

Overview

Uitgave van Verebus Engineering
november 2016



Kostenbesparing door standaardisatie

Continue verbetering is de norm

Integrated Logistics Support

Treinbeveiliging



Verebus

Focus op markten Defensie en Rail

2015-2016 was voor Verebus een periode van transitie. Na een teruglopende omzet in 2014 zijn er stappen gezet om de marktpositie te versterken. Er is gekozen de focus te leggen op de markten Rail en Defensie. Daarnaast doen wij projecten in de markten Maritiem, Energie en Infra.

De markten

Een aantal jaren geleden werd nog ca. 40% van de omzet van Verebus gehaald uit de maritieme sector. Dit is sinds 2014 sterk afgenomen door de teruglopende markt in de offshore en grote zeescheepsbouw. Lage olieprijs belemmeren investeringen in de offshore. Er is tevens een sterk teruggelopen vraag naar grote schepen bij de werven in het Verre Oosten. De terugloop in omzet in de maritieme sector wordt echter gecompenseerd door een toenemende projectenstroom binnen de Defensiesector. Eind 2014 tekende Verebus een meerjarencontract voor ILS (Integrated Logistics Support) werkzaamheden voor het Ministerie van Defensie. De werkzaamheden op dit gebied zijn in

2015 en 2016 flink uitgebreid en de adviesdiensten op het gebied van ILS worden verbreed en verder ontwikkeld. De totstandkoming van een ILS Academy in 2016 is hier onderdeel van. Meer hierover op pagina 9. De Railmarkt kent na een mager 2014-2015 een groeiende orderstroom. Begin 2016 werd een perceel van het Programma Vervanging Treinbeveiliging (PVT) gegund aan Verebus, waardoor er – naast de lopende projecten – veel werk is en de capaciteit is uitgebreid. Afgelopen jaren is de expertise van de afdeling verbreed van alleen treinbeveiliging naar energievoorziening. De ambitie is om volledig aanbieder te

worden bij multidisciplinaire projecten door alle benodigde erkenningen in huis te hebben, dan wel aan te kunnen bieden met (vaste) samenwerkingsverbanden.

Interne organisatie

Om opdrachtgevers in onze focusmarkten beter te kunnen bedienen en de diensten in die markten verder te ontwikkelen, is Verebus in 2015-2016 geherstructureerd. Er zijn drie marktgerichte units samengesteld, waarvan Rail en Defensie de grootste zijn. Binnen de afdelingen zijn veranderingen doorgevoerd om efficiënter te kunnen werken. Zo wordt op de Railafdeling met kernteams gewerkt en is op de Defensieafdeling het werken met scrumteams geïntroduceerd. Begin 2016 hebben we een vestiging geopend in Utrecht, waar vooral aan railprojecten wordt gewerkt. Begin 2017 zullen we ook een vaste standplaats krijgen in Zwolle. In de vestiging Den Helder wordt vooral gewerkt aan Defensie projecten. In Rijswijk zijn alle afdelingen vertegenwoordigd en zijn ook de stafdiensten gehuisvest.

De ambitie is om volledig aanbieder te worden bij multidisciplinaire projecten



Inhoud

4
Document Engineering

5
**Kostenbesparing door
standaardisatie**

6-8
Projecten Defensie

9
ILS Academy

10-12
Projecten Rail

13
Energievoorziening

14
CO₂ Carbon footprint

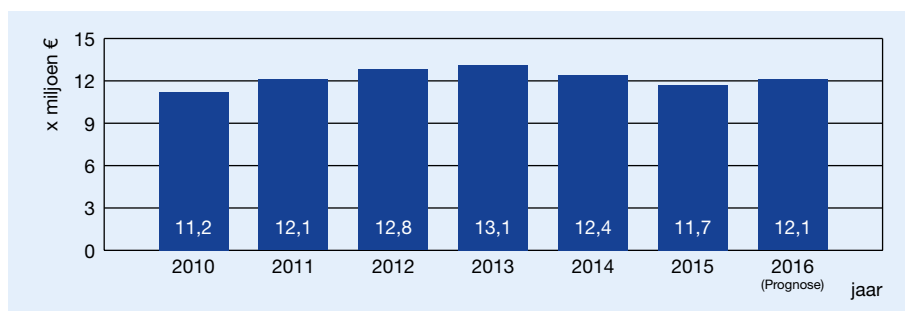
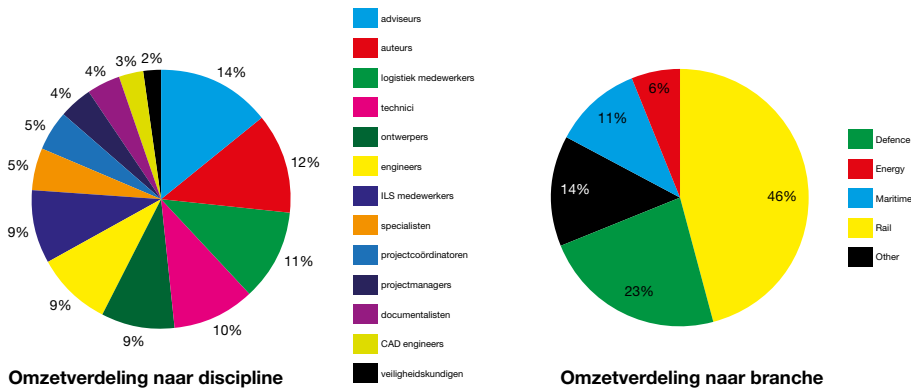
15
Veiligheidsbewustzijn

16
Onze locaties

Colofon

Overview is een uitgave van
Verebus Engineering
Postbus 1045, 2280 CA Rijswijk
T 070-352 82 00
verebus@verebus.nl
www.verebus.nl

Eindredactie: Joyce Riekerk
Vormgeving: Sagittarius Ontwerpen, Gouda
Drukwerk: Quantes



Thema's

In 2015-2016 zijn verschillende thema's verder uitgewerkt.

