SC&M II V.O.F.
Marten Meesweg 25
3068 AV Rotterdam

Postbus 4346
3006 AH Rotterdam
Telefoon +31 55 - 538 22 22

VGM-plan ontwerpfase-SMH380
DP1 & DP2/4

Datum gewijzigd
13 mei 2025

Referentie
2402-7946

Versie
4.0

Externe referentie
003-215.40 1292786

Project
23071 EU303 Simonshaven 380kV Uitbreiding

Status
Definitief

Blad
1 van 35

Auteur(s)
mevrouw D. Tashan

Interne goedkeuring

Naam	Functie	Paraaf	Datum
Dilara Tashan	Opsteller	Tashan, Dilara	Digitaal ondertekend door Tashan, Dilara DN: cn=Tashan, Dilara, ou=W10-Users, email=Dilara.Tashan@croonwolterendros.nl Datum: 2025.05.13 12:22:33 +02'00'
Joop Kievit	Controleur	Kievit, Joop	Digitaal ondertekend door Kievit, Joop DN: cn=Kievit, Joop, ou=Gebruikers, email=jw.kievit@mobilis.nl Datum: 2025.05.14 07:18:25 +02'00'
Frank Schilders	Controleur	Schilders, Frank	Digitaal ondertekend door Schilders, Frank DN: cn=Schilders, Frank, ou=W10-Users, email=frank.schilders@croonwolterendros.nl Datum: 2025.05.14 08:07:16 +02'00'
Roland de Witte	Controleur		DN: cn=Witte, Roland de, ou=W10-Users, email=Roland.deWitte@croonwolterendros.nl Datum: 2025.05.14 07:39:00 +02'00'
Rob van den Berg	Autorisator		Berg, Rob van den 2025.05.14 19:58:50 +02'00'

Revisiebeheer

Versie	Datum	Auteur	Wijzigingen/aanpassingen
0.1	26-2-2024	Dilara Tashan/Eelke den Otter	Eerste conceptversie
0.2	28-2-2024	Dilara Tashan/Eelke den Otter/Frank Schilders	VGM-plan aangevuld
0.3	12-3-2024	Eelke den Otter	Review VGM-plan
0.4	27-3-2024	Dilara Tashan	Inhoudelijke wijzigingen
0.5	27-3-2024	Dilara Tashan	RI&E TenneT toegevoegd
1.0	27-3-2024	Dilara Tashan	Definitieve versie
1.1	8-5-2024	Dilara Tashan/Frank Schilders	Opmerkingen TenneT verwerkt
2.0	23-5-2024	Dilara Tashan	Referentienummers toegevoegd
2.1	23-1-2025	Janneke den Hertog	
2.2	18-3-2025	Dilara Tashan / Jasper Borreman	Update VGM-plan Ontwerpfase tbv DP2/4+ Opmerkingen F. Schilders verwerkt
		Dilara Tashan	Opmerkingen F. Schilders en R. van den Berg verwerkt
3.0	03-04-2025	Dilara Tashan	Definitieve versie
3.1	12-5-2025	Dilara Tashan	Opmerkingen TenneT verwerkt
3.2	13-5-2025	Dilara Tashan	
4.0	13-5-2025	Dilara Tashan	Definitief voor indiening

Distributielijst

Intern	Naam	Functie
SC&M	Rob van den Berg	Projectmanager
SC&M	Mathieu Prins	Manager Projectbeheersing
SC&M	Frank Schilders	Technisch manager
SC&M	Roland de Witte	Integraal ontwerpleider
SC&M	Arnout Schouten	Hoofuitvoerder
SC&M	Igor de Vries	VGM Manager SC&M
SC&M	Joop Kievit	VGM manager SMH/ Project Veiligheidskundige
Extern	**Naam**	**Functie**
TenneT	Frank Blumberg	Projectleider
TenneT	Ricardo Valk	Bouwleider
TenneT	Martijn Hoogendijk	Veiligheidskundige

Inhoud

1	Algemeen	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Doelstelling VGM-plan	7
1.3	Coördinatie ontwerpfase	7
1.4	Wijzigingen of aanvullingen V&G documentatie	7
1.5	Van toepassing zijnde wet- regelgeving en voorschriften	9
2	Projectgegevens	10
3	Betrokken partijen en contractpersonen VGM	15
3.1	Contactpersonen SC&M	15
3.2	Contactpersonen TenneT	15
3.3	Onderaannemers	17
4	Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden (RASCI)	18
5	De risicobeheersingsstructuur	19
5.1	Risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E)	19
5.1.1	De arbeid hygiënische strategie	20
5.1.2	Redelijkerwijs-principe	20
5.1.3	Methode risicobeoordeling	21
5.1.4	RI&E DO en UO	21
5.1.5	3D modellering en VGM	22
6	Ontwerpkeuzes	23
6.1	Ontwerpkeuzes BO fase	23
6.1.1	Ontwerpkeuzes SMH380- TenneT	23
6.2	Ontwerpkeuzes DO en UO-fase	25
6.2.1	Ontwerpkeuzes DO- SMH380- SC&M	25
6.2.2	Ontwerpkeuzes UO- SMH380 - SC&M	26
7	Bijlagenoverzicht	27
Bijlage 01- Risico- Inventarisatie en Evaluatie DP1		28
Bijlage 02- RI&E TenneT DP1		33
Bijlage 03- Risico- Inventarisatie en Evaluatie DP2/4		34
Bijlage 04- RI&E TenneT DP2/4		35

Afkortingen en definities

Afkorting	Beschrijving	Toelichting
AMH	Amaliahaven	
BTO	Bouwkundige, technische en organisatorische keuzes	-
BO	Basis Ontwerp	
CDG	Centraal diensten gebouw	
CO	Coördinator ontwerpfase	
CU	Coördinator uitvoeringsfase	
DO	Definitief Ontwerp	
NGE	Niet gesprongen explosieven	
NON('s)	Nevenopdrachtnemer(s)	-
NTB	Nader te bepalen	
OA	Onderaannemer	-
OG	Opdrachtgever	TenneT
OGG	Door Opdrachtgever ter beschikking Gestelde Goederen	
ON	Opdrachtnemer	SC&M
PMP	Projectmanagementplan	-
PMT	Projectmanagementteam	
Project	Werkzaamheden als omschreven in de Overeenkomst	-
Projectfase	De verschillende stadia van het Project	
RI&E	Risico- inventarisatie en evaluatie	-
RNB	Regionale Netbeheerder	
SC&M	Samenwerking Croonwolter&dros en Mobilis	
SE	Systems Engineering	-
SMH380	Simonshaven 380kV	Afkorting project
SZW	Sociale zaken en werkgelegenheid	-
TBI	Moedermaatschappij (holding) SC&M	
TRA	Taak risicoanalyse	
UO	Uitvoeringsontwerp	
V&G	Veiligheid & Gezondheid	-
VCA	Veiligheids Checklist Aannemers	
VGM	Veiligheid-, gezondheids- en Milieu	
VS1	Vraagspecificatie deel 1 (eisen):	
VS2	Vraagspecificatie deel 2 (proces):	
ZHP(-en)	Zelfstandige Hulppersoon (-personen)	

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Dit document omschrijft het veiligheids-, gezondheids- en milieuplan (VGM-plan) ontwerpfase; voor het definitief ontwerp (DO) en het Uitvoeringsontwerp (UO). Dit VGM-plan biedt tijdens de ontwerpfase van het project een handvat tot waarborging van de VGM-risico's op de in het DO en UO ontwerp.

SC&M beschikt over een geïntegreerd kwaliteitsmanagementsysteem (Prosizer), dat voldoet aan de normen die voortkomen uit de behaalde certificaten van Croonwolter&dros en Mobilis. De organisatie van SC&M is zelf niet gecertificeerd, maar is onderdeel van de certificering van de twee moederbedrijven (CW&D en Mobilis). SC&M draagt zorg voor het feit dat het personeel dat in deze fase van het project het hoogspanningsstations bezoekt, minimaal VCA gecertificeerd is en de TenneT poortinstructie heeft gevolgd.

Aan dit plan is een update gemaakt vanwege het toevoegen van de scope voor DP2/4. Dit komt voort uit het feit dat er twee VS1 contractstukken zijn. Documentatie die zijn toegevoegd aan dit plan t.b.v. DP2/4 zijn te vinden in de bijlage.

Mobilis
Met betrekking tot VGM heeft Mobilis de volgende certificaten:

- ISO 9001:2015 (Kwaliteit)
- ISO 14001:2015 (Milieu en duurzaamheid)
- ISO 45001:2018 (Veilig en gezond werken)
- ISO 27001 (Informatiebeveiliging)
- VCA-P:2017/6.0 (Veiligheid)
- Veiligheidsprestatieladder niveau 4
- CO2 prestatieladder niveau 5 (SKAO) Stichting klimaatvriendelijk aanbesteden
- En ondernemen. (Milieu en duurzaamheid)
- Bewuste Bouwers, werken met gedragscode op bouwplaats en bouwen op
- Veilige, duurzame en omgevingsbewuste wijze.
- BRL3201

Croonwolter&dros
Alle certificaten van Croonwolter&dros zijn te vinden op:
https://www.croonwolterendros.nl/nl/certificaten-croonwolterdros

Met betrekking tot VGM heeft Croonwolter&dros industrie de volgende certificaten:

- ISO 9001:2015 (Kwaliteit)
- ISO 14001:2015 (Milieu en duurzaamheid)
- ISO 27001 (Informatiebeveiliging)
- VCA-P en VCA** (Veiligheid)
- Veiligheidsprestatieladder niveau 4
- CO2 prestatieladder niveau 5 (SKAO) Stichting klimaatvriendelijk aanbesteden en ondernemen. (Milieu en duurzaamheid)

Het beleid van SC&M en de verwijzingen naar de Prosizer en het geïntegreerd kwaliteitsmanagementsysteem is terug te vinden in het VGM handboek (2305-6221) van SC&M.

1.2 Doelstelling VGM-plan

Met het VGM-ontwerpplan wordt door SC&M de samenhangende risico's van veiligheid en gezondheid in de uitvoerings-, onderhouds-, beheerfase geïnventariseerd en geëvalueerd in de ontwerpfase aan de hand van de volgende uitgangspunten:

- Voorkomen en minimaliseren van risico's door het toepassen van de arbeid hygiënische strategie;
- Gezondheid en veiligheid van de medewerkers staat centraal bij de keuze van materialen en werkmethoden;
- Rekening houden met en toepassen van de laatste stand van de techniek;
- Toepassen van de Arbowetgeving, besluit(en) en richtlijn(en).

In het VGM-plan ontwerpfase is de volgende informatie beschreven;

- Een beschrijving van het tot stand te brengen bouwwerk – **Hoofdstuk 2;**
- De naam van de Coördinator(en) ontwerpfase (CO) – **Hoofdstuk 3;**
- Een risico-inventarisatie en -evaluatie (RIE) van de specifieke VGM gevaren voortkomend uit de BO en DO fase – **Bijlage 1** en **Bijlage 3**
- De bouwkundige en technische kenmerken die van belang zijn voor VGM-aspecten bij latere werkzaamheden; - **5.1.4, hoofdstuk 6 en de ontwerpnota's..**
- De Bouwkundige, Technische en Organisatorische (BTO) keuzes die bij het opstellen van het BO en DO gemaakt zijn om VGM-risico's in de uitvoerings-, beheer- en onderhoudsfase te verminderen of voorkomen – **5.1.4, hoofdstuk 6 en de ontwerpnota's.**

1.3 Coördinatie ontwerpfase

Bovenstaande punten zijn met inachtneming van het redelijkheidbeginsel van toepassing bij het bepalen van het ontwerp, toe te passen materialen en werkmethoden. Om dit proces te bewaken is de Technisch Manager van SC&M aangewezen als V&G coördinator. Dit is tevens vastgelegd met TenneT in de V&G coördinatie overdracht. De Coördinator ontwerpfase heeft tot taak de naleving ten aanzien van Veiligheid- en Gezondheid tijdens het ontwerpproces te coördineren. Ook ziet hij/zij erop toe dat ontwerprisico's vanuit verschillende partijen geïdentificeerd worden om het risico tijdens de uitvoerings-, onderhouds-, beheerfase te minimaliseren.

1.4 Wijzigingen of aanvullingen V&G documentatie

Het V&G-plan ontwerp wordt op inhoud door een SC&M Veiligheidskundige van SC&M en/of Coördinator Ontwerpfase op juistheid en volledigheid getoetst. Tussentijdse wijzigingen of aanvullingen worden gecommuniceerd naar alle betrokkene medewerkers/partijen. Alle medewerkers hebben de plicht een bijdrage te leveren in het up-to-date houden van zowel het V&G plan ontwerp, gedurende de voortgang van het Project.

Wijzigingen ten behoeve van DP2/4 zijn toegevoegd aan dit document in de kleur blauw.

Tabel 1- Wijzigingen t.a.v. DP2-4

Nr.	Datum	Toegevoegd aan het VGM-plan ten behoeve van DP2/4	Pagina	Verwerkt door
1	18-2-2025	Distributielijst- ontwerpleider toegevoegd	2	Dilara Tashan
2	21-3-2025	H1- Algemeen, 1.1-inleiding Toelichting update VGM-plan Ontwerp toegevoegd	5	Dilara Tashan
3	18-2-2025	H2- Projectgegevens Omschrijving opdracht DP2/4 toegevoegd	10-12	Jasper Borreman
4	18-2-2025	H2- Projectgegevens Gegevens van het totale project voor DP2/4 toegevoegd	12	Dilara Tashan
5	18-2-2025	H2- Projectgegevens Referenties voor DP2/4 toegevoegd	12-14	Dilara Tashan
6	18-2-2025	H3- Betrokken partijen en contactpersonen VGM 3.1- Contactpersonen SC&M Contactgegevens projectmanager, hoofduitvoerder en ontwerpleider SC&M toegevoegd	15	Dilara Tashan
5	18-2-2025	H3- Betrokken partijen en contactpersonen VGM 3.3- Onderaannemers tabel DP2/4 toegevoegd	17	Dilara Tashan/Jasper Borreman
6	18-2-2025	H5- De risicobeheersingsstructuur VGM-aandachtsgebieden → HDD grondboring toegevoegd 3D modellering en VGM	22	Dilara Tashan/Jasper Borreman
8	27-2-2025	H6- Ontwerpkeuzes 6.1- Ontwerpkeuzes BO fase DP2/4 toegevoegd	24-25	Dilara Tashan
9	21-3-2025	RI&E DP2/4	Bijlage	Dilara/Tashan/ Joop Kievit/ Jasper Borreman

1.5 Van toepassing zijnde wet- regelgeving en voorschriften

Vigerende wet- regelgeving en voorschriften die voortkomen uit het in het contact opgenomen bepalingen in de VS1 en VS2 zijn in kaart gebracht middels een System Requirements analyse. De eisen uit de VS1 en VS2 die van toepassingen zijn op veiligheid worden meegenomen in de DO en UO-ontwerpnota's en verwerkt in dit VGM plan.

2 Projectgegevens

Het Project	
Naam project	Uitbreiding 380kV station Simonshaven
Locatie (adres)	Oud Hoenderhoekseweg 10, Geervliet

Omschrijving van de opdracht
DP1 Binnen dit project worden er werkzaamheden uitgevoerd aan het station Simonshaven 380kV. Het huidige 380/150kV-hoogspanningsnetwerk in het Rotterdamse havengebied kenmerkt zich door een uitgebreid maar relatief licht gedimensioneerd netwerk. TenneT heeft de verplichting om de 2GW Offshore-verbindingen IJmuiden Ver Beta & Gamma in het Maasvlakte-gebied aan te sluiten. Om dit mogelijk te maken, wordt het nieuwe onderstation Amaliahaven gebouwd. Dit onderstation moet worden opgenomen in de bestaande 380kV-lijnverbinding Crayestein – Maasvlakte (met tussenstation Simonshaven). Om deze uitbreiding te realiseren moet tussenstation Simonshaven met eigen vermogensschakelaars kunnen worden bediend, zodat een kort retourinterval gewaarborgd is. De opwaardering van tussenstation Simonshaven is een voorwaarde om het nieuwe onderstation Amaliahaven op te kunnen nemen in de bestaande 380kV-lijnverbinding Crayestein – Maasvlakte.   DP2/4: De ontwikkelingen in de Rotterdamse haven, specifiek in het Botlek- en Pernis-gebied, maken de realisatie van een aparte 150 kV-pocket noodzakelijk. Deze pocket wordt gevoed vanuit hoogspanningsstation Simonshaven. Om deze uitbreiding mogelijk te maken, worden er in DP2/4 drie nieuwe transformatorvelden toegevoegd aan het station. Daarnaast worden drie 50 kV-spoelen geïnstalleerd, die verbonden zijn met de tertiaire wikkelingen van de transformatoren. Voor de aansluiting van de nieuwe transformator worden twee extra 380 kV-takken bijgebouwd, inclusief bijbehorende takhuisjes. Met het oog op toekomstige netuitbreidingen wordt bovendien ruimte en capaciteit gereserveerd voor een mogelijke zesde tak. De hoofdrails worden opgewaardeerd om 8000A te kunnen voeren. Naast deze primaire aanpassingen wordt het station zelf ingrijpend uitgebreid. Dit omvat de bouw van een separaat NSA-gebouw, een opslag gebouw, een uitbreiding van de secundaire, tertiaire en telecominstallaties in het stationsgebouw (CDG). De huidige 10/0,4kV netaansluiting van Stedin bevind zicht in het TenneT transformatorhuisje. Dit transformatorhuisje moet vervangen worden door een nieuw transformatorhuisje van TenneT waarbij de huidige 400kVA transformatoren behouden blijven. Het nieuwe transformatorhuisje krijgt een nieuwe locatie.

