

# Doelmatigheidsbeoordeling Cluster Eemshaven



Energiekamer NMa

74101486-ETD/SGO 12-00702

KEMA Nederland B.V. en SEO Economisch Onderzoek, 27 april 2012

74101486-ETD/SGO 12-00702




## Doelmatigheidsbeoordeling Cluster Eemshaven

Arnhem, 27 april 2012

Auteurs F.M. Combrink, E.J. de Haan

In opdracht van Energiekamer NMa

---

auteur : E.J. de Haan		27-04-2012	beoordeeld : F.M. Combrink		27-04-2012	
A	43 blz.	0 bijl.	EJdH	goedgekeurd : H.E. Dijk		27-04-2012

© KEMA Nederland B.V., Arnhem, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van KEMA Nederland B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren (elektronische kopieën inbegrepen) van het document of een gedeelte daarvan.

Het is verboden om dit document op enige manier te wijzigen, het opsplitsen in delen daarbij inbegrepen. In geval van afwijkingen tussen een elektronische versie (bijv. een PDF bestand) en de originele door KEMA verstrekte papieren versie, prevaleert laatstgenoemde.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, toekomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

**INHOUD**

	blz.
Managementsamenvatting .....	6
1 Inleiding .....	10
2 Onderzoeksvraag.....	11
3 Aanpak.....	12
3.1 Realisatie van het doel van CEOS .....	12
3.2 Kapitaalkosten .....	13
3.2.1 Afwijking tussen begroting en realisatie.....	13
3.2.2 Aanbestedingsprocedure .....	14
3.3 Operationele kosten .....	14
3.4 Beoordeling.....	15
4 Realisatie van het doel.....	16
4.1 Doel .....	16
4.1.1 Technisch ontwerp station Eemshaven Oudeschip .....	16
4.1.2 Technisch ontwerp verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven.....	18
4.1.3 Technisch ontwerp uitbreiding station Eemshaven.....	18
4.2 Realisatie .....	20
4.2.1 Technische implementatie station Eemshaven Oudeschip.....	20
4.2.2 Technische implementatie verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven .....	21
4.2.3 Technische implementatie uitbreiding station Eemshaven .....	22
4.3 Beoordeling realisatie van het doel .....	23
5 Kapitaalkosten .....	25
5.1 Afwijking tussen begroting en realisatie.....	25
5.1.1 Analyse afwijking ten opzichte van begroting .....	25
5.1.2 Verklaarbaarheid en aanvaardbaarheid afwijking ten opzichte van de begroting.....	29
5.1.3 Beoordeling afwijking tussen begroting en realisatie .....	35
5.2 Aanbestedingsprocedure .....	36
5.2.1 Analyse aanbestedingsprocedure .....	36
5.2.2 Beoordeling aanbestedingsprocedure .....	37
5.3 Beoordeling kapitaalkosten .....	37
6 Operationele kosten .....	39
6.1 Analyse operationele kosten .....	39

6.2	Beoordeling operationele kosten .....	40
7	Eindoordeel doelmatigheid .....	41
7.1	Realisatie van het doel .....	41
7.2	Kapitaalkosten .....	42
7.3	Operationele kosten .....	43
7.4	Eindoordeel .....	43

## MANAGEMENTSAMENVATTING

In het gebied rondom Eemshaven waren vergevorderde plannen voor de aansluiting van aanzienlijke hoeveelheden productievermogen tussen 2009 en 2013. Op het bestaande 380kV-station Eemshaven was onvoldoende ruimte om de productie-eenheden aan te sluiten. Daarom heeft TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT) besloten om een cluster van investeringen te doen, genaamd: 'Cluster Eemshaven' (hierna: CEOS). Dit cluster betreft de bouw van het 380kV-station Eemshaven Oudeschip, de bouw van een lijnverbinding tussen de 380kV-stations Eemshaven Oudeschip en Eemshaven en de aansluiting van die lijnverbinding op 380kV-station Eemshaven.

Na afronding van de investeringen heeft TenneT de Energiekamer van de Nederlandse Mededingingsautoriteit (hierna: Energiekamer NMa) verzocht om de CEOS-investeringen aan te merken als aanmerkelijke investering. In het daaropvolgende onderzoek heeft de Energiekamer NMa aan KEMA en SEO (hierna: KEMA/SEO) gevraagd om de bijbehorende doelmatigheidsbeoordeling uit te voeren. In deze doelmatigheidsbeoordeling wenste de Energiekamer NMa een antwoord op de vraag:

*Zijn de gemaakte kosten voor de desbetreffende investering goed onderbouwd en acht u deze kosten doelmatig?*

Voor de beantwoording van de vraag dienden zowel kapitaalkosten als operationele kosten beschouwd te worden. De beoordeling van de doelmatigheid van de CEOS-investeringen is weergegeven in Tabel 1.

**Tabel 1: Overzicht beoordeling onderbouwing en doelmatigheid van CEOS, per factor**

Factor	Onderbouwing	Doelmatigheid
1. Realisatie van het doel	Goed	Goed
2. Kapitaalkosten	Voldoende	Goed
3. Operationele kosten	Goed	Goed
<i>Eindoordeel doelmatigheid</i>	<i>Voldoende</i>	<i>Goed</i>

### Realisatie van het doel

Technisch gezien is voldaan aan het doel om extra aansluitcapaciteit te realiseren in de Eemshavengebied. Ook is de realisatie grotendeels uitgevoerd zoals vastgelegd in het investeringsvoorstel. De afwijkingen van het investeringsvoorstel zijn goed verklaard en onderbouwd.

De keuze om in de verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven enkel hoek- en steunmasten te gebruiken, en de wijziging van het tracé na ingediende pro-formabezwaren acht KEMA/SEO goed onderbouwd en doelmatig.

KEMA/SEO acht tevens het feit dat TenneT, om problemen met technische compatibiliteit en juridische aansprakelijkheid voor te zijn, heeft gekozen om de uitbreiding van de GIS-installatie in station Eemshaven niet aan te besteden, maar uit te laten voeren door [REDACTED] goed onderbouwd en doelmatig.

In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat het doel van de investering is gerealiseerd en dat de technische keuzes doelmatig zijn.

### **Kapitaalkosten**

Om de doelmatigheid te bepalen van de investeringen binnen de deelprojecten die vallen onder CEOS, heeft KEMA het volgende geanalyseerd:

- de bouw van station Eemshaven Oudeschip,
- de lijnverbinding van 380kV-station Eemshaven Oudeschip naar 380kV-station Eemshaven,
- de aanpassingen aan 380kV-station Eemshaven voor de aansluiting van de bovengenoemde lijnverbinding.

De verbindingen van station Eemshaven Oudeschip naar [REDACTED] en naar [REDACTED] zijn niet beschouwd, evenals de schakeltuin van [REDACTED].

De nettorealisatie voor CEOS valt 23% lager uit dan de nettobegroting. Uit een analyse van KEMA/SEO naar de verklaring van de afwijkingen tussen de begroting en de realisatie blijkt dat de verschilposten goed verklaarbaar en aanvaardbaar zijn.

De op verzoek van de Energiekamer NMa door KEMA/SEO opgestelde contrabegroting valt 14,2% lager uit dan de realisatie van TenneT. Door de ondoorzichtige wijze die door TenneT is gebruikt bij het alloceren van de gerealiseerde kosten is een vergelijking met de contrabegroting op componentniveau of groep componenten door KEMA/SEO niet te maken. De verschillen zijn daardoor onvoldoende verklaarbaar. Echter, aangezien het percentage valt binnen de onzekerheidsgrenzen van de door KEMA opgestelde contrabegroting, beoordeelt KEMA/SEO de verschillen wel als aanvaardbaar.

KEMA/SEO beoordeelt de gevolgde aanbestedingsprocedure en de onderliggende documentatie als transparant. KEMA/SEO concludeert op basis van de steekproefsgewijze

controle van de aanbestedingsprocedure dat TenneT op transparante wijze de keuze van de leveranciers kan onderbouwen.

Uit een steekproefsgewijze controle van de meer/minderwerkprocedure blijkt dat de door TenneT beschreven procedure wordt gevolgd. De interne goedkeuring van het meer/minderwerk door de betrokken medewerker is echter niet expliciet opgenomen in de meer/minderwerkprocedure. Hierdoor is het voor KEMA/SEO lastig om het nut en de noodzaak van het voorgestelde meer/minderwerk te verifiëren.

Omdat in de toekomst op drie van de vier velden van tak 3 en 4 van station Eemshaven Oudeschip klanten worden aangesloten die hun aansluiting betalen, verklaart KEMA/SEO de kosten van gemaakt voor die velden, 75% van de totale voorinvestering in tak 3 en 4, buiten scope. Driekwart van de kapitaalkosten en de bouwrente voor tak 3 en 4 bedraagt 1.187.241 EUR. Omdat KEMA/SEO verder geen gemaakte kapitaalkosten als buiten scope of ondoelmatig beoordeelt, komen de doelmatige kapitaalkosten daarmee op 33.527.937 EUR (inclusief bouwrente).

Het verschil tussen de investeringsaanvraag en de realisatie beoordeelt KEMA/SEO als verklaarbaar en aanvaardbaar. Het verschil tussen de door KEMA opgestelde contrabegroting en de realisatie is echter onvoldoende verklaarbaar. In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat de kapitaalkosten doelmatig zijn en voldoende onderbouwd.

### **Operationele kosten**

TenneT stelt de operationele kosten van de investering vast op 1% van de kapitaalkosten. Hiermee hanteren zij een percentage dat overeenkomt met de gemiddelde jaarlijkse operationele kosten van een hoogspanningscomponent. Aangezien de operationele kosten niet per component per jaar in detailniveau vast te stellen zijn, is het in de sector gebruikelijk om deze 1% te hanteren. TenneT heeft aangegeven zich hier voor deze investering bij aan te sluiten. KEMA/SEO ziet geen aanleiding om substantieel hogere of lagere operationele kosten te verwachten dan bij een gemiddelde investering in het hoogspanningnet, en acht daarmee voldoende aannemelijk gemaakt dat de operationele kosten voortvloeien uit de kapitaalinvestering.



### **Eindoordeel**

Het doel van CEOS is gerealiseerd zoals vastgelegd in het voornemen. KEMA/SEO acht de gemaakte CEOS-investeringen doelmatig voor 33.527.937 EUR. Voor de operationele kosten acht KEMA/SEO 1% van dit bedrag doelmatig als jaarlijkse uitgave.

## 1 INLEIDING

De plannen voor de aansluiting van meer productievermogen op Eemshaven leiden ertoe dat de infrastructuur van het 220kV- en 380kV-net in Noord-Nederland aangepast moet worden. Deze productie komt naast al aanwezige grootschalige productie in Eemshaven, de NorNed-kabel naar Noorwegen en duurzame vormen van opwekking zoals windparken, warmtekrachteenheden en decentrale opwekking bij de industrie.

