

Een coproductie van:



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

GigaPort

Stratix



Breedband Internet voor/door Gemeenten

- Een Inleiding -



Voorwoord

De discussie over de ontwikkelingen van ICT en telecommunicatie richting breedband is op verschillen fronten zeer actueel. Zowel de overheid als private partijen buigen zich over de vraag wat de belemmeringen zijn die een voortvarende ontwikkeling in de weg staan en welke rol een ieder kan spelen om deze weg te nemen. Met veel genoegen presenteer ik daarom aan u dit rapport over de rol die gemeenten kunnen spelen bij de ontwikkeling van een hoogwaardige breedbandinfrastructuur voor hun burgers. De analyses en de verschillende internationale voorbeelden laten zien dat gemeentelijke overheden een centrale rol kunnen spelen.

De publicatie is een uitgave van "Stedenlink, het netwerk van kennissteden". Dit netwerk is een samenwerkingsverband van de steden die destijds een bidbook indienden voor de Kenniswijk. Het doet mij deugd dat de energie die los is gemaakt met het project Kenniswijk niet beperkt is gebleven tot de gemeente Eindhoven maar een groot aantal steden heeft weten te inspireren. De Kenniswijk krijgt daarmee de ware invulling als nationaal project.

Het rapport is tot stand gekomen in goede samenwerking tussen Gigaport, Stedenlink, het netwerk van kennissteden, Stichting Nederland Kennisland en het ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Telecommunicatie en Post. Voor de inhoud hebben de onderzoekers van Stratix zorg gedragen.

Hopelijk inspireert dit rapport u tot nieuwe initiatieven op het gebied van breedband in uw gemeente. Mijn ministerie wordt -als verantwoordelijk ministerie voor de kwaliteit van de ICT-infrastructuur in Nederland- graag op de hoogte gesteld van vernieuwende initiatieven op het gebied van breedbandinfrastructuur en diensten.

Monique de Vries
Staatssecretaris Verkeer & Waterstaat

Den Haag, juni 2001

Dit is een uitgave van “Stedenlink, het netwerk van kennissteden”

Deze uitgave is tot stand gekomen in opdracht van het Directoraat-Generaal Telecommunicatie en Post van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat

in coproductie met:

GigaPort
Stratix Consulting Group BV
Stichting Nederland Kennisland

Exemplaren van deze uitgave zijn te bestellen bij het secretariaat van “Stedenlink, het netwerk van kennissteden”: tel 0654-200500
info@kennisland.nl

Met dank aan de gangmakers richting ‘Gigabit Internet’:

- Jacqueline Tammenoms-Bakker, GigaPort
- Boudewijn Nederkoorn, Surfnet
- Marco Swart, Gemeente Enchede
- Willem Huntink, Gemeente Tilburg
- Michael van der Vlis, Gemeente Amsterdam
- Gerrit van der Vorst, Universiteit Nijmegen
- Paul van Aalst, Gemeente Rotterdam
- Gerard Jansen, Gemeente Almere
- Frans Nauta en Douwe Wielenga, Stichting Nederland Kennisland

Gemaakt door Stratix Consulting Group BV in samenwerking met Gigaport op basis van de presentatie op 15 maart 2001 “Breedband voor / door Gemeenten”

Schiphol, juni 2001

De auteurs:

Pol Maclaine Pont
Jaap van Till
Stratix Consulting Group B.V.

Inhoudsopgave

0. Inleiding	6
1. De technologische uitdaging	10
2. De bestuurlijke uitdaging	14
3. Wat gebeurt er in het buitenland en waarom?	18
4. De omgeving in Nederland	28
5. De rol van de gemeente	34
6. Mogelijke rollen in meer detail	42
7. Conclusies	51
8. Verwijzingen en aanvullende informatie	54

0. Inleiding

Is “breedband Internet” belangrijk? Voor circa 5 miljoen mensen in ons land die dagelijks e-mailen en internetten, betekent een netwerk van hoge capaciteit (minimaal 2 Mbit/s¹) een belangrijke verbetering die zij de komende jaren nodig zullen hebben voor hun werk, opleiding en thuissituatie. Iedereen spreekt over de toekomst van nieuwe diensten. Maar die diensten zijn weinig toekomst beschoren zonder de benodigde capaciteit op de infrastructuur.

