

Waarde verlenging 2100 MHz-vergunningen



Amsterdam, juli 2015
In opdracht van het ministerie van Economische Zaken

Waarde verlenging 2100 MHz-vergunningen

Marco Kerste
Ward Rougoor
Joost Poort (IViR)



seo economisch onderzoek



“De wetenschap dat het goed is”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO-rapport nr. 2015-33

ISBN 978-90-6733-779-3

Copyright © 2015 SEO Amsterdam. Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming kan worden verkregen via secretariaat@seo.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding en onderzoeksvraag	1
1.2	Onderzoeksproces.....	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Waarderingsmethodiek.....	5
2.1	Methode voor 900 en 1800 MHz uit 2012.....	5
2.2	Bruikbaarheid methode uit 2012.....	8
3	Gebruik veilingprijs 1800 MHz	15
3.1	Algemene vergelijkbaarheid.....	15
3.2	Vergelijkbaarheid op basis van veilinguitkomsten.....	16
3.3	Bruikbaarheid in Nederlandse situatie	18
3.4	Synthese	20
4	Waarderingsmodel.....	21
4.1	Tijdlijn voor waardering	21
1.1	Omrekenen van de veilinguitkomst	23
5	Van veilinguitkomsten naar rekenprijzen.....	29
5.1	Vaststelling van basisrekenprijzen	29
5.2	Robuustheidscontrole op basis van pakketbiedingen	31
5.3	Extra prijzen op basis van toewijzingsbiedronde.....	34
6	Modelleren ingroeipad.....	35
6.1	Voorspelmodel.....	35
6.2	Voorspellen ingroeipad	35
7	Weighted Average Cost of Capital.....	39
7.1	Reële pre-tax WACC.....	39
7.2	Gebruik ACM-methodiek.....	39
7.3	Toets op gewijzigde economische omstandigheden.....	40
8	Waarde van verlenging	43
	Literatuur	47

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en onderzoeksvraag

Op 31 december 2016 lopen de huidige 2100 MHz-vergunningen van KPN, Vodafone en T-Mobile af. Op 13 oktober 2014 heeft het ministerie van Economische Zaken een conceptbesluit, houdende het verlengbaar maken van de 2100 MHz-vergunningen, in consultatie gebracht.¹ Op 16 december 2014 is het verlengbaarheidsbesluit in de Staatscourant gepubliceerd.² Onder het besluit zouden de huidige zes vergunningen in de 2100 MHz-band verlengbaar worden gemaakt tot 1 januari 2021.

Op grond van het geldende reguleringskader is de vergunninghouder bij verlenging van een vergunning een vergoeding aan de Staat verschuldigd.

Het ministerie van Economische Zaken (hierna: EZ) heeft SEO Economisch Onderzoek (hierna: SEO), in samenwerking met het Instituut voor Informatierecht (hierna: IViR), gevraagd onderzoek te doen naar de waarde die verlenging van de vergunningen vertegenwoordigt, en de wijze waarop deze binnen de beleidsmatige en procedurele randvoorwaarden kan worden bepaald.

EZ heeft de volgende twee primaire onderzoeksdoelstellingen geformuleerd:

1. Ontwikkel een methode om de economische waarde gedurende de verlengingsperiode conform artikel 3.15 van de Telecommunicatiewet op een methodologisch juiste en betrouwbare wijze te bepalen voor de te verlengen 2,1 GHz-vergunningen,
2. Bereken op basis van de ontwikkelde methodiek verlengingsprijzen voor de zes verschillende 2,1 GHz-vergunningen per maand, en voor een periode van tussen de drie en zes jaar.

Hierbij dient de methode die SEO en IViR in 2012 hebben ontwikkeld als uitgangspunt gehanteerd te worden³, en dient rekening te worden gehouden met de bevindingen in het rapport van IViR uit 2014 waarin de toepasbaarheid van deze methode voor de onderliggende vraag is beoordeeld.⁴

De te ontwikkelen methodiek dient als basis voor de ministeriële regeling waarin het eenmalig bedrag wordt geregeld.

1.2 Onderzoeksproces

In de internetconsultatie door EZ met betrekking tot het conceptbesluit, die in oktober 2014 startte, werd gerefereerd aan Kerste et al. (2013) en Poort (2014). Marktpartijen hadden in het kader

¹ Zie http://www.internetconsultatie.nl/ontwerpbesluit_verlengbaarheid_2100mhz_vergunningen

² Staatscourant (2014), 2014-35958.

³ Kerste, M., Weda, J., Rosenboom, N., Smits, T., Poort, J. Eijk, N. van (2013), Waarde verlenging mobiele vergunningen. Update: uitkomst veiling en verlengingsprijzen, SEO-rapport 2013-06, 31-1-2013 (hierna: Kerste et al., 2013).

⁴ Poort, J., m.m.v. Eijk, N. van (2014), Waarde verlenging 2,1 GHz-vergunningen. Onderzoek naar de mogelijkheden voor hergebruik van de methodiek uit het rapport 'Waarde verlenging mobiele vergunningen, 26-9-2014 (hierna: Poort, 2014).

van die consultatie de mogelijkheid te reageren op de methode die als basis dient voor het voorliggende rapport, alsmede op de analyse van de bruikbaarheid van die methode. Bij het opstellen van de in dit rapport beschreven methode is waar relevant rekening gehouden met de reacties op deze consultatie.

Op verzoek van EZ heeft SEO/IViR vervolgens een methodedocument opgesteld dat in december 2014 ter consultatie aan de markt is voorgelegd.⁵ Het doel van deze consultatie was om marktpartijen inzicht te verschaffen in de opgestelde methodiek en hen in de gelegenheid te stellen hierop te reageren. Hierdoor konden sector kennis en eventuele feedback uit de markt in een zo vroeg mogelijk stadium worden meegenomen bij het verder uitwerken van de methodiek.⁶ Waar nodig zijn de punten die door partijen zijn ingebracht in de consultatie meegenomen in de vorm van aanpassing of verfijning van de methodiek, dan wel nadere uitleg ervan.⁷

Dit heeft geleid tot het voorliggende rapport, dat zal worden meegenomen in de consultatie van de ministeriële regeling waarin de verlengingsprijzen worden vastgelegd.

Dit onderzoek is uitgevoerd in intensief contact met een begeleidingscommissie, die bestond uit vertegenwoordigers van EZ, het ministerie van Financiën en Agentschap Telecom.

1.3 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt. Hoofdstuk 2 bespreekt de methodiek die in 2012 is ontwikkeld om op basis van de uitkomsten van de multibandveiling eind 2012 een prijs vast te stellen voor de verlenging van de 900 en 1800 MHz-vergunningen, en concludeert dat deze methodiek in beginsel ook bruikbaar is om een prijs vast te stellen voor de verlenging van de 2100 MHz-vergunningen in 2017. Hoofdstuk 3 bespreekt de mogelijkheden om de verlengingsprijs af te leiden uit de uitkomst voor de 1800 MHz-vergunningen in de multibandveiling, als alternatief voor de verlengingsprijzen op basis van de 2100 MHz-vergunningen. Hoofdstuk 4 werkt vervolgens het waarderingsmodel voor beide scenario's in detail uit, zowel conceptueel als in formules. Hoofdstuk 5 bespreekt de wijze waarop uit de uitkomsten van de multibandveiling rekenprijzen kunnen worden afgeleid ten behoeve van de verlengingsprijzen. Hoofdstuk 6 werkt daarna het voorspelmodel uit voor de ontwikkeling van de EBITDA in de tijd, die een belangrijke rol speelt in het waarderingsmodel. Hoofdstuk 7, bepaalt de te gebruiken vermogenskostenvoet, de WACC.

⁵ Zie Kerste, Rougoor en Poort (2014), Waardering verlenging 2100MHz-vergunningen. De consultatie sloot eind januari.

⁶ Vermeld zij dat de methodiek in Kerste et al. (2013) het resultaat is van een uitgebreid onderzoeks- en consultatieproces. Het onderzoek is opgesteld in intensief contact met een begeleidingscommissie, die bestond uit vertegenwoordigers van EZ, het ministerie van Financiën en Agentschap Telecom. Tevens zijn Prof. dr. Sweder van Wijnbergen en Prof. dr. Theo Offerman diverse malen geconsulteerd als deskundigen bij het opstellen van de methodiek. De methodiek is tweemaal aan de markt voorgelegd in de vorm van preconsultaties door SEO/IViR. Vervolgens is de opgestelde methodiek, als onderdeel van het onderzoeksproces en op verzoek van EZ, beoordeeld door een externe partij, VKA. Tot slot is de methode als onderdeel van het beleidsvoornemen eenmalig bedrag GSM-verlenging door EL&I nogmaals geconsulteerd.

⁷ De ingebrachte reacties zijn zo specifiek dat zij in veel gevallen eenvoudig toewijsbaar zijn aan individuele partijen, zelfs als zij geanonimiseerd worden weergegeven. Mede daarom, en gelet op het feit dat de reacties door enkele partijen als vertrouwelijk zijn aangemerkt, zijn de ingebrachte reacties verwerkt zonder expliciete verwijzing naar de consultatiereacties.

Hoofdstuk 8, ten slotte, concludeert wat op basis van de beschreven methodiek de waarde is van verlenging van de 2100 MHz-vergunningen.

2 Waarderingsmethodiek

2.1 Methode voor 900 en 1800 MHz uit 2012

In opdracht van EZ hebben SEO en IViR in 2012 een methodiek ontwikkeld om een prijs te bepalen voor de tijdelijke verlenging die mogelijk noodzakelijk zou zijn voor de transitieperiode tussen de afloop van de vergunningen in de 900 en 1800 MHz-band in februari 2013 en de start van de vergunningen die verworven zouden worden in de multibandveiling eind 2012, teneinde de continuïteit van de (GSM-)dienstverlening te waarborgen. De methodiek is uitvoerig beschreven in Kerste *et al.* (2013).⁸ Hieronder volgt een beknopte beschrijving.

In beginsel kon voor de waardering gebruik worden gemaakt van de biedingen die in de multibandveiling zijn uitgebracht. Uit de multibandveiling zou immers informatie beschikbaar komen over de marktwaarde van de 900 en 1800 MHz-vergunningen, waardoor de meest actuele informatie over de marktwaarde van dergelijke frequentievergunningen in Nederland kon worden gebruikt in het bepalen van de waarde van de verlenging. Echter, die veilinguitkomst kon niet onverkort gebruikt worden omdat de vergunningsperiode van de vergunningen in de veiling niet overeenkwam met de verlengingsperiode.

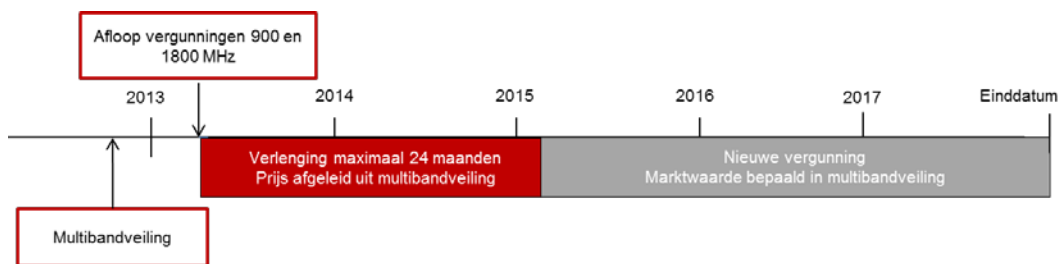
Een alternatief voor een marktwaardering op basis van de veilinguitkomst is om de waarde te bepalen door een businesscase op te stellen waarin de kasstromen die kunnen worden gegenereerd met de frequenties worden verdisconteerd. De verlengingsperiode voor de 900 en 1800 MHz was echter te kort om de waarde te bepalen op basis van een volledig uitgewerkte businesscase. Daarnaast zou het opstellen van een businesscase aannames noodzakelijk maken over de keuze van operators voor businessmodellen op basis van combinaties van frequenties. Om de nadelen van beide methoden te mitigeren en toch gebruik te maken van de voordelen, is gekozen voor een combinatie van marktbenadering (gebruiken van de veilinguitkomst) en kasstroombenadering (uitwerken van een businesscase).⁹

De door SEO en IViR opgestelde waarderingsmethodiek maakt dus gebruik van de biedingen die in de multibandveiling zijn uitgebracht op de 900 en 1800 MHz-vergunningen. Figuur 2.1 geeft dit schematisch weer.

⁸ De waarden konden pas definitief worden berekend na de multibandveiling, waardoor het eindrapport in 2013 is verschenen.

⁹ Voor een uitgebreide toelichting op de redenen voor het toepassen van een gecombineerde aanpak, en de voordelen hiervan, zie Kerste *et al.* (2013), pagina's 3 tot en met 9.

Figuur 2.1 Tijdslijn context methodiek 2012



Het conceptuele vertrekpunt om een marktconforme verlengingsvergoeding te bepalen voor die tijdelijke verlenging, vormen de opportuniteitskosten van verlenging voor de verlengende (huidige) vergunninghouder. De (korte) verlengingsperiode heeft voor een potentiële verkrijger waarde wanneer deze onderdeel zou uitmaken van een langer lopende vergunning. In de (hypothetische) situatie dat de vergunning voor een potentiële verkrijger niet pas na de verlenging maar reeds aan het begin van de – aan de vergunningsperiode voorafgaande – verlengingsperiode in zou gaan, zou de waarde van die (langere) vergunning voor deze speler hoger zijn. Bijgevolg zou ook de veilinguitkomst hoger zijn, wanneer in plaats van de kortere vergunning die ingaat na de verlenging, een langere, direct ingaande vergunning met gelijke einddatum was geveild. De marktconforme vergoeding voor de verlenging kan dan gelijk worden gesteld aan de waardederving die de potentiële verkrijger ondervindt als gevolg van verlenging, te weten het verschil in waarde tussen deze hypothetische en de feitelijke situatie. In Figuur 2.1 is dat het verschil tussen de waarde van de vergunning in de grijze balk en die van een hypothetische vergunning die loopt gedurende de periode van de rode plus de grijze balk. Deze vergoeding is daarmee gelijk aan de opportuniteitskosten voor de huidige vergunninghouder voor het verlengen van de vergunning ten koste van de potentiële verkrijger en waarborgt efficiënte allocatie van het spectrum.

De veilinguitkomst kan gebruikt worden om deze waarde te bepalen.¹⁰ Omdat de veiling geen uitkomsten per frequentieband geeft, moeten de prijzen eerst worden omgezet naar bruikbare rekenprijzen per band. Er resulteert dan een rekenprijs voor de vergunningsperiode *na* de verlengingsperiode. Deze prijs kan vervolgens worden omgerekend naar de waarde voor verlenging door gebruik te maken van het ingroeipad in de businesscase van een mobiele operator. Het ingroeipad bepaalt immers de relatieve waardetoevoeging van de verlengingsperiode.

¹⁰ Het gebruik van veilingprijzen om vergunningsprijzen te bepalen is in lijn met het Belgacom-arrest (HvJ EU 21 maart 2013, nr. C-375/11 (Belgacom), randnummer 52): “De methode die inhoudt dat een vergoeding voor de gebruiksrechten voor radiofrequenties wordt bepaald op basis van...de uit veilingen voortvloeiende bedragen, is derhalve...geschikt om de waarde van de radiofrequenties te bepalen”.

Box 2.1 Methodiek gaat uit van opportuniteitskostenbenadering

Voor het bepalen van de verlengingswaarde wordt uitgegaan van de opportuniteitskosten. Dit is als volgt toegelicht in Kerste et al. (2013, p.4-5):

“Bij een verlenging moet de waarde worden bepaald voor een vergunning die in bezit is van een zittende partij, de zogenoemde *incumbent*. De waarde die de *incumbent zelf* met de vergunning kan genereren¹¹, is echter niet per definitie de waarde voor de vergunning in het economisch verkeer. De waarde die verschillende partijen toekennen, zal namelijk verschillen afhankelijk van hun businesscase. Zo zal bijvoorbeeld een zittende partij meer waarde kunnen genereren dan een nieuwkomer omdat er al investeringen zijn gedaan en een klantenbestand is opgebouwd. Het is daarom logisch te kijken naar de *opportuniteitskosten* voor de *incumbent*: de kosten van het in gebruik houden van de vergunning. Die zijn gelijk aan de (fictieve) prijs die de hoogst biedende potentiële verkrijger voor de vergunning zou betalen.¹² Dat zou een nieuwkomer kunnen zijn, maar ook een andere *incumbent* (niet zijnde de zittende partij) die belangstelling heeft voor de desbetreffende vergunning...De vergunninghouder derft deze fictieve prijs door de vergunning zelf in bezit te houden: de opportuniteitskosten. Door het uitgangspunt van de potentiële verkrijger wordt ook gewaarborgd dat de zittende vergunninghouder ten minste een gelijke waardering heeft als een potentiële verkrijger en het spectrum dus niet efficiënter benut zou kunnen worden door een geïnteresseerde koper.

In lijn met deze redenering wordt de waarde van vergunningen bij verlenging benaderd door de waarde te bepalen die een vergunning vertegenwoordigt voor de potentiële verkrijger. Dit is gelijk aan de uitkomst van een (hypothetische) efficiënte en competitieve veiling waarbij de prijs van een vergunning niet wordt bepaald door de partij die er de hoogste waarde aan toekent maar door de partij die de op-één-na hoogste waarde toekent – in lijn met bovenstaande ‘potentiële verkrijger’.”