Omschrijving van de opdracht
Deelproject 1: Het werk voor de uitbereiding van station SMH380 bestaat uit het ontwerp, de inkoop, werkvoorbereiding, realisatie en keuren en testen van de volgende deelinstallaties: • Primaire installatie. Op hoofdlijnen bestaande uit primaire componenten voor de uitbereiding van het station inclusief stalen ondersteuningen en verbindingen. Uitbereiding van het aardnet en aardsysteem voor de nieuwe componenten. • Secundaire installatie. Op hoofdlijnen bestaande uit bekabeling en kabelvoorzieningen, beveiligings-/veldkasten, hulpstroomvoorzieningen (tertiaire installaties) en verlichting. • Telecommunicatie installatie. Deelproject 2/4: Het werk voor de uitbereiding van station SMH380 voor DP2/4 bestaat uit het ontwerp, de inkoop, werkvoorbereiding, realisatie en keuren en testen van de volgende deelinstallaties: • Civiele installatie. Op hoofdlijnen bestaande uit het ontwerpen en realiseren van de fundatie en bouwkundige aspecten van drie 380kV transformatorcellen, drie 50kV compensatiespoelcellen, een NSA gebouw, een opslagloods en een RNB gebouw met voedingstransformatoren. Tevens het funderen van alle primaire componenten van tak 4 en 5, het uitbreiden van de hoofdrail, het funderen van bliksempieken, een ruimte reservatie voor tak 6, het aanpassen van de toegangsweg/stationsweg/ transformatortransportweg (incl. voorbelasting), de uitbreiding van de station kabelgoten (gefundeerd op palen), landschappelijke inpassing van het station en terreinafwerking. • Primaire installatie. Op hoofdlijnen bestaande uit de staalondersteuningen en primaire aansluiting/geleiders voor de uitbereiding van tak 4 en 5, het verlengen en opwaarderen van de hoofdrail en het verplaatsen van de railaarder naar tak 5. Tevens het aansluiten van de 380kV zijde van drie transformatoren inclusief de in de transformatorcel ingebouwde overspanningsafleiders en kabelaansluitingen, het aansluiten van drie 50kV compensatiespoelen inclusief 50kV schakelinstallaties. Aanvullend ook het EMC ontwerp van het station waaronder het ontwerp en realisatie van de bliksemprotectie incl. plaatsen van bliksempieken, het aardnet ontwerp incl. aardnet uitbreiding, componentaarding en ondersteunen van het EMC ontwerp van de overige disciplines. • Secundaire installatie. Op hoofdlijnen bestaande uit de aanpassing van de beveiliging/besturing van tak 1, 2 en 3, het aanpassen van het stuurconcept van de bestaande tak 3 van duursturing tot puls-sturing, het ontwerp en realisatie van de beveiliging/besturing van tak 4 en 5 inclusief indeling en kabelrouting. Tevens het aanpassen van het CDG installaties en kabelrouting inclusief de uitbreiding van de algemene beveiliging- en besturingspanelen waarbij rekening wordt gehouden met een toekomstige tak 6. Aanvullend ook de kabelrouting over het station waarbij tevens de transformator/spoelcellen, opslaggebouw, NSA gebouw, opslagloods en RNB gebouw wordt beschouwd en het aanpassen van de IO-lijst. • Tertiaire installatie. Op hoofdlijnen bestaande uit de uitbreiding van de AC en DC hulp en noodstroomvoorziening. De verdeelinrichtingen in het CDG wordt zodanig aangepast dat tak 4 en 5 en de toekomstige tak 6 gevoed kunnen worden, hierbij wordt ook de verdeelinrichting van de takhuisjes voorzien. Bij de aanpassing van het CDG behoort het vernieuwen van de NSA waarbij deze wordt verplaatst naar het nieuwe NSA gebouw inclusief kabelrouting, brandstofopslag en indeling van het NSA gebouw. Tevens het indelingsontwerp van het nieuwe eigenbedrijfstransformatorhuis (RNB gebouw) inclusief gefaseerde overname van het oude gebouw waarbij de redundante transformatoren gefaseerd worden verplaatst naar het nieuwe RNB gebouw. • Telecommunicatie installatie. Op hoofdlijnen bestaande uit de hardware van het communicatienetwerk van en tussen stations inclusief telecomkasten, kabeltracés en handholes. Tevens de multimode glasvezel verbindingen en routing tussen en intern in de takhuizen van tak 4

Omschrijving van de opdracht
en 5 en het CDG, het uitbreiden van de telecomruimte van het CDG, het aansluiten van de OPGW van mast 67A en realisatie van een singlemode glasvezel tussen SMH380 en GVN150 en BTL150. • Gebouwgebonden Installaties (GGI): Dit omvat op hoofdlijnen alle gebouwgebonden installaties in de transformator- en spoelcellen, opslagruimte, het NSA-gebouw, Takhuisjes 5 en 6, en het RNB-transformatorgebouw. Hieronder vallen onder andere de klimatisering (HVAC) en brandveiligheidsvoorzieningen. Daarnaast betreft het de aanpassing van het bestaande CDG, inclusief de facilitaire voorzieningen en overige gebouwgebonden installaties. Ook de verlichtingsvoorzieningen binnen en buiten het gebouw (stationsverlichting) vallen binnen deze discipline. • Kabels en leidingen (K&L): Dit omvat op hoofdlijnen het ontwerp en de realisatie van de 50kV- en 380kV-kabels op het station, inclusief kabelloop, kabelbed opbouw, mantelbuisontwerp en realisatie, evenals kabeldoorvoeren. Daarnaast betreft het ontwerp van de gestuurde boring voor een 150kV-tracé en de mogelijke verlegging van de bestaande 150kV-kabel tussen SMH380 en GVN150.

Gegevens van het totale Project	
Start werkzaamheden op werklocatie (van TenneT) - Opleverdatum	DP1: Gepland vanaf 01-09-2024 t/m 30-12-2025 DP2/4: Gepland vanaf 31-03-2025 t/m 31-12-2027
Aantal werknemers gelijktijdig op de werklocatie	DP1: >5 werknemers (ontwerpfase) DP2/4: > 10 werknemers (ontwerpfase)
Aantal partijen gelijktijdig op de werklocatie	DP1: circa 5 (ontwerpfase) DP2/4: circa 10 (ontwerpfase)

Referenties[1]	
Vraagspecificatie	☒ Ja, DP1: SMH 003.215.20 1932522 Vraagspecificatie deel 1 DP2/4: SMH380 DP 2-4 Vraagspecificatie Deel 1 Extension existing Substation (1.0) 2024-01-15 ☐ Nee
V&G-plan BO ontwerpfase aanwezig	☒ Ja, referentienummer: DP 1: 003.215.20 1032322 (09-05-2022) DP2/4: A08 SMH380 DP 2-4 V en G Plan Ontwerpfase (3.1) 2024-02-12 ☐ Nee
Archeologie	☒ Ja, DP2/4: A19 SMH380 DP 2-4 Bureauonderzoek Archeologie (D2) 2022-10-25 A20 SMH380 DP 2-4 Bureauonderzoek Archeologie Notitie (D2) 2022-12-06 ☐ Nee

[1] Indien een van de plannen aanwezig is, aangeven welke documenten dit betreft (referentie, datum etc.). Als een van de documenten niet aanwezig is, graag de reden aangeven achter 'Nee'.

Milieu	☒ Ja, DP2/4: A10 SMH380 DP 2-4 Advies DCMR 1464986 2022-07-8 A12 SMH380 DP2-4 SWE Vormvrije M.E.R. Beoordeling 2023-10-07 A16 SMH380 DP 2-4 Notitie AERIUS-Berekening Simonshaven (D4) 2023-11-29 A22 SMH380 DP 2-4 Bureauonderzoek Milieu Hygiënisch (A1) 2022-10-07 A23 SMH380 DP 2-4 Cultuurtechnisch Onderzoek (D0) 2023-11-01 ☐ Nee
Noodplan–plan van locatie	☒ Ja, referentienummer: 003.215.40 1283320 (23-01-2024) DP2/4: A60 SMH380 DP 2-4 Noodplan 380kV Station Simonshaven ☐ Nee
Bodemonderzoeken	☒ Ja, DP1: Vooronderzoek milieu hygiënische bodem- en waterbodemkwaliteit, referentienummer 003.215.40 1371828 DP2/4: A33 SMH380 DP 2-4 Verkennend Bodem- en Wateronderzoek (D0) 45204 A34 SMH380 DP 2-4 Proefsleuven Onderzoek (D3) 44776 A35 SMH380 DP 2-4 Verhardingsonderzoek Asfalt (D2) 45190 A36 SMH380 DP 2-4 Verkennend Natuuronderzoek (D5) 2023-08-02 A37 SMH380 DP 2-4 Aanvullend Natuuronderzoek (D0) 2023-10-05 A38 SMH380 DP2-4 Watertoets (D5) 45253 2023-11-23 ☐ Nee
Asbestonderzoek	☒ Ja, onderzoek uitgevoerd (referentienummer 003.215.40 1299483) (21-03-2022) Voor DP2/4 is er geen aanvullend onderzoek vereist voor asbest/chroom6 ☐ Nee
PAK	☐ Ja ☒ Nee
Chroom 6 onderzoek	☒ Ja, onderzoeken uitgevoerd (referentienummer: 003.215.40 1299575) (19-01-2023) EN referentienummer: 003.215.40 1299482) (13-09-2022))→ vervolg onderzoek Voor DP2/4 is er geen aanvullend onderzoek vereist voor asbest/chroom6 ☐ Nee

NGE	☒ Ja, vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten conflictperiode referentienummer: 2405-4056 DP2/4: A21 SMH380 DP 2-4 Bureauonderzoek Explosieven (D2) 2022-10-06 ☐ Nee
Flora & fauna	☒ Ja, bomeninventarisatie Simonshaven referentienummer: 003.215.40 1371829 EN aanvullend natuuronderzoek hoogspanningsstation Simonshaven 380kV referentienummer: 003.215.40 1371830 ☐ Nee
Geluid	☒ Ja, DP2/4: A14 SMH380 DP 2-4 PEU Akoestisch onderzoek 2022-10-18
Huisregels TenneT	☒ Ja, plugin-Veiligheid_Stations_en_verbindingen_tcm43-19638.pdf (tennet.eu) TenneT HSE-voorschriften ☐ Nee

Gevaarlijke stoffen	
☐Chroom VI/ lood ☐Verontreinigde grond (vervolg onderzoek vereist om de omvang van de verontreiniging vast te stellen) (verhoogde waardes gevonden, vervolg onderzoek vereist) ☐ Asbest (Object van voor 1995) ☐ Radioactiviteit ☐ NGE	☐ Geen overschrijding grenswaarden ☐ Asbest project advies ☐ Zie RI&E/bijlagen bij V&G Uitvoering ☒ Nee, geen actie nodig

3 Betrokken partijen en contractpersonen VGM

3.1 Contactpersonen SC&M

Projectmanager DP1	
Naam	Tom Schollaart
Telefoonnummer	06 23 24 52 12
Emailadres	Tom.schollaart@croonwolterendros.nl
Projectmanager DP2/4	
Naam	Rob van den Berg
Telefoonnummer	06 83 67 17 76
Emailadres	r.vandenberg@mobilis.nl
Manager Projectbeheersing	
Naam	Mathieu Prins
Telefoonnummer	06 57 68 65 68
Emailadres	Mathieu.prins@croonwolterendros.nl
Hoofduitvoerder	
Naam	Arnout Schouten
Telefoonnummer	06 40 06 30 46
Emailadres	arnout.schouten@croonwolterendros.nl
VGM Manager SC&M	
Naam	Igor de Vries
Telefoonnummer	06 52 48 06 63
Emailadres	Igor.devries@croonwolterendros.nl
Project veiligheidskundige / VGM manager SMH	
Naam	Joop Kievit
Telefoonnummer	06 53 82 14 29
Emailadres	jw.kievit@mobilis.nl
Technisch Manager	
Naam	Frank Schilders
Telefoonnummer	06 22 79 09 44
Emailadres	Frank.schilders@croonwolterendros.nl
Integraal ontwerpleider	
Naam	Roland de Witte
Telefoonnummer	06 57 89 15 21
Emailadres	Roland.dewitte@croonwolterendros.nl

3.2 Contactpersonen TenneT

Projectleider/ V&G- coördinator ontwerpfase -BO	
Naam	Frank Blumberg
Telefoonnummer	06 41 18 11 14
Emailadres	Frank.blumberg@tennet.eu
Bouwleider	
Naam	Ricardo Valk
Telefoonnummer	06 28 84 50 82
Emailadres	Ricardo.valk@tennet.eu
Veiligheidskundige	
Naam	Martijn Hoogendijk
Telefoonnummer	06 14 93 40 34
Emailadres	Martijn.hoogendijk@tennet.eu
Lead Engineer	
Naam	Koen van Zeeland
Telefoonnummer	06 25 77 49 34

Emailadres	Koen.van.zeeland@tennet.eu

3.3 Onderaannemers

Alle (onder)aannemers dienen zich te conformeren aan de uitgangspunten van het V&G-Ontwerpplan en de Ontwerp-RI&E. Tijdens de ontwerpfase zijn de volgende onderaannemers gecontracteerd door SC&M voor het uitvoeren van ontwerpwerkzaamheden:

DP 1:

Onderaannemers	Werkzaamheden	Startdatum	Einddatum
Nebest (NTB)	Betonkeuringen	01-02-2024	01-05-2024
CW&D	Diverse inmeet werkzaamheden	01-01-2024	01-06-2024
Mobilis	Diverse inmeet werkzaamheden	01-01-2024	01-06-2024
AT-KB (NTB)	Grondradaronderzoek	01-02-2024	01-05-2024
Lambda engineering	EMC-inspecties	01-02-2024	01-06-2024

DP2/4:

Onderaannemers	Werkzaamheden	Startdatum	Einddatum
Croonwolter&dros	Ontwerp en realisatie primair, secundair, tertiair, telecom installaties	01-04-2025	
Mobilis	Ontwerp en realisatie civiele installaties en terreinafwerking	01-04-2025	
Emmett Green	Technisch management	01-04-2025	
Lambda Engineering	EMC-analyses	01-04-2025	
Esmati Engineering	Secundaire ontwerp en begeleiding van realisatie	01-04-2025	
WSP	Civiele ontwerp en terreinafwerking en begeleiding van realisatie	01-04-2025	
IV-Industrie	Tertiair ontwerp	24-02-2025	

4 Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden (RASCI)

Onderstaand overzicht geeft inzicht in de taken en verantwoordelijkheden op het project met betrekking tot Veiligheid, Gezondheid en Milieu.

