STICHTING GLASVEZEL WIJCHEN

PROOF OF CONCEPT PROJECT SNEL INTERNET BUITENGEBIEDEN GEMEENTE WIJCHEN

PLAN VAN AANPAK

Auteur(s)
Peter Cornelissen

Datum
12 maart 2015

Documentcode
25.11.2014/0.2

Versie
1.2

Status
Definitief

Revisies

Versie	Datum	Omschrijving	Auteur
0.1	21-11-2014	Eerste versie aan de hand van de verzamelde informatie en de verschillende gevoerde gespreken	Peter Cornelissen
0.2	13-01-2015	Detaillering en completering van het plan	Peter Cornelissen
0.3	25-01-2015	Aanpassingen nav opmerkingen R. Vinke. Toevoeging Gantt-chart	Peter Cornelissen
0.4	02-02-2015	Aanpassingen nav opmerkingen L. v.d. Goor	Peter Cornelissen
0.5	09-02-2015	Aanpassingen na overleg Telemann (B. Nederkoorn). Andere uplink naar het internet	Peter Cornelissen
1.0	07-03-2015	Opzet begroting volgens lagenmodel wat het duidelijker maakt. Beantwoording vragen L. vd Goor	Peter Cornelissen
1.1	12-03-2015	Enkele kleine verbeteringen n.a.v. opmerkingen L. vd Goor	Peter Cornelissen
1.2	15-05-2015	Kleine tekstuele aanpassingen	Peter Cornelissen

Distributie

Versie	Datum	Distributie
0.2	13-01-2015	R. Vinke (manager openbare werken gemeente Wijchen)
0.3	25-01-2015	R. Vinke, L. vd Goor, S. Richter, G. Bongers (gemeente Wijchen)
0.4	02-02-2015	R. Vinke, L. vd Goor, S. Richter, G. Bongers (gemeente Wijchen)
0.5	09-02-2015	R. Vinke, L. vd Goor, S. Richter, G. Bongers (gemeente Wijchen)
1.0	07-03-2015	R. Vinke, L. vd Goor (gemeente Wijchen)
1.1	12-03-2015	R. Vinke, L. vd Goor (gemeente Wijchen)
1.2	29-06-2015	R. Vinke, L. vd Goor (gemeente Wijchen)

Besprekingsvoortgang

Versie	Gemeente Wijchen	Werkgroep Buitengebieden	Stichting Glasvezel Wijchen
0.2	X		X
0.4	X		
0.5	X		
1.1	X	X	x
1.2			

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Business case 5
2.1 Probleemstelling 5
2.2 Doelstelling 6
2.3 Uitgangspunten 9
2.4 Randvoorwaarden 11
2.5 Succesfactoren 11

3 Projectaanpak 14
3.1 Fasering & werkzaamheden 14
3.1.1 Opwaardering van het bestaande glasvezelnetwerk 14
3.1.2 Aanleg basisinfrastructuur draadloze verbindingen 17
3.1.3 Samenstelling internetdiensten 21
3.1.4 Processen en communicatie 23
3.1.5 Duurzame beschikbaarheid 24
3.2 Afbakening 25
3.3 Projectrelaties 26
3.4 Communicatie 26

4 Projectorganisatie 27
4.1 Projectcommunicatie en -rapportage 28

5 Projectbesturing 29
5.1 Activiteiten, producten en planning 29
5.2 Begroting en financiering 33
5.3 Terugbetaling investering / Return On Investment 34

6 Kwaliteitsborging en risico's 35
6.1 Kwaliteitscriteria 35
6.2 Toleranties 35
6.3 Risico's 36

BIJLAGE I: Detailbegroting 38

BIJLAGE II: Planning 39

1 Inleiding

De gemeente Wijchen beschikt sinds 2010 over een glasvezelnetwerk waar 96% van de woningen gebruik van kunnen maken. Deze glasvezelverbindingen bieden de mogelijkheid om zeer snel internet in huis te krijgen. Ook aanverwante diensten (televisie, telefonie, ICT, Living) kunnen via deze glasvezel uitstekend geleverd worden. Groot voordeel is dat de snelheid over glasvezel beide kanten op (data ontvangen en verzenden) even snel is. In principe is de snelheid over glasvezel ongelimiteerd.

Echter een aantal niet technische factoren bepaalt dat de snelheid gelimiteerd blijft en bovenal niet ieder huishouden in de gemeente Wijchen heeft de beschikking over snel internet. De buitengebieden in Wijchen roepen al veel langer dat zij ook snel internet willen. Daarnaast willen bedrijven en particulieren voor snel internet niet geconfronteerd worden met absurd hoge kosten waar dit niet meer op te brengen is.

In het projectplan wordt beschreven hoe we voor alle inwoners en bedrijven snel internet beschikbaar kunnen krijgen. Een combinatie van feiten, projecten en technische innovatie maakt het dat de tijd nu rijp is om dit project te starten. Waarbij tegen vergelijkbare lage kosten veel sneller internet beschikbaar komt voor de buitengebieden en bedrijventerreinen van Wijchen.

In dit document wordt de business case voor dit project uitgebreid beschreven. De huidige stand van zaken wordt geanalyseerd en vormt hiermee de basis voor de projectaanpak die daarna beschreven wordt. Welke activiteiten nodig zijn om de doelstellingen te realiseren wordt in de projectplanning en begroting aangegeven.

2 Business case

Sinds 2010 beschikt de gemeente Wijchen over een fijnmazig glasvezelnetwerk. Dit maakt het mogelijk om snelle datacommunicatieverbindingen naar huizen te realiseren. Met deze snelle verbindingen kunnen diverse diensten (Internet, TV, Telefonie, Cloud, Video) met steeds betere kwaliteit gebruikt worden door de Wijchense inwoners. Echter, vooralsnog zijn er ook enkele beperkingen.

2.1 Probleemstelling

96% van de woningen in Wijchen is voorzien van een glasvezel aansluiting. Dit zijn ongeveer 16.500 woningen. Ook de dorpskernen zijn voorzien, wat uniek is voor Nederland. Echter de buitengebieden waarbij de huizen verder van de kern afliggen zijn niet voorzien van snel internet. De bewoners van deze huizen kunnen via een DSL-verbinding wel internet krijgen maar dit is dan zeer langzaam. TV kan dan nog via satelliet maar dat is voor internet geen goede oplossing.

Er zijn in Nederland verschillende initiatieven opgestart om glasvezel ook in buitengebieden te krijgen. Vraagbundelingsacties zijn hiervoor nodig zoals deze ook in 2008 en 2009 in Wijchen geweest zijn. Echter voor de buitengebieden geldt, naast de benodigde subsidie van provincie en gemeente, een eigen incidentele bijdrage van minimaal 1000 euro. Daarnaast moet minimaal 60% mee doen om een sluitende business case te krijgen. Tot nu toe is bekend dat er slechts twee van dergelijke initiatieven door zijn gegaan. De meeste stranden doordat de vereiste 60% niet wordt gehaald omdat mensen de eigen bijdrage te veel vinden.

Momenteel is het aanbod voor huizen in het buitengebied erg beperkt. KPN levert DSL-verbindingen maar omdat de afstand tussen woonhuis en wijkcentrale groot is kan er geen grote snelheid gehaald worden. Meldingen worden gegeven van 1 tot 8Mb downstream en maximaal 1 Mb upstream. Dit nadeel is er met glasvezel of CAI-kabel niet maar deze liggen niet in de buitengebieden.

De schijnbare monopolie van de kabelbedrijven maakt dat investeren in infrastructuren niet altijd door concurrentie gestimuleerd wordt. Als het gaat om het vaste telefonienetwerk bepaalt KPN de stand van de techniek. Ook op glasvezelgebied is KPN veruit de grootste speler. Toetreding tot het netwerk is wel wettelijk bepaald maar de financiële drempel ligt hoog en KPN heeft allerlei mogelijkheden om toegang tot hun netwerk te beperken. De kabelbedrijven zoals UPC en Ziggo hebben een gesloten netwerk. Zij hoeven geen andere partijen toe te laten op hun netwerk en doen dat ook niet. Maar al zouden ze dat doen dan hebben ook zij geen aansluitingen bij de huizen in het buitengebied en op bedrijventerreinen.

De ontwikkeling in het aanbod gaat snel. Daar waar we een paar jaar geleden al verrast waren door de kwaliteit van HD-televisie is dit al weer achterhaald. 4K-televisies (= 4 x HD) bieden een nog betere kwaliteit en ook 8K is voor 2020 beschikbaar. Daarnaast wordt er steeds meer on-demand gekeken. Op het moment dat iemand het wil, moet het programma of de film beschikbaar zijn in een zo'n hoog mogelijke kwaliteit. YouTube, Netflix, HBO, Videoland, Uitzending gemist, RTLXL zijn hier allemaal voorbeelden van en dit gaat steeds verder.

Bedrijven en hun medewerkers willen steeds meer flexibiliteit. Plaats- en tijd-onafhankelijk werken op elk gewenst apparaat. Dit is niet te stoppen maar vergt steeds meer van de kwaliteit van de verbindingen. Ook voor (agrarische) bedrijven in het buitengebied geldt dit. Maar niet alleen in de buitengebieden: voor bedrijven op de bedrijventerreinen met glasvezel is snel internet vaak erg duur. Men betaalt al snel 250 euro per maand voor 20mbps per maand. Daar waar een particuliere glasvezelaansluiting 40 euro per maand kost en er 50mbps wordt geleverd. Hier zitten een paar kleine extra services bij of de bandbreedte hoeft minder gedeeld te worden. Maar dat is niet wat een gemiddeld MKB-bedrijf wil.

Kortom het probleem is meervoudig:
1. Ontbrekend snel internet in de buitengebieden.
2. Schijnbare monopolies remmen investeringen.
3. Vraagbundelingstrajecten met subsidie niet succesvol.
4. Te duur aanbod op bedrijventerreinen.
5. Ontwikkeling aanbod internetsnelheid stagneert in relatie tot dienstenaanbod.

2.2 Doelstelling

Met dit project wordt de geschetste problematiek getackeld. Dit lijkt een ambitieuze doelstelling voor een relatief klein project binnen een kleine gemeente en met een klein budget maar niets is minder waar. Hoe dit gerealiseerd gaat worden wordt verderop beschreven.

De belangrijkste doelstelling is om te laten zien dat particuliere bewoners in het buitengebied voorzien kunnen worden van snel internet tegen vergelijkbare kosten in relatie tot een aansluiting in de woonkern. Om deze doelstelling te bereiken moeten de volgende subdoelstellingen behaald zijn:
1. Plaatsen van eigen switches in 4 van de 8 wijkcentrales in Wijchen (zie paragraaf 3.1.1).
2. Ontsluiten van hoge punten aan de randen van de gemeente met zendapparatuur (zie paragraaf 3.1.2).
3. Aansluiten van maximaal 30 particuliere gebruikers op het draadloze netwerk (zie paragraaf 3.1.2).
4. Aansluiten van maximaal 20 bedrijven op het draadloze netwerk waarbij de projectkosten door die bedrijven of de bedrijvenverenigingen gedragen worden (zie paragraaf 3.1.2).
5. Aanbieden van twee snelle internetdiensten, één voor particulieren en één voor bedrijven bedrijven en televisie via het opgezette netwerk (zie paragraaf 3.1.3).

Deze hoofd- en subdoelstellingen zijn behaald als voldaan wordt aan de succescriteria die beschreven zijn in paragraaf 2.5.

Hiervoor willen we gebruik maken van draadloze technieken die zich de laatste jaren sterk in kwaliteit en snelheid hebben ontwikkeld. Hier zijn reeds aansluitingen naar twee bedrijven en een huis in buitengebied mee gemaakt en deze verbindingen werken erg goed.

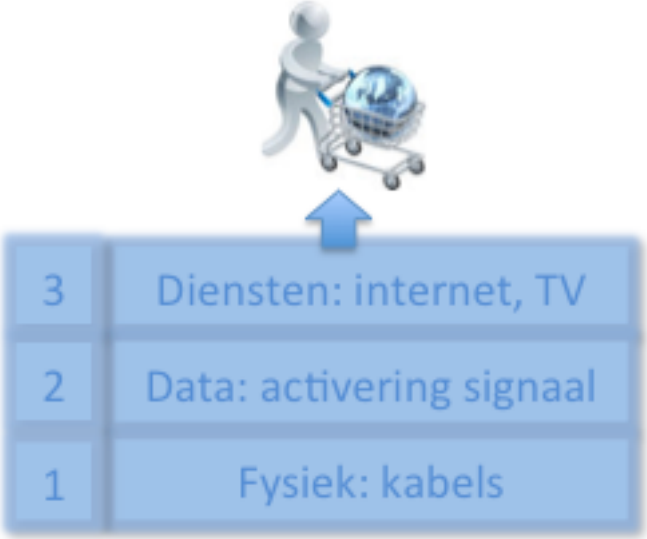
Deze oplossing wordt ook voor een aantal bedrijven beschikbaar gesteld. Hiervoor willen we samenwerken met de bedrijvenverenigingen van de terreinen Bijsterhuizen en Wijchen Oost. In een gezamenlijke investering kan een goede oplossing voor het MKB gerealiseerd worden.

