gemaakt van verschillende dataverzamelmethode. Kwalitatief onderzoek sluit goed aan bij dit onderzoek. Er is namelijk specialistische kennis nodig om inzichtelijk te maken welke processen er spelen bij WTT en de opdrachtgevers van de organisatie. Dit kan niet in kaart worden gebracht met behulp van bijvoorbeeld een enquête. Er is gekozen voor het interview als methode. “Een interview is een vraaggesprek waarin de beleving van een geïnterviewde vooropstaat. Het heeft tot doel informatie te verzamelen over een bepaald onderwerp” (Verhoeven, 2014). Omdat er inzicht moet worden verkregen in specifieke onderwerpen en er een beeld moet worden verkregen van bepaalde werkwijzen en de achterliggende motivatie voor bepaalde keuzes is er voor deze methode gekozen.

De interviews zijn afgenomen met de managers van de relevante afdelingen binnen WTT. De projecten die WTT uitvoert kennen namelijk diverse projectfasen. Aan deze projectfasen zijn verschillende specialisten verbonden. Zo wordt de uitschrijving uitgevoerd door Sales, het ontwerpproces door Engineering en ligt de uitvoering van een contract bij de afdeling Projects. De interviews worden telkens met één persoon afgenomen die verantwoordelijk is voor een bepaalde stap in het proces van een project. Deze interviews zullen de vorm hebben van een open interview, waarbij er wordt gewerkt met een vaste topiclijst. Deze topiclijst is vooraf vastgesteld, bij het interview is er echter ook ruimte voor de inbreng van de respondent (Verhoeven, 2014). Op deze manier is het mogelijk om op hoofdlijnen dezelfde onderwerpen te bespreken, maar ook om in te gaan op de expertise van de respondent. De topiclijst is te vinden in bijlage 4.

Daarnaast is er een interview afgenomen met Ian Pugh, specialist op gebied van risico's, veiligheid en gezondheid van opdrachtgever Veolia. Dit interview maakt gebruik van een andere topiclijst. De informatie wordt namelijk gebruikt voor het beantwoorden van een andere onderzoeksvraag en zal andere onderwerpen behandelen. Dezelfde topiclijst is wel behandeld tijdens het interview met werknemers van WTT die veel betrokken zijn geweest bij de projecten van Veolia. Op deze manier wordt van twee kanten inzichtelijk gemaakt welke eisen de opdrachtgever stelt aan WTT. De topiclijst is te vinden in bijlage 5.

Er zijn dus twee topiclijsten opgesteld. De eerste topiclijst wordt gebruikt om het proces en de bijbehorende veiligheidsaspecten in kaart te brengen. De tweede topiclijst wordt gebruikt voor het in kaart brengen van de eisen die de opdrachtgevers stellen aan WTT. Hierbij wordt gekeken naar de opdrachtgever die de relatief hoge eisen stelt aan de organisatie, namelijk Veolia.

3.2.2 Dataverzamelmethode per onderzoeksvraag

Per onderzoeksvraag wordt er gebruik gemaakt van verschillende methoden om de data te kunnen verzamelen. Hieronder wordt per onderzoeksvraag in kaart gebracht welke dataverzamelmethode er van toepassing is.

Onderzoeksvraag 1: Hoe zien de verschillende projectfasen eruit bij de projecten die Waste Treatment Technologies ontwerpt en realiseert?

Dataverzamelmethode	Bronnen
Deskresearch	Procesboek ISO 9001
Deskresearch	PDCA-cyclus
Fieldresearch	Interview Marieke Kromkamp (Sales)
Fieldresearch	Interview Justin Asma (Projects)
Fieldresearch	Interview Sander ten Hove (Engineering)

Fieldresearch	Interview Jeroen Tijsseling (Field Services)
---------------	--

Onderzoeksvraag 2: Welke veiligheidsaspecten zijn er van toepassing op de verschillende projectfasen en hoe wordt hier invulling aan gegeven?

Dataverzamelmethode	Bron
Deskresearch	Veiligheidscultuurladder
Deskresearch	Procesboek ISO 9001
Fieldresearch	Interview Marieke Kromkamp (Sales)
Fieldresearch	Interview Justin Asma (Projects)
Fieldresearch	Interview Sander ten Hove (Engineering)
Fieldresearch	Interview Jeroen Tijsseling (Field Services)

Onderzoeksvraag 3: Aan welke juridische grondslagen moet Waste Treatment Technologies per projectfase in de basis voldoen op gebied van veiligheid?

Dataverzamelmethode	Bron
Deskresearch	ISO 12100:2010 Veiligheid van machines - Basisbegrippen voor ontwerp - Risicobehoedeling en risicoreductie
Deskresearch	Machinerichtlijn
Deskresearch	Kaderrichtlijn veiligheid en gezondheid van werknemers op het werk
Deskresearch	ATEX-richtlijnen
Deskresearch	Wetgeving Noord-Amerika, Canada en China
Fieldresearch	Interviews processen WTT

Onderzoeksvraag 4: Welke eisen stellen de opdrachtgevers aan de uitvoerende partij van hun projecten op gebied van veiligheid?

Dataverzamelmethode	Bron
Deskresearch	Contract project Leeds I & II
Deskresearch	Contract project Oxton
Deskresearch	Safety Rules and Conditions for Contractors and Subcontractors Veolia
Deskresearch	CDM 2015 Regulations
Fieldresearch	Interview Roelof Steringa
Fieldresearch	Interview Niels Haarman
Fieldresearch	Interview Ian Pugh

Onderzoeksvraag 5: Welke beheersinstrumenten kunnen er worden toegepast, zodat er wordt aangesloten bij de relevante juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgever en op welke wijze kunnen deze beheersinstrumenten worden vormgegeven?

Dataverzamelmethode	Bron
Deskresearch	ISO 12100:2010 Veiligheid van machines - Basisbegrippen voor ontwerp - Risicobehoedeling en risicoreductie
Deskresearch	ISO 31000:2009 Risicomanagement
Deskresearch	Multicriteria analyse
Deskresearch	Methode Kinney & Wiruth
Deskresearch	Arbeidshygiënische strategie
Deskresearch	Documenten beheersinstrumenten projecten
Deskresearch	Resultaten onderzoeksvragen 1 t/m 4

3.3 Operationalisatie

Hieronder wordt de operationalisatie van het onderzoek beschreven. Operationaliseren houdt in dat een abstract begrip meetbaar wordt gemaakt (Bleijenberg, 2013). Door aan te geven wat de eenheden en variabelen van het onderzoek zijn worden de begrippen die betrekking hebben op het onderzoek meetbaar gemaakt.

Het onderzoek bestudeert de projecten die WTT uitvoert. Zodoende is de onderzoekseenheid waar het onderzoek zich op richt de projecten van WTT. Hieronder wordt per onderzoeksvraag in kaart gebracht wat de eenheden, variabelen en indicatoren zijn en welke meetinstrumenten hieraan verbonden zijn.

Onderzoeksvraag 1: Hoe zien de verschillende projectfasen eruit bij de projecten die Waste Treatment Technologies ontwerpt en realiseert?

Eenheden	Variabelen	Indicatoren	Meetinstrumenten
Verschillende projectfasen	-Initiatiefase -Definitiefase -Ontwerpfase -Vorbereidingsfase -Realisatiefase	-Procesbeschrijving -Werkzaamheden afdeling -Verantwoordelijkheden -Aansluiting met andere projectfasen	Het procesboek ISO 9001 van WTT wordt gebruikt voor een eerste beschrijving van de projectfasen. De topiclijst in bijlage 4 wordt gebruikt voor het afnemen van de interviews. De topics 1 (inleiding) en 2 (projectfase) worden gebruikt voor het in kaart brengen van de projectfase. De projectfasen worden getoetst aan de hand van de PDCA-cyclus, om zo te kijken hoe de verschillende projectfasen op elkaar aansluiten en om continue verbetering te borgen.

Onderzoeksvraag 2: Welke veiligheidsaspecten zijn er van toepassing op de verschillende projectfasen en hoe wordt hier invulling aan gegeven?

Eenheden	Variabelen	Indicatoren	Meetinstrumenten
Verschillende projectfasen	Invulling geven aan	-Veiligheid speelt geen rol -Er wordt alleen het noodzakelijke gedaan op gebied van veiligheid -Veiligheid is belangrijk -Veiligheid heeft prioriteit -Veiligheid is geïntegreerd in de projectfase	De treden van de veiligheidscultuurladder geven aan hoe er invulling wordt gegeven aan veiligheid voor de betreffende projectfase. De topiclijst in bijlage 4 wordt gebruikt voor de interviews. De input van de respondent bij topic 4

			(veiligheid) en topic 6 (input respondent) wordt gebruikt om te bepalen op welke trede van de veiligheidscultuurladder de projectfase zich bevindt.
	Veiligheidsaspecten	-Machineveiligheid -Arbeidsveiligheid -Plannen en documenten met betrekking tot veiligheid -Beheersinstrumenten -Verantwoordelijkheden	De topiclijst in bijlage 4 wordt gebruikt voor de interviews. Topic 4 (veiligheid) wordt gebruikt om de veiligheidsaspecten voor de betreffende projectfase te beschrijven.

Onderzoeksvraag 3: Aan welke juridische grondslagen moet Waste Treatment Technologies per projectfase in de basis voldoen op gebied van veiligheid?

Eenheden	Variabelen	Indicatoren	Meetinstrumenten
Projectfase	Juridische grondslagen op gebied van veiligheid	-Eisen aan machines en installaties die volgen uit de wetgeving -Eisen met betrekking tot arbeidsveiligheid die volgen uit de wetgeving -Eisen aan een machine of installatie in het kader van explosieveiligheid die volgen uit de wetgeving	De Machinerichtlijn wordt gebruikt om de eisen aan een machine of installatie in kaart te brengen. Aan de hand van de Kaderrichtlijn veiligheid en gezondheid op het werk worden de eisen op gebied van arbeidsveiligheid beschreven. De richtlijnen ATEX 114 en ATEX 153 vormen de basis voor de eisen die er worden gesteld op gebied van explosieveiligheid. De topiclijst in bijlage 4 wordt gebruikt voor de interviews. Topic 2 (wet- en regelgeving) wordt gebruikt om in kaart te brengen welke wet- en regelgeving er relevant is voor een projectfase.

Onderzoeksvraag 4: Welke eisen stellen de opdrachtgevers aan de uitvoerende partij van hun projecten op gebied van veiligheid?

Eenheden	Variabelen	Indicatoren	Meetinstrumenten
Opdrachtgevers	Veiligheidseisen	-Waar moet de installatie aan voldoen op gebied van veiligheid -Waar moeten de medewerkers van WTT aan	Contract van het project Leeds I & II en het contract van het project Oxtom. De regulations 4, 9 en 11 uit Managing health and

		voldoen op gebied van veiligheid • Kwaliteiten • Diploma's en certificaten -Welke plannen en documenten moeten er worden opgeleverd op gebied van veiligheid -Waar moeten deze plannen en documenten aan voldoen -Welke beheersinstrumenten moeten er worden gebruikt om de risico's te beheersen	safety in construction - Guidance on Regulations worden gebruikt om de eisen waaraan WTT wettelijk gezien in het Verenigd Koninkrijk moet voldoen in kaart te brengen. Safety Rules and Conditions for Contractors and Subcontractors Veolia waarin de veiligheidseisen staan beschreven die Veolia stelt aan aannemers en onderaannemers. De topics 2 (veiligheidseisen aan uitvoerende partij),3 (modellen) en 4 (verantwoordelijkheden) van de topiclijst in bijlage 5 worden gebruikt voor het in kaart brengen van de veiligheidseisen die de opdrachtgever stelt in kaart te brengen.
--	--	--	--

Onderzoeksvraag 5: Welke beheersinstrumenten kunnen er worden toegepast, zodat er wordt aangesloten bij de relevante juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgever en op welke wijze kunnen deze beheersinstrumenten worden vormgegeven?

Eenheden	Variabelen	Indicatoren	Meetinstrumenten
Beheersinstrumenten	Vormgeving	-Instrumenten om de risico's van een installatie te beheersen -Instrumenten om de risico's waar werknemers aan worden blootgesteld tijdens de montage van een installatie te beheersen -Instrumenten om de risico's waar de werknemers aan worden blootgesteld tijdens het testen van de installatie te beheersen	ISO 12100:2010 voor het beheersen van risico's van een installatie vanaf de ontwerpfase. ISO 31000:2009 voor het beheersen van risico's gedurende het project. MCA voor het selecteren van geschikte beheersinstrumenten. Beheersinstrumenten worden vormgegeven aan de hand van de arbeidshygiënische strategie, de methode van Kinney & Wiruth, documentatie van beheersinstrumenten bij

			eerdere projecten en ISO 31000:2009.
	Relevante juridische grondslagen	-Eisen aan machines en installaties die volgen uit de wetgeving -Eisen met betrekking tot arbeidsveiligheid die volgen uit de wetgeving -Eisen aan een machine of installatie in het kader van explosieveiligheid die volgen uit de wetgeving	Resultaten uit onderzoeksvraag 4
	Eisen van de opdrachtgevers	-Waar moet de installatie aan voldoen op gebied van veiligheid -Waar moeten de medewerkers van WTT aan voldoen op gebied van veiligheid • Kwaliteiten • Diploma's en certificaten -Welke plannen en documenten moeten er worden opgeleverd op gebied van veiligheid -Waar moeten deze plannen en documenten aan voldoen -Welke beheersinstrumenten moeten er worden gebruikt om de risico's te beheersen	Resultaten uit onderzoeksvraag 5

3.4 Analysemethoden

Hieronder wordt besproken op welke wijze de data geanalyseerd is. Daarnaast wordt er ingegaan op de wijze waarop de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek geborgd worden.

3.4.1 Deskresearch

De deskresearch start met het vormen van een basis voor het onderzoek. Hiervoor vormt het Basisboek integrale veiligheid (Stol et al., 2016) tezamen met de Praktijkids Arbeidsveiligheid (Muis et al, 2017) een belangrijke bron voor het onderzoek. Deze literatuur is gebruikt om de basis wet- en regelgeving in kaart te brengen en om een eerste beeld te schetsen van belangrijke factoren omtrent arbeidsveiligheid en machineveiligheid. Woorden, termen en methodes uit deze bronnen die veel voorkomen zijn genoteerd. Door te turven hoe vaak iets voorkomt is in kaart gebracht welke principes en concepten belangrijk zijn en dienen als input voor de steekwoorden die worden gebruikt bij het zoeken naar informatie via internet.

Via internet wordt er naar relevante informatie gezocht middels de steekwoorden die zijn gevonden in de boeken. De steekwoorden zijn relevant voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen, hierbij moet gedacht worden aan projectveiligheid, projectfasen, machineveiligheid, arbeidsveiligheid, explosieveiligheid en risicobeheersing. De belangrijkste bronnen die hieruit volgen

zijn beoordeeld op betrouwbaarheid en verzameld. Ook is er gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode, bij het vinden van een betrouwbare bron is er vanuit de verwijzingen uit deze bron verder gezocht naar informatie. Deze bronnen zijn gedeeltelijk gebruikt voor het opstellen van het theoretisch kader en gedeeltelijk voor de dataverzameling.

Daarnaast bestaat een groot deel van de deskresearch uit documentenanalyse. Een onderdeel van deze documenten zijn de internationaal geldende normen. Tijdens het zoeken naar relevante bronnen via internet zijn de relevante normen genoteerd, vervolgens zijn ze opgezocht via NEN Connect, de normencollectie van het Nederlands Normalisatie Instituut. Normen en praktijkgidsen uit NEN Connect met betrekking tot machineveiligheid, risicobeheersing, arbeidsveiligheid en explosieveiligheid zijn geanalyseerd. De belangrijkste data is samengevat en aan de hand van de indicatoren uit de operationalisatie gebruikt voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Ook zijn er interne documenten van WTT gebruikt voor het onderzoek. De contractdocumenten van de projecten met Veolia zijn geanalyseerd en de eisen die de deze opdrachtgever hierin stelt worden in kaart gebracht. Het procesboek dat de organisatie heeft opgesteld op basis van ISO 9001:2015 vormt daarnaast een belangrijke bron voor het in kaart brengen van de verschillende processen binnen de organisatie.

De uitvoering van het eerste gedeelte van het onderzoek bestaat voornamelijk uit literatuurstudie. Door eerst het literatuuronderzoek uit te voeren is er een gedegen basis gelegd voor de rest van het onderzoek. Vervolgens zijn de onderzoeksvragen aangevuld en vergeleken met de data afkomstig uit de interviews.

3.4.2 Fieldresearch

Om de interviews daadwerkelijk voor het onderzoek te kunnen gebruiken zijn deze geanalyseerd. De interviews zijn opgenomen met behulp van een geluidsrecorder applicatie op een mobiele telefoon. Aan de respondenten is gevraagd of zij hiermee akkoord zijn. Na het afnemen van de interviews zijn deze getranscribeerd. Dit houdt in dat de gesproken interviews schriftelijk worden uitgewerkt. De interviews zijn woordelijk getranscribeerd, waarbij gestotter, tussenwerpsels of herhalingen niet zijn meegenomen (Uitgetypt, n.d.). Hier is voor gekozen, omdat de inhoud van het interview belangrijk is en niet de intonatie of de gedragingen van de respondent. Na uitwerking van de interviews zijn deze ter controle opgestuurd naar de respondent. De analyse is pas uitgevoerd nadat de respondent akkoord heeft gegeven op het transcript.

Na het transcriberen zijn de interviews geanalyseerd aan de hand van onderstaand stappenplan. Het stappenplan is gebaseerd op het stappenplan uit het boek 'Wat is onderzoek?' (Verhoeven, 2014). Wel is ervoor gekozen om een eigen invulling aan het stappenplan te geven, zodat deze praktisch toepasbaar is en aansluit bij het onderzoek.

- *Stap 1*
Allereerst zijn de irrelevante tekstfragmenten uit de transcripten geschrapt. Deze zijn doorgestreept in de transcripten. Vervolgens zijn de tekstfragmenten ingedeeld aan de hand van topics. Elk topic wordt aangegeven met een kleur. De tekstfragmenten die betrekking hebben op dit topic zijn gearceerd met de betreffende kleur. Dit proces wordt gezien als het open coderen, waarbij een fragment wordt gekoppeld aan een topic uit de topiclijst.
- *Stap 2*
Na het indelen van de tekstfragmenten aan de hand van de topics is er per topic een samenvatting gemaakt van de input van de respondenten. Deze samenvatting is ingevuld in een schema dat hiervoor is opgesteld. Dit proces wordt gezien als axiaal

coderen, waarbij er per topic en subtopic een samenvatting wordt gegeven van de relevante tekstfragmenten.

- *Stap 3*

Bij de derde en laatste stap is er per subtopic een conclusie getrokken aan de hand van de samenvatting. Deze conclusies vormen de basis voor de resultaten en aanbevelingen van het onderzoek. Dit proces wordt gezien als selectief coderen.

Alle interviews zijn op eenzelfde wijze geanalyseerd. Wel is er onderscheid gemaakt tussen de twee categorieën interviews. De eerste categorie interviews is apart gecodeerd van de tweede categorie interviews. Zodoende zijn er twee analyses uitgevoerd en zijn er twee datasets voortgekomen uit de interviews. Hier is voor gekozen, omdat het verschillende interviews betreft. De resultaten worden gebruikt voor het beantwoorden van verschillende onderzoeksvragen.

In bijlage 6 staan de transcripten inclusief het proces van open coderen. In bijlage 7 staan de datasets die zijn ontstaan als gevolg van het axiaal coderen en het open coderen.

Om antwoord te kunnen geven op de probleemstelling worden de resultaten uit de literatuurstudie en de interviews gecombineerd. Hieruit is een analyse gemaakt die resulteert in een overzicht. In dit overzicht wordt per projectfase kort aangegeven welke juridische grondslagen er van belang zijn, wat de eisen van de opdrachtgever zijn en welke beheersinstrumenten er worden toegepast in de betreffende fase van het project. Onderstaand schema vormt de basis voor dit overzicht.

	Juridische grondslagen	Eisen opdrachtgever	Beheersinstrument(en)
Projectfase 1			
Projectfase 2			
Projectfase 3			
Etc.			

3.4.3 Betrouwbaarheid

Er is gebruik gemaakt van een aantal manieren om de betrouwbaarheid van het onderzoek te waarborgen. Met betrouwbaarheid wordt de mate waarin het onderzoek vrij is van toevallige fouten bedoeld. Een onderzoek is betrouwbaar wanneer herhaling leidt tot dezelfde resultaten (Verhoeven, 2014). Met name bij kwalitatief onderzoek is betrouwbaarheid van belang. Het onderzoek is kwalitatief van aard en zodoende worden de volgende manieren toegepast om de betrouwbaarheid te verhogen:

- *Triangulatie*; bij het analyseren van de data is er gebruik gemaakt van triangulatie. Dit houdt in dat er wordt gecontroleerd of de resultaten verkregen uit een methode in overeenstemming is met de resultaten verkregen uit een andere methode. De data afkomstig uit de literatuurstudie is vergeleken met de data afkomstig uit de interviews. Er is vergeleken of de conclusies uit de interviews in overeenstemming zijn met de informatie uit documenten die beschikbaar zijn over dit onderwerp. Door te controleren of hier geen grote variaties in bestaan is getracht de betrouwbaarheid van de data te vergroten.
- *Vaste topiclijst*; er is gewerkt met twee vaste topiclijsten. Op deze manier zijn er bij alle interviews een aantal vaste onderwerpen aan bod gekomen die relevant zijn voor het onderzoek. De eerste topiclijst is voornamelijk gebruikt voor het beantwoorden van onderzoeksvraag 1 en onderzoeksvraag 2. Bij de respondenten voor deze interviews is dezelfde topiclijst gehanteerd. De tweede topiclijst is voornamelijk gebruikt voor het

beantwoorden van onderzoeksvraag 3. Voor de interviews die zijn afgenomen voor het beantwoorden van deze onderzoeksvraag is bij elke respondent dezelfde topiclijst gebruikt.

- *Specialisten*; de interviews zijn afgenomen met specialisten binnen de organisatie. Zij hebben veel kennis van de processen en zijn hierdoor in staat om een betrouwbaar beeld te geven. De kennis en expertise van de respondenten heeft geleid tot betrouwbare data.
- *Opnemen interviews*: de interviews zijn opgenomen, zodat deze later nogmaals konden worden beluisterd. Hierdoor is de kans dat er onderdelen worden gemist beperkt en ontstaat er geen discussie over hetgeen dat verteld is tijdens een interview.
- *Controle*; de interviews zijn na uitwerking ter controle naar de respondent gestuurd en pas na goedkeuring van de respondent geanalyseerd en opgenomen in het onderzoek.

3.4.4 Validiteit

Het is niet alleen van belang dat een onderzoek vrij is van toevallige fouten, maar ook dat het onderzoek vrij is van systematisch fouten. De validiteit geeft aan in hoeverre een onderzoek vrij is van systematisch fouten (Verhoeven, 2014). Om de validiteit te kunnen waarborgen zijn de volgende manieren toegepast:

- *Triangulatie*; door het toepassen van triangulatie wordt niet alleen de betrouwbaarheid van het onderzoek vergroot, maar ook de validiteit. Tijdens het onderzoek zijn er verschillende methoden toegepast. Door het toepassen van verschillende methoden wordt de kans beperkt dat de validiteit wordt aangetast doordat een methode fouten bevat. De data is namelijk afkomstig uit meerdere methoden die met elkaar worden vergeleken. Wanneer er slechts één methode wordt toegepast is de kans aanwezig dat deze fouten bevat. Wanneer dit vervolgens niet wordt gecontroleerd door het gebruik van andere methoden wordt de validiteit beperkt.
- *Vaste topiclijst*; doordat er gebruik is gemaakt van een vaste topiclijst is er bij elk interview hetzelfde gemeten. Systematische fouten worden hiermee voorkomen.
- *Extreme case*: om een zo breed mogelijke beschrijving van een verschijnsel te kunnen geven kan er naar extreme cases worden gekeken. Het onderzoek brengt de eisen in kaart die Veolia aan WTT stelt met betrekking tot veiligheid. Uit eerdere projecten met deze organisatie is gebleken dat zij relatief hoge eisen stellen. Door naar deze extreme case te kijken is er een zo breed mogelijke beschrijving opgesteld van de eisen die opdrachtgevers stellen.

4. Resultaten

De resultaten van het onderzoek worden hieronder besproken. Eerst wordt er inzicht gegeven in de verschillende projectfasen van de projecten die WTT ontwerpt en realiseert en in de relevante veiligheidsaspecten per projectfase. Vervolgens worden de juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgevers in kaart gebracht. Tot slot wordt er ingegaan op de beheerinstrumenten die WTT kan toepassen om te voldoen aan de juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgevers.

4.1 Projectfasen projecten WTT

De projecten die WTT uitvoert kennen verschillende fasen. Een project begint op het moment dat er een contract of overeenkomst met een opdrachtgever is getekend voor de bouw van een installatie. Het project eindigt wanneer de opdrachtgever na een succesvolle oplevering aftekent voor het project. Hieronder wordt beschreven hoe er invulling wordt gegeven aan de verschillende fasen van een project.

Traditioneel gezien kent een project zes verschillende fasen. Een project begint met de initiatiefase, hierop volgen de definitiefase, de voorbereidingsfase en de ontwerpfasen. De laatste twee fasen van een project bestaan uit de realisatiefase en de nazorgfase (Quant, 2005). Deze zes fasen zijn ook terug te zien in de projecten die WTT uitvoert, er zit echter wel verschil in de invulling hiervan.

Sales

Een project start bij de afdeling Sales. Zij creëren en behouden leads voor de organisatie (Forque, 2017). De afdeling ontvangt aanvragen voor nieuwe projecten. Volgens Marieke Kromkamp (bijlage 6) kan dit zijn van iemand met wie de organisatie nog nooit contact heeft gehad, maar ook van klanten met wie de organisatie in het verleden zaken heeft gedaan. Wanneer er daadwerkelijk een contract wordt getekend, wordt het project overgedragen aan de afdeling Projects. Daarnaast voert de salesafdeling werkzaamheden uit met betrekking tot marketing.

Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat de salesafdeling met alle afdelingen verbonden is om informatie op te halen. Voor het maken van de calculaties en tekeningen die worden opgeleverd aan de klant is Engineering betrokken, er zitten in het verkoopteam ook sales engineers. In de laatste fase van het verkooptraject wordt de manager van de projectafdeling betrokken, zodat er tijdens de kick-off meeting geen verassingen zijn.

Projects

Uit het procesboek (Forque, 2017) blijkt dat het project tijdens de kick-off meeting wordt overgedragen van het verkoopteam naar het projectteam, waarbij de belangrijkste informatie in het kick-off document staat. Volgens geïnterviewde Marieke Kromkamp (bijlage 6) moet dit een samenvatting zijn van het contract. Vanaf het moment dat het contract is getekend, totdat het project is opgeleverd aan de opdrachtgever is de projectafdeling verantwoordelijk, aldus Justin Asma (bijlage 6). Zij sturen de mensen aan die werken aan een project en hebben zodoende een regierol tijdens een project.

Een projectteam bestaat volgens Justin Asma (bijlage 6) uit een projectleider, een projectcoördinator, een proces engineer, een mechanical engineer en een electrical engineer. Hij geeft hierbij aan dat er, afhankelijk van het zwaartepunt tijdens het project, ook een inkoper, site manager of commissioning engineer bij betrokken zijn. Zowel Sander ten Hove, manager Engineering, als Justin Asma, manager Projects (bijlage 6) geeft aan dat de aansluiting tussen de projectafdeling en engineeringsafdeling goed is. De projectengineer zit ook in het projectteam en er vindt periodiek een project specifiek overleg plaats.

Engineering

Tijdens de pre-engineering fase, tegenwoordig vaak basic-engineering genoemd, wordt er een voorontwerp gemaakt van het nieuwe project (Forque, 2017). De installatie wordt grofstoffelijk ingetekend. Geïnterviewde Sander ten Hove (bijlage 6) geeft aan dat hierbij afstemming plaatsvindt met de civiele partij, die verantwoordelijk is voor het gebouw waarin de installatie gebouwd wordt. Wanneer het voorontwerp is goedgekeurd, wordt deze ter beoordeling voorgelegd aan de opdrachtgever. Hierna worden de details verder uitgewerkt.

Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat Engineering in de salesfase al betrokken is bij een project. Door de afdeling worden er lay-out tekeningen en basis calculaties gemaakt. Sander ten Hove (bijlage 6) geeft aan dat de engineering wordt opgestart na het tekenen van het contract. Hierbij beschrijft hij het proces als volgt. Het proces start met het maken van de P&ID's, dit zijn schematische tekeningen met alle hoofdcomponenten van de installatie, in combinatie met een instrumentatielijst. Op basis van de P&ID's en de instrumentatielijst wordt er een 3D-model gemaakt, deze wordt vervolgens uitgewerkt naar 2D-tekeningen. Na het opstellen van de P&ID's worden er technische ontwerpsspecificaties geschreven voor onder andere de elektrotechniek, de software en de project specifieke componenten.

Om te controleren of alles er mechanisch goed uitziet en functioneel is wordt er volgens Sander ten Hove (bijlage 6) intern een Design Review gehouden. Hier zou ook altijd een medewerker van Field Services aanwezig moeten zijn. Echter wordt door zowel de manager Engineering als de manager Field Services (bijlage 7) aangegeven dat de aansluiting tussen beide afdelingen verbeterd zou kunnen worden. Er is dan ook niet altijd een medewerker van Field Services aanwezig tijdens een Design Review. Field Service medewerkers zijn vaak op locatie, dit veroorzaakt een enigszins stroeve aansluiting tussen Field Services en Engineering, terwijl de terugkoppeling vanuit het veld naar de tekentafel wel van belang is.

Inkoop

Na vaststelling van het projectplan wordt er door de projectcoördinator gecontroleerd of het project RFQ's verlangt (Forque, 2017). Een RFQ is een verzoek tot offerte, waarbij wordt gespecificeerd wat er aangeboden moet worden. Uit het procesboek (Forque, 2017) blijkt dat deze worden opgesteld wanneer ze worden vereist. Vervolgens kunnen de offertes worden opgevraagd, waarna het bestellen en inkoopproces wordt gestart.

Productie

Uit zowel de interviews (bijlage 7) als het procesboek van de organisatie (Forque, 2017) blijkt dat WTT zelf niks fabriceert. De productie wordt uitbesteed en uitgevoerd door één of meer onder leveranciers. Na de inkoop worden de onder leveranciers gecontroleerd door middel van Factory Acceptance Tests (FAT-testen). Hier is vaak een engineer van WTT bij aanwezig. Nadat de onderdelen zijn getest en goedgekeurd wordt de installatie verplaatst naar de site voor montage (Forque, 2017)

Montage

Als de installatie op de site is aangekomen wordt er gestart met het montageproces. Dit proces wordt volgens Jeroen Tijsseling (bijlage 6) begeleid door een site manager van de afdeling Field Services, deze begeleidt de bouw en houdt de planning bij op site. Ook worden er Site Acceptance Tests (SAT-test) uitgevoerd tijdens de montagefase. Deze vinden plaats als 95% van de installatie mechanisch compleet is en de documentatie op orde is (Forque, 2017)

Tijdens de montagefase wordt reeds gestart met het opstellen van de documentatie. Deze documentatie bestaat uit handleidingen, leveranciersdocumentatie, tekeningen, een reserveonderdelenlijst, een onderhoudsplan en trainings- en instructiedocumenten (Forque, 2017)

Inbedrijfstelling

Wanneer de montagefase is afgerond wordt er gestart met de inbedrijfstelling (commissioning) van de installatie. Tijdens deze fase wordt gekeken of de installatie voldoet aan de contractuele eisen. Jeroen Tijsseling (bijlage 6) geeft aan dat een commissioning engineer van de afdeling Field Services zorgt voor de uitvoering van deze fase. Het operationele team van de opdrachtgever is aanwezig om de installatie op te starten. WTT heeft hierbij een coördinerende rol, echter voert het operationele team van de opdrachtgever de werkzaamheden uit, aldus Justin Asma (bijlage 6).

De inbedrijfstellingsfase bestaat uit drie onderdelen, namelijk cold commissioning, hot commissioning en performance testing. Deze onderdelen worden in het procesboek van WTT (Forque, 2017) als volgt beschreven. Tijdens cold commissioning wordt de installatie getest, zonder dat er afval aanwezig is. Wanneer dit succesvol is afgerond kan er worden gestart met hot commissioning, waarbij de installatie wordt getest met afval. Hier kan pas mee worden aangevangen wanneer de as-built documentatie is opgeleverd. Op het moment dat de contractuele performance garanties, die worden getest tijdens performance testing, aantoonbaar behaald zijn wordt het project overgedragen aan de opdrachtgever.

Sign-off

Een project wordt afgerond met de sign-off, waarbij het project wordt overgedragen aan de opdrachtgever. Hiermee wordt aangegeven dat de installatie voldoet aan de contractuele eisen en dat de benodigde documenten aanwezig zijn. De installatie kan door de opdrachtgever in gebruik worden genomen (Forque, 2017).

Gekeken naar de traditionele projectfasen is de salesfase vergelijkbaar met de initiatiefase van een project. Projects kan gezien worden als de definitiefase en Engineering als de ontwerpfase. Verder valt de inkoopfase onder de voorbereidingsfase en de productie, montage en inbedrijfstelling onder de realisatiefase. De sign-off markeert het einde van de realisatiefase. Hierna volgt de nazorgfase, deze fase heeft echter betrekking op WTT Services en valt buiten de scope van het onderzoek.

4.2 Veiligheidsaspecten

Aan de fasen van een project zijn verschillende veiligheidsaspecten gekoppeld. Het is van belang dat er in elke fase aandacht wordt besteed aan veiligheid, zodat het een integraal onderdeel wordt van de projecten die WTT uitvoert. Hieronder wordt per projectfase in kaart gebracht op welke wijze er momenteel invulling wordt gegeven aan de veiligheidsaspecten. Er wordt ingegaan op machineveiligheid, arbeidsveiligheid, de documenten en plannen met betrekking tot veiligheid, de beheersinstrumenten en verantwoordelijkheden op het gebied van veiligheid.

Sales

In het beginstadium van een project speelt veiligheid vooral op de achtergrond een rol zo blijkt uit de interviews (bijlage 7). Marieke Kromkamp (bijlage 6) geeft aan dat veiligheid en gezondheid tijdens de contractonderhandelingen wel aan bod komt. Er wordt namelijk altijd een hoofdstuk over veiligheid opgenomen in het contract, de eisen die de opdrachtgever stelt met betrekking tot veiligheid worden hierin beschreven. Daarnaast is het volgens Kromkamp (bijlage 6) mogelijk dat de opdrachtgever zelf een document opstelt met betrekking tot veiligheid en gezondheid, vaak is het echter onderdeel van het contract.

Projects

De afdeling Projects heeft te maken met verschillende veiligheidsaspecten, omdat het van begin tot eind betrokken is bij een project. De afdeling heeft een regierol tijdens het project, ook op gebied van veiligheid. Zij dienen erop toe te zien dat het duidelijk en inzichtelijk is welke veiligheidseisen er van toepassing zijn op het project en welke verantwoordelijkheden de organisatie heeft op het gebied van veiligheid.

Gedurende een project worden er een aantal plannen en documenten opgeleverd met betrekking tot veiligheid. Justin Asma (bijlage 6) geeft aan dat er meestal een H&S-plan wordt opgeleverd. Hierin staat beschreven hoe er tijdens de montagefase veilig gewerkt kan worden, waarbij ook de risico's worden benoemd. De werkzaamheden worden uitgevoerd door onder leveranciers, zodoende dienen zij een H&S-plan op te leveren aan WTT.

Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat er gebruik wordt gemaakt van een aantal beheersinstrumenten met betrekking tot veiligheid. Een H&S-plan kan naast op te leveren document ook gezien worden als beheersinstrument. De risico's worden namelijk meegenomen in een H&S-plan. Justin Asma (bijlage 6) geeft daarnaast aan dat er bij veel projecten in bijvoorbeeld Australië of het Verenigd Koninkrijk een Risk Analysis Method Statement wordt gebruikt als beheersinstrument. Dit beheersinstrument is volgens Asma (bijlage 6) taakgericht, in tegenstelling tot een H&S-plan dat algemener is. Verder blijkt uit de interviews (bijlage 7) dat er wel eens een risico-inventarisatie wordt gemaakt en dat WTT deelneemt aan HAZOP-bijeenkomsten die door de opdrachtgever worden georganiseerd. Deze methode wordt gebruikt voor het in kaart brengen van problemen en gevaren die verband houden met het starten/stoppen, noodstop en de normale werking van een installatie (Hoogerkamp, 2010). WTT levert bij deze HAZOP-bijeenkomsten input aan de opdrachtgever.

Justin Asma (bijlage 6) geeft aan dat veiligheid, door een gebrek aan kennis, niet altijd voldoende aandacht krijgt. Dit blijkt uit de invulling die eraan wordt gegeven. Zo wordt er aangegeven dat H&S-plannen bij gelegenheid worden gemaakt, omdat de opdrachtgever dit verlangt en niet omdat de organisatie er daadwerkelijk iets aan heeft, ze zijn namelijk niet praktisch. Ook geeft Asma (bijlage 6) aan dat de beheersinstrumenten worden gebruikt, omdat een opdrachtgever dit verlangt en niet omdat de organisatie zelf vindt dat het moet en stelt hij dat er onvoldoende inzicht is in de beheersinstrumenten.

Engineering

Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat de afdeling Engineering niet direct met veiligheid te maken heeft, omdat de medewerkers van de afdeling niet vaak op site zijn. Veiligheid komt indirect wel terug in deze fase van een project, een installatie moet namelijk veilig ontworpen worden. Sander ten Hove (bijlage 6) geeft aan dat WTT verantwoordelijk is voor de veiligheid van de installatie. Deze moet aan de Machinerichtlijn en de ATEX-richtlijnen voldoen. In deze fase van het project is machineveiligheid dus een belangrijk aspect.

Een document dat voortvloeit uit de Machinerichtlijn is een Technisch Constructie Dossier. Hierin worden alle engineeringsdocumenten gedurende een project bewaard, waarmee er inzicht kan worden gegeven in het ontwerp, de fabricage en de werking van de machine (Elbersen, n.d.). Sander ten Hove (bijlage 6) geeft aan dat de berekeningen niet altijd goed gedocumenteerd worden en ook Justin Asma (bijlage 6) stelt dat ontwerpkeuzes onvoldoende worden vastgelegd. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er niet wordt voldaan aan de eisen die er worden gesteld aan een Technisch Constructie Dossier.

Een beheersinstrument dat in deze projectfase wordt toegepast is een Design Review zo blijkt uit de interviews (bijlage 7). Bij de beschrijving van de projectfase Engineering wordt de Design Review reeds besproken. Tijdens een Design Review wordt de installatie mechanisch beoordeeld. Sander ten Hove (bijlage 6) stelt dat het uitvoeren van een risico- inventarisatie en -evaluatie onderdeel zou moeten zijn van een Design Review. Dit gebeurt echter niet altijd.

Inkoop

Tijdens de inkoopfase van een project dient er bij het opstellen van de RFQ's rekening te worden gehouden met zowel machineveiligheid als arbeidsveiligheid. In de RFQ's voor de componenten van de installatie moeten de eisen uit de Machinerichtlijn en eventueel de ATEX-richtlijn mee worden genomen. In de RFQ's voor de onderaannemers die de montagewerkzaamheden uit gaan voeren dienen de eisen die er worden gesteld aan de medewerkers op gebied van veiligheid voor een specifiek land of project te worden meegenomen.

Productie

De productie wordt uitbesteed aan één of meerdere onder leveranciers. Het veiligheidsaspect dat in deze fase van het project met name van belang is, is machineveiligheid. Justin Asma (bijlage 6) geeft aan dat de onder leveranciers een inbouwverklaring afgeven voor de componenten die zij leveren. Hiermee geven zij aan dat de installatie voldoet aan de eisen uit de Machinerichtlijn. WTT geeft vervolgens een CE-verklaring af voor de totale installatie en is hier zodoende verantwoordelijk voor. Ook Sander ten Hove (bijlage 6) stelt dat een installatie zo moet worden opgeleverd dat het goed en veilig is, ongeacht degene die het gemaakt heeft en dat in die zin de eindverantwoordelijkheid bij WTT ligt.

Montage & inbedrijfstelling

Tijdens de montagefase en de inbedrijfstellingsfase ligt de nadruk op arbeidsveiligheid. Field Service engineers voeren werkzaamheden uit op site, waarbij zij worden blootgesteld aan een aantal gevaren. Volgens Jeroen Tijsseling (bijlage 6) speelt veiligheid een belangrijke rol. Hij geeft echter ook aan dat het lastig is om de veiligheidsregels na te leven wanneer het stressvol en benauwd wordt tijdens een project.

Zoals bij Projects beschreven wordt er een H&S-plan opgeleverd. In dit plan worden de risico's die er spelen tijdens de montagefase en de inbedrijfstellingsfase beschreven. Jeroen Tijsseling (bijlage 6) geeft aan dat een H&S-plan wordt opgeleverd door de site manager van het betreffende project. Dit is tevens het beheersinstrument dat door Field Services wordt ingezet. De risico's worden hierin meegenomen, maar niet geanalyseerd op basis van een bepaald model. Volgens Tijsseling (bijlage 6) zijn er wel checklisten op gebied van veiligheid. De beheersinstrumenten worden naar ervaring van de site manager ingevuld.

Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat WTT tijdens de montagefase en de inbedrijfstellingsfase verantwoordelijk is voor de veiligheid van de mensen op de bouw voor zover deze binnen de scope van het project vallen en ze zich aan de veiligheidseisen van de organisatie houden. Deze verantwoordelijkheid eindigt wanneer het project wordt overgedragen aan de opdrachtgever.

Sign-off

Het project wordt opgeleverd aan de klant door middel van de sign-off. Veiligheid speelt hier als aspect geen wezenlijke rol. De verantwoordelijkheden worden namelijk overgedragen aan de opdrachtgever. WTT dient ervoor te zorgen dat de installatie veilig is. Na oplevering is de opdrachtgever verantwoordelijk voor veilig gebruik en onderhoud van de installatie, blijkt uit de interviews (bijlage 7).

Om een indicatie te geven welke rol veiligheid speelt gedurende een project wordt er gekeken naar de veiligheidscultuurladder, zoals beschreven in hoofdstuk 2. Al met al kan er worden gesteld dat alleen het noodzakelijke wordt gedaan op het gebied van veiligheid en dat de organisatie reactief is. Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat veiligheid geen rol of een ondergeschikte rol heeft. Daarnaast wordt er niet voldaan aan de eisen die er worden gesteld aan een Technisch Constructie Dossier, de ontwerpkeuzes en berekeningen worden namelijk niet voldoende vastgelegd. Beheersinstrumenten worden enkel gebruikt, omdat dit door een opdrachtgever wordt gevraagd en niet omdat hier het belang of de toegevoegde waarde van wordt ingezien. Desalniettemin heeft WTT wel een behoorlijke verantwoordelijkheid op gebied van veiligheid. De organisatie is namelijk verantwoordelijk voor de veiligheid van de installatie en heeft een aanzienlijke verantwoordelijkheid met betrekking tot de veiligheid van de medewerker op site.

4.3 Juridische grondslagen

Om beheersinstrumenten te kunnen selecteren die voldoen aan de wet- en regelgeving is het van belang dat er een juridische basis wordt gelegd. Hieronder wordt per projectfase weergegeven welke juridische aspecten er van belang zijn. Wanneer deze juridische aspecten als basis worden genomen voor het kiezen van de beheersinstrumenten zal dit ertoe leiden dat de verschillende projectfasen in overeenstemming zijn met de wet- en regelgeving.

Sales

In de initiatiefase van een project, uitgevoerd door de afdeling sales, is er geen relevante wet- en regelgeving van toepassing, zo blijkt uit de interviews (bijlage 7). In deze fase ontstaat er mogelijk een nieuw project voor WTT. Pas wanneer inzichtelijk is in welk land een project wordt uitgevoerd en welke soort installatie er opgeleverd gaat worden zal dit in kaart kunnen worden gebracht. Wel worden er volgens Marieke Kromkamp (bijlage 6) in het contract condities en definities opgenomen met betrekking tot veiligheid, deze kunnen gebaseerd zijn op de wet- en regelgeving in het land waar het project wordt uitgevoerd.

Projects

Tijdens deze projectfase worden de randvoorwaarden van een project geschetst. Hierbij is het van belang dat de relevante wet- en regelgeving in kaart wordt gebracht. Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat deze wetgeving verschilt per werelddeel, land of provincie. Voor elk project is er dus andere wet- en regelgeving van toepassing waar de organisatie rekening mee moet houden. De projectafdeling stelt een projectplan op waarin wordt beschreven onder welke condities een project wordt uitgevoerd (Forque, 2017). De volgende fasen van een project worden ingevuld aan de hand van de wet- en regelgeving die door de projectafdeling in kaart is gebracht. Engineering heeft bijvoorbeeld te maken met technische wet- en regelgeving en tijdens de uitvoeringsfase is de lokale wet- en regelgeving ten aanzien van veiligheid en gezondheid van toepassing blijkt uit de interviews (bijlage 7).

Engineering

In de ontwerpfase van een project, tijdens de engineering, speelt wet- en regelgeving een belangrijke rol. Er zijn een aantal, met name technische, juridische grondslagen van belang waar rekening mee moet worden gehouden door de afdeling Engineering.

Uit de interviews blijkt dat installaties voor projecten in Europa altijd conform CE worden opgeleverd. De installatie dient dus te worden ontworpen aan de hand van de eisen uit de Machinerichtlijn. Ten eerste wordt er bepaald of een machine onder de Machinerichtlijn valt, vervolgens wordt er een risicobeoordeling uitgevoerd volgens het stappenplan risicobeoordeling van een machine, er dient een Technisch Constructie Dossier te worden opgezet en tot slot wordt er een

conformiteitsverklaring opgesteld (Elbersen, n.d.). In bijlage 8 wordt een toelichting gegeven op de onderdelen van de Machinerichtlijn.

De richtlijn is, evenals de CE-markering, enkel van toepassing in de Europese Unie. Veel procedures en normen in Noord-Amerika, Australië en China zijn echter vergelijkbaar met de eisen uit de Machinerichtlijn (Pilz GmbH & Co., 2017). Wanneer deze richtlijn als standaard wordt genomen zullen veel projecten in de basis voldoen. Wel moet er per project in kaart worden gebracht welke aanvullende of afwijkende eisen er van toepassing zijn in het land waar het project wordt uitgevoerd. Daarnaast geldt een CE-markering enkel in de Europese Unie. De overige gebieden waar WTT projecten uitvoert kennen, met uitzondering van Australië, een eigen markering. Onderstaand schema geeft per land weer welke markering er van toepassing is op de installatie (Pilz GmbH & Co., 2017).

Land/gebied	Markering
Europa	CE-markering
Verenigde Staten	UL-markering
Canada	CSA-markering
China	CCC-markering

In de ontwerpfase van een project ligt de focus op de technische wet- en regelgeving. Echter zal er ook rekening moeten worden gehouden met de wetgeving inzake arbeidsveiligheid. Zo stelt de Nederlandse Arbowet bijvoorbeeld dat risico's en gevaren waar mogelijk bij de bron moeten worden aangepakt (art. 3 lid 1 sub b Arbeidsomstandighedenwet, 1999). De ontwerpfase is geschikt voor het nemen van bronmaatregelen, tijdens het ontwerp kunnen problemen namelijk nog worden voorkomen (Onos et al., 2008).

Wanneer een vergistingsinstallatie onderdeel is van het project zijn de ATEX-richtlijnen van toepassing. Bij het vergistingsproces ontstaat er methaan, dit is erg brandbaar en zodoende bestaat er explosiegevaar (Geertsema, 2018). ATEX -richtlijn 114 bevat voorschriften voor apparaten in een explosiegevaarlijke omgeving. In de richtlijn worden drie verschillende categorieën onderscheiden. Per categorie worden er eisen gesteld aan de apparatuur in de explosieve omgeving. In de ontwerpfase zal er moeten worden bepaald welke categorie er van toepassing is en welke eisen hieruit volgen. Het ontwerp van de installatie zal hierop moeten worden aangepast. De richtlijn stelt daarbij dat de fabrikant moet ontwerpen vanuit het oogpunt van geïntegreerde explosiebeveiliging en dat er een risicobeoordeling moet worden uitgevoerd (Verwoerd & Winter, n.d.). De stappen die worden gevolgd bij de risicobeoordeling volgens ATEX-114 zijn vergelijkbaar met de risicobeoordeling volgens de Machinerichtlijn (Hoogerkamp, 2016)

Verder is ATEX-richtlijn 153 relevant in de ontwerpfase. Hierbij moet in acht worden genomen dat de eisen uit deze richtlijn voornamelijk van toepassing zijn op de opdrachtgever. Volgens ATEX-153 moeten de explosierisico's beoordeeld worden en moet er een explosieveiligheidsdocument worden opgesteld, de verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de opdrachtgever. Ook moet er een gevarencategorie indeling worden gemaakt (Winter, n.d.). Bij het ontwerpen van een installatie dient WTT rekening te houden met deze gevarencategorieën. Zij zijn echter niet verantwoordelijk voor het maken van een dergelijke indeling, deze verantwoordelijkheid ligt bij de opdrachtgever.

Inkoop

Na het vaststellen van het definitieve ontwerp wordt er gestart met de inkoop. Op de inkoopfase is niet direct wet- en regelgeving van toepassing. Indirect is de Machinerichtlijn wel relevant tijdens deze projectfase. Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat een leverancier een inbouwverklaring afgeeft voor de componenten die hij levert. Vervolgens geeft WTT een CE-verklaring af voor de totale

installatie, inclusief alle onderdelen die de leveranciers hebben gemaakt. De componenten die worden ingekocht moeten dus aan de eisen uit de Machinerichtlijn voldoen. Wanneer het een project buiten Europa betreft moeten de materialen en componenten voldoen aan de eisen die in dat gebied van toepassing zijn, zodat de uiteindelijke installatie van bijvoorbeeld een UL-markering of CSA-markering kan worden voorzien.

Productie

De productie van een installatie wordt uitbesteed aan één of meerdere onder leveranciers. De installatie moet wel zo worden geproduceerd dat deze voldoet aan de veiligheids- en gezondheidsvoorschriften uit de Machinerichtlijn. Verder speelt ATEX-richtlijn 114 in deze fase wederom een rol wanneer het een vergistingsinstallatie betreft. Door middel van FAT-testen worden de installatieonderdelen van de onder leveranciers getest. De testresultaten dienen op te worden genomen in het Technisch Constructie Dossier.

Montage

Nadat de installatie geproduceerd en getest is wordt deze getransporteerd naar de site voor montage. De focus verschuift in deze fase van machineveiligheid en explosieveiligheid naar arbeidsveiligheid. De eisen uit de Machinerichtlijn en ATEX-richtlijnen moeten in deze fase wel in acht worden genomen. De processen die in het kader van de deze richtlijnen in eerdere fasen van het project zijn gestart duren voort in deze projectfase. De maatregelen en procedures die in een eerder stadium zijn vastgesteld om te voldoen aan de Machinerichtlijn en de ATEX-richtlijnen worden in deze fase van het project gerealiseerd.

De lokale wetgeving met betrekking tot arbeidsveiligheid is in deze fase van een project relevant, zo blijkt ook uit de interviews (bijlage 7). De Europese Kaderrichtlijn veiligheid en gezondheid op het werk vormt in Europa de basis, echter kan de uitwerking van deze wetgeving lokaal verschillen (EU-OSHA, n.d.). De Nederlandse Arbowet stelt dat er een risico- inventarisatie en -evaluatie moet worden opgesteld voor de werkzaamheden (art. 5 Arbeidsomstandighedenwet, 1999). Voor aanvang van de werkzaamheden moet deze beschikbaar zijn. De maatregelen uit de RI&E worden gerealiseerd om de risico's waar werknemers tijdens de montagewerkzaamheden aan worden blootgesteld te reduceren. Verder stelt de Arbowet dat een werkgever verplicht is om werknemers voor te lichten over de risico's van de werkzaamheden en de maatregelen die hiertegen zijn genomen (art. 8 Arbeidsomstandighedenwet, 1999). Door het geven van instructies kunnen werknemers hierover worden ingelicht. De werkgever is daarnaast volgens de Arbowet verplicht om doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking te stellen (art. 3 lid 1 sub b Arbeidsomstandighedenwet, 1999). De werknemer dient deze vervolgens juist te gebruiken (art. 11 Arbeidsomstandighedenwet).

Bij Engineering wordt beschreven dat er volgens het Arbobesluit een H&S-plan moet worden opgesteld in de ontwerpfase. Voor aanvang van de montagewerkzaamheden moet er een H&S-plan uitvoeringsfase worden opgesteld. De volgende onderdelen moeten minstens in een H&S-plan worden opgenomen (art. 2.28 Arbeidsomstandighedenbesluit, 1997):

- “Een beschrijving van het tot stand te brengen bouwwerk, een overzicht van de betrokken ondernemingen op de bouwplaats, de naam van de coördinator voor de ontwerp- en uitvoeringsfase;
- Een inventarisatie en evaluatie van de specifieke gevaren voor het betreffende bouwwerk;
- De maatregelen die volgen uit de risico- inventarisatie en -evaluatie;
- De afspraken met betrekking tot de uitvoering van de maatregelen;
- De wijze waarop toezicht op de maatregelen wordt uitgeoefend;

- De bouwkundige, technische en organisatorische keuzen die in verband met de veiligheid en gezondheid van de werknemers en zelfstandigen worden gemaakt, alsmede onderzoeken en rapporten die de onderbouwing van deze keuzen ondersteunen;
- De wijze waarop voorlichting en instructie aan de werknemers op de bouwplaats wordt gegeven”.

Deze onderdelen zijn in Nederland van toepassing, echter kan dit in andere Europese landen afwijken. Er moet dus per project worden bekeken of deze onderdelen moeten worden aangevuld.

Inbedrijfstelling

Tijdens de inbedrijfstellingsfase wordt de installatie getest. Arbeidsveiligheid is hier wederom belangrijk. In deze fase is op hoofdlijnen dezelfde wetgeving van toepassing als tijdens de montagefase. Echter verschillen de werkzaamheden die in deze fase van het project worden uitgevoerd en dus ook de risico's. Er zal een RI&E moeten worden uitgevoerd voor de werkzaamheden tijdens de inbedrijfstellingsfase, zoals verplicht door de Arbowet (art. 5 Arbeidsomstandighedenwet, 1999). Ook moet er in deze fase van het project wederom instructie worden gegeven over de risico's die gepaard gaan met de inbedrijfstellingswerkzaamheden en de maatregelen die hiertegen zijn genomen (art. 8 Arbeidsomstandighedenwet, 1999) en moet de werkgever de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking stellen (art. 3 lid 1 Arbeidsomstandighedenwet, 1999) die de werknemer op de juiste manier dient te gebruiken (art. 11 Arbeidsomstandighedenwet, 1999)

Er kan pas worden gestart met de inbedrijfstelling als de as-built documentatie is opgeleverd. Een aantal van deze documenten komt voort uit de wet- en regelgeving. Volgens de Machinerichtlijn moet er een conformiteitsverklaring, een risicolijst, handleidingen, werkinstructies en een Technisch Constructie Dossier worden opgesteld (Elbersen, n.d.)

Sign-off

Het project wordt afgerond met de sign-off. In deze fase van het project is er niet direct wet- en regelgeving van toepassing. De installatie moet zo worden opgeleverd dat er aan de eisen uit de wet- en regelgeving wordt voldaan. Voor projecten in Europa houdt dit in dat de installatie CE, volgens de relevante ATEX-richtlijnen en de eventuele lokale wettelijke aanvullingen wordt opgeleverd. Voor projecten buiten Europa zal de installatie moeten worden opgeleverd conform de wetgeving die van toepassing is in dat land of gebied.

4.4 Eisen opdrachtgevers

WTT voert projecten uit over de hele wereld voor verschillende opdrachtgevers. Deze opdrachtgevers stellen eisen op het gebied van veiligheid waar WTT aan moet voldoen. De organisatie heeft een aantal opdrachten uitgevoerd voor Veolia, hieruit is gebleken dat zij relatief hoge eisen stellen op het gebied van veiligheid. Deze eisen worden daarom gezien als 'best practise'. Als WTT de eisen van Veolia als basis hanteert zal het in de meeste gevallen voldoen aan de eisen van toekomstige opdrachtgevers.

De eisen die Veolia stelt aan de uitvoerende partij van een project zijn te vinden in de Construction and Design Management Regulations 2015 en in de contractuele afspraken die er zijn gemaakt. Deze documenten bevatten in de basis de eisen waar WTT aan moet voldoen. De eisen die de opdrachtgever stelt worden onderverdeeld in de eisen aan de plannen, de eisen aan de installatie, de eisen aan de medewerkers en de eisen aan de beheersinstrumenten. Daarnaast wordt er in kaart gebracht welke verantwoordelijkheden er bij WTT liggen en welke verantwoordelijkheden bij Veolia.

