

**Advies van het BIPT
betreffende het referentieaanbod van Belgacom voor de gedeelde toegang
tot het aansluitnetwerk, goedgekeurd door de minister van
Telecommunicatie op 28.2.2001.**

Aanvulling betreffende de levering van « backhaul-huurlijnen »

Goedgekeurd door de Minister op 02 oktober 2001.

1. Inleiding

1.1. De hiernavolgende tekst moet worden beschouwd als een aanvulling op het advies van het BIPT betreffende het referentieaanbod van Belgacom voor de gedeelde toegang tot het aansluitnetwerk, goedgekeurd door de minister van Telecommunicatie op 28.2.2001. Die tekst maakt integraal deel uit van dat advies. Daarin worden preciseringen gegeven betreffende enkele aspecten van het advies in het licht van de ontwikkelingen op de markt.

1.2. Artikel 3.1. van Verordening (EG) Nr. 2887/2000 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2000 inzake ontbundelde toegang tot het aansluitnetwerk bepaalt dat Belgacom regelmatig haar referentieaanbod dient bij te werken.

Artikel 4.2.a) van de Verordening stelt het BIPT in staat om in gerechtvaardigde gevallen wijzigingen in het referentieaanbod op te leggen.

Artikel 4.3 van de Verordening stelt het BIPT in staat om op eigen initiatief op te treden, indien dat gerechtvaardigd is, om non-discriminatie, eerlijke concurrentie, economische doeltreffendheid en een maximaal nut voor de gebruikers te waarborgen.

2. De aanwezigheid van de verplichting van Belgacom om transmissiecapaciteit te leveren, in het advies van het BIPT betreffende het referentieaanbod van Belgacom voor ontbundelde toegang tot het aansluitnetwerk.

2.1. Hoofdstuk 9, punt 6.2., voorziet uitdrukkelijk in de verplichting voor Belgacom om transmissiecapaciteit te leveren vanaf een fysieke collocatieruimte. Het is wellicht nuttig om het desbetreffende relevante fragment aan te halen : « -De operator mag zijn uitrusting aansluiten op één (of eventueel verschillende) huurlijn(en), of transmissiecapaciteit, zonder onderscheid geleverd door (1) Belgacom in het kader van haar reglementaire verplichtingen, of (2) door een andere operator die zich in dezelfde collocatieruimte bevindt of in een andere collocatieruimte in hetzelfde gebouw of (3) door een andere operator die niet aanwezig is in een collocatieruimte maar geconnecteerd is via een verbinding die zich bevindt buiten een gebouw van Belgacom. **In dit kader moet Belgacom een aanbod van "half link" voorzien dat kostengeoriënteerd is.** »

2.2. Deze aanvulling wil die verplichting vanwege Belgacom duidelijk preciseren. De tarieven die in deze aanvulling gegeven worden zijn dus geldig vanaf 28 februari 2001.

3. De gevolgde principes inzake het kader van de verplichting tot levering vanwege Belgacom.

3.1. Ingevolge een uitdrukkelijk verzoek vanwege Belgacom om woordenschat te gebruiken die niet onderhevig is aan mogelijke interpretatie, wordt via deze wijziging verduidelijkt dat de bedoelde verplichting erin bestaat dat Belgacom vanuit ruimtes voor fysieke¹, virtuele of collocatie op afstand huurlijnen ter beschikking stelt naar een ander punt, dat ofwel een andere ruimte voor fysieke², virtuele of collocatie op afstand kan zijn, ofwel om het even welke andere site die buiten een Belgacom-gebouw gelegen is.

Die verplichting houdt verband met het BRUO-referentieaanbod en impliceert dus duidelijk dat de huurlijnen die door de begunstigten gevraagd worden, enkel voor toepassingen mogen worden gebruikt die betrekking hebben op dat BRUO-kader.

3.2. De woordenschat die gebruikt wordt, is dus die van de «huurlijnen³», en om duidelijk te preciseren dat het gaat om geregulariseerde huurlijnen die eindigen op ten minste één aansluitpunt in of in de omgeving van een Belgacom-gebouw, wordt deze woordenschat verduidelijkt door de woorden «backhaul-huurlijnen».