- Binnen Rail is een groep Energievoorziening voor treinbeveiliging opgezet, die inmiddels uit zes adviseurs/ontwerpers bestaat. De diensten lopen uiteen van advies en ontwerp tot en met het realiseren van de installatie, of vraagstukken met betrekking tot de elektrische installatie van het gebouw. Hierbij wordt rekening gehouden met de bouwtechnische eisen zoals brandveiligheid en ElektroMagnetische Compatibiliteit (EMC).
- Begin 2016 vonden de eerste trainingen binnen de ILS Academy plaats. Het programma werd door adviseurs van Verebus opgezet in samenwerking met John Stavenuiter van AMC (Asset Management

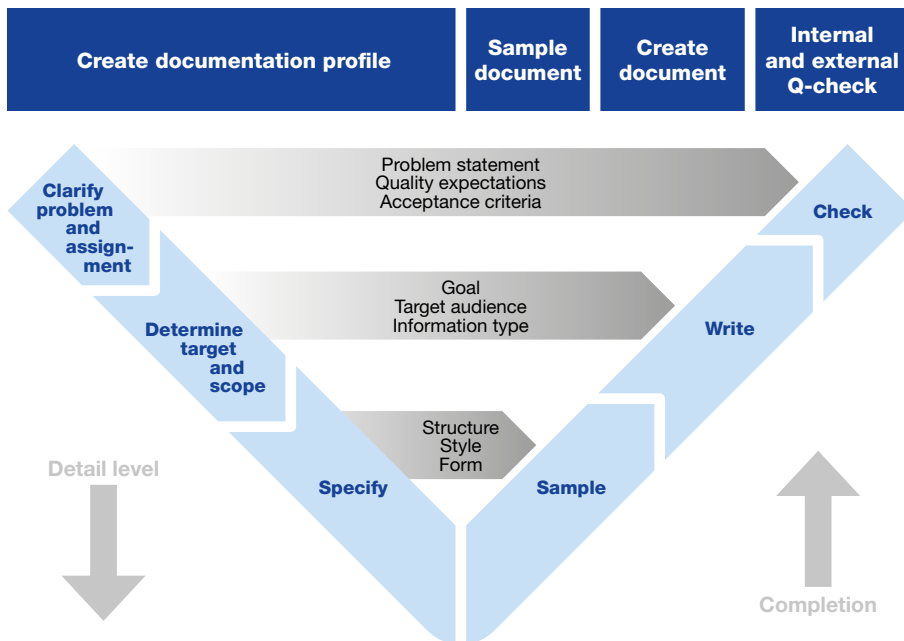
Control) Centre. Daarbij is de ISS (In-Service Support) Game van Thales gebruikt om de geleerde stof in praktijk te brengen.

- Eind 2015 is Verebus een langjarige samenwerking aangegaan met Eluxis. Verebus blijft zich bezig houden met de ontwikkeling en productie van technische informatie; Eluxis draagt kennis bij op het gebied van ICT tooling en services. De activiteiten op gebied van consultancy worden per project in overleg met de opdrachtgever bepaald. Inmiddels is door Verebus al naar tevredenheid met het Component Content Management Systeem (CCMS) van Eluxis gewerkt. Het CCMS beheert informatie niet op documentniveau (zoals een document management systeem), maar op het niveau van herbruikbare informatiebouwstenen.

Document engineering

Kwaliteit van documentatie is cruciaal

Afgelopen jaar gaf Els Wagenaar van Verebus een aantal voordrachten over “Document engineering voor grote assets”. Bij onze opdrachtgevers speelt documentatie een belangrijke rol als het gaat om veiligheid en efficiënte operatie. Het is dus een uitdaging documentatie te creëren die de risico's voor de opdrachtgever minimaliseert. Verebus ontwikkelde het Document Profiel om de meest effectieve documentatie in onze sectoren te kunnen creëren. De methode helpt om consensus te bereiken tussen de verschillende afdelingen die met de documentatie te maken hebben en fungeert als een leidraad voor het creëren van uniforme documentatie geschreven door meerdere auteurs.



Het document-profiel vormt de maatstaf voor de kwaliteit van de documentatie

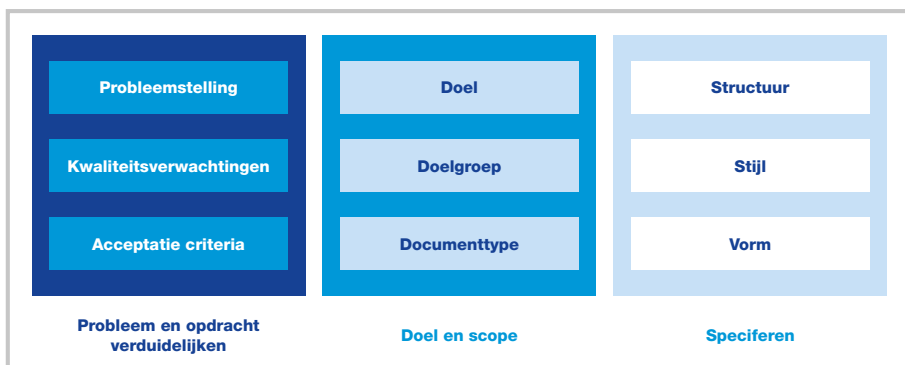
Deze methode is beproefd bij onze opdrachtgevers, die grote assets ontwikkelen, onderhouden en/of gebruiken. Met een documentprofiel creëer je een referentie voor de kwaliteit van te maken documentatie. Het draait allemaal om de doelmatigheid van de documentatie. Daarom beginnen we met een grondige analyse: welk probleem moet de documentatie

oplossen en wat verwacht de opdrachtgever ervan. Dat vertaalt zich naar een doel (functie) en scope (informatie-inhoud). Van daaruit stellen we een specificatie van het document op. Het documentprofiel blijkt een uitstekend middel om af te stemmen wat nodig en gewenst is. Daarna werkt het als richtlijn voor het maken van uniforme documentatie door meerdere auteurs.

Praktijk

Aan de hand van voorbeelden uit de praktijk kunnen wij laten zien uit welke onderdelen een documentprofiel bestaat en waar je deze onderdelen nodig hebt in het documentatieproces.

Documentprofiel



Wilt u meer informatie

over de mogelijkheden voor u, neem dan contact op met

Els Wagenaar

T (070) 352 82 00

Standaardisatie

Kostenbesparing door standaardisatie

Standaardisatie is een cruciale component in het verbeteren van ontwerp- en documentatie-processen.

Standaardisatie en hergebruik van kennis kan voor uw bedrijf veel betekenen:

- De kwaliteit van uw producten en de bijbehorende documentatie verbetert.
- Uw processen worden gestroomlijnd en daarmee efficiënter.
- U kunt slimmer inkopen voor zowel nieuwbouw als reservedelen.
- U kunt sneller documenteren en wijzigingen vastleggen.
- Kennis en ervaring wordt vastgelegd in structuren en standaardmodules.
- Als gevolg van bovenstaande aspecten kunnen kostenbesparingen worden gerealiseerd.



Over dit thema organiseerde Verebus een seminar met twee introducties op het onderwerp standaardisatie en twee praktijkcases. De presentaties en een uitgebreid verslag van het seminar zijn te bekijken en downloaden op <http://www.verebus.nl/diensten/presentaties-seminar>

Tevens is een whitepaper beschikbaar met informatie over de standaardisatie van engineering processen en de standaardisatie van documentatie.

Hergebruik bespaart

Een voordeel van een ontwerp met gestandaardiseerde producten is dat je het minder vaak hoeft te testen, het sneller klaar is en goedkoper is. Dit geldt niet alleen voor serieproducten; ook bij unieke ontwerpen is met standaardisatie veel geld te besparen. Nieuwe ontwerpen zijn vaak tijdrovend en kostbaar; door standaard modules in te voegen kunnen enorme besparingen gerealiseerd worden.

