



AANVRAAGFORMULIER
concessie voor het aanleggen, in stand houden en
exploiteren van een mobiele telecommunicatie-infrastructuur



ALGEMEEN

Bij een concessie aanvraag voor het aanleggen, in stand houden en exploiteren van een mobiele telecommunicatie-infrastructuur dient specifieke informatie aangeleverd te worden. In dit aanvraagformulier is de aan te leveren informatie opgesplitst naar de volgende onderdelen:

DEEL 1: Contactinformatie over de aanvrager

DEEL 2: Nadere informatie over de aanvrager en gerelateerde activiteiten

DEEL 3: Businessplan en economische aspecten van het project

DEEL 4: Technische omschrijving van het netwerk en gerelateerde diensten

De delen 2, 3 en 4 dient u middels separate bijlagen gehecht aan het aanvraagformulier in te dienen.

Voor het opstellen van deel 4 dient rekening te worden gehouden met de technische kwaliteitseisen zoals opgenomen in de bijlage bij het aanvraagformulier.

Officiële aanvragen voor de nog beschikbare nummers en beschikbare specifieke frequenties vinden plaats in een vervolg stadium nadat de aanvrager bericht heeft ontvangen dat zij eventueel in aanmerking komt voor een mobiele concessie.



DEEL 1: CONTACT INFORMATIE OVER DE AANVRAGER

Contact gegevens aanvrager

Naam van de vennootschap of organisatie inclusief registratienummer zoals ingeschreven bij de Kamer van Koophandel en Nijverheid:	
Handelsnaam van de vennootschap of organisatie (indien van toepassing):	
Adres van de vennootschap of organisatie:	
Naam contactpersoon:	Functie contactpersoon:
Telefoonnummer:	E-mail:

Handtekening:	Plaats:	Datum:
---------------	---------	--------



DEEL 2: INFORMATIE OVER HET BEDRIJF

1. Verschaf informatie over de gehele vennootschapsstructuur van uw bedrijf middels een diagram en geef de eigendomsverhoudingen in percentages aan.
2. Vermeld de namen, adressen en functies van de natuurlijke personen of rechtspersonen die de dagelijkse leiding hebben over de vennootschap, degene die toezichthoudende functies bekleden binnen de vennootschap en de aandeelhouders dan wel de direct of indirecte eigenaren van de vennootschap.
3. Indien de aanvrager een reeds bestaand bedrijf is, verschaf nadere gegevens over het soort en type van activiteiten, producten en diensten die thans geleverd worden zowel in en buiten de telecommunicatiemarkt.

Maak daarbij een onderverdeling in:

- Telecommunicatie en niet-telecommunicatie
 - Telecommunicatienetwerken en -diensten naar *wholesale* en *retail*
 - Overig (telecommunicatie)activiteiten
4. Indien de aanvrager een reeds bestaand bedrijf is, verschaf van de afgelopen twee jaar de verlies- en winstrekening, de balans en de kasstromen rekening.
 5. De administratieve documenten en verklaringen zoals gespecificeerd in onderstaande tabel dienen volledig samen met de aanvraag ingeleverd te worden.

a.	Kopie vestigingsvergunning van de vennootschap
b.	Origineel uittreksel van inschrijving Kamer van Koophandel niet ouder dan 3 maanden
c.	Kopie statuten van de vennootschap
d.	Kopie aandeelhoudersregister van de vennootschap
e.	Originele verklaring omtrent gedrag van de directeur(en) en aandeelhouders, niet ouder dan 3 maanden ¹
f.	Verklaring van het Gemeenschappelijk Hof van Justitie waaruit blijkt dat de vennootschap niet in staat van faillissement, surseance van betaling of liquidatie

¹ Indien de verklaring omtrent gedrag niet binnen de vastgestelde termijn voor indiening van de aanvraag is ontvangen, volstaat overlegging van de aanvraag hiervoor. De verklaring omtrent gedrag zelf zal alsdan uiterlijk een maand na indiening van de aanvraag overlegd dienen te worden.



	verkeert en/of hiertoe een verzoek is ingediend
g.	Verklaring van de Ontvanger der Belastingen en de Sociale Verzekeringsbank waaruit blijkt dat de aanvrager geen openstaande belastingschulden heeft dan wel daartoe een betalingsregeling is aangegaan



DEEL 3: BUSINESS PLAN EN ECONOMISCHE ASPECTEN

De aanvrager dient een gedetailleerd vijf jaren businessplan met een bijbehorende omschrijving in dienen inclusief de strategische visie en doelstellingen voor de ontwikkeling van een landelijke mobiele infrastructuur. Het eerste jaar van het businessplan dient onderverdeeld te worden in 12 maanden, en het tweede en derde jaar in kwartalen. Jaar vier en vijf kunnen zowel in kwartalen als in jaren worden gepresenteerd. Het technisch plan uit deel 4 van dit aanvraagformulier dient aan te sluiten bij het businessplan. Het businessplan moet verder onderbouwd worden met de volgende informatie, inclusief een Excel versie met de financiële gegevens.