De ontwikkelde methodiek bestaat aldus uit twee hoofdelementen:

1. Het vertalen van de uitkomsten van de multibandveiling naar rekenprijzen voor de onderliggende vergunningen en vervolgens naar rekenprijzen voor de te verlengen vergunningen voor de nieuwe vergunningsperiode,
2. Het bepalen van de relatieve waardetoevoeging van een langere vergunningsduur voor de potentiële verkrijger van het spectrum aan de hand van een model voor de ontwikkeling van de EBITDA over de looptijd van een vergunning en de discontovoet.

Combinatie van deze twee hoofdelementen geeft de verlengingsprijzen per vergunning. Een en ander is schematisch samengevat in Figuur 2.2.

¹¹ Of de kosten voor de zittende partij wanneer de vergunning hem ontnomen wordt, de zogeheten *deprival value*.

¹² Hierna wordt gesproken over ‘potentiële verkrijger’, zonder toevoeging van ‘hoogst biedende’.

Figuur 2.2 Schematische weergave methodiek vaststelling verlengingsvergoedingen 900 en 1800 MHz-vergunningen uit multibandveiling



Bron: SEO Economisch Onderzoek/IViR

2.2 Bruikbaarheid methode uit 2012

Zoals voor de 900 en 1800 MHz-vergunningen in 2013, geldt ook nu voor de 2100 MHz-vergunningen dat de multibandveilinguitkomst beschikbaar is als de meest recente Nederlandse marktuitkomst voor de waarde van het spectrum, maar dat de verlengingsperiode niet overeenkomt met de looptijd van de vergunningen in de veiling. Daarnaast geldt wederom dat de verlengingsperiode relatief kort is, waardoor de waarde niet direct gebaseerd kan worden op een businesscase. Het ligt dan ook voor de hand om ook voor de verlenging van de 2100 MHz-vergunningen gebruik te maken van de methodiek opgesteld door SEO/IViR in 2012, en dus een combinatie toe te passen van marktbenadering (gebruiken van de veilinguitkomst) en kasstroombenadering (uitwerken van een businesscase).

Om te beoordelen of dit inderdaad mogelijk is, heeft EZ aan IViR gevraagd op basis van welke indicatoren de bruikbaarheid van de in Paragraaf 2.1 beschreven methodiek voor de verlenging van de 2100 MHz-vergunningen kan worden bepaald en om de bruikbaarheid op basis van die maatstaven te toetsen. IViR concludeert:

“[i]n beginsel is de methodiek goed toepasbaar. Uit de multibandveiling kan een marktwaardering voor de toen geveilde 2,1 GHz-vergunningen worden afgeleid. Deze marktwaardering is in hoge mate relevant voor de waardering van dit spectrum bij uitgifte na een eventuele verlenging” (Poort, 2014, p.16).¹³

¹³ De exacte voorwaarden waartegen de vergunningen na de verlenging worden verdeeld, zijn nog niet bekend. Dit is geen beletsel zolang zorgvuldigheid wordt betracht bij de aannames hierover. Hiertoe is in overleg met EZ een zo nauwkeurig mogelijk beeld verkregen van de voorwaarden die naar het zich nu laat aanzien bij de volgende verdeling gehanteerd gaan worden. De gehanteerde parameters zijn zorgvuldig gekozen en afgestemd met EZ, en worden toegelicht in het vervolg van dit rapport.

Het rapport wijst bij het oordeel over de bruikbaarheid van de methodiek uit 2012 op enkele relevante onderwerpen, en doet op punten suggesties voor nader onderzoek.¹⁴ Hieronder wordt op deze onderwerpen ingegaan, alsmede op aaneengeslotenheid.¹⁵

2.2.1 Duur van de vergunning

De in 2012 geveilde 2100 MHz-vergunningen hebben een looptijd van vier jaar, de 2100 MHz-vergunningen die *na* de verlenging zullen worden uitgegeven hebben een looptijd van 18 jaar. Vanzelfsprekend zal dat leiden tot absolute verschillen tussen de waarde van deze vergunningen. Op zichzelf betekent dit echter niet dat de prijsvorming in de 2100 MHz-band niet bruikbaar is. Doordat de voorgestelde methodiek de prijs uit de veiling omrekent op basis van het EBITDA-ingroeipad van een potentiële verkrijger, wordt de prijs voor de korte periode omgerekend naar een prijs voor de juiste vergunningsperiode. Het verschil in vergunningsduur vormt op zichzelf dan ook geen belemmering voor het vaststellen van de verlengingswaarde op basis van de uitkomst in de multibandveiling.

Wel is de vraag aan de orde hoe representatief de vergunningen in de 2100 MHz-band – die voor een periode van vier jaar zijn uitgegeven in de multibandveiling – zijn voor de 2100 MHz-vergunningen die *na* de verlenging zullen worden uitgegeven. De kortere vergunningsperiode zal invloed hebben op de businesscase die ten grondslag ligt aan de in de veiling geboden prijs. Een looptijd van 18 jaar biedt immers de mogelijkheid een businesscase te ontwikkelen waarin een netwerk wordt uitgerold dat geheel of grotendeels wordt afgeschreven en terugverdiend, terwijl dat bij een looptijd van vier jaar niet realistisch is.

Het belang hiervan hangt onder meer af van het type speler dat de vergunning heeft verkregen.¹⁶ Voor een *toetreders* die tijdens de multibandveiling 2100 MHz-vergunningen zou hebben gekocht, zou de periode van vier jaar te kort zijn om een rendabele businesscase op te zetten op basis van het uitrollen en terugverdienen van een netwerk. Dit impliceert dat in dat geval de vertaalslag van een waarde voor een periode van vier jaar naar een periode van bijvoorbeeld 18 jaar nadere analyse vergt, omdat hier behalve een langere looptijd ook een ander businessmodel aan de orde is.

Een *incumbent*, daarentegen, kan wel waarde hechten aan een korte vergunningsperiode, als een voortzetting van de voorgaande vergunningsperiode met extra capaciteit. Wel speelt hier een punt ten aanzien van het verwachte technologiegebruik, dat zal verschillen tussen een vergunningsduur van vier jaar en van bijvoorbeeld 18 jaar. Dit punt wordt hieronder uitgewerkt.

2.2.2 Technologiegebruik

Waar 2100 MHz-vergunningen in de periode voorafgaand aan de multibandveiling door *incumbents* werden toegepast voor 3G, mag aangenomen worden dat dat voor vergunningen verkregen in de

¹⁴ Dit rapport verschaft detaillering en verdieping aan de analyse in Poort (2014) op het vlak van bruikbaarheid van de 2100 MHz en 1800 MHz-prijzen uit de multibandveiling voor de verlengingswaarde, en is leidend voor het uiteindelijke oordeel op dit vlak.

¹⁵ In aanvulling op onderstaande punten, wordt in Poort (2014, p.11-12) toegelicht waarom “...verhandelbaarheid in de multibandveiling...geen aspect [is] dat de toepasbaarheid van de methodiek in de weg staat”. Dit rapport onderschrijft deze conclusie. Daarnaast wordt in Poort (2014) geadviseerd de marktontwikkelingen en de WACC te actualiseren. Daar wordt op ingegaan in hoofdstuk 6 respectievelijk 7.

¹⁶ Specifieker: het type speler dat prijsbepalend is geweest in de multibandveiling.

multibandveiling voor de periode 2013-2016 ook geldt. Het is met andere woorden aannemelijk dat de *incumbents* in de multibandveiling toekomstige LTE-exploitatie in de 2100 MHz-band *geen centrale rol* hebben gegeven in het bepalen van de waarde voor de vierjarige 2100 MHz-vergunningen. De korte looptijd van die vergunningen maakt investeringen in een nieuwe technologie onaantrekkelijk, waardoor het spectrum op korte termijn eerder aantrekkelijk is voor voortzetting van de bestaande 3G-technologie door de incumbents. Daarbij speelt tevens dat er voor de uiteindelijke omschakeling naar LTE voldoende mobiele terminals beschikbaar moeten zijn en dat veel consumenten nog geen LTE-geschikt toestel hebben. Op het moment van de multibandveiling was het aantal toestellen dat geschikt was voor LTE in de 2100 MHz-band zeer beperkt, maar daar is sindsdien snel verandering in gekomen. Stratix (2014, p.2) schrijft daarover:

“Eind 2012 was er nog slechts een zeer gering aantal LTE toestellen die LTE in de 2100 MHz-band ondersteunden. De ontwikkelingen zijn echter snel gegaan, en inmiddels zijn er (per januari 2014) ruim 350 toestellen beschikbaar die onder andere LTE in de 2100 MHz-band ondersteunen.”

Dit impliceert dat LTE-exploitatie van de 2100 MHz-vergunningen nog nauwelijks zal zijn ingeprijsd in de multibandveiling, maar dat de technische ontwikkelingen sindsdien snel zijn gegaan. Mede gelet op de langere looptijd van de toekomstig uit te geven vergunningen, is bij de verlenging in 2017, en daarna, LTE in de 2100 MHz-band wel degelijk een reëel scenario. Potentiele verkrijgers zullen in hun waardering voor het spectrum daar dus al wel *in sterke mate* rekening mee houden.¹⁷ Een waarde op basis van prijzen uit de multibandveiling voor 2100 MHz-vergunningen zou dan tot een *onderschatting* leiden. Anders gezegd: op basis van de aanstaande mogelijkheden voor LTE-exploitatie is het aannemelijk dat de prijs van de 2100 MHz-vergunningen in de multibandveiling hoger was geweest indien deze net als de 1800 MHz-vergunningen voor een periode van 17 jaar waren verleend, ook na correctie voor het verschil in looptijd.

De impact hiervan moet nochtans niet overdreven worden. Door de korte looptijd van de 2100 MHz-vergunningen in de multibandveiling ligt de nadruk in de waardering van die vergunningen vermoedelijk eerder op 3G – waar ze ook momenteel voor gebruikt worden – dan op LTE, maar ten opzichte van het verschil tussen GSM en 3G is het verschil tussen 3G en LTE minder groot. Er is eerder sprake van evolutie dan van revolutie en de mogelijke impact van de nadruk op 3G dan wel LTE moet in dat licht worden gezien.¹⁸ Dit suggereert dat de biedingen op de 2100 MHz-vergunningen in 2013 weliswaar bruikbaar zijn, maar dat het zinvol is daarnaast te kijken naar een alternatief omdat beperking tot de 2100 MHz-vergunningen mogelijk tot een onderschatting zou leiden. In Hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het gebruik van de biedingen in de multibandveiling op de 1800MHz-vergunningen.

¹⁷ Ook ten aanzien van de beschikbaarheid van netwerkapparatuur ziet Stratix geen obstakels: “Door binnen een single RAN platform de 2100 MHz radiotechnologie te combineren met LTE modules, kan een aanbieder nu al LTE in de 2100 MHz aanbieden. Door de grote mate van flexibiliteit die moderne single RAN oplossingen bieden, valt te verwachten dat ook andere aanbieders zonder veel moeite LTE 2100 zullen gaan aanbieden.” (Stratix 2014, p. 14). Stratix (2014; p. 2) geeft aan dat de huidige vergunninghouders op deze band (KPN, Vodafone en T-Mobile) dit spectrum, wanneer ze dit in 2017 opnieuw verwerven, naar verwachting eerst zullen blijven gebruiken voor 3G, om geleidelijk over te stappen naar 4G (LTE). Nieuwe verkrijgers van dit spectrum zullen naar verwachting direct inzetten op LTE.

¹⁸ De impact hiervan op verschillen in waarde wordt tevens beïnvloed door de mate van concurrentie: hoe concurrerender de markt, des te kleiner de impact.

2.2.3 Ingebruiknameverplichtingen

Het is tevens relevant of de ingebruiknameverplichting die wordt gereflecteerd in de veilinguitkomst voor de 2100 MHz-vergunningen representatief is voor de verplichting die zal gelden voor de 2100 MHz-vergunningen die ingaan na de verlenging. Ook kan daarbij de vraag opgeworpen worden in hoeverre het van invloed is op de verlengingsprijzen dat sommige verlengbare vergunningen in de 2100 MHz-band van een oudere datum zijn en een zwaardere ingebruiknameverplichting hebben.

In de multibandveiling gold een flexibele en lichte ingebruiknameverplichting van 28 km² per 5 MHz na twee jaar per 2100 MHz-vergunning (Staatscourant (2012), p. 48). Gezien de korte looptijd van vier jaar gold geen verdere verplichting.

Het is nog niet bekend wat de exacte ingebruiknameverplichting zal zijn voor de vergunning die ingaan *na* de verlenging. Er zijn echter geen redenen om aan te nemen dat bij verlening na de verlenging zal worden afgeweken van deze (bescheiden) ingebruiknameverplichting, die in lijn is met de Strategische Nota Mobiele Communicatie (ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2010).

De ingebruiknameverplichting die gold bij de oudere 2100 MHz-vergunningen (uit 2000) is zwaarder dan de verplichting die gold voor de vergunningen in de multibandveiling. Het gaat voor de verlengingsvergoeding echter om de waarde van het spectrum voor de potentiële verkrijger, en de extra waarde die deze toekent aan de (hypothetische) extra vergunningsperiode voorafgaand aan de vergunningen die ingaan *na* de verlenging. Aangenomen dat voor die (hypothetische) extra vergunningsperiode dezelfde ingebruiknameverplichting geldt als *erna*, zijn voor de verlengingswaarde de eisen relevant die gelden voor de vergunningen die ingaan *na* de verlenging. Hierboven is reeds vastgesteld dat de prijzen uit de multibandveiling daarvoor representatief zijn.

Ook wanneer voor de potentiële verkrijger voor de duur van de verlengingsperiode de thans geldende ingebruiknameverplichting van kracht zou blijven, is het niet aannemelijk dat het verschil in ingebruiknameverplichting aanleiding kan geven tot een verschil in waardering. Hoewel een zwaardere dekkingsplicht in theorie met hogere investeringen en dus een lagere waarde gepaard zou gaan, is deze plicht in de praktijk voor geen van de incumbents die als prijsbepalende partij worden onderscheiden (zie Hoofdstuk 4.1) een factor die aanleiding geeft tot kosten of investeringen die zonder deze verplichting niet zouden zijn gedaan.¹⁹ De vaststelling dat de verplichting voor een deel van de vergunningen *nu* zwaarder is – in casu voor de vergunningen uit 2000 – heeft dan ook geen impact op de verlengingswaarde.

¹⁹ Voor alle duidelijkheid: het gaat erom dat er een potentiële verkrijger is, die in theorie de verlengingsprijs zou willen betalen. Op basis van de opportuniteitskostenbenadering reflecteert die betalingsbereidheid immers de kosten voor het aanhouden van de vergunning voor de incumbent. Dat de prijsbepalende partijen geen onderscheid maken tussen een 'bescheiden' of 'zwaardere' verplichting betekent dat de veilingprijs, die betrekking heeft op vergunningen met een 'bescheiden' verplichting, ook representatief is voor vergunningen met een 'zwaardere' dekkingsverplichting. Hier speelt ook het feit dat de verplichting op operatorniveau geldt, dus over het geheel van de vergunningen.

2.2.4 Aaneengeslotenheid

Een aanvullend aspect betreft de aaneengeslotenheid van het spectrum in de 2100 MHz-band. Dit spectrum is momenteel verdeeld tussen KPN, Vodafone en T-Mobile, en hoewel elk van deze MNO's ongeveer evenveel spectrum heeft, is om historische redenen het spectrum van geen van deze drie vergunninghouders op dit moment aaneengesloten. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 2.3.

Figuur 2.3 Verdeling spectrum in 2100 MHz-band sinds de multibandveiling



Wanneer de 2100 MHz-band na de verlenging in 2021 opnieuw zal worden uitgegeven, zal dat in aaneengesloten blokken per vergunninghouder gebeuren, net als dat in de multibandveiling is gebeurd in de 900 MHz-band en de 1800 MHz-band. Dit doet de vraag rijzen of en in hoeverre aaneengeslotenheid invloed heeft op de waarde van het spectrum in de 2100 MHz-band en zo ja, wat de implicaties daarvan zijn voor de bruikbaarheid van de prijzen uit de multibandveiling. Een relevant gegeven daarbij is dat in de multibandveiling de blokken van 5 MHz van KPN en Vodafone – gelegen tussen de twee 10 MHz brede blokken van T-Mobile – zijn uitgegeven. Daaruit kan worden afgeleid dat in de prijsvorming van de multibandveiling een eventueel effect van niet-aaneengeslotenheid van deze vergunningen is ingeprijsd.

PA Consulting (2015) heeft in opdracht van het ministerie van EZ recent onderzocht of de huidige indeling van de 2100 MHz-band, waarbij het spectrum van de vergunninghouders niet aaneengesloten is, leidt tot materiële waardeverschillen tussen de huidige vergunninghouders. Zij concludeert dat dit niet het geval is. Noch voor UMTS-dienstverlening, noch voor LTE-dienstverlening of voor de transitie daartussen. Ook de grotere afstand tussen de twee blokken spectrum van Vodafone ten opzichte van de andere twee vergunninghouders heeft volgens PA Consulting geen effect op de waarde en PA Consulting verwacht niet dat veranderingen in standaarden en technologieontwikkeling enig effect zullen hebben op deze conclusies (PA Consulting, 2015: p. 6-23).