De totale elektriciteitsproductie in Noord-Nederland overstijgt hiermee de vraag naar elektriciteit in de regio. Daarom dient een aanzienlijk deel van deze productie te worden getransporteerd naar andere delen van Nederland. Hierbij ligt de nadruk op het elektriciteitstransport van dit vermogen richting het westen en zuiden. Om hierin te voorzien zorgt een nieuwe 380kV-verbinding van Eemshaven naar Diemen (hierna: NW380) vanaf 2016 voor een structurele oplossing. Om op korte termijn de transportcapaciteit uit te kunnen breiden, is een cluster van investeringen gedaan, genaamd: 'Korte termijn oplossing Noord-West 380 kV' (hierna: KTNW380). Met die twee investeringen, KTNW380 en NW380 wordt de benodigde transportcapaciteit gerealiseerd.

Daarnaast is nog een cluster van investeringen gedaan om de benodigde aansluitcapaciteit in Eemshaven te kunnen realiseren. Deze cluster van investeringen, genaamd 'Cluster Eemshaven' (hierna: CEOS), bestaat uit een aantal deelinvesteringen:

- de bouw van het 380kV-station Eemshaven Oudeschip met vier volledig ingerichte takken (acht velden);
- de bouw aansluiting van een lijnverbinding (380 kV, 2750 MVA, 4 kA) van het nieuwe 380kV-station Eemshaven Oudeschip naar het bestaande 380kV-station Eemshaven;
- de aansluiting van de nieuwe lijnverbinding op 380kV-station Eemshaven.

Na de realisatie van CEOS heeft TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT) op 29 augustus 2011 de Energiekamer van de Nederlandse Mededingingsautoriteit (hierna: Energiekamer NMa) verzocht om de investeringen in CEOS aan te merken als aanmerkelijke investering. De doelmatigheid van CEOS kon niet meer in dat jaar beoordeeld worden, maar de kapitaalskosten van CEOS zijn al wel meegenomen in het tarievenbesluit voor 2012. Daarbij is er door de Energiekamer NMa vanuit gegaan dat alle gerealiseerde kapitaalskosten van CEOS, zijnde 34.455.548 EUR, binnen scope en doelmatig waren. Hierin zijn de voor de aansluiting van [REDACTED] en [REDACTED] gemaakte kosten niet meegenomen.

## 2 ONDERZOEKSVRAAG

Naar aanleiding van het verzoek van TenneT om de CEOS-investeringen aan te merken als aanmerkelijke investering, heeft de Energiekamer NMa een start gemaakt met de beoordeling van dit verzoek. Een onderdeel van deze beoordeling is een beoordeling van de doelmatigheid van de investering. Deze doelmatigheidsbeoordeling laat de Energiekamer NMa uitvoeren door KEMA en SEO (hierna: KEMA/SEO). Van hen wenst de Energiekamer NMa een antwoord op de vraag:

*Zijn de gemaakte kosten voor de desbetreffende investering goed onderbouwd en acht u deze kosten doelmatig?*

Voor de beantwoording van de vraag dienen zowel kapitaalkosten als operationele kosten beschouwd te worden.

### 3 AANPAK

De aanpak is gebaseerd op de onderzoeksvraag die door de Energiekamer NMa is gesteld en welke in hoofdstuk 2 staat beschreven. In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de gekozen aanpak om die vraag te beantwoorden.

Voor de beoordeling van de onderbouwing en de doelmatigheid van CEOS sluit KEMA/SEO aan bij de 'Vijfde afdeling – integrale beoordeling' uit de 'Beleidsregel NMa beoordeling doelmatige kosten van bijzondere investeringen'. De beleidsregel toont drie belangrijke factoren die beoordeeld moeten worden:

1. realisatie van het doel van de investering,
2. kapitaalkosten,
3. operationele kosten.

De activiteiten die door KEMA/SEO uitgevoerd worden om de verschillende factoren te beoordelen worden in de drie volgende paragrafen besproken.

De Energiekamer NMa geeft in de offerteaanvraag aan in ieder geval een controle op het aanbestedingsproces, een onderzoek naar eventueel meerwerk en een contrabegroting te verwachten. Al deze punten zullen bij de beoordeling van de kapitaalkosten aan bod komen.

#### 3.1 Realisatie van het doel van CEOS

Om vast te stellen of het doel van CEOS is gerealiseerd zoals vastgelegd in het voornemen (het investeringsvoorstel), zal allereerst het doel van de CEOS-investering worden beschreven. Daarbij wordt gekeken naar de technische omschrijving zoals gepresenteerd in het investeringsvoorstel. Door die vervolgens met de realisatie te vergelijken wordt bepaald in welke mate het doel bereikt is. Door de eenlijnschema's en componentspecificaties van de eindsituatie te onderzoeken en te vergelijken met het doel van CEOS kan worden geanalyseerd in welke mate reeds bekende (toekomstige) knelpunten zijn opgelost door de realisatie van CEOS of eventueel nog aanwezig zijn. Daarnaast wordt geanalyseerd of er nog andere knelpunten zijn of zullen ontstaan. De uitkomsten van de achteraf uitgevoerde analyse kan afwijken van de uitkomsten van de studies die vooraf zijn gedaan. Dit kan onder andere komen doordat gedurende de realisatie van CEOS de scope van het realisatieproject is gewijzigd of doordat externe omstandigheden gedurende de bouwperiode gewijzigd zijn. De uitkomst van deze stap is een kwalitatieve analyse.

## 3.2 Kapitaalkosten

De kapitaalkosten zullen op twee belangrijke punten worden beoordeeld. Ten eerste zal KEMA/SEO de investeringsuitgaven vergelijken met de begrote investeringsuitgaven ten tijde van het voornemen. Ten tweede zal de aanbestedingsprocedure worden beoordeeld.

### 3.2.1 Afwijking tussen begroting en realisatie

Door de begroting (investeringsaanvragen), inclusief de scopewijzigingen, te vergelijken met de door TenneT aangeleverde nacalculaties van het project wordt inzicht verkregen in positieve dan wel negatieve afwijkingen ten opzichte van de begroting. Indien de begroting meer dan 10% afwijkt van de realisatie brengt KEMA/SEO in kaart hoe TenneT de verschillen verklaart uit meerwerk, minderwerk en de prijsontwikkeling van gebruikte componenten. Hierbij zal ook aandacht worden besteed aan veranderingen in de markt, de eventuele aanpassing van contracten en onvoorziene omstandigheden. Vervolgens zal worden beoordeeld of de afwijkingen van de begroting verklaarbaar en aanvaardbaar zijn.

Binnen deze analyse valt ook een onderzoek naar de efficiëntie van de bestedingen. Door te analyseren welke middelen er zijn gebruikt binnen de uitvoering van de bouw van CEOS en of er gebruik is gemaakt van componenten die binnen TenneT reeds gehanteerd worden, verschaft KEMA/SEO inzicht in de efficiëntie waarmee TenneT met zijn middelen omgaat. Indien gebruik wordt gemaakt van gestandaardiseerde componenten waarvoor vaste inkoopcontracten zijn opgesteld, is er sprake van een hoge mate van efficiëntie. In sommige gevallen, vooral bij uitbreidingen van bestaande installaties, is het niet altijd mogelijk om gebruik te maken van standaardisatie. In die gevallen is een oplossing op maat nodig. Wanneer er afgeweken wordt van standaardisatie onderzoekt KEMA/SEO of TenneT in dat geval aansluit bij oplossingen die in het buitenland veelvuldig worden toegepast.

Als onderdeel van dit onderzoek kan een contrabegroting worden opgesteld voor een deel of het geheel van CEOS-investeringen. De Energiekamer NMa heeft aangegeven, ook wanneer de begroting niet meer dan 10% afwijkt van de realisatie, behoefte te hebben aan een contrabegroting.

Voor het opstellen van de contrabegroting wordt gebruik gemaakt van de KEMA-kostendatabase, welke uniek is binnen Nederland. In 1998 is KEMA begonnen met het verzamelen van projectinformatie in een kostendatabase zodat vergelijkingen kunnen worden gemaakt. De afgeleide databasegegevens zijn afkomstig uit:

- berekeningen voor grote projecten voor laag-, midden- en hoogspannings-elektriciteitsinfrastructuur in diverse landen over de hele wereld, en
- offertes van fabrikanten voor alle relevante civiele, mechanische en elektrotechnische componenten in hoogspanningslijnen, onderstations (indoor/outdoor, luchtgeïsoleerd/gasgeïsoleerd) en kabelverbindingen.

De database is gevuld via nationale en internationale projecten en de reacties van fabrikanten. Hierbij wordt ook onderscheid gemaakt voor verschillende regionale aspecten.

Door het maken van een contrabegroting wordt inzicht verkregen in verschillen tussen de kosten zoals door TenneT zijn opgevoerd en de verwachte kosten. Het resultaat van deze stap is een overzicht van de begroting van TenneT en de verschillen met de contrabegroting van KEMA/SEO. Kosten die voortvloeien uit gebeurtenissen buiten de invloedssfeer van TenneT worden separaat behandeld.

### 3.2.2 **Aanbestedingsprocedure**

KEMA/SEO zal beoordelen of de kapitaalinvestering is gerealiseerd met toepassing van een deugdelijke externe aanbestedingsprocedure. Door een steekproefsgewijze controle van het aanbestedingsproces wordt door KEMA/SEO bekeken of de juiste stappen zijn gevolgd en of de juiste documenten zijn opgeleverd. In deze stap zal de nadruk liggen op de analyse van het proces en niet op de inhoud of de resultaten van het aanbestedingsproces.

Indien er sprake is van (gedeeltelijke) realisatie zonder externe aanbesteding is het noodzakelijk om ook te controleren of de netbeheerder de correcte interne projectprocedures heeft gevolgd en of deze toereikend zijn. Hierbij is het van belang te controleren of TenneT de gedocumenteerde inkoopprocedures volgt en werkt conform de door TenneT opgestelde projectprocedures. Hierbij zal KEMA/SEO een steekproefsgewijze controle uitvoeren door de gehanteerde en gedocumenteerde werkwijze te vergelijken met de werkwijze zoals bij TenneT vastgelegd is in verschillende handboeken. Er wordt met name gericht gezocht naar de aansluiting bij de door TenneT gehanteerde meerwerkprocedures.

### 3.3 **Operationele kosten**

Naast een beoordeling van de kapitaalkosten zal KEMA/SEO ook de operationele kosten beoordelen. Allereerst zal beoordeeld worden of de doelmatigheid van de operationele kosten voldoende is onderbouwd. Daarnaast wordt onderzocht of TenneT voldoende aannemelijk heeft gemaakt dat deze operationele kosten voortvloeien uit CEOS.

