

TILEC

TILEC Report

Report 2009-001

**De Frontier Shift van Kapitaalkosten:
Visie op het NMa methodebesluit voor TenneT**

Eric van Damme
Bert Willems

Rapport opgesteld in opdracht van TenneT B.V.

16 januari 2009

Inhoudsopgave

1	Management samenvatting.....	2
2	Achtergrond, vraagstelling en leeswijzer.....	10
3	Inleiding.....	11
4	De onderbouwing van de frontier shift voor TenneT.....	13
5	Relevante economische theorie	21
6	Mogelijkheden voor efficiëntieverbetering voor TenneT	38
7	Reducties op beïnvloedbare kosten TenneT	45
8	Conclusie	52
A	Begrippenlijst.....	54
B	Literatuurlijst	57

1 Management samenvatting

De Nederlandse Mededingingsautoriteit (hierna: de NMa) heeft in het methodebesluit voor 2008-2010 de reguleringsmethode vastgesteld voor de transporttaken van TenneT, waarin o.a. vermeld staat dat TenneT een generieke efficiëntieontwikkeling (frontier shift) op de totale kosten moet bewerkstelligen. De generieke efficiëntieontwikkeling die van TenneT wordt verwacht, is één van de elementen waar de doelmatigheidskorting voor TenneT op wordt gebaseerd. TenneT heeft beroep aangetekend tegen dit besluit en heeft aan TILEC gevraagd om een expert opinie op te stellen over de toepassing van een frontier shift op kapitaalkosten.

In het huidige methodebesluit voor TenneT zijn de totale kosten gereguleerd. Om efficiëntie te stimuleren wordt door de NMa onder andere een frontier shift opgelegd. Deze verwachte generieke productiviteitsontwikkeling wordt gebruikt om het huidige efficiënte kostenniveau te vertalen naar het efficiënte kostenniveau aan het einde van de reguleringsperiode in 2010. Om dit laatste kostenniveau te bepalen wordt het huidige kostenniveau in de periode 2008-2010 gecorrigeerd voor een frontier shift van 2% per jaar.

Rapport Europe Economics en Rapport SumicSid

Wij hebben een review uitgevoerd op het rapport van Europe Economics (EE) waar de NMa de frontier shift van 2% primair op baseert. Het EE rapport bespreekt een groot aantal studies naar de productiviteitsgroei. Veel van de door EE geciteerde studies maken geen onderscheid tussen een frontier shift en een catch-up effect. Dit is het onderscheid tussen de efficiëntieverbetering die efficiënte bedrijven kunnen behalen (de frontier shift) en de inhaalslag die inefficiënte bedrijven moeten maken om het best presterende niveau te bereiken (catch-up effect). Het onderscheid tussen frontier shift en catch-up is van belang, omdat anders de mogelijkheden voor efficiëntieverbetering van een bedrijf of sector onjuist kunnen worden ingeschat. Inefficiënte bedrijven kunnen potentieel zowel een catch-up effect als een frontier shift realiseren, efficiënte bedrijven zijn alleen in staat om een frontier shift te behalen.

EE signaleert een aantal methodologische problemen bij het bepalen van een frontier shift. Deze problemen doen zich voor bij een groot aantal van de aangehaalde sectorstudies. Uiteindelijk schat EE de verwachte frontier shift voor TenneT in op 1,25 à 2,25%.

Wij hebben niet kunnen herleiden hoe EE is uitgekomen op een verwachte frontier shift voor TenneT van 1,25 à 2,25%. Evenmin is duidelijk, op welke wijze EE met de hierboven gesignaleerde methodologische problemen omgaat zoals het

onderscheiden van de frontier-shift van een catch-up Door EE wordt ook niet onderbouwd waarom de relatie tussen de algemene productiviteitsontwikkeling en de ontwikkeling van de productiviteit van een TSO in Nederland, gelijk is aan deze relatie in het buitenland. Wij plaatsen dan ook vraagtekens bij de onderbouwing van de hoogte van de door EE geschatte frontier shift. Tevens is ons niet gebleken dat deze frontier shift ook relevant is voor TenneT, dat wil zeggen, dat deze de mogelijkheden van TenneT tot efficiëntieverbetering weerspiegelt.

De NMa heeft de frontier shift secundair gebaseerd op het rapport van SomicSid. In de versie van dit rapport op de internetpagina van de NMa (de enige voor ons beschikbare versie) ontbreekt echter alle informatie over de frontier shift, waardoor het onmogelijk is te bepalen of de methodologie correct is toegepast, of de frontier shift te herleiden is en of deze relevant is voor TenneT.

Uit de rapporten van EE en SomicSid is bijgevolg niet duidelijk of de frontier shift theoretisch gezien correct is toegepast. Het rapport van EE maakt geen duidelijk onderscheid tussen de frontier shift en het catch-up effect, waardoor de hoogte van de frontier shift mogelijk te hoog is ingeschat.

De haalbaarheid van een efficiëntieverbetering hangt onder meer af van de mate waarin de kapitaalkosten binnen een reguleringsperiode door TenneT beïnvloed kunnen worden.

Aan de beïnvloedbaarheid van de kapitaalkosten wordt door EE en SomicSid geen aandacht besteed. Dit is wel van belang. Als TenneT binnen een reguleringsperiode de kapitaalkosten beperkt kan beïnvloeden dan is het de vraag of een efficiëntieverhoging haalbaar is.

Literatuur

Er is relatief weinig literatuur die specifiek gaat over productiviteitsverbeteringen op kapitaalkosten. Wetenschappelijke literatuur over reguleringsmechanismen kijkt in het algemeen niet diepgaand naar de samenstelling van de kosten en de beïnvloedbaarheid daarvan op korte termijn. Een gangbaar onderscheid dat in de economische wetenschap wordt gemaakt is het onderscheid tussen de korte termijn en de lange termijn. Op korte termijn is maar een beperkt deel van de kosten beïnvloedbaar. Naarmate de tijdshorizon langer wordt, worden steeds meer kosten beïnvloedbaar. Aangezien het methodebesluit van de NMa voor een periode van drie jaar is genomen, is op voorhand aannemelijk dat een deel van de kosten als “vast” moet worden beschouwd. Deze kosten zullen gedurende de reguleringsperiode moeilijk door TenneT te beïnvloeden zijn.

Opvallend is dat in de literatuur over de meting van productiviteit, de kapitaalkosten in veel gevallen als een “normale” beïnvloedbare productiefactor

wordt gehanteerd. De literatuur gaat echter niet in op de wijze waarop de kapitaalkosten op de korte termijn beïnvloed kunnen worden. Evenmin is er onderzoek beschikbaar dat zich richt op de beïnvloedbaarheid van kapitaalkosten in kapitaalintensieve, gereguleerde sectoren.

Haalbaarheid en beïnvloedbaarheid

In onze visie dient de NMa een x-factor vast te stellen die ook daadwerkelijk haalbaar is voor TenneT. Dit houdt in dat TenneT erin zou moeten slagen om haar kosten te verlagen in lijn met de x-factor. Indien TenneT hier niet in slaagt, heeft TenneT een lager rendement dan de door de NMa vastgestelde vermogenskostenvergoeding. Een te laag rendement kan er onder andere toe leiden dat TenneT onvoldoende eigen of vreemd vermogen kan aantrekken om haar wettelijke taken te kunnen vervullen. Dit kan op termijn de leveringszekerheid aantasten.

Om de haalbaarheid van een x-factor te kunnen beoordelen, moet gekeken worden naar de beïnvloedbare kosten van TenneT. Dit zijn immers de kosten die TenneT (al dan niet) kan reduceren. Uit onze analyse blijkt dat een groot deel van de kapitaalkosten van TenneT gedurende een reguleringsperiode als niet beïnvloedbaar moet worden beschouwd. Daartoe behoren in ieder geval: de hoogte van de investeringen uit het verleden (deze komen tot uitdrukking in de gestandaardiseerde activawaarden) en de afschrijvingskosten (deze vloeien voort uit de door de NMa voorgeschreven afschrijvingsmethodiek). Wel beïnvloedbaar is de hoogte van de vervangings- en uitbreidingsinvesteringen. Onderstaand gaan wij hier nader op in.

Mogelijkheden voor efficiëntieverbetering op kapitaalkosten

Efficiëntieverbetering op kapitaalkosten kan in theorie bereikt worden, ofwel door lagere kapitaalkosten (bij gegeven output), ofwel door een hogere output (bij gegeven kapitaalkosten). Wij onderscheiden vijf theoretische mechanismen waarmee efficiëntiewinsten op kapitaal gerealiseerd zouden kunnen worden. Zoals onderstaand nader wordt toegelicht, zijn wij van mening dat veel van de theoretische mechanismen niet relevant zijn, gegeven de specifieke reguleringscontext waar binnen TenneT opereert. De NMa noemt specifiek het eerste en het vijfde mechanisme als onderbouwing voor het toepassen van een frontier shift.

- 1. Productiviteitsverbeteringen door herfinancieren van vreemd vermogen.**

TenneT kan efficiënter worden op kapitaalkosten als TenneT erin slaagt haar vreemd vermogen tegen lagere kosten te financieren. De gewogen gemiddelde kosten voor het vreemd vermogen en voor het eigen vermogen vormen samen de ‘vermogenskostenvoet’ (WACC). De vermogenskosten en afschrijvingskosten samen vormen de kapitaalkosten. Theoretisch is

voor TenneT een besparing op de financieringskosten voor vreemd vermogen mogelijk, maar of dit in de praktijk het geval is hangt af van de condities op de kapitaalmarkt. Aangezien de vermogenskosten al separaat worden meegenomen in het methodebesluit van de NMa, dat uitgaat van een efficiënte WACC, kan naar onze mening op deze factor geen frontier shift worden toegepast. Immers, als de WACC in lijn met de doelen van de NMa wordt vastgesteld, dan is het voor TenneT niet of nauwelijks mogelijk om zichzelf nog voordeliger te financieren dan de door de NMa vastgestelde marktconforme WACC verondersteld.

2. **Productiviteitsverbeteringen door exploitatie van schaalvoordelen en overcapaciteit.** Bij een groeiende afzet kan een netbeheerder in theorie een efficiëntiewinst (kostenbesparingen) boeken als er schaalvoordelen bestaan of als overcapaciteit kan worden benut. TenneT kan echter niet profiteren van deze kostenvoordelen omdat TenneT gereguleerd wordt op basis van omzet (“omzetregulering”). Hierdoor zijn de totale toegestane inkomsten van TenneT (via de nacalculaties) niet afhankelijk van het volume.
3. **Productiviteitsverbeteringen door afschrijvingen op GAW.** De kapitaalkosten van TenneT kunnen afnemen door afschrijvingen op de gestandaardiseerde activa waarde (GAW). Als door deze afschrijvingen de GAW per saldo daalt, nemen de vermogenskosten (en hierdoor de kapitaalkosten) per saldo af. Dit mechanisme kan zich voordoen op het moment dat er per saldo minder wordt geïnvesteerd dan er wordt afgeschreven. Of dit mechanisme gedurende de vierde reguleringsperiode opgaat, hangt af van de omvang van de vervangingsinvesteringen van TenneT. Als de vervangingsinvesteringen relatief hoog zijn, nemen de kapitaalkosten juist toe. De mogelijke besparingen op grond van dit mechanisme hangen sterk samen met de leeftijd en samenstelling van de activa van TenneT en kan daarmee dus afwijken van de door de NMa vastgestelde frontier shift. Daarnaast dient TenneT rekening te houden met haar wettelijke taak, namelijk het borgen van leveringszekerheid. Naar onze mening is het daarom niet gepast om op grond van dit mechanisme een frontier shift op kapitaalkosten toe te passen, aangezien de frontier shift enkel een generieke productiviteitsverbetering probeert te meten, waarbij geen rekening wordt gehouden met de activastructuur van TenneT. In plaats van een frontier shift vast te stellen, kan de NMa ook een directe inschatting maken van de verwachte kapitaalkosten in 2010. De NMa kan dit doen op basis van informatie over de verwachte jaarlijkse afschrijvingen en vervangingsinvesteringen. Deze methodiek is preciezer dan de huidige methodiek van de NMa.
4. **Productiviteitsverbeteringen door levensduurverlenging.** Als de activa van TenneT regulatorisch zijn afgeschreven betekent dit niet per definitie dat TenneT geen gebruik meer kan maken van deze activa. De economische

levensduur kan immers afwijken van de regulatorische levensduur. In dat geval kunnen de kapitaalkosten afnemen door de economische levensduur van activa te verlengen. De mate waarin TenneT efficiëntiewinsten via levensduurverlenging kan realiseren, hangt af van de vraag of TenneT activa heeft die aan het einde van de regulatorische levensduur zijn. De haalbaarheid van mogelijke efficiëntiewinsten is daarmee afhankelijk van de specifieke activa van TenneT. Er zijn echter wel beperkingen aan dit mechanisme omdat TenneT verplicht is een bepaalde kwaliteit te handhaven. Daarnaast kan het kostenverlagende effect deels teniet worden gedaan door hogere onderhoudskosten voor de oudere activa. Wij zijn van mening dat een uniforme frontier shift, waarbij geen rekening wordt gehouden met de specifieke activastructuur van TenneT, geen goede weerspiegeling is van de haalbare kostenvermindering door levensduursverlenging. De frontier shift is immers gebaseerd op vergelijkingen met bedrijven in het buitenland en in andere sectoren. Deze bedrijven kunnen geheel andere mogelijkheden hebben tot levensduurverlenging dan TenneT.

- 5. Productiviteitsverbeteringen door efficiënte vervanging van activa.** In theorie kan TenneT een productiviteitsverbetering op kapitaalkosten realiseren door afgeschreven activa te vervangen door relatief goedkopere activa. Een daling van de kapitaalkosten door efficiënt vervangen is alleen mogelijk wanneer de nieuwwaarde van nieuwe activa lager is dan de nieuwwaarde van oude activa in het verleden, en de nieuwe activa dezelfde functionaliteit en capaciteit bieden als de oude. Tevens moeten er voldoende activa aan het einde van hun technische of economische levensduur zijn zodat vervanging ook daadwerkelijk noodzakelijk is. Om jaarlijks een efficiëntieverbetering te kunnen realiseren moet de activavoorraad van TenneT bovendien in voldoende mate een ideaalcomplex benaderen. De NMa heeft niet aangetoond dat aan deze voorwaarden is voldaan en dat gebruik van dit instrument haalbaar is. Wij zijn van mening dat het niet aannemelijk is dat aan beide voorwaarden wordt voldaan in de vierde reguleringsperiode. Daarmee is het niet aannemelijk dat dit instrument door TenneT zal kunnen worden gebruikt.

Samenvattend (tabel 1) kunnen we stellen dat van de vijf mogelijkheden om de efficiëntie van de kapitaalkosten te verhogen, er twee niet van toepassing zijn binnen het bestaande reguleringskader van TenneT. De overige drie mogelijkheden om de kapitaalkosten te verlagen zijn slechts beperkt toepasbaar door TenneT, aangezien ze sterk bepaald worden door de historische investeringen en de afschrijvingen van bestaande activa van TenneT. Bovendien zijn wij van mening dat de frontier shift geen passend instrument is om met deze mechanismen rekening te houden. De mogelijkheden om kapitaalkosten te verlagen worden eveneens beperkt door de wettelijke taak van TenneT, namelijk het borgen van leveringszekerheid.

Tabel 1 *Besparingsmogelijkheden op kapitaalkosten gedurende 4^e reguleringsperiode*

	Besparing mogelijk voor TenneT?	Opmerkingen
Herfinanciering vreemd vermogen	Nee	Al elders in besluit geregeld via de WACC.
Exploitatie schaalvoordelen/ overcapaciteit	Nee	Al elders in besluit geregeld. Door omzetregulering leidt een hogere afzet bij TenneT niet tot meer inkomsten.
Afschrijvingen op GAW	Zeer beperkt	Of de vermogenskosten per saldo dalen door afschrijvingen hangt af van de omvang van de vervangingsinvesteringen. Wel dient rekening gehouden te worden met de vaststaande afschrijvingssystematiek en perioden en het feit dat TenneT moet voldoen van haar wettelijke taak het borgen van leveringszekerheid.
Levensduurverlenging	Niet of nauwelijks	Er zijn weinig activa die aan het eind van hun regulatorische levensduur zijn. Hierdoor kan TenneT weinig besparen door levensduurverlenging. Op korte termijn leiden “renovatie-investeringen” gericht op levensduurverlenging juist tot hogere kapitaalkosten. Er zijn beperkingen aan dit mechanisme omdat TenneT wettelijk verplicht is een bepaalde kwaliteit te handhaven en de leveringszekerheid te borgen. Daarnaast kan het kostenverlagende effect deels teniet worden gedaan door hogere onderhoudskosten voor de oudere activa.
Efficiënte vervanging van investeringen	Onder (zeer) restrictieve condities	Alleen mogelijk onder restrictieve condities. Deze zijn: dalende activaprijzen (waardoor de nieuwprijs van de nieuwe activa lager ligt dan de nieuwprijs van de te vervangen activa); voldoende activa van TenneT hebben het einde van hun levensduur bereikt; de vervanging van activa door TenneT benadert een ideaalcomplex. Het lijkt weinig aannemelijk dat aan deze condities is voldaan.

Effect van beïnvloedbare kosten op haalbaarheid efficiëntieverbetering

Zoals hierboven aangegeven, zijn slechts enkele onderdelen van de kapitaalkosten gedurende de vierde reguleringsperiode beïnvloedbaar. De mate van beïnvloedbaarheid van de kapitaalkosten hangt af van een aantal zaken (zoals de mate waarin afgeschreven activa vervangen worden) waarover wij beperkt

informatie hebben. Daarom onderscheiden wij in het rapport een drietal scenario's. Samen geven deze scenario's een bandbreedte van mogelijke uitkomsten weer. In de scenario's wordt zowel rekening gehouden met de algehele frontier shift als met de te behalen 'catch-up parameter' zoals deze door de NMa wordt toegepast.

