

De lagen gescheiden

Als het gaat over glasvezel, gaat het al snel over laag 1, laag 2 en laag 3. Wat zijn dat voor lagen? Dit document geeft een stuk achtergrond. De markt is volop in beweging en er zijn verschillende verschijningsvormen. Dit stuk is bedoeld als achtergrondinformatie en is zeker niet compleet.



Laag 1 (Passieve laag)

Laag 1 is de passieve laag: de glasvezel en de mantelbuis eromheen. De geul in de grond met daarin de kabel, inclusief het huisje/de kast waarin de centrale apparatuur wordt opgesteld (Point of Presence (PoP)). Leveranciers zijn netwerkbeheerders en de bouwers van de netwerken.

Laag 2 (Actieve laag)

Laag 2 is de actieve laag: zo wordt de belichting van de glasvezel genoemd. Op deze laag is de actieve apparatuur te vinden die de glasvezel belicht. De informatie wordt als lichtpulsjes op de glasvezel gezet. De apparatuur bestaat uit centrale apparatuur: een switch en optische lijnkaarten in het Point of Presence (PoP) en uit randapparatuur bij de gebruiker. Leveranciers op deze laag zijn telecombedrijven of bedrijven als OpenNet of Cambrium. En ook NDIX levert een oplossing voor laag 2. Vaak combineren bedrijven het aanbieden van laag 2 met het aanbieden van diensten op laag 3 (e.g. Plinq, SKV/Netvisit)

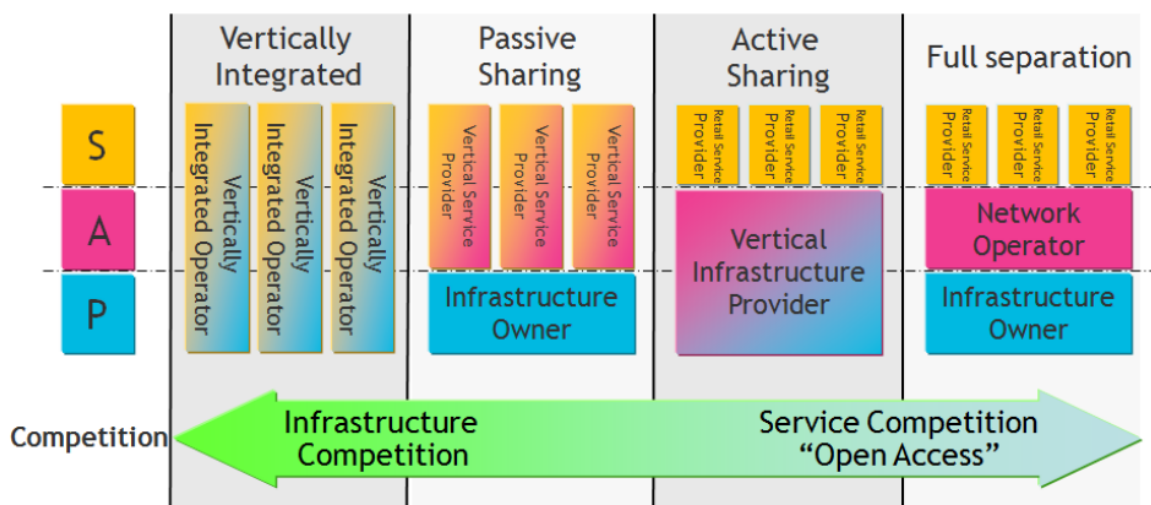
Laag 3 (services/diensten laag)

Laag 3 is de dienstenlaag: de diensten rond internet, televisie en telefoon die over de glasvezel (laag 1) door de belichting (laag 2) verstuurd worden. Het is het werkgebied van de Internet Service Providers (ISP). Hier worden de diensten van en via het World Wide Web aangeboden. Voorbeelden: Internet acces (Cloud, surfen,

email, social networks, zorgapplicaties, Google, buienradar, e-banking etc.), Internet telefonie en digitale televisie (IP-TV). Ook telefonie en televisie worden als diensten op laag 3 aangeboden. Leveranciers zijn bijvoorbeeld KPN, Access4all of Ziggo, maar ook kleinere spelers als Plinq, Netvisit, Tweak, Fiber, Stipte, WeServe, Solcon et cetera.

