



Autoriteit Consument & Markt (ACM)

Doelmatigheidsbeoordeling van de niet-reguliere uitbreidingsinvestering Marnezijl-Oudehaske

Auteur: BLIX Consultancy

Datum: 27 oktober 2023

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

Project referentie: BC_147_001_ACM_assessment_001_Marnezijl-Oudehaske

Project naam: Doelmatigheidsbeoordeling Marnezijl - Oudehaske

Rapport titel: Doelmatigheidsbeoordeling van de niet-reguliere uitbreidingsinvestering Marnezijl - Oudehaske

Rapport nummer: BLIX_ACM_001_Marnezijl-Oudehaske_Rapport_Final

Opdrachtgever: Autoriteit Consument & Markt (ACM)
Muzenstraat 41
2511 WB 's-Gravenhage

Contactpersoon: [Vertrouwelijk]

Opdrachtnemer: BLIX Consultancy
2e Daalsedijk 6A
3551 EJ Utrecht

Auteurs: [Vertrouwelijk]

Goedgekeurd door: [Vertrouwelijk]

Distributie: Beperkt

Revisie overzicht

Status

C – Concept

F – Finaal

Revisie	Status	Datum	Aanpassing
0	C0	8/07/2022	Nvt
1	C1	26/07/2022	Review ACM
2	C2	7/10/2022	Review ACM, extra antwoorden TenneT
3	F0	22/11/2022	Review ACM, hoor en wederhoor TenneT
4	F1	27/10/2023	Correctie onderzoeksvraag 5 voor post Grondzaken

Inhoudsopgave

Woordenlijst	4
1. Inleiding	5
Achtergrond	5
Project Marnezijl-Oudehaske	5
Onderzoeksvragen	6
2. Aanpak	8
Beoordeling doelmatigheid	8
Beoordeling aan de hand van contrabegroting	8
3. Beantwoording onderzoeksvragen	9
Onderzoeksvraag 1	9
Onderzoeksvraag 2	12
Onderzoeksvraag 3	16
Onderzoeksvraag 4	19
Onderzoeksvraag 5	21
Onderzoeksvraag 6	24
Onderzoeksvraag 7	35
Onderzoeksvraag 8	40

WOORDENLIJST

BAFO	Best And Final Offer
BO	Basisontwerp
EMS	Energie Management Systeem
EMVI	Economisch Meest Voordelige Inschrijving
ER	Exception Report
FAT	Factory Acceptance Test
FID	Final Investment Decision
FO	Fiber Optics
G2	Gate 2
HDD	Horizontal Directional Drilling
HV	High-Voltage
k€	duizend euro
M€	miljoen euro
OGG	Opdrachtgever Geleverde Goederen
OSA	Overspanningsafleider
RFC	Request For Change
RIP	Rijksinpassingsplan
PBA	Project Budget Application
PMT	Project Management Techniek
P&S	Procurement & Supply
PvE	Programma van Eisen
RC	Resistor Capacitor
SLD	Single-Line Diagram
VGM	Veiligheid, Gezondheid & Milieu
VNB	Voorziene Niet-Beschikbaarheid
VO	Voorlopig Ontwerp
ZRO	Zakelijk Recht Overeenkomst

1. INLEIDING

Achtergrond

TenneT heeft in maart 2021 de uitbreiding van station Oudehaske, waaronder nieuwe 110kV velden, een nieuw 220kV veld, een trafo en een reactor, en het dubbelkabelcircuit van Oudehaske naar Bolsward in gebruik genomen, allemaal behorend bij de niet-reguliere uitbreidingsinvestering Marnezijl-Oudehaske ('Marnezijl-Oudehaske').

Op grond van de Elektriciteitswet 1998 mag een netbeheerder de voor dergelijke investeringen gemaakte kosten in het tariefvoorstel betrekken, voor zover de kosten doelmatig zijn. De ACM dient daarom een doelmatigheidstoets uit te voeren op de kosten die TenneT heeft gemaakt voor Marnezijl-Oudehaske.

De ACM hanteert een beleidsregel voor de beoordeling van de kosten van Marnezijl-Oudehaske. Dit betekent dat de ACM moet vaststellen of het doel van de investering is behaald en of de kosten voldoende aannemelijk en onderbouwd bijdragen aan het gestelde doel. In dit kader heeft de ACM BLIX Consultancy ('BLIX') opdracht gegeven tot het uitvoeren van een onderzoek zoals hieronder beschreven.

Project Marnezijl-Oudehaske

Windpark Fryslân B.V. heeft in 2021 een windpark gerealiseerd in het IJsselmeer. Om de benodigde versterking van het hoogspanningsnet in Friesland voor dit windpark en toekomstige nabijgelegen wind- en zonneparken te kunnen realiseren is op 18 september 2016 een inpassingsplan vastgesteld onder de naam Inpassingsplan Windpark Fryslân.

Onderdeel van dit inpassingsplan betreft onder andere een ondergrondse kabelverbinding met een spanningsniveau van 110kV vanaf (de omgeving van) Marnezijl naar het station Oudehaske, op basis van het aanvankelijk voor de aansluiting reeds ontwikkelde en in het ontwerp-inpassingsplan opgenomen tracé.

Door voortschrijdend inzicht tijdens de engineering van dit nieuwe ondergrondse tracé tussen Marnezijl en Oudehaske heeft TenneT het tracé waar nodig moeten verruimen. Daarnaast was in het Inpassingsplan Windpark Fryslân de uitbreiding van het station Oudehaske niet meegenomen, terwijl die extra transformator capaciteit wel noodzakelijk is voor het transporteren van de elektriciteit van Windpark Fryslân over het landelijk hoogspanningsnet.

Met het rijksinpassingsplan (RIP) Netversterking Marnezijl-Oudehaske wordt het tracé waar nodig verruimd en wordt de benodigde uitbreiding van hoogspanningsstation Oudehaske mogelijk gemaakt.

Het rijksinpassingsplan Netversterking Marnezijl-Oudehaske is onderdeel van het grotere programma Netversterking Westelijk Friesland, die is op te delen in drie onderdelen:

1. **RIP 1 scope: Netversterking Marnezijl-Oudehaske** betreft de kabel tussen Bolsward en Oudehaske en aanpassingen op station Oudehaske.
2. **RIP 2 scope: Netversterking westelijk Friesland** betreft de bouw van een nieuw station Bolsward 110kV.
3. **Niet-RIP scope: overige werkzaamheden** aan de TenneT infrastructuur in het westelijke deel van Friesland.

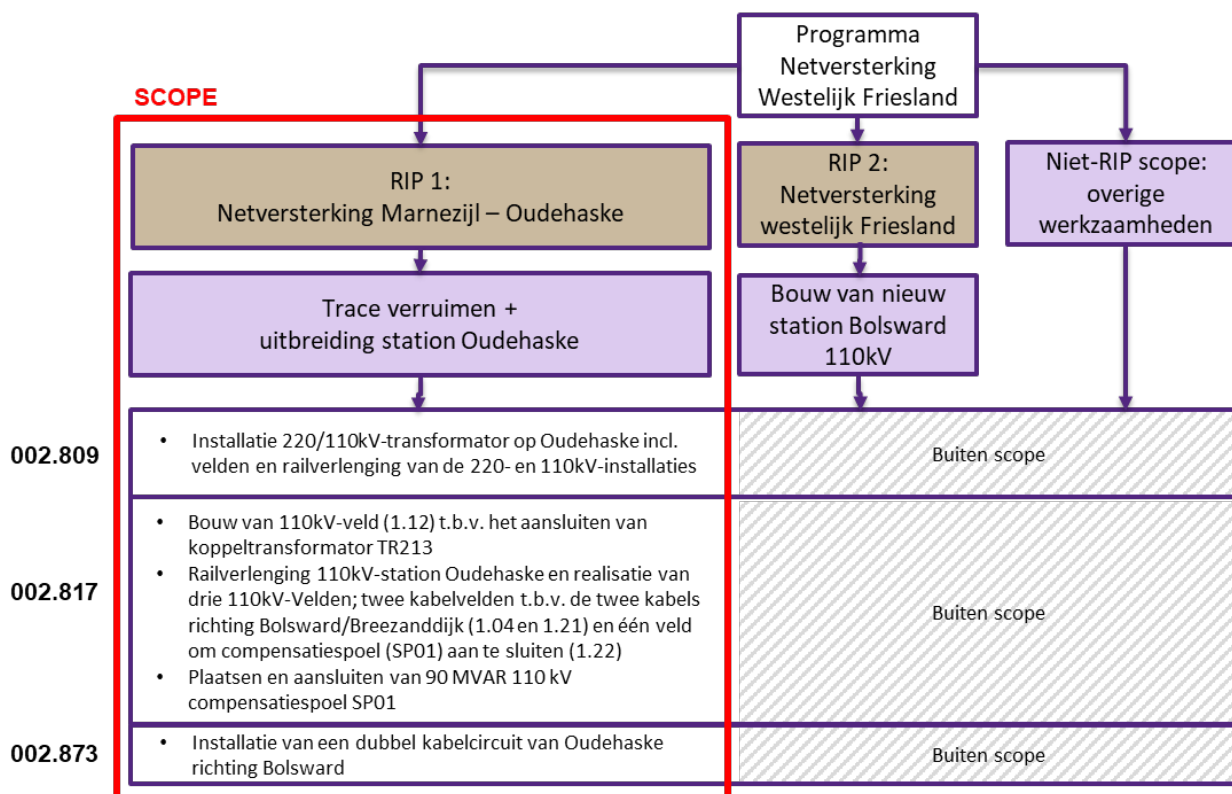
Het programma Netversterking Westelijk Friesland bestaat uit de volgende projectnummers waarbij de vetgedrukte projectnummers relevant zijn voor deze doelmatigheidstoets:

- **002.809 Netversterking Friesland 220kV**
- **002.817 Netversterking Friesland 110kV**
- 002.850 Klantaansluiting WP Fryslân op BWD110 (2st)
- 002.861 Klantaansluiting WP Fryslân 110kV Marnezijl

- **002.873 Kabel Bolsward – Oudehaske & Nieuwbouw BWD110**
- 003.048 Klantaansluiting Liander op BWD110 (2st)

De vetgedrukte projectnummers bevatten echter niet enkel en alleen scope van RIP 1, zie ook onderstaande figuur. In deze beoordeling worden alleen de huidige afgeronde werkzaamheden beschouwd, aangezien dit overeenkomt met de scope van het rijksinpassingsplan Netversterking Marnezijs-Oudehaske.

De scope van deze doelmatigheidstoets en de samenhang van de deelprojecten (met projectnummers 002.809, 002.817 en 002.873) en RIP's (RIP 1, RIP 2 en Niet-RIP scope) binnen het programma Netversterking Westelijk Friesland zijn grafisch weergegeven in onderstaande figuur:



Figuur 1. Geografische weergave scope doelmatigheidstoets en samenhang deelprojecten

Onderzoeksvragen

In dit rapport beantwoordt BLIX de onderzoeksvragen uit onderstaande tabel voor de beoordeling van de doelmatigheid van de investeringen voor rijksinpassingsplan Netversterking Marnezijs-Oudehaske:

Tabel 1. Overzicht onderzoeksvragen

Onderzoeksvragen	
1	Is het doel behaald door het realiseren van de beoogde capaciteit, in die zin dat deze daadwerkelijk en duurzaam beschikbaar is (conform sectorspecifieke normen/standaarden) voor het transport van elektriciteit?
2	Wat is de verhouding tussen de door TenneT opgestelde investeringsbegroting (ten tijde van de final investment decision) en de meest recente door TenneT gehanteerde investeringsbegroting? Wat is de oorzaak van een eventueel verschil?
3	Zijn de formele aanbestedingsprocedures gevolgd (o.a. te testen door een steekproef uit te voeren op de aanbestedingen)?

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

4	Is er sprake van adequaat risicomanagement door TenneT? Betrek bij het beantwoorden van deze vraag het gebruik van het risicobudget en de manier waarop TenneT eerdere ervaringen met projecten in Nederland of Duitsland gebruikt.
5	Dragen de kostenposten (exclusief meerwerk) bij aan het doel? Waren er kosten vermijdbaar en zo ja, welk deel van de kosten?
6	Hoe draagt het meerwerk bij aan het doel? Was dit meerwerk vermijdbaar en zo ja, welk deel van het meerwerk?
7	Is er sprake van een verschil van meer dan 15% tussen de totale gerealiseerde investeringsuitgaven (inclusief de geschatte investeringsuitgaven die na ingebruikname plaatsvinden) en een door u opgestelde contrabegroting? Zo ja, wat veroorzaakt het verschil?
8	Wat bedraagt de doelmatigheid?

2. AANPAK

De aanpak voor de doelmatigheidsbeoordeling van het project Marnezijl-Oudehaske is gebaseerd op de beantwoording van de onderzoeksvragen die door de ACM zijn gesteld en welke in hoofdstuk 1 staan beschreven. In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de gekozen aanpak om de gestelde vragen te beantwoorden.

Beoordeling doelmatigheid

Aan de hand van de onderzoeksvragen wordt de doelmatigheid van de projectinvestering bepaald op het gebied van risicomangement, financieel, technisch en inkoop. Alle door TenneT ter beschikking gestelde relevante documenten en gegevens van de investering, samen met de mondeling uitgelegde aspecten van het project tijdens de werksessies worden beoordeeld door de BLIX-experts.

Bij onderzoeksvraag 8 wordt de doelmatigheid van de investering Marnezijl-Oudehaske samengevat aan de hand van de deelresultaten van de onderzoeksvragen 1 – 7.

Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen onderscheidt BLIX kwalitatieve en kwantitatieve vragen:

- Kwalitatieve vragen - Dit soort vragen vergen een kwalitatieve analyse van de plannen, werken, acties en processen. Als antwoord op dit soort vragen wordt aangegeven of de prestatie of proces goed, voldoende of onvoldoende is uitgevoerd en of dit goed onderbouwd is op basis van de beschikbare documentatie. De vragen 1, 3, 4 vallen onder dit type en worden gescoord op basis van de volgende categorieën:

Tabel 2. Score categorieën

Score	Betekenis
Goed	Een goede mate van doelmatigheid en alle aspecten zijn onderbouwd.
Voldoende	Een voldoende mate van doelmatigheid en alle aspecten zijn onderbouwd.
Onvoldoende	Een onvoldoende mate van doelmatigheid en/of de onderbouwingen zijn niet voldoende.

- Kwantitatieve vragen - Dit soort vragen vereisen een kwantitatieve analyse van de documenten. Het resultaat wordt gepresenteerd als een getal, namelijk een percentage, ratio of een totale waarde van te vermijden investering. Vragen 2, 5, 6, 7, 8 vallen onder dit type vragen.

Beoordeling aan de hand van contrabegroting

Voor de beantwoording van onderzoeksvraag 7 wordt door BLIX een contrabegroting opgesteld, op basis van een catalogus met kostenwaarden van eerdere projecten en onderzoeken waaraan BLIX heeft deelgenomen. Deze kostencatalogus wordt regelmatig bijgewerkt met de gegevens van de nieuwste internationale projecten en de meest recente innovaties en technologieën die beschikbaar zijn op de markt.

3. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Onderzoeksvraag 1

'Is het doel behaald door het realiseren van de beoogde capaciteit, in die zin dat deze daadwerkelijk en duurzaam beschikbaar is (conform sectorspecifieke normen/standaarden) voor het transport van elektriciteit?'

BLIX concludeert dat ten aanzien van de uitbreiding van de transformator, reactor, drie 110kV en de 220kV velden op het station Oudehaske en het kabelcircuit de beoogde technische capaciteit voor alle componenten goed behaald is. Alle capaciteiten zijn met een 'goed' beoordeeld voor de duurzame beschikbaarheid.

Onderstaande tabel vat samen hoe de beoogde capaciteit geverifieerd en beoordeeld is.

Tabel 3. Samenvatting verificatie en beoordeling beoogde capaciteit

Scope	Waarde	Technische capaciteit	Aangetoond middels	Beschikbaarheid	Aangetoond middels
Transformator	370MVA	Goed	FAT	Goed	EMS Storings-overzicht
Reactor	90Mvar	Goed	FAT	Goed	EMS Storingsoverzicht
110kV velden	4 velden	Goed	PvE	Goed	Storingsoverzicht
220kV velden	1 veld	Goed	PvE	Goed	Storingsoverzicht
Kabelverbinding	2 x 240MVA	Goed	Berekeningen	Goed	Storingsoverzicht

Beoordelingswijze

De beoogde doelstelling van het project Marnezijl-Oudehaske was het uitbreiden van de transportcapaciteit van een deel van het Friese net, namelijk verruiming van het tracé tussen Bolsward en Oudehaske en aanpassingen op station Oudehaske. De werkzaamheden binnen de drie deelprojecten zijn als volgt gespecificeerd:

- Project 002.809: uitbreiding 220kV velden station Oudehaske met 1 veld en het leveren, plaatsen en aansluiten van een 370MVA 220kV/110kV transformator.
- Project 002.817: uitbreiding 110kV velden station Oudehaske met 2 kabelvelden, 1 veld voor de transformator 220/110kV en 1 veld voor het leveren, plaatsen en aansluiten van een reactor van 90Mvar.
- Project 002.873: realisatie dubbel kabelcircuit Oudehaske – Bolsward 2 x 240MVA (continu).

Deze onderzoeksvraag gaat niet in op of de beoogde vermogens (370MVA, 90Mvar, 2 x 240MVA) correct berekend zijn (m.a.w. BLIX verifieert niet of de aangenomen specificaties juist zijn, zoals bijvoorbeeld of de reactor correct is gedimensioneerd om de kabel te compenseren). Deze vermogens worden als uitgangspunten aangenomen en er wordt slechts geverifieerd of de beoogde vermogens daadwerkelijk en duurzaam beschikbaar zijn. Tevens wordt geverifieerd of de tenderdocumenten, waaronder het Programma van Eisen (PvE), en de daadwerkelijke levering met elkaar in overeenstemming zijn. Het PvE bevat zowel algemene als project specifieke eisen die er zorg voor dragen dat de beoogde functionaliteit behaald kan worden.

Naast de kwaliteit van de componenten (waaronder capaciteit) en installatie omstandigheden, die het hart vormen van de levering, is het van belang of de beschikbaarheid duurzaam is. Dit is door BLIX beoordeeld middels beantwoording van de volgende twee vragen:

- Zijn er restpunten die de technische capaciteit beperken waardoor het volledige beoogde vermogen niet beschikbaar is?
- Zijn er (langdurige) storingen die de beschikbaarheid in de tijd beperken?

Beoordeling

Technische capaciteit

Ten aanzien van de uitbreiding op het station Oudehaske (projecten 002.809 en 002.817) kan gesteld worden dat de beoogde technische capaciteit behaald is. De technische eisen aan het 220kV veld zijn algemeen (volgens de TenneT 'eisenboom') en daarnaast specifiek uitgelegd op de aan te sluiten transformator (de stroom specificatie is opgenomen in het PvE). De 220kV/110kV transformator heeft middels de Factory Acceptance Test (FAT) aangetoond de vereiste capaciteit te kunnen halen. De 110kV compensatie reactor heeft middels een FAT aangetoond het benodigde schijnbare vermogen op te kunnen nemen.

De TenneT 'eisenboom', die ter beschikking is gesteld aan elke contractor, geeft onderstaande informatie:

Nominale spanning (Un)	380 kV	220 kV	150 kV	110 kV
Hoogste spanning (Um)	420 kV	245 kV	170 kV	123 kV
Lijnveld	4.000 A	2.500 A	2.000 A	1.600 A
Kabelveld	4.000 A	2.500 A	2.000 A	1.600 A
Transformatorveld	2.500 A	2.500 A	1.000 A	1.000 A
Generatorveld	2.500 A	2.500 A	--	--
Koppelveld	4.000 A	4.000 A	3.150 A	3.150 A
Hoofdrails	4.000 A	4.000 A	3.150 A	3.150 A

Figuur 2. TenneT eisenboom

De volgende waarden zijn van toepassing in het project Marnezijl-Oudehaske op 110kV (nominaal), met per component aangegeven of deze waarden wel of niet voldoen aan de eisenboom van TenneT:

- Kabelveld: 240MVA / 1260A – 1600A voldoet
- Transformatorveld: 90Mvar / 472A – 1000A voldoet
- Transformatorveld: 370MVA / 1942A – 1000A voldoet

De eisenboom geeft aan dat een transformatorveld op 110kV 1000A moet kunnen transporteren. Dit is echter minder dan de stroom die de transformator zelf kan leveren (1942A); het zou logisch zijn als het transformatorveld ook (minimaal) deze 1940A moet kunnen transporteren. Op navraag van BLIX heeft TenneT aanvullende informatie verstrekt. Er is geconcludeerd dat het beschikbaar gestelde PvE niet de volledige informatie bevat. De in het PvE aangegeven waarde is namelijk van toepassing bij een aansluiting naar de Regionale Netbeheerder of naar een klant. Beide is hier niet van toepassing. Een as-built document waaruit de technische specificatie blijkt (die vanwege de gekozen grootte van de transformator eveneens 1940A zou moeten zijn) is niet beschikbaar gesteld door TenneT. Uit de specificatie van de secundaire installatie (i.e. meettransformator) op het desbetreffende transformatorveld is af te leiden dat het transformatorveld op 2000A is gedimensioneerd. Alhoewel dit een indirect bewijs is beoordeelt BLIX dat hiermee aangetoond is dat de technische capaciteit behaald is.

Ten aanzien van de realisatie van het dubbele kabelcircuit (project 002.873) geeft TenneT aan dat in het voortraject van het project kabel berekeningen zijn uitgevoerd, hetzij in open ontgraving hetzij in een Horizontal Directional Drilling (HDD), gebaseerd op grondmonsters langs het traject. Er zijn bovendien

laatste aanpassingen gedaan aan de kabeldiameters als de waargenomen situatie niet overeenkwam met de aangenomen situatie. Verder is er van de contractor een as-built dossier beschikbaar waarin de installatie gegevens van de kabels zijn vastgelegd. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat deze aanpak heeft geleid tot een realisatie die voldoet aan de geëiste capaciteit.

Beschikbaarheid

Uit de gepresenteerde informatie van TenneT concludeert BLIX ten aanzien van de technische capaciteit dat de geïnstalleerde componenten zijn weergegeven op het TenneT Energie Management Systeem (EMS) SCADA. De geïnstalleerde componenten zijn in bedrijf genomen zonder enige restricties en de genoemde restpunten lijken volgens BLIX-expert kennis geen onderwerpen te betreffen waarmee de beschikbaarheid verminderd zou worden.

Uit de gepresenteerde EMS-informatie en het storingenoverzicht kan bovendien geconcludeerd worden dat alle assets juist worden gerepresenteerd in het EMS. Een storing op 19 maart 2021 heeft als oorzaak een gebeurtenis in de voedende lijn, doch een onjuiste instelling over de compensatie reactor heeft deze doen afschakelen. De instelling was ingesteld als in andere TenneT gebieden (0ms voor de sterpunt stroom) terwijl deze 170ms had moeten zijn. De voortvloeiende onbeschikbaarheid voor de klant is gerapporteerd als minder dan 30 minuten wat als minimaal wordt beoordeeld. Een storing op 17 juni 2021 lijkt als oorzaak een gebeurtenis aan klantenzijde te zijn.

Onderzoeksvraag 2

‘Wat is de verhouding tussen de door TenneT opgestelde investeringsbegroting (ten tijde van FID) en de meest recente door TenneT gehanteerde investeringsbegroting? Wat is de oorzaak van een eventueel verschil?’

De meest recente investeringsbegroting, opgesteld op 15 maart 2021, is 25% lager dan de begrotingen die in 2017 en 2018 ten grondslag lagen aan de FID. De belangrijkste oorzaken voor dit verschil zijn:

- Het risicobudget en onvoorzien-budget zijn verlaagd en slechts een klein deel van de risico's is in de tussentijd gematerialiseerd.
- Positief tenderresultaat van kabel en transformator.

Aan de andere kant zien we dat de post ‘Algemene projectkosten’ van project 002.809 en 002.817 met respectievelijk 139% en 46% zijn toegenomen. Deze budgettoename wordt toegeschreven aan een nieuwe projectaanpak, waardoor meer projectmanagement nodig bleek als onderdeel van het leerproces.

Introductie

Voor het project Netversterking Friesland (waaronder het project Marnezijs-Oudehaske valt) zijn gedurende de afgelopen jaren een aantal budgets en revisies opgesteld en goedgekeurd:

- De ontwikkeling van een project start met een Project Budget Application (PBA) met daarin een eerste budgetschatting. Na goedkeuring van de PBA door de Raad van Commissarissen van TenneT komt het eerste deel van het budget vrij om het project verder te ontwikkelen.
- Met behulp van dit ontwikkelbudget wordt de scope van het project gefinaliseerd en er worden gedetailleerde budgets opgesteld, de zogenaamde TIMI-budgets. Deze budgets bevatten een groot aantal line items, zowel voor investeringen, kosten derden als uren TenneT.
- Op basis van deze TIMI-budgets wordt een Gate2 (G2)-document opgesteld, met daarin de definitieve scope en budgets. Aangezien de G2-documenten een aantal maanden later opgeleverd zijn dan de TIMI-budgets, zit er soms een klein verschil tussen de budgets van de twee documenten. Het G2-document bevat een aantal reserveringen voor risico's en een algemene post onvoorzien. Op basis van het G2-document neemt TenneT de investeringsbeslissing (Final Investment Decision (FID)).
- Als er in het vervolgtraject grote wijzigingen plaatsvinden, worden Exception Reports (ER) geschreven, waarin additioneel budget kan worden gevraagd of budget opnieuw kan worden toegewezen.

Deze projecttoetsing gaat over de RIP1-scope van een drietal deelprojecten, namelijk 002.809 en 002.817 (werkzaamheden Oudehaske) en 002.873 (kabeltraject). Meer informatie over deelprojecten en de verschillende RIP-scopes is te vinden in Hoofdstuk ‘Inleiding’. De drie deelprojecten zijn echter gemanaged over de hele scope, waardoor bijvoorbeeld de FID-documenten niet direct bruikbaar zijn voor wat betreft de RIP1-scope. In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de relevante documenten, hun scope en publicatie/goedkeuringsmomenten.

Tabel 4. Relevante budget documenten, scope en publicatie/goedkeuringsmoment

Budgetmoment	Eerste budgetvrijgave ('PBA')	Budget t.b.v FID ('TIMI')	FID ('G2')	Laatste budget ('ER')
Scope	Scope: volledig	Scope: RIP1	Scope: Volledig	Scope: Volledig
002.809	29-09-2017	17-11-2017	13-12-2017	15-3-2021
002.817	29-09-2017	6-3-2018	25-10-2017	15-3-2021
002.873	29-09-2017	16-5-2018	5-7-2018	15-3-2021

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alleen de TIMI-budgets specifiek voor RIP1-scope zijn. Om die reden heeft TenneT in de notitie ‘Toelichting op de realisatie’ een uitsplitsing gemaakt van de RIP1-scope van de G2 en ER budgets.