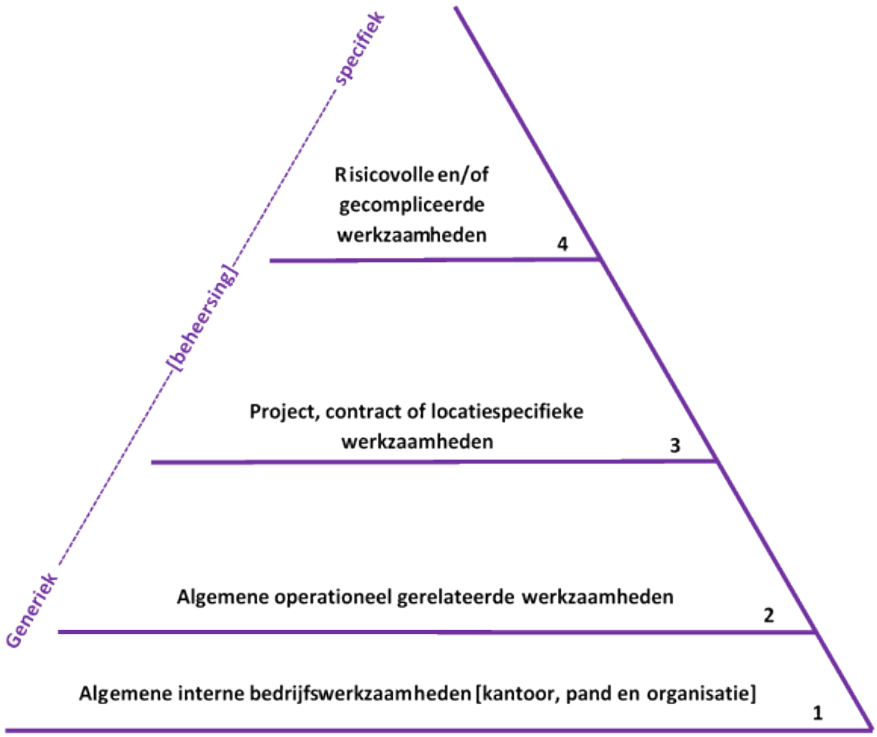
RASCI[2]/TVB Matrix	V&G plan Ontwerpfase	V&G-meldingsformulier (NL Arbeidsinspectie)	Aanstellen V&G-coördinator Ontwerpfase	Aanwijzen V&G-coördinator Uitvoeringsfase	Toezien op V&G coördinator -O en U	Aanstellen V&G-coördinator voor de U-fase	Asbestinventarisatie t.b.v. VGM-plan	Opstellen en beheren V&G-plan/ V&G-dossier (in Uitvoeringsfase)	V&G-Coördinatie U*	V&G-Coördinatie overleg U	Start-werk vergadering aannemers	Opstellen VGM-plan SC&M	Opstellen project RI&E en TRA' s SC&M	Beoordelen VGM-plan, RI&E' s en TRA' s	Toezicht en controle	Verzorgen start-werkinstructie	Verzorgen elektrotechnische-instructie	Demarcatie NEN3140/3840	Beheer onderspanning staande installaties	Afstemmingsoverleg met onderaannemers SC&M	Organiseren toolboxmeetings	Managementwerkplekinspecties (MWPI)	Werkplekinspecties (WPI)	Safety audits/locatiebezoeken	Laatste minuut risicoanalyse (LMRA)	Incidentmelding/ - registratie	Incidentenonderzoek
TenneT projectmanager			AR	AR	AR		AR																				I	
Coördinator voor de Ontwerpfase	R											R	R															
Coördinator voor de Uitvoeringsfase		R						A	A	A		R	R		RS													
Nevenaannemer(s)								R		R	R	C	C		S	I		I										
Onderaannemer(s)								R		R	R	C	R		S	I	I	I		C					R	R	
SC&M Projectmanager		R				A						A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S
TenneT Installatieverantwoordelijke															S			R									
TenneT Werkverantwoordelijke														C				S									
SC&M Werkverantwoordelijke												S	S		S	I	R	R			S	S	S	S	R	R	S
SC&M Hoofduitvoerder											AR	C	C		S	R	C	C		R	R	S	RS	S	R	R	S
SC&M uitvoerder																I	I	I				S	S	S	R	R	S
SC&M VGM Manager		S										C	C	A	S	S	C	C			S	S	S	R	R	R	A
SC&M Project Veiligheidskundige	S											S	S		RS	I	I	I			S	S	S	R	R	R	S
Projectmedewerker																									R	R	S

[2] De afkorting RASCI is een Engelse afkorting en staat voor:
R = Responsible (verantwoordelijke): verantwoordelijke(n) voor de uitvoering van de activiteit. (legt/leggen verantwoording af aandegene
die accountable is)
A = Accountable (eindverantwoordelijke): (één persoon!) die eindverantwoordelijk (bevoegd) is en goedkeuring geeft aan het resultaat
van de activiteit (heeft tevens vetorecht)
S = Supportive (ondersteunende): kunnen ondersteunen bij het uitvoeren van de activiteit/het behalen van het resultaat
C = Consulted (geraadpleegde): moeten worden geraadpleegd voorafgaand/tijdens het uitvoeren van de activiteit en voorafgaand aan
de goedkeuring van het resultaat
I = Informed (geïnformeerde): die geïnformeerd wordt/worden over de beslissingen, de voortgang, de bereikte resultaten etc.

* Bij de rol van V&G coördinator uitvoeringsfase moet onder andere gedacht worden aan: afstemmen beheersmaatregelen, voorlichting,
afscherming derden (hekwerk) aanwijzingen geven aan alle partijen.

5 De risicobeheersingsstructuur

SC&M hanteert onderstaand risicobeheersingsstructuur om voorziene risico's en maatregelen op zowel projectniveau als binnen de organisatie te borgen.



Voor dagelijkse werkzaamheden worden de algemene bedrijfsrisico's (inclusief de standaard kantoor- en projectrisico's) door de bedrijfs-RI&E, milieuaspectenregister en de SC&M Veilig-werkinstructies beheerst. **(1+2).**

Vertrekpunt voor de beheersing van specifieke risico's op het Project, is de **Project RI&E (3,** zie paragraaf 5.1**).** Mochten uiteindelijk hoog-, of niet-voorziene risicowerkzaamheden worden verricht, welke niet in eerdergenoemde documenten staan beschreven, wordt een **Taak Risico Analyse (4)** opgesteld.

Voor aanvang en/of hervatting van werkzaamheden wordt altijd een LMRA (Laatste Minuut Risico Analyse) uitgevoerd. Alle onveilige situaties worden gemeld, zelfs als ter plaatse maatregelen zijn getroffen en de onveilige situatie is opgeheven.

5.1 Risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E)

In lijn met **artikel 5** van het Arbeidsomstandighedenbesluit stelt SC&M een Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) op voor het ontwerp van het project. In de RI&E worden de gevaren behandeld die samenhangen met het ontwerp en het gelijktijdig en/of achtereenvolgens uitvoeren van werkzaamheden.

Tijdens het ontwerpproces worden onder leiding van V&G-coördinator ontwerpfase risicosessies gehouden om tot een RI&E en ontwerpkeuzes te komen, gebaseerd op de DO en UO ontwerpen en de bouwkundige, technische en organisatorische (BTO) keuzes die in verband met de veiligheid, gezondheid van de werknemers, derden en zelfstandigen gemaakt zijn.

In de risicosessies wordt bekeken of er vanuit het ontwerp, risico's ontstaan die een uitwerking hebben op de uitvoering en/of onderhoudsfase. Doel is om geïdentificeerde risico's in het ontwerp op te lossen. Als dit niet lukt, zullen deze restrisico's moeten worden beheerst in de uitvoering en/of onderhoudsfase. In bijlage 1 is de RI&E voor D1 te vinden. Ook wordt de RI&E vanuit TenneT in ons VGM plan meegenomen. De RI&E voor DP2/4 is toegevoegd aan bijlage 3.

5.1.1 De arbeid hygiënische strategie

In lijn met het Arbobesluit (artikel 4.4 - Arbeidshygiënische strategie) worden, door in de Ontwerpfasen de juiste keuzes te maken om risico's voor de veiligheid, gezondheid van de werknemers en het milieu in de uitvoerings-, onderhouds-, beheerfase te identificeren en te voorkomen.
Bij het maken van keuzes wordt de arbeid hygiënische strategie gehanteerd. Dit houdt in dat maatregelen op een zo hoog mogelijk niveau moeten worden genomen, tenzij het redelijkerwijs niet gevraagd kan worden van de organisatie.
De volgorde is daarbij:

1. Bestrijding aan de bron;
2. Maatregelen gericht op collectieve bescherming;
3. Maatregelen gericht op individuele bescherming;
4. Doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

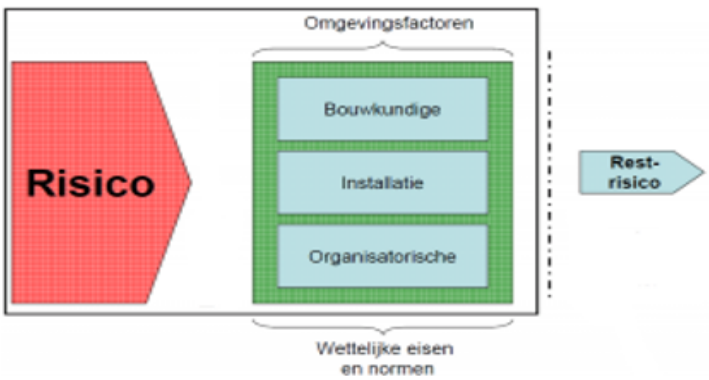
Met bronbestrijding wordt bedoeld dat gekozen wordt voor een ander proces, ontwerp of werkwijze, of voor een ander product, waarmee het probleem wordt voorkomen.

Maatregelen die bescherming bieden aan het collectief, zijn maatregelen die alle werknemers beschermen, zoals afscherming van machines meenemen in het ontwerp.

Bij individuele bescherming wordt één werknemer beschermd, maar andere mensen in de omgeving niet. Alleen als het niet anders kan of ter aanvulling wordt er gebruik gemaakt van persoonlijke beschermingsmiddelen.

5.1.2 Redelijkerwijs-principe

De maatregelen op de verschillende niveaus hebben nadrukkelijk een hiërarchische volgorde. De werkgever moet dus eerst de mogelijkheden op hoger niveau onderzoeken voordat besloten wordt tot maatregelen uit een lager niveau. Het is alleen toegestaan een niveau te verlagen als daar goede redenen voor zijn (technische, uitvoerende en economische redenen). Dit is het Redelijkerwijs-principe. Die afweging geldt voor elk niveau opnieuw. Uitzondering hierop vormen risico's van carcinogenen, biologische agentia en mutagene en reprotoxische stoffen (CMR). Dan mag alleen een stap lager in de hiërarchie worden gedaan als een hogere maatregel technisch niet uitvoerbaar is.



5.1.3 Methode risicobeoordeling

De risicobeoordeling wordt uitgevoerd volgens de wegingsmethode van Kinney & Wiruth. De zwaarte van het risico wordt bepaald door een vermenigvuldiging van de waarde van waarschijnlijkheid, blootstelling en effect. Om de blootstelling te bepalen is een afweging gemaakt van frequentie van blootstelling alsmede het aantal medewerkers die wordt blootgesteld.

- **Effect/ ernst**: wat is het effect en de omvang van mogelijke schade?
- **Mate van Blootstelling**: hoe vaak of hoe lang kan het risico zich voordoen?
- **Waarschijnlijkheid/ mogelijkheid:** hoe groot is de kans dat iets optreedt?

Risico = W x B X E

De waarden voor W, B en E zijn:

W (Waarschijnlijkheid, kans)		B (Blootstelling)		E (Effect)	
10	Kan worden verwacht, bijna zeker	10	Voortdurend	100	Catastrofaal, vele doden
6	Goed mogelijk	6	Dagelijks tijdens werkuren	40	Ramp, verscheidene doden
3	Ongewoon, maar mogelijk	3	Wekelijks of incidentieel	15	Zeer ernstig, één dode
1	Onwaarschijnlijk (mogelijk in grensgeval)	2	Maandelijks	7	Aanzienlijk, blijvend letsel
0,5	Zeer Onwaarschijnlijk	1	Enkele malen per jaar	3	Tijdelijke arbeidsongeschiktheid
0,2	Vrijwel onmogelijk	0,5	Zeer zelden	1	Betekenisvol, EHBO vereist
0,1	Bijna niet denkbaar				

Prioriteit

Klasse	Risicoscore	Prioriteit
1	R </= 20	Geen prioriteit (aanvaardbaar risico)
2	20 < R </= 70	Aandacht vereist (enig of mogelijk risico)
3	70 < R </= 200	Maatregelen vereist (belangrijk risico)
4	200 < R </= 400	Directe verbetering vereist (hoog risico)
5	R > 400	Werkzaamheden stoppen (zeer hoog risico)

5.1.4 RI&E DO en UO

Er worden in de BO en UO-fase RI&E sessies georganiseerd. De input in de DO en UO RI&E komt vanuit de ontwerpnota's, reguliere ontwerp overleggen en clash detectie workshops, waar VGM-onderdeel van is. In de RI&E sessies worden VGM-risico's vanuit het ontwerp geïdentificeerd, die van invloed zijn op de uitvoerings-, onderhouds-, beheerfase.

De VGM-coördinator ontwerpfase en een Veiligheidskundige van SC&M zijn aanwezig bij de bovenstaande clash detectie workshops, reguliere ontwerp overleggen en geven invulling aan de RI&E sessies met het project team.

Tijdens de RI&E voor de DO en UO worden o.a. de onderstaande thema's /aandachtsgebieden tegen het licht gehouden. De lijst is niet gelimiteerd.

VGM-aandachtsgebieden ontwerp	
Organisatie, Planning	Instabiliteit/ bezwijking
Publieke veiligheid, omgeving	Stabiliteit ondergrond
Bijzondere bouwmassa's	Aanwezigheid Kabels en leidingen
Impact SC&M bedrijfsvoering	Grondwerk putten en sleuven
Bereikbaarheid/ toegankelijkheid	Nabijheid werkverkeer
Opstelling materieel/ opslag materiaal	Werkzaamheden met (de)montage van zware (geprefabriceerde) elementen/ componenten
Gezondheid en milieu	Vluchtweg voorzieningen, blusvoorzieningen, en opstelplaatsen/ toegankelijkheid externe hulpdiensten
Gemeenschappelijke risico's samenloopgevaar	Installaties/ opslag en besloten ruimtes
Asbest/Chroom VI/ PAK	Onderhoud/ beheer
Bodemgesteldheid/ bodemverontreiniging	Sloop
Vrijkomende grond(water) en/of bouwstoffen en/of afvalstoffen	Bijzondere gevaren tijdelijke en mobiele bouwplaatsen
Keuze van bouwmaterialen en verwerkingsmethode	Werken aan of nabij spanning voerende delen
Bouwhoogte/ Werken op hoogte	Aansluiten op bestaande TenneT/RNB installaties en gebouwen
Veiligheidsafstanden elektrische componenten	HDD grondboring

5.1.5 3D modellering en VGM

Voor dit project wordt door middel van Building Information Modeling (BIM) een 3D model gecreëerd. Met 3D modelering maken wij ons ontwerp visueel voorkomen wij verrassingen en zorgen wij voor zekerheid tijdens de ontwerpfase. We identificeren veiligheidsrisico's in een vroegtijdig stadium: voor aanvang van de realisatiefase. Een voorbeeld is dat wij conflicterende werkzaamheden tijdens de realisatiefase door middel van engineeringtoepassingen aan de voorkant wegnemen, door middel van een clash check. Hierbij kijken wij of het mogelijk is om de realisatie uit te voeren met het voorgestelde materieel en identificeren we mogelijke conflicterende handelingen (clashes). Daarnaast worden ontwerpmodellen van derden (zoals SPIE of WSP) periodiek geupdate in het coordinatiemodel van ON en worden clashes getoetst.

6 Ontwerpkeuzes

In de VGM Ontwerpplan BO van TenneT *(V&G-Plan Ontwerpfase SMH380 2401-0992)* zijn ontwerpkeuzes gemaakt die invloed (kunnen) hebben op UO en DO fase van het ontwerp. In onderstaande tabel zijn deze bouwkundige, technische en organisatorische keuzes opgenomen vanuit het BO.

6.1 Ontwerpkeuzes BO fase

In onderstaande tabel zijn deze bouwkundige, technische en organisatorische keuzes opgenomen vanuit het BO.