PA Consulting constateert echter ook dat een geringe vergroting van de band met 0,3 MHz extra spectrum aan beide uiteinden in combinatie met een herschikking waardoor iedere partij 20 MHz aaneengesloten spectrum tot zijn beschikking krijgt, voor alle drie de MNO's mogelijk baten biedt. PA Consulting benadrukt dat daarover echter geen categorische uitspraken zijn te doen en dat bij een afweging ervan ook het effect in andere banden en de kosten van herschikking in ogenschouw genomen moeten worden. De kosten van herschikking voor de drie MNO's tezamen raamt PA Consulting op ten hoogste ongeveer € 40 mln. (PA Consulting, 2015: p. 24-28). PA Consulting doet geen uitspraak over de vraag of gezien deze kosten herschikking netto baten op zal leveren.

Aaneengesloten uitgifte na de verlenging zou dus de waarde van de 2100 MHz-band voor alle vergunninghouders iets kunnen verhogen. Binnen de hier gepresenteerde methodiek die uitgaat van de opportuiniteitskosten van verlenging, hoort een dergelijke hogere waarde (als die aan de orde is) ook tot uitdrukking te komen in de verlengingsprijs, omdat verlenging tot gevolg heeft dat deze

hogere waarde pas later kan worden gerealiseerd.²⁰ Mogelijk leidt een verlengingsprijs op basis van de uitkomst van de multibandveiling voor de 2100 MHz-band dus tot enige onderschatting, omdat de meerwaarde van aaneengeslotenheid daarin niet is meegenomen. Daarbij moet echter worden aangetekend dat het onzeker is of de baten daarvan opwegen tegen de kosten.

²⁰ Overigens staat het vergunninghouders vrij een gezamenlijk verzoek tot herschikking in te dienen bij Agentschap Telecom, waardoor zij ook voor en tijdens de verlenging eventuele netto baten van aaneengeslotenheid zouden kunnen genieten.

3 Gebruik veilingprijs 1800 MHz

In het voorgaande hoofdstuk werd geconcludeerd dat de biedingen op de 2100 MHz-vergunningen in 2013 in beginsel bruikbaar zijn bij het bepalen van de verlengingsprijs. Wel werd het zinvol geacht te kijken naar een alternatief, aangezien deze biedingen aannemelijk tot enige onderschatting van de waarde leiden doordat LTE-exploitatie van deze band naar verwachting nauwelijks ingeprijsd is in de multibandveiling en als gevolg van het niet aaneengesloten zijn van de 2100 MHz-vergunningen die zijn geveild in de multibandveiling.

In de multibandveiling in 2012 werden behalve de twee vergunningen in de 2100 MHz-band (die een looptijd hebben van vier jaar) ook 14 vergunningen van 2×5 MHz gepaard spectrum in de 1800 MHz-band uitgegeven voor een periode van 17 jaar. De 1800 MHz-band is thans in gebruik voor GSM en LTE en kan worden gebruikt als een dergelijk alternatief bij het vaststellen van de verlengingsprijs.

In lijn met hetgeen in het vorige hoofdstuk uiteengezet is, is dit gebruik mogelijk wanneer de businesscase die hoort bij de veilinguitkomst in 2012 voor de 1800 MHz-vergunningen voldoende representatief is voor de businesscase van de potentiële verkrijger van de vergunningen in de 2100 MHz-band *na* de verlenging. Hieronder wordt eerst ingegaan op de algemene vergelijkbaarheid van 1800 en 2100 MHz-band. Daarna wordt beoordeeld of er factoren zijn die, in afwijking van het algemene beeld, specifiek van belang zijn voor de voorliggende Nederlandse situatie.

3.1 Algemene vergelijkbaarheid

Een veelgenoemd verschil tussen de 1800 en 2100 MHz-band is gelegen in zogenoemde *propagatiekenmerken*. Propagatie verschilt per frequentie, waarbij een signaal uitgezonden op een 1800 MHz-frequentie bij gelijke omstandigheden verder draagt dan een signaal uitgezonden op een 2100 MHz-frequentie. In de praktijk betekent dit dat voor een netwerk op basis van 2100 MHz meer opstelpunten nodig zijn dan voor een netwerk op basis van 1800 MHz. Dit leidt normaliter tot hogere netwerkinvesteringen en *ceteris paribus* tot een negatieve impact op de waarde van 2100 MHz-spectrum ten opzichte van 1800 MHz-spectrum.

Vilicom (2009) becijfert dat een UMTS-netwerk met een dekking van 95 procent van de Ierse bevolking ongeveer 20 procent meer opstelpunten nodig heeft bij gebruik van 2100 MHz dan bij gebruik van 1800 MHz. De netwerkkosten voor 1800 MHz liggen daardoor volgens Vilicom ongeveer 12 procent lager dan voor 2100 MHz. Specifiek voor de Nederlandse situatie komt PA consulting (2010) tot een (hogere) kostenbesparing van ongeveer 25 procent voor een 1800 MHz-netwerk ten opzichte van een 2100 MHz-netwerk. Een van de partijen die heeft gereageerd op de consultatie van het methodedocument komt daarentegen, op basis van externe kostenmodellen, voor de Nederlandse situatie tot een minder groot kostenverschil van 6 procent. Voor de onderhavige analyse is relevant dat wanneer geïsoleerd naar het effect van propagatiekenmerken wordt gekeken de kosten voor een 2100 MHz-netwerk iets hoger zullen zijn dan voor een 1800 MHz-netwerk.

Propagatiekenmerken zijn echter niet de enige determinanten van spectrumwaarde en een (eventueel) verschil in netwerkkosten kan dan ook zeker niet één-op-één vertaald worden in een verschil in waarde. Alden (2012) stelt dat voor de waarde van spectrum naast intrinsieke kenmerken die niet land-afhankelijk zijn (propagatie maar ook internationale harmonisatie en –afspraken) ook extrinsieke kenmerken van belang zijn. In deze laatste categorie vallen factoren die per land kunnen verschillen zoals geografische kenmerken, politieke en sociaaleconomische factoren en wet- en regelgeving. Tabel 3.1 maakt op basis van Alden (2012) een onderscheid tussen intrinsieke en extrinsieke factoren.

Tabel 3.1 De waarde van spectrum kan in theorie afhankelijk zijn van een groot aantal factoren.

Intrinsieke factoren	Extrinsieke factoren		
	<i>Fysieke factoren</i>	<i>Socio-economische factoren</i>	<i>Wet en regelgeving</i>
Propagatiekenmerken	Geografie	Demografie	Investerings- en douanebeleid
Capaciteitsdeling	Klimaat	Populatie-dichtheid	Regulerende autoriteit
Gebruiksmogelijkheden		Inkomensverdeling	Mededingingsbeleid
Harmonisatie van standaarden		Economische groei	Infrastructuurdeling
Internationale beperkingen		Politieke stabiliteit	Regulering van elektromagnetische straling
		Risico op corruptie	Open toegang regulering
		Kwaliteit van de rechtsstaat	Technologie neutraliteit
			Bescherming tegen interferentie
			Dekkingsverplichting
			Spectrum limieten
			Veiling regels
			Transparantie
			Licentie framework
			Omgang met disputen

Bron: SEO Economisch Onderzoek op basis van Alden (2012)

De meeste van de genoemde extrinsieke factoren in Tabel 3.1 kunnen verschillen tussen landen, maar zijn binnen een land identiek voor de 1800 en de 2100 MHz-band.

3.2 Vergelijkbaarheid op basis van veilinguitkomsten

In het algemeen geldt dat in een spectrumveiling alle relevante factoren worden meegewogen in de bepaling van de waarde. Veilinguitkomsten kunnen zodoende een goede indicatie geven van de waardeverhouding tussen verschillende typen spectrum, mits de omstandigheden waaronder ze zijn uitgegeven voldoende vergelijkbaar zijn. DotEcon (2013) voerde een omvangrijke benchmarkstudie uit van spectrum in de 900 MHz en de 1800 MHz-band ten behoeve van een aanpassing van de *Annual Licence Fees* voor die banden in het Verenigd Koninkrijk en hanteert daarin uitkomsten in de 2100 MHz-band als vergelijkingsmateriaal voor die in de 1800 MHz-

band.²¹ De studie analyseert de veilinguitkomsten van 39 veilingen van 1800 MHz-spectrum (in 22 landen) en 34 veilinguitkomsten van 2100 MHz-spectrum (in 29 landen) tussen 1995 en 2012 en maakt de uitkomsten vergelijkbaar naar vergunningsduur, bevolkingsomvang en koopkracht (DotEcon 2013, p. 4-6).

DotEcon hanteert verschillende technieken om uitbijters (*outliers*) te identificeren, waarbij het veelal gaat om uitkomsten die tijdens het hoogtepunt van de telecombubble tot stand kwamen. Na verwijdering van deze *outliers* komt de gemiddelde waarde van 1800 MHz-spectrum op £ 0,32 (per capita per MHz per jaar) en van 2100 MHz-spectrum op £ 0,41.²² De bijbehorende 95 procent betrouwbaarheidsintervallen overlappen grotendeels: £ 0,21~0,42 voor de 1800 MHz-band en £ 0,27~0,54 voor de 2100 MHz-band (DotEcon 2013, p. 24, 31). Op basis van deze informatie schrijft DotEcon (p. 35):

“The benchmark value ranges for 1800MHz and 2.1GHz overlap to a large extent, with the 2.1GHz range being slightly above the 1800MHz range. This is broadly in line with the evidence from technical and business modelling, which suggests that 1800MHz and 2.1GHz spectrum should be of comparable value. However, whilst some technical models reviewed in Annex C suggest that 1800MHz has slightly superior propagation characteristics compared with 2.1GHz spectrum, our auction benchmarks suggest that this difference may be outweighed by the impact of other value drivers that affect the commercial value of spectrum (e.g. the standards governing the use of the respective bands).”

Gemiddeld genomen wegen eventuele effecten voor de waarde van verschillen tussen de propagatie-eigenschappen van de banden volgens DotEcon dus ongeveer op tegen het effect van verschillen op vlak van andere kenmerken, waarbij de waarde van 2100 MHz-vergunningen eerder iets hoger dan lager ligt dan die van 1800 MHz-vergunningen.

De conclusie van DotEcon is gebaseerd op een groot aantal veilinguitkomsten en kan dan ook als uitgangspunt worden genomen voor de vergelijkbaarheid tussen de 1800 en 2100 MHz-vergunningen. Hierbij zij aangetekend dat biedingen die de recente technologische ontwikkelingen reflecteren relatief ondervertegenwoordigd zijn in de dataset. Hierdoor komt de inzet van LTE mogelijk onvoldoende tot uiting in de benchmark, wat van belang is voor de interpretatie van de uitkomsten voor de Nederlandse situatie (zie Hoofdstuk 3.3).

Een beperkt aantal waarnemingen voor *verlengingsprijzen* laat een soortgelijk beeld zien van overlappende price ranges: £ 0,12~0,25 voor 1800 MHz en £ 0,19 voor 2100 MHz (DotEcon 2013, p. vi).²³

²¹ Dat is dus het spiegelbeeld van de voorliggende studie ten behoeve van de verlenging van de 2100 MHz-vergunningen.

²² Wanneer de dataset verder beperkt wordt tot competitieve uitgaven door uitgifte voor de reserveprijs te verwijderen, schuift de puntschatting iets op naar £ 0,37 resp. £ 0,44.

²³ Ook een analyse van de waardeverhouding tussen de frequentiebanden in hetzelfde land en in enkele gevallen in dezelfde veiling suggereert dat de waarde van de 2100 MHz-band eerder hoger dan lager is dan die van de 1800 MHz-band (DotEcon 2013, p.41-44).

3.3 Bruikbaarheid in Nederlandse situatie

In het voorliggende waarderingsvraagstuk gaat het erom of de prijs voor de vergunningen in de 1800 MHz-band in de multibandveiling representatief is voor de verlengingswaarde van de 2100 MHz-band. Zoals al blijkt uit Tabel 3.1 is het mogelijk dat er land- of situatie-specifieke factoren spelen die in individuele gevallen tot verschillen in waarde kunnen leiden. In het kader van de verlengingswaarde zijn drie factoren potentieel van belang: de looptijd van de vergunningen, het technologiegebruik en het al dan niet aaneengesloten zijn van het spectrum per vergunninghouder.²⁴

3.3.1 Looptijd en technologiegebruik

De in 2012 geveilde 2100 MHz-vergunningen hebben een looptijd van vier jaar, tot eind 2016. De 1800 MHz-vergunningen hebben een looptijd van 17 jaar, tot begin 2030. De 2100 MHz-vergunningen die *na* de verlenging zullen worden uitgegeven hebben een looptijd van 18 jaar, zodat de in 2012 geveilde 1800 MHz-vergunningen qua looptijd representatiever zijn.

Zoals toegelicht in Hoofdstuk 2 zijn de absolute verschillen in looptijd tussen deze vergunningen op zich niet relevant voor de bruikbaarheid van de prijzen. In de voorgestelde methodiek wordt de prijs voor een korte periode immers omgerekend naar een prijs voor de juiste vergunningsperiode (met gebruikmaking van het ingroeipad voor de waardecreatie, zie Hoofdstuk 6). Het verschil in vergunningsduur tussen de 1800 of de 2100 MHz-band doet op zichzelf dan ook niets af aan de bruikbaarheid van beide banden voor het bepalen van de verlengingswaarde.

Wel kan, zoals reeds aangegeven, de veel kortere vergunningsperiode invloed hebben op het technologiegebruik en op de wijze waarop het verworven spectrum zal worden ingezet. Mede door de relatief korte vergunningsduur en gelet op het feit dat het spectrum is verworven door de partijen die reeds over 2100 MHz-spectrum beschikken is in de multibandveilingprijs voor de 2100 MHz-vergunningen naar verwachting weinig rekening gehouden met exploitatie van LTE (zie Hoofdstuk 2). Het spectrum is vooral verworven met het oogmerk van capaciteitsuitbreiding van bestaande 3G-netwerken. Dit maakt deze band juist wat minder representatief voor de verlengingsprijs dan de 1800 MHz-band, omdat de vergunninghouder *na* de verlenging in zijn waardering wel rekening zal houden met LTE-exploitatie. Zoals in Hoofdstuk 2 reeds werd gememoreerd, is sinds de multibandveiling het aantal toestellen geschikt voor LTE in de 2100 MHz-band snel toegenomen en ook ten aanzien van de beschikbaarheid van netwerkapparatuur ziet Stratix geen obstakels (zie voetnoot 17).

Aangenomen mag worden dat bij de 1800 MHz-vergunningen wel rekening is gehouden met het uitrollen van een LTE-netwerk, wat de prijsvorming in die band op dit punt dus representatiever maakt voor de waarde van de 2100 MHz-band bij uitgifte met een langere looptijd die ingaat na

²⁴ Er zijn geen relevante verschillen in ingebruiknameverplichting en verhandelbaarheid tussen de twee banden die een verklaring zouden geven voor een verschil in waarden (zie verder: Poort, 2014, p.11-12).

2017.²⁵ Dit betekent dat, na omrekening in verband met verschillen in vergunningsduur, de waarde van de 2100 MHz-band in de multibandveiling lager zou zijn dan die van de 1800 MHz-band, maar dat die waarde een onderschatting geeft als deze gebruikt zou worden om de waarde in te schatten van een vergunning met een langere looptijd, zoals na de verlenging het geval zal zijn. Bij een langere looptijd van de 2100 MHz-vergunning in de multibandveiling was het immers aannemelijk geweest dat ook op deze vergunningen de uitrol van een LTE-netwerk meegewogen zou zijn in de prijs.

In dit kader speelt mogelijk nog een rol dat de hoeveelheid spectrum die in de multibandveiling werd uitgegeven in de 2100 MHz-band relatief beperkt was (twee vergunningen) vergeleken met de 1800 MHz-band (14 vergunningen), wat de mogelijkheden voor inzet van de vergunningen in de businesscase voor individuele vergunninghouders kan hebben beperkt. Zoals toegelicht in Hoofdstuk 2 kan de korte looptijd van de 2100 MHz-vergunningen tevens de mogelijkheden beperken om een rendabele businesscase op te zetten. In beginsel mag aangenomen worden dat *incumbents* de 2100 MHz-vergunningen konden gebruiken om hun bestaande 3G-businesscase te optimaliseren door de beschikking te krijgen over wat extra spectrum dat op dat moment ongebruikt was (zie Hoofdstuk 2). Maar ook in dit perspectief kan de beperkte hoeveelheid spectrum in de 2100 MHz-band de aantrekkelijkheid hebben verminderd.

Aan de andere kant kan het verschil in looptijd gevolgen hebben gehad voor de strategische keuzes van partijen. Partijen die in de multibandveiling zekerheid wilden verkrijgen over het bezit van hoog spectrum na 2016, waren gedwongen te bieden op de 1800 MHz-vergunningen. Dit zou de vraag naar de vergunningen in de 1800 MHz-band kunnen hebben opgestuwd, terwijl die naar de 2100 MHz-vergunningen juist getemperd is door onzekerheid over de verdeling van dit spectrum na 2016. Als gevolg daarvan zou de prijs op basis van de 1800 MHz-vergunningen wat te hoog kunnen zijn en die op basis van de 2100 MHz-vergunningen wat te laag.