### 3.4 Beoordeling

Elke deelvraag zal zowel op onderbouwing als op doelmatigheid worden beoordeeld in een van de volgende hoofdstukken. De onderbouwing en de doelmatigheid van de deelvragen kan als goed, voldoende of onvoldoende worden beoordeeld. De betekenis van die beoordelingen zijn weergegeven in Tabel 2.

**Tabel 2: Beoordelingsmogelijkheden en hun betekenis met betrekking tot onderbouwing en doelmatigheid**

Beoordeling	Onderbouwing	Doelmatigheid
Goed	Onderbouwing is volledig en duidelijk	Doelmatigheid is goed aantoonbaar
Voldoende	Onderbouwing is niet geheel volledig en/of niet geheel duidelijk	Doelmatigheid is deels aantoonbaar
Onvoldoende	Onderbouwing is onvolledig en/of onduidelijk en/of tegenstrijdig	Doelmatigheid kan niet aangetoond worden

Voor de daadwerkelijke beoordeling van de doelmatigheid van CEOS wordt gebruik gemaakt van de aanpak zoals omschreven in dit hoofdstuk. In de komende hoofdstukken zullen achtereenvolgens de realisatie van het doel, de kapitaalkosten en de operationele kosten worden beschouwd om de doelmatigheid van CEOS te beoordelen.

## 4 REALISATIE VAN HET DOEL

Om vast te stellen of het doel van CEOS is gerealiseerd zoals vastgelegd in het investeringsvoorstel, zal allereerst het doel van de CEOS-investering worden beschreven. Daarbij wordt gekeken naar de technische omschrijving zoals gepresenteerd in het investeringsvoorstel. Vervolgens wordt gekeken naar de realisatie en worden verschillen met het doel belicht. Uiteindelijk zal de realisatie van CEOS beoordeeld worden op doelmatigheid.

### 4.1 Doel

Zoals in gesteld in de inleiding dient CEOS om de groeiende productiecapaciteit in het Eemshavengebied te kunnen ontsluiten op het landelijke transportnet. Een uitbreiding van het bestaande 380kV-station Eemshaven zou door ruimtegebrek niet voldoende velden opleveren om al de geprojecteerde aansluitaanvragen te honoreren. Daarnaast zou de kortsluitstroom op het station Eemshaven boven de ontwerpwaarde uitkomen. Daarom heeft TenneT besloten om een nieuw 380kV-station te bouwen: station Eemshaven Oudeschip. Gezien de omvang van de toename in productievermogen was het bouwen van een nieuw station de enige optie om dit productievermogen aan te sluiten. Om het vermogen vanaf dat station verder te kunnen transporteren is tevens een lijnverbinding tussen station Eemshaven Oudeschip en station Eemshaven gepland. Ook zijn er enkele aanpassingen gepland aan station Eemshaven om de lijnverbinding aan te kunnen sluiten. Nut en noodzaak van deze investeringen zijn reeds in een eerder stadium vastgesteld.

#### 4.1.1 Technisch ontwerp station Eemshaven Oudeschip

Station Eemshaven Oudeschip is, naar analogie van de bestaande 380kV-stations Maasvlakte en Borssele, ontworpen als openluchtstation. Op die locaties, die ook dicht bij de zee liggen, zijn goede ervaringen met het gebruik van openluchtstations. Zowel om financiële redenen als flexibiliteit is in het investeringsvoorstel een openluchtstation verkozen boven een gasgeïsoleerd station (GIS). Financieel gezien is een openluchtstation aantrekkelijker omdat het goedkoper is in aanschaf. Een openluchtstation is flexibeler omdat het makkelijker uitbreidbaar en te onderhouden is.

Station Eemshaven Oudeschip is ontworpen met een 3/2-schakelaarconfiguratie. Dit is binnen TenneT gebruikelijk voor stations waar een groot aantal opwekeenheden aangesloten wordt. In een 3/2-schakelaarstation kunnen de opwekeenheden, bij een goede





**4.1.2 Technisch ontwerp verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven**

Groningen Seaports heeft destijds een masterplan geschreven voor de ontwikkeling van de Eemshaven. Het masterplan ging, na overleg met TenneT, voor de verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven uit van een tracé in een rechte lijn langs de Robbenplaatweg. De op het masterplan gebaseerde bestemmingsplanwijziging is destijds onherroepelijk vastgesteld. Dit is ook het tracé dat door TenneT is opgenomen in hun investeringsvoorstel.

Op de dijk langs het tracé staan windturbines. In het ontwerp van de verbinding moest daarom rekening worden gehouden met de kans dat de windturbines op de lijnen zouden kunnen vallen. Om in geval van een draadbreek de mastschade te reduceren en de herstelduur van de schade te beperken, heeft TenneT besloten om enkel gebruik te maken van hoek- en eindmasten. Hoek- en eindmasten, in tegenstelling tot steunmasten, blijven staan wanneer de hoogspanningslijn doorgesneden zou worden. Het masttype (Donaumast) is gelijk aan het masttype gebruikt in de 380kV-verbinding Meeden – Zwolle. KEMA/SEO beschouwt het geplande gebruik van hoek- en eindmasten op dit tracé als verstandig en doelmatig.

**4.1.3 Technisch ontwerp uitbreiding station Eemshaven**

Station Eemshaven is een gasgeïsoleerd (GIS) 380kV-station. Ook station Eemshaven is uitgevoerd in een 3/2-schakelaarconfiguratie, aangezien er ook op dat station veel productievermogen is aangesloten. De kortsluitstroom van station Eemshaven is 50 kA.

De GIS-installatie is destijds gebouwd door [REDACTED] en bestond voor aanvang van CEOS uit vier takken. Om de lijnverbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven aan te kunnen sluiten is een uitbreiding op het bestaande station Eemshaven gepland. De veldverdeling voor aansluiting van de lijnverbinding is te zien in Tabel 4.

**Tabel 4: Veldverdeling station Eemshaven voor CEOS**

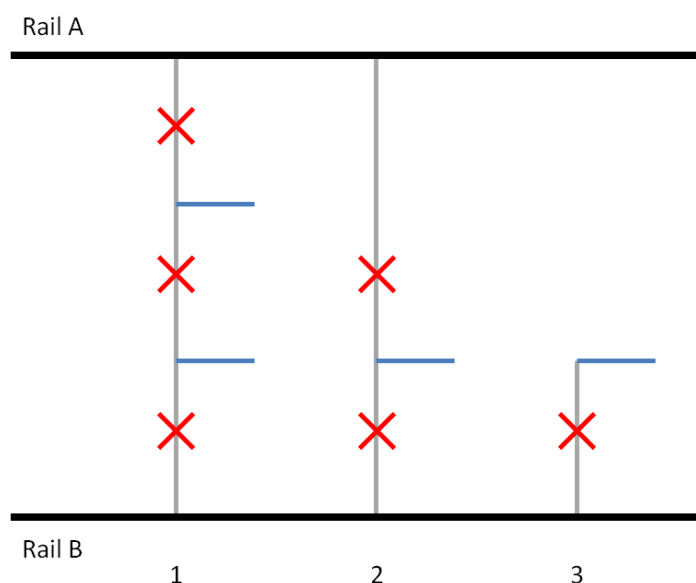
Tak	Veld	Aansluiting	Veld	Aansluiting

De veldverdeling na aansluiting van de lijnverbinding is weergegeven in Tabel 5. Te zien is dat een bestaand reserveveld, C32, en een nieuwe tak zijn gebruikt voor aansluiting van de lijnverbinding. Door de bouw op deze wijze is een nieuw reserveveld, C52, ontstaan.

**Tabel 5: Veldverdeling station Eemshaven na CEOS**

Tak	Veld	Aansluiting	Veld	Aansluiting

Bij een reserveveld zijn vermogensschakelaar, aarders, scheiders en meettransformatoren nog niet aangebracht, maar de gasbuis met het isolerende gas ( $SF_6$ ) is al wel geïnstalleerd. Dit is nodig omdat een stationsveld op 380 kV wettelijk gezien redundant aangesloten moet zijn. Een illustratie hiervan is gegeven in Figuur 1. Op de linker tak (tak 1) zijn twee velden (blauwe lijnstukken) in gebruik. Dit is de manier van aansluiten voor een even aantal velden. Wanneer op Rail A of Rail B een kortsluiting ontstaat kunnen de vermogensschakelaars (rode kruizen) zo geschakeld worden dat de velden aangesloten worden op de rail waarop geen kortsluiting aanwezig is. Wanneer in een station een oneven aantal velden in gebruik genomen moet worden, dan wordt één veld aangesloten zoals weergegeven in de middelste tak (tak 2). In geval van een kortsluiting op een van de twee rails kan het veld nog steeds naar de andere rail omgeschakeld worden. Vanwege de noodzakelijke redundantie kan een veld nooit in gebruik genomen worden zoals weergegeven in de rechter tak (tak 3). Wanneer er nu een fout in Rail B ontstaat kan het veld niet op Rail A aangesloten worden. Daarom zal bij een oneven aantal velden een veld aangesloten worden als weergegeven in tak 2.


**Figuur 1: Illustratie reserveveld (1 = twee velden, 2 = één veld, één reserveveld, 3 = onjuist)**

Kortom, omdat een veld altijd aan twee rails aangesloten moet zijn, zal bij een oneven aantal gebruikte velden altijd een reserveveld ontstaan. Een reserveveld betekent dan ook niets meer dan dat er ruimte is om een veld aan te sluiten, niet dat er al een veld ingericht is. TenneT had dan ook niet een voor een veel optimalere configuratie van de uitbreiding van station Eemshaven kunnen kiezen.

## 4.2 Realisatie

In een voor de doelmatigheidsbeoordeling opgestelde notitie geeft TenneT aan dat voor de realisatie gebruik is gemaakt van raamcontracten. De componenten zijn op basis van nadere overeenkomsten afgeroepen onder de vigerende raamcontracten. De vigerende raamcontracten zijn normaliter voor drie tot vijf jaar geldig en worden in concurrentie aanbesteed. De aanbesteding vindt openbaar plaats conform de regels van het BASS-reglement. Door gebruik te maken van bestaande inkoopcontracten wordt de voorspelbaarheid van het budget vergroot. Tevens zorgt het ervoor dat de kosten voor de componenten concurrerend zijn en de componenten voordelig kunnen worden ingekocht.

Uit een notitie van TenneT, opgesteld voor de doelmatigheidsbeoordeling, blijkt dat TenneT voor CEOS enkel gebruik heeft gemaakt van componenten die standaard op de markt verkrijgbaar zijn. Er zijn geen componenten speciaal voor TenneT ontworpen. Dit wordt bevestigd door de analyse door KEMA/SEO van de componentenlijst van CEOS die door TenneT is verstrekt. Door gebruik te maken van standaardcomponenten zijn ontwerpkosten uitgespaard. Ook eventuele verhoogde operationele kosten voortkomend uit een nieuw ontwerp zijn niet van toepassing.