Scenario 1:

In het eerste scenario veronderstellen wij dat er:

- 1) geen activa zijn die aan het einde van hun regulatorische levensduur zijn, waardoor er geen mogelijkheden tot levensduurverlenging of efficiënte vervanging zijn; en
- 2) wordt verondersteld dat TenneT geen investeringen uitvoert ter vervanging van de jaarlijks afgeschreven kapitaalgoederen.

Gegeven deze veronderstellingen bepalen wij een bovengrens voor de maximaal haalbare efficiëntieverbetering op kapitaalkosten. Wij gaan niet in op het realiteitsgehalte van deze veronderstellingen en de mogelijke nadelen van dit scenario voor de leveringszekerheid, of voor de operationele kosten (bijvoorbeeld door hogere onderhoudskosten). In dit scenario dalen de vermogenskosten (en daarmee ook de kapitaalkosten) autonoom via de jaarlijkse afschrijvingen op de GAW. In dit extreme geval achten wij de opgelegde besparing op kapitaalkosten haalbaar. Aangezien we in dit scenario veronderstellen dat TenneT geen enkele vervangingsinvestering doet in een periode van drie jaar, is dit scenario waarschijnlijk een overschatting van de mogelijke kostenbesparingen.

Scenario 2:

In het tweede scenario veronderstellen wij dat TenneT de opgelegde x-factor geheel door middel van een reductie van de operationele kosten moet realiseren. Dit is een relevant scenario als efficiëntieverbeteringen op kapitaalkosten op korte termijn in het geheel niet mogelijk zijn (bijvoorbeeld omdat TenneT toch activa moet gaan vervangen). In dat geval zou TenneT (gedurende de gehele reguleringsperiode) 16,0% op de operationele kosten moeten bezuinigen. Het is door ons niet onderzocht of een dergelijke besparing haalbaar is, gegeven de wettelijke taak van TenneT om leveringszekerheid te waarborgen.

Scenario 3:

In het derde scenario wordt rekening gehouden met de vervangingsinvesteringen zoals die door TenneT worden voorzien voor de jaren 2008-2010. Uit de berekening, met conservatieve aannames, blijkt dat TenneT nog maar op een zeer klein gedeelte van de kapitaalkosten efficiënter kan worden. In dit meest realistische scenario is de frontier shift op kapitaalkosten niet haalbaar. In dat

geval zou TenneT de operationele kosten met 14,2% moeten verlagen om de x-factor te halen.

Conclusie

De haalbaarheid van een besparing op kapitaalkosten is sterk afhankelijk van de specifieke activastructuur van TenneT, de benodigde vervangingsinvesteringen en de (gereguleerde) afschrijvingen van deze kosten. Daarmee is slechts een klein deel van de kapitaalkosten door TenneT te beïnvloeden tijdens de reguleringsperiode.

De NMa heeft voor het methodebesluit onvoldoende onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van besparingen op kapitaalkosten. Een internationale vergelijking van verschillende markten zonder rekening te houden met verschillen in de activastructuur en andere factoren volstaat ons inziens niet.

De NMa motiveert de frontier shift door te verwijzen naar de mogelijkheden tot het herfinancieren van investeringen of het vervangen van activa. Dit argument is naar onze mening echter geen reden om een frontier shift toe te passen. Ook voor de andere onderzochte mechanismen om de kapitaalkosten te verlagen, is de frontier shift geen passend instrument. Als de frontier shift op kapitaalkosten niet haalbaar is voor TenneT, dan moet TenneT meer bezuinigen op de operationele kosten of genoeg nemen met een lager rendement, en moeilijkheden ondervinden om zich te financieren.

Uit onze analyse blijkt dat de frontier shift op kapitaalkosten voor TenneT niet haalbaar is als wordt uitgegaan van een realistische inschatting van de vervangingsinvesteringen op basis van de cijfers die door TenneT zijn aangeleverd.

2 Achtergrond, vraagstelling en leeswijzer

2.1 Achtergrond en aanleiding

Op 26 september 2008 heeft de Raad van Bestuur van de Nederlandse Mededingingsautoriteit (hierna: de NMa) de methode van regulering vastgesteld voor de transporttaken van TenneT. De methode van regulering geldt voor de vierde reguleringsperiode (1 januari 2008 tot en met 31 december 2010). Op basis van deze methode heeft de NMa in een separaat besluit een doelmatigheidskorting vastgesteld (“x-factor”). De hoogte van de doelmatigheidskorting in deze periode bedraagt 2,1% per jaar inclusief meerkostenvergoeding (exclusief meerkostenvergoeding 1,8%). TenneT TSO B.V. (TenneT) heeft beroep aangetekend tegen het methodebesluit.

2.2 Vraagstelling

Voor de economische onderbouwing van de beroepsgronden heeft TenneT aan TILEC verzocht om een onafhankelijke expert opinie op te stellen over de door de NMa toegepaste verwachte generieke productiviteitsontwikkeling (hierna: frontier shift) op de kapitaalkosten van TenneT. Dit rapport omvat de expert opinie van TILEC over dit onderwerp.

2.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- De inleiding (hoofdstuk 3) geeft een algemeen beeld van regulering van netwerkbeheerders en specifiek van het reguleringskader van TenneT.
- De frontier shift, zoals vastgelegd in het methodebesluit, wordt besproken in hoofdstuk 4.
- Hoofdstuk 5 voorziet in een overzicht van de relevante economische theorie over de regulering en efficiëntieverbeteringen op kapitaalkosten.
- De theorie van hoofdstuk 5 wordt in hoofdstuk 6 toegepast op de situatie van TenneT.
- Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van de mogelijke reducties die TenneT moet behalen op beïnvloedbare kosten om de doelmatigheidskorting te realiseren.
- Een conclusie over frontier shift op de kapitaalkosten van TenneT wordt in hoofdstuk 8 gegeven.

3 Inleiding

TenneT beheert het Nederlandse hoogspanningsnetwerk; dit is het netwerk met een spanningsniveau van 110 kV en hoger. Dit netwerk is een voorbeeld van een ‘natuurlijk monopolie’, waarbij het door de hoge vaste kosten niet rendabel is om meerdere netwerken naast elkaar aan te leggen. Om deze reden is TenneT aangewezen als enige beheerder van het hoogspanningsnetwerk. Onder andere om misbruik van de machtspositie door TenneT te voorkomen en een goede prijs-kwaliteitverhouding te bevorderen, is in de Elektriciteitswet 1998 bepaald dat de tarieven van TenneT gereguleerd dienen te worden.

De Elektriciteitswet 1998 is erop gericht om de doelmatigheid van de gereguleerde netwerkbedrijven (TenneT en regionale netwerkbedrijven) te bevorderen door een prikkel te geven om net zo doelmatig te handelen als bedrijven die actief zijn op een markt met concurrentie. Met andere woorden, de netbeheerders krijgen prikkels tot het optimaliseren van de prijs-kwaliteitverhouding. Deze doelmatigheidsprikkel wordt door de NMa gegeven via de x-factor, een procentuele korting op de totale, gestandaardiseerde, inkomsten om doelmatigheid op de lange termijn te bevorderen. Volgens de reguleringstheorie heeft de toezichthouder echter een informatieachterstand ten opzichte van de netbeheerder. De toezichthouder weet niet in welke mate de netbeheerder zijn prijs-kwaliteitverhouding kan optimaliseren. Om deze informatieachterstand te verminderen wordt er in veel gevallen door toezichthouders voor gekozen om vergelijkingen tussen netbeheerders uit te voeren (“benchmarking” of “maatstafconcurrentie”).

In Nederland worden de regionale netbeheerders elektriciteit en gas onderling met elkaar vergeleken door de NMa. Hierbij worden de tarieven voor netbeheerders gebaseerd op de (verwachte) gemiddelde prestaties (in termen van kosten per eenheid output) van alle Nederlandse netbeheerders. Omdat TenneT de enige landelijke elektriciteitsnetbeheerder is in Nederland, wordt TenneT door de NMa vergeleken met buitenlandse netbeheerders. Hiermee beoogt de toezichthouder informatie te krijgen over hoe het huidige kostenniveau van TenneT zich verhoudt tot het efficiënte kostenniveau. In tegenstelling tot de regionale netbeheerders, wordt in het geval van TenneT echter uitgegaan van de best presterende (in plaats van de gemiddelde) buitenlandse netbeheerder. Het efficiënte kostenniveau van TenneT bij het begin van de reguleringsperiode wordt dus op dit best presterende niveau gebaseerd. De regulering beoogt te bewerkstelligen dat TenneT op het eind van de vierde reguleringsperiode, in 2010, volledig kostenefficiënt is. Hierbij gaat de toezichthouder er van uit dat TenneT tijdens deze reguleringsperiode de in de sector “gangbare” productiviteitsverbetering kan realiseren. Wat de “gangbare” productiviteitsverbetering is, is door de NMa op basis van onderzoeksrapporten vastgesteld, en is vervolgens aan TenneT opgelegd.

Deze exercities leiden er uiteindelijk toe dat door de NMa twee instrumenten worden ingezet om TenneT te prikkelen om het efficiënte kostenniveau in 2010 te behalen:

- een efficiëntieparameter; en
- een frontier shift.

De waarde van de efficiëntieparameter geeft aan hoeveel lager, bij het begin van de reguleringsperiode, de kosten van een efficiënte landelijke netbeheerder zijn ten opzichte van de kosten van TenneT. De waarde van de frontier shift geeft aan hoeveel de kosten van een efficiënte netbeheerder jaarlijks kunnen dalen gedurende deze reguleringsperiode. De waarde van de frontier shift is door de NMa primair gebaseerd op het rapport van Europe Economics, waarin een overzicht wordt gegeven van allerlei studies naar productiviteitsontwikkelingen in gereguleerde en niet-gereguleerde sectoren. Daarnaast heeft de NMa geconcludeerd dat de percentages uit het Europe Economics rapport in lijn zijn met het SumicSid rapport¹, en daarom gebruikt kunnen worden voor de uiteindelijke vaststelling van de frontier shift.

In dit rapport gaan wij in op de economische merites van de aanpak van de NMa.

¹ SumicSid AB (2006) *ECOM+ Results 2005: TSO A sensitivity report*

4 De onderbouwing van de frontier shift voor TenneT

4.1 Introductie

Voordat we bekijken of de efficiëntieverbeteringen realiseerbaar zijn voor TenneT, bespreken wij eerst in meer detail de reguleringsmethodiek van de NMa en de frontier shift zoals vastgesteld op basis van het rapport van Europe Economics en het rapport van SunicSid.

4.2 Methodebesluit TenneT

In het huidige methodebesluit voor TenneT zijn de totale kosten, d.w.z. de operationele en de kapitaalkosten, gereguleerd. Om efficiëntieverbeteringen te stimuleren, en daarmee een daling van de totale kosten te bewerkstelligen, heeft de Energiekamer een catch-up parameter en een frontier shift geïntroduceerd.²

Deze catch-up parameter legt TenneT een kostenvermindering op met het doel TenneT op het efficiëntieniveau van de meest efficiënte Transmissie Systeem Operator (TSO) in de vergelijkingsgroep te brengen. De frontier shift reflecteert de verwachte generieke productiviteitsontwikkeling, en wordt gebruikt om het huidige efficiënte kostenniveau te vertalen naar het efficiënte kostenniveau aan het einde van de reguleringsperiode in 2010. Om dit laatste kostenniveau te bepalen wordt het huidige kostenniveau in de periode 2008-2010 gecorrigeerd voor de frontier shift.³

In de navolgende beschrijving concentreren we ons voornamelijk op de frontier shift en de catch-up parameter van de kapitaalkosten.

4.3 Parameters waarover de efficiëntieverbetering wordt vastgesteld

De frontier shift op de kapitaalkosten van TenneT heeft betrekking op drie afzonderlijke onderdelen van TenneT, namelijk op Extra Hoogspanningsnetten (EHS), Hoogspanningsnetten (HS) en Aanmerkelijke Investerings (AI). Tabel 2 geeft aan welke onderdelen van EHS, HS en AI onderhevig zijn aan de frontier shift.

² De economische theorie in verband met het catch-up effect en de frontier shift wordt in detail behandeld in Hoofdstuk 5.

³ NMa, 2008, Methodebesluit, p. 49

Tabel 2 *Kostenparameters TenneT beïnvloed door frontier shift⁴*

Parameter waarover frontier-shift wordt vastgesteld	Extra Hoogspanning (EHS)	Hoogspanning (HS)	Aanmerkelijke Investerings (AI)
Kapitaalkosten	1. Kapitaalkosten na 2000	1. Kapitaalkosten van investeringen tot en met het jaar 2000 2. Kapitaalkosten van investeringen na het jaar 2000	1. Kapitaalkosten voor aanmerkelijke investeringen gerealiseerd voor 2008
Operationele kosten	1. Operationele kosten schilderen van masten en administratieve kosten 2. Overige operationele kosten 3. Operationele kosten inkoop energie en vermogen voor overige transporttaken (op basis van nacalculatie)	1. Overige operationele kosten voor HS-netten 2. Operationele kosten inkoop energie en vermogen (op basis van nacalculatie)	1. Operationele kosten voor aanmerkelijke investeringen

4.3.1 Extra Hoogspanning (EHS)

Investerings in EHS van TenneT worden meegenomen in de berekening van de efficiëntieverbetering wanneer de investeringen na 2000 zijn gedaan. Investerings tot en met 2000 worden sinds de derde reguleringsperiode als efficiënt beschouwd, omdat er “... op basis van de indertijd gebruikte TSO-benchmark niet eenduidig kon worden geconcludeerd of de investeringen tot en met 2000 inefficiënt waren”.⁵ Tevens wordt verondersteld dat voor deze investeringen geen efficiëntieverbetering mogelijk is. Vanwege consistentie en zorgvuldigheid heeft de NMa ook in de vierde periode geen frontier shift toegepast op de investeringen tot en met 2000. De frontier shift is wel van toepassing op alle kapitaalkosten gemaakt na 2000. Dit geldt ook voor de operationele kosten vermeld in bovenstaande tabel.

Over de kapitaalkosten voor investeringen in EHS-netten na het jaar 2000 wordt naast frontier shift, ook een efficiëntieparameter (catch-up factor) toegepast van 0,8. Dit betekent dat TenneT in deze reguleringsperiode de kapitaalkosten voor

⁴ Energiekamer (2008) *Methodebesluit TenneT 4^e reguleringsperiode*, Bijlage 1

⁵ Energiekamer (2008) *Methodebesluit TenneT 4^e reguleringsperiode*, Randnummer 118

deze EHS investeringen met 20% dient te verlagen om het efficiëntieniveau van de meest efficiënte TSO in de vergelijkingsgroep te behalen.

4.3.2 Hoogspanning (HS)

De frontier shift wordt toegepast op alle kapitaalkosten van de hoogspanningsnetten, evenals alle operationele kosten samenhangend met deze netten. Efficiëntieverbeteringen in investeringen in HS tot en met 2000 werden verondersteld mogelijk te zijn in het derde methodebesluit, daarom past de NMa in het vierde methodebesluit een frontier shift toe op deze investeringen.

De catch-up parameter op HS-netten is vastgesteld op 1. Dit betekent dat TenneT in de vierde reguleringsperiode op AI geen catch-up verbeteringen hoeft te realiseren bovenop de toegepaste frontier shift.

4.3.3 Aanmerkelijke investeringen (AI)

AI zijn “uitzonderlijke en aanmerkelijke investeringen ter uitbereiding van het door de netbeheerder beheerde net”.⁶ Een netbeheerder kan een voorstel doen voor een tariefverhoging ter dekking van de kosten voor een AI, aangezien deze dekking niet is opgenomen in het methodebesluit en het besluit niet gewijzigd kan worden gedurende een reguleringsperiode. Op AI die zijn gerealiseerd tot en met 2008 wordt de frontier shift toegepast.

De catch-up parameter op AI is evenals bij de HS-netten vastgesteld op 1.

4.4 De rapporten van Europe Economics en van SumericSid

De hoogte van de door de Energiekamer toegepaste frontier shift is primair gebaseerd op een rapport van Europe Economics (EE).⁷ Het rapport geeft een overzicht van allerlei studies naar productiviteitsontwikkelingen in gereguleerde sectoren (elektriciteit, gas, water) en in nationale economieën (Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Nederland). EE beoogt uit dit literatuuroverzicht af te leiden hoe groot de frontier shift voor TenneT in de komende reguleringsperiode zal zijn. Op basis hiervan concludeert EE dat de frontier shift voor TenneT 0,75 à 1,75% hoger ligt dan voor de Nederlandse economie als geheel. Voor de Nederlandse economie wordt verondersteld dat de productiviteitsgroei 0,5% per jaar zal zijn. Daarmee komt EE uit op een verwachte frontier shift voor TenneT van 1,25 à 2,25%. De Energiekamer geeft aan dat dit percentage in lijn is met de frontier shift die de meest efficiënte TSO's volgens de onderzoeken van SumericSid in de periode 2000-2003 hebben gerealiseerd.

⁶ Energiekamer (2008) *Methodebesluit 4e reguleringsperiode*, p.78

⁷ Europe Economics, Research into productivity growth in Electricity transmission and other sectors: a report for DTe, 7 maart 2006.

De frontier shift die aan TenneT wordt opgelegd is dus primair gebaseerd op het literatuuroverzicht van EE. Secundair is de frontier shift gebaseerd op de (niet-openbare) analyses van SumicSid. Onderstaand bespreken we de deugdelijkheid van de onderbouwing die door EE en SumicSid wordt gegeven. We besteden hierbij, voor zowel het rapport van EE als van SumicSid, aandacht aan de volgende vragen:

- Is de frontier shift theoretisch gezien correct toegepast?
- Is de schatting herleidbaar en gebaseerd op de juiste informatie?
- Is de schatting relevant voor TenneT?

