

# Kwaliteits- en Capaciteitsdocument 2016

Deel I: Kwaliteitsbeheersingssysteem



# Inhoud

---

<b>1. Voorwoord</b>	<b>3</b>
<b>2. Inleiding</b>	<b>5</b>
2.1 Verantwoording	8
<b>3. Visie, missie en strategie</b>	<b>9</b>
3.1 Visie	10
3.2 Missie	10
3.3 Strategie	10
<b>4. Kwaliteitsbeheersingssysteem</b>	<b>11</b>
4.1 Asset Management Model	12
4.2 Besturings- en beheersingsmodel	14
4.3 Investeringsproces	16
4.4 Beheer- en instandhoudingsproces	18
4.5 Storingsafhandelingsproces	20
4.6 Bedrijfsmiddelenregister	21
<b>5. Risicomanagement</b>	<b>23</b>
5.1 Inleiding	24
5.2 Corporate Risk Management	25
5.3 Asset Risk Management	29
5.4 Project Risk Management	29
<b>6. Kwaliteit</b>	<b>30</b>
6.1 Gerealiseerd kwaliteitsniveau in het 110/150kV-net	31
6.2 Gerealiseerd kwaliteitsniveau in het 220/380kV-net	32
6.3 Streefwaarden onvoorziene onderbrekingen 2016-2025	32
<b>7. Veiligheid</b>	<b>33</b>
7.1 Arbeidsveiligheid	34
7.2 Calamiteitenplan	35
<b>8. Onderhoudsplan</b>	<b>36</b>
8.1 Instandhoudingstrategie	37
8.2 Realisatie beheer en instandhouding 2014	40
8.3 Kosten voor beheer en instandhouding 2016	42



01

# Voorwoord



## In dit Kwaliteits- en Capaciteitsdocument 2016 (KCD 2016) legt TenneT verantwoording af over de wijze waarop de kwaliteit, veiligheid en capaciteit van de elektriciteitstransporten in Nederland voor de toekomst worden geborgd.

In eerste instantie heeft TenneT zich voorbereid op het opstellen van een “Investeringsplan”, als onderdeel van de wetgevingsagenda STROOM. Het KCD zou daarmee in zijn huidige opzet komen te vervallen. Aangezien TenneT transparant wil zijn over haar investeringen omarmt zij het centrale idee achter het Investeringsplan. Het geeft enerzijds investeringszekerheid aan de netbeheerder (TenneT) door het expliciet onderkennen van nut en noodzaak van investeringen. Anderzijds legt de netbeheerder over het Investeringsplan verantwoording af aan de markt, de toezichthouder en het Ministerie van Economische Zaken (EZ).

Met het verwerpen van het wetsvoorstel behorende bij STROOM in de Eerste Kamer op 22 december 2015 is de wettelijke basis voor het Investeringsplan vooralsnog vervallen en valt TenneT terug op de realisatie van een KCD. Als eerste stap richting een Investeringsplan, dat hopelijk nog dit jaar in wetgeving wordt vastgelegd, omvat dit KCD de investeringen die TenneT verwacht voor de komende 10 jaar. In afwachting van de nieuwe wetgeving zal de structuur van dit KCD afwijken van die uit 2013, door te anticiperen op een toekomstige splitsing in een document dat het Kwaliteitsbeheersingssysteem beschrijft (Deel I van dit KCD) en het Investeringsplan (Deel II van dit KCD).

Het KCD 2016 is opgesteld in een periode waarin de energietransitie zorgt voor ingrijpende veranderingen in Europa. Er verrijzen meer windturbines op land en op zee, en een toenemend aantal woningen en kantoren beschikt over zonnepanelen. Op de elektriciteitsmarkten betekent het toenemende aandeel van wind- en zonne-energie dat de beschikbaarheid – en dus de prijs – van elektriciteit steeds meer zal afhangen van de weersomstandigheden. Bij windrijk of zonnig weer is er een groter aanbod van elektriciteit, en gedurende periodes met weinig wind of zon zal de stroom duurder zijn. De inpassing van hernieuwbare energiebronnen en het in stand houden van een stabiele en betrouwbare elektriciteitsvoorziening stellen ons tevens voor grote technische uitdagingen.

De sterke groei van het aandeel hernieuwbare energiebronnen in geheel Europa onderstreept de noodzaak om een grensoverschrijdend elektriciteitsnet te ontwikkelen, waarmee elektriciteitsstromen - ook tijdens regionale pieken in het

aanbod - over een groter gebied kunnen worden verdeeld en benut. Wij beschouwen een geïntegreerde elektriciteitsmarkt als een belangrijke voorwaarde voor een succesvolle energietransitie, en dus als een van onze strategische prioriteiten. Het is daarom essentieel nieuwe elektriciteitsverbindingen te realiseren tussen Nederland en Duitsland en tussen Nederland en andere omliggende landen. April 2016 is TenneT daadwerkelijk gestart met de bouw van de nieuwe verbinding tussen Doetinchem en Wesel (Duitsland) om de import- en exportcapaciteit uit te breiden. Naar verwachting is de nieuwe verbinding in 2017 gereed. En ook met de COBRA-kabel, die de Nederlandse met de Deense elektriciteitsmarkt verbindt, wordt nog dit jaar gestart. In 2019 zal deze interconnector gereed zijn.

Vanwege de turbulentie in de elektriciteitssector heeft TenneT nut en noodzaak van al haar projecten die in Nederland worden voorbereid opnieuw tegen het licht gehouden. Uit deze herijking is naar voren gekomen dat de voorziene uitbreidingen nog steeds een doelmatige oplossing bieden. TenneT verwacht in Nederland in de komende 10 jaar ongeveer 4 miljard euro te investeren in het net op land. Hiervan is 70% voor capaciteitsuitbreidingen, 20% voor vervangingen en 10% voor andere investeringen. Een aanzienlijk deel van de investeringen is bestemd voor de grote projecten in Zuidwest-Nederland (Zuid-West 380 kV) en Noordwest-Nederland (Noord-West 380 kV).

De gevonden capaciteitsbeperkingen en voorgenomen maatregelen zijn in lijn met die in het KCD 2013. Het investeringsvolume voor vervangingen is toegenomen ten opzichte van het KCD 2013, met name als gevolg van een beter inzicht in de toestand van de componenten. De investeringen voor het net op zee zijn buiten beschouwing gelaten in dit KCD. Deze kunt u vinden in het onlangs door ons gepubliceerde KCD Net op Zee 2016.

De uitbreidingen en vervangingen zullen zorgen voor een betrouwbaar en betaalbaar aanbod van duurzame elektriciteit in geheel Noordwest-Europa en met name in onze verzorgingsgebieden.

**Mel Kroon**  
CEO TenneT



02

# Inleiding



Een veilig en betrouwbaar elektriciteitstransportsysteem is cruciaal om de Nederlandse samenleving naar behoren te kunnen laten functioneren. TenneT wil de leveringszekerheid van elektriciteit op haar markten waarborgen en meewerken aan de ontwikkeling van een geïntegreerde en duurzame elektriciteitsmarkt in Noordwest-Europa. Wij zijn verantwoordelijk voor de instandhouding van de netstabiliteit en de versterking van de hoogspanningsinfrastructuur, waardoor we het grootschalig gebruik van hernieuwbare energiebronnen mogelijk maken. Waarborging van de leveringszekerheid is voor TenneT niet alleen een wettelijke plicht, maar ook het leidende principe in haar taakuitvoering. Daarnaast is het onze taak elektriciteitsproducenten en -verbruikers toegang tot het net te verlenen en te voorzien in de behoefte aan transportcapaciteit. Om aan beide opdrachten te kunnen voldoen, moet TenneT de komende tien jaar naar verwachting ongeveer EUR 4 miljard investeren in het oplossen van geïdentificeerde knelpunten in het net op land. Zo'n 70% daarvan is nodig voor uitbreiding van het net, 20% voor vervanging van delen van de infrastructuur en 10% voor overige investeringen.

Uitgedrukt in euro's is de komende jaren een aanzienlijk deel van de uitbreidingsinvesteringen bestemd voor de grote projecten in het zuidwesten en noordoosten van Nederland, ter ontsluiting van productievermogen in Zeeland en Noord-Nederland. Met het oog op het toemerkende aandeel van zon- en windvermogen in Nederland en de ons omringende landen, versterken we de komende jaren de aankoppeling met Duitsland, verzwaren we de nationale transportring om overschotten van duurzaam geproduceerde elektriciteit in Noordwest-Europa over een groter geografisch gebied te kunnen spreiden en versterken we op verschillende plekken ons 110kV- en 150kV-net om de ontsluiting van grootschalige duurzame energie te faciliteren.

Wij ontwerpen ons net zodanig dat de gewenste leveringen en afnamen van elektriciteit verzekerd zijn, ook indien zich een enkelvoudige storing voordoet ten tijde van onderhoud. Op deze

generieke ontwerpregel wordt een aantal uitzonderingen toegepast indien de maatschappelijke kosten niet opwegen tegen de maatschappelijke baten<sup>1</sup>. Door deze ontwerpeisen is de huidige hoge betrouwbaarheid van het transportnet ook voor de toekomst gewaarborgd.

Algemeen kunnen we stellen dat de uitbreidingsinvesteringen in het Nederlandse transportnet het komende decennium gedreven worden door ontwikkelingen in productievermogen, zowel binnen Nederland als in het buitenland, en veel minder door wijzigingen in het belastingpatroon. De knelpunten en maatregelen die we beschrijven in dit Kwaliteits- en Capaciteitsdocument komen grotendeels overeen met de knelpunten en maatregelen uit het Kwaliteits- en Capaciteitsdocument 2013 (KCD 2013). Dat komt vooral doordat de verwachte ontwikkeling van geïnstalleerd productievermogen in de afgelopen twee jaar vrij stabiel is gebleven.

---

<sup>1</sup> Zie artikel 16, lid 15 en lid 16 van het "Wetsvoorstel voortgang energietransitie" en de bijbehorende Memorie van Toelichting. TenneT heeft ter invulling van de in lid 16 genoemde Algemene Maatregel van Bestuur, de concept AMvB als onderdeel van de Wetgevingsagenda STROOM gebruikt, die in 2015 door de minister van Economische Zaken aan de 1e en 2e Kamer is aangeboden. Deze concept AMvB was gebaseerd op de aanbevelingen in "Kwaliteitsnorm enkelvoudige storingsreserve in het Nederlandse hoogspanningsnet", Ministerie van Economische Zaken, augustus 2013.

TenneT kijkt ook voorbij de zichtperiode van dit KCD en heeft op basis van langetermijn-klimaatscenario's van het International Energy Agency (IEA) de capaciteitsbehoefte voor het Nederlandse transportnet voor het referentiejaar 2035 onderzocht. Analyses laten zien dat de voorziene netuitbreidingen voor de IEA-scenario's, waarin de gemiddelde temperatuur op aarde tot 2°C of tot 4°C stijgt, ook in 2035 noodzakelijk zijn. Voor het 2°C-scenario, waarin een sterke groei van zon- en windvermogen is voorondersteld, zou naast de reeds voorziene netuitbreidingen een HVDC-verbinding op de as Londen-Maasvlakte-Ruhrgebied in beeld kunnen komen om momentane overschotten van zon- en wind-vermogen in Noordwest-Europa te kunnen vereffenen. Dit zal onderwerp van verdere studie blijven.

De toekomstige marktpositie van de gascentrales in Nederland vormt een belangrijke onzekere factor voor de netontwikkeling. Producenten met gasgestookte eenheden gaan ook voor de komende jaren uit van ongunstige vooruitzichten. Zij verwachten dat de conservering van eenheden, ongeveer 20% van het geïnstalleerd conventioneel vermogen in 2017, zal voortduren. Wel hebben ze aangegeven dat herinbedrijfname van geconserveerde eenheden op langere termijn een optie wordt, als de behoefte aan regelbaar vermogen toeneemt door de groei van zon- en windvermogen.

De wens van de Tweede Kamer<sup>2</sup> om indien haalbaar de bijna 5.000 MW aan nieuwe kolencentrales te sluiten, zou het besluit tot deconservering van gascentrales een krachtige stimulans kunnen geven. Aangezien er eind 2015 nog geen informatie beschikbaar was over de uitwerking van het plan om de kolencentrales te sluiten, heeft TenneT nog geen uitgebreide analyse van de consequenties kunnen uitvoeren.

Een eerste marktanalyse laat zien dat sluiting van de Nederlandse kolencentrales wordt opgevangen door extra productie van andere centrales in Nederland en ons omringende landen.

Als gevolg van een beter inzicht in de conditie van componenten is de hoeveelheid geplande vervangingsinvesteringen voor de komende jaren gestegen ten opzichte van het KCD 2013. Naast nieuwe vervangingsprojecten neemt het investeringsvolume ook toe door vertragingen in bestaande vervangingsprojecten. Vooral het programma waarbij oorspronkelijk was uitgegaan van het een-op-een vervangen van de secundaire componenten op stations heeft tot ontwerp- en uitvoeringsknelpunten geleid. Door in de toekomst besturing en beveiliging gecombineerd te vervangen, samen met het vergaand standaardiseren van componenten, kunnen de risico's sneller worden teruggedrongen. Daarnaast onderzoeken we op dit moment of het voor een deel van de stations wellicht efficiënter en effectiever is de vervanging van de secundaire componenten te combineren met vervanging van de bijbehorende primaire componenten.

Hoewel het een uitdaging is alle uitbreidingen en vervangingen tijdig te realiseren, past het totale pakket aan investeringen uitstekend bij de missie van TenneT om door waarborging van de leveringszekerheid waarde voor stakeholders te creëren en als toonaangevende netbeheerder mee te werken aan de ontwikkeling van een geïntegreerde en duurzame elektriciteitsmarkt in Noordwest-Europa.

---

<sup>2</sup>Een op 26 november 2015 aangenomen motie verzoekt het kabinet om met de sector een plan op te stellen voor het uitschakelen van alle kolencentrales in Nederland, waarbij rekening gehouden wordt met de groei van het aandeel hernieuwbare energie, de juridische en financiële aspecten, potentiële weglekeffecten van CO<sub>2</sub> naar het buitenland, leveringszekerheid van energie en innovatie (Kamerstuk 34302 nr 99).

