

ETHERNET CONNECT

Dienstbeschrijving

Versie 2.6

www.tsv-connect.nl

TELE2

WELKOM BIJ TELE2!

Al sinds de start in 1995 kiest Tele2 voor een andere koers dan anderen. Door ons niet neer te leggen bij het gangbare, zorgt Tele2 telkens weer voor blijvende veranderingen in de markt. Zo verbeterde Tele2 bereikbaarheid van bedrijven met IP-VPN, zakelijke telefonie en recent met Hosted Voice en Machine-to-Machine.

Conventies zijn er om gebroken te worden

We weten natuurlijk niet hoe u erover denkt, maar wat ons betreft, zijn we er nog lang niet. De huidige telecommarkt zit namelijk nog steeds vol beperkingen.

- Het feit dat het datagebruik van uw bedrijf exponentieel snel stijgt, moet uw bedrijfsvoering niet belemmeren. Juist niet!
- U wilt zelf bepalen hoe, waar en wanneer u werkt. Vast of mobiel? Privé of zakelijk. Dat maakt niet uit. Alles wat we daarvoor nodig hebben, glasvezel en 4G, hebben we in huis.
- De techniek wordt veelzijdiger en ingewikkelder. Maar ook al groeit het aantal mogelijkheden, wij zorgen ervoor dat die techniek nooit een obstakel is voor wat u ermee wilt doen: communiceren.

Controle zonder omwegen

Maar u wilt meer. U wilt zelf uw uitgaven bewaken en instellingen bepalen. U wilt geen verrassingen. Tele2 biedt controle en inzicht, want al onze zakelijke klanten maken kosteloos gebruik van Mijn Tele2, een eigen online beheeromgeving waar u onze dienstverlening 24/7 kunt volgen en beheren.

Maar gewoon goed is niet goed genoeg

Onze mensen maken het verschil. We schakelen snel en leveren een oplossing die is afgestemd op uw organisatie. Want, wij gaan verder - zelfs verderder - met doen waar we goed in zijn: het optimaliseren van uw bereikbaarheid. En dat doen we gedreven, snel en met plezier!

INHOUDSOPGAVE

Welkom bij Tele2!	2
1 Inleiding	4
2 Functionaliteit	5
2.1 Componenten van de dienst	5
2.2 Toegangsvormen	6
2.2.1 Standaard Ethernet Access	6
2.2.2 Premium Ethernet Access	6
2.2.3 Toelichting access componenten	6
2.3 Network Termination Unit (NTU)	7
2.4 Ethernet functionaliteit	7
2.4.1 Transportcapaciteiten	7
2.4.2 Service gradaties	8
2.4.3 Geografische dekking	8
2.4.4 VLAN, Port configuratie en meerdere poorten ondersteuning	8
2.5 Rapportage	9
3 Leveringsproces	10
3.1 Toegangsvorm	10
3.2 Projectmanagement	10
3.3 Ondersteuning bij ingebruikname	10
4 Wijzigingen	11
4.1 Typen wijzigingen	11
4.1.1 Functionele wijzigingen	11
4.1.2 Technische wijzigingen	11
4.1.3 Administratieve wijzigingen	11
4.1.4 Wijzigingsprocedure	11
4.1.5 Verhuizingen	11
5 Beheer van de dienst	12
6 Tariefstructuur, facturatie en contractvoorwaarden	13
6.1 Facturatie	13
7 Bijlage A Definities en begrippen	14
8 Bijlage B Technische specificatie	16
8.1 Network Termination Unit	16
8.2 Logical Specificaties	17
8.3 Netwerk prestatie	17
8.4 Beveiliging	17

1 INLEIDING

Eenvoud, hoge prestatie en kostenefficiëntie hebben ethernet tot de breedst geadopteerde LAN-technologie gemaakt. Klant specifieke ethernet-oplossingen hebben de toepasbaarheid van ethernet verbreed naar toepassingen over grotere afstanden zoals in Metro Area Networking (MAN) en Wide Area Networking (WAN). Hierdoor kunnen bedrijven nu ook kiezen voor een ethernet als uniforme techniek voor hun netwerkdiensten.

Tele2 Ethernet Connect is een kostenefficiënte en flexibele dienst om locaties met elkaar te verbinden. Het wordt aangeboden als integrale dienst en biedt een optimale oplossing voor het flexibel samenvoegen van verbindingen voor data, spraak, video en internet. Het gebruikt één enkele basisdienst waardoor direct kostenbesparingen worden gerealiseerd.

Ethernet Connect is tevens een uitstekende oplossing voor organisaties die hun Vaste Verbindingen, Frame Relay, ATM of LAN Interconnect netwerken willen vervangen. Het biedt u een point-to-point (E-Line) verbinding met schaalbare en zeer hoge bandbreedtes. Ethernet Connect is geïntegreerd in één enkel platform met een nationaal bereik op bewezen technologie.

De Tele2 Ethernet Connect dienstverlening wordt geleverd op basis van een uitgebreide Service Level Agreement (SLA) en keuze voor diverse service gradaties en aansluitopties. Hierdoor kan de beschikbaarheid van de dienst per vestiging op basis van uw specifieke behoefte worden gekozen. De flexibiliteit van de dienst biedt u de mogelijkheid om snel en flexibel bandbreedte naar behoefte te kiezen of veranderen.