Technisch gezien is de realisatie is in hoofdlijnen gelijk aan de beschrijving zoals gegeven in het investeringsvoorstel (en weergegeven in paragraaf 4.1). Er zijn echter wel een aantal wijzigingen opgetreden, welke in onderstaande paragrafen besproken worden.

### 4.2.1 Technische implementatie station Eemshaven Oudeschip

Op basis van het eenlijnschema en het componentenoverzicht van station Eemshaven Oudeschip concludeert KEMA/SEO dat station Eemshaven Oudeschip is grotendeels gerealiseerd volgens het technisch ontwerp zoals beschreven in paragraaf 4.1.1. Er heeft zich echter wel een scopewijziging voorgedaan.

Gedurende de looptijd van het CEOS-project bleek dat er meerdere partijen serieus geïnteresseerd waren in een aansluiting op station Eemshaven Oudeschip. Binnen afzienbare tijd na realisatie van CEOS zouden waarschijnlijk [redacted] [redacted] een of meerdere aansluitingen nodig hebben. De initiële (ten tijde van het project, mei 2010) en de huidige verwachting van aansluiting van de aanvragers is weergegeven in Tabel 6. Het is nog steeds de verwachting is dat alle aanvragers in de toekomst aangesloten gaan worden.

**Tabel 6: Initiële en huidige verwachting van aansluiting op station Eemshaven Oudeschip**

Aanvrager	Initiële verwachting (mei 2010)	Huidige verwachting (april 2012)
[redacted]	2013 - 2014	2017
[redacted]	2012 - 2013	Start bouw eind 2012
[redacted]	2016 - 2017	2016 - 2017

Om het extra aansluitvermogen te kunnen transporteren zou ook nog een derde verbinding naar station Eemshaven moeten worden gerealiseerd. De realisatie van een derde verbinding naar station Eemshaven is overeengekomen nadat door [redacted] een geschil met TenneT aangegaan was. In samenspraak met de Energiekamer NMa is besloten dat de derde verbinding in bedrijf moet zijn voordat [redacted] aangesloten wordt. Omdat een energiecentrale in een korte tijd gebouwd kan worden, is – mede op last van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en de Energiekamer NMa – besloten om alvast voorbereidingen te treffen voor inrichting van tak 3 en 4.

#### 4.2.2 Technische implementatie verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven

Op basis van het definitieve tracé en het componentenoverzicht van de verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven concludeert KEMA/SEO dat deze verbinding niet volledig is gerealiseerd volgens het technisch ontwerp zoals beschreven in paragraaf 4.1.2. Er heeft zich een scopewijziging voorgedaan.

Toen TenneT de bouwvergunningen aan ging vragen voor het tracé zoals vastgelegd in het masterplan van Groningen Seaports en het investeringsvoorstel van TenneT, werden door verscheidene partijen pro-formabezwaren ingediend. TenneT stond daarmee voor de keuze: of procedures aangaan, of kiezen voor een alternatief tracé. Uiteindelijk is vanwege ‘goodwill’ en tijdsplanning (de aansluitcontracten waren op het moment van deze discussie al getekend) besloten voor het alternatieve tracé lopend langs de bovenkant van het

bedrijventerrein waar ondermeer Wegrestaurant de Robbenplaat op gevestigd is. Daarbij is tevens afgesproken dat de pro-formabezwaren ingetrokken zouden worden. Door deze wijziging is het tracé enkele tientallen meters langer geworden.

Aangezien Groningen Seaports het oude tracé al had goedgekeurd, is besloten dat Groningen Seaports de engineering van het alternatieve tracé zou betalen (á [REDACTED]). De toename in kosten voor TenneT was daarmee beperkt, ook aangezien het tracé slechts enkele tientallen meters langer werd.

De keuze voor een alternatief tracé heeft geen significante invloed gehad op de keuze van de masten. Zoals uitgelegd in paragraaf 4.1 was al besloten om enkel gebruik te maken van hoek- en eindmasten. De wijziging van een rechtlijnig tracé naar een hoekiger tracé vroeg daarna niet om de keuze voor een ander masttype.

#### 4.2.3 Technische implementatie uitbreiding station Eemshaven

Op basis van het eenlijnschema en het componentenoverzicht van station Eemshaven Oudeschip concludeert KEMA/SEO dat station Eemshaven is volledig gerealiseerd volgens het technisch ontwerp zoals beschreven in paragraaf 4.1.3. Er hebben zich geen scopewijzigingen voorgedaan.

Zoals uitgelegd in paragraaf 4.1.3 is het GIS-station Eemshaven gebouwd door [REDACTED]. Voor de uitbreiding heeft TenneT overwogen om extern aan te besteden. Echter, TenneT heeft aangegeven daarvan afgezien te hebben. TenneT geeft aan dat het onwenselijk is om de uitbreiding van deze installatie uit te laten voeren door een andere partij dan [REDACTED], de fabrikant van de reeds aanwezige GIS-installatie. TenneT voert hiervoor een tweetal redenen aan:

1. Een uitbreiding van een bestaande installatie door een andere fabrikant kan leiden tot technische compatibiliteitsproblemen.
2. Het gebruik van componenten van verschillende fabrikanten kan voor TenneT tot ongunstige beperkingen van de aansprakelijkheid van de fabrikanten leiden.

Deze punten kunnen als volgt worden verklaard. Een openluchtstation wordt samengesteld uit individuele functionele eenheden, waarvan de interoperabiliteit in (internationale) normen grotendeels is vastgelegd. Een GIS-station wordt samengesteld vanuit een voor een fabrikant specifiek integraal ontwerp. De interoperabiliteit van de te onderscheiden functionele eenheden van een GIS schakelstation is in voor de fabrikant specifieke ontwerpcriteria, doch niet in (internationale) normen, vastgelegd en is daarmee uniek voor

die fabrikant. Interfacing van GIS-installaties van verschillende fabrikanten is mogelijk, maar praktisch gezien vrijwel onuitvoerbaar doordat:

- uitwisseling van ontwerpcriteria tussen fabrikanten om strategische redenen niet zal plaatsvinden.
- ten gevolge van de integraliteit van de ontwerpen het vrijwel onmogelijk is om grenzen van ontwerp en leveringsverantwoordelijkheid tussen fabrikanten eenduidig af te bakenen. Garantievoorwaarden worden daardoor zeer gecompliceerd.

TenneT heeft verklaard uitvoerige onderhandelingen met [REDACTED] te hebben gevoerd over de uitbreiding van de bestaande GIS-installatie en toont zich tevreden met het behaalde onderhandelingsresultaat. De kosten voor de uitbreiding van de bestaande GIS-installatie hebben dezelfde ordegrootte als gelijksoortige uitbreidingen in andere GIS-installaties, ook uitbreidingen die door andere partijen zijn gedaan.

#### 4.3 **Beoordeling realisatie van het doel**

Technisch gezien is voldaan aan het doel om extra aansluitcapaciteit te realiseren in het Eemshavengebied. Ook is de realisatie grotendeels uitgevoerd zoals vastgelegd in het investeringsvoorstel. De afwijkingen van het investeringsvoorstel zijn goed verklaard en onderbouwd.

Het feit dat TenneT binnen station Eemshaven Oudeschip ruimte heeft gereserveerd voor extra aansluitingen beoordeelt KEMA/SEO als doelmatig. Aangezien de overheid Eemshaven heeft aangemerkt als voorkeurslocatie voor elektriciteitsproductie, is de verwachting dat het productievermogen in het Eemshavengebied nog verder zal toenemen.

Voor de verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven heeft TenneT enkel gebruik gemaakt van hoek- en eindmasten. TenneT heeft hier om twee redenen voor gekozen. Allereerst omdat er een aantal windturbines dichtbij het tracé staat en de schade aan de masten bij een omvallende windturbine aanzienlijk wordt gereduceerd bij gebruik van hoek- en eindmasten. Daarnaast is het tracé hoekig, waardoor hoek- en eindmasten nodig zijn. Gezien bovengenoemde redenering beoordeelt KEMA/SEO de keuze voor het gebruik van hoek- en eindmasten als doelmatig.

Het tracé van de verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven is gewijzigd na vaststelling ervan in het masterplan van Groningen Seaports. KEMA/SEO oordeelt dat TenneT verstandig is omgesprongen met de aangedragen pro-formabezwaren door in overleg met Groningen Seaports voor een alternatief tracé te kiezen. Gezien de korte lengte

van het tracé (■■■■), de locatie van het tracé (industrieel gebied) en het feit dat in overleg met Groningen Seaports het tracé in het masterplan was opgenomen acht KEMA/SEO het niet noodzakelijk om een alternatief tracé op voorhand al te ontwerpen

TenneT heeft, om problemen met technische compatibiliteit en juridische aansprakelijkheid voor te zijn, gekozen om de uitbreiding van de GIS-installatie in station Eemshaven niet aan te besteden, maar uit te laten voeren door ■■■■. Op basis van de aangevoerde redenen acht KEMA/SEO acht de gemaakte keuze doelmatig.

In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat het doel van de investering is gerealiseerd en dat de technische keuzes doelmatig zijn.



## 5 KAPITAALKOSTEN

De kapitaalkosten zullen op twee belangrijke punten worden beoordeeld. Ten eerste zal KEMA/SEO de investeringsuitgaven vergelijken met de begrote investeringsuitgaven ten tijde van het voornemen. Ten tweede zal de aanbestedingsprocedure worden beoordeeld.

### 5.1 Afwijking tussen begroting en realisatie

Bij het vaststellen in welke mate de investering afwijkt van de begroting (de investeringsaanvragen) zijn zowel het investeringsvoorstel, de investeringsaanvragen als de gerealiseerde kosten beschouwd. Het investeringsvoorstel is ook beschouwd omdat er tussen het investeringsvoorstel en de investeringsaanvragen scopewijzigingen zijn opgetreden. Indien de realisatie meer dan 10% naar boven of beneden afwijkt van de begroting zal de afwijking getoetst worden op verklaarbaarheid en aanvaardbaarheid. De Energiekamer NMa heeft aangegeven dat zij in ieder geval een contrabegroting opgesteld wil hebben, ook indien de realisatie minder dan 10% afwijkt van de begroting.

#### 5.1.1 Analyse afwijking ten opzichte van begroting

Om de doelmatigheid te bepalen van de investeringen binnen de deelprojecten die vallen onder CEOS, heeft KEMA het volgende geanalyseerd:

- de bouw van station Eemshaven Oudeschip (TenneTproject 000.139),
- de lijnverbinding van 380kV-station Eemshaven Oudeschip naar 380kV-station Eemshaven (TenneTproject 000.138.41),
- de aanpassingen aan 380kV-station Eemshaven voor de aansluiting van de bovengenoemde lijnverbinding (TenneTproject 000.138.43).

