

Gemeentelijke Telecommunicatie GT Connect

Bijlage 08 Architectuur

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	GT Connect Architectuur.....	5
2.1	GT Connect Principes	5
2.1.1	Locatieonafhankelijkheid principe.....	5
2.1.2	Behoud van Deelnemer-identiteit principe.....	5
2.1.3	Self-service principe.....	6
2.1.4	API-first principe.....	6
2.1.5	Security by design principe	7
2.2	GT Connect Bouwstenen	7
2.2.1	GT Connect Core Services	8
2.2.2	GT Connect Applicatie Services.....	8
2.2.3	Communicatiekanalen.....	9
2.2.4	Integratie	9
2.2.5	GT Connect Portal	10
2.2.6	Deelnemer-koppelvlak.....	10
2.2.7	Internet-koppelvlak.....	11
2.2.8	Provider-koppelvlak.....	11
2.2.9	Endpoints en apparatuur	12
2.3	GT Connect omgevingen	12
2.3.1	Productieomgeving	13
2.3.2	Acceptatieomgeving.....	13
2.3.3	Ontwikkel- en testomgevingen	13
2.3.4	Demonstratieomgeving	14
2.3.5	Instructie- en trainingsomgeving.....	14
3	GT Connect Integratie.....	15
3.1	Functionaliteit.....	15
3.2	Standaardisatie	16
3.3	Documentatie en Softwarebibliotheek	16
3.4	Ontwikkelen en Testen.....	16
3.5	Releasemanagement	17
3.6	Integratie met Microsoft Outlook.....	18
3.7	Dienstverlening	18
4	GT Connect Aansluitvoorwaarden.....	21

1 Inleiding

Om gemeenten te voorzien van telecommunicatievoorzieningen zijn in het kader van het initiatief Gemeentelijke Telecommunicatie aanbestedingen gedaan voor mobiele en vaste telecommunicatiediensten. Deze aanbesteding van GT Connect vormt het sluitstuk en moet deze diensten verbinden. GT Connect vormt het 'intelligente hart' van de telecommunicatiefunctie van Deelnemers, die niet alleen communicatie tussen medewerkers, burgers en bedrijven mogelijk maakt, maar in een wereld van apps, social media, internet-of-things en smart cities ook communicatie met en tussen systemen moet kunnen faciliteren.

Vroeger was de traditionele telefoniecentrale (PABX) het middelpunt, dat voorzag in de bereikbaarheid en communicatie van een gemeente. Met GT Connect wil de Aanbestedende Dienst een modern en toekomstvast Communicatieplatform verwerven dat past bij de veranderende communicatiebehoefte in de 21^e eeuw. Passend in de laatste trend op hostinggebied is dat organisaties er steeds meer voor kiezen om communicatiefunctie als dienst af te nemen, waarbij ook de hosting niet meer op een eigen locatie, maar in de cloud plaatsvindt.

In deze Bijlage worden de contouren geschetst van GT Connect, zoals de Aanbestedende Dienst deze voor ogen heeft. Deze Bijlage verschaft context bij de eisen en wensen, die in de Conformiteitslijst zijn geformuleerd. In hoofdstuk twee van deze Bijlage wordt beschreven welke architectuurprincipes aan GT Connect ten grondslag moeten liggen. In dit hoofdstuk worden ook de componenten beschreven waaruit het platform is opgebouwd. Hoofdstuk drie beschrijft de functionaliteit en dienstverlening die de Aanbestedende Dienst vraagt als het gaat om de integratie van GT Connect met andere communicatieplatforms, communicatiekanalen en informatiesystemen. Ten slotte worden in hoofdstuk vier de aansluitvoorwaarden op GT Connect beschreven.

2 GT Connect Architectuur

In dit hoofdstuk beschrijft de Aanbestedende Dienst haar visie op GT Connect. In de vorm van architectuurprincipes en architectuurbouwstenen worden de belangrijkste uitgangspunten van GT Connect geschetst en hoe deze opgebouwd kan worden. Deze architectuur is richtinggevend en niet voorschrijvend. De Opdrachtnemer is vrij in keuze van opbouw van het platform. De Opdrachtnemer bepaalt de apparatuur en software en ook waar en hoe deze worden ingezet.

2.1 GT Connect Principes

2.1.1 Locatieonafhankelijkheid principe

GT Connect is locatieonafhankelijk. Locatieonafhankelijkheid komt op twee manieren terug. Enerzijds houdt dit in dat GT Connect vanaf elke willekeurige locatie met connectiviteit naar GT Connect gebruikt moet kunnen worden. Connectiviteit met GT Connect kan gerealiseerd worden via internet, dedicated netwerkverbindingen met locaties van Deelnemers en koppelingen met publieke infrastructuren van vaste en mobiele providers. Anderzijds heeft locatieonafhankelijkheid betrekking op de locatie van GT Connect zelf. GT Connect is een cloudplatform, die vanaf één of meerdere door de Opdrachtnemer te bepalen locatie(s) beschikbaar wordt gesteld. Hierbij wordt niet specifiek voorgeschreven hoe en waar hosting plaats moet vinden, maar worden uiteraard wel eisen gesteld die de keuze voor de hostingomgeving beïnvloeden.

De Opdrachtnemer dient te voldoen aan alle relevante wet- en regelgeving. Dit betreft in ieder geval het voldoen aan de Baseline Informatiebeveiliging Gemeenten (BIG). Meer specifiek is ook de handreiking over BIG Cloud Computing van toepassing. Daarnaast moeten de aanbevelingen van het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC), zoals beschreven in hun whitepaper over cloudcomputing en security worden opgevolgd. Ten slotte zal de Opdrachtnemer ook moeten voldoen aan de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG).

Verder dient de Opdrachtnemer bij zijn keuze rekening te houden met de Servicelevels waaraan de Dienstverlening moet voldoen. GT Connect moet een hoog beschikbaar platform zijn. Communicatie en bereikbaarheid is van essentieel belang voor de bedrijfsvoering van Deelnemers. Verstoringen in GT Connect die ervoor zorgen dat Deelnemer(s) volledig onbereikbaar zijn, mogen in principe nooit voorkomen. Bij keuze van locatie(s) en de inrichting van de infrastructuur waarover de Opdrachtnemer GT Connect gaat aanbieden dient hiermee rekening gehouden te zijn. Naast beschikbaarheid zijn ook de aspecten als capaciteit en performance van belang. Het cloudplatform moet kunnen groeien in capaciteit. Dit kan groei zijn in de aantallen Deelnemers en Gebruikers die gedurende de eerste jaren naar GT Connect zullen migreren, maar ook in functionaliteit en te koppelen kanalen en systemen. Naast spraak, zal het GT Connect naar verwachting steeds meer gebruikt worden voor videotoeepassingen en het delen van bestanden. Locatiekeuze van de Opdrachtnemer mag nooit een beperkende factor zijn in de Dienstverlening en de gebruikservaring.

2.1.2 Behoud van Deelnemer-identiteit principe

GT Connect wordt logisch gezien als één integraal platform. Eén platform kan voordelen bieden op het gebied van schaalbaarheid en kosteneffectiviteit. Maar op dit platform moet elke Deelnemer en/of gemeente zijn eigen identiteit kunnen behouden, alsof het een dedicated platform voor die Deelnemer/gemeente is. Deelnemers moeten vrij zijn in het bepalen van hun 'identiteit'.

GT Connect moet flexibiliteit hierin ondersteunen. Een Deelnemer kan een eigen 'identiteit' hebben. Een Deelnemer kan ook een samenwerkingsverband van gemeenten zijn. In dergelijke gevallen moet er door de Deelnemer gekozen kunnen worden of een 'identiteit' voor het samenwerkingsverband als geheel wordt aangehouden of dat elke gemeente in het samenwerkingsverband haar eigen 'identiteit' binnen GT Connect krijgt.