1. **Marktoverzicht:** geef een algemene beschrijving van de telecommunicatiemarkt in Curaçao voor de komende periode en hoe de aanvrager verwacht hierin een rol te spelen. De aanvrager dient haar geprojecteerde marktaandeel over de komende vijf jaren te projecteren (zowel voor particuliere en zakelijke klanten). De gemaakte aannames dienen expliciet te worden gemeld en onderbouwd.
2. **Diensten:** de aanvrager dient een overzicht van de te leveren diensten over het mobiele netwerk aan te geven, met een korte beschrijving van de diensten.
3. **Personeelsplan:** een overzicht van de human resources binnen het bedrijf per type (management, technisch en ondersteunend). De beoogde (personele) organisatie dient verder in een organigram te worden weergegeven.
4. **Investeringsplan** voor de komende vijf jaren onderverdeeld naar:
 - Technische investeringen;
 - Civiele investeringen;
 - Overig (specificeren).

Samen met het investeringsplan dient een prijsquote te worden ingeleverd. De aankooprijzen van de geplande investeringen dienen onderbouwd te worden in de vorm van een pro forma rekening.

5. **Financieel overzicht** (in Excel): deze bevat onderbouwde prognoses voor de volgende elementen.
 - Klanten overzicht en '*average revenue per user*' (arpu) per servicetype. De klanten moeten tevens worden uitgesplitst naar consument en zakelijk;
 - Een gedetailleerde beschrijving van de winst- en verliesrekening met een omschrijving van de omzet en kostencategorieën inclusief uitbestede diensten;
 - Een gedetailleerde balansrekening;
 - Een overzicht van de cashflow rekening;
 - Verschaf details over het cost accountingsysteem dat gebruikt gaat worden om de kosten en de financiële resultaten per onderdeel van het netwerk en per dienst zichtbaar te maken. Verschaf het formaat en de uitkomsten van bestaande diensten over het laatste boekjaar per activiteit.



6. **Financiële garantie:** een garantieverklaring van een bank of andere financierder (inclusief de aanvrager zelf of een aan haar gelieerde vennootschap) van het project dient samen met het businessplan overlegd te worden. De garantie moet aangeven dat de kosten ten aanzien van het opzetten van het project volledig gedekt worden. Belangrijk is dat de bronnen van investeringen worden onderschreven door een schriftelijke verklaring (term sheet) van degene die financiert.

Indien financiering niet door een bank of andere gerenommeerde financiële instelling geschiedt, dan dienen gecertificeerde financiële jaarverslagen, de winst- en verliesrekeningen en kasstroom- en balansrekeningen van de afgelopen twee jaren van de financierder te worden overlegd.



DEEL 4: TECHNISCHE OMSCHRIJVING VAN HET NETWERK EN GERELATEERDE DIENSTEN

De aanvrager dient een gespecificeerde technische omschrijving te overleggen van het aan te leggen netwerk en de te leveren diensten daarop. De technische omschrijving dient in ieder geval de onderstaande elementen te bevatten.

A. Netwerk planning voor de komende 5 jaar

1. Geef aan wat voor type mobiele netwerk geïmplementeerd zal worden en welke technologieën en standaarden (dan wel een combinatie hiervan) hierbij gebruikt gaan worden (2G / 3G / 4G / 5G).
2. Geef de structuur van het netwerk in blokdiagrammen weer inclusief koppelingen met andere netwerken en content providers, zowel lokaal als internationaal.
3. Geef de geografische structuur van het netwerk aan op een kaart van Curaçao, waarbij de verschillende netwerkcomponenten worden aangegeven.
4. Geef aan hoe de uitbreiding van het netwerk voor de komende 5 jaar zal worden gerealiseerd.
5. Geef nadere informatie over en specificeer de verschillende elementen behorende bij het core-gedeelte van het netwerk.
6. Geef aan of er een of andere vorm van toegang dan wel *infrastructure-sharing* zal worden toegepast. Indien van toepassing specificeer hoe toegang tot de passieve infrastructuur en/of toegang tot actieve elementen van het netwerk zullen worden gerealiseerd?
7. Omschrijf de geplande schakelcentrales naar type en functionaliteit. Wat is de capaciteit van de centrale voor het afhandelen van het geprojecteerde verkeer?
8. Indien u specifieke netwerkdiensten uitbesteedt of gebruikt maakt van cloud-diensten, benoem en omschrijf deze.
9. Geef nadere informatie over de backbone van het netwerk, de capaciteit hiervan en hoe deze gerealiseerd zal worden.
10. Omschrijf hoe de beveiliging van het netwerk is geregeld en hoe wordt omgegaan met de bescherming van data en persoonsgegevens?
11. Omschrijf de verschillende tapfunctionaliteiten van het netwerk.
12. Geef weer hoe de continuïteit van de dienstverlening bij technisch falen, stroomuitval en geval van rampen wordt gegarandeerd?