4.4.1 Het rapport van Europe Economics

Dit rapport is opgesteld met als doel “to provide advice on the likely efficiency frontier shift in the Dutch electricity transmission operator TenneT” (Executive Summary van het Rapport). Het rapport bestaat uit vijf delen. Een inleiding met algemene opmerkingen, een hoofdstuk over productiviteitsgroei in netwerksectoren, een hoofdstuk over macro-economische productiviteitsgroei, een hoofdstuk met conclusies en een hoofdstuk waarin deze conclusies worden toegepast op Nederland. De uiteindelijke conclusie wordt geformuleerd in randnummer 5.21 van het rapport.

“Overall it is our view that on the basis of comparison with other network businesses TenneT should be expected to achieve TFP growth in the range of 0.75 – 1.75 per cent over and above the underlying productivity growth in the economy as a whole. Assuming underlying productivity growth in the Netherlands of approximately 0.5% per annum (...), the total expected productivity growth for TenneT would be 1.25 – 2.25%. This is within the ranges identified in the studies. This range is put forward as indicating the change associated with a shift in the efficiency frontier”.

Het rapport van Europe Economics maakt niet duidelijk hoe de bovengenoemde “view” uit het eerdere materiaal uit het rapport kan worden afgeleid. Evenmin wordt onderbouwd dat de relatie tussen de algemene productiviteitsontwikkeling en de productiviteitsontwikkeling van TSO's in Nederland vergelijkbaar is met andere landen.

Als er een relatie is tussen TFP-groei in het VK en TFP-groei in de elektriciteitssector daar, zoals afgeleid in het rapport van Europe Economics, hoeft een vergelijkbare relatie niet in Nederland te bestaan, tenzij de sectorstructuur van Nederland en het VK vergelijkbaar zou zijn, maar dit is niet aangetoond.

Zoals ook de structuur van het rapport van Europe Economics laat zien, hinkt het rapport op twee (inconsistente) gedachten. In hoofdstuk 2 wordt gekeken naar

productiviteitsgroei in netwerksectoren, waaronder elektriciteit, in diverse landen. Het idee hierachter is dat de TFP-groei van een ander netwerkbedrijf informatief is met betrekking tot de productiviteitsgroei die TenneT zal weten te realiseren. Bij een vergelijkbare kostenstructuur is dit een terechte gedachte. Als de relatie tussen TFP-groei van een netwerkbeheerder in een ander land en de TFP-groei van TenneT stabiel is (m.a.w. als hoofdstuk 2 van het EE rapport relevant is voor de regulering van TenneT), dan zal de relatie tussen de TFP-groei van een netwerkbeheerder en de TFP-groei van het land waarin deze gevestigd is dat echter niet zijn (en dan is dus hoofdstuk 3 niet relevant). Kort samengevat: de hoofdstukken 2 en 3 van het rapport van Europe Economics zijn gebaseerd op inconsistente ideeën en een poging deze in het concluderende hoofdstuk met elkaar te verbinden is tot falen gedoemd.

Verder werpt ook de bovenvermelde conclusie van Europe Economics nog andere vragen op. Het eerste deel van het bovengenoemde citaat gaat over TFP-groei, d.w.z. ‘catch-up’ (θ) plus ‘frontier shift’ (f). In het tweede deel van het citaat wordt echter alleen nog over ‘frontier shift’ (f) gesproken. Dit is inconsistent: uit een resultaat over “ $\theta + f$ ” kan weinig over f alleen worden afgeleid; zie verder ook de opmerkingen over hoofdstuk 2 in het onderstaande.

Hoofdstuk 1 van het rapport van Europe Economics geeft een aantal algemene opmerkingen. Een duidelijke conclusie wordt in dit hoofdstuk niet getrokken. Wel worden een aantal relativerende opmerkingen gemaakt, zoals “*one of the assumptions that need to hold for TFP growth to be a valid measure of technological change is the existence of constant returns to scale*” (1.8) en “*the traditional growth accounting framework also makes the implicit assumption that all firms are technically and economically fully efficient*”(1.10). De twee genoemde aannames zijn op TenneT, de energiesector in het algemeen, en de sectoren die in het overzichtsrapport van Europe Economics aan de orde komen, niet van toepassing. Transmissienetten worden gekenmerkt door schaalvoordelen, dit is de reden dat aan TenneT een wettelijk monopolie is toegekend, er kan dus niet gesproken worden van “*constant returns to scale*”. De landen, bedrijven en sectoren waarmee TenneT vergeleken wordt zijn evenmin allen “*technically and economically fully efficiënt*”.

Bovendien is onduidelijk in hoeverre de studies die in het rapport van Europe Economics aan de orde komen met deze aspecten rekening gehouden hebben.

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van studies die productiviteitsstijging in diverse netwerksectoren in diverse landen onderzocht hebben. Van belang zijn een aantal aspecten:

- (i) De studies schatten de in het verleden gerealiseerde productiviteitsstijging, die steeds een combinatie is van ‘catch-up’ θ , ‘frontier shift’ f en andere effecten; (zie bijvoorbeeld 2.64 uit EE);

- (ii) In een aantal studies is de gevonden productiviteitsgroei voor een groot gedeelte toe te schrijven aan ‘catch-up’ en niet aan ‘frontier shift’; zie bijvoorbeeld het “almost totally” in 4.3 en zie ook de waarschuwing in 4.9: “*However care needs to be taken to avoid double counting where TFP estimates include elements of catch-up efficiency gains as well as frontier shift*”;
- (iii) Alle studies kijken terug naar productiviteitsstijgingen die in het verleden behaald werden; wat in het verleden gerealiseerd werd, hoeft in de toekomst niet realiseerbaar te zijn, zeker niet omdat het verleden mede betrekking heeft op ‘catch-up’;
- (iv) De schattingen lopen ver uiteen, en zijn gevoelig voor welke rekenmethode gebruikt wordt; zie bijvoorbeeld (2.64)
- (v) De studies die een onderscheid maken tussen productiviteitsstijging bij kapitaaluitgaven en overige uitgaven vinden meestal een veel grotere stijging bij de tweede component.

Gegeven deze aspecten is het lastig aan Hoofdstuk 2 een conclusie te verbinden die voor TenneT relevant is. De auteurs doen dat dan ook niet. Hoewel zij stellen dat “*Generally speaking the large majority of studies discussed above are relevant for TenneT*” (2.60), stellen ze ook dat “*it is difficult to rank the studies in terms of their reliability and relevance*” (2.63) en “*Most of the studies provide a measure for TFP growth using conventional index number methodologies including both catch-up, frontier shift and other effects. Therefore, using these TFP growth figures to infer the scope for frontier shift alone would require some further assumptions to disentangle the frontier shift component from scale economies effects and possible catching-up.*” (2.64). Onze conclusie is dat op basis van dit materiaal geen betrouwbare schatting voor de ‘frontier shift’, die voor TenneT van belang is, afgeleid kan worden.

Hoofdstuk 3 bespreekt trends in macro-economische productiviteitsontwikkeling in diverse landen. Zoals de auteurs stellen is het materiaal in belangrijke mate gebaseerd op onderzoek van medewerkers van de Universiteit van Groningen. De auteurs maken niet duidelijk waarom dit materiaal relevant zou kunnen zijn voor TenneT; zie ook de boven gemaakte opmerkingen. De conclusies die de auteurs zelf trekken (in 3.37 en 3.38) zijn tekenend. Onze conclusie is dat de cijfers met betrekking tot Nederland (arbeidsproductiviteitsgroei) vermoedelijk een reflectie zijn van het laten afvloeien van werknemers; voor het VK is de hogere TFP-productiviteit vermoedelijk vooral een resultaat van ‘catch-up’, het is goed gedocumenteerd dat de Britse bedrijven relatief zeer inefficiënt waren. In ieder geval is uit hoofdstuk 3 weinig of niets af te leiden over de ‘frontier shift’ bij elektriciteitstransmissie of bij TenneT.

Hoofdstuk 4 van het rapport van Europe Economics is het eerste waar conclusies getrokken worden. Zij stellen “*for most part these studies indicate TFP growth for network utilities in the range 1 to 2 percent*”. Van belang is, zoals eerder gesteld, dat de meeste schattingen een combinatie zijn van ‘catch-up’ en ‘frontier shift’ en dat het grootste gedeelte van de productiviteitsgroei toegeschreven kan worden aan ‘catch-up’. Hoofdstuk 4 laat dus niet toe sterke conclusies over de frontier shift te trekken. Verder is tabel 4.4 uit het rapport nog vermeldenswaardig: buiten Nederland hebben de toezichthouders alleen een efficiëntieverbetering geëist met betrekking tot de operationele kosten.

In Hoofdstuk 5 worden specifieke conclusies voor Nederland getrokken. Wij moeten vaststellen dat ook in dit hoofdstuk de presentatie inconsistent is. In 5.5 stellen de auteurs “conventional index numbers based estimates of TFP cannot distinguish between efficiency improvement which represent pure shift in the efficiency frontier and other effects”. (5.5) Deze opmerking is van toepassing op alle in hoofdstuk 4 samengevatte studies; de daar genoemde cijfers zijn een combinatie van ‘frontier shift’, ‘catch-up’, en schaalearbeiden. De auteurs concluderen dus zelf dat op basis van de daar gepresenteerde cijfers geen conclusies over de frontier shift (f) getrokken kunnen worden. Toch schrijven de auteurs in 5.9 “*from the studies that we have reviewed, estimates of TFP growth representing movements in the efficiency frontier for network industries mostly fall in the range of 1 to 2 per cent per annum*” (5.9). Zoals reeds aangegeven, en zoals toegegeven door de auteurs, is dit doodeenvoudig niet juist.

De algemene conclusie is dat het rapport van Europe Economics geen basis biedt om te veronderstellen dat TenneT een jaarlijkse productiviteitsstijging van 2% kan realiseren. De resultaten uit hoofdstuk 2 van dat rapport (over productiviteitsstijging in netwerksectoren) hebben betrekking op “ $\theta + f$ ” en hieruit kan op zich weinig over f worden afgeleid. Wel moet vermeld worden dat een aantal studies aangeven dat de gemeten productiviteitsgroei bijna volledig toegeschreven kan worden aan θ en dat f dus klein is; zie (4.3). De auteurs van Europe Economics geven zelf reeds de beperkingen van het materiaal in hoofdstuk 3 aan; zij schrijven: “*What remains clear is the better performance displayed by the UK in the electricity, gas and water supply sector with respect to the same sector in other EU countries.*” Zoals gesteld kan aan dit resultaat weinig betekenis voor Nederland worden toegekend. Bovendien zegt ook dit resultaat vermoedelijk meer over θ dan over f , er kunnen dus geen conclusies over de frontier shift aan worden verbonden.

4.4.2 Het rapport van SumicSid

De openbare versie van het rapport van SumicSid geeft geen schatting van de frontier shift van de onderzochte bedrijven, waardoor het onmogelijk is om te bepalen of de frontier shift theoretisch correct is toegepast.

Door het ontbreken van de informatie met betrekking tot het berekenen van de frontier shift in het onderzoek is het onmogelijk om te bepalen wat de schatting van SumicSid is waar de NMa naar verwijst, of deze herleidbaar is en of de schatting gebaseerd is op de juiste informatie.

Het rapport van SumicSid geeft minimale informatie over de TSO's die zijn meegenomen in het onderzoek, waardoor het eveneens onmogelijk is om te beoordelen of deze TSO's en de reguleringscontext waarin zij opereren vergelijkbaar zijn met de situatie van TenneT.

4.5 Conclusie

Uit bovenstaande informatie blijkt dat het Europe Economics en het SumicSid rapport onvoldoende informatie bevatten om te bepalen of de frontier shift theoretisch gezien correct is toegepast.

Het rapport van Europe Economics maakt bij de vaststelling van de uiteindelijke frontier shift voor TenneT geen duidelijk onderscheid tussen het catch-up effect en de frontier shift zoals deze in de theorie beschreven staan. De conclusie van het rapport vermeldt enkel een schatting voor de frontier shift, maar geeft geen schatting over de verkleining van het efficiëntie verschil. We veronderstellen daarom dat deze correctie niet is toegepast.

In het rapport van SumicSid ontbreekt zelfs alle informatie omtrent de berekening van de frontier shift. Hieruit is af te leiden dat de frontier shift, zoals opgenomen door de NMa in het methodebesluit, waarschijnlijk zowel de efficiëntieverbetering door een catch-up effect als door de frontier shift omvat. De hoogte van de frontier shift is in dat geval overschat.

In de volgende hoofdstukken bespreken wij of TenneT de efficiëntieverbetering op kapitaalkosten kan behalen. We zullen daarbij geen onderscheid meer maken tussen het catch-up effect en het frontier shift effect. De catch-up parameter van 20% op EHS investeringen die na 2000 zijn gedaan (zie paragraaf 4.3.1) wordt daarom meegenomen in de analyse.

5 Relevante economische theorie

5.1 Inleiding

Op TenneT wordt een x-factor toegepast om de doelmatigheid te bevorderen en om te voorkomen dat TenneT een hoger rendement kan behalen dan in het economisch verkeer gebruikelijk. Deze x-factor is gerelateerd aan de te behalen efficiëntievoordelen, die op zich weer uitgesplitst zijn in het catch up effect en de frontier shift en die worden toegepast op de totale inkomsten van TenneT. De totale inkomsten van TenneT mogen volgens de reguleringsmethodiek echter niet meer bedragen dan de totale efficiënte kosten die noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van de aan TenneT opgelegde wettelijke taak. De NMa gaat er met het instellen van de x-factor vanuit dat TenneT zowel efficiënter kan worden op de operationele kosten (lonen en andere lopende kosten) als op de kapitaalkosten (de afschrijvingen en de vermogenskosten). Dat efficiëntieverbetering op de (beïnvloedbare) operationele kosten theoretisch mogelijk is, is onomstreden. Meer discussie is er echter over de vraag of ook op kapitaalkosten efficiëntieverbeteringen haalbaar zijn.

Dit is belangrijk, omdat de x-factor op een zodanige manier moet worden vastgelegd dat de efficiëntie verbetering ook effectief haalbaar is voor TenneT. Indien dit niet het geval zou zijn, dan zou op lange termijn de leveringszekerheid worden aangetast. TenneT heeft in dat geval te weinig financiële middelen om zijn taken te kunnen vervullen, waardoor TenneT noodzakelijke vervangingsinvesteringen zal moeten uitstellen (wat de lange termijnleveringszekerheid zou kunnen verminderen) of extra zal moeten besparen op operationele kosten, zoals onderhoud (ook dit zal op de lange termijn ten koste gaan van de leveringszekerheid).

In dit hoofdstuk bespreken wij daarom de relevante theorie over productiviteitsontwikkelingen. Hierbij gaat het om de vraag of volgens de economische literatuur productiviteitsverbeteringen op kapitaalkosten haalbaar zijn, en zo ja, op welke wijze.

5.2 Beïnvloedbaarheid kapitaalkosten

Er is niet veel literatuur die specifiek gaat over productiviteitsverbeteringen op kapitaalkosten in een reguleringscontext. Een groot gedeelte van de kapitaalkosten van TenneT wordt bepaald door historische investeringsbeslissingen. Het zijn met andere woorden kosten die niet beïnvloedbaar zijn door TenneT. Slechts een klein gedeelte van de kapitaal kosten zijn beïnvloedbaar door TenneT tijdens de reguleringsperiode.

Om te beoordelen of een efficiëntieverbetering van de kapitaalkosten haalbaar is, moet er dus rekening gehouden worden met de specifieke samenstelling van de activastructuur van de onderneming, de leeftijd van de activa en de afschrijvingsregels die worden gebruikt.

Wetenschappelijke literatuur over reguleringsmechanismen kijkt echter in het algemeen niet diepgaand naar de samenstelling van de kosten en de beïnvloedbaarheid daarvan. Illustratief is bijvoorbeeld het baanbrekende artikel van Shleifer over maatstafconcurrentie.⁸ In dit artikel laat Shleifer zien hoe een systeem waarbij de tarieven van bedrijven worden gebaseerd op voor het bedrijf externe factoren, tot optimale uitkomsten leidt. Mede op basis van de ideeën van Shleifer zijn in Nederland, maar ook in andere landen, reguleringsystemen ontwikkeld die zijn gebaseerd op een voor het bedrijf externe “maatstaf”. De kosten die hierbij worden meegenomen, worden door Shleifer niet nader gespecificeerd. Ook een alternatieve systematiek die meer weg heeft van het Nederlandse systeem van maatstafconcurrentie voor de regionale netbeheerders, voorgesteld door Meran, maakt geen onderscheid naar verschillende soorten kosten.⁹

Het gebrek aan literatuur over de regulering van kapitaalkosten kan deels worden verklaard door het feit dat een groot aantal landen de investeringen apart reguleert, waarbij de beïnvloedbaarheid van kapitaalkosten vaak buiten de discussie staat. Alleen in de relatief beperkte groep landen die de totale kosten benadering hanteren, waarbij operationele kosten en kapitaalkosten gezamenlijk worden gereguleerd, wordt de discussie over de beïnvloedbaarheid van kapitaalkosten belangrijk.

Een van de weinige studies die hier wel naar kijkt is Adjodhia et al (2007).¹⁰ Zij analyseren de ervaringen met de totale kosten benadering mede aan de hand van twee case studies. Interessant is, dat zij opmerken dat op lange termijn alle kosten beïnvloedbaar kunnen worden geacht, met uitzondering van zaken als belastingen. Ook investeringskosten worden door de auteurs beïnvloedbaar geacht, aangezien een bedrijf de vrijheid heeft om een eigen investeringsbeleid en een optimale mix tussen operationele kosten en kapitaalkosten vast te stellen. Op korte termijn zijn de investeringskosten (en dus de kapitaalkosten) echter niet altijd beïnvloedbaar, aangezien deze investeringen reeds in het verleden zijn gedaan. De kosten die op korte termijn niet beïnvloedbaar zijn, zouden volgens Adjodhia et al. niet meegenomen moeten worden bij het toepassen van maatstafconcurrentie. Het standpunt van de auteurs geeft aan dat het van belang is om de beïnvloedbaarheid

⁸ A. Shleifer, A theory of yardstick competition, *Rand Journal of Economics*, jrg. 16, nr. 3, 1985, pp. 319-327.