## 2.1 Verantwoording

Vooruitlopend op de nieuwe Elektriciteits- en Gaswet die op 1 januari in werking zou treden, heeft TenneT op 13 juli 2015 per brief het verzoek van de minister van Economische Zaken ontvangen al in 2016 een eerste (ontwerp-) Investeringsplan in te dienen. Als deadline is hierbij 1 mei 2016 aangegeven. Met dit verzoek was de verplichting voor TenneT komen te vervallen om uiterlijk 1 december 2015 een Kwaliteits- en Capaciteitsdocument (KCD) bij de Autoriteit Consument en Markt (ACM) in te leveren.

Vanwege het verwerpen van de nieuwe Elektriciteits- en Gaswet door de Eerste Kamer op 22 december 2015 is er geen wettelijke basis voor het indienen van het Investeringsplan. De Minister van Economische Zaken heeft per 1 juli 2016 de Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas aangepast, waardoor TenneT vóór 1 september 2016 een KCD dient in te leveren. Met het publiceren van dit KCD voldoet TenneT aan deze verplichting.

Voor het opstellen van het KCD zijn de Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas en de brief van ACM van 19 februari 2015 met kenmerk ACM/DE/2014/207443 inzake afsluiting onderzoek “Naleving regels kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” als leidraad gehanteerd. Dit KCD heeft alleen betrekking op de netten van TenneT op land. Voor het net op zee is door TenneT een separaat KCD opgesteld dat op 29 april 2016 bij ACM is ingediend. Bij de analyse van de capaciteits-behoefte voor het net op land is de behoefte aan transport voor de ontsluiting van het net op zee meegenomen.

In de Wet Onafhankelijk Netbeheer (WON) is geregeld dat hoogspanningsnetten vanaf 110 kV eigendom van TenneT moeten zijn. Vanwege Cross Border Lease (CBL) overeenkomsten was dit voornamelijk voor een drietal 150kV-netten niet mogelijk. Beëindiging van de CBL contracten door Stedin heeft in 2015 geresulteerd in de aankoop door TenneT van de 150kV-netten in de provincie Utrecht en in het industriegebied van Rotterdam. Vanwege de aangegane CBL-verplichtingen met betrekking tot het 150kV-net in het Randmerengebied, blijft dit deel van het 150kV-net voorlopig in eigendom van Liander. Om deze reden is de afspraak met Liander van kracht gebleven dat TenneT in 2015 een Kwaliteits- en Capaciteitsdocument voor dit net opstelt. Liander heeft als eindverantwoordelijk netbeheerder eind 2015 dit plan ingediend bij de Raad van Bestuur van de Autoriteit Consument en Markt (ACM).

Evenals bij het opstellen van eerdere Kwaliteits- en Capaciteitsdocumenten heeft TenneT een coördinerende rol op zich genomen bij het vaststellen van de uitgangspunten en het oplossen van knelpunten in de aansluiting van de regionale elektriciteitsnetten met het landelijk net. Verder heeft er een intensieve afstemming tussen de specialisten van de regionale netbeheerders en TenneT plaats-gevonden over de uitkomsten van de netberekeningen en de eventuele knelpunten en oplossingsrichtingen. Het Kwaliteits- en Capaciteitsdocument van TenneT en de Kwaliteits- en Capaciteitsdocumenten van de regionale netbeheerders geven hierdoor een totaalbeeld van de ontwikkelingen in het Nederlandse elektriciteitsnet.



# 03

## Visie, missie en strategie



### 3.1 Visie

De maatschappij heeft gekozen voor de grootschalige invoering van duurzame energie. De opwekking van deze energie zorgt voor grote veranderingen in de dynamiek van de elektriciteitsvoorziening. Tegelijkertijd worden we steeds afhankelijker van elektriciteit. Dit vereist dat de leveringszekerheid voortdurend op peil wordt gehouden. Om deze ontwikkelingen bij te benen, moet de Europese elektriciteitsmarkt verder integreren. Een solide marktinrichting, technische en operationele innovatie, oplossingen voor de opslag van elektriciteit en voldoende netcapaciteit zijn allemaal nodig om vraag en aanbod over de grenzen in balans te kunnen houden.

### 3.2 Missie

TenneT wil waarde voor stakeholders creëren door de leveringszekerheid van elektriciteit op onze markten te waarborgen, en als toonaangevende netbeheerder mee te werken aan de ontwikkeling van een geïntegreerde en duurzame elektriciteitsmarkt in Noordwest-Europa.

### 3.3 Strategie

De wereld om ons heen verandert snel. De Europese elektriciteitsmarkt wordt verder geïntegreerd, en er vindt meer grensoverschrijdend elektriciteitstransport plaats. Onder druk van de politiek en de maatschappij vindt er in Europa een snelle overgang plaats van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare energiebronnen zoals wind- en zonne-energie, mede ingegeven door het streven naar energie-autonomie voor Europa. Tegelijkertijd loopt de vraag naar centraal opgewekte energie terug doordat lokale huishoudens elektriciteit produceren. Consumenten worden zogeheten 'prosumenten'. De vraag naar en het aanbod van elektriciteit verlopen dan ook volgens complexere patronen en dit maakt onze taak om de leveringszekerheid te waarborgen nog lastiger. In 2015 hebben wij daarom onze strategie herzien.

### Strategische doelen

Onze overkoepelende doelstelling is om waarde te creëren voor onze belanghebbenden, conform onze missie. We willen deze doelstelling bereiken door:

- de leveringszekerheid van elektriciteit te waarborgen en de inpassing van duurzame energie mogelijk te maken;
- leiding te geven aan de ontwikkeling van een geïntegreerde en duurzame Noordwest-Europese elektriciteitsmarkt;
- contacten te onderhouden met onze belanghebbenden – onze medewerkers, onze aandeelhouder, toezichthouders, beleidsmakers, klanten, leveranciers, media, belangenorganisaties en lokale gemeenschappen;
- te innoveren en onze bedrijfsactiviteiten aan te passen met het oog op de toekomst.

### Strategische prioriteiten

We hebben zeven strategische prioriteiten benoemd die een bijdrage leveren aan het behalen van onze doelstellingen. De eerste drie prioriteiten worden aangemerkt als 'essentieel' en de overige vier als 'faciliterend'. De volgorde houdt geen verband met het respectievelijke belang van de prioriteiten.

1. De flexibiliteit en veerkracht van ons transportnet verbeteren om de leveringszekerheid te waarborgen;
2. Het gebruik van gegevens en analyse-methodes stimuleren;
3. De integratie van de Noordwest-Europese elektriciteitsmarkt bevorderen, met speciale aandacht voor Nederland, België en Duitsland;
4. Anticiperen en inspelen op maatschappelijke wensen en behoeften door middel van dialoog en innovatie;
5. Toegang behouden tot kapitaalmarkten en aandelenkapitaal;
6. Streven naar een optimale bedrijfsvoering;
7. Streven naar een optimale organisatie.



04

# Kwaliteits- beheersingssysteem





Het kwaliteitsbeheersingssysteem binnen TenneT bestaat uit de organisatiestructuur (inclusief definitie van rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden), de processen en de samenhangende afspraken en werkwijzen binnen een bedrijf. Het kwaliteitsbeheersingssysteem stelt TenneT in staat planmatig en integraal te sturen en te beheersen zodat de organisatie met haar processen, medewerkers, middelen en leveranciers effectief en efficiënt klantafspraken nakomt, organisatiedoelen realiseert, voldoet aan wet- en regelgeving en in staat wordt gesteld bij te sturen en te verbeteren.

Het kwaliteitsbeheersingssysteem is ingericht op basis van een Asset Management-model en besturings- & beheersingsmodel.

## 4.1 Asset Management-Model

### 4.1.1 Balanceren tussen risico, performance en kosten

De balans tussen kwaliteit van de transportdienst en de kosten die TenneT daarvoor moet maken wordt voor een belangrijk deel bepaald door de keuze in risicopositie. Hoewel deze keuze een beleidsuitgangspunt van TenneT is, zal zij door overheidsinstanties, zoals de ACM (die er onder andere voor moet waken dat de aangeslotenen niet teveel voor het transport van elektriciteit betalen) gecontroleerd worden. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar de effectiviteit van TenneT's activiteiten (worden de doelstellingen gerealiseerd), maar ook naar de efficiëntie waarmee de activiteiten worden uitgevoerd (de verhouding tussen de resultaten en de inzet van middelen). De effectiviteit en efficiëntie bepalen in belangrijke mate de vergoeding van de kosten die TenneT maakt om aan haar performance criteria van de infrastructuur te voldoen.

Om beide aspecten, kosten en performance, aantoonbaar in balans te houden, heeft TenneT, net als vele andere infrastructuurbeheerders, gekozen voor een risicogebaseerd Asset Management-model. TenneT heeft dit model en bijbehorende processen ingericht conform de normen NTA8120, ISO55000 en ISO9001. Met

een risicogebaseerd Asset Management-model wordt bedoeld dat TenneT een zeker risico (bijvoorbeeld kans op uitval) accepteert om zo te voldoen aan gedefinieerde performance criteria, zonder onnodige kosten te maken.

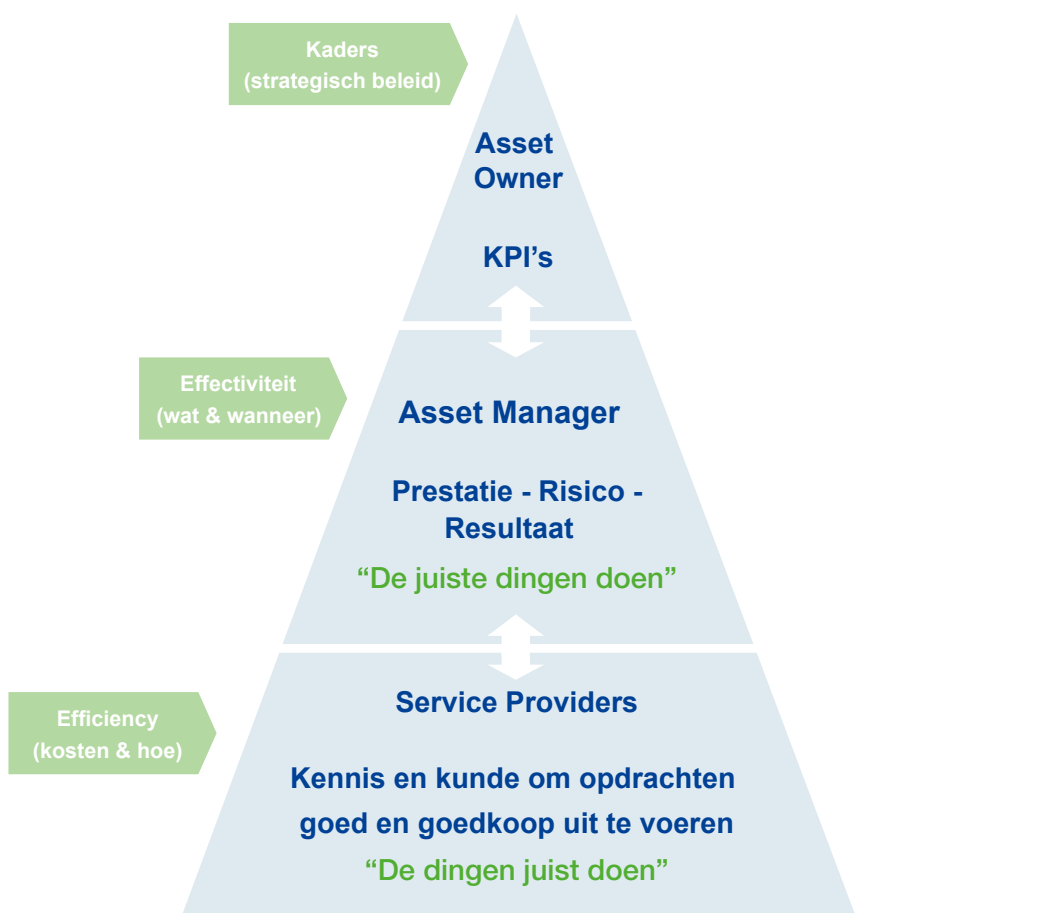
Risicogebaseerd Asset Management is ontwikkeld voor het managen van kapitaal-intensieve bedrijfsmiddelen (ook wel assets genoemd), die gekenmerkt worden door enerzijds een lange levensduur en anderzijds een significant afbreukrisico voor het realiseren van de doelstellingen van het bedrijf. Risicogebaseerd Asset Management maakt onderbouwde keuzes in de te maken kosten mogelijk. Deze kosten worden doorgaans op de korte termijn gemaakt, terwijl het bijbehorende risico op minder performance zich pas op middellange of lange termijn openbaart.

De gedachte achter risicogebaseerd Asset Management is dan ook een continue balanceren tussen risico, performance en kosten. Hierbij staan de doelstellingen die het bedrijf wil realiseren op de voorgrond. De afgeleide eisen voor de assets volgen hieruit, evenals de uit te voeren activiteiten aan de assets. De activiteiten tenslotte dienen zo efficiënt mogelijk uitgevoerd te worden om de kosten zo laag mogelijk te houden. Gewenste bedrijfsresultaten en afgeleide eisen aan de assets staan binnen het Asset Management model dus centraal. De benodigde resources (geld, mensen en middelen) zijn een gevolg.

#### 4.1.2 Rollen en verantwoordelijkheden

In het Asset Management-model kunnen drie rollen worden onderscheiden (Figuur 4-1):

- De Asset Owner, die de rol van eigenaar heeft, bepaalt de strategische kaders waar de infrastructuur aan moet voldoen. Zo definieert de Asset Owner bijvoorbeeld de gewenste performance en de mate van risico op (afname van) deze performance die nog acceptabel is. Op basis van de kosten en de risico's die de Asset Manager aandraagt enerzijds en de door de directie gewenste performance anderzijds stelt zij de strategische kaders bij waar nodig. Ook omgevingsontwikkelingen, afkomstig van externe stakeholders, kunnen voor de Asset Owner aanleiding zijn de kaders bij te stellen;
- De Asset Manager monitort en analyseert de assets en definieert wat er met de assets moet gebeuren om aan de eisen en kaders van de Asset Owner te voldoen. Dit kan worden onderverdeeld in het specificeren van het benodigde onderhoud, het definiëren van vervangingsprogramma's en het identificeren van uitbreidingsinvesteringen. Al deze activiteiten worden gezien vanuit het risico dat TenneT loopt met haar bedrijfsmiddelen en de door de Asset Owner toegestane risicopositie. Daarmee kan de Asset Manager adviseren bepaalde projecten of programma's met prioriteit uit te voeren of juist uit te stellen wanneer dit vanuit het oogpunt van het balanceren tussen risico, performance en kosten effectiever wordt geacht. Vanuit een portfolio met risico-mitigerende maatregelen adviseert de Asset Manager wat in welk tijdsdomein uitgevoerd moet worden en waakt daarmee over de effectiviteit van het onderhouds- en investeringsplan;
- De Service Providers die de door de Asset Manager gedefinieerde maatregelen aan de



Figuur 4-1 Asset Management-model

assets daadwerkelijk uitvoeren. De Service Providers hebben als uitdaging deze maatregelen zo goedkoop mogelijk uit te voeren, door bijvoorbeeld slimme oplossingen te bedenken, het hanteren van intelligente inkoopprocedures of het aangaan van meerjarige contractvormen. Hiermee zijn de Service Providers onder meer verantwoordelijk voor de efficiëntie van het activiteitenplan.