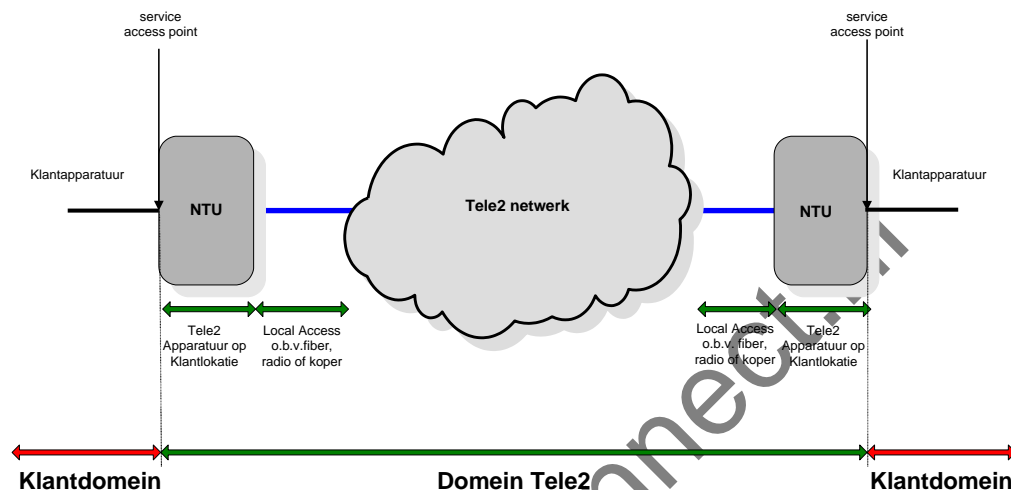
Ethernet Connect zorgt voor een zeer betrouwbaar, besloten (niet-publiek) netwerk en volledig beheerde vaste verbinding tussen locaties met een bandbreedte tot 1Gb/s.

www.tsv-connect.nl

2 FUNCTIONALITEIT

De dienst bestaat uit de installatie, de bewaking en het beheer van een Ethernet VPN, zodanig dat de Local Area Netwerken (LAN's), aanwezig op uw verschillende vestigingen, kunnen communiceren met elkaar als één gesloten netwerk. Hierbij zal Tele2 zorg dragen voor het realiseren van de transportdienst, het installeren van de Ethernet hardware en het beheeren van het volledige Ethernet netwerk gedurende de duur van de Overeenkomst.

Het domein van de dienst ziet er grafisch als volgt uit:



2.1 Componenten van de dienst

De Ethernet Connect dienstverlening bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Local Access: de toegang van de klantlocatie naar het netwerk van Tele2. Deze toegang is gebaseerd op Tele2 koper, glasvezel of radiostraalverbinding.
2. Network Termination Unit (NTU): als onderdeel van de dienstverlening levert, installeert en beheert Tele2 de apparatuur (hardware) die op de verschillende klantlocaties geplaatst wordt.
3. Interface op de NTU: de Ethernetpoort waarop Tele2 de overeengekomen dienstverlening aflevert (service access point). Meer informatie hierover is te vinden in de technische bijlage.
4. VPN functionaliteit
 - *Transportcapaciteiten.*
Er zijn bandbreedtes mogelijk van 2 Mbps tot en met 1 Gbps.
 - *Service Gradaties*
Er zijn verschillende bandbreedtegaranties mogelijk, namelijk Basic (20%) en Pro (100%).
 - *VLAN ondersteuning*
De dienst Ethernet Connect biedt verschillende mogelijkheden voor de ondersteuning van VLAN's.
5. Service Level Agreement: alle Ethernet Connect verbindingen worden geleverd met een Premium Service Level Agreement (SLA). Ethernet Connect biedt verschillende beschikbaarheid opties onder deze Service Level.

Alle genoemde onderdelen van de dienstverlening zijn onder beheer van Tele2.

2.2 Toegangsvormen

Uw locaties kunnen op basis van verschillende toegangsvormen (access) worden aangesloten op het glasvezelnetwerk van Tele2. Afhankelijk van de lokale mogelijkheden en combinaties met andere Tele2 diensten, zijn er de volgende verschillende aansluitvormen:

1. Standard Ethernet Access (op basis van glasvezel of radio straalverbinding);
2. Premium Ethernet Access (op basis van glasvezel of radio straalverbinding).

De beschikbaarheid van de dienst is voornamelijk afhankelijk van de gekozen aansluitvorm. Met een betrouwbare netwerkverbinding worden uw vestigingen permanent en direct aan het Tele2 glasvezelnetwerk gekoppeld.

In de volgende paragrafen worden de verschillende aansluitvormen beschreven.

2.2.1 Standaard Ethernet Access

Standaard Ethernet Access is de benaming voor het realiseren van toegang tot het eigen, nationale Ethernet glasvezelnetwerk van Tele2 op basis van glasvezel of radio straalverbinding. Dit netwerk is volledig beheerd door Tele2.

Bij deze aansluitmethode wordt de Ethernet Connect dienst geleverd op een bij de klant te plaatsen Netwerk Termination Unit (NTU). Deze NTU wordt aangesloten op het dichtstbijzijnde aankoppelpunt van het Tele2 glasvezelnetwerk. De beschikbaarheid voor deze toegangsvorm is 99,9% per maand.