Het platform moet flexibel zijn om verandering van 'identiteit' te ondersteunen. Gedurende de looptijd kunnen Deelnemers samengaan en een gezamenlijke 'identiteit' aannemen. Samenwerkingsverbanden kunnen ook opgesplitst worden waardoor Deelnemers weer kunnen kiezen voor een eigen 'identiteit'. GT Connect moet dit soort bestuurlijke en organisatorische bewegingen kunnen volgen en faciliteren.

Het is aan de Opdrachtnemer om te bepalen welke technologieën hij kiest om deze functionaliteit en flexibiliteit te realiseren. GT Connect zou bijvoorbeeld een 'platform' kunnen zijn dat uit meerdere producten kan bestaan. De Opdrachtnemer zou kunnen kiezen voor een multi-tenant of wellicht een multi-instance constructie. Er zou gebruik kunnen worden gemaakt van micro-sites binnen het platform, waarbij via branding de klantervaring voor een Deelnemer kan worden aangepast. De Opdrachtgever schrijft echter niet voor hoe de gevraagde functionaliteit wordt gerealiseerd.

2.1.3 Self-service principe

Uitgangspunt is dat Deelnemer en Gebruiker zoveel mogelijk zelfvoorzienend moeten kunnen zijn. Het gebruiksgemak van GT Connect functionaliteit moet dusdanig zijn, dat Gebruikers en (functionele) beheerders van Deelnemers bijna nooit hoeven terug te vallen op ondersteuning door een servicedesk van Deelnemer en/of Opdrachtnemer.

Hierin dienen Gebruikers en beheerders te worden gefaciliteerd in de te gebruiken Endpoints aangevuld met gebruikers- en beheerportal(s). Altijd en overal moeten zij in staat worden gesteld om taken zoals het instellen van doorschakelingen, configureren van voicemail, aanvragen van samenwerkingsomgevingen, toekennen van rechten en rollen, beheren van workflows, etc. zoveel mogelijk zelf uit te voeren.

2.1.4 API-first principe

Opdrachtnemer dient voor GT Connect een API-first design principe te hanteren. Dit houdt in dat een API de primaire interface van het platform is. In principe moet alle functionaliteit van GT Connect via API's ontsloten kunnen worden. Functionaliteit van het platform wordt ontwikkeld met de gedachte dat deze ook door andere applicaties en systemen gebruikt worden dan alleen de (softwarematige) Endpoints die de Opdrachtnemer levert. De Opdrachtnemer c.q. de Producent van de ingezette software gebruikt dezelfde API's om interfaces te bouwen waarmee de functionaliteit van het platform ter beschikking wordt gesteld. Deze benadering moet ervoor zorgen dat integraties makkelijker te realiseren en te onderhouden zijn.

Een API-first principe houdt ook in dat API's goed beschreven en gedocumenteerd zijn. Bij voorkeur zijn ze zelfbeschrijvend, zodat ontwikkelaars in lijn met het self-service principe toepassingen op het platform kunnen ontwikkelen zonder dat hier ondersteuning van de Opdrachtnemer voor nodig is.

2.1.5 Security by design principe

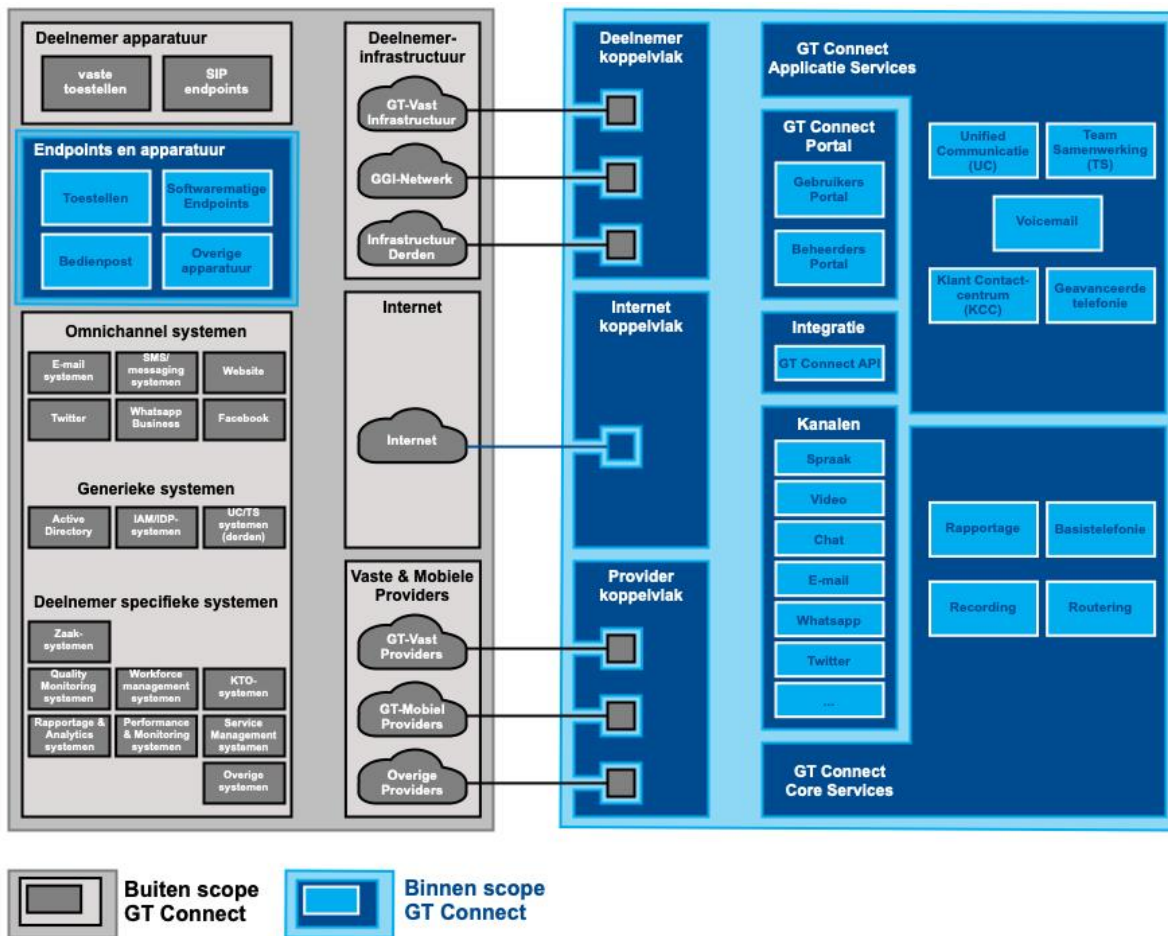
De Opdrachtgever en de Deelnemers hechten grote waarde aan informatiebeveiliging. In de eisen en in de Proof-of-Delivery wordt hier veel aandacht aan besteed. Van de Opdrachtnemer wordt verwacht dat hij bij de keuze en implementatie van producten en oplossingen voor GT Connect het 'security by design principe' centraal stelt en continu risico-analyses maakt van bedreigingen en passende maatregelen neemt. Informatiebeveiliging en beveiligingsmaatregelen wordt in de ontwerpfase als aandachtspunt meegenomen en niet achteraf toegevoegd.

'Security by design' betekent o.a. dat:

- Oplossingen simpel en overzichtelijk gehouden worden, waardoor ze beter te beveiligen zijn.
- Instellingen standaard zijn voorzien van beveiligingsmaatregelen. Bijvoorbeeld voicemailboxen worden met een pincode opgeleverd, toegang tot API's zijn standaard voorzien van beveiliging met user-id/wachtwoord en/of API-key, systemen zijn gehardend, etc.
- Het aantal aanvalsoppervlakken van GT Connect zoveel mogelijk wordt geminimaliseerd. De integriteit van GT Connect kan beter beschermd en gecontroleerd worden als er minder aanvalsmogelijkheden zijn.
- Het laagste privilege principe wordt toegepast. Bijvoorbeeld: alleen rechten en autorisaties aan gebruikers, beheerders en toepassingen verstrekken, die strikt nodig zijn voor het uitvoeren van functies en taken op GT Connect. Processen draaien niet met te veel of te hoge rechten, etc.
- Scheiding van verantwoordelijkheden wordt toegepast.
- Een meerlaagse beveiliging wordt toegepast waar mogelijk en relevant.
- Er geen verouderde softwarebibliotheken worden gebruikt, waardoor zwakheden worden ingebouwd.