3.3.2 Aaneengeslotenheid

Een laatste punt waarin het uitgegeven spectrum in de 1800 MHz-band verschilt van dat in de 2100 MHz-band betreft de aaneengeslotenheid van het spectrum per netwerkoperator. Zoals uiteengezet in Paragraaf 2.2.4 is het spectrum per vergunninghouder in de 2100 MHz-band momenteel niet aaneengesloten. Mogelijk leidt een verlengingsprijs op basis van de uitkomst van de multibandveiling voor de 2100 MHz-band daardoor tot enige onderschatting, omdat de meerwaarde van aaneengeslotenheid daarin niet is meegenomen. In de multibandveiling is de 1800 MHz-band in zijn geheel opnieuw uitgegeven, waarbij iedere vergunninghouder wel aaneengesloten spectrum heeft verworven. Ten aanzien van dit punt is de 1800 MHz-band binnen de opportunitetskostenmethodiek derhalve een geschikter vertrekpunt voor de verlengingsprijzen dan de 2100 MHz-band.²⁶

²⁵ Zie bijvoorbeeld Stratix (2014): “Deze drie [langzittende] partijen zijn ieder in 2013 begonnen met de uitrol van een landelijk LTE netwerk in onder meer de 800 en de 1800 MHz banden.”. Aangezien in de voorlaatste primaire biedronde van de multibandveiling geen nieuwkomers actief waren in de 1800 MHz-band (Kerste et al., 2013, p.43) mag aangenomen worden dat toetreders niet prijsbepalend zijn geweest voor deze vergunningen. Overigens zouden ook nieuwkomers, wanneer zij prijsbepalend waren geweest in de multibandveiling van de 1800 MHz-vergunningen, naar verwachting ingezet hebben op de nieuwste technologie.

²⁶ Merk op dat voor de multibandveiling ook het spectrum in de 1800 MHz-band niet aaneengesloten was voor partijen. Verondersteld mag worden dat de eventuele baten van aaneengeslotenheid en de kosten van de herschikking die de multibandveiling teweegbracht, zijn meegenomen in de geboden bedragen.

3.4 Synthese

Tabel 3.1 geeft een overzicht van factoren die mogelijk een rol kunnen spelen in een verschil in waarde tussen 1800 MHz en 2100 MHz-spectrum. Uit de brede, internationale benchmark door DotEcon volgt dat propagatieverschillen in relatie tot de uiteindelijke waarde van vergunningen teniet worden gedaan door andere eigenschappen van het spectrum. De waarde van spectrum in beide banden ligt in dezelfde range, waarbij die van 2100 MHz-vergunningen eerder iets hoger dan lager ligt dan die van 1800 MHz-vergunningen. In lijn met deze conclusie kunnen de waarden berekend op basis van de multibandveiling voor de 1800 MHz- en de 2100 MHz-band beide gebruikt worden voor het vaststellen van een marktconforme verlengingsprijs voor de 2100 MHz-band.

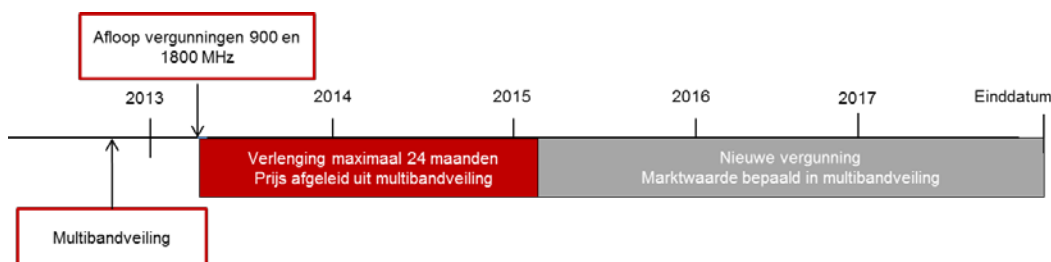
Specifiek in de Nederlandse situatie speelt de looptijd van de vergunningen die in de multibandveiling zijn uitgegeven een rol, in relatie tot de mogelijkheden ten aanzien van het technologiegebruik. Juist de rol van LTE lijkt in de benchmark van DotEcon relatief ondervertegenwoordigd te zijn. Omdat bij de waardering van de 1800 MHz-vergunningen in de multibandveiling LTE naar verwachting een grotere rol zal hebben gespeeld dan bij de 2100 MHz-vergunningen, is het aannemelijk dat in de Nederlandse situatie de waarde voor verlenging op basis van de 1800 MHz-vergunningen juist eerder net wat duurder uitkomt dan op basis van de 2100 MHz-vergunningen. Niet-aaneengeslotenheid van het spectrum in de 2100 MHz-band zou daarnaast mogelijk een prijsdrukkend effect kunnen hebben gehad in de biedingen in de multibandveiling, wat op eenzelfde richting wijst. Dit alles is in de voorgaande paragraaf uitvoerig besproken. Alles overziend is het aannemelijk dat de verlengingsprijs op basis van de 2100 MHz-band een ondergrens (en mogelijk een onderschatting) vormt van de juiste verlengingsprijs, terwijl die op basis van de 1800 MHz-band een bovengrens (en mogelijk een overschatting) is. De juiste prijs ligt dan aannemelijk tussen beide uitkomsten in, waarbij zonder verdere informatie er geen beter alternatief is dan uit te gaan van het midden van deze bandbreedte.

4 Waarderingsmodel

4.1 Tijldijn voor waardering

In Hoofdstuk 2 is het analysekader dat ten grondslag lag aan de methodiek in 2012 toegelicht. De potentiële verkrijger in de verlening die volgt op de verlenging zal een hogere waarde toedichten aan de verleende vergunning als deze eerder zou starten, bij een gelijkblijvende einddatum. In Figuur 4.1 wordt dat nogmaals geïllustreerd voor de situatie die relevant was in 2012: de rode balk geeft de verlengingsperiode weer en reflecteert de waarde die verlenging in potentie zou kunnen toevoegen aan de vergunning die daarna wordt verleend. Omdat de waarde van de te verlenen vergunning, die wordt gereflecteerd door de grijze balk, bekend was – die volgde immers uit de multibandveiling – kon de verlengingswaarde (de rode balk) worden berekend. De veilingprijs reflecteert de waarde in een bepaald deel van het ingroeipad van de verkrijger, en op basis van de veilingprijs en een voorspelmodel voor het ingroeipad kan dan de verlengingsprijs worden berekend.

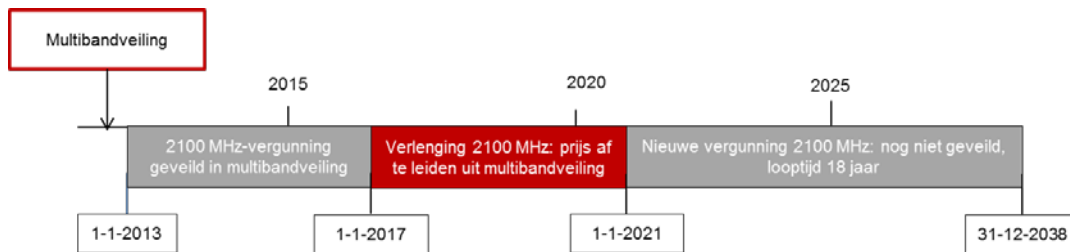
Figuur 4.1 Tijldijn context methodiek 2012 voor verlenging 900 en 1800 MHz-vergunningen



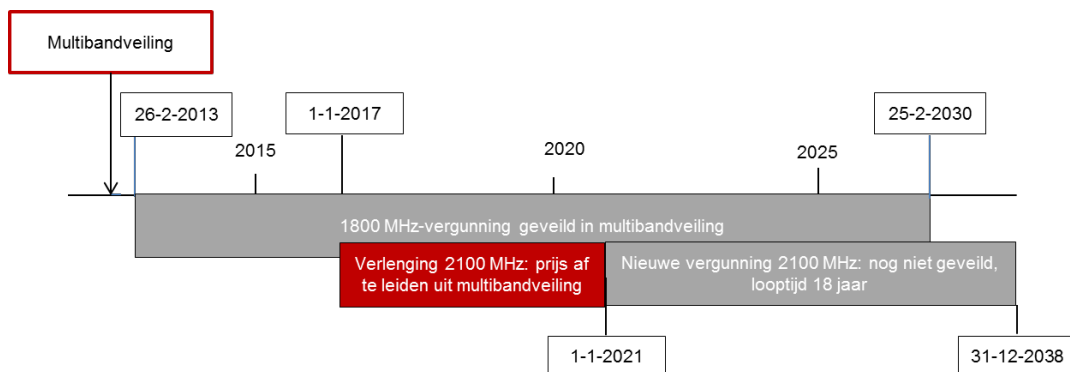
In Hoofdstuk 2 en 3 is vastgesteld dat eenzelfde methodiek kan worden gehanteerd voor het bepalen van de verlengingsprijs van de 2100 MHz-band, waarbij de uitkomst in de multibandveiling voor de 2100 en 1800 MHz-bandten dienen als relevante prijzen. De tijldijn van de methodiek bij verlenging van de 2100 MHz-vergunningen verschilt echter van de methodiek in 2012. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 4.2. In de figuur is conform het verlengbaarheidsbesluit uitgegaan van een verlengingsduur van 4 jaar: van 1-1-2017 tot en met 31-12-2020. De bijbehorende einddatum van de (nog niet geveilde) nieuwe, na de verlenging te verlenen vergunning is 18 jaar later, in dit geval dus 31-12-2038. Conform de onderzoeksvraag die uiteengezet is in Hoofdstuk 1, wordt in dit onderzoek echter gerekend met een verlengingsduur van 3 tot 6 jaar, waarbij de einddatum van de nieuwe vergunning die na de verlenging zal worden uitgegeven mee schuift. De uiterste einddatum is derhalve 31-12-2040.

De tijldijn die correspondeert met het gebruik van de veilinguitkomsten voor de 1800 MHz-vergunningen is weergegeven in Figuur 4.3. De 1800 MHz-vergunningen hebben een vergunningsduur van 17 jaar en lopen van 26-2-2013 tot en met 25-2-2030.

Figuur 4.2 Tijdlijn context methodiek bij verlenging 2100 MHz-vergunningen



Figuur 4.3 Tijdlijn context methodiek bij verlenging 2100 MHz-vergunningen o.b.v. 1800 MHz-band



Waar de uitkomsten van de multibandveiling voor de 900 en 1800 MHz-vergunningen golden voor de verleningsperiode *na* de verlenging, is dat nu dus niet het geval. De 2100 MHz-vergunningen die onderdeel waren van de multibandveiling betreffen immers de periode *voorafgaand* aan de verlenging (Figuur 4.2). Voor de 1800 MHz-vergunningen geldt dat ze eerder zijn gestart en langer doorlopen dan de verlenging (Figuur 4.3). Dit is echter geen beletsel voor het gebruik van de methode, zolang de veilinguitkomst maar representatief is voor de vergunning die start *na* de verlenging. De prijzen in de multibandveiling reflecteren in dat geval immers nog steeds de waarde in een bepaald deel van het ingroeipad van de verkrijger van de vergunning die ingaat *na* de verlenging.

Dat de partij die de prijs bepaalt in de multibandveiling – in tegenstelling tot in de methodiek uit 2012 – niet dezelfde hoeft te zijn als de partij die de vergunning *na* verlenging verkrijgt, heeft praktische consequenties voor de rekenwijze die in de volgende paragraaf zullen blijken. In theorie bestaan er zowel voor de 2100 MHz-band als voor de 1800 MHz-band vier mogelijkheden, die schematisch worden weergegeven in Tabel 4.1: zowel in de multibandveiling als in de uitgifte na de verlenging kan een nieuwkomer *of* een incumbent de prijsbepalende partij zijn.

Van de 1800 MHz-vergunningen in de multibandveiling was al bekend dat de toenmalige incumbents (KPN, Vodafone en T-Mobile) de prijsbepalende partijen zijn geweest (Kerste *et al.*, 2013: p. 43). Daarmee vielen dus al twee mogelijkheden af, die in Tabel 4.1 zijn afgekruist en grijs gemaakt. Ten behoeve van dit onderzoek is gebleken dat dit ook voor de 2100 MHz-vergunningen in de multibandveiling het geval is. Ook hier vallen dus twee mogelijkheden af (zie Tabel 4.1).

Wie de 2100 MHz-vergunningen na de verlenging zullen verwerven en wie de prijsbepalende partij zal zijn, zal pas blijken bij de nieuwe verdeling en is voor de start van de verlenging dus nog niet

bekend. Het kan een van de huidige houders van een vergunning voor dit spectrum zijn (KPN, Vodafone of T-Mobile), of een van de recente toetreders die geen vergunning hebben in de 2100 MHz-band, maar wel in andere banden (i.c. Tele2 en ZUM). In theorie kan het ook gaan om een toetreders die op dat moment nog in het geheel geen spectrum heeft in Nederland, maar dit lijkt zeer onwaarschijnlijk. Vanuit de gedachte dat de prijsbepalende partij hoogstwaarschijnlijk een van de huidige drie houders van 2100 MHz-vergunningen, of Tele2 zal zijn (zie ook Stratix, 2014; p. 3), gaat het dus om een (oudere of jongere) incumbent. Het toetredersscenario voor de verlening na de verlenging in Tabel 4.1 is dus eveneens afgekruist en grijs gemaakt. Omdat voorafgaand aan de verlenging niet bekend is welke van deze vier incumbents de prijsbepalende partij zal zijn, wordt ten behoeve van het ingroeipad uitgegaan van de gemiddelde eigenschappen van deze vier spelers (zie Hoofdstuk 6).

Tabel 4.1 Scenario's voor de prijsbepalende partij in de multibandveiling en de uitgifte na verlenging

		Waarde verlenging na verlenging in 2100 MHz bepaald door	
		Toetreders	Incumbent
Prijs multiband 2100 MHz bepaald door	Toetreders	x	x
	Incumbent	x	✓
Prijs multiband 1800 MHz bepaald door	Toetreders	x	x
	Incumbent	x	✓

Bron: SEO Economisch Onderzoek/IViR (2015)

4.2 Omrekenen van de veilinguitkomst

Het omrekenen van de veilingprijs naar de verlengingsprijs vertoont sterke gelijkenis met de wijze waarop dit gebeurde voor de voorziene transitieverlenging van de 900 en de 1800 MHz-vergunningen.²⁷ Een verschil is echter dat ditmaal niet twee, maar drie waarderingen relevant zijn:

- De waarde W van de vergunningen die zijn uitgegeven in de multibandveiling, te onderscheiden in W_{2100} en W_{1800} (weergegeven door de grijze balken links in Figuur 4.2 en Figuur 4.3),
- De waarde U van de nieuwe vergunning die start na de verlenging (weergegeven door de grijze balken rechts in Figuur 4.2 en Figuur 4.3),
- De waarde V van de hypothetische vergunning met een looptijd vanaf de start van de verlenging (1-1-2017) tot het einde van de nieuwe vergunning die start na de verlenging (weergegeven door de rode balken plus de grijze balken rechts in Figuur 4.2 en Figuur 4.3).

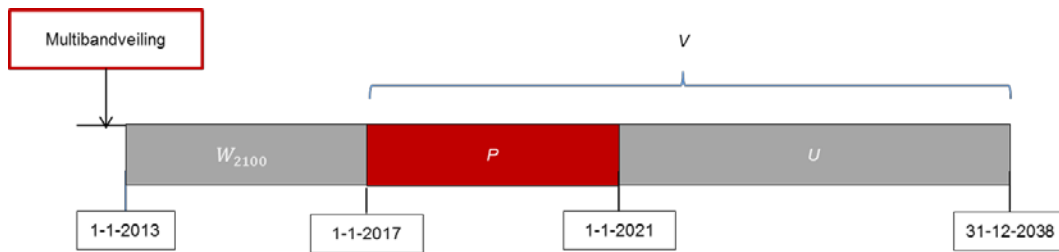
Conform de methodiek gebaseerd op de opportuniteitskosten van de verlengende vergunninghouder en analoog aan vergelijkingen (1)-(3) in Kerste *et al.* (2013), geldt dat de verlengingsprijs P gelijk wordt gesteld aan het verschil tussen de waarden V en U :

$$P = V - U = \alpha U \quad \text{waarin } \alpha \equiv \frac{V-U}{U} \geq 0 \quad (1)$$

Hierin zijn U, V en P contant gemaakt naar dezelfde datum. Figuur 4.4 is gebaseerd op Figuur 4.2 en geeft de waarderingen en de verlengingsprijs op basis van de vergunningen in de 2100 MHz-band schematisch weer.

²⁷ Zie Kerste *et al.* (2013), Hoofdstuk 3.

Figuur 4.4 Waarderingen bij verlenging 2100 MHz-vergunningen



Net als in de methodiek in Kerste *et al.* (2013) is het derhalve noodzakelijk een model op te stellen voor de waarde voor een potentiële verkrijger bij toetreding op de startdata uit beide hypothetische businesscases, in casu U en V . In Kerste *et al.* (2013) kon dit model worden geïjkt aan de hand van de veilinguitkomst, waarbij α de *relatieve* waardetoevoeging was bij eerdere start van de vergunning die in de multibandveiling was uitgegeven en waarvoor op basis van de veilinguitkomsten een marktwaarde kon worden afgeleid (zie ook Figuur 4.1).

Voor de verlenging van de 2100 MHz-vergunningen verloopt die ijking in twee stappen, aangezien nu niet U , maar W kan worden afgeleid uit de uitkomsten van de multibandveiling. Net als in Kerste *et al.* (2013) geldt niettemin dat de ijking leidt tot een omrekenfactor ten opzichte van de veilinguitkomst (zie hieronder: vergelijking (8) en (9)), waardoor de gevoeligheid voor veel van de gemaakte aannames in de gemodelleerde waardeontwikkeling sterk wordt gedempt. Ook nu worden de modeluitkomsten slechts indirect gebruikt, waardoor het effect van de gemaakte keuzes en aannames op de waarde afneemt.