Voor de realisatie van snelle draadloze verbindingen moet er in de basis van het netwerk een

wijziging worden uitgevoerd. Deze wijziging tackelt ook grotendeels het probleem van de schijnbare monopolie. Middels de volgende afbeelding (figuur 1: gelaagdheid in opbouw en eigendom) wordt dit toegelicht.

De fysieke glasvezelkabel (laag 1) die in de grond aangebracht is van Reggefiber. KPN is voor 60% eigenaar van Reggefiber en heeft daarmee de volledige zeggenschap. Wettelijk is het geregeld dat KPN de lijnen open moet stellen voor ander partijen. Echter, wanneer een ander bedrijf van deze lijnen gebruik wil maken, moet er actieve apparatuur (lees: switches) in de wijkcentrales worden geplaatst. Binnen dit project wordt dit dus gedaan. De plaatsing en de kosten van de switches zijn beschreven in paragrafen 3.1.1 en 5.2.

In de wijkcentrales komen de fysieke glasvezelkabels binnen. Alle wijkcentrales (in Wijchen 8) zijn onderling met elkaar verbonden via glasvezelkabels. Zo kan één netwerk worden gevormd. Om dit netwerk te verbinden aan het internet is er een koppeling naar een landelijk glasvezelnetwerk wat uiteindelijk ook uitkomt in het internetknooppunt in Amsterdam (AMSIX).



Figuur 1: gelaagdheid in opbouw en eigendom

Echter de glasvezelkabels doen niets als hier niet actieve apparatuur aan gekoppeld wordt. Dit gebeurt op laag 2: activering van het signaal. Dat gaat met zogenaamde switches en routers. Deze worden geplaatst in de wijkcentrales (binnen dit project in 4 wijkcentrales elk 1 switch met minimaal 12 glasvezelpoorten, merk nader te bepalen. De meeste gunstige locatie van de router voor de internet-uplink wordt nader bepaald). Zie hiervoor ook paragrafen 3.1.1. en 5.2. De eigenaar hiervan wordt de laag-2-operator genoemd. Nu is dit alleen nog KPN maar dit zouden er meer mogen worden. Alleen zijn de opstartkosten om dit te realiseren hoog. Er is een behoorlijk aantal aansluitingen nodig om dit rendabel te exploiteren.

De laag 2 operator verkoopt de aansluitingen, die van een signaal zijn voorzien, aan een dienstenaanbieder (laag 3). De dienstenaanbieder levert uiteindelijk diensten zoals internet, televisie, telefoon, e-mail, etc. Een consument heeft alleen te maken met de dienstenaanbieder op laag 3. Dit kan voor glasvezel bijvoorbeeld zijn: KPN, Telfort, XS4ALL, Vodafone, Tweak, Fiber, etc. Er zijn er ongeveer 12. Dit lijkt alsof er keuze genoeg is maar de meeste dienstenaanbieders zijn van KPN en alle dienstenaanbieders moeten gebruik maken van de operator op laag 2 en de kabel-eigenaar op laag 1. En dat is in alle gevallen alleen maar KPN.

Voor kabelbedrijven als UPC of Ziggo is er in alle lagen geen keuze. Alle lagen behoren tot dezelfde eigenaar en UPC of Ziggo zijn niet verplicht andere bedrijven toe te laten op hun netwerk.

Binnen dit project is een sub-doelstelling om op laag 2 eigen switches te plaatsen. Een nieuw glasvezelnetwerk aanleggen is vooralsnog niet nodig en ook financieel niet haalbaar. Wettelijk is bepaald dat een glasvezel (laag 1) voor een vastgesteld maandelijks bedrag door de eigenaar verhuurd moet worden aan een operator op laag 2. Zolang deze lijnen actief gebruikt worden moet hiervoor de vergoeding van 17 euro per maand worden betaald (zie ook detail-begroting in de bijlage). De huur van deze lijn is maandelijks opzegbaar.

Omdat er gewerkt gaat worden met eigen switches, kan de snelheid ook zelf bepaald worden. Er wordt uitgegaan van 1 Gbit (1000Mb) switches. Hiermee kan aan een consument ook 1000Mb internet worden aangeboden. Deze zeer hoge snelheid wordt ook gebruikt als basisaansluiting voor de draadloze verbindingen naar de buitengebieden en de bedrijventerreinen. Op die punten waar glasvezel aanwezig is en er een mogelijkheid is om een hoog punt te realiseren kan een zendpost worden gecreëerd voor de buitengebieden. Deze punten worden binnen dit project bepaald in samenwerking met de leden van de werkgroep glasvezel buitengebieden.

Bewoners kunnen het signaal oppikken van hoge punten en met hoge snelheid internet krijgen. Daarvoor is slechts een kleine zender/ontvanger nodig die aan de buitenkant van het huis wordt geplaatst en in een zichtlijn staat met het hoge punt. Met deze techniek is reeds twee jaar ervaring opgedaan met drie aansluitingen. Deze ervaringen zijn erg positief en er is inmiddels al weer snellere technologie beschikbaar. Door de huidige limiet van de draadloze technieken en door het delen van de glasvezellijn is de snelheid ongeveer maximaal 200Mbps (mega bit per seconde). Maar dat is gemiddeld ruim 25 keer sneller dan wat men in de buitengebieden gewend is.

Een belangrijke succesfactor is om de kosten voor een aansluiting vergelijkbaar te houden met de reguliere kosten voor een aansluiting in een woonkern waar wel glasvezel te verkrijgen is. Iets duurder mag het zijn maar niet een aantal malen duurder (zie ook paragraaf 2.5: succesfactoren).

Op eenzelfde wijze is de doelstelling om ook een aantal bedrijven aan te sluiten. Daarmee wordt het voor de bedrijven ook haalbaar om veel meer snelheid te krijgen tegen veel lagere kosten. Wel wordt er van de bedrijven verlangt dat zij, volledig dekkend, mee-investeren in dit project (particulieren betalen een eigen bijdrage van 35 euro excl. BTW per maand op het moment dat ze aangesloten zijn. Dit is een symbolisch projectbedrag. Bij een commerciële exploitatie zullen zijn voor 100 tot 200Mb (zonder TV) tussen de 50 en 65 euro per maand betalen, vergelijkbaar met bewoners op glasvezel). Voor de deelname van bedrijven is reeds een voorstel gestuurd naar bedrijvenvereniging Bijsterhuizen om te investeren in een hoge mast waar bedrijven het signaal vandaan kunnen halen. Het doel is om deze ambitie samen met de bedrijvenverenigingen te realiseren. Zij kunnen profiteren van de noodzakelijke veranderingen in de wijkcentrales, zoals hiervoor beschreven. Dit moet toch gebeuren voor de buitengebieden.

Met alleen het plaatsen van eigen switches en het creëren van hoge punten wordt er geen internetverbinding gerealiseerd. Er is een internet-uplink (de hoofdverbinding naar het wereldwijde internet via de Amsterdam Internet Echange AMSIX) nodig met een hoge snelheid. Dit zal gerealiseerd worden met een speciale glasvezellijn (dark fiber) naar het knooppunt van het bedrijf NDIX in Nijmegen. Vanaf dat punt kan er connectie gemaakt worden naar het internet.

In eerste instantie was de gedachte om aan te sluiten op de internet-up-link die de Stichting Fiber Overal realiseert met behulp van Telemann en Surfnet. Echter deze aansluiting kan dan uitsluitend gebruikt worden voor particuliere vrijwilligers en alleen tijdens de proefperiode. Omdat bedrijven een belangrijk onderdeel uitmaken van dit project en we ook na de proefperiode het netwerk in de lucht willen houden, hebben we er voor gekozen een aparte up-link te realiseren. Zo ontstaat er nooit discussie over het geoorloofde gebruik van de internet-up-link en is de overgang naar duurzame exploitatie minder groot. Dit brengt wel meer kosten met zich mee. Maar in verhouding valt dat nog mee (zie detailbegroting).

Bij de Nijmeegse bewonersinitiatieven (verzameld in SFO) is het project geïnitieerd om 1000Mb internet aan te bieden via glasvezel aan consumenten zonder aanvullende diensten. Dit vanuit de toekomstvisie dat alle diensten (TV, Applicaties, Video, telefonie) over het internet worden betrokken en dat consumenten keuzevrijheid daarin hebben. Enige wat nodig is, is een zo snel mogelijke internetaansluiting tegen zo laag mogelijke kosten.

De buitengebieden in Wijchen worden draadloos gekoppeld aan het glasvezelnetwerk. Dit laatste stukje draadloos zorgt er vooralsnog voor dat de snelheid beperkt blijft tot 200Mbps. Maar ook deze snelheid zal in de toekomst verhoogd kunnen worden.

In de samenwerking met SFO wordt kennis en kunde uitgewisseld. Deze samenwerking met Nijmegen is belangrijk voor dit project. Gezamenlijk werken er in dit project de mensen die gezien kunnen worden als de top-experts in Nederland op internet-infrastructuurgebied.

Ook voor Wijchense consumenten is het mogelijk om net als in Nijmegen ook 1000Mb internet te krijgen voor een lage prijs. Hiermee wordt ook de doelstelling gerealiseerd dat de beschikbare internetsnelheid voor consumenten weer een flinke stap voorwaarts maakt om de huidige en toekomstige diensten aan te bieden. Dit is echter een positief neveneffect wat niet tot de doelstellingen behoort.

Belangrijk te vermelden is dat het geen doelstelling van dit project is om nieuw opgezette diensten commercieel te gaan exploiteren. De basisdoelstelling is het bewijzen dat het kan en dat het breed toegepast kan worden. Vervolgens wordt de projectkennis overgedragen aan een partij die het duurzaam kan exploiteren en daarbij ook de geïnvesteerde bedragen in dit project kan terugbetalen in een nog af te stemmen maar redelijke termijn (zie ook paragraaf 5.3 Return on Investment). De mogelijkheid bestaat ook de SGW de duurzame exploitatie en terugbetaling voor haar rekening gaat nemen. Bij gebleken succes (volgens de criteria van paragraaf 2.5) is ook de continuïteit daarna mogelijk.

2.3 Uitgangspunten

Voor dit project wordt als uitgangspunt genomen dat er bereidheid tot samenwerking is met een aantal partijen. Hieronder een overzicht met daarbij een globale omschrijving van de rol van deze partijen.

Partij	Rol
Stichting Glasvezel Wijchen	De initiator en trekken van dit project. Brengt kennis in en inzet in uren in de vorm van projectmanagement, communicatie en voorlichting, installatie en beheer. Ook bewaakt zij de financiële middelen.
Stichting Fiber Overal (SFO)	Voert het project in Nijmegen uit waar dit project op meelift qua infrastructuur en kennis.
Eurofiber / NDIX	Verzorgen de verbindingen voor de internet-up-link.
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen	Ontwikkelt software voor beheer van het netwerk
Werkgroep glasvezel buitengebied	Helpt bij het kwartier maken, de inventarisatie van hoge punten en het realiseren van hoge punten en aansluitingen.
Ondernemersverenigingen Bijsterhuizen & Wijchen Oost	Helpt bij het kwartier maken en de realisatie van hoge punten. Ook zijn zij of hun aangesloten leden financieringspartner.
Gemeente Wijchen	Heeft een aansturende en controlerende rol. Als verstrekker van middelen zal zij de besteding van deze middelen nauwlettend volgen. De gemeentelijke organisatie helpt ook bij het vinden en realiseren van hoge zendpunten. Ook heeft de gemeente de contacten met de eigenaren van hoge masten in de gemeente. Deze contacten kunnen worden ingezet om het gebruik van deze masten te regelen. De financiële middelen worden door de gemeente beschikbaar gesteld na overlegging van facturen of het aantoonbaar maken van te maken kosten binnen het project. De begrote projectbijdrage wordt dus niet in één keer beschikbaar gesteld.
Leveranciers & installateurs	Leveren de apparatuur voor de realisatie van het netwerk. Tevens stellen zij kennis ter beschikking voor het optimaal laten werken van het netwerk.
Expertisepartijen	Daar waar nodig kunnen externe partijen betrokken worden om bepaalde kennis te leveren.

Daarnaast gelden een aantal andere uitgangspunten:

1. Dit project is een proef of concept. De hoofd- en subdoelstellingen beschreven in paragraaf 2.2 moeten volgens de beschreven succescriteria in paragraaf 2.5 gerealiseerd worden.
2. Er is een gelimiteerd budget voor dit project. Betrokken partijen investeren met geld, tijd en kennis. Naast de investeringskosten zal er ook inzet benodigd zijn van zowel particulieren als bedrijven die in de deze PoC-periode worden aangesloten. Uitgangspunt is dat particulieren en

bedrijven mee willen werken om een goed projectresultaat te realiseren. Het is immers ook in hun belang.