Bij standaardisatie definieer je eerst op het hoogste niveau functionele eisen, oftewel wat het systeem moet kunnen. Daarna daal je af, door een functie uiteen te rafelen in onderliggende functies. Aan deze functionele decompositie kun je objecten/producten toekennen aan functies. Vanuit een groot ontwerp formuleer je standaard onderdelen: objecten die voor identieke functies hergebruikt worden. Hoe vaker een object valt te gebruiken, hoe zinvoller het is om deze te standaardiseren.

Efficiënter proces

Als het gaat om technische documentatie helpt standaardisatie om de informatievoorziening te stroomlijnen. Dit maakt het documentatieproces efficiënter en de documentatie is gemakkelijker te modificeren en goedkoper te vertalen. Standaardisatie verhoogt bovendien de kwaliteit van de beschikbare informatie: die is niet alleen consistent en juist, maar ook compleet door een betere bewaking van de voortgang. Vanuit één bron zijn gemakkelijk diverse publicaties te genereren.

Gestandaardiseerde en goed geordende documenten zijn eenvoudig te onderhouden. Door hergebruik van de inhoud kan efficiënter gewerkt worden en worden productietijden korter.



Bovendien zijn topics snel en effectief te updaten op het moment dat zich modificaties voordoen. De kwaliteit van de topics is echter afhankelijk van de grondige controle en beheer van de opstellers; ook gestandaardiseerde informatie blijft niet actueel zonder feedback.

Als het gaat om tools die het standaardisatieproces ondersteunen, werkt Verebus met partners van bijvoorbeeld:

- PLM systemen, die ervoor zorgen dat alle relevante informatie voor alle betrokkenen toegankelijk is, zodat meerdere mensen kunnen werken aan een product op verschillende niveaus, of
- Component Content Management Systemen, waarbij alle informatie wordt beheerd en opgeslagen in componenten (zoals topics, tekstfragmenten en media) die zijn opgeslagen in een modulaire informatie hiërarchie. Dit vergemakkelijkt tevens het beheer.

Wilt u meer informatie

over de mogelijkheden voor uw organisatie, neem dan contact op met **Sebastiaan ten Hoopen**
T (070) 352 82 00

Projecten Defensie

Instandhouding en onderhoudsplannen

Zowel in Den Helder als Den Haag wordt door Verebus teams gewerkt aan instandhouding en onderhoudsplannen. Het onderhoud van marineschepen is verdeeld in drie niveaus. Dit is ten eerste het zogenaamde **Organic Level Maintenance (OLM)** waarbij het voor de schepen gaat om de noodzakelijke preventieve en reparatie-onderhoudstaken die worden uitgevoerd door het scheepspersoneel. Het tweede niveau betreft het **Intermediate Level Maintenance (ILM)**, het tussentijdse grotere onderhoud in een periode waarin het schip operationeel gereed is, waarbij in hoofdzaak specialisten van het Marinebedrijf de bemanning ondersteunen maar indien noodzakelijk ook de industrie. Dit onderhoud heeft niet alleen plaats in Den Helder, maar ook in het buitenland indien tijdens oefeningen of tijdens inzet reparaties nodig zijn. Tenslotte is er nog het **Depot Level Maintenance (DLM)**. Dit betreft onderhoudstaken die worden uitgevoerd in een vooraf geplande grote onderhoudsperiode waarbij het schip niet voor operationele inzet beschikbaar is.

Eén van de projecten is bijvoorbeeld de instandhoudingsvoorbereiding van het Joint Support Ship (JSS) Karel Doorman. Verebus beschrijft – in overleg met de gebruiker (scheepsbemanning), onderhouder (DMI) en normsteller (DMO) – de onderhoudstaken die op de verschillende niveaus uitgevoerd moeten worden en registreert deze in SAP. Na goedkeuring worden de onderhoudsplannen naar de productieomgeving geladen, waarna de bemanning op het schip de onderhoudstaken aan boord middels SAP kan afhandelen.

Herzien onderhoudsdocumentatie

In 2015 heeft Verebus de opdracht verworven de Integrated Logistics Support (ILS) pakketten voor de Lucht Commando Fregatten LCF en de Patrouille Schepen (PS) op te werken. In de levenscyclus van de LCF en het PS ondergaan deze schepen onder meer groot onderhoud met een frequentie van vier jaar of hoger, dat uitgevoerd wordt door het Marinebedrijf, ook wel Benoemd Onderhoud (BO) genoemd. Daarnaast wordt er Periodiek Onderhoud (PO) uitgevoerd door de bemanning. De frequentie van dit onderhoud varieert van dagelijks tot vierjaarlijks.

Met het opwerken wordt bedoeld dat de documenten waarin het onderhoud wordt beschreven worden herzien en waar nodig omschreven. Hierbij wordt de configuratie en de beschikbaarheid van brondocumenten gecontroleerd. Er wordt tevens een master testplan gerealiseerd waarmee kan worden aangetoond dat de installaties voldoen aan de eisen van de Normsteller, gebruiker en de Materiële Zeewaardigheid.

Het project wordt uitgevoerd volgens de SCRUM methodiek, waarbij er iedere vier weken een vooraf afgesproken hoeveelheid kaarten voor periodiek onderhoud en Marine Bedrijf Normen worden opgeleverd.





Het team in Den Helder voor het Joint Support Ship (JSS).

Na goedkeuring worden de onderhoudsplannen naar de productieomgeving geladen, waarna de bemanning de onderhoudstaken aan boord kan afhandelen

Inrichting onderhoud FRISC en RHIB

Een ander project waar Verebus aan werkt is het uitwerken van de inrichting van het onderhoud volgens een systeemplan van FRISC en RHIB eenheden.

De FRISC's (fast raiding interception and special forces craft) zijn zeer snelle onderscheppings- en special forces-vaartuigen. Deze schepen zijn breed inzetbaar, van maritieme drugs- en terrorismebestrijding tot rivieroperaties. De FRISC kent een interceptor versie, die speciaal is ontworpen om aan boord van de JSS en LPD's zoals de Rotterdam en Johan de Wit mee te gaan voor acties op zee. Deze FRISC kan aan de achterkant van het schip vanuit de zogenaamde Slipway worden gelanceerd.

De RHIB's (rigid hull inflatable boat) zijn kleine, wendbare en snelle motorboten, die vooral worden ingezet als bijboot van grote bovenwaterschepen voor anti-drugsoperaties, rivieroperaties en boardings op zee (aan boord gaan van verdachte schepen). De RHIB klasse bestaat uit 41 RHIB's in drie verschillende uitvoeringen.