2.2.2 Premium Ethernet Access

Premium Ethernet Access is de benaming voor het realiseren van toegang tot het Tele2 netwerk op basis van een redundante en fysiek gescheiden glasvezel of radio straalverbinding. In tegenstelling tot Standaard Ethernet Access loopt een redundante aansluiting via een tweede, volledig gescheiden route naar de Tele2 infrastructuur. Dit type redundante aansluiting is zeer geschikt voor kritische bedrijfsomgevingen waarin meerdere diensten en/of diensten met hoge bandbreedte afgenomen worden.

Bij een redundante glasvezelaansluiting wordt de klantapparatuur (NTU) via een geografisch gescheiden glasvezelpaar ontsloten. De beschikbaarheid voor deze toegangsvorm is 99,98% per maand.

2.2.3 Toelichting access componenten

Glasvezel

Een Tele2 netwerkaansluiting op basis van glasvezel vormt een directe verbinding tussen uw locatie en het Tele2 glasvezelnetwerk. De glasvezelaansluitingen zijn gebaseerd op een ringstructuur waardoor hoge betrouwbaarheid ontstaat door redundantie in deze infrastructuur. Een glasvezelaansluiting voorziet in de mogelijkheid om een Ethernet Connect dienst met zeer hoge transportcapaciteiten te benutten. Met Tele2 glasvezel kunnen netwerkaansluitingen worden gerealiseerd vanaf 2 Mbps tot en met 1 Gbps. Een ander voordeel van glasvezel is de mogelijkheid om via dezelfde netwerkaansluiting van andere Tele2 diensten gebruik te maken. Dit betekent een besparing in de vaste kosten omdat hiermee wordt voorkomen dat er meerdere netwerkaansluitingen nodig zijn.

In het geval van glasvezel access, wordt bij uw vestiging een zogenaamde NTU geplaatst. Dit is een onderdeel van de apparatuur op klantlocatie waarvan Tele2 eigenaar is.

Radio

Een netwerkaansluiting op basis van Radio vormt een directe draadloze verbinding tussen uw locatie en het Tele2 glasvezelnetwerk.

Een verbinding op basis van Radio is uitermate geschikt om te dienen als netwerkaansluiting voor uw vestigingen waar glasvezel of DSL niet beschikbaar is en tevens hoge capaciteiten vereist zijn. Met een Radio verbinding kunnen netwerkaansluitingen worden gerealiseerd vanaf 2 Mbps tot en met 800 Mbps. Een ander voordeel van Radio is de mogelijkheid om via dezelfde

netwerkaansluiting van andere Tele2 diensten gebruik te maken. Dit bespaart de kosten van meerdere netwerkaansluitingen.

In het geval van Radio access, wordt bij uw vestiging een zogenaamde Outdoor- en Indoor Unit geplaatst. Dit is een onderdeel van de apparatuur op klantlocatie waarvan Tele2 eigenaar is.

Om een radioverbinding te kunnen realiseren dient er "Line of Sight" te zijn. Dit wordt per locatie door Tele2 bekeken door middel van een haalbaarheidsonderzoek. Uw Tele2 account manager kan u aangeven of en met welke bandbreedte een radioaansluiting leverbaar is.

2.3 Network Termination Unit (NTU)

Als onderdeel van de dienstverlening levert en beheert Tele2 de NTU die op de verschillende klantlocaties geplaatst wordt.

De NTU verzorgt binnen de Ethernet Connect dienst de fysieke koppeling van het LAN met de Ethernet dienstverlening. Tele2 realiseert de aansluiting op de Ethernet backbone door een NTU op iedere aan te sluiten vestiging van de klant te plaatsen. Deze apparatuur wordt bewaakt door middel van een "end-to-end" management systeem. De operationele dienstverlening van de end-to-end Ethernet dienst wordt 24 uur per dag, 7 dagen in de week bewaakt door het Tele2 Network Management Center (NMC).

Het type NTU dat op klantlocatie geïnstalleerd wordt, wordt bepaalde op basis van onderstaande criteria:

1. Het type Local Access verbinding (Standaard, Premium Ethernet Access, Radio);
2. Aantal te activeren VLAN's op klantlocatie;
3. Gewenste functionaliteit.

2.4 Ethernet functionaliteit

De dienst Ethernet Connect heeft verschillende componenten welke samen de dienst bepalen.

2.4.1 Transportcapaciteiten

De gewenste aansluitsnelheid bepaalt mede het access type (zie paragraaf 2.2), waarbij de down- en uploadsnelheid gelijk zijn. Tele2 biedt de dienst aan op basis van bandbreedtes die variëren van 2 Mbps tot en met 1 Gbps. De maximale capaciteit per access type is als volgt:

Bandbreedte	Standard of Premium Ethernet Access	
	Glasvezel	Radio straalverbinding
2 Mbps	✓	✓
4 Mbps	✓	✓
6 Mbps	✓	✓
8 Mbps	✓	✓
10 Mbps	✓	✓
15 Mbps	✓	✓
20 Mbps	✓	✓
30 Mbps	✓	✓
50 Mbps	✓	✓
100 Mbps	✓	✓
200 Mbps	✓	✓
300 Mbps	✓	✓
400 Mbps	✓	✓
500 Mbps	✓	✓
600 Mbps	✓	✓
800 Mbps	✓	✓
1.000 Mbps	✓	

Opmerking: Het Ethernet protocol dat gebruikt wordt, voegt zelf een aantal managementframes toe ten behoeve van het succesvol versturen van informatie. Deze frames vormen dus een vorm van overhead met een omvang van een vast aantal bytes groot. Dit komt ten nadele van de transportcapaciteit. Aangezien Ethernet frames een verschillende lengte kunnen hebben, betekent dit dat de throughput afhangt van de gemiddelde gebruikte framelengte. Dit effect zal bij typisch gebruik van diverse soorten applicaties overigens nauwelijks merkbaar zijn.