⁹ G. Meran, (2006) A modified yardstick competition mechanism, mimeo.

¹⁰ Adjodhia et al, 2007, Total cost efficiency analysis for regulatory purposes: statement of the problem and two European case studies, mimeo.

van de verschillende kostencomponenten in ogenschouw te nemen in een analyse van de haalbaarheid van kostenbesparingen op kapitaalkosten.

5.3 Productiviteit

Daarnaast is er literatuur, zoals het artikel van Bernstein en Sappington¹¹, die beschrijft hoe een efficiëntiekorting voor productiviteit zou moeten worden bepaald. Ook deze literatuur maakt echter in het algemeen geen onderscheid tussen operationele kosten en kapitaalkosten. Volgens deze literatuur zou de efficiëntiekorting gebaseerd moeten worden op een tweetal componenten.

Ten eerste de mate waarin de totale productiviteitsgroei in de gereguleerde industrie groter is dan de totale productiviteitsgroei in de rest van de economie. Als de productiviteitsgroei van de gereguleerde industrie relatief hoger is dan in de rest van de economie, dan kan de efficiëntiekorting ook relatief hoger zijn. In de gereguleerde sector kan de groei echter ook lager zijn dan de groei van de rest van de economie.

Ten tweede hangt de efficiëntiekorting af van de mate waarin de kosten van de gereguleerde bedrijven minder of niet sneller stijgen dan de kosten van andere bedrijven in de economie. Dit kostenverschil is afhankelijk van de fase van de investeringscyclus waar een onderneming zich op dat moment in bevindt. Als de kosten van de gereguleerde ondernemingen minder hard stijgen dan in de rest van de economie, kan de efficiëntiekorting relatief hoger zijn. De kostenverandering, en daarmee ook de algehele productiviteitsverbetering, van de gehele economie wordt al opgenomen in de inflatiecorrectie (CPI) van de kosten, waardoor de efficiëntiekorting alleen is gericht op additionele productiviteitsverbeteringen.

Burns en Weyman-Jones (2008) stellen dat de optimale lange termijn x-factor gelijk is aan nul. Wij onderschrijven de conclusie van Burns en Wyman-Jones, die stellen dat een positieve x-factor op de korte termijn gebruikt kan worden om inefficiënties van netwerken (natuurlijke monopolies) te minimaliseren, om kostenreducties te stimuleren en om inefficiëntie in productieprocessen te verhelpen. Wanneer de hoogte van de x-factor correct is vastgesteld verminderen deze effecten echter op de lange termijn. Een schatting van de x-factor zou hierdoor zowel bovengemiddeld als ondergemiddeld kunnen zijn, waardoor een x-factor van 0 zonder extra informatie de beste schatting is.

Naast literatuur over de x-factor is er ook een omvangrijke literatuur over de factoren die een rol spelen bij de meting van productiviteit en de toepassing daarvan op concrete sectoren.¹² Hierbij worden eerst de inputs en outputs gedefinieerd. Het bedrijf met de hoogste productiviteit is dan het bedrijf die de

¹¹ Bernstein, J. en Sappington, D. (1999) *Setting the X-factor in price-cap regulation plans*

¹² Zie voor een overzicht: Fried et al. (2008), *The measurement of productive efficiency and productivity growth*, Oxford University Press.

meeste outputs produceert met gegeven inputs. Jamasb en Pollitt geven een overzicht van de gebruikte variabelen in 20 benchmarking studies in de elektriciteitsdistributiesector.¹³ 18 van de 20 studies gebruiken financiële kostenmaatstaven ter meting van de productiviteit.

Veelvoorkomende kostenmaatstaven zijn:

- operationele kosten (7 studies);
- operationele kosten + geannuitiseerde standaard kapitaalkosten (1 studie);
- kosten uit de jaarrekening (twee studies);
- onderhoudskosten (1 studie);
- de totale hoeveelheid kapitaal (5 studies);
- de jaarlijkse vermogenskosten verbonden aan kapitaal (1 studie);
- de materiaalkosten (1 studie).

Uit dit overzicht blijkt dat zeven van de twintig studies gebruik maken van een input-variabele die gebaseerd is op de kapitaalkosten. Een verlaging van de kapitaalkosten leidt in deze studies dus (bij een gegeven output) tot een hogere efficiëntie.

Concluderend: in de literatuur over de meting van productiviteit wordt kapitaal doorgaans als een “normale” productiefactor aangemerkt. Kapitaal wordt echter lang niet altijd meegenomen in de efficiëntieanalyse; dit kan erop duiden dat kapitaal niet in alle gevallen beïnvloedbaar is. Daarom gaan wij in het navolgende nader in op enkele mechanismen die de productiviteit van de ingezette kapitaalgoederenvoorraad bepalen. We beginnen echter met een bespreking van enkele belangrijke begrippen.

5.4 Productiviteitsmaatstaven

De potentiële efficiëntieverbetering van een bedrijf kan onder andere worden vastgesteld door de productiviteit van een bedrijf te meten en deze te vergelijken met de productiviteit van andere bedrijven. Wanneer een bedrijf ten opzichte van andere vergelijkbare bedrijven de hoogste productiviteit realiseert, wordt dit bedrijf als efficiënt bestempeld. De relatief inefficiënte bedrijven kunnen dan naar verwachting een relatief grotere efficiëntieverbetering realiseren (in vergelijking met reeds efficiënte bedrijven).

Productiviteit kan worden bepaald aan de hand van de afzet die behaald kan worden gegeven een bepaald kostenniveau. Productiviteit gebaseerd op alle kosten

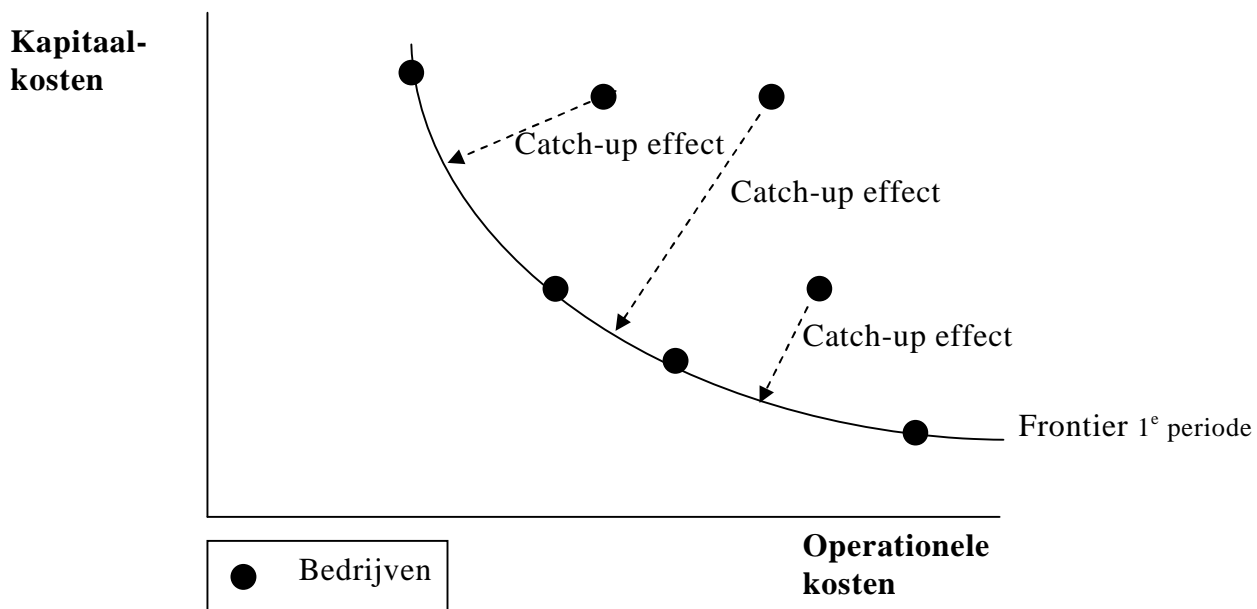
¹³ Jamasb en Pollitt (2002), International Utility Benchmarking and Regulation: an application to European Electricity Distribution Companies, DAE Working Paper nr. 0115, University of Cambridge.

(kapitaalkosten en operationele kosten) wordt gemeten met de ‘Total Factor Productivity’ (TFP) indicator. In zijn meest basale vorm, is de TFP-ratio gelijk aan de verhouding van een aantal inputs ten opzichte van het resulterend aantal outputs. De TFP ratio, gemeten over de tijd, bepaalt de efficiëntie groei van een bedrijf.¹⁴

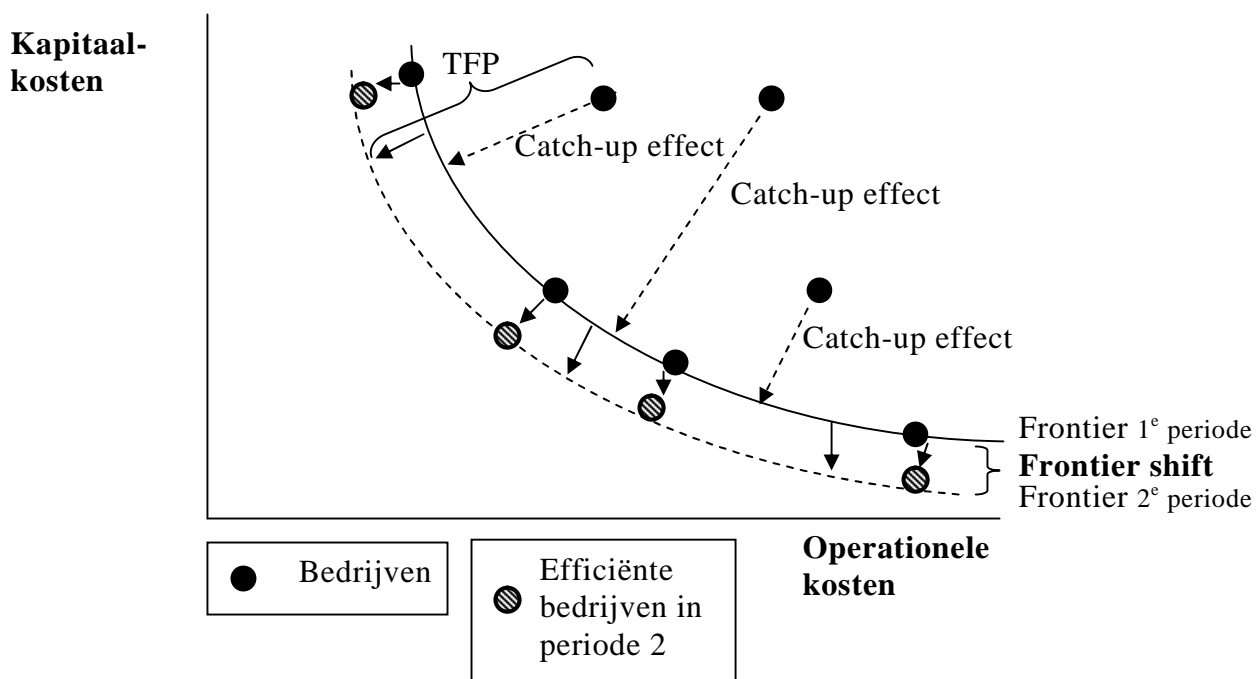
TFP groei kan onderverdeeld worden in twee aspecten, namelijk het catch-up effect en de frontier shift. Beide begrippen zijn toegelicht in Figuur 1 en Figuur 2.

¹⁴ Hulten, C.R. (2000) *Total Factor Productivity: A Short Biography*

Figuur 1 *Periode 1, catch-up effect*



Figuur 2 *Periode 2, catch-up effect en frontier shift*



Uitleg figuur 1 en 2

De zwarte bolletjes duiden bedrijven aan in een bepaalde markt, die op basis van de kapitaalkosten en de operationele kosten een bepaald productieniveau kunnen behalen. Wanneer het productieniveau voor al deze bedrijven gelijk wordt gezet, zijn ze onderling te vergelijken in bovenstaande figuren. Hoe verder een bedrijf naar links is afgebeeld, hoe minder operationele kosten het bedrijf moet maken om het productieniveau te realiseren. Hoe verder een bedrijf naar beneden is afgebeeld, hoe minder kapitaalkosten het bedrijf moet maken voor het realiseren van het productieniveau. De uiteindelijke mix van operationele en kapitaalkosten bepaalt de plaats van een bedrijf in bovenstaand figuur, en daarmee de efficiëntie van het bedrijf. Een bedrijf dat zo ver mogelijk richting de oorsprong is geplaatst moet de minste kosten maken om het productieniveau te behalen, en wordt daarom als 'efficiënt' bestempeld. De bedrijven die efficiënt produceren staan afgebeeld op de frontierlijn. Deze geeft dus alle efficiënte combinaties van optimale kosten die benodigd zijn voor een gegeven hoeveelheid output.

Een belangrijke aanname bij figuur 1 en 2 is het feit dat de afgebeelde bedrijven vergelijkbaar zijn wat betreft productie, de markt waarin ze opereren en de regulering / concurrentieregels die invloed hebben op de bedrijfsvoering. Onder deze aanname kunnen de afgebeelde bedrijven namelijk allemaal even efficiënt worden als de bedrijven op de frontier, zonder dat ze hierbij door externe factoren belemmerd worden.

Een tweede belangrijke aanname is dat een productieniveau altijd gerealiseerd moet worden op basis van een mix van kapitaal- en operationele kosten. Produceren met slechts één van de twee kostenposten is niet mogelijk.

Het catch-up effect laat een efficiëntieverbetering zien die mogelijk is voor inefficiënte bedrijven. De bedrijven maken als het ware een inhaalslag op efficiëntie, d.w.z. een 'catch-up'. De efficiënte bedrijven blijven op de frontier liggen, aangezien zij geen catch-up effect kunnen bewerkstelligen. Een catch-up effect kan zowel op kapitaalkosten als op operationele kosten plaatsvinden.

Een frontier shift doet zich voor als de best presterende bedrijven in een sector (de bedrijven op de frontierlijn) erin slagen om de productiviteit te verhogen (de "shift" van de frontierlijn). Concreet betekent dit: meer afzet (q) voor dezelfde kosten (K) of dezelfde q voor minder K . Een van de redenen voor een frontier shift is technologische vooruitgang, waardoor het outputniveau of het kostenniveau per jaar verschuift omdat bedrijven efficiënter worden. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan productinnovaties of procesinnovaties. De omvang van de efficiëntieverbetering is gebaseerd op de verbetering in het best presterende niveau die gedurende een bepaalde periode heeft plaatsgevonden. De frontier shift kan plaatsvinden doordat de 'beste' bedrijven nog beter worden of doordat andere bedrijven 'best in class' worden en efficiënter worden dan de huidige efficiënte bedrijven. De frontier shift wordt dan ook toegepast in reguleringssystematieken om de gereguleerde bedrijven een prikkel te geven om efficiënter te worden. De

hoogte van de frontier shift weerspiegelt de maximale efficiëntieverbetering die mogelijk wordt geacht voor efficiënte bedrijven. Een frontier shift is op het optimale niveau vastgesteld wanneer deze efficiëntieverbetering net haalbaar is voor de efficiënte bedrijven. Bij een frontier shift komen de nieuwe efficiënte bedrijven op een verschoven frontierlijn te liggen (zie figuur 2).

Het onderscheid tussen frontier shift en catch-up is van belang, omdat het bepalend is voor de mogelijkheden om efficiënter te worden. Inefficiënte bedrijven kunnen potentieel zowel een catch-up effect als een frontier shift realiseren, efficiënte bedrijven zijn alleen in staat om een frontier shift te behalen. In gevallen waarin de toezichthouder niet weet of een netbeheerder wel of niet efficiënt is, wordt doorgaans verondersteld dat de verwachte frontier shift in ieder geval haalbaar zou moeten zijn voor het bedrijf.¹⁵

Uit een onderzoek van Ofwat, de Engelse autoriteit voor de water en rioolsector, blijkt dat de bedrijven in deze sectoren zowel een frontier-shift als een catch-up effect kunnen bewerkstelligen. De omvang van deze efficiëntieverbeteringen is mede afhankelijk van het aantal jaren dat de sector gereguleerd is; hoe langer een sector gereguleerd is, hoe kleiner de potentiële efficiëntieverbeteringen zijn.¹⁶

Een frontier shift kan theoretisch gezien door middel van technologische vooruitgang zowel op kapitaalkosten als op operationele kosten plaatsvinden. De instrumenten voor het behalen van een frontier-shift op kapitaalkosten worden in onderstaande paragraaf uitgelegd.

5.5 Instrumenten voor efficiëntieverbetering op kapitaalkosten

Deze paragraaf gaat in op de potentiële instrumenten waarmee een onderneming efficiëntiewinsten op kapitaal kan behalen. Deze instrumenten zijn geïdentificeerd op basis van de economische literatuur, en kunnen een catch-up effect of frontier shift veroorzaken. In hoofdstuk 6 zullen we toetsen of deze instrumenten in de concrete economische en reguleringscontext van TenneT kunnen worden toegepast.

Kapitaalkosten bestaan uit een tweetal componenten, namelijk de vermogenskosten ($GAW \cdot WACC$) en de afschrijvingskosten (Afs_t) voor de kapitaalgoederen (activa) die in het verleden zijn aangeschaft en waarvan de economische levensduur nog niet is afgelopen.