Concreet bestaan de activiteiten van Verebus onder andere uit het opstellen en implementeren van werkwijzen, het opstellen van ketenpartner contracten en het inrichten van de werkplaats en magazijn voorraad. Taaklijsten en Periodiek Onderhoud worden ingericht volgens CZSK normen.



Documentatie meetvoertuig

Verebus verzorgt de documentatie voor een zeer geavanceerd meetvoertuig. Het betreft een vrachtwagen die gevaarlijke stoffen in grond en lucht kan meten, maar ook een onbemande robot naar buiten kan sturen. Het voertuig kan nucleair, biologisch, radiologisch en chemisch onderzoek doen.

De cabine wordt luchtdicht uitgevoerd in verband met de verontreinigde gebieden waarin men moet kunnen werken. De cabine – die ruimte biedt voor drie personen – staat dan ook op overdruk en krijgt verse lucht via een luchtbehandelingsinstallatie. Naast de bedieningssoftware beschikt de wagen over een intercom, Wifi, P2000, mobilfoon, GPS en GSM. De wagen kan straks zowel voor militaire doeleinden als civiel gebruikt worden, bijvoorbeeld bij milieurampen.

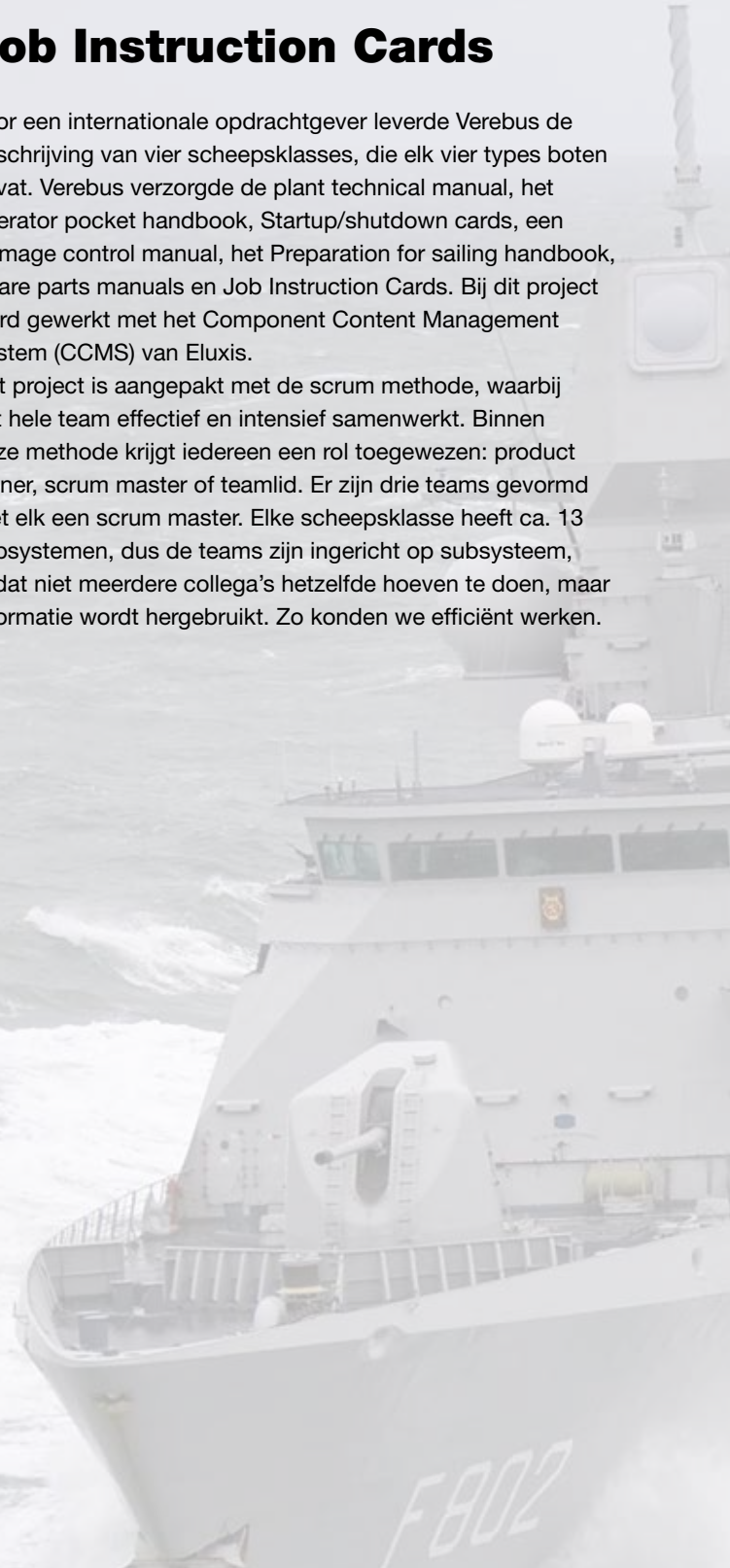
Om lucht- en grondmonsters te kunnen onderzoeken, is de wagen voorzien van sensoren en bevat deze ook een robot met sensoren en een camera. Als een gebied te gevaarlijk is voor toegang voor mensen, kan de robot er op uit gestuurd worden om metingen te verrichten.

Verebus heeft de documentstructuur opgezet en beschrijft een groot deel van de werking van het systeem en verwerkt daarnaast de informatie van de software, sensoren, equipment en de wagen. In de structuur komen tevens instructiekaarten op de verschillende niveaus waarin de auto gebruikt wordt: gebruik waarbij de onderzoekers zelf naar buiten kunnen om metingen te doen, de situatie waarin de auto dit doet en de situatie dat de robot naar buiten gaat.

Manuals en Job Instruction Cards

Voor een internationale opdrachtgever leverde Verebus de beschrijving van vier scheepsklasses, die elk vier types boten bevat. Verebus verzorgde de plant technical manual, het operator pocket handbook, Startup/shutdown cards, een Damage control manual, het Preparation for sailing handbook, Spare parts manuals en Job Instruction Cards. Bij dit project werd gewerkt met het Component Content Management System (CCMS) van Eluxis.

Het project is aangepakt met de scrum methode, waarbij het hele team effectief en intensief samenwerkt. Binnen deze methode krijgt iedereen een rol toegewezen: product owner, scrum master of teamlid. Er zijn drie teams gevormd met elk een scrum master. Elke scheepsklasse heeft ca. 13 subsystemen, dus de teams zijn ingericht op subsysteem, zodat niet meerdere collega's hetzelfde hoeven te doen, maar informatie wordt hergebruikt. Zo konden we efficiënt werken.



ILS Academy

Integrated Logistics Support

In samenwerking met John Stavenuiter van Asset Management Control (AMC) Centre heeft Verebus de ILS Academy ontwikkeld. Integrated Logistics Support (ILS) is een methodiek voor het organiseren van de instandhouding van een systeem gedurende de levensduur, met als doelstelling het kostenbewust exploiteren en onderhouden van het systeem tegen een gewenste beschikbaarheid.