De kosten en opbrengsten voor de aansluitingen van [REDACTED] en [REDACTED] vallen buiten scope (TenneTprojecten 000.090 en 000.095).

#### *Investeringsvoorstel*

De totale investeringskosten voor CEOS zijn in het investeringsvoorstel geraamd op [REDACTED] EUR. Een deel van de geraamde [REDACTED] EUR, [REDACTED] EUR, werd toegerekend aan [REDACTED] en [REDACTED] voor de realisatie van de aansluitingen.

*Investeringsaanvragen*

Na het vaststellen van het budget in het investeringsvoorstel is sprake geweest van een scopewijziging. TenneT heeft besloten, mede op last van de Energiekamer NMa, om in station Eemshaven Oudeschip tak 3 en 4 alvast voor te bereiden voor drie toekomstige klantaansluitingen en een extra afgaand veld naar station Eemshaven. De voorinvestering voor de inrichting van tak 3 en 4 wordt in de investeringsaanvraag geschat op ██████. EUR. TenneT verwacht deze voorinvestering grotendeels terug te verdienen na de inbedrijfname van de toekomstige klantaansluitingen op tak 3 en 4. De werkzaamheden werden direct meegenomen bij de bouw van de rest van het station in verband met mogelijke veiligheidsrisico's en voorziene niet-beschikbaarheid bij latere realisatie.

Naast het voorbereiden van tak 3 en 4 hebben tussen het investeringsvoorstel en de investeringsaanvraag geen andere scopewijzigingen plaatsgevonden. De scopewijziging na het opstellen van het investeringsvoorstel leidt tot een toename in het budget van ██████. EUR, wat opgeteld bij de begrote ██████. EUR leidt tot een investeringsbudget van ██████. EUR. Hiervan wordt ██████. EUR toegerekend aan ██████ en ██████ voor de realisatie van de aansluitingen. In Tabel 7 worden de budgetten weergegeven die zijn opgenomen in de investeringsaanvraag na de scopewijzigingen. Het totaal aan investeringsaanvragen bedraagt ██████. EUR.

**Tabel 7: Budget investeringsaanvraag na scopewijziging**

Financieel document	Budget investeringsaanvraag [EUR]
Investeringsaanvraag initiële scope CEOS	██████
Investeringsaanvraag voorinvestering tak 3 en 4	██████
<i>Totaal</i>	██████

Ten gevolge van het voorbereiden van tak 3 en 4 zijn de posten 'Primaire installaties station', 'Civiel/Bouwkundig' en 'Projectkosten' in de investeringsaanvragen toegenomen ten opzichte van de verdeling van de kosten zoals begroot in het investeringsvoorstel.

*Realisatie*

Na afronding van het project worden de daadwerkelijk gerealiseerde kosten bepaald. Hierbij dient opgemerkt te worden dat een definitieve vaststelling van de accountant heeft plaatsvonden ten tijde van het uitvoeren van de doelmatigheidsbeoordeling. De door de accountant vastgestelde kosten zijn waar mogelijk verwerkt in deze rapportage.

De gerealiseerde projectkosten bedragen ██████. EUR, waarvan ██████. EUR wordt doorberekend aan ██████ en ██████. De netto-investering komt daarmee op 34,7 mln. EUR. Dat bedrag is opgenomen in de aanvraag voor de aanmerkelijke investering die door TenneT na oplevering van de accountantsverklaring bij de Energiekamer NMa is ingediend. Een uitsplitsing van deze getallen is gegeven in Tabel 8.

**Tabel 8: Gerealiseerde CEOS-investeringsbedrag onderdeel van de doelmatigheidsbeoordeling**

Projectomschrijving	Realisatie [EUR]
Totale bruto-investering (excl. bouwrente)	████████████████████
Plus: Bouwrente	████████████████████
Min: Doorberekende klantkosten	████████████████████
<i>Aansluiting</i> ██████	████████████████████
<i>Aansluiting</i> ██████	████████████████████
<i>Totale netto-investering (inclusief bouwrente)</i>	<i>34.715.178</i>

In de investeringsaanvraag waren de doorberekende klantkosten geraamd op ██████. EUR. Na afronding van het project worden de bedragen doorberekend aan de klant zoals uitgesplitst in Tabel 8. TenneT heeft verklaard dat het verschil tussen de gerealiseerde ██████. EUR en de begrote ██████. EUR is te wijten aan het feit dat de kosten voor de lijnverbindingen tussen ██████ en station Eemshaven Oudeschip en ██████ en station Eemshaven Oudeschip niet bij de ██████. EUR inbegrepen waren.

In de realisatieovereenkomst tussen TenneT en ██████ is overeengekomen dat de facturering van de kosten voor de aansluiting voor ██████ plaatsvindt op basis van nacalculatie. De daadwerkelijk gemaakte kosten worden hierbij aan ██████ doorberekend. In de realisatieovereenkomst tussen TenneT en ██████ is gekozen voor een vaste prijs van ██████ EUR. De daadwerkelijke kosten die TenneT heeft gemaakt voor de ██████ en ██████-aansluiting vormen geen onderdeel van deze doelmatigheidsbeoordeling.

Een overzicht van de bruto- en netto-investeringen zoals opgenomen in het investeringsvoorstel, de investeringsaanvraag en de realisatie zijn weergegeven in Tabel 9. Het verschil tussen de brutoraming en de brutorealisatie is kleiner dan het verschil tussen de nettoraming en de nettorealisatie. Een belangrijke verklaring voor de lager uitgevallen nettokapitaalinvestering is te vinden in de afwijking van de raming van de klantkosten ten opzichte van de gerealiseerde kosten voor de klantaansluitingen.

**Tabel 9: Investeringsbedragen volgens de verscheidene financiële documenten**

Financieel document	Bruto [EUR]	Klantaansluitingen [EUR]	Tak 3 en 4 [EUR]	Netto <sup>1</sup> [EUR]
Investeringsvoorstel				
Investeringsaanvragen				
Realisatie				34.715.178

<sup>1</sup> De netto-investering is gelijk aan de bruto-investering min de kosten voor de klantaansluitingen.

Zoals naar voren gekomen in paragraaf 4.2.1 is de verwachting dat op drie van de vier velden van tak 3 en 4 een klant aangesloten wordt. Het andere veld wordt door TenneT zelf gebruikt voor een extra verbinding naar station Eemshaven. Die aansluitkosten voor de klantaansluitingen kunnen te zijner tijd op de klanten worden verhaald. Daarmee is de verwachting is dat 75% van de kosten die zijn gemaakt voor de voorbereiding van tak 3 en 4 kan worden verhaald op klanten, zodra de klantaansluitingen zijn gerealiseerd. De kosten voor de klantaansluiting dienen niet meegenomen te worden in de doelmatige kapitaalinvestering. De 75% van de kosten voor de voorbereiding van tak 3 en 4 wordt daarom buiten scope verklaard. Om de doelmatige kapitaalsinvestering vast te stellen dient op de 34.715.178 EUR driekwart van de kapitaalkosten en de bouwrente van tak 3 en 4 in mindering te worden gebracht. Driekwart van de kapitaalkosten en de bouwrente voor tak 3 en 4 bedraagt 1.187.241 EUR. De maximale doelmatige kapitaalskosten komen daarmee op 33.527.937 EUR.

In Tabel 10 zijn de nettokosten weergegeven volgens de investeringsaanvragen en de realisatie. Voor de realisatie is de afwijking ten opzichte van de begroting (de investeringsaanvragen) opgenomen. De nettorealiseatie wijkt met 23% meer dan 10% af van de begroting. Als de bruto-investeringen worden beschouwd (zie Tabel 9), komt de realisatie uit op 97% van de begroting, zoals is opgenomen in de investeringsaanvragen. De brutorealiseatie valt daarmee binnen de 10%-grenzen van de begroting. Echter, aangezien de klantvergoedingen geen onderdeel uitmaken van de doelmatigheidsbeoordeling van CEOS, kan alleen een vergelijking van de netto-investeringen worden gemaakt. Omdat de nettorealiseatie meer dan 10% afwijkt van de nettobegroting zal naast de al geplande contrabegroting ook een verklaring van de afwijkingen worden gegeven.

**Tabel 10: Vergelijking van de begroting (de investeringsaanvragen) met de doelmatige realisatie (netto)**

Financieel document	Bedrag [EUR]	Afwijking van begroting	
		Absoluut [EUR]	Relatief
Begroting	43.790.000	-	-
Realisatie	33.527.937	- 10.262.063	- 23%

**5.1.2 Verklaarbaarheid en aanvaardbaarheid afwijking ten opzichte van de begroting**

Aangezien de realisatie meer dan 10% afwijkt van de begroting, voert KEMA/SEO een onderzoek uit naar de afwijkingen die er zijn opgetreden. KEMA/SEO zal de afwijkingen identificeren en aangeven hoe TenneT de verschillen verklaart uit onder andere meerwerk, minderwerk en de prijsontwikkeling van gebruikte componenten. Vervolgens zal KEMA/SEO een uitspraak doen over de aanvaardbaarheid van de afwijkingen. Daarnaast zal KEMA/SEO op verzoek van de Energiekamer NMa een contrabegroting opstellen en deze vergelijken met de realisatie van TenneT.

*Analyse verschillen tussen investeringsaanvragen en realisatie*

De begroting die voor de investeringsaanvragen is gebruikt is gelijk aan de begroting die voor het investeringsvoorstel is gehanteerd, met toevoeging van de kosten voor de voorbereiding van tak 3 en 4 in station Eemshaven Oudeschip. Omdat de begrotingen volgens het investeringsvoorstel en de investeringsaanvragen praktisch gelijk zijn, worden alleen de verschillen tussen de investeringsaanvragen en de realisatie verklaard.

De verdeling van de kapitaalkosten per post is voor zowel de investeringsaanvragen als de realisatie weergegeven in Tabel 11. Voor de realisatie is gebruik gemaakt van de kosten zoals opgenomen in de aanvraag voor de aanmerkelijke investering voordat de afloop en nazorg door de accountant was vastgesteld. De posten ‘Projectkosten’, ‘Bouwrente’ en ‘Reserve’ zijn niet individueel gespecificeerd maar verdeeld over de overige posten. In Tabel 11 valt op dat de gerealiseerde kosten voor ‘Primaire installaties station’, ‘Secundaire installaties’ en ‘Civiel/Bouwkundig’ aanzienlijk afwijken van de in de investeringsaanvragen begrote kosten. TenneT heeft verklaard dat de afwijking van de kosten voor deze posten deels te wijten is aan een verschillende wijze van allocatie – voor de realisatie is een andere allocatie per post gebruikt dan voor de investeringsaanvraag. Wanneer het bijvoorbeeld ging om installatie van primaire componenten werden die soms geboekt op ‘Civiel/Bouwkundig’ in

plaats van 'Primaire installaties station'. Het sluitrapport is opgesteld op basis van de gegevens zoals ingevoerd in het huidige financiële systeem van TenneT. Omdat het sluitrapport al was afgegeven aan de accountant, is besloten om de allocatie van de kosten niet achteraf nog aan te passen.