Beoordelingswijze

BLIX heeft per deelproject een vergelijking gemaakt tussen de volgende twee budgetmomenten:

1. Voor het moment ‘ten tijde van FID’ zijn de TIMI-budgets gebruikt; deze zijn vrijwel gelijk aan de budgets in de G2 documenten (die het werkelijke FID-moment zijn), maar hebben een hoger detailniveau en zijn specifiek voor RIP1. Er is specifiek niet gekozen voor het PBA-moment, aangezien hier nog geen budgetvrijgave voor het hele project plaatsvond.
2. Voor ‘de meest recente door TenneT gehanteerde investeringsbegroting’ zijn de budgets ten tijde van het laatste Exception Report gebruikt. Deze zijn geconstrueerd aan de hand van de budgets zoals gepresenteerd in ‘Toelichting op de realisatie’ en de delta’s in dit Exception Report.

Ten tijde van G2 is het risicobudget niet gemanaged op deelprojectniveau, maar is er een algemene post van [Vertrouwelijk] M€ opgenomen. Deze post is echter in diverse documenten wel toebedeeld aan de diverse deelprojecten.

Onder ‘Algemene projectkosten’ vallen de posten Project Management Techniek (PMT), Veiligheid, Gezondheid & Milieu (VGM), Procurement & Supply (P&S) kosten, Rentmeester, Grondzaken, Projectengineering, Vergunningen en Zakelijk Recht Overeenkomsten (ZRO).

Beoordeling

In onderstaande tabellen zijn voor de drie deelprojecten afzonderlijk en samen het verschil tussen het initiële (TIMI) budget en het laatst beschikbare budget, ten tijde van het laatste Exception Report, weergegeven.

Tabel 5. Verschil budgetten deelproject 002.809

002.809	Budget TIMI [M€]	Budget ER [M€]	Verschil [M€]	Verschil [%]
Alg. projectkosten	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	139%
Bouwkundig/Civiel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Primaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Vermogenstrafo	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Secundaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Kabels	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Bedrijfsv. centrum	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Overig	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Risicobudget	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Onvoorzien	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Totaal	7,9	8,9	0,9	12%

Tabel 6. Verschil budgetten deelprojecten 002.817

002.817	Budget TIMI [M€]	Budget ER [M€]	Verschil [M€]	Verschil [%]
Alg. projectkosten	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	46%
Bouwkundig/Civiel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

Primaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Vermogenstrafo	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Secundaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Kabels	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Bedrijfsv. centrum	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Overig	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Risicobudget	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Onvoorzien	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Totaal	12,9	7,7	-5,3	-41%

Tabel 7. Verschil budgetten deelproject 002.873

002.873	Budget TIMI [M€]	Budget ER [M€]	Verschil [M€]	Verschil [%]
Alg. projectkosten	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	0%
Bouwkundig/Civiel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Primaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Vermogenstrafo	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Secundaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Kabels	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Bedrijfsv. centrum	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Overig	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Risicobudget	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Onvoorzien	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Totaal	78,9	58,4	-20,4	-26%

Het definitieve budget is ongeveer 25 M€ lager, ofwel 25% lager dan het initiële budget. De belangrijkste verschillen worden hieronder toegelicht:

- Het budget voor ‘Algemene projectkosten’ is met 1,2 M€ toegenomen. Voor project 002.809 en 002.817 gaat dit om een stijging van respectievelijk 139% en 46%, terwijl het budget voor 002.873 gelijk is gebleven. TenneT heeft deze budgettoename tijdens een werksessie toegeschreven aan een nieuwe projectaanpak, waardoor meer projectmanagement nodig bleek als onderdeel van het leerproces.
- Het bouwkundig/civiele budget is licht toegenomen door het materialiseren van een aantal risico’s.
- Het verlaagde budget voor de primaire installaties is het gevolg van het vervallen van harmonische filters in het station ([Vertrouwelijk] M€). Exclusief deze wijziging is het budget met 1,2 M€ toegenomen; dit wordt voornamelijk veroorzaakt door prijsverhogingen en RFC’s als gevolg van vertragingen.
- Het budget voor kabels is [Vertrouwelijk] M€ lager dan ten tijde van het initiële budget. Dit is het gevolg van een positief aanbestedingsresultaat van [Vertrouwelijk] M€, meerwerken ter waarde van [Vertrouwelijk] M€ en lagere kosten voor ZRO van [Vertrouwelijk] M€. Deze meerwerken worden verder toegelicht bij onderzoeksvraag 6.
- Het risico-budget is met [Vertrouwelijk] M€ afgenomen, aangezien een groot deel van de risico’s gematerialiseerd, succesvol gemitigeerd of niet opgetreden is.

Een samenvatting van deze getallen is te vinden in onderstaande tabel.

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

Tabel 8. Totaal verschil budgetten drie deelprojecten

	Initieel budget [M€]	Def budget [M€]	Vershil [M€]	Vershil [%]
Alg. Projectkosten	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Bouwkundig/Civiel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Primaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Vermogenstransformator	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Secundaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Kabels	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Bedrijfsvoeringcentrum	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Overig	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Risicobudget	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Onvoorzien	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Totaal	99,8	75,0	-24,8	-25%

Onderzoeksvraag 3

'Zijn de formele aanbestedingsprocedures gevolgd (o.a. te testen door een steekproef uit te voeren op de aanbestedingen)?'

BLIX komt tot de conclusie dat TenneT de formele procedures goed gevolgd heeft ten aanzien van de aanbestedingen en het meerwerk daarop (RFC's). TenneT maakt voor de inkoop van componenten en diensten gebruik van bestaande raamovereenkomsten, al dan niet door toepassing van een zogenaamde minicompetentie, en van bestaande erkenningsregelingen.

Beoordelingswijze

BLIX heeft bij aanvang van de doelmatigheidstoets diverse relevante documenten ontvangen van TenneT betreffende de aanbesteding van project Marnezijl-Oudehaske. BLIX heeft kennisgenomen van deze documenten ter voorbereiding op de werksessies met TenneT.

Op 21 april 2022, 13 mei 2022 en 24 mei 2022 hebben er werksessies plaatsgevonden waarin speciaal aandacht was voor de aanbestedingsprocedures. In deze werksessies is er de mogelijkheid geweest om diepte vragen te stellen en zijn de aanbestedingsprocedures van TenneT doorgenomen waarbij TenneT per processtap heeft getoond op welke wijze deze in het project Marnezijl-Oudehaske is toegepast. In de werksessies is naar aanleiding van de getoonde informatie een steekproef gedaan op de documenten van een aantal RFC's.

TenneT gebruikt het systeem Adonis voor al haar processen. Dit systeem geeft duidelijke informatie over de processtappen, de verantwoordelijke personen en wat de intentie is van het proces.

Voor haar inkoopproces gebruikt TenneT het platform Negometrix. Dit tendersysteem heeft een eenduidige structuur die de gebruiker in stappen door het inkoopproces leidt van een specifieke tender. Dit systeem is ook gebruikt voor de aanbesteding(en) van Marnezijl-Oudehaske.

Aanbestedingsprocedures

TenneT heeft in stappen de aanbestedingsprocedure beschreven in diverse documenten:

- Aanbestedingsprocedure Netversterking Westelijk Friesland; kabel en Oudehaske
- Interne projectprocedure Marnezijl-Oudehaske
- Strategisch inkoop plan
- Tactisch inkoop plan

TenneT heeft voor diensten en componenten die regelmatig worden ingekocht raamovereenkomsten afgesloten. De raamovereenkomsten worden conform de Europese aanbestedingsregels aanbesteed en vallen onder Europees en Nederlands recht.

Componenten worden veelal op basis van een raamovereenkomst met één leverancier afgesloten en afgeroepen. Bij diensten daarentegen worden vaak raamovereenkomsten gesloten met meerdere leveranciers, waarbij per project bij deze leveranciers een minicompetitie gehouden wordt met gunning op basis van de Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI). Dit is ook voor het project Marnezijl-Oudehaske zo vermeld in de contract strategie en toegepast. Indien er voor diensten en of componenten ten tijde van de aanbesteding geen raamovereenkomst aanwezig was, is door TenneT gebruik gemaakt van bestaande erkenningsregelingen. Een erkenningsregeling binnen de Europese Aanbesteding (als onderhandelingsprocedure zonder voorafgaande aankondiging) wordt gedaan met alleen erkende partijen. Als uitgangspunt heeft TenneT de Erkenningsregeling voor aanschaf HV-kabels (EU-100), Erkenningsregeling Veld- en Bodemonderzoeken / Vergunningen (EU-157), Raamovereenkomst

Engineering (EU-200), Raamovereenkomst Kabelverbindingen (ontwerp en realisatie – EU 202) en Raamovereenkomst Stations (ontwerp en realisatie – EU-203) toegepast.

Voor de aanschaf van de vermogenstransformatoren heeft TenneT enkele projecten gebundeld. De uitvoeringsvorm 220/110/22kV, 370 MVA is voor Oudehaske éénmaal meegenomen van in totaal vier vermogenstransformatoren voor verschillende locaties. Er zijn zeven leveranciers erkend voor levering van deze transformator. De aanbesteding is middels een onderhandelingsprocedure zonder voorafgaande aankondiging (dus met alleen erkende partijen) uitgevoerd. Er is een proces van initiële inschrijving, onderhandelingsgesprekken en een BAFO doorlopen, waarbij de partijen ook in de gelegenheid zijn geweest om specifieke vragen te stellen. De Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI) factoren zijn van tevoren opgesteld en meegenomen in het proces.

Voor de aanschaf van shuntreactor 110kV, 90 MVar is voor het project Marnezijsl-Oudehaske een aanbesteding onder de erkenningsregeling 2017/S 193-397264 uitgezet. Gunning is gebaseerd op de EMVI-methodiek, waarbij EMVI-aspecten als totaalprijs van de shuntreactor en de kapitalisatie van de verliezen zijn meegewogen.

Voor primaire en secundaire componenten (aarders, scheiders, vermogensschakelaars, meettransformator's, veldsturingen en beveiliging) is afgeroepen onder de van toepassing zijnde raamovereenkomsten. TenneT heeft tenminste van zes raamovereenkomsten gebruik gemaakt voor materialen, en bij vier raamovereenkomsten voor diensten. Afroepen onder afgesloten raamovereenkomsten scheelt TenneT veel tijd en er kan verzekerd worden dat de levering aan bepaalde prijs/kwaliteit vereisten voldoet.

Enkele minicompetities (onder EU-100, EU-202, EU-203) zijn uitgezet. In de betreffende gunningsleidraad is duidelijk verwoord waar de wegingen van offertes op plaats vindt. Conform het proces is vooraf bepaald hoe de beoordeling zal plaatsvinden.

Request for Change (RFC)

Het proces van RFC is vastgelegd in een aparte procedure (document 'RFC-procedure' en 'RFC-light proces'), waarin beschreven staat dat van elke RFC wordt vastgesteld *wat* de afwijking is en *waarom*, als ook de *consequentie* van de afwijking.

TenneT heeft een overzicht verschaft van de Top-20 RFC's van het project Marnezijsl-Oudehaske welke door BLIX zijn geanalyseerd.

Beoordeling

BLIX beoordeelt dat de stappen in het proces van aanbesteding binnen Negometrix is vastgelegd, zowel van publicatie, vraag en antwoord, eerste inschrijving leverancier, de onderhandeling over de eerste inschrijving, alsook de mogelijkheid tot het geven van een Best And Final Offer (BAFO). De laatste stap van gunning is een logische en traceerbare stap in Negometrix.

BLIX heeft de gevolgde aanbestedingsprocedure met minicompetitie onder EU-202 voor de Civiele werkzaamheden kabelverbinding Marnezijsl-Oudehaske beoordeeld en vastgesteld dat TenneT de aanbesteding volgens de aanbestedingsprocedures heeft uitgevoerd. De Kabelverbinding tussen Marnezijsl-Oudehaske met een minicompetitie onder EU-100 heeft BLIX niet verder beoordeeld.

BLIX heeft gekeken naar de werkzaamheden station OHK110 die onder minicompetitie EU-203 zijn gedaan, en geconstateerd dat dit volgens de aanbestedingsprocedures is gerealiseerd.

Ook voor de levering van de 220/110kV transformator heeft BLIX geconstateerd dat de aanbestedingsprocedures gevolgd zijn. De werkzaamheden op station OHK110 en OHK220 zijn niet door BLIX beoordeeld.

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING MARNEZIJL – OUDEHASKE

BLIX heeft tot slot gekeken naar de levering van de shuntreactor en beoordeelt dat het aanbestedingsproces is gevolgd. Bij de analyse van onderzoeksvraag 5 is de positieve beoordeling door BLIX van het aanbestedingsproces meegenomen in het beoordelen van de vermijdbaarheid van de kosten voor componenten en diensten die via EMVI zijn gecontracteerd.

Onderzoeksvraag 4

'Is er sprake van adequaat risicomanagement door TenneT? Betrek bij het beantwoorden van deze vraag het gebruik van het risicobudget en de manier waarop TenneT eerdere ervaringen met projecten in Nederland of Duitsland gebruikt.'

Overall is het risicomanagement door TenneT voor dit project beoordeeld als voldoende adequaat. Het risicomanagementproces is goed gevolgd, en het financiële eindresultaat is goed. Wel adviseert BLIX kans en impact van de grootste projectrisico's opnieuw te analyseren alvorens toe te passen in volgende projecten.