## 4.2 Besturings- en beheersingsmodel

Het besturingsmodel van TenneT:

- is primair gericht op het realiseren van klanteisen en doelstellingen van de Asset Management-keten, en het voldoen aan verdere interne en externe kaders;
- is gebaseerd op duidelijke resultaatgebieden (afgeleid van organisatiedoelen);
- gaat uit van zoveel mogelijk integrale sturing en resultaatverantwoordelijkheid op alle niveaus;
- is zo eenvoudig en transparant mogelijk;
- weerspiegelt de structuren (organogram) en basisprocessen (proceshuis) van de organisatie;
- heeft een continu en dynamisch karakter (flexibiliteit en adaptief vermogen).

In het besturingsmodel wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten besturingscycli: de besturingscycli die de hiërarchische lijn volgen en de besturingscycli die de functionele lijn volgen. De 'hiërarchische' cycli ondersteunen de integrale sturing en beheersing op alle niveaus in de Asset Management-keten, de algehele planning en voortgang van het desbetreffende organisatieonderdeel. De 'functionele' cycli betreffen onder meer de processen in de keten en de gemaakte afspraken tussen klant en leverancier, de voortgang van deze afspraken, het overleg hierover tussen betrokken partijen en de eventuele bijsturing daarvan (de voortgang en de resultaten van de dienstverlening in de voortbrengingsketen). Een voorwaarde voor een eenduidige sturing en beheersing is dat beide type cycli in verband met elkaar worden gezien (onderlinge consequenties en risico's moeten bekend zijn).

Onder besturen verstaan we de deelactiviteiten plannen (Plan) en uitvoeren (Do) en onder beheersen verstaan we het controleren (Check) en bijsturen (Act). Deze vier activiteiten zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en zijn samenhangend. In Figuur 4-2 wordt de samenhang duidelijk gemaakt in de Plan-Do-Check-Act (PDCA)-cyclus.



Figuur 4-2 PDCA-cyclus met aantal besturingsinstrumenten

### 4.2.1 Resultaatgebieden

Essentieel voor de werking van het management-systeem is het functioneren van de besturingscycli binnen de organisatie. Een noodzakelijke voorwaarde hiervoor is dat de cycli opgehangen zijn aan besluitvormende organisatieonderdelen op het juiste niveau. Deze kapstok voor de besturingscycli is gebaseerd op de verdeling van resultaatgebieden in de organisatie. Resultaatgebieden ontstaan wanneer de strategie van de organisatie is verdeeld naar voor de verantwoordelijk manager beïnvloerbare doelstellingen, waarbij rekening wordt gehouden met afhankelijkheden.



Een resultaatgebied betreft een beschrijving van verantwoordelijkheden in termen van te bereiken resultaten. Het is een middel om:

- strategische doelen te verdelen en te vertalen in tactische/operationele doelstellingen;
- verantwoordelijkheden te vertalen in meetbare outputvereisten;
- afhankelijkheden inzichtelijk te maken;
- bevoegdheden te delegeren zonder zicht op het totaal te verliezen;
- verantwoordelijkheden te duiden ten aanzien van compliance;
- normen te ontwikkelen ten behoeve van de beheersing van operationele bedrijfsprocessen;
- Planning en Control cyclus hierop af te stemmen en maximaal te laten bijdragen;
- inhoud van de besturingsinstrumenten vorm te geven.

De resultaatgebieden zijn de basis om de besturing en beheersing verder in te richten.

#### 4.2.2 Besturingsinstrumenten

Om aan de besturingscycli (op verschillende niveaus) invulling te geven worden besturingsinstrumenten ingezet die in onderlinge samenhang betekenis krijgen.

Essentiële instrumenten zijn:

- Plannen (voor het vertalen van strategie naar meetbare doelstellingen);
- Processen (de processen zijn vastgelegd in het TenneT proceshuis. De processen worden beheerd onder verantwoordelijkheid van een proceseigenaar);
- Registraties (voor het vastleggen van bewijs van het functioneren van de processen voortkomend uit interne en externe audits);
- Rapportages (voor het verzamelen, analyseren en presenteren van relevante gegevens over het behalen van de gestelde doelen);
- Overleggen (voor het bijsturen van processen en de organisatie op basis van relevante gegevens om de gestelde doelen te bereiken, enerzijds besluitvormend en anderzijds afstemmend van karakter);
- Actielijsten (voor het vastleggen van bewijs van de besluitvorming en bijsturing).

#### 4.2.3 Three Lines of Defence

Het is van belang de beheersing van de organisatie te structureren en daarbinnen eenieder zijn verantwoordelijkheden te laten nemen. De verantwoordelijkheden ten aanzien van het kwaliteitsbeheersingssysteem worden duidelijk in het 'Three Lines of Defence'-model (Figuur 4-3). Dit model geeft richting voor de verdeling van verantwoordelijkheden rondom de beheersing. Het model gaat uit van de volgende gelaagdheid:

- **Eerste lijn (Operationeel management):**

Het management is primair verantwoordelijk voor de resultaten, de uitvoering, de compliance (naleving van wet- en regelgeving) en de effectiviteit van de beheersing. De besturingscycli met instrumenten vormen voor de operationele manager de basis voor de besturing van de organisatie;

- **Tweede lijn (Control, compliance-, risk- en kwaliteitsmanagement):** Deze lijn

ontwikkelt het beleid, toetst op naleving en toetst de effectiviteit van de beheersing van de eerste lijn. Hierbij kijkt de tweede lijn voor de beoordeling naar de werking van de besturingscycli van het operationele management en verschaft vervolgens aanvullende informatie aan deze cycli rondom de beheersing.

- **Derde lijn (Interne auditing):** De derde lijn geeft aanvullende zekerheid over de vraag of de eerste en tweede lijn gezamenlijk voldoende beheersing bieden om de organisatiedoelstellingen te bereiken. Deze derde lijn is onafhankelijk van de eerste en tweede lijn.

Bij TenneT worden interne audits uitgevoerd op basis van:

- geïdentificeerde risico's uit de jaarlijkse risico-inventarisatie;
- een standaard frequentie (alle processen worden ten minste eens in de drie jaar geaudit);
- een externe audit;
- een verzoek.



Figuur 4-3 'Three Lines of Defence'-model

Tot slot worden externe audits uitgevoerd op verzoek van TenneT en op verzoek van derde partijen zoals de ACM. Voorbeelden zijn de Jaarrekeningcontrole, ISO-certificering (9001 en 55000), NTA8120-certificering en VCA-certificering.

Audit bevindingen worden geregistreerd en opgevolgd als regulier onderdeel in de Planning en Control cyclus.

#### 4.3 Investeringsproces

Het investeringsproces bestaat globaal uit zeven stappen, te weten:

1. Vaststellen van marktbehoefte, strategische kaders en toegestane risicopositie;
2. Analyseren van de infrastructuur op basis van conditie en marktontwikkelingen;
3. Identificeren knelpunten in de infrastructuur;
4. Beoordelen risico's van de geïdentificeerde knelpunten;
5. Definieren van mitigerende maatregelen;
6. Analyseren van de projecten portfolio;
7. Opstellen van een jaarlijks onderhoud- en investeringsplan en de uitvoering daarvan.

Elk van deze stappen wordt hieronder nader toegelicht, onderverdeeld naar de deelactiviteit in de PDCA-cyclus. In Deel III (vertrouwelijke bijlagen) wordt de werking van het kwaliteitsbeheersings-systeem voor wat betreft het investeringsproces geïllustreerd aan de hand van het processchema.

#### Plan

##### 1. Vaststellen van marktbehoefte, strategische kaders en toegestane risicopositie

Voor de ontwikkeling van de vraag naar en het aanbod van elektriciteit worden door de Asset Owner realistische schattingen gemaakt. Dit om inzicht te krijgen in de consequenties voor de piekbelastingen van het transportnet. Belangrijke input voor deze marktontwikkelingsscenario's komt van ENTSO-E (een Europees netwerk van TSO's voor elektriciteit) die onder andere in haar 10-jarige visie de verwachtingen ten aanzien van de markt en netontwikkelingen op Europese schaal combineert.

Onder meer op basis van deze marktontwikkelingen stelt de Asset Owner – in overleg met de directie – de strategische kaders vast. Ook definieert de Asset Owner de bedrijfswaarden, de gewenste performance op de bedrijfswaarden en overige kaders. Deze worden vastgelegd in de zogenoemde Kaderbrief aan de Asset Manager.

##### 2. Analyseren van de infrastructuur op basis van conditie en marktontwikkelingen

Eén van de speerpunten van de Asset Manager is het identificeren van de onderhouds- en investeringsbehoefte aan de hand van knelpunten in de infrastructuur. Hiervoor hanteert TenneT een aantal analysemethodieken. Voor het analyseren van de onderhoudsbehoefte wordt gebruik gemaakt van uitgebreide storings-

analyses en de Health Index (de Health Index wordt uitvoeriger beschreven in het hoofdstuk Methodiek van Deel II: Investeringsplan). Hierbij wordt op basis van de leeftijd van de assets en de conditiebepaling van de assets (op basis van inspecties) bepaald wanneer diverse soorten onderhoud moeten worden uitgevoerd of wanneer vervangingen moeten plaatsvinden. Ook de frequentie van de inspecties en de resultaten van het onderhoud worden periodiek geëvalueerd. De capaciteitsbeperkingen in de infrastructuur worden bepaald door net-berekeningen aan de hand van de verwachte marktontwikkelingen.

### *3. Identificeren knelpunten in de infrastructuur*

Uit de analyses wordt een netconcept ontwikkeld dat voldoet aan de geïdentificeerde toekomstscenario's, het zogenaamde Kwaliteits- en Capaciteitsdocument (KCD) dat alle relevante knelpunten beschrijft. In dit nationale netontwikkelingsplan wordt verantwoording afgelegd over de wijze waarop TenneT de kwaliteit van haar transportdienst heeft geborgd, inclusief de vervangingsinvesteringen. TenneT is verplicht om iedere twee jaar een KCD op te stellen en in te leveren bij de toezichthouder.

### *4. Beoordelen risico's van de geïdentificeerde knelpunten*

Elk geïdentificeerd knelpunt wordt beoordeeld op het risico dat dit knelpunt geeft op de door TenneT gedefinieerde bedrijfswaarden. Het doel van deze risicobeoordelingen is na te gaan in hoeverre de geïdentificeerde knelpunten een bedreiging vormen voor de visie, missie en strategie van TenneT. De laatste zijn door de Asset Owner vertaald in een strategisch raamwerk, of bedrijfswaardenmodel (zie ook stap 1). TenneT hanteert de bedrijfswaarden Veiligheid, Kwaliteit van Levering, Financieel, Reputatie, Milieu, Klanten en Compliance.

Indien het knelpunt een bedreiging vormt voor één of meer bedrijfswaarden, wordt door de Asset Manager bepaald wat de kans op voorkomen is, en – gegeven dat de bedreiging inderdaad optreedt – wat de consequentie op die specifieke bedrijfswaarde is. De combinatie van kans en effect geeft vervolgens een maat voor het risico op die bedrijfswaarde. De

risicobeoordelingen worden opgeslagen in het asset risicoregister van TenneT. Het resultaat van een risicobeoordeling kan variëren van verwaarloosbaar tot ontoelaatbaar.

### *5. Definiëren van mitigerende maatregelen*

Indien het risiconiveau een bepaalde drempelwaarde overschrijdt, wordt een mitigerende maatregel (in termen van een onderhoudsactiviteit of een investeringsproject gedefinieerd). Alle maatregelen worden opgenomen in een projectenportfolio. Hierbij moet echter opgemerkt worden dat er tevens maatregelen zijn die niet risico gedreven zijn. Bijvoorbeeld klantaansluitingen, vanwege de wettelijke plicht die TenneT heeft om klanten aan te sluiten op het net, of reconstructies van de infrastructuur, aangezien deze op verzoek van derden worden uitgevoerd en veelal (deels) door derden worden vergoed.

### *6. Analyseren van de portfolio*

Hoewel elke maatregel in de portfolio haar nut en noodzaak kent (of vanuit verplichtingen richting derden of vanuit het aan het project gekoppelde risiconiveau van het knelpunt), vindt er binnen Asset Management nog een verdiepingsslag plaats op het risicogedreven deel van de portfolio. De achterliggende reden is dat er doorgaans sprake is van beperkingen, en dus niet alle projecten op hetzelfde moment in de tijd uitgevoerd kunnen worden. De verdiepingsslag optimaliseert de portfolio, door te balanceren tussen risico, performance en kosten. Deze optimalisatie is niet geheel triviaal. Immers, met het streven naar een zo'n laag mogelijk risicoprofiel neemt de performance weliswaar toe, maar zullen ook de kosten stijgen. Omgekeerd, wanneer er minder geld wordt gependend aan de infrastructuur, zal het risicoprofiel toenemen, met als direct gevolg dat de kans op uitval toeneemt, en dus de performance van de infrastructuur daalt.

### **Do**

#### *7. Opstellen van een jaarlijks onderhouds- en investeringsplan en de uitvoering daarvan*

De optimalisatie van de portfolio resulteert in een advies van welke projecten op welke termijn uitgevoerd moeten worden. Deze exercitie vindt periodiek plaats en een samenvatting van deze



resultaten wordt opgenomen in het jaarlijks onderhouds- en investeringsplan. Na beoordeling en goedkeuring van het onderhouds- en investeringsplan door de Asset Owner, is de Asset Manager, via de door haar aangestuurde Service Providers, verantwoordelijk voor de realisatie van dit onderhouds- en investeringsplan. De Service Provider dient te waken voor de efficiëntie van het door haar uitgevoerde werk.