**Tabel 11: Kapitaalkosten per post uit de investeringsaanvragen en de realisatie (inclusief verdeling indirecte kosten)**

Post	Budget investeringsaanvragen [EUR]	Realisatie <sup>1</sup> [EUR]
Lijnen		
Kabels		
Primaire installaties station		
Transformator		
Secundaire installaties		
Telecom		
Civiel/Bouwkundig		
Projectkosten		
Grond		
Bouwrente		
Reserve		
<i>Totaal</i>		

<sup>1</sup> Bij de realisatie is uitgegaan van de kosten zoals binnen TenneT gehanteerd voordat de accountantsverklaring beschikbaar was. Na oplevering van de accountantsverklaring was TenneT niet meer in staat om tijdig de gerealiseerde kosten per post op te leveren.

Doordat de kosten voor de realisatie anders zijn gealloceerd dan de kosten voor de investeringsaanvragen, kan KEMA/SEO de afwijkingen niet direct uit de financiële overzichten herleiden. TenneT heeft zowel mondeling als middels een voor de doelmatigheidsbeoordeling opgestelde notitie de grootste verschilposten toegelicht. Deze zijn weergegeven in Tabel 12. Een uitgebreide verklaring van de verschilposten is weergegeven onder de tabel. Wanneer een verschilpost onderbouwd kon worden door projectdocumentatie is dat toegelicht. Omdat het hier enkel de grootste verschilposten betreft komt de ██████. EUR niet overeen met de eerdergenoemde ██████. EUR (zie Tabel 10).

**Tabel 12: Grote verschilposten tussen de investeringsaanvragen en de realisatie**

Post	Vershil [EUR]	Korte verklaring
Primaire installaties station		De 'best and final offer' van de aannemer viel ongeveer ██████. EUR lager uit dan begroot.
Grond		De grond is in eerder stadium al gekocht en in het boekjaar 2008 geactiveerd.
Kabels		Er zijn geen kabels toegepast.
Onvoorzien		Van de post reserve (onvoorzien) is slechts een gedeelte benut.
<i>Totaal</i>		

Primaire installaties station

Voor de installatie van de primaire componenten was in de investeringsaanvragen ██████. EUR begroot. Uit documentatie die KEMA/SEO heeft ingezien blijkt dat ██████ op dit werk heeft aangeboden voor ██████. EUR. Ter referentie, tussen de ontvangen offertes zaten ook offertes van ruim ██████. EUR. De grote afwijking tussen de begroting en de 'best and final offer' van ██████ is het gevolg zijn van twee aspecten:

1. na het uitbrengen van de initiële offertes wordt door TenneT gevraagd om een 'best and final offer' na bespreking van de scope. In veel gevallen valt het 'best and final offer' lager uit dan de initiële aanbiedingen, doordat een deel van de onzekerheid is weggenomen.
2. de marktomstandigheden zijn verbeterd tussen het moment van begroten en het 'best and final offer' van ██████.

Grond

De grond voor station Eemshaven Oudeschip was al in een eerder stadium aangekocht. De grond is daarna geactiveerd, waardoor deze niet is meegenomen in deze doelmatigheidsbeoordeling. TenneT geeft aan dat de keuze voor de vroegtijdige activering van de grond onder andere te maken heeft met de 'Regulatorische Accounting Regels'. De kosten die in de realisatie worden toegeschreven aan 'Grond' hangen aldus TenneT waarschijnlijk samen met zakelijke rechten. Aangezien de grond al geactiveerd was voor het opstellen van de investeringsaanvragen had deze post destijds eigenlijk al niet meer opgevoerd moeten worden.

### Kabels

In de investeringsaanvraag van TenneT staat het gebruik van kabels genoemd in de totale begroting van de verbinding tussen station Eemshaven en station Eemshaven Oudeschip. De hoogte van deze raming bedraagt ██████ EUR, exclusief bouwrente en exclusief reserve. De totale kostenpost komt inclusief bouwrente en reserve komt hiermee uit op ongeveer ██████. EUR, zoals TenneT ook verklaart. Het is echter onduidelijk wat is meegenomen in de post kabels. Er kan echter uit door TenneT aangeleverde componentoverzichten geconstateerd worden dat er inderdaad geen gebruik is gemaakt van kabels in de bestudeerde projecten.

### Onvoorzien

Doordat er slechts in beperkte mate sprake is geweest van scopewijzigingen, zijn de onvoorzien kosten beperkt gebleven. Hierdoor is een verklaarbaar verschil ontstaan tussen de investeringsaanvraag en de realisatie. De hoogte van het verschil is echter niet op detailniveau te analyseren omdat de post onvoorzien is opgegaan in de meer/minderwerkposten.

KEMA/SEO oordeelt dat de verschilposten 'Primaire installaties station' en 'Grond' goed verklaard zijn. Voor beide posten geldt dat de verschillen met documentatie onderbouwd en aannemelijk gemaakt zijn. Omdat er geen kabels zijn opgegeven in de door TenneT verstrekte componentoverzichten beoordeelt KEMA/SEO het niet gebruiken van de post 'Kabels' als verklaarbaar. Daarom beoordeelt het verschil voor de post als aanvaardbaar. Naar de aard van de post 'Onvoorzien' is het vooraf moeilijk te zeggen tot op welke hoogte die gebruikt zal worden. De opgevoerde verklaring voor de besparing op de post 'Onvoorzien' beoordeelt KEMA/SEO als goed en aanvaardbaar.

### *Analyse verschillen tussen contrabegroting en realisatie*

Om inzicht te krijgen in de hoogte van zowel het budget als de realisatie heeft KEMA/SEO een contrabegroting gemaakt. Bij het opstellen van een contrabegroting worden de volgende stappen doorlopen:

1. opstellen componentenlijst,
2. vaststellen kostprijs componenten op basis van standaardconfiguratie; gebruik van kostendatabase,
3. vaststellen totale projectkosten.



### Opstellen componentenlijst

Op basis van de door TenneT aangeleverde documentatie stelt KEMA een componentenlijst op voor de verschillende deelprojecten. Per deelproject wordt een overzicht gegenereerd van de verschillende componenttypen met de bijbehorende kostenonderscheidende specificaties.

Bij het opstellen van de contrabegroting wordt een componentenoverzicht gemaakt voor de verbinding van station Eemshaven naar Eemshaven Oudeschip en het bouw van het station Eemshaven Oudeschip. De verbindingen van station Eemshaven Oudeschip naar [REDACTED] en naar [REDACTED] zijn bij het opstellen van de contrabegroting niet beschouwd, evenals de schakeltuin van [REDACTED] en de GIS installatie in station Eemshaven. De verbindingen richting [REDACTED] en [REDACTED] worden, evenals de schakeltuin bij [REDACTED], afgewenteld op de klant en zijn derhalve geen onderdeel van de contrabegroting. De GIS-installatie wordt buiten beschouwing gelaten omdat de uitbreiding van de bestaande GIS-installatie maatwerk is en er geen contrabegroting opgesteld kan worden voor maatwerk waarbij geen sprake is van verschillende aanbieders. Wanneer sprake is van slechts één aanbieder dan vindt er geen marktwerking plaats en kan een contrabegroting een vertekend beeld geven.

### Vaststellen kostprijs componenten

Op basis van de componentenlijst en de bijbehorende specificaties wordt de KEMA kostendatabase geraadpleegd. Per component wordt door KEMA een kostenkental opgesteld dat relevant is voor de betreffende component in het beschouwde jaar. Indien de kostendatabase geen component bevat dat volledig overeenkomt met het door TenneT gehanteerde component, wordt gebruik gemaakt van interpolatie van de prijzen van gelijksoortige componenten. Indien de kostendatabase componentprijzen bevat van een ander jaar dan het jaar dat relevant is voor de contrabegroting in de doelmatigheidsbeoordeling, wordt gebruik gemaakt van indexatie of aanpassing van de componentprijzen aan de dan geldende marktomstandigheden. Hierbij valt te denken aan gewijzigde staalprijzen of de beschikbaarheid van de leveranciers. Indien mogelijk wordt aangesloten bij eerder opgestelde directiebegrotingen voor gelijksoortige projecten.

### Vaststellen totale projectkosten

Bij het vaststellen van de totale projectkosten vindt een vermenigvuldiging plaats van het aantal componenten met het kental per component. Samen met het vaststellen van overkoepelende kosten leidt dit tot een totaalprijs voor een deelproject. Overkoepelende kosten zijn kosten die niet specifiek gerelateerd zijn aan een component, maar aan het totale project, zoals bijvoorbeeld: engineering, projectmanagement en bouwrente.

Na het vaststellen van de totale kosten wordt een vergelijking opgesteld tussen de door KEMA opgestelde contrabegroting en de door TenneT gerealiseerde kosten. Een vergelijking van de realisatie en de contrabegroting is weergegeven in Tabel 13. Voor de realisatie is gebruik gemaakt van de kosten zoals opgenomen in de aanvraag voor de aanmerkelijke investering voordat de afloop en nazorg door de accountant was vastgesteld. (De realisatie en contrabegroting zijn exclusief bouwrente.) Bij vergelijking van de gerealiseerde investeringen voor station Eemshaven Oudeschip en de lijnverbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven met de door KEMA/SEO opgestelde contrabegroting voor deze deelprojecten wordt een afwijking van ruim 14% geconstateerd ten opzichte van de door TenneT opgegeven gerealiseerde kosten.

TenneT geeft aan dat door de manier van toewijzing van de kosten een uitsplitsing op componentniveau niet eenduidig te maken is. Hierdoor wordt KEMA/SEO niet in staat gesteld om op detailniveau een analyse uit te voeren van de verschillen tussen de contrabegroting en de gerealiseerde kosten en deze verschillen te verklaren. Een kwalitatieve analyse zal hieronder per deelproject worden gegeven.