In de training komt ILS (Integrated Logistics Support) in al zijn facetten aan de orde; van design tot maintenance concept. Er wordt veel verteld over de achtergrond van ILS, de processen en procedures, analyse tools en de principes van FMECA, RCM en LORA. Begin 2016 vond de eerste cursus plaats in Rijswijk. Hier werd erg enthousiast gereageerd

Ervarend leren in de ILS Academy door veel onderling overleg en praktische oefeningen

op het programma. De waardering bedroeg gemiddeld een 7,8! Er was ruime gelegenheid om vragen te stellen, de trainers werden enorm hoog gewaardeerd en de groeps-samenstelling was goed.

In de eerste week van de training ligt de nadruk vooral op de theorie. In de tweede week zijn er tevens (interactieve) opdrachten om met de lesstof te oefenen. Zo konden de deelnemers de ISS (In-Service Support) Game van Thales spelen om de stof in praktijk te brengen. Het bordspel is ontwikkeld om de logistieke aspecten bij het in stand houden van complexe systemen aan boord van marineschepen inzichtelijk te maken. De spelers vormen een team van drie verschillende disciplines en worden uitgedaagd om de logistiek organisatie op te zetten om vervolgens het resultaat van de keuzes te ervaren.

De training modules zijn ontwikkeld voor klassikale training. Wij kunnen de cursus bij onze opdrachtgevers op locatie aanbieden of op ons eigen kantoor in Rijswijk. Deelnemers krijgen een goed begrip van de verschillende stappen en samenhang van het ILS proces en leren hoe een ILS programma ontwikkeld kan worden, waarbij de vereiste beschikbaarheid tegen de laagst mogelijke kosten verkregen wordt.

De stof van ILS wordt door medewerkers vaak als 'taai' ervaren.

Toch is het in veel operationele omgevingen noodzakelijk dat medewerkers de stof snel beheersen en toe weten te passen in de praktijk. Hoe krijg je dat voor elkaar?

Amerikaanse psycholoog

William Glasser benadrukt het effect van ervarend leren treffend in zijn stelling "We Learn . . . 10% of what we read, 20% of what we hear, 30% of what we see, 50% of what we see and hear, 70% of what we discuss and 80% of what we experience."



Verebus kan deze stelling onderschrijven door de ervaringen met verschillende trainingen waaronder die van de ILS Academy.

De ILS-training is goed ontvangen door de dynamiek die er was, de mogelijkheden tot (onderling) overleg en de oefeningen waarmee het geleerde in praktijk gebracht kon worden.

Wilt u meer informatie

over de mogelijkheden voor uw organisatie, neem dan contact op met

Jean Olthof

T (070) 352 82 00



Projecten Rail

Treinbeveiliging en energievoorziening

Op gebied van Railinfrastructuur ligt de expertise van Verebus op het gebied van Treinbeveiliging en Energievoorziening. Opdrachten lopen van probleem-analyses, variantenstudies en railverkeerstechnische ontwerpen tot ontwerp en engineering van de verschillende treinbeveiligingssystemen, inclusief bijbehorende voedingssystemen, bediensystemen en technische ruimten. In de uitvoeringsfase houden wij toezicht en coördineren de buitendienststellingen. Bij multidisciplinaire projecten werken wij met vaste partners. Steeds vaker werken wij ook integraal samen met aannemers.

Projecten waaraan Verebus heeft gewerkt zijn bijvoorbeeld 'Treinbeveiliging Maasvlakte West', waarin Verebus de systemen die de treinenloop op Maasvlakte West beveiligen heeft ontworpen en 'OV-SAAL', waarin de bereikbaarheid tussen Schiphol - Amsterdam - Almere - Lelystad verbeterd is en Verebus voor de discipline treinbeveiliging betrokken is bij de ombouw van Amsterdam Riekerpolder en de aansluiting met station Amsterdam Zuid. Op deze en volgende pagina's treft u een aantal actuele projecten.

Site Integration Tests

bij Spoorzone Delft

Delft heeft een ondergronds spoor en station gekregen. De aanleg van de spoortunnel gebeurt in twee fasen: de Oostbuis en de Westbuis. In elke tunnelbuis is ruimte voor twee sporen. De Oostbuis is sinds februari 2015 in gebruik. Deze nieuwe spoortunnel in Delft is 2,3 kilometer lang. Het traject tussen Den Haag en Rotterdam is uitgerust met diverse treinbeveiligingssystemen. Verebus maakte het ontwerp voor de installatie van de diverse systemen en voerde de integratietesten uit.

Naast dat het spoor in Delft ondergronds ging, vond er een optimalisatie plaats. Hoewel een aantal bestaande systemen in de spoortunnel terugkwam, zijn de systemen beter op elkaar afgestemd, waardoor de treincapaciteit kan toenemen. Een maatregel is bijvoorbeeld het aanpassen van de afstand tussen de seinen, waardoor de opvolgtijd van de treinen verbetert. Verder worden de seinen met LED-lampen uitgerust wat energiebesparend en onderhoudsvriendelijk

is. Het beveiligingssysteem met B-relais is vervangen door het nieuwe interlocking-systeem EBS Plus. In de spoortunnel zitten diverse tunneltechnische installaties. Een van die systemen zorgt ervoor dat bij een calamiteit de vluchtluiken opengaan, zodat reizigers de spoortunnel veilig kunnen verlaten. De installatie geeft bij een calamiteit een calamiteitenmelding aan de beveiligingssystemen en aan de verkeersleiding door, waardoor het treinverkeer kan worden stilgelegd.

Verebus gaf ondersteuning bij de integratietesten, waarbij werd gekeken of de diverse systemen goed met elkaar communiceren en de juiste handelingen verricht worden. De ketentest was heel erg belangrijk omdat voor het spoorgebied in Delft veel deelleveringen waren van diverse systemen. De Site Integration Tests (SIT) bestaan uit drie delen:

- In het eerste deel testen we of de verschillende systemen goed werken en goed op elkaar zijn afgestemd.
- In het tweede deel worden dynamische tests uitgevoerd. Aan de hand van testritten met een trein is gekeken naar het samenspel tussen het materieel, het spoor en de beveiligingssystemen. Verder wordt bekeken of de seinen goed waarneembaar zijn, ze het juiste seinbeeld geven aan de machinist en of ze vervolgens ook juist worden geïnterpreteerd.
- In het derde deel van de Site Integration Test worden de procedures behandeld. Daarbij wordt er gekeken of de verkeersleiding op de juiste wijze met de machinist communiceert en of de hulpdiensten op de juiste wijze worden ingeschakeld bij een calamiteit.