In het afgelopen jaar hebben we glasvezelnetwerken zien aanleggen in de vorm van trossen gekleurde plastic buizen die werden ingegraven in sleuven in de straten en langs de snelwegen. Deze zijn voornamelijk bedoeld voor de lange afstand, voor de aansluiting van bedrijfsgebouwen en als ruggengraat (backbone) van de hoge capaciteitsnetwerken van telecombedrijven en kabelmaatschappijen zelf. Toch is dat ‘glas’ de meeste huizen, scholen en gebouwen al genaderd tot op een paar honderd meter tot één kilometer. Waarom wordt het niet doorgetrokken naar deze gebruikers? Omdat het de netwerkaanbieders ontbreekt aan zowel geld als animo om de enorme investeringen op te brengen voor het aanleggen van glas in het ontbrekende stukje “last mile” naar miljoenen huizen, scholen en kleine bedrijven.

Bij die gebruikers is echter iets nieuws aan het gebeuren. PC's, servers en printers worden op kantoor en ook thuis steeds vaker aangesloten op een zogenaamd (Fast) Ethernet LAN (Local Area Network), een netwerk met een (erg) snel communicatieprotocol dat standaard ontwikkeld is voor glasvezel². Er zijn enorme snelheden mee te behalen, van 10 tot 100 Mbit/s met de huidige apparatuur en zelfs 1000 Mbit/s (1 Gbit/s) voor de nieuwste PC's; dit laatste door middel van Ethernet chipsets die ongeveer even duur zijn als de huidige. De Gigabit Ethernet (GbE) technologie komt dus grootschalig beschikbaar.

1. Mbit/s (één Megabit per seconde) = 1.000 kbit/s (kilobit) = 1 miljoen bits per seconde. 1 Gbit/s (Gigabit) = 1000 Mbit/s.

2. Voor de korte afstand tot 100 meter is het ook geschikt voor koperkabel. Dit is tevens de reden dat deze technologie met het huidige aansluitnet alleen binnen gebouwen kan worden benut.

Wat is nu het probleem? Dat de gebruikers met toenemend snelle media werken en de hoofdverbindingen, de backbones en de cityringen, in capaciteit groeien, terwijl daarentegen de verbinding van de consument en het MKB naar dit snelle netwerk toe achterwege blijft. Het probleem ligt in de zogenaamde First Mile, het aansluitnetwerk. Wanneer je het verbindingsmedium van het LAN met haar hoge capaciteit geschikt maakt voor de lange afstand, door glasvezel in te zetten in plaats van het huidige koper, dan kun je met dezelfde spullen opeens een aantal kilometers overbruggen. Dan sluiten lokale gebruikersnetwerken wel bij de backbones aan en ontstaan er lokale breedbandnetwerken met intensieve communicatiemogelijkheden. Met deze oplossing is sprake van een echte doorbraak in prijs / prestatie. Er is behoefte aan en men heeft er ook geld voor over.