De vermogenskosten bestaan uit de activa waarde (GAW) vermenigvuldigd met de gewogen gemiddelde vermogenskostenvoet van het vreemd en eigen vermogen ($WACC$). De afschrijvingskosten in periode t (Afs_t) ontstaan door de waardevermindering van de activa en zijn afhankelijk van het afschrijvingsverloop. De

¹⁵ Crew, M. en Parker, D. (2006) *International Handbook on Economic Regulation*

¹⁶ Ofwat (2004) Future water and sewerage charges 2005-10

NMA gebruikt de lineaire afschrijvingsmethode waardoor de afschrijvingskosten gelijk zijn aan de Gestandaardiseerde Activawaarde (GAW) gedeeld door de levensduur. Deze afschrijvingsmethode is meegenomen in de onderstaande toelichting in formulevorm.

Efficiëntieverbetering op kapitaalkosten in formulevorm

In formulevorm bestaan de kapitaalkosten in periode t (KK_t) uit:

$$KK_t = GAW_t * WACC_t + Afs_t \quad (1)$$

Een verandering van kapitaalkosten is gelijk aan:

$$\Delta KK_t = \Delta GAW * WACC_t + GAW_t \Delta WACC_t + \Delta Afs_t \quad (2)$$

De verandering in de afschrijvingen (ΔAfs_t) is ongeveer gelijk aan de gemiddelde afschrijvingen per jaar gedeeld door de levensduur van de activa, onder de aanname dat alle activa dezelfde kosten genereren over dezelfde levensduur.

De gemiddelde efficiëntie van het kapitaal is gelijk aan:

$$f = \frac{q}{KK} \quad (3)$$

waarbij q de totale productie hoeveelheid is. Een verhoging van de efficiëntie kan bereikt worden door een verhoging van het volume, of een vermindering van de kapitaalkosten.

$$\Delta f = \frac{\Delta q}{KK} - \frac{q}{KK^2} \Delta KK \quad (4)$$

Wanneer formule (2) in formule (4) wordt opgenomen, blijkt dat een efficiëntieverbetering op kapitaalkosten gerealiseerd kan worden door een verhoging van het volume (Δq), een verlaging van de GAW ($-\Delta GAW$), een verlaging van de WACC ($-\Delta WACC$) of een verlaging van de afschrijvingen ($-\Delta Afs_t$).

$$\Delta f = \frac{\Delta q}{KK} - \frac{q}{KK^2} [\Delta GAW * WACC_t + GAW_t \Delta WACC_t + \Delta Afs_t] \quad (5)$$

Hierbij is de verandering in de GAW op tijdstip t gelijk aan de investeringen op tijdstip t (I_t), minus de afschrijvingen op tijdstip t (Afs_t).

De vier veranderingen vermeld in formule (5) kunnen worden verdeeld naar vijf instrumenten waarmee efficiëntiewinsten (kostenreducties) op kapitaal gerealiseerd kunnen worden:

1. $-\Delta WACC$ Door **herfinanciering van het vreemd vermogen** kunnen de vermogenskosten dalen;
2. Δq Een toename in volume bij gelijk blijvende kapitaalkosten verwijst naar **schaalvoordelen en overcapaciteit**;
3. $-\Delta GAW$ De relatieve efficiëntie van de activa neemt toe doordat de **GAW daalt wanneer de activa worden afgeschreven**;
4. $-\Delta GAW$ en $-\Delta Afs_t$ Door de **levensduur van activa te verlengen** dalen zowel de GAW (doordat de afgeschreven activa niet worden vervangen) en de afschrijvingen (doordat er geen nieuwe investeringen zijn waarop afgeschreven moet worden); en
5. $-\Delta GAW$ en $-\Delta Afs_t$ Door afgeschreven activa te **vervangen door activa met een lagere aanschafwaarde** dalen de GAW (de nieuwe activa zijn immers goedkoper) en de afschrijvingen (de afschrijvingen op de nieuwe activa zijn lager).

De vijf instrumenten worden hieronder verder uitgelegd. Belangrijk om in gedachten te houden is dat instrument 4 (levensduurverlening) niet tegelijkertijd gebruikt kan worden met het instrument 5 (efficiënt vervangen). Activa kunnen namelijk niet tegelijkertijd langer gebruikt worden én (efficiënt) worden vervangen. In hoofdstuk 6 zullen de vijf instrumenten uitgebreid worden beschreven in relatie tot de mogelijkheden die TenneT daadwerkelijk ter beschikking staan.

5.5.1 Productiviteitsverbetering door herfinanciering vreemd vermogen ($-\Delta WACC$)

Netwerksectoren zoals de elektriciteitstransmissiesector hebben een kapitaalintensief karakter. De activiteiten vragen omvangrijke investeringen met een relatief lange levensduur. Investeringskosten moeten dan ook op de kapitaalmarkt gefinancierd worden. Door de omvang van de investeringskosten en de lange levensduur vormen de vermogenskosten een belangrijke kostenpost voor TSO's. De vermogenskosten bestaan zowel uit de kosten van geïnvesteerd vreemd vermogen (o.a. leningen) als uit de kosten voor geïnvesteerd eigen vermogen.

De “prijs” van het geïnvesteerde vermogen hangt af van de ontwikkelingen op de kapitaalmarkt. Dit heeft te maken met de vraag/aanbodverhouding van vermogen en van de risicohouding van investeerders. Als er bijvoorbeeld relatief veel aanbod van kapitaal is ten opzichte van de vraag (bijvoorbeeld tijdens een neerwaartse conjunctuur), dan zal de prijs van vermogen, de rente, dalen en nemen de vermogenskosten dus af. De risicohouding van investeerders bepaalt de vergoeding die vermogensverschaffers eisen om te investeren in bepaalde activiteiten. In een sector als elektriciteitstransmissie is de levensduur van de activa doorgaans veel langer dan de periode waarvoor financiering wordt geregeld. Dit betekent, dat activa gedurende de economische levensduur regelmatig geherfinancierd moeten worden. Om het herfinancieringsrisico te minimaliseren, is het gebruikelijk om het benodigde vermogen in tranches te herfinancieren (dus niet alles in één keer). Als door veranderingen in de omstandigheden op financiële markten de herfinanciering kan plaatsvinden tegen relatief lagere vermogenskosten, dan kan op kapitaalkosten worden bespaard. Het omgekeerde is overigens ook mogelijk: bij stijgende rentes op de kapitaalmarkt zullen de kapitaalkosten stijgen.

5.5.2 Productiviteitsverbetering door exploitatie schaalvoordelen of overcapaciteit (Δq)

Bedrijven kunnen hun productiviteit verbeteren door schaalvoordelen te exploiteren. Schaalvoordelen zijn voordelen die samenhangen met het toenemen van het volume dat geproduceerd wordt. Als schaalvoordelen aanwezig zijn, kan een bedrijf met dezelfde hoeveelheid kapitaal een groter volume afzetten.¹⁷ Bij energienetwerken bestaan schaalvoordelen wanneer er over hetzelfde netwerk een groter volume energie getransporteerd kan worden. Schaalvoordelen kunnen onder andere bestaan als een bedrijf overcapaciteit heeft. Deze overcapaciteit kan ervoor zorgen dat tegen relatief lage marginale kosten de productie kan worden uitgebreid. Hierbij is het denkbaar dat (tijdelijke) schaalvoordelen kunnen worden benut tot het moment dat het bedrijf de overcapaciteit heeft weggewerkt.

5.5.3 Productiviteitsverbetering door afschrijvingen op GAW ($-\Delta GAW$)

Zoals aangegeven bestaan de kapitaalkosten zowel uit vermogenskosten als uit de afschrijvingskosten. De afschrijvingskosten hangen af van de gekozen afschrijvingsmethode, die voor veel netbeheerders is vastgelegd door de regulator. De afschrijvingsmethode bepaalt hoe de afschrijvingskosten worden verdeeld in de loop van de tijd. De meest bekende afschrijvingsmethode is een lineaire methode waarbij jaarlijks een gelijk bedrag wordt afgeschreven.

Door het afschrijven van activa nemen de vermogenskosten af. Tabel 3 laat zien dat door de afschrijvingen de restwaarde van de activa afneemt. Over deze (lagere) restwaarde worden de vermogenskosten vergoed. Het gevolg hiervan is dat de

¹⁷ Lipsey, R. (2000) *Economies of scale in theory and practice*

vermogenskosten afnemen door de afschrijvingen, en daarmee ook de totale kapitaalkosten.

Tabel 3 Voorbeeld: door afschrijvingen daalt de GAW en daarmee ook de vermogenskosten

<i>Gereguleerde activawaarde</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Boekwaarde GAW begin jaar		1020	936	849	758	662	563	459	351	239	122
Afschrijving GAW	0	102	104	106	108	110	113	115	117	120	122
Boekwaarde GAW einde jaar	1000	918	832	743	649	552	450	345	234	120	0
Inflatiecorrectie		18	17	15	13	11	9	7	5	2	
Vermogenskosten											
GAW * WACC _{reëel}		55	51	46	41	36	30	25	19	13	7

Dit mechanisme doet zich voor als de in beheer zijnde activa geen ideaalcomplex zijn, dat wil zeggen, dat er voor het totaal van de activa niet jaarlijks evenveel wordt geïnvesteerd als er wordt afgeschreven. Het is bijvoorbeeld denkbaar, dat activa die in een bepaalde periode zijn aangelegd langer meegaan. In dat geval is het denkbaar dat er gedurende een bepaalde periode relatief weinig geïnvesteerd hoeft te worden. De afschrijvingen zullen gedurende deze periode relatief hoger zijn dan de investeringen, waardoor de totale kapitaalkosten kunnen afnemen. Wanneer echter het einde van de economische levensduur wordt bereikt, zullen de investeringen gedurende een bepaalde periode weer hoger liggen dan de afschrijvingen.

Kortom, het patroon van de investeringen over de tijd in combinatie met de toegepaste afschrijvingsmethodiek is één van de factoren die bepaalt of de kapitaalkosten toe- of afnemen gedurende een bepaalde periode.

5.5.4 Productiviteitsverbetering door levensduurverlening ($-\Delta GAW$ en $-\Delta Afs_t$)

De kapitaalkosten kunnen tevens verlaagd worden wanneer de levensduur van huidige activa wordt verlengd of langer is dan aanvankelijk gedacht.

De levensduur kan langer zijn dan oorspronkelijk aangenomen doordat een bedrijf een actief goed onderhoudt. Jarenlange ervaring met en/of technologische vooruitgang in het onderhoud van kapitaalgoederen kan een positief effect hebben op de levensduur van activa.

Wanneer de levensduur langer wordt, heeft dit een effect op de kapitaalkosten (vermogens- en afschrijvingskosten). De investering kan dan over meer jaar dan oorspronkelijk gepland worden afgeschreven; dit resulteert per saldo in lagere afschrijvingskosten. Een andere mogelijkheid is, dat een actief na een bepaalde periode volledig is afgeschreven, maar nog wel in gebruik is. Gedurende deze

additionele periode zijn er geen kapitaalkosten voor dit actief, maar het actief levert wel output. In beide besproken gevallen nemen de kapitaalkosten af en neemt de efficiëntie van een bedrijf bij gegeven output toe.

Een levensduurverlenging heeft een negatief effect op de kwaliteit van een activum. Hier dient rekening mee gehouden te worden aangezien TenneT de wettelijke taak heeft om leveringszekerheid te borgen. Tevens kunnen de operationele kosten stijgen wanneer de levensduur verlengd wordt (bijvoorbeeld door een toename in onderhoudskosten).

5.5.5 Productiviteitsverbetering door efficiënter vervangen van investeringen (- ΔGAW en - ΔAfs_t)

Ten slotte kan een productiviteitsverbetering op kapitaalkosten gerealiseerd worden door activa te vervangen door relatief goedkopere activa. De gedachte hierachter is dat door technische vooruitgang de activa relatief steeds goedkoper worden. Dit kan er toe leiden dat in de loop van de tijd de kapitaalkosten, en eventueel ook de operationele kosten, van de activa dalen. Deze vorm van efficiëntieverbetering op kapitaalkosten is alleen mogelijk wanneer de aanschafwaarde van nieuwe activa lager is dan de historische aanschafwaarde van oude activa, en de nieuwe activa dezelfde functionaliteit en capaciteit bieden als de oude.

Ter illustratie: denk hierbij aan nieuwe computers waarvan de aanschafwaarde steeds verder daalt en die dezelfde of meer functionaliteit bieden. Technologische ontwikkeling heeft er toe geleid dat zowel de hardware als de technologie in computers goedkoper geproduceerd kunnen worden. De aanschafprijs van een nieuwe computer is daardoor lager dan de toenmalige nieuwprijs van een oudere computer met dezelfde (of zelfs minder) functies.

Een praktijkvoorbeeld van efficiënt vervangen staat vermeld in een paper van de Office of Rail Regulation (2008). In dit onderzoek wordt door de toezichthouder op de spoorsector in het Verenigd Koninkrijk een efficiëntieverbetering op de vervangingsinvesteringen vastgesteld. Één van de factoren die geanalyseerd wordt, naast bijvoorbeeld de mogelijkheid tot levensduurverlenging, is het kostenniveau van de investeringen.¹⁸

¹⁸ Office of Rail Regulation (2008) Determination of Network Rail 's outputs and funding for 2009-2014

Vervangen van efficiënte investeringen, het effect van jaargangen

Een productiviteitsverbetering op kapitaalkosten door activa te vervangen door relatief goedkopere activa kan alleen gerealiseerd worden op het moment dat een actief daadwerkelijk vervangen wordt.

Dit betekent dat een onderneming die niet jaarlijks vervangt, in de jaren waarin niet vervangen wordt geen productiviteitsverbetering realiseert. Dit is toegelicht in Tabel 4 en 5, waar een theoretisch voorbeeld is opgenomen van een investering die aanvankelijk EUR 6000,- kost. De activa hebben een levensduur van zes jaar. In het voorbeeld hebben wij geen rekening gehouden met inflatie. Evenmin hebben wij rekening gehouden met de details van de regulering van TenneT. Het voorbeeld is alleen bedoeld om te laten zien dat efficiëntieverbetering door efficiënt vervangen alleen mogelijk is aan het einde van de levensduur van een actief.

Door een stijging van de productiviteit kan op basis van dezelfde investering meer geproduceerd worden. Een stijging van de productiviteit kan dan ook gezien worden als een kostendaling. Wij veronderstellen een daling van de jaarlijkse kosten met 2%. Dit leidt tot de prijsontwikkeling van het actief als gegeven in Tabel 4:

Tabel 4 *Prijsontwikkeling van een actief bij productiviteitsgroei van 2%*

Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nieuwwaarde actief	6000	5880	5762	5647	5534	5424	5315	5209	5105	5002	4902	4804

In Tabel 5 wordt op $t=0$ begonnen met een investering van EUR 1000,-, vervolgens wordt 6 jaar lang elk jaar een actief van EUR 1000,- toegevoegd totdat de totale nieuwwaarde van de activa EUR 6000,- betreft. Een nieuw actief heeft door de technologische ontwikkeling een hogere productiviteit dan oudere exemplaren. Als een actief wordt toegevoegd neemt de totale productiviteit van het bedrijf wel toe, maar die houdt niet gelijke tred met de productiviteitsontwikkeling van nieuwe activa doordat de kapitaalgoederenvoorraad nog steeds oude(re) activa omvat. Na zes jaar worden er geen nieuwe activa meer toegevoegd. Wel worden afgeschreven activa vervangen. Hierdoor komt er elk jaar een nieuw actief bij en wordt een oud actief buiten werking gesteld. Als gevolg hiervan is de onderneming in staat om een productiviteitsontwikkeling van 2% te realiseren.

In Tabel 5 zijn de volgende definities gebruikt. Historische afschrijvingskosten zijn de afschrijvingen op basis van de kosten die betaald zijn op het moment van investeren. Deze kosten zijn berekend door de aankoopprijs te delen door de afschrijvingstermijn van zes jaren. Deze kosten zijn niet gelijk aan de

afschrijvingskosten op basis van de nieuwwaarde van de investeringen. Deze zijn immers goedkoper geworden. De efficiënte afschrijvingskosten van de activa zijn de afschrijvingen op basis van de nieuwwaarde maal het aantal activa.

De productiviteitsverandering is gemeten door de nieuwwaarde van de activa te delen door de historische kosten en hiervan de jaarlijkse verandering te berekenen.

Tabel 5 Productiviteitsverbetering indien continue wordt geïnvesteerd en vervangen

Jaar	0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12
Frontier shift		2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Jaargang 1	1000	1000	1000	1000	1000	1000						
Jaargang 2		980	980	980	980	980	980					
Jaargang 3			960	960	960	960	960	960				
Jaargang 4				941	941	941	941	941	941			
Jaargang 5					922	922	922	922	922	922		
Jaargang 6						904	904	904	904	904	904	
Jaargang 7							886	886	886	886	886	886
Jaargang 8								868	868	868	868	868
Jaargang 9									851	851	851	851
Jaargang 10										834	834	834
Jaargang 11											817	817
Jaargang 12												801
Historische afschrijvingskosten		1980	2940	3882	4804	5708	5594	5482	5372	5265	5159	5056
Afschrijvingskosten efficiënt	1000	1960	2881	3765	4612	5424	5315	5209	5105	5002	4902	4804
Productiviteitsverandering		1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Frontier shift haalbaar		Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

In het voorgaande voorbeeld zijn twee vergaande aannames gemaakt.

1. De onderneming investeert continu en blijft activa in een jaarlijks ritme vervangen.
2. De productiviteitsontwikkeling van de activa is constant.