6.1.1 Ontwerpkeuzes SMH380- TenneT

DP1

Risico	Ontwerpkeuze
V&G-plan ontwerpfase-BO-TenneT (1.2- Tot nu toe in BO-fase gemaakte BTO-keuzes): Het ontwerp en/of de uitvoering is gebaseerd op onvolledige/onjuiste informatie. Hierdoor kunnen zowel in de uitvoeringsfase als in de beheer- en onderhoudsfase onveilige situaties ontstaan.	In de BO-fase is al begonnen met het analyseren van informatie. In de DO-fase moet dit verder worden opgepakt.
V&G-plan ontwerpfase-BO-TenneT (1.2- Tot nu toe in BO-fase gemaakte BTO-keuzes): Tijdens werkzaamheden in aandrijf- en besturingskasten ontstaat valgevaar.	In de BO-fase is rekening mee gehouden dat aandrijf- en besturingskasten (ook die van de 380kV vermogensschakelaars) niet te hoog worden geplaatst voor veilige bereikbaarheid. Bordessen zijn niet noodzakelijk om werken op hoogte te voorkomen.
V&G-plan ontwerpfase-BO-TenneT (1.2- Tot nu toe in BO-fase gemaakte BTO-keuzes): Hergebruikte componenten kunnen falen waardoor in de beheer- en onderhoudsfase veiligheidsrisico's ontstaan.	In de laatste versie van het ontwerp is dit niet het geval en is ervoor gekozen om alleen nieuwe componenten toe te passen. ON: *Ontwerpkeuze BO is niet uitputtend. Keuze is gemaakt om de spanningstrafo's Ua en Ub voor Tak 1 en 2 te hergebruiken.*

DP2/4

Risico	Ontwerpkeuze
Toegankelijkheid van het portaal voor onderhoud	Er is besloten om de breedte van de in fase 2 aan te leggen takken te vergroten
Minimaliseren van risico's onder de grond	Er zullen verschillende werkzaamheden onder de grond worden uitgevoerd. Ondertussen blijft het station onder spanning en is het net afhankelijk van het station. Dit betekent dat het station toegankelijk moet zijn voor de station beheerders voor nood- en onderhoudswerkzaamheden→ oplossingen om een redelijke toegang tot het station tijdens de bouw te waarborgen.
Bouwfasen	Volgens de planning van Bouw en VNB is de bouw zodanig gepland dat de veiligheidsrisico's voor het personeel en de bestaande activa tot een minimum worden beperkt.
Toegankelijkheid van het station het plaatsen en vervanging transformatoren	Om ervoor te zorgen dat de toekomstige VNB-tijd en het risico voor het personeel tijdens realisatie-, vervangings- onderhoudswerkzaamheden tot een minimum worden beperkt en in overeenstemming met de veiligheids-afstandseisen van het BEI, is besloten om de toegangsweg te laten aansluiten op de uitbreiding
Toegankelijkheid van het transformatoren en compensatiespoelen voor onderhoud	Om ervoor te zorgen dat het risico voor het personeel tijdens onderhoudswerkzaamheden tot een minimum worden beperkt en in overeenstemming met de veiligheids-afstandseisen van het BEI, is besloten om de transformatoren en compensatiespoelen voldoende ruim op te stellen zodat deze vanaf alle zijden voldoende toegankelijk zijn zonder in de directe omgeving van onder spanning staande andere delen van de installatie te komen.
Bescherming van primaire componenten	daar waar de opstelling van de primaire componenten, de transformatoren en de compensatiespoelen in de nabijheid zijn van de wegen op het station terrein, zijn vangrails voorzien
Locatie van de transformatoren TR412, TR 413 en TR414	Er is gekozen om TR412 naast de bestaande TR411 op te stellen. Zo is er voldoende ruimte voor de aanleg en onderhoud van de 150kV kabel met

	inachtneming van de veiligheidsvoorschriften.
Locatie van de compensatiedoelen SP412, SP413 EN SP414	De drie compensatiespoelen zijn tussen de transformatoren TR412 en TR413 geplaatst met een logische nummering van links naar rechts om misverstanden bij schakelwerkzaamheden te voorkomen.
Locatie van de 150kV Kabeleindsluitingen voor TR413 en TR414	Bij de plaatsing van het nieuwe hekwerk is er meer dan voldoende ruimte tussen het nieuwe hekwerk en de 150kV kabeleindsluitingen aangehouden waardoor het risico voor het personeel tijdens realisatie-, vervangings-onderhoudswerkzaamheden tot een minimum wordt beperkt en in overeenstemming is met de veiligheids-afstandseisen van het BEI.

6.2 Ontwerpkeuzes DO en UO-fase

Gebaseerd op de eisen uit de vraagspecificatie van TenneT worden ontwerpnota's gemaakt waarin ontwerpkeuze op bouwkundige, technische en organisatorische gebied zijn vastgelegd.

Ontwerpkeuzes DO/UO→ Nader te bepalen

6.2.1 Ontwerpkeuzes DO- SMH380- SC&M

Risico	Ontwerpkeuze
Werkzaamheden/Ontwerp XXX leiden tot risico op/van XXX	Bouwkundig Technisch Organisatorisch
Werkzaamheden/Ontwerp XXX leiden tot risico op/van XXX	Bouwkundig Technisch Organisatorisch

6.2.2 Ontwerpkeuzes UO- SMH380 - SC&M

Nader te bepalen

Risico	Ontwerpkeuze
Werkzaamheden/Ontwerp XXX leiden tot risico op/van XXX	Bouwkundig Technisch Organisatorisch
Werkzaamheden/Ontwerp XXX leiden tot risico op/van XXX	Bouwkundig Technisch Organisatorisch

7 Bijlagenoverzicht

Bijlage nummer	Omschrijving	Opmerking
01 (2402-7946)	Risico-Inventarisatie en Evaluatie DP1	
02	RI&E TenneT DP1	
03	Risico-Inventarisatie en Evaluatie DP2/4	
04	RI&E TenneT DP2/4	

Bijlage 01- Risico- Inventarisatie en Evaluatie DP1

Nummer	DO / UO / RR /LI	Locatie	Gevaar	Risico	Kans	Bloot stelleing	Effect	=	Risico	AH strategie	Beheersmaatregelen	Kans	Bloot stelleing	Effect	=	Risico
			RI&E													
1	BO	SMH380	Ontwerp / engineering is gebaseerd op niet recente as-built tekeningen. Hierdoor komt de situatie ter plaatse in het station niet overeen met de ontwerptekeningen	Elektrocutiegevaar voor uitvoerenden	6	6	15	=	540	Bron	Controle in het station op de juistheid van tekeningen. 0-inspectie gedaan door SC&M en besproken met TenneT.	1	6	15	=	45
										Collectief	Bij onduidelijkheden stoppen					
										Individueel	Bij onduidelijkheden stoppen					
										PBM						

2	BO	SMH380	Onduidelijkheid over grenzen werk tussen de uitvoerende partij (projectlocatie) en het in bedrijf staande hoogspanningsstation	Letsel t.g.v. ongevallen door conflicterende werkzaamheden	6	2	7	=	84	Bron	Overleggen alle betrokkenen / Heldere coördinatie afspraken maken	1	2	7	=	14
										Collectief	Terrein afbakenen met ketting en hekwerk.					
										Individueel						
										PBM						
3	BO	SMH380	Raakvlakken sluiten niet voldoende op elkaar aan	Bij afbouwen wordt geconstateerd dat vluchtroutes niet correct zijn	6	0,5	40	=	120	Bron	Vluchtroutes beoordelen in samengestelde BIM 360, ontwerp indien nodig in overleg met TenneT aanpassen	0,1	0,5	40	=	2
										Collectief						
										Individueel						
										PBM						
4	DO	SMH380	Planning is niet realistisch	Werkdruk om planning te behalen	10	2	7	=	140	Bron	Ontwerpproducten zodanig ontwerpen zodat op een geaccepteerd DO besteld kan	0,5	2	7	=	7

											worden ten behoeve van het beperken van levertijden					
										Collectief						
										Individueel						
										PBM						
5	BO	SMH380	Raakvlakken sluiten niet voldoende op elkaar aan	geen eenduidige communicatie aan stakeholders.	6	3	7	=	126	Bron	Continu actueel houden van 3D-model (BIM360) Organiseren risicosessie gericht op raakvlakken en maakbaarheid ontwerp	0,5	3	7	=	10,5
				Extra tijd, energie en materialen nodig om in de uitvoering de raakvlakken op te lossen						Collectief	In voorbereiding raakvlakken goed doorspreken en consequenties afwegen					
										Individueel						

				Door vertraging in uitvoering versneld werken waardoor veiligheidsaspecten uit het oog verloren worden						PBM						
6	BO	SMH380	In het ontwerp wordt geen rekening gehouden met de loop van de kabels, ten aanzien van het CDG gebouw en de Takhuisjes. Hierdoor kruisen kabelstroken elkaar.	Bij storing in onderste baan is bij vrijgraven elektrocutiegevaar, of kabelbreuk als er een mof tussen zit.	10	1	15	=	150	Bron	Kruisingen uit het ontwerp laten halen in overleg met TenneT	0,1	1	15	=	1,5
										Collectief	Kabels, zonder mof, in mantelbuizen doen ter hoogte van de kruisingen zodat bovenliggende kabelbanen gestabiliseerd kunnen worden en aanraak gevaar vermeden wordt.	1	1	15	=	15
										Individueel						
										PBM						

7	BO	SMH380	Het werk voldoet niet aan de door TenneT geformuleerde eisen.	Onveilige situaties (zowel in het ontwerp als on site).	6	3	7	=	126	Bron	Toegang tot het BIM360 model; Expliciet voorleggen van (cruciale) ontwerpkeuzes, bijvoorbeeld middels memo; Afgeweken eisen vastleggen in de eisen-set	0,5	3	7	=	10,5
										Collectief						
										Individueel						
										PBM						
8	BO	SMH380	Verkeerde velden schakelen	imagoschade door onverwachte uitval, elektrocutie gevaar doordat wat vrij geschakeld zou zijn niet vrij geschakeld is.	10	3	40	=	226	Bron	velden in verlengde in CDG plaatsen (ontwerp) zicht op de velden; testen/meten of juiste veld is vrij geschakeld (conform regelgeving)	0,2	3	40	=	24
										Collectief						
										Individueel						
										PBM						

Bijlage 02- RI&E TenneT DP1

Tabel 3: VGM-risico's.

Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Maat-regelen te nemen in welke project-fase?	BTO ?	Bepaling risico na maatregelen			Toelichting
			E	W	R					E	F	R	
1	Werkzaamheden in de uitvoeringsfase.	Coördinatie-verplichtingen zijn onvoldoende duidelijk beschreven in de UAV-GC contracten. Er ontstaan onveilige situaties.	Ernstig	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	Coördinatieverplichtingen moeten voldoende duidelijk worden beschreven in de UAV-GC contracten.	Ontwerp-fase	O	Ernstig	Onwaarschijnlijk	Laag	
						2 Collectief							
						3 Individueel							
						4 PBM's							
2	Graafwerkzaamheden in de uitvoeringsfase (verontreinigde grond).	Er ontstaat gevaar voor de gezondheid doordat tijdens graafwerkzaamheden blootstelling aan stoffen in verontreinigde grond plaatsvindt.	Gemiddeld	Geregeld	Medium	1 Bron	De benodigde onderzoeken (conform NEN-EN 5725 en NEN-EN 5740) moeten worden uitgevoerd voordat graafwerkzaamheden starten.	Ontwerp-fase	O	Gemiddeld	Waarschijnlijk	Laag	De benodigde onderzoeken (conform NEN-EN 5725 en NEN-EN 5740) moeten worden uitgevoerd in de DO-fase. In de huidige situatie bevat de spanningstransformator olie. De spanningstransformator kan olie hebben gelekt.
						2 Collectief	Zie de Arbocatalogus Netwerkbedrijven voor de maatregelen tegen de blootstelling aan stoffen in verontreinigde grond die moeten worden genomen als uit de benodigde onderzoeken blijkt dat er sprake is van verontreinigde grond.	Uit-voerings-fase	BTO				
						3 Individueel							
						4 PBM's							

3	(Graaf-) werkzaamheden in de uitvoeringsfase (asbest of asbesthoudend materiaal).	Er ontstaat gevaar voor de gezondheid doordat tijdens (graaf-) werkzaamheden blootstelling aan asbest of asbesthoudend materiaal plaatsvindt.	Gemiddeld	Geregeld	Medium	1 Bron				Gemiddeld	Waarschijnlijk	Laag	Als blijkt dat het saneren noodzakelijk is, dan moet hiervoor een saneringsplan worden opgesteld. Het saneren moet worden uitgevoerd door een hierin gespecialiseerd bedrijf voordat (graaf-) werkzaamheden starten.
						2 Collectief	Conform de Arbocatalogus Netwerkbedrijven moet de ON Realisatie onder andere nagaan of de (graaf-) werkzaamheden mogelijk asbest verdacht zijn, ervoor zorgen dat er geïnventariseerd en geregistreerd wordt in welke ruimten asbest aanwezig is, ervoor zorgen dat deze registratie beschikbaar is en zorgen voor een asbestbeheerplan voordat (graaf-) werkzaamheden starten. Zie de Arbocatalogus Netwerkbedrijven voor de maatregelen die verder genomen moeten worden. Als tijdens (graaf-) werkzaamheden onverhoeds asbest, asbesthoudende of asbestverdachte materialen wordt tegengekomen, moeten conform de Arbocatalogus Netwerkbedrijven de (graaf-) werkzaamheden direct stoppen. Zie de Arbocatalogus Netwerkbedrijven voor de maatregelen die verder genomen moeten worden.	Uit-voerings-fase	BTO				
						3 Individueel							
						4 PBM's							
4	Graafwerkzaamheden in de uitvoeringsfase (kabels en/of leidingen).	Kabels en/of leidingen worden geraakt doordat de locatie van kabels en/of leidingen afwijkt van de gegevens van de KLIC-melding, de gegevens van de KLIC-melding niet worden gebruikt door de ON Realisatie of ongedocumenteerde kabels en/of leidingen worden aangetroffen. Er ontstaan onveilige situaties.	Aanzienlijk	Geregeld	Hoog	1 Bron	De ON Realisatie moet zich conformeren aan het gebruik van de gegevens van de KLIC-melding.	Uit-voerings-fase	O	Aanzienlijk	Mogelijk	Laag	
						2 Collectief	Als ongedocumenteerde kabels en/of leidingen worden aangetroffen, dan moet de OG worden ingelicht door de ON Realisatie.	Uit-voerings-fase	O				
						3 Individueel							
						4 PBM's							

5	Het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van de in bedrijf zijnde HS-installaties in de uitvoeringsfase.	De in bedrijf zijnde HS-installaties worden geraakt tijdens het uitvoeren van werkzaamheden door het onvoldoende voorzichtig zijn en/of het onvoldoende naleven van veiligheidsvoorschriften en/of het onvoldoende afschermen van in bedrijf zijnde HS-installaties. Er ontstaat elektrocutiegevaar.	Ernstig	Geregeld	Zeer hoog	1 Bron				Ernstig	Mogelijk	Medium	Op tussenstation Simonshaven worden onder andere werkzaamheden uitgevoerd in de nabijheid van: • de in bedrijf zijnde 380kV- lijnverbinding Crayestein – Maasvlakte; • de in bedrijf zijnde 380kV-kabelverbinding Simonshaven – MSEC; • de in bedrijf zijnde 150kV-kabelverbinding Geervliet – Simonshaven. Er moet aandacht zijn voor schakelhandelingen op afstand bij het uitvoeren van werkzaamheden op tussenstation Simonshaven.
						2 Collectief	De ON Realisatie moet zich conformeren aan geldende hoogtebeperkingen. De ON Realisatie moet maatregelen treffen om de hoogtebeperkingen te hanteren (bijvoorbeeld een blokkering op een graafmachine aanbrengen en gebruik maken van hoogteportalen). De ON Realisatie moet in bedrijf zijnde HS-installaties voldoende afschermen en/of voldoende afstand bewaren tot in bedrijf zijnde HS-installaties. De ON Realisatie moet werken onder toezicht in het geval van risicovolle werkzaamheden. Materieel (bijvoorbeeld een graafmachine) moet worden voorzien van sleepkettingen.	Uit-voerings-fase	BTO				
						3 Individueel							
						4 PBM's							