B. CDR en billing systeem

1. Geef nadere informatie over het te gebruiken CDR-systeem (Call Detail Records).
2. Welke mogelijkheden voor het opleveren en bewaren van gegevens levert het systeem op?
3. Specificeer het billing systeem dat gebruikt zal worden.

C. RAN: Frequentiegebruik mobiele infrastructuur en dekkingsgraad voor de komende 5 jaar

1. Geef weer welke frequenties zullen worden gebruikt. Deze dienen conform de officiële 3GPP IMT Operating Bands aangegeven te worden. Tevens dient hierbij vermeld te worden wat de nodige bandbreedtes zijn per frequentieband.
2. Geef aan hoe eventuele frequentie uitbreidingen voor de komende 5 jaar zullen worden uitgevoerd.
3. Waar zijn de opstelpunten van antennes (basisstations). Deze dienen op basis van specifieke locatie op een geografische kaart aangegeven te worden inclusief hoogte van het terrein.
4. Geef op een kaart van Curaçao aan wat de gesimuleerde dekking van de antenne-sectoren van de basisstations zal worden. Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen opstelpunten ten behoeve van dekking en capaciteit.
5. Geef een vlekkenplan met signaalniveaus van de eilandelijke dekking v.w.b. de mobiele dienstverlening.
6. Geef het te gebruiken zendvermogen aan bij de zenderuitgang. Tevens dient hierbij weergegeven te worden wat het verwachte uitgestraald vermogen in ERP is aan de uitgang van de antenne-inrichting.
7. Specificeer de overige technische instellingen en parameters van de zend- en ontvanginrichting. Welke technologische features zullen er toegepast worden om het spectrum zo efficiënt mogelijk te gebruiken?
8. Geef nadere informatie over de capaciteit en performance van het netwerk m.b.t. de geleverde diensten.
 - Wat is de maximale theoretische throughput (in Mbps/Hz ratio) die behaald kan worden bij een onbezet netwerk.
 - Wat zijn de verwachte maximale/peak mobiele internet download- en uploadsnelheden (in Mbps)?
 - Wat zijn de verwachte gemiddelde mobiele internet download- en uploadsnelheden (in Mbps) zoals ervaren door klanten bij een normaal bezet netwerk?



D. Straalverbindingen

1. Welke frequenties zullen worden gebruikt voor de straalverbindingen. Wat zijn de nodige bandbreedtes per frequentie.
2. Waar zijn de opstelpunten van antennes. Deze dienen op basis van specifieke locatie op een geografische kaart aangegeven te worden inclusief hoogte van het terrein.
3. Wat is de capaciteit van de straalverbindingen.
4. De link-budget calculatie dient per verbinding aangegeven te worden.

E. Systemen en processen voor kwaliteitsbeheersing en meting

Een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering is kwaliteitsmanagement van de geleverde diensten. In de bijlage van dit aanvraagformulier worden de door BT&P minimaal gehanteerde kwaliteitsparameters weergegeven.

1. De aanvrager dient per kwaliteitsparameter aan te geven in hoeverre hieraan voldaan kan worden.
2. Verder dient hier aangegeven te worden welke systemen en processen gebruikt gaan worden ten behoeve van kwaliteitsmonitoring en management.
3. Wat zijn de specifieke onderhoudsplannen voor de waarborging van de kwaliteit en continuïteit van de dienstverlening?
4. Afhandeling storingen: hierbij dient de aanvrager het verwachte aantal storingen per jaar aan te geven inclusief de verwachte storingshersteltijd per type storing.
5. Geef nadere informatie over de helpdesk en hoe het bedrijf om zal gaan met de klachtenbehandeling van klanten.