Verebus verzorgde samen met RailInfra Solutions het ontwerp van de spoorlijn van Roodeschool naar Eemshaven.

Energievoorziening Terborg-Winterswijk

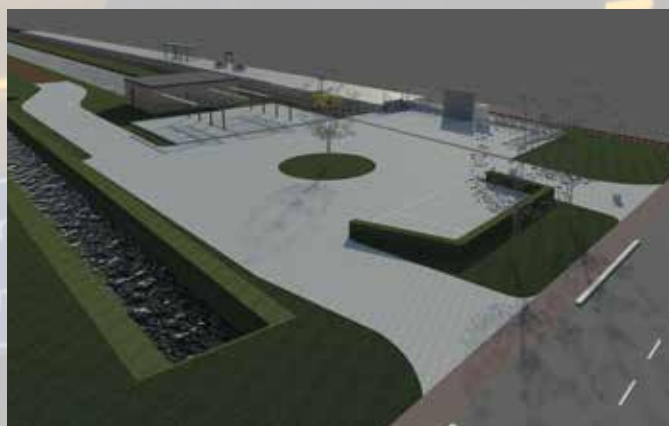
Het baanvak Terborg – Winterswijk wordt aangesloten op het stroomnet van ProRail, waarmee de beschikbaarheid van het spoor omhoog gaat. De energievoorziening voor het baanvak was voorheen nog op het lokale net aangesloten. Verebus is verantwoordelijk voor het nieuwe ontwerp van de energievoorziening van het spoortraject. Door een ontwerp te maken met zowel een 3 kV/50 Hz voeding in Terborg als in Winterswijk, kan het spoor van twee kanten gevoed worden. Het systeem is zodanig ontworpen dat het volledig redundant is en niet volledig kan uitvallen als gevolg van één enkele storing. Hiermee wordt een maximale beveiliging van de stroomvoorziening gewaarborgd.

Cell Site Solution

Samen met DAEL Rail heeft Verebus straatkasten ontwikkeld met het luchtbehandelingssysteem 'Cell Site Solution'. Het gaat hierbij om een duurzame oplossing die geen energie vraagt van het stroomnet. Het luchtbehandelingssysteem werkt zonder mechanische airconditioning. De warme buitenlucht wordt gekoeld via faseovergangsmateriaal, oftewel Phase Change Material (PCM). Doordat dit materiaal warmte opneemt, gaat het smelten. Tijdens het smelten absorbeert het materiaal grote hoeveelheden warmte uit de omgeving, waardoor de ruimte koeler wordt. Vervolgens wordt deze koudere lucht naar de grond geleid, om de warme luchtlagen bovenin het datacenter via een rooster naar buiten te duwen. 's Nachts stroomt koudere buitenlucht door de PCM-pakketten, waardoor het faseovergangsmateriaal weer stolt. Deze luchtbehandelingskast plus straatkast zal in 2017 voor het eerst worden toegepast in de spoorsector.

Ontwerp spoorlijn Roodeschool-Eemshaven

Verebus verzorgde samen met RailInfra Solutions het railverkeerstechnisch ontwerp van de spoorlijn van Roodeschool naar Eemshaven. De provincie Groningen wil de trein van Groningen naar Roodeschool in de toekomst een aantal keren per dag laten doorrijden naar de Eemshaven, waar de nieuwe trein moet aansluiten op de boot naar Borkum. Om dit te realiseren, moet het bestaande spoor worden verlengd en komen er twee nieuwe stations. Ook is het nodig dat de beveiliging van het spoor aangepast wordt. Het station van Roodeschool wordt verplaatst en in de Eemshaven komt een nieuw station. Het 3-D ontwerp is te bekijken op <http://bit.ly/2a9UxF8>. De uitvoering is gestart in 2016. Het is de bedoeling dat de trein vanaf begin 2018 doorrijdt naar de Eemshaven. Het uitvoeringscontract wordt door VolkerRail uitgevoerd; Verebus verzorgt hier het uitvoeringsontwerp.



Snelheidsverhoging

Zutphen-Vorden

Ten behoeve van een verbeterde doorstroming van het treinverkeer wordt het spoorprogramma op een aantal locaties aangepast waaronder Zutphen – Vorden. Er moet een aantal dingen gebeuren, waarvan de snelheidsverhoging tussen Zutphen – Vorden van 120 naar 140 km/h voor Verebus een interessante seinwezenopdracht is. Op het traject zijn er 15 overwegen. Daarnaast moeten het aankomst- en vertrekspoor in Vorden gewisseld en de binnenkomst in Zutphen geoptimaliseerd worden. In de huidige situatie moeten aankomende treinen al ruim van tevoren terug naar 60 km/uur. Dit moet aangepast worden naar 80 km/uur, hetgeen de rijtijd tussen Zutphen en Vorden verkort. De indienststelling staat gepland in Q4-2016.

Meer treinen

Groningen-Nieuweschans

Op het traject Groningen – Nieuwe Schans wil men in de spits meer treinen laten rijden en tevens de reistijd verkorten. Er zijn een aantal concrete maatregelen die uitgewerkt moeten worden: de een is het mogelijk maken van een snelheidsverhoging van 100 naar 140 km per uur; de ander het dichter op elkaar laten rijden van treinen tussen Zuidbroek en Winschoten. In de gewenste situatie moet de infra geschikt zijn om met meer treinen en hogere snelheden te rijden. Bij Groningen komt een knooppigging met een korte kering. Verebus werkt de scope verder uit en vertaalt deze naar een vraagspecificatie voor een aannemer. Tijdens de realisatiefase volgen dan een deel uitvoeringsbegeleiding en de noodzakelijke testen voor de treinbeveiliging. Buiten de baan en spooraanpassingen moeten ca. zeventig seinen, ATB-NG bakens en assentellers verplaatst worden en op het traject tussen Zuidbroek en Winschoten zijn nieuwe ATB-NG bakens en assentellers nodig.

Programma

Vervanging Treinbeveiliging

Maart 2016 tekenden Verebus en ProRail het contract voor het perceel Weert van het Programma Vervanging Treinbeveiliging (PVT). In deze opdracht worden de traditionele relaisbeveiligingssystemen vervangen door moderne interlocking systemen. Het project wordt in de periode 2016-2018 uitgevoerd.

“Een prachtig project voor de combinatie Verebus Engineering BV & VolkerRail en partners Two-B engineering, B-Next.nl Telecom Solutions en Alstom” laat Business Unit Manager Rail Jakob Scholten weten. “In dit project zullen in en rondom Weert een viertal nieuwe relaishuizen worden gebouwd, voorzien van alle gebouwgebonden installaties. Halverwege 2018 zal de huidige treinbeveiligingsinstallatie worden vervangen door een elektronische variant (iVPI-interlocking) en is de installatie volledig geüpgrade naar de huidige voorschriften.”