### Check

De voortgang van het uitvoeren van het onderhouds- en investeringsplan wordt in een kwartaalrapportage gerapporteerd. Op basis hiervan wordt gekeken in hoeverre de daadwerkelijk gerealiseerde performance strookt met de eisen die de Asset Owner hieraan stelt. De kwartaalrapportages worden uiteindelijk opgeleverd aan de directie van TenneT.

### Act

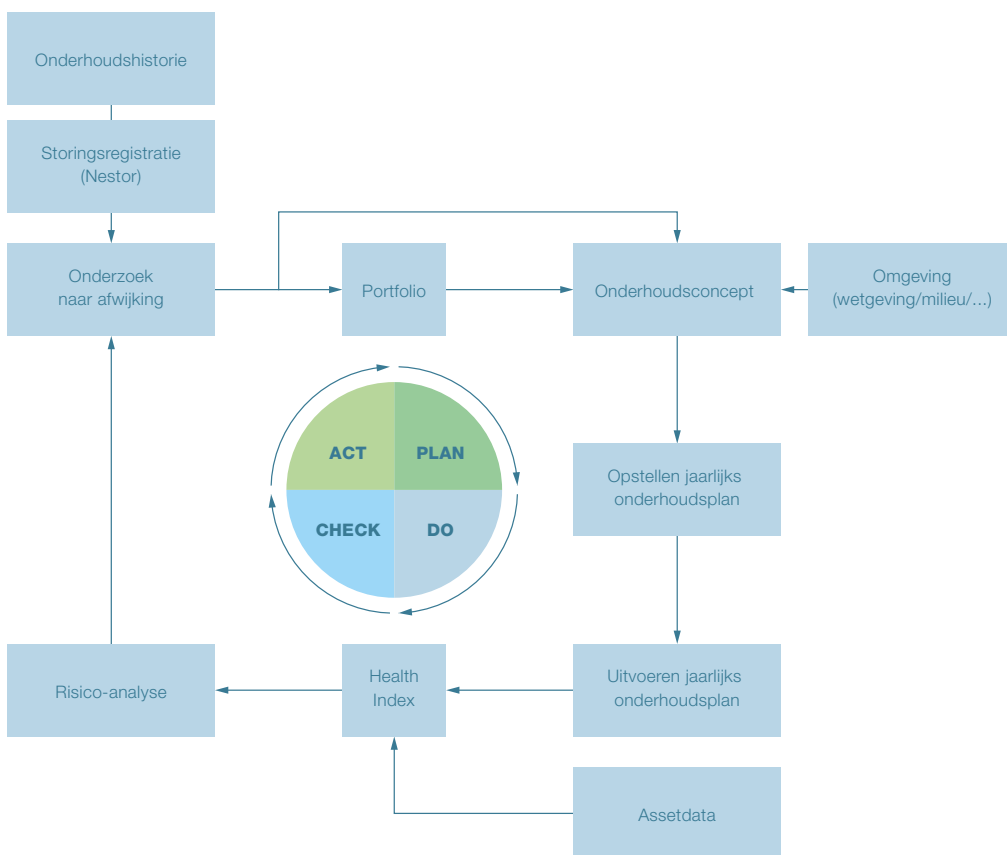
Periodiek wordt de voortgang van de uitvoering van het onderhouds- en investeringsplan

besproken en vindt, indien noodzakelijk, op basis van rapportages bijsturing plaats. Daarnaast beoordeelt de directie de effectiviteit van haar kwaliteitsbeheersingssysteem eenmaal per jaar door middel van een directiebeoordeling. Indien nodig worden gedefinieerde acties opgenomen in het onderhouds- en investeringsplan van de volgende planningscyclus.

## 4.4 Beheer- en instandhoudingsproces

De activiteiten, intervallen en de besliskaders voor inspectie en onderhoud van de assets in het netwerk worden door TenneT Asset Management vastgesteld. Alle netdelen worden volgens hetzelfde onderhoudsconcept in stand gehouden. De uitvoering van de werkzaamheden wordt jaarlijks in opdracht gegeven aan de Service Providers.

In Figuur 4-4 wordt een overzicht van het beheer- en instandhoudingsproces weergegeven. Daarbij is de koppeling met de



Figuur 4-4 Beheer- en instandhoudingsproces

PDCA-cyclus van dit proces aangegeven. In Deel III (vertrouwelijke bijlagen) wordt de concrete werking van het kwaliteitsbeheersingssysteem voor wat betreft het beheer- en instandhoudingsproces geïllustreerd aan de hand van het gedetailleerde ketenprocesschema. De werking van het kwaliteitsbeheersingssysteem wordt bevestigd door het ook in Deel III opgenomen Asset Management Verificatie Certificaat.

### **Plan**

Het onderhoudsconcept is risico gebaseerd en opgesteld aan de hand van een zogenoemde Failure Mode Effect & Criticality Analysis (FMECA). Daarin worden de risico's van het falen van assets op componentniveau geanalyseerd en de prestaties ten opzichte van de gewogen bedrijfswaarden geoptimaliseerd. Dit onderhoudsconcept voor de hoogspanningsinstallaties (primaire, secundaire, tertiaire en telecom) van TenneT bevat met name preventieve inspecties. Daarnaast worden er in het onderhoudsconcept ook zaken vanuit de omgeving (o.a. wetgeving en milieu) meegenomen die relevant zijn voor het onderhoud aan de assets.

Het onderhoudsconcept is binnen TenneT vastgelegd in TenneT Beleidsdocumenten (TBD's) en in Technische Onderhoudsrichtlijnen (TOR's). In het TBD worden de onderbouwingen en de gemaakte keuzes binnen het onderhoudsconcept beschreven. In de TOR zijn de preventieve inspecties vanuit het onderhoudsconcept vastgelegd. De TOR omschrijft de activiteit aan een asset, het interval van deze activiteiten de informatie (conditie-indicator) die moet worden gerapporteerd. De conditie-indicator (CI) wordt gebruikt in de Health Index.

Jaarlijks wordt een onderhoudsplan opgesteld vanuit het onderhoudsconcept. Dit zijn de standaardactiviteiten. Deze worden aangevuld met niet-standaardactiviteiten die in de Check-fase geïdentificeerd worden.

### **Do**

Het onderhoudsplan wordt in opdracht gegeven aan de Service Providers. Naast de planbare activiteiten zijn er ook nog onvoorziene

activiteiten, zoals het correctief onderhoud en vervolgwerkzaamheden die direct moeten worden uitgevoerd. Als zich storingen hebben voorgedaan, worden reparaties uitgevoerd of worden indien nodig componenten vervangen.

### **Check**

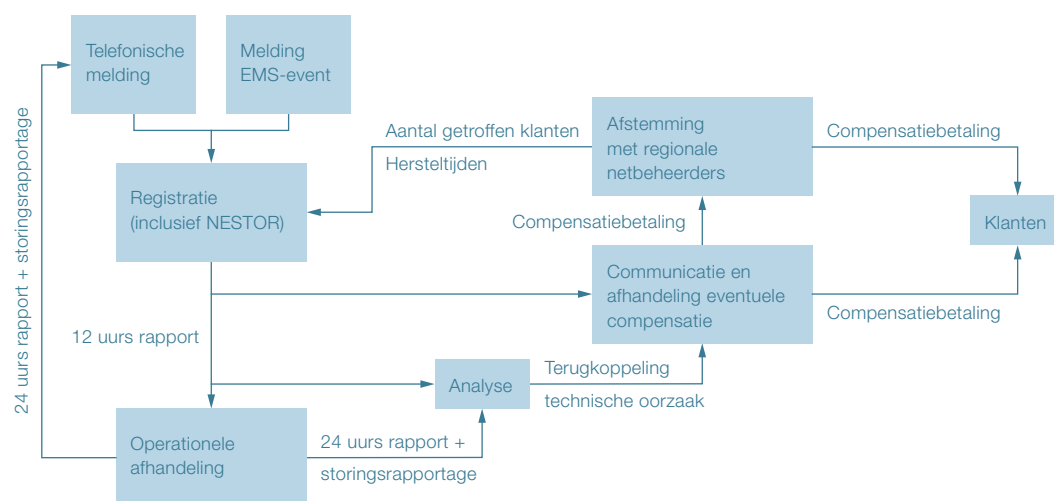
Afwijkingen in de toestand, gesignaleerd tijdens het uitvoeren van het onderhoudsplan, worden vastgelegd en gerapporteerd, via de conditie-indicatoren en de afwijkingenregistratie.

Daarnaast worden via voortgangsrapportages de vervolgvastgelegde activiteiten vastgelegd, die nodig zijn om gedetecteerde risico's te mitigeren. Dit alles conform de TOR's.

Bij een storing wordt bezien of deze ook op andere plaatsen kan optreden. Dit gebeurt onder andere door storingsonderzoeken (Root Cause Analysis) uit te laten voeren aan gefaalde en uitgevallen componenten. Dit heeft als doel om het risico in kaart te brengen voor overige componenten en daarmee eventuele herhaling te voorkomen door mitigerende maatregelen te treffen. Aan de hand van de bevindingen uit het onderzoek worden de risico's van de betreffende assets afgewogen tegen de bedrijfswaarden conform het risicomodel van TenneT. Bij de risicoanalyse voor de assets worden verschillende opties ter risicoreductie afgewogen. Hieruit volgt een strategie om de instandhouding van een assetpopulatie of een netdeel op niveau te brengen of te houden.

### **Act**

De vervolgvastgelegde activiteiten worden op basis van risiconiveau geprioriteerd en uitgezet in de tijd. De strategie voor het op niveau brengen of houden van de fysieke toestand van componenten kan bestaan uit een uitbreiding van het onderhoudsconcept, het uitvoeren van een structurele revisie of het vervangen van componenten. De vervangings- en revisieprojecten worden opgenomen in de portfolio. De uitbreiding van de onderhoudsactiviteiten wordt in het onderhoudsplan verwerkt. Ook kunnen de hieruit voortvloeiende inzichten aanleiding zijn om het onderhoudsconcept te evalueren en op relevante punten aan te passen.



Figuur 4-5 Schematisch overzicht van activiteiten bij storingen

#### 4.5 Storingsafhandelingsproces

Figuur 4-5 geeft een overzicht van de activiteiten die samenhangen met de melding en afhandeling van een storing of onderbreking. In Deel III (vertrouwelijke bijlagen) wordt de werking van het kwaliteitsbeheersingssysteem voor wat betreft het storingsafhandelingsproces geïllustreerd aan de hand van het gedetailleerde ketenproces-schema. De werking van het kwaliteitsbeheersingssysteem wordt bevestigd door het ook in Deel III opgenomen Asset Management Verificatie Certificaat. Het 110/150kV- en 220/380kV-net van TenneT kent een verregaande automatisering en afstandsbesturing vanuit de landelijke besturingscentra. De alarmmeldingen van het Energy Management System (EMS) van alle component-gerelateerde storingen worden in de bedrijfsvoering geanalyseerd en opgevolgd. Afhankelijk van de aard zal er tevens worden overgegaan tot registratie.

Naast deze component-gerelateerde storingen en onderbrekingen zijn er ook nog gebeurtenissen zoals het onbevoegd klimmen in hoogspanningsmasten, branden en overige indirecte bedreigingen van de transportdienst, die kunnen leiden tot een storing of onderbreking. Meldingen van deze gebeurtenissen komen telefonisch binnen op de bedrijfsvoeringcentra waarna de bedrijfsvoering de noodzakelijke acties onderneemt en de gebeurtenis registreert. De combinatie van

EMS-alarmmeldingen en telefonische meldingen en de verwerking hiervan door de dienstdoende bedrijfsvoerder dekt het volledige scala van meldingen die relevant zijn in het kader van de registratie van de kwaliteitsindicatoren.

TenneT verwerkt de storingsmeldingen conform de Nestor-systematiek. Zodra een melding binnenkomt die 'Nestor relevant' is zal de Senior Bedrijfsvoerder een registratie aanmaken in NestorInvoer. Hij vult op basis van het EMS en/of telefonische gegevens de registratie in voor zover dat op dat moment mogelijk is. De registratie krijgt de status 'geregistreerd' en is opgeslagen in de database. Daarnaast zorgt de Senior Bedrijfsvoerder voor de 12-uursrapportage naar de medewerkers die de operationele afhandeling, analyse en de communicatie naar pers en klanten doen.

De operationele afhandeling voor het oplossen van de storing en de communicatie naar betrokkenen wordt direct in gang gezet. Door de Service Provider wordt binnen 24 uur een eerste storingsrapportage (de 24-uursrapportage) opgesteld.

In de navolgende dagen tot weken wordt de ontbrekende informatie over de technische oorzaak door de Service Provider en eventuele onderzoeksteams aangeleverd in de vorm van

een storingsrapportage. De gegevens over eventueel getroffen aansluitingen in onderliggende netdelen met bijbehorende hersteltijden worden door de betreffende Regionale Netbeheerder aangeleverd. De betrokken processpecialisten verwerken al deze gegevens vervolgens via de NestorInvoer-applicatie, waarna de betreffende registratie op status 'afgehandeld' wordt gezet.

Asset Management voert op basis van de storingsrapportage van de Service Provider analyses uit en zet acties in gang naar de Service Providers om fouten in ontwerpen en instellingen te herstellen. Uit de analyse volgt ook of aan de kwaliteitsnormen voldaan wordt. Daarnaast worden bij deze analyses ook de niet gefaalde componenten uit dezelfde populatie als de gefaalde component(en) betrokken. Zo nodig worden aanpassingen gedaan.