F. Specificaties over de te gebruiken apparatuur

Alle technische specificaties met vermelding van het relevante merk en modelnummer van de te gebruiken apparatuur binnen het netwerk dienen ingeleverd te worden. De te gebruiken apparatuur dient het FCC of CE keurmerk te hebben.

G. Aantonen technisch vermogen om netwerkaanleg te voltooien

Belangrijk is dat aangetoond wordt dat de aanvrager in staat is de aanleg van het netwerk technisch te voltooien, bijvoorbeeld in geval van een bestaand bedrijf op basis van eerdere ervaringen of in geval van een nieuw bedrijf op basis van de ontwerp organisatie en kwalificaties van personeel. Verschaf een korte samenvatting van het sleutelmanagement dan wel overig personeel waarbij relevante ervaring en kwalificaties (incl. referenties) op telecommunicatie gebied worden vermeld.



Bijlage: Kwaliteitseisen telecommunicatie-inrichtingen en dienstverlening

Bureau Telecommunicatie en Post

**Kwaliteitseisen
VOOR**

**Vaste telefonie
Mobiele telefonie
Vaste en mobiele breedband
Huurlijnen
Interconnectie
CPS / CS
800/900 nummers**



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	14
2	VASTE TELEFONIE	15
2.1	Definities en metingen	15
2.2	Kwaliteitsdoeleinden	16
3	MOBIELE TELEFONIE	17
3.1	Kwaliteitsdoeleinden	17
3.2	Meetmethoden.....	18
4	BREEDBAND TOEGANG	19
4.1	Kwaliteitsdoeleinden (FTTH, DOCSIS en DSL).....	19
4.2	Kwaliteitsdoeleinden (Fixed/Nomadic Broadband Wireless)	20
4.3	Kwaliteitsdoeleinden (Mobile Broadband 3G).....	21
4.4	Kwaliteitsdoeleinden (Mobile Broadband LTE en “echte” ITU 4G).....	22
4.5	Kwaliteitsdoeleinden (Mobile Broadband 5G).....	23
4.6	Meetmethoden.....	23
5	HUURLIJNEN	24
5.1	Kwaliteitsdoeleinden	24
5.1.1	Inleiding	24
5.1.2	Leveringstermijn	24
5.1.3	Reparatietermijn	24
5.1.4	Onbeschikbaarheid	24
5.1.5	Doeleinden	25
6	KWALITEITSDOELEINDEN ANDERE NETWERKAANBIEDINGEN	26
6.1	Interconnectie	26
6.2	CPS/CS	26
6.3	800/900	26
6.4	Meetmethoden en definities	26

Bijlage: ETSI definities. ETSI EG 201 7



1 Inleiding

In Telecommunicatie speelt kwaliteit een belangrijke rol.

Enerzijds voor regulering van vergunningen en AMM anderzijds voor transparantie richting gebruikers.

Voor netwerk- en dienstverleners komt kwaliteit in 4 artikelen van de concept landsverordening direct of indirect aan de orde.

1. “Interconnectie en Bijzondere toegang” artikel 6.1 lid 7
2. “Telefonie” artikel 7.2 lid 1. :
3. “Universele dienstverlening” artikel 9.1:
4. “Huurlijnen” artikel 7.5”.

In dit document zijn de kwaliteitseisen geformuleerd voor vaste telefonie, mobiele telefonie, breedband, huurlijnen, interconnectie, CPS/CS en 800/900.

De kwaliteitseisen voor telefonie zijn gebaseerd op EU richtlijnen voor kwaliteit van dienstverlening.

Het opleveren van gegevens en het voldoen aan de eisen geldt voor iedere aanbieder die minimaal 2 jaar als zodanig in de markt opereert.



2 Vaste telefonie

2.1 Definities en metingen

De definities en meetmethoden zoals vermeld in publicatie “ETSI EG 201 769” dienen te worden gebruikt.

Begrippen ETSI en verwijzing naar bladzijde van ETSI publicatie

	INDICATOR	Voor definitie zie bijlage blz.
1	Wachttijd bij eerste aansluiting op het net	11
2	Storingspercentage per toegangslijn	13
3	Storingshersteltijd	13
4	Percentage mislukte oproepen	15
5	Call setup tijd	16
6	Wachttijden bij diensten via de telefonist	18
7	Wachttijden bij de gidsinformatiediensten	18
8	Juistheid van de facturen	20

Bovengenoemde lijst van indicatoren dekt alle aspecten, zoals voorgesteld in de Landsverordening.