Plannen en documenten

Gedurende een project dient WTT verschillende plannen en documenten op te leveren aan Veolia. Het is van belang dat het ontwerp met de opdrachtgever wordt besproken. Uiteindelijk wil de opdrachtgever namelijk bepaalde werkzaamheden met een installatie uitvoeren, de installatie moet dus zo worden ontworpen dat deze in overeenstemming is met de wensen en eisen van de opdrachtgever. Roelof Steringa (bijlage 6) geeft aan dat er tijdens de ontwerpfase van een project Design Reviews plaatsvinden, waarbij zowel medewerkers van WTT als medewerkers van Veolia aanwezig zijn. Het ontwerp wordt hier in 3D en middels tekeningen besproken. Volgens Niels Haarman (bijlage 6) wordt er in de ontwerpfase een lastenplan en een tekenpakket opgeleverd. Daarnaast moet WTT volgens Ian Pugh (bijlage 6) een risicobeoordeling van het ontwerp opleveren aan Veolia.

Voordat er kan worden aangevangen met de montage van de installatie moeten er een aantal documenten worden opgeleverd. Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat WTT geen werkvergunning (work permit) ontvangt wanneer de documenten niet worden opgeleverd of wanneer deze worden afgekeurd door Veolia. Alvorens er wordt aangevangen met de montagewerkzaamheden is een werkvergunning benodigd, het is dus van belang dat de juiste documenten in deze fase tijdig en juist worden opgeleverd. Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat er een RAMS, een H&S- plan, certificaten voor de medewerkers en letters of competence moeten worden opgeleverd voordat er kan worden aangevangen met de montage van de installatie op site. Bij “Medewerkers” en “Beheersinstrumenten” worden deze documenten nader toegelicht.

Nadat de installatie is gemonteerd kan er worden gestart met de inbedrijfstelling. De plannen die op moeten worden geleverd alvorens er begonnen kan worden met deze fase zijn vergelijkbaar met hetgeen er moet worden opgeleverd bij de montagefase. Niels Haarman (bijlage 6) geeft aan dat een RAMS voor de inbedrijfstellingswerkzaamheden verschilt van een RAMS voor de montagewerkzaamheden, omdat de risico's tijdens de bouw anders zijn dan de risico's tijdens de inbedrijfstelling. Voor de commissioning engineer zal er eveneens een letter of competence moeten worden aangeleverd.

De installatie wordt overgedragen aan de opdrachtgever als de contractuele eisen zijn behaald. De handleidingen en as-built tekeningen worden opgeleverd aan de opdrachtgever. Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat dit wel eens moeilijkheden heeft opgeleverd voor WTT, doordat het te laat wordt opgeleverd of doordat het niet duidelijk is waar de handleidingen aan moeten voldoen.

Installatie

Veiligheid speelt in de ontwerpfase van de installatie een belangrijke rol. Een installatie dient namelijk zo te zijn ontworpen dat de risico's zoveel mogelijk bij de bron worden aangepakt (Heck, 2016). In de CDM 2015 Regulations wordt ook vastgesteld dat bij het ontwerp van de installatie de belangrijkste eisen met betrekking tot veiligheid en gezondheid moeten worden meegenomen bij het maken van keuzes. De eisen met betrekking tot veiligheid en gezondheid moeten worden aangegeven door de opdrachtgever, waarna de ontwerpende partij de risico's gedurende het ontwerpproces dient te reduceren of te controleren (Health and Safety Executive, 2015).

Zowel uit de contractdocumenten als de interviews (bijlage 7) blijkt dat de European Machinery Directive, dus de Machinerichtlijn van toepassing is op installaties die aan Veolia worden opgeleverd. De belangrijkste eisen waar een installatie aan moet voldoen worden hierin beschreven. Niels Haarman en Roelof Steringa (bijlage 6) geven aan dat Veolia aanvullende eisen stelt bovenop deze wetgeving. Beide hebben hierbij de ervaring dat het op voorhand niet duidelijk is welke eisen er exact door Veolia worden gesteld. Deze worden ook niet expliciet in de contractdocumenten

vermeld. Volgens de CDM Regulations 2015 dient de opdrachtgever ervoor te zorgen dat de verwachtingen die er zijn met betrekking tot het ontwerp beheerst worden (Health and Safety Executive, 2015). Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dit echter niet het geval te zijn. Ian Pugh (bijlage 6) geeft aan dat de eisen die Veolia stelt gebaseerd zijn op de British Standards. De aanvullende eisen zijn benodigd voor het verkrijgen van een bepaalde vergunningen. Veolia zou als opdrachtgever volgens Ian Pugh (bijlage 6) de nodige informatie aan WTT moeten verstrekken, zodat zij een geïnformeerde beslissing kunnen maken. Echter blijkt uit de interviews (bijlage 7) dat dit niet adequaat gebeurt, er bestaat onduidelijkheid over de eisen waar een installatie aan moet voldoen.

Medewerkers

Uit de safety rules and conditions for contractors and subcontractors van Veolia (Cotterill, 2015) die zijn opgenomen in het contract blijkt dat medewerkers aantoonbare kennis dienen te hebben van het werk dat moet worden uitgevoerd, dit is tevens vastgelegd in de CDM 2015 Regulations (Health and Safety Executive, 2015). Ook moeten de medewerkers getraind zijn in overeenstemming met de specifieke eisen en regels met betrekking tot het werk en de werkplek. Door middel van certificaten en een letter of competence kan dit worden aangetoond. In de letter of competence staat beschreven dat de werknemer die aan het werk is de juiste competenties bezit voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Ook zijn er certificaten nodig om bepaalde werkzaamheden uit te mogen voeren, zoals een heftruckcertificaat. Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat VCA niet bij alle projecten van Veolia wordt geaccepteerd. Ian Pugh (bijlage 6) geeft aan dat Veolia hierin wel in tegemoet wil komen wanneer WTT kan aantonen dat het Nederlandse VCA-certificaat vergelijkbaar is met de eisen in het Verenigd Koninkrijk en dat de medewerkers over de juiste competenties beschikken voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Verder moeten alle medewerkers bij aankomst op site volgens de contractuele documenten verplicht een induction volgen om vertrouwd te raken met de siteregels (Veolia ES UK, 2018). Roelof Steringa (bijlage 6) geeft aan dat dit inhoudt dat er bij binnenkomst een filmpje wordt getoond en dat er daaropvolgend een aantal vragen moeten worden beantwoord.

Een ander aspect dat van toepassing is op de medewerkers zijn de PPE's, oftewel de Persoonlijke Beschermingsmiddelen. Uit de interviews (bijlage 7) en de contractdocumenten (Veolia ES UK, 2018) blijkt dat de medewerkers van WTT over de juiste PPE's moeten beschikken en dat deze in overeenstemming moeten zijn met de eisen die Veolia daaraan stelt. In de safety rules and conditions for contractors and subcontractors staat dat "werknemers voorzien moeten worden van alle nodige kleding en middelen voor het werk dat zij uitvoeren" (Cotterill, 2015). Voorbeelden die hierbij genoemd worden zijn onder andere veiligheidshelmen, veiligheidsschoenen en veiligheidsbrillen. Deze eisen wijken nauwelijks af van de standaard die WTT hanteert en zodoende levert het geen problemen op om hieraan te voldoen.

Beheersinstrumenten

Voor het beheersen van de risico's kunnen er een aantal beheersinstrumenten worden ingezet. Niels Haarman en Roelof Steringa (bijlage 7) geven aan dat zowel Veolia als WTT geen gebruik maakt van bepaalde beheersinstrumenten.

Echter wordt er in de interviews (bijlage 7) wel aangegeven dat er een H&S-plan moet worden opgeleverd, evenals een RAMS. Met behulp van deze instrumenten worden de risico's van het project in kaart gebracht en beheerst, zodoende kunnen deze documenten worden gezien als beheersinstrumenten. Uit de contractdocumenten van de projecten en het interview met Ian Pugh (bijlage 6) blijkt dat Veolia deze beheersinstrumenten vereist, anders mogen er geen werkzaamheden worden uitgevoerd. Volgens de contractdocumenten moet een RAMS toereikend zijn om aan te tonen dat de gevaren die ontstaan als gevolg van de werkzaamheden in acht zijn

genomen, zijn geëvalueerd en dat er gepaste maatregelen zijn genomen om de risico's te verkleinen (Veolia ES UK, 2018).

Een RAMS bestaat uit twee onderdelen, namelijk een Risk Assessment en een Method Statement. Ian Pugh (bijlage 6) stelt dat een Risk Assessment bestaat uit het identificeren van de risico's, het in kaart brengen van personen die schade kunnen oplopen, een evaluatie van de ernst en de mogelijkheid van het risico en het benoemen van de beheersmaatregelen. Het tweede deel van een RAMS, de Method Statement is volgens Ian Pugh (bijlage 6) een uitbereiding van de Risk Assessment om te bepalen hoe de werkzaamheden beheerst kunnen worden. Hij geeft aan dat hierin staat wat de werkzaamheden zijn, wie de werkzaamheden uitvoert, hoe lang het gaat duren, wat de volgorde van de werkzaamheden is en welke hulpmiddelen er worden gebruikt. Het raamwerk van een construction phase plan, zoals vastgesteld in de CDM 2015 Regulations kan volgens Pugh (bijlage 6) gebruikt worden als leidraad voor het opstellen van een Method Statement.

Bovengenoemde beheersinstrumenten hebben met name betrekking op het beheersen van de risico's gedurende de realisatiefase van een project. In een eerder stadium, tijdens de ontwerpfase, worden er eveneens beheersinstrumenten toegepast, zo blijkt uit de contractdocumenten (Veolia ES UK, 2018). Hieruit is op te maken dat Veolia twee methodes gebruikt voor het beheersen van de risico's van een installatie, namelijk een HAZOP en een FMEA. Door middel van het contract wordt WTT verplicht om deel te nemen aan HAZOP- en FMEA-bijeenkomsten bij de ontwikkeling van het ontwerp. Ian Pugh (bijlage 6) geeft aan dat een HAZOP de belangrijkste methode is die Veolia gebruikt. De gebruikte methode en de complexiteit hiervan moet volgens hem in verhouding staan tot het niveau van de risico's. WTT is betrokken bij een HAZOP om input te leveren en om ervoor te zorgen dat de risico's van het gehele project worden meegenomen.

Verder blijkt uit zowel de contractdocumenten (Veolia ES UK, 2018) als het interview met Ian Pugh (bijlage 6) dat er een risicobeoordeling, oftewel een design risk assessment, uit moet worden gevoerd door WTT om te bepalen welke veiligheids- en gezondheidseisen er van toepassing zijn op de installatie. Deze eis heeft betrekking op de ontwerpfase van een project. Gedurende de ontwerpfase zal WTT dus een risicoanalyse uit moeten voeren, de installatie dient namelijk zo te worden ontworpen en geconstrueerd dat hierbij rekening wordt gehouden met de resultaten van de risicobeoordeling.

Verantwoordelijkheden

Er zijn verschillende actoren betrokken bij een project. Bij de projecten die WTT uitvoert zijn één of meerdere onderaannemers en een opdrachtgever betrokken. Deze actoren hebben ieder verantwoordelijkheden op het gebied van veiligheid. Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat er binnen WTT onduidelijkheid bestaat over de verantwoordelijkheden die de organisatie heeft. Ian Pugh (bijlage 6) geeft aan dat de verantwoordelijkheden in het Verenigd Koninkrijk zijn vastgelegd in de CDM 2015 Regulations. De verantwoordelijkheden die een organisatie heeft gedurende een project zijn afhankelijk van de rol die de organisatie heeft. Pugh (bijlage 6) stelt dat WTT zowel de rol hoofdaannemer als de rol hoofdontwerper kan bekleden. In het contract wordt volgens hem aangegeven wat de exacte rol is gedurende het betreffende project. De verantwoordelijkheden die hieraan verbonden zijn kunnen vervolgens aan de hand van de CDM 2015 Regulations worden ingevuld.

Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat er in de CDM 2015 Regulations is vastgesteld dat alle betrokken actoren gedurende een project vergelijkbare verantwoordelijkheden hebben. Bepaalde actoren, zoals de hoofdaannemer, hebben aanvullende verantwoordelijkheden. WTT kan deze rol bekleden,

evenals de rol hoofdontwerper. Volgens de CDM 2015 Regulations is de hoofdontwerper verantwoordelijk voor “het plannen, beheersen, monitoren en coördineren van veiligheid en gezondheid tijdens de pre constructie fase van een project” (Health and Safety Executive, 2015). De hoofdaannemers is verantwoordelijk voor “het plannen, beheersen en monitoren van veiligheid en gezondheid tijdens de constructie fase van een project” (Health and Safety Executive, 2015). Afhankelijk van de rol die WTT inneemt gedurende een project zal de organisatie invulling moeten geven aan de verantwoordelijkheden die hieraan zijn verbonden.

Eisen Veolia

Al met al moet WTT voldoen aan de volgende eisen:

- *Documenten*
Voor aanvang van de montagefase moet er een werkvergunning worden verkregen. Hiervoor moeten de RAMS, het H&S-plan, de certificaten van de medewerkers en de letters of competence voor de medewerkers worden opgeleverd. Bij oplevering van de installatie moeten de handleidingen en as-built tekeningen aanwezig zijn bij de opdrachtgever.
- *Installatie*
De installatie moet conform de eisen uit de Machinerichtlijn worden opgeleverd. Daarnaast stelt Veolia aanvullend eisen aan een installatie die zijn gebaseerd op de British Standards.
- *Medewerkers*
Medewerkers moeten aantoonbare kennis hebben van het werk dat moet worden uitgevoerd, aangetoond door middel van een letter of competence of certificaten. VCA voldoet hierbij niet altijd, maar als kan worden aangetoond dat dit vergelijkbaar is met eisen in het Verenigd Koninkrijk kan Veolia hierin tegemoetkomen. Voordat medewerkers de site betreden moeten ze een induction volgen. Verder moeten medewerkers over geschikte PPE's beschikken die aansluiten bij de werkzaamheden en de standaarden van Veolia.
- *Beheersinstrumenten*
De belangrijkste beheersinstrumenten zijn een RAMS en een H&S-plan, zonder deze beheersinstrumenten kan er niet worden aangevangen met de werkzaamheden. Ook vinden er HAZOP- en FMEA-bijeenkomsten plaats. Veolia initieert deze, WTT neemt deel en levert input.
- *Verantwoordelijkheden*
De verantwoordelijkheden die een organisatie heeft zijn vastgelegd in de CDM 2015 Regulations. De verantwoordelijkheden die WTT heeft zijn afhankelijk van de rol die de organisatie inneemt gedurende een project. In het contract wordt deze rol gedefinieerd.

4.5 Beheersinstrumenten

Hieronder wordt beschreven welke beheersinstrumenten er toegepast kunnen worden. Vervolgens wordt er in kaart gebracht hoe deze beheersinstrumenten worden vormgegeven.

Beheersinstrumenten

Om ervoor te zorgen dat veiligheid een integraal onderdeel wordt van de projecten die WTT uitvoert is het van belang dat er beheersinstrumenten worden toegepast. Uit de voorgaande resultaten en de interviews (bijlage 7) komen een aantal beheersinstrumenten naar voren die gebruikt kunnen worden om te voldoen aan de wetgeving en de eisen van de opdrachtgevers. Hieronder worden de beheersinstrumenten benoemd en wordt er aangegeven waaruit deze afkomstig zijn. Bij het selecteren van beheersinstrumenten is er gebruikt gemaakt van triangulatie, dus enkel beheersinstrumenten die afkomstig zijn uit minsten twee bronnen worden hierin meegenomen.

Beheersinstrument	Basis
Risicobeoordeling	-Machinerichtlijn -Arbowet -ATEX 114 -Interview Justin Asma -Interview Sander ten Hove -Interview Ian Pugh
Technisch Constructie Dossier	-Machinerichtlijn -Interview Sander ten Hove
Checklisten	-Interview Sander ten Hove -Interview Jeroen Tijsseling
H&S-plan	-Arbobesluit -Eis opdrachtgever -Interview Justin Asma -Interview Jeroen Tijsseling -Interview Roelof Steringa -Interview Niels Haarman
RAMS	-Eis opdrachtgever -Interview Justin Asma -Interview Roelof Steringa -Interview Niels Haarman -Interview Ian Pugh
Instructie (Toolbox)	-Arbowet -Interview Sander ten Hove
HAZOP	-Eis opdrachtgever -Interview Justin Asma -Interview Niels Haarman -Interview Ian Pugh
Design Review	-Interview Sander ten Hove -Interview Roelof Steringa

Door de beperkte tijd van dit onderzoek is het niet mogelijk om alle beheersinstrumenten uit te werken, zodoende is ervoor gekozen de vier meest relevante beheersinstrumenten uit te werken. Om te bepalen welke beheersinstrumenten het beste aansluiten bij de organisatie, de wet- en regelgeving en de eisen van de opdrachtgevers is er een MCA uitgevoerd (bijlage 9). Hieruit komt naar voren dat de risicobeoordeling, checklisten, het H&S-plan en de RAMS hiervoor het meest geschikt zijn. Hieronder wordt beschreven hoe deze beheersinstrumenten worden vormgegeven.

Vormgeving

Hieronder wordt in kaart gebracht hoe de beheersinstrumenten worden vormgegeven. Een aantal beheersinstrumenten zijn uitgewerkt in het Engels, omdat WTT projecten uitvoert over de hele wereld. Door het uitwerken van deze instrumenten in de Engelse taal, kunnen ze internationaal worden toegepast door de organisatie.

Risicobeoordeling

De risicobeoordeling komt uit de MCA (bijlage 9) naar voren als het beheersinstrument dat het meest geschikt is. Met behulp van een risicobeoordeling kan er worden voldaan aan diverse eisen uit de wetgeving en wordt er bijgedragen aan het voldoen aan de eisen van de opdrachtgevers. Daarnaast is het instrument, mits goed vormgegeven, praktisch inzetbaar en kan het gedurende verschillende fasen van een project worden toegepast.

Voor de vormgeving van het beheersinstrument wordt er gebruik gemaakt het risicobedoordelingsmodel uit ISO 31000 (Normcommissie Risicomanagement, 2009) in combinatie met de methode van Kinney & Wiruth (1976) en de arbeidshygiënische strategie (Heck, 2016). De drie methoden worden besproken in het theoretisch kader (pagina 13).

Omdat het van belang is dat er een praktische invulling wordt gegeven aan de beheersinstrumenten zijn bovenstaande factoren verwerkt in een Excel sheet, waarin de berekening van de hoogte van het risico ($R = E \times B \times W$) automatisch wordt verwerkt. In bijlage 10 staat het uitgewerkte format voor het beheersinstrument risicobedoordeling. Uit ISO 31000 (Normcommissie Risicomanagement, 2009) volgt dat de risico's eerst dienen te worden geïdentificeerd, hier wordt invulling aan gegeven door het gevaar te beschrijven. Vervolgens dient er een risicoanalyse te worden uitgevoerd, waarbij de oorzaken, betrokken personen en het mogelijke gevolg of letsel in kaart worden gebracht. Ook Ian Pugh (bijlage 6) geeft aan dat deze onderwerpen in een risicobedoordeling moet worden beschreven. Door deze aspecten op te nemen in het format wordt er dus voldaan aan de eisen die de opdrachtgevers stellen aan een risicobedoordeling.

De risico-evaluatie wordt met behulp van de methode van Kinney & Wiruth uitgevoerd. Volgens ISO 31000 (Normcommissie Risicomanagement, 2009) kan er op basis van deze vergelijking worden bepaald of risicobehandeling nodig is. Risicobehandeling wordt uitgevoerd volgens de arbeidshygiënische strategie, zoals beschreven in het theoretisch kader (pagina 14), waarbij er onderscheid wordt gemaakt tussen technische- en ontwerpmaatregelen, training, instructie en organisatorische maatregelen en Persoonlijke Beschermingsmiddelen. Vervolgens wordt er een nieuwe risico-evaluatie uitgevoerd om te beoordelen of het restrisico acceptabel is.

Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat er niet voldoende kennis aanwezig is binnen de organisatie voor het uitvoeren van een risicobedoordeling. Zodoende is er voor de meeste voorkomende risico's een risicobedoordeling uitgevoerd aan de hand van het format met als resultaat een risicodatabase. De basis voor het selecteren van de meest voorkomende risico's ligt in de Arbocatalogus Afvalbranche (Stichting Arbocatalogus Afvalbranche, n.d.), het interview met Ian Pugh (bijlage 6) en de ervaring van de medewerkers van WTT. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de drie projectfasen waarbij risicomanagement een belangrijke rol speelt, namelijk engineering, montage en inbedrijfstelling. De risicodatabase is te vinden in bijlage 11. Het instrument vormt een basis, waarbij er per project in kaart moeten worden gebracht welke risico's uit deze database er van toepassing zijn en of er een aanvullende risicobedoordeling uit moet worden gevoerd voor gevaren die niet worden benoemd in de database.

Checklisten

Uit de interviews (bijlage 7) blijkt dat de afdeling Engineering behoefte heeft aan een checklist voor het Technisch Constructie Dossier en een aan checklist voor een risicobedoordeling tijdens een Design Review. Volgens de Machinerichtlijn is zowel het opstellen van een Technisch Constructiedossier als het uitvoeren van een risicobedoordeling verplicht (Elbersen, n.d.). Daarnaast is een checklist een praktisch middel om te kunnen controleren of er wordt voldaan aan de gestelde eisen.

De vormgeving van de checklist voor een Technisch Constructie Dossier is gebaseerd op de eisen die de Machinerichtlijn stelt aan dit dossier. De volgende documenten moeten minimaal in het dossier worden opgenomen (ATG Safety & Trainingen B.V., 2014):

- Een algemene beschrijving van de machine;
- Documentatie over de risicobedoordeling;
- Normen en overige toegepaste specificaties;

- Inbouwverklaringen;
- CE-verklaringen;
- Overwegingen.

In bijlage 12 is de uitgewerkte checklist te vinden. Er kan worden aangegeven of het onderdeel aanwezig is of niet en wat de opslaglocatie is, daarbij is er ruimte voor een toelichting. Uiteindelijk dienen alle onderdelen aanwezig te zijn. Voor elke nieuw te ontwerpen installatie moet de checklist worden ingevuld en opgeslagen. Op deze wijze kan elk onderdeel en dus het complete dossier naderhand worden gepresenteerd indien dit noodzakelijk is.

Daarnaast heeft de afdeling Engineering behoefte aan een checklist voor een risicobeoordeling tijdens een Design Review. Zoals hierboven beschreven is er een risicobeoordeling uitgevoerd voor de meeste voorkomende risico's van zowel een biologische installatie als een mechanische installatie (bijlage 11). De risico's die worden benoemd in de risicodatabase zijn echter niet van toepassing op elk project. Het kan voorkomen dat bepaalde risico's niet van toepassing zijn en het is mogelijk dat er aanvullende risico's gelden voor het project. Tijdens een Design Review kan er bepaald worden welke risico's er van toepassing zijn op de installatie en of er een aanvullende risicobeoordeling moet worden uitgevoerd aan de hand van de checklist in bijlage 13. Deze checklist is vormgegeven aan de hand van het risicoreductie proces volgens ISO 12100:2010, zoals beschreven in het theoretisch kader (pagina 15).

Health and Safety plan

Volgens de wetgeving moet er een H&S-plan worden opgesteld wanneer er risicovolle werkzaamheden worden uitgevoerd of wanneer er met onderaannemers wordt gewerkt (art. 2.28 Arbeidsomstandighedenbesluit, 1997). Daarnaast eisen de opdrachtgevers ook vaak dat er een H&S-plan wordt opgeleverd. Uit de MCA (bijlage 9) blijkt eveneens dat een H&S-plan een geschikt beheersinstrument is.

Voor de vormgeving is er gekeken naar de eisen die de Arbowet stelt aan een H&S-plan, zoals beschreven bij onderzoeksvraag 3 (pagina 40). Daarnaast is de vormgeving gebaseerd op H&S-plannen die WTT heeft opgesteld voor een project in Australië, een project in Italië en een project in Canada. Op deze wijze wordt er een zo compleet mogelijk format gecreëerd dat toegepast kan worden voor projecten in verschillende werelddelen. De volgende onderwerpen zijn hieruit naar voren gekomen en opgenomen in het format voor het H&S-plan:

- Project informatie
- Project organisatie
- Site informatie
- Onderaannemers
- Instructie
- Veiligheid en Gezondheid tijdens het project
- Risicobeoordeling

Een belangrijk onderdeel van het H&S-plan is de risicobeoordeling. Hiervoor kan wederom de risicodatabase (bijlage 11) worden gebruikt, zoals hierboven beschreven. Het H&S-plan heeft betrekking op de uitvoeringsfase van een project, dus de risico's die zijn vastgesteld voor de montage en inbedrijfstelling kunnen worden opgenomen in het H&S-plan.

In bijlage 14 staat het format, waarin de onderwerpen verder worden uitgewerkt. Per project zal het format moeten worden aangevuld met project specifieke details. De velden die moeten worden ingevuld of aangevuld worden aangegeven met dikgedrukte rode letters.

Risk Assessment Method Statement (RAMS)

Tot slot komt uit de MCA naar voren dat een RAMS een geschikt beheersinstrument is, zodoende wordt dit instrument vormgegeven. Dit beheersinstrument draagt voornamelijk bij aan het voldoen aan de eisen van de opdrachtgevers. Een RAMS bestaat uit twee onderdelen, namelijk een Risk Assessment en een Method Statement. De risico's worden uitgewerkt door middel van een risicobeoordeling, vervolgens wordt er in de Method Statement stap voor stap beschreven hoe de werkzaamheden op een veilige wijze uit kunnen worden gevoerd. Een RAMS is taakgericht en gedetailleerder dan een risicobeoordeling (Hartley, 2017).

Een RAMS heeft betrekking op de uitvoeringsfase van een project. Voor het eerste gedeelte van een RAMS, de Risk Assessment, kan wederom gebruik worden gemaakt van de risicodatabase (bijlage 11). De risico's die zijn vastgesteld voor montage en inbedrijfstelling zijn van toepassing. Per taak zal er moeten worden bepaald welke risico's er van toepassing zijn en of deze worden benoemd in de database. Wanneer deze niet worden benoemd dient er voor het gevaar een nieuwe risicobeoordeling uit te worden gevoerd aan de hand van het format voor een risicobeoordeling (bijlage 10).

Vervolgens moet er voor de geïdentificeerde risico's een Method Statement worden opgesteld. Omdat dit beheersinstrument voornamelijk voortkomt uit de eisen van de opdrachtgevers is de vormgeving van dit beheersinstrument vastgesteld aan de hand van deze eisen. Uit het interview met Ian Pugh (bijlage 6) blijkt dat er minstens de volgende onderwerpen in een Method Statement moeten staan:

- Een beschrijving van de werkzaamheden;
- Wie de werkzaamheden uit gaat voeren;
- De duur van de werkzaamheden;
- De volgorde waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd;
- De hulpmiddelen die worden gebruikt bij het uitvoeren van de werkzaamheden.

Daarnaast geeft Ian Pugh (bijlage 6) aan dat het raamwerk voor een construction phase plan, zoals beschreven in de CDM 2015 Regulations een gedegen basis biedt voor een Method Statement. De hierboven genoemde onderwerpen en het raamwerk uit de CDM 2015 Regulations zijn uitgewerkt naar een standaard format voor een Method Statement. Dit format staat in bijlage 15.

Uit de MCA (bijlage 9) komt naar voren dat de risicobeoordeling het meest geschikte beheersinstrument is om toe te passen. Bij de uitwerking van de overige beheersinstrumenten blijkt dat de risicobeoordeling de basis vormt voor de vormgeving van deze instrumenten. Al met al levert dit beheersinstrument een grote bijdrage aan het voldoen aan de wet- en regelgeving en de eisen van de opdrachtgevers. Door daarnaast gebruik te maken van een H&S-plan, checklisten en een RAMS als aanvullende beheersinstrumenten zal dit nog beter gerealiseerd kunnen worden.

5. Conclusie

Naar aanleiding van de resultaten volgt hieronder de conclusie. Er wordt getracht antwoord te geven op de probleemstelling *“Op welke wijze kan Waste Treatment Technologies haar toekomstige projecten zo inrichten dat veiligheid een integraal onderdeel wordt van deze projecten, waarbij er wordt voldaan aan de relevante juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgevers op gebied van veiligheid en dat deze praktisch toepasbaar zijn binnen de organisatie?”*

De projecten die WTT uitvoert kennen verschillende projectfasen. Om ervoor te zorgen dat veiligheid een integraal onderdeel wordt van deze projecten moet hier per projectfase aandacht aan worden geschonken. Hieronder wordt per projectfase beschreven hoe deze moet worden ingericht om ervoor te zorgen dat veiligheid een integraal onderdeel wordt van de projecten die WTT ontwerpt en realiseert, waarbij de risico's worden beheerst.

Een project begint bij de afdeling Sales. Veiligheid komt hier voor het eerst aan bod tijdens de contractonderhandelingen. De basiseisen die een opdrachtgever stelt met betrekking tot veiligheid worden opgenomen in het contract. In deze fase van een project zijn er geen relevante juridische grondslagen omtrent veiligheid van toepassing. Ook zijn er geen concrete beheersinstrumenten die er kunnen worden toegepast op het gebied van veiligheid. De organisatie zal wel moeten beoordelen of er aan de veiligheidseisen van de opdrachtgever voldaan kan worden, zodat de volgende projectfasen hier geen hinder van ondervinden. Voor deze projectfase is dat de belangrijkste actie op gebied van veiligheid.

Wanneer het contract is getekend wordt het project overgedragen aan de afdeling Projects, zij zijn verantwoordelijk voor het project en hebben een regierol. In deze fase is het van belang dat er wordt bepaald welke wet- en regelgeving er van toepassing is in dat specifieke gebied. De organisatie voert namelijk projecten uit over de hele wereld en de wet- en regelgeving kan per land of plaats verschillen. Daarnaast kunnen opdrachtgevers aanvullende veiligheidseisen stellen aan een installatie of aan de medewerkers. De projectafdeling moet ervoor zorgen dat deze in kaart worden gebracht en worden gecommuniceerd. Al met al is de afdeling Projects verantwoordelijk voor het inzichtelijk maken van de van toepassing zijnde veiligheidseisen en de opvolging hiervan.

In de volgende fase van het project speelt veiligheid een belangrijke en concrete rol. De afdeling Engineering moet er namelijk voor zorgen dat de installatie voldoende veilig is en voldoet aan de wet- en regelgeving en de eisen van de opdrachtgever. Machineveiligheid is in deze fase van het project relevant, er moet voldaan worden aan de Machinerichtlijn. Naast dat dit een wettelijke verplichting is, verlangen ook veel opdrachtgevers dat een installatie wordt ontworpen conform de Machinerichtlijn. Volgens deze richtlijn moet er een risicobeoordeling worden uitgevoerd en moet er een Technisch Constructie Dossier worden opgezet. Daarnaast is er wetgeving met betrekking tot arbeidsveiligheid en explosieveiligheid van toepassing. Deze wetgeving is erop gericht om risico's bij de bron zoveel mogelijk te reduceren. Een risicobeoordeling kan hieraan bijdragen en is verplicht vanuit de Machinerichtlijn. Echter blijkt uit de resultaten dat er niet altijd een risicobeoordeling wordt uitgevoerd en dat het Technisch Constructie Dossier niet voldoende wordt bijgehouden. Om wel aan deze wettelijke eisen te kunnen voldoen is er als beheerinstrument een risicodatabase ingericht, zoals te zien in bijlage 11. Daarnaast is er voor de risicobeoordeling een aanvullende checklist opgesteld (bijlage 13) en is er een checklist opgesteld voor het Technisch Constructie Dossier (bijlage 12). Het toepassen van deze drie beheerinstrumenten tijdens de engineeringfase van een project draagt bij aan het voldoen aan de veiligheidseisen.

Nadat de installatie is ontworpen wordt deze ingekocht en geproduceerd. In deze fase is het voornamelijk van belang dat er wordt geproduceerd en ingekocht volgens de wettelijke eisen. Omdat WTT de productie uitbesteed aan onder leveranciers is in deze fase de controle hierop van belang. De uitvoering ligt bij een andere partij.

Tijdens de montagefase speelt veiligheid wederom een belangrijke rol. Het accent verschuift van machineveiligheid tijdens de ontwerpfase naar arbeidsveiligheid tijdens de uitvoeringsfase. Eerst wordt de installatie gemonteerd, dit wordt begeleid door een site manager van WTT. Voordat hiermee kan worden begonnen moet er volgens de Arbowetgeving een risicobeoordeling worden uitgevoerd van de werkzaamheden en dient er een H&S-plan te worden opgesteld. Dit wordt ook geëist door de opdrachtgevers. Daarnaast verlangen de opdrachtgevers dat er als aanvulling op de risicobeoordeling een Method Statement wordt opgeleverd en dat de medewerkers over aantoonbare competenties bezitten. Uit de resultaten blijkt dat WTT er moeite mee heeft om hieraan te voldoen, dit wordt veroorzaakt doordat er onvoldoende kennis aanwezig is binnen de organisatie. Zodoende zijn er een aantal beheerinstrumenten ingericht. Voor de montagewerkzaamheden is er een risicobeoordeling uitgevoerd (bijlage 11) en is er een format voor een H&S-plan (bijlage 14) en een Method Statement (bijlage 15) opgesteld. Wanneer deze beheerinstrumenten worden toegepast in combinatie met een controle op de contractuele eisen en op de lokale afwijkende wet- en regelgeving zou het voldoende moeten zijn.

Na de montage van de installatie volgt de inbedrijfstellingsfase, waarin er wordt getest of de installatie voldoet aan de contractuele eisen. Arbeidsveiligheid speelt hier wederom een belangrijk rol, waarbij dezelfde eisen van toepassing zijn als tijdens de montagefase. Echter zijn de risico's tijdens deze fase anders, omdat er andere werkzaamheden worden uitgevoerd. Voor deze werkzaamheden is er zodoende ook een risicobeoordeling uitgevoerd, zoals te vinden in de risicodatabase (bijlage 11). De risico's worden beheerst door dit beheersinstrument toe te passen voor de inbedrijfstellingswerkzaamheden, in combinatie met een RAMS voor deze werkzaamheden. Ook het H&S-plan sluit aan bij deze projectfase, echter wordt er per project een overkoepelend plan opgesteld voor zowel de montagefase als de inbedrijfstellingsfase. Voor aanvang van de montagefase zal dit plan reeds worden opgeleverd.

Na een succesvolle inbedrijfstelling wordt het project overgedragen aan de opdrachtgever. De installatie moet worden opgeleverd conform de wettelijke eisen en de eisen van de opdrachtgever op gebied van veiligheid. Voor WTT is het project hiermee ten einde.

Er kan geconcludeerd worden dat er door het toepassen van een aantal beheerinstrument, waaronder een risicobeoordeling, checklisten, een H&S-plan en een RAMS, in combinatie met een controle op de contractuele eisen en de lokale wet- en regelgeving in de basis voldaan moet kunnen worden aan alle noodzakelijke voorwaarden om de veiligheidsrisico's inzichtelijk en beheersbaar te maken. De beheersinstrumenten dragen bij aan het creëren van bewustwording en kennis bij WTT, waarmee de risico's in een vroeg stadium in kaart kunnen worden gebracht en veiligheid een integraal onderdeel wordt van de toekomstige projecten.

6. Aanbevelingen

Naar aanleiding van de resultaten en de conclusie zijn er een aantal aanbevelingen opgesteld richting WTT. De aanbevelingen hebben betrekking op de wijze waarop de organisatie veiligheid kan integreren in haar toekomstige projecten. Eerst worden er een aantal afdelingsspecifieke aanbevelingen gedaan. Vervolgens worden er een aantal algemene aanbevelingen gedaan die van toepassing zijn op de hele organisatie. Per aanbeveling wordt er een concrete actie genoemd die kan worden toegepast om invulling te geven aan de aanbeveling.

6.1 Afdelingsspecifieke aanbevelingen

Sales

In de salesfase van een project dient duidelijk te zijn waar WTT aan moet voldoen op gebied van veiligheid. Uit de interviews blijkt dat er in een later stadium van een project problemen kunnen ontstaan, doordat het niet duidelijk is welke eisen er worden gesteld. De afdeling Sales kan dit voorkomen door in kaart te brengen welke eisen er van toepassing zijn op het project en welke verwachtingen de opdrachtgever heeft. Uit de interviews blijkt namelijk dat het voorkomt dat de verwachtingen die WTT heeft afwijken van de verwachtingen die de opdrachtgever heeft. Door deze verwachtingen in een vroeg stadium te beheersen kunnen eventuele aanpassingen en moeilijkheden voorkomen worden.

Door een proactieve houding aan te nemen richting de opdrachtgevers op het gebied van veiligheid zullen de eisen en verwachtingen inzichtelijk kunnen worden gemaakt. De volgende projectfasen zullen hier profijt van hebben, omdat het duidelijk is binnen welke kaders er gewerkt moet worden.

→ **ACTIE: Neem een proactieve houding aan en zorg ervoor dat het in de salesfase duidelijk is wat de eisen en verwachtingen zijn op gebied van veiligheid.**

Projects

De projectafdeling heeft een regierol gedurende het project. Zodoende is het aan te bevelen dat zij eveneens een regierol vervullen op gebied van veiligheid door erop toe te zien dat de juiste beheerinstrumenten op de juiste wijze en op het juiste moment worden toegepast. Om inzichtelijk te maken welk beheerinstrument er in welke fase van het project moet worden toegepast is er een proceskaart opgesteld (bijlage 16) die kan worden toegepast door de projectmanager om dit te borgen.

→ **ACTIE: Borg veiligheid gedurende het project met behulp van de veiligheidsproceskaart.**

Gedurende een project vinden er verschillende overleggen plaats. Uit de interviews blijkt dat veiligheid geen standaard agendapunt is dat tijdens deze overleggen wordt besproken. Het is van belang dat veiligheid een vast agendapunt wordt tijdens deze overleggen, zodat er tijdens het project telkens aandacht aan wordt besteed. Ook kan er zo gecontroleerd worden of er wordt voldaan aan de veiligheidseisen en kan er in kaart worden gebracht welke acties er eventueel nog moeten worden uitgevoerd.

→ **ACTIE: Zet veiligheid op de agenda tijdens project overleggen.**

Uit het onderzoek blijkt dat er niet voor elk project een H&S-plan wordt opgeleverd, terwijl dit een wettelijke verplichting is. Een H&S-plan heeft betrekking op de gehele uitvoeringsfase van een project en geeft een overzicht van de afspraken en verantwoordelijkheden. Zodoende is de projectmanager of de projectcoördinator de aangewezen persoon voor het opstellen van het H&S-plan. Zij hebben namelijk een coördinerende rol binnen een projectteam en hebben een compleet overzicht van de werkzaamheden die er uit worden gevoerd tijdens de uitvoeringsfase. Voor het

opstellen van een H&S-plan is het raadzaam om gebruik te maken van het format dat is opgesteld. Dit format dient te worden aangevuld met project specifieke gegevens en waar nodig te worden uitgebreid aan de hand van de wettelijke eisen en de eisen van de opdrachtgever.

→ **ACTIE: De projectcoördinator of projectmanager levert een H&S-plan op voor aanvang van de montagewerkzaamheden met behulp van het format H&S-plan.**

Engineering

Volgens de Machinerichtlijn is het verplicht om een risicobeoordeling van een installatie uit te voeren. Echter blijkt uit de interviews dat dit niet altijd gedaan wordt. Wel worden er Design Reviews gehouden om in kaart te brengen of de installatie er mechanisch goed uitziet en of deze functioneel is. Een Design Review is een geschikt moment voor het uitvoeren van de risicobeoordeling. Naast de functionaliteit kan ook de veiligheid beoordeeld worden tijdens een Design Review. Aan de hand van de Checklist Risicobeoordeling Design Review kan bepaald worden of de risico's uit de risicodatabase van toepassing zijn en of er een aanvullende risicobeoordeling moet worden uitgevoerd. De wijze waarop deze aanvullende risicobeoordeling wordt uitgevoerd wordt ook beschreven in de Checklist Design Review.

→ **ACTIE: Breng tijdens een Design Review in kaart in hoeverre de risico's uit de risicodatabase van toepassing zijn en of er een aanvullende risicobeoordeling uit moet worden gevoerd aan de hand van de checklist Risicobeoordeling Design Review.**

Daarnaast blijkt uit de interviews dat er tijdens het ontwerpen van de installatie niet voldoende aandacht wordt besteed aan het Technische Constructie Dossier en dat de ontwerpkeuzes niet altijd worden vastgelegd. Vanuit de Machinerichtlijn is dit een vereiste. Om hieraan te kunnen voldoen is er een checklist opgesteld voor een Technisch Constructie Dossier. Het is aan te raden om deze checklist per project bij te houden. Een ingevulde checklist geeft namelijk een overzicht in hoeverre er aan alle onderdelen wordt voldaan en waar een onderdeel is opgeslagen. Mocht het gevraagd worden dan kunnen de relevante documenten er aan de hand van de checklist bij worden gepakt, hierin staat immers een overzicht van de opslaglocaties. De Manager Engineering kan daarnaast eenvoudig controleren of de onderdelen van het Technisch Constructie Dossier worden bijgehouden door periodiek te controleren of de checklisten worden ingevuld.

→ **ACTIE: Houd per project een Checklist Technisch Constructie Dossier bij.**

Field Services

De afdeling Field Services is verantwoordelijk voor de uitvoeringsfase. De werkzaamheden die zij uitvoeren brengen de nodige gevaren met zich mee. Zodoende is het van belang dat er voor aanvang van de werkzaamheden gespecificeerd wordt welke risico's er van toepassing zijn. Hiervoor kan er gebruik worden gemaakt van de risico's uit de risicodatabase. Voor specifieke werkzaamheden die hierin niet worden beschreven dient er een aanvullende risicoanalyse of Taak Risico Analyse te worden uitgevoerd.

→ **ACTIE: Bepaal voor aanvang van de werkzaamheden welke risico's uit de risicodatabase er van toepassing zijn op de uit te voeren werkzaamheden en voer waar nodig een aanvullende risicobeoordeling uit.**

Uit de risicobeoordeling komt een aantal maatregelen naar voren die nodig zijn voor het beheersen van de risico's. Het is van belang dat deze maatregelen worden nageleefd op site, ook door bijvoorbeeld de onderaannemers. Wanneer de beheersmaatregelen niet worden genomen kunnen er gevaarlijke situaties en incidenten ontstaan. De site manager dient er dus op toe te zien dat de

maatregelen worden genomen, zodat de werkzaamheden op een veilige manier worden uitgevoerd en de risico's worden beheerst.

→ **ACTIE: De site manager ziet erop toe dat de maatregelen uit de risicobeoordeling worden nageleefd.**

Tijdens de uitvoeringsfase van een project worden er veel verschillende werkzaamheden uitgevoerd onder diverse omstandigheden. De omstandigheden of werkzaamheden kunnen afwijken van de standaard. Zodoende is het van belang dat er voorafgaand aan de uit te voeren werkzaamheden door de medewerker zelf een check, ook wel een Laatste Minuut Risico Analyse genoemd, wordt uitgevoerd om te beoordelen of er een juiste risicobeoordeling is gemaakt en of er voldoende maatregelen zijn genomen. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de gratis mobiele applicatie genaamd LMRA Lite. Medewerkers worden door deze app gestimuleerd om een LMRA uit te voeren, daarbij wordt er door gebruik van deze app geborgd dat alle stappen uit een LMRA worden doorlopen. De app voldoet namelijk aan de eisen die VCA stelt (Panterra Consultants, n.d.).

→ **ACTIE: Voer voor aanvang van risicovolle werkzaamheden een LMRA uit met behulp van de mobiele applicatie LMRA Lite.**

6.2 Algemene aanbevelingen

Wet- en regelgeving

WTT voert projecten uit over de hele wereld. Uit het onderzoek is gebleken dat de wet- en regelgeving met betrekking tot veiligheid per land en zelfs per stad kan verschillen. WTT moet aan de wettelijke eisen voldoen die gelden op de locatie waar het project wordt uitgevoerd. Het is van belang dat de organisatie in een vroegtijdig stadium van een project weet welke wetgeving er van toepassing is in dat land of gebied en welke eisen hieruit voortvloeien, zodat hieraan voldaan kan worden. Het kost veel tijd en werk om dit per project uit te voeren. Het is dus aan te bevelen om voor de landen waar regelmatig projecten worden uitgevoerd een maatwerkplan op te stellen waarin de (veiligheids-)eisen worden beschreven die gelden voor dat specifieke land of gebied. Hierbij kan er gebruikt worden gemaakt van de LEGOSH-database. Deze database bevat een overzicht van de belangrijkste wet- en regelgeving op gebied van arbeidsveiligheid voor nagenoeg alle landen op de wereld (International Labour Organization, n.d.).

→ **ACTIE: Stel met behulp van de LEGOSH-database per land een maatwerkplan op waarin de (veiligheids-)eisen voor dat specifieke gebied worden beschreven.**

WTT Services B.V.

Het onderzoek richt zich op Waste Treatment Technologies. Echter kent de organisatie nog een onderdeel dat niet binnen de scope van het onderzoek valt, namelijk WTT Services B.V. Dit onderdeel van de organisatie krijgt ook te maken met veiligheid en risico's bij het uitvoeren van werkzaamheden. Om ervoor te zorgen dat veiligheid een integraal aspect wordt binnen de gehele organisatie en niet alleen bij de projecten die er worden uitgevoerd is het van belang dat WTT Services ook aansluit bij de opgestelde plannen en werkwijzen.

→ **ACTIE: Zorg ervoor dat WTT Services aansluit bij de plannen en werkwijzen, zodat veiligheid binnen de hele organisatie naar een hoger niveau wordt getild.**

Communicatie

Het is van belang dat er gedurende een project door de verschillende afdelingen wordt gecommuniceerd over de risico's, maatregelen en acties die er zijn vastgesteld tijdens een bepaalde projectfase. De overige projectfasen dienen ook op de hoogte te worden gesteld van hetgeen dat

hier is vastgesteld. Risico's maatregelen en acties kunnen namelijk van invloed zijn op een andere projectfase. Door hierover te communiceren wordt voorkomen dat er achteraf aanpassingen moeten worden gedaan aan bijvoorbeeld het ontwerp van een installatie of de wijze waarop bepaalde werkzaamheden worden uitgevoerd. Uit de interviews blijkt dat de terugkoppeling tussen de verschillende afdelingen in het verleden niet altijd goed is verlopen.

→ **ACTIE: Bespreek standaard project specifieke punten met betrekking tot veiligheid tijdens de project overleggen en standaard de project overstijgende punten met betrekking tot veiligheid tijdens het afstemmingsoverleg tussen de teamleiders.**

Daarnaast is het van belang dat er met de opdrachtgever gecommuniceerd wordt over veiligheidszaken. Uit de resultaten blijkt dat er in het verleden moeilijkheden zijn ontstaan, doordat het niet duidelijk was welke verwachtingen de opdrachtgever had met betrekking tot veiligheid. Dit geldt zowel voor de veiligheid van de installatie als voor de veiligheid tijdens de uitvoeringsfase. Door voor productie van de installatie één of meerdere Design Reviews met de opdrachtgever te houden, waarin ook de veiligheidseisen van de installatie besproken worden kan de installatie naar gelang de veiligheidseisen van de opdrachtgever worden opgeleverd. Daarnaast is het aan te raden om voor aanvang van de uitvoeringsfase een overleg in te plannen met de opdrachtgever om de veiligheidseisen en de hieraan verbonden op te leveren producten gedurende de uitvoeringsfase te bespreken.

→ **ACTIE: Organiseer gedurende een project overleggen met de opdrachtgever om de veiligheidseisen en verwachtingen te bespreken.**

Veiligheid

Het onderzoek brengt in kaart hoe WTT de projecten zo kan inrichten dat veiligheid hier een onderdeel van wordt. Echter ligt de focus voornamelijk op plannen, documenten en beheersinstrumenten en niet op het gedrag en bewustzijn van de medewerkers met betrekking tot veiligheid. Wanneer de organisatie op papier voldoet aan de wet- en regelgeving en de eisen van de opdrachtgevers, maar dit in de praktijk niet wordt opgevolgd door de werknemers zal dit niet leiden tot een veilige en gezonde werkomgeving. Het is dus aan te raden om de veiligheidscultuur binnen de organisatie in kaart te brengen door een nulmeting uit te voeren. Aan de hand van deze meting kunnen er vervolgens acties worden vastgesteld om ervoor te zorgen dat er niet alleen op papier, maar ook door de medewerkers zelf veilig wordt gewerkt.

→ **ACTIE: Voer een nulmeting uit naar de veiligheidscultuur binnen WTT.**

Onderaannemers

Uit de resultaten blijkt dat WTT werkt met onderaannemers. Deze onderaannemers worden niet verplicht tot het uitvoeren van een risicobeoordeling voor de werkzaamheden die zij ten uitvoer brengen. Het is echter een wettelijke verplichting om een risicobeoordeling uit te voeren. WTT heeft hierin een bepaalde verantwoordelijkheid, omdat de onderaannemers werkzaamheden uitvoeren in opdracht van WTT. Zodoende is het aan te raden om in de RFQ en de PO op te nemen dat onderaannemers verplicht zijn om een risicobeoordeling uit te voeren voor de werkzaamheden die in hun scope vallen.

→ **Verplicht onderaannemers tot het uitvoeren van een risicobeoordeling voor de werkzaamheden die in hun scope vallen door dit als vereiste op te nemen in de RFQ en de PO.**

Literatuurlijst

- ANSI (n.d.). *NFPA: National Fire Protection Association*. Vinddatum 19 februari 2019, <https://webstore.ansi.org/sdo/nfpa-fire>.
- Arbeidsomstandighedenbesluit (1997, 15 januari). *Arbeidsomstandighedenbesluit*. Vinddatum 16 april 2019, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2019-01-01#Hoofdstuk2>.
- Arbeidsomstandighedenwet (1999, 18 maart). *Arbeidsomstandighedenwet*. Vinddatum 10 mei 2019, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/2019-01-01#Hoofdstuk2>.
- Arboportaal (n.d.). *Arbowetgeving*. Vinddatum 19 februari 2019, <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/arbowetgeving>.
- ATEXcertificaat (n.d.). *Wat is ATEX?* Vinddatum 6 mei 2019, <https://www.atexcertificaat.nl/wat-is-atex/>.
- ATG Safety & Training B.V. (2014, 27 januari). *Workshop Machinerichtlijn – Inleiding in de CE markering*. Oldenzaal: ATG Safety & Trainingen B.V.
- Cotterill, R. (2015, 12 november). *Safety Rules and Conditions for Contractors and Subcontractors*. Ongepubliceerd werk. Veolia Environmental Service, Londen.
- CSA Group (n.d.). *About us*. Vinddatum 19 februari 2019, <https://www.csagroup.org/about-csa-group/>.
- Designign Buildings Wiki (2018, 10 september). *Health and safety plan*. Vinddatum 14 februari 2019, https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Health_and_safety_plan.
- Elbersen, R. (n.d.). *Machinerichtlijn*. Vinddatum 5 maart 2019, <http://www.euronorm.net/content/template2.php?itemID=228>.
- Elbersen, R. (n.d.). *Technisch constructie dossier*. Vinddatum 30 april 2019, <http://www.euronorm.net/content/template2.php?itemID=764>.
- Ensie (2017, 13 januari). *Wat is de betekenis van field-research*. Vinddatum 19 februari 2019, <https://www.ensie.nl/betekenis/field-research>.
- EU-OSHA (n.d.). *De kaderrichtlijn veiligheid en gezondheid op het werk*. Vinddatum 10 mei 2019, <https://osha.europa.eu/nl/legislation/directives/the-osh-framework-directive/the-osh-framework-directive-introduction>.
- Euronorm (n.d.). *Richtlijn Arbeidsmiddelen*. Vinddatum 19 februari 2019, <http://www.euronorm.net/content/template.php?itemID=329>.
- Forque (2017, 11 oktober). *Process Analysis Waste Treatment Technologies*. Ongepubliceerd werk. Waste Treatment Technologies, Oldenzaal.
- Geertsema, P. (2018, 31 december). *Vergisting van biomassa*. Vinddatum 10 mei 2019, <http://www.technischwerken.nl/kennisbank/duurzaamheid/vergisting-van-biomassa/>.
- Graaf, G. van der. (2009, februari). *Vijftien jaar gedragsonderzoek operationeel gemaakt*. Vinddatum, 26 maart 2019, <http://www.nvvk.info/stream/nvvkinfo-1812>.
- Hartley, N. (2017, 12 oktober). *RAMS explained*. Vinddatum 2 mei 2019, <https://www.banyardsolutions.co.uk/insights/risk-assessment-method-statements-explained/>.

Health and Safety Executive (2015). *Managing health and safety in construction*. Vinddatum 15 april 2019, <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/l153.pdf>.

Heck, M. (2016). Arbeidsveiligheid. In W. Stol, C. Tielenburg, W. Rodenhuis, E. Kolthoff, M. van Duin & S. Veenstra (Reds.) *Basisboek integrale veiligheid* (3^e druk pp. 397-413). Den Haag: Boom criminologie.

Hoogerkamp, P. (2010). *Risicobeoordeling Machinerichtlijn* (eerste druk). Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.

Hoogerkamp, P. (2016). *Machinerichtlijn praktisch toepassen* (vierde druk). Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.

IAB Ingenieurs (2011, 16 februari). *Procedure CE-markering gericht om machines volgens machinerichtlijn 2006/42/EG met ingan van 29-12-2009*. Vinddatum 5 maart 2019, <https://mijnkader.nl/mod/resource/view.php?id=19441>.

Infrasite (2008, 8 april). *Veiligheid*. Vinddatum 14 februari 2019, http://www.infrasite.nl/definitions/definition.php?ID_content=1091.

Inspectie SZW (2016, 15 juni). *Eindrapportage sector Afval 2010-2015. Gezond en veilig werken in de afvalinzameling, behandeling en recycling*. Vinddatum 12 februari 2019, <https://www.inspectieszw.nl/binaries/inspectieszw/documenten/rapporten/2016/06/15/gezond-en-veilig-werken-in-afvalinzameling-behandeling-en-recycling/Eindrapportage-sector-Afval-2010-2015.pdf>.

International Labour Organization (n.d.). *Global Database on Occupational Safety and Health Legislation*. Vinddatum 10 mei 2019, <https://www.ilo.org/dyn/legosh/en/f?p=14100:1:::NO:::>.

Kenton, W. (2018, 24 april). *Occupational Safety and Health Act*. Vinddatum 19 februari 2019, <https://www.investopedia.com/terms/o/occupational-safety-and-health-act.asp>.

Kinney, G. F. & Wiruth, A.D. (1976, juni). *Practical Risk Analysis for Safety Management*. California: Naval Weapons Center.

Liebrechts, J. (2016). De ketenbenadering. In W. Stol, C. Tielenburg, W. Rodenhuis, E. Kolthoff, M. van Duin & S. Veenstra (Reds.) *Basisboek integrale veiligheid* (3^e druk pp. 53-68). Den Haag: Boom criminologie.

Machinerichtlijn (2011, 7 maart). *Wat wordt er precies onder een machine verstaan?* Vinddatum 14 februari 2019, <https://www.machinerichtlijn.eu/blog/artikel/5/wat-wordt-precies-onder-een-machine-verstaan/>.

Muis, D., Ladage, P. J., van der Steeg, M. & Vermeij, M. D. (2016). *Praktijkgids Arbeidsveiligheid*. Alphen aan de Rijn: Vakmedianet.

Naris (n.d.). *Begrippen risicomanagement*. Vinddatum 14 februari 2019, <https://www.naris.com/nl/begrippen-risicomanagement/>.

Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (n.d.). *Wanneer keuring en CE-markering verplicht is*. Vinddatum 15 februari 2019, <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/keuringsinstellingen-consumentenproducten/wanneer-keuring-en-ce-markering-verplicht-is>.

NEN (n.d.). *CE-markering*. Vinddatum 14 februari 2019, <https://www.nen.nl/NEN-Shop/CEmarkering.htm>.

NEN (n.d.). *Machineveiligheid*. Vinddatum 6 mei 2019, <https://www.nen.nl/NEN-Shop/Machineveiligheid-1.htm>.

NEN (n.d.). *Wat is normalisatie*. Vinddatum 14 februari 2019, <https://www.nen.nl/Normontwikkeling/Wat-is-normalisatie.htm>.

Normcommissie Machineveiligheid (2010, november). *Veiligheid van machines – Algemene ontwerpbeginselen – Risicobeoordeling en risicoreductie*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.

Normcommissie Risicomanagement (2009). *Risicomanagement – Principes en richtlijnen*. Delft: Nederlands Normalisatie Instituut.

