



Glasvezel/coax, koper, draadloos anno 2017

Breedband internet is goed voor innovatie en werkgelegenheid

Je kunt natuurlijk zeggen: 'Ja, jij wilde zo nodig op het platteland wonen of ja jij hebt er zelf voor gekozen om op dat bedrijventerrein te gaan zitten!' of 'Er is al genoeg drukte. Je mag blij zijn met je trage internet verbinding. Dan kun je nog rustig een kopje koffie doen voordat je verder kunt, dus zeur niet!' Dus investeren in glasvezel lijkt een goede zet. Echter, is glasvezel wel de beste verbinding of kunt u beter investeren in koper of deze twee opties overslaan en gewoon direct over gaan op draadloos 4G en, over niet al te lange tijd, overstappen op 5G?

Om plattelands gemeenten leefbaar te houden is breedband internet van groot belang. Mensen en dan vooral jongeren trekken weg vanwege slechte internet voorzieningen en bedrijven willen zich niet vestigen op plekken waar geen goede internetverbinding is. Daarnaast is breedband internet ook van belang voor zaken als eHealth en het steeds slimmer wordende huis, instelling of bedrijf via Internet of Things en Domotica. Voor mij persoonlijk, en waarschijnlijk voor iedereen hier aanwezig en alle andere inwoners van Eijsden-Margraten, is breedband internet belangrijk geworden omdat het nodig is voor het werk en privé. Je kunt gerust stellen dat breedband internet een eerste levensbehoefte is geworden.

Het internet speelt een belangrijke rol in het (bedrijfs)leven, waarschijnlijk is het hebben van een internetverbinding iets wat wij normaal vinden. Het is een eerste levensbehoefte geworden als water en licht.

Denk bijvoorbeeld aan hoe vaak per dag er al gebruik gemaakt wordt van een data-zware functie, zoals video conferencing of het uploaden of afspelen van video via je internetverbinding. Steeds vaker hebt je toegang tot cloud-gebaseerde applicaties, waar je video's streamt of grote bestanden van websites download. Er wordt elke minuut van de dag veel van je bandbreedte gevraagd door één van deze high-demand-activiteiten. Video services adviseren bijvoorbeeld dat je minimaal 5Mbps dient te hebben om zoiets alledaags als HD video te streamen.

Als er meerdere gebruikers op een bedrijfsnetwerk meerdere video's streamen, grote bestanden up- c.q. downloaden of andere high-demand taken tegelijkertijd uitvoeren, wordt de vraag naar meer bandbreedte snel vermenigvuldigd. Als je slechts een beperkte bandbreedte hebt, zoals bijvoorbeeld 9Mbps down- en 2Mbps upload, kun je merken hoe snel een paar zware taken de internetverbinding geheel opslokken en de toegang moeilijk, langzaam en instabiel maakt voor alles en iedereen. Vooral bij WIFI-verbindingen is dit een vaak gehoord probleem.

Bedrijven in het MKB hebben vaak al jaren dezelfde internetverbinding. Computers en laptops worden vervangen en er komen apparaten zoals productiemachines, smartphones en tablets bij. Hierdoor



ontstaan bandbreedte problemen waardoor iedereen op het werk begint te zeuren dat internet moeizaam verloopt. Bandbreedte problemen verminderen dan ook de productiviteit van een bedrijf, tijd die de medewerkers verspillen leidt dan ook tot omzetverlies, en innovatieve achteruitgang.

Voordat je kunt achterhalen of een bedrijf de optimale bandbreedte heeft, dien je eerst te weten waar je uit kunt kiezen en wat deze keuzes voor u en uw bedrijf betekenen. Om internet toegang te verkrijgen gebruiken wij drie basismaterialen voor onze netwerken, te weten:

- **Koper**
- **Glasvezel**
- **Draadloos**

Op basis van deze drie basismaterialen zijn er vandaag de dag goede internet connecties beschikbaar. Elk heeft voor- en nadelen. Laten wij eens kijken naar de voor en tegens van elk van de beschikbare opties.

Koper domineert

Sinds de komst van de telefoon meer dan 100 jaar geleden is koper de dominante manier om huizen en bedrijven te bedraden. De koperen telefoondraad is perfect geschikt voor een spraaksignaal, dat is dan ook waar het in essentie voor bedoeld is. Koper biedt op de bedrijventerreinen in onze gemeente een beperkte bandbreedte van 9Mbps downstream en 2Mbps upstream. Het oprekken van dit netwerk in onze gemeente wordt voor diverse plekken door netwerkbeheerder KPN al overdacht. Een tijdsplanning ontbreekt echter nog, dit betekend dan ook dat hier binnen afzienbare tijd geen sprake van zal zijn. Verder zal de snelheid van koper ook niet van dien aard toenemen dat bedrijven hier enorme voordelen uit kunnen halen.