2.2 Kwaliteitsdoeleinden

De gewenste kwaliteit is als volgt:

Parameter	Maatstaf	Meeteenheid	Doel
Levertijd eerste aansluiting	Levertijd 95 % van aansluitingen	Kalenderdagen	<60
	Levertijd 99 % van aansluitingen	Kalenderdagen	<120
Storing ratio	Storingen/100 toegangslijnen/jaar	Aantal	<5
Storing hersteltijd	Hersteltijd 80 % van storingen op toegangslijn	Uren	<48
	Hersteltijd 95 % van storingen op toegangslijn	Uren	<96
	Hersteltijd 80 % van alle andere storingen	Uren	<48
	Hersteltijd 95 % van alle andere storingen	Uren	<96
% mislukte oproepen door het netwerk	% voor eilandelijke gesprekken	%	<2%
	% voor interinsulaire gesprekken	%	<3%
	% voor internationale gesprekken	%	<4%
Call setup time voor gesprekken	Tijd voor snelste 95 % van eilandelijke gesprekken	Seconden	<5 sec
	Tijd voor snelste 95 % van interinsulaire gesprekken	Seconden	<7,5 sec
	Tijd voor snelste 95 % van internationale gesprekken	Seconden	<10 sec
Geluidskwaliteit	% eilandelijke gesprekken zonder enig storend geluid	%	>95%
	% interinsulaire gesprekken zonder enig storend geluid	%	>95%
	% internationale gesprekken zonder enig storend geluid	%	>90%
Wachttijden bij operator diensten via telefoniste	Gemiddelde tijd	Seconden	<20 sec
	% binnen 20 seconden	%	>80%
Wachttijden bij gidsdiensten via telefoniste	Gemiddelde tijd	Seconden	<20 sec
	% binnen 20 seconden	%	>80%
Klachten over de juistheid van facturen	% van aantal facturen	%	<0,3%



3 Mobiele telefonie

3.1 Kwaliteitsdoeleinden

Parameter	Maatstaf	Meet eenheid	Doel
Levertijd eerste aansluiting	Levertijd 95 % van aansluitingen,	Kalender dagen	<2
Storing ratio	Storingen/100 nummers/jaar	Aantal	<5
Storing hersteltijd	Hersteltijd 95 % van storingen op toegangslijn	Uren	<24
Geografische dekking	Deel van oppervlakte van eiland wat afgedekt is door net	%	>95%
Geslaagde oproepen	% van oproepen dat slaagt bij de eerste poging. Inkomend en uitgaand	%	>98%
Aandeel in de geslaagde oproepen waarvan de duur 2 minuten is zonder onderbreking	% voor een gesprek naar een vast nummer	%	>96%
Call set-up time	Gemiddelde tijd voor het opbouwen van een gesprek mobiel-vast (post-paid)	seconde	< 6 sec
Call set-up time	Gemiddelde tijd voor het opbouwen van een gesprek mobiel-vast (pre-paid)	seconde	< 7 sec
Call set-up time	Gemiddelde tijd voor het opbouwen van een gesprek vast-mobiel	seconde	< 7 sec
Netwerk beschikbaarheid	Beschikbaarheid van de dienst	%	<99.9%
Geluidskwaliteit	% gesprekken zonder enig storend geluid	%	>90%
Klachten over de juistheid van facturen	% van aantal facturen	%	<0,3%

Toelichting:

1. Meting mobiele telefoongesprekken vanuit auto.



3.2 Meetmethoden

Voor het meten van de kwaliteit van het mobiele telefoonverkeer op basis van het netwerk moet ook rekening gehouden worden met de gebruiksomstandigheden en de kwaliteit van de gebruikte randapparatuur. De niet netwerk aspecten kunnen de kwaliteit van het mobiele telefoon verkeer in belangrijke mate bepalen.

De gebruiksomstandigheden zijn:

Plaats waar gebeld wordt		
1.1	Auto	Geen externe antenne
2.1	Voetganger	Buiten gebouw
2.2	Voetganger	In gebouw
Andere kenmerken van het bellen		
Moment van bellen		
	tijdstip	Dag, uur
Gebied		
	Bebouwde kom	
	Niet-bebouwde kom	

De meting kan gebeuren door het genereren van oproepen en het testen van gesprekken. Dit kan in principe op 2 manieren gebeuren:

1. Via een onderzoeksbureau dat via een gericht onderzoek metingen verricht
2. Via een automatische gesprekken generator vanuit en naar de auto

De metingen op het verkeer vinden plaats op steekproefbasis. De steekproef moet voldoende groot zijn om een redelijke nauwkeurigheid te garanderen. De nauwkeurigheid moet + of - 2 % zijn.