Veronderstel dat de reële vrije kasstromen die een toetreders in vergunningsjaar i genereert met de exploitatie van een vergunning worden beschreven door de functie $CF(i)$.²⁸ Onder de aanname dat de kasstromen gemiddeld halverwege het jaar worden gerealiseerd, is de netto contante waarde voor de toetreders ($NCW_{\text{Toetreders}}$), contant gemaakt op de startdatum over een looptijd van T jaar dan:

$$NCW_{\text{Toetreders}}(T) = \sum_{i=1}^T \frac{CF(i)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} \quad (2)$$

Aangezien het om reële kasstromen gaat, wordt hierbij verdisconteerd met de reële WACC. Deze formule is in beginsel bruikbaar voor het bepalen van de waarden U , V , en W . Een incumbent die bij de start van de vergunning reeds I jaar als MNO in de markt actief is, zit op een verder gelegen (en vlakker) deel van zijn ingroei-curve. Voor deze partij geldt:

$$NCW_{\text{Incumbent}}(T, I) = \sum_{i=1}^T \frac{CF(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} \quad (3)$$

Vergelijkingen (2) en (3) kunnen worden veralgemeniseerd vanuit de constatering dat voor een toetreders geldt dat $I = 0$. Indien T geen geheel getal is, geldt verder voor de laatste term van de sommatie een afwijkende formule, waarbij de kasstroom in dat laatste jaar wordt vermenigvuldigd

²⁸ Onderstaande is conceptueel identiek aan Kerste *et al.* (2013), paragraaf 3.3.

met een factor gelijk aan de resterende duur van de vergunning in het laatste jaar.²⁹ Deze kasstroom wordt vervolgens halverwege de resterende duur contant gemaakt. Uitgaande van een vergunningsduur $T = J + m$ met J het aantal hele jaren en $m < 1$ de resterende duur in het laatste jaar, geldt dan:

$$NCW(J + m, I) = \sum_{i=1}^J \frac{CF(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} + \frac{m \times CF(J+I+m)}{(1+WACC)^{J+m/2}} \quad (4)$$

Om de waardederving als gevolg van de verlenging te bepalen voor de partij die de vergunning na de verlenging verkrijgt, dienen zoals gezegd de kasstromen voor U en V contant gemaakt te worden naar dezelfde datum. Dat impliceert dat de kasstromen voor U met de duur van de verlenging extra verdisconteerd dienen te worden.

Zoals reeds is aangegeven, kan voor de 2100 MHz-vergunningen die *na* de verlenging worden uitgegeven, uitgegaan worden van een looptijd van 18 jaar, dus een geheel aantal jaren. In de formules in de rest van deze paragraaf wordt omwille van de leesbaarheid ook voor de duur van de verlenging uitgegaan van een geheel aantal jaren X . Een en ander kan eenvoudig op basis van vergelijking (4) worden veralgemeniseerd.

Door combinatie van (1) en (4) volgt bij een verlenging met X hele jaren uitgaande van een incumbent die bij de start van de verlenging (op 1-1-2017) reeds I jaar als MNO in de markt actief is en bij de start van de vergunning daarna dus $I + X$ jaar, een verlengingsprijs:

$$P(X, I) = V(X, I) - U(X, I) = \sum_{i=1}^{X+18} \frac{CF(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} - \sum_{i=1}^{18} \frac{CF(i+I+X)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+X}} \quad (5)$$

Merk op dat de termen in de tweede sommatie met X jaar meer verdisconteerd zijn om de twee waarden naar hetzelfde moment contant te maken: de startdatum van de verlenging.³⁰ De verlengingsprijs volgt dus uit de combinatie van de verlengingsduur X , de $WACC$, de leeftijd I van de incumbent, en de functie voor de reële vrije kasstromen voor een netwerkoperator $CF(i)$.

De verlengingsprijs zou aan de hand van vergelijking (5) kunnen worden bepaald, wanneer de functie $CF(i)$ vooraf precies bekend zou zijn. Dat is echter niet het geval. Wel is op basis van de multibandveiling een marktuitkomst voor vergunningen in de 2100 en de 1800 MHz-band beschikbaar. De functie $CF(i)$ kan als volgt gerelateerd worden aan de waarden W_{2100} en W_{1800} :

$$W_{2100} = \sum_{i=1}^4 \frac{CF_M(i+I_M)}{(1+WACC_M)^{i-\frac{1}{2}+B_{2100}}} \quad (6)$$

$$W_{1800} = \sum_{i=1}^{17} \frac{CF_M(i+I_M)}{(1+WACC_M)^{i-\frac{1}{2}+B_{1800}}} \quad (7)$$

²⁹ De onderliggende notie hierbij is (net als in Kerste et al. 2013) dat de ontwikkeling van de kasstromen in de tijd aan het einde van de looptijd inmiddels zo vlak is dat een lineaire interpolatie in het laatste gebroken vergunningsjaar voldoende nauwkeurig is.

³⁰ Wanneer het zou gaan om een toetreders zou de X in de teller van die tweede term ontbreken, aangezien de toetreders dan pas *na* de verlenging zou kunnen toetreden.

Hierin is B_{2100} de tijdsduur tussen de betaaldatum en de ingangsdatum van de 2100 MHz-vergunningen verworven in de multibandveiling en B_{1800} diezelfde tijdsduur voor de 1800 MHz-vergunningen. Merk op dat het hier gaat om bedragen die contant zijn gemaakt in het kader van de multibandveiling. In deze vergelijkingen moeten dus ook de op dat moment geldende WACC en leeftijd van de drie toenmalige incumbents worden gebruikt, en de gebruikte kasstroomfunctie $CF(i)$ moet corresponderen met de op dat moment verwachte marktontwikkeling. De subscripten 'M' bij deze variabelen in vergelijking (6) en (7) benadrukken dit.³¹

De verlengingsprijs kan vervolgens gerelateerd worden aan deze marktuitkomsten, door vergelijking (5) te delen door vergelijking (6) en (7) en de marktuitkomsten W weer naar de rechterkant te halen:³²

$$P^{2100}(X, I) = W_{2100} \times \frac{\sum_{i=1}^{X+18} \frac{CF(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} - \sum_{i=1}^{18} \frac{CF(i+I+X)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+X}}}{\sum_{i=1}^4 \frac{CF_M(i+I_M)}{(1+WACC_M)^{i-\frac{1}{2}+B_{2100}}}} \quad (8)$$

En:

$$P^{1800}(X, I) = W_{1800} \times \frac{\sum_{i=1}^{X+18} \frac{CF(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} - \sum_{i=1}^{18} \frac{CF(i+I+X)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+X}}}{\sum_{i=1}^{17} \frac{CF_M(i+I_M)}{(1+WACC_M)^{i-\frac{1}{2}+B_{1800}}}} \quad (9)$$

Net als in Kerste *et al.* (2013), wordt de verlengingsprijs in (8) en (9) dus bepaald door omrekening van de veilinguitkomst aan de hand van een deling van de netto contante waarde van de kasstroomontwikkeling over verschillende vergunningsduren.

In Kerste *et al.* (2013, Paragraaf 5.1) is beargumenteerd dat de ontwikkeling van de reële EBITDA een adequate benadering vormt van de ontwikkeling van de reële kasstromen. Dat is zeker het geval aangezien het – zoals in deze omrekening van de veilinguitkomsten naar verlengingsvergoedingen – louter gaat om de ontwikkeling van de kasstromen in de tijd en niet de absolute hoogte. Een eventueel effect van deze benadering wordt bovendien gedempt door het feit dat in vergelijking (8) en (9) de kasstroomontwikkeling zowel in de teller als in de noemer staat. De verlengingsprijs wordt aldus benaderd door:

$$P^{2100}(X, I) = \left[\frac{W_{2100}}{\sum_{i=1}^4 \frac{EBITDA(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+B_{2100}}}} \right]_M \times \left[\sum_{i=1}^{X+18} \frac{EBITDA(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} - \sum_{i=1}^{18} \frac{EBITDA(i+I+X)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+X}} \right]_V \quad (10)$$

En:

³¹ Indien in de multibandveiling voor de 1800 MHz-band of de 2100 MHz-band een nieuwkomer de prijsbepalende partij zou zijn geweest, zou in de desbetreffende vergelijking in plaats van I_M een 0 ingevuld moeten worden. Inmiddels is echter duidelijk dat in beide banden incumbents prijsbepalend zijn geweest (zie hoofdstuk 4.1).

³² Dit is mogelijk indien $W_{1800} \neq 0$ en $W_{2100} \neq 0$, hetgeen juist is.

$$P^{1800}(X, I) = \left[\frac{W_{1800}}{\sum_{i=1}^{17} \frac{EBITDA(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+B_{1800}}}} \right]_M \times \left[\sum_{i=1}^{X+18} \frac{EBITDA(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} - \sum_{i=1}^{18} \frac{EBITDA(i+I+X)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+X}} \right]_V \quad (11)$$

Hierin zijn de termen iets anders gerangschikt en geven de blokhaken met subscript ‘M’ en ‘V’ aan dat de termen binnen de haken betrekking hebben op startdatum en geldende omstandigheden van de vergunningen uitgegeven in het multibandveiling, respectievelijk de startdatum van de verlenging.³³ Merk verder op dat de waarden contant zijn gemaakt naar de ingangsdatum van de verlenging, en de prijzen dus gelden voor diezelfde datum.³⁴

Voor die reële EBITDA-ontwikkeling is op basis van econometrische analyse van een groot aantal Europese MNO’s een model ontwikkeld dat voor een operator de ontwikkeling van de EBITDA in de tijd voorspelt (zie Kerste *et al.*, 2013: Paragraaf 5.3-5.4). Dit model is in Kerste *et al.* (2013) gebruikt als maatstaf voor de ontwikkeling van de kasstromen in de tijd en zal daar ook nu voor worden gebruikt (zie Hoofdstuk 6).

³³ Het gaat hier om de op dat moment geldende WACC, leeftijd van incumbents (*I*) en de op dat moment verwachte marktontwikkeling ten behoeve van de EBITDA-functie. De subscripten bij de afzonderlijke variabelen zijn omwille van de leesbaarheid weggelaten.

³⁴ In de eerste term tussen de eerste set haken worden twee waarden op een bepaald moment in de tijd door elkaar gedeeld, waardoor deze tijdloos is. De termen tussen de tweede set haken zijn contant gemaakt naar het begin van de verlenging.

5 Van veilinguitkomsten naar rekenprijzen

5.1 Vaststelling van basisrekenprijzen

Identiek aan Kerste *et al.* (2013) worden de eindprijzen in de 1800 en de 2100 MHz-band in de laatste primaire biedronde als vertrekpunt gehanteerd voor het vaststellen van de verlengingsvergoedingen. De biedingen in de primaire biedronden zijn conform de veilingregeling geldige biedingen voor de uiteindelijke allocatie en prijsvorming na de aanvullende biedronde³⁵ en de prijsverhoudingen in de laatste primaire biedronde (waarbij de markt ruimt), worden als maatgevend gezien voor de relatieve waardering in de markt van de verschillende frequentiebanden.

Zoals uiteengezet is in Kerste *et al.* (2013, Paragraaf 4.2), zijn de prijzen uit de laatste primaire biedronde echter niet de prijzen die betaald worden, aangezien na de primaire biedronde een aanvullende ronde volgde waarbij op pakketten is geboden en voor die pakketten prijzen zijn bepaald in lijn met de tweede-prijsregel (de zogeheten *basisprijzen*). Deze ronde leidde weliswaar tot prijzen die daadwerkelijk worden betaald en gebaseerd zijn op de tweede-prijsregel, maar het zijn pakketprijzen en geen unieke prijzen voor vergunningstypes. Derhalve is ervoor gekozen de prijsverhoudingen uit de laatste primaire biedronde te gebruiken als verdeelsleutel om de totale opbrengst uit de aanvullende biedronde toe te wijzen aan de verschillende vergunningstypes, conform onderstaande vergelijking (gelijk aan vergelijking 8 in Kerste *et al.* (2013)):

$$WB_{TV} = \frac{PP_T}{\sum_{\text{alle verdeelde vergunningen}} PP_T} \times \sum_{\text{alle deelnemers}} BP_i \quad (12)$$

Waarin:

WB_{TV} = de basisrekenprijs op basis van de verdeelde vergunningen van type T ³⁶

PP_T = de prijs van vergunningstype T in de laatste primaire biedronde

BP_i = basisprijs die volgt uit de aanvullende biedronde voor deelnemer i op basis van de tweede-prijsregel

Deze rekenregel levert zowel voor de vergunningen in de 1800 MHz-band als voor vergunningen in de 2100 MHz-band *basisrekenprijzen* op. Het uitgangspunt hierbij is dat de prijs wordt bepaald per twee keer 5 MHz.³⁷ Ook voor de andere vergunningstypen levert dit een basisrekenprijs op, die echter niet nodig is voor het vaststellen van de verlengingsprijzen voor de 2100 MHz-vergunningen.

Een kanttekening die bij bovenstaande methodiek geplaatst kan worden, is dat de multibandveiling als combinatorische klokveiling geen unieke prijzen voor frequentiebanden en vergunningen

³⁵ Met uitzondering van biedingen van dezelfde deelnemer op een identiek pakket vergunningen met een lagere prijs (zie paragraaf 5.2).

³⁶ Merk op dat inmiddels bekend is dat in de multibandveiling alle beschikbare vergunningen zijn verdeeld.

³⁷ Niet alle spelers beschikken over blokken van exact twee keer 5 MHz of een veelvoud daarvan. De impact hiervan op de waardebeoordeling wordt in hoofdstuk 8 toegelicht.

oplevert, maar alleen prijzen voor de pakketten van vergunningen die de winnaars verwerven.³⁸ DotEcon neemt om die reden in zijn benchmarkstudie van zulke zogeheten CCAs (*combinatorial clock auctions*) alleen de reserveprijzen mee als ruwe indicatie van de minimale waarde. In meer algemene termen schrijft DotEcon hierover:

“This means that the prices paid in CCAs should in principle provide a good indication of market value. However, where bid data is not published, the CCA format makes it difficult, if not impossible, to attribute the prices paid for packages of spectrum lots to individual lots. This means that such multiband CCAs cannot provide a primary source of data for band-specific auction prices, and can only be used as a cross-check on the band specific benchmark estimates that have been obtained from other awards.” (DotEcon, 2013; p. 13-14. Onderstreping SEO/IViR)

De hiervoor beschreven methodiek maakt echter wel degelijk gebruik van biedgegevens, te weten de eindprijzen uit de primaire biedronde die een geldige marktwaardering vormen van de frequentiebanden en onderdeel zijn van het totaal aan bieding dat is meegenomen om de prijzen te bepalen. Het omzetten van prijzen uit de aanvullende biedronde op basis van de eindprijzen uit de primaire biedronde impliceert gebruik van feitelijke biedingen door marktpartijen, en wordt daarom geprefereerd boven het gebruik van reserveprijzen.

Een validatie van deze methodiek kan ontleend worden aan de prijs die ze oplevert voor de 800 MHz-vergunningen die Tele2 in de multibandveiling verworven heeft. Deze vergunningen waren gereserveerd voor een nieuwkomer en vormen het enige spectrum dat Tele2 in de veiling verwierf. Beide beschikbare vergunningen zijn bovendien naar Tele2 gegaan, waardoor de multibandveiling voor deze gereserveerde vergunningen *wel* een unieke prijs van € 80.406.500 opleverde, die eenvoudig is vast te stellen door het door Tele2 betaalde bedrag van € 160.813.000 miljoen te delen door twee.³⁹ De basisrekenprijs die vergelijking (12) voor deze vergunning oplevert is € 80.407.297: een verschil dus van minder dan € 800 oftewel 0,001 procent.⁴⁰ Merk op dat dit op voorhand zeker niet noodzakelijk was: als de pakketbiedingen voor de andere kavels anders waren geweest, had de ‘correctie’ voor de kavels van Tele2 via vergelijking (12) substantieel anders kunnen uitpakken.

Een tweede validatie is het gegeven dat de som van de basisprijzen ($\sum_{\text{alle deelnemers}} BP_i$ in vergelijking 12) slechts 1,96 procent lager is dan de som van primaire eindrondeprijzen over alle verdeelde kavels ($\sum_{\text{alle verdeelde vergunningen}} PP_T$ in vergelijking 12). De totale opbrengst op basis van de aanvullende biedronde wijkt dus minder dan 2 procent af van de fictieve opbrengst die zou volgen wanneer de veiling na de primaire biedronden voltooid zou zijn. Dit hangt nauw samen met het feit dat de pakketten vergunningen die de deelnemers in de veiling gewonnen hebben, identiek

³⁸ In het kader van de consultatie van de methodiek voor het vaststellen van de verlengingsvergoedingen van de vergunningen in de 900 en 1800 MHz-band na de multibandveiling heeft een marktpartij een reactie ingebracht in lijn met deze kanttekening. Ook in de consultatie van het ontwerpbesluit verlengbaarheid 2100 MHz-vergunningen kwam een punt van deze strekking naar voren, namelijk dat biedingen in de klokronde pakketten betreffen met een meerwaarde die uitstijgt boven de waarde van de individuele frequenties.

³⁹ Zie Kerste et al. (2013), tabel 10 voor de relevante informatie.