2.2 GT Connect Bouwstenen

In de volgende figuur is een overzicht en samenhang geschetst van de bouwstenen die in GT Connect onderkend kunnen worden. De bouwstenen die in de kleur blauw zijn weergegeven, zijn de bouwstenen die door de Opdrachtnemer geleverd c.q. verzorgd moeten worden. De bouwstenen met een grijze kleur zijn componenten die door de Deelnemer(s) en derden verzorgd worden en buiten de scope van de Opdrachtnemer vallen.



Figuur 2-1. Overzicht van GT Connect bouwstenen

De bouwstenen worden in de volgende paragrafen nader toegelicht.

2.2.1 GT Connect Core Services

Core services omvatten alle basisfunctionaliteiten die geleverd worden als onderdeel van een GT Connect abonnement. Het omvat basisfuncties zoals, basistelefonie, nummerherkenning, doorverbinden en doorschakelen, kleinere call pick-up groepen en twinning. Routing van Communicatiesessies is de primaire functie van het platform. Het platform moet inkomende en uitgaande sessies naar de juiste interne en/of externe bestemmingen leiden. Daarnaast wordt ook de mogelijkheid om sessies op te nemen en op te slaan tot de basisfunctionaliteit van GT Connect gerekend. Over alle Communicatiesessies moet gerapporteerd worden. Dit is een basisbeheerfunctie van GT Connect en wordt daarom als een core service gezien.

2.2.2 GT Connect Applicatie Services

Bovenop de GT Connect core services leven de applicatie services. Dit zijn services die optioneel afgenomen kunnen worden. Het gaat dan om services als Unified Communicatie (UC), Team Samenwerking (TS), voicemail, Klant Contact Center services en geavanceerde telefoniefuncties.

Met Unified Communicatie worden functies geboden als: presence, chat, videocommunicatie en online vergaderen. Team Samenwerking is vergelijkbaar maar biedt additioneel functionaliteit in de vorm van een samenwerkingsruimte, waarin gebruikers bestanden

kunnen delen, groepschats kunnen gebruiken, teamvergaderingen kunnen starten, kunnen brainstormen door het delen van een gemeenschappelijk teamwhiteboard, schermoutput van applicaties kunnen delen, etc. Deze functionaliteit is optioneel, omdat Deelnemers ook kunnen kiezen voor UC/TS-oplossingen van derden (zie generieke systemen in figuur 2-1). Als een Deelnemer ervoor kiest om gebruik te maken van een andere UC/TS-oplossing, dan moet de externe communicatie van en naar deze UC/TC-omgeving altijd via de GT Connect core services verlopen. GT Connect vervult de rol van media gateway richting UC/TS van derden.

Klant Contact Centerfunctionaliteit omvat alle functionaliteit die nodig is om een klant contact center van communicatiemiddelen te voorzien.

Bij geavanceerde telefonie (AT) moet gedacht worden aan functionaliteiten als manager-secretaresse schakelingen, groepsnummers en grotere call pick-up groepen. Niet elke gebruiker heeft behoefte aan deze functies en daarom is deze functionaliteit additioneel af te nemen.

2.2.3 Communicatiekanalen

GT Connect is een omni-channel platform en moet communicatie via diverse Communicatiekanalen ondersteunen. Naast spraak gaat het vooral om video, chat en e-mail. Deelnemers communiceren ook met burgers en bedrijven via social mediakanalen. Deze moeten op het platform geïntegreerd kunnen worden. De populariteit van dit soort Communicatiekanalen kan in de loop van de tijd variëren. Communicatiekanalen kunnen verdwijnen, nieuwe kanalen kunnen ontstaan. De in figuur 2-1 en in de Conformiteitlijst genoemde Communicatiekanalen is dan ook geen uitputtende lijst. De Opdrachtnemer zal in staat moeten zijn om te innoveren en mee te bewegen met wat op een gegeven moment in het publieke domein gangbare kanalen zijn.

Voor de integratie in GT Connect zal de Opdrachtnemer afhankelijk zijn, wat dit soort media aan integratiemogelijkheden bieden. Het is niet vanzelfsprekend dat elk Communicatiekanaal geïntegreerd kan worden. Maar als een Communicatiekanaal op andere vergelijkbare communicatieplatformen ondersteund worden, mag van Opdrachtnemer geëist worden dat hij ondersteuning van een dergelijk Communicatiekanaal ook in GT Connect zal opnemen.

Omni-channel betekent dat geschakeld moet kunnen worden tussen Communicatiesessies over verschillende Communicatiekanalen. Gebruikers moeten tijdens een interactie kunnen wisselen. Een interactie kan bijvoorbeeld starten met een (web)chat. Vervolgens zou zo'n chat voortgezet kunnen worden via een spraak- of videogesprek. Na afloop kan een bevestiging van afspraken via e-mail verstuurd worden, gevolgd door een SMS met een link naar een enquête voor een klanttevredenheidonderzoek. Dit soort interactie moet in een natuurlijke flow naadloos in elkaar overgaan en bij elkaar horende Communicatiesessies moeten in GT Connect aan elkaar gerelateerd kunnen worden.

2.2.4 Integratie

Er is een behoefte om naast Gebruikers ook systemen aan GT Connect te koppelen. Deze behoefte zal in de toekomst alleen maar groter worden. Deze integratiebehoefte moet mogelijk gemaakt worden door functionaliteit van het GT Connect platform via een API te ontsluiten. Dit is de GT Connect API, ofwel de API of verzameling van API's, die door de Opdrachtnemer wordt geboden om een integratiekoppeling met GT Connect tot stand te brengen.

Naast de Omnichannel integratiekoppelingen met de in vorige paragraaf genoemde Communicatiekanalen is een grote diversiteit aan mogelijk te koppelen systemen denkbaar.

In figuur 2-1 is een overzicht van potentiële systemen opgenomen die gekoppeld moeten kunnen worden. Wederom betreft het hier geen uitputtende lijst. Gedacht moet bijvoorbeeld worden aan:

- Active Directory, voor bijvoorbeeld accountsynchronisatie, autorisatie, adresboeksynchronisatie, single sign on functionaliteit, etc.
- Identity and Access Managementsystemen (IAM) en Identity Provider-systemen (IdP), voor bijvoorbeeld accountsynchronisatie, autorisatie, single sign on functionaliteit, etc.
- Zaaksystemen, bijvoorbeeld voor het ophalen en raadplegen van informatie van lopende zaken op basis van nummerherkenning van de beller, etc.
- Workforce managementsystemen, bijvoorbeeld om de werkverdeling over agenten te kunnen monitoren en plannen, etc.
- Quality monitoringsystemen, bijvoorbeeld om uitgebreide key performance indicatoren van/over Communicatiesessies vast te leggen voor analysedoeleinden.
- Klant tevredenheidsonderzoeksystemen, bijvoorbeeld voor het monitoren van klantervaringen.

Het koppelen met een service managementsysteem van een Deelnemer is een bijzonder geval. Dit zal in de praktijk geen koppeling met GT Connect zijn, maar een koppeling met het service managementsysteem en/of ordermanagementsysteem van de Opdrachtnemer. Doel van deze koppeling is om de incidentafhandeling, wijzigings- en bestelprocessen bij de Deelnemer te automatiseren en het overtypen van meldingen en updates te minimaliseren. Zo moet bijvoorbeeld een incident dat bij de servicedesk van een Deelnemer gemeld en geregistreerd wordt, vanuit het service managementsysteem van de Deelnemer doorgezet kunnen worden naar het service managementsysteem van de Opdrachtnemer. Ook incidenten die Opdrachtnemer registreert moeten doorgezet kunnen worden naar het service managementsysteem van de Deelnemer. Ditzelfde geldt voor de opvolging van een incident.