Glasvezel, snelheid van het licht

Vezeloptica heeft betrekking op technologie die data verzendt door middel van dunne draden van een zeer transparant materiaal, dat meestal bestaat uit glas of plastic. Glasvezel communicatie werd gelanceerd in de jaren 70, echter de eerste glasvezel telecommunicatienetwerken werden pas vanaf de jaren 80 geïnstalleerd. Tegen het midden van de jaren 80 werd glasvezel, die hoge bandbreedte en lange afstand mogelijkheden maakte, aanzienlijk goedkoper dan andere verbindingen. Veel koper wordt tegenwoordig dan ook door glasvezel vervangen.

In het midden van de jaren 90 werd glasvezel door de kabeltelevisie exploitanten ontdekt. Dit omdat hiermee de betrouwbaarheid en prestaties van het netwerk verbeterde, maar ook omdat men in staat

was om telefoon en internet service via dezelfde vezel aan te bieden. Tegenwoordig in een tijd van digitaal zaken doen is glasvezel voor bedrijven niet meer weg te denken.

Glasvezel/coax of koper kabels?

Beoordelen welk type netwerkkabel optimaal is voor een bepaald bedrijf vereist afweging van verschillende factoren. Koper biedt op dit moment alleen nog maar voordelen als het er al ligt en daarmee dus minder kostbaar is. Je hoeft namelijk niet te investeren in het aanleggen van glasvezel.

Glasvezelkabel biedt aanzienlijke voordelen ten opzichte van koper:

- *Glasvezel transmissie is sneller: glasvezel versus koperdraad transmissie zal altijd door glas gewonnen worden. Licht reist met de snelheid van het licht, terwijl transmissie via koper slecht met één procent van de snelheid van het licht reist. Op dit moment is glasvezel slechts 31 procent langzamer dan de lichtsnelheid. Dus, zoals je kunt zien, is er een enorm verschil in snelheid tussen koper en glas die vele duizenden procenten bedraagt.*
- *Glasvezel transmissie resulteert tevens in minder verzwakking: Wanneer data over een lange afstand reist, ervaren wij via glasvezelkabels minder signaalverlies dan via koperen bekabeling. Glasvezel verliest slechts drie procent signaalsterkte over 100 meter. Daarentegen verliest koper 94 procent over dezelfde afstand. Repeaters of boosters verbeteren de genoemde percentages waardoor je in de praktijk nauwelijks iets merkt van het afzwakken van signaal, maar ook hier geldt dus dat glasvezel de koperdraad ruim verslaat als het gaat om het vermijden van signaalverlies.*

Of het nu gaat om het aanleggen van koper of glasvezel, de kosten voor de eindgebruiker zijn altijd hoog in verband met de aanschaf c.q. aanleg van de kabels, het krijgen van vergunningen, betalen voor het werk van de mensen die het moeten aanleggen, de verzekering en natuurlijk het betalen, vaak in de vorm van een abonnement, van de partij die het netwerk goed laat functioneren. Echter als het om veiligheid en privacy gaat kan men er niet om heen dat een verbinding via de kabel de enige juiste is. Stralen kunnen namelijk worden opgevangen door niet wel willende en medisch is er ook nog het een en ander gaande wat betreft stralingsziekten.

Draadloos voor het buitengebied steeds populairder

Draadloos breedband (4G en nu bijna 5G, wat staat voor 4^e en 5^e generatie netwerk) is een methode om een internetverbinding via radiogolven uit te zenden, het is een brede term die veel verschillende technologieën vertegenwoordigt. De 4G infrastructuur is in Nederland door operators als KPN, Vodafone en T-mobile aangelegd, zodat op eenvoudige wijze ook afgelegen gebieden bereikt kunnen worden. 4G is nu vooral bekend als de technologie die wordt gebruikt door mobiele telefoon

providers, echter kun je 4G via zo'n provider ook heel goed zien als je aanbieder van draadloos breedband.

Bij gebruik van deze techniek moet je wel kijken of er veel met mobiele apparatuur wordt gewerkt of dat er wellicht veel vanuit één locatie wordt gewerkt. De veiligheid van het netwerk mag niet uit het oog worden verloren. Veiligheidsgevoelige data, bedrijven en overheidsinstellingen hebben hier veel mee te maken, door de lucht versturen of ontvangen is dan ook een no-no daar deze signalen door on wel willende kunnen worden opgevangen. Er wordt dan ook vaak gekozen voor een combinatie van beide daar bedrijven medewerkers op pad sturen en het wereldwijde snelle mobiele netwerk een uitkomst bied om verbonden te blijven met het snelle vaste netwerk op de zaak. Om maar één van de vele voorbeelden te noemen: de uitvoerder van een bouwbedrijf kan via zijn mobiele apparatuur op de bouwplaats niet privacy gevoelige bouwtekeningen met de architect of werkvoorbereider op de zaak uitwisselen zonder dat hij hiervoor naar de zaak moet reizen en zonder dat de architect of werkvoorbereider hiervoor achter zijn bureau hoeft uit te komen.