3. Dit project moet binnen twee jaar laten zien dat de resultaten naar verwachting en naar tevredenheid van alle deelnemende groepen is. Concreet betekent dit dat dit project uiterlijk eind 2016 haar eindresultaat zal presenteren.
4. Dit project maakt deels gebruik van de kennis en kunde van het project wat opgestart is door SFO in Nijmegen (1000mbps verbinding over glasvezel aan eindgebruikers). Er wordt geprofiteerd van de aanwezig kennis en contacten van de aangesloten vrijwilligers. Aan de andere kant profiteert SFO ook van de kennis, contacten en inzet vanuit het SGW-project. Uitstel van het SGW-project brengt het risico met zich mee dat het project in Nijmegen te ver vooruit gaat lopen (zie paragraaf 3.1.1.5). Mensen van SGW is al wel actief in het project in Nijmegen.

2.4 Randvoorwaarden

Een aantal randvoorwaarden is belangrijk voor dit project. In de risico-analyse wordt hier ook verder op ingegaan.

Wetgeving
De telecomwetgeving is momenteel zo dat glasvezelnetten vrij toegankelijk moeten zijn voor andere partijen om daar gebruik van te maken. Dit moet wel zo blijven. Het zou overigens vreemd zijn als dit zou veranderen, zeker in het kader van de bevordering van de vrije concurrentie. Het zou logischer zijn dat ook partijen als UPC en Ziggo verplicht worden hun netwerken open te zetten voor anderen.

De frequentie van de zenders waarmee de draadloze verbindingen worden gemaakt vallen momenteel buiten de vergunningsverplichting. Aannemelijk is dat dit zo blijft.

Borging
Het beleid van de gemeente Wijchen in zake breedband internet voor alle bewoners moet stabiel blijven. Dat wil zeggen dat de toegezegde bijdrage niet moet worden teruggedraaid. Momenteel is dit zo en naar verwachting zal dit ook niet veranderen. Een verwacht stabiel beleid betekent niet dat er extra financiële bijdragen in de toekomst te verwachten zijn.

2.5 Succesfactoren

Een aantal factoren bepaalt het succes van dit project. Onderverdeeld zijn dit de volgende:

Kwaliteit
Dit project is succesvol als de te realiseren snelle internetverbindingen voor de buitengebieden en bedrijventerreinen aan een aantal kwaliteitseisen voldoet:

Snelheid: uitgangspunt is dat er een snelheid geleverd kan worden van maximaal 200Mbps (door ervaring en te meten met de gangbare en gecertificeerde meetsoftware). Daarvoor is een goede draadloze connectie nodig waarbij afstand en obstakels de snelheid nog kunnen beïnvloeden. Ook de prijs van de zender en ontvanger bepaalt de snelheid. Eindgebruikers kunnen ook genoegen nemen met 50Mbps of 100Mbps en daarvoor is dan een goedkopere zender beschikbaar wat ook de

prijs van de aansluiting zal verminderen.

Duurzaamheid en toekomstbestendigheid: De nu te realiseren snelheid zal in de toekomst verder kunnen groeien. Deels kan dit met de bestaande hardware. De aanwezige glasvezellijnen en de te creëren hoge zendpunten hebben geen fysieke beperkingen. De hardware in wijkcentrales, draadloze apparatuur en apparatuur bij gebruikers zal vervangen kunnen worden om in de toekomst (5 tot 10 jaar) snelheden aan te bieden die factoren hoger liggen. De basis van de op te zetten dienstverlening is dan aanwezig. Een vervanging van hardware is mogelijk en verzekert de toekomstbestendigheid.

Stabiliteit (betrouwbaarheid): draadloze verbindingen zijn over het algemeen iets onbetrouwbaarder dan vaste glasvezelverbindingen. Dit brengt meer beheer met zich mee. De betrouwbaarheid moet goed zijn in de zin van minimale uitval van de draadloze verbindingen of de achterliggende internetverbindingen. Dit is te meten door actieve monitoring over een langere periode.

Vertraging: een belangrijke factor voor datacommunicatie-verbindingen is de vertraging. Oftewel als er van één kant een byte wordt verstuurd, binnen hoeveel tijd komt deze dan aan op de andere kant? De vertraging moet zo laag mogelijk zijn (zie paragraaf 6.2 voor concrete getalen). Door goede afstemming van zenders en een juiste technische inrichting is dit prima in te regelen.

Kosten
De aansluitingen van een verbinding voor consumenten in de buitengebieden mogen niet veel hoger zijn dan dat men zou betalen wanneer men in de kern zou wonen (zie paragraaf 6.2. voor bandbreedte in kosten). Er zullen wellicht wat hogere opstartkosten zijn (die overigens ook beperkt moeten blijven) en het maandabonnement mag hooguit 20% duurder zijn (in vergelijk met provider XS4ALL). Er wordt echter gestreefd naar een gelijke prijs hoewel een iets hogere prijs acceptabel lijkt omdat een verbinding naar bewoners in buitengebieden nu eenmaal een hogere investering vereist.

Gebruik en beschikbaarheid diensten
De gangbare diensten moeten ook over de verbindingen voor de buitengebieden beschikbaar zijn. Wanneer de kwaliteit van de verbindingen voldoet aan de verwachtingen zal dit geen probleem zijn. Wel dienen met de leveranciers van de diensten goede afspraken gemaakt te worden. Dit valt onder verantwoordelijkheid van dit project en is dus een van de op te leveren producten.

Stabiele organisatie
Dit project moet een basis opleveren voor de duurzame exploitatie van het netwerk wat verder uitgebreid kan worden naar meer aansluitingen in het buitengebied. De opzet van het netwerk moet rekening houden met uitbreidbaarheid tot maximaal 100% van de huizen in het buitengebied (waarbij het mogelijk kan zijn dat de aansluiting van sommige huizen qua kosten hoger liggen, dit kan pas tijdens de uitvoering bepaald worden). Het beheer van het netwerk moet geregeld zijn als ook de communicatie naar eindgebruikers. Duidelijk moet worden wat gebruikers kunnen verwachten. Daar waar gebruikers ondersteuning wensen in gebruik van hun computerapparatuur moet voor een ieder duidelijk zijn welke partijen die kunnen bieden. Ondersteuning bij computergebruik valt buiten de scope van dit project.

Financieel
Het project moet uiteraard binnen de financiële grenzen worden uitgevoerd. Er is een aantal

onzekere factoren die van invloed zijn om de benodigde investeringen. Mogelijk dat daar extra financiering voor moet worden gevonden. Dit zal dan duidelijk verklaarbaar onderbouwd moeten worden. Extra financiering voorvloeiend uit ontstane risico's dienen besproken te worden met de projectpartijen. Vooraf committeren projectpartijen zich niet om overschrijding van budgeten te compenseren.

3 Projectaanpak

Binnen dit project moeten drie hoofdactiviteiten parallel worden opgepakt; het opwaarderen van het bestaande netwerk, de realisatie van het draadloze netwerk voor buitengebieden en bedrijventerreinen en het opzetten van een dienstenpakket.

3.1 Fasering & werkzaamheden

In deze paragraaf worden in detail de beoogde werkzaamheden beschreven die nodig zijn om de hoofdactiviteiten te realiseren. Naast de beschrijving van de activiteit in de bepaalde fase wordt in een kort overzicht aangegeven wie de verantwoordelijke voor de activiteit is, door wie de werkzaamheden worden uitgevoerd, wat de geschatte inzet is van alle mensen samen die aan deze activiteit werken, wat de doorlooptijd is tussen start en oplevering. En ten slotte staat ook in het overzicht hetgeen beoogd wordt opgeleverd te worden.

3.1.1 Opwaardering van het bestaande glasvezelnetwerk

Al vrij snel kan gestart worden met het opwaarderen van het bestaande netwerk in de gemeente Wijchen. Dit wordt ook gedaan in die delen van de gemeente Nijmegen waar glasvezel is. Met opwaarderen wordt niet bedoeld dat er wat aan de glasvezels die in de grond liggen gedaan wordt. Doel is andere apparatuur te plaatsen in de wijkcentrales zodat er een hogere bandbreedte over de glasvezelkabels verzonden kan worden. Met de huidige apparatuur van KPN kan nu veelal maximaal 100Mbps worden gehaald. De hogere snelheid is nodig om deze draadloos te verspreiden over het buitengebied en over het bedrijventerrein.

3.1.1.1 Overeenkomst glasvezel-eigenaar

KPN/Reggefiber is eigenaar van het glasvezelnetwerk (laag 1 volgens figuur 1). Er moet met hen namens SFO en SGW een operator-overeenkomst worden aangegaan voor onbepaalde tijd. Dit is nodig om eigen switches in de wijkcentrale te plaatsen. Deze switches worden gebruikt om het internetsignaal aan de gebruikers over het glasvezelnetwerk aan te bieden.

Het opstellen van deze overeenkomst wordt uitgevoerd door de werkgroep binnen SFO die zich daar mee bezighoudt. SGW maakt gebruik van deze kennis. Zowel voor de Nijmeegse glasvezelgebieden als Wijchen als geheel wordt een overeenkomst aangegaan. Bij deze overeenkomst moet speciaal gelet worden op langdurige uitbanning van blokkade-instrumenten van KPN/Reggefiber. Wij moeten als aanbieder altijd alle consumenten in deze regio kunnen bereiken via de aanwezige glasvezellijnen.

Verantwoordelijk:	Werkgroep business case SFO/SGW ***(SFO of haar werkgroepen zijn g partner bij overeenkomst tussen SGW en gemeente)***
Uitvoering door:	Werkgroepsleden, KPN/Reggefiber/Juridische adviseurs
Geschatte inzet:	120 uur
Geschatte doorlooptijd:	4 maanden
Op te leveren:	ODF-overeenkomst tussen KPN/Reggefiber en SGW.

3.1.1.2 Selecteren apparatuur

De switches die gebruikt gaan worden moeten geselecteerd worden. Daarbij moet gelet worden op de juiste technische eisen en de kwaliteit. Maar omdat dit een PoC is moet ook de prijs sterk in de gaten worden gehouden. Er is reeds gesproken met een aantal leveranciers. Zij willen meewerken aan het leveren van de hardware tegen gereduceerde prijzen. Hun belang is de prestige van dit project en de verbinding van hun naam aan het project. Dit is op zich acceptabel zolang het belang van het project en de kwaliteit van het eindresultaat maar voorop blijft staan.

In elke te ontsluiten wijkcentrale moet een switch worden geïnstalleerd. Voor deze PoC volstaat een switch van 1 HE hoog. Voor elke HE moet huur worden betaald aan KPN/Reggefiber. Per HE moeten er normaliter ook zoveel mogelijk aansluitingen worden gerealiseerd. Voor deze PoC is dit minder van belang omdat het aantal aansluitingen per wijkcentrale niet zo groot is. Mochten we dezelfde switch ook in de exploitatie willen blijven gebruiken dan zal daar wel goed naar gekeken moeten worden.

Alle wijkcentrales moeten dezelfde switches krijgen om een snel en stabiel netwerk te kunnen configureren. Ook moet rekening gehouden worden dat de wijkcentrales onderling verbonden moeten worden en dat er een uplink naar het internet gerealiseerd moet worden. De benodigde apparatuur hiervoor dient ook bij de activiteit geregeld te worden.

Ten slotte moet ook bepaald worden welke apparatuur het beste gebruikt kan worden bij de gebruikers in huis, of in het geval van de draadloze ontsluiting, het punt waar de glasvezellijn wordt opgepakt om vervolgens draadloos verder te worden getransporteerd. Hierbij gaat het om het glasvezelmodem en de router. Deze moeten geschikt zijn voor een veel grotere snelheid: 1000Mbps.

Verantwoordelijk:	werkgroep infrastructuur SFO/SGW
Uitvoering door:	Werkgroepsleden, leveranciers
Geschatte inzet:	80 uur
Geschatte doorlooptijd:	3 maanden
Op te leveren:	lijst met benodigde apparatuur, prijzen, leveranciers, levertijd, daadwerkelijk de apparatuur.

3.1.1.3 Installatie en configuratie van apparatuur

De geselecteerde en aangeschafte apparatuur moet in delen worden geïnstalleerd en geconfigureerd. Deze apparatuur moet in de wijkcentrales worden geplaatst en verbonden met het glasvezelnetwerk naar eindgebruikers en het internet.

Vervolgens moeten deze op de juiste wijze geconfigureerd worden. Dit PoC wordt in fases uitgebouwd. Als eerste wordt een beperkte groep in Nijmegen aangesloten op het nieuwe netwerk. Dit stuk valt binnen het project van SFO in Nijmegen. Wat daarvan geleerd wordt, wordt meegenomen in de verdere uitbouw van het netwerk naar andere wijken in Nijmegen en naar Wijchen. Configuraties zullen verbeterd worden en ook zal daarbij de snelheid geoptimaliseerd worden.

Verantwoordelijk:	werkgroep infrastructuur SFO/SGW
Uitvoering door:	Werkgroepsleden, technische adviseurs
Geschatte inzet:	240 uur
Geschatte doorlooptijd:	16 maanden
Op te leveren:	Geïnstalleerde apparatuur, installatiescripts, beheerscripts, testtools

3.1.1.4 Internet-uplink realiseren

Voor het Wijchense project wordt een aparte internet-uplink gerealiseerd. In eerste instantie was de gedachte om aan te sluiten op de internet-up-link die de Stichting Fiber Overal realiseert met behulp van Telemann en Surfnet. Echter deze kan uitsluitend gebruikt worden voor particuliere vrijwilligers en alleen tijdens de proefperiode. Omwille van twee redenen zijn we hier vanaf gestapt. Bedrijven maken een belangrijk onderdeel uit van dit project en zij mogen niet op Telemann of Surfnet. Daarnaast willen we ook na de proefperiode het netwerk in de lucht kunnen houden. Telemann en Surfnet mag slechts tijdelijk gebruikt worden. Doordat we een aparte up-link realiseren ontstaat er nooit discussie over het geoorloofde gebruik van de internet-up-link en is de overgang naar duurzame exploitatie minder groot. Dit brengt wel meer kosten met zich mee. Maar in verhouding valt dat nog mee omdat er voor een Telemann-aansluiting vanuit Wijchen ook behoorlijke graafkosten nodig waren (zie detailbegroting).