Concurrentie

Deze volledige scheiding van lagen komt in de praktijk zelden voor. Dit wordt veroorzaakt door de concurrentie in de markt. Commerciële marktpartijen streven naar een volledig geïntegreerd aanbod, door zowel laag 1, 2 en 3 in eigendom te hebben. Dit wordt een verticaal geïntegreerd aanbod genoemd. Ziggo en KPN zijn hier voorbeelden van.



Bron FTTH Council

De overheid verplicht glasvezelaanbieders anderen toegang te geven tot hun netwerk. Aanbieders kunnen dan apparatuur tegen een vergoeding plaatsen in de POP en zo klanten bedienen. De passieve infrastructuur wordt zo gedeeld. Soms leveren de eigenaren van glasvezel ook beheerde actieve verbindingen. Dan wordt passief en actief gedeeld. In een volledig gescheiden aanpak maakt de eigenaar van het passieve netwerk gebruik van de diensten van een netwerkoperator die via de actieve apparatuur dienstenaanbieders verbindt met de eindklant.

In het geval alleen de glasvezel gedeeld wordt, is het lastig een nieuwe dienstenaanbieder op het netwerk te krijgen. Hiervoor moeten extra kosten gemaakt worden voor het plaatsen van apparatuur. Dat zal alleen gebeuren als er op dat moment voldoende klanten de dienst willen afnemen. In het geval van een volledig gescheiden laag 1, 2 en 3 hoeft de dienstenaanbieder niet zelf te investeren in apparatuur. Er hoeft alleen een verbinding gemaakt te worden met de laag 2 aanbieder en deze zorgt voor de verbinding met de klant.

De markt verdeeld

In Nederland zijn er op de diverse lagen bedrijven actief. In onderstaande tabel is aangegeven op welke lagen ze actief zijn. De lijst is niet uitputtend en uitsluitend indicatief.

Aanbieder	Actief op laag 1	Actief op laag 2	Actief op laag 3
Bam Infrastructuur	x		
Bright Access	x	x	
Fiber 4 all (Schuuring)	x		
Cogas	x		
Reggefiber	x		
Siers	x		
Spitters	x		
Volker Wessels	x		
Plinq		x	x
Solcon		x	x
Trinet		x	x
Weserve		x	x
NDIX		x	
Open Net		x	
Yourfiber		x	
Canal digital			x
aQuestora		x	
Cambrium		x	x
Netvisit			x
Vodafone		x	x
Tweak		x	x
KPN	x	x	x
Ziggo	x	x	x

In dit overzicht lijkt het alsof er bij sommige laag 2 aanbieders volledige keuzevrijheid kan worden geboden via diverse dienstenaanbieders. In de praktijk ligt dit complexer: niet iedere dienstenaanbieder biedt aan via een neutrale laag 2 aanbieder. Zo weigert KPN over het algemeen diensten aan te bieden over het netwerk van anderen. En in sommige gevallen levert een laag 2 aanbieder ook zelf

diensten waardoor het een rechtstreekse concurrent wordt van de laag 3 aanbieder.