Beoordelingswijze

Het risicomanagement binnen project Marnezijsl-Oudehaske is door BLIX geanalyseerd en beoordeeld aan de hand van het door TenneT aangeleverde GFO-N project risicomanagement handboek, het project specifieke risicodossier en verkregen informatie uit verscheidene werksessies. De beoordeling van het risicomanagementproces dat TenneT hanteert voor haar projecten valt expliciet niet binnen de scope van deze doelmatigheidstoets, het gaat hier enkel om de beoordeling of TenneT haar eigen processen en handboek heeft gevolgd.

De hoofdvraag is beoordeeld aan de hand van de volgende deelvragen:

1. Is het proces zoals voorgeschreven in het GFO-N risicomanagement handboek gevolgd bij het opstellen van het risicodossier, alsook gedurende project uitvoer?
2. Is het risicobudget zoals gereserveerd ten tijde van FID (G2-moment) toereikend?
3. Is het risicodossier bij aanvang van het project (G2-moment) inhoudelijk compleet, kijkend naar de opgestelde risicovoorzieningen?
4. Zijn de risico's adequaat gemanaged, kijkend naar de 20 grootste meerwerken (top-20 RFC's)?

De beantwoording van de deelvragen is steekproefsgewijs uitgevoerd.

Beoordeling

Is het proces zoals voorgeschreven in GFO-N risicomanagement handboek gevolgd bij het opstellen van het risicodossier, alsook gedurende project uitvoer?

In de werksessie van 24 mei 2022 heeft TenneT aangegeven dat het risicodossier en de Lessons Learned van project 'netversterking Eemshaven' de basis zijn geweest voor het G2 project risicodossier van project Marnezijsl-Oudehaske. Documentatie van netversterking Eemshaven is gebruikt als basis, aangezien dit een vergelijkbaar project was, uitgevoerd door hetzelfde projectteam. Ten tijde van projectstart (2016) was er nog geen database met generieke risico's zoals voorgeschreven in het risicomanagement handboek.

Het risicomanagementproces is voor een groot deel geborgd door het invullen van het risicodossier. Het risicodossier is aangevuld en specifiek gemaakt in risicosessies, te zien aan de hand van een significant aantal updates verspreid over 40 verschillende momenten tussen start dossier en het G2 moment op 5 juli 2018.

In de werksessie van 24 mei 2022 heeft TenneT ook aangegeven dat het risicodossier bij elk (nieuw) geïdentificeerd risico wordt geüpdatet, en daarnaast in ieder geval elk kwartaal als onderdeel van verantwoording door projectleiders aan management, waarbij een korte presentatie met onder andere een overzicht van de (grootste) risico's en EMV wordt gegeven. Gedurende de projectuitvoer zijn risico's en beheersmaatregelen gemonitord; dit is te zien aan de hand van updates in het risicodossier. Het dossier is gewijzigd wanneer een specifiek risicoprofiel veranderde, ook zijn enkele nieuwe risico's toegevoegd.

Gezien de hoeveelheid updates en de spreiding van de updates over de tijd, concludeert BLIX dat het risicodossier in hoeveelheid en regelmatigheid voldoende is bijgehouden gedurende het project.

Het gehele proces van identificeren van risico's tot en met uitvoering van beheersmaatregelen lijkt op basis van steekproeven correct en compleet te zijn uitgevoerd, zowel in aanloop naar het G2 moment als tijdens het project, en wordt beoordeeld als goed.

Is het risicobudget zoals gereserveerd bij aanvang van het project (G2-moment) toereikend?

Voor het beantwoorden van deze vraag heeft BLIX gekeken naar de budgets van de RIP 1 scope van projecten 002.809, 002.817 en 002.873. Op een totaal PBA budget van 102 M€, met een geïdentificeerd risicobudget van [Vertrouwelijk] M€ en een algemeen risicobudget van [Vertrouwelijk] M€, is er uiteindelijk [Vertrouwelijk] M€ uit het risicobudget betaald ([Vertrouwelijk]% van PBA budget, [Vertrouwelijk]% van het totale risicobudget). BLIX oordeelt dat er meer dan voldoende risicobudget bij aanvang van het project in acht is genomen en daarmee is het oordeel 'goed'.

Is het risicodossier bij aanvang van het project (G2-moment) inhoudelijk compleet, kijkend naar de opgestelde risicovoorzieningen?

De tien grootste risico's representeren een risicovoorziening van in totaal [Vertrouwelijk] M€ op een totaal geïdentificeerd risicobudget van [Vertrouwelijk] M€. Van deze tien risico's zijn drie risico's (met een risicovoorziening van [Vertrouwelijk] M€) gematerialiseerd. De door TenneT ingeschatte kans van optreden van deze top-10 risico's liggen tussen de 10 en 70%.

BLIX concludeert dat de identificatie van de belangrijkste risico's in aanloop naar G2 voldoende is uitgevoerd.

Zijn risico's adequaat gemanaged, kijkend naar de 20 grootste meerwerken (top-20 RFC's)?

Van de top-20 RFC's is per item bepaald of het voorkomen had kunnen worden door adequaat risicomanagement, en in hoeverre het meerwerk zelf een vorm van risicomitigatie is. De beoordeling van de vermijdbaarheid van de meerwerken is verder behandeld bij onderzoeksvraag 7.

Dertien meerwerken met een totale waarde van 1,6 M€ zijn beoordeeld als niet (verder) te vermijden door risicomanagement, omdat ze niet te voorzien of (verder) te mitigeren waren (bijvoorbeeld omdat ze het gevolg waren van incorrecte of ontbrekende gegevens, of onvoorziene omstandigheden zoals COVID-19) of extra scope waren (bijvoorbeeld de installatie van extra Fiber Optics). Deze meerwerken vallen ruim binnen de algemene risicopost van 10% van het netto projectbudget.

Vier meerwerken met een totale waarde van 912 k€ zijn uitgevoerd met het doel risico te mitigeren, zoals bijvoorbeeld RFC 1 (boring in plaats van open ontgraving) en RFC-3 (HDD dieper begraven), beiden uitgevoerd door V&SH.

De vier VSH meerwerken RFC 4, 16, 17 en 20 zijn het resultaat van vertraging doordat de aannemer geen toegang had tot de bouwplaats. Dit risico is geïdentificeerd (ID11), maar de impact is op moment G2 te laag ingeschat ([Vertrouwelijk] k€ ingeschat vs. [Vertrouwelijk] k€ opgetreden). De vermijdbaarheid van deze hoge meerkosten zijn verder beoordeeld bij onderzoeksvraag 6.

Van de top-20 meerwerken is het grootste gedeelte goed afgedekt door risicomanagement. Een deel van de meerwerken is uitgevoerd ten behoeve van risicomitigatie. Vier RFC's resulteren in significante meerkosten ten opzichte van het G2-moment (~1 M€), maar zijn het gevolg van een onderschatting van slechts één risico. BLIX beoordeelt het risicomanagement tijdens het project, kijkend naar de 20 grootste meerwerken, daarmee als voldoende.

Onderzoeksvraag 5

‘Dragen de kostenposten (exclusief meerwerk) bij aan het doel? Waren er kosten vermijdbaar en zo ja, welk deel van de kosten?’

BLIX beoordeelt dat de kosten van de post ‘Algemene projectkosten’ deels vermijdbaar zijn, waarbij het grootste deel samenhangt met de post ‘Projectmanagement’. In onderstaande tabel zijn de vermijdbare kosten per deelproject en in totaal weergegeven.

In totaal is een bedrag van 825 k€ beoordeeld als vermijdbaar, wat overeenkomt met 1,1% van de kosten over alle drie de projecten gezamenlijk. De vermijdbare kosten van project 002.809 zijn 595 k€ (7,7% van het totaal), van project 002.817 230 k€ (2,4% van het totaal) en van project 002.873 0 k€.

Tabel 9. Vermijdbare kosten per deelproject

Activiteit	Vermijdbaar 002.809 [k€]	Vermijdbaar 002.817 [k€]	Vermijdbaar 002.873 [k€]	Vermijdbaar Totaal [k€]
Algemene projectkosten	595	230	0	825
Installaties, kabels en bouwkundig/civiel werk	0	0	0	0
Financieel	0	0	0	0
Totaal	595	230	0	825

Beoordelingswijze

TenneT heeft ten behoeve van deze onderzoeksvraag verschillende financiële overzichten beschikbaar gesteld die gebruikt zijn voor het opstellen van het budget en de realisatie. Deze zijn verder toegelicht tijdens de werksessie van 1 juli 2022.

Op basis van deze input heeft BLIX de kostenposten geanalyseerd en bepaald of deze (deels) vermeden hadden kunnen worden. De beoordelingen hebben plaatsgevonden voor alle drie de deelprojecten op basis van een steekproef van kostenposten met een minimale omvang van 100 k€.

BLIX heeft voor haar beoordeling gebruik gemaakt van door TenneT aangeleverde data en documentatie. TenneT is zelf verantwoordelijk voor de juistheid hiervan.

Gegeven de positieve beoordeling van BLIX op het aanbestedingsproces (zie hiervoor onderzoeksvraag 3), waarbij TenneT heeft aangetoond voldaan te hebben aan alle aanbestedingsvoorwaarden kan worden geconcludeerd dat TenneT de beste ‘value for money’ heeft behaald. In dit hoofdstuk worden daarom alle componenten en diensten die via EMVI zijn gecontracteerd als niet-vermijdbaar beoordeeld.

De post ‘Algemene projectkosten’ is via een procentuele benadering geanalyseerd, aangezien deze slechts op een hoog abstractieniveau beschikbaar is. Onder deze post vallen PMT/VGM, interne engineering, vergunningen en ZRO. BLIX heeft bij de analyse gebruik gemaakt van industriestandaarden voor grote infrastructurele werken op stations, die aangeven dat 10-15% van de investeringsuitgaven worden besteed aan ‘Algemene projectkosten’. Hierbij is gekozen voor de ondergrens van 10% in het geval van grote CAPEX-uitgaven zoals kabels en transformatoren (waarbij de hoeveelheid ‘Algemene projectkosten’ relatief beperkt afhangt van de investeringskosten), en de bovengrens van 15% voor de overige investeringen. BLIX heeft gekozen voor deze onderverdeling aangezien de opvolgkosten voor een asset (project begeleiding, fabrieksbezoek tijdens productie, bijwonen van FAT, bijwonen van SAT (Site Acceptance Test)) minder gecorreleerd zijn aan de waarde van de asset dan het geval is bij werkzaamheden zoals de begeleiding van uitvoeringsactiviteiten.

In deze paragraaf zijn de gerealiseerde kostenposten zonder meerwerk (RFC's) beschouwd. De vermijdbaarheid van meerwerken is separaat beoordeeld bij onderzoeksvraag 6.

Beoordeling

Project 002.809 – Uitbreiding 220kV en plaatsen en aansluiten van transformator

Bij de uitbreiding van het station met één veld is gekozen voor de standaard configuratie van TenneT ten aanzien van de SLD, CT/VT, scheider/aarder om gelijkvormigheid over stations heen te bevorderen. De structuur voor budgets en gerealiseerde kostenposten is hieraan gecorreleerd en bevat alle elementen die (door ervaring) voorzien zijn en later door de contractor opgevoerd zullen worden. De budgets zijn gedetailleerd en bevatten individuele kostenposten voor bijvoorbeeld huur hoogwerker, huren kranen, monteurs voor aardnet etc.

De post 'Algemene projectkosten' ([Vertrouwelijk]%) van de totale kosten van het deelproject) wordt als deels vermijdbaar beoordeeld omdat de opgevoerde bedragen in de realisatie van vooral PMT/VGM als onrealistisch hoog worden beoordeeld. BLIX observeert dat de VGM-post hoog is ingeschat in het budget en nog hoger is uitgekomen in de realisatie; het is niet volledig duidelijk welke activiteiten hiervoor uitgevoerd zijn die dit kunnen onderbouwen, gezien het feit dat de contractor zelf verantwoordelijk is voor de VGM. TenneT heeft als reactie aangegeven dat meer dan de helft van deze kosten worden gedreven door toezichthoudende taken conform de geldende dwingende richtlijnen. Betreffende de hoge PMT kosten heeft TenneT tijdens een werksessie aangegeven dat deze hoge kosten deels worden veroorzaakt door een langere looptijd dan verwacht en een nieuwe projectaanpak, waardoor extra PMT nodig was als onderdeel van een leercurve. De (hoge) PMT kosten worden ook (deels) verklaard doordat [Vertrouwelijk] k€ van de indirecte kosten van de contractor hier ten onrechte op geboekt is. Hiervoor is gecorrigeerd. Na deze correctie komt het totaal van de PMT/VGM kosten op [Vertrouwelijk] k€, waarvan [Vertrouwelijk] k€ toebehoort aan RFC's. Het resulterende bedrag van [Vertrouwelijk] k€ komt overeen met [Vertrouwelijk]% van de totale kosten van het deelproject. De 'Algemene projectkosten' worden door BLIX ingeschat door middel van een procentuele benadering volgens de industrie standaard (10% van de transformator en 15% van de overige investeringen). Hiermee ontstaat een vermijdbaar deel 'Algemene projectkosten' ter hoogte van 595k€.

De eenheidsprijzen van de overige kostenposten (bijvoorbeeld van de transformator) worden als acceptabel beoordeeld, ook omdat ze allen via een openbare aanbesteding zijn verkregen. Deze aanbestedingsprocedures zijn als efficiënt beoordeeld bij Onderzoeksvraag 3.