Vanuit de analyse wordt ook de technische oorzaak aan de klantafdeling teruggekoppeld. Vanuit de klantafdeling worden vragen van de klanten beantwoord en wordt de eventuele

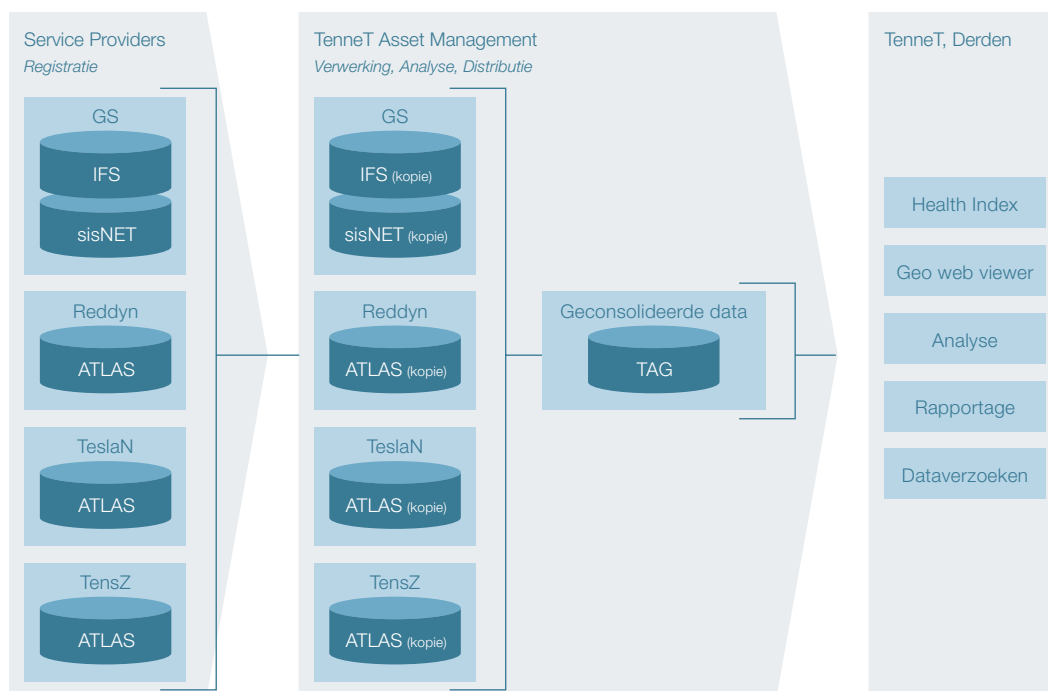
compensatievergoeding uitbetaald aan de direct getroffen klanten of wordt deze vergoeding via de betreffende regionale netbeheerder aan de getroffen middenspannings- en laagspanningsklanten uitbetaald.

#### 4.6 Bedrijfsmiddelenregister

TenneT heeft een bedrijfsmiddelenregistratie (BMR) met daarin een uniforme vastlegging van de asset data. Deze data worden gebruikt voor analyses die binnen de primaire processen van Asset Management uitgevoerd worden. Deze primaire processen worden beschreven in paragrafen 4.3, 4.4 en 4.5.

Het BMR van TenneT bestaat uit diverse systemen, zoals weergegeven in Figuur 4-6.

Het daadwerkelijke beheer van de asset data is belegd bij de interne en externe Service Providers. De interne Service Provider maakt hierbij gebruik van het ERP-systeem IFS en het GIS (geografisch) systeem sisNET. Aan de externe Service Providers heeft TenneT het asset databeheersysteem ATLAS ter beschikking



Figuur 4-6 Structuur van het Bedrijfsmiddelenregister van TenneT



gesteld. Een kopie van de brondata wordt dagelijks verwerkt door het centrale bedrijfs-middelenregister van TenneT. In het bedrijfs-middelenregister worden de diverse technische datamodellen geharmoniseerd tot een eenduidig TenneT Asset Gegevensmodel (TAG). Vanuit het BMR is het daarmee mogelijk om uniform over alle applicaties heen informatie te delen met derden. Een hulpmiddel dat hiervoor wordt ingezet is GeoWeb, een online webapplicatie die iedereen binnen de organisatie toegang geeft tot de asset data.

Vanuit het BMR wordt ook de Health Index, ten behoeve van de conditiebepaling van assets, gevoed met asset data. De Health Index wordt beschreven in het hoofdstuk Methodiek van Deel II: Investeringsplan van dit KCD. Asset data die niet rechtstreeks uit het BMR te halen zijn, zoals tekeningen en documentatie, zijn binnen TenneT opvraagbaar of beschikbaar via de document-managementsystemen van de interne en externe Service Providers. Gegevens die niet digitaal voorhanden zijn, zijn op te vragen via het asset informatieloket dat hiervoor is ingericht bij TenneT.

TenneT hanteert een methode voor kwaliteitsbewaking, waarbij door middel van kwaliteitslabels de herkomst van ieder gegeven in het BMR te herleiden is tot de bron waaruit het betreffende gegeven is voortgekomen. Afhankelijk van de bron van herkomst wordt in een kwaliteitslabel de mate van betrouwbaarheid en bruikbaarheid voor de business uitgedrukt. Verder maakt het betreffende kwaliteitslabel inzichtelijk of met eventuele aanvullende informatie de kwaliteit van het betreffende element kan worden verhoogd. Maandelijks worden de vulgraad en kwaliteit van asset data gerapporteerd.

Het actueel en volledig houden van het BMR is een continue activiteit die in de operationele processen van TenneT geborgd is. Zowel voor verbetering van de huidige asset data als het doorvoeren van wijzigingen zijn processen geïmplementeerd en vastgelegd in het TenneT Proceeshuis. Nieuwbouw- en vervangingsprojecten moeten voldoen aan de richtlijnen voor tijdige, juiste en volledige oplevering van asset data, zoals vastgelegd in de asset datachecklist. Daarnaast zijn in nadere overeenkomsten per Service Provider afspraken vastgelegd over het databeheer van onderhoudsactiviteiten. Na inbedrijfname moeten de bijbehorende asset datamutaties binnen 2 maanden doorgevoerd zijn. Door middel van audits wordt getoetst op proces en inhoud.

Om te voldoen aan de afspraken in het kader van de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (grondroerdersregeling) heeft TenneT het beleid 'Graafschade Preventie: uitvoering werkzaamheden in de nabijheid van TenneT assets' opgesteld en is TenneT aangesloten op de applicatie KLIC-Online/WAB, die wordt beheerd door het Kadaster. Het genoemde beleid is er op gericht te voorkomen dat werkzaamheden van derden schade toebrengen aan het elektriciteitsnet van TenneT. Brochures over veiligheidsaanbevelingen zijn een ander instrument om schade door derden te voorkomen. Hierin wordt aangegeven aan welke voorwaarden derden moeten voldoen als zij werk verrichten nabij de assets van TenneT. De brochures zijn te vinden op de website van TenneT en worden aan derden verstrekt op het moment dat toestemming voor werkzaamheden wordt verleend. Onderdeel van het graafschade preventiebeleid is het door actief schouwen en handhaven toetsen of de verrichtte werkzaamheden en of werken volgens afspraak en CROW-richtlijnen plaatsvinden. Hierdoor worden onveilige en gevaarlijke situaties binnen de belemmerde strook van onze verbindingen voorkomen.

05

# Risicomangement



## 5.1 Inleiding

TenneT beschouwt risicomanagement en interne controle als een essentieel onderdeel van een effectief werkend managementsysteem. Bij het opstellen en nastreven van haar strategische doelstellingen werkt TenneT binnen de kaders van een zorgvuldig opgesteld beleid met betrekking tot risicobereidheid (risk appetite) van zowel financiële als niet-financiële risico's.

De onderneming definieert haar risicobereidheid op basis van een zevental bedrijfswaarden: leveringszekerheid, veiligheid, financieel, klanten, reputatie, milieu en compliance. De risicobereidheid van TenneT is weergegeven in een risicomatrix, waarin met behulp van kans en impact van bepaalde gebeurtenissen de verschillende risico's worden geclassificeerd.

### 5.1.1 Doelstellingen risicomanagement en interne controle

De belangrijkste doelstelling van het systeem voor risicomanagement en interne controle is om waarborgen te kunnen geven voor de volgende punten:

- Afdoende beheersing van risico's die de realisatie van de strategische en operationele doelstellingen van TenneT in gevaar kunnen brengen;
- Naleving van toepasselijke wet- en regelgeving, zoals bijvoorbeeld de Nederlandse Corporate Governance Code;
- Borging van de betrouwbaarheid van de financiële verslaggeving en management-rapportages.

Het risicobeheersingssysteem is gebaseerd op zorgvuldige 'bottom-up' en 'top-down' risico evaluaties. De risico's worden beoordeeld aan de hand van uniforme criteria (zoals de risicomatrix) en worden gerapporteerd op een consistente en gestructureerde manier.

### 5.1.2 Rollen en verantwoordelijkheden binnen risicomanagement en interne controle

Het systeem voor risicomanagement en interne controle is gebaseerd op het 'Three Lines of Defence' model zoals beschreven in paragraaf 4.2.3.

Vanuit de tweede lijn is Corporate Risk Management verantwoordelijk voor de coördinatie, verdere ontwikkeling en bewaking van het risicomanagement-systeem van TenneT en het helpen en ondersteunen van de organisatie op het gebied van risicomanagement en interne controle. Corporate Risk Management rapporteert periodiek aan de Raad van Bestuur, de Raad van Commissarissen en de Audit-commissie, die allen intensief zijn betrokken bij het bespreken van de belangrijkste risico's en het functioneren van het systeem voor risicomanagement en interne controle van TenneT.

Internal Audit speelt een belangrijke rol binnen het systeem voor risicomanagement van TenneT. De uitgevoerde audits bieden inzicht in de wijze waarop en de mate waarin de risico's worden beheerst die de realisatie van de doelstellingen kunnen bedreigen. De audits geven het management aanvullende zekerheid over de effectiviteit van de interne beheersing.

### 5.1.3 Risicomanagement-activiteiten binnen TenneT

Binnen TenneT wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten risicomanagement-activiteiten:

- Risicomanagement op ondernemingsniveau (Corporate Risk Management)
- Risico- en portfoliomanagement (Asset Risk Management)
- Project risicomanagement (Project Risk Management)

## 5.2 Corporate Risk Management

Corporate Risk Management is binnen TenneT gericht op de beheersing van alle risico's die de realisatie van de strategische, operationele en procesdoelstellingen van TenneT in gevaar kunnen brengen.

Het systeem voor Corporate Risk Management bij TenneT is gebaseerd op het COSO II-model (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission), dat algemeen wordt geaccepteerd als toonaangevend risico-beheersingsmodel voor (middel)grote ondernemingen. Het model neemt de ondernemingsstrategie als uitgangspunt en onderscheidt vier risicocategorieën: strategische risico's, operationele risico's, verslaggevingsrisico's en risico's op het gebied van naleving van wet- en regelgeving<sup>3</sup>.

Een overzicht van de belangrijkste ondernemingsrisico's (status Q4 2015) wordt hierna weergegeven, inclusief een selectie van de belangrijkste getroffen beheersmaatregelen. De risico's zijn ingedeeld conform de vier categorieën van het COSO II-model.

### 5.2.1 Strategische risico's

Strategische risico's hebben betrekking op de strategische doelstellingen van TenneT die zijn vastgesteld door de Raad van Bestuur. Elk jaar vindt een evaluatie van de strategische risico's plaats. Het managen van de strategische risico's is de verantwoordelijkheid van de Raad van Bestuur, die de ontwikkeling van de risico's en de bijbehorende beheersingsmaatregelen beoordeelt en bewaakt. De resultaten van deze evaluaties worden gedeeld en besproken met onder meer de Raad van Commissarissen en de Auditcommissie. In Tabel 5-1 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste strategische risico's. Maatregelen voor het mitigeren van het strategische risico 'Storing/blackout als gevolg van een terroristische aanslag' worden nader beschreven in het hoofdstuk Functionaliteitsuitbreidingen van Deel II: Investeringsplan.

<sup>3</sup> Naast de 4 COSO risico categorieën identificeert TenneT ook financiële risico's. Voor een beschrijving van deze financiële risico's en de getroffen beheersmaatregelen wordt verwezen naar de jaarrekening (paragraaf financial risk management).



Tabel 5-1

Overzicht van de belangrijkste strategische risico's		
	Strategisch risico	Risico beperkende maatregelen
1	<p>Discrepancie tussen TenneT's strategische doelstellingen en landelijk politiek sentiment:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Europese strategische doelstellingen van TenneT sluiten niet aan bij nationale (politieke) belangen.</li> <li>• Politieke tegenstellingen tussen Nederland en Duitsland over nationale energiestrategie.</li> <li>• Europese besluitvorming met verstrend effect op de realisatie van de TenneT strategie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investeren in relaties met belanghebbenden binnen het beleidsveld (aandeelhouder, toezichthouder, ministerie van Economische Zaken).</li> <li>• Toekomstige strategie en investeringen in vroeg stadium afstemmen met aandeelhouder.</li> <li>• Actieve betrokkenheid op Europees niveau (bijv. ENTSO-E).</li> </ul>
2	<p>Aanzienlijke vertraging bij uitvoering van bepaalde investeringsprojecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragingen bij de uitvoering van het investeringsprogramma als gevolg van lange vergunningstrajecten, onvoldoende publieke acceptatie van nieuwe projecten, onvoldoende projectbeheersing.</li> <li>• Onvoldoende capaciteit van externe leveranciers om investeringsprogramma uit te voeren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 'Project Management Committee' en 'Asset Chain Initiative'-programma om processen, rapportages en vaardigheden van medewerkers verder te standaardiseren.</li> <li>• Actief omgevingsmanagement om vergunningsprocedures sneller te laten verlopen.</li> <li>• Organiseren van marktconsultaties en voorlichtingsdagen voor leveranciers om hen te informeren over toekomstige inkoopbehoeften.</li> </ul>
3	<p>Netstoringen/onderbrekingen in de elektriciteitsvoorziening veroorzaakt door TenneT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risico op een groter aantal incidenten en onderbrekingen in de elektriciteitsvoorziening door intensiever netgebruik en grotere volatiliteit als gevolg van de snelle groei van wind- en zonneenergie, gecombineerd met de integratie van het Europese Energie speelveld.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invoering van verbeterde IT-systemen en innovatieve processen om beter te anticiperen op de gewijzigde netsituatie.</li> <li>• Contracteren van grotere volumes regel- en reservevermogen / redispatch vermogen.</li> <li>• Samenwerking met andere TSO's om te kunnen anticiperen op de veranderingen binnen het energie landschap.</li> </ul>
4	<p>Ongunstige wijzigingen binnen het Nederlandse reguleringskader:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wijzigingen in wet- en regelgeving of in het reguleringskader die leiden tot afname van de kasstroom en/of verlies van waarde.</li> <li>• Nationale regulatorische kaders in een Europees speelveld.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investeren in en onderhouden van relaties met toezichthouders en overheden.</li> <li>• Proactieve houding richting toezichthouders en andere overheden.</li> </ul>
5	<p>Onvoldoende beheersing van kapitaal uitgaven (CAPEX):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budgetoverschrijdingen en vertragingen bij grote offshore- en onshore-projecten.</li> <li>• Beslissingen om publieke acceptatie te vergroten kunnen leiden tot verhoging van investeringskosten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorgvuldige projectbeheersing om te zorgen dat grootschalige infrastructuurprojecten binnen budget worden uitgevoerd.</li> <li>• Adequate 'governance' structuur om besluitvorming goed te kunnen volgen (dossiervorming).</li> </ul>
6	<p>Onvoldoende mogelijkheden om eigen vermogen aan te trekken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onvoldoende mogelijkheden om aanvullend eigen vermogen aan te trekken in geval van veranderingen in de investeringsportefeuille of ontwikkelingen binnen de regulatorische kaders.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actieve financieringsstrategie om toekomstige risico's te beheersen.</li> <li>• Pro actieve benadering van potentiële investeerders / actieve discussie met de aandeelhouder met betrekking tot aantrekken van eigen vermogen.</li> <li>• Lobby om het regulatorisch kader aantrekkelijk te houden voor potentiële investeerders.</li> </ul>
7	<p>Storing/blackout als gevolg van een terroristische aanslag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreft zowel een fysieke als een cyber aanval.</li> <li>• Groeiende afhankelijkheid van IT systemen en platforms om net te besturen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geïntegreerde aanpak met nationale en internationale autoriteiten (bijv. nationale kritische infrastructuur).</li> <li>• Monitoren van IT systemen en netwerken op cyber aanvallen.</li> </ul>