Daarnaast zullen mobiele abonnementen stevig dalen in prijs doordat er vele gebruikers zijn en de concurrentie toeneemt. Nu al kun je voor lage maandelijkse bedragen grote databundels en zelfs onbeperkte data bundels voor heel Europa kopen voor 4G. Ook voor toeristen geldt dat de betaalbaarheid in het buitenland ieder jaar verbetert en roaming kosten zelfs gaan verdwijnen met de komst van onbeperkte bundels door heel Europa.

De techniek van het draadloos netwerk gaat met dusdanig grote schreden vooruit dat we dit als overheidsinstelling niet zelf moeten willen exploiteren maar op een slimme manier aan de zakelijke markt van providers en de inwoner thuis voor zijn privé netwerk moeten overlaten (alhoewel een slimme verkoper hier natuurlijk het tegenovergestelde van zal beweren). PvdA Minister Koenders van Buitenlandse zaken neemt hier in zijn brief van 4 november 2016 aan de kamer al een voorschot op door gratis WIFI (reactie op Wifi4EU het Europees project) voor een gehele gemeente te ontmoedigen. Mede daar veilige communicatie, privacy, storing en kwaliteit voor andere netwerken bij grootschalig gebruik van WIFI netwerken in het gedrang komen. WIFI dan ook alleen voor lokale maatregelen in openbare gebouwen te gebruiken als service aan bezoekers en openbare netwerken aan private instellingen over te laten.

Ook over het medische aspect van draadloze netwerken is nog niet het laatste woord gesproken. Overheden zouden wat dit onderwerp aangaat een daad moeten stellen en meer verantwoordelijkheid moeten nemen om persoonsveiligheid en veiligheid voor de gezondheid van haar inwoners voorop te stellen. Een aantal links die over de gevolgen van straling gaan zijn wellicht aardig om eens thuis op het gemak door te nemen:

<http://stralingsleed.jouwweb.nl/wi-fi-schaadt-de-gezondheid>
<http://www.wanttoknow.nl/gezondheid/elektro-magnetische-straling-ems/europese-landen-verbieden-wifi-wat-doet-nederland/>
<http://www.earth-matters.nl/5/5853/gezondheid/4goflte-mobiel-internet-en-wifi-de-grootste-pandemie-ooit>
<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2524598/Experiment-finds-plants-die-placed-internet-Wi-Fi-routers.html>

Naast de datatransmissie van 4G en de introductie van 4G+, ook wel LTE A genoemd, wordt er hard gewerkt om een 5^e Generatie netwerk te realiseren. 5G wordt drastisch sneller dan 4G en 4G+ en wordt daarom gezien als de volgende evolutie van het mobiele netwerk. 5G wordt veel sneller dan de gemiddelde internetverbinding van mensen thuis. Er zijn door Samsung al testen van 7,5 Gbps succesvol afgerond, wat neerkomt op een maximale snelheid van 938 MB/s. Deze enorme snelheid betekent dat zware content streamen tijdens het treinreizen of carpoolen, zoals 4K-video, gewoon mogelijk wordt.

In Groningen loopt op dit moment een test met technologieën om deze 5G mogelijk te maken. Noord-Groningen is een relatief klein gebied dat ligt tussen een moderne haven en een grote universiteitsstad met veel ICT-studenten en nieuwe startups. Met deze test (5G-Fieldlab) wil men bedrijven en kennisinstellingen in staat stellen om met de allerlaatste technologieën te kunnen testen in een landelijk gebied met weinig aansluitmogelijkheden op het vaste netwerk. Realtime communicatie wordt net zoals bij glasvezel met 5G ook echt realtime. Nu zit er nog een grote vertraging in het overbrengen van data, dat wordt straks dus veel minder. Dit heeft niets met de snelheid van het internet te maken, het is een technische vooruitgang die in 5G opgesloten zit.

Denk aan hoe belangrijk dat is voor bijvoorbeeld zelfrijdende auto's, waarvoor vertraging in de communicatie funest is of een agrariër die zonder tussenkomst van zichzelf machines op het land kan laten werken. Tevens biedt 5G een betere dekking zonder dat hier extra zendmasten voor nodig zijn. Bij de huidige techniek is de snelheid dicht bij een zendmast het hoogst. Met 5G wordt de capaciteit gelijkmatiger verdeeld. Dit brengt dan ook een grote sprong in betrouwbaarheid van het netwerk met zich mee.