Het is een complex multidisciplinair project, waarbij wij met meerdere partijen tegelijk ontwerpen en er sprake is van een strakke tijdsplanning. Verebus zorgt met VolkerRail voor de bouw van de relaishuizen en de installaties in die relaishuizen, maar er wordt een aannemer gecontracteerd die de buitenelementen en de kabels daarbuiten aanlegt en de kabels in de relaishuizen invoert. Verebus schrijft daarvoor tevens de eisenspecificatie.



Energievoorziening

Ken de risico's van uw elektrotechnische installaties

Bent u goed op de hoogte van de risico's van uw elektrotechnische installaties? U weet dat veiligheid en betrouwbaarheid belangrijk zijn, maar hoeveel invloed kunnen verstoringen van buitenaf hebben? Dit zijn vragen die onderzocht en beantwoord worden door het team Energievoorziening voor treinbeveiliging binnen Verebus.

De elektrotechnische installatie van een verkeersleiding post, treinbeveiliging, telecom of datacenter wordt voornamelijk gebaseerd op de gewenste beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, uitbreidbaarheid en benodigd vermogen. Deze aspecten zijn een rode draad in het vaststellen van de uitgangspunten voor het detail ontwerp van de installatie. Gebaseerd op onder andere de TIER classificatie ontwerpen wij een installatie met een gedefinieerde mate van redundantie. Het ontwerp en de indeling van het gebouw is een belangrijk onderdeel binnen de totale elektrotechnische installatie. De verschillende verbruikers van de installatie komen hier samen en een juiste indeling is dan ook essentieel. Bij het ontwerp van de benodigde ruimten zoals treinbeveiliging, telecom, voeding en batterijruimte houden wij rekening met de aspectencontinuïteit en schaalbaarheid en wij adviseren over de bouwtechnische eisen, compleet met de benodigde EMC-maatregelen, waardoor EMC (ElektroMagnetische Compatibiliteit) bereikt wordt.

EMC is het vermogen van elektrische apparaten om in elkaars buurt goed te kunnen blijven functioneren, ondanks onderlinge beïnvloeding door hun stromen en spanningen en de daarbij behorende elektromagnetische velden. Systemen en installaties kunnen zich



als bron of slachtoffer van elektromagnetische storing manifesteren waardoor de continuïteit van de bedrijfsvoering in gevaar komt. Bij energie vraagstukken zijn er mogelijkheden over hoe en wat in te passen, bijvoorbeeld: de inpassing van een brandblusinstallatie, ventilatie, lucht behandeling kasten, belichting, goten, etc.

“De installatie begint waar de stroom wordt geleverd.”, zegt senior ontwerper Rinaldo Saimbang, die het team Energievoorziening heeft opgezet. “Voor het maken van een veilige stroomkring zijn verschillende materialen en technieken nodig. De meeste monteurs hebben hulp nodig bij het interpreteren van bijvoorbeeld de EMC voorschriften. Soms zie je in de voorschriften over EMC maatregelen termen als ‘sowieso’, ‘typisch’, ‘in het verleden’ en ‘liefst’. Dit zorgt vaak voor onduidelijkheid, dus daar valt nog een slag te maken! Op basis van onze ervaringen hebben wij volgens de keten van oorzaak en gevolg een analyse gemaakt die kan leiden tot budgetoverschrijding van een project.”

De afdeling organiseerde een seminar over deze problematiek. Aan de hand van voorbeelden van installaties waar het wel of toch niet helemaal goed ging, werd besproken waar rekening mee gehouden moet worden in de ontwerp- en realisatiefase. Een veertigtal bouwmanagers, aannemers en verantwoordelijken op het gebied van voeding woonden het seminar bij en vonden het interessant om hierover van gedachten te wisselen. Het is van belang om in een vroeg stadium van het project met elkaar over de inhoud te communiceren. Door dit soort zaken samen te bespreken, kan op tijd en geld bespaard worden en de kwaliteit hoog gehouden worden.

Wilt u meer informatie

over de mogelijkheden voor uw organisatie, neem dan contact op met **Rinaldo Saimbang**
T (085) 773 35 10

Reductie

CO₂ reductiedoelstellingen ruimschoots gehaald

Sinds december 2009 heeft ProRail de CO₂ prestatieladder in het leven geroepen om opdrachtgevers die klimaatbewust opereren te belonen. Hoe meer een organisatie zich inspant om CO₂ te reduceren, hoe meer kans op gunning in een project. Verebus is gecertificeerd op niveau 5 van de CO₂ ladder.

In de afgelopen 3 jaar heeft Verebus de CO₂ reductiedoelstellingen ruimschoots gehaald. De uitstoot van schadelijke koolstofdioxide (CO₂) door ons elektriciteitsgebruik nam af met 16,4% (naar 53,6 ton). Voor leaseauto's bedroeg de afname zelfs 25,9% (naar 114,4 ton CO₂). In totaal hebben we op deze twee doelen ruim 50 ton CO₂ minder uitgestoten (-11%).

Dit is een mooie prestatie die voor een deel is beïnvloed door conjuncturele

invloeden en klimatologische omstandigheden. Als organisatie zijn we iets gekrompen. Echter per FTE bedroeg de totale uitstoot in 2012 nog 4,04 ton CO₂ en drie jaar later nog maar 3,74 ton, een afname van 7,4%. In onderstaande figuur vind je de recente cijfers.

Meer lezen?

Op de website verebus.nl staan uitgebreide rapportages.

Carbon footprint
Verebus Engineering B.V.
2016

	2015		2014	
	Totaal ton CO ₂	Per FTE ton CO ₂	Totaal ton CO ₂	Per FTE ton CO ₂
Totale uitstoot	373,30	3,74	431,20	3.93
SCOPE 1	149,66	1,50	178,62	1,63
SCOPE 2	82,20	0,82	67,46	0,61
SCOPE 3	141,44	1,42	185,13	1,69

		Totaal ton CO ₂	Per FTE ton CO ₂	Totaal ton CO ₂	Per FTE ton CO ₂
SCOPE 1	Gasverbruik (verwarming)	32,63	0,33	21,78	0,20
	Dienstverkeer leaseauto's	114,39	1,15	155,38	1,42
	Dienstverkeer huurauto's	2,63	0,03	1,47	0,01
	Airco vloeibare gassen				
SCOPE 2	Dienstverkeer luchtvaart	5,83	0,06	0,97	0,01
	Dienstverkeer eigen vervoer	22,79	0,23	8,59	0,08
	Elektriciteitsverbruik	53,58	0,54	57,89	0,53
SCOPE 3	Dienstverkeer openbaar vervoer	1,09	0,01	0,53	0,00
	Woon-werk verkeer	121,96	1,22	136,75	1,25
	Papierverbruik	2,62	0,03	3,94	0,04
	Afvoer materialen (afvalverwerking)	1,31	0,01	1,97	0,02
	Elektriciteitsverbruik detacheerders			22,22	0,20
	Energieverbruik toeleveranciers (uitbestede emissie)	14,46	0,14	19,53	0,18
	Overig kantoor (o.a. drinkwater)			0,19	0,00

Veiligheid

Continue verbetering is de norm

Samen met spooraanneemers, ingenieursbureaus en adviesbureaus heeft ProRail een certificeerbare norm ontwikkeld om het veiligheidsbewustzijn en bewust veilig handelen bij opdrachtneemers te stimuleren: de Veiligheidsladder. Het doel van ProRail is om door middel van meer bewustzijn op het gebied van veiligheid en veilig handelen, het aantal onveilige situaties en derhalve de kans op ongevallen en incidenten in de gehele keten terug te dringen.