In Tabel 6 laten wij zien wat het effect is als de eerste aanname losgelaten wordt. In plaats van continu investeren wordt er nu vier keer geïnvesteerd, waarbij er geen regelmaat is in het moment van investeren. In de jaren dat er niet geïnvesteerd wordt, is geen sprake van productiviteitsverbetering.¹⁹ Men moet het immers doen met dezelfde activa als in voorgaande jaren waardoor geen

¹⁹ De vermogenskosten kunnen in dit voorbeeld wel dalen doordat de GAW jaarlijks daalt wanneer afgeschreven activa niet vervangen wordt. Dit voorbeeld is echter alleen gericht op de afschrijvingskosten; de mogelijke verandering van vermogenskosten wordt hier buiten beschouwing gelaten.

productiviteitsverbetering mogelijk is. In de jaren dat wel vervangen wordt kan de groei in productiviteit fors zijn. Voor de berekening in Tabel 6 is aangenomen dat de afschrijvingstermijn zes jaar is. In werkelijkheid kunnen de afschrijvingstermijnen veel langer zijn waardoor de productiviteit van deze activa over een veel langere periode constant blijft en tussentijds niet verbeterd kan worden. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de potentiële productiviteitsverbetering door efficiënt vervangen afhankelijk is van de levensduur van een activum (hoe langer de levensduur, hoe langer het duurt voordat het activum vervangen wordt).

Tabel 6 *Productiviteitsverbetering indien er geen continuïteit in investeren en vervangen is*

	0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12
Frontier shift		2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Jaargang 1	1000	1000	1000	1000	1000	1000						
Jaargang 2			960	960	960	960	960	960				
Jaargang 3							886	886	886	886	886	886
Jaargang 4									851	851	851	851
Historische kosten		1000	1960	1960	1960	1960	1846	1846	1737	1737	1737	1737
Afschrijvingskosten efficiënt	1000	980	1921	1882	1845	1808	1772	1736	1702	1667	1634	1601
Productiviteits-verandering		0%	2%	0%	0%	0%	6%	0%	6%	0%	0%	0%
Frontier shift haalbaar		Nee	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee

5.6 Haalbaarheid opgelegde efficiëntieverbetering

De haalbaarheid van de opgelegde efficiëntieverbetering, in de vorm van een frontier shift of catch-up effect, is afhankelijk van de omvang van de beïnvloedbare kosten ten opzichte van de niet-beïnvloedbare kosten, en van de twee componenten in de opgelegde efficiëntieverbetering (zie paragraaf 5.3.1.). Wanneer weinig kosten beïnvloed kunnen worden, de productiviteit van de gereguleerde industrie relatief laag ligt ten opzichte van de economie en de beïnvloedbare kosten net zo hard stijgen als de kosten van andere bedrijven in de economie, zal het voor een bedrijf zeer moeilijk zijn de geëiste efficiëntieverbetering te realiseren. Wanneer een groot gedeelte van de kosten beïnvloedbaar is, de productiviteit van de gereguleerde sector sneller stijgt dan de productiviteit van de economie en de kosten van deze sector minder hard stijgen dan de kosten van andere bedrijven zal de geëiste efficiëntieverbetering beter haalbaar zijn.

Daarnaast is een efficiëntieverbetering (zowel in de vorm van een frontier shift als van een catch-up effect) alleen haalbaar op de korte termijn wanneer de bedrijven die met elkaar vergeleken worden ook daadwerkelijk vergelijkbaar zijn op de korte termijn. De bedrijven moeten bijvoorbeeld op hetzelfde punt in de

investeringscyclus staan, onderworpen zijn aan een vergelijkbare reguleringscontext en in een vergelijkbare economie opereren. Wanneer deze factoren niet vergelijkbaar zijn met elkaar, kan het zijn dat een bedrijf de opgelegde efficiëntieverbetering niet kan behalen doordat het wordt belemmerd door factoren die op de korte termijn niet beïnvloedbaar zijn.²⁰

Een voorbeeld hiervan is een efficiëntieverbetering gebaseerd op bedrijven die binnenkort een groot gedeelte van hun activa vervangen, waardoor zij een omvangrijke efficiëntieverbetering kunnen realiseren door efficiënt te vervangen. Het bedrijf dat deze efficiëntieverbetering via de regulering krijgt opgelegd heeft echter net een groot gedeelte van zijn activa aangeschaft, en vervangt deze activa niet op de korte termijn. De efficiëntiebesparing die mogelijk is voor de andere bedrijven is dus niet haalbaar voor het gereguleerde bedrijf.

²⁰ Ter vergelijking kan een rapport van de Office of Rail Regulation in het VK dienen: Oxera (2008), “What is Network Rail’s likely scope for frontier shift in enhancement expenditure over CP4?”

6 Mogelijkheden voor efficiëntieverbetering voor TenneT

6.1 Introductie

In hoofdstuk vijf hebben wij besproken welke theoretische instrumenten er bestaan om efficiënter te worden op kapitaalkosten. In dit hoofdstuk bespreken wij in hoeverre, in het reguleringskader dat op TenneT van toepassing is, het aannemelijk is dat TenneT deze efficiëntieverbeteringen daadwerkelijk kan realiseren door het beïnvloeden van de kapitaalkosten.

6.2 De (beïnvloedbaarheid) van de kapitaalkosten door TenneT

De kapitaalkosten van TenneT bestaan uit vermogenskosten en afschrijvingskosten. De vermogenskosten en de afschrijvingskosten worden op hun beurt weer bepaald door het verloop van de GAW. Het verloop van de GAW wordt weer bepaald door de investeringen en de afschrijvingen; als er meer wordt geïnvesteerd dan afgeschreven dan neemt de GAW per saldo toe. Aangezien de vermogenskostenvergoeding die aan TenneT wordt toegekend geen vergoeding voor inflatie bevat, worden de activawaarden van TenneT (en dus de GAW) geïndexeerd met de consumentenprijsinflatie. Daarmee hangen de nominale kapitaalkosten dus mede af van de inflatie.

Samengevat zijn de kapitaalkosten van TenneT dus een functie van verschillende parameters, namelijk:

1. De Gestandaardiseerde activawaarde (GAW);
2. De vermogenskostenvoet; (WACC)
3. Afschrijvingen; en
4. Investerings.

Van deze kosten kan TenneT alleen de hoogte van de investeringen beïnvloeden. Dit geldt zowel voor de EHS-netten als voor de HS-netten. De GAW is immers opgebouwd uit investeringen in het verleden, waar niets aan veranderd kan worden. Afschrijvingen zijn een gevolg van historische investeringen. De hoogte van de inflatie wordt door externe factoren bepaald. De hoogte en de prijs van investeringen ten opzichte van de afschrijving bepalen (gegeven de afschrijvingsmethodiek) het verloop van de GAW. De vermogenskostenvoet (WACC) zal TenneT in zeer beperkte mate kunnen beïnvloeden; het is niet

aannemelijk dat TenneT tegen steeds lagere vermogenskosten zal kunnen investeren, aangezien deze nu eenmaal afhangen van kapitaalmarktcondities. Tevens valt op te merken dat de WACC direct gereguleerd wordt, en dat reeds een efficiënte hoogte wordt opgelegd door de NMa.

In paragraaf 5.5 zijn vijf instrumenten onderscheiden waarmee efficiëntiewinsten op kapitaal kunnen worden gerealiseerd. Per instrument zullen wij bespreken in hoeverre, en op welke wijze TenneT in staat is om de opgelegde efficiëntiewinsten te realiseren voor de verschillende onderdelen van TenneT (EHS, HS en AI).

6.2.1 Productiviteitsverbetering door herfinanciering vreemd vermogen

In het methodebesluit wordt door de Energiekamer gesteld dat de efficiëntie van kapitaalkosten verhoogd kan worden als TenneT efficiënter gaat financieren. Wanneer de vermogenskosten van TenneT dalen, bijvoorbeeld door het afsluiten van een lening tegen een lagere rente, wordt TenneT efficiënter op kapitaalkosten (zie paragraaf 5.5.1).

Deze methode om de kapitaalkosten te verlagen is mogelijk voor TenneT, voorzover de condities op de kapitaalmarkt dat toelaten. In theorie zou TenneT goedkopere vermogenskosten kunnen hebben dan de gemiddelde vermogenskosten in de markt. Het is echter onwaarschijnlijk dat de vermogenskosten van TenneT elk jaar met 2% zouden kunnen afnemen. Daarnaast is de toegestane verhouding vreemd vermogen / eigen vermogen van TenneT wettelijk vastgelegd, wat leidt tot een beperking van de mogelijkheden om vermogenskosten te verminderen.

Daarnaast zijn lagere vermogenskosten nog geen reden om een frontier shift toe te passen op de kapitaalkosten van TenneT, aangezien deze factor al separaat wordt meegenomen in het methodebesluit van de NMa. Het redelijk rendement dat TenneT op het geïnvesteerde kapitaal vergoed krijgt, is vastgelegd in de vermogenskostenvergoeding (WACC). De WACC wordt berekend op basis van het gewogen gemiddelde van de vermogenskosten voor eigen vermogen en vreemd vermogen, gebaseerd op een efficiënte, marktconforme financiering. Een lagere WACC leidt in het NMa-methodebesluit tot een hogere x-factor.

Als de WACC in lijn met de doelen van de NMa wordt vastgesteld, dan is het voor TenneT niet of nauwelijks mogelijk om zichzelf nog voordeliger te financieren dan de door de NMa vastgestelde marktconforme WACC veronderstelt.²¹ Wij zijn dan ook van mening dat een herfinanciering van de vermogenskosten of een goedkopere financiering derhalve geen argument kan zijn voor het toepassen van een frontier shift op kapitaalkosten.

²¹ Zie ook randnummer 54 van het methodebesluit

Gevolgen van de regulering voor EHS, HS en AI uit het methodebesluit

Voor alle investeringen in zowel EHS, HS en AI geldt dat de vermogenskosten niet tot nauwelijks beïnvloedbaar zijn voor TenneT. Een jaarlijkse daling van 2% op vermogenskosten is niet realiseerbaar voor TenneT. Bovendien worden deze kosten al gereguleerd via de WACC, waardoor de huidige vermogenskosten bij een correcte vaststelling van de WACC al efficiënt zijn.

6.2.2 Productiviteitsverbetering door exploitatie schaalvoordelen of overcapaciteit

Zoals aangegeven in paragraaf 5.5.2 kunnen door schaalvoordelen of de benutting van overcapaciteit efficiëntiewinsten worden geboekt. Dat wil zeggen dat de kosten per eenheid minder dan evenredig toenemen bij een toename van het volume (of het aantal eenheden tariefdragers dat TenneT “afzet”). TenneT kan in theorie gebruik maken van schaalvoordelen, aangezien de kosten van TenneT bijna onafhankelijk zijn van de afzet. Door het vergroten van de afzet zal de omzet toenemen, waardoor TenneT meer winst zou kunnen maken. TenneT kan echter niet profiteren van deze schaalvoordelen omdat het gereguleerd wordt op basis van een *ex ante* vastgestelde referentiehoeveelheid. Het reguleringmechanisme sluit uit dat TenneT profiteert van schaalvoordelen. De extra behaalde winst mag daarom niet binnen TenneT blijven (“omzetregulering”).

Naar onze mening vormen verwachte productiviteitsverbeteringen door het benutten van schaalvoordelen of overcapaciteit geen reden om een frontier shift toe te passen. De reguleringssystematiek is immers zodanig ingericht, dat TenneT niet kan profiteren van dergelijke voordelen. Wij merken op dat de NMa de mogelijkheid van productiviteitsverbetering door schaalvoordelen of overcapaciteit dan ook niet aan haar beslissing met betrekking tot de frontier shift ten grondslag heeft gelegd. De NMa heeft hiervoor ook geen correctie toegepast op de hoogte van de frontier shift die uit het rapport van EE volgt.

6.2.3 Productiviteitsverbeteringen door afschrijvingen op GAW

Zoals aangegeven in paragraaf 5.5.3, kunnen door afschrijving op de GAW de vermogenskosten dalen. Aangezien de vermogenskosten een onderdeel zijn van de kapitaalkosten, dalen deze ook. Productiviteitsverbetering door afschrijvingen op GAW kan zich voordoen op het moment dat er per saldo minder wordt geïnvesteerd dan er wordt afgeschreven. Wanneer er meer geïnvesteerd wordt dan er wordt afgeschreven kunnen de vermogenskosten, en daarmee de kapitaalkosten, stijgen. Hierbij moet echter rekening gehouden worden met mogelijke efficiëntieverbeteringen door vervangingen.

Een voorbeeld hiervan is de GAW van investeringen gedaan voor 2000 in EHS-netten. Deze worden in hun totaliteit volgens een vaste afschrijvingstermijn afgeschreven, waardoor de GAW per definitie lager wordt.

Het effect hiervan op de gemeten efficiëntie van TenneT is eenvoudig uit te rekenen. De omvang van de mogelijke efficiëntiewinsten op kapitaalkosten hangt af van de omvang van de vervangingsinvesteringen. Naar onze mening vormen de lagere vermogenskosten door afschrijving van bestaande activa geen reden om een frontier shift toe te passen, aangezien deze daling vooraf exact voorspelbaar is en daarom niet als potentiële efficiëntieverbetering gereguleerd moet worden. Het was nauwkeuriger geweest, als de NMa bij TenneT informatie had opgevraagd over de verwachte afschrijvingen die niet geherinvesteerd worden. Daarmee kan de NMa een nauwkeurige inschatting maken van de verwachte verandering in de kapitaalkosten. Deze hoeft immers niet gelijk te zijn aan de 2% die de NMa veronderstelt. Wij merken op dat de NMa dit instrument niet heeft genoemd in het methodebesluit als instrument om de frontier shift over de totale kosten te realiseren, evenmin wordt dit instrument genoemd bij het vaststellen van de hoogte van de frontier shift.

Gevolgen van de regulering voor EHS, HS en AI uit het methodebesluit

Het besparingspotentieel door een vermindering van de GAW is groot als weinig vervangingsinvesteringen nodig zijn. Deze vervangingsinvestering verhogen immers de GAW waardoor de kapitaalkosten stijgen. Hierbij moet worden aangetekend dat het voor relatief recente investeringen (zoals de investeringen na 2000 en de aanmerkelijke investeringen) weinig aannemelijk is dat op korte termijn veel vervangen moet worden.

6.2.4 Productiviteitsverbetering door levensduurverlenging

Als de activa van TenneT regulatorisch zijn afgeschreven, betekent dit niet dat TenneT geen gebruik meer kan maken van deze activa. De economische levensduur kan immers afwijken van de regulatorische levensduur. TenneT heeft hier zelf ook invloed op, bijvoorbeeld door het onderhoud van de netten.

De mate waarin TenneT efficiëntiewinsten via levensduurverlenging kan realiseren, hangt af van de hoeveelheid activa die TenneT heeft die aan het einde van de regulatorische levensduur zijn (zie paragraaf 5.5.4). Door deze activa langer in bedrijf te houden, kan TenneT tegen relatief lagere kosten haar wettelijke taken vervullen. Uiteraard zijn er wel beperkingen aan dit mechanisme omdat TenneT verplicht is een bepaalde kwaliteit te handhaven en leveringszekerheid te garanderen. Daarnaast kan het kostenverlagende effect deels teniet worden gedaan door hogere operationele kosten (onderhoudskosten) voor de oudere activa. Ook de kapitaalkosten kunnen door het langer gebruiken van oudere activa stijgen (door het renoveren van bestaande activa). Op lange termijn kan dit positieve

gevolgen hebben voor de efficiëntie. Op korte termijn leidt dit echter juist tot een toename van de kosten.

Als TenneT geen activa heeft die aan het einde van de regulatorische levensduur zijn, kan TenneT geen productiviteitswinst door levensduurverlening boeken. Het komt ons dan ook juist voor dat de NMa de mogelijkheid om een productiviteitsverbetering te realiseren door middel van verlenging van de regulatorisch vastgestelde levensduren niet aan haar besluit ten grondslag heeft gelegd. Als de NMa dit wel had willen doen, zou het ook nauwkeuriger zijn geweest als de NMa bij TenneT informatie had opgevraagd over de mate waarin er activa zijn die aan het einde van de regulatorische levensduur zijn gekomen.

Als deze activa er daadwerkelijk zijn, dan was het te overwegen geweest om de regulatorische afschrijvingstermijnen aan te passen of het verwachte besparingspotentieel direct te bepalen. Wij hebben geen onderbouwing aangetroffen in het besluit van de NMa over de mate waarin dit besparingspotentieel daadwerkelijk bestaat en gelijk is aan 2% per jaar. Naar onze mening is de frontier shift een onnauwkeurig instrument om deze efficiëntieverbetering te stimuleren, aangezien de potentiële verbetering in te schatten is met betere informatie.

Gevolgen van de regulering voor EHS, HS en AI uit het methodebesluit

Door middel van levensduurverlenging kan alleen bespaard worden op activa die aan het einde van de regulatorische afschrijvingstermijn zijn. Investerings na 2000 zijn nog niet aan het einde van de regulatorische afschrijvingstermijn. Alleen de kapitaalkosten op investeringen voor 2000 van de HS en EHS-netten bieden daarom mogelijk enig besparingspotentieel door het toepassen van levensduurverlenging.

6.2.5 Productiviteitsverbetering door efficiënt vervangen van investeringen

In theorie kan TenneT een deel van de activa die uit de GAW lopen tegen een lagere prijs vervangen dan de oorspronkelijke aanschafwaarde. Wil dit leiden tot een verlaging van de GAW dan moet de reële prijsstijging van het te vervangen actief negatief zijn. Dit is een theoretische mogelijkheid; het is echter niet duidelijk of TenneT hier daadwerkelijk van zal kunnen profiteren.

Een van de aannames die nodig zijn voor efficiënt vervangen, met als resultaat lagere kapitaalkosten, is dat er continu investeringen worden afgeschreven en weer worden geherinvesteerd. In dit ideaalbeeld kan TenneT, elk jaar in dezelfde mate, activa tegen een lagere waarde aanschaffen dan de prijs waar de voorgaande investeringen voor in de boeken stonden. Uiteraard is dit alleen mogelijk als de aanschafprijzen van dergelijke activa achterblijven bij de inflatie en dus bij consumentenprijzen (zie paragraaf 5.5.5).