Verantwoordelijk:	werkgroep infrastructuur SFO
Uitvoering door:	Werkgroepsleden,
Geschatte inzet:	60 uur
Geschatte doorlooptijd:	4 maanden
Op te leveren:	Koppeling van de internet-uplink aan het eigen netwerk voor PoC in Nijmegen en Wijchen

3.1.1.5 Verbinding Wijchen – NDIX Nijmegen maken

De netwerk van de NDIX Nijmegen en Wijchen moeten met elkaar worden verbonden. Dit kan gerealiseerd worden via een zogenaamde Dark Fiber. Hiervoor moet er gegraven worden van het dichtstbijzijnde aansluitpunt van Eurofiber naar de meest gunstige wijkcentrale van Wijchen. Daarbij zal een bundel glasvezels gelegd worden en de aansluitingen kunnen gebruikt worden voor de koppeling. SGW is hiervoor de opdrachtgever.

Verantwoordelijk:	werkgroep infrastructuur SGW
Uitvoering door:	Werkgroepsleden, Eurofiber, Aannemer
Geschatte inzet:	240 uur
Geschatte doorlooptijd:	6 maanden
Op te leveren:	Koppeling netwerken NDIX Nijmegen en Wijchen voor PoC Overeenkomst met Eurofiber en NDIX voor gebruik netwerk

3.1.2 Aanleg basisinfrastructuur draadloze verbindingen

Ondertussen als het glasvezelnetwerk voorzien wordt van snellere switches kan gewerkt worden aan de infrastructuur om het snelle signaal draadloos te verspreiden over het buitengebied en de bedrijventerreinen. In deze paragraaf wordt beschreven in welke stappen dit gerealiseerd kan gaan worden. Bij deze stappen is met name ook de inzet van de werkgroep buitengebieden en de belangstellende bewoners nodig.

3.1.2.1 Inventarisatie van deelnemers

De belangstellenden voor een koppeling aan het draadloze netwerk voor de buitengebieden en bedrijventerreinen dienen geïnventariseerd te worden. Via de communicatiekanalen (zie hoofdstuk communicatie), de werkgroep buitengebieden en via de bedrijvenverenigingen Bijsterhuizen en Wijchen-Oost, worden potentiële deelnemers geïnventariseerd. Er wordt een lijst gemaakt van deze deelnemers, hun adres en welke hoge punten zij zien vanuit hun huis of hun pand. Indien nodig wordt er samen met de bewoners gekeken naar uitzicht op hoge punten en aansluitmogelijkheden vanuit hun woning.

Door de verschillende berichten via diverse media zullen meer mensen zich aanmelden om mee te mogen doen. Daarnaast wordt verwacht dat bij gebleken succes steeds meer mensen aan willen sluiten. Voor het PoC zullen in totaal ongeveer 30 huishoudens in de buitengebieden zich kunnen aanmelden en ongeveer 20 bedrijven op de bedrijventerreinen. Genoemde projectpartners hebben het eerste recht van aanwijzing van deelnemers.

Verantwoordelijk:	SGW
Uitvoering door:	Werkgroepsleden, potentiele deelnemers, bedrijvenverenigingen
Geschatte inzet:	60 uur
Geschatte doorlooptijd:	4 maanden
Op te leveren:	Lijst deelnemers buitengebieden (30 stuks) en bedrijven (20 stuks) met NAW-gegevens en de hoge punten die zij zien vanaf hun dak.

3.1.2.2 Inventarisatie van hoge punten

Om een goede draadloze ontsluiting te realiseren voor de buitengebieden en bedrijventerreinen moeten er voldoende hoge punten aanwezig zijn. Deze hoge punten worden gebruikt als steunzenders. Gebruikers richten hun ontvanger op een voor hen zichtbaar hoog punt. Vanaf dat punt wordt het signaal ontvangen.

Er is ook een aantal reeds aanwezige hoge masten in Wijchen. Hier is een inventarisatie van. Met de eigenaren van deze masten moet bepaald worden onder welke voorwaarde deze masten gebruikt kunnen worden voor ons project. Dit zal ook in samenspraak met de gemeente plaatsvinden omdat de gemeente een relatie (opstalovereenkomsten) heeft met een groot aantal van deze mast-eigenaren.

Deze steunzenders worden via ander zenders of via een glasvezelaansluiting gevoed met een internetsignaal. Hoe dit netwerk moet worden opgezet wordt bepaald bij de engineering (ontwerp) van het netwerk.

Verantwoordelijk:	SGW werkgroep infrastructuur
Uitvoering door:	Werkgroepsleden, gemeente, masten-eigenaren
Geschatte inzet:	80 uur
Geschatte doorlooptijd:	6 maanden
Op te leveren:	Lijst hoge punten en masten voor buitengebieden en bedrijventerrein. Met daarbij aangevuld de wijze waarop deze punten gebruikt kunnen worden binnen het PoC.

3.1.2.3 Ontwerp van draadloze netwerkinfrastructuur

Wanneer de lijst met hoge punten en de lijst met eerste geïnteresseerde deelnemers voor het PoC bekend zijn kan het netwerk ontworpen worden. Daarbij dient rekening gehouden te worden met het aansluitpotentieel van alle buitengebieden, dus niet alleen de aansluiting van de eerste deelnemers. Dit wil niet zeggen dat direct iedereen aangesloten moet kunnen worden maar het gaat erom dat er alleen investeringen gedaan worden die een potentieel breder bereik hebben ook na het PoC.

Dit ontwerp zal in samenwerking worden gemaakt met de potentiele leveranciers van de apparatuur. Zij hebben immers de ervaring hierin en de uiteindelijke leverancier kan hiermee ook deels de verantwoordelijkheid dragen voor het goed functioneren van het netwerk.

Verantwoordelijk:	SGW werkgroep infrastructuur
Uitvoering door:	Werkgroep-leden, leveranciers.
Geschatte inzet:	60 uur
Geschatte doorlooptijd:	3 maanden
Op te leveren:	Tekening van te bouwen netwerk, geografisch uitgewerkt. Lijst met benodigde hardware.

3.1.2.4 Selecteren apparatuur

De hardware die gebruikt gaan worden moeten geselecteerd worden. Daarbij moet gelet worden op de juiste technische eisen en de kwaliteit. Maar omdat dit een PoC is moet ook de prijs sterk in de gaten worden gehouden. Er is reeds ervaring opgedaan met apparatuur. Met deze leverancier zal zeker ook gesproken worden maar ook andere leveranciers worden benaderd om een goed vergelijk te hebben.

Het gaat voor het opzetten van de draadloze verbindingen niet alleen om zenders en ontvangers. We praten dan ook over:

- Zendmasten
- Installatiekasten
- Montagebeugels
- Bekabeling
- Bliksembeveiliging
- Hekwerk
- Beveiliging tegen vandalisme

Verantwoordelijk:	SGW werkgroep infrastructuur
Uitvoering door:	Werkgroepsleden, leveranciers
Geschatte inzet:	100 uur
Geschatte doorlooptijd:	3 maanden
Op te leveren:	lijst met benodigde apparatuur, prijzen, leveranciers, levertijd, daadwerkelijk de apparatuur.

3.1.2.5 Installatie van masten of hoge punten

Het netwerk zal naar alle waarschijnlijkheid niet gebouwd kunnen worden met alleen de bestaande hoge punten. Er zal daarom gewerkt moeten worden aan de creatie van aanvullende hoge punten. Dit kunnen losstaande masten zijn maar ook antenne constructies op daken van gebouwen. Dit gaat slechts om enkele punten (eerste schatting 5 tot 10). In wirwar aan antennes op daken is absoluut niet te nodig.

De realisatie van deze punten kan gebonden zijn aan een vergunningsverplichting. Het daarvoor vereiste traject dient bewandeld te worden. De gemeentelijke organisatie kan hierbij ondersteunend zijn.

Wanneer een mast geheel vanaf de bodem moet worden gebouwd dan dienst deze ondersteuning te worden door een fundering al dan niet met heipalen. Ook de installatiekast dient hierbij opgenomen te worden en het hekwerk ter voorkoming dat onbevoegden in deze mast gaan klimmen. Deze bouw heeft een aanzienlijke doorlooptijd van enkele maanden.

Verantwoordelijk:	SGW
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, omwonenden, eigenaren hoge punten
Geschatte inzet:	160 uur
Geschatte doorlooptijd:	9 maanden
Op te leveren:	Bruikbare hoge punten en masten benodigd voor opzet draadloos netwerk

3.1.2.6 Installatie van draadloze verbindingen

Wanneer de hoge punten en masten gerealiseerd zijn en de apparatuur beschikbaar is dan kan het netwerk worden geïnstalleerd. De verbindingen naar de hoge punten worden geactiveerd en getest. Ook wordt getest of een verbinding naar een eindgebruiker goed functioneert. De installatie zal deels door de leverancier gedaan worden en door vrijwilligers.

Deze werkzaamheden kunnen parallel worden uitgevoerd met de realisatie van de hoge punten. Bij de plaatsing van de zenders is het vaak handig als het aanwezige materieel gebruikt kan worden om de installatie uit te voeren.

Het netwerk zal zo geïnstalleerd worden dat deze op afstand te beheren is. Hierdoor is het mogelijk om de zenders en ontvangers optimaal op elkaar af te stemmen. Ook bij eventuele storingen moet op deze wijze een analyse gedaan kunnen worden om de mogelijke oorzaak te achterhalen.

Verantwoordelijk:	SGW infrastructuur
Uitvoering door:	Werkgroepsleden, omwonenden, externe installateurs
Geschatte inzet:	200 uur
Geschatte doorlooptijd:	6 maanden
Op te leveren:	Geïnstalleerd netwerk wat grotendeels op afstand te beheren is.

3.1.2.7 Aansluiten van basis internet

Wanneer het netwerk op glasvezelgebied en het draadloze netwerk is gerealiseerd kan er een koppeling worden gemaakt met het internet. De basis dienstverlening over de verbindingen kan geactiveerd worden.

Er zullen verschillende testen worden uitgevoerd die de juiste werking van de verbindingen moeten aantonen. Er zal een rapport moeten worden opgesteld met daarin de resultaten en de configuratie-instellingen.

Verantwoordelijk:	SGW werkgroep infrastructuur
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, SFO/SGW Werkgroep infrastructuur
Geschatte inzet:	40 uur
Geschatte doorlooptijd:	1 maand
Op te leveren:	Gekoppeld netwerk dat klaar is voor dienstverlening. Documentatie over de configuratie.

3.1.2.8 Aansluiting eindgebruiker en testen

Met het beschikbaar zijn van het draadloze netwerk kunnen ook de eindgebruikers worden aangesloten en voorzien worden van de gewenste diensten. Daarvoor zal er bij de eindgebruiker een ontvanger geïnstalleerd moeten worden en aangesloten op het interne netwerk van de gebruiker. In overleg met de eindgebruiker kan hij de installatie van zijn eigen netwerk zelf doen of er kan iemand worden ingehuurd die dit voor deze gebruiker doet.

De aansluitingen zullen gaandeweg het project worden aangesloten.

Verantwoordelijk:	SGW werkgroep infrastructuur
Uitgevoerd door:	Installateur, eindgebruiker, werkgroep
Geschatte inzet:	800 uur
Geschatte doorlooptijd:	12 maanden
Op te leveren:	Aangesloten gebruiker Internetdiensten die door gebruiker gebruikt kunnen worden. Opleverdocumentatie met daarin de configuratie en de acceptatie.

3.1.2.9 Installatie en configuratie van bewakingssoftware

Het netwerk zal actief bewaakt moeten worden om zoveel mogelijk storingen tegen te gaan of om deze zo vroeg mogelijk te detecteren. Om dit te realiseren zal er een geautomatiseerde bewakingsdienst opgezet moeten worden. Een zogenaamde Watchdog. Dit is een software-systeem dat verbindingen continu test en een melding geeft wanneer een verbinding uitvalt.

Deze software moet ingericht worden. Het is een open source systeem waarmee ook aanvullende software geschreven kan worden. Dit is voor dit project waarschijnlijk niet nodig.

Verantwoordelijk:	SGW werkgroep infrastructuur
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, Werkgroep Infrastructuur SFO/SGW, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (software-inrichting en ontwikkeling).
Geschatte inzet:	300 uur
Geschatte doorlooptijd:	3 maanden
Op te leveren:	Beheerserver Geïnstalleerde beheersoftware Beheerd netwerk

3.1.3 Samenstelling internetdiensten

Zoals in figuur 1 is aangegeven worden in laag 3 de diensten aangeboden over het digitale netwerk. De mogelijke diensten zijn zeer breed. Uiteraard de standaard internet-dienst maar ook alarmering en pinnen zijn voorbeelden van diensten die over het netwerk gebruikt kunnen worden.