6	Werkzaamheden in de uitvoeringsfase.	Onvoldoende voorzichtigheid en/of het onvoldoende naleven van de veiligheidsvoorschriften brengt/brengen veiligheidsrisico's met zich mee.	Ernstig	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	TenneT moet de veiligheidsvoorschriften beschikbaar stellen en toelichten aan de ON Realisatie voordat werkzaamheden starten.	Uit-voerings-fase	O	Ernstig	Onwaarschijnlijk	Laag	
						2 Collectief	De ON Realisatie is verantwoordelijk voor het uitvoeren van werkzaamheden conform de veiligheids-voorschriften en het instrueren van het personeel van de ON Realisatie. TenneT moet de veiligheidsvoorschriften handhaven.	Uit-voerings-fase	O				
						3 Individueel	Voordat werkzaamheden starten moet het personeel van de ON Realisatie een TRA/LMRA uitvoeren. Het personeel van de ON Realisatie moet de TenneT poortinstructie hebben gevolgd.	Uit-voerings-fase	O				
						4 PBM's							
7	Het tijdelijk verlaten van de bouwplaats tijdens de werkzaamheden (bijvoorbeeld 's nachts of in weekenden) in de uitvoeringsfase.	Materiaal en materieel zijn diefstalgevoelig, materiaal en materieel worden onvoldoende veilig opgeslagen op de bouwplaats en/of de bouwplaats is onvoldoende beveiligd/bewaakt. Als gevolg hiervan worden materiaal en materieel ontvreemd.	Gemiddeld	Geregeld	Medium	1 Bron	Er moet minder diefstalgevoelig materiaal worden toegepast.	Ontwerp-fase	BT	Gemiddeld	Mogelijk	Verwaarloosbaar	
						2 Collectief	De ON Realisatie moet materiaal en materieel voldoende veilig opslaan op de bouwplaats. De ON Realisatie moet beveiliging/bewaking regelen van materiaal en materieel in het geval de bouwplaats tijdens de werkzaamheden tijdelijk wordt verlaten (bijvoorbeeld 's nachts of in weekenden).	Uit-voerings-fase	BTO				
						3 Individueel							
						4 PBM's							

8	Het gelijktijdig en/of achtereenvolgend uitvoeren van werkzaamheden in de uitvoeringsfase.	Door het gelijktijdig en/of achtereenvolgend uitvoeren van werkzaamheden door verschillende ON's Realisatie ontstaan onveilige situaties (elektrocutiegevaar en gevaar voor letsel).	Ernstig	Geregeld	Zeer hoog	1 Bron	Het gelijktijdig en/of achtereenvolgend uitvoeren van werkzaamheden moet vooraf voldoende worden afgestemd door verschillende ON's Realisatie, onder andere op het gebied van: • de tijd/planning; • de ruimte; • de volgorde van de werkzaamheden; • de benodigde VNB. Als sprake is van verschillende ON's Realisatie, dan moet de ene ON Realisatie coördinatieverplichtingen hebben en moet(en) de andere ON('s) Realisatie zich hieraan conformeren.	Ontwerp-fase en uit-voerings-fase	O	Ernstig	Mogelijk	Medium	Zie ook de diverse safety publicaties van TenneT (www.tennet.eu/nl/bedrijf/safety-bij-tennet/safety-publicaties/), bijvoorbeeld de "Veiligheidsvoorschriften op de bouwplaats" en de " Veiligheids- en gedragsregels stations en verbindingen". Bovendien is de rol van WV / IV vastgelegd in in NEN 3140.
						2 Collectief	Er moet een werkvergunningensysteem worden gebruikt. Een werkverantwoordelijke (WV) moet, in overleg met een installatieverantwoordelijke (IV), beoordelen of het gelijktijdig en/of achtereenvolgend uitvoeren van werkzaamheden veilig kan en zo ja, hoe?	Uit-voerings-fase	O				
						3 Individueel	Voordat werkzaamheden starten moet het personeel van de ON Realisatie een TRA/LMRA uitvoeren. Het personeel van de ON Realisatie moet de TenneT poortinstructie hebben gevolgd.						
						4 PBM's							

9	Werkzaamheden in de nabijheid van beschermde flora en/of fauna in de uitvoeringsfase.	Er ontstaat gevaar voor beschermde flora en/of fauna.	Gemiddeld	Geregeld	Medium	1 Bron	De benodigde onderzoeken moeten tijdig worden uitgevoerd.	Ontwerp-fase	O	Gemiddeld	Mogelijk	Verwaarloosbaar	
						2 Collectief	De ON Realisatie moet de Gedragscode Flora- en Faunawet TenneT TSO B.V. en het ecologisch protocol naleven.	Uit-voerings-fase	O				
						3 Individueel							
						4 PBM's							
10	Onvolledige/onjuiste informatie (aanpassingen zijn niet vastgelegd/as-built tekeningen zijn niet aangeleverd/informatie wijzigt tussen de BO-fase en de DO-fase/informatie wijzigt tussen de DO-fase en de uitvoeringsfase) in de uitvoeringsfase en de beheer- en onderhoudsfase.	Het ontwerp en/of de uitvoering is gebaseerd op onvolledige/onjuiste informatie. Hierdoor kunnen zowel in de uitvoeringsfase als in de beheer- en onderhoudsfase onveilige situaties ontstaan.	Aanzienlijk	Geregeld	Hoog	1 Bron	Er moet een schouw (een nulopname) worden uitgevoerd.	Ontwerp-fase	O	Aanzienlijk	Mogelijk	Laag	Zie ook risico 11, risico 12 en risico 13 in het risicodossier. In de BO-fase is al begonnen met het analyseren van informatie. In de DO-fase moet dit verder worden opgepakt.
						2 Collectief							
						3 Individueel							
						4 PBM's							
11	Het transport van materiaal en materieel in de uitvoeringsfase.	Onveilige (verkeers-) situaties ontstaan tijdens het transport van materiaal en materieel vanwege het gewicht en de afmetingen van materiaal en materieel.	Ernstig	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	Het transport van materiaal en materieel moet vooraf voldoende worden gepland (de route, het tijdstip en de benodigde (verkeers-) maatregelen).	Ontwerp-fase en uit-voerings-fase	O	Ernstig	Onwaarschijnlijk	Laag	De benodigde (verkeers-) maatregelen omvatten ook maatregelen om schade aan bestaande (ondergrondse) infrastructuur te voorkomen (bijvoorbeeld het gebruiken van rijplaten). Let op, de grond in de omgeving van tussenstation Simonshaven is drassig. De ON Realisatie moet hier rekening mee houden (niet alleen bij het transport van materiaal en materieel, maar ook bij het gebruik van materieel). Naast het aan- en afvoeren van materiaal (bijvoorbeeld componenten) en het aan- en afvoeren van materieel (bijvoorbeeld een graafmachine) moet ook worden gedacht aan het afvoeren van (verontreinigde) grond.
						2 Collectief	De benodigde (verkeers-) maatregelen moeten worden genomen.	Uit-voerings-fase	O				
						3 Individueel							
						4 PBM's							

12	Graafwerkzaamheden in de uitvoeringsfase (NGE's).	Er ontstaat explosiegevaar doordat tijdens graafwerkzaamheden niet-gesprongen explosieven (NGE's) worden gevonden.	Extreem	Mogelijk	Hoog	1 Bron	De onderzoeken naar NGE's moeten worden uitgevoerd voordat de graafwerkzaamheden starten. Als uit de onderzoeken naar NGE's blijkt dat er sprake is van NGE's, moeten deze onschadelijk worden gemaakt en/of worden verwijderd door de EOD voordat de graafwerkzaamheden starten.	Ontwerp-fase en uit-voerings-fase	O	Extreem	Onwaarschijnlijk	Medium	De onderzoeken naar NGE's moeten worden uitgevoerd in de DO-fase.
						2 Collectief	Als tijdens graafwerkzaamheden NGE's worden gevonden, moeten graafwerkzaamheden direct stoppen. NGE's moeten onschadelijk worden gemaakt en/of worden verwijderd door de EOD.	Uit-voerings-fase	O				
						3 Individueel							
						4 PBM's							
13	Werkzaamheden in de uitvoeringsfase (chroom-6).	Er ontstaat gevaar voor de gezondheid doordat tijdens werkzaamheden blootstelling aan chroom-6 plaatsvindt.	Gemiddeld	Bijna zeker	Hoog	1 Bron	De benodigde onderzoeken naar conserveringsmiddelen van componenten moeten tijdig worden uitgevoerd.	Ontwerp-fase	O	Gemiddeld	Waarschijnlijk	Laag	De benodigde onderzoeken naar conserveringsmiddelen van componenten moeten in de DO-fase worden uitgevoerd. Conserveringsmiddelen van componenten (zoals de bestaande portalen die mogelijk worden hergebruikt) kunnen chroom-6 bevatten.
						2 Collectief							
						3 Individueel							
						4 PBM's							
14	Werkzaamheden in de nabijheid van open water in de uitvoeringsfase.	Er ontstaat verdrinkingsgevaar.	Ernstig	Mogelijk	Medium	1 Bron				Ernstig	Vrijwel onmogelijk	Verwaarloosbaar	Tussenstation Simonshaven wordt omringd door open water. Werkzaamheden worden binnen het hekwerk van tussenstation Simonshaven uitgevoerd.
						2 Collectief	De ON Realisatie moet open water voldoende afschermen.	Uit-voerings-fase	BTO				
						3 Individueel							
						4 PBM's							

15	Werkzaamheden, al dan niet aan componenten die olie bevatten, op tussenstation Simonshaven in de uitvoeringsfase en de beheer- en onderhoudsfase.	Tijdens werkzaamheden aan componenten die olie bevatten, gaan componenten die olie bevatten, lekken. Er ontstaat gevaar voor de gezondheid (doordat blootstelling aan olie plaatsvindt) en gevaar voor het milieu.	Gemiddeld	Bijna zeker	Hoog	1 Bron	De ON Realisatie moet een plan van aanpak maken voor werkzaamheden aan componenten die olie bevatten. Hierin moet onder andere worden beschreven hoe de ON Realisatie voorkomt dat componenten die olie bevatten, gaan lekken.	Ontwerp-fase, uit-voerings-fase en beheer- en onder-houds-fase	O	Klein	Geregeld	Laag	In de huidige situatie bevat de spanningstransformator SF_6 gas. In de toekomstige situatie bevatten de stroomtrans-formator en de spannings-transformator olie.
						2 Collectief	Zie de 'Arbocatalogus Netwerkbedrijven' voor de maatregelen die verder genomen moeten worden.	Uit-voerings-fase en beheer- en onder-houds-fase	BTO				
						3 Individueel							
						4 PBM's							
16	Werkzaamheden, al dan niet aan componenten die SF_6 gas bevatten, op tussenstation Simonshaven in de uitvoeringsfase en de beheer- en onderhoudsfase.	Tijdens werkzaam-heden wordt de stroomtransformator geraakt door een werktuig of gaat iets fout. Hierdoor ontsnapt schoon/vervuild SF_6 gas. Er ontstaat gevaar voor vergiftiging, aantasting of beschadiging van de huid en ogen, ademnood door gebrek aan zuurstof en verstikking door een te hoge concentratie SF_6 gas.	Ernstig	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron				Ernstig	Onwaarschijnlijk	Laag	In de huidige situatie bevat de stroomtransformator SF_6 gas. In de toekomstige situatie worden er vermogens-schakelaars toegepast die gevuld zijn met SF_6 gas.
						2 Collectief	Werkzaamheden aan de stroomtransformator moeten worden uitgevoerd door de leverancier van de stroomtransformator. Werkzaamheden aan de vermogensschakelaars moeten worden uitgevoerd door de leverancier van de vermogensschakelaars.	Uit-voerings-fase en beheer- en onder-houds-fase	O				
						3 Individueel							
						4 PBM's							

17	Werkzaamheden, al dan niet aan componenten die SF_6 gas bevatten, op tussenstation Simonshaven in de uitvoeringsfase en de beheer- en onderhoudsfase.	Tijdens werkzaamheden wordt de stroomtransformator geraakt door een werktuig of gaat iets fout. Hierdoor ontsnapt schoon SF_6 gas. SF_6 gas is een sterk broeikasgas. Er ontstaat gevaar voor het milieu.	Matig	Waarschijnlijk	Laag	1 Bron				Matig	Onwaarschijnlijk	Verwaarloosbaar	In de huidige situatie bevat de stroomtransformator SF_6 gas. In de toekomstige situatie worden er vermogens-schakelaars toegepast die gevuld zijn met SF_6 gas.
						2 Collectief	Werkzaamheden aan de stroomtransformator moeten worden uitgevoerd door de leverancier van de stroomtransformator. Werkzaamheden aan de vermogensschakelaars moeten worden uitgevoerd door de leverancier van de vermogensschakelaars.	Uit-voerings-fase en beheer- en onder-houds-fase	O				
						3 Individueel							
						4 PBM's							
18	Werkzaamheden in aandrijf- en besturingskasten in de beheer- en onderhoudsfase.	Tijdens werkzaamheden in aandrijf- en besturingskasten ontstaat valgevaar.	Ernstig	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	Aandrijf- en besturingskasten moeten niet te hoog worden geplaatst voor veilige bereikbaarheid.	Ontwerp-fase	BT	Ernstig	Vrijwel onmogelijk	Verwaarloosbaar	Aandrijf- en besturingskasten (ook die van de 380kV-vermogensschakelaars) worden niet te hoog geplaatst voor veilige bereikbaarheid. Bordessen zijn niet noodzakelijk om werken op hoogte te voorkomen.
						2 Collectief	Als aandrijf- en besturings te hoog worden geplaatst voor veilige bereikbaarheid, dan zijn bordessen noodzakelijk om werken op hoogte te voorkomen.	Ontwerp-fase	B				
						3 Individueel							
						4 PBM's							
19	Het hergebruiken van componenten.	Hergebruikte componenten falen waardoor in de beheer- en onderhoudsfase veiligheidsrisico's ontstaan.	Ernstig	Mogelijk	Medium	1 Bron	Onderzoeken of componenten hergebruikt kunnen worden. Zo nee, dan moeten nieuwe componenten worden gebruikt.	Ontwerp-fase	T	Ernstig	Vrijwel onmogelijk	Verwaarloosbaar	Dit geldt voor alle componenten die hergebruikt worden.
						2 Collectief							
						3 Individueel							
						4 PBM's							

20	Het in bedrijf zijn van tussenstation Simonshaven in de beheer- en onderhoudsfase.	Tijdens het in bedrijf zijn van tussenstation Simonshaven, gaan componenten die olie bevatten, lekken. Er ontstaat gevaar voor het milieu.	Gemiddeld	Geregeld	Medium	1 Bron	In de DO-fase moeten ontwerpmaatregelen worden genomen om olielekkages op te vangen	Ontwerp-fase	BT	Nihil	Geregeld	Verwaarloosbaar	In de toekomstige situatie bevat de spanningstransformator olie. In de toekomstige situatie kunnen componenten die olie bevatten kunnen uit zichzelf gaan lekken.
						2 Collectief							
						3 Individueel							
						4 PBM's							
21	Het amoveren van een hoogspanningslijn (afspanningen incl. droppers) in de uitvoeringsfase.	Tijdens het amoveren van de afspanningen incl. droppers vallen afspanningen of droppers. Personeel van de ON Realisatie kan hierdoor worden geraakt.	Ernstig	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron							Maatregelen moeten door de ON Realisatie worden genomen.
						2 Collectief							
						3 Individueel							
						4 PBM's							
22	Schakelhandelingen in de uitvoeringsfase en de beheer- en onderhoudsfase	Er ontstaat elektrocutiegevaar.	Ernstig	Geregeld	Zeer hoog	1 Bron				Ernstig	Mogelijk	Medium	
						2 Collectief	Procedures voor het uitvoeren van schakelhandelingen moeten worden vastgelegd (waaronder wie welke handelingen wanneer mag uitvoeren) en toegepast.	Ontwerp-fase	O				
						3 Individueel							
						4 PBM's							

Bijlage 03- Risico- Inventarisatie en Evaluatie DP2/4

Project:	Simonshaven 380kV
Projectnummer:	23071
Opgesteld door:	Dilara Tashan
Datum:	18-mrt-25

Toelichting risicobeoordeling Beleidsonderdeel

De risicobeoordeling wordt uitgevoerd op beleidsonderdelen. Hiervoor is de Kinney & Wiruth geen geschikte methode. Onderstaande tabel geeft de risicowaardering weer.

Geen	Beleid is volledig aanwezig en geïmplementeerd
Klein	Beleid is aanwezig maar dient aangepast te worden
Middel	Beleid is onvolledig aanwezig of niet geïmplementeerd
Groot	Beleid is niet aanwezig

Toelichting risicobeoordeling Kinney & Wiruth

De risicobeoordeling wordt uitgevoerd volgens de wegingsmethode van Kinney & Wiruth. De zwaarte van het risico wordt bepaald door een vermedigvuldiging van de waarde van waarschijnlijkheid, blootstelling en effect. Om de blootstelling te bepalen is een afweging gemaakt van frequentie van blootstelling alsmede de hoeveelheid medewerkers die worden blootgesteld.