2.4.2 Service gradaties

Tele2 biedt twee verschillende service gradaties, te weten Ethernet Connect Basic en Ethernet Connect Pro. Deze gradaties geven de gegarandeerde bandbreedte per aansluitsnelheid weer.

Ethernet Connect Basic

De throughput van een Ethernet Basic aansluiting is afhankelijk van de beschikbare capaciteit binnen de Tele2 Ethernet Backbone met een gegarandeerde bandbreedte van 20%. In geval extra bandbreedte in het netwerk beschikbaar is zal deze capaciteit beschikbaar gesteld worden. Deze variant is geschikt voor omgevingen waarin algemene kantoortoepassingen gebruikt worden en waarbij hogere bandbreedtes incidenteel gewenst zijn. Ethernet Connect Basic is leverbaar vanaf 10 Mbps.

Ethernet Connect Pro

Een Ethernet Pro aansluiting garandeert een Ethernet Connect bandbreedte van 100%. Dit betekent dat de Ethernet Connect verbinding een zeer lage en voorspelbare delay heeft en daarom in de meeste gevallen geschikt is voor tijdkritische applicaties zoals VoIP. Ethernet Connect Pro is leverbaar vanaf 2 Mbps.

2.4.3 Geografische dekking

De Ethernet Connect dienst is leverbaar als City- en als Nationale verbindingen door heel Nederland.

Een Ethernet Connect netwerk is een City netwerk indien:

- **Alle** locaties in het Ethernet Connect netwerk aangesloten zijn op **dezelfde** Pop locatie;

of

- **Alle** locaties in het Ethernet Connect netwerk liggen in de provincies: **Noord Holland, Zuid Holland en Utrecht (Randstad)**.

In alle andere gevallen is het netwerk een National netwerk.

City Ethernet Connect

Een City Ethernet Connect is een circuit waarvan de aangesloten locaties zich in hetzelfde regionale servicegebied bevinden. Regionale dekking van de Ethernet Connect dienst is gebaseerd op de fysieke gebieden die toebehoren aan de Tele2 City locaties (herkenbaar aan het netnummer van de regio). Het Ethernet Connect tarief is afhankelijk van of een aan te sluiten klantlocatie binnen de regio of buiten de regio valt. Informatie over de verschillende regio's krijgt u via uw Account Manager en op basis van een offerte voor de door u gewenste Ethernet Connect oplossing.

Nationaal Ethernet Connect

Een Nationaal Ethernet Connect is een circuit waarvan tenminste één van de, aangesloten locaties zich buiten hetzelfde regionale servicegebied bevindt. Een Nationaal Ethernet Connect bestaat dus uit klantlocaties die regio-overschrijdend zijn.

2.4.4 VLAN, Port configuratie en meerdere poorten ondersteuning

Binnen Ethernet Connect bestaat de mogelijkheid om verkeersstromen te onderscheiden door het inrichten van zogenaamde Virtuele LAN's (VLAN's). Op dit moment heeft Tele2 twee opties beschikbaar om VLAN's in te richten, namelijk o.b.v. fysieke VLAN poorten op de NTU of meerdere VLAN's op één fysieke poort.

VLAN per fysieke poort op de NTU

Deze optie biedt u de mogelijkheid om uw Ethernet Connect aansluiting op te splitsen in afzonderlijke deelverbindingen (VLAN's). Alle verbindingen lopen via dezelfde fysieke Ethernet Connect aansluiting van uw locatie naar de Tele2 Ethernet backbone. Op uw locatie wordt netwerkapparatuur geleverd met één of meerdere poorten, afhankelijk van de gekozen Local Access verbinding. Daarvan wordt standaard één Ethernet poort in bedrijf gesteld. Het is mogelijk om een tweede, derde, vierde Ethernet poort in bedrijf te stellen die voor een andere dienst (een ander VLAN) gebruikt kan worden.

Het dataverkeer gaat dan bijvoorbeeld naar VLAN poort 1, het IP Telephony verkeer gaat dan via VLAN poort 2, enz. De som van de bandbreedtes per VLAN kan niet meer zijn dan de transportcapaciteit van de Ethernet Connect aansluiting. Dus, indien u een 20 Mbps Ethernet Connect aansluiting heeft afgenomen, kan er bijvoorbeeld een 10 Mbps VLAN voor IP Telephony en een 10 Mbps VLAN voor data ingericht worden. Per poort wordt er maximaal één VLAN toegekend.

Meerdere VLAN's per fysieke poort op de NTU

Deze optie biedt u net als bij de "VLAN per fysieke poort op de NTU" optie de mogelijkheid om uw Ethernet Connect aansluiting op te splitsen in afzonderlijke deelverbindingen (VLAN's) maar dan op één fysieke poort.