In de praktijk speelt het probleem dat TenneT niet gelijkmatig, d.w.z. conform het ideaalcomplex, haar activa vervangt. Investerings zijn geclusterd over de tijd. Dit blijkt uit de hoge investeringen die TenneT de komende jaren te wachten staan. Het Nederlandse transmissienet is grotendeels gebouwd in de jaren zestig en zeventig, deze moeten in de komende decennia vervangen worden.

Netwerkinvesteringen die zijn uitgevoerd na 2000 en de AI worden in de komende jaren niet vervangen, aangezien deze activa een regulatorische levensduur van doorgaans meer dan 40 jaar hebben. Toch past de NMa op deze investeringen een efficiëntiekorting toe. Naar verwachting, zal TenneT slechts een zeer beperkte hoeveelheid activa (bijvoorbeeld procesautomatisering) op korte(re) termijn gaan vervangen. Bovendien is het de vraag of tegen die tijd vervanging inderdaad mogelijk zal zijn tegen lagere kosten dan de geïndexeerde aanschafwaarden van de oude activa. Alleen dan is een efficiëntieverbetering haalbaar.

Wij zijn van mening dat de NMa zou moeten aantonen dat TenneT daadwerkelijk in staat zal zijn om haar activa zodanig te vervangen dat de GAW per saldo daalt. Wil dit het geval zijn, dan moet voldaan zijn aan een groot aantal voorwaarden (dalende activaprijzen; huidige activa van TenneT aan het einde van de levensduur; vervanging activa van TenneT benadert een ideaalcomplex). Gegeven deze onzekerheden zijn wij van mening dat het toepassen van een frontier shift op kapitaalkosten geen geschikt instrument is om TenneT te stimuleren haar activa efficiënt te vervangen.

Gevolgen van de regulering voor EHS, HS en AI

Door middel van vervanging kan alleen bespaard worden op activa die aan het einde van de regulatorische afschrijvingstermijn zijn. Investerings van TenneT na 2000 zijn nog niet aan het einde van de regulatorische afschrijvingstermijn. Alleen oudere activa lijken daarom besparingspotentieel door efficiënte vervanging te hebben. In het tweede methodebesluit voor TenneT heeft de NMa echter vastgelegd dat de activa van TenneT die aanwezig waren op 31 december 2000 afgeschreven worden in 25 jaar.²² Dit betekent dat TenneT deze activa pas op zijn vroegst in 2025 zal vervangen. Hierdoor is een efficiëntieverbetering door vervanging van investeringen gedaan vóór 2000 tijdens de vierde reguleringsperiode niet mogelijk.

Tevens is het opmerkelijk dat de NMa ook een efficiëntieverbetering toepast op aanmerkelijke investeringen. De NMa ziet geen reden om te veronderstellen dat kosten voor aanmerkelijke investeringen (kapitaalkosten en operationele kosten) minder potentieel tot kostenbesparing hebben dan standaardkosten voor reguliere investeringen in HS- en EHS netten (randnummer 290, reactie op zienswijze belanghebbenden). De uitgaven voor AI zijn echter reeds gedaan en goedgekeurd door de NMa. De afschrijvingen liggen hierdoor vast voor de huidige AI's.

²² NMa (2003) Methodebesluit 2^e reguleringsperiode TenneT, bijlage B, p. 9

Bovendien worden AI's niet continu vervangen, waardoor er in de vierde reguleringsperiode geen besparingsmogelijkheden door vervanging zijn.

6.3 Conclusie

In Tabel 7 is samengevat welke besparingsmogelijkheden per onderdeel beschikbaar zijn.

Tabel 7 Samenvatting: besparingsmogelijkheden op kapitaalkosten gedurende de 4^e reguleringsperiode

	Besparing mogelijk voor TenneT?	Opmerkingen
Herfinanciering vreemd vermogen	Nee	Al elders in besluit geregeld via de WACC.
Exploitatie schaalvoordelen/ overcapaciteit	Nee	Al elders in besluit geregeld. Door omzetregulering leidt een hogere afzet bij TenneT niet tot meer inkomsten.
Afschrijvingen op GAW	Zeër beperkt	Of de vermogenskosten per saldo dalen door afschrijvingen hangt af van de omvang van de vervangingsinvesteringen. Wel dient rekening gehouden te worden met de vaststaande afschrijvingssystematiek en perioden en het feit dat TenneT moet voldoen van haar wettelijke taak het borgen van leveringszekerheid.
Levensduurverlenging	Niet of nauwelijks	Er zijn weinig activa die aan het eind van hun regulatorische levensduur zijn. Hierdoor kan TenneT weinig besparen door levensduurverlenging. Op korte termijn leiden "renovatie-investeringen" gericht op levensduurverlenging juist tot hogere kapitaalkosten. Er zijn beperkingen aan dit mechanisme omdat TenneT wettelijk verplicht is een bepaalde kwaliteit te handhaven en de leveringszekerheid te borgen. Daarnaast kan het kostenverlagende effect deels teniet worden gedaan door hogere onderhoudskosten voor de oudere activa.
Efficiënte vervanging van investeringen	Onder (zeer) restrictieve condities	Alleen mogelijk onder restrictieve condities. Deze zijn: dalende activaprijzen (waardoor de nieuwprijs van de nieuwe activa lager ligt dan de nieuwprijs van de te vervangen activa); voldoende activa van TenneT hebben het einde van hun levensduur bereikt; de vervanging van activa door TenneT benadert een ideaalcomplex. Het lijkt weinig aannemelijk dat aan deze condities is voldaan.

7 Reducties op beïnvloedbare kosten TenneT

Op het bezwaar van TenneT in de zienswijze op het methodebesluit dat het zeer moeilijk is om efficiëntieverbeteringen op kapitaalkosten te realiseren voert de NMa aan dat het niet noodzakelijk is om de efficiëntiebesparingen op kapitaalkosten te realiseren. De NMa stuurt niet op input en TenneT is daarom vrij om te beslissen of zij de efficiëntieverbetering tot stand brengt op de operationele kosten of op de kapitaalkosten.

Bij het vaststellen van een frontier shift is het echter van belang dat de gestelde efficiëntieverbetering op de kosten haalbaar is. Wanneer namelijk blijkt dat de frontier shift op bijvoorbeeld kapitaalkosten niet haalbaar is, betekent dit dat de frontier shift over de totale kosten via een efficiëntiebesparing op de beïnvloedbare operationele kosten gerealiseerd moet worden. Als dit niet mogelijk blijkt, dan zal TenneT een lager rendement realiseren, en moeilijkheden ondervinden om zich te financieren. Wij zijn van mening dat de NMa niet aannemelijk heeft gemaakt dat de frontier shift van 2% haalbaar is voor TenneT, omdat de NMa onvoldoende rekening heeft gehouden met de historische kosten van TenneT. Een groot deel van de kapitaalkosten van TenneT ligt vast door investeringen die in het verleden gemaakt zijn.

Hierdoor kan TenneT slechts een klein deel van haar kapitaalkosten direct beïnvloeden tijdens de reguleringsperiode, namelijk door middel van uitstel van vervangingsinvesteringen en door efficiënte vervangingsinvesteringen.

Deze beperking in het beïnvloeden van de kosten, waardoor de haalbaarheid van de efficiëntieverbetering wordt beïnvloed, is niet meegenomen door de NMa, aangezien deze een algemene efficiëntieverhoging op de totale kosten heeft opgelegd. Daarnaast heeft de NMa door een 2% efficiëntieverbetering op te leggen op AI geen rekening gehouden met het feit dat de AI “*sunk*” zijn. Dat wil zeggen dat er voor het einde van de levensduur van de aanmerkelijke investering geen efficiëntieverbetering door uitstel van vervangingsinvesteringen of door efficiënt vervangen mogelijk is.

In Tabel 10 hebben wij twee scenario’s uitgewerkt. In het eerste scenario wordt de gehele besparing op kapitaalkosten gerealiseerd doordat de vermogenskosten binnen de reguleringsperiode kunnen dalen door een daling van de GAW, veroorzaakt door afschrijvingen daarop. In het tweede scenario wordt de volledige opgelegde besparingsdoelstelling gerealiseerd door besparing op de operationele kosten. In Tabel 12 is een derde scenario uitgerekend waarin de haalbare besparing wordt uitgerekend als rekening wordt gehouden met de hoogte van de vervangingsinvesteringen die TenneT aangeeft in de periode 2008-2010 te doen.

De scenario's zijn gebaseerd op de informatie in Tabel 8 en 9. In tabel 8 hebben wij uitgerekend wat de totale besparingen van TenneT moeten zijn. Daarbij hebben wij de besparing uitgesplitst in een besparing op de kapitaalkosten en een besparing op de operationele kosten. De besparing is uitgesplitst naar operationele en kapitaalkosten onder de aanname dat de besparing evenredig is verdeeld over deze kosten. De totale te realiseren besparing bestaat uit een catch-up factor en de frontier shift.

Tabel 8 Door TenneT te realiseren efficiëntieverbetering in de vierde reguleringsperiode 2008-2010

	EHS	HS	AI	Totaal
KK nieuw	7.108.840	16.642.412		23.751.252
KK oud		89.836.552	4.900.264	94.736.816
Totaal kapitaalkosten	7.108.840	106.478.964	4.900.264	118.488.068
OK EHS deel 1	21.487.349	54.653.633	762.567	76.903.549
OK EHS deel 2	12.824.474			12.824.474
Totaal Operationele kosten	34.311.823	54.653.633	762.567	89.728.023
Totale kosten (TOTEX)	41.420.663	161.132.597	5.662.831	208.216.091
Kosten 2010	36.893.707	151.656.711	5.329.811	193.880.230
Catchup (20% op KK nieuw)	1.421.768		-	1.421.768
Frontier shift (2% gedurende drie jaren)	3.105.188	9.475.886	333.020	12.914.093
Totaal te besparen	4.526.956	9.475.886	333.020	14.335.861
Besparing Operationele kosten	2.663.690	3.214.071	44.845	5.922.606
Besparing KK	1.863.266	6.261.815	288.175	8.413.256

Toelichting Tabel 8:

De totale kapitaalkosten zijn de som van de kapitaalkosten van investeringen tot en met 2000 en investeringen na 2000. Operationele kosten bestaan uit de totale operationele kosten.²³

De totale kosten van TenneT in 2010 zijn zonder besparing EUR 208,2 mln. (totale kosten (TOTEX)). Op deze is een frontier shift van 2% van toepassing. Over de kapitaalkosten van investeringen van na 2000 is eerst een catch-up factor berekend. Dit betekent dat de totale kosten in de periode 2008-2010 moeten dalen naar EUR 193,8 mln. (Kosten 2010). Het totaal te besparen bedrag is daarmee EUR 14,3 mln. Deze daling van de kosten is uitgesplitst naar een besparing van op de kapitaalkosten (EUR 8,4 mln.) en een besparing van op de operationele kosten (EUR 5,9 mln.).

In tabel 9 is de maximale besparing op kapitaalkosten uitgerekend waarbij een tweetal aannames zijn gemaakt:

- 1) Wij nemen aan dat er gedurende de reguleringsperiode geen activa zijn die regulatorisch zijn afgeschreven en "uit de GAW lopen". Dit is geen onrealistische aanname doordat de regulatoire afschrijvingstermijnen voor omvangrijke investeringen vanaf 2001, zeer lang zijn (oplopend tot 50 jaar). Bovendien zijn de resterende

²³ In de tabel zijn alleen kosten opgenomen waarover een frontier shift wordt berekend.

afschrijvingstermijnen voor de GAW van de EHS-netten in 2000 uniform vastgesteld op 25 jaar (EHS). Ook voor de GAW van HS-netten gelden vergelijkbare uniforme afschrijvingstermijnen voor investeringen van vóór 2000.

- 2) Er wordt aangenomen dat er geen vervangingsinvesteringen zijn gedurende de 4^e reguleringsperiode.

Onder de veronderstelling dat er geen activa uit de GAW lopen, is het alleen mogelijk om te bezuinigen op de vermogenskosten voor kapitaal. De maximale besparing op deze vermogenskosten is gelijk aan het bedrag van de jaarlijkse afschrijvingen²⁴ vermenigvuldigd met de WACC. Deze besparing is maximaal EUR 14,0 mln. Dit is een klein deel van de totale kapitaalkosten waarover een efficiëntieverbetering wordt berekend (EUR 118 miljoen).

Tabel 9: Maximale besparingspotentieel kapitaalkosten

	EHS	HS	AI	Totaal
Afschrijvingen nieuw	9.702.294	16.748.448	-	26.450.742
Afschrijvingen oud	112.799.991	120.727.065	-	233.527.056
Totaal afschrijvingen (= verandering GAW)	122.502.285	137.475.513	-	259.977.798
Besparingspotentieel CAPEX (Verandering GAW x WACC)	6.615.123	7.423.678	-	14.038.801

Toelichting berekeningen Tabel 9:

Tijdens de reguleringsperiode daalt de GAW met maximaal de som van de afschrijvingen over deze periode. Wij hebben de som van de afschrijvingen berekend door de jaarlijkse afschrijvingen te vermenigvuldigen met het aantal jaren in de reguleringsperiode (drie jaar). Aan het einde van de vierde reguleringsperiode is de GAW met EUR 260,0 gedaald als niet wordt geïnvesteerd.²⁵

De maximale besparing op kapitaalkosten is gelijk aan deze daling van de GAW vermenigvuldigd met de vermogenskostenvoet (WACC). Een totale daling van de GAW van EUR 260,0 mln. maal de vermogenskostenvoet van 5,4% geeft een totaalbedrag van EUR 14,0 mln. Dit zijn de kapitaalkosten die wij als maximaal haalbaar besparingspotentieel beschouwen.

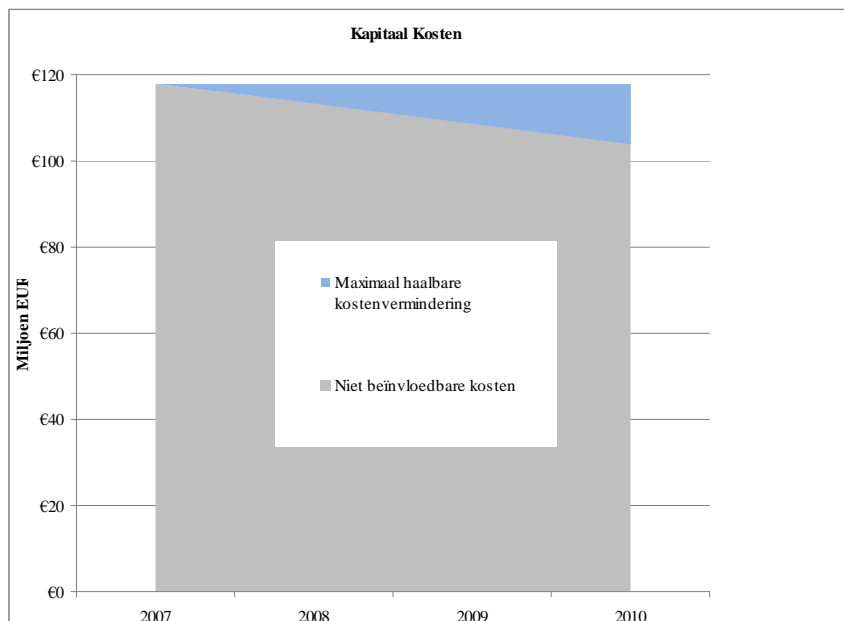
Het besparingspotentieel op kapitaalkosten is schematisch voorgesteld in Figuur 3.²⁶ Een groot gedeelte van de kapitaalkosten is niet beïnvloedbaar. Door afschrijvingen op de GAW dalen de niet-beïnvloedbare vermogenskosten geleidelijk.

²⁴ De reguleringsperiode bestrijkt drie jaren, daarom zijn ook drie afschrijvingstermijnen meegenomen. Afschrijvingen zijn niet gecorrigeerd voor inflatie, wat wel gebeurt in de reguleringsystematiek.

²⁵ In de berekening zijn alle kapitaalkosten opgenomen, dus niet alleen de kosten waarop een efficiëntieverbetering behaald moet worden.

²⁶ De getallen in Figuur 3 zijn gebaseerd op de werkelijke kosten van TenneT, zie Tabel 8 en 9.

Figuur 3 *Beïnvloedbare en niet-beïnvloedbare kosten van TenneT*



In Tabel 10 scenario 1 en 2 uitgewerkt. Voor het eerste scenario is eerst het maximale besparingspotentieel (“haalbare kostenbesparing”) op kapitaalkosten uitgerekend. Om de totale efficiëntieverbetering op kapitaalkosten te behalen moet 59,9% van het maximale besparingspotentieel worden benut. Dit betekent dat de hoogte van de kapitaalkosten van herinvesteringen maximaal 40% mag zijn van de daling van de kapitaalkosten door afschrijvingen op de activa.

Dit is theoretisch mogelijk, maar kan in de praktijk moeilijker zijn. Door het uitstellen van vervangingsinvesteringen kunnen mogelijk kapitaalkosten dalen, maar dit kostenverlagend effect kan deels teniet worden gedaan door hogere onderhoudskosten voor de oudere activa. TenneT kan daarnaast haar investeringen niet uitstellen wanneer dit ten koste gaat van de leveringszekerheid, dit is immers haar wettelijke taak.

In het tweede scenario hebben we berekend wat de besparing op operationele kosten zou moeten zijn als de volledige besparing gerealiseerd moet worden op operationele kosten. Over de periode 2008-2010 zou dit een efficiëntieverbetering moeten opleveren van 16,0% van de totale operationele kosten (OPEX).