In hoofdstuk 3 van deze Bijlage wordt in meer detail ingegaan op het aspect integratie.

2.2.5 GT Connect Portal

In principe moeten alle informatie en gegevens van en over GT Connect, en alle daaraan gerelateerde zaken zoals dienstverlening en gebruikersdata, via één of meer portal(s) ter beschikking gesteld worden. Denk bijvoorbeeld aan:

- Rapportages.
- Het bestellen, wijzigen en opzeggen van Diensten.
- Het aanvragen, wijzigen of verwijderen van functionaliteiten en instellingen.
- Het aanmaken, wijzigen of verwijderen van accounts.
- Het aanmaken, wijzigen of verwijderen van autorisaties.
- Het importeren en exporteren van data (Communicatiesessies).
- Het kunnen raadplegen van logging.
- Documentatie over API's.
- Online trainingsvideo's.
- Etc.

2.2.6 Deelnemer-koppelvlak

Om gebruik te kunnen maken van GT Connect zal de Deelnemer aangesloten moeten worden op het cloudplatform. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van internet (zie paragraaf 2.2.7), maar Deelnemers zullen veelal de voorkeur hebben om dit via eigen afgeschermdes verbindingen te doen. Het aansluiten van Deelnemers kan op verschillende manieren gerealiseerd worden.

De voorkeursoptie is een koppeling via het GGI-netwerk. De Gemeentelijke Gemeenschappelijke Infrastructuur (GGI) moet een beveiligd gemeentelijk datanetwerk van gemeenten worden. Het GGI-Netwerk zorgt voor veilige dataconnecties met andere overheden, landelijke voorzieningen en commerciële SaaS-omgevingen (Software as a service), zoals GT Connect. Deze koppeling heeft de voorkeur omdat GT Connect in één keer te ontsluiten is voor alle Deelnemers. Dit scheelt aanzienlijk in infrastructuur, beheer en kosten voor zowel Deelnemers als Opdrachtnemer. Echter, er is geen zekerheid dat het GGI-netwerk al operationeel is op het moment dat de eerste migraties naar GT Connect gaan plaatsvinden. Daarom zijn andere soorten koppelingen nodig.

Veel Deelnemers aan GT Connect hebben deelgenomen aan de eerdere aanbesteding GT Vast voor de verwerving van vaste spraak- en datacommunicatiediensten. Deze Deelnemers kunnen via dit contract verbindingen bestellen (IPVPN of ethernetverbindingen). Deze Deelnemers hebben de mogelijkheid om eigen verbindingen te bestellen om op GT Connect aan te sluiten, maar tevens de mogelijkheid om via een gezamenlijk VPN op GT Connect aan te sluiten.

De Deelnemers die niet hebben deelgenomen aan GT Vast hebben eigen contracten waaronder zij netwerkverbindingen moeten bestellen om de aansluiting op GT Connect te kunnen realiseren.

De Opdrachtnemer moet in staat zijn om al deze verbindingen te kunnen aansluiten op een hoog beschikbaar koppelvlak. Omdat beschikbaarheid voor de Deelnemers van groot belang is, zullen de meeste Deelnemers opteren om een redundante verbinding naar GT Connect te realiseren. Uitval bij gebruik van één verbinding kan immers tot gevolg hebben dat een Deelnemer onbereikbaar is en tot een totale communicatie-uitval leiden.

Opdrachtnemer zal ook moeten borgen dat de beveiliging op deze koppelvlakken goed ingeregeld is en bewaakt wordt.

Let op: Het Deelnemer-koppelvlak wordt geleverd door de Opdrachtnemer. Dit is exclusief de verbindingen naar de bedrijfsnetwerken van de Deelnemers. De verbindingen worden door de Deelnemer geleverd.

2.2.7 Internet-koppelvlak

Een cloudservice als GT Connect moet ontsloten worden via het internet. Gebruikers moeten via het internet toegang kunnen krijgen tot en gebruik kunnen maken van de door GT Connect geboden services. Dit geldt bijvoorbeeld voor Endpoints, te integreren informatiesystemen, maar ook voor Gebruikers en beheerders die toegang tot de GT Connect portal(s) nodig hebben.

Let op: Het internet-koppelvlak wordt geleverd door de Opdrachtnemer. Dit is inclusief hoog beschikbare verbinding(en) met het internet.

2.2.8 Provider-koppelvlak

GT Connect moet kunnen koppelen met alle providers van mobiele en vaste spraakdiensten. Dit zal gebeuren in de vorm van SIP-trunks en APN-koppelingen. Veel Deelnemers zijn ook deelnemer in eerder afgesloten GT-contracten. In ieder geval zullen koppelingen gerealiseerd moeten worden met de volgende providers:

- GT-Mobiel:
 - KPN

- Vodafone
- T-Mobile
- Tele2
- GT-Vast:
 - VodafoneZiggo

Er zijn echter ook Deelnemers aan GT Connect die niet aan eerdere GT-aanbestedingen hebben meegedaan. Daarom moet in principe met elke provider van mobiele en vaste spraakdiensten in Nederland gekoppeld kunnen worden.

Let op: Het provider-koppelvlak wordt geleverd door de Opdrachtnemer. Dit is exclusief de verbindingen naar de provider(s), die door de Deelnemer geleverd worden.

2.2.9 Endpoints en apparatuur

De bouwsteen Endpoints en apparatuur is de enige bouwsteen waarbij Opdrachtnemer Diensten op locatie van de Deelnemer moet leveren. Het betreft telefoontoestellen van diverse typen en bijbehorende accessoires, zoals headsets. Naast telefoontoestellen kan een Endpoint een softwareclient zijn die op een desktop, laptop of mobiele telefoon kan worden gebruikt. Dit wordt een Softwarematig Endpoint genoemd.

Naast de Endpoints die de Opdrachtnemer levert, moet het mogelijk zijn dat een Deelnemer bestaande (mobiele) telefoontoestellen op basis van SIP aansluit. De Deelnemer kan in een dergelijk geval mogelijk niet van alle GT Connect functionaliteit gebruikmaken, die wel met een Endpoint van de Opdrachtnemer wordt geboden.

2.3 GT Connect omgevingen

Naast een productieomgeving moet de Opdrachtnemer in staat zijn om ook andere omgevingen beschikbaar te stellen. Voor sommige acties en activiteiten is het niet verstandig om deze in een productieomgeving uit te voeren.

Functioneel is er behoefte aan de volgende omgevingen:

1. Productieomgeving. Dit is een hoog beschikbare omgeving die voorziet in de communicatiebehoefte van Gebruikers en systemen en die voor de primaire bedrijfsvoering van Deelnemers wordt gebruikt;
2. Acceptatieomgeving. Dit is een omgeving waarin de Opdrachtnemer nieuwe functionaliteit en features toont en ter acceptatie aanbiedt aan Deelnemers, voordat deze in productie worden genomen;
3. Ontwikkel- en testomgeving. Ontwikkelaars bij Deelnemers of leveranciers van Deelnemers hebben een ontwikkel- en testomgeving nodig om systeemkoppelingen te kunnen ontwikkelen en testen;
4. Demonstratieomgeving. Bij de onboarding van Deelnemers en Gebruikers moet een omgeving ter beschikking worden gesteld waarin zij kennis kunnen maken met de mogelijkheden en onmogelijkheden van de GT Connect dienstverlening. Dit is een omgeving waarin zij moeten kunnen oefenen en functionaliteit moeten kunnen uitproberen.
5. Instructie- en trainingsomgeving. Dit zijn omgevingen die specifiek voor trainingsdoeleinden voor een Deelnemer worden ingezet om Gebruikers op te leiden en te trainen in het kader van een Migratie of om Gebruikers voor te bereiden op een nieuwe versie met nieuwe functionaliteiten.