4. De gevolgde principes inzake basering op de kosten.

4.1. In principe worden de retailprijzen reeds vastgelegd in het kader van de regelgevende verplichting tot basering op de kosten. Dit houdt in dat voor de prijzen van de «backhaul-huurlijnen» de retailprijzen van huurlijnen van dezelfde aard als uitgangspunt moeten worden genomen. Dat houdt ook in dat alle bepalingen met betrekking tot die huurlijnen zonder enige beperking van toepassing zijn, dus ook de «discount plans», het begrip tijdelijke huurlijn en het begrip SLA⁴. Er wordt dus van uitgegaan dat de retailprijzen voor huurlijnen in aanmerking worden genomen. De twee types van huurlijnen die in overweging genomen worden zijn die van 2 Mbit/s en 34 Mbit/s. Er kunnen natuurlijk ook andere soorten van capaciteit in aanmerking worden genomen volgens dezelfde principes van kostenbasing die hierna beschreven zijn. Het principe om die retailtarieven in aanmerking te nemen houdt duidelijk en ondubbelzinnig in dat, indien het BIPT zou beslissen om die tarieven⁵ aan te passen als gevolg van een verificatie van de kostenbasing van die tarieven overeenkomstig de regelgevende bepalingen met betrekking tot die retailtarieven, die aanpassing automatisch (en in voorkomend geval met terugwerkende kracht wat betreft de geldigheid van die retailtarieven) ook in aanmerking zou worden genomen voor de tarieven die hier berekend worden voor de «backhaul-huurlijnen». Het principe zelf van de berekeningen die leiden tot die tarieven voor «backhaul-huurlijnen» zou ook kunnen worden herzien in het licht van eventuele nieuwe gegevens die het resultaat zijn van een verificatie van de basering op de kosten volgens de regelgevende bepalingen met betrekking tot die retailtarieven.

4.2. De berekening van de kosten voor die backhaul-lijnen omvat de

¹ Dit heeft dus ook betrekking op co-mingling.

² Dit heeft dus ook betrekking op co-mingling.

³ In de zin van de definitie van artikel 68, 8° van de wet van 21 maart 1991.

⁴ Service Level Agreement

⁵ Terugkerende en niet-terugkerende tarieven.

berekening van terugkerende en niet-terugkerende kosten. Omwille van de duidelijkheid, dient een duidelijk onderscheid te worden gemaakt tussen de verschillende gevallen waarin voorzien is:

- het geval van een huurlijn tussen een collocatieruimte en een andere collocatieruimte (er wordt een onderscheid gemaakt tussen een collocatieruimte in het kader van een AGE (in de zin van BRIO), en een collocatieruimte in het kader van een willekeurige LEX⁶).
- het geval van een huurlijn tussen een collocatieruimte (hier wordt hetzelfde onderscheid gemaakt als hierboven beschreven) en een (willekeurige) site die buiten een Belgacom-gebouw gelegen is.

Zoals dat het geval is voor de retailhuurlijnen, zijn de aansluitpunten vrij in hoofde van de gebruiker. Dat houdt duidelijk in dat de betreffende collocatiesites en -ruimtes niet noodzakelijk betrekking hebben op eenzelfde begunstigde.

4.3. Inzake de berekening van niet-terugkerende kosten (installatiekosten), wordt de structuur van de retailtarieven behouden. Het begrip aansluitpunt « Belgacom LEX » en « Belgacom AGE » wordt bepaald in het kader van de «backhaul-huurlijnen». De volgende tabel is van toepassing voor de nieuwe begrippen van aansluitpunt :

| Type aansluitpunt | 2 Mbit/s | 34 Mbit/s |
|---------------------------|---|--|
| Externe site ⁷ | 85.000 Bef (50.000 Bef vanaf een tweede systeem) ⁸ | 100.000 Bef (50.000 Bef vanaf een tweede systeem) ⁹ |
| Belgacom LEX | 6.800 Bef | 13.600 Bef |
| Belgacom AGE | 15.640 Bef | 31.280 Bef |

Wat betreft de willekeurige sites die buiten een Belgacom-gebouw gelegen zijn, zijn de retailtarieven van toepassing.