De meting via de steekproef moet op het gemiddelde gebruik gebaseerd zijn. Dit houdt t.a.v. de andere kenmerken van het bellen in dat bijvoorbeeld de verdeling in de steekproef naar tijdstip (dag, uur) representatief moet zijn voor de werkelijkheid.



4 Breedband toegang

4.1 Kwaliteitsdoeleinden (FTTH, DOCSIS en DSL)

Parameter	Maatstaf	Meet eenheid	Doel
Levertijd eerste aansluiting op bestaande lijn	Levertijd 95 % van aansluitingen	Kalender dagen	<5
Levertijd op nieuw aan te leggen lijn	Levertijd 95 % van aansluitingen	Kalender dagen	<60
Storing ratio	Storingen/100 nummers/jaar	Aantal	<5
Storing hersteltijd	Hersteltijd 95 % van alle storingen op breedband toegang m.u.v. de fysieke lijn	Uren	<24
	Hersteltijd 80 % van storingen op breedband toegang t.g.v. de fysieke lijn	Uren	<48
	Hersteltijd 95 % van storingen op breedband toegang t.g.v. de fysieke lijn	Uren	<96
Snelheid	% van de tijd dat minimaal 70% van de peak rate bereikt wordt	%	>90%
Committed rate/overboeking	% van de tijd dat minimaal de aangeboden committed rate of de peak rate gedeeld door de contentie ratio wordt bereikt	%	>99%
Beperkingen op bepaalde Poorten en Protocollen	Alle poorten en protocollen moeten transparant doorgelaten worden. Blokkeren is niet toegestaan. Het bieden van specifieke QoS voor bepaalde diensten mag wel mits dit niet anti-competitive is.	%	Geen beperkingen
Latency lokaal	Lokale latency, 95 % van de tijd	ms	<50 ms
Latency Internationaal	Internationale latency naar de USA en Europa, 95% van de tijd	ms	<290 ms
Packet loss	Maximum package loss to main international hosts, 95% van de tijd	%	<0.5%
Netwerk beschikbaarheid	Beschikbaarheid van de dienst	%	<99.9%
Klachten over de juistheid van facturen	% van aantal facturen	%	<0,3%



4.2 Kwaliteitsdoeleinden (Fixed/Nomadic Broadband Wireless)

Parameter	Maatstaf	Meet eenheid	Doel
Levertijd eerste aansluiting voor portable device	Levertijd 95 % van aansluitingen	Kalender dagen	<2
Levertijd op nieuw aan te leggen vaste fixed wireless aansluiting	Levertijd 95 % van aansluitingen	Kalender dagen	<60
Storing ratio	Storingen/100 nummers/jaar	Aantal	<5
Storing hersteltijd	Hersteltijd 95 % van alle storingen op breedband toegang	Uren	<24
Snelheid	% van de tijd dat minimaal 70% van de peak rate bereikt wordt	%	>90%
Committed rate/overboeking	% van de tijd dat minimaal de aangeboden committed rate of de peak rate gedeeld door de contentie ratio wordt bereikt	%	>99%
Beperkingen op bepaalde Poorten en Protocollen	Alle poorten en protocollen moeten transparant doorgelaten worden. Blokkeren is niet toegestaan. Het bieden van specieke QoS voor bepaalde diensten mag wel mits dit niet anti-competitive is.	%	Geen beperkingen
Latency lokaal	Lokale latency, 95 % van de tijd	ms	<50 ms
Latency Internationaal	Internationale latency naar de USA en Europa, 95% van de tijd	ms	<290 ms
Netwerk beschikbaarheid	Beschikbaarheid van de dienst	%	<99.9%
Klachten over de juistheid van facturen	% van aantal facturen	%	<0,3%



4.3 Kwaliteitsdoeleinden (Mobile Broadband 3G)

Parameter	Maatstaf	Meet eenheid	Doel
Levertijd eerste aansluiting	Levertijd 95 % van aansluitingen	Kalender dagen	<2
Storing ratio	Storingen/100 nummers/jaar	Aantal	<5
Storing hersteltijd	Hersteltijd 95 % van alle storingen op breedband toegang	Uren	<24
Snelheid	% van de tijd dat minimaal 70% van de gemiddelde rate bereikt wordt	%	>90%
Beperkingen op bepaalde Poorten en Protocollen	Alle poorten en protocollen moeten transparant doorgelaten worden. Blokkeren is niet toegestaan. Het bieden van specifieke QoS voor bepaalde diensten mag wel mits dit niet anti-competitive is.	%	Geen beperkingen
Latency lokaal	Lokale latency, 95 % van de tijd	ms	<150 ms
Latency Internationaal	Internationale latency naar de USA en Europa, 95% van de tijd	ms	<390 ms
Packet loss	Maximum package loss to main international hosts, 95% van de tijd	%	<1%
Netwerk beschikbaarheid	Beschikbaarheid van de dienst	%	<99,9%
Klachten over de juistheid van facturen	% van aantal facturen	%	<0,3%