De omgevingen die Opdrachtnemer moet leveren worden hierna nader toegelicht.

2.3.1 Productieomgeving

Dit is de primaire omgeving. Deze omgeving is hoog beschikbaar en voldoende geschaald om alle Gebruikers en systemen die van deze omgeving gebruikmaken van voldoende performance te voorzien. In de productieomgeving is softwareversie N actief, waarmee alle eisen en geconformeerde wensen worden ingevuld. De kosten van deze omgeving zijn verwerkt in de Tarieven van de Diensten.

2.3.2 Acceptatieomgeving

De acceptatieomgeving is een omgeving van de Opdrachtnemer, waarin hij nieuwe functionaliteiten test, aan Deelnemers demonstreert en ter acceptatie aanbiedt, voordat deze in productie genomen worden. In deze omgeving biedt de Opdrachtnemer o.a. de mogelijkheid aan Deelnemers om te testen of integratiekoppelingen na een upgrade nog functioneren (zie ook paragraaf 3.5 Releasemanagement).

De acceptatieomgeving kan door de Opdrachtnemer ook gebruikt worden voor het uitvoeren van bepaalde typen penetratietesten. Penetratietesten worden bij voorkeur op de productieomgeving zelf uitgevoerd, omdat aangetoond moet worden dat deze omgeving aan de beveiligingsvereisten voldoet. Het kan zijn dat sommige penetratietesten te risicovol zijn om op een productieomgeving uit te voeren. Deze kunnen dan in de acceptatieomgeving uitgevoerd worden, mits deze gelijk van opzet is en voorzien is van dezelfde softwareversie N als in productie.

Voor het demonstreren en accepteren van nieuwe functionaliteit zal een acceptatieversie voorzien zijn van versie N+1. De acceptatieomgeving hoeft niet dezelfde capaciteit te hebben als de productieomgeving. De acceptatieomgeving wordt gezien als een testomgeving van de Opdrachtnemer. Voor deze omgeving kunnen geen aanvullende kosten worden doorberekend.

De Opdrachtnemer levert een voldoende aantal representatieve Profielen aan de Deelnemer om de acceptatietesten uit te kunnen voeren.

2.3.3 Ontwikkel- en testomgevingen

Om systeemkoppelingen, integraties of applicaties te ontwikkelen en te testen kan een Deelnemer de behoefte hebben om één of meerdere ontwikkel- en testomgevingen af te nemen. Voor ontwikkeling van een nieuwe koppeling is behoefte aan een aan productie gelijkwaardige omgeving. Het kan ook zijn dat door introductie van een nieuwe softwareversie systeemkoppelingen aangepast moeten worden. In een ontwikkel- en testomgeving kan daardoor softwareversie N-1, N of N+1 nodig zijn. Deze omgeving dient functioneel gelijkwaardig te zijn aan de omgeving van de Deelnemer maar hoeft niet dezelfde capaciteit te hebben. De ontwikkel en testomgeving dient gekoppeld te kunnen worden aan de ontwikkel- en testomgeving van een Deelnemer. Ontwikkel- en testomgeving zijn specifiek bedoeld voor gebruik door de Deelnemer. Voor het inrichten en instandhouden van een ontwikkel- en testomgeving kan de Opdrachtnemer kosten in rekening brengen conform de opgave in de Tarieflijst.

Deelnemers die gebruik willen maken van een ontwikkel- en testomgeving bestellen zelf de benodigde Profielen tegen de in de Tarieflijst opgenomen tarieven.

2.3.4 Demonstratieomgeving

De demonstratieomgeving die wordt gebruikt tijdens de Onboarding en Migratie is gelijk aan de softwareversie van de productieomgeving waar de Deelnemer naartoe wordt gemigreerd. De omgeving wordt regelmatig geschoond. De demonstratieomgeving hoeft niet dezelfde capaciteit te hebben als de productieomgeving. De kosten van deze omgeving zijn verwerkt in de Tarieven van de Diensten en kunnen niet apart in rekening gebracht worden.

De Opdrachtnemer levert een voldoende aantal representatieve Profielen aan de Deelnemer voor gebruik in de demonstratieomgeving.

2.3.5 Instructie- en trainingsomgeving

Er zijn twee omgevingen beschikbaar voor instructie- en trainingsdoeleinden. Eén omgeving is voorzien van dezelfde softwareversie N als productie, en één van versie N+1 als de omgeving gebruikt gaat worden om gebruikers te trainen in functionaliteit van een nieuwe versie. De omgeving heeft een beperkte capaciteit en wordt regelmatig geschoond.

Deelnemers die gebruik willen maken van een instructie- en trainingsomgeving bestellen zelf de benodigde Profielen tegen de in de Tarieflijst opgenomen tarieven.

3 GT Connect Integratie

GT Connect zal vele jaren actief door een groot aantal Deelnemers gebruikt gaan worden. GT Connect zal tevens ingezet worden voor toepassingen en processen die nu nog onbekend zijn en zal integreren met applicaties die nog ontwikkeld moeten worden. Dat betekent dat een grote mate van flexibiliteit vereist is en een groot aanpassingsvermogen wordt verwacht.

3.1 Functionaliteit

Voor integratie van GT Connect met informatiesystemen en UC/TS-platformen van derden wordt een API-strategie gehanteerd. Een Application Programming Interfaces (API) is een combinatie van het koppelvlak, documentatie en andere ondersteunende hulpmiddelen. In principe moet alle functionaliteit van GT Connect met API's en ontwikkeltools (SDK) beschikbaar zijn voor het (laten) ontwikkelen/koppelen van ten minste de volgende typen applicaties:

- Messaging applicaties.
- Click-to-call applicaties.
- Secure (IP) call recording applicaties.
- Call logging applicaties.
- Interactieve Voice Response (IVR) applicaties.
- Computer-Telefonie Integratie (CTI) applicaties.
- Automation en bots applicaties.
- Informatiesystemen, zoals zaaksystemen.
- Systeem- en performancemonitoring.
- Business analytics systemen.

De volgende typen integratiekoppelingen worden onderscheiden:

- *Omnichannel integratiekoppelingen*

Dit zijn koppelingen om Communicatiekanalen te integreren in GT Connect. Kanalen worden per Deelnemer en per Communicatiekanaal gekoppeld. Opdrachtnemer is verantwoordelijk om een werkende koppeling als Dienst op te leveren en daarna te zorgen voor de instandhouding van de koppeling. Voorbeelden van omnichannel integratiekoppelingen die afgenomen kunnen worden zijn:

- Mail
- Video
- Webchat
- Whatsapp Business
- Twitter
- SMS
- Co-Browsing

- *Generieke integratiekoppelingen*

Dit zijn integratiekoppelingen met standaardsystemen, die bij veel Deelnemers vaker voor zullen komen zoals: (federatieve) koppelingen met Active Directory of integratie met Identity Access en Managementsystemen. Maar ook koppelingen met andere UC-oplossingen vallen onder de noemer generieke integratiekoppelingen. De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het realiseren en werkend opleveren van generieke integratiekoppelingen, om deze vervolgens in stand te houden.