4.4. Wat betreft de berekening van de terugkerende kosten, wordt het principe gevolgd om eerst het relevante retailtarief te nemen, en :

- van de niet-geleverde gedeelte(n) af te trekken gelet op het specifieke karakter van « backhaul-huurlijnen». Het gaat om de niet-levering van één of meerdere lokale uiteinden die gesitueerd zijn op het openbaar domein. De volgende tabel is van toepassing :

| | |
|-----------|---|
| Type lijn | Korting voor de niet-levering van een lokaal uiteinde dat gesitueerd is op het openbaar domein (per lokaal uiteinde en per maand) |
| 2 Mbit/s | 8.444 Bef |
| 34 Mbit/s | 26.136 Bef |

⁶ Onder een willekeurige LEX wordt dus een LEX verstaan en niet een AGE.

⁷ (ter herinnering)

⁸ (ter herinnering)

⁹ (ter herinnering)

- daarbij het gedeelte of de gedeelten op te tellen die geleverd worden gelet op het specifieke karakter van de «backhaul-huurlijn». Het gaat om de levering van lokale uiteinde(n) die op (intern) privaat domein gelegen zijn in het Belgacom-gebouw. De volgende tabel is van toepassing :

| Type lijn | Toevoeging voor de levering van een lokaal uiteinde dat gesitueerd is in een Belgacom-gebouw (geval AGE)(per lokaal uiteinde en per maand) | Toevoeging voor de levering van een lokaal uiteinde dat gesitueerd is in een Belgacom-gebouw (geval LEX)(per lokaal uiteinde en per maand) |
|-----------|--|--|
| 2 Mbit/s | 938 Bef | 705 Bef |
| 34 Mbit/s | 1.875 Bef | 1.581 Bef |

Er dient te worden opgemerkt dat een maximale technische lengte wordt toegepast, waarbij een «case by case»-tarief voor grotere lengtes moet worden vastgesteld door Belgacom, met goedkeuring van het BIPT en voor elk specifiek geval.

Die lengte bedraagt 256 m voor 2 Mbit/s en 159 m voor 34 Mbit/s.

- daarvan een korting aftrekken gelet op het specifieke karakter van «backhaul-huurlijnen ». Gezien het specifieke karakter is het immers duidelijk dat niet alle kosten door Belgacom gedragen worden. Die korting is volgens het Instituut verbonden met de commerciële kosten die Belgacom in dat kader duidelijk niet heeft. Die korting is vastgesteld op 8% voor de lijnen van 2 Mbit/s en 34 Mbit/s¹⁰. Indien andere lijntypes betrokken zouden zijn, zou een ander cijfer van toepassing kunnen zijn.

Het resultaat van die elementen voor de berekening zou leiden tot tabellen met een gelijkwaardige structuur als diegene die betrekking hebben op de retailtarieven. Ter herinnering, die tarieven zijn gebaseerd op de retailtarieven voor huurlijnen die momenteel door Belgacom worden toegepast, en zij dienen opnieuw berekend te worden indien die retailtarieven veranderd zouden worden. Die tabellen vertonen een trapsgewijze structuur, die door het Instituut niet aanvaard wordt in het huidige kader van "backhaul-huurlijnen"¹¹. Een structuur die op de kosten gebaseerd is, is immers geen trapsgewijze structuur maar een structuur die onder andere afhankelijk is van de relatieve afstand t.o.v. het backbone-netwerk. Het Instituut aanvaardt nochtans het principe van een forfaitaire waarde, ongeacht de afstand, wat betreft de valorisatie van het lokale uiteinde dat gelegen is op het openbaar domein, om redenen van uitvoerbaarheid van de

¹⁰ Dit is verbonden met de nadere regels inzake korting die zijn vastgesteld in het geval van Half Links (BRIO).

¹¹ Dit verbindt het BIPT niet wat betreft de principes die toegepast dienen te worden inzake de kostenbasing van retailhuurlijnen.

berekeningen, gelet op de gegevens die door Belgacom¹² verstrekt zijn. Om die redenen zijn de tarieven die door Belgacom moeten worden toegepast, uitvoerig omschreven waarbij zij afhankelijk zijn van de lengte tussen een LEX en/of AGE, en zij zijn uitvoerig beschreven als bijlage¹³

5. Het principe van de realisatie van een interne huurlijn in een Belgacom-gebouw vermeld in het advies van het BIPT betreffende het referentieaanbod van Belgacom voor de ontbundelde toegang tot het aansluitnetwerk (BRUO).