Tabel 10: Haalbaarheid van efficiëntieverbetering in twee scenario's

	EHS	HS	AI	Totaal
Scenario 1: Benodigde efficiëntieverbetering op kapitaalkosten waarop besparing haalbaar is				
Besparing KK	1.863.266	6.261.815	288.175	8.413.256
Besparingspotentieel CAPEX	6.615.123	7.423.678	-	14.038.801
Benodigde efficiëntieverbetering t.o.v. maximaal haalbare	28,2%	84,3%		59,9%
Scenario 2: Benodigde efficiëntieverbetering indien alleen besparingen op operationele kosten haalbaar zijn				
Totaal opgelegde efficiëntieverbetering	4.526.956	9.475.886	333.020	14.335.861
Operationele kosten	34.311.823	54.653.633	762.567	89.728.023
Benodigde efficiëntieverbetering t.o.v. totale OPEX	13,2%	17,3%	43,7%	16,0%

Toelichting berekeningen Tabel 10:

In Tabel 8 is uitgerekend dat de totale kapitaalkosten van TenneT met EUR 8,4 mln. moeten dalen. Het besparingspotentieel op kapitaalkosten is EUR 14,0 miljoen. In tabel 10 is in het eerste scenario berekend dat dit betekent dat van het maximale besparingspotentieel 8,4/14,0 = 59,9% moet worden benut.

In het tweede scenario hebben wij aangenomen dat de GAW door TenneT in stand wordt gehouden. Met andere woorden: de GAW daalt niet omdat TenneT bestaande activa moet vervangen. Wil nu de besparingsdoelstelling van 2% gehaald worden dan moet dit gedaan worden door de operationele kosten te verlagen. De totale besparing moet EUR 14,3 mln. zijn terwijl de hoogte van de operationele kosten EUR 89,7 mln. is. Dit betekent dat de totale besparing op operationele kosten $14,3/89,7 = 16,0\%$ zou moeten zijn.

De tweede aanname die is gemaakt in scenario 1 dat TenneT in het geheel niet vervangt is niet realistisch. TenneT heeft cijfers beschikbaar gesteld over de verwachte vervangingsinvesteringen, deze zijn opgenomen in Tabel 11. De weergegeven investeringen in de HS-netten in 2008 zijn niet volledig. TenneT kon ons geen informatie verschaffen over de vervangingsinvesteringen die de regionale netbeheerders in 2008 hebben gedaan.

Tabel 11: Vervangingsinvesteringen in de vierde reguleringsperiode (EUR mln.)

	EHS	HS	Totaal
2008	13,2	26,3 ²⁷	39,5
2009	24,7	45,2	69,9
2010	17,4	41,6	59,0

Bron: TenneT

Door de vervangingsinvesteringen stijgen de kapitaalkosten. In het derde scenario, weergegeven in Tabel 12, is uitgerekend met hoeveel de kapitaalkosten als gevolg hiervan toenemen. Opnieuw is aangenomen dat er geen activa zijn die aan het einde van de reguleringsperiode niet meer in de GAW zijn opgenomen, wat volgens TenneT een realistische inschatting is. Hierdoor kunnen er gedurende de reguleringsperiode geen kapitaalkosten bespaard worden door

²⁷ De vervangingsinvesteringen van de regionale netbeheerders in de overgedragen HS-netten in 2008 zijn nog niet bekend bij TenneT. In deze tabel en in de berekeningen zijn alleen de vervangingsinvesteringen van Transportnet Zuid-Holland (TZH) opgenomen, deze netten worden sinds 2003 door TenneT beheerd.

levensduurverlening. In een volgende reguleringsperiode kan mogelijk wel geprofiteerd worden van levensduurverlenging als door renovaties de activa langer meegaan.

Door de vervangingsinvesteringen nemen de kapitaalkosten met EUR 12,5 mln. toe. Dit is een conservatieve inschatting omdat de vervangingsinvesteringen in de HS-netten in 2008 van de overgedragen HS-netten niet zijn meegenomen in de berekening. De afschrijvingskosten zijn berekend op basis van de aanname dat de gemiddelde afschrijvingstermijn 50 jaar is. Dit is een zeer lange afschrijvingstermijn waardoor de kapitaalkosten per jaar relatief laag zijn en dus eveneens conservatief zijn ingeschat.

In Tabel 10 hebben wij berekend dat het maximale besparingspotentieel EUR 14,0 mln. is, door de vervangingsinvesteringen nemen de maximale besparingen af naar EUR 1,6 mln. De besparing op kapitaalkosten dient volgens het methodebesluit EUR 8,5 mln. zijn. Dit betekent dat EUR 6,8 mln. hiervan niet op de kapitaalkosten kan worden gerealiseerd. Als deze EUR 6,8 mln. op de operationele kosten gerealiseerd moet worden dan moet de totale besparing op operationele kosten 14,2% zijn.

Tabel 12: Realiseerbaarheid van de frontier shift op kapitaalkosten uitgaande van een conservatieve raming van de vervangingsinvesteringen

	EHS	HS	AI	Totaal
Vervangingsinvesteringen	55.300.000	113.100.000		168.400.000
Vermogenskosten (5,4%)	2.986.200	6.107.400		9.093.600
Afschrijvingskosten (op basis van 50 jaar)	1.106.000	2.262.000		3.368.000
Verhoging KK door investeringen	4.092.200	8.369.400		12.461.600
Besparingspotentieel CAPEX (Verandering GAW x WACC)	6.615.123	7.423.678	-	14.038.801
Besparingspotentieel rekening houdende met vervanging	2.522.923	(945.722)		1.577.201
Besparing KK	1.863.266	6.261.815	288.175	8.413.256
Niet te realiseren besparing KK	659.658	(7.207.537)	(288.175)	(6.836.054)

Toelichting berekeningen Tabel 12:

De totale hoogte van de vervangingsinvesteringen in de periode 2008-2010 is EUR 168,4 mln. Hierdoor stijgen de kapitaalkosten, bestaande uit de vermogenskosten en de afschrijvingskosten. De totale toename van deze kosten is EUR 12,5 mln.²⁸ Van het maximale besparingspotentieel van 14,0 blijft, rekening houdend met de vervangingsinvesteringen, slechts EUR 1,6 mln. over. De totale efficiëntieverbetering op kapitaalkosten dient EUR 8,4 mln. te zijn (zie Tabel 8). Als slechts EUR 1,6 mln. realiseerbaar is dan zal EUR 6,8 mln. op de overige (operationele) kosten bespaard moeten worden.

Wij concluderen dat slechts op een zeer gering gedeelte van de kapitaalkosten van TenneT een efficiëntieverbetering mogelijk is. Als TenneT niet investeert is een efficiëntieverbetering van 2% op de kapitaalkosten mogelijk. Dit komt doordat de vermogenskosten dalen door een lagere GAW door afschrijvingen.

²⁸ Door afschrijvingen neemt de totale activawaarde van de vervangingsinvesteringen gedurende de reguleringsperiode enigszins af. Hier is geen rekening mee gehouden in de berekening, dit levert een zeer klein verschil op met de werkelijke vermogenskosten.

Uit gegevens van TenneT blijkt dat de komende jaren vervangingsinvesteringen gedaan zullen worden. Als hiermee rekening wordt gehouden dan is de efficiëntieverbetering op kapitaalkosten niet haalbaar.

Als TenneT wel investeert moet de efficiëntieverbetering mogelijk geheel op de operationele kosten worden gerealiseerd. In dat geval zou TenneT een efficiëntieverbetering van 16% op operationele kosten moeten realiseren. Indien de frontier shift en de efficiency gap op de operationele kosten correct wordt vastgesteld door de NMa (op basis van haalbaarheid), dan is het voor TenneT onmogelijk om deze kostenvermindering te behalen op operationele kosten.

8 Conclusie

Als uitgangspunt voor het vastleggen van de hoogte van de efficiency gap (catch-up) en de frontier shift op de kapitaalkosten moet de toezichthouder uitgaan van de haalbare efficiëntieverbeteringen van TenneT.

In deze studie hebben we aangetoond dat de haalbaarheid van een besparing op kapitaalkosten sterk afhankelijk is van historische investeringen en de (gereguleerde) afschrijvingen van deze kosten. Slechts een zeer gering deel van de kapitaalkosten kan door TenneT worden beïnvloed tijdens de reguleringsperiode. Bij besparingen op beïnvloedbare kapitaalkosten is het van belang dat rekening wordt gehouden met het feit dat TenneT de leveringszekerheid dient te waarborgen.

De NMa heeft in het methodebesluit onvoldoende onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van besparingen op kapitaalkosten. Een internationale vergelijking van verschillende markten zonder rekening te houden met verschillen in de activastructuur en andere factoren volstaat ons inziens niet.

De NMa motiveert de frontier shift door te verwijzen naar de mogelijkheden (1) voor het herfinancieren van investeringen of (2) het vervangen van activa. Deze argumenten zijn naar onze mening niet voldoende onderbouwd omwille van de volgende redenen. (1) De herfinanciering van de investeringen is reeds gereguleerd in de WACC, en een continue daling van de rentevoet is niet in overeenstemming met de economische theorie. (2) De efficiënte vervanging van activa is enkel mogelijk indien voldoende activa aan het einde van hun regulatorische levensduur zijn. De NMa past de frontier shift echter toe op activa die relatief jong zijn.²⁹

In dit rapport simuleren we drie scenario's om een inschatting te maken van de haalbaarheid van de kapitaalkostenreductie.

Het eerste scenario veronderstelt dat er geen activa zijn die aan het einde van hun regulatorische levensduur zijn. Deze veronderstelling is realistisch omdat het aantal activa dat uit de GAW loopt laag zal zijn. Dit komt doordat de resterende afschrijvingstermijnen voor de in 2000 bestaande netten werd vastgesteld op 25 jaar, en doordat de regulatorische afschrijvingstermijnen voor omvangrijke investeringen na 2000 zeer lang zijn. In dat geval achten wij de opgelegde besparing op kapitaalkosten alleen haalbaar als slechts een relatief klein gedeelte van de activa wordt vervangen.

Het tweede scenario veronderstelt dat TenneT de opgelegde x-factor geheel door middel van een reductie van de operationele kosten moet realiseren. Dit is een

²⁹ Op de oude activa van de EHS-netten past de NMa geen frontier shift toe

relevant scenario als efficiëntieverbeteringen op kapitaalkosten op korte termijn in het geheel niet mogelijk zouden zijn. In dat geval zou TenneT (gedurende de gehele reguleringsperiode) 16,0% op de operationele kosten moeten bezuinigen. Dit is een forse reductie.

In het derde scenario wordt rekening gehouden met het feit dat TenneT vervangingsinvesteringen zal doen. Als rekening wordt gehouden met deze investeringen is de efficiëntieverbetering op kapitaalkosten niet haalbaar. In dat geval zou TenneT (gedurende de gehele reguleringsperiode) 14,2% op de operationele kosten moeten bezuinigen.

De simulaties tonen aan dat de vermindering van de kapitaalkosten slechts onder randvoorwaarden zouden kunnen worden bereikt. Naar onze mening is het daarom belangrijk dat goed onderzocht en beargumenteerd wordt dat besparingen haalbaar zijn, door de daarvoor benodigde randvoorwaarden te toetsen. Hierbij moet rekening worden gehouden met de specifieke (on)mogelijkheden die TenneT heeft om de kapitaalkosten te verlagen.

In de rapporten van Europe Economics en SumicSid, waar de NMa de hoogte van de frontier shift op baseert, wordt geen aandacht besteed aan de haalbaarheid van efficiëntieverbeteringen door TenneT. Naar onze mening schieten de rapporten tekort in de onderbouwing van de hoogte van de frontier shift. Als vastgesteld is wat de specifieke omstandigheden van TenneT zijn, kan vergeleken worden met buitenlandse TSO's en andere sectoren, mits deze dezelfde specifieke omstandigheden hebben. Hierdoor worden zaken met elkaar vergeleken die ook daadwerkelijk vergelijkbaar zijn. Hoe deze vergelijking kan worden gemaakt hebben wij in dit rapport niet nader onderzocht.

De NMa voert aan dat in een benadering waarin de totale kosten worden gereguleerd, de NMa niet moet specificeren of kostenbesparingen worden gerealiseerd door een vermindering van kapitaalkosten of door een vermindering van de operationele kosten. Dit is echter geen argument om niet naar de haalbaarheid van de opgelegde besparingen te kijken. We stellen daarom voor dat de NMa gebruik maakt van de beschikbare informatie over de activastructuur van TenneT, de afschrijvingen van bestaande activa, en de noodzaak voor vervangingsinvesteringen, rekening houdend met de wettelijke taak van TenneT, namelijk het borgen van leveringszekerheid. Nadat de haalbare reële efficiëntieverbetering op de kapitaalkosten is geschat, zou de NMa deze efficiëntieverbetering kunnen toepassen binnen een regulatorisch systeem waarin zowel de kapitaal als operationele kosten worden gereguleerd.

A Begrippenlijst

Begrip	Toelichting
Afschrijvingskosten	Kosten voor TenneT die ontstaan doordat de kapitaalgoederen (activa) jaarlijks minder waard worden.
AI, Aanmerkelijke investering	Een aanmerkelijke en uitzonderlijke investering ter uitbreiding van het net.
Benchmark	De ‘maatstaf’ waar bedrijven mee worden vergeleken in maatstafconcurrentie.
Catch-up effect	De inhaalslag die inefficiënte bedrijven moeten maken om het best presterende niveau te bereiken
CPI	Consumentenprijsindex.
Efficiënte kosten	De kosten (inclusief een redelijk rendement) waarvan de NMa vindt dat TenneT die noodzakelijk moet maken om aan zijn wettelijke taken te kunnen voldoen.
EHS-netten	Extra hoogspanningsnetten. Dit zijn de netten met een spanningsniveau van 220 en 380 kV.
Eindinkomsten	De totale inkomsten van TenneT voor het jaar 2010, die resulteren nadat in de drie jaren van de derde reguleringsperiode de <i>x</i> -factor is toegepast.
Frontier shift	Het efficiënte kostenniveau gecorrigeerd voor de verwachte generieke productiviteitsontwikkeling.
GAW	Gestandaardiseerde activawaarde.
HS-netten	Hoogspanningsnetten. Dit betreft de netten met een spanningsniveau van 110 en 150 kV.
Kapitaalkosten	De kosten voor het kapitaal van TenneT. Deze bestaan uit vermogenskosten en afschrijvingskosten.

Levensduur – economisch	Het aantal jaren waarna een activum verouderd is doordat er nieuwe efficiëntere activa beschikbaar zijn.
Levensduur – regulatorisch	Het aantal jaren, zoals vastgesteld door de NMa, waarin de activa van TenneT wordt afgeschreven.
Maatstaf	De efficiëntiedoelstelling voor TenneT op basis van de prestaties van minimaal één andere netbeheerder.
Maatstafconcurrentie	Een vorm van benchmarking waarbij prestaties van netbeheerders in eerdere jaren met elkaar worden vergeleken.
Methodebesluit	Het besluit van de NMa waarmee hij de methode tot vaststelling van de <i>x</i> -factor en van de rekenvolumina vaststelt.
RAR	Regulatorische Accounting Regels. De standaard van de NMa volgens welke netbeheerders hun financiële gegevens aan de NMa dienen te verstrekken.
Redelijk rendement	Het rendement dat voor ondernemingen met een vergelijkbaar risicoprofiel als TenneT in het economische verkeer gebruikelijk is.
Regionale netbeheerder elektriciteit	Netbeheerder die elektriciteit distribueert over elektriciteitsnetten met een fijnmazig, regionaal karakter.
Reguleringsperiode	Een periode van ten minste drie jaar en ten hoogste vijf jaar waarvoor de NMa voor TenneT onder meer de <i>x</i> -factor en de rekenvolumina vaststelt. De vierde reguleringsperiode betreft het jaar 2008 tot en met 2010.
Rekenvolumina	De verwachting van de NMa over het aantal eenheden dat TenneT van die dienst zal afzetten.
Schaalvoordelen	Schaalvoordelen zijn voordelen die samenhangen met het toenemen van het volume dat geproduceerd wordt. Als schaalvoordelen aanwezig zijn, kan een bedrijf met dezelfde

	hoeveelheid kapitaal een groter volume afzetten.
TFP	Total Factor Productivity.
TSO's	Transmission Systems Operators.
Vermogenskosten	De vermogenskosten zijn een onderdeel van de kapitaalkosten, en bestaan uit de GAW maal de WACC.
WACC	Weighted Average Cost of Capital, waarbij de gemiddelde vermogenskosten worden berekend aan de hand van de kosten voor het eigen vermogen en de kosten voor het vreemd vermogen.
x -factor	Korting ter bevordering van de doelmatige bedrijfsvoering.

B Literatuurlijst

- Adjodhia et al, 2007, *Total cost efficiency analysis for regulatory purposes: statement of the problem and two European case studies*, mimeo.
- Bernstein, J. en Sappington, D. (1999) *Setting the X-factor in price-cap regulation plan*, Journal of Regulatory Economics, vol. 16(1), pp. 5-25, July.
- Burns, p. en Weyman-Jones, T. (2008) *The long-run level of X in RPI-X regulation: Bernstein and Sappington revisited*.
- Crew, M. en Parker, D. (2006) *International Handbook on Economic Regulation*, Edward Elgar publishing.
- Europe Economics (2006), *Research into productivity growth in Electricity transmission and other sectors: a report for DTe*.
- G. Meran en C. von Hirschhausen, *A modified yardstick competition mechanism*, mimeo.
- Hulten, C.R. (2000) *Total Factor Productivity: A Short Biography*, NBER Working Paper No. 7471.
- Jamasb en Pollitt (2002), *International Utility Benchmarking and Regulation: an application to European Electricity Distribution Companies*, DAE Working Paper nr. 0115, University of Cambridge.
- Shleifer, *A theory of yardstick competition*, Rand Journal of Economics, 16 (3), 1985, pp. 319-327.
- SumicSid AB (2006a), *ECOM+ Results 2005: final report*.
- SumicSid AB (2006b), *ECOM+ Results 2005: TSO A sensitivity report*.
- Oxera (2008), *What is Network Rail's likely scope for frontier shift in enhancement expenditure over CP4?*
- H.O. Fried, C.A. Knox Lovell, S.S. Schmidt (2008), *The measurement of productive efficiency and productivity growth*, Oxford University Press.