3.1.3.1 Bepalen set van diensten en wijze van aanbieden

Alleen een kabel of een draadloze verbinding naar een woning heeft niet veel nut. Naast internet willen veel mensen ook een televisie-abonnement en een vast telefonieabonnement. Ook diensten als opslag, applicaties, nieuwsgroepen, beveiliging, pinnen, etc. kunnen over de verbinding worden betrokken.
Veel diensten zijn via verschillende leveranciers op het internet te verkrijgen. Sommige diensten wellicht niet. Er moet een lijst samengesteld worden van de verschillende diensten en hoe deze worden aangeboden binnen dit project. Wat moeten we binnen het project mee aanbieden en wat niet. Doel is om een goed beeld te creëren van waar mensen welke diensten het beste kunnen verkrijgen en wat de te verwachte kosten zijn.

Deze uitdaging speelt zowel voor Nijmegen als Wijchen en zal ook gezamenlijk worden opgepakt door de werkgroep diensten.

Verantwoordelijk:	Werkgroep diensten SFO en SGW
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, dienstenaanbieders.
Geschatte inzet:	300 uur
Geschatte doorlooptijd:	12 maanden
Op te leveren:	Set van te leveren minimale basisdiensten met bijbehorende dienstbeschrijvingen en prijzen. Bundel van informatie van de overige diensten met samenvattende dienstbeschrijvingen, bronverwijzingen en prijzen.

3.1.3.2 Selecteren leverancier TV-diensten

Een van de belangrijkste diensten die naast de internetdienst beschikbaar moet zijn is de televisiedienst. Uit een aantal leveranciers zal de beste gekozen moeten worden die voldoet aan de vooraf gestelde eisen. De eisen liggen in de lijn met de televisie-dienst zoals deze ook bekend is voor mensen met een glasvezel- of kabelabonnement.

Verantwoordelijk:	Werkgroep diensten SFO en SGW
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, dienstenaanbieders.
Geschatte inzet:	160 uur
Geschatte doorlooptijd:	6 maanden
Op te leveren:	Voorkeurleverancier voor de televisiediensten met argumentatie en vergelijking. Plan van aanpak voor de test en de implementatie.

3.1.3.3 Testen van diensten

Vanuit de samengestelde primaire (die vanuit ons project beschikbaar worden gesteld) en secundaire (die via het netwerk bij derden betrokken kunnen worden) dienstenlijst, moet een testplan worden opgesteld waarbij getest wordt of de diensten volgens de vooraf gestelde criteria gebruikt kunnen worden.

Eventuele hiaten in de dienstverlening dienen geregistreerd te worden en wanneer dit mogelijk is direct opgelost te worden. De oplossing of de acties die leiden tot de oplossing dienen ook geregistreerd te worden.

Verantwoordelijk:	Werkgroep diensten SFO en SGW
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, dienstenaanbieders.
Geschatte inzet:	300 uur
Geschatte doorlooptijd:	3 maanden
Op te leveren:	Testplan, testrapport

3.1.3.4 Opzetten van communicatie dienstenaanbod

Op de beschikbare communicatiekanalen, dit zal primair de website zijn, dient de lijst met beschikbare primaire en secundaire diensten gepubliceerd te worden. Dit dient op een overzichtelijke en snel vindbare manier gedaan te worden. Hierdoor kan het voor eindgebruikers makkelijk duidelijk worden waar ze wat kunnen verkrijgen en hoe ze eventueel ondersteuning bij het gebruik kunnen krijgen.

Verantwoordelijk:	Werkgroep communicatie
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, ook die van diensten SFO en SGW
Geschatte inzet:	80 uur
Geschatte doorlooptijd:	2 maanden
Op te leveren:	Webpagina's met informatie

3.1.4 Processen en communicatie

Dit project heeft veel belanghebbenden (stakeholders). De belangrijkste zijn de bewoners in de buitengebieden, bedrijven op bedrijventerreinen en de financiers. Deze groepen moeten periodiek op een goede wijze geïnformeerd worden over de voortgang van het project. Er zijn ook groepen die algemeen geïnformeerd moeten worden, bewoners van de gemeente Wijchen en Nijmegen, extern belangstellenden, leveranciers.

3.1.4.1 Bepalen wijze van communicatie

De verschillende groepen hebben een behoefte aan informatie. Afgestemd moet worden of de beoogde rapportage en website-indeling voldoende is of dat dit aangepast moet worden.

Verantwoordelijk:	Werkgroep communicatie SGW
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, projectmanagement
Geschatte inzet:	16 uur
Geschatte doorlooptijd:	2 maanden
Op te leveren:	Schriftelijke terugkoppeling naar groepsvertegenwoordigers hoe de communicatie gaat verlopen.

3.1.4.2 Opzetten van de communicatiekanalen

De genoemde groepen worden direct geïnformeerd door een periodieke rapportage. Deze wordt per mail verzonden. Ook wordt een algemene nieuwsbrief periodiek opgesteld voor alle groepen. Deze zal ook op de website geplaatst worden. De website van dit project wordt in eerste instantie gehangen onder de naam van de Stichting Glasvezel Wijchen (SGW), daar waar het project ook onder komt te hangen. De website moet op verschillende apparaten goed leesbaar te zijn. Het ontwerp moet eenvoudig en aantrekkelijk zakelijk zijn.

De eindrapportage zal naar de stakeholders middels een rapport worden uitgevoerd. In overleg wordt dit deze ook gepubliceerd op de website.

Verantwoordelijk:	Werkgroep communicatie SGW
Uitgevoerd door:	Werkgroepsleden, projectmanagement
Geschatte inzet:	200 uur
Geschatte doorlooptijd:	24 maanden
Op te leveren:	Website, template nieuwsbrief, template voortgangsrapportage, eindrapportage

3.1.5 Duurzame beschikbaarheid

Dit PoC moet bij gebleken geschiktheid omgezet worden in een organisatie die duurzaam de opgezette dienstverlening kan aanbieden aan de bewoners van de regio. Daarbij hoort ook een bepaalde mate van groei en winstgevendheid. De langdurige exploitatie kan niet worden gewaarborgd met de inzet van vrijwilligers.

3.1.5.1 Bepalen wijze van duurzame beschikbaarheid

In de loop van het project moeten de contouren zichtbaar worden hoe het beste dit PoC omgezet kan worden in een kostendekkende exploitatie met inzet van betaalde medewerkers. Of dit door direct betrokkenen of door derde partijen uitgevoerd gaat worden is nu nog niet te bepalen. Binnen het project is de doelstelling dat duidelijk wordt hoe op het eind van dit project de organisatie wordt overgezet naar een blijvende organisatie die een goede service verleend naar de gebruikers in deze regio. Daarbij moet zeker ook ruimte zijn voor een verdere ontwikkeling van de diensten, zodat deze regio voorop blijft lopen op het gebied van snel internet.

Verantwoordelijk:	SGW
Uitgevoerd door:	Projectmanagement, werkgroepsleden
Geschatte inzet:	160 uur
Geschatte doorlooptijd:	3 maanden
Op te leveren:	Plan hoe projectorganisatie naar blijvende organisatie te transponeren.

3.1.5.2 Overdracht en borging kwaliteit en voorwaarden

Bij het afronden van het project moet het plan van overdracht aan de exploitatiepartij (SGW of een nader te bepalen derde partij) worden uitgevoerd. Daarbij moet de projectverantwoordelijken letten op de juiste overdracht waarbij getoetst moet worden of de vereiste kwaliteitsnormen en de leveringsafspraken langdurig in het belang van de bewoners en bedrijven van de gemeente Wijchen worden gehandhaafd.

Verantwoordelijk:	SGW
Uitgevoerd door:	Projectmanagement, werkgroepsleden
Geschatte inzet:	80 uur
Geschatte doorlooptijd:	3 maanden
Op te leveren:	Overgedragen projectorganisatie, rapportage over overdracht richting project-stakeholders opgenomen in de eindrapportage.

3.2 Afbakening

De grenzen van dit PoC-project zijn gericht om het projectresultaat kwalitatief zo hoog te krijgen en het geheel bestuurbaar te houden.

Kwaliteit

Bij de succesfactoren in hoofdstuk 2 is eerder aangeven wat onder kwaliteit verstaan wordt binnen dit project. De afbakening van kwaliteit voor een succesvol PoC is als volgt:

Snelheid: 50 tot 200Mbps symmetrisch voor individuele aansluitingen. Deze snelheid hangt af van de keuze van de eindgebruiker en van de afstand van zendmast tot woning.

Stabiliteit: uptime van minimaal 98% van de tijd gemeten over 24 uur per dag.

Vertraging: de vertragingstijd tussen de LAN-kant van de router bij de eindgebruiker en de router net voor de router van de internetuplink mag gemiddeld niet boven de 8 msec uitkomen met een piek van 15msec. Dit op een onbelaste lijn. Naar verwachting is de vertraging onder de 5 msec. maar enige voorzichtigheid moet in acht worden genomen in verband met weersomstandigheden en eventuele andere invloeden. Maar genoemde grenzen zijn snel genoeg.

Plaats

We richten ons op de Wijchense buitengebieden en de Wijchense bedrijventerreinen. Hoewel de gebieden van omliggende gemeenten zouden kunnen meeprofiteren strekt dit plan zich in eerste instantie en uitsluitend tot het Wijchense gebied.

Er zijn gesprekken geweest met een vertegenwoordiger van de gemeente Druten. Druten heeft nog geen glasvezel maar is erg geïnteresseerd om ook voorzien te worden van alternatieven voor snel internet. Via het geografisch aansluitend kerkdorp Bergharen zou een deel van Druten gebruik kunnen maken van de draadloze verbindingen. Een hoge zendpunt vanuit Bergharen zou een deel van Druten kunnen bestrijken.

Omringende gemeentes kunnen altijd aanhaken bij dit project. Het is onverstandig om de ontwikkeling van dit project te laten afhangen van een besluit van een omringende gemeente om al dan niet mee te doen. Waarschijnlijk zal bij gebleken succes de belangstelling van andere gemeentes toenemen. Opgedane kennis kan dan beschikbaar worden gesteld aan deze gemeentes waarbij eerder gemaakte kosten verdeeld kunnen worden. Een verreken-sleutel hiervoor kan op dat moment bepaald worden.

Hoeveelheid

Maximaal 30 huishoudens in de buitengebieden kunnen aan het PoC deelnemen. Dit aantal is beperkt gehouden binnen dit PoC om de werkzaamheden en de kosten binnen grenzen te houden. Dit is ook voldoende om te bepalen of de technologie op brede schaal uitgerold kan worden. Op bedrijventerreinen in Wijchen Oost en Bijsterhuizen kunnen binnen de PoC-periode maximaal 10 bedrijven deelnemen. Meer bedrijven of huizen zou meer werk en initiële investeringen met zich meebrengen.

Tijd
De doorlooptijd van het gehele project is 2 jaar. Eind 2016 moet het eindrapport worden opgeleverd. Vanaf begin 2016 wanneer de eerste aansluitingen gerealiseerd zijn zullen de resultaten al zichtbaar worden.

3.3 Projectrelaties

Dit project wordt in nauwe samenwerking uitgevoerd met Stichting Fiber Overal (SFO). In eerste instantie kwamen zij met het plan om het netwerk te upgraden wat de trigger was om de oplossing voor de buitengebieden in Wijchen te realiseren. Deze projecten zijn in elkaar verweven. Wij maken gebruik van de resultaten van hetgeen in Nijmegen wordt gerealiseerd. In Nijmegen maken ze gebruik van onze kennis, onder ander als het gaat om glasvezelmodems, switches, draadloos en streaming.