De totale vermijdbare kosten voor project 002.809 zijn daarmee 595 k€; dit is 7,7% van het totaal van 7.763 k€.

Notitie: De realisatie bevat een post 'FIN04: Onvoorzien (voorzien)' met een totaalbedrag van [Vertrouwelijk] k€, die niet in de realisatie dient te worden opgenomen. TenneT heeft hierop aangegeven dat het hier gaat om een mislabeling; het gaat om twee meerwerken (RFC-012 en RFC-005). De doelmatigheid van deze meerwerken is bij onderzoeksvraag 6 verder geanalyseerd.

Project 002.817 – Uitbreiding 110kV

Voor dit project geldt dezelfde algemene beschouwing als bij project 002.809. Ook hier is gekozen voor de standaard configuratie van TenneT ten aanzien van de SLD, CT/VT, scheider/aarder om gelijkvormigheid over stations heen te bevorderen. De structuur voor budgets en gerealiseerde kostenposten is hieraan gecorreleerd en bevat alle elementen die (door ervaring) voorzien zijn en later door de contractor opgevoerd zullen worden. De budgets zijn gedetailleerd en bevatten individuele kostenposten voor bijvoorbeeld huur hoogwerker, huren kranen, monteurs voor aardnet etc.

De post 'Algemene projectkosten' ([Vertrouwelijk]%) van de totale kosten van het deelproject) wordt als deels vermijdbaar beoordeeld omdat de opgevoerde bedragen in de realisatie van vooral PMT/VGM als onrealistisch hoog worden beoordeeld. Ook hier heeft TenneT aangegeven dat een deel van de kosten verkeerd is ingeboekt; in dit geval gaat het om [Vertrouwelijk] k€. Na deze correctie komt het totaal van de

gerealiseerde 'Algemene projectkosten' op [Vertrouwelijk] k€, waarvan [Vertrouwelijk] k€ toebehoort aan RFC's. Het resulterende bedrag van [Vertrouwelijk] k€ komt overeen met [Vertrouwelijk]% van de totale kosten van het deelproject. De 'Algemene projectkosten' worden door BLIX ingeschat door middel van een procentuele benadering volgens de industrie standaard (10% van de reactor en 15% van de overige investering). Hiermee ontstaat een vermijdbaar deel van 'Algemene projectkosten' ter hoogte van 230 k€.

De eenheidsprijzen van de overige kostenposten worden als acceptabel beoordeeld, ook omdat ze in belangrijke mate via een (openbare) aanbesteding zijn verkregen.

De totale vermijdbare kosten voor project 002.817 zijn daarmee 230 k€ dit is 2,4% van het totaal van 9.590 k€.

Project 002.873 – Kabel tracé OHK110 - MNZL110 - Circuit A & Circuit B

Het realisatie overzicht is zeer bondig, overzichtelijk en correct.

BLIX beoordeelt dat de kosten van 'Algemene projectkosten' ([Vertrouwelijk]% van de totale kosten van het deelproject) hoog zijn. Ook hier bleek een beperkte misallocatie van de indirecte kosten van de contractor ter hoogte van [Vertrouwelijk] k€ te bestaan, waarvoor gecorrigeerd is. De 'Algemene projectkosten' zijn daarmee voor dit project [Vertrouwelijk] k€.

Een belangrijk deel van de 'Algemene projectkosten' bestaat echter uit het afsluiten van Zakelijk Recht Overeenkomsten (ZRO), grondzaken, schades en het verkrijgen van vergunningen. Deze kosten van [Vertrouwelijk] k€, zijn specifiek voor een kabelinvestering en daarmee niet vermijdbaar, waarmee de 'Algemene projectkosten' komen op een bedrag van [Vertrouwelijk] k€, ofwel, [Vertrouwelijk]% van de totale kosten van het deelproject.

De maximale 'Algemene projectkosten' worden door BLIX ingeschat volgens de industrie standaard door middel van een percentage van de investering (10% van de kabels en 15% van de overige investering), hetgeen uitkomt op [Vertrouwelijk] k€. TenneT blijft bij dit deelproject 1.222 k€ onder de ingeschatte 'Algemene projectkosten' van BLIX.

De eenheidsprijzen van de overige kostenposten worden als acceptabel beoordeeld, ook omdat ze in belangrijke mate via een (openbare) aanbesteding zijn verkregen.

Er zijn daarmee geen vermijdbare kosten voor project 002.873.

Onderzoeksvraag 6

'Hoe draagt het meerwerk bij aan het doel? Was dit meerwerk vermijdbaar en zo ja, welk deel van het meerwerk?'

BLIX heeft een analyse gemaakt van alle meerwerken en bepaald of deze (deels) onvermijdbaar waren. Uit de analyse bleek dat drie meerwerken (deels) vermijdbaar waren, zoals weergegeven in Tabel 10.

Het overzicht in Tabel 11 geeft een evaluatie van alle meerwerken en vermijdbare deel, verdeeld over verschillende kostengroepen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ongeveer 7% van de meerwerk kosten, namelijk 315 k€, als vermijdbaar is beoordeeld.

Tabel 10. (Deels) vermijdbare meerwerken

RFC	Subproject	Omschrijving	Vermijdbaar [k€]
RFC-012	002.809	Geen toestemming van TenneT op start werkzaamheden kelderbak	[Vertrouwelijk]
RFC-005	002.817	Afspan portaal onjuist ontworpen door foute input-data	[Vertrouwelijk]
RFC-006	002.873	HV-test gehele verbinding	[Vertrouwelijk]
Totaal			315

Tabel 11. Evaluatie meerwerken per kostengroep

Groep	Kosten [k€]	Vermijdbaar [k€]	Percentage Vermijdbaar
Planning/project management	1.724	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Technisch	1.033	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Data compleetheid/correctheid	490	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Grond-data compleetheid/correctheid	933	0	0%
Algemeen	90	0	0%
Totaal	4.270	315	7%

Beoordelingswijze

TenneT heeft ten behoeve van deze onderzoeksvraag de top-20 RFC's (Requests for Change) aangeleverd. De financiële range van de RFC's reikt van 68 k€ tot 785 k€ en telt op tot in totaal 4.270 k€. BLIX is van mening dat hiermee het grootste deel van de uitgaven als gevolg van een RFC beoordeeld kan worden.

Elk van deze RFC's is onderverdeeld in een van de volgende categorieën die ten grondslag liggen aan de oorzaak van de RFC:

- planning/project management
- technisch
- data compleetheid/correctheid
- grond-data compleetheid/correctheid
- algemeen

Ten aanzien van elk meerwerk is bepaald of dit (deels) vermijdbaar is. Redenen voor vermijdbaarheid zijn:

Tabel 12. Redenen voor vermijdbaarheid

Korte beschrijving	Additionele informatie
Uitvoeren mitigerende maatregel	Indien een mitigerende maatregel voorhanden zou zijn geweest / uitgevoerd
Betere communicatie	Indien de communicatie/informatie eerder of beter had plaatsgevonden
BO/PvE compleet	Indien de BO/PvE compleet zou zijn geweest of correct geïnterpreteerd (incl. onderliggende data)
Voortschrijdende inzichten	Tijdens het project is men op nieuwe informatie gestuit en/of zijn er nieuwe inzichten ontstaan

Bij het bepalen van de mate van vermijdbaarheid komen natuurlijk subjectieve aspecten naar voren zoals: niet volledig ter beschikking gestelde informatie, een werkelijkheid die toch anders bleek dan was vastgelegd, ervaring en zienswijze van de beoordelaar etc. Daarom is goed onderbouwd waarom tot een bepaald oordeel is gekomen. Soms blijkt dat bepaalde RFC's deels vermijdbaar zijn. In dat geval is het onvermijdbare deel of alternatief afgetrokken van de totale RFC; op deze manier is het vermijdbare deel van de RFC bepaald.

Een RFC legt veel gegevens vast, zoals: geconstateerd feit, de oorzaak, een mogelijke oplossing inclusief impact op budget, planning en kwaliteit en mogelijk alternatief. Alhoewel al deze aspecten in ogenschouw worden genomen bij de beoordeling, wordt enkel gerapporteerd op het financiële aspect (en de mate van vermijdbaarheid) om hiermee het algehele evaluatiedoel van 'behaalde efficiëntie' het beste te ondersteunen.

Beoordeling

Meerwerken als gevolg van planningszaken gerelateerd aan projectmanagent

RFC-004	Afwijkende beschikbaarheid percelen
Contractor	V&SH
Deelproject	002.873

TenneT heeft in de Nota van Inlichtingen de verwachte beschikbaarheid van percelen opgenomen die zijn gebruikt door V&SH in hun BAFO-planning. Omdat er diverse grondovereenkomsten niet beschikbaar waren kon niet met het werk begonnen worden. De werkzaamheden zijn daarom herpland, hebben een vertraging opgelopen van 15,4 weken en ook is er personeel/equipment stand-by gehouden wegens de onzekerheid van het beschikbaar komen van percelen. Dit stand-by houden van equipment heeft gezorgd voor extra kosten voor V&SH. Een alternatief was om te wachten tot alle percelen gereed waren en V&SH te laten demobiliseren. Dan was de vertraging echter veel langer geweest, omdat de mobilisatie veel tijd zou kosten.

Een overzicht van de meest zwaarwegende aspecten:

- [Vertrouwelijk] k€ wegens het opzetten en afwerken van deze complexe RFC
- [Vertrouwelijk] k€ wegens beschikbaar houden van kritische materialen en slechts deels kunnen herinzetten van gereserveerd equipment op andere projecten
- [Vertrouwelijk] k€ wegens opslagkosten
- [Vertrouwelijk] k€ wegens extra uren t.g.v. de wijziging en 15,4 weken vertraging
- [Vertrouwelijk] k€ wegens kantoorhuur
- [Vertrouwelijk] k€ wegens extra reis en verblijfkosten
- [Vertrouwelijk] k€ voor handling fee [Vertrouwelijk]%

Een wijziging in de planning/volgorde van de werkzaamheden was vrijwel niet mogelijk door de zeer beperkte beschikbaarheid van andere percelen en de levertijd van de daarbij behorende (andere) kabels. Dit is wel zoveel mogelijk geoptimaliseerd in een nieuwe planning.

Dit risico van het niet beschikbaar zijn van percelen is onderkend in het risico register (#ID11) met een hoge score van 95 (op een schaal van 100) en met de identificatie van enkele mitigerende maatregelen, leidend tot een score van 45 (niet rood/urgent). TenneT heeft schriftelijk bij BLIX aangegeven de mitigerende maatregelen uit het risicodossier en aanvullende acties genomen te hebben. Er was maandelijkse monitoring met de opdrachtnemer over de beschikbaarheid van de percelen en de planning. Daarnaast heeft TenneT flexibiliteit gecreëerd door het productieschema van de kabel aan te laten passen. Hierdoor is er prioriteit gegeven aan de kabelhaspels met de grootste lengte kabel zodat deze voor elke kavel gebruikt konden worden. Eventueel snijverlies werd gecompenseerd door vermeden kosten die het gevolg zouden zijn van langere doorlooptijden.

In de uiteindelijke risicovoorziening is de mogelijke financiële impact te laag ingeschat; er is [Vertrouwelijk] k€ gereserveerd, waar de uiteindelijke financiële impact van dit risico, bestaande uit deze RFC-004 ([Vertrouwelijk] k€), RFC-017 ([Vertrouwelijk] k€), RFC-020 ([Vertrouwelijk] k€), en RFC-016 ([Vertrouwelijk] k€) in totaal [Vertrouwelijk] k€ bedroeg. Hoewel de kosten van dit risico hoger uitvielen dan aanvankelijk verwacht heeft TenneT wel de benodigde maatregelen genomen om de kosten zoveel mogelijk te beperken.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-017 Perceel [Vertrouwelijk] niet tijdig beschikbaar

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

In Nota van Inlichtingen 3 is de beschikbaarheid van percelen opgenomen. Op basis hiervan heeft V&SH haar werk gepland. Doordat het perceel niet beschikbaar is, kan zij haar werkzaamheden niet uitvoeren zoals gepland.

Er is onderzocht of de werkzaamheden anders ingericht konden worden door op andere locaties te starten. Dit is echter niet direct mogelijk, omdat de juiste kabellengte voor andere tracédelen niet beschikbaar was, ondanks de prioriteit die (als gevolg van een van de mitigerende maatregelen) gegeven was aan de kabelhaspel met de grootste lengte. Tevens zou deze aanpassing van de werkvolgorde leiden tot extra aan- en afvoerkosten.

Dit risico van het niet beschikbaar zijn van percelen is onderkend in het risico register en (zoals beschreven bij RFC-004) beoordeelt BLIX dat hoewel de financiële impact van dit risico te laag zijn ingeschat, TenneT wel de benodigde maatregelen genomen heeft om de kosten zoveel mogelijk te beperken.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-020 Perceel [Vertrouwelijk] niet tijdig beschikbaar

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

Het perceel van [Vertrouwelijk] is niet beschikbaar op de in het contract genoemde datum. Het niet tijdig beschikbaar zijn van het perceel heeft impact op de uitvoeringsplanning. Omdat de werkzaamheden op het kritieke pad liggen, verschuiven ook de mijlpaaldata.

In Nota van Inlichtingen 3 is de beschikbaarheid van percelen opgenomen. Op basis hiervan heeft V&SH haar werk gepland. Door het niet tijdig beschikbaar zijn van het perceel van [Vertrouwelijk], dient de uitvoeringsplanning aangepast te worden. In de initiële planning werd uitgegaan van een startdatum op 4 mei 2020. De werkzaamheden die op het perceel van [Vertrouwelijk] stonden gepland schuiven twee weken naar achteren.