Onos, T., Meijer, R., Leenders, C. & Elders, L. (2008, 24 april). *Bouwproces Ontwerpfase*. Vinddatum 5 maart 2019, http://www.arbokennisnet.nl/images/dynamic/Dossiers/Bouwproces/D_Bouwproces_ontwerpfase.pdf.

Oskam, I., Cowan, K., Hoiting, L. & Souren, P. (2012). *Ontwerpen van technische innovaties* (eerste druk). Groningen: Noordhoff Uitgevers bv.

Oxfam Novib (n.d.). *Het overbevolkingsprobleem*. Vinddatum 12 februari 2019, <https://www.oxfamnovib.nl/blogs/dilemmas-en-oplossingen/het-overbevolkingsprobleem>.

Panterra Consultants (n.d.). *Diensten*. Vinddatum 5 mei 2019, <https://panterra.nu/diensten/>.

Pilz GmbH & Co. (2017). *The Safety Compendium*. Vinddatum 19 februari 2019, https://www.pilz.com/mam/pilz/content/editors_mm/safety_compendium_en_2017_12_low.pdf?etcc_med=know%2Dhow&etcc_cmp=sicherheitskompendium&etcc_par=pilz&etcc_var=en&etcc_plc=overview&etcc_tar=downloads.

Quant, P. (2005). *Projectmatig werken: hoe doe je dat?* Zaltbommel: Uitgeverij Thema.

Railalert (2014, 17 juni). *Afkorting en Begrippenlijst*. Vinddatum 14 februari 2019, <https://www.railalert.nl/download/type/document/id/41>.

Rodenhuis, W. & Dijk, T. van. (2016). Veiligheidsmanagement en onderneming. In W. Stol, C. Tielenburg, W. Rodenhuis, E. Kolthoff, M. van Duin & S. Veenstra (Reds.) *Basisboek integrale veiligheid* (3^e druk pp. 289-304). Den Haag: Boom criminologie.

RVO (n.d.). *Eisen aan uw product in China*. Vinddatum 19 februari 2019, <https://www.rvo.nl/onderwerpen/internationaal-ondernemen/landenoverzicht/china/eisen-aan-uw-product>.

Safe Work Australia (n.d.). *About us*. Vinddatum 25 februari 2019, <https://www.safeworkaustralia.gov.au/about-us>.

Schijndel, B. van. (2016). *Basisboek ruimtelijke ordening en planologie* (tweede druk). Groningen/Houten: Noordhof Uitgevers bv.

Stichting Arbocatalogus Afvalbranche (n.d.). *Composteren en vergisten*. Vinddatum 3 mei 2019, <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/arbocatalogus/21>.

Stol, W., Tielenburg, C., Rodenhuis, W., Kolthoff, E., Duin, M. van. & Veenstra, S. (2016). *Basisboek integrale veiligheid* (derde druk). Den Haag: Boom criminologie.

Uitgetypt (n.d.). *Transcriberen interview*. Vinddatum 25 maart 2019, <https://www.uitgetypt.nl/transcriberen-interview>.

UL (2018, 30 maart). *Standard for Industrial Equipment*. Vinddatum 19 februari 2019, https://standardscatalog.ul.com/standards/en/standard_508_18.

Veiligheidsladder NEN (2016). *Ladder treden*. Vinddatum 26 maart 2019, <http://www.veiligheidsladder.org/nl/de-veiligheidsladder/ladder-treden/>.

Veolia ES UK (2018, 5 januari). *Oxton OWC facility upgrade specification aerated pad and compost refining line*. Ongepubliceerd werk. Veolia Environmental Service, Londen

Vereniging Afvalbedrijven (2018, 1 februari). *Gemiddel 480 kilogram afval per inwoner in EU*. Vinddatum 12 februari 2019, <https://www.verenigingafvalbedrijven.nl/nieuws/nieuwsbericht/gemiddeld-480-kilogram-afval-per-inwoner-in-eu/categorie/storten.html>.

Verhoeven, N. (2014). *Wat is onderzoek? Praktijkboek voor methoden en technieken* (5^e druk). Den Haag: Boom Lemma uitgevers.

Verwoerd, W. & Winter, R. (n.d.). *Apparaten, beveiligingssysteem en componenten*. Vinddatum 6 maart 2019, <http://www.euronorm.net/content/template2.php?itemID=1794>.

Waste Treatment Technologies (n.d.). *Waste Treatment Engineers*. Vinddatum 12 februari 2019, <https://wtt.nl/about/company/>.

Wereldbank (2018, 20 september). *Global Waste to Grow by 70 Percent by 2050 Unless Urgent Action is Taken: World Bank Report*. Vinddatum 12 februari 2019, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>.

Wijnen, G. & Storm, P. (2007). *Projectmatig werken* (vierentwintigste druk). Houten-Antwerpen: Uitgeverij Unieboek | Het spectrum bv.

Winter, R. (n.d.). *Inleiding ATEX richtlijn*. Vinddatum 8 mei 2019, <http://www.euronorm.net/content/template2.php?itemID=634>.

Bijlage 1: Begrippenlijst

CE-markering

“De CE-markering is de combinatie van de letters CE (Conformité Européenne). CE-markering moet op een groot aantal producten worden aangebracht. Voor diverse productgroepen zijn zogenaamde Nieuwe Aanpakrichtlijnen van kracht.

Met het aanbrengen van de CE-markering op het product verklaart de fabrikant (of de importeur bij producten die zijn vervaardigd door een bedrijf buiten de EER) dat het product voldoet aan de essentiële eisen in de van toepassing zijnde richtlijn(en) en dat de relevante procedures om deze conformiteit vast te kunnen stellen zijn doorlopen” (NEN, n.d.).

Gevaar

“Een gevaar is bron van mogelijke schade. Deze schade kan betrekking hebben op bijvoorbeeld mens, milieu, materialen, materieel, financiën of imago - deze opsomming is niet uitputtend en de schade kan meerdere zaken tegelijk betreffen. De schade openbaart zich over het algemeen als gevolg van een Ongeval of ander soort Incident” (Infrasite, 2008).

Health and Safety Plan

Een Health and Safety Plan wordt opgesteld om ervoor te zorgen dat veiligheids- en gezondheidskwesties rondom een project worden gewaarborgd, zodat de risico's voor degene die betrokken zijn bij de bouw, het gebruik en het onderhoud worden verminderd (Designing Buildings Wiki, 2018).

Hierin worden essentiële eisen gegeven op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu waaraan deze producten moeten voldoen. De producten waarop deze richtlijnen van toepassing zijn, mogen alleen in de handel worden gebracht indien zij van een CE-markering zijn voorzien.

Maatregel

“Een activiteit die zich op enige wijze richt op het elimineren, vermijden of verkleinen van de oorzaak of het gevolg van een ongewenste gebeurtenis” (Naris, n.d.).

Machine

“Een samenstel, voorzien van of bestemd om te worden voorzien van een aandrijfsysteem — maar niet op basis van rechtstreeks gebruikte menselijke of dierlijke spierkracht —, van onderling verbonden onderdelen of componenten waarvan er ten minste één kan bewegen, en die samengevoegd worden voor een bepaalde toepassing” (Machinerichtlijn, 2011).

Norm

“Een norm is een vrijwillige afspraak tussen partijen over een product, dienst of proces. Normen zijn geen wetten, maar 'best practices'. Iedereen kan - op vrijwillige basis - hier zijn voordeel mee doen. In zakelijke overeenkomsten hebben normen een belangrijke functie. Ze bieden marktpartijen duidelijkheid over en vertrouwen in producten, diensten of organisaties en dagen de maatschappij uit te innoveren” (NEN, n.d.).

Ontwerpdossier

“Het ontwerpdossier is een levend digitaal en fysiek dossier dat aan het eind van het project alle informatie moet bevatten die nodig is om het definitieve ontwerp over te dragen aan de opdrachtgever. Het ontwerpdossier wordt tijdens het project bijgehouden en bevat informatie over het ontwerp zelf, maar ook over het ontwerpproces. De ontwerp-informatie bestaat aan het eind van het project onder meer uit schetsen van werkingsprincipes, concepten, een voorlopig ontwerp vastgelegd in maattekeningen, een engineering model en het definitieve ontwerp vastgelegd in een

technische tekening. Ook een werkend prototype maakt onderdeel uit van de ontwerpinformatie. De procesinformatie bevat bijvoorbeeld onderzoeksrapporten, foto's van modelletjes, belangrijke ontwerpbeslissingen en de onderbouwing daarvan, berekeningen en simulaties, testplannen en testverslagen" (Oskam et al., 2012).

Opdrachtgever

"De natuurlijke of rechtspersoon die opdracht geeft tot het onderwerp, bouw, onderhoud of sloop van een project" (Railalert, 2014).

Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E)

"Een inventarisatie van de op het bedrijf aanwezige veiligheids- en gezondheidsgevaaren en hieraan verbonden risico's. Deze risico-inventarisatie dient zo vaak te worden herhaald als de daarmee opgedane ervaring, gewijzigde werkmethoden of werkomstandigheden of de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening daartoe aanleiding geven. Dit betekent dat de risico-inventarisatie in ieder geval moet worden aangepast indien zich substantiële wijzigingen voordoen" (Muist et al., 2017).

Risicomanagement

"Gecoördineerde activiteiten om een organisatie te sturen en te beheersen met betrekking tot risico's" (Normcommissie Risicomanagement, 2009).

Risk Assessment Method Statement (RAMS)

"RAMS zijn documenten die bedrijven maken, nadat ze een risk assessment hebben uitgevoerd. RAMS bevatten details over het gevaar en een stap-voor-stap handleiding voor veilig werken die werknemers, aannemers en anderen kunnen volgen. Als gevolg bevatten RAMS meer details dan risk assessments" (Hartley, 2017).

Veiligheidsmanagement

"Het ontwikkelen en implementeren van veiligheidsbeleid in een bedrijf" (Rodenhuis & van Dijk, 2016).

Bijlage 2: Relatie theorieën en instrumenten met het onderzoek

Onderstaand schema geeft het doel van elke methode en de relatie tussen de methode en het onderzoek weer.

Methode	Doel	Relatie tot het onderzoek
1. Kinney & Wiruth	Inschatten en evalueren van risico's	De methode van Kinney & Wiruth is een geschikte methode om risicoanalyses mee uit te kunnen voeren. Door het toekennen van een waarde aan het risico kan er een goede inschatting worden gemaakt van de hoogte ervan. Aan de hand hiervan kunnen de risico's beoordeeld worden en kan inzichtelijk worden gemaakt of gekozen maatregelen afdoende. Deze methode zal gebruikt worden bij het onderzoek voor het toekennen van een waarde aan de risico's. Dit kan bij een RI&E zijn of bij bijvoorbeeld een TRA. De methode zal voornamelijk gebruikt worden om invulling te geven aan de beheersinstrumenten.
2. Cirkel van Deming	Continue verbetering van processen	De Cirkel van Deming wordt gebruikt om continue verbetering in kaart te brengen. Deze methode zal gebruikt als meetinstrument bij het in kaart brengen van de verschillende projectfasen en de rol die veiligheid speelt in deze projectfasen.
3. Arbeidshygiënische strategie	Risicobeheersing	Wanneer er volgens de arbeidshygiënische strategie gewerkt zal worden zullen risico's zoveel mogelijk bij de bron beperkt worden. Ook geeft het handvaten hoe te handelen wanneer bronaanpak niet mogelijk is. Aan de hand van deze strategie zullen de verschillende beheersinstrumenten gekozen worden.
4. Veiligheidscultuurladder	Rol veiligheid bepalen	De treden op de veiligheidscultuurladder zullen gebruikt worden om aan te geven hoe er invulling wordt gegeven aan de verschillende veiligheidsaspecten in de fasen van een project. Ook zullen deze gebruikt worden om de een aantal topics van de interviews te bepalen.
5. Multicriteria analyse	Bepalen prioriteit beheersinstrumenten	Door een MCA uit te voeren voor de verschillende beheersinstrumenten zal inzichtelijk worden gemaakt in hoeverre deze aan de eisen van de opdrachtgevers en de wet- en regelgeving voldoen. Ook zullen er andere criteria mee worden genomen zoals kosten en praktische toepasbaarheid. Aan de hand hiervan kan bepaald worden welke beheersinstrumenten prioriteit hebben en geschikt zijn voor de organisatie.
6. ISO 12100:2010	Risicobeoordeling en risicoreductie machines	De strategie uit de norm zal gebruikt worden invulling te geven aan de juridische grondslagen die er worden gesteld aan een machine. Daarnaast zal deze strategie worden toegepast voor de risicobeoordeling en risicoreductie van een machine. De beheersinstrumenten die er worden gekozen zullen voortvloeien uit deze strategie.
7. ISO 31000:2009	Doeltreffend risicomanagement	Om ervoor te zorgen dat veiligheid een integraal onderdeel wordt van een project zullen de principes uit ISO 31000:2009 worden gebruikt om per processtap de risico's te kunnen beheersen. De uiteindelijke beheersinstrumenten zullen gerelateerd zijn aan de principes uit deze norm.

Bijlage 3: Toelichting internationale wet- en regelgeving

Hieronder wordt een korte toelichting gegeven op de, voor het onderzoek, relevante wet- en regelgeving in de Verenigde Staten, Canada, China en Australië.

Wetgeving Verenigde Staten

In de Verenigde Staten is er andere wetgeving van toepassing dan in de Europese Unie. Omdat Waste Treatment Technologies projecten uitvoert in de Verenigde Staten is het van belang dat de hier geldende wet- en regelgeving in acht wordt genomen. Met de hieronder beschreven wetten en normen zal rekening moeten worden gehouden bij het onderzoek.

Occupational Safety and Health Act

De Occupational Safety and Health Act heeft als doel het stimuleren van veilige arbeidsomstandigheden. Daarbij geeft de wet de Occupational Safety and Health Administration het mandaat om standaarden te ontwikkelen en om inspecties uit te voeren.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA)

In de Verenigde Staten is de Occupational Safety and Health Administration de organisatie die verantwoordelijk is voor het definiëren en monitoren van basismaatregelen met betrekking tot veiligheid en gezondheid. In de OSHA-normen stellen zij minimeisen waar werkgevers aan moeten voldoen. In de Occupational Safety and Health Act is vastgelegd dat de organisatie bevoegd is tot het opstellen van industrie specifieke richtlijnen (Kenton, 2018).

Underwriter Laboratories (UL)

Underwriter Laboratories is een organisatie in de Verenigde Staten die veiligheidsnormen publiceert voor elektrische apparaten en componenten. Elektrische apparatuur en kabels op werkplekken moeten voldoen aan de UL-normen die van toepassing zijn (Pilz GmbH & Co., 2017).

- **UL 508 – Industrial Control Equipment**

In de UL 508 worden eisen beschreven waar industriële besturingsapparatuur en de daaraan verbonden apparaten voor het stoppen, regelen, controleren en beschermen van elektromotoren aan moeten voldoen. Daarnaast gelden de eisen ook voor industriële besturingsapparatuur of -systemen die informatie opslaan of verwerken en die zijn voorzien van een uitgangsmotorbesturingsfunctie (UL, 2018).

National Fire Protection Association (NFPA)

De National Fire Protection Association stelt normen op met betrekking tot het verminderen van brand en andere gevaren. Met deze doelstelling stelt de NFPA standaarden op, op gebied van brandveiligheid, elektrische veiligheid en bestaansveiligheid. Inmiddels heeft de organisatie meer dan 300 normen en standaarden opgesteld om de risico's en gevolgen van brand te minimaliseren door eisen te stellen voor het ontwerpen, construeren en bouwen van installaties over de hele wereld (ANSI, n.d.).

- **NFPA 70 – National Electrical Code (NEC)**

De National Electrical Code is standaard die in de Verenigde Staten gehanteerd wordt voor gebruikt voor elektrische veiligheid in woon-, commerciële en industriële gebouwen.

- **NFPA 79 – Electrical Standard for Industrial Machinery**

De Electrical Standard for Industrial Machinery bevat eisen en richtlijnen voor de veilige elektrotechnische uitrusting van machines.

Wetgeving Canada

Naast de Verenigde Staten voert Waste Treatment Technologies ook projecten uit in Canada. Ook Canada kent een eigen wet- en regelgeving waar de organisatie rekening mee moet houden. Hieronder worden een aantal belangrijke wetten en normen omschreven die van belang zijn voor het onderzoek.

Canadian Centre for Occupational Health and Safety

In Canada is het Canadian Centre for Occupational Health and Safety verantwoordelijk voor het bepalen en monitoren van de basis maatregelen op gebied van veiligheid en gezondheid. De organisatie bepaalt de eisen voor veiligheid en gezondheid die van toepassing zijn op de plant en de machine operator (Pilz GmbH & Co., 2017).

Canadian Standard Association

De Canadian Standard Association is de organisatie die normen opstelt voor de publieke en private sector. De standaarden die zij opstellen verbeteren veiligheid, gezondheid, het milieu en de economische efficiency in Canada en daarbuiten (CSA Group, n.d.).

- **CSA 22.1 – Canadian Electrical Code**

De Canadian Electrical Code stelt eisen aan de installatie en het onderhoud van elektrische apparatuur.

Z432 – Safeguarding of Machinery

Deze standaard stelt elektrische en mechanische eisen aan een machine of installatie op gebied van beveiliging.

Wetgeving China

Ook in China worden er projecten uitgevoerd door Waste Treatment Technologies. Er zal zodoende rekening moeten worden gehouden met de wet- en regelgeving in China. Hieronder worden de belangrijkste aspecten hiervan besproken.

State Administration of Work Safety

De State Administration of Work Safety is de organisatie die zich in China bezighoudt met het bepalen en monitoren van maatregelen met betrekking tot veiligheid en gezondheid.

CCC-certificering

China kent een eigen certificatie systeem, namelijk de CCC. De CCC-markering wordt aangebracht op gecertificeerde producten, zonder CCC-markering mogen goederen niet geïmporteerd worden in China. Er bestaat een certificeringsplicht voor technische producten in het land, de certificering wordt uitgevoerd door een nationale instantie die hiertoe bevoegd is (RVO, n.d.).

Wetgeving Australië

Tot slot worden er in Australië projecten uitgevoerd door de organisatie. Waste Treatment Technologies zal dus rekening moeten houden met de wet- en regelgeving die hier van toepassing is.

Safe Work Australia

In Australië worden de wetten en regels met betrekking tot arbeidsveiligheid opgesteld door Safe Work Australia. Daarnaast ontwikkelen ze beleid, strategieën en modellen en doen ze onderzoek op gebied van veiligheid (Safe Work Australia, n.d.).

Work Health and Safety Act

De Work Health and Safety act vormt in Australië de basis voor veiligheid en gezondheid en is ontwikkeld door Safe Work Australia. De wet vormt de basis, echter wordt deze lokaal per staat of provincie verder uitgewerkt. Per gebied zal er dus moeten worden bekeken hoe er invulling wordt gegeven aan de Work Health and Safety Act.

Australian Standards (AS)

De normen in Australië worden opgesteld en uitgegeven door Australian Standards. Met betrekking tot arbeidsveiligheid en machineveiligheid zijn de volgende normen van toepassing (Pilz GmbH & Co., 2017):

- **AS4024.1 – Safety of machinery**
In de norm Safety of machinery worden eisen gesteld om de risico's die gepaard gaan met het werken rondom of met machines te beperken.
- **AS 60204.1 – Electrical equipment of machines, general requirements**
De norm stelt veiligheidseisen voor de elektrische uitrusting van industriële machines.
- **AS IEC 61511 – Functional safety in process industry**
De norm Functional safety in process industry stelt minimale eisen met betrekking tot veiligheid in de procesindustrie. Een van de gestelde eisen is het uitvoeren van een gevaren analyse en een risicobeoordeling.
- **AS 62601 Safety of machinery – Functional safety and electronic and programmable electronic control systems**
Deze norm gaat voornamelijk in op de veiligheid van elektrische systemen die onderdeel uitmaken van een machine.

Bijlage 4: Topiclijst interviews WTT

Hieronder wordt de topiclijst weergegeven die gebruikt zal worden bij het afnemen van de interviews met de specialisten per processtap van Waste Treatment Technologies.

Topiclijst interviews Waste Treatment Technologies

1. Inleiding

- Functie
- Specialist processtap

2. Projectfase

- Proces
- Producten
- Aansluiting andere projectfasen

3. Wet- en regelgeving

- Wetgeving
- Normen
- Compliance

4. Veiligheid

- Aspect in projectfase
 - Rol veiligheid
 - Invulling veiligheidsaspecten
- Plannen/documenten
- Beheersinstrumenten

5. Opdrachtgevers

- Verantwoordelijkheden
- Veiligheidseisen
- Documenten
- Beheersinstrumenten
- Knelpunten

6. Input respondent

- Veiligheid
 - Noodzakelijk acties
 - Verbeterpunten
- Visie op veiligheid
- Behoeften op veiligheidsgebied

Bijlage 5: Topiclijst interview Veolia

Hieronder wordt de topiclijst weergegeven die gebruikt zal worden bij het afnemen van de interviews met ervaringsdeskundigen bij de projecten die WTT met Veolia heeft uitgevoerd.

Om inzicht te kunnen krijgen in de eisen die Veolia Environmental Services stelt aan de uitvoerende partij zullen er drie interviews worden afgenomen. Het eerste interview zal worden afgenomen met een specialist op gebied van Health and Safety en risicomanagement van Veolia. Het tweede en derde interview zullen worden afgenomen met medewerkers van Waste Treatment Technologies die veel aan de projecten van Veolia heeft gewerkt en zodoende ervaringsdeskundigen zijn. De topiclijsten komen op grote lijnen overeen, maar bevatten enkele afwijkingen.

Topiclijst interview Veolia Environmental Services

Specialist Health and Safety en risicomanagement Veolia

1. Inleiding

- Functie
- Veolia

2. Veiligheidseisen aan uitvoerende partij

- Installatie
- Medewerkers
- Documenten/plannen
- Beheersinstrumenten
- Motieven

3. Modellen

- Modellen m.b.t. risicoanalyse
- Motieven

4. Verantwoordelijkheden

- Verantwoordelijkheden m.b.t. veiligheid WTT
- Verantwoordelijkheden m.b.t. veiligheid Veolia

5. Input respondent

- Visie op veiligheid Veolia
- Voldoet WTT aan veiligheidseisen
- Verbeterpunten WTT

Ervaringsdeskundige projecten Veolia Waste Treatment Technologies

1. Inleiding

- Functie
- Ervaring met projecten Veolia

2. Veiligheidseisen van opdrachtgever

- Installatie
- Medewerkers
- Documenten/plannen
- Beheersinstrumenten

3. Modellen

- Modellen Veolia
- Modellen WTT

4. Verantwoordelijkheden

- Verantwoordelijkheden m.b.t. veiligheid WTT
- Verantwoordelijkheden m.b.t. veiligheid Veolia

5. Input respondent

- Voldoet WTT aan veiligheidseisen Veolia
- Verbeterpunten WTT

Bijlage 6: Transcripten interviews & open coderen

1. Transcript interview Marieke Kromkamp

Gegevens respondent	
Naam respondent:	Marieke Kromkamp
Functie respondent:	Sales Manager
Datum interview:	17-04-2019
Locatie interview:	Waste Treatment Technologies Meetingroom 2
Tijd interview:	10.30 uur
Afspraken:	-Het interview wordt opgenomen. -Het interview zal enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer het interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de respondent worden verstuurd.
Methodologische gegevens	
Doel interview:	Inzichtelijk maken hoe de werkzaamheden op de afdeling Sales eruit zien en hoe er invulling wordt gegeven aan veiligheidsaspecten in de initiatiefase van een project.
Relevante onderzoeksvragen:	-Hoe zien de verschillende projectfasen eruit bij de projecten die Waste Treatment Technologies uitvoert? -Op welke wijze wordt er per projectfase invulling gegeven aan de veiligheidsaspecten?

I = interviewer (Mayra Westerhof)

R = respondent (Marieke Kromkamp)

I: Wat is je functie binnen WTT?

R: Sales Manager.

I: Wat houdt dat precies in?

R: Ik ben binnen WTT verantwoordelijk voor de coördinatie van de locaties die we hebben met betrekking tot verkoop. Dus als je Australië, China, Canada en het kantoor hier in Nederland hebt, zorg ik er dus eigenlijk voor dat alle verkoopaanvragen die via mijn bureau komen bij de juiste personen worden uitgezet die op dat moment daar tijd voor hebben. Verder is het zo dat als een verkoop in een verder gevorderd stadium komt, dat ik dan mij ga bemoeien met de contractonderhandeling en mee ga met de sales-engineer of de sales-manager die het aangeboden heeft en samen ervoor zorgen dat we een goede onderhandeling of goed contract krijgen.

I: Oké. Hoe ziet het hele proces van Sales er eigenlijk uit?

R: Hoe dat eruitziet? Nou we krijgen aanvragen binnen. Dat kan natuurlijk zijn voor iemand met wie we nog nooit contact hebben gehad, die dus eigenlijk een vraag per mail stelt of ons belt en zegt: goh, ik heb iets interessants en vinden jullie het leuk om daarop aan te bieden. Dan sturen we vaak in eerste instantie een questionnaire uit, waarin we zeggen: nou, we willen graag de projectnaam weten, klantnaam, locatie, de samenstelling van het afval, wat wordt er gevraagd, willen jullie compostering, willen jullie vergisting, willen jullie een mechanische of biologische afvalbehandeling. Dus eigenlijk proberen we daarmee alle informatie naar boven te krijgen, dat is één kant. Dat is echt bij klanten die we niet kennen. We hebben natuurlijk ook heel veel klanten met wie we in het

verleden zaken hebben gedaan, die natuurlijk al precies weten wat ze ons aan moeten leveren. Die sturen we vaak een heel tenderdocument, waar alle requirements vanuit hun kant instaan. Dus alles met betrekking tot input, maar ook wat er aan de achterkant weer uit moet komen. Dat komt dan bij mij op het bureau. Daar ga ik naar kijken om prioriteiten te stellen, van wat hebben we allemaal liggen en wat geven we voorrang en wat kunnen we eventueel nog later doen. Dan neem ik dat op met de betrokken mensen van het team, zet ik het uit en op dat moment nemen die het klantencontact over. Dus die gaan in contact met de klant. Op basis van de documenten die ze hebben gekregen maken ze bijvoorbeeld een procescalculatie. Die wordt naar de klant toegestuurd en dat is eigenlijk de start van de offerte. Op het moment dat we het met elkaar eens zijn over de procescalculatie of dat we daar in elk geval over gesproken hebben met elkaar, gaan we de verdere offerte uitwerken en eventueel tekeningen erbij maken, naar gelang de wens van de klant is. Dan is dat gestuurd na een tijdje, ligt er natuurlijk aan hoeveel werk of het is, sommige offertes kunnen binnen een paar dagen, anderen duren gewoon twee tot drie weken als het echt een om een grote tenderaanvraag gaat. Het moment als dat gestuurd is, onderhouden we gewoon het contact met de klant. Dus we nemen dan af en toe. Weet je, je stuurt de offerte, dan probeer je eigenlijk nog de dag zelf of de dag erna even contact met de klant op te nemen of zij alles goed hebben ontvangen, of er al vragen zijn, of wanneer er weer een contactmoment moet zijn. Er kan van alles natuurlijk in de tussentijd gebeuren. Dat je naar een klant toe moet of dat een klant zegt: ik wil graag met jullie een referentiebezoek bij een bestaande installatie doen. Dat is heel verschillend.

I: Zo'n proces kan dan ook van een paar dagen, tot een paar weken tot een paar maanden duren?

R: Nou vanaf het begin, aanvraag tot de daadwerkelijke contractondertekening, dat kan ook wel 2 tot 5 jaar duren. Dat is echt heel erg afhankelijk van de klant. Je moet het natuurlijk ook zo zien, een klant die stuurt wel een aanvraag en die heeft zelf wel intern alles uitgewerkt om te kijken: hebben we wel een haalbaarheidsstudie, kunnen wij ook bij helpen, om te kijken kunnen we het businessmodel helemaal rond rekenen of niet. Als dat interessant is zullen zij inderdaad verder gaan in het traject. Alleen het is natuurlijk allemaal heel erg politiek, dus overheidsgericht. Dus ze moeten altijd een vergunning krijgen om een afvalinstallatie te mogen bouwen. Dat wordt natuurlijk kenbaar gemaakt in de krant, zijn er natuurlijk omwonenden die daar bezwaar tegen kunnen maken in verband met geuroverlast of dat er dan heel veel vrachtwagens met afval voorbij komen. Ja, dat er gewoon veel meer reuring komt. Afhankelijk daarvan, hoeveel bezwaar er wordt gemaakt en of de politiek erin mee wil gaan en of de aandeelhouders van zo'n partij erin mee willen gaan, dat is heel erg afhankelijk. We hebben bijvoorbeeld een aanvraag in Italië lopen, die is in 2011 binnen gekomen en die is elk jaar wel weer even hot. Die is nu ook weer hot. Zeg het maar, wordt er dit jaar wel of niet een contract getekend. Je weet het niet. Maar als je dan bijvoorbeeld weer Duitsland hebt, in Duitsland krijg je vaak een tender, of een openbare of een onderhandse tender. In Duitsland gaat alles relatief snel vergeleken met andere landen. Dus die hebben vaak alles al uitgezocht, die sturen een tender uit en dan krijg je bijvoorbeeld vier weken de tijd om daar een offerte op te maken. Hier moeten ook allemaal officiële documenten bij, zoals jaarrekeningen, verklaringen en noem maar op. Als je dan aan al die formaliteiten voldoet, dan zeggen ze: oké, je bent gekwalificeerd. Dan gaan ze nog weer, met name in Duitsland, kijken van: oké, we hebben vijf aanbieders en van die vijf is bedrijf X het goedkoopste. De goedkoopste krijgt eigenlijk altijd, in 99% van de gevallen in Duitsland, de opdracht toegekend, omdat het daar vaak op prijskwalificatie is. Met name als het overheidsinstanties zijn. Alleen daarnaast moet je dus wel aan alle formaliteiten voldoen. Dus heb je een vormfout, dan kan het zijn dat je eruit ligt. Dus dat is, ja dat is eigenlijk best wel spannend altijd en wel eng. Maar dan is het bijvoorbeeld wel zo dat je 1 januari een aanvraag kunt krijgen, 1 februari moet indienen, dat zij alles gaan reviewen en dat ze dan midden februari bij je terug komen en zeggen: we willen graag een gesprek met jullie, omdat we het wel interessant vinden en er graag

met jullie uit willen komen. Dat hebben we vorige week bijvoorbeeld gehad met een klant. Alleen het traject wat er daarna gebeurt, intern gaan ze dus zeggen: oké, we willen met WTT verder. Alleen kan het dus zijn dat hun aandeelhouders zeggen van: waarom gaan we met een Nederlandse partij en niet met een Duitse partij. Die moeten dan ook nog ja zeggen. Zeggen die ja, dan moeten ze in Duitsland naar een Aufsichtsrat noemen ze dat. Dus zeg maar de politiek moet er dan een ei over leggen en die moet goedkeuring geven dat WTT dan ook daadwerkelijk die installatie mag gaan bouwen. Dus al met al ben je dan ook weer twee maand verder.

I: Voert de afdeling hiernaast nog andere werkzaamheden uit?

R: Wij doen naast verkoop natuurlijk ook alles met betrekking tot marketing. Website bijhouden, factsheets maken, referentiebladen, referentiesheets, alles zeg maar. We doen best wel veel, maar met name allemaal commercieel gericht. Dus echt marketinggericht en verkoopgericht.

I: Welke documenten en plannen leveren jullie op tijdens een project?

R: Nou, wat ik net allemaal al zei. Ja, dat is heel verschillend. De ene klant vraag eigenlijk alleen offerte met een tekening en een procescalculatie. Die denkt dan: nou, interessant, daar willen we wel mee verder. Maar je hebt ook klanten die willen vijf ordners vol hebben. Dus die zeggen van: we willen van alles wat jullie in je offerte hebben opgenomen, willen we een verklaring hebben. Daarnaast willen we nog een verklaring hebben dat jullie niet in faillissement verkeren of dat jullie alle lasten, sociale lasten, die jullie voor je werknemers moeten betalen dat je daar geen achterstand in hebt, uittreksel van de Kamer van Koophandel, bankverklaringen, gedragsverklaringen. Ja, je kunt het zo gek niet noemen. Sommigen willen echt alles van je weten.

I: Oké. Zijn er dan ook al wel eens plannen of documenten met betrekking tot veiligheid bij betrokken?

R: Vaak wordt er door de klant al wel een document voor aangeleverd. Alleen dat is voor ons wel een aandachtspunt. Met name voor de Engelse projecten. Dat we daar met onder andere Veolia voor om tafel willen zitten, om te kijken hoe zij nou die health and safety altijd willen hebben.

Omdat het bij hun eigenlijk altijd een issue is. Ik denk sowieso ook, we werken natuurlijk nu ook in China en in China zijn de veiligheidsvoorschriften weer totaal anders dan dat we hier gewend zijn. Maar toch wil je als Nederlands bedrijf niet het risico lopen dat iemand ongezekerd op een ladder gaat staan 20 meter hoog en die valt naar beneden. Dat dat op jouw conto komt. We hebben wel een policy dat we zeggen iedereen moet op locatie wel gezekerd zijn, veiligheidsschoenen aanhebben, een geel hesje en een helm.

I: Oké. Je had het net ook over tekeningen. Hoe gedetailleerd zijn die tekeningen al?

R: In de offerte fase?

I: Ja.

R: Ook dat is weer heel erg afhankelijk van de vraag. Die proberen we zo min mogelijk gedetailleerd natuurlijk toe te sturen, want hoe meer details je geeft hoe makkelijker het voor de klant wordt om het eventueel zelf te gaan doen. Dan wordt het natuurlijk wel lastig. Maar in principe heb je vaak een bovenaanzicht qua lay-out, dus kunnen ze wel zien hoeveel tunnels er zijn en waar precies wat komt en maken we vaak proces flow diagrammen. Dus waarin ze kunnen zien hoe de installatie qua proces gaat lopen. Dat is eigenlijk met name de basis voor hoe we dat tijdens de sales fase doen. Alleen er kan wel de vraag van de klant komen dat ze wat meer details willen hebben. Alleen dan proberen we natuurlijk wel altijd een engineering opdracht eruit te halen.

I: Ja. Dus de tekeningen die in die offerte worden gemaakt worden die door engineering geleverd?

R: Ja. Eigenlijk is de Sales afdeling met alle afdelingen verbonden. Bij de sales fase kan er bijvoorbeeld ook een servicecontract of een spare- en wareparts list worden gevraagd, dus die zetten we dan uit bij Service. De tekeningen die worden gevraagd, die worden uitgezet bij de engineering afdeling. Alleen de verkoopafdeling heeft wel 1 engineer in het organogram staan, die onderdeel van de afdeling is. Dan heb je natuurlijk inkoop, dat je prijzen voor transport moet hebben of dat je prijzen even wilt checken met betrekking tot bepaalde onderdelen die relatief duur zijn. Finance, omdat je soms jaarrekeningen moet afgeven of dat ze verzekeringsdocumenten willen hebben. Dus eigenlijk zie je wel dat je de hele organisatie doorloopt en natuurlijk ook de projectenafdeling.

I: Ja. Wanneer een project is binnengehaald, hoe verloopt dan de aansluiting met de volgende fase van het project?

R: Wat we doen op het moment dat het contract is getekend?

I: Ja.

R: Daar gaan we net iets nieuws in doen. Maar wat we altijd deden, ik maak dan een kick-off document. Dus zeg maar alle belangrijke punten die tijdens een contractfase of de offertefase aan de orde zijn gekomen, die neem ik op in dat kick-off document. Dat bespreken we dus ook eigenlijk met het projectteam. Het projectteam is dan al door de projectmanager, in dit geval Justin, samengesteld. Wat we nu eigenlijk willen gaan doen is dat ik dat document samen met de beoogde projectmanager ga opstellen, zodat dat eigenlijk het projectplan wordt. Omdat dat kick-off document, dat is soms wel dertig pagina's dik, omdat ik daarin alles probeer mee te nemen. Van klantnaam, tot projectteam van de klant, projectteam WTT, budgets, wat is ons inkoopbedrag, waar hebben we het voor verkocht, wat zijn de bankgaranties die we moeten verstrekken, noem maar op. Dat is gewoon heel gedetailleerd en eigenlijk moet dat een soort samenvatting van het contract zijn, waarin de projectmanager de hoofdpunten heeft staan. Als hij dat document leest, dat hij precies weet wat hij moet gaan doen.

I: Oké. Vooraf, voordat er wordt gestart met het project, zijn de voorwaarden dan altijd duidelijk en bekend?

R: Hoe bedoel je?

I: Nou, ik sprak bijvoorbeeld gisteren met Niels en die zij dat, we hadden het over het project van Veolia in Oxtom, het contract al getekend was voordat de voorwaarden bekend waren.

R: Dat heeft betrekking op het commissioning plan, de performance garanties. Het commissioning plan wordt niet geschreven tijdens de verkoopfase, want dat is iets wat de commissioning engineer moet schrijven. We hebben wel een stukje opgenomen in onze offerte hoe zeg maar die fase eruit ziet. Dat je begint met cold commissioning, hot commissioning, warm commissioning. Alleen dat commissioning plan wordt vaak drie weken, voordat je daadwerkelijk de inbedrijfstelling van de installatie begint, dus zeg maar de koude inbedrijfsname, wordt die aan de klant overlegd. Alleen wat je hebt, je hebt gewoon in het contract wel bepaalde performance garanties staan die je moet halen, die je dus garandeert. Van bijvoorbeeld geuremissies of de hoeveelheid geluid of weet ik veel wat. Kijk en daar kun je, die performance garanties die zetten we op papier en daar proberen we van tevoren ook in af te spreken van: oké, hoe moeten we dat gaan aantonen. Alleen dat is niet altijd even makkelijk om dat in de verkoopfase al te doen. Dus dat kan ook zijn dat gedurende het project gaat gebeuren en dat dan een commissioning engineer daarover met de klant in overleg

gaat. Nu is het wel zo dat bij het project in Oxton hebben we daar in de voorveldfase wel over gesproken. Hadden we ook het idee dat we het daar met hun over eens waren, alleen heeft de tekening van het contract heel lang geduurd. Wij zijn wel begonnen, dat is weer een wat apart verhaal. Zij hadden in augustus 2017 werd het bij hun intern een beetje een hot item, omdat er gewoon een project moest komen en ze hadden een bepaalde deadline waarop dat project dan ook daadwerkelijk moest draaien. Dus toen heeft eigenlijk hun projectmanager ons een letter of intent gestuurd. Die letter of intent houdt dus eigenlijk in dat Veolia verklaard naar WTT dat zij ons opdracht zouden geven en dat zij dus eigenlijk wilden dat wij met engineering zouden beginnen en daar zat een bedrag X aan vast dat ze op dat moment ook aan ons zouden betalen. Dus zij hebben zeg maar 10% betaald op basis van die letter of intent. Toen was het idee van: nou, dan hebben we een maand de tijd om het contract te gaan maken. Toen zei ik direct al met Veolia wordt dat sowieso wel heel erg lastig om het binnen een maand klaar te krijgen, maar prima we krijgen betaald, dus helemaal goed. Toen werd al heel snel duidelijk dat dat niet gehaald werd, dus toen heb ik tegen Veolia gezegd: nou, we kunnen die letter of intent wel uitbreiden, zet hem dan tot 29 oktober, dan kopen we onszelf nog 2 maand, alleen dan wil ik wel dat jullie nu 40% van de opdrachtsom betalen of bedrag X, in elk geval wel een behoorlijk bedrag. Daar zijn ze mee akkoord gegaan. Dus eigenlijk hadden wij al 50% betaald op basis van de letter of intent, dus waar nog niet echt een contract aan ten grondslag lag. Toen is het eigenlijk helemaal zo door gekabbeld, totdat we eigenlijk bijna het hele project al voor 100% hadden afgezekerd met de letter of intent en het contract nog niet was getekend, maar meer om de klant te helpen. Dus daardoor is het commissioning plan natuurlijk ook op een ander moment met de klant besproken. Normaal ga je die dingen wel in een voorfase met elkaar bespreken en is het bij Oxton een item geweest.

I: Oké, helder. Als je bezig bent met een project, is er dan ook bepaalde wet- en regelgeving van toepassing?

R: Ja, altijd in het land waar het zit.

I: Oké, en kun je daar in het algemeen iets over vertellen of is dat heel lastig?

R: Nou, in principe is het zo dat een klant natuurlijk altijd wil dat wanneer wij een installatie bouwen, dat het recht of de wetgeving van het land waar die installatie wordt gebouwd geldt. Daar kunnen we mee akkoord gaan. Maar als er een arbitrage komt, omdat we een geschil met elkaar hebben waar we onderling niet uitkomen, dan eisen we altijd dat dat in een land is dat onafhankelijk is. Dus stel, we doen een project in Duitsland, dan willen we een arbitragecommissie in Zwitserland hebben. Dat geldt eigenlijk voor de meeste projecten die we doen, dat we zeggen: oké, we doen een project in Engeland, we willen een arbitragecommissie in Zwitserland of Noorwegen of whatever. Dat je eigenlijk dan een soort neutrale rechtbank hebt die zeg maar een geschil gaat uitzoeken. Want als je dat soort dingen in het land doet waar dan de klant gevestigd is, dan weet je natuurlijk al bijna voor 100% zeker dat jij in het ongelijk wordt gesteld.

I: Ja. Is er ook wetgeving met betrekking tot veiligheid van toepassing in deze fase van het project?

R: Nee, daar wordt niet echt wat over genoemd. Ja, er wordt misschien ook wel wat over genoemd, maar ik weet niet of het echt wetgeving is. Een contract bestaat natuurlijk altijd uit condities en definities die je met elkaar afsprekt en daar komt natuurlijk health and safety wel aan de orde. Maar dat is dan meer iets wat de klant schrijft of eist van jou en waar je met elkaar in onderhandeling gaat. Dus of dat echt een wet is binnen het land, geen idee.

I: Nee, oké. Zijn er bijvoorbeeld normen, zoals de NEN of de ISO, van toepassing?

R: ISO en NEN beide wel. Met name de ISO, je ziet toch wel heel vaak dat ISO 9001 of 14001 wordt gevraagd. En CE natuurlijk altijd, een CE-verklaring kunnen we altijd geven.

I: En zoals de ISO 45001, die echt gericht is op health and safety, wordt daar wel eens naar gevraagd?

R: Daar hebben ze nog nooit naar gevraagd. Dat heb ik nog nooit gezien in een contract, laat ik het zo zeggen.

I: Oké. Kan WTT altijd voldoen aan de wetgeving in deze fase van het project of zijn er ook wel eens problemen?

R: Nee, in principe hebben we daar geen problemen mee.

I: Welke rol speelt veiligheid in de sales fase van een project? Is het bijvoorbeeld heel belangrijk, is het wel aanwezig, speelt het helemaal geen rol.

R: In de offerte speelt het geen rol. Daar haken we daar eigenlijk helemaal niet op in. Natuurlijk als je een contractonderhandeling neemt, dan is er altijd een hoofdstuk over veiligheid en safety. Dat is natuurlijk per project anders. Alleen daar lezen we wel heel nauwkeurig doorheen om te kijken: kunnen we aan de voorwaarden die de klant stelt voldoen. Kunnen we dat niet, dan gaan we daar altijd met ze over in gesprek.

I: Komt het wel eens voor dat WTT het gevoel heeft daar niet aan te kunnen voldoen?

R: Het zijn vaak eisen, zoals ik net zei, dat mensen gezekerd zijn, een helm op hebben, geel vestje en veiligheidsschoenen. Als jij met onder leveranciers werkt is het wel echt zaak dat de site manager die op locatie zit wel echt waarborgt dat mensen de veiligheidsvoorschriften naleven. Wat je heel vaak ziet dat bijvoorbeeld klanten wel in het contract opnemen voldoet iemand niet aan de veiligheidsvoorschriften. Dus wat vaak gebeurt, mensen hebben natuurlijk allemaal VCA binnen WTT die op site komen. Vaak als mensen op een locatie komen, dan moeten ze een soort training doen van een uurtje en dan weten ze in elk geval wat de veiligheidsvoorschriften op die locatie zijn. Daar moeten ze ook een handtekening onder krijgen. Kijk heeft iemand dat niet voor elkaar, dan wordt hij gewoon van site gestuurd als de klant dat ziet. De klant wil natuurlijk ook geen verantwoordelijkheid dragen over het feit dat iemand niet voldoet aan hetgeen wat hij eist. Maar dat zijn geen dingen waar we niet aan kunnen voldoen.

I: Hoe wordt dat geborgd binnen WTT, dat mensen dat daadwerkelijk allemaal in orde hebben?

R: Dan moet je echt bij Inge zijn, daar bemoei ik me niet mee. Maar ik neem aan dat je gewoon, ik heb ook veiligheidsschoenen en een helm en een geel vestje. Als ik naar locatie ga, dan is het voor mij een beetje een ongeschreven regel, dan heb ik gewoon mijn helm op, mijn gele hesje aan en mijn veiligheidsschoenen aan. Dus ja, hoe wordt dat gewaarborgd? Je bent ook gewoon een sukkel als je het niet doet, dat vind ik. Maar dat is iets wat meer bij de projectafdeling, fieldservice natuurlijk ligt en niet zozeer bij sales.

I: Ja. Worden er naast het contract, waar eisen in worden opgenomen met betrekking tot health and safety, nog andere documenten opgeleverd met betrekking tot health and safety? Of zijn het alleen, als ik het goed begrijp, de contract requirements als het ware, die daarin staan?

R: Ja. Maar soms kan een klant een health and safety document zelf hebben opgesteld. Dat lees je natuurlijk door en daar ga je met elkaar over in gesprek. Als je denkt: ja, het is een beetje te gortig of

daar kunnen we nooit aan voldoen. Vaak is het gewoon een onderdeel van het contact, waar gewoon dingen in staan.

I: Ja. Ik weet niet of dit heel erg van toepassing is op sales, ik denk het eerlijk gezegd niet. Maar maken jullie ook gebruik van bepaalde beheerinstrumenten met betrekking tot veiligheid? Bijvoorbeeld het uitvoeren van een risicoanalyse, een HAZOP, dat soort dingen.

R: Wat wij wel doen is, als wij naar een site met de klanten, en dat is met name bij vergistingsinstallaties aan de orde. Dan zorgen we wel altijd dat we zo'n pieper bij ons hebben. Dat gas is natuurlijk best wel gevaarlijk, of de H₂S of dergelijke, als die waarden te hoog worden dan gaat er een alarm af en dan weet je dat je naar buiten moet. Tuurlijk, daar houden we wel rekening mee. Dat is ook door ervaring en dat geef je weer door naar de rest van de mensen.

I: Ja. Worden de risico's van een project al in kaart gebracht aan het begin van een project bij sales?

R: Dat proberen we wel.

I: Op welke manier proberen jullie dat te doen?

R: Bedoel je dan met name met betrekking tot veiligheid of in het algemeen?

I: Ja, met betrekking tot veiligheid met name.

R: Dat is wel een goede vraag. Je kijkt natuurlijk wel altijd welke risico's er zijn, alleen wij kunnen die in de salesfase nooit helemaal afdekken. Eigenlijk wat het is, is dat je tijdens een project heb je natuurlijk kick-off 1, dat is de overdracht van verkoop naar projectteam. Naar gelang het project vordert heb je nog een aantal meer kick-off 2, 3, 4 zeg maar. Daarin krijg je de terugkoppeling van projectteam naar verkoop. Daar worden natuurlijk wel dingen aan de orde gebracht. Alleen veiligheid is bij ons niet heel vaak een dingetje. Dus dat is ook wel, ja wat ik zeg, we nemen gewoon bepaalde voorzorgsmaatregelen met betrekking tot dat iedereen een VCA diploma moet hebben en dat hij zijn eigen dingen op orde heeft. Ik zorg er wel voor dat als de mensen van de verkoopafdeling ergens naartoe gaan of als we ergens met klanten naartoe gaan, dat ook iedereen daadwerkelijk de veiligheidsschoenen, de helm en een geel hesje hebben zeg maar.

I: Oké. Welke verantwoordelijkheden heeft WTT op gebied van veiligheid in de salesfase?

R: Ik weet niet of dat echt bij de sales... Dat is denk ik wat ik net zei met name. Natuurlijk wel afdekken dat er geen rare dingen in een contract komen te staan, waarvan je van tevoren weet dat je er niet aan kunt voldoen. Zo'n contract wordt natuurlijk ook vaak gelezen door iemand van of field services of door Justin bijvoorbeeld, om te kijken kunnen we de risico's die erin staan afdekken. Alleen met veiligheid, veiligheid heeft met name projectuitvoerend en services en field engineering mee van doen. Natuurlijk wel dat je tijdens een salesfase als je een tekening maakt voor bijvoorbeeld een installatie, dat je er wel rekening mee houdt dat er een veilige balustrade is of een goed platform. Dat zijn wel aspecten waar je naar kijkt in een sales traject. Maar niet zozeer, wij kunnen wel voorschrijven iedereen een veiligheidshesje aan en iedereen een helm op, maar dat zijn gewoon standaard dingetjes.

I: Dat is in deze fase van het project dus nog niet echt van toepassing?

R: Nee, dat komt later. Natuurlijk je houdt er rekening mee, maar dat zijn dingen die gewoon in het projectteam meer aan de orde zijn.

I: En de eisen die er worden gesteld worden dan voornamelijk opgenomen in het contract of in een document dat een opdrachtgever er zelf nog extra bij aanlevert?

R: Kan beide. Dat kan beide zijn.

I: Oké, helder. Dan was ik nog benieuwd naar een stukje eigen mening. Als je kijkt naar WTT, welke acties op gebied van veiligheid die momenteel niet plaatsvinden acht je wel noodzakelijk?

R: Gewoon in het algemeen bij projecten?

I: Ja.

R: Nou, ik denk dat we wel wat meer in moeten zoomen op het feit: wat zijn de eisen van onze klanten met betrekking tot health and safety. Dus dat we daar eigenlijk meer met de klanten over in gesprek moeten gaan. Kijk, er zijn natuurlijk genoeg voorbeelden te noemen uit het verleden waaruit is gebleken dat een klant iets had verwacht wat we niet hebben geleverd, omdat dat van tevoren niet met elkaar was uitgesproken. Wij hebben bijvoorbeeld in Duitsland een installatie gebouwd waar de brandmelding installatie niet goed was en wat we eigenlijk wel op een juiste manier, naar onze mening, hadden ingekocht, alleen niet op de juiste manier geleverd is of niet aan de voorwaarden van de klant heeft voldaan. Dat zijn leermomenten voor ons waar we sterker van kunnen worden en daarom is de terugkoppeling van een projectteam naar een salesteam heel erg belangrijk. Een projectmanager weet exact wat er tijdens een projectuitvoering aan de orde is geweest en waar een klant over is gevallen. Dus weet je eigenlijk wel als verkoopteam beter: hey, de volgende keer moet ik daar op letten of moet ik wel dat meenemen. Bij Oxton hadden ze bijvoorbeeld verwacht dat wij een heel hekwerk om de mechanische lijn zouden bouwen. Dat staat niet op tekening, daar is nooit over gesproken in het voor veld met elkaar. In de interface lijst blijkt ook gewoon dat de klant dat zelf moet doen. Er is gewoon een onduidelijkheid over, zij verwachten dat en dat hebben wij niet meegenomen. Naar onze mening is het heel duidelijk gecommuniceerd, maar ze willen het wel hebben. Dat zijn leermomenten voor ons allemaal en daar is die terugkoppeling dus ook heel erg van belang.

I: Vind je dat die terugkoppeling momenteel goed verloopt?

R: Nee, dat mag nog wel beter.

I: Hoe zou dat beter kunnen?

R: Ik denk met name, dat is zeker niet een verwijt naar de projectafdeling hoor, dat ligt ook bij ons zelf. Vaker met elkaar in gesprek zijn en ik denk sowieso, een projectmanager maakt altijd een rapportage aan het einde van het project hoe het project is verlopen, werkbudget, bla bla bla. Ik denk dat dat juist ook een hele goede terugkoppeling zou zijn van het projectteam naar sales toe. Of dat in een heel team moet zijn of dat je zegt als sales gaan we even 1 op 1 zitten met een projectmanager. Weet je, dat werkt beide kanten op, dat is misschien voor ons nog wel veel makkelijker, omdat het voor ons dan echt een leermoment is. Maar ook voor de engineers is het weer van belang, dat ze weten: hey, de volgende keer moet ik daar wel een balustrade tekenen en meenemen in de verkoopfase en ook weten dat we die gaan meenemen in de calculatie. De uitvoering van een project heeft op een hele organisatie als WTT gewoon betrekking.

I: Ja, oké. Specifiek naar sales gekeken, denk je dat daar nog verbeterpunten liggen op gebied van veiligheid?

R: Zeker. Dat wat ik net zei, dat zijn meer de terugkoppelingen vanuit de projectfase. Dat zijn voor ons gewoon leermomenten. Dat we gewoon weten dat als we bij Veolia zijn willen ze echt dat we aan deze voorzorgsmaatregelen voldoen. Wat bij Remondis bijvoorbeeld niet hoeft of bij iemand anders.

I: Wat is je visie op gebied van veiligheid in het algemeen?

R: Hoe bedoel je dat?

I: Vind je veiligheid belangrijk, wat vind je van veiligheid?

R: Ik vind veiligheid zeker belangrijk, omdat een ongeluk in een klein hoekje zit. Ik denk dat het sowieso heel erg belangrijk is dat er wel voorzorgsmaatregelen op een locatie, dat die gebeuren. Dat als er een drempeltje ergens is, die niet echt goed zichtbaar is, dat er wel een gele of rode of roze of weet ik veel wat voor kleur certificering op komt, dat mensen het wel kunnen zien. Buiten dat denk ik dat het wel heel erg belangrijk is om op bepaalde dode hoeken spiegels en dergelijke te hangen, dat als er shovels aankomen rijden, dat die iets kunnen zien en ook dat jij als je ergens loopt wat kunt zien. Dat er looppaden zijn, nou die zijn er eigenlijk in 9 van de 10 gevallen wel. Dat je echt weet waar moet ik langs lopen en dat is een veilige route. Dat zijn wel dingen waarvan ik denk: dat moet wel echt zo zijn, want dat is wel heel erg belangrijk. En ik denk dat het gewoon heel erg belangrijk is dat mensen, dat er bijvoorbeeld nooduitgangen zijn die goed zijn verlicht en dat mensen zelf ook gewoon de voorzorgsmaatregelen treffen. Dus als je ergens komt dat je inderdaad je veiligheidsschoenen bij je hebt en je helm en noem maar op. Maar ook als er een training is vooraf, ook al ben je een bezoeker voor een uurtje, dat je dan wel aandachtig naar een filmpje gaat kijken of naar iemand die instructies geeft.

I: Oké. Heeft de afdeling sales nog ergens behoefte aan op gebied van veiligheid, waar bijvoorbeeld mijn afstudeeronderzoek aan bij kan dragen?

R: Wat ik wel heel erg interessant zou vinden is weten wat onze verschillende key-kanten nou een belangrijk aspect vinden in relatie tot veiligheid. Dus een Veolia, een Remondis, een Suez. Kijk, iedereen heeft zijn eigen ding en daar zou je eigenlijk gewoon een standaard voor moeten maken, waarin je al die dingetjes meeneemt en dat je ook van tevoren gewoon weet als we dat allemaal in 1 document of in 1 ding samenvoegen, dan moeten we daar een bedrag X aanhangen, zodat je dat ook in je calculatie mee kunt nemen. Ik weet natuurlijk niet in hoeverre jij met klanten van ons in gesprek gaat.

I: Met Veolia is nog wel het plan om daarmee in gesprek te gaan, omdat zij relatief hoge eisen stellen. Dus als je van hun eisen uit zou gaan, dan zou je eigenlijk altijd voldoen en heb je het altijd in orde. Dus als je het daarop baseert dan zou het in principe voldoende moeten zijn. Daarom heb ik ervoor gekozen om naar Veolia te kijken.

R: Ja. En ik denk wel, met name voor de Duitse projecten, waar brandveiligheid echt een issue is. Dat zou je misschien nog wel mee kunnen nemen. Dat zie je gewoon echt, dat Brandmeldeaanlage staat bijna altijd bovenaan hun lijstje wanneer het om tenderdocumenten gaat.

I: Hun focus ligt dus echt op brandveiligheid?

R: Ja, er zijn best wel veel installaties afgebrand in Duitsland en in Nederland natuurlijk de laatste tijd ook. Maar er zijn ook heel vaak wel dingen buiten, hier in Nederland dan, maar in Duitsland zijn er veel installaties door middel van brand en waar dat dan vandaan komt, geen idee. Maar die vinden dus zo'n Brandmeldeaanlage heel erg belangrijk. Dus dat is misschien iets wat je wel mee zou kunnen nemen in je conclusie. Dat is een van de dingen die ik weet.

I: Dat is ook goed dat je dat aangeeft, dan kan ik daar misschien iets over schrijven.