Overzicht aantal poorten en VLAN config:

Local Access	Aantal LAN poorten	VLAN config
Glasvezel Tele2	Max. 4	Tagged/Untagged/Transparent*
Glasvezel Derden	Max. 4	Untagged
Radio	Max. 4	Tagged/Untagged

* De Interface kan alleen transparent worden geconfigureerd indien het een Ethernet Circuit betreft en geen Ethernet VPN

2.5 Rapportage

De SLA-rapportage omvat een overzicht van de incidenten die zijn voorgekomen gedurende een maand.

Het omvat onder andere de volgende informatie, per incident:

- Incident (case) ID;
- Een titel en omschrijving van het incident;
- Prioriteitstelling;
- Start tijd en eindtijd;
- Ruwe duur van een incident en de gecorrigeerde duur (b.v. omdat medewerking van de klant vereist werd);
- Een samenvatting van de oorzaak en de oplossing.

De SLA-rapportage wordt samengesteld aan de hand van informatie uit het Tele2 meldingssysteem voor incidenten. Dit is het systeem waarin alle incidenten worden vastgelegd.

Naast de incidenten bevat de SLA-rapportage een berekening van de beschikbaarheid per locatie. Voor de Glasvezel en Radio locaties (Standaard en Premium Ethernet Access) is deze berekening opgesteld op basis van een meetperiode van een volledige kalendermaand. In geval van Extended Ethernet verbindingen bedraagt deze meetperiode 12 volledige kalendermaanden. Waarbij de berekening maandelijks opgesteld wordt aan de hand van een berekening van het voortschrijdende gemiddelde over de 3 meest recente maanden. In geval een locatie in de loop van een maand actief wordt zal er over die maand geen beschikbaarheid berekening opgesteld worden.

3 LEVERINGS PROCES

Levering van de dienst Ethernet Connect vindt plaats op basis van een schriftelijke Overeenkomst tussen de klant en Tele2. De volgende documenten maken deel uit van de Overeenkomst voor levering van de dienst Ethernet Connect:

- Bestelformulier(en);
- Service Level Agreement;
- Deze dienstbeschrijving.

De Algemene Voorwaarden van Tele2 zijn van toepassing op de Overeenkomst en de levering van de dienst Ethernet Connect en aanvullende diensten. Levering vindt plaats conform de specificaties zoals beschreven in dit document en in de Service Level Agreement. De leveringsprocedure begint na ontvangst van een door de klant getekende Overeenkomst en bevestiging van Tele2.

3.1 Toegangsvorm

Ethernet netwerkaansluitingen op basis van glasvezel en radio straalverbinding zijn in een groot deel van Nederland leverbaar. De Account Manager van Tele2 kan aangeven welke diensten op de vestigingen geleverd kunnen worden.

Voor de levering van de dienst Ethernet Connect worden richttijden gehanteerd welke afhankelijk zijn van de gekozen access methodiek. Na bevestiging van ontvangst van de order zal door Tele2 een verwachte besteldatum gecommuniceerd worden. Bij eventuele afwijkingen wordt tijdig contact opgenomen.

Voordat er een glasvezel of radio straalverbinding geleverd kan worden is er een Site survey nodig (dit is inbegrepen bij de realisatie van Tele2 radio- of glasvezelaansluitingen). Voor aansluitingen over koper geldt dat een site survey optioneel geleverd kan worden tegen een eenmalig vast tarief per aansluiting.

Tele2 kan bij de oplevering van de netwerkaansluiting aanvullende installatiewerkzaamheden verrichten. Deze werkzaamheden zullen namens Tele2 door een gecertificeerd installatiebedrijf verricht worden. In geval deze werkzaamheden vereist zijn zal een Site survey uitgevoerd worden om de benodigde werkzaamheden te inventariseren.

De extra installatiewerkzaamheden die in dit kader uitgevoerd kunnen worden zijn:

- Aanleg van bekabeling;
- Aanleggen kabelgoot;
- Hak, boor en breekwerkzaamheden t.b.v. bekabeling;
- Aanleggen van geaarde stopcontacten;
- Benodigdheden voor installatie in patchkast.

De kosten van meerwerk worden op basis van nacalculatie in rekening gebracht.

3.2 Projectmanagement

De levering van de dienst vindt op project basis plaats. Tijdens de oplevering is een Project Manager het vaste aanspreekpunt van de klant voor alle vragen betreffende de levering van de dienst. De Project Manager zorgt voor de realisatie van het Ethernet Connect conform de Overeenkomst en het Bestelformulier. Bij de dienst is projectcoördinatie inbegrepen.

Na acceptatie van de order door Tele2 begint de voorbereiding en de implementatie van de dienst. De order wordt geaccepteerd indien alle noodzakelijke gegevens zijn aangeleverd en de Overeenkomst is ondertekend.

3.3 Ondersteuning bij ingebruikname

Zodra de dienst opgeleverd ("Ready for Service") is en als zodanig is geaccepteerd, kan de dienst in gebruik worden genomen. Vanaf het moment dat de dienst geaccepteerd is wordt er operationele ondersteuning geleverd door Key Customer Service, bereikbaar onder telefoonnummer 020-7502960.

4 WIJZIGINGEN

Nadat de dienst is opgeleverd zullen er incidenteel wijzigingen aan het netwerk noodzakelijk zijn.