**Tabel 13: Vergelijking realisatie en contrabegroting**

Deelproject	Realisatie <sup>1</sup> [EUR]	Contrabegroting [EUR]	Verschil tussen realisatie en contrabegroting	
			Absoluut [EUR]	Relatief
Station Eemshaven Oudeschip <sup>2</sup>	28.715.413	24.024.386	4.691.027	16,3%
Lijnverbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven	5.323.598	5.173.683	149.915	2,8%
<b>Totaal</b>	<b>34.039.011</b>	<b>29.198.069</b>	<b>4.840.942</b>	<b>14,2%</b>

<sup>1</sup> Bij de realisatie is uitgegaan van de kosten zoals binnen TenneT gehanteerd voordat de accountantsverklaring beschikbaar was. Na oplevering van de accountantsverklaring was TenneT niet meer in staat om tijdig de gerealiseerde kosten per post op te leveren.

<sup>2</sup> N.B.: Het gaat hier om station Eemshaven Oudeschip (project 000.139) inclusief de velden voor XXX en XXX.

Station Eemshaven Oudeschip (project 000.139, inclusief de velden voor [ ] en [ ])

Bij de beoordeling van de doelmatigheid van het station Eemshaven Oudeschip zijn de kosten voor het totale station beschouwd, hieronder vallen ook de kosten voor de velden voor aansluiting van [ ] en [ ]. De stationskosten voor station Eemshaven Oudeschip zoals berekend in de contrabegroting komen 16,3% lager uit dan de door TenneT gerealiseerde kosten.

Zoals gezegd is het door de ondoorzichtige allocatie van de gerealiseerde kosten over de verschillende posten niet mogelijk om op detailniveau een nadere analyse te maken van de verschillen. Daarom kan na het opstellen van de contrabegroting voor station Eemshaven enkel een vergelijking op totaalniveau worden gemaakt. Ondanks dat de verschillen niet verklaarbaar en toewijsbaar zijn, is de afwijking van 16,3% wel aanvaardbaar. Het percentage valt binnen de gezamenlijke onzekerheid die gepaard gaat met het opstellen de contrabegroting ( $\pm 20\%$ ) en de afwijking die marktwerkingen kunnen veroorzaken.

#### Verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven (onderdeel van project 000.138)

De contrabegroting van KEMA/SEO voor de verbinding tussen Eemshaven Oudeschip en Eemshaven komt uit op een verschil met de uiteindelijke realisatie van 2,8%. Dit kleine verschil behoeft geen nadere analyse en verklaring.

Een vergelijking tussen de door KEMA/SEO opgestelde contrabegrotingen en de door TenneT gerealiseerde kosten die betrekking hebben op de aanmerkelijke investeringsaanvraag, leidt tot de conclusie dat voor de gehele aanvraag de contrabegroting van KEMA 14,2% lager is dan de TenneT-realisatie. Dit verschil geeft voor KEMA/SEO geen aanleiding om de gemaakte kosten als niet-doelmatig te beschouwen.

#### **5.1.3 Beoordeling afwijking tussen begroting en realisatie**

De nettorealisatie voor CEOS valt 23% lager uit dan de nettobegroting. Daarom heeft KEMA/SEO onderzoek gedaan naar de verklaring van de afwijkingen tussen de begroting en de realisatie. Uit deze analyse blijkt dat de verschilposten goed verklaarbaar en aanvaardbaar zijn.

De op verzoek van de Energiekamer NMa door KEMA/SEO opgestelde contrabegroting valt 14,2% lager uit dan de realisatie van TenneT. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de uitbreiding van station Eemshaven in deze analyse buiten beschouwing is gelaten. Het grootste verschil zit in station Eemshaven Oudeschip. Daarvan valt de realisatie van TenneT ruim 16% hoger uit dan de contrabegroting van KEMA, die  $\pm 20\%$  nauwkeurig is. Door de ondoorzichtige wijze die door TenneT is gebruikt bij het alloceren van de gerealiseerde kosten is een vergelijking met de contrabegroting op componentniveau of groep componenten door KEMA/SEO niet te maken. De verschillen zijn daardoor onvoldoende verklaarbaar. Echter, aangezien het percentage valt binnen de onzekerheidsgrenzen van de door KEMA opgestelde contrabegroting, beoordeelt KEMA/SEO de verschillen wel als aanvaardbaar.

In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat de afwijkingen van de begroting onvoldoende verklaarbaar, maar aanvaardbaar zijn.

## 5.2 Aanbestedingsprocedure

Uitbesteding van de werkzaamheden aan partijen die ervaring hebben met de werkzaamheden is, gezien de complexiteit van de werkzaamheden, een verstandige keuze voor een netbeheerder en zal leiden tot minder kosten dan wanneer wordt gekozen voor (deels) interne aanbesteding waarvan onvoldoende expertise aanwezig is binnen de organisatie. Bij het extern aanbesteden van de deelprojecten wordt gebruik gemaakt van een aanbestedingsprocedure. Door middel van een steekproefsgewijze controle van de door TenneT aangeleverde data controleert KEMA/SEO of het uitgevoerde werk aanbesteed is conform de aanbestedingsprocedure. Bij (deels) interne aanbesteding wordt steekproefsgewijs gecontroleerd of de netbeheerder de correcte interne projectprocedures heeft gevolgd en of deze toereikend zijn.

### 5.2.1 Analyse aanbestedingsprocedure

TenneT heeft voor deze doelmatigheidsbeoordeling een notitie opgesteld over de wijze van extern aanbesteden. Op basis van deze notitie kan de conclusie worden getrokken dat CEOS volledig is gerealiseerd op basis van externe aanbesteding.

Op basis van een steekproefsgewijze selectie heeft KEMA/SEO een controle uitgevoerd van de door TenneT gevolgde aanbestedingsprocedure. TenneT geeft aan dat de gecontroleerde opdracht is aanbesteed op basis van het "Besluit van 16 juli 2005, houdende regels betreffende de procedures voor het gunnen van opdrachten in de sectoren water- en energievoorziening, vervoer en postdiensten (Besluit aanbestedingen speciale sectoren [BASS])". TenneT geeft aan een aanbestedende dienst te zijn in de zin van het Bass. De aanbesteding verloopt middels de onderhandelingsprocedure met voorafgaande aankondiging die uitgezet wordt onder erkende leveranciers. Dit houdt in dat alleen de erkende leveranciers van EU-123 Erkenningreglement Levering en montage van hoogspanningsmasten perceel 2: "Levering Vakwerk masten", perceel 4: "Montage Vakwerk masten", perceel 6: "Levering en montage Vakwerk masten" en perceel 2 van EU-122 Erkenningreglement Geleidermontage kunnen deelnemen aan de aanbestedingsprocedure.

Door een steekproefsgewijze controle van de meer/minderwerkprocedure wordt gecontroleerd of de door TenneT beschreven procedure wordt gevolgd.

### 5.2.2 Beoordeling aanbestedingsprocedure

KEMA/SEO heeft geconstateerd dat het uitsturen van de offerte-aanvragen voor de aanbestede werkzaamheden heeft geleid tot het aanleveren van meerdere initiële aanbiedingen. TenneT geeft aan vervolgens te toetsen op compleetheid en prijs. Hiervoor is door TenneT ondersteunende documentatie aangeleverd. KEMA/SEO beoordeelt de gevolgde aanbestedingsprocedure en de onderliggende documentatie als transparant en kan zich vinden in de keuze van de leveranciers. De gekozen leveranciers zijn aantoonbaar compleet in de initiële aanbieding en in het 'best and final offer'. Daarnaast bevatten de 'best and final offers' inderdaad de laagste prijs.

KEMA/SEO concludeert op basis van de steekproefsgewijze controle van de aanbestedingsprocedure dat TenneT op transparante wijze de keuze van de leveranciers kan onderbouwen en aansluit bij de procedure. De benodigde documentatie is hiervoor door TenneT aangeleverd.

Uit een steekproefsgewijze controle van de meer/minderwerkprocedure blijkt dat de door TenneT beschreven procedure wordt gevolgd. De interne goedkeuring van het meer/minderwerk door de betrokken medewerker is echter niet expliciet opgenomen in de meer/minderwerkprocedure. Hierdoor is het voor KEMA/SEO lastig om het nut en de noodzaak van het voorgestelde meer/minderwerk te verifiëren.

In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat de investering is gerealiseerd met toepassing van een deugdelijke externe aanbestedingsprocedure.

### 5.3 Beoordeling kapitaalkosten

De nettorealisatie voor CEOS valt 23% lager uit dan de nettobegroting. Uit een analyse van KEMA/SEO naar de verklaring van de afwijkingen tussen de begroting en de realisatie blijkt dat de verschilposten goed verklaarbaar en aanvaardbaar zijn.

De op verzoek van de Energiekamer NMa door KEMA/SEO opgestelde contrabegroting valt 14,2% lager uit dan de realisatie van TenneT. Door de ondoorzichtige wijze die door TenneT is gebruikt bij het alloceren van de gerealiseerde kosten is een vergelijking van de realisatie met de contrabegroting op componentniveau of groep componenten door KEMA/SEO niet te maken. De verschillen zijn daardoor onvoldoende verklaarbaar. Echter, aangezien het percentage valt binnen de onzekerheidsgrenzen van de door KEMA opgestelde contrabegroting, beoordeelt KEMA/SEO de verschillen wel als aanvaardbaar.

KEMA/SEO beoordeelt de gevolgde aanbestedingsprocedure en de onderliggende documentatie als transparant. KEMA/SEO concludeert op basis van de steekproefsgewijze controle van de aanbestedingsprocedure dat TenneT op transparante wijze de keuze van de leveranciers kan onderbouwen.

Uit een steekproefsgewijze controle van de meer/minderwerkprocedure blijkt dat de door TenneT beschreven procedure wordt gevolgd. De interne goedkeuring van het meer/minderwerk door de betrokken medewerker is echter niet expliciet opgenomen in de meer/minderwerkprocedure. Hierdoor is het voor KEMA/SEO lastig om het nut en de noodzaak van het voorgestelde meer/minderwerk te verifiëren.

Omdat in de toekomst op drie van de vier velden van tak 3 en 4 van station Eemshaven Oudeschip klanten worden aangesloten die hun aansluiting betalen, verklaart KEMA/SEO de kosten gemaakt voor die velden, 75% van de totale voorinvestering in tak 3 en 4, buiten scope. Driekwart van de kapitaalkosten en de bouwrente voor tak 3 en 4 bedraagt 1.187.241 EUR. Omdat KEMA/SEO verder geen gemaakte kapitaalkosten als buiten scope of ondoelmatig beoordeelt, komen de doelmatige kapitaalskosten daarmee op 33.527.937 EUR (inclusief bouwrente).

Het verschil tussen de investeringsaanvraag en de realisatie beoordeelt KEMA/SEO als verklaarbaar en aanvaardbaar. Het verschil tussen de door KEMA opgestelde contrabegroting en de realisatie is echter onvoldoende verklaarbaar. In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat de kapitaalkosten doelmatig zijn en voldoende onderbouwd

## 6 OPERATIONELE KOSTEN

Naast de eenmalige investeringen (kapitaalkosten) zijn er ook operationele kosten geanalyseerd. De operationele kosten spelen een rol bij de investeringsbeslissing. In deze sectie worden de operationele kosten geanalyseerd die betrekking hebben op het geplande en ongeplande onderhoud.