R: Ja en daar kan Justin denk ik ook wel wat in betekenen, want Justin die heeft natuurlijk ook wel wat projecten in Duitsland gedaan. Of ga een keer met Mario daarover praten.

I: Ja, die is hier alleen niet zo heel vaak.

R: Nee, maar daar kun je wel een afspraak mee maken.

I: Nee zeker, dat is waar. Dat was eigenlijk wel mijn laatste vraag. Ik weet niet of je zelf nog iets toe te voegen hebt of nog input hebt.

R: Nee. Was het voor jou nuttig?

I: Ja, zeker.

2. Transcript interview Justin Asma

Gegevens respondenten	
Naam respondent	Justin Asma
Functie respondent	Manager Projects Department
Datum interview	18-04-2019
Locatie interview	Waste Treatment Technologies Meetingroom 2
Tijd interview	11.30 uur
Afspraken	-Het interview wordt opgenomen. -Het interview zal enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer het interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de respondent worden verstuurd.
Methodologische gegevens	
Doel interview:	Inzichtelijk maken hoe de werkzaamheden op de afdeling Projecten eruit zien en hoe er invulling wordt gegeven aan veiligheidsaspecten in de definitiefase van een project.
Relevante onderzoeksvragen:	-Hoe zien de verschillende projectfasen eruit bij de projecten die Waste Treatment Technologies uitvoert? -Op welke wijze wordt er per projectfase invulling gegeven aan de veiligheidsaspecten?

I = interviewer (Mayra Westerhof)

R = respondent (Justin Asma)

I: Wat is je functie binnen WTT?

R: Ik ben hoofd van de projectafdeling.

I: Wat houdt dat precies in?

R: Dat ik verantwoordelijk ben voor het projectmanagement van alle nieuwe business projecten binnen WTT. Dat betekent dat ik onze projectmanagers en onze werkvoorbereiding aanstuur. Dus iedereen die zich bezig houdt met de realisatie van de projecten en het managen daarvan, daar ben ik verantwoordelijk voor.

I: Oké. Hoe ziet het proces van een project, het Project Department, hoe ziet dat er op hoofdlijnen uit?

R: Wat bedoel je precies met proces?

I: Nou, je hebt een project en de Project Department, welke werkzaamheden worden er allemaal uitgevoerd tijdens een project bij de Project Department?

R: Oké. Nou eigenlijk is mijn afdeling verantwoordelijk vanaf het moment dat het contract met onze klant getekend wordt, totdat wij het project hebben opgeleverd aan de klant. Daarna hopelijk weer een servicecontract afsluiten met die klant en dat is dan weer de afdeling van Martijn. Alles wat vanaf contractondertekening tot en met oplevering gebeurt, dat gebeurt onder verantwoordelijkheid van de mensen bij mij op de afdeling. Dat betekent dat zij verantwoordelijk zijn voor het dagelijks aansturen van de engineers die op het project werken, van het inkoopproces om de componenten in te kopen, aansturen van de site supervisor die verantwoordelijk is voor de montage van onze installaties en voor de aansturing van de inbedrijfstellers, dus de commissioning engineers. Dus eigenlijk van A tot Z verantwoordelijk.

I: Oké. Dus als het contract getekend is, wat is dan het eerste dat jullie doen?

R: Dan vindt er een overdracht plaats van ons verkoopteam naar het projectteam. Dat doen we tijdens een kick-off meeting. Daar presenteert de verkoper die het project verkocht heeft aan de klant eigenlijk het project aan het projectteam van: wat heb ik verkocht, hoe zit het contract in elkaar dat we hebben afgesloten met de klant, hoe ziet het er technisch in hoofdlijnen uit, wat voor budget hebben we om dat te realiseren, hoe ziet de planning eruit. Dat is de eerste stap om te zorgen dat het projectteam in de benen komt, dus echt een soort kick-off meeting.

I: Ja. Welke plannen en documenten worden er allemaal opgeleverd tijdens een project?

R: Het begint met een verslag van de kick-off meeting en dat zou je kunnen zien als een soort van projectplan. Daar beschrijft de projectleider in hoe hij het project gaat uitvoeren, dat is het eerste document. Wat je daarna ziet is dat de projectleider een planning gaat opstellen, een detailplanning van het hele project. Het budget wordt uitgewerkt in een soort werkbudget, waarin heel duidelijk per post staat van: ik heb zoveel budget beschikbaar om pompen in te kopen, zoveel voor kanalenwerk, zoveel voor vluchten naar de locatie toe, zoveel hotels. Dus dat wordt helemaal uitgeschreven, dat is een document dat geproduceerd wordt. Alle engineeringsdocumenten, alle tekeningen zijn ook documenten natuurlijk die uit het project komen. We hebben sowieso een commissioning plan, waarin staat hoe we de installatie gaan testen als die gebouwd is. En we hebben meestal een health and safety plan, die beschrijft hoe wij er tijdens de montagefase voor zouden moeten zorgen dat onze mensen veilig kunnen werken buiten. Alleen dat laatste, dat is niet echt standaard en wordt ook vaak opgedragen door onze klant. Wij hebben daar wel redelijk wat ervaring mee, maar hebben daar eigenlijk geen standaard voor ontwikkeld. Dat is eigenlijk een beetje het probleem.

I: Wat staat er zoal in zo'n health and safety plan?

R: Wat zeg je?

I: Welke onderdelen bevat zo'n health and safety plan?

R: Ligt een beetje aan het contract en de klant en welke eisen zij daaraan stellen. Maar meestal staat daarin: welke partijen zijn voor ons op site, wat zijn risicovolle activiteiten, het hijsen van zware dingen zeg maar, waar kunnen wij de dichtstbijzijnde dokter en ziekenhuis vinden, meer wat praktisch ingestelde dingen zeg maar.

I: Is dat vergelijkbaar met een veiligheids- en gezondheidsplan, zoals we dat in Nederland kennen?

R: Ja, daar lijkt het wel op ja.

I: Maar niet helemaal?

R: Nee, ik denk dat dat het wel is. Nou heeft de bouw bijvoorbeeld wel een wat andere insteek, dan die van ons en dat komt ook omdat wij niet zelf monteren. Wij hebben niet de handjes in dienst bij ons, dat zijn vaak onder leveranciers van ons. Dus wat wij vaak doen is onze leveranciers vragen om een health and safety plan te maken, die bij elkaar vegen. Dus als we 4 leveranciers hebben, hebben we dus 4 plannen. Daar hebben wij een soort oplegnotitie bij, die ervoor zorgt dat dat een soort paraplu vormt over die 4 documenten.

I: Net hadden we het erover dat er ook al tekeningen worden opgeleverd. Waar bestaan die tekeningen uit, zijn dit al complete detailtekeningen of vooral schetsen?

R: In het begin van het project maken wij eerst P&ID's, dat zijn Piping and Instrumentation Diagrams. Dat is heel schematisch aangegeven met lijntjes en bolletjes hoe die installatie er in hoofdlijnen uitziet. Dat is echt niks anders dan lijntjes op papier zetten. Daarna gaan wij via een 3D-model van de hele installatie die wij bouwen 2D-tekeningen maken. Die kunnen redelijk gedetailleerd zijn, echt op productieniveau zelfs. Maar dat kan ook gewoon een overzichtstekening zijn, een plattegrond van onze installatie met waar lopen onze kanalen, van alles wat eigenlijk. Eigenlijk het doel van onze engineering is andere mensen duidelijk maken wat ze moeten produceren en monteren.

I: Levert de Project Department zelf ook machines op of installaties?

R: Nee. Wij maken sowieso niks zelf. Dus wij besteden alles uit, maar de eindverantwoordelijkheid voor wat wij opleveren, dus zeg maar de kwaliteit van dat wat wij opleveren, is wel de verantwoordelijkheid van onze afdeling ja.

I: Dus als er een machine wordt gebouwd en daar wordt bijvoorbeeld een CE-markering op aangebracht, wordt die dan aangebracht door degene die die installatie daadwerkelijk heeft gebouwd of wordt het dan door WTT aangebracht?

R: Beide. Onze leveranciers die geven een CE-verklaring af voor de componenten die zij leveren. Wat WTT daarna doet, op het moment dat de hele installatie is samengebouwd, een totale CE-verklaring geven voor de totale installatie inclusief al die componenten die onze leveranciers hebben gemaakt. Dat doet niet onze afdeling zelf, dat doet onze Technisch Directeur, die zet daar een handtekening onder een CE-verklaring. Maar dat is eigenlijk hoe het werkt. Dus de leverancier doet een deel en wij doen de overall CE.

I: Hoe wordt dan geborgd dat de installatie daadwerkelijk voldoet aan die CE-eisen?

R: Dat zit natuurlijk aan de voorkant bij de engineering, waar die jongens nadenken: is het wel veilig, is het bereikbaar genoeg, dat soort zaken. En wij vertrouwen ook wel vaak, misschien wel ten onrechte, blindelings op onze leveranciers. Dat als zij een verklaring afgeven dat bijvoorbeeld een geprefabriceerde skit van Nieuwe Weme, dat daar een CE-verklaring op zit. Dat wij accepteren van oké, zij hebben een CE-verklaring, dus wij accepteren dat het zo is, dat die veilig genoeg is. Dat is ook hun verantwoordelijkheid hé. Degene die de markering zet, die is verantwoordelijk voor de veiligheid.

I: Dus als WTT voor de hele installatie een markering zet, dan is WTT in principe voor de hele installatie verantwoordelijk?

R: Ja, eigenlijk zijn wij daarvoor eindverantwoordelijk.

I: Er is net als iets verteld over de aansluiting met het salesteam. Zou je daar nog iets meer over kunnen vertellen, hoe die aansluiting eigenlijk is?

R: Vroeger was het echt een hele koude overgang. Het contract was getekend, er was een kick-off vergadering waarin de verkoper het plan presenteerde en het stapeltje overdroeg aan de projectleider van: alsjeblieft, projectteam ga je gang. Wat we nu doen is dat ik vaak al in een vroegtijdig stadium bij het offertetraject betrokken raak van: wat vraagt onze klant nou eigenlijk, hoe zit onze offerte in elkaar, hebben we goed gecalculeerd, hebben we rekening gehouden met dingen die wij in andere projecten zijn tegengekomen. Dus eigenlijk ben ik al in de laatste fase van het verkooptraject betrokken, zodat op het moment dat de kick-off meeting er is, dat er eigenlijk geen verrassing meer ligt. Dat was in begin wel anders, dan kwamen we wel eens dingen tegen waarvan we zeiden: hey, dat hebben we in andere projecten wel eens meegemaakt en dat is niet zo goed gegaan. Dat hebben we wel verbeterd. Dus we zijn echt in de laatste fase van het verkooptraject al betrokken.

I: Oké. Hoe is de aansluiting met de engineering?

R: Goed, want de project engineer zit in het projectteam en daar is de projectleider voor verantwoordelijk. Dus hij zorgt ervoor dat de engineer en de inkoper en de commissioning engineer de dagelijkse aansturing in dat project hebben. Dus er is altijd een link tussen engineer en projectleider.

I: En dat geldt ook voor field services of is dat anders?

R: Ja, daar geldt eigenlijk hetzelfde voor. Field services, dus eigenlijk alle buiten mensen vallen ook onder de projectleider.

I: Dus een projectteam bestaat dus ook uit mensen van verschillende afdelingen?

R: Ja.

I: Uit welke mensen bestaat het in het algemeen?

R: Projectleider, een projectcoördinator, die zijn toevallig van dezelfde afdeling. Een proces engineer, een mechanical engineer, vaak een electrical engineer, dus dat zijn 3 poppetjes van de engineeringafdeling. Die vormen samen met iemand van de afdeling inkoop het basisteam dat tijdens de engineering- en de inkoopfase heel actief betrokken is. Later, naarmate wij dichter naar de uitvoering gaan zie je dat een site manager en een commissioning engineer ook in dat projectteam aanhaken. Dan zal onze inkoper bijvoorbeeld weer uit het team gaan, omdat hij eigenlijk geen toegevoegde waarde meer heeft. Dus eigenlijk al die poppetjes samen vormen een projectteam, alleen in sommige fases ligt het zwaartepunt even iets anders.

I: Is er in deze fase van het project ook wet- en regelgeving van toepassing? Zo ja, welke wet- en regelgeving is er dan over het algemeen van toepassing?

R: Wat bedoel je met deze fase van het project?

I: Echt bij de projectafdeling.

R: Dat is natuurlijk een beetje lastig, want eigenlijk zijn wij natuurlijk van A tot Z betrokken bij het project. Je hebt de engineering, dat is een projectfase. Daar heb je te maken met technische wet- en regelgeving. De NEN-normen, zoals we die dan kennen. Lokale CSA-standaarden in Canada bijvoorbeeld. Dus dat is heel erg gericht op de techniek, hoe moet je dingen realiseren en hoe moet je het ontwerpen. En we hebben aan de achterkant van het project, dus tijdens de uitvoering,

hebben we natuurlijk te maken met lokale wet- en regelgeving ten aanzien van veiligheid en gezondheid. Dat is ook overal verschillend. In Engeland is het wat strenger bijvoorbeeld dan in Spanje. Daar zit 'm ook net de complexiteit in, dat wij altijd een beetje moeten manoeuvreren tussen al die landen waar wij werken. Dus dat zijn, zou ik haast willen zeggen, de momenten waarin wij te maken hebben met die wet- en regelgeving.

I: Oké. Is er wetgeving met betrekking tot veiligheid die eigenlijk op de meeste projecten van toepassing is?

R: Europees gezien denk ik dat er wel een standaard te bedenken is, dat die er ook wel is. Volgens mij is het zo in Europa geregeld dat er een basisstandaard is, waarbij verschillende landen de vrijheid hebben om dingen verder uit te werken. Dus het antwoord daarop is ja wat betreft de Europese projecten. Maar op het moment dat je dan weer buiten de Europese grenzen gaat, dan heb je alweer een probleem. In Australië is het weer heel anders dan in Canada en in de Verenigde Staten, China. Dus dat is een beetje lastig.

I: Hoe zorgt WTT er op dit moment voor dat er wordt voldaan aan die wet- en regelgeving?

R: Te weinig.

I: Wordt er wel iets aan gedaan of? Ik neem aan, dat is een aanname van mij hoor, dat je in het begin van een project in kaart moet brengen welke wetgeving er van toepassing is.

R: Waar wij vaak geluk mee hebben is dat wij bijvoorbeeld in Canada of in Australië niet de hoofdaannemer van een project zijn, maar een onderaannemer en wij kunnen meeliften op het paraplu health and safety plan van de hoofdaannemer, waarin heel duidelijk is beschreven waar we aan moeten voldoen. We zorgen er gewoon voor dat ons health and safety plan daar 1 op 1 bij aansluit. Dus zo borgen we dat op dit moment. Maar als wij hoofdaannemer zouden zijn, dan moeten wij ons daar beter in verdiepen, want daar hebben we onvoldoende kennis van.

I: Oké. Zijn er ook bepaalde ISO-normen en NEN-normen waar een project aan moet voldoen?

R: Ja, die zijn er zeker. Vraag me niet welke, maar die hebben vooral betrekking op de techniek. Dus ja, die zijn er.

I: Zijn die dan ook internationaal toepasbaar of alleen voor Europa?

R: Voor Europa sowieso en voor andere landen daarbuiten zijn specifieke normen van toepassing, maar daar hebben we inmiddels ook wel redelijk wat kennis van. Op technisch vlak dan.

I: Zijn er redenen waarom het lastig is om te voldoen aan bepaalde wetgeving?

R: Nou, ik denk het vooral lastig is als het niet duidelijk genoeg voor ons is. Ik bedoel, we kunnen in principe wel overal aan voldoen, als ons maar duidelijk gemaakt wordt of is door iemand, door een instantie of onze klant of wat dan ook, wat ze van ons verwachten. En eigenlijk hebben we daar bijna nooit problemen mee, behalve in Engeland en bij 1 specifieke klant, omdat die zijn standaarden gewoon heel hoog heeft liggen. Dat is Veolia.

I: Dat wordt als ik het goed begrijp veroorzaakt door onvoldoende kennis of onvoldoende inzicht in de eisen?

R: Voor een deel onvoldoende kennis vanuit ons en voor een deel, omdat die organisatie zo enorm groot is dat ze ook nog eens een keer allerlei verschillende standaarden hebben ontwikkeld, waardoor het voor ons heel moeilijk is om daaraan te voldoen. Maar goed, wat ik zeg, als voor ons

maar duidelijk is wat we moeten doen, dan kunnen we daar echt wel aan voldoen. Dat is geen enkel probleem.

I: Ja. Welke rol speelt veiligheid bij de Project Department? Dus is het heel belangrijk, is het wel aanwezig maar niet echt belangrijk, speelt het echt een prominente rol in de afdeling.

R: Ik vind dat het te veel een ondergeschikte rol heeft.

I: Waarom vind je dat?

R: Omdat wij een health and safety plan meestal, betrap ik mezelf op, maken omdat het moet en niet omdat we er wat aan hebben. Dus het wordt vaak als lastig, papieren tijger gezien. We lepelen wat op en het wordt aan de klant gestuurd en dan verdwijnt het onder in de la en niemand leest het meer. Dus ik vind dat het onvoldoende belicht is.

I: Hoe denk je dat het beter een rol kan gaan spelen bij de afdeling?

R: Door een afstudeerder hier een opdracht te laten doen die ons daar mee gaat helpen. Nou ja, weet je, ik denk vooral dat inzicht krijgen in hoe we risico's ten aanzien van veiligheid en gezondheid in kaart kunnen brengen en kunnen beheersen en risico's kunnen vermijden. Dat is eigenlijk het belangrijkste. Dus duidelijkheid en inzicht krijgen is één en twee is we moeten gewoon een gemakkelijk tool hebben die ons kan helpen om de juiste documenten te maken die ons ook echt helpen om risico's te beheersen.

I: Denk je dat het daardoor ook meer gaat leven binnen de afdeling?

R: Zeker, maar niet alleen bij ons op de afdeling. Want ik noemde net 2 fases in een project, de engineering en de uitvoering, de realisatie van die projecten. Dus de afdeling field service en de afdeling engineering, dat zijn de afdelingen die ook daar heel actief aan bij moeten dragen. Dus het bijhouden van een ontwerpdocument bijvoorbeeld, een constructiedossier, is daar een heel belangrijk item in. Als die dingen goed op de rit zijn is het voor mijn afdeling vrij makkelijk om daarop te sturen en te bewaken dat het gebeurt.

I: Hoe wordt er momenteel invulling gegeven aan de verschillende veiligheidsaspecten bij een project?

R: Wat ik net zeg, volstrekt onvoldoende. Dus tijdens de ontwerpfase wordt het niet altijd gedaan. Ontwerpkeuzes worden onvoldoende vastgelegd. Health and safety plannen worden wel gemaakt, maar verdwijnen onder in de la, omdat ze niet heel erg praktisch zijn. Dus ja, gewoon te weinig.

I: Ja. Zijn er beheerinstrumenten die worden toegepast met betrekking tot veiligheid door de Project Department? Hierbij moet gedacht worden aan RAMS, HAZOP's, risicoanalyses.

R: Die worden wel gebruikt, alleen eigenlijk alleen maar, omdat onze klanten daar om vragen en niet omdat wij vinden dat het moet. Met name die RAMS, dat zijn dingen die we veel in Engeland en in Australië tegenkomen. Een health and safety plan maken we dan zoals ik net zei. Risico-inventarisatie maken we wel eens. HAZOP meetings daar doen wij aan mee, die hoeven wij niet zelf te organiseren, dat doet onze klant, maar daar zitten we wel vaak bij om input te leveren. Dus ja, we hebben er wel mee te maken, maar hebben wel het helder, nee. We hebben het gewoon niet duidelijk genoeg.

I: Oké. Waarom valt de keuze dan op het uitvoeren van bijvoorbeeld zo'n HAZOP of de RAMS, is dat dan puur omdat de opdrachtgever dat vraagt?

R: Ja, dat.

I: Heeft WTT zelf ook een bepaalde manier van risicoanalyse die gebruikt wordt?

R: Niet standaard. Ik denk een RIE en een health and safety plan en die RAMS, dat zijn instrumenten die je volgens mij heel makkelijk kan standaardiseren. Dat zijn volgens mij de dingen die wij het meest gaan gebruiken. Maar dat hebben we gewoon niet.

I: Wat is precies het verschil tussen zo'n RAM en een health and safety plan?

R: RAMS is heel taakgericht, dus heel erg duidelijk van: joh, ik moet met een kraan een container ergens naartoe verslepen. Hoe ga ik dat doen en wat zijn de risico's die ervoor kunnen zorgen dat er iets kan gebeuren wat onwenselijk is of wat gevaarlijk is. Dus heel erg taak-specifiek. Een health and safety plan is veel algemener. Dat is meer hoe gaan wij tijdens de totale montage, of de realisatiefase, onze risico's beheersen en wat zijn de risico's, hoe brengen we die in kaart, wat hebben we eraan gedaan om die te minimaliseren. Dus dat zijn wel twee verschillende dingen.

I: Worden die twee ook wel eens door elkaar gehaald of geïntegreerd?

R: Zeker. Die worden ook wel door elkaar gehaald ja, absoluut.

I: Hoe komt dat?

R: Omdat mensen gewoon niet weten wat het verschil precies is.

I: Oké. Wanneer je kijkt naar verantwoordelijkheden, welke verantwoordelijkheden op gebied van health and safety liggen er tijdens een project dan bij WTT?

R: Nou in ieder geval de verantwoordelijkheden voor veiligheid tijdens de montage van onze leveromvang. Of dat nou door leverancier A of leverancier B van ons gebeurt dat maakt niet uit, WTT is daarvoor verantwoordelijk. Wij proberen die verantwoordelijkheid natuurlijk wel neer te leggen bij de partij die daadwerkelijk daar op de bouw aan het monteren is. Maar eigenlijk is dat de verantwoordelijkheid van ons. Wij komen daar op een bouwplaats en wij beginnen met montage en pas als we klaar zijn, alles wat daar tussenin gebeurt, daar zijn wij verantwoordelijk voor.

I: Oké. Welke verantwoordelijkheden heeft de klant of opdrachtgever op gebied van veiligheid?

R: Dat ligt een beetje aan het contract dat wij sluiten. Maar wat je vaak ziet is dat zij een soort veiligheidscoördinator beschikbaar stellen voor het totale werk. Die ervoor zorgt dat alle onderaannemers moeten voldoen aan health and safety plan, 1 keer in de week een toolbox meeting bijwonen. Dus dat zie je vaak, de klant pakt vaak de coördinerende verantwoordelijkheid en de klant heeft in de laatste fase van onze projecten een verantwoordelijkheid, omdat dan zijn operationele team op de bouw aanwezig is om die installatie op te starten. Dat coördineren wij wel, alleen zijn mensen zijn degene die het werk uitvoeren. Dus daar hebben zij ook een verantwoordelijkheid in.

I: Oké. Dus de verantwoordelijkheid van WTT stopt als daarmee wordt begonnen?

R: Goede vraag, weet ik niet. Ik weet het niet, dat is een gok. Ik denk niet dat het zo makkelijk is om te zeggen dat onze mensen niet meer verantwoordelijk zijn op het moment dat de medewerkers van de klant aan de touwtjes trekken. Daar geloof ik niet zo in. Ik denk dat wij pas klaar zijn als de sleuteloverdracht heeft plaatsgevonden, dat denk ik. Maar goed, nogmaals ik weet het niet zeker.

I: Hiernaast zijn er ook nog onderaannemers of een partij die de infrastructuur en dergelijke regelt betrokken. Hebben zij ook nog verantwoordelijkheden op gebied van veiligheid?

R: Ja, voor hun leveromvang zou ik zeggen. Kijk, die onderaannemer van ons is geen partij voor onze klant. WTT is degene die die klus heeft aangenomen en of wij daar onderaannemers bij gebruiken of niet, dat is onze zorg. Maar voor onze klant zijn dat geen partijen. Dus WTT is verantwoordelijk, alleen voor de delen die zij monteren hebben zij wel een verantwoordelijkheid richting ons.

I: Oké. In hoeverre is WTT in staat om te voldoen aan de eisen die opdrachtgevers stellen op gebied van health and safety?

R: Ik denk dat we daar prima tot in staat zijn. Het moet gewoon duidelijk genoeg zijn wat ze van ons vragen.

I: Dus als het vooraf duidelijk is wat er gevraagd wordt....

R: Dan kunnen wij daar zeker aan voldoen. Daar hebben we nog nooit een probleem mee gehad. Het enige probleem waar wij tegenaan zijn gelopen in het verleden is dat, omdat wij niet precies wat ze van ons verwachten van de RAMS bijvoorbeeld, dat je gewoon over en weer RAMS blijft sturen, omdat we blijkbaar nog steeds niet helemaal goed begrepen hebben wat ze nou van ons vragen.

I: Ja. Hoe zou je ervoor kunnen zorgen dat dat eerder inzichtelijk wordt gemaakt?

R: Nou bijvoorbeeld door een bezoek te plannen aan de veiligheidsverantwoordelijke van een Veolia, omdat we in Engeland eigenlijk tegen de meeste problemen aanlopen. Omdat dat zo specifiek en zo streng is. Om daar te kijken of je daar gewoon een soort standaard met hun duidelijk kan krijgen wat ze van ons verwachten.

I: Wat voor aanvullende eisen stellen de opdrachtgevers in Engeland die verder niet worden gesteld?

R: Ze zijn gewoon strenger. Ik merk gewoon dat met name in Zuid-Europa, daar vinden ze een health and safety plan maar een lastig ding. Je moet je voorstellen dat in Italië, waar wij projecten bouwen, daar lopen bouwvakkers op teenslippers over de bouw. Dus die lopen echt best wel ver achter ten opzichte van ons. Ik denk dat wij als Nederlandse partij, wij hebben netjes onze persoonlijke beschermingsmiddelen op de rit, een keet waar de verbandtrommel in ligt, er ligt vaak een lijstje met wie ze moeten bellen als er een ongeluk gebeurt. Nou dat vind je in Zuid-Europa echt niet. In Engeland is het weer net iets strenger, die vragen gewoon net iets meer. Wat was je vraag ook alweer?

I: Welke eisen ze in Engeland specifiek vragen ten opzichte van bijvoorbeeld andere projecten in Europa.

R: Ik denk dat ze niet zozeer hele specifieke dingen vragen die anders zijn in België. Ik denk dat ze vooral kritischer zijn.

I: Dus ze vragen wel hetzelfde, alleen de beoordeling is strenger?

R: Dat sowieso en in sommige landen vragen ze helemaal niks. In Engeland vragen ze alles.

I: We hebben het er net al even over gehad dat bijvoorbeeld een Veolia een HAZOP vraagt. Zijn er ook nog andere opdrachtgevers die gebruik maken van bepaalde beheersinstrumenten?

R: Ja, zeker. Bij Orgaworld in Canada zijn we pas nog twee weken geweest om aan een HAZOP mee te doen. Hier in Nederland hebben we dat ook wel gehad, bij Attero in Tilburg hebben we aan een

HAZOP meegedaan. Dus ja, dat gebeurt zeker wel vaker. Vooral bij partijen die wat professioneler georganiseerd zijn. Dat zijn vaak de grotere afvalverwerkers, zoals Veolia, Orgaworld, Remondis. De particuliere afvalverwerkingsbedrijven waar wij ook wel projecten voor bouwen die hebben daar vaak te weinig kennis van, dus die vragen daar vaak niet om.

I: Vragen ze naast een HAZOP ook nog om andere beheerinstrumenten?

R: Van ons?

I: Ja.

R: Ja, health and safety plan vragen ze om.

I: En daarnaast ook om RAMS en risicoanalyses?

R: Ja. Maar nou merk ik dat onze klanten daar af en toe ook wel mee worstelen. Die RAMS daar wordt in ieder geval om gevraagd bij een aantal van onze klanten. Health and safety plannen bijna altijd wel, alleen die zijn er ook altijd weer anders uit. Niet zozeer omdat wij dat nou willen, maar omdat de klant het anders wil hebben. Dus ook daar is niet altijd een standaard voor. Maar goed er wordt wel degelijk om gevraagd, ja.

I: Oké. Waar loopt specifiek de Project Department tegenaan om te kunnen voldoen aan de eisen van de opdrachtgever?

R: Gebrek aan kennis, dat is één. En gebrek aan instrumenten om het voor onszelf makkelijk te maken. Wat moeten we wanneer doen en hoe maken we het onszelf zo makkelijk mogelijk om het te doen. Dat is waar het aan ontbreekt.

I: Ja, duidelijk. Dan was ik nog benieuwd naar een stukje meer eigen mening.

R: Ja. Heb ik niet hoor.

I: Dan zijn we snel klaar. Welke acties op gebied van veiligheid die momenteel niet plaatsvinden zijn echt noodzakelijk voor WTT?

R: Wij zijn redelijk blind op dit moment op het vlak van veiligheid en gezondheid en gelukkig gebeurt er nooit iets. Dat maakt ook dat de noodzaak niet altijd wordt ingezien. Je zult zien dat als er een keer wel iets gebeurt, dan ben je gewoon te laat en dat moment wil ik voorkomen. Dus ik wil gewoon dat wij duidelijk hebben wat er van ons gevraagd wordt, waar onze verantwoordelijkheid ligt en wat we moeten doen om risico's te beheersen. Dat zit 'm heel erg aan de voorkant bij het nadenken van: hoe gaan we het in kaart brengen en beheersen. Dat zit ook heel erg in het tussen de oren krijgen van onze mensen van: jongens, een site manager van ons loopt op de bouw, die is verantwoordelijk voor wat daar op die bouwplaats gebeurt. Ik zie het veel te vaak dat een onderaannemer een keer een helm afzet of niet voldoet aan een veiligheidshesje of wat dan ook. Als onze mensen ze daar al niet op aanspreken, ja dan is het einde zoek. Dus ik vind dat het bij ons meer tussen de oren moet.

I: Oké. En specifiek voor de projectafdeling zijn daar nog punten waar verbetering op geboekt kan worden?

R: Nou ja, dat zit 'm vooral in de bewustwording, het uitdragen van wat risico's zijn, ook naar de mensen die in zo'n projectteam zitten, naar de sitemanagers toe of commissioning engineer. Ook mensen erop aanspreken. Het leeft gewoon niet, dat is het. Het leeft niet, omdat mensen niet voldoende weten wat er van ze gevraagd wordt en hoe het zit met verantwoordelijkheden als er iets

gebeurt. Dat is gewoon niet duidelijk genoeg. Onwetendheid maakt blijkbare dat mensen het niet zo belangrijk vinden.

I: Oké. Wat is je visie op gebied van veiligheid, dus wat vind je eigenlijk zelf van veiligheid?

R: Ik vind dat de basis op orde moet zijn. Soms zie ik, met name bij die Engelse projecten, dat onze opdrachtgevers echt aan het overdrijven zijn. Alleen wij hebben de basis niet op orde en dat vind ik heel erg kwalijk. Het is echt een risico, ik vind het echt een risico in onze organisatie. Dat risico komt pas echt aan het licht op het moment dat er iets gebeurt. Laten we dat nou voorkomen, want dat wil helemaal niemand.

I: Waar liggen de behoeften voor de Project Department op gebied van veiligheid om te kunnen voldoen aan de wet- en regelgeving?

R: Inzicht verkrijgen. Misschien wel voor Europa een soort standaard, een soort tip krijgen van jou misschien wel van: joh, projecten in Europa, voldoe je daaraan dan ben je er wel en hier heb je een aantal instrumenten om het in te kleden voor jezelf. Hier heb je een standaard RIE, hier heb je een standaard health and safety plan. Dus dat hebben we denk ik nodig. Dat kun je eigenlijk niet voor landen buiten Europa voor elkaar krijgen, want dat is zo divers. Ik denk dat als we een soort standaard voor Europa hebben, dat we dan redelijk ver zijn. Te meer ook, omdat die regelgeving in Europa redelijk streng is. Dus daar hebben wij echt behoefte aan.

I: Op gebied van de eisen van de opdrachtgevers, wat zou jullie dan helpen om daaraan te voldoen?

R: Niet zoveel. Ik denk als jij ons helpt bij inzicht krijgen en een aantal handreikingen doet met instrumenten dat wij heel makkelijk kunnen voldoen aan de eisen van onze klanten. Dat ze zeggen: nou, WTT perfect, jullie hebben er zo goed over nagedacht en het zo goed in de smiezen, dat is precies wat we vragen. Dat dan even net in een ander format moet worden gegoten, dat is dan op zich niet zo erg. Ik denk dat dat het al is, dat gaat ons wel helpen.

I: Welke specifieke producten zou je dan graag willen zien?

R: Misschien wel een stroomschemaatje. In welke fase van het project hebben we wat nodig om risico's te beheersen en in kaart te krijgen. Dus een stroomschema. Een aantal formats voor hoe ga ik zo'n instrument nou invullen. Hoe ga je RAMS maken, hoe ga je een health and safety plan samenstellen. Ik denk dat dat het belangrijkste is. Misschien moet je in dat stroomschemaatje ook wel, want jij hebt in jouw afstudeeronderzoek heb jij een zijstapje gedaan naar de wet- en regelgeving, maar daar focus je je niet al te veel op. Dat hebben we ook samen afgesproken om dat niet te doen. Alleen er zou wel een trigger voor ons moeten zijn, op het moment dat wij een project starten van: oké wacht even, het is in Spanje, waar moet ik aan voldoen. Ik moet in ieder geval voldoen aan de Europese wet- en regelgeving en er zou ergens een check moeten staan van: joh, heeft Spanje ergens nog specifieke dingen waar we aan moeten voldoen. Hoef jij niet uit te zoeken, maar is denk ik wel goed om ons te triggeren van: joh, denk er nou eens aan, kijk nou eens of er ook lokale dingen verplicht zijn. Dan gewoon via een stroomschemaatje van: oké, ik ben onderaannemer, ik ben in Spanje aan het werk, ik bouw een compostering, dan zou ik in ieder geval daar en daar en daar aan moeten voldoen. Dan volgt daaruit dat er 3 instrumenten zijn die me daarbij kunnen helpen en 1 van die 3 is een health and safety plan en hier is het format voor een health and safety plan. Succes. Dat is eigenlijk waar we behoefte aan hebben.

I: Ja. Voor de onderaannemers is daar ook behoefte aan? Dat zij een soort van format of iets dergelijks krijgen van WTT?

R: Jazeker, ja absoluut. Ik zou graag onze onderaannemers willen verplichten om het format van WTT te gebruiken. Met hun logo erboven, maar wel ons format. Ja absoluut, anders wordt het gewoon een allegaartje. Nu zeggen we gewoon tegen ze, stuur maar eens een health and safety plan op. Niet gedefinieerd, staat niet in, wij vragen niet hele specifieke dingen aan ze. Ze sturen gewoon een standaard documentje op. Heel vaak zeggen onze klanten van: ja, dit is niet specifiek genoeg WTT.

I: En dan krijgen jullie dat weer op je bord?

R: Tuurlijk, want wij zijn verantwoordelijk.

I: Oké helder. Dat was eigenlijk wel mijn laatste vraag. Heb je zelf nog input of dingen waar ik rekening mee kan houden?

R: Nee, want dat heb ik al best wel duidelijk gemaakt denk ik. Ik denk dat het belangrijkste is dat je vanuit de behoefte van onze organisatie blijft kijken van: jongens, wat is nou echt van belang voor jullie, waar zit het gevaar voor WTT. Echt veiligheidsgevaren zeg maar, gezondheidsgevaren. Hoe ga jij ervoor zorgen dat je ons helpt om dat in kaart te brengen en om met een aantal instrumenten om het voor ons gewoon makkelijker te maken. Als je dat niet uit het oog verliest, dan kom je er wel.

I: Helemaal goed. Dan was dat het.

3. Transcript interview Sander ten Hove

Gegevens respondent	
Naam respondent:	Sander ten Hove
Functie respondent:	Manager Engineering
Datum interview:	23-04-2019
Locatie interview:	Waste Treatment Technologies Meetingroom 3
Tijd interview:	13.00 uur
Afspraken:	-Het interview wordt opgenomen. -Het interview zal enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer het interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de respondent worden verstuurd.
Methodologische gegevens	
Doel interview:	Inzichtelijk maken hoe de werkzaamheden op de afdeling Engineering eruit zien en hoe er invulling wordt gegeven aan veiligheidsaspecten in de ontwerpfase van een project.
Relevante onderzoeksvraag:	-Hoe zien de verschillende projectfasen eruit bij de projecten die Waste Treatment Technologies uitvoert? -Op welke wijze wordt er per projectfase invulling gegeven aan de veiligheidsaspecten?

I= interviewer (Mayra Westerhof)

R= respondent (Sander ten Hove)

I: Allereerst, wat is je functie binnen WTT?

R: Ik ben afdelingshoofd van Engineering.

I: Wat houdt dat precies in?

R: Dat je verantwoordelijk bent voor de engineering, voor het reilen en zeilen van de afdeling. Ik werk nog gewoon mee op de engineering, maar daarnaast doe ik ook het teamleidersoverleg, zorg ik dat de capaciteit goed is, de planning goed is, beoordelingsgesprekken. Ben ik verantwoordelijk voor de kwaliteit van de installaties, de processen binnen de afdeling.

I: Als je kijkt naar de afdeling engineering, hoe ziet het proces bij een project van begin tot het eind eruit? Want je krijgt op een gegeven moment het project binnen bijvoorbeeld door de projectafdeling of door sales en dan begint het voor jullie en het heeft een eindpunt. Hoe verloopt dat dan ongeveer?

R: De salesfase is ook een stuk engineering he.

I: Ja, dan wil ik daar ook graag wat over horen.

R: Je hebt natuurlijk een aanvraag van een klant. Dat kan een tender zijn, dat kan een zelfstandige organisatie zijn die een bepaald product wil verwerken. Groen afval, grijs afval, het maakt niet uit wat. Wat wij doen, wij maken voor de verkoop maken wij ook lay-out tekeningen, P&ID's, calculaties, massabalansen, weet ik veel wat allemaal. Die scheiding is niet heel erg hard, want er zit in de verkoop ook wat sales engineers. Die maken af en toe ook calculaties die maken ook heel af en toe tekeningen. Dus daar is een beetje een grijs gebied. Alleen wanneer capaciteit nodig is vanuit de sales, dan springen wij bij en dat heeft dan met name betrekking op lay-out tekeningen, P&ID's en dat soort zaken. Daarnaast doen we dus, wat ik ook zei, een beetje de calculatie, massabalansen, proces verlopen doorrekenen en dat soort zaken. Daar heb je eigenlijk de basis mee te pakken van een project, om het zo maar te zeggen. Dat is minimaal nodig voor de verkoop, zodat de klant weet hoeveel tonnages ik door mijn installatie heen kan halen, welke bewerkingen er op het materiaal toegepast worden. De P&ID is dan om het procesverloop van bepaalde vloeistoffen/gassen binnen een installatie in kaart te brengen. Daarnaast heb je nog de lay-out tekening, op een plattegrond gegeven. Een situatieschets van hoe het gaat verkocht worden. Nou, dat gebeurt allemaal in de verkoopfase. Daarna als het contract dan getekend is, dan begint het voor ons echt. Dan gaan we op basis van die verkoopinformatie, die dingen die in het contract staan in combinatie met de garanties die afgesproken zijn en de dingen die ook voor besproken zijn met een klant. Starten wij onze engineering op. Eigenlijk moet altijd als wij even het ideale proces zouden doorlopen, dan zou altijd eerst een P&ID gemaakt moeten worden in combinatie met de instrumentatielijst, equipmentlijst.

I: Is dat een onderdelenlijst of de materialen die je gaat gebruiken?

R: Het is een componentenlijst. Welke pomp gebruik je, welk meetinstrument, dat soort dingen. Dat zou als allereerst gedaan moeten worden, want op basis daarvan heb je zeg maar een werkbaar proces. Dat je weet welke pomp moet wat aansturen, welke flowmeting regelt wat, dat soort zaken. Op basis daarvan, dus als die P&ID's en die instrumentatielijsten klaar zijn, op basis daarvan wordt er een 3D-model ontworpen. Dat zou de ideale weg zijn. Dus dan heb je het over hoe constructie technisch het gebouw eruitziet, dus in combinatie met de P&ID, de lay-out, de massabalansen, teken je het hele gebouw uit met de installatie erin, pompen, ventilatoren, kanalen, alles wordt erin gezet. Dan wordt daarvan 2D-tekeningen gemaakt die dan naar een onder leverancier of wat dan ook gaan. Daarnaast heb je nog de zijstroom elektro. Als die P&ID's klaar zijn kan de elektro ook al beginnen met zijn werk en dat werk houdt in dat ze in ieder geval niet de elektrische systemen gaan maken. Dat gebeurt altijd bij onder leveranciers. Maar ze schrijven wel de specificaties voor het elektrosysteem in combinatie met wat andere voorwaarden kun je daarmee je inkopen doen. De elektro controleert dan ook uiteindelijk de tekeningen die gemaakt worden. Wat we wel standaard

over alle projecten heen hebben en ook alle dingen waarborgen die gewaarborgd moeten worden. Dus dat is een stukje elektro. Dan moet ik nog even bij de mechanisch/proces engineering moeten we nog zeggen van: die schrijven ook specificaties ten behoeve van die inkoop.

I: Zijn dat dan ook die RFQ's of is dat wat anders?

R: Ja, Ja, RFQ is zeg maar Request for Quotation daarin staat grofstoffelijk wat er ingekocht moet worden. Vaak wordt daar nog weer als een bijlage specificaties aan toegevoegd, specificatie voor luchtsystemen, dat soort dingen. Zo moet je dan een beetje zien. Dan heb je als laatste nog de software, daar schrijven wij nog software, besturingsbeschrijvingen voor. Hoe moet de installatie dan echt functioneren in combinatie met alle instrumentatie, met alle apparatuur, hoe gaat het in zijn werk. Die softwarebeschrijving dat is echt de basis voor de hele besturing en die wordt dan ook separaat ingekocht.

I: En die software die bedient dan eigenlijk, die regelt hoe de installatie werkt?

R: Ja, precies. Dan heb je wel de 3 hoofdcomponenten van de engineeringsafdeling te pakken.

I: Dan heb je dus pre-engineering en detailed engineering en hoe verhoudt zich dat tot elkaar?

R: Ja, nou wat ik net beschreef is een beetje de ideale wereld. Dan is dat tot aan de inkoopfase. Daarna krijg je nog het stuk inkoop en de controle van de leveranciers met FAT-testen, dus de Factory Acceptance Test. Dat gebeurt ook vaak met een engineer erbij. Dan wordt het op een installatie, wordt het gebouwd. Dan komen er nog veel vragen terug die ook beantwoord moeten worden door de engineering. Uiteindelijk heb je de SAT-test, dat gebeurt vaak door de commissioning engineer.

I: Dat is een?

R: De Site Acceptance Test. Om te kijken of de installatie zo gebouwd is zoals wij het bedacht hebben. Als jij het dan hebt over pre-engineering en detailed engineering, dat zijn echt de 2 stukken die nog voor de inkoopfase gebeuren. Pre-engineering, ja we noemden het vroeger pre-engineering, tegenwoordig heet het basic engineering, 50% weet ik veel wat allemaal. We proberen daar wat staffels in aan te brengen, zodat het contractueel ook vastligt wat bij welke milestone opgeleverd moet worden. Dat is ook gewoon een stuk managen van verwachtingen bij de klant. Maar de pre-engineering was en is eigenlijk nog steeds hoofdzakelijk de afstemming tussen ons en de civiele partij. Omdat wij natuurlijk geen bouwkundig ingenieurs zijn, maar mechanical engineers, hebben wij van betonconstructies en dat soort dingen wat minder verstand. Die verantwoordelijkheid ligt altijd bij de civiele engineer en die bouwt dan ook het hele gebouw rondom de installatie. Maar daar begint het project altijd als eerste mee, met het bouwen van een gebouw. Dus daarom zit zo'n partij altijd zo vroeg mogelijk al te springen op alle details. Terwijl wij net beginnen met het proces willen hun eigenlijk al het hele proces afgerond hebben. Dus daar bestaat altijd een beetje een grijs gebied, dat wij zeg maar al interface tekeningen moeten afgeven waar kanalen door de muur gaan of hoe dingen in elkaar zitten, terwijl we dat eigenlijk nog niet 100% uit gedefinieerd hebben. Dus dat is altijd een beetje geven en nemen om het zo maar te zeggen. Dus grofstoffelijk tekenen we de installatie altijd zo snel mogelijk in met de hoofdcomponenten altijd op de juiste plek, de hoofdleidingen op de juiste plek. Dan daarna, wanneer dat in combinatie met de bouw dan is afgestemd, dan worden de details allemaal uitgewerkt.

I: Oké en die details waar moet je dan bij aan denken?

R: Hoe je je kanalen wilt ophangen, het rollensysteem van de deuren, hoe ziet de skid er precies uit, dat soort zaken.

I: Oké. We hadden het net al even over de documenten die jullie op moeten leveren. Zijn er daarnaast nog bepaalde die er moeten worden opgeleverd?

R: Ja, dat is een beetje project afhankelijk. Het ene contract vraagt wat meer documenten dan het andere contract. Wat we altijd nog doen intern is een Design Review, waar we dus een beetje de risico's van een installatie in kaart brengen en of iedereen het constructie technisch eens is met hoe het door de engineering is uitgedacht. Daar zit dan services bij en aftersales en noemt het maar op. Standaard documenten die ongeveer bij elk project wel aanwezig zijn, dat zijn P&ID's, de 2D-tekeningen, het 3D-model, de instrumentatielijsten, de P&ID's, topologieschema dat is elektrisch, elektrische verbruikerslijst, de softwarebeschrijvingen, de tekeningenlijst nou ja documentenlijst zou ik het willen noemen waarin alle documenten gespecificeerd staan, de FAT-rapporten, de SAT-rapporten ligt bij commissioning. Wat hebben we nog meer. De technische specificaties voor alle producten en ja dat zijn de documenten die we intern opleveren. Daarnaast liggen natuurlijk ook nog heel veel berekeningen aan de installatie ten grondslag. Die slaan we altijd wel op, maar dit is niet een soort van deliverable.

I: Wordt dat wel opgeleverd aan de klant of de opdrachtgever?

R: Nee.

I: Nee ook niet, oké. Levert engineering zelf ook installaties of machines op of wordt dat allemaal uitbesteed aan een onderaannemer?

R: Alles wordt uitbesteed aan een onderaannemer.

I: Oké, dus die leveren alle onderdelen van een installatie?

R: Ja, binnen heel WTT zul je niemand zien die iets maakt. Althans met onze creatief gedachtengoed in ons hoofd wel, maar niet fysiek.

I: Hoe is de aansluiting met de projectafdeling van WTT?

R: Dat gaat wel goed. We hebben een soort van matrixstructuur. Je hebt dus afdelingshoofden binnen de organisatie, Justin is dan voor de projecten, ik voor de engineering. Daarnaast heb je natuurlijk ook de projectmanagers. Dus waar wij onze afdelingsbelangen behartigen, nou ja soort van, zal de projectmanager meer voor zijn projectenbelangen willen behartigen. Voor elk project hebben ze dan ook een wekelijkst of tweewekelijks overleg voor het project specifiek. Dus die mensen hebben een project specifiek overleg en daarbij worden ook dingen gecommuniceerd binnen het project aan engineering of aan het projectteam. Dus die afstemming die vindt wel goed plaats. Daarnaast hebben wij bij ons op de afdeling dan weer een overleg wat we dan binnen de afdeling doen. Dan kijken we qua engineeringswerkzaamheden project overstijgend van wat zijn dan de belangrijke dingen en waar moeten we rekening mee houden of zien we nog ergens risico's. Dan in combinatie met het TLO heb je dan ook nog weer alle project overstijgende dingen, zaken voor alle afdelingen. Dus ja, ik denk dat we wel een hele goede communicatie hebben als het daar over gaat.

I: Ja. Hoe is de aansluiting met de afdeling Field Services? Die komen eigenlijk als de installatie is gemonteerd, komen zij om de hoek kijken.

R: Ja.

I: Hebben jullie daar ook bepaalde overleggen mee of?

R: Het idee is altijd dat tijdens een Design Review minimaal 1 iemand van Field Services aanwezig moet zijn. Dat gaat natuurlijk niet altijd even goed, omdat ze altijd buiten zitten. Daarnaast mochten er problemen zich op site voordoen, dan weten ze ons ook altijd wel te vinden. Maar ik zou daar denk ik toch wel een verbeterpunt zien in die zin dat de feedback vanaf site niet, hij is wel goed, maar we zijn net begonnen met ook met kwaliteitsmeetings en dat soort zaken. Dat we die feedback vanaf site weer te integreren in de projecten. Nieuwe projecten. Dat is altijd wel een lastig ding geweest.

I: Hoe gaan jullie dat in de toekomst doen?

R: In het verleden hebben we het wel eens gedaan om gewoon alle klachten die werden verzameld via een digitaal portaal en die werden dan 1 keer in de maand besproken en opgelost en weer verwerkt in de nieuwe producten. Dat zou nu ook weer zo moeten gaan.

I: Oké, ja. Als je kijkt naar een stukje wetgeving, welke wetgeving is er dan van toepassing op de engineering?

R: Welke niet. Wet- en regelgeving, dat is altijd een lastig onderdeel. Daar had je zelf volgens mij ook al een beetje naar gekeken.

I: Ja, zeker.

R: Nee, je hebt alle DIN- en ISO-normeringen waar je je aan mag houden, dat hoeft niet per se. Maar je levert natuurlijk een installatie CE op, dus volgens de Machinerichtlijnen. Dus dat is het minimale waar die aan moet voldoen. In de Machinerichtlijnen staat soms wel of niet gespecificeerd aan welke DIN- en EN-normen ze moeten voldoen.

I: Dus die Machinerichtlijn is eigenlijk de belangrijkste wetgeving?

R: De Machinerichtlijnen en voor de, ja dat is de overstijgende. Je hebt natuurlijk ook allemaal weer separate normeringen, zoals de ATEX-normering voor explosiegebieden en dat soort dingen. Die is ook heel belangrijk.

I: Speelt dat vooral bij biologische installaties of ook bij mechanische installaties?

R: Bij biologische installaties. Bij mechanische installaties heb je voornamelijk, ja valgevaar, obstructiegevaar, klemgevaar, dat soort dingen. Daarnaast heb je bijvoorbeeld in Australië heb je weer een andere standaard qua elektra bijvoorbeeld, dan in Canada en dan in Europa. Dus bij elk land en elk continent zit je alweer aan ander wet- en regelgeving gebonden en dat is af en toe best wel lastig.

I: Hoe zorgen jullie ervoor dat jullie daaraan voldoen?

R: Dat is een goede.

I: Wordt daar überhaupt een soort van borgingsmechanisme op toegepast?

R: Nou ja, door schade en schande word je wijs. Nu weten we in Canada en in Amerika dat je een speciale elektrische standaard moet doen. Maar een echt borgingsmechanisme hebben we daarvoor nog niet nee.

I: Oké. Zijn er ook nog specifieke normen die je zo kunt noemen die over het algemeen wel vaak van toepassing zijn. Bijvoorbeeld zo'n ISO- of een NEN- of een DIN-norm.

R: Ja daar heb je er heel veel van. De belangrijkste is wel die ATEX-norm, CE-richtlijn, Machinerichtlijn bedoel ik dan. De elektrische norm, ik weet even niet welk nummertje daaraan vasthangt. Die is wel belangrijk. Verder ja, flensnormen houden we ons vaak aan, ja materiaalnormen. Ja. Nummertjes ken ik zo niet uit mijn hoofd.

I: Nee dat hoeft natuurlijk ook niet. Lukt het altijd om te voldoen aan de wet- en regelgeving?

R: Hoe bedoel je dat?

I: Nou ja, als je een project hebt lukt het dan altijd om aan die wet- en regelgeving te voldoen of lopen jullie daar ook wel eens tegen problemen aan dat bepaalde eisen uit de wetgeving niet kunnen worden nageleefd?

R: Daar kan ik me zo geen voorbeeld van bedenken, maar er zullen vast situaties zijn waarin wet- en regelgeving je in lastige hoeken dwingt. Zoals bijvoorbeeld in Canada in die installatie, Surrey, daar moest alles CSA gecertificeerd worden. Dat is een elektrische keuring zeg maar, alle componenten. Volgens mij is 95% dat wel en een aantal zijn het ook niet, alleen die mochten dan wel weer daar in die installatie toegepast worden. Als je het heel zwart wit zou bekijken zou het dan niet goed zijn zeg maar.

I: Hoe kan het dan dat het eigenlijk dan niet goed is, terwijl het bijvoorbeeld hier in Europa wel goed zou zijn?

R: Dat we niet wereldwijd 1 standaard hebben. In Canada stellen ze andere eisen en wetten aan de elektra dan dat we hier in Europa doen.

I: Dat is zeker waar. Als je kijkt naar veiligheid als aspect bij de afdeling engineering, welke rol speelt veiligheid dan? Is het belangrijk, is het wel aanwezig maar wordt het gezien als vervelend, is het minimaal. Hoe zou je dat omschrijven?

R: Nou ja, afgezien van een goede arbo-technische zithouding. Nee, onze engineers die gaan wel eens naar site heen. Sommige helpen mee op een installatie tijdens het opbouwen, sommigen zijn daar voor testen. Dus alle veiligheidssituaties die je op een installatie kunt krijgen daar krijgen wij ook wel eens mee te maken. Maar het is in die zin niet een vast onderdeel van ons werk. Wij proberen meer de installatie veilig te maken, dat wij het zo veilig mogelijk ontwerpen voor de mensen die ermee moeten werken.

I: Oké, dus in het ontwerp wordt er wel degelijk rekening gehouden met veiligheid?

R: Ja, ja, ja. Maar als jij het verschil bekijkt tussen komen jouw mensen dagelijks met veiligheid in aanraking, dan zou ik zeggen nee, want ze zijn niet continu op site. Ze zijn er wel mee bezig dagelijks. Dus een constructie moet wel veilig zijn, mag niet zomaar knappen of tunneldeuren mogen niet zomaar omvallen of breken, dat soort zaken. Je wilt natuurlijk niet dat er mensen gewond raken, laten we het zo zeggen.

I: Dus het bewustzijn binnen de afdeling op gebied van veiligheid is wel hoog?

R: Dat zou je de mensen zelf moeten vragen. Maar ik ga ervanuit dat het wel hoog is ja, als mensen iets ontwerpen dat ze het wel zo ontwerpen dat het veilig is ja.

I: Als je dan kijkt naar die Machinerichtlijn, dan moet je bijvoorbeeld een Technisch Constructie Dossier opleveren. Hoe wordt daar momenteel invulling aan gegeven?

R: Dat is wel een van de dingen waar we nog aan moeten gaan werken, ja. Technisch Constructie Dossier houdt in dat je gewoon alle documenten die je gedurende de ontwerpfase van een project bewaart, zeg maar documenteert. Daar hebben we natuurlijk alle projectmappen op onze harde schijf staan en daar staan alle tekeningen wel op et cetera. De berekeningen gedurende de verkoopfase staan er ook wel op. Alleen wat je vaak ziet is dat engineers de neiging hebben om op een sigarendoosje iets uit te rekenen en die verdwijnt vervolgens in de prullenbak. Als het aan mij ligt, wordt dat allemaal ook centraal opgeslagen. Gewoon elke berekening goed gedocumenteerd opgeslagen, alleen dat brengt natuurlijk wat extra werk met zich mee. Maar als we alleen al zouden beginnen met handmatig berekeningen inscannen en opslaan dan zijn we alweer een stap verder. Zo'n Technisch Constructie Dossier dat is natuurlijk voor om jezelf in te dekken bij eventuele calamiteiten, maar naar mijn mening is die er ook voor dat als mensen of werknemers of wie dan ook, als die uitvallen dat wij de draad kunnen oppikken waar hun gebleven zijn en niet dat we weer alles moeten herproduceren om het zo maar te zeggen.

I: Dus als ik het goed begrijp zijn die Constructie Dossiers momenteel niet voldoende?

R: Nee, ik zou zeggen daar valt nog wel een verbetering te halen. Ik bedoel tekeningen slaan we op, 3D-modellen slaan we op, specificaties worden opgeslagen, alles wordt wel opgeslagen. Ik weet ook niet precies wat er allemaal in een Constructie Dossier moet komen, maar volgens mij moeten ook alle keuzeverantwoording/berekeningen daarin komen. Dat zijn 2 dingen die nog niet 100% goed gebeuren.

I: Oké en bijvoorbeeld een risicobeoordeling wordt die wel opgenomen in een dergelijk dossier?