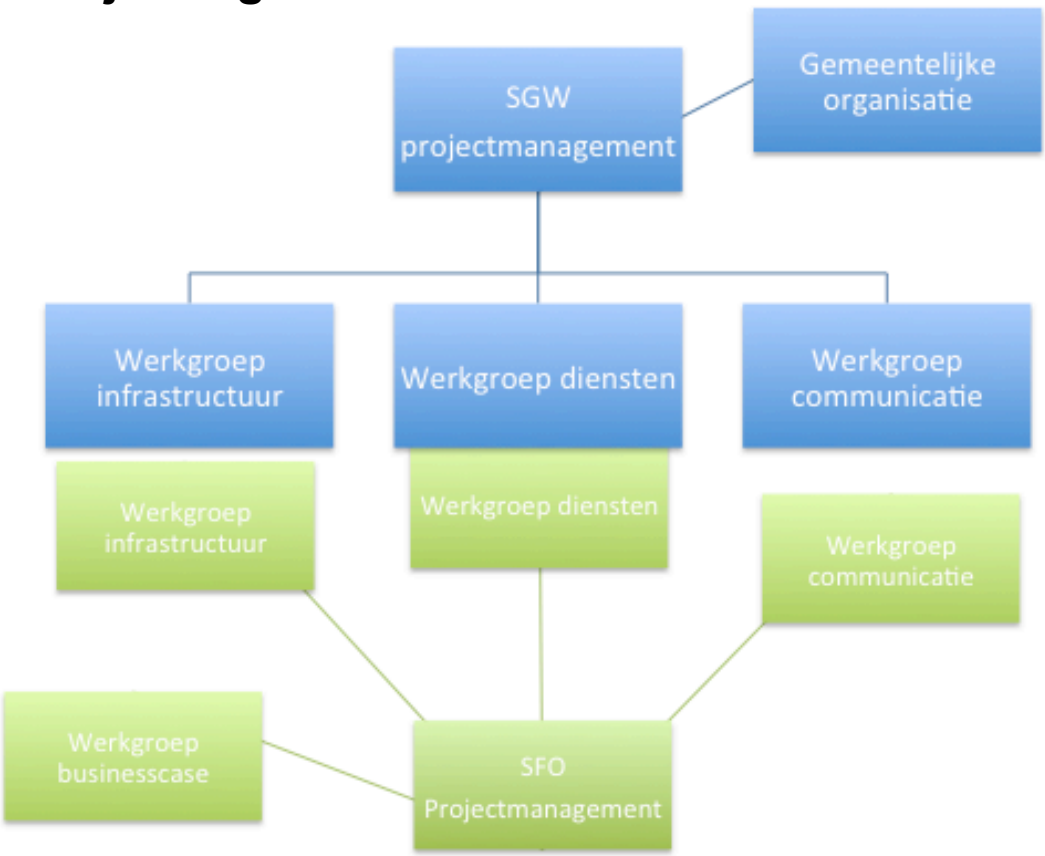
De werkgroep glasvezel buitengebieden hield zich tot nu toe bezig met de inventarisatie van de mogelijkheden voor de aanleg van glasvezel in de buitengebieden van Wijchen. Met deze werkgroep al intensief worden samengewerkt.

3.4 Communicatie

De opzet van de communicatie is in een aparte groep activiteiten hiervoor beschreven. Hieronder wordt een schema weergegeven wat een goede samenvatting weergeeft. Er zijn diverse afdelingen en groepen waarnaar gecommuniceerd moet worden over de voortgang en resultaten van dit project.

Doelgroep	**Doelstelling**	**Boodschap**	**Medium**	**Periodiciteit**
Gemeente / SFO	Stakeholders op de hoogte houden van de voortgang.	Voortgangsrapportage: Overzicht van het verloop van het project	Mail met voortgangsrapport in PDF.	1 x 2 maanden
Gemeente/bedrijvenverenigingen	Stakeholders op de hoogte houden van de voortgang.	Resultaten van het project	PDF en papier	Eind 2016
Eindgebruikers / Vrijwilligers	Berichtgeving voortgang, Informeren over dienstenaanbod	Voortgangsrapportage: Overzicht van het verloop van het project. Overzicht van de diensten en het gebruik.	Website en nieuwsbrief	Website: continu. Nieuwsbrief 2-maandelijks
Overige belangstellenden	Algemene informatie over het project	Alle aspecten van het project en de voortgang.	Website, twitter, linkedin, facebook	Website: continu. Social media: incidenteel (1x per week)

4 Projectorganisatie



Figuur 2: organisatiestructuur

In figuur 2 zijn twee organisatiestructuren weergegeven. Het groene gedeelte geeft de organisatie aan van het project wat zich voornamelijk richt op Nijmegen. Het SFO-project. Zij hebben niet de doelstelling om buitengebieden te ontsluiten maar hun doelstelling richt zich op het netwerk op te waarderen en zelfstandig 1000Mbps internet aan te bieden.

Het blauwe gedeelte in figuur 2 geeft de organisatiestructuur weer van het PoC-project in Wijchen. Voor het project in Wijchen werken wij zeer intensief samen met Nijmegen. Dat is ook in de figuur weergegeven. Op het gebied van diensten werken we bijna volledig samen. We zoeken naar dezelfde diensten en de leveranciers. In Wijchen zullen we echter de internetdiensten anders inrichten voor de beschikbare draadloze abonnementen.

Op het gebied van infrastructuur werken we samen als het gaat om de upgrade van het bestaande netwerk. We maken dankbaar gebruik van elkaars kennis en kunde.

De communicatiewerkgroep van zowel SFO als SGW werken qua informatie-uitwisseling samen. De communicatiekanalen van SGW zijn echter voornamelijk gericht op een andere groep: de deelnemende bewoners en bedrijven en de financiers.

De werkgroep business case van SFO/SGW is voor Wijchen ook zeker interessant. Wij zullen de resultaten van deze werkgroep kunnen gebruiken om het projectresultaat duurzaam voort te zetten.
De projectleiding van het project in Nijmegen wordt uitgevoerd door Boudewijn Nederkoorn. In

Wijchen wordt dit uitgevoerd door Peter Cornelissen. Tussen beide personen is regelmatig overleg over bereikte resultaten, omdat ze ook afhankelijk zijn van elkaar.

De gemeente wordt als een van de belangrijkste financiers periodiek geïnformeerd over de voortgang. Men zou dit als een soort stuurgroep kunnen zien. Er lopen nog gespreken met bedrijven of bedrijvenverenigingen die financieel wellicht een bijdrage leveren. Zij zullen dan ook op dezelfde manier geïnformeerd worden als de gemeente.

4.1 Projectcommunicatie en -rapportage

De wijze van voortgangs-communicatie binnen dit project is beschreven in paragraaf 3.4. De communicatie binnen werkgroepen gaat via mail en via een gezamenlijke centrale opslag. Dit wordt ingericht voor alle werkgroepen.

De wijze van overleg bepaald iedere groep voor zichzelf. Dit zal in de lijn gaan zoals dit in eerdere projecten ook is gegaan. Dagelijkse communicatie gaat direct via telefoon en mail. Wanneer nodig wordt er een overleg gepland. Er vindt niet op voorhand een periodiek overleg plaatst. De ervaring is dat er dan vaak overleg wordt om het overleggen.

.

5 Projectbesturing

Nu de organisatie bekend is kan bepaald worden op welke wijze dit project bestuurd kan worden. Welke activiteiten zijn er en wanneer worden deze uitgevoerd en tot welke producten leiden deze. Het beschikbare budget is van belang om te bepalen wat de uitgangspositie is. De toleranties op de verschillende (kwaliteits-)criteria bepalen de stuurgrenzen voor de projectleiding. Hier wordt ook over gerapporteerd.

5.1 Activiteiten, producten en planning

In dit hoofdstuk worden de geplande activiteiten samengevat in een overzicht waarbij de oplevertijden de planning bepalen. De werkgroepen kunnen dit naar eigen inzicht en behoefte in meer detail uitwerken en plannen. In de planning is de grote planning aangegeven niet een eventueel nog door de werkgroep te maken planning.

De aangeven doorlooptijd zegt niets over de hoeveelheid werk. Dit geeft de periode aan tussen start van de werkzaamheden en de tijd wanneer het eindresultaat beschikbaar is. Dan kan het dus zijn dat in die periode relatief weinig uren per week of dag worden besteed.

Opwaardering van het bestaande glasvezelnetwerk

#	Omschrijving activiteit	Inzet (uren)	Doorloop (weken)	Uitvoerder(s)
1	Overeenkomst glasvezel-eigenaar	120	20	Werkgroepsleden wg businesscase SFO/SGW
2	Selecteren apparatuur	80	15	Werkgroepsleden wg infrastructuur SFO/SGW, leveranciers
3	Installatie en configuratie van apparatuur	240	60	Werkgroepsleden wg infrastructuur SFO/SGW, technische adviseurs
4	Internet-uplink realiseren	60	20	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW,
5	Verbinding Wijchen – NDIX Nijmegen maken	240	26	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW, Aannemer

#	Product	Opleverdatum (uiterlijk)
A	overeenkomst met KPN/Reggefiber	Juni 2015
B	lijst met benodigde apparatuur, prijzen, leveranciers, levertijd.	mei 2015
C	De apparatuur	Juni 2015

D	Geïnstalleerde apparatuur, installatiescripts, beheerscripts, testtools	juli 2016
E	Koppeling van de internet-uplink aan het eigen netwerk voor PoC in Wijchen	November 2015
F	Koppeling netwerken NDIX Nijmegen en Wijchen voor PoC Overeenkomst met Eurofiber en NDIX voor gebruik netwerk	December 2015

Aanleg basisinfrastructuur draadloze verbindingen

#	Omschrijving activiteit	Inzet (uren)	Doorloop (weken)	Uitvoerder(s)
1	Inventarisatie van deelnemers	60	18	Werkgroepsleden infrastructuur SGW, potentiele deelnemers, bedrijvenverenigingen
2	Inventarisatie van hoge punten	80	26	Werkgroepsleden infrastructuur SGW
3	Ontwerp van draadloze netwerkinfrastructuur	60	14	Werkgroepsleden infrastructuur SGW
4	Selecteren apparatuur	100	14	Werkgroepsleden wg infrastructuur SFO/SGW
5	Installatie van masten of hoge punten	160	40	Werkgroepsleden wg infrastructuur SFO/SGW,
6	Installatie van draadloze verbindingen	200	26	Werkgroepsleden wg infrastructuur SFO/SGW,
7	Aansluiten van basis internet	40	4	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW
8	Aansluiting eindgebruiker en testen	800	52	Werkgroepsleden infrastructuur SGW, potentiele deelnemers, bedrijvenverenigingen
9	Installatie en configuratie van bewakingssoftware	300	10	Werkgroep Infrastructuur SFO, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

#	Product	Opleverdatum
A	Lijst deelnemers buitengebieden (30) en bedrijven (10) met NAW-gegevens en de hoge punten die zij zien vanaf hun dak.	Juni 2015
B	Lijst hoge punten en masten voor buitengebieden en bedrijven-	luli 2015

	terrein. Met daarbij aangevuld de wijze waarop deze punten gebruikt kunnen worden binnen het PoC	
C	Tekening van te bouwen netwerk, geografisch uitgewerkt. Lijst met benodigde hardware.	Juni 2015
D	lijst met benodigde apparatuur, prijzen, leveranciers, levertijd, daadwerkelijk de apparatuur.	September 2015
E	Bruikbare hoge punten en masten benodigd voor opzet draadloos netwerk	Januari 2016
F	Geïnstalleerd netwerk wat grotendeels op afstand te beheren is.	Maart 2016
G	Gekoppeld netwerk dat klaar is voor dienstverlening. Documentatie over de configuratie.	Maart 2016
H	Aangesloten gebruiker Internetdiensten die door gebruiker gebruikt kunnen worden. Opleverdocumentatie met daarin de configuratie en de acceptatie	Juni 2016
I	Beheerserver Geïnstalleerde beheersoftware Beheerd netwerk	Mei 2016

Samenstelling internetdiensten

#	Omschrijving activiteit	Inzet (uren)	Doorloop (weken)	Uitvoerder(s)
1	Bepalen set van diensten en wijze van aanbieden	300	20	Werkgroep diensten SFO en SGW
2	Selecteren leverancier TV-diensten	160	16	Werkgroep diensten SFO en SGW
3	Testen van diensten	300	12	Werkgroep diensten SFO en SGW
4	Opzetten van communicatie dienstenaanbod	80	8	Werkgroep communicatie SGW & SFO

#	Product	Opleverdatum
A	Set van te leveren minimale basisdiensten met bijbehorende dienstbeschrijvingen en prijzen.	September 2015
B	Bundel van informatie van de overige diensten met samenvattende dienstbeschrijvingen, bronverwijzingen en prijzen.	November 2015
C	Voorkeurleverancier voor de televisiediensten met argumentatie en vergelijking. Plan van aanpak voor de test en de implementatie.	November 2015
D	Testplan, testrapport van testen van diensten	Maart 2016

E	Webpagina's met informatie diensten	Februari 2016

Processen en communicatie

#	Omschrijving activiteit	Inzet (uren)	Doorloop (weken)	Uitvoerder(s)
1	Bepalen wijze van communicatie	16	8	Werkgroep communicatie SGW
2	Opzetten van de communicatiekanalen	200	104	Werkgroep communicatie SGW

#	Product	Opleverdatum
A	Schriftelijke terugkoppeling naar groepsvertegenwoordigers hoe de communicatie gaat verlopen.	Mei 2015
B	Website	Juli 2015
C	Template nieuwsbrief, template voortgangsrapportage	Juni 2015
D	Eindrapportage	December 2016

Duurzame beschikbaarheid

#	Omschrijving activiteit	Inzet (uren)	Doorloop (weken)	Uitvoerder(s)
1	Bepalen wijze van duurzame beschikbaarheid	160	14	Projectmanagement, werkgroepsleden Business-case SFO/SGW
2	Overdracht en borging kwaliteit en voorwaarden	80	12	Projectmanagement SGW, werkgroepsleden

#	Product	Opleverdatum
A	Plan hoe projectorganisatie naar blijvende organisatie te transponeren.	Oktober 2016
B	Overgedragen projectorganisatie, rapportage over overdracht richting project-stakeholders opgenomen in de eindrapportage.	Januari 2017

In bijlage 2 is de detailplanning opgenomen.