Over Televisiediensten

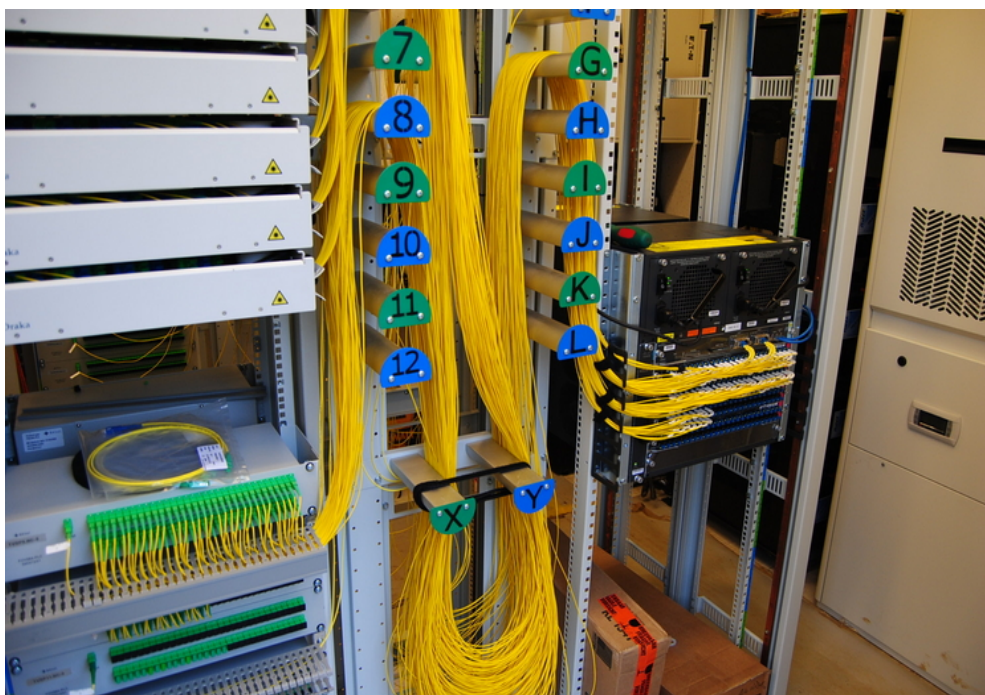
Een televisiedienst kan worden geleverd als IPTV of als DVB-C. Veel aanbieders bieden het signaal aan als IP TV. Hierbij wordt het signaal vaak gecomprimeerd om minder bandbreedte te gebruiken. Met als gevolg een slechtere beeldkwaliteit.

Bij DVB-C wordt het signaal ongecomprimeerd doorgegeven vanuit de video gateway in Hilversum. Dat vraagt vaak een extra glasvezel) Hier moet dus rekening mee gehouden worden in de aanleg.

De keuze voor de te gebruiken techniek wordt bepaald door de televisieaanbieder. Deze keuze is ook nadrukkelijk van invloed op de manier hoe de installatie bij de klant wel of niet moet worden aangepast. Soms wordt er gewerkt met een setup-box en soms wordt er gelijk een videosignaal geboden. Of één en ander eenvoudig aan te sluiten is, hangt ook sterk af van de apparatuur die bij de klant aanwezig is.

Openheid

De eigenaar van een glasvezelnetwerk moet toegang bieden aan andere aanbieders. In sommige gevallen plaatst een aanbieder zijn eigen switch in een POP. In onderstaande foto is laag 2 apparatuur te herkennen aan de zwarte apparatuur waar door middel van een zogenaamde Patchkabel-verbinding gemaakt wordt met het glasvezelnetwerk (links op de foto). Daar waar een nieuwe operator apparatuur plaatst, zal de kabel omgestoken moeten worden naar de apparatuur van die operator.



Een blik in de POP

In het geval meerdere aanbieders diensten aanbieden en er één laag 2 aanbieder is, hoeft de kabel niet omgestoken te worden en kan dit softwarematig worden uitgevoerd.

Apparatuur bij de klant thuis

Bij de klant thuis wordt de glasvezelkabel afgemonteerd op een zogenaamde Fiber Terminating Unit. Daarop kan de apparatuur (Customer Premises Equipment of CPE) worden aangesloten. In sommige gevallen is dat het vastklikken van een apparaat op een grondplaat. In andere gevallen moet er een verbinding door middel van een glasvezelkabeltje worden gemaakt.