Dat de huidige leveranciers van netwerkdiensten niet opdringerig zijn om doorbraken te promoten, is niet erg verwonderlijk. De bedragen die worden betaald voor een 2 Mbit/s vaste huurlijn, nodig om bijvoorbeeld diensten op Internet aan te bieden, liggen in de orde van ca. NLG 6000 aansluitkosten en NLG 3000 per maand. Via de nieuwe technieken, die over het centrale netwerk kunnen, zal dat veel goedkoper worden. DSL over de bestaande koperdraadjes van KPN kost maar ca. DFL 50,- per maand, concurrerende technologieën zullen een zelfde prijspeil hanteren. Dat is een factor honderd goedkoper! Bovendien vergt de benodigde ombouw een enorme logistieke operatie die KPN en de nieuwe aanbieders veel tijd en geld kost. Hetzelfde geldt voor de kabelmaatschappijen, die forse ingrepen in hun kabelTV netwerken moeten doen om hoge snelheid internettoegang te bieden. Helaas zitten zowel DSL als kabelmodems na deze ingrepen zo ongeveer aan het plafond van hun grootschalige capaciteit; enkele Mbit/s per abonnee. Tussen nu en enkele jaren moet met een nieuwe groeifase voor aansluitingen begonnen worden. Dit betekent dat tussentijdse investeringen in bijvoorbeeld DSL nauwelijks de moeite lonen.

Wij kunnen uitrekenen dat GbE via glasvezel over enige jaren een aansluiting van 1000 Mbit/s kan bieden op een zelfde prijspeil als de huidige telefoonaansluiting. Dat betekent een factor 100 betere prijs / presta-

tie ten opzichte van DSL. Zo'n GbE aansluiting is bijvoorbeeld in Delft al operationeel voor studentenhuizen. In Japan heeft men zelfs plannen om per 2003 dertig miljoen huishoudens van GbE aansluitingen te voorzien. De race is begonnen.

De belangrijkste kostenpost voor deze nieuwe soort internetaansluiting met zeer hoge capaciteit is het graven van sleuven in de grond over openbaar terrein, waarin dan een buizenstructuur moet worden aangelegd die gedimensioneerd is op de komende behoefte om er glasvezelkabels met vele aderpennen doorheen te leiden. In een bestaande wijk is het op dit moment niet rendabel om enkele huizen (Fiber to the Home - FTTH) via glasvezelkabels aan te sluiten. Voor bedrijfsgebouwen, gemeentevestigingen (Fiber to the Institute - FTI) scholen en flatgebouwen (Fiber to the Building - FTB) of hele woonwijken zijn echter wel al bedrijfsplannen sluitend te maken.

Dit wordt door sommige bewoners, bedrijven en woningbouwcorporaties thans berekend, om het zelf aan te laten leggen. Uit een aantal pilotprojecten blijkt namelijk dat de investeringen zich in korte tijd terugverdienen. Het is uitermate urgent om ervoor te zorgen dat, indien er voor FTI en FTB gegraven wordt, direct ook in de sleuven in de wijk buisstructuren worden aangelegd die voor de volgende slag (FTTH) geschikt zijn, zonder dat de straten in de hele stad weer opnieuw opengelegd moeten worden. Dit kan door middel van het bundelen van de vraag van gebruikersinitiatieven.

In nieuw aan te leggen woonwijken, op Vinexlocaties, en bedrijfstreinen is het meteen aanleggen van buizenstelsels voor latere glasvezels nu al zeer goedkoop en gemakkelijk uitvoerbaar. Bovendien kun je de aanleg van oudere infrastructuurtypen als TVkabel, dan weglaten. De civiele infrastructuur niet meenemen in de plannen leidt tot verwijtbaar bestuurlijk falen wanneer het later tegen veel hogere kosten alsnog moet worden aangelegd.

Internetaansluitingen kunnen en moeten op een beter kwalitatief niveau gebracht worden wat betreft hun snelheid, beschikbaarheid en schaalbaarheid naar de naaste toekomst. Anders ontstaan er op de elektronische infrastructuur lokale files. Juist op gemeenteniveau kan

deze verbeteringsslag geregisseerd en aangestuurd worden, in het belang van de lokale gemeenschap en economie. Daar moet nu mee gestart worden; de gemeenten van "Stedenlink, het netwerk van kennissteden" nemen het voortouw. Hun 'Local Village' zal daarbij ongetwijfeld opbloeien.