4.4 Kwaliteitsdoeleinden (Mobile Broadband LTE en “echte” ITU 4G)

Parameter	Maatstaf	Meet eenheid	Doel
Levertijd eerste aansluiting	Levertijd 95 % van aansluitingen	Kalender dagen	<2
Storing ratio	Storingen/100 nummers/jaar	Aantal	<5
Storing hersteltijd	Hersteltijd 95 % van alle storingen op breedband toegang	Uren	<24
Snelheid	% van de tijd dat minimaal 70% van de gemiddelde rate bereikt wordt	%	>90%
Beperkingen op bepaalde Poorten en Protocollen	Alle poorten en protocollen moeten transparant doorgelaten worden. Blokkeren is niet toegestaan. Het bieden van specieke QoS voor bepaalde diensten mag wel mits dit niet anti-competitive is.	%	Geen beperkingen
Latency lokaal	Lokale latency, 95 % van de tijd	ms	<50 ms
Latency Internationaal	Internationale latency naar de USA en Europa, 95% van de tijd	ms	<290 ms
User plane latency ¹	Latency in connected mode op het radionetwerk, 95% van de tijd	ms	<40 ms
Control plane latency ¹	Tijd die nodig is om van Idle mode (met IP adres) naar Connected mode te gaan, 95% van de tijd Inkomend en uitgaand	ms	<200 ms
Packet loss	Maximum package loss to main international hosts, 95% van de tijd	%	< 1%
Netwerk beschikbaarheid	Beschikbaarheid van de dienst	%	<99.9%
Klachten over de juistheid van facturen	% van aantal facturen	%	<0,3%

¹ ITU's “echte” 4G norm eist een U-plane latency < 10 ms, C-Plane latency < 100 ms. Feitelijke waarde voor LTE liggen echter nog hoger en de ITU 4G normen worden pas bij LTE-Advanced gehaald. Details staan in ITU-R M.2134



4.5 Kwaliteitsdoeleinden (Mobile Broadband 5G)

Parameter	Maatstaf	Meet eenheid	Doel
Levertijd eerste aansluiting	Levertijd 95 % van aansluitingen	Kalender dagen	<2
Storing ratio	Storingen/100 nummers/jaar	Aantal	<5
Storing hersteltijd	Hersteltijd 95 % van alle storingen op breedband toegang	Uren	<24
Snelheid	% van de tijd dat minimaal 70% van de gemiddelde rate bereikt wordt	%	>90%
Beperkingen op bepaalde Poorten en Protocollen	Alle poorten en protocollen moeten transparant doorgelaten worden. Blokkeren is niet toegestaan. Het bieden van specieke QoS voor bepaalde diensten mag wel mits dit niet anti-competitieve is.	%	Geen beperkingen
Latency lokaal	Lokale latency, 95 % van de tijd	ms	<50 ms
Latency Internationaal	Internationale latency naar de USA en Europa, 95% van de tijd	ms	<290 ms
User plane latency ¹	Latency in connected mode op het radionetwerk, 95% van de tijd	ms	< 40 ms
Control plane latency ¹	Tijd die nodig is om van Idle mode (met IP adres) naar Connected mode te gaan, 95% van de tijd Inkomend en uitgaand	ms	< 100 ms
Packet loss	Maximum package loss to main international hosts, 95% van de tijd	%	< 1%
Netwerk beschikbaarheid	Beschikbaarheid van de dienst	%	<99.9%
Klachten over de juistheid van facturen	% van aantal facturen	%	<0,3%

¹ ITU's "echte" 5G norm eist een U-plane latency <4 ms, C-Plane latency <20 ms (10 ms wordt aangemoedigd), Feitelijke waarden voor 5G zijn sterk afhankelijk van de implementatie. 5G Non Stand-Alone (NSA) maakt nog steeds gebruik van LTE signalering en pas 5G Stand-Alone (SA) gebruikt ook 5G voor signalering en het core netwerk. Details staan in ITU-R M.2410

4.6 Meetmethoden

Voor het meten van de kwaliteit van een breedband verbinding moet ook rekening gehouden worden met de gebruiksomstandigheden en de kwaliteit van de gebruikte randapparatuur. De niet netwerk aspecten kunnen de kwaliteit van de breedband toegang in belangrijke mate bepalen.