### 5.2.2 Operationele risico's

De operationele risico's waar de diverse afdelingen mee worden geconfronteerd, worden elk kwartaal vastgesteld en geanalyseerd door de verantwoordelijke senior managers in samenwerking met Corporate Risk Management. De TenneT-ricomatrix wordt gebruikt om de waarschijnlijkheid en de gevolgen van de vastgestelde risico's te bepalen, om hiermee vast te stellen of ze binnen de risicobereidheid van TenneT vallen. De verschillende afdelingen stellen

kwartaalrapportages op met hierin de status van de operationele risico's en de geboekte voortgang bij het beheersen van deze risico's. Elk half jaar wordt er een samenvatting van de belangrijkste operationele risico's voor TenneT opgesteld voor, en besproken met, de Raad van Bestuur en de Raad van Commissarissen.

De belangrijkste operationele risico's zijn in Tabel 5-2 weergegeven.

Tabel 5-2

Overzicht van de belangrijkste operationele risico's		
	Operationeel risico	Risico beperkende maatregelen
1	<p>Geplande investerings- en onderhoudsportfolio wordt niet gerealiseerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verschil tussen geplande en uitgevoerde projecten / portfolio. Risico dat toestand van het net op de lange termijn verslechtert en dat geplande verbindingen niet volgens schema worden gerealiseerd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventief vervanging van essentiële onderdelen.</li> <li>Werkgroepen om samenwerking tussen afdelingen te verbeteren (bijv. werkgroep tactische planning).</li> <li>Verbetering van projectbeheersing / projectrapportagecyclus en projectevaluatie (Plan-Do-Check-Act).</li> </ul>
2	<p>Onvoldoende beheersing van operationele kosten (OPEX):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Toekomstige operationele kosten zijn structureel hoger dan binnen het regulatorisch kader toegestaan.</li> <li>Onvoldoende bewustwording binnen organisatie van het belang van kostenefficiëntie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Targets en efficiency programma's om operationele bedrijfskosten terug te dringen.</li> <li>Bewaking van operationele kosten (realisatie versus budget).</li> </ul>

### 5.2.3 Verslaggevingsrisico's

Verslaggevingsrisico's worden beheerst door het TenneT Internal Control Raamwerk. Dit Internal Control raamwerk ondersteunt (onder andere) in het verkrijgen van een redelijke zekerheid omtrent de betrouwbaarheid van onze interne en externe verslaggeving. Op jaarbasis wordt bepaald welke processen en financiële posten een materiële invloed hebben op de TenneT doelstellingen en resultaten. In samenwerking met proceseigenaren identificeren we voor deze processen en posten de belangrijkste risico's en ontwikkelen hiervoor passende beheersmaatregelen. Door middel van

het uitvoeren van zogenaamde 'control self assessments' wordt de effectiviteit van de beheersmaatregelen periodiek getest. Door middel van het tekenen van zogenaamde individuele 'in control statements' legt het management verantwoording af over de effectiviteit van het gehele risico- en beheersingssysteem..

De belangrijkste financiële risico's en verslaggevingsrisico's zijn in Tabel 5-3 weergegeven.

Tabel 5-3

Overzicht van de belangrijkste financiële en verslaggevingsrisico's		
	Financieel risico	Risico beperkende maatregelen
1	<p>Verslaggevingsrisico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jaarrekening geeft geen getrouw beeld van de hoogte en de samenstelling van het vermogen, de financiële resultaten en de kasstromen van de onderneming.</li> <li>Onjuiste verslaggeving of informatievoorziening aan de ACM, de belastingdienst, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruik van interne controlesystemen (Interne Controle Raamwerk / IT / Tax Framework) en zogenaamde 'in control statements'.</li> <li>Uitvoering van externe en interne audits inclusief opvolging van bevindingen.</li> <li>Opstellen van interne handboeken om de juistheid van de financiële administratie te waarborgen.</li> </ul>

## 5.2.4 Risico's op het gebied van naleving van wet- en regelgeving

TenneT streeft er naar om alle van toepassing zijnde nationale- en internationale wetgeving, technische normen en reguleringsbesluiten zo goed mogelijk na te leven. Niet-naleving van wet- en regelgeving en technische normen wordt beschouwd als een belangrijk risico waar het management voortdurend aandacht aan moet besteden. De afdelingsmanagers zijn zelf

verantwoordelijk voor het bijhouden van wijzigingen in de relevante wet- en regelgeving / technische normen en voor het verwerken van deze wijzigingen in hun processen.

De belangrijkste risico's met betrekking tot naleving van wet- en regelgeving zijn in Tabel 5-4 weergegeven.

Tabel 5-4

Overzicht van de belangrijkste risico's met betrekking tot naleving van wet- en regelgeving		
	Risico's naleving wet- en regelgeving	Risico beperkende maatregelen
1	<p>Naleving van wet- en regelgeving algemeen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niet-naleving van Europese of nationale wet- en regelgeving, bijvoorbeeld op het gebied van aanbestedingsprocedures.</li> <li>Niet-naleving van bilaterale overeenkomsten tussen TenneT en leveranciers, klanten, andere netbeheerders, etc.</li> <li>Niet-naleving van arbeidswetgeving en arbeidsovereenkomsten.</li> <li>Niet-naleving van vergunningsvoorwaarden.</li> <li>Niet-naleving van wet- en regelgeving op het gebied van gezondheid, veiligheid en het milieu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actieve betrokkenheid van deskundigen van de afdelingen juridische zaken, inkoop, P&amp;O, regulering, etc.</li> <li>Nauwkeurige documentatie en registratie van beslissingen en contracten door juridische zaken en overige betrokken afdelingen.</li> <li>Betrokkenheid van externe specialisten (bijvoorbeeld juristen) wanneer dit noodzakelijk wordt geacht.</li> <li>Trainings- en bewustwordingsprogramma's.</li> </ul>
2	<p>Naleving van financiële wet- en regelgeving:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niet-naleving van de IFRS-standaarden, de geldende grondslagen voor financiële verslaggeving (GAAP), de Nederlandse <i>Corporate Governance Code</i>, etc.</li> <li>Niet-naleving van financiële wet- en regelgeving.</li> <li>Niet-naleving van fiscale wet- en regelgeving.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actieve betrokkenheid van deskundigen van onder meer de afdelingen financiën, belastingen en juridische zaken.</li> <li>Regelmatische bijscholing door middel van trainingen, uitvoering van externe audits, beoordelingen door deskundigen, etc.</li> <li>Beschikbaarheid van beleid / handboeken voor de administratie, treasury statuut, etc.</li> </ul>
3	<p>Naleving van technische wet- en regelgeving:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niet-naleving van de Elektriciteitswet, de Technische Codes, ENTSO-E, regelgeving en standaarden op het gebied van elektrische veiligheid, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interne audits door de <i>Technical Compliance Officer</i>.</li> <li>Samenwerking met externe toezichthouders door onder meer de afdeling <i>Corporate Asset Owner</i>.</li> <li>Betrokkenheid van deskundigen op het gebied van elektrische veiligheid.</li> </ul>



### 5.3 Asset Risk Management

De activiteiten die onder het Asset Risk Management vallen, betreffen een beoordeling van de asset-gerelateerde knelpunten in de netten die onder beheer van TenneT zijn. Nadat de knelpunten zijn geconstateerd en gekwantificeerd, worden de knelpunten beoordeeld aan de hand van de risicomatrix en beoordelingskaders van TenneT. Op deze manier ontstaat er een objectieve beoordeling van de ernst van de knelpunten in het elektriciteitsnet van TenneT. De beoordeelde knelpunten worden gearhiveerd in het risicoregister en voor de knelpunten die een risiconiveau van Medium of hoger hebben op één of meerdere van de bedrijfswaarden van TenneT zal in principe een oplossing worden bedacht. Ieder jaar worden alle risicobeoordelingen aan een review onderworpen, omdat op basis van voortschrijdend inzicht, ontwikkeling van de markt en bijstelling van de kaders risicobeoordelingen kunnen wijzigen. Nieuwe knelpunten kunnen het hele jaar door ontstaan als gevolg van verbeterd inzicht of ontwikkelingen van buitenaf. De oplossingen voor de knelpunten, vaak in de vorm van investeringsprojecten, worden opgenomen in het investeringsportfolio, dat jaarlijks wordt geanalyseerd om risico-gebaseerde sturing te geven aan de Service Providers. Deze portfolio-analyse is uitgebreid beschreven in het Investeringsplan (Deel II van dit KCD). In dit plan wordt ook een overzicht gegeven van de belangrijkste asset-gerelateerde risico's en de bijbehorende maatregelen.

### 5.4 Project Risk Management

Beheersing van projectrisico's draagt ertoe bij dat grootschalige infrastructurele projecten binnen tijd, budget en conform de van toepassing zijnde kwaliteitseisen worden gerealiseerd.

Binnen TenneT is een project risicomanagement-systeem ontworpen, dat is gebaseerd op de DIN ISO 31000 norm. De projecten zijn ingedeeld in een aantal categorieën (gebaseerd op budget en/of complexiteit). Voor elke categorie is de vereiste mate van risicobeheersing vastgesteld.

Binnen het risicomanagement-systeem worden de risico's vastgelegd en op een uniforme wijze gescoord. Risico's die impact hebben op 'tijd' of 'geld' dienen te worden gekwantificeerd. Wijzigingen in de risicopositie en de getroffen beheersmaatregelen van de projecten worden systematisch getoetst.

Periodiek wordt op een uniforme wijze gerapporteerd over de risicopositie binnen de projecten.

06

Kwaliteit



Om de beschikbaarheid en daarmee de kwaliteit van de transportdienst transparant te maken, registreren alle netbeheerders de voorziene en onvoorziene onderbrekingen in hun netten en aansluitingen. Op basis van deze gegevens kunnen kwaliteitsindicatoren worden berekend.

De kwaliteit en beschikbaarheid van de transportdienst kan beïnvloed worden door operationele maatregelen, (preventief) onderhoud, investeringen en nettopologie. Bij het behalen van deze streefwaarden spelen ook door de netbeheerder niet-beïnvloedbare zaken een rol, zoals het weer of schade van buitenaf.

### 6.1 Gerealiseerd kwaliteitsniveau in het 110/150kV-net

In Tabel 6-1 wordt het gerealiseerde kwaliteitsniveau over de jaren 2013-2015 voor het 110/150kV-net gerapporteerd. De indicatoren

worden berekend op basis van de in de Nestor-database vastgelegde gegevens. Hierbij wordt opgemerkt dat TenneT voor de gegevens van onderliggende netten afhankelijk is van de opgave van de regionale netbeheerders.

Het aantal storingen in 2015 is toegenomen ten opzichte van 2013 en 2014, waarbij ongeveer 90% van de storingen binnen een uur waren opgelost. Gestelde streefwaarden zijn in 2015 niet overschreden. In Tabel 6-2 is een overzicht gegeven van de grote onderbrekingen in 2013, 2014 en 2015.

Tabel 6-1

Gerealiseerde kwaliteitsniveau's in 2013-2015 voor het 110/150kV-net				
	Aantal onderbrekingen	Jaarlijkse uitvalduur (min./jaar)	Onderbrekingsfrequentie (jaar <sup>-1</sup> )	Gemiddelde onderbrekingsduur (min.)
Streefwaarde		≤2,25	≤0,075	≤30
2013	7	0,28	0,011	25
2014	4	0,50	0,011	45
2015	14	0,80	0,055	15

Tabel 6-2

Grote onderbrekingen in 2013, 2014 en 2015 in het 110/150kV-net						
Jaar	Locatie	Datum	Onderbrekingsduur (min.)	% van alle verbruikersminuten	Getroffen aansluitingen	Onderliggend net
2013	Winschoten 110 kV	5 juli	35	35%	19.761	10 kV
2013	Bijlmer Noord 150 kV	30 november	140	40%	5.614	10 kV
2014	Venserpolder 150 kV	30 april	45	67%	52.611	10 kV
2014	Belfeld 150 kV	28 oktober	54	32%	20.766	10 kV
2015	Gorredijk 110 kV	14 januari	66	11%	9.552	10 kV
2015	Breukelen 150 kV	2 juli	14	10%	41.373	50/10 kV
2015	Zwartsluis 110 kV	8 augustus	19	15%	44.014	10 kV
2015	Terwinselen 150 kV	2 november	37	53%	81.514	10 kV

## 6.2 Gerealiseerd kwaliteitsniveau in het 220/380kV-net

In Tabel 6-3 wordt het gerealiseerde kwaliteitsniveau over de jaren 2013-2015 voor het 220/380kV-net gerapporteerd.