R: Nou ja, we hebben de Design Review. Daar wordt vaak mechanisch gewoon gekeken of alles goed eruitziet en of het functioneel is. Het zou ook onderdeel moeten zijn van zo'n Design Review om gewoon een RIE te doen. Alleen als je kijkt naar een composteertunnel of een vergistingstunnel, die wordt altijd wel op dezelfde manier opgebouwd. Dus we hebben al een keer een goede risico-inventarisatie en -evaluatie gehouden. Mensen kunnen opgesloten raken in een tunnel of bekneld komen tussen de deur, de tunneldeur of wat dan ook. Omdat die constructie telkens hetzelfde is, hoef je die niet telkens opnieuw te doen. Zou je hem ook gewoon, wat we nu ook doen, bij elk project overnieuw kunnen kopiëren. Alleen voor de project specifieke componenten of voor machinelijnen zoals die scheidingsmachines of weet ik veel wat. Daar is het wel van belang om een goede risico evaluaties te doen om te kijken of er eventuele dingen verbeterd kunnen worden.

I: Dat is momenteel bij zo'n Design Review, gebeurt dat niet of juist wel?

R: De ene keer wel, de andere keer niet.

I: Er is geen rode draad in terug te vinden?

R: Nee. Als het aan mij ligt moeten we gewoon naast zo'n Design Review nog een aparte risico evaluatie doen als het project dat verlangt. Kijk als we alleen vergistingstunnels hebben of AD-tunnels, composteringstunnels hebben, ja dat werkt onderhand zo goed, dat hoef je niet telkens opnieuw te doen. Alleen als je een nieuwe machinelijn hebt of we introduceren een nieuw product binnen een project. Dan zou het wel even goed moeten gebeuren.

I: Ja, oké. Als je kijkt naar zo'n Technisch Constructie Dossier, je zei net al dat het door engineers als extra werk wordt gezien om alle keuzes bij te houden. Heb je zelf een idee hoe je daar een praktische invulling aan zou kunnen geven, zodat het wel wordt bijgehouden maar dat mensen dat niet als last ervaren om het maar zo te zeggen.

R: Ja, ik ben met Gido ooit wel eens begonnen om elke keuze vast te leggen die we maakten. Alleen dat is een stille dood gestorven. De reden daarvoor is, je moet gewoon heel gedisciplineerd te werk gaan als je een keuze maakt dan zou je moeten documenteren. Maar ja, is dat werkbaar. Ik zou niet zeggen dat is niet werkbaar, maar ik vind dat op z'n minst alle berekeningen als er ergens aan gerekend wordt dat het opgeslagen moet worden. Hoe geeft je daar dan een praktische invulling in. Wat we nu al gedaan hebben is voor de selectie van een pomp bijvoorbeeld daar hebben we een standaard rekensheet voor. Dus die vullen mensen in en die kunnen ze dan opslaan, dat is al een stuk makkelijker. Ja als je daar wat meer rekensheets voor hebt die makkelijk te gebruiken zijn, dan zie je wel dat men de weg van de minste weerstand kiest en dan zo'n rekensheet erbij pakt, omdat het makkelijk is. Dan is het opslaan knopje niet zo heel ver verwijderd, dus dan gebeurt het. Maar zodra je iets mist wat niet makkelijk te vinden is of wat te complex wordt gemaakt dan zijn mensen al snel geneigd om het even snel in een Excelletje of waar dan ook te doen. De neiging is dat die dingen misschien, nou ja dat ze wat minder snel opgeslagen worden dus. Ja, wat is dan een praktische invulling.

I: Dus als je bijvoorbeeld een soort standaard hebt waar eigenlijk al die berekeningen moeten worden ingevuld en dat je die makkelijk kunt opslaan.

R: Ja. Het moet ook niet te moeilijk worden natuurlijk.

I: Of een checklist van: goh, heb je eraan gedacht dit op te schrijven dat mensen er misschien aan herinnerd worden om eraan te denken.

R: Ja, ik ben sowieso wel voor een checklist om alles, een TD-checklist.

I: Dus dat je bijvoorbeeld hebt hier moet je dossier aan voldoen, staat dit erin, staat dit erin, staat dit erin. Ja, klaar. Als het ware.

R: Ja. Hoe specifiek ga je het maken. Ik bedoel staan de berekeningen erin, ja als er eentje instaat dan zegt iemand al ja. Er kunnen er ook nog 20 missen zeg maar. Ja dat zijn wel lastige dingen hoor. Als er 10 projecten lopen kun je ook niet. Ik vind dat de project engineer daar zelf verantwoordelijk voor is om die dingen goed en wel te borgen. Het zou niet verkeerd zijn dat we een keer in de zoveel tijd eens een steekproef houden. Misschien is dat wel een praktische invulling. Gewoon eens een keer in de zoveel tijd een steekproef houden, net zoals we met ISO-audit doen. Eens kijken van: nou ja, houdt iedereen bij wat ze bij moeten houden.

I: Is het dan ook een stukje gewoonte dat mensen dat gewoon in hun hoofd doen en op een bepaalde manier werken, omdat ze niet weten dat het moet of omdat ze er geen tijd voor hebben?

R: Ik denk dat het, dat het voornamelijk ligt aan de kennis. Ik bedoel iedereen weet dat we CE-installaties maken en dat de Machinerichtlijnen daaraan ten grondslag liggen. Maar een opfriscursus van een keer in de zoveel tijd, wat moet er dan in zo'n documentatie zitten of technisch document zitten en hoe moeten we dat maken. Ja dat, daar zouden we denk ik wel mee geholpen zijn als we daar een standaard voor maken of een checklist. Ja een keer in de zoveel tijd even weer de mensen bijpraten over wat er nou in moet komen en wat niet. Daar zijn we wel mee geholpen denk ik.

I: Op gebied van risicobeheersing, maken jullie dan gebruik van bepaalde beheersinstrumenten? Bijvoorbeeld, denk aan zo'n risico-inventarisatie en -evaluatie, bijvoorbeeld een HAZOP. Bij montage maken ze wel eens RAMS in Engeland. Maakt engineering ook gebruik van dat soort dingen?

R: Als je kijkt naar dat risico evaluatie document voor bijvoorbeeld de tunnels, dan staat er wel een specifieke methodiek in.

I: Oké, zou je die ook kunnen sturen misschien?

R: Ja, ja zeker. Dan moet ik hem even opzoeken. Ik weet dat voor Erembodegem heb ik hem toen ooit een keer gemaakt. Maar eigenlijk is dat niet standaard verankerd in de projectafdeling of in de engineeringafdeling. Ik denk als je, ja hoe zou je dat kunnen oppakken. Ik denk echt dat je met zo'n Design Review dat je dat gewoon echt veel uitgebreider moet doen. Dat je niet alleen mechanisch erdoorheen lopen.

I: Dat je aan de hand van een bepaalde methode bijvoorbeeld een soort van snel een risico-inventarisatie en -evaluatie uitvoert?

R: Ja, ik zit even na te denken. Het moment wanneer je zoiets zou moeten doen zou ik zeggen van: nou, dat is de Design Review. Dan is de engineering zo ver dan wordt er geëvalueerd of het ontwerp goed is en dan kun je ook een goede risico-inventarisatie doen. Ik zou daar dan, als je daar een praktische invulling aan geeft zou ik voor een Design Review een soort van standaard agenda. Kun je beter geen checklist woord of wat dan ook gebruiken, want daar krijgen mensen ook gelijk weer allergieën van. Wel een soort van standaard agenda ofzo waar je van zegt van: nou ja tijdens een Design Review zijn dit de onderwerpen die we op z'n minst moeten behandelen. Dan kan iemand zelf wel beoordelen of ze wel of niet van toepassing zijn.

I: Soort van stroomschema of iets dergelijks?

R: Ja, nou ja goed dat. Stroomschema, ik zou zeggen in ieder geval laten we het dan toch maar een checklist noemen. Maar in ieder geval dat we even nagaan van: oké, kijk even naar alle onderwerpen die minimaal in een project aan bod moeten zijn geweest. Dan kan iemand zelf wel beoordelen moeten we opnieuw een risico evaluatie maken van een tunnel. Omdat die toevalligerwijs een totaal andere opzet heeft. Nou ja en als die gewoon hetzelfde is als alle 10 voorgaande projecten, dan hoeft dat niet nog een keer. Het moet ook een beetje een kosten-batenanalyse zijn, ik bedoel je hoeft niet 10 keer het wiel opnieuw uit te vinden. Maar als er grote wijzigingen inzitten, dan moet er wel ergens een trigger zijn van: oké, we moeten er even een keer goed kritisch naar kijken.

I: Is dat dan ook nog een moment dat er nog grote dingen kunnen worden aangepast tijdens zo'n Design Review of staat het design dan eigenlijk al wel vast?

R: Ja dan staat het eigenlijk al wel vast in die zin. Nou ja, je kunt altijd wijzigingen doorvoeren natuurlijk, maar.

I: Het zou natuurlijk zonde zijn als je bijvoorbeeld al materialen hebt ingekocht en dan blijkt toch dat het niet het juiste materiaal is.

R: Ja, nee dat is nog voor de inkoop.

I: Als je kijkt naar de verantwoordelijkheden die de afdeling engineering heeft op gebied van veiligheid, welke verantwoordelijkheden zijn dat dan?

R: Een installatie moet zo ontworpen worden dat er niemand gewond kan raken. Heel veel ligt natuurlijk al vast in de Machinerichtlijn hé. Daar heb je eigenlijk al een soort van checklist in van: nou, kunnen mensen bekeld raken tussen de machines of dat soort zaken. De ATEX-richtlijn over explosiegevaar van componenten ATEX inkopen of niet. Ja we hebben eigenlijk, kijk als je een installatie niet goed ontwerpt dan gaat het natuurlijk in verschillende gradaties. Ligt er een beetje aan welke installatie je hebt. Maar een composteerinstallatie kan in die zin, als je alleen composteringstunnels hebt, kan in die zin het minste verkeerd gaan. Met machines wat meer en als je echt een AD installatie hebt met explosie, explosief gasmengsel en dat soort dingen, dan kan er

ook al wel best veel verkeer gaan. Dus ja, het moet wel veilig en goed ontworpen worden, dus we hebben wel veel verantwoordelijkheden.

I: Dus de verantwoordelijkheid is echt dat jullie ervoor zorgen dat die installatie veilig wordt gedesigned?

R: Ja, ja, ja.

I: Oké. Heeft de opdrachtgever of de klant ook nog bepaalde verantwoordelijkheden met betrekking tot veiligheid van de installatie?

R: Nou ja, een installatie is zo veilig als de gebruiker die ermee werkt. Dus ja, een klant heeft wel degelijk heel veel verantwoordelijkheid ook op dat vlak. Ik bedoel, wij kunnen het nog zo veilig ontwerpen maar als jij alle, ik noem maar even een gekke zijstraat, alle alarmen weg klikt of uitzet of gewoon lekker doorgaat met productie van gas. Ja, dan kunnen er ook gevaarlijke situaties ontstaan.

I: Dus zijn echt verantwoordelijk voor het veilig gebruik van de installatie?

R: Ja. Dus een klant zal ook specificaties of procedures opstellen voor schoonmaken, vullen, voor het gebruik van de installatie. Onderhoud moeten ze ook veilig doen, want daar kunnen ook gevaarlijke situaties uit voort vloeien als je het niet goed onderhoud. Dus wij ontwerpen het zo dat er zo min mogelijk verkeer kan gaan. Daarnaast is de klant verantwoordelijk om het zo goed mogelijk te gebruiken en te onderhouden.

I: Ja. Als je dan bijvoorbeeld nog de overige partijen hebt, zoals de onderaannemers. Hebben zij ook nog bepaalde verantwoordelijkheden op gebied van veiligheid?

R: Ja. Dan kom je een beetje bij het WTT-euvel, waar leg je welke verantwoordelijkheid neer. Een simpel voorbeeld is de ophanging van luchtkanalen. Wij kunnen tot details dat hele ding gaan uit-engineeren en berekenen of wij kunnen zeggen nou daar komt een luchtkanaal te hangen, onze onder leverancier zoek het maar uit. Zo heb je nog tig andere voorbeelden waarvan je kunt zeggen van: nou, of je doet het zelf en dan ligt de verantwoordelijkheid hier of je maakt de onder leverancier daarvoor verantwoordelijk. Dat is altijd een beetje per project anders.

I: Wordt dat dan contractueel of iets dergelijks afgesproken?

R: Ja vaak staat er wel ergens in of een bijlage of het hoofdcontract dat er volgens de CE-lijnen ontworpen moet worden. Alleen als je het mij vraagt moet het niet uitmaken of wij het doen of een onder leverancier het doet, het moet altijd zo opgeleverd worden dat het veilig en goed is. Dus in die zin zou ik zeggen moet de eindverantwoordelijkheid bij ons liggen of dat nou contractueel wel of niet zo is, dat maakt me niet zo heel veel uit. Maar wij moeten de laatste check doen van, om maar weer even het voorbeeld aan te halen van die ophanging van een luchtkanaal. Hebben wij de berekening gedaan of heeft de onder leverancier de berekening gedaan. Zo ja, is die gedaan, waar is die aanwezig, is die opgeslagen in het document of wat dan ook. Dat is een heel goed voorbeeld. Bijvoorbeeld die ophanging daar moet een bepaalde dikte van draadstang, vaak specificeren we M8 of M10, omdat dat de meeste luchtkanalen wel omhooghoudt. Dat is eigenlijk ooit een keer berekend en dat is eigenlijk niet per project opnieuw geanalyseerd van: jongens dat is sterk genoeg of niet.

I: Oké. Als je kijkt naar de eisen die de klanten stellen aan een installatie op gebied van veiligheid, worden er dan nog wel eens aanvullende eisen gesteld bovenop die wetgeving?

R: Dat hangt sterkt van de klant af. Ik denk als je echt de grote klanten hebt, die stellen veel aanvullende eisen bovenop wet- en regelgeving. Niet alleen met veiligheid, maar ook met onderhoudstechnische dingen. Voorbeeld zou zijn een lopende band, de onderkant kun je afschermen door middel van een zeil of een doek wat je dan spant aan de onderkant. Dat je de lopende band zelf niet kunt aanraken op hoogtes waar je dat zou kunnen. Sommige klanten willen niet een doek hebben, maar willen daar een metalen koffer hebben. Dat is een simpel voorbeeld dat ze dan een extra eis daarbovenop leggen.

I: Oké. Lukt het WTT altijd om aan deze eisen te voldoen?

R: Ja, zal wel moeten. Nou ja goed. Lukt het WTT altijd om aan deze eisen te voldoen.

I: Nou ja altijd, in het algemeen.

R: Ja, ik kan niet voor alle projecten.

I: Nee precies, maar lopen jullie daar wel eens tegen problemen aan?

R: Vast wel, maar ik kan me zo even geen voorbeeld herinneren.

I: Oké. Als je kijkt naar veiligheid in het algemeen en je eigen mening meer, dus als je echt kijkt van wat vind je nu zelf belangrijk. Wat vind je nou zelf persoonlijk van veiligheid? Vind je belangrijk of vind je het juist heel vervelend.

R: Ik vind veiligheid wel belangrijk.

I: En waarom vind je dat belangrijk?

R: Het gaat wel over mensen waar je het over hebt. Ik zou het bijzonder vervelend vinden als door een constructiefout of door een beslissing die ik genomen heb iemand gewond raakt of overlijdt. Alleen daarom zou ik het al vervelend vinden. Ik vind het heel belangrijk.

I: Als je kijkt naar de acties die momenteel niet plaatsvinden op gebied van veiligheid, welke acties acht je dan wel noodzakelijk om te kunnen voldoen aan alle eisen?

R: Ja, zoals gezegd ik zou minimaal willen zien dat er per project er in ieder geval gekeken is of er nieuwe risico-inventarisatie nodig is. Of er in ieder geval minimaal gekeken is of constructie technisch dingen sterk genoeg zijn of de berekening al van drie voorgaande projecten er ligt, dat maakt me niet uit. Maar dat iedereen zich gewoon even een seconde nagedacht heeft over het feit van: joh, is het nog goed om met die oude berekening door te gaan of hebben we een nieuwe nodig. Dat daar wel bewust over nagedacht wordt en niet zozeer van: nou, zo hebben we het altijd gedaan het zal wel goed gaan. Dat geldt eigenlijk voor alle dingen binnen een installatie.

I: Dus eigenlijk een soort check?

R: Ja. En ook bewustwording, ik denk niet dat iedereen zich even bewust is van de gevaren die potentieel aanwezig zijn. Dus eigenlijk alles van het voorgaande wat we besproken hebben.

I: Ja. Als je kijkt naar WTT in het geheel, zie je dan nog verbeterpunten? Dus niet alleen gekeken naar engineering. Zie je dan nog verbeterpunten op gebied van veiligheid?

R: Ja, we hebben een deur op de afdeling die kan helemaal open. Daar kun je zo uitlopen.

I: Ja, klopt.

R: Ik denk dat dat de hoofdreden is waarom jij hier zit. Er zijn genoeg verbeterpunten. Ja, een simpel voorbeeld, ik weet niet of dat op elke installatie gedaan wordt, want daar ben ik niet bij. Maar tijdens de bouw van een installatie dat er standaard gewoon elke ochtend even kort besproken wordt wat er gedaan wordt. Of een paar method statements, zoals in Engeland of Toolboxmeetings. Veel installaties, zoals in Nederland, Engeland en België gebeurt dat, alleen ik weet niet of dat bijvoorbeeld in China gebeurt. Geen idee. Maar dat zou wat mij betreft gewoon elk project moeten gebeuren waar wij aan bouwen.

I: Oké. Als je kijkt naar de behoeften op gebied van veiligheid, bijvoorbeeld dingen waar bijvoorbeeld mijn afstudeeronderzoek ook aan bij zou kunnen dragen. Wat zou engineering dan helpen om te voldoen aan de wet- en regelgeving op gebied van veiligheid?

R: Nou ja, die checklist qua veiligheid bij de Design Review. Dat we even alles analyseren en bekijken of het goed gaat of niet. Ja, laten we het dan nog maar even de checklist noemen, voor Technisch Constructie Dossier.

I: Dus eigenlijk die 2 dingen, dat is waar jullie behoefte aan hebben?

R: Daar zou ik mee beginnen ja.

I: Ja. Heb je dan ook een soort specifieke tool of handvaten hoe dat dan vormgegeven moet worden?

R: Ja, dat kan ik vast wel samen met jou maken. Alleen dan moeten we even een keer ervoor gaan zitten, want dat kan ik niet zo uit mijn hoofd oplepelen.

I: Nee, dat hoeft natuurlijk ook niet. Als je kijkt naar de eisen van de opdrachtgevers kan WTT dan daar altijd aan voldoen? Of altijd, in het algemeen.

R: Ik zou zeggen ja nee. Als jij het hebt over opdrachtgevers in het algemeen dan zou ik zeggen van: ja, als je een Veolia hebt, ik denk dat je daar ook al met Justin over gesproken hebt. Ja weet je wat we in het verleden deden was vooral veel copy-paste werk. Voornamelijk voor de montage werkzaamheden op site voor onder leveranciers en inbedrijf name, dat soort zaken. Daar valt nog wel enorme winst te behalen.

I: Oké en wat zou dan helpen om te voldoen aan die eisen van die opdrachtgevers?

R: Jouw opdracht. Een standaard RIE-document voor een project om te kunnen gebruiken.

I: Oké. Ja, nou dat was eigenlijk wel mijn laatste vraag. Heb je zelf nog input of dingen waar ik rekening mee zou kunnen houden tijdens mijn verdere afstudeeronderzoek?

R: Daar hebben we het al wel vaker over gehad, maar volgens mij is jouw onderzoek in eerste instantie voornamelijk gericht op het ondersteunen van Justins afdeling in combinatie met method statements, risico's en dat soort zaken.

I: Ja, health and safety plannen, RAMS en dat soort dingen. Klopt.

R: Alleen ik denk dat dit ook de reden is voor dit interview, met name voor de CE-markering en de Machinerichtlijnen. Dat heeft ook alles te maken met veiligheid. Ik denk dat we daar ook wel wat kunnen bijschaven. Dus met name die dingen die we net genoemd hebben, die zijn wel zinvol. Met name de discipline om het elke keer weer gewoon te doen. Je ziet snel dingen verwateren binnen een organisatie. Hoe kun je nou borgen en verankeren dat ze gewoon altijd gedaan worden. Dat er

altijd een Design Review gedaan wordt met een risico evaluatie. Dat alle projecten met een Technisch Dossier worden opgeleverd, zoals het zou moeten.

I: Ja, dat is een goede vraag.

R: Extra prijs eraan hangen. Degene die de meeste projecten oplevert met een goed Constructie Dossier, die krijg een kratje bier.

I: Ja precies. Er zijn natuurlijk wel veel manieren om zo iets te bereiken. Maar dat is gewoon ook een stukje gedragsverandering als het ware, om het maar zo te zeggen.

R: Ja.

I: Nee oké, helemaal goed.

4. Transcript interview Jeroen Tijsseling

Gegevens respondent	
Naam respondent:	Jeroen Tijsseling
Functie respondent:	Manager Field Services
Datum interview:	25-04-2019
Locatie interview:	Waste Treatment Technologies Meetingroom 2
Tijd interview:	14.00 uur
Afspraken:	-Het interview wordt opgenomen. -Het interview zal enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer het interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de respondent worden verstuurd.
Methodologische gegevens	
Doel interview:	Inzichtelijk maken hoe de werkzaamheden op de afdeling Field Services eruit zien en hoe er invulling wordt gegeven aan veiligheidsaspecten in de initiatiefase van een project.
Relevante onderzoeksvragen:	<i>-Hoe zien de verschillende projectfasen eruit bij de projecten die Waste Treatment Technologies uitvoert?</i> <i>-Op welke wijze wordt er per projectfase invulling gegeven aan de veiligheidsaspecten?</i>

I = interviewer (Mayra Westerhof)

R = respondent (Jeroen Tijsseling)

I: Wat is je functie binnen WTT?

R: Ik ben teamleider Field Services.

I: Wat houdt dat precies in?

R: Ik ben verantwoordelijk voor het reilen en zeilen van de collega's die onder de Field Services Department vallen, commissioning engineers en site managers. Samen met de service coördinator ben ik verantwoordelijk voor de planning van deze personen en de bijbehorende projecten die WTT uitvoert.

I: Als je kijkt naar de afdeling Field Services, hoe ziet die afdeling er dan op hoofdlijnen uit?

R: Je hebt onderscheid tussen twee verschillende type soorten werkzaamheden. De ene is dus site manager, de andere is commissioning engineer. Wat die doen, een project van A tot Z begeleiden en hopelijk succesvol afronden.

I: Welke werkzaamheden worden er uitgevoerd op de afdeling?

R: De meeste werkzaamheden vinden als het goed is altijd in het veld plaats. Dat betekent dus het begeleiden en het bijhouden van een planning tijdens een bouw van een installatie en zo nodig bijsturen, in een notendop. De commissioning engineer zorgt voor het uitvoeren van het inbedrijfstellen, zodat een plant doet wat hij volgens contractuele eisen ook zou moeten doen.

I: Dus als je een typische dag zou moeten beschrijven van een Field Service engineer, hoe ziet dat eruit?

R: Geen dag is hetzelfde, heel erg divers. Je hebt met heel veel verschillende partijen te maken. Hoofdzakelijk heb je natuurlijk te maken met de klant en met het bedrijf en de tientallen onderaannemers die daar aan het werk zijn. Dus je bent eigenlijk een manusje van alles.

I: Tijdens een project heb je natuurlijk verschillende plannen en documenten die er moeten worden opgeleverd, welke plannen levert de Field Service afdeling op?

R: Site manager levert het health and safety plan op. Daar staat een beetje globaal in qua veiligheidsregels die wij hanteren en die daar ook nageleefd moeten worden door de klant. Commissioning engineer levert een commissioning plan op, dat heeft in principe niks te maken met veiligheid, maar wel met de werkzaamheden die hij daar moet gaan uitvoeren. Het health and safety plan dat neemt hij dan wel als leidraad qua veiligheid.

I: Oké. Wat staat er in zo'n commissioning plan allemaal beschreven?

R: Daar staat beschreven wat de planning is van het inbedrijfstellen. Wat de garantievoorzettingen zijn en wat de verantwoordelijkheden zijn van de commissioning engineer, WTT en de klant. Wat er allemaal bij komt kijken en of er nog bijzonderheden zijn die contractueel zijn afgesproken.

I: Wat voor bijzonderheden kunnen dat zoal zijn?

R: Er kunnen bijvoorbeeld hele strenge veiligheidseisen zijn waar je aan moet voldoen. Maar proces technisch zou je kunnen denken aan bepaalde biologische voorwaarden die je moet naleven, waardoor je een bepaalde compostkwaliteit kan genereren die ook gebruikt kan worden voor tuindoeleinden, jouw achtertuin. Daar kan soms hele zware biologische eisen aan zitten. Dat moet in een commissioning plan beschreven worden wat daar de eisen aan zijn en hoe dat gerealiseerd gaat worden.

I: Verschilt een commissioning plan voor bijvoorbeeld een biologische installatie, verschilt die van een mechanische installatie?

R: Ja in zekere zin wel, maar in zeker zin ook weer niet. Kijk uiteindelijk wil je daar, je moet daar een standaard formaat hebben. Daar zijn we nu mee bezig om dat te presenteren. Je bent natuurlijk bezig met draaiende onderdelen en biologische onderdelen. Dat is natuurlijk appels en peren vergelijken. Maar de basis zou hetzelfde moeten zijn, alleen de uitwerking is natuurlijk anders. Want je wilt iets anders met je materiaal dan biologisch, dan dat je het mechanisch wilt.

I: Worden er in deze fase van het project ook tekeningen opgeleverd? Denk aan de tekeningen van de installatie, 3D, 2D tekeningen.

R: Als het goed is zijn die allemaal al gemaakt als het project begint. Uiteraard zijn er wel modificaties, modificaties kunnen daar nog bij komen in een later stadium, maar de tekeningen zijn daar in principe grotendeels al afgerond.

I: Oké. Dus de afdeling Field Services levert geen tekeningen op?

R: Nee, wij zijn geen Engineeringsafdeling nee.

I: Nee. Leveren jullie wel machines op of onderdelen van de installaties of is de installatie al helemaal klaar als jullie om de hoek komen kijken?

R: Als het goed is, is de installatie als klaar. Wij doen zelf niks qua hier produceren.

I: Oké. Hoe is de aansluiting met de afdeling Engineering?

R: Kan veel verbetering in plaatsvinden en daar zijn we nu hard mee bezig. In het verleden werd er heel veel, werden er projecten gedaan en werd de input van de field service engineers niet teruggenomen in de projectevaluatie. Nu is dat de eerste stap die wel gezet is, dat daar nu wel een evaluatie mee komt waarbij de site manager en commissioning engineer ook aanwezig zijn. Het nadeel is gewoon dat de field service engineers veel weg zijn, waardoor er weinig sparringsmogelijkheden zijn met de Engineeringsdepartment. We zijn er wel mee aan het werk om dat wat te gaan finetunen.

I: Oké. Zeg maar als het project bij Engineering, zij zijn klaar met hun werkzaamheden, hoe wordt het dan aan jullie overgedragen?

R: Moet ik zeggen dat ik daar niet helemaal van op de hoogte van ben. Mijn eigen ervaring is dat ik daar op site kom en dat daar een tekening hing van: hier moet je het maar mee doen en red je er maar mee. Dat is mijn ervaring, maar dat is volgens mij ook hoe het nu gaat. Maar waar we naartoe willen is dat een site manager hier op kantoor komt en dat hij minimaal een week hier is en dan met de engineering gaat doorspreken hoe het model eruitziet. Waar dat gebeurt, dat weet ik niet.

I: Ja. En de volgende fase van het project, als de commissioning is afgerond, wat gebeurt er dan?

R: Dan wordt er een handtekening gezet en dan loopt het geld binnen.

I: Dus dan is de, als ik het goed begrijp, dan wordt het project overgedragen aan de klant?

R: Correct.

I: Als het wordt overgedragen aan de klant, moet er dan nog aan bepaalde voorwaarden worden voldaan voordat dit kan gebeuren?

R: Nou, de performance garanties die contractueel zijn afgesproken moeten zijn behaald en het moet aantoonbaar zijn. Dus bij een biologische installatie moet daar een laboratorium zijn die dus het materiaal heeft gecontroleerd op basis van de eisen die in het contract staan. Bij een mechanische lijn moet je zoveel ton input hebben per uur. Nou dat kan je natuurlijk niet met een lab controleren, maar gewoon met het blote oog.

I: Hoe is de aansluiting met de projectafdeling van WTT?

R: Kan beter. Wel redelijk, maar ik denk dat daar nog heel veel winst te behalen valt.

I: Hoe verloopt die samenwerking tussen die twee afdelingen?

R: Nou kijk, ik ben natuurlijk teamleider, ik ben tussen de twee afdelingen eigenlijk het verlengstuk. Maar eigenlijk zou het zo moeten zijn dat de commissioning engineer of site manager rechtstreeks met de projectmanager dingen bespreekt. Als het project loopt gebeurt dat ook, maar in de voorbereiding is dat nog niet helemaal optimaal.

I: Oké. Dat zou volgens jou nog wel beter kunnen?

R: Daar zou nog wel wat winst te behalen kunnen zijn. Maar dat gaat ook wel gebeuren.

I: Is er bepaalde wet- en regelgeving, gewoon in het algemeen, niet alleen op gebied van veiligheid, van toepassing op deze projectfase?

R: Je hebt natuurlijk wel de arbo. Wet Poortwachter geloof ik. En je hebt ongetwijfeld, tuurlijk omdat je op site werkt heb je natuurlijk je VCA nodig. Dat wordt vaak wel geëist.

I: Ook in het buitenland?

R: Ja, ook in het buitenland. Soms zelf een aanvullende training die je ter plaatse op site kan krijgen. Tuurlijk de Nederlandse wetgeving en de wetgeving die extra zwaar daar bovenop zit van het land waar je werkt, komt daar ook nog bovenop. Wat dat precies is hangt ook per land verschillend.

I: Specifiek met betrekking tot veiligheid, is er daar wetgeving die eigenlijk altijd wel van toepassing is op de commissioningfase?

R: Je hebt die arbeidsrusttijden. Dat is natuurlijk altijd een dingetje. De Arbowet komt er weer bij. Ongetwijfeld zijn er nog wel meer wetgevingen die daar iets mee te maken kan hebben, maar daar kan ik nou niet zo 1, 2, 3 zeggen wat dat nou precies is. Hoofdzakelijk arbeidsrusttijden, arbo en poortwachter.

I: Oké, en in die arbeidsrusttijdenwet, wat staat daar zoal in? Heb je daar enig idee van?

R: Als het goed is staat daar in dat een werkdag een bepaalde tijd duurt en dat je daarna een bepaalde tijd rust moet hebben en dat je dan weer verder gaat met je arbeid. Per dag, maar ook per week en per maand staat beschreven hoeveel uur je mag maken en wat dan daarna de verplichte rusttijd is.

I: Oké, duidelijk. Wordt er binnen de Field Service afdeling ook nog gewerkt met bepaalde normen op gebied van veiligheid? Denk hierbij aan de ISO-normen en de NEN-normen en dergelijke.

R: Als het goed is wel. Als het goed is wordt daar wel mee gewerkt ja. Ik weet niet of iedereen zich daar bewust van is, maar ik denk dat heel veel mensen al in hun onderbewuste al heel veel aan die ISO- en die NEN-normen doen zonder dat ze het zelf echt precies weten wat het inhoudt.

I: Oké en zou je hier ook voorbeelden van kunnen noemen?

R: Nee.

I: Oké. In hoeverre wordt er voldaan aan de wet- en regelgeving op gebied van veiligheid door de afdeling Field Services?

R: Ik denk dat wij daar redelijk strikt op zijn, dat we redelijke voldoen aan die normen. Kijk veiligheid begint eigenlijk altijd bij jezelf, dat staat voorop, en ik denk dat iedereen zich erg bewust is van het feit dat je op site bent, dat er honderdduizend mensen zijn en dat je uiteindelijk als eerste stap voor jezelf verantwoordelijk bent en dat je daar dus ook gewoon mee moet beginnen. Uiteindelijk ben je natuurlijk ook verantwoordelijk voor andere personen daar en dat is natuurlijk ook een stuk van

jouw werkzaamheden, maar hoofdzakelijk zeg maar draait het om je eigen persoonlijke beschermingsmiddelen. Daar vang je mee aan en ook bijvoorbeeld in een hoogwerker staan zonder certificatie is ook een slechte zaak. Maar ik denk dat iedereen wel de veiligheidsregels goed naleeft.

I: Hoe wordt dat geborgd of gecontroleerd dat iedereen daaraan voldoet?

R: Nou, omdat er geregeld mensen van kantoor bij ons op site langskomen. Die zijn dan ook dat wij gewoon in de reflecterende kleding lopen, helm op hebben, veiligheidsschoenen en een lange broek. Ik zie ook gewoon als mensen van kantoor langskomen dat die niet altijd de juiste spullen bij hebben, terwijl wij wel dat vaak bij ons hebben. Dus ik denk niet echt dat je dat kan controleren, maar dat wel daar het lijdend voorwerp in zijn.

I: Oké. Richting bijvoorbeeld de onderaannemers, hoe wordt dat gecontroleerd, dat zij hieraan voldoen?

R: Fysiek. We gaan het fysiek controleren. Wat heeft die persoon, heeft die persoon een helm op, heeft die werkschoenen aan. Valt natuurlijk ook meteen op hé. Vaak wordt er bij grote bouwsites in het buitenland bij de poort al geëist dat je aan bepaalde minimale veiligheidsvoorschriften voldoet. Als je die niet naleeft krijg je een waarschuwing, krijg je nog een keer een waarschuwing en bij de derde keer mag je het pand verlaten. Dus uiteindelijk zijn die mensen er ook zelf deels verantwoordelijk voor.

I: Zoals veiligheidsvoorschriften in het buitenland, kun je daar een voorbeeld van geven?

R: Nou ja kijk, dat je bijvoorbeeld niet met meer dan twee man in een hoogwerker mag staan. En dat je boven zoveel meter werkt, dat je dan een valbescherming aan moet hebben.

I: Ja, oké. Dan nu echt meer over een stukje veiligheid hebben. Je hebt natuurlijk de Field Services afdeling. Welke rol speelt veiligheid binnen deze afdeling? Dus is het belangrijk, speelt het nauwelijks een rol, is het wel aanwezig maar wordt alleen het noodzakelijk gedaan, dat soort dingen.

R: Ik denk dat het erg aanwezig is. Je loopt natuurlijk op een gegeven moment in een biologische plant of een mechanische plant waar veel stof is. Nou ja goed, daar kan je natuurlijk een stoflong van krijgen, dus iedereen is zich wel bewust van de risico's. Tijdens een bouw heeft iedereen de juiste spullen bij zich en heeft de juiste spullen aan. Dus ik denk dat het zeker leeft.

I: Dus als ik het goed begrijp is de bewustwording op gebied van veiligheid binnen Field Services wel hoog?

R: Ja.

I: Worden er naast een health and safety plannen nog andere documenten of plannen opgeleverd met betrekking tot veiligheid?

R: Voor zover ik weet niet.

I: Oké. Dus zoals in Engeland ook RAMS of iets dergelijks, werkt Field Services daar ook mee?

R: Volgens mij heeft Niels dat wel gedaan ja, voor Veolia, maar hij was er al mee bezig voordat ik hier kwam werken. Dus ik ben er niet helemaal vanaf het begin af aan bij geweest. Moet ik je het antwoord op schuldig blijven.

I: Je hebt naast zo'n health and safety plan ook nog methodes voor bijvoorbeeld risicoanalyse. Voeren jullie risicoanalyses uit en zo ja met welke methode doen jullie dat?

R: Ik heb dat nog nooit gedaan. Ik heb dat nog nooit gedaan, ik weet niet of andere collega's dat wel hebben gedaan. Als dat er is zou het wel goed zijn, maar ik weet niet of daar überhaupt bij wordt stilgestaan. Het zou natuurlijk wel moeten, maar ik geloof niet dat dat altijd gebeurt.

I: Dus de risico's worden niet in kaart gebracht tijdens een project?

R: Ik denk wel dat de risico's in dat health and safety plan worden meegenomen, maar ik denk dat ze niet worden geanalyseerd op basis van wiskundige modellen. Gewoon dat het, er zijn wel checklisten voor volgens mij en het wordt gewoon vaak naar de site manager zijn goede eigen ervaring ingevuld.

I: Dus jullie maken wel gebruik van checklisten als ik het goed begrijp?

R: Volgens mij zijn er wel een bepaald soort lijsten die er worden gebruikt van: oké, wat zijn de gevaren als we daar en daar aan het werk gaan en wat zijn de gevaren als we op hoogte werken, wat zijn de gevaren als we in een besloten ruimte werken et cetera.

I: Oké duidelijk. Waarom wordt er gebruik gemaakt van dergelijke checklisten?

R: Nou goed het is een mooie leidraad he.

I: Als je zelf daar verbetering in door zou willen voeren, zou je dan het anders doen of zijn er nog dingen die je daaraan zou willen toevoegen?

R: Geen idee.

I: Op site, welke verantwoordelijkheden heeft WTT?

R: Je bent in het algemeen, hoofdaannemer ben je verantwoordelijk voor de bouw van de plant, van de veiligheid van de mensen die erbij is en de complete installaties kopen en in bedrijf nemen.

I: En specifiek tijdens de commissioningfase?

R: Dat de plant doet wat hij contractueel zou moeten doen. Qua veiligheid, dat de veiligheid van de mensen, dat die zich bewust zijn van de risico's die daar kunnen spelen.

I: Voor welke werknemers is WTT dan verantwoordelijk? Enkel voor de eigen werknemers en de onderaannemers of ook voor die van de klant?

R: Zo lang de commissioning en de performance periode nog loopt is WTT verantwoordelijk voor iedereen daar. Voor zover ik weet.

I: Oké, dus eigenlijk voor alle medewerkers op site is WTT verantwoordelijk?

R: Die iets met de installatie te maken hebben natuurlijk. Kijk mensen die natuurlijk aan het bouwen zijn met een ander stuk daar zijn we niet verantwoordelijk voor, maar als het binnen onze scope valt is het natuurlijk wel onderdeel van onze verantwoordelijkheid.

I: Ja. Heeft de opdrachtgever of de klant ook verantwoordelijkheden op gebied van health and safety tijdens de commissioning?

R: Nou ja goed, uiteindelijk zijn zij natuurlijk verantwoordelijk voor hun eigen veiligheid. Zij kunnen natuurlijk ook hun eigen personeel verplichten om bepaalde veiligheidsmiddelen te dragen. Maar uiteindelijk als die veiligheidsmiddelen lichter zijn dat wat wij hier hebben dan is dat hun keuze, maar dan zijn wij uiteindelijk ook niet verantwoordelijk als het dan misgaat.

I: Dus dan ligt de verantwoordelijkheid ook wel deels bij de opdrachtgever zelf? Want jij zegt dat WTT niet verantwoordelijk is als het misgaat.

R: Eens, ja. Maar anderzijds zei ik ook dat als die mensen te maken hebben met onze plant, dan moeten ze wel aan onze veiligheidsvoorschriften voldoen, maar stel dat ze daar daarnaast aan het bouwen zijn en er valt iets op hun kop zonder dat ze een helm op hebben, dan is dat in principe niet ons probleem.

I: Nee. Dus echt puur wat binnen de scope van het project valt, daar is WTT verantwoordelijk voor?

R: Precies, ja.

I: Hebben de onderaannemers nog bepaalde verantwoordelijkheden op gebied van veiligheid?

R: Ik denk dat die verantwoordelijkheden gelijk staan aan de verantwoordelijkheid die WTT heeft naar hun werknemers.

I: Wat houdt dat precies in?

R: Dat veiligheid het allereerst bij jezelf begint en dat jij zelf verantwoordelijk bent voor je eigen veiligheid. Als je het niet vertrouwd, dan moet je het ook niet doen.

I: Hoe wordt dat geborgd dat iedereen zijn verantwoordelijkheden invult zoals het zou moeten?

R: Theoretisch zijn daar allerlei modellen voor, maar praktisch gezien is het gewoon dat je daar zelf rondloopt en dat je mensen aanspreekt op fouten en dat je ook kijkt wat voor onveilige situaties ze zich in bevinden. Dat je daar dan werk van maakt.

I: Mocht iemand niet voldoen aan de eisen die WTT stelt op gebied van veiligheid, hoe wordt daar dan mee omgegaan?

R: Aanspreken en zeggen dat hij zich aan moet passen.

I: En als het vaker voorkomt?

R: Nou dan moet je op een gegeven moment een gesprek aangaan en jezelf gaan afvragen of je nog verder wilt met die persoon.

I: Oké. Heb je dat wel eens meegemaakt?

R: Niet bij dit bedrijf.

I: Stellen de klanten van WTT nog bepaalde eisen op gebied van veiligheid?

R: Dat kan.

I: Wat voor soort eisen zijn dat?

R: Nou bijvoorbeeld een Veolia in Oxtotlán, daar mag alleen gewerkt worden tijdens daglicht. Als het donker werd 's avonds om een uur of vier, dan moest iedereen van site af. Dat kan een voorwaarde zijn. Verder heb je natuurlijk de andere veiligheidsregels. Dat je niet op een heftruck mag zitten zonder certificaat et cetera. Maar sommige landen, bedrijven zijn daar net, hebben niet iets alternatievere werkwijzen die de veiligheid kunnen beïnvloeden.

I: Wat voor landen zijn dit dan?

R: Nou bijvoorbeeld in Engeland, maar ook Frankrijk heb je ook weer andere veiligheidsregels, aanvullende veiligheidsregels die dan bijvoorbeeld de werktijden belemmeren. Bijvoorbeeld in het Midden-Oosten is het af en toe bloedheet en dan mag je overdag niet werken, van 12 tot 4 hoef je daar niet buiten te komen. Nou dat zijn ook veiligheidsregels.

I: Lukt het WTT altijd om hieraan te voldoen?

R: Ik denk dat je als persoon, commissioning engineer of site manager, daar zelf verantwoordelijk voor bent.

I: Zijn er binnen WTT nog processen of procedures die ervoor zorgen dat er wordt voldaan aan de eisen van de opdrachtgever?

R: Geen idee.

I: Oké. Tijdens de commissioning, worden er dan bijvoorbeeld ook nog handleidingen en trainingen enzo gegeven?

R: Ja.

I: Kun je daar voorbeelden van geven?

R: Wat voor voorbeeld?

I: Bijvoorbeeld we maken een handleiding en daar staat ongeveer dit in.

R: Volgens mij worden er wel, door een alternatief bureau wordt er een handleiding geschreven ja. Die wordt dan als het goed is bij de plant geleverd. En de training wordt, operationele training, wordt uitgevoerd door onze commissioning engineer die daar on site training geeft hoe die plant werkt en hoe de software in elkaar steekt.

I: En dat gebeurt in welke commissioning fase?

R: Normaliter gebeurt dat tijdens de hot commissioning of de performance test.

I: Dan wordt het personeel getraind op site?

R: Ja, als het goed is wel.

I: Wanneer moeten alle documenten worden opgeleverd aan de klant?

R: Hangt er helemaal vanaf welke documenten het zijn.

I: Bijvoorbeeld de manuals.

R: Weet ik niet.

I: Het commissioning plan, wanneer moet dat worden opgeleverd?

R: Voordat je begint met commissionen.

I: Lukt dat altijd?

R: Normaal wel, maar soms ook niet. Hangt er ook helemaal vanaf hoeveel druk erop staat en hoe snel het gaat. Maar het zou natuurlijk een goed streven zijn dat het altijd wel realiseerbaar is.

I: Loopt WTT tijdens de commissioning aan tegen bepaalde zaken op gebied van veiligheid, dus zijn er knelpunten?

R: ~~Geen idee, volgens mij niet.~~

I: Jij hebt dit zelf niet ervaren dat veiligheid een probleem is of iets dergelijks?

R: Nee.

I: ~~Oké. Gekeken naar de organisatie als geheel, welke acties acht je dan noodzakelijk op gebied van veiligheid voor WTT?~~

R: ~~Dat er wat standaard plannen komen te liggen van hoe je zo'n health and safety plan schrijft. Dat er niet van persoon A of persoon B compleet verschillende plannen zijn, maar dat er een leidraad ligt waar je mee aan de gang kan gaan.~~

I: ~~Dat is momenteel niet het geval?~~

R: Volgens mij niet nee.

I: ~~Oké. Heb je zelf ook ervaring met het schrijven van een health and safety plan?~~

R: Nee.

I: ~~Specifiek voor Field Services, zie je daar nog verbeteringen op gebied van veiligheid?~~

R: ~~Kijk dat het altijd heel belangrijk is dat mensen zich blijven ontwikkelen en bewust blijven zijn van wat de gevaren om hun heen zijn.~~

I: ~~Hoe zie je dat voor je?~~

R: ~~Nou er komt natuurlijk op een gegeven moment nieuwe persoonlijke beschermingsmiddelen komen er natuurlijk uit. Bijvoorbeeld ik kan me voorstellen dat je zegt van: nou goh, dit is een gebied met veel explosiegevaar dan doe je geen stalen neuzen aan, maar kunststof neuzen, dat soort dingen. Dat je als er een nieuw soort helm wordt ontwikkeld, die beter bestand is tegen bepaalde soorten materiaalinslag van een hoogte dat dat ook nog wel weer een toegevoegde waarde heeft en gaat helpen.~~

I: ~~Dus eigenlijk dat je gebruik maakt van de nieuwste beschermingsmiddelen en de juiste beschermingsmiddelen?~~

R: Ja.

I: ~~Dat is nu niet altijd het geval?~~

R: ~~Jawel, maar uiteindelijk moet je wel, je moet zelf je ogen openhouden.~~

I: ~~Wat vind je zelf van veiligheid? Vind je dat belangrijk, vind je dat eigenlijk iets wat vervelend is?~~

R: ~~Ik vind het belangrijk, maar uiteindelijk ik vind ook dat sommige partijen er ontzettend in doorslaan. Over het algemeen ga ik het liefst naar huis zoals ik daar ben gekomen met 10 vingers, met 2 ogen, 2 oren en een werkende mond met al mijn tanden erin. Dus ik neem het zeker in acht.~~

I: ~~Oké. Waar liggen de behoeften voor de afdeling Fields Services om te kunnen voldoen aan de veiligheidseisen op gebied van wetgeving, de eisen die de opdrachtgevers stellen en dergelijke?~~

R: ~~Dat is twee vragen door elkaar, moet even opnieuw denk ik.~~

I: ~~Oké. Waar liggen de behoeften voor Field Services op gebied van veiligheid om te kunnen voldoende aan de wet- en regelgeving?~~

R: De wetten naleven. Dat niet alleen de persoon die daar op site is die wetten naleeft, maar dat ook het bedrijf die wetten naleeft en dat die je ook steunt in de zin van: nou oké, je hebt zoveel uur gemaakt doe nou maar eens even rustig aan. Dat je daar ook niet verwacht dat je mensen daar 20 uur per dag aan het werk zijn, omdat er heel veel druk op staat en dat er allemaal stress is en dat het allemaal af moet. Je moet wel de wet en regelgeving, moet je zeker wel in acht nemen ja.

I: Wat zou deze projectfase helpen om dit te kunnen bereiken?

R: Goede voorbereiding.

I: Als je kijkt naar de eisen die de opdrachtgevers stellen, waar heeft de projectfase dan behoefte aan?

R: Op tijd duidelijkheid en een planning die gehaald is en die op schema loopt. Kijk als je planning gaat lopen, dan gaan er allemaal dingen veranderen. Dus dat zou denk ik voor mij denk ik wel een ding zijn.

I: Kijkend naar bijvoorbeeld mijn afstudeeronderzoek, zou mijn afstudeeronderzoek een bepaalde tool of methode kunnen bieden waar Field Services iets aan heeft?

R: Ik hoop het wel.

I: Zo ja, hoe zou je dat graag dan voor je zien?

R: Ik zou graag een standaardisatie van een health and safety plan hebben. Dat iemand eens even grondig door onze checklisten heen gaat, als we die hebben, of een opzet daarvoor gaat maken.

I: Je hebt dus als ik het goed begrijp behoefte aan standaarden op de verschillende vlakken?

R: Standaardisatie ja.

I: Helemaal goed. Dat was mijn laatste vraag eigenlijk wel. Heb je zelf nog input of dingen waar ik rekening mee zou kunnen houden?

R: Kijk het is altijd wel zo, veiligheid wordt altijd maar heel hoog aangegeven, maar uiteindelijk weet iedereen dat als het gewoon helemaal stressvol en benauwd wordt, dan worden zo alle regels over boord gegooid. Dan is het tunnelvisie naar het einde. Daar ben ik altijd een beetje huiverig voor. Dat mensen op een gegeven moment echt moe zijn en veel werken, hard hebben gewerkt. Dan op een gegeven moment gaat je eigen veiligheid gewoon ten koste. Dat is denk altijd iets, dan kom je natuurlijk weer met je wetgeving, dat is natuurlijk een verband die dan in elkaar moet vallen, maar soms is dat heel lastig om daar heel strik op te zijn. Dus ik hoop dat dat ooit een keer, dat daar een leidraad voor is van: oké, probeer dat nou in acht te houden of probeer nou op tijd aan de bel te trekken.

I: Dus echt kijken van: je mag zo lang werken en als het niet meer gaat geef het ook aan. Een beetje op dat gebied?

R: Ik weet niet precies hoe ik dat nou, ik moet daar eerst even over na gaan denken, voordat ik je daar antwoord op kan geven.

I: Dus dat is eigenlijk wel vooral op de arbeidstijden en dergelijke?

R: Arbeidstijden, rusttijden. Maar ook reistijd. Dat je natuurlijk binnen een andere tijdszone zit en dat je natuurlijk niet direct aan het werk kan gaan, dat je gewoon met die jetlag zit. Dat soort dingen.

I: Ja. Oké, helemaal goed. Heb je verder nog iets?

R: Verder niks.

I: Oké mooi, dan was dit het.

5. Transcript interview Roelof Steringa

Gegevens respondent	
Naam respondent:	Roelof Steringa
Functie respondent:	Project Manager
Datum interview:	23-04-2019
Locatie interview:	Waste Treatment Technologies Meetingroom 2
Tijd interview:	10.00 uur
Afspraken:	-Het interview wordt opgenomen. -Het interview zal enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer het interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de respondent worden verstuurd.
Methodologische gegevens	
Doel interview:	Het verkrijgen van inzicht in de eisen die opdrachtgever Veolia Environment Services stelt aan Waste Treatment Technologies op gebied van veiligheid.
Relevante onderzoeksvragen:	<i>Welke eisen stellen de opdrachtgevers aan de uitvoerende partij van hun projecten op gebied van veiligheid?</i>

I = interviewer (Mayra Westerhof)

R = respondent (Roelof Steringa)

I: Allereerst, wat is je functie binnen WTT?

R: Ik ben Project Manager.

I: Wat houdt dat precies in?

R: Het managen van het project vanaf sales tot aan aftersales, services. Dus van engineering, projectinkoop tot transport, installatie. Alles probeer je in goede banen te leiden om uiteindelijk volgens planning en binnen budget uiteraard het project tijdig op te leveren. En alle performance garanties, waar we het net al even kort over hadden, te halen samen met het team natuurlijk, waarbij de projectcoördinator een belangrijke rol speelt. Zo proberen we samen het succes te behalen.

I: Oké, dus als ik het goed begrijp dan stuur jij het projectteam aan?

R: Ja, klopt.

I: Aan welke projecten met Veolia heb je gewerkt?

R: De eerste toen ik hier binnenkwam bij WTT was Leeds. Tweede Oxton, nou daar hebben we het net al eventjes over gehad. Ik heb nu net vanochtend een service project afgerond, Woodlands. Dat zijn de drie Veolia projecten waar ik mee te maken heb gehad.

I: Ja. Hoe heb je dit ervaren qua veiligheid?

R: Nou eigenlijk wel heel verschillend. Ondanks dat het één Veolia is, zijn de procedures nog wel vrij afwijkend ten opzichte van elkaar. In Leeds was het allemaal vrij strikt, met name de work permits en RAMS, hebben we het net al even een keer over gehad volgens mij, heeft Niels je ongetwijfeld ook al het nodige over verteld. Daar werden best wel strenge eisen aan gesteld. In Oxton was dat nog een stukje zwaarder. In Woodlands, wat ik dus net vanochtend af heb gerond, daar is het juist weer heel makkelijk. Dus ja, het verschilt nogal behoorlijk. Een voorbeeldje als je hier een Nederlands VCA-certificaat hebt, dan wordt die bij Woodlands wel geaccepteerd, in Leeds werd die ook nog geaccepteerd en in Oxton werd die niet geaccepteerd. Er moest een bewijs voor aangeleverd worden dat het overeenkomt met de standards die ze in de UK gebruiken. Het gebruik van een heftruck bijvoorbeeld, hoogwerkers, verreikers, daar moesten wij in Oxton een aparte training voor volgen, terwijl dat in Woodlands niet nodig was en in Leeds voor zover ik weet ook niet.

I: Oké. Heb je enig idee hoe het kan dat er zoveel onderlinge verschillen zitten binnen één organisatie?

R: Nee. Nee, eigenlijk niet. Ik denk dat dat sterk afhankelijk is van wie daar op de plek zit om dat te bepalen. Of dat nou de site manager is of iemand iets hoger in de organisatie, maar vaak de site manager zelf denk ik vanuit Veolia.

I: Oké, dus die bepaald eigenlijk hoe hoog de lat ligt als het ware?

R: Ja, terwijl dat niet zou moeten in mijn beleving. Misschien dat het een interpretatie is van hun eigen procedures die de één een beetje downgrade zeg maar en de ander die neemt het nog iets serieuzer. Misschien dat het daarin zit, maar ik denk dat dat ook wel een belangrijk onderdeel is wat wij als WTT helder moeten krijgen voor aanvang van een project. Dat is een van de risico's, het risico zie je als Project Manager, die je graag op voorhand zou willen tackelen. Het verwachtingsmanagement, dat je weet wat je mag verwachten van de klant met betrekking tot veiligheid en alle veiligheidsvoorschriften die daar voor dat project van toepassing zijn.

I: Ja. Gekeken naar de installatie, heb je enig idee welk wet- en regelgeving daar van toepassing is op het ontwerp van een installatie?

R: Ja, wij moeten onze installaties conform CE opleveren. Dus de Machinerichtlijn is daarop van toepassing. Al matcht dat niet altijd met de verwachtingen van Veolia en soms ook vastgelegde procedures binnen Veolia. Goed voorbeeld daarvan is Oxton, daar hebben wij conform CE en dus de Machinerichtlijn de boel opgeleverd en toch wil de klant daar een hekwerk om de screeningline dat alles wat beneden de 2,70 meter hoog is, dus je gaat staan en je rekt met je hand, tot aan een transportband bijvoorbeeld, dan moet dat afgeschermd zijn tot een hoogte van 2,70 meter. Terwijl dat volgens de Machinerichtlijn niet nodig is. Dus dat is eigenlijk een aanvulling op de Machinerichtlijn.

I: Is die aanvulling ook vastgelegd in de Engelse wetgeving of is dat door Veolia zelf bedacht?

R: Nee, die is Veolia specifiek. We hebben het niet in de Engelse, in de UK-standards zeg maar kunnen vinden. Dus dat is echt specifiek voor Veolia, ja.

I: Oké en stellen zij naast deze eisen met het hekwerk nog andere eisen die de wetgeving eigenlijk minder streng stelt?

R: Even denken. Ja noodstoppen, het aantal noodstoppen en de posities daarvan is misschien een puntje. Maar echt aan de installatie zelf, nee niet zozeer qua veiligheid, maar indirect ook eigenlijk

weer wel. Onderhoud bijvoorbeeld en toegankelijkheid van plekken waar onderhoud gepleegd moet worden of waar je regelmatig bij moet om schoon te maken, dat soort zaken. Je moet veilig toegang hebben tot dat punt en je moet daar ook veilig kunnen werken. Dus het is bijvoorbeeld een trapje ergens omhoog waar een handrail aangemaakt moet worden. Dus dat je niet aan de traptreden zeg maar omhoog mag klimmen, maar dat je aan de handrails daar dat is ernaast, dat is ook volgens de Machinerichtlijn niet nodig, maar Veolia wil dat wel. Vervolgens ben je dan ergens bovenop een machine om onderhoud te plegen of service of schoonmaken, ook dan moet er weer een valbeveiliging aanwezig zijn of een hekwerk om de machine heen dat je er dus niet af kunt vallen. Alles onder de 1,10 meter waar je wel overheen kunt of vanaf kunt vallen moet je weer een harnas aan hebben, die weer een aangewezen anchor point, dus een punt waar je je harnas aanhangt zeg maar, moet gedefinieerd zijn. Dus ja, het is allemaal wel een stukje strenger dan hier.

I: In hoeverre is WTT in staat om te voldoen aan deze eisen?

R: Nou wij zijn wel in staat om daaraan te voldoen. Dat is het probleem niet. Alleen heel vaak weten we het vaak vooraf niet en dat is wel het frustrerende. Dus ik denk dat dat, dat zou ook onderdeel zijn van het gesprek dat jullie aangaan. Dat er vanuit Veolia heel duidelijk gecommuniceerd krijgen wat er nou precies, waar wij aan moeten voldoen. Waar wij aan moeten voldoen om aan hun standards, safety standards te kunnen voldoen.