5.1. Hoofdstuk 9, punt 6.2., bepaalt uitdrukkelijk dat interne verbindingen mogelijk zijn tussen gecollocerde operatoren. Het is waarschijnlijk nuttig het relevante fragment te citeren : «- De betrekkingen tussen de verschillende operatoren zijn onderling vrij, zonder een beroep te moeten doen op een procedure voor aanvaarding door Belgacom.» In het kader van fysieke collocatie, met toegang via een badge en afzonderlijke collocatiezaal specifiek voor de gecollocerde operatoren, moet die verbinding door de betrokken operatoren zelf worden gerealiseerd. Bij co-mingling, of virtuele collocatie of collocatie op een afstand, mag die verbinding enkel door Belgacom gemaakt worden. Het constructieprincipe ervan is eigenlijk identiek met het begrip lokaal uiteinde dat gelegen is in het privaat domein in het kader van het Belgacom-gebouw, vermeld in punt 4.4.. Enkel de in aanmerking te nemen lengte is verschillend. Hoewel een forfaitaire lengte immers coherent is met wat gedaan is bij de berekening van het tarief van Tie cables¹⁴, is dat begrip forfaitaire lengte niet langer coherent in dit geval, waar de betrokken lengtes sterk kunnen variëren. Om die reden wordt het tarief door het Instituut vastgesteld per gelegde meter kabel. De kabel in kwestie is hier de kabel SP128, met 8 coaxiale geleiders. Vier E1-systemen (2 Mbit/s) of een E3-systeem (34 Mbit/s) kan/kunnen in dienst worden gesteld wanneer die verbindingenkabel gebruikt wordt (met de maximale lengte die in punt 4.4 gegeven werd). Volgens keuze van de betrokken operator(en) wordt de door de operator(en) geleverde kabel¹⁵ door Belgacom geïnstalleerd. Het tarief¹⁶ voor de installatie(niet-terugkerende kosten) wordt vastgesteld op 272 Bef/meter, met een minimale lengte¹⁷ van 20 meter.

Het terugkerend tarief (per maand en per kabel) is vastgesteld op :

- voor een kabel (zoals hierboven beschreven) die door Belgacom geleverd wordt : 1052 Bef (dekt de vaste kosten van de kabel) + 7 Bef per meter (met een minimum van 5 m) + 500 Bef (forfait voor algemene kosten). (samengevat : 1552 + 7*m Bef)

¹² cf. punt 4.4. van deze aanvulling.

¹³ Er worden vijf bijlagen gegeven die overeenstemmen met de gevallen: site naar LEX, site naar AGE, LEX naar LEX, LEX naar AGE en AGE naar AGE.

¹⁴ Zie het advies van het BIPT van 31 mei 2001 met betrekking tot de tarieven van Belgacom voor de terugkerende en niet-terugkerende kosten voor de te installeren blokken, de « Tie cables » en, in voorkomend geval, de splitters. (BRUO-referentieaanbod 2001 voor de ontbundelde toegang tot het aansluitnet)

¹⁵ en connectoren.

¹⁶ identiek tarief of de kabel nu door Belgacom geleverd wordt of door de betrokken operator(en).

¹⁷ het minimale equivalent wordt aangerekend als de effectief gelegde lengte minder bedraagt.

- voor een kabel die door de betrokken operator(en)geleverd wordt : 3 Bef per meter (met een minimum van 5 m) + 500 Bef (forfait voor algemene kosten)(samengevat : 500 + 3*m Bef)

***** einde van het document *****

| 2048 kbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. par Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|-------------------|--------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 11.581 | 128,80 | 85,87 | 48,30 | 79.201 |
| Z1-Z1 | 12.547 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 87.895 |
| Z1-Z2 | 12.837 | 162,29 | 97,03 | 54,58 | 90.503 |
| Z1-Z3 | 13.030 | 167,44 | 98,75 | 55,55 | 92.242 |
| Z1-Z4 | 13.320 | 175,17 | 101,32 | 56,99 | 94.850 |
| Z2-Z2 (same zone) | 12.064 | 141,68 | 90,16 | 50,72 | 83.548 |
| Z2-Z2 | 13.127 | 170,02 | 99,61 | 56,03 | 93.111 |
| Z2-Z3 | 13.416 | 177,74 | 102,18 | 57,48 | 95.720 |
| Z2-Z4 | 13.706 | 185,47 | 104,76 | 58,93 | 98.328 |
| Z3-Z3 (same zone) | 12.547 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 87.895 |
| Z3-Z3 | 13.610 | 182,90 | 103,90 | 58,44 | 97.458 |
| Z3-Z4 | 13.803 | 188,05 | 105,62 | 59,41 | 99.197 |
| Z4-Z4 | 13.996 | 193,20 | 107,33 | 60,38 | 100.936 |