Er is onderzocht of de werkzaamheden anders ingericht konden worden, door op andere locaties te starten. Dit is echter niet direct mogelijk, omdat de juiste kabellengte voor andere tracédelen niet beschikbaar is, ondanks de prioriteit die (als gevolg van een van de mitigerende maatregelen) gegeven was aan de kabelhaspel met de grootste lengte. Tevens zou deze aanpassing van de werkvolgorde leiden tot extra aan- en afvoerkosten.

Dit risico van het niet beschikbaar zijn van percelen is onderkend in het risico register en (zoals beschreven bij RFC-004) beoordeelt BLIX dat hoewel de financiële impact van dit risico te laag zijn ingeschat, TenneT wel de benodigde maatregelen genomen heeft om de kosten zoveel mogelijk te beperken.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-009 Ontwerp aanpassing wegens stakeholder issues

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

In afwijking op het bij de vraagspecificatie geleverde Voorlopige Ontwerp (VO) zijn er op verzoek van TenneT een aantal aanpassingen in het ontwerp gedaan om issues voortvloeiend uit afspraken in ZRO te verhelpen of vereenvoudigen. Voor diverse issues met betrekking tot het tracé zijn er alternatieven besproken en zijn er wijzigingen in het tracé uitgevoerd ten opzichte van het VO.

Op verzoek van BLIX heeft TenneT aanvullende informatie verschaft over deze RFC. TenneT is direct in gesprek gegaan met stakeholders nadat het voorkeursalternatief was vastgesteld. Door langer de tijd te nemen voor het opstellen van het VO had de aanbesteding later plaatsgevonden, wat in een markt met stijgende prijzen zou hebben geleid tot hogere kosten en ook tot vertraging in de planning. TenneT heeft ook twee alternatieven onderzocht (doorgaan met gesprekken van gebruikers en eigenaren om toe- en overeenstemmingen te verkrijgen en het proberen af te dwingen middels een gedoogprocedure) maar die zouden beiden tot vertraging en extra kosten hebben geleid. BLIX trekt op basis van bovenstaande de conclusie dat de volledige kosten niet vermijdbaar zijn.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-016 Verdragingschade – indexering

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

De startdatum is vertraagd door issues zoals beschreven in RFC-003 en RFC-004. Dit heeft geleid tot een verschuiving van de mijlpalen, zoals opgenomen in RFC-004.

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

V&SH is van mening dat de uitsluiting op het punt van indexering hiermee is vervallen (wanneer er sprake is van verdragingschade). Wanneer door vertraging de kosten van uitvoering stijgen, puur door tijdsverloop en inflatie, heeft de contractor recht op prijsindexering. Het bedrag is gebaseerd op het indexeren van de opdrachtsom op basis van gewijzigde startdatum tussen BAFO- planning en planning versie 1.6

Dit risico van het niet beschikbaar zijn van percelen is onderkend in het risico register en (zoals beschreven bij RFC-004) beoordeelt BLIX dat hoewel de financiële impact van dit risico te laag zijn ingeschat, TenneT wel de benodigde maatregelen genomen heeft om de kosten zoveel mogelijk te beperken.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-046 Geen VNB in 2019/week 46 maar in 2020/week 20

Contractor Omexom

Deelproject 002.817

De mijlpaal vijf conform Annex II (gereed voor SAT/bedrijfsvaardig gereed station OHK220) is aangepast tussen TenneT en Omexom van 15 oktober 2019 naar 20 december 2019.

Op verzoek van TenneT kon de aangevraagde Voorziene Niet-Beschikbaarheid (VNB) voor week 49 niet doorgaan en is verschoven naar de eerste mogelijkheid in week 20 van 2020. TenneT heeft dit via de email kenbaar gemaakt. Hierdoor verschoven de mijlpalen en werd alles op site opgeruimd en diende alles in week 20 weer opnieuw ingeregeld te worden. Dit heeft tot extra kosten geleid.

De aangevraagde VNB's week 49 zijn geweigerd met als reden dat vanuit het bredere perspectief van maatschappelijke doelstellingen het werk aan de 380kV-lijnen binnen het project NW380 voorrang hebben.

TenneT heeft het risico op het niet verkrijgen, ingetrokken worden of het niet halen van VNB's opgenomen in het risico register, inclusief mitigerende maatregelen (#51, 'Risicodossier project 002.809.20 + 873 Windpark Friesland'). TenneT heeft schriftelijk bij BLIX aangegeven dat alle drie de mitigerende maatregelen zijn uitgevoerd, te weten: VNB opnemen in het VNB-grof-plan-lange-termijn, VNB opnemen in het VNB-grof-plan-korte-termijn, verifiëren van de status van de VNB-vergunning bij Loket-Noord door de bouwleider.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-012 Geen toestemming van TenneT op start werkzaamheden kelderbak

Contractor Omexom

Deelproject 002.809

Omexom mocht van TenneT niet met de werkzaamheden aan de kelderbak van de transformator cel starten op maandag 1 april 2019. Op vrijdag 29 maart 2019 om 15:00 uur is er aangegeven door TenneT dat er geen "werkvergunning" (Werkplan TenneT) aanwezig is voor maandag 1 april 2019 en is er definitief aangegeven dat de stort van de trafokelder niet door kan gaan. Hierdoor zijn er stagnatiekosten en planningsconsequenties ontstaan op het project OHK220.

Omexom geeft in het door TenneT aan BLIX geleverde RFC-document en bijbehorende onderbouwing uitgebreid alle contactmomenten met TenneT aan en de opvolging van TenneT. Ook is beschreven waarom Omexom recht heeft op een kostenvergoeding (en termijn verlenging) op basis van Paragraaf 44 lid 1, aangezien Omexom tijdig het werkplan en detailplanning t.b.v. "werkvergunning" (Werkplan TenneT) heeft

aangeleverd aan TenneT en TenneT verzuimd heeft tijdig een "werkvergunning" (Werkplan TenneT) te verzorgen. Het werkplan was reeds goedgekeurd voor deze werkzaamheden conform de UAV-GC procedure. Later zijn de werkzaamheden met hetzelfde werkplan wel uitgevoerd.

BLIX beoordeelt dat de communicatie en opvolging vanuit TenneT onvoldoende en niet volgens de vastgestelde procedure is geweest en daarom de kosten als vermijdbaar kunnen worden beschouwd.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€, waarvan [Vertrouwelijk]% ([Vertrouwelijk] k€) is betaald door TenneT ([Vertrouwelijk]).

Vermijdbaar: Volledig, indien de communicatie en opvolging van procedures door TenneT beter had plaatsgevonden.

Meerwerken als gevolg van technische aanpassingen

RFC-006 HV-test gehele verbinding

Contractor Prysmian

Deelproject 002.873

Uit de correspondentie bij de RFC blijkt dat Asset Management aangeeft gehoord te hebben dat er een onduidelijkheid is over de 55km test van de gemeenschappelijke kabel van TenneT en WPF. Men geeft aan dat dit 'moet' gebeuren zodat aan eis 5.4 van SPE06.358 (intern TenneT document met eisen aan het testen van kabels) voldaan kan worden. Deze eis geeft aan dat de accessoires mee getest moeten worden. Als accessoire kan bedacht worden dat dit ook voor de mof geldt tussen de beide kabels (TenneT en WPF).

In de kabelspecificatie lijkt voor de test enkel gerefereerd te worden aan de kabel die door TenneT is aangekocht en niet aan de kabel waarmee verbonden werd en daarom is er een eerste test uitgevoerd op enkel het TenneT-deel tegen kosten van [Vertrouwelijk] k€.

Op verzoek van TenneT heeft Prysmian een hoogspanningstest uitgevoerd op de gehele kabelverbinding vanaf Oudehaske tot aan Breezanddijk, dit is inclusief de verbinding aangelegd door Windpark Fryslân. Deze test is uitgevoerd als een hoogspanningstest van 30 minuten op een testspanning van 160kV per fase met een frequentie van circa 11 Hz. Deze tweede hoogspanningstest voor de gehele verbinding heeft het risico van een niet succesvolle ingebruikname sterk verminderd met alle vertraging en extra kosten van dien.

Indien TenneT de testvereisten mee had genomen in de aanvraag dan waren de totale kosten lager geweest dan de nu uitgevoerde dubbele test (eerst enkel het TenneT-deel van de kabel en daarna de gehele kabel). Als men geen tweede test op de gehele kabel had willen uitvoeren, had TenneT ook kunnen kiezen voor scheidbare verbinding (HV-CONNEX Joint, Size 5).

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Deels, namelijk [Vertrouwelijk] k€ voor de kosten van de eerste test van het TenneT-deel van de kabel.

RFC-001 Aanpassen CRS-kabeldelen

Contractor Prysmian

Deelproject 002.873

Voor het project MNZL-OHK zijn er tijdens de aanbesteding optimalisaties geopperd t.o.v. de kabeldiameters die zijn opgenomen in het BO van TenneT. In het BO staan 7 minorsecties van 2500mm2 benoemd. Om gedeeltelijke gronduitdroging te voorkomen worden deze allemaal naar 3000mm2

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

verzwaard (het blijkt dat deze eis niet in het BO was opgenomen). Daarnaast worden er 3 minorsecties van 3000mm² naar 2500mm² verlaagd.

TenneT heeft met verdergaand inzicht het ontwerp robuuster gemaakt.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-008 Extra FO – Telecom aanpassing in 2 groene mantelbuizen

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

In de oorspronkelijke PvE wordt gesteld dat er twee groene mantelbuizen moeten worden geïnstalleerd waarbij 48 vezels moeten worden aangebracht in één van de buizen. TenneT heeft gevraagd om ook in de 2^e buis een telecom kabel met 48 vezels te installeren en af te monteren.

TenneT heeft hiermee een redundantie ingebracht ten aanzien van de communicatie wat gewenst is door bedrijfsvoering.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-002 Aanvullende beïnvloedingstudie Fase 2 en 3 110kV kabelverbinding MNZL-OHK

Contractor DNV-GL

Deelproject 002.873

Na de inventarisatiestudie door DNV-GL is later in het project gevraagd een definitieve studie uit te voeren. De beïnvloeding richt zich op inductie (opwekken van (ontoelaatbare) spanningen in nabijgelegen objecten en wisselstroom corrosie door de wisselende magnetische velden van de kabel), weerstand (overschrijden van aanraakspanning bij een aardfout) en magnetische velden (verwacht wordt de blootstelling van de omgeving). De definitieve studie bevestigt of het ontwerp geschikt is of aangepast dient te worden.

Dergelijke definitieve studies zijn niet ongewoon indien er enige twijfel bestaat over de geschiktheid van het ontwerp en daarom classificeert BLIX dit meerwerk als niet vermijdbaar.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-002 Toevoegen OSA's en RC-delers

Contractor SPIE

Deelproject 002.809

Door TenneT asset management is aangegeven dat in de kabelvelden ten behoeve van de aansluiting van windpark Fryslân Overspanningsafleiders (OSA's) en weerstand condensator-delers (RC-delers) benodigd zijn. Indien er geen OSA's toegepast worden zijn de kabels niet afdoende beschermd tegen mogelijk optredende overspanningen. Zonder RC-delers kunnen de Power-Quality (PQ) metingen niet goed uitgevoerd worden.

Gezien de noodzaak van de OSA's en de RC-delers zijn deze als niet vermijdbaar aangemerkt.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

Meerwerken als gevolg van ontbrekende data

RFC-005 Afspan portaal onjuist ontworpen door foute input-data

Contractor Omexom

Deelproject 002.817

De ontwerpgegevens met betrekking tot de daknetgeleiders zoals die aangeleverd zijn vanuit het OHK110-deel door [Vertrouwelijk], komen niet overeen met de documenten uit de overeenkomst tussen TenneT en Omexom. Het betreft een afwijking op de Vraagspecificatie deel 1 tekeningen P2 en P3.

In de bijlage van het OHK110-deel van [Vertrouwelijk] is ten eerste te zien dat de 3 fase-geleiders niet recht maar schuin aankomen op het afspanportaal waardoor de krachten op het afspanportaal vele malen groter zijn dan indien de geleiders recht aankomen.

Ten tweede is in de bijlage van het OHK110-deel van [Vertrouwelijk] te zien dat er naast fase-geleiders ook bliksemgeleiders (5 lijnen in plaats van 3 lijnen) aankomen op het afspanportaal. Deze laatste zijn niet opgenomen in de bijlagen van de documenten uit de bindende overeenkomst tussen TenneT en Omexom.

De afwijking van de ontwerpgegevens vanuit het OHK110-deel van [Vertrouwelijk] die afwijken van de contracteisen (OHK.B.3.4) van het OHK220-deel, geven aanleiding tot een wijziging op het contract met Omexom. De voorziene afspanportaal en transformator box van Omexom zijn niet gedimensioneerd om de krachten die voortvloeien uit het afwijkende ontwerp vanuit het OHK110-deel van [Vertrouwelijk] op te nemen.

TenneT heeft Omexom opdracht gegeven om de constructie van het afspanportaal aan te passen met de daarbij behorende en nog overeen te komen kosten- en planningsgevolgen. De transformator box blijft ongewijzigd, zoals reeds ontworpen i.v.m. de door TenneT gekozen prioriteit van het plaatsen van de transformator.