- *Deelnemer specifieke integratiekoppelingen*

Dit zijn integratiekoppelingen met informatiesystemen van de Deelnemer. Omdat het hier gaat om systemen die per Deelnemer kunnen verschillen en ook de mate van integratie die de Deelnemer wil bereiken kan verschillen, is de Deelnemer primair verantwoordelijk voor de realisatie hiervan. De Deelnemer zal hier wel de hulp van de Opdrachtnemer nodig hebben. De Opdrachtnemer adviseert en ondersteunt de Deelnemer bij de ontwikkeling van Koppelsoftware. Als de koppeling eenmaal in productie is gebracht, is de Opdrachtnemer de

verantwoordelijke voor de monitoring en instandhouding van de integratiekoppeling. Voorbeelden van te koppelen informatiesystemen zijn:

- Zaaksystemen
- Workflow managementsystemen
- Quality monitoringsystemen
- Klanttevredenheidonderzoeksystemen
- Service managementsystemen
- Bestel- en ordersystemen

3.2 Standaardisatie

De GT Connect API moeten toegankelijk zijn om voor een brede ontwikkel-community en ontwikkelvriendelijk zijn. Welke ontwikkelaars met de GT Connect API en data zullen werken is onbekend. Deze groep van onbekende ontwikkelaars moet op een goede manier worden bediend. Dit wordt gerealiseerd door zoveel mogelijk aan te sluiten op de standaarden waarmee ontwikkelaars gewend zijn te werken.

De GT Connect API is daarom bij voorkeur product- of leverancier onafhankelijk en maken gebruik van gangbare standaarden. API's dienen gebaseerd te zijn op de REST architectuurstijl en maken gebruik van webstandaarden, zoals JSON, HAL, HATEOS en/of andere W3C- en IETF-standaarden.

Als technische componenten of producten binnen GT Connect worden vervangen, samen met de daarbij behorende technische API's, dan moet de impact op de gekoppelde systemen minimaal zijn. Dergelijke productafhankelijke API's worden daarom bij voorkeur door gekoppelde systemen aangeroepen via een façade API.

3.3 Documentatie en Softwarebibliotheek

Conform het self-service principe moet een Deelnemer (of een leverancier namens de Deelnemer) in staat zijn om Koppelsoftware tussen een informatiesysteem en GT Connect te realiseren. Hiervoor is goede documentatie en een softwarebibliotheek met voorbeelden nodig. Opdrachtnemer dient deze ter beschikking te stellen.

Als de Opdrachtnemer Koppelsoftware ontwikkelt voor een Deelnemer, bijvoorbeeld voor het koppelen van een zaakstelsel, dan moet de Opdrachtnemer deze software toevoegen aan de softwarebibliotheek en zo beschikbaar stellen aan andere Deelnemers. Andere Deelnemers die een soortgelijk zaakstelsel hebben kunnen hier dan zonder kosten gebruik van maken. Een Deelnemer moet ook in staat zijn om Koppelsoftware, die hergebruikt kan worden door andere Deelnemers, toe te voegen aan de softwarebibliotheek.

Het kan voorkomen dat door een upgrade een API dusdanig wijzigt, dat Koppelsoftware aangepast moeten worden. Deelnemers dienen hierover geïnformeerd te worden. Dit gebeurt ruim voordat de wijziging van de API in productie wordt genomen, zodat Deelnemers in de gelegenheid worden gesteld om noodzakelijk aanpassingen aan de Koppelsoftware door te voeren. Daarnaast dient de Opdrachtnemer te zorgen dat een oude versie van een API minimaal één jaar parallel aan de nieuwe versie van de API wordt ondersteund.

3.4 Ontwikkelen en Testen

Ontwikkelen en testen van Koppelsoftware vindt niet plaats in de productieomgeving. Testen tegen de productieomgeving zouden de beschikbaarheid, integriteit en performance van de productieomgeving in gevaar kunnen brengen. Maar er is wel een representatieve omgeving nodig waartegen het te koppelen/integreren systeem getest kan worden. Voor dit doel dient

de Opdrachtnemer testomgevingen ter beschikking te stellen. Met de Deelnemer zal afgestemd worden welke data in zo'n testomgeving gebruikt kunnen worden. In het kader van informatiebeveiliging mag dit geen productiedata zijn, maar de data moet wel representatief genoeg zijn om de noodzakelijke testen te kunnen uitvoeren.

3.5 Releasemanagement

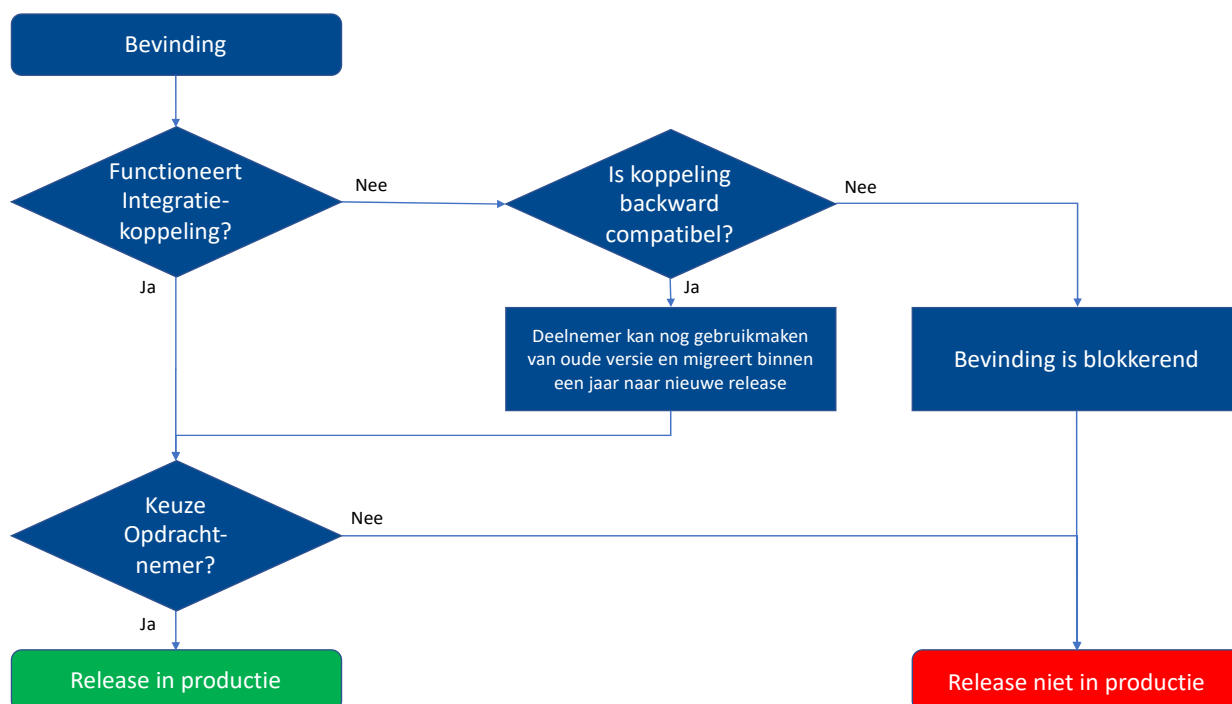
Wanneer de Opdrachtnemer nieuwe releases of patches wil installeren dan moeten deze vooraf getest worden in een acceptatieomgeving. De Deelnemer moet kunnen testen of integratiekoppelingen en Koppelsoftware na een upgrade nog functioneren. De acceptatieomgeving met de nieuwe release wordt om niet ter beschikking gesteld door de Opdrachtnemer. De Deelnemer krijgt, indien van toepassing, ook de beschikking over de bij de release horende Softwarematige Endpoints.

Bij de Onboarding van een Deelnemer is bepaald hoe de Deelnemer de acceptatieomgeving kan benaderen en in de Migratie wordt de hiervoor noodzakelijke connectiviteit gerealiseerd.

Deelnemers krijgen minimaal één maand de tijd om hun integratiekoppelingen en Koppelsoftware te testen tegen de nieuwe release voordat deze in productie wordt genomen. Deelnemers melden bevindingen bij de Opdrachtnemer. Opdrachtnemer neemt deze bevindingen in behandeling en analyseert deze.