voorbeeld : lijn Z1-Z1 van 36 km : $12.547 + (154,56 \cdot 75) + (94,45 \cdot 225) + (53,13 \cdot 10) = 45.922$

lijn Z3-Z4 van 135 km : $13.803 + (188,05 \cdot 75) + (105,62 \cdot 225) + (59,41 \cdot 1000) = 111.081,25$
 toegestaan maximum overschreden dus = 99.197

| 34 Mbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|-------------------|--------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 35.244 | 797,33 | 664,44 | 149,50 | 364.144 |
| Z1-Z1 | 38.234 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 403.014 |
| Z1-Z2 | 39.131 | 952,81 | 750,82 | 168,94 | 414.675 |
| Z1-Z3 | 39.729 | 976,73 | 764,11 | 171,93 | 422.449 |
| Z1-Z4 | 40.626 | 1.012,61 | 784,04 | 176,41 | 434.110 |
| Z2-Z2 (same zone) | 36.739 | 857,13 | 697,67 | 156,98 | 383.579 |
| Z2-Z2 | 40.028 | 988,69 | 770,76 | 173,42 | 426.336 |
| Z2-Z3 | 40.925 | 1.024,57 | 790,69 | 177,91 | 437.997 |
| Z2-Z4 | 41.822 | 1.060,45 | 810,62 | 182,39 | 449.658 |
| Z3-Z3 (same zone) | 38.234 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 403.014 |
| Z3-Z3 | 41.523 | 1.048,49 | 803,98 | 180,90 | 445.771 |
| Z3-Z4 | 42.121 | 1.072,41 | 817,27 | 183,89 | 453.545 |
| Z4-Z4 | 42.719 | 1.096,33 | 830,56 | 186,88 | 461.319 |

| 2048 kbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|--------------------|--------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 11.814 | 128,80 | 85,87 | 48,30 | 79.434 |
| Z1-Z1 | 12.780 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 88.128 |
| Z1-Z2 | 13.069 | 162,29 | 97,03 | 54,58 | 90.736 |
| Z1-Z3 | 13.263 | 167,44 | 98,75 | 55,55 | 92.475 |
| Z1-Z4 | 13.552 | 175,17 | 101,32 | 56,99 | 95.083 |
| Z2-Z2 (same zone) | 12.297 | 141,68 | 90,16 | 50,72 | 83.781 |
| Z2-Z2 | 13.359 | 170,02 | 99,61 | 56,03 | 93.344 |
| Z2-Z3 | 13.649 | 177,74 | 102,18 | 57,48 | 95.952 |
| Z2-Z4 | 13.939 | 185,47 | 104,76 | 58,93 | 98.560 |
| Z3-Z3 (same zone) | 12.780 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 88.128 |
| Z3-Z3 | 13.842 | 182,90 | 103,90 | 58,44 | 97.691 |
| Z3-Z4 | 14.035 | 188,05 | 105,62 | 59,41 | 99.430 |
| Z4-Z4 | 14.229 | 193,20 | 107,33 | 60,38 | 101.169 |

| 34 Mbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|-------------------|--------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 35.539 | 797,33 | 664,44 | 149,50 | 364.439 |
| Z1-Z1 | 38.529 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 403.309 |
| Z1-Z2 | 39.426 | 952,81 | 750,82 | 168,94 | 414.970 |
| Z1-Z3 | 40.024 | 976,73 | 764,11 | 171,93 | 422.744 |
| Z1-Z4 | 40.921 | 1.012,61 | 784,04 | 176,41 | 434.405 |
| Z2-Z2 (same zone) | 37.034 | 857,13 | 697,67 | 156,98 | 383.874 |
| Z2-Z2 | 40.323 | 988,69 | 770,76 | 173,42 | 426.631 |
| Z2-Z3 | 41.220 | 1.024,57 | 790,69 | 177,91 | 438.292 |
| Z2-Z4 | 42.117 | 1.060,45 | 810,62 | 182,39 | 449.953 |
| Z3-Z3 (same zone) | 38.529 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 403.309 |
| Z3-Z3 | 41.818 | 1.048,49 | 803,98 | 180,90 | 446.066 |
| Z3-Z4 | 42.416 | 1.072,41 | 817,27 | 183,89 | 453.840 |
| Z4-Z4 | 43.014 | 1.096,33 | 830,56 | 186,88 | 461.614 |