Kinney, G.F. en Wiruth, A.D., Practical Risk
Analysis for Safety Management, Naval Weapons
Centre,China Lake, june1976

Risico = W x B X E

De waarden voor W, B en E zijn:

W (Waarschijnlijkheid, kans)		B (Blootstelling)		E (Effect)	
10	Kan worden verwacht, bijna zeker	10	Voortdurend	100	Catastrofaal, vele doden
6	Goed mogelijk	6	Dagelijks tijdens werkuren	40	Ramp, verscheidene doden
3	Ongewoon, maar mogelijk	3	Wekelijks of incidentieel	15	Zeer ernstig, één dode
1	Onwaarschijnlijk (mogelijk in grensgeval)	2	Maandelijks	7	Aanzienlijk, blijvend letsel
0,5	Zeer Onwaarschijnlijk	1	Enkele malen per jaar	3	Tijdelijke arbeidsongeschiktheid
0,2	Vrijwel onmogelijk	0,5	Zeer zelden	1	Betekenisvol, EHBO vereist
0,1	Bijna niet denkbaar				

Prioriteit

Klasse	Risicoscore	Prioriteit
1	R </= 20	Geen prioriteit (aanvaardbaar risico)
2	20 < R </= 70	Aandacht vereist (enig of mogelijk risico)
3	70 < R </= 200	Maatregelen vereist (belangrijk risico)
4	200 < R </= 400	Directe verbetering vereist (hoog risico)
5	R > 400	Werkzaamheden stoppen (zeer hoog risico)

Toelichting arbeidshygiënische strategie

De beheersmaatregelen moeten worden afgenomen conform de arbeidshygiënische strategie. Dat houdt in dat maatregen bedacht en overwogen moeten worden op effectiviteit door de voglende gradatie aan te houden:

Bronmaatregelen	B	Maatregel waarbij de bron van het gevaar wordt weggenomen
Collectieve maatregelen	C	Maatregel waarbij het gevaar wordt afgeschermd voor de mens
Individuele maatregelen	I	Maatregel waarbij de mens wordt afgeschermd \van het gevaar
Persoonlijke beschermingsmiddelen	P	Maatregel waarbij de mens persoonlijk wordt beschermd tegen het gevaar

Nummer	Locatie	Gevaar	Risico	Kans	Blootstelling	Effect	=	Risico	AH strategie	Beheersmaatregelen	Kans	Blootstelling	Effect	=	Risico
		RI&E													
1	SMH380	Werkzaamheden ontwerpfase (DO/UO) - VGM Coördinatie	Coördinatie -verplichtingen zijn onvoldoende duidelijk beschreven in het contract.	3	6	7	=	126	Bron	TenneT moet coordinatieverplichting voldoende duidelijk beschrijven in het contract	1	6	7	=	42
									Individueel	Persoonlijke aanwijzingsbrief aan VGM coördinator					
2	SMH380	Ontwerp / engineering is gebaseerd op niet recente as-built tekeningen. Hierdoor komt de situatie ter plaatse in het station niet overeen met de ontwerptekeningen	Elektrocutiegevaar voor uitvoerenden	6	6	15	=	540	Bron	Controle in het station op de juistheid van tekeningen. 0-inspectie gedaan door SC&M en besproken met TenneT.	0,5	6	15	=	45
									Collectief/ individueel	Bij onduidelijkheden stoppen					
3	SMH380	Onduidelijkheid over grenzen werk tussen de uitvoerende partij (projectlocatie) en het in bedrijf staande hoogspanningsstation	Letsel t.g.v. ongevallen door conflicterende werkzaamheden	6	2	7	=	84	Bron	Overleggen alle betrokkenen	1	2	7	=	14
									Collectief	Heldere coördinatie afspraken maken					
4	SMH380	Werkzaamheden op een in gebruik zijnde veld en-of (kabel) verbinding. Hoogspanning 380 kV. Schakelhandelingen op afstand	Elektrocutie, letsel, dodelijk ongeval, verstoring, leveringszekerheid	3	3	15	=	135	Bron	De lijnvelden en buizen moeten op juiste afstand geaard worden. Altijd bij het uitvoeren van werkzaamheden spannings- en stroomloos maken (afschakelen) Werken binnen de velden zo veel mogelijk via een regulier veld (VNB).	0,2	3	15	=	9
									Collectief	Voldoende afstand van spanningsvoerende deel, gebruik maken van afzettingen; minimale afstand van 6 meter. Volg regels TenneT					
5	SMH380	Uitvoeren fundatiewerkzaamheden (ijzervlechten, bekisting maken)	Fysieke belasting repeterende handelingen werkhouding, fysieke klachten	6	6	3	=	108	Bron	Voorkom handmatig tillen	1	6	3	=	18
									Bron	Ontwerp geen onderdelen van de wapening die een gewicht hebben tussen 50 en 100 kg, houdt rekening met de uitvoering in het ontwer					
									Bron	Maak de wapening gemakkelijk beloopbaar					
6	SMH380	Fundatie werkzaamheden	Te zware en grote onderdelen gebruiken en niet vloeistofdicht krijgen.	6	3	7	=	126	Bron	Fundatie in het werk storten	1	3	7	=	21
7	SMH380	Wisseling van project/teamreorganisatei vanuit SC&M en TenneT.	Onderdelen die nu goedgekeurd worden, worden later afgekeurd. Kennis gaat verloren, in het voortraject worden beslissingen niet genomen in afwachting op keuzes.	10	1	7	=	70	Bron	Duidelijkheid creëren binnen het team van SC&M/TenneT. Afspraken goed vastleggen.	1	1	7	=	7
									Collectief	Zorgen voor goed teamsfeer					
									Collectief	Opstellen van een vervangingsregeling voor sleutelfunctionarissen					
									Individueel	Zorgen voor een hand-over					
8	SMH380	Achtereenvolgende werkzaamheden en wisselwerking van verschillende disciplines. Meerdere aannemers gelijktijdig aan het werk.	Letsel, dodelijk ongeval	6	3	15	=	270	Bron	Raakvlak dossier. Waarbij er zowel intern als extern afstemming gevonden wordt. Ook OGG, word hierin meegenomen.	0,5	1	15	=	7,5
9	SMH380	Koppelen van kabels (waarbij kabels onder spanning staan)	Elektrocutie / vlamboog / Valgevaar	3	3	15	=	135	Bron	Spanningsloos werken. (Maatregelen conform TenneT ombouw- en werkplan). Eisen vanuit de opdrachtgever controleren op maakbaarheid. Geaccepteerde PAR - Probleem Analyse rapport	0,2	3	15	=	9
									Collectief	Veilige werkplek creëren (Maatregelen conform en door TenneT) werken volgens plan BEI					
									Individueel	Bij onduidelijkheid werkzaamheden stoppen/Overleggen met leidinggevende					
10	SMH380	Geluidsoverlast/ gehoorbeschadiging	Overlast voor omwonenden/ omliggende bedrijven/ schade aan het gehoor van medewerkers door werkzaamheden	3	6	7	=	126	Bron	Stille Trafo plaatsen/ ontwerpaanpassingen	1	6	7	=	42
									Collectief	Werkzaamheden op elkaar afstemmen door een goede planning, samenwerking, afspraken, communicatie, werktijden(=coördinatie)					
									Individueel	Werkzaamheden met hoge geluidsproductie worden zoveel mogelijk afgezonderd van andere werkzaamheden					
									PBM	Gehoorbescherming aanbieden bij geluidsvolumes boven 80 dB aan medewerkers, bij geluidsvolumes boven 85 dB medewerkers verplicht laten gebruiken van hun gehoorbescherming					
11	SMH380	Schade aan hoogspanningskabels en leidingen bij graafwerkzaamheden	Elektrocutie, letsel, materiële schade	3	3	15	=	135	Bron	KLIC melding, ondergronds 3D scan, As-built bestaand station. Gedetailleerd graafplan. Overzichtstekening ondergrondse infra.	0,5	3	15	=	22,5
									Collectief	Voorsteken en proefsleuven maken voordat de echte werkzaamheden plaatsvinden					
									Individueel	Competent en vaardig machinist/grondwerkers					
12	SMH380	Schade aan DPO en gasleiding bij graafwerkzaamheden	Explosiegevaar, letsel, materieële schade	6	3	15	=	270	Bron	KLIC melding, ondergronds 3D scan, As-built bestaand station. Gedetailleerd graafplan. Overzichtstekening ondergrondse infra.	0,5	3	15	=	22,5
13	SMH380	Grondwerk /graafwerkzaamheden i.h.k.v. verontreinigde grond/ asbest	Directe en indirecte blootstelling, lichamelijk letsel.	6	2	7	=	84	Bron	Uitvoeren vooronderzoek/ Asbest inventarisatie en saneren	0,5	2	7	=	7
									Collectief	Gevonden asbest of asbest verdacht materiaal afzetten.					
									Individueel	Bij aantreffen, werkzaamheden stoppen, gebied afzetten en indien nodig afdekken					
14	SMH380	Grondwerk / graafwerkzaamheden i.h.k.v. hoge grondwaterstand	letsel t.g.v. instroten bedelving, wateroverlast, drijfzand	6	6	7	=	252	Bron	Onderzoek naar grondwaterstand / evt toepassen bronbemaling / drainage. Uitgangspunt is maximaal grondwaterstand zoals aangegeven door de Opdrachtgever	0,2	6	7	=	8,4
15	SMH380	Werkzaamheden op, aan of nabij de openbare weg	Werkgerelateerd incident buiten het werkterrein	10	6	7	=	420	Collectief	Verkeersmaatregelen / In- en uitritten bouwwegen conform CROW 96a en 96b. Vergunningen	0,5	6	7	=	21
									Collectief	Opstellen verkeers- en/of transportplan					
									Collectief	Verkeersmaatregelen plaatsen voor een veilige verkeerssituatie naar en nabij het werkterrein					
16	SMH380	Zwaar transport	Onveilige situaties, incidenten met als mogelijke gevolg: materiele schade en/of letsel (door het raken van openbare weggebruikers en/of personen op de bouwplaats)	3	3	15	=	135	Bron	Voldoende manoeuvreerruimte voor machine en toebehoren creëren	0,2	3	15	=	9
									Bron	Afzetten werkgebied (greenfield) / werkgebied laten afzetten (brownfield)					
									Collectief	Indien van toepassing, volg de verkeersregels van de opdrachtgever					
									Collectief	Begeleiden machine en toebehoren van bouwplaats ingang naar plaats van bestemming op de bouwplaats					
									Collectief	Inhuren transporteur met expertise voor zwaar transport					
									Collectief	Opstellen verkeers- en/of transportplan					
17	SMH380	Deelname aan het verkeer op het bouwterrein of op het terrein van de opdrachtgever	Incidenten met als mogelijke gevolgen: - Materiële schade door een ongeval met voertuig(en) - Letsel door ongeval met voertuig	10	3	7	=	210	Bron	Alleen noodzakelijk bouwverkeer op het bouwterrein toestaan	3	3	7	=	63
									Collectief	Geven van voorlichtingen en instructies: - Projectintroductie - Startwerkvergadering - Dagstart - Toolboxmeetings					
									Collectief	Indien van toepassing, volg de verkeersregels van de opdrachtgever					
									Collectief	Zorg dat er geen losse voorwerpen kunnen rondslingeren (paraplu's, helmen, gereedschap, vloeistofcontainers, spuitbussen etc.). Gebruik waar mogelijk een tussenwand.					

Nummer	Locatie	Gevaar	Risico	Kans	Bloot stelleing	Effect	=	Risico	AH strategie	Beheersmaatregelen	Kans	Bloot stelleing	Effect	=	Risico
		RI&E													
									Collectief	Houd de cabine (dashboard) opgeruimd					
									Individueel	Het is verboden om te rijden onder invloed van alcohol, drugs of medicijnen die de rijvaardigheid kunnen verminderen					
18	SMH380	Het bouwverkeer veroorzaakt hinder en onveilige situaties op de aan- en afrijdroutes naar het station.	Aanrijdingen met mogelijke letsel tot gevolg. Opstoppingen en vertragingen op de aan- en afrijdroutes en omringend wegennetwerk	10	3	7	=	210	Bron	Verminderen het aantal transportbewegingen door het gecombineerd transporteren van materialen. Verkeersplan opstellen voor het project.	3	3	7	=	63
									Collectief	Verkeersmaartregelen ter plaatse borgt een veilige verkeerssituatie naar en nabij het werkterrein. Toolbox / veiligheidsinstructie voor logistieke partijen					
19	SMH380	De aanwezigheid van niet gesprongen explosieven	Aantreffen NGE: explosie, lichamelijk letsel, verwonding etc.	3	2	7	=	42	Bron	Volgen van het advies wat volgt uit het vooronderzoek en vervolg NGE onderzoek. Pas aan het werk gaan als er geen NGE aanwezig is .	0,1	3	15	=	4,5
									Individueel	Indien toch nog NGE aangetroffen wordt: veiligstellen van locatie en laten verwijderen door gespecialliseerd bedrijf					
20	SMH380	Transport ondeelbare materialen	Derden die tegen lading aanbotsen. Aanrijding belendende percelen/ straatmeubilair.	6	2	7	=	84	Collectief	Voorzijde • Totale uitsteek: maximaal 3,5 m vanaf het midden van het stuurwiel • > 1 m uitsteek: een vierkant rood / wit gestreept bord aan de uiterste voorzijde van de lading bevestigen • > 1 m uitsteek en 's-nachts: een naar alle zijden uitstralende witte lamp aanbrengen Achterzijde • Totale uitsteek: maximaal 5 m achter de achteras • > 1 m uitsteek: een vierkant rood / wit gestreept bord aan de uiterste achterzijde van de lading bevestigen • > 1 m uitsteek en 's-nachts: een naar alle zijden uitstralende rode lamp aanbrengen	0,1	2	7	=	1,4
21	SMH380	Chroom6 (en zink) in componenten	Blootstellingnaan chromm6 (en zink) tijdens aansluit-werkzaameheden	6	1	7	=	42	Bron	Chroom6 (en overige zware metalen) inventarisatie.	0,2	1	7	=	1,4
									Collectief	nav inventarisatie een Chroom6 project-advies lalen uitbrengen en opvolgen					
									PBM	Voorgeschreven PBM's gebruiken					
22	SMH380	Oneffen terrein onvoldoende verharding	Wegzakken, struikelen, misstappen	6	3	7	=	126	Bron	Terreininrichting meenemen in het ontwerp van de uitvoerende werkzaamheden.	1	3	7	=	21
									Collectief	Plaatsen van rijplaten					
									PBM	PBM volgens voorschrift VGM-plan					
23	SMH380	Onvoldoende afstemming tussen RNB (Liander en Stedin)	Onduidelijkheden om realisatie moet plaats vinden op station	10	1	7	=	70	Bron	Tijdig in contact komen met RNB via TenneT, afspraken vastleggen en meenemen in het ontwerp	0,5	1	7	=	3,5
24	SMH380	Raakvlakken sluiten niet voldoende op elkaar aan	Bij afbouwen wordt geconstateerd dat vluchtroutes niet correct zijn	6	0,5	40	=	120	Bron	Vluchtroutes beoordelen in samengestelde BIM 360, ontwerp indien nodig in overleg met TenneT aanpassen	0,1	0,5	40	=	2
25	SMH380	Planning is niet realistisch	Werkdruk om planning te halen	10	2	7	=	140	Bron	Ontwerpproducten zodanig ontwerpen zodat op een geaccepteerd DO besteld kan worden ten behoeve van het beperken van levertijden	0,5	2	7	=	7
26	SMH380	Op en/of buiten de werkterreinen ontstaan onveilige situaties	Lichamelijk of materiele schade	6	2	7	=	84	Bron	Uitvoeringsmethode continu beschouwen in ontwerpkeuzes en -werkzaamheden	1	2	7	=	14
27	SMH380	Onduidelijkheid in taken en verantwoordelijkheden binnen het projectteam	Minder bindig met het project, waardoor frustratie ontstaat en stressvolle werksfeer, hierdoor kunnen onveilige situaties ontstaan op de werkvloer.	3	6	7	=	126	Bron	Fucnties en verantwoordelijkheden helder formuleren bij start van het project	1	6	7	=	42
									Collectief	Organogram van project team maken					
									Individueel	Bij twijfel over taken en verantwoordelijkheden navragen bij project team					
29	SMH380	In het ontwerp zijn bouwkundige veiligheidsmaatrelen vergeten	Wijzigingen maken tijdens de bouw, waardoor onnodig tijd, geld verloren gaat, en gevaarlijke situaties ontstaan tijdens bouw.	6	3	7	=	126	Bron	Raakvlak overleg samen met project veiligheidskundige en veiligheidskundige van TenneT	0,5	3	7	=	10,5
30	SMH380	In het ontwerp wordt geen rekening gehouden met de loop van de kabels. Hierdoor kruisen kabelstroken elkaar.	Bij storing in onderste baan is bij vrijgraven elektrocutiegevaar, of kabelbreuk als er een mof tussen zit.	10	1	15	=	150	Bron	Kruisingen uit het ontwerp laten halen in overleg met TenneT	0,1	1	15	=	1,5
									Collectief	Kabels, zonder mof, in mantelbuizen doen ter hoogte van de kruisingen zodat bovenliggende kabelbanen gestabiliseerd kunnen worden en aanraak gevaar vermeden wordt.	0,1	1	15	=	1,5
31	SMH380	Het werk voldoet niet aan de door TenneT geformuleerde eisen.	Onveilige situaties (zowel in het ontwerp als on site).	6	3	7	=	126	Bron	Toegang tot het BIM360 model; Expliciet voorleggen van (cruciale) ontwerpkeuzes, bijvoorbeeld middels memo; Afgeweken eisen vastleggen in de eisen-set	0,5	3	7	=	10,5
									Bron	Continu actueel houden van 3D-model (BIM360) Organiseren risicosessie gericht op raakvlakken en maakbaarheid ontwerp					
32	SMH380	Beperkte ruimte werkterrein waardoor beperkte manoeuvreerruimte ontstaat	Meer kans op letsel en schade vanwege aanrijding	6	6	7	=	252	Bron	Binnen BIM360 faseringsplannen opstellen	0,2	6	7	=	8,4
33	SMH380	Valgevaar tijdens werkzaamheden bij het CDG, dakdekker, hoogwerken	Kans op incident en letsel	6	6	15	=	540	Collectief	Plaats randbeveiliging of vallijn (in het ontwerp of ontwerp in overleg met TenneT aanpassen)	0,2	6	15	=	18
34	SMH380	Aanwezigheid van ongewenste of onvoorziene flora en fauna in het gebied	Project loopt vertraging op/ mijlpalen worden niet behaald, waardoor er extra werkdruk komt op de uitvoering om 'tijd in te halen'	10	2	15	=	180	Collectief	Tijdig signaleren en actie ondernemen, m.b.v. omgevingsmanager middels 0 opname (rekening houdend met jaargetijde, denk aan voorkomen van mogelijkheden om nesten te kunnen bouwen)	0,5	2	15	=	15
35	SMH380	Hijsen - niet daadkrachtige ondergrond	Meerdere doden door scheefzakken/omvallen van de machine	3	3	40	=	360	Bron	Voorzien dat ondergrond voldoende is voor optredende gronddruk van de machine en toebehoren door toepassen van verhardingen.	0,2	3	40	=	24
									Bron	Berekening uitvoeren t.b.v. kraanstabiliteit/bouwterrein certificaat					
									Individueel	Gebruik maken van (rij-/telcon)platen voor drukverdeling					
									Collectief	• Toepassen van druk verdelende maatregelen, zoals draglineschotten en rijplaten op plaatsen waar de optredende gronddruk hoger verwacht wordt dan de ondergrond aankan. Toolbox hijsen voorafgaande aan hijsverrichtingen					
36	SMH380	Blootstelling aan SF6-gas bij het transport en vullen van componenten	Kans op incident en letsel.	3	0,5	15	=	225	Bron		0,2	0,5	15	=	1,5
									Collectief	Medewerkers goed instrueren					
									Individueel						
									PBM	Verplicht dragen van de voorgeschreven PBM's I Medewerkers voorzien van voorzien van adembescherming.					
37	SMH380	Werkzaamheden op, een in gebruik zijnde station en-of (kabel) verbinding.	Letsel / uitval / materiële schade	6	3	15	=	227	Bron		0,2	3	15	=	9
									Collectief	NEN3140 aanwijzing - monteur van werkgever					
38	SMH380	In het ontwerp staan veel kruisingen met hoogspanningkabels, als er gewerkt moet worden aan de onderste zullen de bovenste vrijgeschakeld moeten worden	Instorten van put waar gewerkt moet worden. Electrocutie gevaar door indienstzijnde kabels als de onderste vervangen of gerepareerd moet worden	6	0,5	15	=	45	Bron	Het ontwerp aanpassen zodat de hoeveelheid kruisingen beperkt of geheel vermeden wordt.	1	0,5	15	=	7,5
									Collectief	Kruisende kabels in buizen leggen, zodat deze in geheel gestabiliseerd kunnen worden bij het bereiken van onderliggende kabels in kruisingen.					