⁴⁰ Gelet op de unieke prijs die de multibandveiling voor het gereserveerde 800 MHz-spectrum opleverde, zou er achteraf ook voor gekozen kunnen worden dit spectrum buiten vergelijking (12) te houden en deze vergelijking voor al het *overige* spectrum en de basisprijzen betaald door alle deelnemers *met uitzondering van Tele2* te berekenen. Dit levert voor de overige vergunningstypes basisrekenprijzen op die slechts 0,00004 procent (omhoog) afwijken van de hier voorgestelde rekenmethode. Voor de hier relevante vergunningen in de 1800 MHz-band en de 2100 MHz-band gaat het dan om verschillen van € 20 resp. € 4 per vergunning.

zijn aan de pakketten waarop zij boden in de laatste primaire biedronde. Hierdoor is ook een vergelijking per deelnemer zinvol, waaruit blijkt dat de pakketprijzen per deelnemer in de aanvullende biedronde slechts 0 tot 4 procent lager waren dan de prijs van diezelfde pakketten in de laatste primaire biedronde.

Achteraf gezien blijkt het verschil tussen de uitkomst van de primaire ronde (i.c., de biedingen in de laatste primaire biedronde) en de aanvullende biedronde dus zeer klein: er is geen verschil in de allocatie van het spectrum, en slechts een zeer klein verschil in de prijzen. Dat geeft (achteraf) een sterke aanwijzing dat de in dit rapport beschreven methodiek bruikbaar is. Niettemin is bij wijze van robuustheidscontrole ook gekeken naar de pakketbiedingen die partijen in de aanvullende biedronde hebben gedaan.

5.2 Robuustheidscontrole op basis van pakketbiedingen

Als extra robuustheidscontrole zijn de pakketbiedingen in de aanvullende biedronde geanalyseerd met regressiemodellen. Deze analyse heeft als doel te verifiëren of een waardering op basis van de aanvullende biedronde gelijksoortige resultaten zou geven als het gebruiken van de biedingen uit de laatste primaire biedronde. Meer specifiek wordt de hypothese getoetst of de onderliggende waardering van de verschillende vergunningstypen die uit de pakketbiedingen zoals gedaan in de aanvullende biedronde kan worden afgeleid, statistisch significant afwijkt van de waardering die volgt uit de prijzen in de laatste primaire biedronde. Conceptueel wordt dus onderzocht in hoeverre iedere pakketbieding B_i in relatie staat tot een waardering α_T van vergunningen van type T plus een onverklaard deel dat samen kan hangen met synergie, afronding en dergelijke (storingsterm). In de meest eenvoudige lineaire modelspecificatie op basis van alle biedingen in de aanvullende ronde van alle deelnemers ziet dat er als volgt uit:⁴¹

$$B_i = \sum_T \alpha_T N_{iT} + \varepsilon_i \quad (13)$$

Waarin N_{iT} = het aantal vergunningen van type T in pakketbieding i .

Een dergelijk model levert alternatieve schattingen op van de relatieve marktwaardering per vergunningstype, die analoog aan de primaire eindrondeprijzen dienen te worden gecorrigeerd in verband met de tweede-prijsregel:

$$WB_{TV}^* = \frac{\alpha_T}{\sum_{\text{alle verdeelde vergunningen}} \alpha_T} \times \sum_{\text{alle deelnemers}} BP_i \quad (14)$$

⁴¹ Het werken met *lineaire* regressiemodellen heeft als voordeel dat de resulterende coëfficiënten per vergunningstype een eenduidige uitkomst opleveren voor de waarde van een extra kavel. Daar staat tegenover dat een niet-lineair verband tussen het aantal kavels en de waarde conceptueel aannemelijk is, bijvoorbeeld door afnemende meeropbrengsten van extra spectrum. Met name voor de waardevolle vergunningstypen met een groot aantal beschikbare kavels, te weten de 900 en de 1800 MHz-band speelt dit een rol en geeft het toevoegen van kwadratische termen significante coëfficiënten en een iets hogere R^2 . Een alternatief om het effect van niet-lineariteit te beperken en tegelijk interpreteerbare modeluitkomsten te hebben, is in te zoomen op het relevante deel van de dataset door te kijken naar de biedingen waarin het aantal geboden kavels in de 900 en 1800 MHz band dicht bij de uiteindelijke veilinguitkomst.

Waarin:

WB_{TV}^* = de basisrekenprijs in de robuustheidsanalyse op basis van de verdeelde vergunningen van type T

a_T = de relatieve waardering van vergunningen van type T in de aanvullende biedronde op basis van model (13)

BP_i = basisprijs die volgt uit de aanvullende biedronde voor deelnemer i op basis van de tweede-prijsregel

Relevante dataset

Voor een zinvolle analyse is het noodzakelijk in te zoomen op het relevante deel van de dataset van alle pakketbiedingen. Pakketbiedingen die betrekking hebben op een totaal andere spectrumverdeling dan de veiling heeft opgeleverd, en dus naar verwachting zullen zijn gebaseerd op een andere businesscase, zullen in veel gevallen immers ook een heel andere waardering van het onderliggende spectrum impliceren. Het is dus zaak een relevante set van biedingen te gebruiken die enerzijds voldoende groot is voor het schatten van regressiemodellen, maar anderzijds voldoende aansluit bij de biedingen die relevant zijn voor de veilinguitkomst en de waardering van spectrum gegeven die veilinguitkomst.

In de aanvullende biedronde zijn door de veilingdeelnemers in totaal 1994 pakketbiedingen gedaan. Ook alle biedingen uit de primaire ronden telden mee in de aanvullende ronde, met uitzondering van biedingen van eenzelfde veilingdeelnemer voor hetzelfde pakket vergunningen. Van die biedingen van eenzelfde deelnemer op een identiek pakket, telde alleen het hoogste bod mee. Het is eenvoudig in te zien dat het veilingmechanisme leidt tot het ontstaan van biedingen in de primaire biedronde voor dezelfde pakketten tegen verschillende prijzen: iedere keer wanneer een deelnemer zijn vraag in een nieuwe ronde bij hogere klokprijzen ongewijzigd laat, doet dit zich voor. In totaal komen daardoor slechts 97 biedingen uit de primaire biedronde in aanmerking om meegenomen te worden in de aanvullende biedronde. Echter, van deze 97 biedingen blijken er 42 volledig identiek aan de biedingen die in de aanvullende biedronde zijn ingebracht (zowel de geboden prijs als het aantal vergunningen per type komt dus overeen). Er resteert dan dus een dataset van $1994 + 97 - 42 = 2049$ biedingen.

Behalve de hiervoor besproken biedingen uit de primaire ronde met een lager bod voor een identiek pakket, die niet meetellen in de aanvullende ronde, kan het veilingmechanisme ook combinaties van biedingen opleveren, waarin een deelnemer een hogere prijs biedt voor een pakket vergunningen dat voor alle vergunningstypen kleiner of gelijk is. Dergelijke combinaties kunnen bijvoorbeeld ontstaan wanneer een deelnemer bij hogere klokprijzen het aantal gevraagde kavels reduceert. Voorts levert de samenvoeging van de (resterende) biedingen uit de primaire ronden en de aanvullende ronde nieuwe combinaties op van biedingen op hetzelfde pakket vergunningen maar met een verschillend bedrag, alsook nieuwe combinaties van hogere biedingen op een kleiner pakket.

Om de onderliggende waarde van de verschillende vergunningstypen in de aanvullende ronde te analyseren, is het van belang ook dergelijke biedingen buiten beschouwing te laten, omdat zij een minder goede afspiegeling vormen van de waarde die het spectrum voor de veilingdeelnemers heeft. Een regressie op basis van alle 2049 biedingen – waarin dus in een aanzienlijk aantal gevallen meer geboden wordt voor een kleiner pakket vergunningen – zou dan immers ten onrechte een

negatieve waarde aan het spectrum kunnen toeschrijven. Een objectieve econometrische maatstaf om te toetsen of dit inderdaad een verbetering geeft, is de R^2 als maatstaf voor de verklaringskracht van een model. Wanneer deze punten buiten beschouwing blijven, resulteert inderdaad een zeer grote verhoging van de R^2 .

Relevante businesscases

Een ander punt dat van belang is voor een juiste analyse van de biedingen, is de mogelijkheid dat deelnemers in hun pakketbiedingen verschillende businesscases voor spectrumgebruik hebben gehanteerd. Denk bijvoorbeeld aan businesscases waarin ze spectrum zouden verwerven in de 800 MHz-band en die band zouden gebruiken om LTE aan te bieden, en businesscases waarin zij *geen* 800 MHz-spectrum zouden verwerven en dan dus meer spectrum in andere banden nodig zouden hebben om LTE aan te kunnen bieden.⁴² Hierdoor kan de waardering van partijen voor de verschillende vergunningstypen uiteenlopen, afhankelijk van de betreffende businesscase alsmede zaken zoals het huidige netwerk, het huidige klantenbestand, het verwachte spectrumbezit van concurrenten et cetera. Analyses van de biedingen per deelnemer, die omwille van de vertrouwelijkheid niet kunnen worden getoond, bevestigen dat hiervan sprake is geweest. Dit impliceert dat een juiste modelspecificatie ruimte moet laten voor verschillen tussen deelnemers en dat niet alle biedingen in de aanvullende biedronde een goede afspiegeling geven van de waardering van het spectrum in de veilinguitkomst. Anders gezegd: de voor de robuustheidscontrole relevante biedingen vormen een specifieke deelverzameling van de totale set van biedingen.

Modelvarianten en conclusie

De meeste eenvoudige modelvariant die nog niet inzoomt op specifieke businesscases maar wel verschillen tussen deelnemers toestaat door een constante (dummy) per deelnemer op te nemen, heeft inderdaad een zeer hoge verklaringskracht ($R^2 = 0,87$) bij 1866 waarnemingen en impliceert rekenprijzen voor de 1800 en 2100 MHz-band dicht in de buurt van de waarde op basis van de primaire eindrondeprijzen.

Inzoomen op de biedingen die qua spectrumverdeling (en dus ook qua businessmodel) nauwer aansluiten bij de veilinguitkomst wijst uit dat de rekenprijzen voor de 1800 en 2100 MHz-band op basis van een relevante set van biedingen in de aanvullende biedronde niet significant verschillen van die op basis van de primaire eindronde.⁴³ Een robuustheidscontrole op basis van de aanvullende biedronde geeft dan ook geen aanleiding af te wijken van de methodiek voor het vaststellen van de rekenprijzen uit de voorgaande paragraaf.

In combinatie met de vaststelling in de voorgaande paragraaf dat het verschil tussen de uitkomst van de primaire ronde en de aanvullende biedronde zeer klein is gebleken, alsmede de beschreven additionele validaties, kan worden geconcludeerd dat het bepalen van de rekenprijzen op basis van

⁴² Zie ook sheet 35 van de presentatie van Prof. Arthur Schram van de Universiteit van Amsterdam, gehouden ter voorbereiding van de multibandveiling. <http://www.agentschaptelecom.nl/sites/default/files/presentatie-informatiebijeenkomst-multiband-frequentieveiling-deel-1.pdf>, waarin de mogelijkheid expliciet aan de orde komt dat een deelnemer op basis van meerdere businesscases zijn biedingen uitbrengt.

⁴³ Het gaat daarbij om een model waarin is ingezoomd op biedingen waarvoor het aantal geboden kavels in de 800 MHz-band gelijk is aan het aantal gewonnen kavels ($R^2 = 0,89$), of waarin daarenboven is ingezoomd op de biedingen waarin per deelnemer het aantal geboden kavels in de 900 en 1800 MHz-band maximaal ongeveer de helft van het beschikbare spectrum bedraagt, te weten maximaal 4 respectievelijk 6 kavels ($R^2 = 0,84$) dan wel 3 respectievelijk 6 kavels ($R^2 = 0,87$).

de laatste primaire biedronde een robuuste methode is om op basis van de veilinguitkomst tot een verlengingsprijs te komen.

5.3 Extra prijzen op basis van toewijzingsbiedronde

In Kerste *et al.* (2013) zijn de prijzen uit de toewijzingsbiedronde vervolgens als extra prijs toegewezen aan de onderliggende vergunningen. De extra prijs per vergunning of blok van vergunningen uit de toewijzingsbiedronde is daarbij aan deze vergunning/dit blok toegewezen bij wijze van een extra prijs per 100 kHz binnen deze vergunning of dit blok.

Voor de vergunningen in de 2100 MHz-band zijn in de multibandveiling geen prijzen betaald in de toewijzingsbiedronde. In deze band speelt voorkeur voor specifieke frequentieblokken geen of slechts een geringe rol. Om die reden wordt als uitgangspunt genomen dat ook ten behoeve van de verlenging en de verlening erna, er geen voorkeuren bestaan voor specifieke frequentieblokken in de 2100 MHz-band en er dus geen extra prijzen opgeteld dienen te worden bij de basisrekenprijzen.

Voor de vergunningen in de 1800 MHz-band zijn wel extra prijzen geboden en betaald in de toewijzingsbiedronde. Echter, uit een analyse van deze (vertrouwelijke) biedingen blijkt dat deze biedingen verband houden met factoren die voor de (verlenging van de) 2100 MHz-band niet relevant zijn. Om die reden worden ze voor het vaststellen van de verlengingsprijs voor de 2100 MHz-vergunningen buiten beschouwing gelaten. Daarbij kan nog worden opgemerkt dat de bedragen die in de toewijzingsbiedronde in de 1800 MHz-band zijn betaald vrijwel verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de rekenprijzen voor het generieke spectrum.

6 Modelleren ingroeipad

6.1 Voorspelmodel

De rekenprijzen worden omgezet in verlengingsprijzen op basis van de omrekening in vergelijking (10) dan wel (11). Deze omrekening wordt primair bepaald door twee variabelen: de WACC en de EBITDA-ontwikkeling van een potentiële verkrijger.⁴⁴ Het EBITDA-ingroeipad is in Kerste *et al.* (2013) geschat op basis van markt cijfers van voldoende vergelijkbare Europese mobiele telecombedrijven uit het (recente) verleden. Meer specifiek is een verklaringsmodel geschat voor de EBITDA per aanbieder per land per jaar gedeeld door de totale marktomvang in dat land.⁴⁵

Aan de hand van een paneldata-analyse, waarbij de verklaringskracht van een bredere set aan potentieel verklarende variabelen is getoetst, bleek de EBITDA in vergunningsjaar i in Kerste *et al.* (2013) door het volgende model te kunnen worden voorspeld⁴⁶:

$$EBITDA(i) = (0,094 - 0,029 \times \ln(PSTART) - 0,008 \times NUM - 0,101 / AGE(i)) \times \text{Marktomvang}(i) \quad (15)^{47}$$

In Poort (2014, p.14) wordt geconcludeerd dat dit voorspelmodel ook thans nog bruikbaar is, bij het vaststellen van de omrekenfactor in het kader van de verlengingsprijs voor de 2100 MHz-band:

“Het is [gegeven het gevonden significante verband, dat stand hielt onder robuustheidsanalyses] onwaarschijnlijk dat herijking van dit verband met een geactualiseerde dataset tot wezenlijke veranderingen leidt... Daar komt bij dat niet de absolute hoogte van het EBITDA-pad maar alleen de vorm relevant is voor de bepaling van de verlengingsprijzen.”

6.2 Voorspellen ingroeipad

Om het ingroeipad van de EBITDA voor de potentiële verkrijger gedurende de vergunningsperioden te voorspellen is een aantal variabelen nodig.

⁴⁴ Voor vaststelling van de WACC, zie hoofdstuk 7.

⁴⁵ Deze deling zorgt ervoor dat aanbieders in markten met een verschillende omvang vergelijkbaar worden gemaakt. Bovendien zorgt het ervoor dat verbeterde financiële prestaties van een operator als gevolg van sterke marktgroei, evenals de inflatie, niet ten onrechte worden toegeschreven aan de variabele voor het aantal jaar dat een individuele aanbieder actief is.

⁴⁶ Zie hoofdstuk 5.2 tot en met 5.4 in Kerste *et al.* (2013) voor een uitgebreide beschrijving van dataverzameling, data-analyse en modellering. Omwille van de leesbaarheid zijn de coëfficiënten in het verklaringsmodel in dit document afgerond.

⁴⁷ De variabelen die relevant zijn voor de verlengingsprijs en de verbanden die gevonden zijn in het model zijn naar gangbare statistische maatstaven significant, waarmee met het model een robuust ingroeipad is afgeleid. Alle verklarende variabelen hebben een p-waarde $< 0,05$, en twee van de drie en de constante een p-waarde $< 0,005$. Dit duidt – zeker gegeven het grote aantal jaren, operators en landen in de dataset – op een sterke voorspelkracht van het model.

6.2.1 Marktomvang

In lijn met de methodiek toegepast in Kerste et al. (2013, p 34) wordt gebruikgemaakt van de meest recente prognose van Telecompaper om de marktomvang gedurende de vergunningsperiode van de hypothetische veiling te voorspellen.⁴⁸ De Nederlandse telecommarkt heeft de afgelopen jaren een krimp doorgemaakt en de verwachting is dat deze krimp na 2014 zal doorzetten. Telecompaper ziet onder meer regulering, concurrentie, lagere uitgaven buiten de bundel en veranderingen in consumentengedrag als redenen voor de krimp.

De prognoses van Telecompaper voor de jaren 2014-2019 zijn in de kwartaalrapporten in 2013, 2014 en het eerste kwartaal van 2015 meermaals naar beneden bijgesteld. Telecompaper komt in haar meest recente rapportage voor 2014 op een krimp van 8,2 procent. De eerste rij van Tabel 6.1 geeft de op basis van Telecompaper verwachte nominale groei van de marktomzet tot en met 2019 weer. Deze nominale groeicijfers worden ongewijzigd overgenomen.