| 2048 kbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|--------------------|--------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 3.842 | 128,80 | 85,87 | 48,30 | 71.462 |
| Z1-Z1 | 4.808 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 80.156 |
| Z1-Z2 | 5.098 | 162,29 | 97,03 | 54,58 | 82.764 |
| Z1-Z3 | 5.291 | 167,44 | 98,75 | 55,55 | 84.503 |
| Z1-Z4 | 5.581 | 175,17 | 101,32 | 56,99 | 87.111 |
| Z2-Z2 (same zone) | 4.325 | 141,68 | 90,16 | 50,72 | 75.809 |
| Z2-Z2 | 5.388 | 170,02 | 99,61 | 56,03 | 85.372 |
| Z2-Z3 | 5.677 | 177,74 | 102,18 | 57,48 | 87.981 |
| Z2-Z4 | 5.967 | 185,47 | 104,76 | 58,93 | 90.589 |
| Z3-Z3 (same zone) | 4.808 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 80.156 |
| Z3-Z3 | 5.871 | 182,90 | 103,90 | 58,44 | 89.719 |
| Z3-Z4 | 6.064 | 188,05 | 105,62 | 59,41 | 91.458 |
| Z4-Z4 | 6.257 | 193,20 | 107,33 | 60,38 | 93.197 |

| 34 Mbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|-------------------|--------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 10.689 | 797,33 | 664,44 | 149,50 | 339.589 |
| Z1-Z1 | 13.679 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 378.459 |
| Z1-Z2 | 14.576 | 952,81 | 750,82 | 168,94 | 390.120 |
| Z1-Z3 | 15.174 | 976,73 | 764,11 | 171,93 | 397.894 |
| Z1-Z4 | 16.071 | 1.012,61 | 784,04 | 176,41 | 409.555 |
| Z2-Z2 (same zone) | 12.184 | 857,13 | 697,67 | 156,98 | 359.024 |
| Z2-Z2 | 15.473 | 988,69 | 770,76 | 173,42 | 401.781 |
| Z2-Z3 | 16.370 | 1.024,57 | 790,69 | 177,91 | 413.442 |
| Z2-Z4 | 17.267 | 1.060,45 | 810,62 | 182,39 | 425.103 |
| Z3-Z3 (same zone) | 13.679 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 378.459 |
| Z3-Z3 | 16.968 | 1.048,49 | 803,98 | 180,90 | 421.216 |
| Z3-Z4 | 17.566 | 1.072,41 | 817,27 | 183,89 | 428.990 |
| Z4-Z4 | 18.164 | 1.096,33 | 830,56 | 186,88 | 436.764 |

| 2048 kbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|--------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 4.075 | 128,80 | 85,87 | 48,30 | 71.695 |
| Z1-Z1 | 5.041 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 80.389 |
| Z1-Z2 | 5.330 | 162,29 | 97,03 | 54,58 | 82.997 |
| Z1-Z3 | 5.524 | 167,44 | 98,75 | 55,55 | 84.736 |
| Z1-Z4 | 5.813 | 175,17 | 101,32 | 56,99 | 87.344 |
| Z2-Z2 (same zone) | 4.558 | 141,68 | 90,16 | 50,72 | 76.042 |
| Z2-Z2 | 5.620 | 170,02 | 99,61 | 56,03 | 85.605 |
| Z2-Z3 | 5.910 | 177,74 | 102,18 | 57,48 | 88.213 |
| Z2-Z4 | 6.200 | 185,47 | 104,76 | 58,93 | 90.821 |
| Z3-Z3 (same zone) | 5.041 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 80.389 |
| Z3-Z3 | 6.103 | 182,90 | 103,90 | 58,44 | 89.952 |
| Z3-Z4 | 6.296 | 188,05 | 105,62 | 59,41 | 91.691 |
| Z4-Z4 | 6.490 | 193,20 | 107,33 | 60,38 | 93.430 |