Bevindingen zijn nooit blokkerend voor het in productie nemen van een release, tenzij blijkt dat niet voldaan wordt aan de eis voor backwardscompatibiliteit. Deze stelt dat oude versies van een API minimaal één jaar in productie moet blijven naast een nieuwe versie. Continuïteit is hiermee voor de Deelnemer gegarandeerd, zij het dat de Deelnemer geen gebruik kan maken van nieuwe functionaliteit, die een nieuwe versie mogelijk biedt. De Deelnemer heeft één jaar de tijd om naar de nieuwe versie te migreren. Als blijkt dat backwardscompatibiliteit bij overgang naar een nieuwe release niet gegarandeerd is, dan kan deze release niet in productie worden genomen.

Een bevinding kan ook van dien aard zijn, dat de Opdrachtnemer het zelf niet zinvol acht om met een release in productie te gaan en wacht totdat een fix beschikbaar en geïmplementeerd is. In onderstaande figuur is het besluitvormingsproces met betrekking tot de inproductiename van een nieuwe release samengevat.



Figuur 3-1. Besluitvormingsproces inproductiename nieuwe release

Bij het uitvoeren van acceptatietesten door de Deelnemer kan nodig zijn dat de Opdrachtnemer ondersteuning moet leveren. De inspanning die de Opdrachtnemer hiervoor moet leveren is onderdeel van het de periodieke Tarief voor de instandhouding van een koppeling met de GT Connect API.

3.6 Integratie met Microsoft Outlook

Bijna alle Deelnemers maken gebruik van de Microsoft Office suite of Office365. Microsoft Outlook/Exchange is de defacto mailoplossing. Bijna elke Deelnemer zal behoefte hebben aan integratie met deze producten. Het is daarom wenselijk dat in Outlook o.a. de volgende integratiefuncties mogelijk zijn:

- GT Connect presence informatie zichtbaar is.
- Online vergaderingen gepland kunnen worden.
- Click-to-call functionaliteit werkt.

3.7 Dienstverlening

De Opdrachtnemer moet dienstverlening leveren om integraties te realiseren en in stand te houden. De Opdrachtnemer moet de volgende integratiediensten kunnen bieden:

1. Het leveren en daarna instandhouden van omnichannel integratiekoppelingen.
2. Het leveren en daarna instandhouden van generieke integratiekoppelingen.
3. Het ondersteunen bij realisatie en daarna instandhouden van Deelnemer specifieke integratiekoppelingen
4. Het ontwikkelen van Koppelsoftware, het realiseren en daarna instandhouden van Deelnemer specifieke integratiekoppelingen als Speciale Dienst.

Bij de eerste twee vormen van Diensten, de omnichannel integratiekoppelingen (1) en de generieke integratiekoppelingen (2), gaat het om standaard koppelingen met systemen, waarmee communicatieplatformen vaker gekoppeld worden en die niet Deelnemer-specifiek zijn. Het betreft hier voornamelijk integratie met social mediakanalen. De Opdrachtnemer wordt geacht ervaring te hebben met het leveren van dit soort integratiekoppelingen en

gangbare Communicatiekanalen te ondersteunen. In de loop der tijd zullen Communicatiekanalen veranderen. Er komen Communicatiekanalen bij, bijvoorbeeld Communicatiekanalen/systemen in het kader van Internet-of-Things en Smart City oplossingen. En er zullen Communicatiekanalen verdwijnen. Ook de functionaliteit en de mate van integratie die Communicatiekanalen en systemen bieden zal wijzigen. Sommige Communicatiekanalen/systemen die nu nog een open karakter hebben, kunnen door operators van deze systemen gesloten worden. Andersom kan het zijn dat gesloten systemen in de toekomst een meer open karakter krijgen. Opdrachtnemer is voor integratie altijd afhankelijk van wat deze Communicatiekanalen via API's aan functionaliteit mogelijk maken. Als een Communicatiekanaal niet open is, kan van Opdrachtnemer niet verlangd worden om integratie mogelijk te maken. Maar uitgangspunt van deze Diensten is dat de Opdrachtnemer verantwoordelijk is om het integratietraject te trekken, de noodzakelijke Koppelsoftware te ontwikkelen en als eindproduct een werkende integratiekoppeling op te leveren. Alle kosten voor de ontwikkeling, de realisatie en het beheer van de koppeling zijn opgenomen in de eenmalige en maandelijkse Tarieven voor de omnichannel integratiekoppelingen en generieke integratiekoppelingen, zoals die terug te vinden zijn in de Tarieflijst. De Deelnemer hoeft verder geen additionele Diensten af te nemen om de integratiekoppeling te realiseren en te onderhouden. Zo is het bijvoorbeeld niet nodig dat de Deelnemer voor de ontwikkeling van dit soort Koppelsoftware en het testen van koppelingen een ontwikkel- en testomgeving moet afnemen.

Voor Deelnemer specifieke systemen (3) zal enige vorm van maatwerk nodig zijn. De Deelnemer ontwikkelt zelf Koppelsoftware voor deze koppeling (of laat dit door een derde partij ontwikkelen). Opdrachtnemer levert ondersteuning bij het ontwikkelen (max. 8 uur advies). Opdrachtnemer sluit de eenmaal ontwikkelde Koppelsoftware aan op GT Connect en zorgt voorts voor de instandhouding. In deze situatie is de Deelnemer verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de Koppelsoftware. Opdrachtnemer heeft een adviserende en ondersteunende rol. Voor het advies en aansluiten op de GT Connect API mag de Opdrachtnemer een eenmalig Tarief in rekening brengen. Voor het onderhouden van de koppeling kan een maandelijks terugkerende Tarief aan de Deelnemer worden gefactureerd. Als de Deelnemer zelf ontwikkelt, kan hij een ontwikkel- en testomgeving nodig hebben. Zo'n ontwikkel- en testomgeving en de Profielen kan de Deelnemer bij Opdrachtnemer bestellen. Heeft een Deelnemer meer advies en ondersteuning van de Opdrachtnemer nodig, dan kan dit in de vorm van de Speciale Dienst adviesdiensten afgenomen worden.

Voor Deelnemer specifieke systemen is het ook mogelijk dat een Deelnemer de Koppelsoftware niet zelf ontwikkelt, maar de Opdrachtnemer vraagt om dit te doen (4). De Opdrachtnemer levert de integratiekoppeling turn-key op en houdt deze vervolgens in stand. De Opdrachtnemer is in dit geval verantwoordelijk voor de ontwikkeling en de realisatie van de koppeling. De Opdrachtnemer is trekker van het ontwikkelingstraject en stuurt de Deelnemer en eventuele leverancier(s) van de Deelnemer aan. De Opdrachtnemer voert dit uit als Speciale Dienst op offertebasis. De Deelnemer hoeft verder geen additionele Diensten af te nemen.

Voor alle vier bovengenoemde integratiediensten geldt dat de Opdrachtnemer verantwoordelijk is voor het beheer en het instandhouden van de integratiekoppelingen. Dit betekent dat de Opdrachtnemer voor elke integratiekoppeling de volgende beheerdiensten moet leveren in de context van het ketenbeheer zoals is beschreven in Bijlage 10 Additioneel Beheer:

- Incident- en probleemmanagement. Dit omvat het in behandeling nemen, onderzoek plegen en oplossen van door de Deelnemer aangemelde incidenten op een integratiekoppeling.
- Monitoring. Het actief monitoren van het correct functioneren van integratiekoppelingen. De Deelnemer bij geconstateerde incidenten op de hoogte stellen en deze incidenten conform het standaard incidentproces afhandelen.

- Wijzigingsbeheer. Dit omvat o.a. het informeren van de Deelnemer als wijzigingen impact hebben op het functioneren van integratiekoppelingen en/of wijzigingen van de Deelnemer op de koppeling implementeren.