4.1 Typen wijzigingen

Tele2 zal wijzigingen doorvoeren indien:

1. Dit noodzakelijk is voor het operationeel houden van het Netwerk;
2. Een aanpassing nodig is vanwege een door de klant gewenste uitbreiding in functionaliteit die binnen de geboden dienstverlening leverbaar is;
3. Anderszins noodzakelijk geacht door Tele2.

In geval van een aanpassing genoemd onder (1) en (3), komen de met de aanpassing gepaard gaande kosten voor rekening van Tele2. De wijzigingen zullen plaatsvinden in de Onderhoudsperiode of tijdens een periode van Gepland Onderhoud. Zie voor meer informatie het Service Level Agreement.

Wijzigingen die in geval van situatie 2 door de klant gewenst worden, zijn gedefinieerd als wijzigingen in de functionele, technische of administratieve kenmerken van de dienst.

4.1.1 Functionele wijzigingen

Functionele wijzigingen betreffen de omvang van de dienstverlening. Capaciteitsaanpassingen zijn een voorbeeld van een dergelijke wijziging. Deze wijzigingen worden als onderdeel van de dienst in rekening gebracht.

4.1.2 Technische wijzigingen

Technische wijzigingen betreffen de werking van de dienst. Bijvoorbeeld wijzigingen van interfaces en protocollen. Deze wijzigingen worden als onderdeel van de dienst in rekening gebracht.

4.1.3 Administratieve wijzigingen

Administratieve wijzigingen betreffen de contactgegevens waaronder de klant geadmineerd staat bij Tele2. Voorbeelden hiervan zijn namen van contactpersonen, postadres, telefoon-/ faxnummers etc. Deze wijzigingen zijn kosteloos.

4.1.4 Wijzigingsprocedure

Administratieve wijzigingen van de service worden binnen 24 uur geïmplementeerd. Technische en functionele wijzigingen worden geïmplementeerd binnen 5 werkdagen (uitgezonderd opwaarderingen van apparatuur, Local Access en additionele locaties).

Aanvragen voor administratieve wijzigingen dienen door de bevoegde vertegenwoordiger binnen de klantorganisatie te worden gericht aan de afdeling Customer Service van Tele2. Deze afdeling zal de aanvraag verwerken.

Een Bestelformulier voor technische en functionele wijzigingen is verkrijgbaar bij de account manager en deze wijzigingen dienen tevens bij de account manager ingediend te worden.

4.1.5 Verhuizingen

Verplaatsing van de service (apparatuur) naar een andere vestiging en het toevoegen van een vestiging worden niet beschouwd als een wijziging maar als een aanvraag voor nieuwe netwerkaansluiting. Hiervoor dient een nieuw bestelformulier getekend worden.

5 BEHEER VAN DE DIENST

Voor de Ethernet Connect dienst hanteert Tele2 een Premium Service Level.

In onderstaand overzicht zijn de Service Level componenten weergegeven. De service levels zijn in detail beschreven in het Service Level Agreement document behorende bij de Dienst.

Component	Waarde
Netwerkbeheer	Pro-actief*
NTU beheer	Actief
Storingsbeheer	- 24-uurs helpdesk voor melden van storingen - 7 x 24 uur support voor operationele ondersteuning
Reparatietijd	
Prioriteit 1	- Tele2 glasvezel en radio: max. 4 uur - Beheerde NTU: max. 4 uur
Prioriteit 2	Binnen 8 uur
Prioriteit 3	Binnen 48 uur
Reactietijd na storing	
Prioriteit 1	Binnen 15 minuten
Prioriteit 2	Binnen 30 minuten
Prioriteit 3	Binnen 60 minuten
Klantupdates	
Prioriteit 1	Elk uur
Prioriteit 2	Elke 4 uur
Prioriteit 3	Elke 24 uur
Beschikbaarheid per aansluiting	
Standaard Ethernet Access	99.90% per maand
Premium Ethernet Access	99.98% per maand
Onderhoudsperiode	
Glasvezel en radio	Maandag t/m vrijdag van 04.00u. - 06.30u. CET

* De Tele2 backbone wordt 24 uur per dag, 7 dagen per week pro-actief beheerd en onderhouden. Storingen in de backbone worden door het Network Monitoring Center van Tele2 gedetecteerd en met de hoogste prioriteit opgelost. Indien uw dienst hinder ondervindt door een storing in de backbone, bent u ervan verzekerd dat dit snel en pro-actief wordt opgelost.

6 TARIEFSTRUCTUUR, FACTURATIE EN CONTRACTVOORWAARDEN

De tarieven voor de Ethernet Connect dienst bestaan uit eenmalige en maandelijkse tarieven. Het tarief voor de dienst Ethernet Connect is gebaseerd op de geografische afstand tussen de aan te sluiten vestigingen (City of Nationaal), de aansluitsnelheid en de service gradatie. Voor de dienst geldt een eenmalig en maandelijks tarief.

- Er geldt een eenmalig en maandelijks access tarief per vestiging;
- Er geldt een eenmalig tarief voor de gewenste interface per vestiging;
- Er geldt een maandelijks tarief voor de gewenste bandbreedte per vestiging.

Eenmalige tarieven worden per vestiging gehanteerd voor:

- Installatie;
- Functionele wijzigingen die op afstand kunnen plaatsvinden;
- Technische wijzigingen die op klantvestiging doorgevoerd moeten worden.