5.2 Begroting en financiering

De detailbegroting voor dit project is opgenomen in de bijlage. Samengevat staat deze in onderstaand schema. Dit is alleen het project van Wijchen. SFO van Nijmegen heeft haar eigen begroting. Daarvan profiteren wij in Wijchen deels mee. Dit kan omdat SGW ook bestuurslid is van SFO.

SGW is BTW-plichtig, dus de BTW kan worden teruggevorderd door SGW. De eigen bijdrage van de aangesloten eindgebruikers in de buitengebieden en bedrijventerreinen zal ook door SGW worden geïnd middels automatische incasso.

De mast op het bedrijventerrein is een grote mast van minimaal 30 meter. Deze kan worden geplaatst op het terrein en dient volledig gefinancierd te worden door de bedrijven of door de bedrijvenvereniging.

.

#	*Omschrijving*	*Opmerking*	*Prijs*
1	Laag 1 vast infrastructuur		€76.963,00
2	Laag 2 activering netwerk		€18.500,00
3	Laag 3 diensten		€0,00
4	Abonneekosten gedurende project		
5	Communicatie		€3.000,00
6	Onvoorzien		€10.000,00
7	Duurzame beschikbaarheid		€25.304,64
8	Masten bedrijventerreinen (aparte financiering)	€35.000,- tot €65.000,-	
		Totaal exclusief BTW:	€133.767,64
		Inclusief BTW (Stichting is BTW-plichting en verrekent BTW):	€162.826,84

Voor de communicatie is een stelpost opgenomen van 3.000 euro. Communicatie is ook voor dit project belangrijk. Kosten worden gemaakt voor de website, eventuele mailings, advertenties, etc.

De financiering van dit project wordt als volgt samengesteld:

Gemeente Wijchen voor Wijchens project:	€100.000,-
Nog te vinden financiering:	€ 33.767,64
SFO voor gedeelte Nijmegen: begroting:	€ 85.000,-
Masten per bedrijventerrein door bedr. vereniging	€ 35.000,- tot €65.000,-
Uren vrijwilligers SGW/SFO (begroot):	3736 uur

5.3 Terugbetaling investering / Return On Investment

Bij de overschakeling naar duurzame exploitatie zal gestart worden de investering af te schrijven. In de lijn met de afschrijving en de inkomsten zullen de geïnvesteerde bedragen worden terugbetaald in maximaal 10 jaar na start van de commerciële exploitatie (naar verwachting januari 2017) met de dan te starten rentebetalingen volgens het rentetarief voor leningen van 10 jaar vastgesteld door de Bank Nederlandse Gemeente. Hierbij is het toegestaan om zonder boete te lening eerder en in grotere delen terug te betalen.

Ook kan het zijn dat de gehele waarde van de investeringen van dit project worden verkocht aan een derde partij die daarmee de duurzame exploitatie gaat uitvoeren. In dat geval worden de geïnvesteerde bedragen direct terugbetaald na afloop van dit project.

De return on investment is op de wijze van financiering alleen indirect aan te geven. Door de beschikbaarheid van snel internet in de buitengebieden en de bedrijventerreinen wordt indirect de economie gestimuleerd wat er weer toe leidt dat meer mensen aan het werk komen. Des te meer mensen aan het werk, des te minder aanspraak er wordt gemaakt op de overheid in financiële zin. De terugverdientijd is daarom lastig te meten.

Een ander reden om deze investering te doen is de verhoging van de aantrekkelijkheid van de buitengebieden als woongebied en de bedrijventerreinen als vestigingsplaats. Met de beschikbaarheid van zeer snel internet in deze gebieden tegen lage kosten is dat probleem in ieder geval getackeld.

6 Kwaliteitsborging en risico's

De kwaliteitscriteria moeten binnen een bepaalde marge gestuurd kunnen worden. Een aantal onzekere factoren (risico's) kunnen de resultaten beïnvloeden. In hoeverre dit de doelstelling in de weg zit, wordt hierna beschreven.

6.1 Kwaliteitscriteria

De criteria voor kwaliteit zijn eerder beschreven in dit document. Kwaliteit van de verbindingen wordt beschreven in termen van snelheid, stabiliteit en vertraging.

Andere belangrijke criteria zijn de kosten en de beschikbare diensten. De kosten dienen vergelijkbaar te zijn met beschikbare alternatieven in woonkernen. Daarbij wordt dan wel een hogere snelheid geboden. Ook de beschikbare diensten dienen op minimaal vergelijkbaar niveau te zijn.

Naast de kwaliteit rondom de dienstverlening is het ook erg belangrijk dat met een stabiele organisatie de continuïteit van de dienstverlening kan waarborgen. Om dit te realiseren moet vereist worden van de partij die de duurzame exploitatie voor haar rekening gaat nemen dat de resultaten van het voorgaande jaar binnen 6 maanden na afsluiting in samenvatting worden gepresenteerd op de website. Tevens dient dan ook in grote lijnen de plannen voor het komende jaar gepubliceerd te worden. Zo ontstaat een zo transparant mogelijke organisatie waarbij ook niet een grote hoeveelheid informatie er voor zorgt dat de gemiddeld man of vrouw door de bomen het bos niet meer ziet.

Het project moet uiteraard binnen de financiële grenzen worden uitgevoerd. Er is een aantal onzekere factoren die van invloed zijn om de benodigde investeringen. Mogelijk dat daar extra financiering voor moet worden gevonden. Dit zal dan duidelijk verklaarbaar onderbouwd moeten worden.

6.2 Toleranties

Toleranties op de kwaliteitscriteria worden bepaald door enkele risico's die in de volgende paragraaf worden beschreven. De grenzen worden in onderstaand overzicht weergegeven.

Een aantal van deze toleranties wordt bepaald door de mogelijke risico's die zich kunnen voordoen. Deze worden in de volgende paragraaf beschreven.

Criterium	Doel	Minimum	Maximum
Maximum gemiddelde symmetrische snelheid verbinding in de buitengebieden en bedrijventerreinen	200Mbps	75Mbps	250Mbps
Vertraging gemiddeld	8ms	1ms	15 ms
Beschikbaarheid	98% 24u/365d	97%	99,99%
Diensten	Vergelijkbaar met	Internet, HD-TV en	+ 20 extra diensten

	ander providers	telefonie	
Prijs maandabonnement basisdienst internet 100Mb voor buitengebied (zonder additionele diensten)	45 euro excl. BTW	42,50 euro excl. BTW	49,75 euro excl. BTW
Kostprijs basisdienst internet 100Mb voor bedrijventerrein	95 euro excl. BTW	85 euro excl. BTW	110 euro excl. BTW
Opstartkosten voor aansluiting (afhankelijk per woonhuis)	500 euro excl. BTW	400 euro excl. BTW	800 euro excl. BTW
Budget	€133.767,64	€130.000,-	€160.000,-
Financiering	€100.000,-	€133.767,64	€160.000,-
Planning start	februari 2015	Januari 2015	maart 2015
Planning eind	december 2016	September 2016	juni 2017
Start duurzame exploitatie	januari 2017	oktober 2016	juli 2017

De toleranties zijn meetbaar in technische zin als het gaat om snelheid, vertraging en beschikbaarheid. Financieel is dit aan de hand van de kostprijs te bepalen. In de projectsturing worden de genoemde dagen gestuurd en gerapporteerd.

6.3 Risico's

Onderstaande risico-analyse is zo compleet mogelijk gemaakt. Lezers kunnen wellicht nog aanvullingen hierop hebben. Deze kunnen gemeld worden en worden dan opgenomen in deze lijst en worden dan bewaakt in de projectuitvoeren.

Kans, impact: 1-9 (9=hoogst)

#	Risico-beschrijving	Kans	Impact	Verantwoordelijke	Maatregel	Beslissing	Status
1	Te weinig hoge punten	6	7	SGW werkgroep infrastructuur	Aparte masten plaatsen wat verhoging van het budget met zich meebrengt.	Projectleiding in samenspraak met financiers	
2	Reggefiber traineert aansluitingen	4	6	SFO projectleiding	Juridische procedure starten	Gezamenlijke besturen	
3	Financiering komt onvoldoende rond	5	9	SGW projectleiding	Andere financiers proberen te vinden	Projectleiding in samenspraak met financiers	
4	Glasvezel wordt toch uitgerold in	3	5	SGW projectleiding	Informatie-inwinnen over status en	Projectleiding in samenspraak met	

	buitengebieden				planning.	financiers	
5	Draadloze techniek functioneert niet zoals eerder ervaren	2	6	SGW werkgroep infrastructuur	Onderzoeken oorzaak, eventueel andere fabrikant zoeken	SGW werkgroep infrastructuur	
6	TV-dienst niet verkrijgbaar	2	7	Werkgroep diensten	Aansluiten bij bestaande provider of zelf TV-dienst opzetten voor PoC	Werkgroep diensten in samenspraak met projectleiding.	
7	Verbindingen niet stabiel	3	6	SGW werkgroep infrastructuur	Onderzoeken oorzaak, eventueel andere hardware zoeken of back-up maatregelen implementeren	SGW werkgroep infrastructuur	
8	Kostprijs blijkt toch veel hoger	2	7	SGW & SFO projectleiding	Onderzoeken oorzaak en zoeken naar alternatieven die kostprijs drukken.	SGW & SFO projectleiding	
9	Planning loopt uit	4	5	SGW & SFO projectleiding	Onderzoeken oorzaak en gevolg en communiceren naar stakeholders met beslismoment	SGW & SFO projectleiding	
10	Geen partij voor duurzame exploitatie	3	8	SGW & SFO projectleiding	Onderzoeken of eigen organisatie de duurzame exploitatie kan realiseren	SGW & SFO projectleiding	

BIJLAGE I: Detailbegroting

Business case PoC SNEL INTERNET BUITENGEBIEDEN

Variabelen		
Aantal POP's	4	
Aantal aansluitingen buitengebieden 100Mb/s	30	
Aantal bedrijven 200Mb/s	20	
Aantal aansluitingen 1000Mb benodigd vanuit wijkcentrale voor buitengeb.	11	
Rente	3,5%	
Technische afschrijving (maanden)	60	maanden
Proefperiode	24	maanden

E/M = Eenmalige aanschaf met eventueel afschrijving of Maandelijks

Uitgangspunten:

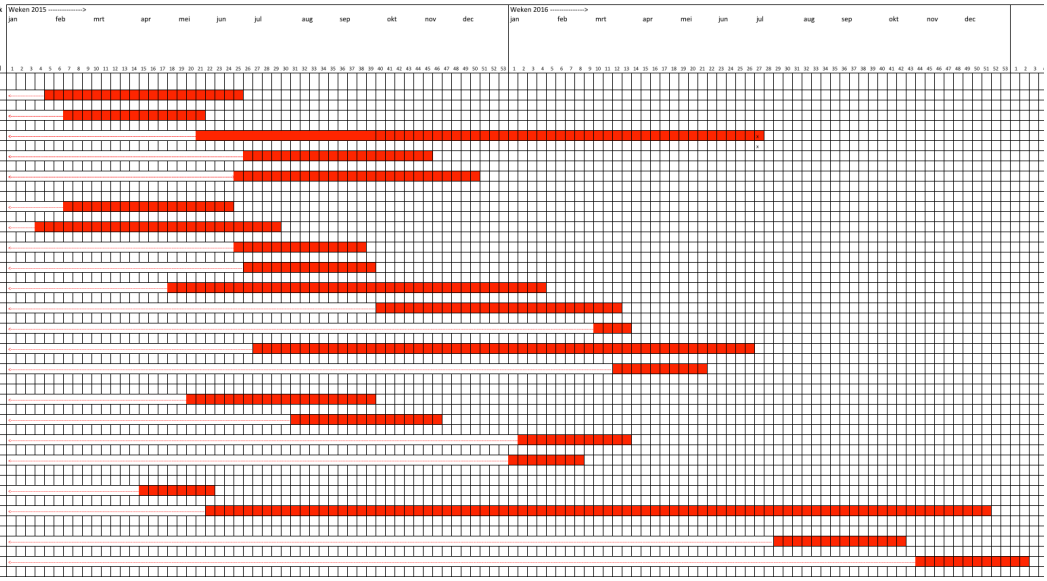
1. Geen grote nieuwe masten plaasten
2. Wel masten op daken
3. Sponsoring glasvezelmodems
4. Eigen bijdrage bedrijven hardware en maandelijks
5. Beperkte eigen bijdrage bewoners hardware en maandelijks
6. Korting routers
7. Samenwerking/kennisuitwisseling Nijmegen