I: Hoe wordt dat momenteel in kaart gebracht? Zeg maar je hebt een project en je weet dat je met Veolia te maken hebt. Hoe wordt dan momenteel gekeken hoe de eisen van de machine op gebied van veiligheid in elkaar zitten?

R: Ja, nou wij construeren het en ontwerpen het volgens de Machinerichtlijn. Vervolgens zijn er een aantal Design Reviews met Veolia, waarin wij het ontwerp bespreken. Vaak komen daar wel vragen naar voren. Maar onder andere dat hekwerk wat ik net zei om de machine heen, dat heeft er nooit omheen gestaan, is nooit in een Design Review besproken, maar nu de installatie er staat en ze lopen eronderdoor denken ze: hey, dit is toch niet helemaal veilig. Dan hebben ze wel ergens weer een document die bij ons niet bekend was, waarin staat dat je alles tot 2,70 meter af moet schermen voor toegankelijkheid van armen, vingers, dat je jezelf niet kunt bezeren.

I: Dus eigenlijk kom je daar pas in een later stadium achter?

R: Ja, te laat. Je wilt dat echt op voorhand weten, want daar gaat best heel veel tijd en geld mee gemoeid. Dus je wilt het in je calculatie, dus tijdens je salesfase, wil je dat al duidelijk hebben.

I: Bij andere opdrachtgevers, nou ja bijvoorbeeld in Europa, is dat wel op voorhand beter in kaart gebracht?

R: Ja, want dat is meer overeenkomstig de Machinerichtlijn. Dan heb je dus eigenlijk geen aanvulling daarop of zaken die je dan achteraf nog verrassen.

I: Duidelijk. Welke wetgeving is er van toepassing op de werknemers op een site van Veolia op gebied van health and safety?

R: Dat kunnen er meerdere zijn, ik heb ze zo 1, 2, 3 niet paraat. Maar volgens mij is de HC, ik kan het straks wel even voor je opzoeken hoor. Zijn er 2 die geaccepteerd zijn om daar op site te werken. Maar nogmaals onze standaard VCA die is eigenlijk niet voldoende. Dus wel als je er loopt, maar als je er echt werkzaamheden gaat verrichten dan is onze VCA niet voldoende. Tenzij je dus weer aan kunt tonen of het VCA-formulier vertaald of de inhoud ervan vertaald en dan moet dat weer door Veolia officieel goedgekeurd worden. Dat is vaak meer werk dan een training lokaal ergens, Vytenis

heeft dat laatst bijvoorbeeld ergens een keer gedaan. Dan kost volgens mij zo'n training ik geloof 80 pond ofzo, zoiets. Dan krijg je een pasje en dan is het goed.

I: Dat pasje is dan geldig voor heel Engeland?

R: Ja.

I: Oké. Stelt Veolia nog verdere eisen aan de medewerkers van WTT die op site aan het werk zijn?

R: Ja, je moet een officiële, in Oxtou althans, in Leeds heb ik dat niet gehad en in Woodlands ook niet. Dat je een letter of competence moet overleggen, waarin staat dat je werknemer die daar werkzaamheden gaat verrichten competent is om die werkzaamheden uit te voeren. Daar komt het kortgezegd op neer.

I: Oké. Hoe toon je dat aan? Gewoon door zo'n letter te sturen of met bewijzen in die letter?

R: Nou dat is een beetje lastig. Wij moeten daar gewoon als WTT moeten we dat op papier zetten van: oké, dit is Harry, Harry werkt 6 jaar bij WTT, heeft dit en dit allemaal gedaan en hij is capabel om deze werkzaamheden uit te voeren. Handtekening eronder, datum eronder, stempel en dan is het voldoende. Even in een notendop hoor, maar feitelijk staat er niet heel veel meer in dan dat.

I: Vraagt Veolia dat dan ook om een bepaalde verantwoordelijkheid af te dekken?

R: Ja, dat heeft eigenlijk alles te maken met risicomijding van hun kant. Als er wat gebeurt dat ze in ieder geval aan kunnen tonen, een elektricien bijvoorbeeld, dat die ook echt gecertificeerd is en dat wij daar garant voor staan dat dat zo is als WTT.

I: In het kort is Veolia dus eigenlijk een hele risicomijdende organisatie?

R: Ja, dat heb je goed.

I: Kan WTT altijd voldoen aan de eisen die er worden gesteld aan de medewerkers?

R: Ja, daar kunnen we zeker aan voldoen. Dat is geen enkel probleem, als we het maar tijdig weten. Als daar in ieder geval maar ruimte voor is opgenomen in het budget. Dus dat het in de salesfase al mee is genomen in de calculaties. Dan is dat geen enkel probleem. Of we kunnen onze eigen mensen opleiden voor zover ze niet de juiste papieren hebben. Of we kunnen lokaal misschien trainingen regelen, dus nee dat is geen enkel probleem.

I: Oké. Op gebied van health and safety, welke documenten en plannen moeten er dan worden opgeleverd in de ontwerpfase van een project aan Veolia?

R: In de ontwerpfase?

I: Ja.

R: Ik geloof niet dat we daar aparte documenten voor hebben, maar we hebben wel een periodieke Design Review. Waarin dus het ontwerp vaak in een 3D view, maar ook middels tekeningen, met de klant wordt besproken.

I: Voordat er kan worden gestart met de montage van de installatie, moeten er dan nog bepaalde documenten of plannen worden opgeleverd aan Veolia?

R: Ja, dat zijn dus je RAMS, de Risk Assessment and Method Statements. Die heb je volgens mij met Niels al een keer bekeken.

I: Ja klopt.

R: Die zullen op voorhand opgestuurd moeten worden en goedgekeurd moeten worden alvorens je je work permit krijgt van de klant om aan te vangen met de werkzaamheden. Dat dus in combinatie, nou ja hangt er een beetje vanaf wat je allemaal. Inhoud van de RAMS, daar heb je het al een keer over gehad, dus dat kan ik er wel even buiten laten. Maar je RAMS moet je hebben. Je moet je trainingscertificaten hebben voor eventueel rental equipment, dus zoals hoogwerkers en verreikers en heftrucks enzo. Die moet je hebben. Je moet uiteraard aan de veiligheidsvoorschriften van Veolia voldoen en je krijg een induction voordat je op site komt, eenmalig. Die is volgens mij een half jaar of een jaar geldig dacht ik. Die krijg je bij binnenkomst, dus wanneer je voor het eerst daar op site komt. Dan krijg je zo'n filmpje te zien en dan krijg je wat vragen. Nou dat moet je even doorlopen, is niet heel ingewikkeld hoor, maar een formaliteit. Als je die vragen allemaal goed beantwoord hebt dan ga je dus door naar de volgende stap. Dan krijg je dus je work permit als de RAMS allemaal zijn goedgekeurd en dan kun je aan de slag. Uiteraard met je PPE's, dus je helm, je veiligheidsschoenen en overal moet je natuurlijk wel rekening mee houden.

I: Ja. Wat is precies zo'n work permit?

R: Dat is een document waarin je toestemming krijgt van Veolia om de werkzaamheden, zoals die omschreven staan in je RAMS, om die uit te voeren.

I: Oké, duidelijk. Moet er dan ook nog een health and safety plan worden opgeleverd aan Veolia voordat je begint met de montage?

R: Ja, in een eerder stadium wordt er een health and safety plan opgesteld.

I: Wanneer wordt die opgesteld?

R: Ik heb hem zelf hier voor Veolia nog niet gemaakt, omdat ik later in ben gestroomd, zowel in Leeds als in Oxtou. Het antwoord moet ik je even schuldig blijven, maar in ieder geval ver voor aanvang installatie. Dat moet je Niels nog even vragen hoor of voor aanvang installatie.

I: Die moeten dan ook worden goedgekeurd door Veolia, voordat er überhaupt kan worden begonnen?

R: Ja.

I: En als de RAMS of zo'n health and safety plan niet worden goedgekeurd, wat gebeurt er dan?

R: Dan krijg je dus niet je work permit en dan kun je op een bankje gaan zitten, wachten tot er een aanpassing gedaan wordt en dat je wel goedkeur krijgt. Tot die tijd gebeurt er helemaal niks.

I: Dus dan kan een project ook gewoon vertraging oplopen?

R: Ja, dus dat is echt een risico. Dus daarom wil ik ook altijd dat de RAMS op voorhand goedgekeurd worden, voordat we er naartoe gaan. Nou ja dat is natuurlijk wel een risico, als je dat niet hebt, je komt daar aan en krijg je work permit niet dan kun je gewoon op het bankje gaan zitten en wachten totdat het opgelost wordt. Nee dat wil je op voorhand geregeld hebben.

I: Moeten er voordat er kan worden begonnen met de commissioning fase nog aanvullende documenten worden opgeleverd?

R: Nee, ja je letter of competence zal verstuurd moeten worden.

I: Voor de commissioning engineer?

R: Ja en verder, je zou Niels nog even kunnen vragen, maar volgens mij voor de rest niks.

I: Nee, oké. Nou ja, op een gegeven moment is de commissioning fase dan afgelopen en dan vindt de overdracht plaats aan de klant, de opdrachtgever. Welke documenten moeten er dan allemaal aan de opdrachtgever worden opgeleverd voordat hij zijn handtekening kan zetten onder het contract om het maar zo te zeggen?

R: Ja, nou het contract is al wel getekend, maar hij zet dan de handtekening onder het take over protocol. Daar staat eigenlijk in dat wij de hele installatie volgens contract hebben opgeleverd. Dat er trainingen zijn gegeven aan de operators. Dat er aan de veiligheidsvoorschriften zijn voldaan bla, bla, bla. Die tekenen ze dus na take over. Dus je hebt je installatie, dan heb je cold commissioning, dat is dus de koude in bedrijf name. Dus dan draai je wel alles, maar nog niet met afval. Dan hot commissioning, dan doe je hetzelfde maar dan dus wel met afval draai je de lijn. Daarna ga je over in performance test en tijdens die performance test run je de lijn dus ook weer met afval en doe je metingen volgens contract. Dus je performance garanties worden dan dus getest. Als dat allemaal goed is, dan kun je dus je take over plannen. Dat is eigenlijk aansluitend aan je performance test, wanneer je alles hebt gehaald.

I: Oké. Moeten er dan ook nog bepaalde handleidingen of trainingsdocumenten worden opgeleverd aan de klant?

R: Ja, daarvoor eigenlijk al. Je manual met al je as-built tekeningen. Ja.

I: Lukt het WTT altijd om deze documenten op te leveren? Dus ook de RAMS, health and safety plan, de manuals.

R: Ja, de RAMS en health and safety plan enzo dat is eigenlijk geen probleem. De manuals is eigenlijk ook niet een probleem, maar we hebben wel wat interpretatieverschillen soms, waardoor de diepgang en de detaillering van de manual nog wel eens verschilt met wat de klant verwacht en wat wij denken aan te moeten leveren. Daarbij zijn wij vaak ook weer afhankelijk van onze subcontractors. OXton bijvoorbeeld, wanneer wij de manual op moeten leveren dan is een heel groot deel wordt aangeleverd door Komptech en vervolgens wordt het allemaal samengevoegd tot 1 manual en die overhandigen wij dus aan de klant. Daar hebben ze ook nog wel redelijk wat op- en aanmerkingen over gehad, ze moeten hun laatste review zelfs nog doen, met betrekking tot safety. Dus safety tijdens maintenance, dus tijdens onderhoud, tijdens service, tijdens schoonmaken.

I: Stellen zij dan ook weer hogere eisen dan dat WTT doorgaans gewend is?

R: Ja nogal.

I: Daar lopen jullie ook tegen problemen aan?

R: Ja, ja.

I: Oké.

R: Het is allemaal wel op te lossen en we kunnen daar zeker aan voldoen, dat is geen enkel probleem. Alleen we moeten het wel tijdig weten, zodat we het risico voor ons zo laag mogelijk houden. Zowel qua planning als budget zul je daar in een vroeg stadium rekening mee moeten houden.

I: Dus als alles in een vroeg stadium duidelijk is van: nou, hier moeten we aan voldoen of deze producten moeten we opleveren, dit moet erin staan en dan is het voldoende voor Veolia. Dan is het geen probleem?

R: Nee. Nee hoor. Ik ben tot nu toe nog niets tegengekomen waarvan ik denk: hey, daar kan WTT niet aan voldoen. Nee.

I: Oké. Op gebied van risicomanagement heb je beheersinstrumenten. Hierbij kun je denken aan een HAZOP, een risico-inventarisatie en -evaluatie, dergelijke dingen. Een RAM zou je daar ook onder kunnen scharen zeg maar. Maakt Veolia gebruik van zulke beheersinstrumenten tijdens een project?

R: Nou, ja en nee. Niet meteen een bepaald instrument wat me nu te binnen schiet waar ze gebruik van maken. Maar ik moet zeggen ik heb het eerste gedeelte van het project ook gemist, dus ik heb het later pas overgenomen. Dus misschien in een eerder stadium. Maar tijdens de Design Reviews zit er altijd wel iemand van een health and safety team bij. Soms wel twee zelfs. Dus die kijken altijd met een schuin oog over je schouders mee al vanaf de design fase.

I: Gebruikt WTT zelf wel beheersinstrumenten om aan de veiligheidseisen van Veolia te kunnen voldoen?

R: Niet dat ik weet. Nee.

I: Oké. Als je kijkt naar de verantwoordelijkheden, welke verantwoordelijkheden heeft WTT dan op gebied van veiligheid tijdens een project van Veolia.

R: Wij moeten in de eerste plaats natuurlijk zorgdragen dat onze of eigen werknemers of subcontractors die voor ons aan het werk gaan, dat die in een veilige werkomgeving te werk gesteld worden. Dat is natuurlijk uitermate belangrijk. In geval van Veolia hoeven wij ons daar wat minder druk om te maken, want de lat van Veolia ligt daarbij wel zo hoog, dat dat ruimschoots voldoet. Soms zelfs in onze optiek een beetje over the top, waardoor je alleen maar belemmerd wordt in je werkzaamheden. Ja, soms een beetje over the top.

I: Dus is WTT dan verantwoordelijk voor de veiligheid van de eigen werknemers op de site of is Veolia dat?

R: Nee, zo lang wij daar aan het werk zijn en nee eigenlijk in alle gevallen zijn wij verantwoordelijk.

I: Ja, oké. Voor wie is WTT dan verantwoordelijk, puur voor het eigen personeel of ook voor de onderaannemers?

R: In ieder geval voor ons eigen personeel. Voor de onderaannemers is eigenlijk wel een goede vraag, kijk die huren wij dus die hebben zelf ook wel een bepaalde verplichting om veilig te werken en zorgen dat hun PPE's natuurlijk allemaal. Maar uiteindelijk is het een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Als iemand bijvoorbeeld een overtreding pleegt op site dan of wij dat nou zijn of de klant, dan word je wel geacht om elkaar daar ook op aan te spreken. Ondanks dat het misschien niet direct je naaste collega is, maar misschien wel een werknemer van een klant of een werknemer van een klant die ons erop aanspreekt of iemand van onze subcontractors. Dus daar hebben we wel een gezamenlijke verantwoordelijkheid.

I: Oké. Die subcontractors moeten die ook nog bepaalde documenten opleveren richting WTT om aan te tonen dat zij die verantwoordelijkheid ook nemen?

R: Ja, wij moeten dus aantonen dat ze ook die letter of competence, die moeten ze aanleveren.

I: Voor het personeel van hun dat daar gaat werken?

R: Ja, voor hun personeel geldt dus eigenlijk dezelfde situatie als voor ons. Alleen dat moet dan wel vanuit hun komen. De RAMS moeten officieel ook door hun opgesteld worden en ook vanuit onze subcontractor verstuurd worden.

I: Oké. Waarom zou de subcontractor die RAMS moeten opstellen?

R: Omdat dat door Veolia verplicht gesteld wordt. Dat is een standaardprocedure. Iedereen die daar werkzaam is op site die moet de RAMS opstellen en die moeten weer goedgekeurd worden door Veolia alvorens je de work permit krijgt.

I: Ja, dus de onderaannemers moeten ook afzonderlijk een work permit krijgen om daar te mogen werken als ik het goed begrijp?

R: Ja, klopt.

I: Dus uiteindelijk stelt WTT misschien wel dezelfde RAMS op als de onderaannemer?

R: Ja, afhankelijk van de werkzaamheden. Maar ja, dat zou kunnen.

I: Oké. Heeft WTT verder nog verantwoordelijkheden op gebied van health and safety?

R: Volgens mij niet meer dan die we zojuist besproken hebben, maar dat zijn er nogal wat dus dat is best wel vergaand. Nee, volgens mij hebben we ze allemaal wel gehad.

I: Waarom liggen deze verantwoordelijkheden bij WTT en niet bij Veolia?

R: Zolang wij ingehuurd worden, dus wij hebben het hele project aangenomen, dan zijn wij daarvoor verantwoordelijk.

I: En op welk moment stopt die verantwoordelijkheid?

R: Wanneer het take over certificaat is ondertekend door beide partijen. Dan is het een formele overdracht van verantwoordelijkheden van ons als WTT naar de klant.

I: Oké, helder. Welke verantwoordelijkheden heeft Veolia zelf op gebied van health and safety tijdens een project met WTT?

R: Nou ja, dat is ook weer een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Zoals ik al aangaf, wij willen als WTT uiteraard dat onze werknemers een veilige werkplek hebben. Veolia is verplicht om ons een veilige werkplek beschikbaar te stellen. Maar nogmaals, dat is een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Als wij daar bijvoorbeeld op site komen en het heeft gesneeuwd of het heeft geijzeld of verzin het maar. Dan zul je gezamenlijk wel een beslissing moeten nemen wat is nog veilig en wat niet. Je kunt voorzorgsmaatregelen treffen en zeggen van: nou oké, we gaan zout strooien en bekijken het over een uurtje nog een keer. Maar het moet wel veilig zijn en als of de klant vindt het is niet veilig of wij als WTT of een subcontractor van ons die zegt van: ja, ik vind het niet veilig om hier te werken en zeker niet op hoogtes of wanneer het glad is op een bordes. Dan heb je wel beide het recht om te zeggen dit is een onveilige situatie en we gaan op dit moment onder deze omstandigheden niet aan het werk.

I: Oké. Tijdens bijvoorbeeld de commissioning, dan is er wel personeel van Veolia al aan het werk, tijdens de hot commissioning?

R: Tijdens de hot commissioning ja, lopen de toekomstige operators van de klant lopen dan al mee en ja als onderdeel van hun training. Dus dan worden ook de trainingen gegeven.

I: Ja. En is dan Veolia verantwoordelijk voor haar eigen werknemers of is WTT dan verantwoordelijk voor de werknemers van Veolia?

R: Bedoel je in een situatie dat iemand van de trap valt?

I: Nou ja stel je voor inderdaad, je bent bezig met die hot commissioning en er vindt een incident plaats, waardoor iemand gewond raakt bijvoorbeeld, hoeft niet per se heel ernstig te zijn, maar dat kan gebeuren. Wie is er dan verantwoordelijk voor die werknemer?

R: Nou ik denk dat dat niet zo zwart wit gesteld kan worden. Als de werknemer nalatig is geweest, dus bijvoorbeeld er is iets op zijn hoofd gevallen en hij had geen helm op. Ja, dan is de werknemer zelf nalatig geweest en kan WTT daar niks aan doen. Hebben wij als WTT een, neem ik Oxton weer even als voorbeeld, een screening line opgeleverd en die is niet veilig, omdat je heel makkelijk met je hand ergens in komt. Ja dan hebben wij uiteraard wat uit te leggen. Dus kan beide.

I: Oké. Ik was nog wel benieuwd naar een stukje meer eigen mening. Als je kijkt naar health and safety, voldoet WTT dan altijd aan de eisen die Veolia stelt?

R: Niet in het stadium waarin ik dat graag zou willen. Maar uiteindelijk wel, want anders mag je niet aanvangen met de werkzaamheden.

I: Hoe zou je het dan zelf wel graag willen?

R: Nou ik zou heel graag zien dat wij op voorhand en met op voorhand is niet op het moment dat de projectmanager in beeld komt, maar zelfs daarvoor al. Dat wij tijdens de sales fase al duidelijk hebben waaraan wij aan moeten voldoen met betrekking tot veiligheid van de installatie, maar ook de veiligheid voor de werknemers. Welke veiligheidsprotocollen wij aan moeten voldoen volgens Veolia, zodat we daar uiteindelijk ook onze prijs en planning op kunnen baseren en daarmee het risico binnen het project zo minimaal houden.

I: Hoe denk je dat dit bereikt kan worden?

R: Nou, dat wij met Veolia om tafel gaan en duidelijk uitspreken wat er van beide kanten verwacht wordt. Ik denk dat het daar mis gaat. De verwachtingen die wij van Veolia hebben en Veolia van ons. Dat is eigenlijk het onderwerp waar de meeste frustratie ontstaat.

I: Momenteel gebeurt dat niet, dat je van tevoren met elkaar om tafel gaat zitten om die verwachtingen uit te spreken?

R: Nou, een deel staat wel in het contract. Maar we komen eigenlijk, en nou baseer ik mijn uitspraak niet alleen op mijn eigen ervaring maar vooral ook van andere collega's voor projecten binnen Veolia, dat het eigenlijk gaandeweg het project ontstaat.

I: Dus dan heb je van tevoren toch niet duidelijk in beeld kunnen krijgen wat zij precies verwachten?

R: Precies, exact. Zoals bijvoorbeeld dat hekwerk tot 2,70 meter hoog en de toegankelijkheid bovenop in dit geval de starscreen. Ja, dat hadden we op voorhand duidelijk moeten hebben, want dat heeft uiteindelijk best wel wat voeten in de aarde gehad. Dat heeft natuurlijk veel geld gekost, waar nog een discussie over loopt. Qua planning is het natuurlijk verre van ideaal, dat je dat even tussendoor krijgt. Dus ja dat is echt wel een risico en dat risico kun je reduceren door dat op voorhand heel duidelijk met de klant te overleggen. Ik denk ook tijdens Design Reviews daar een bepaalde milestones in te bouwen, waar de klant ook echt goedkeur geeft op het ontwerp. Als zou dat bij Veolia wel lastig zijn, die geven niet snel ergens een goedkeur op. Ze laten die verantwoordelijkheid eigenlijk zo lang mogelijk bij de toeleverancier liggen.

I: Oké. Als je kijkt naar WTT als geheel, welke verbeterpunten zie je dan nog voor de organisatie om health and safety naar een hoger niveau te kunnen krijgen?

R: Ik denk dat stap 1, en dan kom ik weer terug op het matchen van de verwachtingen. Als we dat eens duidelijk hebben, dan kunnen we er ook naar acteren. Zo lang wij niet duidelijk hebben waar we aan moeten voldoen is het eigenlijk onbegonnen werk en word je elke keer weer verrast en loop je een risico welke je eigenlijk zou kunnen voorkomen.

I: Ja. Als je kijkt naar bijvoorbeeld mijn afstudeeronderzoek, zou dat handvaten kunnen bieden aan de projecten van WTT om beter te kunnen voldoen aan de health and safety eisen?

R: Ja, zeker.

I: Wat zou je dan graag terug willen zien hierin, zodat het jouw afdeling helpt?

R: Ik zou graag willen zien wat de UK-standards zijn, dus wat wij in de UK als standaard moeten hanteren, waar wij aan moeten voldoen. Dus met betrekking tot het design van de installatie, maar ook het werken op site. Daarnaast wat Veolia hanteert en vooral dan ook wat dan een standaard is binnen Veolia. Want zoals ik net al aangaf Leeds, Oxton en Woodlands zijn 3 Veolia projecten en 3 keer wordt er met een andere maat gemeten. Dus er ligt waarschijnlijk ook wel een bepaalde verantwoordelijkheid bij Veolia om dat helder te krijgen richting ons. Misschien is het te gevoelig voor verschillende interpretaties, dat kan een reden zijn.

I: Oké, helemaal goed. Dat was eigenlijk wel de laatste vraag van mijn interview. Heb je zelf nog iets toe te voegen of iets waar ik rekening mee zou kunnen houden?

R: Nee, zou op voorhand schiet me even niet wat te binnen. Ik denk wel dat wanneer je dat interview daar ook hebt, je gaat daar met Justin naartoe begreep ik. Dat het wel goed is om heel goed door te vragen en dat uiteindelijk ook nog een keer op papier te zetten en door hun te laten reviewen. Het is soms wel eens een mentaliteit waarin je, en dat is Engels hoor dat is niet een verwijt aan Veolia specifiek, dat je iets met hun bespreekt en dat het vervolgens, nou je denkt dat alles koek en ei is en prima. Vervolgens krijg je toch een mail die in onze beleving dan, soms veel soms weinig, niet overeenkomt met hetgeen wat we besproken hebben. Je moet hem echt op papier vastleggen en laten reviewen door Veolia van: hey, dit is er in mijn beleving besproken, graag hoor ik of jullie hier nog op of aanmerkingen op hebben. Zodat je dan ook echt definitief maakt. Want even een telefoontje of een mailtje, zelf meetings die we daar hebben gehad. Ik ben er wel eens uit een meeting gekomen dat ik dacht: nou zitten we echt allemaal op 1 lijn en prima. Ik zou bijna zeggen, voordat ik in het hotel was had ik al een mail met iets wat er bijna haaks op stond. Dat ik echt denk van: huh, we hebben dit toch net allemaal besproken. Dus daar wil ik maar mee aangeven, zorg dat je het op papier krijgt. Dat is bij Veolia heel belangrijk.

I: Ja, ik ga ook, als die beste man dat goed vindt natuurlijk, het gewoon opnemen en ook helemaal letterlijk uittypen en dan weer ter controle sturen. Ik denk dan heb je het redelijk zwart op wit staan, hoop ik.

R: Dat klopt. Ik weet niet of ze dat accepteren hoor dat je het opneemt.

I: Ja, ik hoop het wel.

R: Ja, ik hoop het ook voor je. Maar ik weet niet, ik durf niet te zeggen hoe ze daarop reageren.

I: Ja misschien goed om dat van tevoren dan even al aan te geven.

R: Ja, dat is goed om dat tijdig met ze te communiceren.

I: Ja, dan weten ze het ook.

R: Als ik daar iets in kan betekenen, in dat gesprek. Qua voorbereiding of als je nog vragen hebt, laat het me maar weten.

I: Ja, helemaal goed.

R: Met alle plezier. Dat is uiteindelijk natuurlijk ook in mijn voordeel. Geheel WTT, maar ik heb de laatste tijd de meeste Veolia projecten gedaan denk ik. Dus trek maar aan de bel, ik help je er graag mee.

I: Zal ik doen. Ja, ik had al wel een aantal vragen enzo opgesteld, maar door de interviews heb je ook wel weer meer informatie, dus denk je: hier moet ik misschien beter op doorvragen of dit is niet zo belangrijk, want dit is wel duidelijk. Dus dat is wel goed om dat eerst te doen en daarna pas naar Veolia te gaan.

R: Ja prima.

I: Nou goed, dan zet ik hem uit.

6. Transcript interview Niels Haarman

Gegevens respondent	
Naam respondent:	Niels Haarman
Functie respondent:	Commissioning Engineer en Site Manager bij Waste Treatment Technologies
Datum interview:	16-04-2019
Locatie interview:	Waste Treatment Technologies Meetingroom 2
Tijd interview:	10.00 uur
Afspraken:	-Het interview wordt opgenomen. -Het interview zal enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer het interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de respondent worden verstuurd.
Methodologische gegevens	
Doel interview:	Het verkrijgen van inzicht in de eisen die opdrachtgever Veolia Environment Services stelt aan Waste Treatment Technologies op gebied van veiligheid.
Relevante onderzoeksvraag:	-Welke eisen stellen de opdrachtgevers aan de uitvoerende partij van hun projecten op gebied van veiligheid? -Op welke wijze kunnen de beheersinstrumenten worden vormgegeven, zodat deze aansluiten bij de relevante juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgevers

I = interviewer (Mayra Westerhof)

R = respondent (Niels Haarman)

I: Wat is je functie binnen WTT?

R: Ik ben Commissioning Engineer en Site Manager.

I: Wat houdt dat precies in?

R: Als Site Manager begeleid je de bouw en als Commissioning Engineer neem je de bouw in bedrijf. Dus dan zorg je dat alles gaat lopen. Jij bent de laatste persoon op site en jij zorgt dat de klant training krijgt en dat alle machinelijnen lopen. Bij bijvoorbeeld een biologische plant zorg je ervoor dat alle biologie op gang wordt gebracht en dan ga je weg.

I: Oké. Aan welke projecten met Veolia heb je gewerkt?

R: Leeds en Oxton.

I: Hoe heb je dit ervaren?

R: Qua veiligheid? Ik denk dat je daarop doelt?

I: Ja.

R: Zwaar. Engeland is heel lastig, sowieso al. Veolia doet daar nog een schepje bovenop, die hebben nog weer hogere veiligheidseisen dan Engeland zelf.

I: Je zegt net zwaar. Wat bedoel je precies met zwaar?

R: Voor Veolia moet alles gedocumenteerd worden. Dat is sowieso al een beetje een probleem binnen WTT, wij doen dat niet zoveel en hebben vooral met de klant afspraken. Veolia doet er ook nog een schepje bovenop doordat je alles uit moet kauwen. Dus alles wat je gaat doen qua montage bijvoorbeeld, dus elke boutje dat je aandraait zo'n beetje, daar willen zij graag documentatie over zien hoe je dat gaat doen. Dat is een beetje frustrerend als je dat niet gewend bent.

I: Ik weet niet in hoeverre je hier kijk op hebt, maar welke wet- en regelgeving is er van toepassing op het design van een installatie voor de projecten van Veolia?

R: De Machinerichtlijn. In dit geval hebben we de Nederlandse Machinerichtlijn aangehouden.

I: Oké. Welke overige eisen stelt Veolia aan het design van de installatie?

R: Dat zal waarschijnlijk staan in het contract.

I: Is WTT in staat om hieraan te voldoen?

R: Als het van tevoren wordt besproken wel. Maar dit project was al eerder verkocht dan dat wij überhaupt zijn begonnen, dus de voorwaarden zijn pas achteraf besproken, het contract was toen al getekend. Daardoor hebben wij geen HAZOP gehad, of dat soort dingen, om in ieder geval de kritieke veiligheidseisen wat er van een installatie gevraagd wordt te interpreteren.

I: Geldt dat voor het project in Oxton?

R: Dat geldt voor Oxton ja.

I: In het algemeen, wanneer je ook kijk naar de projecten in Leeds, hier zijn er volgens mij twee van. Kon WTT dan aan de veiligheidseisen voldoen?

R: Ik heb niet in de beginfase van Leeds gezeten, ik zat pas helemaal aan het eind. Toen was het al een jaar opgeleverd, dus daar heb ik niet zoveel van meegekregen. Maar wat wij daar allemaal nog aan aanpassingen hebben moeten doen, wij hebben daar dus ook weer het hele risicoverhaal, alle RAMS en method statements, weer in moeten vullen. Het was wel lastig.

I: Als ik het goed begrijp kwam WTT hier dus pas in een laat stadium achter?

R: Ja, te laat.

I: Oké. Welke wetgeving is er van toepassing op de werknemers van WTT op een site van Veolia?

R: De Engelse wetgeving, denk ik.

I: Welke eisen stelt Veolia zelf aan de medewerkers van WTT op hun sites?

R: Dat wij over de juiste certificaten bezitten, Engelse certificaten. Zij accepteren onze Nederlandse certificaten niet.

I: Wat voor certificaten zijn dat?

R: Voor machines bijvoorbeeld: hoogwerkers, verrijkers, heftrucks en dat soort dingen. Zij accepteren onze veiligheidscertificaten van Nederland wel, dus de VCA's, de VCA VOL's vooral. Roelof heeft volgens mij ooit een keer een document opgevraagd bij de NEN dat dat grotendeels overeenkomt met de Engelse.

I: Oké. Zijn er verder nog eisen die Veolia stelt aan de medewerkers van WTT buiten deze certificaten?

R: De gebruikelijke PPM's en vaak ook ervaring. Ik mocht pas aan het werk daar als WTT een statement had afgegeven dat ik capabel genoeg was. Er moest dus een brief vanuit Justin komen naar Veolia dat ik goed genoeg was om deze werkzaamheden te mogen doen.

I: Hoe bewijst je zoiets?

R: Justin geeft een letter, een brief, met "Niels werkt als zo lang binnen WTT, hij is capabel genoeg" met een handtekening eronder. Er kan eigenlijk een complete bullshit tekst staan, maar zo willen zij het graag zien.

I: Ja. Kan WTT voldoen aan de eisen die er worden gesteld aan de medewerkers?

R: Ja, ook weer op voorhand. Iemand moet weten welke certificaten je nodig hebt. Als dat allemaal netjes geregeld was, dan was het allemaal wel wat soepeler verlopen.

I: Hoe brengen jullie dit in kaart?

R: Niet. Al doende komt ment erachter. Toen moest er in een keer nog heel snel een hoogwerker certificaat gehaald worden, dat soort dingen allemaal. Dit gebeurt allemaal last minute en dat is een drama.

I: Hoe kun je daar volgens jou eerder achter komen?

R: Ja, dat had gekund door je beter verdiepen in het project en in ieder geval in de Engelse wetgeving. Het blijft natuurlijk Veolia en dat blijft een lastig pakket, maar ik denk dat als wij de algemene wetgeving in Engeland even fatsoenlijk hadden doorgelezen. Nou onze certificaten zijn daar niet geldig. De jongens die we daarheen gaan sturen, wat hebben we nodig? Bijvoorbeeld een hoogwerker, dan hebben we iemand nodig die de hoogwerker bedient. Wie gaat dat doen? Gaan we dat zelf doen of gaan we het uitbesteden? Als we het uitbesteden gaan we een Engels iemand aannemen. Anders een Nederlands iemand, maar die Nederlandse iemand moet dan wel een Engels certificaat halen. Voorhand, niet wanneer het project al gestart is.

I: Welke documenten of plannen moet WTT opleveren op gebied van health and safety aan Veolia in de ontwerpfase van een project? Dus als de machine ontworpen wordt.

R: Ik denk bijna niks. Vaak wordt er een lastenplan, dus hoeveel elke poot drukt op de grond, dat soort dingen worden wel gecommuniceerd heen en weer. Verder niks. Op een gegeven moment zal er een heel tekenpakket worden opgeleverd naar Veolia en dan wordt er gevraagd om goedkeuring.

I: Wat houdt dat tekenpakket precies in?

R: Alle tekeningen, dus 3D tekeningen. Mooi uitgekend, zodat zij allemaal goed kunnen zien hoe de lijn is opgebouwd. Dit kan ik je zo wel laten zien. Dat is het eigenlijk wel.

I: Wordt hier al rekening gehouden met health and safety?

R: Als het goed is wel. Wij hebben een onder leverancier van ons gevraagd om de lijn te bouwen. Zij hebben gebouwd volgens Machinerichtlijnen 2018. Dat is ook gewoon een standaardisatie. Daar vragen wij ook naar.

I: Voordat er kan worden begonnen met de montage, welke documenten moet WTT dan opleveren?

R: De health and safety documenten. Dus de RAMS, de method statements, alle certificaten. Dus op voorhand bedenken wat voor machines wij gaan gebruiken en dat we zo'n certificaat daarvoor aanleveren voor degene die hem gaat gebruiken. De VCA's, de declaration dat ik daar mag werken volgens WTT omdat ik genoeg ervaring heb, dat soort dingen allemaal.

I: Dus als ik het goed begrijp moet je die hoogwerker certificaten en het hele pakketje aanleveren?

R: Ja. Ja en de method statements en de risico's.

I: En als dat niet het geval is, mag je dan niet beginnen met de montage?

R: Nee, dat accepteren ze niet.

I: Dus dan kan het zo zijn dat een project vertraging oploopt?

R: Ja, in principe wel. Als een klant het echt hard gaat spelen dan kunnen ze zeggen: je hebt het spul niet voor elkaar en dit moet opnieuw.

I: Oké. Welke documenten moeten er worden opgeleverd, voordat er met de commissioning kan worden begonnen?

R: Hetzelfde.

I: Zit er verschil in de documenten?

R: Ja, die RAMS bij de bouw zijn natuurlijk anders, dat is het verschil. De risico's bij de inbedrijfname zijn anders, die zijn vaak met elektrocutie en bewegende onderdelen. Dat heb je bij de bouw nog niet.

I: Nee, oké. Voordat de sing-off kan plaatsvinden, dus voordat het project aan de klant wordt opgeleverd, wat moeten er dan allemaal op tafel liggen qua documenten?

R: Je as-built tekeningen, dat houdt in hoe het echt gebouwd is. De mechanische, de elektrische en de FDS, de functional description of systems.

I: Verschilt dat van de oorspronkelijke tekeningen?

R: Er zit vaak wel wat in ja. Vooral de mechanische lijkt wel redelijk overeen te komen dat het ook zo gebouwd is. Het enige verschil vaak is het elektrische en de FDS. De FDS gaat over dat SCADA-pakket,

dat computerprogramma waar we dingen mee doen. Elektrische is dus alle bedrading, hoe dat getrokken is en waarheen. Daar zit vaak nog wel verschil in.

I: In hoeverre is WTT in staat om al deze documenten te kunnen opleveren?

R: Het wordt vaak vergeten, het is vaak te laat.

I: De as-built tekeningen?

R: Ja en de manuals en dat soort dingen. Niet alleen de as-built tekeningen, maar ook de manuals, dus hoe je onderhoud moet doen aan een machinelijn, wat moet je schoonmaken, waar moet je op letten, dat soort dingen allemaal.

I: Wordt dat ook vaak vergeten?

R: Ja, de klant wil het vaak al tijdens de commissioning hebben, uit voorzorg. Maar dat wordt vaak pas einde commissioning.

I: Moeten er nog dingen worden opgeleverd met betrekking tot instructie en training?

R: Ja, dat moeten de manuals zijn. Preliminary manuals hebben we dan.

I: Dat is daarin verwerkt als het ware?

R: Ja.

I: Nu wil ik het graag hebben over beheerinstrumenten. Ik weet niet of je weet wat ik daar precies mee bedoel?

R: Nee.

I: Oké. Een beheerinstrument is zeg maar een model of een methode die je kunt gebruiken om een risico te beheersen, bijvoorbeeld een HAZOP. Aan zoiets moet je denken. Ik was benieuwd welke beheerinstrumenten, bijvoorbeeld zo'n HAZOP, er worden gebruikt tijdens projecten van Veolia.

R: Niet punt.

I: Oké. Wordt er ook geen HAZOP uitgevoerd?

R: Nee, ook niet. Dat hebben we niet gedaan voor Oxton. Dat wou onze projectmanager niet.

I: En bij Leeds ook niet?

R: Dat weet ik niet. In die fase zat ik nog niet in het project.

I: Dus dat gebeurt alleen op initiatief van de klant?

R: Ja, vaak wel. Die informatie is meer bij Gido, Gido is onze HAZOP-expert. Misschien is het ook wel goed dat je een keer met hem praat.

I: Ja. Gebruikt WTT zelf beheersinstrumenten op gebied van health and safety om aan bepaalde veiligheidseisen te kunnen voldoen?

R: Nee, dat denk ik niet.

I: Heb je het idee dat hier behoefte aan is?

R: We hebben dat hele voorbeeld Leeds en Oxtou gehad natuurlijk. Als dat allemaal gestandaardiseerd kan worden en het kan een stuk makkelijker: ik ben voor.

I: Dan heb je dus behoefte aan een bepaalde standaard?

R: Ja, een tooltje waarmee wij de risico's in kaart kunnen brengen. In ieder geval tijdens montage en commissioning, ik heb het dan niet over de plant zelf, maar echt de montage en commissioning. Waar ik tegenaan ben gelopen is dat er eigenlijk helemaal geen standaard is en dat ik geen idee heb wat ze vragen en de onderaannemers van ons ook niet.

I: Je hebt een project, daar zijn verschillende partijen bij betrokken. Welke verantwoordelijkheden liggen er dan bij WTT op gebied van health and safety?

R: Het opleveren van de documenten vooral. En dan eigenlijk ook de controle op de documenten van onze onder leveranciers die wij dan doorsturen naar Veolia. De verantwoordelijkheden verplaatsen wij dan naar hun toe.

I: Oké. Wordt dat dan contractueel afgesproken?

R: Ja, dat staat dan in de montage. In het geval van Oxtou heeft Senro de hele machinelijn uitgedacht en gebouwd. Tijdens die fase hebben we ook dat contract van de montage aan hun verkocht. Maar in het contract van de montage staat ook dat zij aan de veiligheidseisen van Engeland moeten voldoen. Daar vallen die RAMS en die method statement allemaal onder.

I: Heeft WTT verantwoordelijkheden over de eigen medewerkers als hier iets mee gebeurt of ligt die verantwoordelijkheid bij Veolia?

R: Nee, Veolia was eindverantwoordelijk volgens mij. Wij vielen onder Veolia op de bouw. Omdat wij al die method statements en dergelijke moesten aanleveren. Volgens mij is het in Engeland dan zo dat Veolia eindverantwoordelijke is.

I: Dus dat is dan de werkgever om het maar zo te zeggen?

R: Ja, dat denk ik wel dat het daar zo is. Dat weet ik niet zeker hoor.

I: Is dat ook contractueel afgesproken?

R: Ja.

I: Waarom ligt de verantwoordelijkheid voor het opleveren van de documenten bij WTT?

R: Omdat Veolia er denk ik geen zin in heeft en ook niet kan. Omdat zij ook gewoon die informatie niet hebben hoe wij die lijn op willen gaan bouwen. Daarom plaatsen wij het ook weer door naar degene die het monteert. Wij kunnen wel gaan gokken hoe die lui het gaan monteren, maar dat weten wij ook niet precies.

I: Als ik het goed begrijp ligt de verantwoordelijkheid dus bij degene die er de meeste kennis van heeft?

R: Ja, voor het opleveren van de documenten. De eindverantwoordelijke zal natuurlijk altijd Veolia of WTT blijven. In Veolia's geval WTT en in WTT's geval Veolia.

I: Hoe bedoel je dat?

R: Ja, Veolia legt het dus bij ons neer, de veiligheid. Maar wij leggen het dan uiteindelijk, Veolia wil het zien en die keurt het goed.

I: Ja, oké. Welke verantwoordelijkheden heeft Veolia precies tijdens zo'n project op gebied van health and safety?

R: Welfare en dat soort dingen allemaal en eindverantwoordelijke denk ik.

I: Wat wordt er precies verstaan onder welfare?

R: In Engeland hadden ze daar dus de container, dat is allemaal vastgezet per wet, er moet een container staan en er moet een kantinemogelijkheid staan. Dat is welfare, die hoek. Dan moeten er nog wat documenten aan de muur hangen van veiligheid en risico's. Dat soort dingen waren zij ook verantwoordelijk voor. Eigenlijk een HAZOP van hun site. Alle vluchtroutes en dat soort dingen, dat lag allemaal bij hun.

I: Oké. Zij zijn dus eigenlijk verantwoordelijk voor hun eigen terrein?

R: Ja.

I: Een bouwkeet ofzo moeten zij dan regelen?

R: Ja, dat is contractueel zo vastgelegd tussen WTT en Veolia. Dat weet ik niet zeker, maar in dit geval hebben ze dat wel gedaan. Alle welfare of alle voorzieningen lag allemaal bij hun. Het afzetten van het terrein, die bouw die we daar hadden werd helemaal afgezet door hekken, dat lag ook allemaal bij Veolia.

I: Is er dan ook nog een derde partij bij betrokken die de infrastructuur regelt?

R: Nee. Misschien voor Veolia wel, die hadden dan een onder leverancier die dat allemaal regelt. Maar daar hebben wij niks mee te maken. Veolia was onze hoofdverantwoordelijke, daar zat niemand meer tussen.

I: Als je kijkt naar het project in het algemeen. In hoeverre vind jij dan dat WTT voldoet aan de eisen op gebied van health and safety die Veolia stelt?

R: Ik denk dat wij uiteindelijk onvoldoende hebben gescoord.

I: Waarom denk je dat?

R: Aangezien documenten misschien wel tien keer heen en weer gingen, voordat ze goed werden gekeurd. Dat leverde frustratie op bij Veolia, maar ook bij ons en onze onder leveranciers vooral. Wij waren wel veilig bezig denk ik, gewoon in common sense, maar op papier niet.

I: Oké. Wat veroorzaakte dat bijvoorbeeld documenten meerdere keren heen en weer werden gestuurd?

R: Kennis. Gebrek aan kennis.

I: Als ik het goed begrijp voldoet WTT dus niet aan de eisen door een gebrek aan kennis. Zijn er nog meer oorzaken die hiertoe leiden?

R: Andere cultuur misschien. Engeland is natuurlijk van het alles documenteren en niks aan het toeval overlaten. Alles moet gewoon op papier worden vastgelegd. Wij hebben zoiets van: jongens even normaal nadenken en aan het werk.

I: Ja. Als er in de toekomst nog een project zou zijn in Engeland met Veolia, welke verbeterpunten zou WTT dan moeten doorvoeren om te kunnen voldoen aan hun health and safety eisen?

R: Alles van tevoren weten wat je moet doen, klaar. Alle informatie moet je van tevoren op tafel hebben. Standaardisatie van documenten en dat soort dingen.

I: Hoe zie je dat voor je?

R: Dat WTT dus een document heeft liggen waar gewoon alles op staat aan informatie. In die fase moeten we dit opleveren, in die fase moeten we dat opleveren, die documentatie moeten we in orde hebben, die documentatie. Let op dit is niet geldig, daar moeten nieuwe certificaten voor worden gehaald. Dat soort dingen. Denk ik. En HAZOP's van tevoren, van de machinelijn.

I: Bedoel je?

R: Nederland die zegt bijvoorbeeld je hebt lopende banden en die hoeven aan de onderkant in Nederland niet te worden afgeschermd. Dus daar kun je wel je hand insteken, maar in principe is dat niet zo erg. Bij Veolia moet dat 2,70 meter worden afgeschermd. Wij hebben gebouwd volgens de Nederlandse richtlijnen en dan gaat Veolia zeggen: jullie hebben dat wel gebouwd, wij hebben dat wel geaccepteerd, maar hebben hier ons eigen document nog en daar staat duidelijk dat het niet mag.

I: Denk je dat een HAZOP dat soort dingen oplost?

R: Als dat met de klant zou zijn gedaan wel ja. Dus echt specifiek met de klant er heen. Een veiligheidsdame van daar erbij en dan helemaal door dat ding heen gaan om na te gaan wat de kritische punten zijn en waar de gevaren liggen. Natuurlijk haal je niet alles eruit, maar je haalt er wel een stuk meer uit.

I: Denk je dat een HAZOP daar een geschikte methode voor is?

R: Dat denk ik wel.

I: Heb je daar zelf ook ervaring mee?

R: Nee, maar er wordt hier altijd gepraat over HAZOP.

I: Oké, duidelijk. Dat waren mijn vragen. Heb je zelf nog input?

R: Nee dat denk ik niet.

I: Of dingen waar ik misschien rekening mee zou kunnen houden?

R: Ja, focus je niet alleen op Engeland. Focus je ook op Canada en op Australië misschien. Ik weet niet hoe daar de veiligheidseisen zijn, daar zitten ook allemaal belangrijke spelers van ons. China doet helemaal niks qua veiligheid. Die kijken echt helemaal nergens naar. Maar inderdaad focus niet alleen op Engeland. Maar misschien wel een standaard document wat voor meerdere landen misschien toepasbaar is. In ieder geval in het Engels. In het Nederlands misschien, maar ik zou het niet doen. Heeft toch geen zin. Voor onze onderleveranciers, dat die ook weten hoe het moet. Standaard WTT document waar hun gewoon hun informatie in kunnen schieten. Dat is misschien nog wel een goede.

I: Oké, helemaal goed.

Transcript interview Ian Pugh

Gegevens respondent	
Naam respondent:	Ian Pugh
Functie respondent:	Risk and Assurance Sector Head Veolia ES
Datum interview:	21-05-2019
Locatie interview:	Veolia Environmental Services Cardiff
Tijd interview:	11.00 uur
Afspraken:	-Het interview wordt opgenomen. -Het interview zal enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer het interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de respondent worden verstuurd. -Ter ondersteuning zal Justin Asma het interview ook bijwonen
Methodologische gegevens	
Doel interview:	Het verkrijgen van inzicht in de eisen die opdrachtgever Veolia Environmental Services stelt aan Waste Treatment Technologies op gebied van veiligheid.
Relevante onderzoeksvragen:	<i>Welke eisen stellen de opdrachtgevers aan de uitvoerende partij van hun projecten op gebied van veiligheid?</i>

I = interviewer (Mayra Westerhof)

R= respondent (Ian Pugh)

A= aanwezige (Justin Asma)

I: Okay, first I want to know something about your function within Veolia. Can you tell me something about your function and the works you execute?

R: My responsibility is the Risk and Assurance Sector Head. Covering our activities that source with water and that is the operation design off. Our industrial customers, I want to say industrial customer, not may be operating a package buyer on behalf of the client. What may be site services, which is cleaning activities and working on our refineries. So it is a multiple different activities there. As well as our operation in Ireland, predominantly working on pharmaceutical companies as well as working on our own Irish water facilities where collecting of waste/waste water etcetera. So we have a number of team who provide that. Our role is to align with the corporate governance in terms of the key performance indicators there. Making sure we try to get things as consistently as possible. Developing the team, line management of the team. So there is the day job in terms of the risk element, but also developing the team and making sure we head in the same direction.

I: When looking to the safety demands, which regulations apply to the design of a waste treatment facility?

R: I think probably the overarching piece of legislation exists in the UK is the Health and Safety Work Act. So that was a piece of legislation that was introduced in 1974. It set responsibilities in terms of general arrangements. So the responsibilities of the employer to look after the employee and also other who may be affected by the work, so contractors, public visitors etcetera. What happened to that piece of legislation it says that as society evolved for the better term of technology evolved, but support in legislation could be introduced underneath that. So that it was an umbrella act it was called. So than you have your standards, you have your proved codes of practices and it has everything that sits underneath of it. So Health and Safety Work Act is the first one. For project work

probably Construction Design and Management regulations. I think it is on the third or fourth version at the moment. In 2007 there was another piece before that. I think that is the framework and then you really get into the specifics. In 1992 the Management Health and Safety Work regulations were introduced. They introduced the concept of risk assessment, basically the corner stone of most modern health and safety use. You risk assess activities. Whether it is against fire, construction, transport, noise, COSHH. Whatever the topic maybe, it says carry a risk assessment.

I: Okay, so you should always perform a risk assessment according to the legislations?

R: Risk assessment if you have got significant risks. There is guidance of what a significant risk is, but ultimately the person making that call would be the judge. If you are ever in front of it as part of that prosecutions. But I think you have got to be able to think about risks and it is also that you have got a legislatively ways driven, but I also think you have to think in a pragmatic way. Understanding what people do and you may paint a line across the road that way, but everybody walks that way. So, I think it is understanding people's behaviour. I think more focus these days on what do people do at work. From a design perspective it might be structured, but people aren't structured.

I: Are there any additional requirements Veolia sets on a facility that WTT designs?

R: If you look at the topic of risk and assurance it will be the health and safety as well as the environmental protection, whereas the British Standards are considered. Whether or not we need plenty permission and we really need permits Integrated Pollution Prevention and Control, or IPPC. You need to look from a fire perspective in terms of the fire suppression. I think the waste industry generally is looking at the topic fire quite closely. Insurance is becoming more and more difficult, because of when a fire does occur you loss it associates with it. I think Veolia as part of a wider organization has group coverage. But if we are setting up a small organization in the UK, insurance will be very difficult to attain. Because the cost you would essentially self insure. All aspects in terms of operations, neighbours. So, I think there is a multivalley type of things. Probably my main concern would be from the health and safety part.

I: Those additional requirements Veolia sets, how is WTT informed by those requirements?

R: Well I think it should be, if you look at the principal of CDM. As a client if we are asking you to provide a service, we should be providing you information to help you make an informed decision. We shouldn't be telling you a ladder needs twenty-four, you need to have your permits. So if we have contaminated land, if we had asbestos in the building, we should be giving you that information to make an informed decision as part of a tendering piece. So you could build it in in your costs and you can come up with a proposal based on that. So, I think that is our role, making sure you're aware of. There is a clear scope of what we want, also communicated to you if you are taking one of those duty holder roles and you have certain responsibilities and obligations. Making sure that as a client, we aren't saying I'd like this job done in six weeks if it's going to take ten weeks. Cause we are deboned to manage the risks. You could get corners and take chances, injury, risk, etcetera. So, everybody is liable on this. So, I think this means that we follow the framework of CDM regulations.

I: Okay. During projects in the past, it was not completely clear for WTT what the expectations of Veolia where according to the safety requirements, mostly to the installation. What do you think caused those confusions?

R: I don't know the specifics of this subject. I think if there is clarity at the start of the project and there is a scope and there is communication floors. I think that is the key part to overcoming

barriers. There is always going to be something that crops up during a project. If we've got those clear communication channels there, monthly reviews, weekly reviews whatever we established to do. I think that's the part to address challenges. Because there is always going to be a demand, there is always going to be a schedule etcetera. I think it is just happened that project given is the key part.

A: Although you're interviewing him, I also want to say something. I think it's a mix of unawareness sometimes and I think that if we try to comply to the standards, so British standards, then it's in details. It's in details that we didn't provide to much detail in a RAMS or maybe it's to general or to specific or...

R: It might be case of the people looking at the information and may not be able to visualize it. I might think it says those lessons learned. I think the more visual, the more communication we can have. There is always going to be challenges in terms of time, costs, resources etcetera as part of a scope. If there are any reasons to flag up any concerns, then it's done in a pragmatic way. The project manager may say we still have the timelines, we still have to meet the objective etcetera. I'm looking at it from a health and safety perspective, but I'm not being naïve to say that there is not another element in it. I've got the luxury to say it needs to be safe and it needs to be right.

A: Is your project manager in general responsible for health and safety during the project or is it the site manager?

R: It will be that person that is running that project. Those guys would be responsible for making sure that all avenues, aspects of the project will be managed. So it comes in on time, it comes in against the scope and it comes in and we make sure we've got clarity.

A: The responsibility is not transferred during different project stages?

R: No, that's providing the role of principal designer of principal contractor or client. Our role is there should we say. I think if somebody is performing a certain function and there is a time span to it, then it needs cared that somebody is going to take the responsibility. I think, to be honest, when the project is completed, is making sure that we update the P&ID's, the health and safety files. There are a number of different documents and we use that to be able to maintain the facility during forward as well.

I: How will this be managed during future projects? Because in the past it turned out that not everything was clear. For example there should have been fencing around the Oxton facility. But nobody mentioned this fencing during the Design Reviews. When the installation was finished somebody mentioned that there had to be an fence. How should we know it has to be there?

R: I think what I would say is that making sure that when the concept starts that there is this team and that team is in constant throughout. But I think that if you change team members, everybody is going to have a different view. So I may come in and say I have a particular preference to fencing or guarding. My colleague may have a particular interest in transport. We look at it from those angles. In the earlier stage I think that's the key part, that making sure there is a consistency of team members. But I think it is also important that everybody challenges one and another as well. So not just accept that I'm a contractor or I'm a subcontractor, it's making sure that we have those conversations. Because if you don't feel confident to be able to deliver it, we may be ask you something unreasonable or there may be confusion on behalf of yourself or the other contractors.

A: Also have clear agreements on responsibilities. Because sometimes we co-design with Veolia for example. But you have to agree on who is in the end responsible for the design and for the health and safety part of the design.

R: I think if you use the framework of CDM regulations, I think it keeps you at who is responsible. It gives you that framework and I think that's the part. They wouldn't cover things like liquidated damages or etcetera. But certainly it's covered that clarity that if you are doing the design who is then doing another design, are you co-designing, who is principle designer.

A: This happened in the past as well. We were the designer, had a Design Review together with Veolia or whatever other party. Things were not mentioned and in the end WTT said: hey, what happened, we had a Design Review and you didn't say anything and now we have to place fencing there. In the end WTT still remains responsible for the design.

R: I don't know the specifics of this fence, I assume it is Oxton.

A: It was Oxton.

R: All right. I wasn't involved in the Oxton project, so I can't really pass comment on the specifics. But I think that framework approaches the way to do it. I think the difficulty is that sometimes you've got a concept design and the concept may be proved or disproved. If it's proved then you move on to a fuller blown and if it's not then.... So getting everybody involved in the early stages may not be practical as well, because it's only going to testing something. But I think when there is a view that is moving into a full scale production or a design, then people need to be involved.

I: I don't know if you know the Dutch VCA certificate. It's a safety certificate which an employee can obtain and it says that somebody is competent of doing works in construction. During some of the projects the VCA certificate was accepted by Veolia and during some of the projects it wasn't. So it not clear for WTT what kind of competences employees need to have.