Voor het 220/380kV-net geldt dat de streefwaarden op nul zijn gesteld. In 2015 zijn onderbrekingen opgetreden in station Maasvlakte 380 kV en station Diemen 380 kV. Bij de onderbreking op station Maasvlakte is een producent afgeschakeld. De onderbreking op station Diemen leidde tot uitval in een groot deel van Noord-Holland en een deel van Flevoland.

In Tabel 6-4 is een overzicht gegeven van de grote onderbrekingen in 2013, 2014 en 2015.

## 6.3 Streefwaarden onvoorziene onderbrekingen 2016-2025

TenneT streeft naar een hoge betrouwbaarheid van het landelijke 110/150kV- en 220/380kV-net. Daarom zal TenneT de streefwaarden, ondanks de steeds grilliger productieomstandigheden, voor de jaren 2016-2025 handhaven. In Tabel 6-5 worden deze streefwaarden weergegeven.

Tabel 6-3

Gerealiseerde kwaliteitsniveau's in 2013-2015 voor het 220/380kV-net				
	Aantal onderbrekingen	Jaarlijkse uitvalduur (min.)	Onderbrekingsfrequentie (jaar <sup>-1</sup> )	Gemiddelde onderbrekingsduur (min.)
<b>Streefwaarde</b>		<b>0,00</b>	<b>0,000</b>	<b>0</b>
2013	2	0,00	0,000	27
2014	0	0,00	0,000	0
2015	2	12,20	0,124	98

Tabel 6-4

Grote onderbrekingen in 2013, 2014 en 2015 in het 220/380kV-net						
Jaar	Locatie	Datum	Uitvalduur (min.)	% van alle verbruikersminuten	Getroffen aansluitingen	Onderliggend net
2013	Maasvlakte 380 kV	14 augustus	n.v.t.	n.v.t.	1	n.v.t.
2013	Eemshaven 220 kV	1 december	27	100%	76	20 kV
2015	Maasvlakte 380 kV	16 maart	n.v.t.	n.v.t.	1	n.v.t.
2015	Diemen 380 kV	27 maart	98	100%	1.013.172	150 kV

Tabel 6-5

Streefwaarden kwaliteitsniveau 2016-2025 voor het 110/150kV- en 220/380kV-net			
	Jaarlijkse uitvalduur (min.)	Onderbrekingsfrequentie (jaar <sup>-1</sup> )	Gemiddelde onderbrekingsduur (min.)
110/150 kV	2,25	0,075	30
220/380 kV	0,00	0,000	0



07

Veiligheid



## 7.1 Arbeidsveiligheid

Centraal voor arbeidsveiligheid staat het TenneT-brede Safety, Health & Environment (SHE) beleid. Dit beleid is op een hoog abstractieniveau geformuleerd en heeft de vorm van een ambitie c.q. intentieverklaring. Het SHE-beleid heeft op de volgende twee manieren effect binnen TenneT:

- **Beleid in de lijn van werkgever - werknemer**

In deze lijn heeft het beleid direct invloed op de medewerkers van TenneT. In deze hiërarchische lijn heeft het Asset Management model geen aansturende rol richting externe Service Providers.

- **Beleid in de lijn van opdrachtgever - opdrachtnemer**

In deze lijn dient de Asset Managementketen (en het managementsysteem) wel te organiseren dat de relevante aspecten van het SHE-beleid ten behoeve van externe Service Providers zijn verwerkt in uitbreidings- en instandhoudingsactiviteiten (de processen nieuwbouw en beheer & instandhouding).

### 7.1.1 Arbeidsveiligheid binnen het proces Nieuwbouw

Voor het proces Nieuwbouw geldt dat het document 'V&G Proces Beschrijving' aangeeft op welke wijze arbeidsveiligheid geborgd moet zijn vanaf het ontwerp van een nieuwe installatie tot en met de realisatie van een installatie. Hiermee wordt invulling gegeven aan de opdrachtgever – opdrachtnemerlijn van het SHE-beleid. Ten aanzien van het proces Nieuwbouw is een PDCA-cyclus inzake arbeidsveiligheid opgenomen in het document 'V&G Proces Beschrijving'. Hierin staat per fase van het project vermeld wie welke Veiligheids- & Gezondheidsplannen oplevert en wie deze controleert.

### 7.1.2 Arbeidsveiligheid binnen het proces Beheer en Instandhouding

Voor het proces van Beheer en Instandhouding geldt dat binnen de Technische Onderhoudsrichtlijnen wordt aangegeven op welke wijze arbeidsveiligheid geborgd dient te zijn tijdens het beheer en het onderhoud. Verder geldt als kader vanuit Asset Management voor de veiligheid op installaties het kaderdocument Elektrische Veiligheid. In dit document worden ook nadere aanwijzingen gegeven voor (overige) risicovolle werkzaamheden en bijzondere situaties. De Technische Onderhoudsrichtlijnen geven bovendien aan op welke wijze met afwijkingen en vervolgvactiteiten moet worden omgegaan. Hiermee wordt invulling gegeven aan de opdrachtgever - opdrachtnemerlijn van het SHE-beleid.

Ten aanzien van het proces Beheer en Instandhouding is een PDCA-cyclus over arbeidsveiligheid opgenomen in de Technische Onderhoudsrichtlijnen. Zowel bij specifieke activiteiten als de periodieke rapportages vanuit de activiteit 'Activiteiten beheersactiviteiten veiligheid en milieu' kunnen afwijkingen worden gesignaleerd, die kunnen leiden tot vervolgvacties vanuit Asset Management.

## 7.2 Calamiteitenplan

TenneT streeft ernaar dat alle voorzienbare crisissituaties worden geïdentificeerd, die effect hebben op de veiligheid van mensen, het primaire proces (transport- en systeemdienst), financiën, het milieu, de assets en/of de reputatie van TenneT. Op basis van deze identificaties is een crisismanagementorganisatie ingericht die crisissituaties (voorspelbare en niet-voorspelbare) op alle bovengenoemde bedrijfswaarden zo effectief en efficiënt als mogelijk kan oplossen.

De crisismanagementorganisatie heeft het doel om een crisis zo vroeg mogelijk te identificeren om zo het juiste managementniveau te kunnen inschakelen voor het oplossen van de crisis. Bij de identificatie van een crisis wordt onderscheid gemaakt in drie niveaus: incident, emergency of crisis. De classificatie vindt plaats op basis van de impact die de gebeurtenis heeft op de bedrijfswaarden zoals aan het begin van de paragraaf beschreven.

De crisisorganisatie is bedoeld om 24 uur per dag en 7 dagen per week direct te kunnen reageren op situaties die zich buiten de dagelijkse bedrijfsvoering voordoen. In het crisismanagementplan is de crisismanagementorganisatie van TenneT nader beschreven. Afstemming met hulpverlenende diensten is geregeld via convenanten. Met enige regelmaat wordt de crisismanagementorganisatie geoefend in het omgaan met bepaalde gebeurtenissen.



08

# Onderhoudsplan





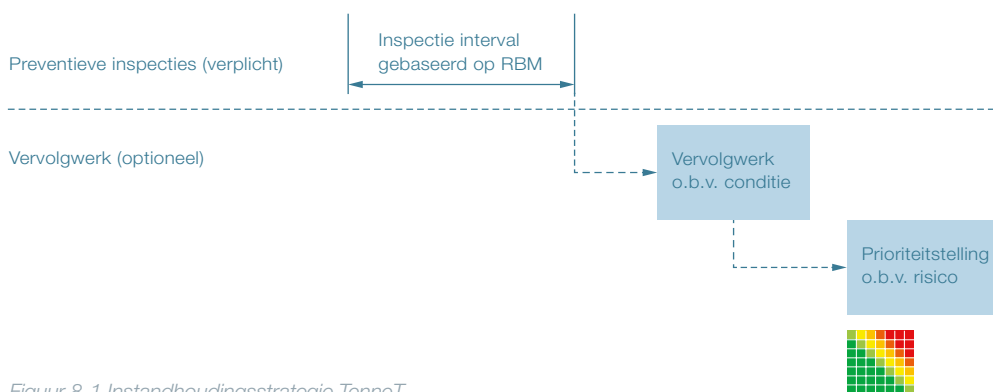
Naast het uitvoeren van de nodige investeringen, worden ook beheer- en instandhoudingactiviteiten uitgevoerd aan het bestaande net om de *License to Operate* te handhaven. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de instandhoudingstrategie, het onderhoudsprogramma, de realisatiecijfers van beheer en instandhouding over 2014 en de verwachte kosten voor 2016<sup>4</sup>.

### 8.1 Instandhoudingstrategie

Op basis van de Technische Onderhoud Richtlijn (TOR) wordt elk jaar een onderhoudsjaarplan opgesteld en bij de Service Providers in opdracht gegeven. Tijdens deze geplande onderhoudsactiviteiten en preventieve inspecties kunnen afwijkingen geconstateerd worden die vervolgactiviteiten noodzakelijk maken. Het risico op de TenneT bedrijfswaarden van de geconstateerde afwijkingen bepaalt de urgentie en de termijn waarop de afwijking opgelost moet zijn. De wijze waarop dit gebeurt staat beschreven in het document “Kaders Storingen en Vervolgactiviteiten Instandhouding”. Vervolgactiviteiten met een Zeer Hoog of Hoog risiconiveau en storingen worden direct uitgevoerd respectievelijk opgelost. Vervolgactiviteiten met een lager risico schuiven in principe door naar het jaar daarop. Indien alle activiteiten met een hoger risico zijn uitgevoerd en budget beschikbaar is, dan kunnen deze activiteiten echter alsnog worden uitgevoerd. De doorgeschoven activiteiten worden samen met eventuele niet-afgeronde vervolgactiviteiten in het volgende budgetjaar opgenomen onder de post eenmalige activiteiten.

Naast de vervolgactiviteiten worden conserveringen (schilderwerkzaamheden) apart benoemd. Conservering is noodzakelijk gezien de levensduurverwachting van hoogspanningslijnen van 100 jaar.

Zoals reeds omschreven wordt het vervolgwerk geprioriteerd op basis van risico. Dit risiconiveau is door de afdeling Maintenance Strategy bepaald als gewogen gemiddelde van de risiconiveaus op de individuele bedrijfswaarden. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van de risicobeoordeling op de bedrijfswaarden zoals gepresenteerd in Tabel 8-1. Alvorens een overzicht te geven van alle onderhoudsactiviteiten en de asset risiconiveaus voor het vervolgwerk, wordt opgemerkt dat er enkele kostenposten zijn in het beheer- en instandhoudingprogramma die als verplicht worden gemarkeerd, zoals datamanagement, grondzaken, voorraadbeheer en contractuele verplichtingen. Gebruiks- of exploitatiekosten (zoals de kosten voor OZB, gas, water en licht) worden buiten beschouwing gelaten, maar maken uiteindelijk wel deel uit van de budgetaanvraag in de jaarplancyclus.



Figuur 8-1 Instandhoudingsstrategie TenneT

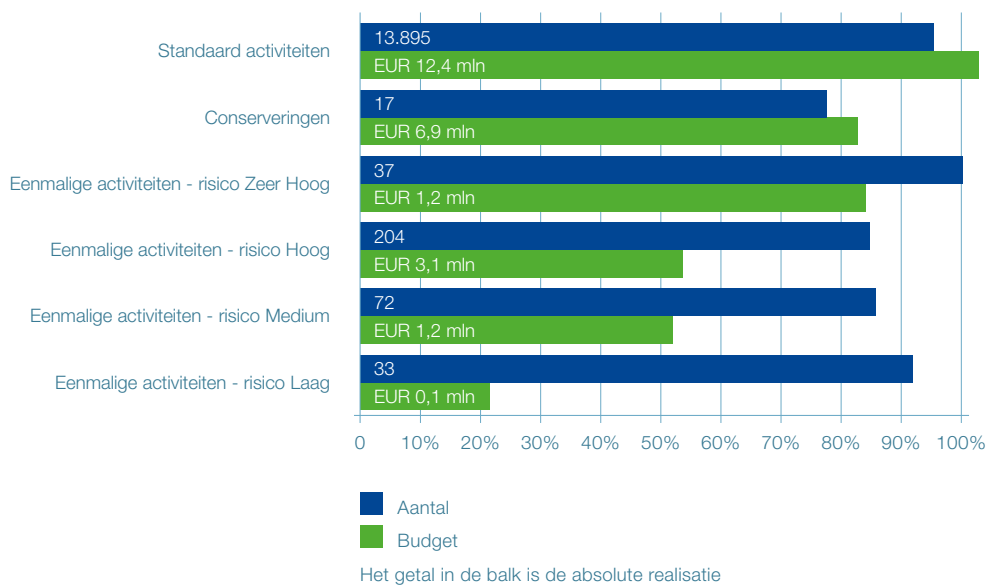
<sup>4</sup> Bij het opstellen van dit Onderhoudsplan was de realisatie over 2015 nog niet (volledig) bekend.