De metingen aan vaste breedband diensten moeten worden verricht in diverse wijken zodat verschillende OLTs, kabelnetwerken, DSLAMs en basisstations separaat gemeten kunnen worden.

Voor metingen aan mobiele breedband diensten geldt hetzelfde als voor metingen aan mobiele telefonie diensten.



5 Huurlijnen

5.1 Kwaliteitsdoeleinden

5.1.1 Inleiding

De kwaliteitsdoeleinden van huurlijnen hebben betrekking op:

1. leveringstermijn
2. reparatietermijn
3. onbeschikbaarheid

5.1.2 Leveringstermijn

Te meten

- aantal leveringen
- levertermijn in werkdagen

Leveringstermijn: termijn gerekend vanaf de dag waarop de aanvraag voor een huurlijn is ingediend, waarbinnen 95% van alle huurlijnen van hetzelfde type ter beschikking van de contractanten is gesteld. Daarbij worden de gevallen waarbij gebruikers om een late leveringstermijn hebben verzocht niet meegeteld.

5.1.3 Reparatietermijn

Te meten:

- aantal reparaties
- duur van reparaties in uren:

Reparatietermijn: de periode gerekend vanaf de het moment dat een defect aan de aanbieder van een huurlijn is gemeld, tot het moment waarop 80% van die gemelde defecten van een huurlijn van hetzelfde type is hersteld en daarvan mededeling is gedaan aan de contractanten.

5.1.4 Onbeschikbaarheid.

Te berekenen op basis van het aantal reparaties en de gemiddelde reparatietijd. Het aantal reparaties en de gemiddelde reparatietijd met elkaar vermenigvuldigen en vervolgens delen door het product van het gemiddeld aantal huurlijnen in een jaar en het aantal uren in een jaar.

R = aantal reparaties

t_r = gemiddelde reparatietijd

H = aantal huurlijnen

Onbeschikbaarheid = $(R \times t_r) / (H \times 365 \times 24)$



5.1.5 Doeleinden

1. Levertijd gemeten in werkdagen, de getallen zijn de maximale waarde:

Huurlijnen	Lokaal Doel	Interinsulair Doel	Internationaal Doel
Elke type aangeboden huurlijn	30	40	50

2. Reparatie tijden gemeten in uren:

		Lokaal doel	Interinsulair doel	Internationaal doel
Elke type aangeboden huurlijn	80% snelste	8	8	8

3. Niet beschikbaar zijn als percentage van het jaar, gemiddeld per huurlijn:

Huurlijnen	Lokaal doel	Interinsulair doel	Internationaal doel
Elke type aangeboden huurlijn	<0,5%	<0,5%	<0,5%



6 Kwaliteitsdoeleinden andere netwerkaanbiedingen

6.1 Interconnectie

Parameter	Maatstaf	Meeteenheid	Doel
Levertijd interconnectie aansluiting	Levertijd 95 % van aansluitingen	Werkdagen	<30
Storing ratio	Storingen/interconnectie/systeem/jaar	Ratio	<4
Storing hersteltijd	Gemiddelde hersteltijd storing	Uren	<4
% mislukte oproepen door het netwerk	% gesprekken	%	<1%
Call setup time voor gesprekken	Tijd voor snelste 95 % van gesprekken	Seconden	<2,5 sec

6.2 CPS/CS

Parameter	Maatstaf	Meeteenheid	Doel
Levertijd CPS/CS aan eindgebruiker	Levertijd 95 % van CPS/CS aansluitingen	Uren	<24
Storing ratio	Storingen/CPS/CS aansluiting/jaar	Ratio	<4
Storing hersteltijd	Gemiddelde hersteltijd storing	Uren	<4

6.3 800/900

Parameter	Maatstaf	Meeteenheid	Doel
Levertijd 800/900 aansluiting	Levertijd 95 % van 800/900 aansluitingen	Werkdagen	<30
Storing ratio	Storingen/800-900nummer/jaar	Ratio	<4
Storing hersteltijd	Gemiddelde hersteltijd storing	Uren	<4
% mislukte oproepen door het netwerk	% gesprekken	%	<2%
Call setup time voor gesprekken	Tijd voor snelste 95 % van gesprekken	Seconden	<4

6.4 Meetmethoden en definities

Meetmethoden en definities volgens vaste telefonie.