Nummer	Locatie	Gevaar	Risico	Kans	Blootstelling	Effect	=	Risico	AH strategie	Beheersmaatregelen	Kans	Blootstelling	Effect	=	Risico
		RI&E													
39	SMH380	Niet op de hoogte zijn van / of niet naar de TenneT bedrijfs - eisen, -regels, en instructies gedragen	In gevaar brengen van collega's, onveilige situaties, incidenten met als mogelijke gevolgen: materiele schade, milieu schade, letsel en psychische klachten	6	6	15	=	540	Bron	Volgen van bedrijfseigen processen en instructies	0,5	6	15	=	45
									Bron	Processen TenneT volgen uit de VS2					
									Collectief	Geven van voorlichtingen en instructies: - Projectintroductie - Startwerkvergadering - Dagstart - Toolboxmeetings					
									Individueel	Medewerkers moeten verplicht in bezit zijn van: - TenneT Poortinstructie - VCA basis of VCA-VOL certificaat					
		Projectspecifieke risico's													
40	SMH380	Werken aan inbedrijfstaande panelen I CDG	Kans op uitschakeling, elektrocutie	3	3	15	=	135	Bron	Ombouwplan, zoveel mogelijk werken aan niet onder spanning staande delen	0,2	3	15	=	9
									Bron	Isoleren/afschermen van actieve delen					
									Individueel	Geven van voorlichtingen en instructies: - Projectintroductie - Startwerk instructie - Dagstart - Toolboxmeetings					
									Individiueel	Het uitvoeren van een LMRA					
									Individueel	Op de hoogte zijn van de te doorlopen stappen					
41	SMH380	Werken en uitbreiden van bestaande rystemen I CDG	Kans op falen	3	3	15	=	135	Bron	Ombouwplan, werken niet aan onder spanning staande delen	0,2	3	15	=	9
									Bron	Isoleren/afschermen van actieve delen					
									Individueel	Geven van voorlichtingen en instructies: - Projectintroductie - Startwerk instructie - Dagstart - Toolboxmeetings					
									Individueel	Op de hoogte zijn van de te doorlopen stappen					
42	SMH380	CDG I Ruimte indeling anders	Vluchtafstanden worden niet gehaald vanwege bestaande situatie	3	3	40	=	360	Bron	Demontage van de deuren	0,2	3	40	=	24
									Collectief	Waar niet mogelijk, alternatieve vluchroutes bepalen					
43	SMH380	Hoogspanningswerkzaamheden I Onder spanning staande delen	Overslag bij het werken in de nabijheid van onder spanning staande delen	3	3	15	=	135	Bron	We werken altijd buiten de nabijheidszone, conform de definitie van TenneT, doch minimaal de NEN3840. Bij TenneT alleen onder toezicht van een door TenneT aangewezen toezichthouder.	0,2	3	15	=	9
									Collectief	Aantoonbaar instellen zwenk- en hoogtebeveiliging materieel					
									Collectief	De Werkverantwoordelijke (WV'er) geeft toestemming om te mogen starten, gebaseerd op het goedgekeurde werkplan					
									Collectief	De Werkverantwoordelijke (WV'er) bepaald of er veilig gewerkt kan worden in de nabijheid van spanning					
									Collectief	Zorg voor een stabiele ondergrond/werkplek waarbij de medewerkers beide handen vrij hebben om de werkzaamheden uit te voeren					
									Collectief	Zorg voor afscherming van actieve delen door aantoonbaar geaarde- afschermingen, afdekkingen en isolerende omhulsels					
									Collectief	De werkzaamheden worden minimaal gedaan door een VP of door een VOP met ononderbroken toezicht van minimaal een VP					
44	SMH380	Onduidelijkheid over vluchtroutes I terrein	Onveilige situaties, incidenten, door het ontstaan van onduidelijkheid over de vluchtroutes	3	6	15	=	270	Bron	Onduidelijkheden wegnemen door onder andere dagstart, toolbox meetings, startwerkinstructie.	0,2	6	15	=	18
									Collectief	Bij de bouwplaatsinrichting vluchtvoorzieningen meenemen					
45	SMH380	Inhoud brandstofleiding afvoeren tussen de brandstoftank en de bestaande NSA I werken aan objecten met brand/explosie gevaar	Ernstig letsel of zelfs overlijden brand, explosie, Brand.	3	3	15	=	135	Collectief	Afzetten werkgebied (greenfield) / werkgebied laten afzetten (brownfield)	0,2	3	15	=	9
									Individueel	Zorg altijd voor de geschikte brandblusser binnen bereik van de werkplek waar de werkzaamheden plaatsvinden					
46	SMH380	Boren van palen nabij een inbedrijf zijnde installatie	Schade aan bedrijfsvoering, elektrocutie, kortsluiting, vallen van last	3	3	7	=	63	Bron	Overgegaan naar deelbare buispalen, waarbij de paal bij omvallen nooit hoger is dan de scherfwand. Tevens wordt de wand extra afgeschermd.	0,2	3	7	=	4,2
									Bron	Hoge hijstellingen worden gezekerd om de valgang te controleren.					
									Collectief	Dubbele borging van (prefab) palen					
47	SMH380	Plaatsen van transformatoren	Bezwijken ondergrond	3	3	15	=	135	Bron	Wegverzwaring en overkluizingen	0,1	3	15	=	4,5
									Collectief	Het opstellen van hijs/transport plannen en laten toetsen					
48	SMH380	Uitbreiden van het aardnet in brownfield conditie	Elektrocutie	3	3	15	=	135	Collectief	Uitvoeringsplannen	0,2	3	15	=	9
									Collectief	Juiste ombouwplan					
49	SMH380	Raken van de 150kV kabel in ons werkgebied	Elektrocutie	3	6	15	=	270	Collectief	Proefsleuven/ overkluizingen	0,2	6	15	=	18
									Collectief	Duidelijk markeren van het werkgebied					
									Collectief	Plaatsen stalen damwand					
									Bron	Kabel verleggen/ afschakelen					
50	SMH380	Werken in de nabijheid van onder spanning staande delen I funderen lans de bestaande transformatoren	Ernstig letsel of zelfs overlijden door elektrouctie	3	3	15	=	135	Bron	Toepassen andere bouwtechnieken	0,2	3	15	=	9
									Collectief	VNB's					
									Collectief	Beschermingsmaatregelen toepassen (bijvoorbeeld juiste bouw terrein certificaten)					
51	SMH380	Volgorde in ombouwplan	Onveilige situaties	6	3	7	=	126	Bron	Integraal bekijken en uitvoeringsteam betrekken	0,5	3	7	=	10,5
									Collectief	Geven van voorlichtingen en instructies: - Projectintroductie - Startwerkvergadering - Dagstart - Toolboxmeetings					
52	SMH380	Bouwlogistiek	Onveilige situaties	6	3	7	=	126	Collectief	Uitvoeringsteam betrekken bij de beoordeling van het VNB-ombouwplan	0,5	6	3	=	9
									Collectief	Gedeeltelijke zaken eventueel weergeven in 3D.					

Bijlage 04- RI&E TenneT DP2/4

Tabel 3: HSE-risico's.