4 GT Connect

Aansluitvoorwaarden

Om de functionaliteit van GT Connect beschikbaar te stellen moet de Opdrachtnemer de infrastructuur van Deelnemers en telecomproviders aansluiten. De kwaliteit van de Dienstverlening is afhankelijk van de infrastructuur van Deelnemers, omdat de functionaliteit deels gebruikmaakt van deze infrastructuur. De infrastructuur van de Deelnemer zal daarom aan minimale voorwaarden moeten voldoen. Deze minimale voorwaarden worden vastgelegd in de aansluitvoorwaarden. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de aansluitvoorwaarden tot stand komen, waar deze aan moeten voldoen en hoe gecontroleerd wordt of aan de aansluitvoorwaarden is voldaan.

Voor het aansluiten op en gebruikmaken van GT Connect zijn de volgende fysieke koppelvlakken gedefinieerd:

1. Internet.
2. GGI-netwerk.
3. Netwerkkoppelingen naar infrastructuur van Deelnemer(s) met verbindingen uit het GT Vast contract.
4. Netwerkkoppelingen naar infrastructuur van Deelnemer(s) met verbindingen uit overige contracten.
5. Netwerkkoppelingen met telecomprovider GT Vast.
6. Netwerkkoppelingen met telecomproviders uit GT Mobiel.
7. Netwerkkoppelingen met telecomproviders uit Deelnemer specifieke contracten.

De Opdrachtnemer draagt zorg dat GT Connect op een veilige manier via internet ontsloten wordt. Functionaliteiten zoals UC, teamsamenwerking, portal(s), integratiekoppelingen, etc. moeten over het internet gerealiseerd kunnen worden. De Opdrachtnemer levert de internetaansluiting aan GT Connect-zijde en zorgt dat deze voldoende gedimensioneerd is om de GT Connect functionaliteiten met goede performance en vereiste beschikbaarheid aan te bieden.

Niet alle functionaliteit zal via het internet aangeboden kunnen worden. Het zal ook om beveiligingsredenen niet altijd gewenst zijn. Voor het aansluiten van Deelnemers op GT Connect heeft het de voorkeur om dit via het GGI-netwerk te doen. Dit vermindert het aantal verbindingen bij zowel Deelnemers als de Opdrachtnemer. Het reduceert complexiteit, maakt de oplossing beter beheerbaar en verhoogd zo de kwaliteit van de dienstverlening. Het GGI-netwerk is echter nog in ontwikkeling en zal in de beginfase mogelijk nog niet beschikbaar zijn c.q. nog niet door alle Deelnemers gebruikt worden. Daarom moeten naast een GGI-netwerkkoppeling ook andere verbindingmogelijkheden ondersteund worden.

Een groot aantal Deelnemers van GT Connect zijn ook deelnemer in GT Vast. Deze Deelnemers kunnen via dit contract IPVPN- en ethernetverbindingen afnemen. De mogelijkheid om aansluitingen van deelnemers aan GT Vast te bundelen wordt onderzocht, bijvoorbeeld door meerdere Deelnemers via een gezamenlijk GT Connect-VPN aan te sluiten. Dit kan gezien worden als een voorloper van het GGI-netwerk. Doel is ook hier om het aantal fysieke aansluitingen aan zijde van de Opdrachtnemer te reduceren. Maar er kan voorsnog niet uitgesloten worden dat Deelnemers elk een eigen verbinding moeten realiseren.

Dat geldt zeker voor de Deelnemers die niet hebben deelgenomen aan GT Vast. Deze Deelnemers kunnen over eigen contracten beschikken om dataverbindingen te realiseren, maar het kan ook mogelijk zijn dat de Opdrachtnemer gevraagd wordt om een beheerde verbinding als Speciale Dienst te leveren.

Naast Deelnemers moeten ook telecomproviders, die vaste en mobiele spraak/data-diensten aan de Deelnemers leveren, aangesloten kunnen worden. Het gaat hierbij om SIP-trunks en dataverbindingen voor vaste spraakkoppelingen, vast-mobiel koppelingen, APN-koppelingen, etc. Ook hier geldt dat deze gerealiseerd zullen worden vanuit bestaande GT Vast en GT Mobiel contracten, voor Deelnemers die aan die aanbestedingen hebben deelgenomen. Voor Deelnemers die niet aan deze GT-aanbestedingen hebben deelgenomen, geldt dat gekeken moet worden wat de mogelijkheden zijn in hun bestaande contracten.

De Opdrachtnemer mag de aansluitvoorwaarden opstellen. De aansluitvoorwaarden moeten wel aan de volgende randvoorwaarden voldoen:

- Eisen aan verbindingen en koppelvlakken moeten aansluiten bij in de markt gangbare standaarden en verkrijgbare diensten. Minimaal moet aangesloten kunnen worden met de volgende typen verbindingen met capaciteiten variërend van 2 Mbps tot 1 Gbps per Deelnemer en/of 10 Gbps voor het centrale GT-Vast of GGI-netwerk aansluitingen:
 - IP-VPN-verbindingen.
 - Ethernet-verbindingen.
- Koppelvlakken dienen beveiligd te zijn en te voldoen aan de eisen en wensen in de Conformiteitlijst, waaraan de Opdrachtnemer zich heeft geconformeerd.
- De aansluitvoorwaarden mogen niet strijdig zijn met het beveiligingsbeleid van een Deelnemer.
- De aansluitvoorwaarden moeten redelijk zijn, in lijn met standaarden die gebruikelijk zijn in de markt en niet tot onnodige meerkosten leiden voor de Deelnemer.

Onderdeel van de aansluitvoorwaarden zijn ook de voorwaarden waaraan de infrastructuur van de Deelnemer moet voldoen. De dienstverlening tussen endpoint en het platform zal deels over de infrastructuur van de Deelnemer lopen en kan bestaan uit vaste infrastructuur (bijv. LAN, firewalls, etc.) en draadloze infrastructuur (bijv. WiFi).

De Opdrachtnemer dient aan te geven waar deze infrastructuur aan moet voldoen om de afgesproken gebruikservaring te kunnen realiseren. Aansluitvoorwaarden kunnen ingaan op aspecten, zoals:

- Omgevingscondities (in datacenter Opdrachtnemer):
 - Fysieke omvang van te plaatsen apparatuur.
 - Form factor (bijv. moet in 19-inch rack bevestigd kunnen worden).
 - Aansluitmogelijkheden voeding en stroomgebruik.
 - Bekabeling.
- Fysieke interfaces.
- Capaciteit/snelheid van LAN/WAN/Internet-aansluitingen.
- IP-nummerreeksen voor aansluitingen.
- Routing.
- Beveiliging.
- Latency.
- Quality of Service/prioritisering.
- Redundantie.
- End user platformspecificaties (Desktop/VDI/thin client/Tablet/Smartphone/etc.).

De Opdrachtnemer dient in de onboardingfase van de CBO de aansluitvoorwaarden en specificaties aan te leveren bij de CBO (zie ook Bijlage 09 Onboarding, Migratie en Transitie). Deze zal de aansluitvoorwaarden toetsen op redelijkheid. De CBO kan onafhankelijk advies inwinnen om te bepalen of aansluitvoorwaarden redelijk zijn. Als dit (op punten) als onredelijk wordt gezien, dan dient de Opdrachtnemer zelf aanpassingen te realiseren die ervoor zorgen dat de Deelnemer alsnog kan aansluiten. De aansluitvoorwaarden kunnen nimmer aanleiding zijn om een Deelnemer niet aan te sluiten.

In de onboardingfase van de Deelnemer moet de Opdrachtnemer een netwerkcheck

uitvoeren om vast te stellen in hoeverre de infrastructuur van de Deelnemer voldoet aan de aansluitvoorwaarden en op welke punten verbeteringen gewenst zijn.

In de Bijlage 09 Onboarding, Migratie en Transitie is beschreven wat deze netwerkcheck omvat, hoe het proces verloopt en hoe met de resultaten omgegaan moet worden.