### 6.1 Analyse operationele kosten

Over het algemeen zijn de operationele kosten naar aanleiding van een kapitaalinvestering aan het begin en aan het einde van de levensduur van de componenten het hoogst. In het begin is er sprake van kinderziekten en inregeleffecten en aan het einde is er sprake van veroudering. Door deze twee effecten ontstaat een zogenoemde badkuipkromme. In de sector is het echter gebruikelijk om de badkuipkromme te middelen over de tijd en dus met een vast percentage te werken. Dit percentage wordt in de regel vastgesteld op 1% van de regulatorische investeringsom.

De 1% komt overeen met de gemiddelde operationele kosten over de levensduur van een gemiddelde hoogspanningscomponent. Hierbij wordt dus zowel gemiddeld over de gehele levensduur van een component (de badkuipkromme wordt niet meegenomen) als gemiddeld over alle typen hoogspanningscomponenten. Door deze middeling treden twee effecten op. Allereerst zullen de geprognosticeerde operationele kosten aan het begin en het eind van de levensduur lager zijn dan de daadwerkelijke operationele kosten. Daartussenin is het precies omgekeerd: de operationele kosten zijn lager dan de geprognosticeerde operationele kosten. Ten tweede zullen de totale operationele kosten over de gehele levensduur van componenten van een specifiek project, afhankelijk van het type componenten die binnen dat project zijn gebruikt, hoger of lager uitvallen dan de geprognosticeerde totale operationele kosten. Echter, door de 1% voor alle projecten te hanteren, heeft een netbeheerder over het algemeen voldoende middelen om de operationele kosten te kunnen dekken. Het is in de sector dan ook zeer gangbaar om het percentage van 1% te hanteren als proxy voor de operationele kosten.

TenneT prognosticeert voor CEOS 1% van de totale regulatorische netto-investeringskosten als operationele kosten. Hierbij komen volgens TenneT de operationele kosten die betrekking hebben op het CEOS-project uit op 1% van 34.715.718 EUR, te weten 347.157 EUR vanaf 2012. Hierbij is echter geen rekening gehouden met het buiten scope verklaren van 75% van de kosten voor de voorbereiding van tak 3 en 4 en de daarbij behorende bouwrente. Het bedrag waarover de operationele kosten berekend dienen te



worden zijn derhalve gelijk aan 1% van de doelmatige kapitaalkosten (33.527.937 EUR). Hiermee komen de operationele kosten uit op 335.279 EUR per jaar vanaf 2012.

## 6.2 Beoordeling operationele kosten

TenneT stelt de operationele kosten van de investering vast op 1% van de kapitaalkosten. Hiermee hanteren zij een percentage dat overeenkomt met de gemiddelde jaarlijkse operationele kosten van een hoogspanningscomponent. Aangezien de operationele kosten niet per component per jaar in detailniveau vast te stellen zijn, is het in de sector gebruikelijk om deze 1% te hanteren. TenneT heeft aangegeven zich hier voor deze investering bij aan te sluiten. KEMA/SEO acht de doelmatigheid van de operationele kosten hiermee voldoende onderbouwd.

De componenten die in de realisatie zijn gebruikt, geven KEMA/SEO geen aanleiding om substantieel hogere of lagere operationele kosten te verwachten dan bij een gemiddelde investering in het hoogspanningnet. Aangezien TenneT een percentage van 1% hanteert blijkt dat ook zij geen aanzienlijk hogere dan wel lagere operationele kosten voorzien. Daarmee acht KEMA/SEO voldoende aannemelijk gemaakt dat de kosten voortvloeien uit de kapitaalinvestering.

Wellicht ten overvloede merkt KEMA/SEO op dat voor vaststelling van de operationele kosten uitgegaan dient te worden van de doelmatige kapitaalinvestering. De kosten gemaakt voor de voorbereiding van tak 3 en 4 zijn deels buiten scope verklaard en dienen daarom niet meegenomen te worden in de beoordeling van de operationele kosten. KEMA/SEO stelt de doelmatige operationele kosten daarmee vast op 335.279 EUR per jaar vanaf 2012.

In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat TenneT de doelmatigheid van de operationele kosten van de investering voldoende heeft onderbouwd en voldoende aannemelijk heeft gemaakt dat de kosten voortvloeien uit de investering.



## 7 EINDOORDEEL DOELMATIGHEID

In het vorige hoofdstuk zijn telkens deelaspecten van de CEOS-investering onderzocht op onderbouwing en doelmatigheid. In dit hoofdstuk worden alle resultaten bij elkaar gebracht en wordt een uiteindelijk oordeel gegeven.

In Tabel 14 is een overzicht gegeven van de onderbouwing van de investering en de doelmatigheidsbeoordeling per deelonderzoeksvraag zoals ze in de voorgaande paragrafen aan bod zijn gekomen.

**Tabel 14: Overzicht beoordeling onderbouwing en doelmatigheid van CEOS per factor**

Factor	Onderbouwing	Doelmatigheid
1. Realisatie van het doel	Goed	Goed
2. Kapitaalkosten	Voldoende	Goed
3. Operationele kosten	Goed	Goed
<i>Eindoordeel doelmatigheid</i>	<i>Voldoende</i>	<i>Goed</i>

### 7.1 Realisatie van het doel

Technisch gezien is voldaan aan het doel om extra aansluitcapaciteit te realiseren in het Eemshavengebied. Ook is de realisatie grotendeels uitgevoerd zoals vastgelegd in het investeringsvoorstel. De afwijkingen van het investeringsvoorstel zijn goed verklaard en onderbouwd.

De keuze om in de verbinding Eemshaven Oudeschip – Eemshaven enkel hoek- en steunmasten te gebruiken, en de wijziging van het tracé na ingediende pro-formabezwaren acht KEMA/SEO goed onderbouwd en doelmatig.

KEMA/SEO acht tevens het feit dat TenneT, om problemen met technische compatibiliteit en juridische aansprakelijkheid voor te zijn, heeft gekozen om de uitbreiding van de GIS-installatie in station Eemshaven niet aan te besteden, maar uit te laten voeren door [REDACTED] goed onderbouwd en doelmatig.

In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat het doel van de investering is gerealiseerd en dat de technische keuzes doelmatig zijn.

## 7.2 Kapitaalkosten

Om de doelmatigheid te bepalen van de investeringen binnen de deelprojecten die vallen onder CEOS, heeft KEMA het volgende geanalyseerd:

- de bouw van station Eemshaven Oudeschip,
- de lijnverbinding van 380kV-station Eemshaven Oudeschip naar 380kV-station Eemshaven,
- de aanpassingen aan 380kV-station Eemshaven voor de aansluiting van de bovengenoemde lijnverbinding.

De verbindingen van station Eemshaven Oudeschip naar ■■■ en naar ■■■ zijn niet beschouwd, evenals de schakeltuin van ■■■.

De nettorealisatie voor CEOS valt 23% lager uit dan de nettobegroting. Uit een analyse van KEMA/SEO naar de verklaring van de afwijkingen tussen de begroting en de realisatie blijkt dat de verschilposten goed verklaarbaar en aanvaardbaar zijn.

De op verzoek van de Energiekamer NMa door KEMA/SEO opgestelde contrabegroting valt 14,2% lager uit dan de realisatie van TenneT. Door de ondoorzichtige wijze die door TenneT is gebruikt bij het alloceren van de gerealiseerde kosten is een vergelijking met de contrabegroting op componentniveau of groep componenten door KEMA/SEO niet te maken. De verschillen zijn daardoor onvoldoende verklaarbaar. Echter, aangezien het percentage valt binnen de onzekerheidsgrenzen van de door KEMA opgestelde contrabegroting, beoordeelt KEMA/SEO de verschillen wel als aanvaardbaar.

KEMA/SEO beoordeelt de gevolgde aanbestedingsprocedure en de onderliggende documentatie als transparant. KEMA/SEO concludeert op basis van de steekproefsgewijze controle van de aanbestedingsprocedure dat TenneT op transparante wijze de keuze van de leveranciers kan onderbouwen.

Uit een steekproefsgewijze controle van de meer/minderwerkprocedure blijkt dat de door TenneT beschreven procedure wordt gevolgd. De interne goedkeuring van het meer/minderwerk door de betrokken medewerker is echter niet expliciet opgenomen in de meer/minderwerkprocedure. Hierdoor is het voor KEMA/SEO lastig om het nut en de noodzaak van het voorgestelde meer/minderwerk te verifiëren.

Omdat in de toekomst op drie van de vier velden van tak 3 en 4 van station Eemshaven Oudeschip klanten worden aangesloten die hun aansluiting betalen, verklaart KEMA/SEO de kosten van gemaakt voor die velden, 75% van de totale voorinvestering in tak 3 en 4, buiten

scope. Driekwart van de kapitaalkosten en de bouwrente voor tak 3 en 4 bedraagt 1.187.241 EUR. Omdat KEMA/SEO verder geen gemaakte kapitaalkosten als buiten scope of ondoelmatig beoordeelt, komen de doelmatige kapitaalkosten daarmee op 33.527.937 EUR (inclusief bouwrente).

Het verschil tussen de investeringsaanvraag en de realisatie beoordeelt KEMA/SEO als verklaarbaar en aanvaardbaar. Het verschil tussen de door KEMA opgestelde contrabegroting en de realisatie is echter onvoldoende verklaarbaar. In totaliteit oordeelt KEMA/SEO dat de kapitaalkosten doelmatig zijn en voldoende onderbouwd.

### 7.3 Operationele kosten

TenneT stelt de operationele kosten van de investering vast op 1% van de kapitaalkosten. Hiermee hanteren zij een percentage dat overeenkomt met de gemiddelde jaarlijkse operationele kosten van een hoogspanningscomponent. Aangezien de operationele kosten niet per component per jaar in detailniveau vast te stellen zijn, is het in de sector gebruikelijk om deze 1% te hanteren. TenneT heeft aangegeven zich hier voor deze investering bij aan te sluiten. KEMA/SEO ziet geen aanleiding om substantieel hogere of lagere operationele kosten te verwachten dan bij een gemiddelde investering in het hoogspanningnet, en acht daarmee voldoende aannemelijk gemaakt dat de operationele kosten voortvloeien uit de kapitaalinvestering.

### 7.4 Eindoordeel

Het doel van CEOS is gerealiseerd zoals vastgelegd in het voornemen. KEMA/SEO acht de gemaakte CEOS-investeringen doelmatig voor 33.527.937 EUR. Voor de operationele kosten acht KEMA/SEO 1% van dit bedrag doelmatig als jaarlijkse uitgave.