De nominale groei dient voor het model nog gecorrigeerd te worden voor inflatie. Voor 2013 en 2014 wordt uitgegaan van de realisaties en voor 2015 en 2016 wordt uitgegaan van de beschikbare inflatievoorspelling van het CPB.⁴⁹ Voor de jaren erna wordt uitgegaan van een stapsgewijs herstel van de inflatie naar het trendmatige streefniveau van de ECB van 2,0 procent vanaf 2019.

Op de lange termijn wordt de reële groei van de marktomvang gelijk verondersteld aan 0 procent, wat bij een inflatie van 2 procent een nominale groei van 2 procent impliceert. Gezien de meermaals bijgestelde verwachtingen in de laatste jaren wordt een conservatief pad verondersteld richting deze aanname voor de lange termijn. Telecompaper gaat voor 2018 uit van een *afname van de krimp* van 0,86 procent (1,48 procent - 0,62 procent) en voor 2019 van 0,91 procent (0,62 procent + 0,29 procent) waarmee de omslag naar groei wordt gemaakt. In het verlengde van deze ontwikkeling wordt hier voor 2020 conservatief uitgegaan van een *toename van de groei* van 0,71 procent - resulterend in een nominale groei van 1,0 procent. Voor de twee jaren erna wordt uitgegaan van nog iets kleinere stapjes van 0,5 procent, dus nominale groeicijfers van 1,5 procent in 2021 en 2,0 procent vanaf 2022.

Dit resulteert in de groeicijfers zoals opgenomen in Tabel 6.1. Voor het voorspellen van de reële EBITDA in vergunningsjaar i met vergelijking (15) worden deze reële groeicijfers (die gelden voor kalenderjaren) lineair geïnterpoleerd.

⁴⁸ Telecompaper (2015), Dutch Mobile Operators Q4 2014, maart 2015.

⁴⁹ CPB (2015), Kortetermijnraming juni 2015, <http://www.cpb.nl/cijfer/kortetermijnraming-juni-2015>.

Tabel 6.1 Nominale en reële marktgroei in de periode 2013 t/m 2040

%	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nominale markt- omvang (miljoen €)	5.387	4.946	4.712	4.594	4.526	4.498	4.511
Nominale groei marktomszet	-7,07%	-8,19%	-4,73%	-2,50%	-1,48%	-0,62%	0,29%
Inflatie	2,50%	1,00%	0,70%	1,40%	1,60%	1,80%	2,00%
Reële groei marktomszet	-9,34%	-9,10%	-5,39%	-3,85%	-3,03%	-2,38%	-1,68%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 t/m 2040
Nominale groei marktomszet	1,00%	1,50%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Inflatie	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Reële groei marktomszet	-0,98%	-0,49%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Bron: SEO Economisch Onderzoek, Telecompaper (2013-2015) en CPB (2015)

6.2.2 Aantal jaar actief (AGE)

In Paragraaf 4.1 wordt geconstateerd dat vóór de start van de verlenging nog niet bekend zal zijn wie de prijsbepalende partij zal zijn bij de uitgifte van de 2100 MHz-vergunningen na de verlenging. Aangenomen mag worden dat de prijsbepalende partij geen toetreders zal zijn. Daarom is ervoor gekozen uit te gaan van het ingroeipad behorend bij een speler met kenmerken die het gemiddelde zijn van die van KPN, Vodafone, T-Mobile en Tele2.⁵⁰

Op 1-1-2013 waren KPN, Vodafone en T-Mobile gemiddeld 16,80 jaar actief.⁵¹ In de berekening met de (hypothetische) startdatum per 1-1-2017 zijn ze dus aan het begin van het eerste vergunningsjaar 20,80 jaar actief. De 800 MHz-vergunning van Tele2 startte op 1-1-2013; op 1-1-2017 is Tele2 dus 4,00 jaar oud.⁵² Gemiddeld zijn deze vier partijen op 1-1-2017 dus 16,60 jaar actief.

6.2.3 Marktverzadiging bij marktbetreding (PSTART)

In Kerste et al. (2013, p 34) is voor de gemiddelde marktverzadiging bij toetreding van KPN, Vodafone en T-Mobile uitgegaan van 9,42 procent. Per 1-1-2013, het gehanteerde

⁵⁰ Merk wederom op dat de waarde van de verlenging niet wordt bepaald door de waarde die de incumbents er zelf aan ontleen (*deprival value*) maar door de opportuniteitskosten (zie Box 2.1). Het gaat daarbij dus om het ingroeipad van de prijsbepalende spelers in 2017. Aangenomen wordt dat dat een incumbent zal zijn, waarbij bedoeld wordt op een incumbent *in 2017*. Dat resulteert in een gemiddelde van de vier genoemde partijen.

⁵¹ De gehanteerde startdata zijn: KPN 15-3-1995; Vodafone 1-4-1995; T-Mobile 26-2-1998.

⁵² De variabele AGE is in Kerste et al. (2013, p 28) gedefinieerd als: “De variabele AGE geeft voor ieder jaar aan hoe lang een MNO ultimo het kalenderjaar actief is in het land in kwestie. De startdatum van een operator is de startdatum van de oudste mobiele vergunning voor GSM of UMTS”. De businesscase van Tele2 wijkt echter af van die van de meeste partijen in de dataset waarop het ingroeipad is gebaseerd. Tele2 heeft eerst in 2010 spectrum in de 2600 MHz-band gekocht. Dat spectrum is niet geschikt voor het kostenefficiënt aanbieden van een landelijk netwerk. Pas in 2012 werd daarnaast laag spectrum in de 800 MHz-band gekocht, dat geschikt is voor landelijke dekking. Pas met de aankoop van 800 MHz-spectrum werd uitrol van een breder (landelijk) netwerk mogelijk en kon gewerkt worden aan een 4G businesscase op basis van een eigen netwerk. Daarom wordt er hier vanuit gegaan dat Tele2 als MNO is toetreden met de start van de 800 MHz-vergunning.

toetredingsmoment van Tele2, bedroeg de marktpenetratie 129,2 procent.⁵³ Gemiddeld gold voor de vier partijen dus een marktverzadiging van 39,36 procent.

6.2.4 Aantal MNO's in de markt per jaar (*NUM*)

Conform de argumentatie eerder in deze paragraaf, is het uitgangspunt dat sinds de multibandveiling, waarin Tele2 800 MHz-vergunningen heeft verkregen, er vier MNO's actief zijn in de Nederlandse markt. Dat zouden er tijdens de verdeling na de verlengingsperiode van de 2100 MHz-band in theorie meer kunnen worden, maar in lijn met bovenstaande argumentatie, wordt voor de EBITDA-modellering uitgegaan van vier MNO's in de markt gedurende de gehele looptijd.

⁵³ Gebaseerd op ACM (2014) en CBS Statline (2014).

7 Weighted Average Cost of Capital

7.1 Reële pre-tax WACC

In lijn met de methodiek uit 2012 (Kerste, 2013) worden op basis van het voorspelmodel reële EBITDA's geschat gedurende de vergunningsperioden. Deze EBITDA's worden in de methodiek contant gemaakt aan de hand van de *Weighted Average Cost of Capital* (WACC, of: discountvoet).

De WACC geeft het door vermogensverschaffers geëiste rendement weer en is gedefinieerd als een gewogen gemiddelde van de kostenvoeten van eigen en vreemd vermogen, met een veronderstelde vermogensstructuur als basis voor de wegingsfactor:

$$\text{WACC} = \% \text{ eigen vermogen} \times \text{kostenvoet eigen vermogen} + \% \text{ vreemd vermogen} \times \text{kostenvoet vreemd vermogen} \quad (16)$$

Omdat het hier gaat om inkomsten waarover nog geen belasting is geheven (het gaat immers om EBITDA's: *Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization*) en omdat het voorspelmodel resulteert in reële EBITDA's, dient gebruik te worden gemaakt van de reële WACC vóór belasting, ook wel de reële pre-tax WACC genoemd.⁵⁴

7.2 Gebruik ACM-methodiek

Het besluit 'Marktanalyse vaste en mobiele gespreksafgifte' van de ACM uit 2013, waarin feedback uit de sector naar aanleiding van een consultatieronde is verwerkt, kan als uitgangspunt worden genomen voor de te hanteren WACC.⁵⁵ Hierin wordt een door The Brattle Group bepaalde WACC onderschreven.⁵⁶ ACM-besluiten zijn leidend voor de sector en de WACC uit een recent besluit is in beginsel representatief voor de sector.⁵⁷

⁵⁴ Voor een nadere toelichting op het verschil tussen pre-tax en post-tax WACC, zie hoofdstuk 6.3 in Kerste et al. (2013). In de methode om de waarde te bepalen staat de veilingprijs centraal, die een post-tax waarde vertegenwoordigt omdat partijen in hun biedingen rekening houden met te betalen belastingen. De veilingprijs wordt gecorrigeerd en binnen die correctie wordt gebruikgemaakt van EBITDA's. Essentieel is dat het hier gaat om het contant maken van financiële stromen vóór belasting (EBITDA's) om zodoende de omrekenfactor te bepalen die nodig is om de verlengingswaarde te berekenen. Het gaat dus niet om het contant maken van de veilingwaarde, welke een nominaal bedrag *na* belasting reflecteert. Om genoemde redenen moeten de EBITDA's binnen die correctie met de pre-tax WACC worden verdisconteerd, maar dit doet geen afbreuk aan het post-tax karakter van de einduitkomst. De waarde die uit de berekeningen volgt, moet aldus geïnterpreteerd worden als een 'post-tax waarde'.

⁵⁵ ACM (2013), Marktanalyse vaste en mobiele gespreksafgifte openbare versie Besluit, 5-8-2013.

⁵⁶ The Brattle Group (2013), The WACC for mobile, fixed-line and cable termination rates, Final version for consultation, 15-3-2013. Voor de berekening van de kostenvoet eigen vermogen maakt The Brattle Group gebruik van het breed aanvaarde Capital Asset Pricing Model (CAPM). Voor een verdere toelichting op de WACC en de berekening daarvan zij verwezen naar het rapport van The Brattle Group.

⁵⁷ Marktpartijen hebben zienswijzen ingebracht ten aanzien van de WACC. ACM heeft echter geoordeeld dat deze zienswijzen geen aanleiding vormen tot veranderingen in de WACC (zie annex F van het marktanalysebesluit). Het ACM-besluit ligt voor bij het CBb. Het CBb heeft besloten naar aanleiding van andere beroepsgronden prejudiciële vragen te stellen. Deze vragen zien niet op de beroepsgronden over de WACC. Besluitvorming bij het CBb over alle beroepsgronden ligt stil totdat de prejudiciële vragen zijn beantwoord. Aangezien de prejudiciële vragen niet de WACC betreffen, wordt hier aangenomen dat de WACC zoals vastgesteld in het besluit van de ACM kan worden gehanteerd.

The Brattle Group berekent een reële pre-tax WACC voor *mobile operators* van 4,6 procent. Los van de onderliggende berekeningsmethodiek, die als een gegeven wordt beschouwd, is het de vraag of de door The Brattle Group gebruikte data om de WACC te berekenen nog representatief is voor de periode waarop de onderliggende berekeningen betrekking hebben.

In Hoofdstuk 4 is toegelicht dat bedragen naar twee verschillende momenten contant moeten worden gemaakt: er zijn bedragen die contant worden gemaakt naar het betaalmoment van de biedingen in de multibandveiling, en er zijn bedragen die contant worden gemaakt naar het betaalmoment voor de verlenging. Die laatste bedragen hebben betrekking op een periode die uiterlijk loopt tot het einde van de verlening na verlenging. Voor die periode lijkt de WACC berekend door The Brattle Group bruikbaar, maar getoetst moet worden of deze berekening voldoende ‘bestendig’ is gezien de periode (in de toekomst) waar de berekeningen betrekking op hebben (zie hieronder).

Voor de bedragen die contant moeten worden gemaakt naar het betaalmoment van de biedingen in de multibandveiling moet een WACC worden gebruikt die aansluit bij de periode waarin die biedingen zijn gedaan. De multibandveiling liep van 31-10-2012 tot 14-12-2012. De WACC berekend door The Brattle Group maakt grofweg gebruik van data in de periode 2010-2012. Hoewel een deel van de gegevens die aan de WACC ten grondslag liggen dus niet bekend zal zijn geweest voorafgaand aan de veiling, lijkt dit beperkt. De WACC van The Brattle Group is dan ook het meest representatief voor het contant maken van deze bedragen.⁵⁸

7.3 Toets op gewijzigde economische omstandigheden

Voor de bedragen die contant worden gemaakt naar het betaalmoment voor de verlenging, moet dus getoetst worden of de WACC berekend door The Brattle Group voldoende ‘bestendig’ is gezien de periode waar de berekeningen betrekking op hebben.

De vastgestelde WACC, en onderliggende data, is relatief recent, te weten circa twee jaar oud. Bij het eventueel aanpassen van de WACC moet een afweging worden gemaakt tussen een WACC die de meest recente economische omstandigheden reflecteert enerzijds en consistentie van de methodiek en gebruikte bronnen anderzijds.

Mede met het oog op deze afweging wordt ervoor gekozen om voor de niet-sectorspecifieke variabelen in de WACC-berekening (de risicovrije rentevoet, de marktrisicopremie en de inflatie) te toetsen of er meer recente cijfers beschikbaar zijn met het oog op veranderde economische

⁵⁸ Een alternatief is gebruik te maken van de WACC uit Kerste et al. (2012), waarbij is aangesloten bij het toentertijd meest recente OPTA-besluit gebaseerd op een rapport van Analysys Mason van 20-04-2010. Gegevens hierin zijn van 2009 en eerder. Nu een meer recente WACC voorhanden is, die wordt onderschreven door de ACM, kan hiervan gebruik worden gemaakt. Dit sluit ook aan bij reacties van marktpartijen in een consultatie van een conceptversie van het rapport Kerste et al. (2012), waarin men zich afvraagt of de WACC van Analysys Mason voldoende representatief was.

omstandigheden, en de sectorspecifieke variabelen (bèta, kredietrisicopremie en leverage⁵⁹) ongemoeid te laten. Dit ligt ook in de rede gezien de relatief korte periode sinds de vaststelling van de WACC: het ligt niet voor de hand dat de risicokarakteristieken van de sector, die de sectorspecifieke variabelen bepalen, substantieel en bestendig zijn gewijzigd in een dergelijke korte periode.⁶⁰

Idealiter wordt voor een update van niet-sectorspecifieke variabelen gebruik gemaakt van waarden die zijn vastgesteld op basis van de ACM-methodiek. Omdat het niet-sectorspecifieke variabelen betreft, hoeven desbetreffende waarden niet noodzakelijk betrekking te hebben op exact dezelfde sector of activiteiten. Zeer recentelijk heeft de ACM een WACC gepubliceerd voor (alle activiteiten van) KPN.⁶¹ Deze WACC weerspiegelt de meest recente uitkomsten van niet-sectorspecifieke variabelen binnen de ACM-methodiek. Als de niet-sectorspecifieke waarden uit de WACC uit 2013 vervangen worden door de meest recente waarden uit de WACC voor KPN, resulteert een reële pre-tax WACC van 3,7 procent. Hierbij is de risicovrije rentevoet ten opzichte van het rapport uit 2013 verlaagd van 2,62% naar 1,49%, is de marktrisicopremie gelijk gehouden op 5% en is de inflatie verlaagd van 2% naar 1,5%.⁶²

Voor de reële pre-tax WACC ten tijde van de multibandveiling wordt aldus uitgegaan van de waarde uit het ACM-besluit van 4,6 procent. Deze WACC wordt gebruikt om bedragen contant te maken naar het betaalmoment van de biedingen in de multibandveiling. Voor de WACC om bedragen contant te maken naar het betaalmoment voor de verlenging wordt gerekend met 3,7 procent, op basis van een update van de niet-sectorspecifieke variabelen.

⁵⁹ De derde sectorspecifieke variabele, de leverage heeft zoals bekend van het fameuze Modigliani-Miller-theorema weinig invloed op de WACC (alleen belastingfactoren creëren een klein effect). De reden waarom aanpassingen in de leverage weinig effect hebben, is dat bij de berekening van een equity bèta op basis van de asset bèta het directe effect van veranderingen in de leverage in feite ongedaan gemaakt wordt.

⁶⁰ Dit wordt onderschreven door een toets op hoofdlijnen, waaruit blijkt dat de gemiddelde rating voor de drie *mobile operators* in de peer group opgesteld door The Brattle Group ongewijzigd is.

⁶¹ The Brattle Group (2015), 'The WACC for KPN and FttH, juni 2015.

⁶² Merk op dat de voor de WACC-berekening gehanteerde inflatie (1,5%) afwijkt van de lange termijn inflatie gehanteerd voor de inschatting van de marktverwachting (2,0%) in hoofdstuk 6.2.1. Bij die laatstgenoemde is gekeken naar de inflatiedoelstelling van de ECB op lange termijn. Los van de vraag of ook in de WACC eenzelfde inflatie zou moeten worden gehanteerd, is relevant dat de inflatie en de risicovrije rentevoet gerelateerd zijn. Normaliter gaat een hogere inflatie (wat c.p. leidt tot een lagere reële WACC) samen met een hogere risicovrije rentevoet (wat c.p. leidt tot een hogere reële WACC). Per saldo zou de impact op de WACC naar verwachting niet substantieel zijn. Daarom is er hier voor gekozen om consistent de lijn van de ACM-methode te volgen en uit te gaan van een inflatie van 1,5% in de WACC-berekening.