R: Well I think that should be build in the originals scope as well in terms of competencies. I think if you look at certain topics, confined spaces for example, there is a city and guilds which sets out the competencies of people working in confined spaces. There is things like the CITB cards and the construction skill cards. There are number of different organizations and bodies that provided competency and some sites demand that you have a yellow card or a gold card to get onto it. Because there is not a framework that says the requirements and sometimes the client may specify I may not accept this and I may accept this one. I think the answer to this is making sure there is clarity of what is the requirements of this particular project. There is different types of cards. I don't think Veolia at the moment specifies a typical competency framework, but it does say the people we use must be competent. I suppose this is how we demonstrate that competency.

A: Okay and how do you deal with foreign contractors then?

R: If you've got the Dutch equivalent that shows what the topics are, what's being done, what's the certificate, the expiry etcetera. It should say we're offering this scheme, it allows us to do X, Y and Z and this the framework for doing it. If that is comparable to this, than I think it should be a sensible conversation, that is an equivalent should we say.

I: So, the certificate should be translated in some kind of way?

R: I think it's up to WTT to show how your staff, your contractors are competent to give us the insurance that we are dealing with an organization who manages that risks. So I think that it is translated and it's saying this may be the Dutch version or the German version or the French version of City and Guilds. If that exists, it is a body. There may be some recognized translatable accreditation cards, certificates. If you are equivalent show that these things are complied with and having that conversation. The more organizational lad rather than an internal training certificate, if

there is an external body that gives more insurances that it's done to a standard. So there is CSCS, CITB cards. Some clients might say I want the CSCS and other might say I want the CITB. Essentially, it's the same, but there are different card schemes. I think that if you can show and give insurances that those standards are met, if it's not an internationally recognized standard, then that will be my view.

I: Okay, that's nice. What health and safety related documents does WTT need to deliver in the design phase of a project?

R: I think it's the design risk assessment ultimately to show risk is actually either engineered out and if you can't engineer it out, what are the proportions and provisions in place to deal with that risk. Have you seen on the HSE website the Red, Amber, Green list?

I: No, I haven't.

R: It's articles processes and work methodologies that actually should be actively encouraged or discouraged. So there is the principles of prevention, the hierarchy of control. Can you avoid and eliminate and then they have these procedures that should be eliminated. I think that's the starting point in terms of using that as well as that hierarchy of control.

I: So, this is basically your standard for doing a design risk assessment?

R: Essentially, yeah. I think in terms of that principles of prevention. This actually comes from the Management Regulations. I think it's regulation four from the top of my head. Doesn't quite use that same eliminate, reduce size of it, but it talks about the requirements there. Combatting the risk at source. It's not the easiest of read. But I think through design when can actually eliminate things out. That was introduced in 1992. But essentially can you eliminate it, can you reduce the individual exposure to it or can you isolate the person from it. Can you use personal protection equipment is one of the last lines of defense. So there is a sort of an order of rating on that basis. So I think that if you design and taking that into account as well, as well as the Red, Amber, Green lists, as well as the British standards. That's the sort of processing.

I: Before the start of the mounting phase of the project are any documents like RAMS that have to be delivered to Veolia?

R: I think that your design part is one element and then the physical doing on site. I think there should be a submission of risk assessment and method statements. Your arrangements how you're going to manage the risks and do this work. If you use the template I showed you of the Health and Safety Executive. What I would say we're not off to 400 pages. If I receive something like that, nobody is going to read that. So I think that's making sure the risk assessments are appropriate, that it has the sufficient detail to insure us that you know what you're doing and how you manage it. The people doing the work can actually follow in this one. Because I can write procedures and it would meet every piece of legislation, but it isn't practical and can somebody do it. Yeah, no. I think that's the key part. Ultimately the reasons that we're coming to organizations is either we don't have the competency or resources in house to do it ourselves. We shouldn't be signing off your risk assessments, because they are your responsibility. But I think, as part of governance, we should be understanding what you're doing and if it says that you are going to be wearing breathing operators and wearing full chemical suits, I'm going to be thinking by myself: what are you going to do? That is the role of the principal contractor to say: you're doing this bit of work, how is that going to impact on this person's work.

I: Besides the risk assessments and the method statements, are there any documents that needs to be delivered?

R: Competency, training cards, certificates, lifting plans. It depends on what activity you're actually providing. Risk assessments generally as a starting point yeah.

I: The lifting plan should be included in the risk assessment or the method statement or should it be a separate document?

R: I would keep it a separate document to be honest. If you identify your hazard as lifting, your control measure would be a lifting plan. That's the way I would link it to that. Otherwise you're putting everything in one document and nobody is going to read it.

I: Before the plant is commissioned are there any other documents that need to be delivered?

R: I think that if you are providing designs, as-built drawings, that information needs to be in a health and safety file. If you look at the CDM regulations there are three distinct documents. One is pre-construction information, that is the information we should be submitting to you saying we have this hazard on site, there is this cable battery to be grounded on a depth of two meters. Things that you wouldn't know about our site to help you all tender and organizations make a decision of your approaching.

I: So it's Veolia's responsibility to deliver that?

R: That would be the client's responsibility. Generally, we would be, so yes. The second phase is the construction phase plan. That's your, if you are the principal contractor as well as the contractor, your arrangements for managing health and safety during that construction phase. In such as securing the site, providing visitor inductions, providing welfare arrangements, making sure that the contractors that sit underneath of you are cooperating and coordinating. It really details how you're going to do the job essentially. The third document is the health and safety file that adjust the information you give back to me, the client, to say: to operate this new facility, these are the key bits of information you need to know. I'm not really interested in the construction, because it has been built. But is how I'm going to maintain that equipment going forward and what are the key risks you couldn't engineer out through the design.

A: Which is mostly a chapter in the manual, the safety part.

R: Yeah. It's specifically called the health and safety file that is the duty on the designer. The principal designer should submit that back to the client. It depends on what roles you are providing in that framework.

I: Most of it is explained in the CDM regulations?

R: Yeah. What they have done when they've re written these rules, is not just making one person responsible, but they've made everybody responsible. Even if you are the principal contractor, you may have a set of responsibilities, and I am the contractor I've got exactly the same responsibilities as you to make sure everybody is working together.

I: So, there is no difference between the contractor and the subcontractor in responsibilities.

R: No, the principal contractor does have some additional responsibilities, but generally they say look we want to make sure people are safe whilst at work. So, manage the risks.

I: So, everybody is responsible for health and safety?

R: Essentially yeah. The CDM has a Wizard app in which they put together an application to be able to create simple construction phase plans. Again, it depends on the complexity of the work whether or not you're able to qualify complex design building or engineering projects is another matter. But certainly for the small scale information you can use that from the phone. What you do, you put in your details for work you're going to be undertaking, what trade you're doing, whether it's electrical works or work at height and the people you have on site. It will produce a plan, an output to say this is our methodology for managing that risk. So, the CITB CDM Wizard.

I: Are those plans detailed enough or is it just basic?

R: I think it depends on the complexity of the work to be honest. So small scaled works, probably yes. But if you've got a project that's going to take seven months, twelve months or two years, we are going to need a bit more detail to be honest. It is quite a useful application. So, what traditionally would you be, would you be principal designer?

A: Contractor actually, both. EVC contractor.

R: Which is in that respect making that translation of an EVC contractor probably would be the principal contractor and the principal designer. So for example the roles written for a designer are very similar to the roles for an principal designer. Because they are trying to achieve the same thing. In terms of the competency of the principal designer, have you got the relevant knowledge, skills, time, resources etcetera to be able to deliver that. Our if you're outsourcing that how you are securing that risk. It is there for each individual duty holder.

I: When designing an installation does Veolia use any risk management tools like a HAZOP?

R: Yes, HAZOP would be the main function. Whether or not we use anything such as Failure Mode Effect Analysis or HAZID, LOPA-studies. So I think HAZOP would be the most common one. Probably that people would understand and then call on things as when needed. So determine this levels of something maybe from engineering safety integrity levels and layer of protection analysis. So, as the more complex and I think that's an important part of the film as the fact that as your level of complexity increases so does your level of resources. If you're doing a small scale job, I don't need all that information. It's irrelevant. It's a waste of your time to put it together, it's a waste of my time to read it and think: what's the relevance of this in the first place. It needs to be in proportion at the level of risk.

I: So when it's necessary a HAZOP is performed and when it is not necessary it won't be performed? Or is it a standard that always applies?

R: HAZOP's generally are done at the design stage. But the complexity and how much detail you go top depends on what you're doing.

I: What is the role of WTT during a HAZOP meeting?

R: Well, I think you should be engaged to make sure whatever you're proposing is actually part of, because you may be proving a design and company A might be proving a design are they going to clash. To making sure that the risks for your project have been thought through, but then it's the connection where the other project is going on as well.

I: Okay, so the responsibility for

R: Would be the project manager to organize that and always providing and asking who's engaging you in the first place. They should be speaking to yourself: alright this is the stages we need to go

through. But the way they've done this as well, is they've put responsibility on to the contractors and the principal contractors to make sure everybody is talking. So it's everybody's responsibility apparently.

I: Are there any risk management tools that Veolia uses when addressing the risks during the construction phase?

R: I wouldn't say risk management tools, because it's a risk assessment as well.

I: Yes, but there are many ways to conduct a risk assessment.

R: The standard risk assessment will be identify the hazards, see who might be harmed, look at the evaluation of severity and possibility or likelihood, record, defines and write them down. That's your sort of framework for risk assessment. Some of your more complex activities will need a fire risk assessment which looks into thing as travel distances, fire protection systems. An increase level of the risk assessment will be your permit to work. But that has more to do with when you're doing the work as supposed of the design stage. Because you're generally doing more high risk activities such as confined spaces, work at height, hot works, excavations etcetera. So the risk assessment will be at bit more browse in the competence of the person doing it. So we do have a risk assessment training course that people develop, people develop a campus provides. But also when you're doing certain works such as excavation training, as an example. People must meet the EUSA course.

I: You only receive your permit to work when your risk assessment is sufficient?

R: If there's no risk assessment I wouldn't attain a permit. Because a permit is for high risk work.

I: Okay and the risks that a least should be evaluated by a risk assessment could you describe the most common risks WTT should carry out a risk assessment for?

R: I think it depends on what service you're providing. So lets say you doing the full design. The workplace transport is one. Health as we told about earlier, vibration, the ergonomic element, any respiratory diseases, that's probably the key one. Falls from height, provide protection. As well as machinery. That would be your key risks.

I: Are they listed in the risk assessment you've showed us before?

R: That was the Health and Safety Executive's version wasn't it?

I: Yes.

R: It was for the facture maintenance, because that activity was factory maintenance. It depends on what type of setup you have.

I: Does Veolia have a template for the risk assessment itself?

R: Yeah, we have our own.

I: Can you maybe show that to us?

R: There's no real difference to the fast majority of a bit like the HSE here. It says what's the hazard, who might be harmed. I think the problem with these three columns here is, it is very objective. I think what it does, it provides an opportunity to risk rate hazards. But the problem is people than began to hang up ant to concerned about what number comes out of that. I think my biggest thing is what are we going to place to manage that risk. That is the biggest part. Ultimately I think it's a big issue that there is a risk assessment. Again, there is case law of what should be in it, but making sure

you identified what's going to go wrong, who could be harmed and making sure that's put in place. I think also recognizing that nothing is absolutely safe. There is risks in whatever we do. The high risks you need to manage. The low risks you may say: okay, let's have cut finger worse than spending a million pound. What's that balance you know. But if it's going to be a death versus spending one pound or one euro, you're going to spend the euro to do it. It's that calculation of the benefit you put on there. So even ours says: hazard, who, what control measures. So very similar to the HSE's.

I: So the risk assessment is the first part of the RAMS and the next part is the method statement?

R: Yeah. The risk assessment will identify your key issues. Your method statement or your safe system of work, there is different terminology. But it's your methodology of how you're going to achieve that work.

I: So it differs from the control measures?

R: Well, it should incorporate the control measures because it may say that to operate this piece of equipment, this is the steps you do to do it. But your risk assessment will say we have an operating procedures to tell people how to do it. So it's the extension of the risk assessment and that's what a safe system of work is.

I: What subject should be included in the method statement?

R: I think it depends on what the work is. Manual handling is an example, you know is a key one. It's really taken that method and information from the risk assessment and giving it to the operators and saying this is the safe way to do that job.

I: So, it's actually a detailed description of how ...

R: How to do the job, yeah.

I: Is there some kind of template for the method statement as well?

R: A safe system of work is an extension of the risk assessment to determine the safe way, the safe equipment and the right methodology for doing it. So it's your output of your risk assessment and that's actually written into law.

I: It's also written in the Occupational Health and Safety Act?

R: It's not written in the Health and Safety work Act, no. But, as an example a method statement what is going to be in there. It's really who's doing the job, what the work is, how long it's going to take, it's your framework for example. Sequences of the works, resources. These are arrangements so we say. But essentially a lot of this now is being replaced by the construction phase plan as I mentioned with CDM. It gives you that framework for what needs to be in there. I could just go back onto what should be in an construction phase plan. If you're looking for a template as a framework that will probably as good as any to be honest.

I: So the construction phase plan can also be used as a sort of format for a method statement?

R: Yeah, it's your methodology of how you're going to manage the works.

I: So you can also use the Wizard app for the method statement?

R: For smaller scale works yes, yeah. So here is an example of what should be in there. Project description, how you're going to do it, how you've selected your contractors, what tools you use, how you're going to manage the risks. And if you haven't got any risk, don't include it. That's the key

thing. Some people write a method statement or a construction phase plan and they put everything in there. Cause I think sometimes, some of the smaller organizations will employ a health and safety consultant and they'll write everything to cover every single eventuality. I think as a framework you've got the CDM set of regulations. I would use that definitely as the framework to be honest.

I: In the Netherlands we've got something like a Health and Safety plan which describes the risks and the cooperation between several parties at site. Does the UK also have something like that?

R: CDM, yeah.

I: So the RAMS are comparable with a health and safety plan or is it more like a construction phase plan?

R: I think the construction phase plan will detail who's involved and which parties and thing. But I think this project brief is the key part, the scope of works, understanding who is doing what.

I: Who is responsible for delivering such a plan?

R: The client is ultimately responsible, but it will then forward it to the principal contractor to pull together the construction phase plan. They may say to their contractors I want you to tell me how you're going to manage risks so I can incorporate your arrangements in my overarching plan.

I: So WTT does not have to deliver such a plan, but they only need to provide Veolia with the necessary information?

R: It depends if you've provided the role of principal contractor or contractor. Cause I presume there's going to be more than one contractor as part of this whatever works your doing. So therefore your principal contractor role would be there then.

A: Where are not often a principal contractor. Mostly we are one of the contractors.

R: Do we engage WTT as the main provider and then you subcontract it out?

A: Well, for example civil works is hardly ever in our scope of works. So then there are two contractors, civil and process and we're going to subcontract.

R: I think at that point it is understanding are WTT or the civils providing the role of principal contractor. There's obviously a cost to it, but also there's a big issue that you're competent and able to do it as well. I think when the contracts are being derived an agreed, it's understanding a clarity of who is providing what function. I think it's often that clarity of CDM and saying who is doing what part of this. Because sometimes the roles can be overlapped, confused, person A thought person B is doing it etcetera.

I: When for example an incident occurs on site, who is responsible for the incident. Is it the subcontractor or WTT?

R: I think that would be detailed in your construction phase plan in terms of accidents and incidents. I think you would have the responsibility to start the investigation. But as a client we may have want to have a sight of that it depends on what happens there.

I: So it really depends on the situation?

R: It depends on the relationship, the setup. Ultimately everything would fall back to the client, because the client has ultimate responsibility. You know if we were engaging WTT and you had an accident with one of your team or one of your contractors I'll be expected to see your initial

investigation and then we sit down and we review it. Because it may have implications to somebody else or a Veolia employee etcetera. It depends on what's going on and certain types of accident need to be reported to health and safety executive. Or we may say we use our accident reporting system, we use our books, our forms. But as long as there is clarity at the start of the contract, so at least people know what's going on.

I: And for example when there is an employee of Veolia involved in an accident during the commissioning phase, which is still under the responsibility of WTT, is Veolia responsible for that employee or is WTT responsible.

R: Well it's probably WTT, because it's still under your control. In respect if it's a Veolia employee or if it's another employee we should be cooperating and complying with your arrangements. So if you say that's part of this site, you must have a site induction, you're only allowed in there between the hours of eleven and twelve as an example. We should be conforming to your. Just because we are the client and Veolia is on the border, we should still comply to your establishments and your arrangements.

A: So it depends on how responsibility is defined in the contract I would say during commissioning phase. Because normally we are responsible on site until take over. But we cannot be responsible for operations of Veolia personnel of course.

R: No, within that scope of your undertaking. If you've got a life site, but if you've got a ring fence site, you're responsible for what's happening. It doesn't matter if it's the chief executive or if it's the loader, we should be cooperating and conforming to your standards. Who is providing what role is key on there. If you are principal contractor or principal designer you have specific responsibilities under the law. As supposed to what a contract may say. I think that's the key part to get that clarity about who is doing what.

A: Basically we have to find an answer to the question is this construction site or is this a waste treatment facility already?

R: Yeah and if it's a construction site CDM kicks in. The difficulty is that if you have a construction site in the middle of a larger site, how am I going to get from you to that construction site.

I: What is your personal vision on health and safety?

R: I think, ultimately, you can't argue against it. Because I think improvements have been made. If you go back twenty, forty, a hundred years less people being killed through activities. That has to be the right way shall we say. Ultimately nobody should come to work to be injured or to be hurt etcetera. Work is there to support a lifestyle so you can enjoy yourself, your hobbies, your weekend, your retirement etcetera. I think sensible health and safety is a key, because I think sometimes people use it as an argument not to do something. To put barriers in the way of health and safety says we can't do that for example. You often see on the news in school concurs children's games are banned because of health and safety. But it's not health and safety, it's just fear for being sued and the litigation that goes with it and the compensation. That's not health and safety. I think health and safety is done in understanding the right way and for the right reasons it brings benefits for everybody. Because nobody should come to work and should be personally impacted by what they do. If we have an environment in which people are protected and safely, then great. I think sometimes in the UK we've probably, again this is my personal view, gone to the point removing human thought process. Because I've been to a couple of sites, papermaking. The paper machines in the UK would have guards and control panels and pressure pads and everything else. We went to

one of our sister plants, there was a white line. What is that to: why want you cross the line? And that was the approach to managing the risks. But people remember there is a line if I cross it I am going to get hurt. Whereas in the UK they'll probably say, well let's test that theory. They want to cross the line. I think it's that mentality. We've probably gone and the approach certainly has brought benefits, less people are being injured etcetera. But I think it's actually engaging in what people, because we employ people for their skills, for their knowledge, their experience, their education, their competency and then we expected them to conform into little boxes. But we wouldn't engaging them to operate into a box in the first place. So I think we need to start thinking why people do things and take that into account. And also recognizing we are always going to try and find a shortcut somewhere, cause that's what people do. People will try and bypass, because that's human nature. Certainly in the UK anyway.

I: To what extent do you think WTT meets the health and safety standards of Veolia?

R: I probably have to say it meets it, because I haven't seen, but I haven't been that heavily involved to be honest. I think ultimately WTT has been chosen for a function and a reason, they must have meet the full process to do it. I think if you hadn't met things, whether not you will be continuing work for us would be questioned. I think it's probably why we're working together and I think it's easy to come halfway into the project from a safety perspective. And I can understand the frustration, because it looked you we're fixed into this thing and this is the first time you mentioned it. You can understand that, that frustration.

I: Do you have any recommendations for WTT regarding health and safety?

R: I think to be honest, probably the conversation we had this morning. Be aware of what the drivers are for Veolia or for any organization you are operating to. Because they have frameworks and legislations and that's what they need to meet essentially and that's what drives them. The full process of what's driving them makes life easier, makes life difficult for you, because you think what am I wearing today? But ultimately that's the environment in which you operate. By working internationally then you will have several different cultures, frameworks, ways of doing things, not doing things etcetera. I think that will be my sort of, understand the framework, the drives, the current setup.

A: I think a lot of contractors don't have health and safety in their culture. It's not embedded in the system.

R: I think it's getting better. By some of the smaller contractors and against sweet mistake, but they want to get the job done, because they want to move on to the next one, move on to the next one and move on to the next one. I think the main driver there probably is how much money they're going to make from it.

A: But obviously, when WTT started twenty two years ago we had the same ideas. But now we are growing, we have to think about safety.

R: Yeah, I think if you probably look to Veolia in the early days. I mean it's no about the circular economy and protecting environment and what benefit we could bring it. How can we make some money from that and what's the biggest return we can get. I certainly noticed the improvements and how people's, people have seen that they need to do it, because it's the law and I suppose they now do it, because it's a benefit. I wouldn't say that everybody within Veolia has that same view, because I think nobody not within any organization. But I think generally that people want to do it, because it's the right thing to do and it's a necessity.

Bijlage 7: Datasets interviews

Dataset 1: Interviews WTT

Gegevens respondent	
Respondenten	Marieke Kromkamp (MK) Justin Asma (JA) Sander ten Hove (SH) Jeroen Tijsseling (JT)
Functie respondenten	Marieke Kromkamp: Sales Manager WTT Justin Asma: Manager Projects WTT Sander ten Hove: Manager Engineering WTT Jeroen Tijsseling: Manager Field Services WTT
Afspraken	-De interviews wordt opgenomen. -De interviews zullen enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer een interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de betreffende respondent worden verstuurd.
Methodologische gegevens	
Doel interviews	Inzichtelijk maken hoe de werkzaamheden op de afdeling Field Services eruit zien en hoe er invulling wordt gegeven aan veiligheidsaspecten in de initiatiefase van een project.
Relevante onderzoeksvragen	-Hoe zien de verschillende projectfasen eruit bij de projecten die Waste Treatment Technologies uitvoert? -Op welke wijze wordt er per projectfase invulling gegeven aan de veiligheidsaspecten?

Topic 1. Projectfase		
Subtopic	Samenvatting (axiaal coderen)	Conclusie (selectief coderen)
1.1 Proces - Hoofdpijnen - Werkzaamheden	<u>Hoofdpijnen</u> MK: Er komen aanvragen binnen. Dit kan zijn van iemand met wie we nog nooit contact hebben gehad, maar we hebben ook veel klanten met wie we in het verleden zaken hebben gedaan. Op basis van documenten die ze gestuurd hebben wordt er bijvoorbeeld een procescalculatie gemaakt en naar de klant gestuurd, dat is de start van de offerte. Deze wordt uitgewerkt naar gelang de wens van de klant. Het moment dat het gestuurd is wordt het contact met de klant onderhouden. JA: De afdeling is verantwoordelijk van het moment dat het contract met onze klant wordt getekend, totdat wij het project hebben opgeleverd aan de klant. Dus	Het proces van een project bij WTT ziet er op hoofdpijnen als volgt uit. Aanvragen komen binnen bij sales. Zij maken een procescalculatie, dat is de start van de offerte. Wanneer de offerte is gestuurd wordt het contact met de klant onderhouden. Vanaf het moment dat het contract met de klant getekend is totdat het project is opgeleverd ligt de verantwoordelijkheid bij de afdeling projects. Engineering kent pre-engineering en detailed engineering. Bij engineering bestaat pre-engineering, ofwel basic engineering, uit het afstemmen met de civiele partij, de installatie wordt grofstoffelijk ingetekend. Na afstemming

	eigenlijk van A tot Z verantwoordelijk. SH: Pre-engineering, tegenwoordig is het basic engineering, is hoofdzakelijk de afstemming met de civiele partij. Grofstoffelijk wordt de installatie zo snel mogelijk ingetekend. Wanneer dat in combinatie met de bouw is afgestemd worden de details uitgewerkt. JT: Er zijn twee verschillende type werkzaamheden, site manager en commissioning engineer. Zij begeleiden het project van A tot Z en ronden het project hopelijk succesvol af. <u>Werkzaamheden</u> MK: Bij nieuwe klanten wordt er vaak een questionnaire uitgestuurd naar de klant. Bestaande klanten sturen vaak een heel tenderdocument. We proberen eigenlijk alle informatie naar boven te krijgen. De mensen van het team gaan in contact met de klant, zodat er naar gelang de wens van de klant een offerte kan worden uitgewerkt. Vervolgens wordt het contact onderhouden. Daarnaast doen we alles met betrekking tot marketing. Met name commercieel gericht wordt er veel gedaan dus echt marketinggericht en verkoopgericht. JA: De mensen op mijn afdeling zijn verantwoordelijk voor het dagelijks aansturen van de engineers die op het project werken, het inkoopproces, het aansturen van de site supervisor en de aansturing van de commissioning engineer. Een projectteam bestaat uit een projectleider, projectcoördinator, een proces engineer, een mechanical engineer en vaak een electrical engineer. In sommige fases ligt het zwaartepunt anders en is er ook een inkoper, site manager of commissioning engineer betrokken. SH: Voor de verkoop maken wij lay-out tekeningen P&ID's, calculaties en massabalansen. Daar heb je de basis mee te pakken van een project. Als het contract getekend is, begint het echt. Dan wordt de engineering opgestart op basis van de	met de bouw worden de details verder uitgewerkt. Bij field services zijn er site manager en commissioning engineers, zij begeleiden het project van A tot Z en ronden het hopelijk succesvol af. De werkzaamheden die er worden uitgevoerd verschillen per afdeling. Bij sales worden commerciële werkzaamheden uitgevoerd, zoals het binnenhalen van nieuwe projecten, het naar boven halen van de nodige informatie en het onderhouden van contact met de klant. De projectafdeling stuurt de mensen aan die werken aan een project. Engineering maakt in de salesfase lay-out tekeningen, calculaties en massabalansen. Na het tekenen van het contract wordt de engineering opgestart met het maken van de P&ID's in combinatie met een instrumentatielijst. Op basis daarvan wordt een 3D-model gemaakt. Na het maken van de P&ID's worden er specificaties geschreven voor de elektro, de inkoop en de software. Na de inkoop worden de leveranciers gecontroleerd met FAT-testen. Bij field service begeleidt de site manager de bouw en houdt de planning bij in het veld. De commissioning engineer zorgt voor de uitvoering van de inbedrijfstelling.
--	---	---

	verkoopinformatie. In het ideale proces wordt eerst een P&ID gemaakt in combinatie met een instrumentatielijst. Op basis daarvan wordt er een 3D-model gemaakt. Als de P&ID's klaar zijn begint de elektro met zijn werk, ze schrijven specificaties voor het elektro-systeem. De elektro controleert ook die tekeningen die gemaakt worden. De mechanisch/proces engineers schrijven specificaties ten behoeve van de inkoop. Als laatste heb je nog de software, daar schrijven we besturingsbeschrijvingen voor. Dat is de basis voor de hele besturing en die wordt separaat ingekocht. Daarna heb je nog het stuk inkoop en de controle van de leveranciers met FAT-testen. Dat gebeurt vaak met een engineer erbij. JT: De meeste werkzaamheden vinden in het veld plaats. De bouw van een installatie wordt begeleid en de planning wordt bijgehouden door de site manager. De commissioning engineer zorgt voor de uitvoering van het inbedrijfstellen, zodat een plant doet wat hij volgens de contractuele eisen zou moeten doen. Hierbij zijn de klant, het bedrijf en tientallen onderaannemers betrokken.	
1.2 Producten • Documenten/plannen • Tekeningen • Machines	<u>Documenten</u> MK: Het verschilt. De ene klant vraagt alleen een offerte met een tekening en een procescalculatie. Maar je hebt ook klanten die willen 5 ordners vol met verklaringen. JA: Het begint met een verslag van de kick-off meeting, dat is een soort projectplan. De projectleider gaat een planning opstellen van het hele project. Het budget wordt uitgewerkt in een soort werkbudget. Alle engineeringdocumenten, alle tekeningen zijn ook documenten die uit het project komen. We hebben een commissioning plan, waarin staat hoe we de installatie gaan testen als die gebouwd is. Meestal hebben we een health and safety plan, die beschrijft hoe wij er tijdens de montagefase voor zouden moeten zorgen dat onze mensen veilig kunnen werken. SH: Het is projectafhankelijk, het ene project vraag meer documenten dan het andere.	Het verschilt per project welke documenten er worden opgeleverd. In de salesfase wordt er soms enkel een offerte met een tekening opgeleverd, maar soms ook 5 ordners vol met verklaringen. Wanneer het project loopt worden er over het algemeen de volgende documenten opgeleverd: - Projectplan - Planning - Budget - Commissioning plan - Health and safety plan - P&ID's - 2D-tekeningen - 3D-modellen - Instrumentatielijsten - Topologisch schema - Elektrische gebruikerslijst - Softwarebeschrijvingen - FAT-rapporten - SAT-rapporten

	Standaard documenten zijn P&ID's, 2D-tekeningen, het 3D-model, instrumentatielijsten, P&ID's, topologisch schema, elektrische verbruikerslijst, softwarebeschrijvingen, tekeningenlijst, documentenlijst, de FAT-rapporten, de SAT-rapporten, de technische specificaties voor alle producten. Daarnaast liggen veel berekeningen aan de installatie ten grondslag. Die worden altijd opgeslagen, maar dit is niet een soort van deliverable. JT: De site manager levert het health and safety plan op en de commissioning engineer een commissioning plan. <u>Tekeningen</u> MK: Het is erg afhankelijk van de vraag. We proberen de tekeningen zo min mogelijk gedetailleerd toe te sturen, want hoe meer details je geeft hoe makkelijker het voor de klant wordt om het eventueel zelf te gaan doen. In principe heb je een bovenaanzicht qua lay-out en vaak proces flow diagrammen. JA: In het begin van het project maken wij eerst P&ID's. Daarna gaan we via een 3D-model van de hele installatie die wij bouwen 2D-tekeningen maken. Dit kan gedetailleerd zijn, maar dat kan ook een overzichtstekening zijn. Het doel van de engineering is ander mensen duidelijk maken wat ze moeten produceren en monteren. SH: Op basis van de P&ID's en de instrumentatielijsten wordt er een 3D-model ontworpen. In combinatie met de P&ID, de lay-out en de massabalans wordt het gebouw met de installatie erin ingetekend. Daarvan worden 2D-tekeningen gemaakt, die dan naar een onder leverancier gaan. JT: Alle tekeningen zijn al gemaakt als het project begint, in een later stadium kunnen daar nog modificaties bij komen. <u>Machines</u> JA: Wij maken sowieso niks zelf, dus besteden alles uit.	- Technische specificaties voor alle producten - Berekeningen. Per project verschilt het ook welke tekeningen er worden opgeleverd. In de salesfase worden er in principe een bovenaanzicht qua lay-out en proces flow diagrammen opgeleverd. In het begin van een project worden er P&ID's gemaakt. In combinatie met een instrumentatielijst wordt hiervan een 3D-model gemaakt om dit vervolgens uit te werken naar 2D-tekeningen. Als de montage begint zijn alle tekeningen al gemaakt. De respondenten geven aan de WTT geen machines oplevert, dit wordt uitbesteed aan een onderaannemer.
--	---	--

	SH: Alles wordt uitbesteed aan een onderaannemer. JT: Wij produceren hier niks, als het goed is, is de installatie al klaar.	
1.3 Aansluiting andere projectfasen • Vorige projectfase • Volgende projectfase	<u>Vorige projectfase(n)</u> JA: Tijdens de kick-off meeting vindt er een overdracht plaats van het verkoopteam naar het projectteam, de verkoper het project aan het projectteam. Vroeger was het een koude overgang, nu zijn we vaak al in een vroegtijdig stadium van het offertetraject betrokken. In de laatste fase van het verkooptraject ben ik eigenlijk al betrokken, zodat er bij de kick-off meeting geen verrassing meer ligt. SH: De salesfase is ook een stuk engineering, er zitten in de verkoop ook salesengineers. Die maken af en toe calculaties of heel af en toe tekeningen. Wanner capaciteit nodig is vanuit sales, springt engineering bij. De aansluiting met de projectafdeling gaat wel goed. Er is een soort matrixstructuur. Voor elk project is er een wekelijks of tweewekelijks overleg voor het project specifiek. Daarbij worden ook dingen gecommuniceerd binnen het project aan engineering of het projectteam, dus die afstemming vindt goed plaats. Met het TLO heb je nog weer alle project overstijgende dingen, zaken voor alle afdeling. We hebben wel een hele goede communicatie als het daar over gaat. JT: De aansluiting met de afdeling Engineering kan beter, daar zijn we momenteel hard mee bezig. De input van Field Services werd niet meegenomen in de projectevaluatie, nu komt er wel een evaluatie waarbij de site manager en commissioing engineer aanwezig zijn. Het nadeel is dat field service engineers veel weg zijn. Eigen ervaring is dat je op site komt, de tekeningen er hangen en je je er maar mee moet redden. De aansluiting met de projectafdeling is redelijk, maar kan beter. In de voorbereiding is het nog niet optimaal.	De salesafdeling is verbonden met alle afdelingen om informatie op te halen. Zo is engineering betrokken voor het maken van calculaties en tekeningen. In de laatste fase van het verkooptraject is de manager van de projectafdeling al betrokken, zodat er tijdens de kick-off meeting geen verrassingen meer zijn. De overdracht van het verkoopteam naar het projectteam vindt plaats tijdens een kick-off meeting, de belangrijkste informatie staat in het kick-off document. De aansluiting tussen de projectafdeling en engineering is goed. De projectengineer zit in het projectteam en er vindt periodiek een project specifiek overleg plaats. Alle project overstijgende zaken worden tijdens het TLO besproken. De aansluiting tussen de projectafdeling en Field Services is redelijk. De projectleider stuurt de commissioning engineer aan. In de voorbereiding is het echter nog niet optimaal. De respondenten geven aan dat de aansluiting tussen Engineering en Field Services beter zou kunnen. De feedback van Field Service wordt niet altijd meegenomen in de nieuwe projecten. Ook zou er iemand van Field Service aanwezig moeten zijn bij een Design Review, dat gaat niet altijd goed. Dit wordt veroorzaakt doordat medewerkers van Field Service vaak op site zijn. Als de contractuele performance garanties gehaald zijn en aantoonbaar zijn wordt het project overgedragen aan de klant.

	<u>Volgende projectfase(n)</u> MK: Eigenlijk is de salesafdeling met alle afdelingen verbonden, je doorloopt de hele organisatie. Op het moment dat het contract is getekend wordt er een kick-off document gemaakt, alle belangrijke punten die tijdens de contractfase of de offertefase aan de orde zijn gekomen worden hierin opgenomen. Dat bespreken we met het projectteam. Wat we nu willen gaan doen is dat het document met de beoogde projectmanager wordt opgesteld, zodat het eigenlijk het projectplan wordt. Het is nu heel gedetailleerd en moet eigenlijk een samenvatting van het contract zijn, waarin de projectmanager de hoofdpunten heeft staan. JA: De aansluiting met engineering is goed, want de project engineer zit in het projectteam en daar is de projectleider verantwoordelijk voor. Voor Field Services geldt hetzelfde. De projectleider zorgt voor de dagelijkse aansturing van de engineer, de inkoper en de commissioning engineer. SH: Tijdens een Design Review moet er minimaal 1 iemand van Field Services aanwezig zijn. Dat gaat niet altijd goed, omdat ze altijd buiten zitten. Een verbeterpunt is dat de feedback van site wordt geïntegreerd in nieuwe projecten. Dat is altijd wel een lastig ding geweest. JT: Als de commissioning is afgerond wordt het project overgedragen aan de klant. De contractuele performance garanties moeten dan zijn gehaald en aantoonbaar zijn.	
--	--	--

Topic 2. Wet- en regelgeving		
Subtopic	Samenvatting (axiaal coderen)	Conclusie (selectief coderen)
2.1 Wetgeving - Algemeen - Specifiek veiligheid	<u>Algemeen</u> MK: Wanneer wij een installatie bouwen wil de klant het recht of de wetgeving van het land waar de installatie wordt gebouwd geldt. Maar als er arbitrage komt, dan eisen we altijd dat dat in een land is dat onafhankelijk is.	De wetgeving in het land waar het project wordt uitgevoerd is van toepassing. Dit verschilt per land, dat maakt het complex en lastig. Europees is er wel een basisstandaard, waarbij de verschillende landen de vrijheid hebben dit uit te werken.

	JA: Bij engineering heb je te maken met technische wet- en regelgeving. Tijdens de uitvoering hebben we te maken met lokale wet- en regelgeving ten aanzien van veiligheid en gezondheid. Dat is overal verschillend, daar zit de complexiteit. Wij moeten altijd een beetje manoeuvreren tussen alle landen waar wij werken. SH: Wet- en regelgeving is altijd een lastig onderdeel. Een installatie wordt CE, dus volgens de Machinerichtlijn opgeleverd. Dat is het minimale waar die aan moet voldoen. Voor explosiegebied heb je de ATEX-normeringen, die is ook heel belangrijk. Bij elke land en elk continent ben je aan andere wet- en regelgeving gebonden en dat is af en toe best lastig. JT: De Arbo, Wet Poortwachter en vaak wordt VCA geëist. De Nederlandse wetgeving en de wetgeving die extra zwaar daarbovenop zit van het land waar je werkt. Dit is per land verschillend. <u>Specifiek veiligheid</u> MK: Over wetgeving met betrekking tot veiligheid wordt niet echt wat genoemd. In het contract worden wel condities en definities afgesproken met elkaar, maar dat is iets wat de klant eist en waarover je in onderhandeling gaat. Geen idee of dat echt een wet is binnen het land. JA: Europees gezien is er wel een standaard. In Europa is het zo geregeld dat er een basisstandaard is, waarbij verschillende landen de vrijheid hebben om dingen verder uit te werken. JT: Arbeidsrusttijden, Arbowet en Poortwachter.	Bij engineering heb je te maken met technische wet- en regelgeving. De respondenten geven aan dat de Machinerichtlijn en de ATEX-richtlijnen belangrijk zijn. Een installatie wordt altijd CE opgeleverd. Tijdens de uitvoering is de lokale wetgeving ten aanzien van veiligheid en gezondheid van toepassing. De Arbowet, Wet Poortwachter, Arbeidsrusttijden en VCA zijn vaak van toepassing.
2.2 Normen	MK: Vaak wordt ISO 9001 of 14001 gevraagd en CE natuurlijk altijd. ISO 45001 heb ik nog nooit in het contract gezien. JA: De normen hebben vooral betrekking op techniek. Voor Europa en voor andere landen daarbuiten zijn specifieke normen	Er zijn vooral technische-, elektrische- en materiaalnormen van toepassing. Aan deze normen mag een organisatie zich houden, echter kan het ook als verplichting in het contract worden opgenomen. In het contract kan ook verwezen worden naar ISO 9001 en ISO 14001, de normen voor

	van toepassing. Daar hebben we op technisch vlak redelijk wat kennis van. SH: Je hebt alle DIN- en ISO-normen waar je je aan mag houden, dat hoeft niet per se. De belangrijkste is wel de ATEX-norm en de Machinerichtlijn. De elektrische normen wen we houden ons vaak aan flensnormen, materiaalnormen. JT: Er wordt gewerkt met normen. Veel mensen doen in hun onderbewuste veel aan die ISO- en NEN-normen zonder dat ze precies weten wat het inhoudt.	kwaliteitsmanagement en milieumanagement.
2.3 Compliance • Voldoet WTT • Motivatie	<u>Voldoet WTT</u> MK: In principe hebben we daar geen problemen mee. JA: Op dit moment wordt er te weinig voor gezorgd dat er wordt voldaan aan de wet- en regelgeving. SH: Er zullen vast situaties zijn waarin wet- en regelgeving je in lastige hoeken dwingt. JT: We zijn er redelijk strikt op en voldoen redelijk aan de normen. Iedereen leeft de veiligheidsregels goed na. <u>Motivatie</u> JA: In bijvoorbeeld Canada of Australië zijn we vaak onderaannemer en kan er worden meegelift op het paraplu health and safety plan van de hoofdaannemer. Als wij hoofdaannemer zouden zijn moeten we ons daar beter in verdiepen, want daar hebben we onvoldoende kennis van. Het is vooral lastig om te voldoen als het niet duidelijk genoeg is. We kunnen overal aan voldoen, als ons maar duidelijk is wat er verwacht wordt. SH: Door schade en schande word je wijst. We weten nu dat je in Canada en Amerika aan een speciale elektrische standaard moet voldoen. Een echt borgingsmechanisme hebben we daarvoor nog niet. JT: Het wordt fysiek gecontroleerd. Vaak wordt er bij grote bouwsites in het buitenland bij de poort geëist dat je aan	Het verschilt per projectfase of er wordt gevonden dat WTT voldoet aan de wet- en regelgeving. Sales en field services geven aan te voldoen. Projects geeft aan dat er te weinig wordt gezorgd dat er wordt voldaan en engineering geeft aan dat wet- en regelgeving je in lastige hoeken kan dwingen. Door onvoldoende kennis en onduidelijkheid is het lastig om te voldoen. Wanneer de verwachtingen duidelijk zijn kan er voldaan worden. Er is geen borgingsmechanisme voor de wet- en regelgeving. Door ervaring komt men erachter waaraan voldaan moet worden. Bij field services is er sprake van fysieke controle, waardoor makkelijk bekeken kan worden of iemand aan de minimale veiligheidsvoorschriften voldoet. Bij de andere afdelingen is hier geen sprake van, daarbij zijn eisen en procedures aan de installatie en documenten relevanter.

	bepaalde minimale veiligheidsvoorschriften voldoet.	
--	---	--

Topic 3. Veiligheid		
Subtopic	Samenvatting (axiaal coderen)	Conclusie (selectief coderen)
3.1 Aspect in projectfase - Rol veiligheid - Invulling	<u>Rol veiligheid</u> MK: In de offerte speel het geen rol. Het is meer iets wat bij de projectafdeling of fieldservice ligt en niet zozeer bij sales. JA: Veiligheid heeft te veel een ondergeschikte rol. SH: Het is niet een vast onderdeel van ons werk. We proberen meer de installatie veilig te maken dat wij het zo veilig mogelijk ontwerpen voor de mensen die ermee moeten werken. JT: Het is erg aanwezig, iedereen is zich bewust van de risico's. Het leeft zeker. <u>Invulling</u> MK: Als je de contractonderhandeling neemt, dan is er altijd een hoofdstuk over veiligheid en safety. Per project is dat anders. Hier wordt doorheen gelezen om te kijken of eraan kan worden voldaan. Wanneer dat niet kan wordt er met de klant in gesprek gegaan. Als mensen van de salesafdeling ergens naartoe gaan dan wordt er wel voor gezorgd dat iedereen veiligheidsschoenen, een helm en een geel hesje heeft. JA: We maken een health and safety plan, omdat het moet en niet omdat we er wat aan hebben. Het wordt vaak als lastig gezien. Tijdens de ontwerpfase wordt het niet altijd gedaan, ontwerpkeuzes worden onvoldoende vastgelegd. Health and safety plannen worden wel gemaakt, maar verdwijnen onder in de la, omdat ze niet heel praktisch zijn. SH: De engineers gaan wel eens naar site. Sommige helpen tijdens het opbouwen van een installatie, sommige zijn daar voor testen. Dus wij krijgen wel te maken met alle	Enkel bij field services wordt aangegeven dat veiligheid leeft en iedereen zich bewust is van de risico's. Door de andere afdelingen wordt aangegeven dat het geen rol speelt, een ondergeschikte rol heeft of dat veiligheid geen vast onderdeel van het werk is. Bij sales komt veiligheid aan bod in de contracten, hierin staat altijd een hoofdstuk over health and safety. Projects geeft aan dat er health and safety plannen worden gemaakt. Echter wordt dit als lastig gezien en zijn ze niet praktisch. Ook wordt er aangegeven dat ontwerpkeuzes onvoldoende worden vastgelegd. Bij engineering is veiligheid geen vast onderdeel van het werk, omdat medewerkers niet continu op site zijn. Veiligheid komt hier terug in het veilig ontwerpen van een installatie. Field services geeft aan dat veiligheid een eigen verantwoordelijkheid is en bij jezelf begint. Het wordt lastig om de regels na te leven wanneer het stressvol en benauwd wordt.

	veiligheidssituaties die je op een installatie kunt krijgen. Maar het is niet een vast onderdeel van ons werk, we zijn niet continu op site. Een constructie moet wel veilig zijn, je wilt niet dat mensen gewond raken. Als mensen iets ontwerpen moet het wel zo ontwerpen dat het veilig is. JT: Veiligheid begint bij jezelf. Als eerste stap ben je voor jezelf verantwoordelijk, daar moet je mee beginnen. Veiligheid wordt hoog aangegeven, maar als het stressvol en benauwd wordt dan worden zo alle regels over boord gegooid. Daar ben ik huiverig voor, maar soms is het lastig om heel strik te zijn.	
3.2 Plannen/documenten	JA: We hebben meestal een health and safety plan, die beschrijft hoe wij er tijdens de montagefase voor zouden moeten zorgen dat onze mensen veilig kunnen werken buiten. Dat is niet echt standaard en wordt vaak opgedragen door onze klant. Wij hebben niet de handjes in dienst, dat zijn vaak onder leveranciers. Vaak vragen we die om een health and safety plan te maken, die vegen we bij elkaar. Daar hebben we een soort oplegnotitie bij, die een ervoor zorgt dat het een soort paraplu vormt over die documenten. SH: Een Technisch Constructiedossier houdt in dat je alle documenten documenteert die je gedurende de ontwerpfase van een project bewaart. Op de harde schijf staan de tekeningen en berekeningen gedurende de verkoopfase. Wat je vaak ziet is dat de berekeningen op een sigarendoosje worden uitgetekend en vervolgens in de prullenbak verdwijnen. Dat moet ook centraal worden opgeslagen, elke berekening moet goed gedocumenteerd worden opgeslagen, alleen brengt dat extra werk met zich mee. Zo'n TCD is er om jezelf in te dekken bij eventuele calamiteiten, maar ook om die draad op te kunnen pakken als iemand uitvalt. JT: Voor zover ik weet worden er naast het health and safety plan geen documenten of plannen opgeleverd. De risico's worden in dat health and safety plan meegenomen.	Met betrekking tot veiligheid wordt er een health and safety plan en een Technisch Constructie Dossier opgeleverd. Een health and safety plan beschrijft hoe er tijdens de montage veilig gewerkt kan worden, de risico's worden hierin opgenomen. Door onder leveranciers wordt vaak ook een health and safety plan opgeleverd aan WTT. In een Technische Constructie Dossier worden alle documenten gedurende een project bewaard. Dit is om jezelf in te dekken tegen calamiteiten, maar ook om iemands werk voort te kunnen zetten wanneer deze uitvalt.

3.3 Beheerinstrumenten • Beheersinstrumenten veiligheid • Motivatie	<u>Beheersinstrumenten</u> MK: Als wij naar een site gaan met een klant, met name bij een vergistingsinstallatie, dan zorgen we dat we een pieper bij ons hebben. JA: RAMS, komen wij veel tegen in Engeland en Australië, dit is heel taakgericht. We maken een health and safety plan, dit is veel algemener. Een risico-inventarisatie maken we wel eens. HAZOP meetings doen wij aan mee, die organiseert de klant, wij zitten daarbij om input te geven. SH: We hebben intern een Design Review. Daar wordt vaak mechanisch gekeken of alles er goed uitziet en functioneel is. De risico's van een installatie worden in kaart gebracht en er wordt gekeken of iedereen het constructie technisch eens is met hoe het door engineering is uitgedacht. Het zou onderdeel van een Design Review moeten zijn om een RIE te doen. Van een composteer of vergistingstunnel hebben we een keer een goede risico-inventarisatie en -evaluatie gehouden. Omdat die constructie telkens hetzelfde is hoeft je die niet telkens opnieuw te doen, die kunnen we bij elk project opnieuw kopiëren. Voor de selectie van een pomp bijvoorbeeld hebben we een standaard rekensheet. JT: De risico's worden meegenomen in het health and safety plan, maar niet geanalyseerd op basis van wiskundige modellen. Er zijn wel checklisten. <u>Motivatie</u> MK: Er wordt rekening mee gehouden. Dat is ook door ervaring en dat wordt doorgegeven naar de rest van de mensen. JA: Beheersinstrumenten worden wel gebruikt, maar eigenlijk allen maar omdat onze klanten daar om vragen en niet omdat wij vinden dat het moet. We hebben ermee te maken, maar we hebben het niet duidelijk genoeg. RAMS en health and safety plannen worden door elkaar gehaald, omdat mensen niet weten wat het verschil precies is. SH: Een composteertunnel of een vergistingstunnel wordt altijd op dezelfde	WTT kent RAMS, health and safety plannen en Design Reviews als belangrijkste beheersinstrumenten. In mindere mate risico-inventarisaties en checklisten. Daarnaast wordt er input geleverd voor HAZOP meetings, die op initiatief van de klant georganiseerd kunnen worden. Deze beheersinstrumenten worden vaak gebruikt, omdat de klant dit vraagt. Het is dus niet standaard. Ook wordt er niet standaard tijdens een Design Review aandacht besteed aan de risico's. Er is geen standaard voor de beheersinstrumenten, deze worden naar bijvoorbeeld ervaring of op basis van vergelijkbaarheid met andere projecten ingezet.
---	---	---

	manier opgebouwd. Dus we hebben een keer een goede risico-inventarisatie en -evaluatie gehouden. Omdat die constructie hetzelfde is hoeft je die niet telkens opnieuw te doen. De standaard rekensheet vullen mensen in en die kunnen ze dan opslaan, dat is een stuk makkelijker. JT: Het wordt vaak naar de eigen ervaring van de site manager ingevuld. Een checklist is een mooie leidraad.	
--	---	--

Topic 4. Opdrachtgevers		
Subtopic	Samenvatting (axiaal coderen)	Conclusie (selectief coderen)
4.1 Verantwoordelijkheden • WTT • Opdrachtgevers • Overige betrokkenen	<u>WTT</u> MK: Afdekken dat er geen rare dingen in het contract komen te staan, waarvan je van tevoren weet dat je er niet aan kunt voldoen. Een contract wordt ook vaak gelezen door bijvoorbeeld iemand van Field Services om te kijken of de risico's die erin staan afgedekt kunnen worden. JA: De kwaliteit voor wat wij opleveren is de verantwoordelijkheid van onze afdeling. Onze leveranciers geven een CE-verklaring of voor de componenten die zij leveren. WTT geeft een totale CE-verklaring af voor de totale installatie inclusief alle onderdelen die onze leveranciers hebben gemaakt. Degene die de markering zet is verantwoordelijk voor de veiligheid. Dus eigenlijk zijn wij daarvoor eindverantwoordelijk. We zijn verantwoordelijk voor veiligheid tijdens de montage van onze leveromvang. Vanaf dat wij beginnen met de montage totdat we klaar zijn, daar zijn wij verantwoordelijk voor. Wij zijn denk ik pas klaar als de sleuteloverdracht heeft plaatsgevonden, maar dat weet ik niet zeker. SH: Een installatie moet zo ontworpen zijn dat er niemand gewond kan raken. Heel veel ligt al vast in de Machinerichtlijn en de ATEX-richtlijn. Het moet veilig en goed ontworpen worden, dus we hebben veel verantwoordelijkheden.	De verantwoordelijkheden die WTT heeft op gebied van veiligheid tijdens de salesfase verschillen van de overige projectfasen. Sales dient ervoor te zorgen dat er geen dingen in het contract komen te staan waar WTT niet aan kan voldoen. Verder kan gesteld worden dat WTT verantwoordelijk is voor de veiligheid van de installatie, waarbij er aan de Machinerichtlijn en de ATEX-richtlijnen moet worden voldaan. Er kan geconcludeerd worden dat WTT tijdens de bouw en commissioning verantwoordelijk is voor de mensen die binnen de scope van het project vallen. Deze verantwoordelijkheid eindigt als de sleuteloverdracht heeft plaatsgevonden. De opdrachtgever heeft bepaalde verantwoordelijkheden richting WTT. Het operationele team start in de laatste fase de installatie op. Zij moeten aan de veiligheidsvoorschriften van WTT voldoen, wanneer zij hier niet aan voldoen en het gaat mis, dan is WTT hier volgens een respondent niet verantwoordelijk voor. Daarnaast is de opdrachtgever verantwoordelijk voor veilig gebruik en goed onderhoud van de installatie. De onderaannemers hebben richting WTT verantwoordelijkheid voor hun leveromvang. De eindverantwoordelijkheid

JT: In het algemeen ben je hoofdaannemer en verantwoordelijk voor de bouw van de plant, de veiligheid van de mensen die erbij zijn, de complete installatie kopen en in bedrijf nemen. Tijdens de commissioningfase ben je ervoor verantwoordelijk dat de plant doet wat hij contractueel zou moeten doen en qua veiligheid dat de mensen zich bewust zijn van de risico's die daar spelen. Zo lang de commissioning loopt is WTT verantwoordelijk voor iedereen daar als het binnen onze scope valt.

Opdrachtgevers

JA: Dat ligt aan het contract dat wij sluiten. Vaak pakt de klant een coördinerende verantwoordelijkheid. In de laatste van de projecten heeft de klant ook een verantwoordelijkheid, omdat zijn operationele team op de bouw aanwezig is om de installatie op te starten. Dat coördineren wij wel, maar zijn voeren het werk uit en hebben daar dus een verantwoordelijkheid in.

SH: Een installatie is zo veilig als de gebruiker die ermee werkt, dus de klant heeft verantwoordelijkheden op dat vlak. Een klant zal specifieke procedures opstellen voor schoonmaak, vullen, gebruik en onderhoud van de installatie. Wij ontwerpen het zo dat er zo min mogelijk verkeerd kan gaan, de klant is verantwoordelijk om het zo goed mogelijk te gebruiken en onderhouden.

JT: Zij zijn verantwoordelijk voor hun eigen veiligheid. Als zij te maken hebben met onze plant moeten ze aan onze veiligheidsvoorschriften voldoen. Zij kunnen hun eigen personeel verplichten om bepaalde veiligheidsmiddelen te dragen, maar als die veiligheidsmiddelen lichter zijn dan wat wij hier hebben dan is dat hun keuze. Dan zijn wij uiteindelijk niet verantwoordelijk voor als het dan mis gaat.

Overige betrokkenen

JA: De onderaannemers zijn verantwoordelijk voor hun leveromvang. WTT is verantwoordelijk, alleen voor de delen die de onderaannemers monteren

ligt bij WTT. Ook heeft WTT te maken met een civiele partij, deze zijn verantwoordelijk voor de betonconstructies, dus het gebouw rondom een installatie.

	hebben zij wel een verantwoordelijkheid richting ons. SH: De verantwoordelijkheid voor betonconstructies en dat soort dingen ligt bij de civiele engineer. Die bouwt het hele gebouw rondom de installatie. Het project begint met het bouwen van een gebouw, dus zo'n partij zit altijd vroeg te springen om alle details. Wij kunnen tot details iets uitengineeren of leggen dit bij onze onder leverancier neer. Of je doet het zelf en dan ligt de verantwoordelijkheid hier of je maakt de onder leverancier daarvoor verantwoordelijk. Dat is per project anders. Als je het mij vraagt zou het niet uitmaken of wij het doen of een onder leverancier, het moet zo worden opgeleverd dat het veilig en goed is. In die zin ligt de eindverantwoordelijkheid bij ons of dat nou contractueel wel of niet zo is, dat maakt niet zoveel uit. JT: De verantwoordelijkheid van de onderaannemers staat gelijk aan de verantwoordelijkheid die WTT heeft naar hun werknemers. Dat veiligheid allereerst bij jezelf begint en dat je verantwoordelijk bent voor je eigen veiligheid. Als je het niet vertrouwd, moet je het ook niet doen.	
4.2 Veiligheidseisen • Eisen opdrachtgever • Voldoet WTT	<u>Eisen opdrachtgever</u> MK: De eisen kunnen worden opgenomen in het contract of in een extra document dat de opdrachtgever aanlevert. Het zijn vaak eisen dat mensen gezekerd zijn, een helm op hebben, geel vestje en veiligheidsschoenen. Klanten nemen vaak consequenties in het contract op voor als iemand niet voldoet aan de veiligheidsvoorschriften. JA: Met name in Zuid-Europa vinden ze een health and safety plan maar een lastig ding. In Engeland zijn ze strenger. Ze zijn kritischer, in sommige landen vragen ze helemaal niks en in Engeland vragen ze alles. SH: Het hangt sterk van de klant af. Grote klanten stellen vaak aanvullend eisen bovenop wet- en regelgeving. Niet alleen	De eisen die de opdrachtgever stelt staan in het contract of een extra document dat door de opdrachtgever wordt aangeleverd. Het verschilt per opdrachtgever welke eisen er worden gesteld, grote opdrachtgevers stellen vaak aanvullende eisen bovenop de wet- en regelgeving. Ook per land verschilt dit, opdrachtgevers in Engeland zijn bijvoorbeeld erg streng en opdrachtgevers in Zuid-Europa vinden health and safety zelf vaak lastig. De werkwijzen bij bepaalde landen of opdrachtgevers kunnen de veiligheid beïnvloeden. De respondenten stellen over het algemeen aan de eisen te kunnen voldoen, het zal immers moeten. In het verleden is bij 1 klant tegen problemen aan gelopen,

	met veiligheid, maar ook onderhoudstechnisch. JT: Opdrachtgevers kunnen bepaalde eisen stellen. Sommige landen of bedrijven hebben net iets alternatievere werkwijzen die de veiligheid kunnen beïnvloeden. <u>Voldoet WTT</u> MK: De klant wil geen verantwoordelijkheid geen verantwoordelijkheid dragen over het feit dat iemand niet voldoet aan hetgeen wat hij eist. Maar dat zijn geen dingen waar niet aan voldaan kan worden. JA: Er zijn nooit problemen, behalve in Engeland bij 1 specifieke klant. Die heeft de standaarden heel hoog liggen, dat is Veolia. Als het duidelijk is waaraan voldaan moet worden, kan daar zeker aan worden voldaan. Het enige probleem waar in het verleden tegenaan is gelopen, is dat het niet precies duidelijk was wat er verwacht werd. SH: Het zal wel moeten om hieraan te voldoen. JT: Als commissioning engineer of site manager ben je zelf verantwoordelijk om daaraan te voldoen.	omdat de verwachtingen niet duidelijk waren.
4.3 Documenten	MK: Soms heeft een klant zelf een health and safety document opgesteld. Vaak is het onderdeel van het contract, waar dingen met betrekking tot health and safety in staan. JT: Bij de plant wordt een handleiding geleverd, die wordt geleverd door een alternatief bureau. On site wordt er operationele training uitgevoerd door de commissioning engineer hoe de plant en de software werkt.	De opdrachtgever kan zelf een health and safety document opleveren, maar vaak is het onderdeel van het contract. Bij de plant wordt handleiding geleverd er wordt operationele training gegeven op site.
4.4 Beheersinstrumenten • Welke beheersinstrumenten • Invloed opdrachtgever	<u>Welke beheersinstrumenten</u> JA: Er wordt wel eens meegewerkt aan een HAZOP. Health and safety plannen wordt bijna altijd om gevraagd, alleen die zien er altijd weer anders uit. Bij een aantal klanten wordt er om RAMS gevraagd. <u>Invloed opdrachtgever</u>	Opdrachtgevers vragen vaak om health and safety plannen en soms om RAMS. Professionele partijen voeren soms een HAZOP uit, daar wordt aan meegewerkt.