Grondplaat



Grondplaat met apparatuur

Welke apparatuur er geplaatst wordt hangt af van de laag 2 en laag 3 operator. Soms is het een simpel doosje dat door de laag 2 operator wordt geleverd. De laag 3 operator of klant moet dan zorgen voor de eindapparatuur. Soms wordt er een redelijk uitgebreide CPE geleverd door de laag 2 operator waar de klant gelijk de dienst op kan ontvangen. Het voert te ver om van alle mogelijkheden in dit document een compleet overzicht te maken.

Overwegingen bij de keus

De keus voor laag 1 heeft ook gevolgen voor laag 2. Bijvoorbeeld in een dunbevolkt gebied kan het handig zijn te werken met meerdere kleine POP's. Maar daardoor wordt de opbouw voor laag 2 complexer. Er moet op meerdere plaatsen apparatuur worden geplaatst en dit pakt dus duurder uit. Het optimum kan bereikt worden door beide aspecten mee te nemen in de keus.

De dienstenaanbieder maakt via de apparatuur van laag 2 contact met de klant. De klachten van een niet goed werkende laag 2 komen in eerste instantie terecht bij de dienstenaanbieder. Vandaar dat de laag 2 aanbieder en de leverancier van de laag 3 diensten goed moeten kunnen samenwerken. De laag 3 operator moet kunnen zien

wat de status is van de apparatuur bij de klant thuis. Is er wel een verbinding met de klant of is de glasvezel onderbroken? Al dit soort situaties vragen een goed ingerichte laag 2 en een nauwe samenwerking tussen laag 2 en 3.

De operator ontvangt een vergoeding voor het leveren van de dienst: Internet, TV en/ of telefoon. De laag 2 leverancier krijgt een vergoeding voor het beheren van de apparatuur en een vergoeding voor rente en afschrijving van de apparatuur (rond de € 10,- per maand per aansluiting). In sommige gevallen investeert het initiatief / de coöperatie in de apparatuur. In dat geval komen eventuele meevallers door het langer werkend hebben van de apparatuur ten opzichte van de economische levensduur ten goede aan het initiatief (zeg maar: restwaarde). De vergoeding voor beheer aan de laag 2 beheerder ligt in dat geval een heel stuk lager (rond de € 1,- per aansluiting per maand).

Over administraties

Natuurlijk moet een initiatief een administratie voeren over de activiteiten. Dat gaat over vergaderen, communicatie, inhuur van deskundigen. Maar de kern is de administratie voor de vergoeding van het netwerk. Die kan apart in rekening gebracht worden, rechtstreeks door het initiatief / de coöperatie aan de klant. Een administratie van de leden met een eigen facturatie van het "ledengeld"

Een andere werkwijze is dat alle kosten door de dienstenaanbieders in rekening gebracht worden. Vanuit dit bedrag wordt de vergoeding voor laag 2 uitgekeerd en het initiatief/ de coöperatie ontvangt een vergoeding voor het gebruik van het netwerk en daarbij het ledengeld. De dienstenaanbieder houdt het deel voor de geleverde dienst. Dat laatste is een complexe facturering want iedere klant kan een ander pakket hebben en dus ook een andere factuur. Het mooiste is als er een koppeling is tussen de technische infrastructuur en het financiële systeem. Oftewel als een klant kiest voor een bepaald pakket, dan is het mooi dat de facturering hier automatisch is aangepast.

De vergoeding voor laag 2 is redelijk simpel: een vergoeding per klant voor beheer inclusief of exclusief rente en afschrijving.

De vergoeding voor laag 1 kan ook verschillende componenten bevatten. Bijvoorbeeld heeft een deelnemer wel of geen eenmalige bijdrage betaald. In alle gevallen zal een initiatief de vergoeding voor het gebruik van het netwerk moeten ontvangen, ook als de klant geen diensten meer afneemt. In dat geval kan er niet meer gefactureerd worden via de dienstenaanbieder.

Er zal regelmatig een controle moeten zijn of alle deelnemers en/of leden van de coöperatie wel de vergoeding betalen zoals in de statuten is bepaald. Voor een relatief klein initiatief is dat nog wel te doen. Bij een groter initiatief vraagt dat om een geautomatiseerde verwerking.