De wijziging is opgeknipt in drie fases, omdat per fase pas een prijs en planningsgevolg kan worden bepaald.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€, waarvan [Vertrouwelijk]% ([Vertrouwelijk] k€) is betaald door TenneT ([Vertrouwelijk]).

Vermijdbaar: Volledig, [Vertrouwelijk].

RFC-003 Ankers fundering

Contractor Omexom

Deelproject 002.817

Tijdens de ontwerpfase is aangenomen dat een deel van de fundering kon worden hergebruikt. Gedurende de projectuitvoer bleek echter dat de ankers van de fundering niet voldeden aan de huidige eisen die TenneT stelt aan de fundering (volgens NEN8700), waardoor hergebruik niet mogelijk bleek. Er was niet voldoende informatie aanwezig om de fundering volledig te onderzoeken, maar de informatie die wel aanwezig was, gaf aan de ankers niet voldeden aan de kortsluitkracht. Deze ankers zijn M45- met een staal kwaliteit van 4.6, in de huidige eisen moet de staalkwaliteit 8.8 toegepast worden. Om die reden zijn de funderingen alsnog opnieuw gebouwd.

Indien TenneT de bruikbaarheid van de oude fundering eerder had onderzocht, of als er correcte documentatie voorhanden was geweest, was direct gekozen voor een nieuwe fundering. In dat geval was het onderdeel direct opgenomen in het ontwerp, met vergelijkbare kosten als die nu in de RFC zijn opgenomen. Bovendien is er een 'grens' tot welke alle beschikbare asset data vooraf gecontroleerd kan worden op juistheid

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee, er is een 'grens' tot welke alle beschikbare asset data vooraf gecontroleerd kan worden op juistheid. Bovendien hadden deze kosten, indien de juiste informatie bekend was geweest, ook gemaakt dienen te worden.

RFC-006 Ontbrekende gegevens

Contractor SPIE

Deelproject 002.817

As-built informatie van het bestaande station ten behoeve van opdrachtnemer SPIE was niet op tijd beschikbaar en niet up-to-date. SPIE heeft daarom vertraging opgelopen in het ontwerpproces (uitgevoerd op basis van aannames) en heeft extra tijd moeten besteden aan het uitzoeken van de informatie, waardoor capaciteit niet efficiënt ingezet kon worden.

TenneT is als eigenaar van het station verantwoordelijk voor de beschikbaarheid en juistheid van de informatie. Tijdens een werksessie heeft TenneT aangegeven dat stations data regelmatig afkomstig is van de vorige eigenaars (regionale netbeheerders) en niet alle as-built altijd in detail wordt gecontroleerd. Men vertrouwt hier op de professionaliteit van de projecten onder de vorige eigenaar.

TenneT heeft op verzoek van BLIX aanvullende documentatie over deze RFC gedeeld, waaruit blijkt dat de extra kosten van SPIE als gevolg van dit incident een bedrag is van [Vertrouwelijk] k€ en de vertraging in het project resulteert in extra kosten van [Vertrouwelijk] k€.

BLIX is van mening dat de totale kosten niet vermijdbaar zijn, want BLIX beoordeelt dat het onredelijk is om aan te nemen dat 100% van alle asset data gecontroleerd wordt (dit zou resulteren in hogere kosten) en dergelijke incidenten kunnen dus voorkomen.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

Meerwerken als gevolg van ontbrekende grond-data

RFC-001 Boring in plaats van open ontgraving

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

Om voor de omgeving de veiligheid tijdens realisatie te verbeteren en hinder te beperken is het besluit genomen om een boring (HDD 5 en 6) toe te passen t.h.v. Laad en Zaad. Het besluit is doelmatig en efficiënt bevonden kijkend naar de volgende omgevingsaspecten:

- Geen en/of beperken omleidingsroutes;
- Op de doorgaande fietsroute minimaliseren van onveilige situaties;
- Minder weerstand van (externe) stakeholders tijdens realisatiefase;
- Aansluitend bij het uitgangspunt voor minder hinder voor de omgeving;

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

- Betere veiligheid en meer overzichtelijke situatie voor verkeer, bedrijven en omwonenden;
- Betere bereikbaarheid bedrijven en bewoners;
- Minder hinder gedurende aanleg;
- Minder impact op omgeving;
- Minder weerstand omgeving en stakeholders tegen realisatie kabelverbinding;
- Geen risico op schadeclaims tijdens en na aanleg i.v.m. graafwerkzaamheden, stremmingen en beperkingen verkeer;
- Minder risico's beschadiging assets derden, waaronder ondergrondse infra / kruisende K&L en persriool;
- Geen structuurbederf ondergrond agrarische percelen of herstel drainage.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee, projectmatige beslissing t.b.v. veiligere uitvoering.

RFC-028 Watergang op locatie

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

Door Wetterskip Fryslân is een watergang aangebracht, die ten tijde van het opstellen van het contract nog niet bekend was. Omdat aanleg van de kabel binnen de RIP-strook (Rijksinpassingsplan) uitgevoerd moest worden, heeft opdrachtnemer de kabel in de watergang moeten aanbrengen. Dit heeft geleid tot een aangepaste werkwijze.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-003 HDD dieper

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

Na gunning zijn aanvullende grondonderzoeken uitgevoerd door V&SH om aanvullende informatie over de diepere grondlagen te verkrijgen. Op basis van deze onderzoeken bleek dat de kabel op een aantal locaties beter op een andere diepte aangebracht kon worden in verband met de G-waarde in de betreffende grondlagen. De oorspronkelijke grondlagen hadden een ongunstige G-waarde en vormden daarmee een risico op het niet behalen van de transportcapaciteit. TenneT heeft door deze wijzigingen extra ontwerpwerkzaamheden (herberekeningen) moeten laten uitvoeren en de uitvoeringswijze aan moeten laten passen. Tevens heeft e.e.a. tot vertraging geleid.

De afwijkende grondgesteldheid was redelijkerwijs niet te voorzien en daarom worden deze meerkosten als niet vermijdbaar beschouwd.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-015 Ontwerpaanpassing i.v.m. aanwezigheid duiker

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

DOELMATIGHEIDSBEOORDELING VAN DE NIET-REGULIERE UITBREIDINGSINVESTERING
MARNEZIJL – OUDEHASKE

Als gevolg van de aanwezigheid van een onbekende duiker (800mm) is het huidige geaccepteerde ontwerp aangaande HDD-20 niet maakbaar. De duiker is in de documentatie van het waterschap aangegeven als schouwsloot en zodoende niet meegenomen in het ontwerp. Hierdoor dient het ontwerp van HDD-20 en tracédelen tussen Lasput 30-31 als ook Lasput 31-32 aangepast te worden.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

RFC-012 Aanvullende boringen

Contractor Sweco

Deelproject 002.873

In de scope van TenneT is bepaald dat er 82 diepe boringen en 82 sonderingen uitgevoerd moeten worden (deze scope beschrijving is niet beschikbaar voor BLIX).

Bij de in- en uittredende punten van de HDD's worden in totaal 74 boringen en sonderingen verricht. Daarnaast dienen, voor de engineering van de HDD's en voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen tussen de in- en uittredpunten, boringen (inclusief monstername) en sonderingen te worden uitgevoerd. In totaal gaat het om 91 boringen en 138 sonderingen.

Dit betekent ten opzichte van de scope, 9 extra boringen met een gemiddelde boordiepte van 14m en 56 extra sonderingen met een gemiddelde diepte van 18m.

Door deze boringen en sonderingen uit te voeren kan een ontvankelijke vergunningsaanvraag worden ingediend en heeft TenneT de informatie om het ontwerp te verifiëren.

Sweco heeft een RFC opgesteld voor de extra boringen en sonderingen, inclusief de kosten voor langere duur wegafzettingen, plaatsen peilbuizen, KLIC-melding, inmeten meetpunten, monstername, laboratoriumonderzoek (bepalen volumegewichten, vochtgehaltenes en zeefkrommes) en rapportage.

BLIX beoordeelt op basis van de verkregen informatie niet dat er onnodige boringen of sonderingen zijn uitgevoerd.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

Meerwerken als gevolg van algemene risico's

RFC-019 Kosten a.g.v. Corona maatregelen

Contractor V&SH

Deelproject 002.873

Door het RIVM zijn richtlijnen ten aanzien van corona in het leven geroepen. Deze zijn door TenneT ook verwerkt in specifiek beleid. Projecten dienen de maatregelen en het beleid na te leven. De coronamaatregelen hebben impact op de uitvoeringswijze. Hierdoor is er sprake van onvoorziene omstandigheden volgens paragraaf 11 lid 3 UAV-GC 2005.

Bedrag: [Vertrouwelijk] k€

Vermijdbaar: Nee

Onderzoeksvraag 7

'Is er sprake van een verschil van meer dan 15% tussen de totale gerealiseerde investeringsuitgaven (inclusief de geschatte investeringsuitgaven die na ingebruikname plaatsvinden) en een door u opgestelde contrabegroting? Zo ja, wat veroorzaakt het verschil?'

De door BLIX opgestelde contrabegroting is 5% lager dan de gerealiseerde investeringsuitgaven door TenneT, en daarmee is het verschil minder dan 15%. Voor de drie deelprojecten gaat het om 7% voor 002.809, 6% voor 002.817 en 5% voor 002.873. De belangrijkste reden voor het verschil tussen de contrabegroting en realisatie is het verschil in project(management)kosten.

Er dienen 2 zaken aangetekend te worden:

- De 'Algemene projectkosten' zijn voor alle drie de deelprojecten hoger dan de contrabegroting en veel hoger dan gebudgetteerd.

Er zijn een paar componenten posten per project die ruim buiten de marge van 15% vallen.

Beoordelingswijze

Ter voorbereiding op de contrabegroting heeft TenneT diverse financiële overzichten beschikbaar gesteld:

1. Gedetailleerde begrotingen per deelproject, de zogenaamde TIMI's. Deze Excel-bestanden bevatten line-items met alle budgetposten, hun beschrijving en de bijbehorende bedragen. Deze TIMI's zijn specifiek voor RIP1.
2. Een realisatie rapportage, met daarin de gerealiseerde kosten op hoofdlijnen (op niveau van CBS-code).

Bovenstaande documenten zijn verder toegelicht tijdens de werksessie van 1 juli 2022.

Om de doelmatigheid te toetsen van de scope die bij de drie deelprojecten hoort, heeft BLIX op hoog niveau per deelproject een contrabegroting opgesteld op de volgende wijze:

1. Er is een basis contrabegroting gemaakt op basis van de TIMI's, die uitgaan van de oorspronkelijke scope exclusief meer- en minderwerken en overige RFC's. Hierbij dient te worden opgemerkt dat sommige scopedelen niet exact beschreven zijn aangezien ze na inspectie door de aannemer van het station in haar offerte zijn meegenomen (die niet in het bezit van BLIX zijn).
2. Vervolgens is van alle RFC's bepaald in hoeverre deze vermijdbaar waren (zie hiervoor de beantwoording van onderzoeksvraag 6).
3. Het onvermijdbare deel van de RFC's ('Contra-RFC') is opgeteld bij de basis contrabegroting. Dit is de 'contrabegroting + contra RFC'.
4. De procentuele afwijking van deze contrawaarde is vervolgens bepaald ten opzichte van de door TenneT gerealiseerde investeringsuitgave (incl. RFC's).

De contrabegroting van BLIX is gebaseerd op ervaring met gelijksoortige projecten (zowel het opstellen van het budget als de realisatie). Natuurlijk kunnen er altijd specifieke omstandigheden zijn die op het eerste gezicht gelijksoortige projecten toch van elkaar doen afwijken qua kosten, duur en kwaliteit. BLIX heeft getracht zo veel mogelijk de situatie van de te evalueren projecten mee te nemen en indien dit minder duidelijk is, haar aannames helder te formuleren.

BLIX realiseert zich dat TenneT gebruik maakt van primaire systemen (hoogspanning schakelaars) en secundaire systemen (protectie systemen) van zogenaamde 'typicals' die ten aanzien van de beoogde specifieke functionaliteit als 'te uitgebreid' over kunnen komen (als voorbeeld een dubbel railsysteem terwijl dit niet nodig is gezien de complexiteit op het station). Men kiest hiervoor in het kader van veiligheid, standaardisatie en onderhoud. Het Single-Line Diagram (SLD) die dit weergeeft ligt vast in het basisontwerp (BO) en is geen onderdeel van de doelmatigheidsbeoordeling.

TenneT heeft aangegeven dat aan de TenneT-budgets [Vertrouwelijk]% van het investeringsbudget wordt toegevoegd als stelpost voor de indirecte kosten van de aannemer; dit zijn de zogenaamde C-groep kostenposten. BLIX vindt dit een redelijk percentage en om een en ander te kunnen vergelijken heeft BLIX eveneens [Vertrouwelijk]% toegevoegd aan de contrabegroting.

Verder zijn de RFC's toegevoegd aan de contrabegroting. Hierbij is alleen het onvermijdbare deel van de RFC's meegenomen ('Contra-RFC'). Hiermee wordt de scope van beiden gelijk, zodat een eerlijke vergelijking te maken is.

Ten aanzien van de civiele kosten bij project 002.809 en 002.817 heeft BLIX de realisatiekosten van TenneT overgenomen gezien de onduidelijkheid van de exacte civiele scope.

Beoordeling

Project 002.809 – Uitbreiding 220kV

Project 002.809 kenmerkt zich door een uitbreiding van 1 veld op 220kV, civiele werken voor zowel de transformator cel als veld, levering en aansluiten/commissioning van 220/110kV transformator.