8 Waarde van verlenging

In de voorgaande hoofdstukken zijn alle bouwstenen uitgewerkt die nodig zijn om aan de hand van vergelijking (10) en (11) de verlengingsprijs voor de 2100 MHz-vergunningen te berekenen op basis van de rekenprijs uit de multibandveiling voor de 2100 MHz-band respectievelijk de 1800 MHz-band. Gemakshalve worden die vergelijkingen hieronder gerecapituleerd:

$$P^{2100}(X, I) = \left[\frac{W_{2100}}{\sum_{i=1}^4 \frac{EBITDA(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+B_{2100}}}} \right]_M \times \left[\sum_{i=1}^{X+18} \frac{EBITDA(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} - \sum_{i=1}^{18} \frac{EBITDA(i+I+X)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+X}} \right]_V$$

$$P^{1800}(X, I) = \left[\frac{W_{1800}}{\sum_{i=1}^{17} \frac{EBITDA(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+B_{1800}}}} \right]_M \times \left[\sum_{i=1}^{X+18} \frac{EBITDA(i+I)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}}} - \sum_{i=1}^{18} \frac{EBITDA(i+I+X)}{(1+WACC)^{i-\frac{1}{2}+X}} \right]_V$$

waarin:

- P = verlengingsprijs (in mln. €)
- X = verlengingsduur (in jaren)
- I = gemiddelde leeftijd van de prijsbepalende netwerkkoperators bij de start van de vergunning (in jaren)
- W = rekenprijs op basis van multibandveiling (in mln. €)
- i = vergunningsjaar
- B = de tijdsduur tussen de betaaldatum en de ingangsdatum van de vergunningen verworven in de multibandveiling (in jaren)
- M en V = subscripten om aan te geven dat de termen binnen de haken betrekking hebben op startdatum en geldende omstandigheden van de vergunningen uitgegeven in de multibandveiling, respectievelijk de startdatum van de verlenging.

In Paragraaf 3.4 is geconcludeerd dat de verlengingsprijs op basis van de 2100 MHz-band aannemelijk een ondergrens vormt van de juiste verlengingsprijs en die op basis van de 1800 MHz-band een bovengrens, waarbij het zonder verdere informatie in de rede ligt uit te gaan van het midden van deze bandbreedte. In dit slothoofdstuk worden daarom de uitkomsten op basis van beide banden weergegeven, alsmede het midden van de daaruit volgende bandbreedte.

Voorts geldt het volgende ten aanzien van de verschillende parameters in deze vergelijkingen:

W_{2100} en W_{1800}

Uit de laatste primaire biedronde van de veiling volgen, aan de hand van de methode beschreven in Paragraaf 5.1, de volgende rekenprijzen⁶³:

$$W_{2100} = \text{€ } 8,946 \text{ mln.}$$

$$W_{1800} = \text{€ } 46,493 \text{ mln.}$$

⁶³ Voor alle duidelijkheid: de rekenprijzen gelden voor afwijkende vergunningsperiodes, waarbij die voor de 1800 MHz-vergunningen substantieel langer is dan voor de 2100 MHz-vergunningen.

In Paragraaf 5.2 is geconstateerd dat deze methode robuust is en in Paragraaf 5.3 is vastgesteld dat deze rekenprijzen niet opgehoogd dienen te worden op basis van de toewijzingsbiedronde.

Deze rekenprijzen gelden voor blokken van twee keer 5 MHz. Twee partijen beschikken echter over 2100 MHz-vergunningen die niet overeenkomen met blokken van twee keer 5 MHz of een veelvoud daarvan: Vodafone heeft een blok van 14,6 MHz en KPN een blok van 14,8 MHz (zie ook Figuur 2.3). In PA Consulting (2015) wordt echter vastgesteld dat blokken van 14,6 respectievelijk 14,8 MHz geen beperkingen opleggen aan de gebruiksmogelijkheden ten opzichte van blokken van 15,0 MHz. Voor deze blokken wordt dus met dezelfde rekenprijs gerekend, waarbij in alle gevallen de prijs op basis van een blok van 5 MHz het uitgangspunt is.

EBITDA(i)

De formule voor *EBITDA* is gegeven in vergelijking (15) in Hoofdstuk 6. In dat hoofdstuk worden ook alle in deze formule te hanteren parameters en de waarden voor *I* gegeven.

WACC

In Paragraaf 7.2 is aangegeven dat voor de bedragen die contant gemaakt moeten worden naar het betaalmoment van de multibandveiling (subscript 'M' in de vergelijking) wordt uitgegaan van de WACC bepaald door The Brattle Group in 2013. Voor de bedragen die contant gemaakt moeten worden naar het betaalmoment van de verlenging is de WACC geactualiseerd op basis van de niet-sectorenspecifieke variabelen in het recente rapport door The Brattle Group over (alle activiteiten van) KPN. Resumerend:

$$WACC_M = 4,6 \text{ procent}$$

$$WACC_V = 3,7 \text{ procent.}$$

B₂₁₀₀* en *B₁₈₀₀

De tijdsduur tussen de betaaldatum en de ingangsdatum van de 2100 MHz- respectievelijk de 1800 MHz-vergunningen wordt als volgt bepaald:

- De multibandveiling startte op 31 oktober 2012 en eindigde op 14 december 2012. De primaire biedronde eindigde op 7 december, de aanvullende biedronde was op 12 december en de toewijzingsbiedronde op 14 december.⁶⁴
- Uit artikel 44 van het veilingreglement (Staatscourant, 2012) blijkt dat de winnende biedingen verschuldigd waren uiterlijk twee weken na de mededeling dat de veiling is afgelopen. Conform het reglement waren de bedragen dus op 28 december verschuldigd.⁶⁵
- De ingangsdatum van de 2100 MHz-vergunningen was 1 januari 2013, vier dagen na de betaaldatum conform het reglement, dus B_{2100} is in beginsel 4/365.
- De ingangsdatum van de 1800 MHz-vergunningen was 26 februari 2013, zestig dagen na de reglementaire betaaldatum, dus B_{1800} is in beginsel 60/365.⁶⁶

⁶⁴ <http://www.agentschaptetelecom.nl/onderwerpen/openbare-netwerken/verdeling-landelijke-frequentieruimte/veilingen/multiband>

⁶⁵ In verband met het kerstreces is enig uitstel verleend, maar dat was niet van tevoren bekend en aangenomen wordt dat partijen hierop niet hebben geanticipeerd.

⁶⁶ Enkele 1800 MHz-vergunningen gingen direct in na de veiling, wat een rol kan hebben gespeeld in de hoogte van de extra prijzen in de toewijzingsbiedronde. Zoals toegelicht in paragraaf 5.3, worden de extra prijzen voor de 1800 MHz-vergunningen voor het vaststellen van de verlengingsprijs voor de 2100 MHz-vergunningen echter buiten beschouwing gelaten.

De veilingdeelnemers waren echter onzeker over zowel de einddatum van de veiling, en dus over de betaaldatum, als over de startdatum van de 1800 MHz-vergunningen. Vooraf sprak Agentschap Telecom de verwachting uit dat de veiling ‘enkele weken’ zou duren.⁶⁷ Het lijkt derhalve aannemelijk dat de veiling met de feitelijke duur van 44 dagen wat langer was dan verwacht. Echter, voor zover de duur van de veiling enige consequenties zou kunnen hebben voor de waardering van de deelnemers voor het spectrum, hebben ze dit in hun biedgedrag in de primaire en de aanvullende biedronde tot uitdrukking kunnen brengen. Het tijdverloop tussen het einde van de primaire biedronde en het einde van de veiling bedroeg slechts een week en was daarmee in lijn met hetgeen op basis van het veilingreglement kon worden verwacht.

De onzekerheid over de startdatum van de 1800 MHz-vergunningen was groter, aangezien de vergunningen die liepen ten tijde van de veiling met maximaal 21 maanden verlengd zouden worden. Uiteindelijk heeft een dergelijke transitieverlenging niet plaatsgevonden. Het is mogelijk dat partijen vooraf scenario's hadden voor wanneer er wel of geen transitie nodig zou zijn, waarmee zij dus rekening zouden kunnen houden in hun biedingen. Maar partijen konden niet individueel beslissen over of er al dan geen transitie zou plaatsvinden, en hadden dus ook niet volledig vat op de uitkomst. De tijdsduur tussen de betaaldatum en de ingangsdatum van deze vergunningen had derhalve maximaal 21 maanden langer kunnen zijn. Of partijen uit zijn gegaan van een verlengingsperiode bij hun biedingen, en zo ja welke periodeduur zij daarbij hanteerden, is niet bekend. In het basisscenario van de waardeberekening wordt uitgegaan van de werkelijke situatie, dus zonder een transitieverlenging. Daarnaast wordt een gevoeligheidsscenario doorgerekend met de volle transitieperiode: $B_{1800} = 60/365 + 21/12$. Het wordt echter minder waarschijnlijk geacht dat deelnemers daadwerkelijk anticipeerden op een dergelijke verlengingsduur en dit in hun bod tot uitdrukking brachten.

Verlengingsprijs

Op basis van deze parameters geeft Tabel 8.1 de verlengingsprijs voor een vergunning van 2×5 MHz en een verlengingsduur van vier jaar (afgerond op € 1000). De tabel geeft tevens het gevoeligheidsscenario weer voor de betalingstermijn B_{1800} . Geconstateerd wordt dat de gevoeligheid van het midden van de bandbreedte voor de betalingstermijn $B_{1800} + € 299.000$ bedraagt, oftewel +5,1 procent. Tabel 8.2 geeft tot besluit, uitgaande van het basisscenario, de verlengingsprijs voor een vergunning van 2×5 MHz bij een verlengingsduur van drie tot zes jaar.

⁶⁷ <http://www.telecompaper.com/nieuws/multibandveiling-begint-om-1000-uur--905163>.

Tabel 8.1 Prijs voor de verlenging van een 2100 MHz-vergunning van 2 x 5 MHz met 4 jaar

	Verlengingsprijs op basis van		Midden bandbreedte
	2100 MHz	1800 MHz	
Verlengingsprijs – basisscenario	€ 4.493.000	€ 7.320.000	€ 5.907.000
Gevoeligheid $B_{1800} = 60/365 + 21/12$	€ 4.493.000	€ 7.919.000	€ 6.206.000

Bron: SEO Economisch Onderzoek/IViR (2015)

Tabel 8.2 Verlengingsprijs voor een 2100 MHz-vergunning van 2 x 5 MHz met 3 tot 6 jaar

Verlengingsduur in maanden:	Verlengingsprijs (x €1000) op basis van:		Midden bandbreedte (x €1000)
	2100 MHz	1800 MHz	
36	3.449	5.619	4.534
37	3.538	5.763	4.651
38	3.620	5.898	4.759
39	3.713	6.048	4.881
40	3.799	6.189	4.994
41	3.888	6.333	5.111
42	3.973	6.473	5.223
43	4.062	6.617	5.339
44	4.149	6.758	5.453
45	4.233	6.896	5.565
46	4.321	7.039	5.680
47	4.405	7.177	5.791
48	4.493	7.320	5.907
49	4.578	7.458	6.018
50	4.659	7.590	6.124
51	4.748	7.735	6.241
52	4.831	7.870	6.350
53	4.916	8.009	6.463
54	4.999	8.143	6.571
55	5.084	8.282	6.683
56	5.167	8.418	6.792
57	5.249	8.551	6.900
58	5.333	8.688	7.011
59	5.414	8.820	7.117
60	5.498	8.957	7.227
61	5.580	9.090	7.335
62	5.660	9.220	7.440
63	5.744	9.357	7.551
64	5.824	9.488	7.656
65	5.907	9.623	7.765
66	5.987	9.752	7.869
67	6.069	9.886	7.978
68	6.149	10.018	8.083
69	6.228	10.146	8.187
70	6.310	10.279	8.294
71	6.388	10.407	8.398
72	6.469	10.539	8.504

Bron: SEO Economisch Onderzoek/IViR (2015)

Literatuur

- ACM (2014). Telecommonitor Q2 2014, openbare rapportage mobiel. Den Haag.
- ACM (2013). Marktanalyse vaste en mobiele gespreksafgifte openbare versie Besluit, 5-8-2013.
- Alden, J.(2012). Exploring the value and economic valuation of spectrum. Rapport voor de ITU.
- CBS Statline (2014). Bevolking; kerncijfers. Den Haag/Heerlen.
- CPB (2015). Kortetermijnraming juni 2015, <http://www.cpb.nl/cijfer/kortetermijnraming-juni-2015>.
- Copeland, T. Koller, T. & Murrin, J. (2000). Valuation – Measuring and managing the value of companies, McKinsey & Company Inc, 3rd edition 2000.
- Dimson, E., Marsh, P., Staunton, M. Mauboussin, M. (2014).Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2014. Credit Suisse Ag, Zürich.
- DotEcon (2013). International benchmarking of 900MHz and 1800MHz spectrum value. Rapport voor Ofcom. DotEcon Ltd., London.
- HvJ EU 21 maart 2013, nr. C-375/11 (Belgacom).
- Investing.com (2015). 10 year bond yield, historic data. <http://www.investing.com/rates-bonds/germany-10-year-bond-yield-historical-data> en <http://www.investing.com/rates-bonds/netherlands-10-year-bond-yield-historical-data>. Geraadpleegd op 30 maart 2015.
- IRG (2007). Principles of Implementation and Best Practice for WACC calculation.
- Kerste, M., Rougoor, W. en Poort, J. (2014). Waardering verlenging 2100MHz-vergunningen. Methodedocument t.b.v. Consultatie door ministerie van EZ. SEO-rapport 2014-69.SEO Economisch Onderzoek / IViR, Amsterdam.
- Kerste, M., Weda, J, Rosenboom, N., Smits, T. (SEO), Poort, J., van Eijk, N. (IViR) (2013). Waarde verlenging mobiele vergunningen. Update: uitkomst veiling en verlengingsprijzen. SEO-rapport 2013-06. SEO Economisch Onderzoek / IViR, Amsterdam.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (2010). *Strategische Nota Mobiele Communicatie*. Ministerie van EL&I, Den Haag.
- PA Consulting (2015). A study of Dutch spectrum holdings in the 2100 MHz band. 22 april 2015.
- Poort, J., m.m.v. Eijk, N. van (2014), Waarde verlenging 2,1 GHz-vergunningen. Onderzoek naar de mogelijkheden voor hergebruik van de methodiek uit het rapport ‘Waarde verlenging mobiele vergunningen, Amsterdam, IViR, september 2014.

- Poort, J., Gerritsen, M., Baarsma, B., (SEO), Phillipson, F., (TNO), Rosselón Cifuentes, M., (Erasmus Universiteit), Eijk, van N. (IViR) (2006). Waarde GSM-spectrum, Amsterdam, SEO Economisch Onderzoek, juli 2006.
- Poort, J., Gerritsen, M. (2006). Nadere bepaling waarde GSM-spectrum, Amsterdam, SEO Economisch Onderzoek, december 2006.
- Poort, J., Gerritsen, M. (2007). Reacties op visies KPN, Vodafone en Orange inzake waardebepaling GSM-spectrum, Amsterdam, SEO Economisch Onderzoek, maart 2007.
- Poort, J., Kerste, M., Scavenius, E., Prins, J., Akker, I., Ende, B. van den (TNO), Trommelen, P. (TNO), Coen de Vos, F. (Hulsbergen-Sletering), Doeven, J. (Doeven Radiocommunication Consultancy), Eijk, N. van (IViR) & Rutten, P. (Universiteit Leiden/TNO) (2010). Waarde commerciële radiovergunningen. SEO-rapport 2010-06. Amsterdam: SEO.
- Poort, J., Kerste, M., Akker, I. & Prins, J. (2011). Addendum waarde commerciële radiovergunningen. SEO-rapport 2011-09. Amsterdam: SEO.
- Staatscourant (2014). Besluit van de Minister van Economische Zaken van 11 december 2014, nr. DGETM-TM / 14200794, tot verlengbaarheid van de vergunningen voor de frequenties in de 2.100 MHz-band (Besluit verlengbaarheid vergunningen 2.100 MHz 2014), nr. 35958, 16 december 2014.
- Staatscourant. (2012). Regeling aanvraag- en veilingprocedure vergunningen 800, 900 en 1800 MHz, nr. 392, 6 januari 2012.
- Stratix (2014). Onderzoek tijdstip heruitgifte 2100 MHz vergunningen. Stratix, Hilversum.
- Telecompaper (2015). Dutch Mobile Operators Q1 2015, mei 2015.
- Telecompaper (2014). Dutch Mobile Operators Q3 2014, december 2014.
- Telecompaper (2013). Dutch Mobile Operators Q3 2013, december 2013.
- The Brattle Group (2015), The WACC for KPN and FttH, juni 2015.
- The Brattle Group (2013). The WACC for mobile, fixed-line and cable termination rates, Final version for consultation, 15-3-2013.
- Vilicom (2009). UMTS Network Design & Cost, Estimation for National UMTS900, UMTS1800 & UMTS2100 Networks. Rapport voor Comreg.



seo economisch onderzoek

Roetersstraat 29 . 1018 WB Amsterdam . T (+31) 20 525 16 30 . F (+31) 20 525 16 86 . www.seo.nl