Maandelijkse tarieven worden gehanteerd voor elk van de verbindingen. Elke verbinding wordt aangegaan voor minimaal 1 jaar met als optie de mogelijkheid om een contract af te sluiten voor 2, 3, 4 of 5 jaar. Langere contracttermijnen zijn op aanvraag mogelijk.

6.1 Facturatie

De factuur wordt op maandbasis verstuurd. Indien meerdere verbindingen worden aangevraagd en geleverd dan wordt de eerste factuur verzonden nadat de eerste twee verbindingen Ready For Service zijn verklaard. Deze factuur zal de eenmalige tarieven voor de betreffende verbinding(-en), de pro-rato maandelijkse kosten over de periode dat deze vestigingen in gebruik waren en de maandelijkse kosten van de komende periode omvatten.

De factuur voor de dienst Ethernet Connect bestaat uit de factuur zelf met het totaalbedrag dat verschuldigd is en een specificatie van de kosten per locatie. Deze specificatie omvat de eenmalige en de maandelijkse kosten van elk van de verbindingen met de daarbij geleverde capaciteit.

De kosten voor de geleverde access methode (koper, glasvezel of radio) worden eveneens per vestiging in rekening gebracht en worden separaat aangeduid op de factuur.

7 BIJLAGE A DEFINITIES EN BEGRIPPEN

<i>Algemene Voorwaarden Tele2</i>	Dit zijn de voorwaarden die van toepassing zijn op de leveringen van alle diensten door Tele2 Nederland B.V. Deze voorwaarden zijn kosteloos op te vragen bij Tele2.
<i>Apparatuur op Klantlocatie</i>	De apparatuur waarmee de Dienst op de vestiging van de klant wordt afgeleverd en die eigendom is van Tele2.
<i>Bestelformulier</i>	Het formulier waarop wordt aangegeven op basis van welke functionaliteiten en specificaties de Dienst wordt geleverd.
<i>Customer Service</i>	De afdeling binnen de Tele2 organisatie die verantwoordelijk is voor ondersteuning aan klanten en die aanspreekpunt is voor de klant nadat de Dienst of een deel daarvan is geaccepteerd door de klant.
<i>Demarcatiepunt</i>	De interface die de klant wordt geboden als onderdeel van de Dienst. Voor Ethernet Connect bestaat het demarcatiepunt uit het Ethernet interface op de Tele2 router.
<i>Dienst</i>	Dit is de dienst Ethernet Connect die Tele2 aan de klant levert zoals omschreven in de Overeenkomst (inclusief Bestelformulier, Dienstbeschrijving/Technische gegevens en Service Level Agreement).
<i>Dienst Acceptatie Procedure</i>	De procedure waarmee de klant de Dienst verklaart te accepteren.
<i>Dienstbeschrijving</i>	Dit document dat als bijlage van de Overeenkomst beschrijft wat de functionaliteiten en specificaties van de Dienst zijn.
<i>Klantapparatuur</i>	De apparatuur die de klant in eigendom heeft en onderhoudt, en die is aangesloten op de Dienst.
<i>Klant updates</i>	De tijd totdat de klant wordt geïnformeerd over de voortgang in het herstel van de Dienst.
<i>LAN</i>	Local Area Network, een groep computers en aanverwante apparaten die dezelfde communicatie verbinding delen in een lokaal netwerk.
<i>Maximale Reparatie tijd</i>	Maximaal toegestane tijdsduur voor het herstel van de Dienst na het optreden van een storing.
<i>Network Management Center (NMC)</i>	De afdeling die verantwoordelijk is voor toezicht op en bewaking en beheer van de Tele2 netwerkinfrastructuur ten behoeve van de continuïteit van de Dienst.
<i>Network Termination Unit (NTU)</i>	De apparatuur waarmee de Dienst op de vestiging van de klant wordt afgeleverd en die eigendom is van Tele2.
<i>Onderhoudsperiode</i>	Een vooraf gedefinieerde periode waarbinnen Tele2 onderhoud kan uitvoeren.

<i>Overeenkomst</i>	<p>De ondertekende afspraak tussen de klant en Tele2 voor de levering van diensten tegen de voorwaarden zoals deze staan omschreven in de bij deze Overeenkomst behorende documenten.</p> <p>Dit zijn de volgende documenten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bestelformulier(en);• Service Level Agreement;• Deze Dienstbeschrijving. <p>De Algemene Voorwaarden van Tele2 zijn van toepassing op de Overeenkomst.</p>
<i>Ready For Service</i>	<p>Het moment waarop klant en Tele2 vaststellen dat communicatie mogelijk is tussen de opgeleverde netwerkaansluitingen.</p>
<i>Service Level</i>	<p>De norm voor de kwaliteit van de Dienst zoals overeengekomen in het Service Level Agreement.</p>
<i>Service Level Agreement (SLA)</i>	<p>Afspraak tussen de klant en Tele2 waarin de rechten en plichten van beide partijen zijn omschreven. De Service Level Agreement is onderdeel van de Overeenkomst.</p>
<i>Tele2</i>	<p>Handelsnaam van Tele2 Nederland B.V.</p>
<i>Tele2 kantooruren</i>	<p>Maandag t/m vrijdag, 8.00 – 18.00 uur Central European Time (uitgezonderd nationale feestdagen).</p>
<i>Tele2 netwerk</i>	<p>De netwerkinfrastructuur die door Tele2 beheerd wordt.</p>
<i>Uitval van de Dienst</i>	<p>Situatie waarin het niet mogelijk is om gegevens te verzenden en te ontvangen.</p>
<i>WAN</i>	<p>Wide Area Network, een netwerk voor een bedrijf of organisatie met meerdere geografisch verspreide vestigingen.</p>
<i>Werkdagen</i>	<p>Maandag t/m vrijdag, uitgezonderd nationale feestdagen.</p>