		Stukprijs	*E/M*	*Aantal*	*Afschrijving mnd in maanden*	*Investering*	*Maandelijks*	*Per aansluiting +afschrijving/rente*
Laag 1: vaste infrastructuur								
Hoge punten vinden, vastleggen	Vrijwilligers, experts	€ 2.500,00	E	1	120	€ 2.500,00		€ 0,49
Masten bouwen daar waar noodzakelijk in buitengebied (2 a 3 masten)	Aannemer	€ 15.000,00	E	1	120	€ 15.000,00		€ 2,96
Ontsluiten hoge punten met zenders (6x 1 Gb/s high end zenders)	Aannemer/vrijwilligers	€ 12.000,00	E	1	60	€ 12.000,00		€ 4,35
Klein materiaal en aansluitkosten	Aannemer/vrijwilligers	€ 3.000,00	E	1	60	€ 3.000,00		€ 1,09
Masten voor bedrijventerreinen	te financieren door bedrijven	€ 35.000,00	tot					
	Bijsterhuizen en TPN-West	€ 65.000,00						
Graafwerkzaamheden voor darkfiber	Aannemer	€ 15.000,00	E	1	120	€ 15.000,00		€ 2,96
Eenmalige kosten ODF - APOP	Reggefiber	€ 1.100,00	E	1	120	€ 1.100,00		€ 0,22
Draadloze apparatuur (zender + ontvanger)	Wimood	€ 350,00	E	50	60	€ 17.500,00		€ 6,35
Aansluitingmateriaal (kabels, beugels, etc.)	Aannemer/vrijwilligers	€ 250,00	E	50	60	€ 12.500,00		€ 4,53
Router	Aannemer/vrijwilligers	€ 200,00	E	50	60	€ 10.000,00		€ 3,63
Eigen bijdrage hardware bedrijven		-€ 600,00	E	20	60	-€ 12.000,00		-€ 10,35
Eigen bijdrage hardware particulieren (66% korting t.o.v. bedrijven)		-€ 200,00	E	11	60	-€ 2.200,00		-€ 3,45
CPE (Glasvezel modem naar opstelpunt)	betalen aan Reggefiber	€ 130,00	E	11	60	€ 1.430,00		€ 0,52
Aansluiting door Reggefiber	betalen aan Reggefiber	€ 103,00	E	11	120	€ 1.133,00		€ 0,22
Glasmodems per aansluiting (benodigd 10 voor buitengebieden)	Genexis werkg. van vrijwilliger	€ 140,00	E	11	60	€ 1.540,00		€ 0,56
Sponsoring door Genexis	Genexis werkg. van vrijwilliger	-€ 140,00	E	11	60	-€ 1.540,00		-€ 0,56
Lijn huurkosten	betalen aan Reggefiber	€ 16,76	M	11			€ 184,36	€ 3,69
Huur dark fiber	Eurofiber	€ 700,00	M	1			€ 700,00	€ 14,00
Laag 2: activering netwerk								
Switch per aPoP	1 Gb/s 12poorten	€ 8.000,00	E	4	60	€ 32.000,00		€ 11,61
Korting switches	1 Gb/s 12poorten	-€ 4.000,00	E	4	60	-€ 16.000,00		-€ 5,80
Cityring Reggefiber per PoP (altijd 1 extra voor CityPop -> aPop)	betalen aan Reggefiber	€ 130,00	M	5			€ 650,00	€ 13,00
Housing aPoP	betalen aan Reggefiber	€ 30,00	M	4			€ 120,00	€ 2,40
Stroomkosten en overige kosten	betalen aan Reggefiber	€ 25,00	M	4			€ 100,00	€ 2,00
Eenmalige kosten NDIX/Eurofiber	NDIX/Eurofiber	€ 2.500,00	E	1	120	€ 2.500,00		€ 0,49
Kosten NDIX Poort	NDIX	€ 600,00	M	1			€ 600,00	€ 12,00
Kosten NDIX Peering	NDIX	€ 400,00	M	1			€ 400,00	€ 8,00
Laag 3: diensten								
Abonnementskosten in te kopen TV-Diensten (60 zenders)	per gebruiker	€ 12,00	M	30			€ 360,00	
Internet Uplink via Provider	Provider (nader te bepalen)	€ 700,00	M	1			€ 700,00	€ 14,00
Opzet online communicatie, website, responsive zjn, Google		€ 3.000,00	E	1	24	€ 3.000,00		€ 2,58
Onvoorzien		€ 10.000,00	E	1	24	€ 10.000,00		€ 8,62
Eigen bijdrage particulieren		-€ 30,00	M	30			-€ 900,00	
Eigen bijdrage bedrijven		-€ 75,00	M	20			-€ 1.500,00	
Eigen bijdrage TV-dienst		-€ 12,00	M	30			-€ 360,00	
Beheer en management	vrijwilligers (vooralsnog)							
					Subtotaal:	€ 108.463,00	€ 1.054,36	€ 100,11
					Maandbedrag x duur project:	€ 25.304,64		
					Totaal projectkosten:	**€ 133.767,64**		

BIJLAGE II: Planning

PLANNING SNEL INTENERNET BUITENGEBIEDEN

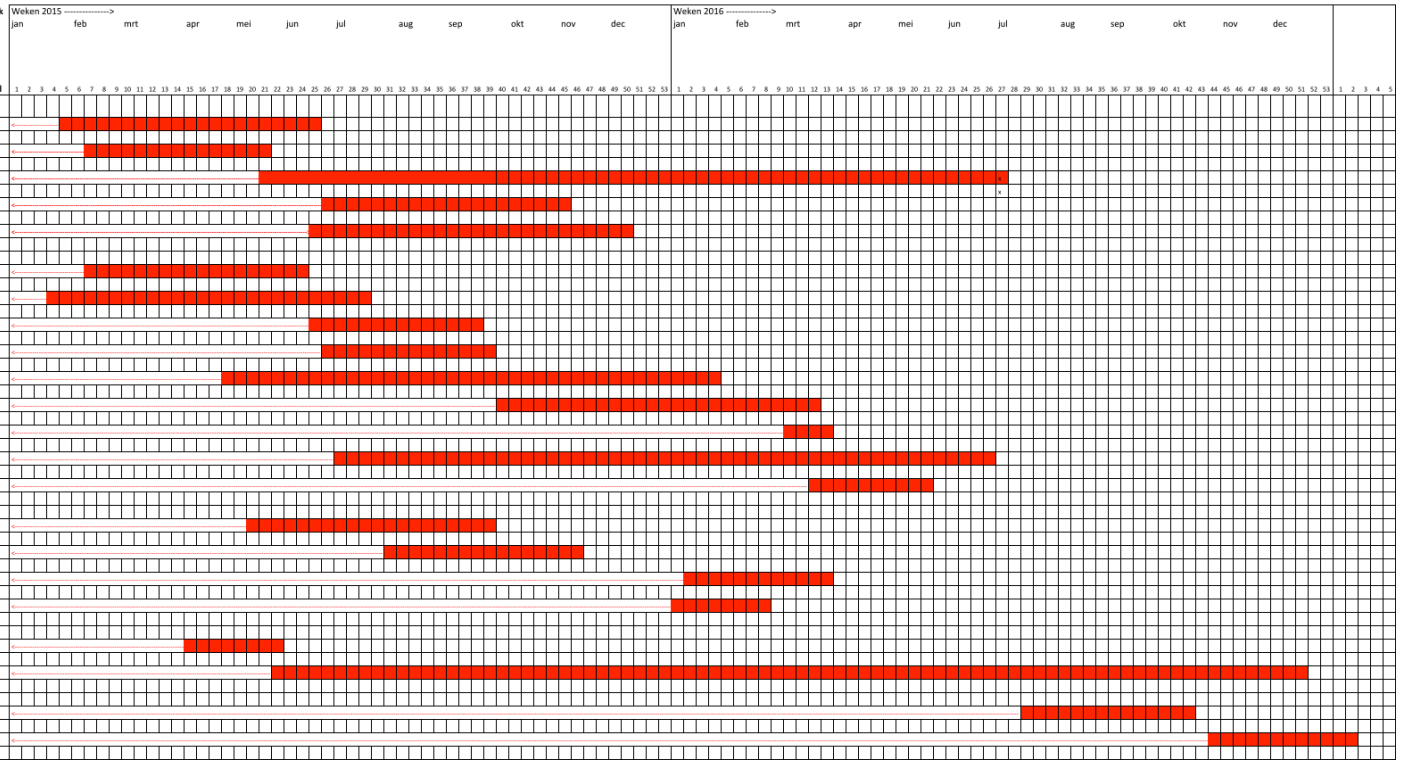
#	Activiteit	Inzet (urenx)	Doorloop (wek)	Uitvoering	% gereed
	Opwaardering van het bestaande glasvezelnetwerk				
1	Overeenkomst glasvezel-eigenaar	120	20	leden wg businesscase SFO/SGW	
2	Selecteren apparatuur opwaardering netwerk	80	3	leden wg infrastructuur SFO/SGW, leveranc.	
3	Installatie en configuratie van apparatuur	240	60	Werkgroepsleden wg infrastructuur SFO/SGW technische adviseurs	
4	Internet-uplink realiseren	60	20	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
5	Verbinding Wijchen – NDIX Nijmegen maken	240	26	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW, Eurofiber, Aannemer	
	Aanleg basisinfrastructuur draadloze verbindingen				
6	Inventarisatie van deelnemers	60	18	Werkgroepsleden infrastructuur SGW, potentiele deelnemers, bedrijvenver.	
7	Inventarisatie van hoge punten	80	26	Werkgroepsleden infrastructuur SGW	
8	Ontwerp van draadloze netwerkinfrastructuur	60	14	Werkgroepsleden infrastructuur SGW	
9	Selecteren apparatuur draadloos	100	14	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
10	Installatie van masten of hoge punten	160	40	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
11	Installatie van draadloze verbindingen	200	26	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
12	Aansluiten van basis internet	40	4	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
13	Aansluiting eindgebruiker en testen	800	52	Werkgroepsleden infrastructuur SGW, potentiele deelnemers, bedrijvenver.	
14	Installatie en configuratie van bewakingssoftware	300	10	Werkgroep Infrastructuur SGW, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen	
	Samenstelling internetdiensten				
15	Bepalen set van diensten en wijze van aanbieden	300	20	Werkgroep diensten SFO en SGW	
16	Selecteren leverancier TV-diensten	160	16	Werkgroep diensten SFO en SGW	
17	Testen van diensten	300	12	Werkgroep diensten SFO en SGW	
18	Opzetten van communicatie dienstenaanbod	80	8	Werkgroep dcommunicatie SFO en SGW	
	Processen en communicatie				
19	Bepalen wijze van communicatie	16	8	Werkgroep communicatie SGW	
20	Opzetten van de communicatiekanalen	200	80	Werkgroep communicatie SGW	
	Duurzame beschikbaarheid				
21	Bepalen wijze van duurzame beschikbaarheid	160	14	Projectmanagement, werkgroepsleden Business-case SGW	
22	Overdracht en borging kwaliteit en voorwaarden	80	12	Projectmanagement SGW, werkgroepsleden	



Op de volgende bladzijde staat de planning 90 graden gedraaid en vergroot.

PLANNING SNEL INTENERNET BUITENGEBIEDEN

#	Activiteit	Inzet (uren)	Doorloop (wk)	Uitvoering	Werkelijk % gereed
	Opwaardering van het bestaande glasvezelnetwerk				
1	Overeenkomst glasvezel-eigenaar	120	20	leden wg businesscase SFO/SGW	
2	Selecteren apparatuur opwaardering netwerk	80	3	leden wg infrastructuur SFO/SGW, leveranc.	
3	Installatie en configuratie van apparatuur	240	60	Werkgroepsleden wg infrastructuur SFO/SGW technische adviseurs	
4	Internet-uplink realiseren	60	20	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
5	Verbinding Wijchen – NDIX Nijmegen maken	240	26	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW, Eurofiber, Aannemer	
	Aanleg basisinfrastructuur draadloze verbindingen				
6	Inventarisatie van deelnemers	60	18	Werkgroepsleden infrastructuur SGW, potentiele deelnemers, bedrijvenver.	
7	Inventarisatie van hoge punten	80	26	Werkgroepsleden infrastructuur SGW	
8	Ontwerp van draadloze netwerkinfrastructuur	60	14	Werkgroepsleden infrastructuur SGW	
9	Selecteren apparatuur draadloos	100	14	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
10	Installatie van masten of hoge punten	160	40	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
11	Installatie van draadloze verbindingen	200	26	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
12	Aansluiten van basis internet	40	4	Werkgroepsleden wg infrastructuur SGW	
13	Aansluiting eindgebruiker en testen	800	52	Werkgroepsleden infrastructuur SGW, potentiele deelnemers, bedrijvenver.	
14	Installatie en configuratie van bewakingssoftware	300	10	Werkgroep Infrastructuur SGW, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen	
	Samenstelling internetdiensten				
15	Bepalen set van diensten en wijze van aanbieden	300	20	Werkgroep diensten SFO en SGW	
16	Selecteren leverancier TV-diensten	160	16	Werkgroep diensten SFO en SGW	
17	Testen van diensten	300	12	Werkgroep diensten SFO en SGW	
18	Opzetten van communicatie dienstenaanbod	80	8	Werkgroep dcommunicatie SFO en SGW	
	Processen en communicatie				
19	Bepalen wijze van communicatie	16	8	Werkgroep communicatie SGW	
20	Opzetten van de communicatiekanalen	200	80	Werkgroep communicatie SGW	
	Duurzame beschikbaarheid				
21	Bepalen wijze van duurzame beschikbaarheid	160	14	Projectmanagement, werkgroepsleden Business-case SGW	
22	Overdracht en borging kwaliteit en voorwaarden	80	12	Projectmanagement SGW, werkgroepsleden	



STICHTING GLASVEZEL WIJCHEN