Verbetering van het veiligheidsbewustzijn van spoorbedrijven in het kader van de ladder wordt door ProRail als positief criterium meegenomen in de selectie van aannemers. De insteek van de Veiligheidsladder met betrekking tot aanbestedingen is vergelijkbaar met hoe de CO₂ Prestatieladder is opgezet. De veiligheidsladder heeft vijf tredes, opklimmend van 1 naar 5. Hoe beter een bedrijf bewust veilig werkt, hoe hoger de positie op de ladder en hoe hoger ook het fictieve voordeel in aanbestedingen.

De Veiligheidsladder biedt kaders voor veilig werken aan alle partijen die in de spoorbranche werkzaam zijn. Veel bedrijven die werk verrichten om en nabij het spoor zijn in het bezit van een VCA- en BTR-certificaat. Waar een organisatie bij deze certificaten aan minimale eisen moet voldoen met betrekking tot concrete eisen in de richtlijn, focust de Veiligheidsladder zich op bewustzijn binnen de bedrijfscultuur. Zo draait het bij bewustzijn niet alleen om top-down medewerkers informeren, maar het aangaan van dialoog met mensen in risicovolle functies en eventueel zelfs met branche-organisaties.

Veilig werken

Om veilig te werken is een goed voortraject essentieel. Dat betekent het uitvoeren van een risico-inventarisatie en -evaluatie en het opstellen van een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan). Als dit goed op orde is, hoeft voor het werk alleen nog de LMRA uitgevoerd te worden. Verebus heeft op dit vlak een viertal diensten:

1. Opstellen Plannen Veilige Berijdbaarheid (PVB)
2. Uitvoeren risico-inventarisatie en -evaluatie
3. Opstellen veiligheids- en gezondheidsplan(V&G-plan)
4. Opstellen LMRA

1. Opstellen Plannen Veilige Berijdbaarheid (PVB)

Tijdens werkzaamheden aan railinfra dienen de risico's ten aanzien van de veilige berijdbaarheid van de railinfra in kaart gebracht te worden, zodat tijdens en na afloop van de werkzaamheden de risico's voor reizigers en treinpersoneel aanvaardbaar laag zijn. In het Plan Veilige Berijdbaarheid ontwerpfase worden met name risico's en maatregelen benoemd ten aanzien van ontsporing-, botsing- en elektrocutiegevaar.

2. Uitvoeren risico-inventarisatie en -evaluatie

Een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) beschrijft de risico's voor de veiligheid en gezondheid op de werkplek. Ook staat hierin welke maatregelen een werkgever neemt om deze risico's te verminderen. In een project-RI&E worden locatie-specifieke risico's en locatie-specifieke voorzieningen en maatregelen uitgewerkt. Naast de risico's wordt tevens vastgelegd welke maatregelen genomen moeten worden om de risico's zo klein mogelijk te maken. Deze maatregelen staan in een plan van aanpak.

3. Opstellen veiligheids- en gezondheidsplan(V&G-plan)

Een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) is van belang bij omvangrijke werken waar meerdere werkgevers werkzaamheden uitvoeren. Een dergelijk plan is toegesneden op de specifieke gevaren van een project en onder meer bedoeld om risico's te herkennen, te evalueren en te beheersen die kunnen ontstaan door de veelheid aan partijen. Het V&G-plan heeft in de ontwerpfase mede tot doel om risico's te voorkomen die later in de keten optreden. Zaken als samenwerking en overleg worden hierin vastgelegd.

4. Opstellen Last Minute Risico Analyse (LMRA)

Het uitvoeren van een Last Minute Risico Analyse (LMRA) is een preventieve maatregel om het aantal incidenten dat ontstaat door een combinatie van onveilige handelingen en/of onveilige situaties te reduceren. Op basis van uw wensen kunnen wij een LMRA voor u opstellen waarmee medewerkers en samenwerkende partijen zich bewust worden van de risico's van uw projecten.



Locaties

Nieuw kantoor in Utrecht

Begin 2016 hebben ingenieursbureaus Two-B engineering en Verebus hun intrek genomen in een nieuw kantoor aan de Vliegend Hertlaan in Utrecht. Vanuit één 'loket' bieden we vandaar een multidisciplinair dienstenaanbod op het gebied van railprojecten aan, waarmee tegemoet wordt gekomen aan de vraag uit de markt. We blijven echter volledig zelfstandig opereren, ieder met zijn eigen identiteit.

In de markt wordt vaak gevraagd naar één partij die alle disciplines binnen een railproject op kan pakken. Samen kunnen we aan zo'n vraag voldoen. In het kantoor is ook B-Next gevestigd, specialist op het gebied van telecommunicatie en ICT-infrastructuur, en is werkruimte beschikbaar voor Dutch Rail Control (DRC), een ingenieursbureau gericht op tractie en energievoorziening, en Logitech, gespecialiseerd in baan- en spoorbouw.

Met deze partijen is ook een gemeenschappelijk initiatief op gebied van CO₂-reductie ontwikkeld, waarin Verebus, Two-B, DRC en Logitech een



methodiek ontwikkelen die keuzes in het ontwerpproces kwalitatief en kwantitatief inzichtelijk maakt. In gezamenlijke projecten wordt daarmee gekeken of er varianten mogelijk zijn, die beter scoren als het gaat om CO₂ reductie-eisen.

De nieuwe ruimte van Two-B en Verebus bevindt zich op de tiende etage van het 21 verdiepingen hoge

'Le Mirage', een iconisch en duurzaam gebouw, gelegen op de hoek van de Europalaan, Vliegend Hertlaan en de Beneluxlaan te Utrecht.

U kunt ons telefonisch bereiken op telefoonnummer (070) 352 82 00
Vanaf 2017 zijn wij tevens gevestigd in Zwolle.

Onze bezoekadressen zijn:



Vestiging Rijswijk (ZH)

Handelskade 49
2288 BA Rijswijk



Vestiging Den Helder

Willemsoord 29
1781 AS Den Helder



Vestiging Utrecht

Vliegend Hertlaan 55
3526 KT Utrecht