8 BIJLAGE B TECHNISCHE SPECIFICATIE

8.1 Network Termination Unit

Access via fiber	
Customer Interface eigenschappen:	
10BaseT / 100BaseTX	RJ45 MDI-X* – CAT5 bekabeling < 100 m
1000BaseTX	RJ45 MDI-X* – CAT5E bekabeling < 100 m
1000BaseSX SFP (850nm)	LC - Multimode bekabeling < 275m met 62µm core <550m met 50µm core
1000BaseLX SFP (1300nm)	LC - Singlemode bekabeling < 5km (met 10µm core)
Customer Interface instellingen	Voor service bandbreedtes ≤ 10 Mbit/s: 10 Mbit/s Full Duplex, Flow control aan. Voor service bandbreedtes >10 < 100 Mbit/s: 100 Mbit/s Full Duplex, Flow control aan. Voor service bandbreedtes > 100 Mbit/s: 1 v 10 Gbit/s Full Duplex, Flow control aan.
Service bandbreedtes	2 Mbit/s tot 10 Gbit/s
Elektriciteit voorziening	230 Volts AC +/-10% 50Hz (apart gezekeerd) of -48 V DC (-40 to -60) Bij redundantie: Noodstroomvoorzieningen (230 V AC en/of -48V DC met battery back-up 1hr autonomie)
Stroom verbruik	< 48W
Switch afmetingen	4.4 (h) x 44.1 (w) x 20.8 of 36.6 (d) cm. Rack gemonteerd
Omgeving condities	10 tot 45 graden Celsius, 10% tot 90%, niet gecondenseerde relatieve vochtigheid.

Access via radio straalverbinding	
Customer Interface eigenschappen:	
10BaseT / 100BaseTX	RJ45 MDI-X / MDI* (hardware afhankelijk) – CAT5 cabling < 100 m
1000BaseTX	RJ45 MDI-X* – CAT5E bekabeling < 100 m
1000BaseSX SFP (850nm)	LC - Multimode bekabeling < 275m met 62µm core <550m with 50µm core
1000BaseLX SFP (1300nm)	LC – Singlemode cable < 5km (met 10µm core)
Customer Interface instellingen	Voor service bandbreedtes ≤ 10 Mbit/s: 10 Mbit/s Full Duplex, Flow control aan. Voor service bandbreedtes >10 < 100 Mbit/s: 100 Mbit/s Full Duplex, Flow control aan. Voor service bandbreedtes > 100 Mbit/s: 1 Gbit/s Full Duplex, Flow control aan.
Service bandbreedtes	2 Mbit/s tot 800 Mbit/s
Elektriciteit voorziening	230 Volts AC +/-10% 50Hz (apart gezekeerd) Bij redundantie: Noodstroomvoorzieningen (230 V AC en/of -48V DC met batterij back-up 1hr autonomie)
Stroom verbruik	< 200W
Indoor apparatuur afmetingen	Rack gemonteerd

Radio	210 x 148 x 58mm (1U)
Power supply unit	210 x 148 x 58mm (1U)
Outdoor apparatuur afmetingen (antenne)	Afmetingen van 0.3 m tot 1.2 m diameter. Vaak een losstaande structuur gemonteerd aan het dak van het gebouw. Andere configuraties zijn ook mogelijk, afhankelijk van de locatie specifieke condities.
Max afstand tussen indoor en outdoor units.	< 300 m
Omgeving condities Indoor Unit	-5 tot 45 graden Celsius, 10% to 90%, niet gecondenseerde relatieve vochtigheid.
Omgeving condities outdoor Unit	-35 tot +55 graden Celsius

**= gebruik een straight cable om te verbinden met een MDI apparaat of een crossover cable voor een MDI-X apparaat*

8.2 Logical Specificaties

Configuratie mogelijkheden	Point-to-Point (E-Line, 2 locaties)
VLAN opties	Standard: IEEE802.1Q Tagged Untagged Transparent – alleen voor Point-to-Point (E-Line, 2 locaties)
Unicast, Multicast or Broadcast	Ondersteund, voor Ethernet VPN (ELAN) wordt maximaal 10% van de bandbreedte multicast en broadcast verkeer toegestaan
COS (Prioriteiten)	Transparant getransporteerd (geen priorisering van dataverkeer)
MAC adres beperkingen	Bij Point-to-Point (E-Line, 2 locaties) – geen limiet
Frame size	64 bytes tot 1522 bytes

8.3 Netwerk prestatie

Frame loss	< 0.01%.
Delay	< 28 ms (afhankelijk van de access methode)
Jitter	< 12 ms (afhankelijk van de access methode)
Netwerk beschikbaarheid	> 99.8% tot > 99.98% afhankelijk van de access methode en redundancy configuratie.

8.4 Beveiliging

Toegang tot gebouw	7 dagen per week 24 uur gecontroleerde toegang op de locaties voor Tele2 of van door Tele2 aangestuurde partijen
Gebouw beveiliging	Beveiligd tegen inbraak