	JA: Een HAZOP gebeurt wel vaker, vooral bij partijen die wat professioneler georganiseerd zijn. De particuliere afvalverwerkingsbedrijven hebben daar vaak te weinig kennis van en vragen daar vaak ook niet om.	
4.5 Knelpunten	MK: Er zijn voorbeelden uit het verleden waaruit is gebleken dat een klant iets verwacht had wat we niet hebben geleverd, omdat dat van tevoren niet met elkaar was uitgesproken. JA: Gebrek aan kennis en een gebrek aan instrumenten om het makkelijker te maken. Verder sturen onderaannemers vaak een health and safety plan. Wij vragen geen specifieke dingen en ze sturen een standaard document op. Vaak zeggen de klanten dat het niet specifiek genoeg is. Dat krijgt WTT terug, want wij zijn verantwoordelijk. JT: Volgens mij loopt WTT niet tegen knelpunten aan op gebied van veiligheid.	Door sales en projects wordt aangegeven dat er knelpunten zijn op gebied van veiligheid. Field services loop hier niet tegenaan. De knelpunten worden veroorzaakt door onduidelijke verwachtingen, gebrek aan kennis en gebrek aan instrumenten. Verder is er geen standaard voor een health and safety plan voor onderaannemers, waardoor zij niet weten wat WTT verwacht. Op gebied van verwachtingen met betrekking tot veiligheid loopt WTT richting opdrachtgevers en onderaannemers tegen knelpunten aan.

Topic 5. Input respondent		
Subtopic	Samenvatting (axiaal coderen)	Conclusie (selectief coderen)
5.1 Veiligheid - Noodzakelijke acties - Verbeterpunten veiligheid projectfase - Verbeterpunten veiligheid algemeen	<u>Noodzakelijk acties</u> MK: We moeten wat meer inzoomen op de eisen die onze klanten hebben met betrekking tot health and safety. Daar moet meer over met de klant in gesprek worden gegaan. JA: Wij moeten duidelijk hebben wat er van ons gevraagd wordt, waar onze verantwoordelijkheid ligt en wat we moeten doen om de risico's te beheersen. Dat zit 'm aan de voorkant in het nadenken hoe we het in kaart gaan brengen en beheersen. Dat zit ook heel erg in het tussen de oren krijgen van de mensen. Het belangrijkste is inzicht krijgen in hoe we de risico's ten aanzien van veiligheid en gezondheid kunnen beheersen en risico's kunnen vermijden. SH: Minimaal dat er per project is gekeken of er een nieuwe risico-inventarisatie nodig is. Of in ieder geval dat er minimaal gekeken is of de constructie technisch sterk genoeg is.	Er kan geconcludeerd worden dat de noodzakelijke acties zich richten op 3 thema's. - Er moet meer inzicht komen in de eisen die er worden gesteld op gebied van health and safety en de risico's die er spelen bij een project. - Er moet inzicht komen in de wijze waarop risico's beheerst kunnen worden en hoe bepaalde beheersinstrumenten toe kunnen worden gepast. - De bewustwording op gebied van health and safety moet verhoogd worden. Naast de noodzakelijk acties worden er een aantal verbeterpunten genoemd op gebied van veiligheid: - De terugkoppeling of evaluatie van een project naar de verschillende

	Of de berekening al van 3 voorgaande projecten er ligt, dat maakt niet uit. Ook bewustwording, ik denk niet dat iedereen zich even bewust is van de gevaren die potentieel aanwezig zijn. JT: Een standaard hoe je zo'n health and safety plan schrijft, een leidraad waar je mee aan de gang kan gaan. <u>Verbeterpunten veiligheid projectfase</u> MK: De terugkoppeling mag nog wel beter, dat zijn voor ons leermomenten. Dat we weten dat als we bij Veolia zijn moeten we aan deze voorzorgmaatregelen voldoen, wat bij iemand anders niet hoeft. JA: Dat zit vooral in de bewustwording, het uitdragen van wat de risico's zijn. Het leeft niet, omdat mensen niet voldoende weten wat er van ze gevraagd wordt en hoe het zit met verantwoordelijkheden als er iets gebeurt. Onwetendheid maakt blijkbaar dat mensen het niet belangrijk vinden. Er is redelijk wat ervaring met een health and safety plan, daar is alleen geen standaard voor en dat is eigenlijk het probleem. Een RIE, health and safety plan en die RAMS, dat zijn instrumenten die makkelijk gestandaardiseerd kunnen worden, maar dat hebben we gewoon niet. SH: Ik weet niet wat er precies in een Constructie Dossier moet komen, maar volgens mij moeten alle keuzeverantwoording/berekeningen daarin komen. Dat zijn 2 dingen die nog niet 100% goed gebeuren. Alle berekeningen moeten op z'n minst ergens opgeslagen worden. Het zou niet verkeerd zijn een keer in de zoveel tijd een steekproef te houden om te kijken of iedereen bijhoudt wat ze bij moeten houden. Het zou ook onderdeel van een Design Review moeten zijn om een RIE te doen als het project dat verlangt. Als je een nieuwe machinelijn hebt of we introduceren een nieuw product, dan zou het wel even goed moeten gebeuren. Zo'n Design Review moet	afdeling kan beter, dit heeft effect op de hele organisatie. - Standaardisatie van beheerinstrumenten, waarbij copy-paste werk wordt voorkomen. - De Machinerichtlijn kan beter worden nageleefd door altijd een Design Review uit te voeren, waarbij er een RI&E wordt uitgevoerd als het project dit verlangt en door altijd een volledig Technisch Constructie Dossier op te leveren. - Bewustwording wordt wederom genoemd als verbeterpunt, dit is ook als noodzakelijke actie genoemd. Onwetendheid leidt tot onvoldoende bewustwording. - Periodiek bespreken van de werkzaamheden en risico's op de bouw bij elk project.
--	---	---

veel uitgebreider, dat er niet alleen mechanisch doorheen wordt gelopen. Als er grote wijzigingen zijn moet er ergens een trigger zijn dat er goed naar wordt gekeken.

De CE-markering en Machinerichtlijn hebben alles te maken met veiligheid. Daar kunnen we wel wat bijschaven. Dat er altijd een Design Review wordt gedaan met een risico evaluatie. Dat alle projecten met een Technisch Dossier worden opgeleverd, zoals het zou moeten.

JT: Het is altijd belangrijk dat mensen zich blijven ontwikkelen en bewust blijven van de gevaren om hun heen.

Verbeterpunten veiligheid algemeen

MK: Vaker met elkaar in gesprek gaan. Een projectmanager maakt altijd een rapportage aan het einde van het project hoe het project is verlopen. Dat zou een goede terugkoppeling zijn van het projectteam naar sales toe. Maar ook voor engineers is het van belang dat ze weten dat ze de volgende keer een balustrade moeten tekenen een meenemen in de verkoopfase en de calculatie. De uitvoering van een project heeft op de hele organisatie betrekking.

JA: De afdeling Field Services en Engineering moeten er ook actief aan bijdragen dat het meer gaat leven. Het bijhouden van een constructiedossier bijvoorbeeld is daar een heel belangrijk item in. Als die dingen op de rit zijn is het voor mijn afdeling vrij makkelijk om daarop te sturen en bewaken dat het gebeurt.

SH: Er zijn genoeg verbeterpunten. Dat er tijdens de bouw van een installatie elke ochtend even kort besproken wordt wat er gedaan wordt, een method statement of een toolboxmeeting. Dat zou gewoon bij elk project moeten gebeuren waar wij aan bouwen.

In het verleden deden we veel copy-paste werk, voornamelijk voor de montage werkzaamheden op site voor onder

	leveranciers en inbedrijf name. Daar valt nog enorme winst te behalen.	
5.2 Visie op veiligheid	MK: Veiligheid is zeker belangrijk, omdat een ongeluk in een klein hoekje zit. Het is sowieso heel erg belangrijk dat er voorzorgsmaatregelen op een locatie worden genomen en mensen moeten zelf ook gewoon de voorzorgsmaatregelen treffen. JA: De basis moet op orde zijn. Soms, met name bij Engelse projecten, zijn de opdrachtgevers echt aan het overdrijven. De basis is niet op orde en dat is heel kwalijk. Het is een risico dat pas aan het licht komt wanneer er iets gebeurt. Laten we dat voorkomen, want dat wil helemaal niemand. SH: Veiligheid is wel belangrijk. Het gaat over mensen waar je het over hebt. Het zou bijzonder vervelend zijn als door een constructiefout of door een beslissing die ik heb gemaakt iemand gewond raakt of overlijdt. Ik vind het heel belangrijk. JT: Veiligheid is belangrijk, maar sommige partijen slaan er ontzettend in door. Ik ga het liefst naar huis, zoals ik daar gekomen ben. Dus ik neem het zeker in acht.	Over het algemeen wordt veiligheid als belangrijk gezien door de respondenten. Wel wordt er hierbij aangegeven dat sommige partijen overdrijven of doorslaan. Ook geeft een van de respondenten aan dat de basis niet op orde is en dat dit kwalijk is.
5.3 Behoefte op veiligheidsgebied • Wet- en regelgeving • Eisen opdrachtgevers • Handvaten	<u>Wet- en regelgeving</u> JA: Inzicht verkrijgen. Misschien wel een standaard voor Europa waar aan voldaan moet worden met een aantal beheersinstrumenten. Voor landen buiten Europa kun je dat eigenlijk niet voor elkaar krijgen, want dat is zo divers. De regelgeving in Europa is daarbij ook redelijk streng. SH: Een checklist qua veiligheid bij de Design Review. Dat we even alles analyseren en bekijken of het goed gaat of niet. Een checklist voor een Technisch Constructie Dossier. JT: Niet alleen de persoon die op site is leeft de wetten na, maar ook het bedrijf en dat die je ook steunt. Een goede voorbereiding zou helpen om dit te kunnen bereiken. <u>Eisen opdrachtgevers</u> MK: Weten wat onze verschillende key-klienten nou een belangrijk aspect vinden in	De behoefte op gebied van wet- en regelgeving ligt vooral in het inzichtelijk krijgen waaraan voldaan moet worden, door bijvoorbeeld een checklist. Om aan de eisen van de opdrachtgevers te voldoen is er behoefte aan: - Tijdig inzicht krijgen van de eisen van de opdrachtgever bij een project, zodat hier op kan worden ingespeeld en de planning op schema blijft. - Standaardisatie voor beheersinstrumenten die tijdens een project gebruikt kunnen worden. De handvaten die kunnen bijdragen om hieraan te voldoen: - Een stroomschema om inzichtelijk te maken waar in welke fase van het project voldaan moet worden

relatie tot veiligheid. Iedereen heeft zijn eigen ding en daar zou je een standaard voor moeten maken.

JA: Inzicht krijgen en een aantal handreikingen met instrumenten.

SH: Een standaard RIE-document voor een project om te kunnen gebruiken.

JT: Op tijd duidelijkheid en een planning die gehaald is en op schema loopt.

Handvaten

MK: Met name bij Duitse projecten is brandveiligheid echt een issue. Dat zou je misschien mee kunnen nemen.

JA: Misschien wel een stroomschema waarin staat in welke fase van het project we wat nodig hebben om de risico's te beheersen en in kaart te krijgen. Via een stroomschema inzichtelijk maken waar we aan moeten voldoen en welke instrumenten daaruit volgen met een format voor de beheersinstrumenten.

Onderaannemers verplichten om het format van WTT te gebruiken met hun logo erboven, maar wel ons format.

SH: Een standaard of checklist met wat er in een technisch document moet zitten en hoe we dat maken. Een keer in de zoveel tijd de mensen bijpraten over wat er in moet komen, een opfriscursus.

Voor een Design Review een standaard agenda met welke onderwerpen er op z'n minst moeten behandelen. Dan kan iemand zelf wel beoordelen of er opnieuw een risico evaluatie gemaakt moet worden.

JT: Een standaardisatie van een health and safety plan. Iemand die eens grondig door de checklisten gaat, als we die hebben, of hier een opzet voor gaat maken.

en welke beheersinstrumenten hierbij horen.

- Een format/standaard voor verschillende beheersinstrumenten om risico's te beheersen, ook een format voor onderaannemers die zij verplicht moeten gebruiken.
- Checklist voor het Technisch Constructie Dossier met bijbehorende training.
- Agenda voor risicobeheersing voor bij een de Design Review.

Dataset 2: Interviews Veolia

Gegevens respondenten	
Respondenten	Niels Haarman (NH) Roelof Steringa (RS) Ian Pugh (IP)
Functie respondenten	Niels Haarman: Commissioning Engineer en Site Manager WTT Roelof Steringa: Project Manager WTT Ian Pugh: Hoofd Risk and Assurance Sector Veolia
Afspraken	-Het interview wordt opgenomen. -Het interview zal enkel gebruikt worden voor het afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. -Wanneer het interview is uitgewerkt zal deze ter controle naar de respondent worden verstuurd.
Methodologische gegevens	
Doel interviews	Het verkrijgen van inzicht in de eisen die opdrachtgever Veolia Environment Services stelt aan Waste Treatment Technologies op gebied van veiligheid.
Relevante onderzoeksvragen	-Welke eisen stellen de opdrachtgevers aan de uitvoerende partij van hun projecten op gebied van veiligheid? - Op welke wijze kunnen de beheersinstrumenten worden vormgegeven, zodat deze aansluiten bij de relevante juridische grondslagen en de eisen van de opdrachtgevers

Topic 1. Veiligheidseisen Veolia		
Subtopic	Samenvatting (axiaal coderen)	Conclusie (selectief coderen)
1.1 Installatie • Relevante wetgeving • Overige eisen • Voldoet WTT	<u>Relevante wetgeving</u> NH: De Nederlandse Machinerichtlijn wordt aangehouden. RS: De installaties moeten conform CE opgeleverd worden, dus de Machinerichtlijn is van toepassing. IP: De Construction Design and Management Regulations zijn van toepassing voor projectwerk. Dat is het raamwerk. <u>Overige eisen</u> NH: De overige eisen staan in de contracten van de projecten. Veolia hanteert hogere veiligheidseisen dan de eisen uit de Engelse wetgeving. RS: De Machinerichtlijn matcht niet altijd met de verwachtingen en soms ook vastgestelde procedures binnen Veolia. Zij stellen aanvullingen op de Machinerichtlijn	Een installatie wordt CE opgeleverd, dus de Machinerichtlijn is van toepassing. Daarnaast zijn de CDM Regulations van toepassing als raamwerk. De medewerkers van WTT ervaren dat Veolia hogere eisen stelt dan de wetgeving, deze zijn specifiek voor deze organisatie. Deze aanvullende eisen zijn volgens Veolia gebaseerd op de British Standards en zijn benodigd om bepaalde vergunning te verkrijgen. Op voorhand is het voor WTT vaak niet duidelijk waaraan voldaan moet worden. Terwijl het juist de rol van Veolia is als opdrachtgever om ervoor te zorgen dat WTT vooraf geïnformeerd wordt en dat alles bij de start van het project duidelijk is. WTT geeft aan dat de organisatie in staat is om te voldoen aan de eisen als het vooraf duidelijk is aan welke safety standards er voldaan moet worden. Veolia zou hierin moeten

	die echt Veolia specifiek zijn. Het is een stukje strenger dan hier. Het aantal noodstoppen en de posities daarvan is misschien een puntje. Onderhoud en de toegang tot plekken waar onderhoud gepleegd moet worden, je moet veilig toegang hebben tot dat punt en daar ook veilig kunnen werken. IP: Er zijn extra eisen met betrekking tot veiligheid, gezondheid en de bescherming van het milieu, hierbij worden de British Standards in acht genomen. Er zijn veel vergunningen benodigd. Gekeken naar de afvalindustrie is brand een belangrijk onderwerp. <u>Voldoet WTT</u> NH: Als op voorhand duidelijk is waaraan moet worden voldaan kan WTT voldoen. Echter wanneer dit niet duidelijk is blijkt dat er veel aanpassingen gedaan moeten worden. RS: Wij zijn wel in staat om daaraan te voldoen. Alleen weten we het vaak vooraf niet en dat is frustrerend. Vanuit Veolia moeten we heel duidelijk gecommuniceerd krijgen waar we aan moeten voldoen om aan hun safety standards te kunnen voldoen. IP: Als opdrachtgever moeten wij WTT informeren zodat er een geïnformeerde beslissing kan worden gemaakt. Deze informatie kan dan worden meegenomen in de kosten en het voorstel. Het is van belang dat alles duidelijk is bij de start van het project en dat er een scope en communicatiewegen zijn.	voorzien, maar dit gebeurt dus niet adequaat.
1.2 Medewerkers WTT • Relevante wetgeving • Overige eisen • Voldoet WTT	<u>Relevante wetgeving</u> NH: De Engelse wetgeving is van toepassing. IP: De Health and Safety Work Act is van toepassing. Hierin worden de verantwoordelijkheden gesteld van de werkgever en de werknemer. Ook de Management Health and Safety Work regulations zijn van belang. Hierin wordt het concept risk assessment geïntroduceerd.	De UK-wetgeving is van toepassing op de medewerkers van WTT, waarbij de Health and Safety Work act en de Management Health and Safety Work regulations van belang zijn. Veolia verlangt dat de medewerkers van WTT competent zijn en over voldoende ervaring beschikken voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Uit verschillende projecten blijkt dat de procedures binnen Veolia afwijkend kunnen zijn. VCA is niet bij

Overige eisen

NH: Medewerkers moeten beschikken over de juiste certificaten. Ook moeten ze de juiste PPE's gebruiken en ervaring hebben. Deze ervaring wordt door aangetoond door een brief met statement vanuit WTT dat de betreffende medewerker capabel genoeg is om de werkzaamheden uit te mogen voeren.

RS: Ondanks dat het een Veolia is verschillen de procedures afwijkend ten opzichte van elkaar. Leeds was vrij strikt, Oxton nog een stukje zwaarder, Woodlands is juist weer heel makkelijk. VCA werd in Woodlands geaccepteerd, in Leeds ook nog en in Oxton niet. Er moest een bewijs voor aangeleverd worden dat het overeenkomst met de UK-standaards. Onze standaard VCA is niet voldoende. Tenzij je aan kunt tonen of de inhoud van het formulier vertaald en Veolia dit goedkeurt. Dat is vaak meer werk dan een lokale training. Dan krijg je een pasje en is het goed.

In Oxton moest je een letter of competence overleggen, waarin staat dat de werknemer die daar werkzaamheden gaat verrichten competent is om die werkzaamheden uit te voeren.

IP: In de scope moeten de competenties van de medewerkers worden opgenomen. Het is van belang dat het duidelijk is welke vereisten er van toepassing zijn op het specifieke project. Wij verlangen dat mensen competent zijn om de werkzaamheden uit te voeren. Als jullie met een Nederlandse variant aan kunnen tonen wat de onderwerpen zijn, wat er gedaan is, wat het certificaat is, wat de verloopdatum is etc. en dit is vergelijkbaar met de UK-versie, dan kunnen we hier een passend gesprek over voeren.

Voldoet WTT

NH: Als op voorhand bekend is waaraan voldoen moet worden, voldoet WTT. Iemand moet wel weten welke certificaten er nodig zijn. Door de beter te verdiepen in het project en de Engelse wetgeving had dit eerder in kaart kunnen worden gebracht.

elk project voldoende gebleken. Veolia geeft aan dat als WTT kan aantonen dat de Nederlandse versie vergelijkbaar is met de eisen in de UK dat hierover in gesprek kan worden gegaan.

Ook hiervoor geldt dat er voldaan kan worden aan de eisen, mits op voorhand inzichtelijk is waaraan voldaan moet worden. Dan kan ervoor gezorgd worden dat de medewerkers voldoen aan de eisen. In de scope moeten de competenties van de medewerkers worden opgenomen, zodat duidelijk is welke vereisten er van toepassing zijn op het specifieke project.

	RS: Daar kunnen we zeker aan voldoen, als we het maar tijdig weten en er ruimte voor is opgenomen in het budget. Voor zover onze mensen niet de juiste papieren hebben kunnen we ze opleiden of we kunnen lokaal misschien trainingen regelen. IP: Het is aan WTT om te laten zien dat de medewerkers en aannemers competent zijn en dat jullie aan ons laten zien dat we te maken hebben met een organisatie die de risico's beheerst. Als WTT kan laten zien en verzekeren dat de standaarden tegemoet worden gekomen, als er geen internationale standaard is, dan kunnen we hierover in gesprek gaan.	
1.3 Documenten/plannen • Design fase • Montage fase • Commissioning fase • Sign-off • Voldoet WTT	NH: Voor Veolia moet alles gedocumenteerd worden. Zij willen over alles dat je gaat doen documentatie zijn, dit levert frustratie op. IP: Volgens de CDM zijn er 3 belangrijke documenten: de pre-construction information, het construction phase plan en het health and safety file. De opdrachtgever levert de pre-construction information. Het construction phase plan ligt bij de principal contractor en de contractor. Het health and safety file wordt door de opdrachtnemen teruggegeven aan de opdrachtgever. <u>Design fase</u> NH: Vaak wordt er een lastenplan en een tekenpakket. RH: Er zijn geen aparte documenten. We hebben een periodieke Design Review, waarin het ontwerp in een 3D view, maar ook middels tekeningen met de klant wordt besproken. IP: Er moet een design risk assessment worden opgeleverd, waarin wordt aangetoond dat de risico's door het ontwerp worden gereduceerd. Als dit niet mogelijk is moet er worden aangegeven hoe het risico behandeld moet worden. <u>Montage fase</u> NH: Health and safety documenten, bestaande uit de RAMS, method statements	In de design fase wordt er een lastenplan en tekenpakket opgeleverd. Het ontwerp wordt in 3D-view en middels tekeningen met de klant besproken. Daarnaast moet er een design risk assessment worden opgeleverd. Voordat er met de montage aangevangen kan worden moeten de RAMS, het health and safety plan, de letter of competence, het hijsplan en de certificaten van de medewerkers worden opgeleverd. Je ontvangt pas je work permit wanneer dit in orde is. Een work permit wordt afgegeven voor activiteiten met een hoog risico. Voor de commissioning fase geldt eigenlijk hetzelfde. De risico's, dus ook de RAMS, verschillen. Daarbij moet er een letter of competence voor de commissioning engineer worden opgeleverd. Voor de sign-off moeten het design, de as-built tekeningen en de manuals worden opgeleverd. De opdrachtgever moet voorzien worden van de benodigde informatie voor in het health and safety file. De as-built tekeningen en manuals worden vaak vergeten. Ook bestaan er interpretatieverschillen over de manuals, waardoor deze niet voldoen aan de eisen.

en alle certificaten. Verder moeten de VCA's en de declaration dat een werknemer genoeg ervaring heeft voor de werkzaamheden worden opgeleverd.

RS: Dat zijn de RAMS, die moeten op voorhand opgestuurd en goedgekeurd worden, alvorens je je work permit krijgt van de klant om aan te mogen vangen met de werkzaamheden. Er moeten trainingscertificaten voor rental equipment. In een eerder stadium wordt er een health and safety plan opgesteld, in ieder geval ver voor aanvang installatie.

IP: Er moet een risk assessment en een method statement worden opgeleverd. Dit zijn je voorzieningen hoe je de risico's beheerst en hoe het werk wordt uitgevoerd. Het is de verantwoordelijkheid van WTT dat de risk assessment voldoende is, Veolia moet kunnen begrijpen wat WTT doet. De risk assessment is het startpunt. Daarnaast moeten er afhankelijk van de werkzaamheden competenties, training cards, certificaten en hijsplannen worden opgeleverd. Als er geen risk assessment is ontvang WTT ook geen work permit, omdat de permit voor hoog risico activiteiten is.

Commissioning fase

NH: De documenten zijn hetzelfde als tijdens de montage fase. De risico's tijdens de bouw zijn alleen anders dan de bij de in bedrijf name.

RS: De letter of competence voor de commissioning engineer moet verstuurd worden.

Sign-off

NH: De as-built tekeningen, de mechanische, de elektrische en de functional description of systems.

RS: In het take-over protocol staat dat wij de hele installatie volgens contract hebben opgeleverd, dat er trainingen zijn gegeven aan de operators en dat er aan de veiligheidsvoorschriften is voldaan. Je performance garanties worden getest, als

	dat goed is kun je take-over plannen. Dat is aansluitend aan de performance test. De manuals met alle as-built tekeningen moeten ook worden opgeleverd. IP: WTT moet het design, de as-built tekeningen, de informatie die moet worden opgenomen in het health and safety file opleveren. <u>Voldoet WTT</u> NH: De documenten worden vaak vergeten en het is vaak te laat. Niet alleen de as-buit tekeningen, ook de manuals. RS: De RAMS en health and safety plan is eigenlijk geen probleem. Over de manuals hebben we wel eens interpretatieverschillen, waardoor de diepgang en detaillering van de manuals die we opleveren verschilt met wat de klant verwacht. Daarbij zijn we vaak afhankelijk van onze subcontractors. Veolia stelt hogere eisen dan WTT doorgaans gewend is. Het is allemaal op te lossen en we kunnen zeker voldoen. Alleen moeten we het tijdig weten, zodat we het risico zo laag mogelijk houden.	
1.4 Beheerinstrumenten • Veolia • WTT	<u>Veolia</u> NH: Er worden geen beheersinstrumenten gebruikt bij de projecten van Veolia. RS: Wij construeren en ontwerpen volgens de Machinerichtlijn. Vervolgens zijn er een aantal Design Reviews, waarin het ontwerp wordt besproken. Er is niet een bepaald instrument waar ze gebruik van maken. Tijdens de Design Review zit er altijd wel iemand van een health and safety team bij. IP: Bij het beoordelen van risico's ga je na of het geëlimineerd kan worden, of de individuele blootstelling gereduceerd kan worden of dat de persoon geïsoleerd kan worden van het risico. Als laatste heb je de PPE's. Deze volgorde moet in acht worden genomen, er is een hiërarchie in het gebruik van de methodes. Een standaard risk assessment bestaat uit een identificatie van de risico's, in kaart brengen wie er schade	WTT geeft aan dat Veolia, op de Design Reviews na, geen beheersinstrumenten gebruik. Echter geeft Veolia zelf aan dat de organisatie wel degelijk gebruik maakt van beheersinstrumenten. Bij het beoordelen van risico's wordt er gebruik gemaakt van een aantal hiërarchische stappen. Een standaard risk assessment bestaat uit het identificeren van de risico's, het in kaart brengen van wie er schade kan oplopen, de evaluatie van de ernst en de mogelijkheid en de beheersmaatregelen. Als voorbereiding op de risk assessment kent de organisatie een method statement, waarin wordt aangegeven hoe de werkzaamheden beheerst worden. Hier staat in wat de werkzaamheden zijn, wie de werkzaamheden uitvoert, hoe lang het gaat duren, wat de volgorde van de werkzaamheden is en welke hulpmiddelen er worden gebruikt.

	kan oplopen, de evaluatie van de ernst en mogelijkheid en de beheersmaatregelen. Een safe system of work/method statement is een uitbereiding van een risk assessment om te bepalen wat de veilige manier, het veilige materiaal en de juiste werkwijze is om het te doen. Een method statement is de methode hoe je de werkzaamheden gaat beheersen. Wat bijvoorbeeld in een method statement staat is wie de werkzaamheden uitvoert, wat de werkzaamheden zijn, hoe lang het gaat duren, de volgorde van de werkzaamheden en de hulpmiddelen. Veel hiervan staat in het construction phase plan, dit geeft een raamwerk voor wat er in moet staan. Een HAZOP is de belangrijkste methode. Daarnaast gebruikt Veolia FMEA, LOPA-studies en HAZID. De gebruikte methode en de complexiteit moeten in verhouding staan tot het niveau van de risico's. <u>WTT</u> NH: Ik denk niet dat WTT zelf beheersinstrumenten gebruikt. RS: WTT gebruikt voor zover ik weet geen beheersinstrumenten nee. IP: WTT is betrokken bij een HAZOP om ervoor te zorgen dat de risico's van het gehele project worden meegenomen. Het initiatief voor de HAZOP ligt bij de project manager van Veolia. Het is wel van belang dat iedereen zijn verantwoordelijkheid neemt en input levert.	Als belangrijkste methode kent Veolia een HAZOP. WTT gebruikt zelf geen beheersinstrumenten. Wel is de organisatie betrokken bij HAZOP-bijeenkomsten om input te leveren.

Topic 2. Verantwoordelijkheden		
Subtopic	Samenvatting (axiaal coderen)	Conclusie (selectief coderen)
2.1 Waste Treatment Technologies - Verantwoordelijkheden WTT - Motivatie	IP: Het raamwerk met betrekking tot verantwoordelijkheden is vastgelegd in de CDM regulations. <u>Verantwoordelijkheden WTT</u> NH: WTT is vooral verantwoordelijk voor het opleveren en van de documenten en het controleren van de documenten van de onder leveranciers.	De verantwoordelijkheden voor de verschillende rollen zijn vastgelegd in de CDM Regulations. Het is afhankelijk van de rol die WTT heeft welke verantwoordelijkheden hieraan verbonden zijn. Binnen WTT bestaat er onduidelijkheid over de verantwoordelijkheden die de

RS: Wij moeten ervoor zorgen dat onze eigen werknemers of subcontractors die voor ons aan het werk gaan in een veilige werkomgeving te werk gesteld worden. Zo lang wij daar aan het werk zijn, zijn wij verantwoordelijk. In ieder geval voor ons eigen personeel. Ook zijn wij verantwoordelijk voor de veiligheid van de installatie.

IP: Als WTT the principal contractor of contractor is moet WTT afspraken maken voor het beheersen van health and safety gedurende de montage fase. De designer moet voor het health and safety file zorgen en opleveren aan de opdrachtgever.

Als er een incident plaatsvindt is het afhankelijk van de situatie wie hiervoor verantwoordelijk is. Het is waarschijnlijk dat WTT in ieder geval verantwoordelijk is om het onderzoek naar het incident te starten.

Motivatie

NH: Veolia heeft er geen zin in en kan het niet, omdat zij de informatie niet hebben over hoe de lijn wordt opgebouwd.

RS: Zolang wij ingehuurd worden en dus het hele project hebben aangenomen, zijn wij daarvoor verantwoordelijk. Wanneer het take-over certificaat is ondertekend door beide partijen is er een formele overdracht van verantwoordelijkheden naar de klant. Als wij bijvoorbeeld een screeningline hebben opgeleverd en die is niet veilig, omdat je heel makkelijk met je hand ergens tussen komt, dan hebben we wat uit te leggen.

IP: WTT is EVC contractor, wat waarschijnlijk inhoudt dat de organisatie zowel de rol en verantwoordelijkheden van principal contractor als principal designer heeft. Wanneer het contract wordt opgesteld moet duidelijk worden gemaakt wie welke rol heeft gedurende het project. CDM geeft vervolgens de verantwoordelijkheden weer.

Bij een ongeval is WTT waarschijnlijk verantwoordelijk als het project nog onder hun controle valt. De medewerkers moeten zich

organisatie heeft. Een respondent is van mening dat WTT enkel verantwoordelijk is voor het opleveren van de documenten, terwijl de ander respondent aangeeft dat WTT verantwoordelijk is voor de veiligheid van het personeel en de installatie. Veolia geeft aan dat WTT zowel de rol van principal contractor als principal designer kan bekleden. Het contract biedt duidelijkheid over de exacte rol. Vervolgens worden de verantwoordelijkheden die verbonden zijn aan deze rol weergegeven in de CDM regulations.

De verantwoordelijkheid van WTT eindigt bij ondertekening van het take-over certificaat. Wel blijft WTT verantwoordelijk voor de oplevering van een veilige installatie.

	dan wel houden aan de afspraken en eisen die WTT stelt met betrekking tot veiligheid. Afhankelijk van wat er gebeurt is wordt Veolia betrokken.	
2.2 Veolia Environmental Service • Verantwoordelijkheden Veolia • Motivatie	<u>Verantwoordelijkheden Veolia</u> NH: Veolia was eindverantwoordelijke, omdat de method statements en dergelijke aan Veolia moeten worden opgeleverd. Ook is Veolia verantwoordelijk voor welfare, dus de kantenmogelijkheden en de vluchtroutes en dergelijke. Het afzetten van het terrein lag ook bij Veolia. RS: Veolia is verplicht om ons een veilige werkplek beschikbaar te zeggen. Dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid. De verantwoordelijkheid voor de veiligheid van het personeel is niet zo zwart wit. IP: Veolia moet ervoor zorgen dat WTT op de hoogte is van de site informatie en dat er een duidelijke scope is. Ook moet het gecommuniceerd worden of WTT een plichthouder is en welke verantwoordelijkheden en verplichtingen hierbij horen. De opdrachtgever is eindverantwoordelijke, maar kan deze verantwoordelijkheid doorgeven naar de principal contractor. <u>Motivatie</u> RS: Beide heb je het recht om te stellen dat er een onveilige situatie is en dat er op dat moment onder die omstandigheden niet gewerkt wordt. Als een werknemer van Veolia zelf nalatig is geweest kan WTT daar niks aan doen. Hebben wij bijvoorbeeld een onveilige screeningline opgeleverd, omdat je hand makkelijk ergens in komt, dan hebben wij wat uit te leggen. IP: Volgens de CDM regulations zijn dit de verantwoordelijkheden van de opdrachtgever, dit raamwerk wordt gevolgd. Het is van belang dat duidelijk is wie welke rol heeft bij de start van het contract, zodat de mensen in ieder geval weten wat er gaande is.	Over de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever bestaat geen eenduidigheid binnen WTT. Een respondent geeft aan dat Veolia eindverantwoordelijk is, terwijl de ander aangeeft dat WTT verantwoordelijk is zo lang zij ingehuurd worden. Wel is duidelijk dat Veolia verantwoordelijk is voor het beschikbaar stellen van een veilige werkplek en de welfare. Veolia geeft aan dat de verantwoordelijkheden van de opdrachtgever ook zijn vastgelegd in de CDM regulations. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het geven van informatie over de site. Daarnaast is de opdrachtgever uiteindelijk eindverantwoordelijk. Iedere partij heeft het recht om te stellen dat er een onveilige situatie is en dat er onder die omstandigheden niet gewerkt wordt. De verschillende partijen hebben hier zodoende een gezamenlijke verantwoordelijkheid in.
2.3 Overige partijen (onderaannemers)	<u>Verantwoordelijkheden overige partijen</u> NH: Bij Oxtom heeft Senro de machinelijn uitgedacht en gebouwd. Zij moeten dan ook	Iedereen heeft vergelijkbare verantwoordelijkheden gedurende het project, dus ook de onderaannemers.

• Verantwoordelijkheden overige partijen • Motivatie	aan de veiligheidseisen in Engeland voldoen en dus de RAMS en method statements opleveren.	Dit is vastgelegd in de CDM regulations. De onderaannemers dienen dus ook aan de veiligheidseisen te voldoen en veilig te werken. Ook moeten zij RAMS opleveren, omdat zij weten hoe ze gaan monteren. Wanneer er niet veilig gewerkt wordt je geacht om elkaar aan te spreken, hier ligt dus ook weer die gezamenlijke verantwoordelijkheid.
	RS: Wij huren de onderaannemers in, zij hebben dus ook een bepaalde verplichting om veilig te werken en de PPE's op orde te hebben. Uiteindelijk is het een gezamenlijke verantwoordelijkheid.	
	IP: Elke partij heeft vergelijkbare verantwoordelijkheden gedurende het project. Er zijn enkel een aantal aanvullende verantwoordelijkheden voor de principal contractor.	
	<u>Motivatie</u> NH: WTT plaats het door naar degene die het monteert, wij weten namelijk niet precies hoe zij het gaan monteren.	
	RS: Als iemand een overtreding maakt wordt je geacht elkaar daarop aan te spreken, ondanks dat het misschien niet je directe collega is maar een werknemer van een klant of subcontractor. Dus daar hebben we een gezamenlijke verantwoordelijkheid.	
	IP: In de CDM regulations wordt iedereen verantwoordelijk gemaakt om ervoor te zorgen dat iedereen samenwerkt. Ze zeggen: we willen dat iedereen veilig is tijdens zijn werk, dus beheers de risico's. De rol van principal designer is bijvoorbeeld vergelijkbaar met de rol van designer, omdat ze hetzelfde willen bereiken.	

Topic 3. Input respondent		
Subtopic	Samenvatting (axiaal coderen)	Conclusie (selectief coderen)
3.1 Veiligheid Waste Treatment Technologies • Voldoet WTT • Motivatie	<u>Voldoet WTT</u> NH: Uiteindelijk hebben we onvoldoende gecoörd. RS: WTT voldoet niet in het stadium dat ik graag zou willen. Uiteindelijk wel, anders mag je niet aanvangen met de werkzaamheden.	Er kan geconcludeerd worden dat WTT niet tevreden is over de mate waarin de organisatie voldoet aan de veiligheidseisen die Veolia stelt. Dit wordt veroorzaakt door een aantal factoren:

	IP: Al was in niet intensief betrokken, ik denk dat WTT waarschijnlijk voldoet aan de eisen van Veolia. <u>Motivatie</u> NH: Documenten werden vaak afgekeurd. Dit leverde frustratie op bij Veolia en de onder leveranciers. Wij zijn in common sense wel veilig bezig, maar op papier niet. Dit werd veroorzaakt door een gebrek aan kennis. Misschien ook door een andere cultuur. In Engeland moet alles gedocumenteerd worden en laten ze niks aan het toeval over, terwijl wij even normaal denken en aan het werk gaan. RS: Op voorhand moet duidelijk zijn waaraan wij moeten voldoen met betrekking tot veiligheid van de installatie, maar ook de veiligheid van werknemers en aan welke veiligheidsprotocollen wij moeten voldoen volgens Veolia. Hier kunnen we de prijs en planning op baseren en daarmee het risico binnen het project minimaal houden. Het soms wel eens een mentaliteit in Engeland dat je iets met ze bespreekt en vervolgens een mail krijgt die niet overeenkomt met hetgeen we besproken hebben. IP: WTT is met een bepaalde reden gekozen door Veolia. Als er niet tegemoet was gekomen aan de eisen, dan zou het maar de vraag zijn of WTT nog voor ons zou werken. Ik denk dat dit de reden is dat we samenwerken. Vanuit het veiligheidsperspectief is het makkelijk om halverwege een project betrokken te worden, dus ik begrijp dat er frustratie is.	- Door gebrek aan kennis worden documenten van WTT en de onder leveranciers regelmatig afgekeurd; - Het Verenigd Koninkrijk kent een andere cultuur en mentaliteit, waarbij documentatie erg belangrijk is en afspraken niet altijd na worden gekomen; - Het is niet duidelijk aan welke eisen er voldaan moet worden. Veolia geeft aan dat WTT over het algemeen voldoet aan de gestelde eisen. Dit is de reden waarom de organisatie blijft samenwerken met WTT.
3.2 Verbeterpunten Waste Treatment Technologies	NH: Er is geen standaard en er is geen idee wat Veolia van ons vraagt, ook de onderaannemers weten het niet. Alle informatie moet van tevoren bekend zijn. De documenten moeten gestandaardiseerd worden, er moet een document zijn waar alle informatie in staat. Misschien wel een standaard document in het Engels wat voor meerdere landen toepasbaar is. De onder	De volgende verbeterpunten bij de projecten van Veolia worden door WTT aangegeven: - Standaardisatie van documenten die er moeten worden opgeleverd, ook voor de onder leveranciers. - Inzichtelijk maken waar het design van een installatie en de medewerkers op site aan moeten voldoen, door bijvoorbeeld milestones in te bouwen in een Design Review.

leveranciers moeten ook weten hoe het moet door middel van een standaard WTT document waar ze hun informatie op kunnen invullen.

Van tevoren HAZOP's uitvoeren van de machinelijn met de klant om na te gaan wat de kritische punten zijn en waar de gevaren liggen.

RS: Met Veolia om tafel gaan en duidelijk uitspreken wat er van beide kanten verwacht wordt. Het is een risico en dat kun je reduceren door op voorhand duidelijk met de klant te overleggen. Als het duidelijk is kunnen we er ook naar acteren. Tijdens de Design Review zouden we bepaalde milestones kunnen inbouwen, waar de klant echt goedkeur geeft op het ontwerp.

Inzichtelijk krijgen wat de UK-standards zijn en waar wij aan moeten voldoen met betrekking tot het design van de installatie, maar ook het werken op site. Daarnaast wat Veolia hanteert en vooral wat een standaard is binnen Veolia, want er wordt met verschillende maten gemeten.

IP: Houd rekening met de drijfveren van Veolia of voor andere organisaties waar je voor werkt. Er zijn raamwerken en wetten en dat maakt wat ze in de eerste plaats stimuleert. Wanneer je internationaal werkt zijn er verschillende culturen, raamwerken, werkwijzen etc. Begrijp het raamwerk, de drijfveren en de huidige inrichting.

-Vooraf inzichtelijk maakt wat Veolia vraagt en welke standaarden er worden gehanteerd, waarbij de verwachtingen duidelijk worden uitgesproken.

Hieruit blijkt dat er behoefte is aan een standaardisatie voor de op te leveren documenten en dat de verwachtingen die beide organisaties van elkaar hebben beter gemanaged dienen te worden.

Veolia geeft aan dat het verbeterpunt voor WTT is dat ze rekening moeten houden met de drijfveren van een organisatie waarvoor een project wordt uitgevoerd. Er zijn namelijk verschillen in de cultuur, werkwijzen en raamwerken die de drijfveren vormen achter een organisatie. Deze moeten in acht worden genomen als je een project uitvoert.

Bijlage 8: Onderdelen Machinerichtlijn

Voor het opstellen van dit schema is gebruikt gemaakt van het stroomschema opgesteld door IAB Ingenieurs (2011) voor het toepassen van de machinerichtlijn. Daarnaast is er voor het onderdeel risicobeoordeling uitvoeren gebruik gemaakt van ISO 12100:2010.

Onderdeel	Toelichting
1. Bepalen of een machine onder de machinerichtlijn valt	Volgens artikel 1 van de Machinerichtlijn vallen de volgende producten onder de richtlijn: • “Machines; • Verwisselbare uitrustingsstukken; • Veiligheidscomponenten; • Hijs- en hefgereedschappen; • Kettingen, kabels en banden; • Verwijderbare mechanische overbrengingssystemen; • Niet voltooide machines” (Hoogerkamp, 2016).
2. Risicobeoordeling uitvoeren (volgens ISO 12100:2010)	Volgens de Machinerichtlijn moet er een risicobeoordeling worden uitgevoerd. ISO 12100 biedt handvaten voor het uitvoeren van deze beoordeling. De volgende stappen moeten worden doorlopen: • Bepaling grenzen van de machine • Identificatie gevaren • Risico-inschatting • Risico-evaluatie Tijdens de risico-evaluatie wordt er beoordeeld of het noodzakelijk is om de risico's te reduceren. Dit wordt gedaan aan de hand van de driestappenmethodiek volgens ISO 12100 en ziet er als volgt uit: • Stap 1: Inherente veiligheidsmaatregelen • Stap 2: Beveiliging en/of aanvullende beschermende maatregelen • Stap 3: Informatie voor het gebruik
3. Opzetten van een Technisch Dossier	Een Technisch Dossier bestaat uit: • Algemene beschrijving van de machine • Overzichtstekeningen • Gedetailleerde tekeningen, berekeningen, testresultaten, verklaringen etc. • Documentatie risicobeoordeling: ○ Lijst van essentiële gezondheids- en veiligheidseisen die van toepassing zijn op machine ○ Beschrijving van de beschermende maatregelen

	○ Informatie over de restrisico's • Toegepaste normen • Certificaten en specificaties van onderdelen • Gebruiksaanwijzing • EG-verklaring (Elbersen, n.d.) Het dossier is bedoeld voor de interne organisatie en moet op aanvraag aan de inspectie kunnen worden getoond.
4. Opstellen conformiteitsverklaring	Aan de hand van deze verklaring geeft de fabrikant aan de dat de machine in overeenstemming is met de machinerichtlijn en andere CE-richtlijnen. De naam van de opsteller van het Technisch Dossier wordt vermeld in de conformiteitsverklaring. In de gebruiksaanwijzing dient een kopie van de conformiteitsverklaring aanwezig te zijn. Verder wordt de CE-markering aangebracht op de machine.

Bijlage 9: Multicriteria Analyse

Hieronder wordt aan de hand van een multicriteria analyse beoordeelt welke beheersinstrumenten het meest geschikt zijn voor het beheersen van de risico's gedurende een project. Eerst wordt er een korte toelichting gegeven op de keuze van de verschillende criteria die zijn geselecteerd voor de multicriteria analyse. De vier beheersinstrumenten die uit de MCA naar voren komen als meest geschikt worden uiteindelijk verder uitgewerkt.

Keuzeverantwoording

Er is gekozen voor de volgende criteria:

- Praktische inzetbaarheid
- Voldoen wetgeving
- Voldoen eisen opdrachtgevers
- Integrale inzetbaarheid

Het criterium praktische inzetbaarheid is geselecteerd, omdat het van belang is dat de beheersinstrumenten daadwerkelijk gebruikt gaan worden door medewerkers van de organisatie. Wanneer deze niet praktisch zijn ingericht zullen ze minder snel of niet gebruikt worden en dat betekent eigenlijk dat de beheersinstrumenten weinig toegevoegde waarde hebben. In de waarderingsmatrix heeft praktische inzetbaarheid de waarde 2 gekregen. Hier is voor gekozen omdat het geen noodzakelijk voorwaarde is waar een beheersinstrument aan moet voldoen, zoals de wetgeving en de eisen van de opdrachtgevers wel zijn. Echter is het wel een belangrijke voorwaarde om ervoor te zorgen dat het beheersinstrument daadwerkelijk zal worden toegepast bij toekomstige projecten.

Omdat er voldaan moet worden aan de wetgeving en de eisen die de opdrachtgevers stellen zijn deze twee criteria ook opgenomen in de MCA. Op deze wijze kan er beoordeeld worden in hoeverre de beheersinstrumenten een bijdrage leveren aan het voldoen aan de wetgeving en de eisen van de opdrachtgevers. Dit sluit aan bij de doelstelling van het onderzoek. Beide criteria hebben de waarde 3 gekregen in de waarderingsmatrix. Het is namelijk noodzakelijk dat de beheersinstrumenten aan deze voorwaarden voldoen, anders zal de organisatie in de toekomst mogelijk tegen problemen aanlopen.

Als laatste criteria is integrale inzetbaarheid opgenomen in de MCA. Hier is voor gekozen, omdat veiligheid een integraal onderdeel van de projecten dient te worden. Het is echter geen vereiste, een combinatie van verschillende beheersinstrumenten kan hier eveneens aan bijdragen en is ook een mogelijkheid. Zodoende heeft dit criteria de waarde 1 gekregen in de waarderingsmatrix, het is een pré om een instrument in te zetten dat integraal toepasbaar, echter is het niet noodzakelijk.

Toelichting waardes scorematrix

--	-	+/-	+	++
2	4	5	6	8

Toelichting waardes waardematrix

Praktische inzetbaarheid	Voldoen wetgeving	Voldoen eisen opdrachtgevers	Integrale inzetbaarheid
X2	X3	X3	X1

	RI&E	TCD	DESIGN REVIEW	CHECKLISTEN	H&S PLAN	RAMS	TOOLBOX	HAZOP
PRAKTISCHE INZETBAARHEID	++	--	+/-	++	+/-	-	+	--
VOLDOEN WETGEVING	++	++	+	+	+	+/-	-	+/-
VOLDOEN EISEN OPDRACHTGEVERS	+	+	+	+/-	++	++	+/-	+
INTEGRALE INZETBAARHEID	++	-	+/-	-	+	+	+/-	+

Tabel 1 Effectenmatrix

	RI&E	TCD	DESIGN REVIEW	CHECKLISTEN	H&S PLAN	RAMS	TOOLBOX	HAZOP
PRAKTISCHE INZETBAARHEID	8	2	5	8	5	4	6	2
VOLDOEN WETGEVING	8	8	6	6	6	5	4	5
VOLDOEN EISEN OPDRACHTGEVERS	6	6	6	5	8	8	5	6
INTEGRALE INZETBAARHEID	8	4	5	4	6	6	5	6

Tabel 2 Scorematrix

	RI&E	TCD	DESIGN REVIEW	CHECKLISTEN	H&S PLAN	RAMS	TOOLBOX	HAZOP
PRAKTISCHE INZETBAARHEID	16	4	10	16	10	8	12	4
VOLDOEN WETGEVING	24	24	18	18	18	15	12	15
VOLDOEN EISEN OPDRACHTGEVERS	18	18	18	15	24	24	15	18
INTEGRALE INZETBAARHEID	8	4	5	4	6	6	5	6
TOTAAL	66	50	51	53	58	53	44	43

Tabel 3 Waardematrix

Risk Assessment													 WASTE TREATMENT TECHNOLOGIES			
REF: RA																
REV																
Client:																
Site:	Project stage: Engineering/ Construction/ Commissioning												Job No:		Date:	
Risk Inventory					Uncontrolled Risk				Control Measures				Residual Risk			
Nr.	Hazard Description	Causes	Persons Affected	Mogelijk gevolg / letsel	SEV	EXP	PROB	RISK	Design & Technical measures	Training/Instruction	Personal Protective Equipment	SEV	EXP	PROB	RISK	
1								0							0	
2								0							0	
3								0							0	
4								0							0	
5								0							0	
6								0							0	

Is overall assessment acceptable YES/NO

If NO further controls required!

igned:

Recommendations:

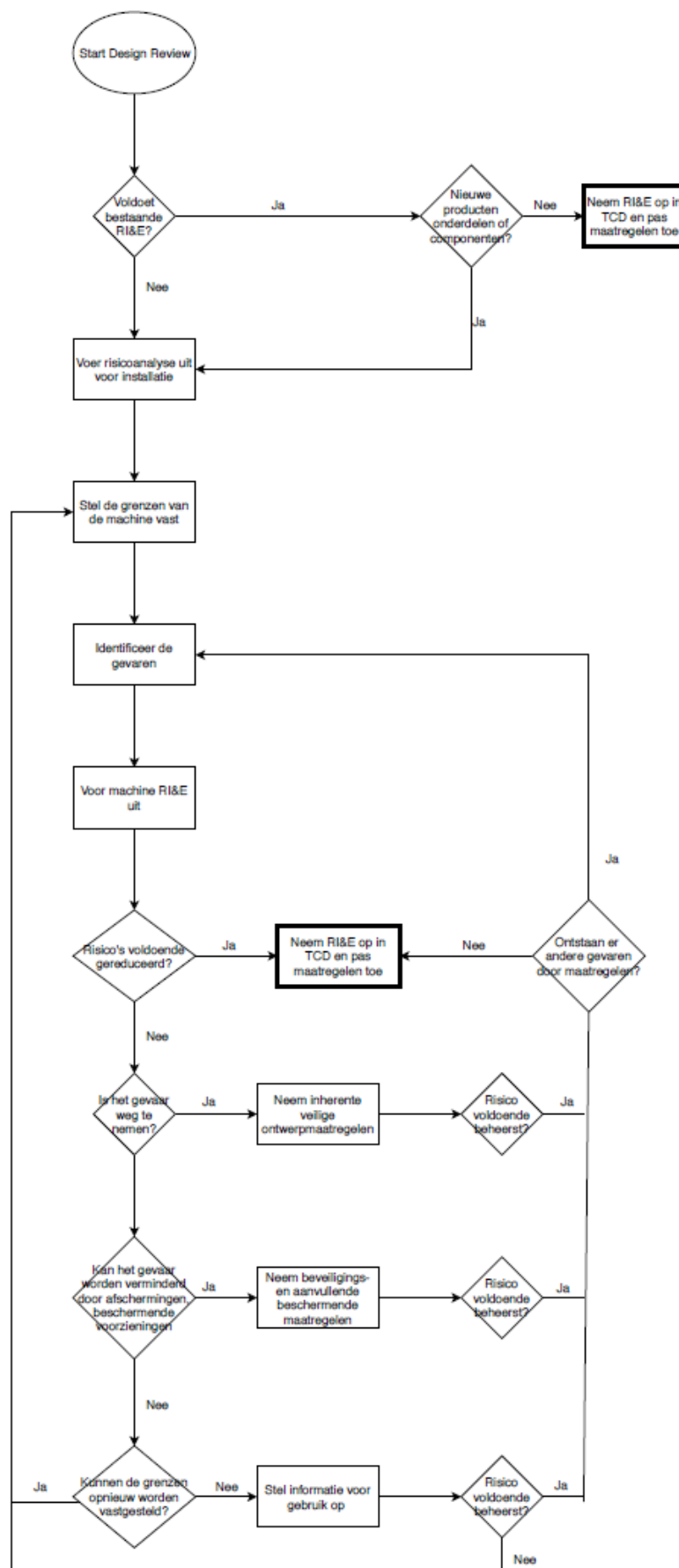
Bijlage 11: Risicodatabase

Zie bijgevoegd Excel bestand 2. *Risk database* in het digitale postvak voor het inleveren van eventuele beroepsproducten en/of bijlagen of de hardcopy versie van deze scriptie voor de Risk Database.

Bijlage 12: Checklist Technisch Constructie Dossier

Project:		Checklist Technisch Constructie Dossier					 WASTE TREATMENT TECHNOLOGIES	
Date:								
Onderwerp	Onderdelen	✓	✗	n.v.t.	Opslaglocatie	Toelichting		
1. Algemene beschrijving van de machine	Overzichtsplaan van de machine							
	Tekeningen van de besturingsschakelingen							
	Gedetailleerde tekeningen							
	Berekeningen							
	Testresultaten							
2. Overwegingen	Verklaringen							
	Kladberekeningen							
	Persoonlijke notities							
3. Documentatie risicobeoordeling	Besprekingsverslagen							
	Gevolgdte procedure							
	Lijst van veiligheidsseisen die van toepassing zijn op installatie							
4. Normen en overige toegepast specificaties	Beschrijving maatregelen							
	Informatie over restricties							
	Essentiële veiligheidsseisen die onder normen vallen							
5. Inbouw	Technische verslagen proeven fabrikant							
	Manuals van de installatie							
6. CE-verklaringen	Inbouwverklaring							
	Instructie voor inbouw							
	CE-verklaring componenten							
	Overall CE-verklaring							

Bijlage 13: Checklist Risicobeheersing Design Review



Bijlage 14: Format H&S-plan

Zie bijgevoegd bestand 5. *Format H&S-plan* in het digitale postvak voor het inleveren van eventuele beroepsproducten en/of bijlagen of de hardcopy versie van deze scriptie voor het Format H&S-plan.

Bijlage 15: Method Statement

Zie bijgevoegd bestand 6. *Format Method Statement* in het digitale postvak voor het inleveren van eventuele beroepsproducten en/of bijlagen of de hardcopy versie van deze scriptie voor het format voor een Method Statement.

Bijlage 16: Proceskaart beheersinstrumenten