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
				E	W	R					E	F	R	
1, 2 en 4	**1**	Werkzaamheden in de uitvoeringsfase.	De coördinatieverplichtingen zijn niet duidelijk genoeg omschreven in de UAV-GC-contracten. Er ontstaan onveilige situaties.	Serieus	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	De coördinatieverplichtingen moeten voldoende duidelijk worden beschreven in de UAV-GC-contracten.	Ontwerpfase	O	Serieus	Onwaarschijnlijk	Laag	
							2 Collectief							
							3 Individueel							
							4 PBM'S							
1,2 en 4	**2**	Opgravingen in de uitvoeringsfase (verontreinigde grond).	Gezondheidsrisico's ontstaan door blootstelling aan stoffen in verontreinigde grond tijdens graafwerkzaamheden.	Gemiddeld	Geregulleerd	Medium	1 Bron	De nodige onderzoeken (volgens NEN-EN 5725 en NEN-EN 5740) moeten worden uitgevoerd voordat met de graafwerkzaamheden wordt begonnen.	Ontwerpfase	O	Gemiddeld	Waarschijnlijk	Laag	De nodige onderzoeken (volgens NEN-EN 5725 en NEN-EN 5740) moeten in de DO-fase worden uitgevoerd. In de huidige situatie bevat de spanningstransformator olie. De spanningstransformator kan olie hebben gelekt.
							2 Collectief	Zie de gezondheids- en veiligheidscatalogus voor netwerkbedrijven voor de maatregelen tegen blootstelling aan stoffen in verontreinigde grond die moeten worden genomen indien uit de nodige onderzoeken blijkt dat er verontreinigde grond aanwezig is.	Uitvoeringsfase	TO				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**3**	(Graaf)werkzaamheden in de uitvoeringsfase (asbest of asbesthoudend materiaal).	Gezondheidsrisico's ontstaan door blootstelling aan asbest of asbesthoudend materiaal tijdens (graaf)werkzaamheden.	Gemiddeld	Gereguleerd	Medium	1 Bron				Gemiddeld	Waarschijnlijk	Laag	Als blijkt dat sanering noodzakelijk is, moet een saneringsplan worden opgesteld. De sanering moet door een gespecialiseerd bedrijf worden uitgevoerd voordat met graaf- of andere werkzaamheden wordt begonnen.
							2 Collectief	Conform de Arbocatalogus voor Netwerkbedrijven moet ON Realisatie onder meer nagaan of het (graaf)werk mogelijk asbestverdacht is, zorgen dat geïnventariseerd en geregistreerd wordt in welke ruimten asbest aanwezig is, zorgen dat deze registratie beschikbaar is en zorgen dat er een asbestbeheersplan is voordat de (graaf)werkzaamheden beginnen. Zie de Arbocatalogus Netwerkbedrijven voor verdere te nemen maatregelen. Indien bij graafwerkzaamheden of andere werkzaamheden onverhoopt asbest of asbestverdachte materialen worden aangetroffen, moeten de graafwerkzaamheden of andere werkzaamheden onmiddellijk worden gestaakt conform de Arbocatalogus voor Netwerkbedrijven. Zie voor verdere maatregelen de Arbocatalogus Netwerkbedrijven.	Uitvoeringsfase	TO				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**4**	Graafwerkzaamheden in de uitvoeringsfase (kabels en/of leidingen).	Kabels en/of leidingen worden geraakt omdat de ligging van kabels en/of leidingen afwijkt van de gegevens van het KLIC-rapport, de gegevens van het KLIC-rapport niet door ON worden gebruikt of er worden niet-gedocumenteerde kabels en/of leidingen aangetroffen. Er ontstaan onveilige situaties.	Aanzienlijk	Gereguleerd	Hoog	1 Bron	ON Realisatie moet in overeenstemming zijn met het gebruik van de gegevens uit de KLIC-kennisgeving.	Uitvoeringsfase	BTO	Aanzienlijk	Mogelijk	Laag	
							2 Collectief	Indien niet-gedocumenteerde kabels en/of leidingen worden aangetroffen, moet de OG door de ON Realisatie op de hoogte worden gebracht.	Uitvoeringsfase	BTO				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**5**	Het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van in bedrijf zijnde HS-Installaties tijdens de uitvoeringsfase.	HS-installaties in bedrijf worden geraakt tijdens het uitvoeren van werkzaamheden als gevolg van onvoldoende voorzichtigheid en/of naleving van veiligheidsvoorschriften en/of onvoldoende afscherming van HS-installaties in bedrijf. Er ontstaat gevaar voor elektrocutie.	Serieus	Gereguleerd	Zeer hoog	1 Bron				Serieus	Mogelijk	Medium	Bij het uitvoeren van werkzaamheden in 380kV Simonshaven dient aandacht te worden besteed aan schakelhandelingen op afstand.
							2 Collectief	ON Realisatie moet voldoen aan de geldende hoogtebeperkingen. De ON Realisatie moet maatregelen nemen om met de hoogtebeperkingen om te gaan (bv. een blokkeerinrichting op een graafmachine installeren en hoogteportalen gebruiken). ON Realisatie moet HS-installaties die in bedrijf zijn afdoende afschermen en/of voldoende afstand bewaren tot HS-installaties die in bedrijf zijn. ON Realisatie moet bij risicovolle werkzaamheden onder toezicht werken. Het materieel (bijvoorbeeld een graafmachine) moet zijn uitgerust met sleepkettingen.	Uitvoeringsfase	BTO				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**6**	Werkzaamheden in de uitvoeringsfase.	Onvoldoende voorzichtigheid en/of onvoldoende naleving van de veiligheidsvoorschriften leidt tot veiligheidsrisico's.	Serieus	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	TenneT moet de veiligheidsvoorschriften beschikbaar stellen en uitleggen aan ON tijdens de realisatiefase voordat de werkzaamheden beginnen.	Uitvoeringsfase	O	Serieus	Onwaarschijnlijk	Laag	
							2 Collectief	ON tijdens de realisatiefase is verantwoordelijk voor het uitvoeren van werkzaamheden volgens de veiligheidsvoorschriften en het instrueren van het personeel van ON tijdens de realisatie fase. TenneT moet de veiligheidsvoorschriften handhaven.	Uitvoeringsfase	O				
							3 Individueel	Voordat het werk begint, moet het personeel van ON tijdens de realisatiefase een TRA/LMRA uitvoeren. ON Realisatie personeel moet de TenneT poort instructie hebben gevolgd.	Uitvoeringsfase	O				
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	7	Het tijdelijk verlaten van de bouwplaats tijdens de werkzaamheden (bijvoorbeeld 's nachts of in het weekend) in de uitvoeringsfase.	Materiaal en uitrusting zijn diefstalgevoelig, materiaal en uitrusting zijn niet veilig genoeg opgeslagen op de bouwplaats en/of de bouwplaats is onvoldoende beveiligd/bewaakt. Bijgevolg worden materiaal en uitrusting gestolen.	Gemiddeld	Gereguleerd	Medium	1 Bron	Er moet minder diefstalgevoelige apparatuur worden gebruikt.	Ontwerpfase	BT	Gemiddeld	Mogelijk	Verwaarloosbaar	
							2 Collectief	ON moet tijdens de realisatiefase materialen en materieel met voldoende beveiliging op de bouwplaats opslaan. ON moet tijdens de realisatiefase zorgen voor beveiliging/bewaking van materiaal en uitrusting ingeval de bouwplaats tijdens de werkzaamheden tijdelijk wordt verlaten (bijvoorbeeld 's nachts of in het weekend).	Uitvoeringsfase	BTO				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**8**	De gelijktijdige en/of opeenvolgende uitvoering van werkzaamheden in de uitvoeringsfase.	De gelijktijdige en/of opeenvolgende uitvoering van werkzaamheden door verschillende ON's realiseert onveilige situaties (gevaar voor elektrocutie en letsel).	Serieus	Gereguleerd	Zeer hoog	1 Bron	De gelijktijdige en/of opeenvolgende uitvoering van werkzaamheden moet vooraf adequaat worden gecoördineerd door diverse ON's Realisatie, waaronder: • tijd/planning; • de ruimte; • de volgorde van de operaties; • de vereiste VNB. Als er verschillende ON's worden gerealiseerd, dan moet één ON-realisatie coördinatieverplichtingen hebben en moet de andere ON(s) Realisatie zich daaraan conformeren.	Ontwerp- en uitvoeringsfase	O	Serieus	Mogelijk	Medium	Zie ook de diverse veiligheidspublicaties van TenneT (www.tennet.eu/nl/bedrijf/safety-bij-tennet/safety-publicaties/), bijvoorbeeld de "Veiligheidsregels op de bouwplaats" en de "Veiligheids- en gedragsregels voor stations en aansluitingen". Daarnaast is de rol van WV / IV vastgelegd in NEN 3140.
							2 Collectief	Er moet gebruik worden gemaakt van een werkvergunningensysteem. Een werkbegeleider (WV) moet in overleg met een installatiebegeleider (IV) beoordelen of gelijktijdige en/of opeenvolgende werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd en zo ja, hoe?	Uitvoeringsfase	O				
							3 Individueel	Voordat het werk begint, moet het personeel van ON tijdens de realisatie een TRA/LMRA uitvoeren. ON Realisatie personeel moet de TenneT poort instructie hebben gevolgd.	Uitvoeringsfase	O				
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**9**	Werkzaamheden in de nabijheid van beschermde flora en/of fauna tijdens de uitvoeringsfase.	Er bestaat gevaar voor beschermde flora en/of fauna.	Gemiddeld	Gereguleerd	Medium	1 Bron	De nodige studies moeten tijdig worden uitgevoerd.	Ontwerpfase	O	Gemiddeld	Mogelijk	Verwaarloosbaar	
							2 Collectief	ON Realisatie dient zich te houden aan de Gedragscode Flora- en faunawet TenneT TSO B.V. en het ecologisch protocol.	Uitvoeringsfase	O				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							
1,2 en 4	**10**	Onvolledige/onjuiste informatie (wijzigingen worden niet gedefinieerd/as-built tekeningen worden niet verstrekt/informatie verandert tussen de BO-fase en de DO-fase/informatie verandert tussen de DO-fase en de uitvoeringsfase) in de uitvoeringsfase en de beheers- en onderhoudsfase.	Het ontwerp en/of de uitvoering is gebaseerd op onvolledige/ onjuiste informatie. Daardoor kunnen zowel in de uitvoeringsfase als in de beheer- en onderhoudsfase onveilige situaties ontstaan.	Aanzienlijk	Gereguleerd	Hoog	1 Bron	Tijdens de BO fase is er door derden een As Built opname op het station uitgevoerd en de wijzigingen zijn verwerkt in de stations tekeningen. Tevens is alle documentatie nagekeken op juistheid en hiervan is een inventarisatie gemaakt.	Ontwerpfase	TO	Aanzienlijk	Mogelijk	Laag	Zie ook risico 11, risico 12 en risico 13 in het risicodossier. In de BO-fase is de analyse van de informatie al begonnen. In de DO-fase moet dit verder worden opgepakt.
							2 Collectief	Voor de aanvang van de werkzaamheden controleren van de bestaande installatie ten opzichte van de tekeningen.	Uitvoeringsfase	TO				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**11**	Vervoer van materiaal en uitrusting in de uitvoeringsfase.	Tijdens het vervoer van materialen en materieel kunnen onveilige (verkeers) situaties ontstaan als gevolg van het gewicht en de afmetingen van materialen en materieel.	Serieus	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	Het vervoer van materiaal en materieel moet vooraf adequaat worden gepland (de route, het tijdstip en de noodzakelijke (verkeers)maatregelen).	Ontwerp- en uitvoeringsfase	O	Serieus	Onwaarschijnlijk	Laag	De vereiste (verkeers)maatregelen omvatten ook maatregelen om schade aan bestaande (ondergrondse) infrastructuur te voorkomen (bijvoorbeeld het gebruik van rijplaten). Houd er rekening mee dat de grond in de omgeving van tussenstation Simonshaven drassig is. Naast de levering en verwijdering van materialen (bv. onderdelen) en de levering en verwijdering van materieel (bv. een graafmachine) moet ook de verwijdering van (verontreinigde) grond in aanmerking worden genomen.
							2 Collectief	De nodige (verkeers)maatregelen moeten worden genomen.	Uitvoeringsfase	O				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**12**	Opgravingen in de uitvoeringsfase (NGE's).	Explosiegevaar ontstaat door de ontdekking van niet-ontplofte munitie (NGE) tijdens graafwerkzaamheden.	Extreem	Mogelijk	Hoog	1 Bron	Een bureau-onderzoek naar NGE's is tijdens de BO fase uitgevoerd en zal aan de aannemer ter beschikking gesteld worden.	Ontwerp- en uitvoeringsfase	O	Extreem	Onwaarschijnlijk	Medium	(NGE = Niet Gesprongen Explosieven).
							2 Collectief	Als alsnog bij graafwerkzaamheden NGE's worden aangetroffen, moeten de graafwerkzaamheden onmiddellijk worden stopgezet. NGE's moeten door de EOD onschadelijk worden gemaakt en/of verwijderd.	Uitvoeringsfase	O				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							
1,2 en 4	**13**	Werk in uitvoering (chroom-6) en zware metalen	Gezondheids-risico's ontstaan door blootstelling aan chroom-6 tijdens werkzaamheden.	Gemiddeld	Bijna zeker	Hoog	1 Bron				Gemiddeld	Waarschijnlijk	Laag	
							2 Collectief	Tijdens de BO fasering is door derden onderzoek gedaan naar Zware metalen op het station SMH380. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient dit onderzoek opnieuw bevestigd te worden.	Ontwerpfase En Uitvoeringsfase	O				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**14**	Werkzaamheden in de buurt van open water in de uitvoeringsfase.	Er ontstaat verdrinkingsgevaar.	Serieus	Mogelijk	Medium	1 Bron				Serieus	Vrijwel onmogelijk	Verwaarloosbaar	Het tussenstation Simonshaven is omgeven door open water. De werkzaamheden worden uitgevoerd binnen de omheining van het tussenstation Simonshaven en als de werkzaamheden buiten de omheining gaan plaatsvinden, moeten er adequate maatregelen getroffen worden.
							2 Collectief	Toepassen van afscherming van open water afschermen.	Uitvoeringsfase	BTO				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							
1,2 en 4	**15**	Werkzaamheden, al dan niet aan oliehoudende onderdelen in de uitvoeringsfase en de beheers- en onderhoudsfase.	Tijdens werkzaamheden aan onderdelen die olie bevatten, bestaat de kans dat er lekkages kunnen optreden met als gevolg gevaar voor de gezondheid (door blootstelling aan olie) en voor het milieu.	Gemiddeld	Bijna zeker	Hoog	1 Bron	Aanbrengen van tijdelijke opvangvoorzieningen.	Ontwerpfase, uitvoeringsfase en beheer- en onderhoudsfase	O	Kleine	Gereguleerd	Laag	In de huidige situatie bevat de spanningstransformator SF_6 gas. In de toekomstige situatie bevatten de stroomtransformator en de spanningstransformator olie.
							2 Collectief	Zie de "Gezondheids- en veiligheidscatalogus voor netwerkbedrijven" voor verdere te nemen maatregelen.	Uitvoeringsfase en beheers- en onderhoudsfase	BTO				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**16**	Werkzaamheden, al dan niet aan onderdelen die SF_6 gas bevatten, in het tussenstation Simonshaven tijdens de uitvoeringsfase en de beheers- en onderhoudsfase.	Tijdens werkzaamheden wordt de stroomtransformator geraakt door een werktuig of gaat er iets mis. Hierdoor ontsnapt schoon/verontreinigd SF_6 gas. Er bestaat gevaar voor vergiftiging, huid- en oogletsel, kortademigheid door zuurstofgebrek en verstikking door een te hoge concentratie SF_6 gas.	Serieus	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron				Serieus	Onwaarschijnlijk	Laag	In de huidige situatie bevat de stroomtransformator SF_6 gas. SF_6 gas gevulde vermogensschakelaars worden gebruikt.
							2 Collectief	Werkzaamheden aan de stroomtransformator moeten worden uitgevoerd door juist geïnstrueerd personeel. Het vullen van de vermogensschakelaars moet gebeuren door leverancier of door gekwalificeerd personeel.	Uitvoeringsfase en beheers- en onderhoudsfase	O				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							
1,2 en 4	**17**	Werkzaamheden, al dan niet aan onderdelen die SF_6 gas bevatten, in het tussenstation Simonshaven tijdens de uitvoeringsfase en de beheers- en onderhoudsfase.	Tijdens werkzaamheden wordt de stroomtransformator geraakt door een werktuig of gaat er iets mis. Hierdoor ontsnapt schoon SF_6 gas. SF_6 gas is een sterk broeikasgas. Het levert gevaar op voor het milieu.	Matig	Waarschijnlijk	Laag	1 Bron				Matig	Onwaarschijnlijk	Verwaarloosbaar	In de huidige situatie bevat de stroomtransformator SF_6 gas. SF_6 gas gevulde vermogensschakelaars worden gebruikt.
							2 Collectief	Werkzaamheden aan de stroomtransformator moeten worden uitgevoerd door juist geïnstrueerd personeel. Het vullen van de vermogensschakelaars moet gebeuren door leverancier of door gekwalificeerd personeel.	Uitvoeringsfase en beheers- en onderhoudsfase	O				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**18**	Werkzaamheden in aandrijf- en besturingskasten in de beheers- en onderhoudsfase.	Valgevaar ontstaat bij werkzaamheden in aandrijf- en besturingskasten.	Serieus	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	Aandrijf- en besturingskasten mogen niet te hoog worden geplaatst voor een veilige toegankelijkheid.	Ontwerpfase	BT	Serieus	Vrijwel onmogelijk	Verwaarloosbaar	Aandrijf- en besturingskasten (ook die van de 380kV-vermogensschakelaars) zijn niet te hoog geplaatst voor een veilige toegankelijkheid. Er zijn geen bordessen nodig
							2 Collectief	Als aandrijf- en besturingssystemen te hoog zijn geplaatst voor veilige toegang, dan zijn bordessen nodig om werken op hoogte te voorkomen.	Ontwerpfase	B				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							
1,2 en 4	**19**	Hergebruik van onderdelen.	Hergebruikte onderdelen falen, waardoor veiligheidsrisico's ontstaan in de beheers- en onderhoudsfase.	Serieus	Mogelijk	Medium	1 Bron	Onderzoeken of onderdelen opnieuw kunnen worden gebruikt. Zo niet, dan moeten nieuwe onderdelen worden gebruikt.	Ontwerpfase	BT	Serieus	Vrijwel onmogelijk	Verwaarloosbaar	Dit geldt voor alle onderdelen die opnieuw worden gebruikt.
							2 Collectief							
							3 Individueel							
							4 PBM'S							
1,2 en 4	**20**	De exploitatie van Simonshaven in de beheers- en onderhoudsfase.	Assets en/of onderdelen die olie bevatten te lekken. Hierdoor ontstaat een gevaar voor het milieu.	Gemiddeld	Gereguleerd	Medium	1 Bron	In de DO-fase moeten ontwerpmaatregelen worden genomen om olielekkages op te vangen en zorgen dat deze vloeistof dicht zijn. Tevens aandacht voor de juiste werking van de OBAS. Tijdens vullen van componenten moeten maatregelen getroffen worden om olie-lekkage te voorkomen.	Ontwerpfase En Uitvoeringsfase	BT	Nihil	Gereguleerd	Verwaarloosbaar	Onder andere het ontwerpen van olie-opvang voor de transformatoren en de compensatiespoelen.
							2 Collectief							

							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**21**	Verplaatsing van een hoogspanningslijn (scheerlijnen incl. afleiders) in de uitvoeringsfase.	Tijdens de werkzaamheden aan het daknet (de lijnen tussen de portalen op het station terrein), kunnen materialen vallen. Personen kunnen hierdoor geraakt worden.	Serieus	Waarschijnlijk	Hoog	1 Bron	Geen werkzaamheden onder het daknet toestaan indien hieraan gewerkt wordt.		TO	Serieus	Onwaarschijnlijk	Laag	Er moeten maatregelen worden genomen door de ON tijdens de realisatiefase, dat er geen personen op locaties kunnen komen als daarboven gewerkt wordt.
							2 Collectief							
							3 Individueel							
							4 PBM'S							
1,2 en 4	**22**	Schakelhandelingen in de implementatiefase en de beheers- en onderhoudsfase	Er ontstaat gevaar voor elektrocutie.	Serieus	Gereguleerd	Zeer hoog	1 Bron				Serieus	Mogelijk	Medium	
							2 Collectief	Er moeten procedures voor het uitvoeren van schakelhandelingen worden vastgesteld (inclusief wie welke handelingen wanneer mag uitvoeren) en toegepast.	Ontwerpfase	O				
							3 Individueel							
							4 PBM'S							

Relevante fase	Nr.	Activiteit (oorzaak)	Gevaar (ongewenste gebeurtenis)	Bepaling van het risico			AH-strategie	Te nemen maatregelen	Welke maatregelen moeten in welke projectfase worden genomen?	BTO ?	Bepaling van het risico na maatregelen			Opmerking
1,2 en 4	**23**	Werken op hoogte	Vallen (x5)	Serieus	Gereguleerd	Zeer hoog	1 Bron	De portalen zullen worden uitgerust met valbeveiligingen waarop personen kunnen worden aangesloten.	Uitvoeringsfase en de beheer fase	TO	Serieus	Mogelijk	Medium	
							2 Collectief	Er moeten procedures voor werken op hoogte worden vastgesteld (inclusief wie welk werk wanneer mag uitvoeren) en toegepast. Procedures overeenkomstig de voorschriften.	Uitvoeringsfase en de beheer fase	TO				
							3 Individueel	LMRA						
							4 PBM'S	Valbeveiligingsuitrusting voor gebruik op de persoon en mogelijk te verbinden met een vast punt op de constructie.						