Tabel 8-1

Risiconiveau van de verschillende groepen van activiteiten die in het onderhoudsplan worden onderkend											
Hoofdgroep	Type activiteit	Objecten groep	Risico totaal	Risico TenneT Bedrijfswaarden							
				Veiligheid	Kwal. v. levering	Financieel	Reputatie	Klanten	Milieu	Compliance	
TOR		Vermogensschakelaars									
		Instrumentatie transformatoren									
		Railscheiders									
		Lijn- en trafoscheiders									
		Aarders									
		Overspanningsafleider									
		Vermogenstransformatoren									
	TOR Onderhoud	Railsysteem en primaire geleiders									
		Kabels									
		Lijnen									
		Compensatiemiddelen									
		Beveiliging									
		Besturing									
		Tertiair (accu's; NSA; luchtnet; etc.)									
		Telecom									
		Civil / bouwkundig / security / terrein									
		Veiligheid gerelateerd									
	TOR Wettelijke Verplichting	Milieu gerelateerd									
		Overige									
											Must-Do (Maintenance Strategy)

Tabel 8-1 vervolg

Risiconiveau van de verschillende groepen van activiteiten die in het onderhoudsplan worden onderkend			Risiko TenneT Bedrijfswaarden							
Hoofdgroep	Type activiteit	Objecten groep	Risiko totaal	Veiligheid	Kwal. v. levering	Financieel	Reputatie	Klanten	Milieu	Compliance
Vervolg activiteiten	Preventief Onderhoud	Vermogensschakelaars	H	H	H	H	H	M	L	
		Instrumentatie transformatoren	H	H	H	H	H	M	M	
		Railscheiders	M	L	H	M	H	M		
		Lijn- en trafoscheiders	M	L	M	M	M	M		
		Aarders	L	M						
		Overspanningsafleider	M	M	H	M	H	M		
		Vermogenstransformatoren	M	L	H	H	H	M	M	
		Railsysteem en primaire geleiders	H	L	ZH	H	ZH	M		
		Kabels	M	L	H	H	H	M	M	
		Lijnen	M	L	H	H	H	M		
		Compensatiemiddelen	M	L	M	H	M	M	M	
		Beveiliging	M	L	H	H	H	M		
		Besturing	M	L	H	H	H	M		
		Tertiair (accu's; NSA; luchtnet; etc.)	M	L	M	M	M	M		
		Telecom	M	L	H	M	H			
				Civiel / bouwkundig / security / terrein	L	M		L	L	
	Wettelijke Verplichting	Veiligheid gerelateerd	M	H						M
		Milieu gerelateerd	L						M	M
		Overige	L							M
	Conserveren	Conserveren stations								
		Conserveren masten								
Onvoorzien	Stelpost	Correctief Onderhoud								
		Preventief Onderhoud								
Overige	Beheersdiensten	Storingscontracten								
		Vooraadbeheer								
		Onderhoudsengineering Service Providers								
		Grondzaken								
		Instandhouding storingswachtdienst								
	Data management	Beheer Assetdata en tekeningen								
	Diversen	Amoveren								
		Activiteiten voor derden								
	Contractuele verplichtingen (met RNB's)	Periodiek onderhoud								
		Vervolgactiviteiten								



Figuur 8-2 Gerealiseerd aantal werkorders en budget als percentage van het plan in 2014<sup>5</sup>

De risiconiveaus van de vervolgactiviteiten zijn in 2014 op basis van verbeterde inzichten en nieuwe wegingen van de Asset Owner opnieuw bepaald. Deze aanpassingen hebben er toe geleid dat de meeste vervolgactiviteiten qua risico met één niveau zijn verlaagd. Dit laatste wordt voornamelijk veroorzaakt door de risico-beoordeling op de bedrijfswaarde Veiligheid, die in de meeste gevallen lager is vastgesteld. Ook is het risiconiveau Zeer Hoog minder toegepast, omdat in de praktijk blijkt dat dit voor individuele componenten niet altijd realistisch is.

## 8.2 Realisatie beheer en instandhouding 2014

In Figuur 8-2 is weergegeven welke geplande activiteiten voor 2014 daadwerkelijk zijn gerealiseerd en welk corresponderende budget daadwerkelijk is uitgegeven. Daarmee kunnen conclusies worden getrokken over de realisatiekracht van beheer en instandhouding. De realisatie op aantallen laat ten opzichte van

2013 een positief beeld zien. De realisatie van standaardactiviteiten (inspecties) is gestegen van 93% in 2013 naar ruim 95% in 2014. Voor deze realisatie is wel 103% budget gebruikt, voornamelijk veroorzaakt door extra groenonderhoud onder de lijnen. Het realisatiepercentage van de eenmalige activiteiten is gestegen van 68% in 2013 naar 87% in 2014. Het realisatiepercentage van de conserveringen bleef achter ten opzichte van 2013 en zakte van 95% naar 77%. De budgetbesteding van de eenmalige activiteiten inclusief conserveringen was met EUR 12,4 mln op hetzelfde niveau als in 2013, maar slechts 68% van het beschikbare budget is besteed.

De annuleringen van de geplande conserveringen en eenmalige activiteiten hadden als voornaamste redenen dat er conflicten met projecten optraden, geen voorziene niet-beschikbaarheid (VNB) werd verkregen of dat – als gevolg van veiligheidsmaatregelen – stations niet of beperkt toegankelijk waren. Daarnaast is

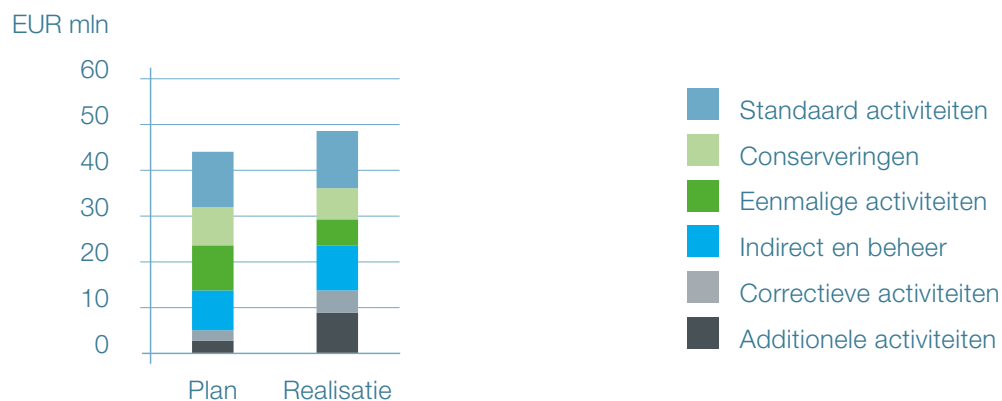
<sup>5</sup> Deze realisatie is inclusief de activiteiten voor de toen geldende Cross Border Leases (CBL's)



een deel van het budget beschikbaar gesteld voor het oplossen van geconstateerde afwijkingen (additionele activiteiten) met een hoger risico, waardoor er minder eenmalige activiteiten met een lager risico en conserveringen konden worden uitgevoerd.

De verschuiving van budget van geplande werkzaamheden (standaard en eenmalige activiteiten) naar niet-geplande werkzaamheden (additionele en correctieve activiteiten) is ook in Figuur 8-3 te zien. Geplande activiteiten waren gebudgetteerd op circa EUR 30 mln (dat is 69% van het totale beheer- en instandhoudingbudget), ongeplande activiteiten waren voor EUR 5 mln (11%) gebudgetteerd. De ontwikkeling laat zien dat de realisatie een verdeling van circa EUR 25 mln (52%) voor gepland werk en circa EUR 14 mln (28%) voor ongepland werk heeft. De resterende kosten betroffen beheer (20%).

De totale besteding van 2014 voor beheer en instandhouding ligt met circa EUR 48,5 mln hoger dan het jaarbudget 2014 van EUR 44,1 mln. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het benodigde budget voor de stelpost voor additionele en correctieve activiteiten (+ EUR 8,6 mln). Deels wordt dit financieel gecompenseerd door efficiency resultaten op de eenmalige activiteiten en geannuleerde activiteiten (minus EUR 3,5 mln). De verschuiving van gepland versus gerealiseerd werk vindt zijn oorsprong in de vele afwijkingen met een Zeer Hoog en Hoog risiconiveau die zich gedurende het jaar voordoen en worden geconstateerd tijdens de inspecties. Deze noodzakelijke relatief snelle opvolging na een risicoweging bij het constateren van afwijkingen is nog niet in overeenstemming met het lange termijn beeld uit de Health Index dat gebruikt wordt als basis voor de instandhoudingstrategie. Verbeterde (technische) rapportages en eenduidige risicobeoordeling door de Service Providers moeten hier nog verder ontwikkeld worden.



Figuur 8-3 Budgetverdeling beheer en instandhouding in 2014, plan versus realisatie

Tabel 8-2

Budget beheer en instandhouding in 2016 versus 2015		
Categorie	2015 [EUR mln]	2016 [EUR mln]
Preventieve inspecties (TOR)	12,9	13,6
Eenmalige Activiteiten - risico Zeer Hoog	2,9	0,0
Eenmalige Activiteiten - risico Hoog	2,7	3,8
Eenmalige Activiteiten - risico Medium	1,0	2,6
Eenmalige Activiteiten - risico Laag	0,0	1,5
Eenmalige Activiteiten - Conserveringen	10,6	11,7
Eenmalige Activiteiten - Pilot 'Life Working'	0,0	0,7
Eenmalige Activiteiten - Renovatie Mastfundaties	1,5	1,8
Eenmalige Activiteiten - Vervangen Trillingdempers	0,4	0,3
Herstel transportdienst	6,3	9,1
Anders - Data Management	1,0	1,3
Anders - Indirecte operationele kosten en beheerkosten	13,8	16,5
Anders - Beheer TenSec	0,4	0,6
Anders - Beveiliging stations (camera's)	0,8	0,3
Anders - Overige contractuele verplichtingen	3,6	6,9
<b>Totaal</b>	<b>57,9</b>	<b>70,6</b>

### 8.3 Kosten voor beheer en instandhouding 2016

De verwachte activiteitgroepen in 2016 voor beheer en onderhoud conform paragraaf 8.1 en de daaraan gerelateerde kosten zijn opgenomen in Tabel 8-2.

Ten opzichte van 2015 is het totaal benodigd budget voor beheer en instandhouding met EUR 12,7 mln gestegen naar EUR 70,6 mln. Een algemene oorzaak van deze verhoging is de stijging van de uurlonen (+ EUR 1 mln). Specifieke oorzaken worden hierna beschreven.

#### Preventieve inspecties (TOR) EUR 13,6 mln

Het benodigde budget voor de preventieve inspecties is met EUR 0,7 mln verhoogd ten opzichte van 2015 als gevolg van de toename van het aantal assets, de intensivering van de inspecties om het Health Index-systeem te vullen en de aanscherping van regels voor groen-arealen. De efficiency die gerealiseerd wordt bij

de uitvoering (geschat op vijf procent) is hier al in verrekend.

#### Eenmalige Activiteiten (risico Zeer Hoog, Hoog, Medium en Laag) EUR 7,9 mln

Het budget voor de eenmalige activiteiten is ten opzichte van 2015 met 1,3 mln verhoogd naar 7,9 mln. Deze budgetverhoging wordt voornamelijk veroorzaakt door de toename van preventieve en correctieve werkzaamheden als gevolg van veroudering van het net. Eenmalige activiteiten met risico Zeer Hoog zijn niet meer apart gebudgetteerd, maar de kosten hiervoor zijn opgenomen in de stelpost 'Herstel transportdienst', omdat dit werk is met een urgentie die direct (binnen het lopende jaarplan) dient te worden uitgevoerd. Het budget voor deze stelpost is dan ook verhoogd met EUR 2,8 mln.

Door de verbetering van de risicobepaling van de vervolgactiviteiten en de daaraan gerelateerde reparatietijd zal de uitvoering van deze activi-

eiten meer verspreid kunnen plaatsvinden. De direct binnen het jaar uit te voeren activiteiten als gevolg van inspecties zal daarmee verminderen, aangezien er meer tijd (3-18 maanden) is om een afwijking op te lossen. De uitvoering kan daarmee over de jaargrens plaatsvinden.

De post voor eenmalige activiteiten met een Hoog risico is verhoogd, omdat de afgelopen jaren is gebleken dat dit budget structureel te laag is om alle onvoorziene zaken met een Hoog risico op te kunnen lossen. Tevens is hier extra budget opgenomen voor het uitvoeren van garantiemetingen van nieuw geplaatste assets die binnen een jaar na inbedrijfname dienen te worden uitgevoerd. Verder is ook een budget van EUR 1,5 mln opgenomen voor eenmalige activiteiten met een wettelijk verplicht karakter met betrekking tot ARBO, beheer of veiligheid die een Laag risiconiveau hebben.

#### **Eenmalige activiteit (Conserveringen) EUR 11,7 mln**

Naast de eenmalige activiteiten worden conserveringen (schilderwerkzaamheden) apart benoemd.

Dit werk is 'verplicht' als gevolg van intern beleid, waarbij een meerjarenplan met gelijkmatige verdeling van de werkzaamheden over de jaren als basis dient. Het budget voor de conserveringen is ten opzichte van 2015 met EUR 1,1 mln verhoogd om het meerjarenplan te kunnen handhaven en corrosie tegen te gaan.

#### **Eenmalige activiteit (Pilot 'Life Working', Renovatie Mastfundaties, Vervangen Trillingdempers) EUR 2,8 mln**

Voor een pilot van werkzaamheden aan verbindingen zonder de verbinding uit te hoeven schakelen ('Life Working') is een budget opgenomen van EUR 0,7 mln. Indien deze pilot succesvol verloopt wordt onderzocht in hoeverre dit voor TenneT toepasbaar is. Net als in 2014 en 2015 zijn vervangings- of herstelprogramma's voor mastfundaties en trillingdempers als

onderdeel van het onderhoudsplan opgenomen. Om het risico met betrekking tot mastfundatie op te lossen wordt het herstelprogramma geïntensiveerd, waardoor het budget met EUR 1 mln verhoogd is.

#### **Stelpost 'Herstel transportdienst' EUR 9,1 mln**

De stelpost 'Herstel transportdienst' bleek afgelopen jaren structureel te laag, onder andere door vertragingen in grote vervangingsprogramma's in combinatie met toenemende veroudering van de assets. De potentiële revisies en reparaties nemen enigszins toe. Tevens dienen de vervolgactiviteiten met een Zeer Hoog risico binnen het lopende jaar en binnen dit budget te worden opgelost. Dit alles heeft geleid tot een verhoging van de budgetstelling voor de stelpost 'Herstel transportdienst' naar 9,1 mln.

#### **Categorie Anders EUR 25,6 mln**

De kosten voor Data Management en de Indirecte operationele kosten en beheerkosten zijn gestegen met EUR 0,3 mln respectievelijk EUR 2,7 mln als gevolg van de vergroting van de omvang van het werkpakket en de aanscherping van de (wettelijke) eisen op het gebied van veilig werken en kwaliteitsborging. De beheerkosten voor TenSec stijgen met EUR 0,2 mln door toename van het aantal stations met TenSec-beveiliging. Ondanks de recente toename van het aantal inbraken en koperdiefstallen en de constante dreiging, is het budget voor Beveiliging stations (camera's) met EUR 0,5 mln verlaagd, omdat met de regionale netbeheerders aan een uniform beleid wordt gewerkt, waardoor deze tijdelijke voorziening kan worden afgebouwd. Voor de overige contractuele verplichtingen zullen de kosten in 2016 stijgen van EUR 3,6 mln naar EUR 6,9 mln. De reden hiervoor is een intensivering van onderhouds- en vervangingsprogramma's bij regionale netbeheerders, waaraan TenneT, conform de DVO-afspraken, een deel moet bijdragen.