| 34 Mbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|-------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 10.983 | 797,33 | 664,44 | 149,50 | 339.883 |
| Z1-Z1 | 13.973 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 378.753 |
| Z1-Z2 | 14.870 | 952,81 | 750,82 | 168,94 | 390.414 |
| Z1-Z3 | 15.468 | 976,73 | 764,11 | 171,93 | 398.188 |
| Z1-Z4 | 16.365 | 1.012,61 | 784,04 | 176,41 | 409.849 |
| Z2-Z2 (same zone) | 12.478 | 857,13 | 697,67 | 156,98 | 359.318 |
| Z2-Z2 | 15.767 | 988,69 | 770,76 | 173,42 | 402.075 |
| Z2-Z3 | 16.664 | 1.024,57 | 790,69 | 177,91 | 413.736 |
| Z2-Z4 | 17.561 | 1.060,45 | 810,62 | 182,39 | 425.397 |
| Z3-Z3 (same zone) | 13.973 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 378.753 |
| Z3-Z3 | 17.262 | 1.048,49 | 803,98 | 180,90 | 421.510 |
| Z3-Z4 | 17.860 | 1.072,41 | 817,27 | 183,89 | 429.284 |
| Z4-Z4 | 18.458 | 1.096,33 | 830,56 | 186,88 | 437.058 |

| 2048 kbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|--------------------|--------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 4.307 | 128,80 | 85,87 | 48,30 | 71.927 |
| Z1-Z1 | 5.273 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 80.621 |
| Z1-Z2 | 5.563 | 162,29 | 97,03 | 54,58 | 83.229 |
| Z1-Z3 | 5.756 | 167,44 | 98,75 | 55,55 | 84.968 |
| Z1-Z4 | 6.046 | 175,17 | 101,32 | 56,99 | 87.576 |
| Z2-Z2 (same zone) | 4.790 | 141,68 | 90,16 | 50,72 | 76.274 |
| Z2-Z2 | 5.853 | 170,02 | 99,61 | 56,03 | 85.838 |
| Z2-Z3 | 6.143 | 177,74 | 102,18 | 57,48 | 88.446 |
| Z2-Z4 | 6.432 | 185,47 | 104,76 | 58,93 | 91.054 |
| Z3-Z3 (same zone) | 5.273 | 154,56 | 94,45 | 53,13 | 80.621 |
| Z3-Z3 | 6.336 | 182,90 | 103,90 | 58,44 | 90.185 |
| Z3-Z4 | 6.529 | 188,05 | 105,62 | 59,41 | 91.923 |
| Z4-Z4 | 6.722 | 193,20 | 107,33 | 60,38 | 93.662 |

| 34 Mbit/s | 0-5 km | 5-12,5 km (suppl. per Hm) | 12,5-35 km (suppl. per Hm) | > 35 km (suppl. per Hm) | te tellen maximum |
|-------------------|--------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Z1-Z1 (same zone) | 11.278 | 797,33 | 664,44 | 149,50 | 340.178 |
| Z1-Z1 | 14.268 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 379.048 |
| Z1-Z2 | 15.165 | 952,81 | 750,82 | 168,94 | 390.709 |
| Z1-Z3 | 15.763 | 976,73 | 764,11 | 171,93 | 398.483 |
| Z1-Z4 | 16.660 | 1.012,61 | 784,04 | 176,41 | 410.144 |
| Z2-Z2 (same zone) | 12.773 | 857,13 | 697,67 | 156,98 | 359.613 |
| Z2-Z2 | 16.062 | 988,69 | 770,76 | 173,42 | 402.370 |
| Z2-Z3 | 16.959 | 1.024,57 | 790,69 | 177,91 | 414.031 |
| Z2-Z4 | 17.856 | 1.060,45 | 810,62 | 182,39 | 425.692 |
| Z3-Z3 (same zone) | 14.268 | 916,93 | 730,89 | 164,45 | 379.048 |
| Z3-Z3 | 17.557 | 1.048,49 | 803,98 | 180,90 | 421.805 |
| Z3-Z4 | 18.155 | 1.072,41 | 817,27 | 183,89 | 429.579 |
| Z4-Z4 | 18.753 | 1.096,33 | 830,56 | 186,88 | 437.353 |