In onderstaande tabel zijn het TenneT-budget, de realisatie (met daarin de RFC's) en de door BLIX opgestelde contrabegrotingen weergegeven. Op basis hiervan is het procentuele verschil bepaald.

Tabel 13. TenneT-budget, realisatie en contrabegrotingen deelproject 002.809

Activiteit	Realisatie TenneT [k€]	Basis Contra-begroting BLIX [k€]	Contra-RFC [k€]	Contra-begroting +contra-RFC [k€]	Vershil Contrabegroting tov realisatie [k€]	Vershil Contrabegroting tov realisatie [%]
1. Algemene projectkosten	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	859	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
2. Bouwkundig/civiel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		1.327	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
3. Primaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		923	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
4. Transformator	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		3.600	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
5. Secundaire installatie	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		300	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
6. Financieel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		174	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
7. Overig	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		33	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Totaal	7.763	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	7.216	-547	-7%

BLIX heeft bij het opstellen van de contrabegroting de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. De 'Algemene projectkosten' die bij een dergelijk project worden gehanteerd bedragen 15% van de waarde van het civiele/primaire/secundaire werk en 10% van de waarde van de toegeleverde grote componenten (zoals hier de transformator). Deze 10-15% komt overeen met de industriestandaard voor grote infrastructurele werken op stations en wordt door BLIX onderschreven.
2. De bouwkundige kosten zijn overgenomen van de TenneT realisatie gegevens. De bijbehorende RFC's zijn niet toegevoegd omdat die reeds verwerkt zouden moeten zijn in de TenneT realisatie kosten.
3. De kosten voor de primaire installaties zijn gebaseerd op BLIX-gegevens en ervaring.
4. De kosten voor de transformator zijn gebaseerd op BLIX-gegevens en ervaring.
5. De secundaire installatie (protectie transformatorveld) is ingeschat op [Vertrouwelijk] k€, [Vertrouwelijk] k€ is ingeschat voor het DC-systeem, protectie van het veld is ingeschat op [Vertrouwelijk] k€, [Vertrouwelijk] k€ is toegevoegd als stelpost voor de indirecte kosten van de aannemer.
6. De financiële kosten van TenneT zijn overgenomen (behalve post 'FIN04 Voorzien (onvoorzien), zie voor een verklaring onderzoeksvraag 5).

7. De post 'Overig' is overgenomen van het TenneT realisatie overzicht.

Uit het overzicht blijkt dat een aantal posten afwijken van de door BLIX opgestelde contrabegroting. Alhoewel de totale afwijking zich beperkt tot 7% (547 k€), kan opgemerkt worden dat het grootste deel hiervan op rekening komt van de post 'Algemene projectkosten'. Dit verschil is bij Onderzoeksvraag 5 (en deels Onderzoeksvraag 6) verder bediscussieerd.

Project 002.817 – Uitbreiding 110kV

Project 002.817 kenmerkt zich door kostenposten gerelateerd aan de uitbreiding van 4 velden op 110kV, civiele werken voor velden, levering en aansluiten/commissioning van reactor en protectie van de velden.

In onderstaande tabel zijn het TenneT-budget, de realisatie (met daarin de RFC's) en de door BLIX opgestelde contrabegrotingen weergegeven. Op basis hiervan is het procentuele verschil bepaald.

Tabel 14. TenneT-budget, realisatie en contrabegrotingen deelproject 002.817

Activiteit	Realisatie TenneT [k€]	Basis Contra-begroting BLIX [k€]	Contra-RFC [k€]	Contra-begroting (=Basis Contra-begroting+contra-RFC) [k€]	Vershil Contrabegroting tov realisatie [k€]	Vershil Contrabegroting tov realisatie [%]
1. Algemene projectkosten	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	1.296	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
2. Bouwkundig/civiel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		1.868	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
3. Primaire installaties	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	3.668	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
4. Reactor	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		1.200	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
5. Secundaire installatie	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		960	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
6. Financieel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		28	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
7. Overig	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		13	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Totaal	9.590	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	9.033	-557	-6%

BLIX heeft bij het opstellen van de contrabegroting de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. De 'Algemene projectkosten' die bij een dergelijk project worden gehanteerd bedragen 15% van de waarde van het civiele/primaire/secundaire werk en 10% van de waarde van de toegeleverde grote componenten (zoals hier de reactor). Deze 15% komt overeen met de industriestandaard voor grote infrastructurele werken op stations. De 10% voor de toegeleverde componenten is een expertschatting van BLIX, aangezien de hoeveelheid projectmanagement voor het installeren van een reactor beperkt is.
2. De bouwkundige kosten zijn overgenomen van de TenneT realisatie gegevens. De bijbehorende RFC's zijn niet toegevoegd omdat die reeds verwerkt zouden moeten zijn in de TenneT realisatie kosten.
3. De kosten voor de velden zijn gebaseerd op BLIX-gegevens en ervaring.
4. De kosten voor de reactor zijn gebaseerd op BLIX-gegevens en ervaring.
5. De secundaire installatie (protectie van 4 velden) is ingeschat op 200 k€/veld, 160 k€ is toegevoegd als stelpost voor de indirecte kosten van de aannemer.
6. De financiële kosten van TenneT realisatie zijn overgenomen.
7. De post 'Overig' is overgenomen van het TenneT realisatie overzicht.

Uit het overzicht blijkt dat een aantal posten afwijken van de contrabegroting. Alhoewel de totale afwijking zich beperkt tot 6% kan opgemerkt worden dat de post Algemene projectkosten ([Vertrouwelijk] k€) ongeveer [Vertrouwelijk]% afwijkt. Dit verschil is bij onderzoeksvraag 5 verder bediscussieerd.

Project 002.873 – Kabeltracé OHK110 – MNZL110 – Circuit A & Circuit B

Project 002.873 bevat kostenposten gerelateerd aan berekeningen (simulaties) van het ontwerp, laten uitvoeren van meerdere onderzoeken, de aanschaf van kabels t.b.v. de kabelverbinding (incl. accessoires), het installeren van deze kabel met open ontgraving en HDD en het aansluiten van alle accessoires en het testen van de kabels.

Ten behoeve van het opstellen van de contrabegroting heeft BLIX de volgende uitgangspunten genomen voor het ontwerp:

- Het ontwerp bestaat uit 2 circuits van elk 3 fasen en een Fiber Optics (FO).
- Er is 30km open ontgraving uitgevoerd (2 maal 15km).
- Er is 33km HDD uitgevoerd (2 maal 16.5km).
- Er is gerekend met 2 maal 38 boringen.
- Elke HDD bestaat uit een boring waar 3 grote mantelbuizen en een kleine mantelbuis in het midden gezamenlijk worden ingetrokken.
- In de kosten van de HDD zijn de buizen en het kabel intrekken meegenomen.
- Bij elke HDD was er een grote mobilisatie (naar nieuwe locatie) en een kleine mobilisatie (equipment verplaatsen voor 2^e boring parallel).
- Er is een 'kortingsfactor' van 50% toegepast op de beschikbare data uit de database, gezien de hoeveelheid boringen die sequentieel mocht worden uitgevoerd waarmee de uitbating van equipment en medewerkers optimaal kon zijn.

In onderstaande tabel zijn het TenneT-budget, de realisatie (met daarin de RFC's) en de door BLIX opgestelde contrabegrotingen weergegeven. Op basis hiervan is het procentuele verschil bepaald.

Tabel 15. TenneT-budget, realisatie en contrabegrotingen deelproject 002.873

Activiteit	Realisatie TenneT [k€]	Basis Contra-begroting BLIX [k€]	Contra-RFC [k€]	Contra-begroting +contra-RFC [k€]	Vershil Contrabegroting tov realisatie [k€]	Vershil Contrabegroting tov realisatie [%]
1. Algemene projectkosten	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	6.357	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
2. Kabels en accessoires	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	29.919	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
3. Open ontgraving	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		1.980	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
4. HDD	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	11.393	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
5. Bouwwegen	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		3.033	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
6. Lokale infrastructuur	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		0	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
7. Financieel	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		143	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
8. Overig	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]		10	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]
Totaal	55.437	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	52.835	-2.602	-5%

BLIX heeft daarnaast de volgende uitgangspunten gehanteerd voor het opstellen van de contrabegroting:

1. De 'Algemene projectkosten' die bij een dergelijk kabelproject worden gehanteerd bedragen 15% van de waarde van het civiele werk en 10% van de waarde van de toegeleverde grote componenten (zoals hier de kabel en accessoires). Deze 15% komt overeen met de industriestandaard voor kabel tracés. De 10% voor de toegeleverde componenten is een expertschatting van BLIX, aangezien de hoeveelheid projectmanagement die samenhangt met de aanschafprijs van de kabel zeer beperkt is.
2. De kabel en accessoires zijn gebaseerd op BLIX-gegevens.
3. De open ontgraving is gebaseerd op BLIX-gegevens.
4. De HDD's zijn gebaseerd op BLIX-gegevens. Tevens is een aantal RFC's toegevoegd.

5. Bouwwegen zijn overgenomen van de TenneT realisatiekosten aangezien hier verder geen informatie is verstrekt / deze niet verder zijn bekeken door BLIX.
6. Lokale infrastructuur is genoemd doch weggefallen bij realisatie.
7. De financiële kosten van TenneT realisatie zijn overgenomen.
8. De post 'overig' is overgenomen van het TenneT realisatie overzicht.

Uit een vergelijking tussen realisatie en contrabegroting + RFC's komt naar voren dat de 'Algemene projectkosten' van TenneT significant hoger zijn dan in de contrabegroting. Zoals reeds beargumenteerd bij onderzoeksvraag 5 wordt dit verschil verklaard door de (hoge) kosten van het afsluiten van Zakelijk Recht Overeenkomsten (ZRO), grondzaken, schades en het verkrijgen van vergunningen.

Ook de open ontgravingskosten van TenneT lijken een stuk hoger uit te vallen dan de contrabegroting. Dit kan te maken hebben met de mobilisatiekosten die zwaar kunnen meewegen indien er veel onderbrekingen zijn, doch het is moeilijk die (extra) kosten in te schatten.

De kosten van de HDD's zijn aanzienlijk lager in het realisatieoverzicht van TenneT dan in de contrabegroting.

Hoewel de contrabegroting op onderdelen significant afwijkt van de realisatie, blijft de totale afwijking beperkt tot 5% (2.602 k€).

Onderzoeksvraag 8

'Wat bedraagt de doelmatigheid?'

BLIX beoordeelt van de totale investeringssom van project Marnezijs-Oudehaske 1.140 k€ als vermijdbaar, namelijk 653 k€ van deelproject 002.809, 347 k€ van deelproject 002.817 en 140 k€ van deelproject 002.873. Deze vermijdbare kosten komen grotendeels voort uit hoge projectmanagement kosten, en enkele meerwerken die voorkomen hadden kunnen worden. In onderstaande tabel is een onderverdeling te vinden per deelproject.

Tabel 16. Onderverdeling vermijdbare kosten per deelproject

Activiteit	002.809 [k€]	002.817 [k€]	002.873 [k€]	Totaal [k€]
Vermijdbare kosten (excl. meerwerk)	595	230	0	825
Vermijdbare meerwerkkosten	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	315
Totaal	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	[Vertrouwelijk]	1.140

De eindbeoordeling van de doelmatigheidstoets door BLIX van de investeringen voor project Marnezijs-Oudehaske is gedaan op basis van beantwoording van onderzoeksvragen 1 tot 7, aan de hand van door TenneT verstrekte informatie in de vorm van gedeelde documentatie, uit werksessies, en schriftelijke antwoorden op door BLIX gestelde vragen.

BLIX heeft een beeld gevormd van de realisatie van het gestelde doel, en een analyse gedaan van financiële en technische aspecten, het inkoopproces en risicomanagement binnen het project.

1. De realisatie van het doel is gehaald, in de zin dat de beoogde technische capaciteit voor alle componenten behaald is en voor alle componenten de capaciteit duurzaam beschikbaar is.
2. De meest recente investeringsbegroting is 25% lager dan de investeringsbegroting ten tijde van FID, met als voornaamste oorzaak de verlaging van het risico- en onvoorzien-budget en een positief tenderresultaat van de kabel en transformator.
3. Risico's zijn voldoende adequaat gemanaged gedurende het project, al moet wel opgemerkt worden dat de financiële impact van één optredend risico zeer onderschat is.
4. De uitvoering van het inkoopproces wordt met 'goed' beoordeeld door BLIX.
5. BLIX beoordeelt een bedrag van 825 k€ van de investeringssom exclusief meerwerken als vermijdbaar, wat overeenkomt met 1,1% van de kosten over alle drie de projecten gezamenlijk. De vermijdbare kosten komen voornamelijk voort uit hoge kosten voor projectmanagement.
6. Van de meerwerken is 315 k€ beoordeeld als vermijdbaar. Het grootste deel van de kosten van de meerwerken had voorkomen kunnen worden door een door TenneT juiste beoordeling van de technische eisen en compleetheid/correctheid van de aan aannemers verleende informatie. De totale vermijdbare kosten van de investeringssom inclusief meerwerken wordt hiermee 1.140 k€.
7. Het verschil tussen de door BLIX opgestelde contrabegroting en de gerealiseerde investeringsuitgaven door TenneT is minder dan 15%, namelijk 5%. Voor de drie deelprojecten gaat het om [Vertrouwelijk]% voor 002.809, [Vertrouwelijk]% voor 002.817 en [Vertrouwelijk]% voor 002.873, waarbij opgemerkt wordt dat de 'Algemene projectkosten' voor alle drie de deelprojecten hoger zijn dan de contrabegroting.