1. De technologische uitdaging

Er is een nieuwe golf van ontwikkelingen gestart in de netwerken voor (tele)communicatie. Dit is in belangrijke mate toe te schrijven aan doorbraken in de manier waarop het aanbod van communicatiediensten bij de gebruiker gebracht kan worden. Het grootste deel van de telecomunicatie-infrastructuur voor langere afstanden bestaat tegenwoordig al uit glasvezel met een enorme digitale transportcapaciteit (bandbreedte). Het stukje van de gebruiker naar deze netwerken toe vormt echter een flessenhals. De zogenaamde "last mile" van koperdraad of coaxkabel is verouderd en ligt in handen van slechts enkele eigenaren. Opwaardeermogelijkheden zijn beperkt en complex; een nieuw toegangsnetwork uitrollen naar miljoenen huizen is voor netwerkoperators te kostbaar.

De huidige infrastructuur

De huidige infrastructuur is nauwelijks geschikt voor het toenemende dataverkeer. Hoe komt dat? Allereerst omdat de telefoon- en TVkabelnetwerken niet gebouwd zijn voor het soort verkeer dat men er nu of in de toekomst overheen wil laten gaan. Elk van de netwerken is geoptimaliseerd voor één type verkeer; spraak, een kleine stroom van geluidsignalen tussen twee individuen, of televisie, een grote stroom beeldsignalen van één aanbieder naar alle aangeslotenen (distributie). Het dataverkeer waar men deze infrastructuren nu voor wil gebruiken, past hier niet goed over. Wel heeft men ontwikkelingen gedaan om ze beter geschikt te maken. Helaas is de conventionele techniek aan de grens van haar mogelijkheden gekomen.

Koperdraad is aangelegd om er spraaksignalen over te vervoeren. Andere data gaat erg moeilijk. De structuur van het kopernet is op zich uitstekend; het heeft een stervormig verdelersmodel, zodat ieder aderpaar de maximale capaciteit naar iedere gebruiker brengt. Deze capaciteit is echter lang niet altijd toereikend; niet meer dan 2 x 64 kbit/s. Daarom is ADSL ontwikkeld, om het telefoonnet geschikt te maken voor digitale video. Het vergroot de capaciteit tot maximaal 2 Mbit/s. Het probleem van een kopernetwerk is echter overspraak; doordat koper een

antennewerking heeft, gaan nabijgelegen draadjes elkaar storen. Des te hoger de snelheid die over een aderpaar gestuurd wordt, d.m.v. bijvoorbeeld ADSL, des te meer die storing in werking treedt. Je kan dan dus telkens minder draadjes uit een bundel inzetten en verliest wat dat betreft de capaciteit die je bedoelde te winnen.

Bij het coaxnetwerk van de kabeltelevisie is de structuur één van de problemen. Het is aangelegd volgens een aftapmodel, waarbij één kabel vele huizen bedient. De capaciteit wordt dus gedeeld. Voor televisie vormt dit geen enkel probleem. Wat de gevolgen voor internetgebruik zijn, ervaren echter vele klanten van kabelbedrijven meerdere malen per week! Een nog groter probleem bij dit type infrastructuur vormen echter de frequenties waarvan het gebruik maakt. Deze zijn dezelfde als waarop onder andere de mobiele telefoonnetten opereren.

Hierdoor treedt erg veel storing op, omdat versterkers ook de hiervan opgepikte signalen doorgeven. Ten slotte zijn de kabelbedrijven bezig met de overgang van analoge naar digitale TV. Om gebruikers met oudere type toestellen te kunnen blijven bedienen, moet men voorlopig beide soorten signalen uitzenden. Dit betekent dat het grootste deel van hun bandbreedte in beslag wordt genomen door de televisiesignalen. Voor Internet blijft nog maar een smal stuk over.

Om de beperkingen van de huidige infrastructuren goed te begrijpen, is het nodig in te zien dat de verkeersvormen veranderen. Internetverkeer vormt momenteel het grootste gedeelte van alle verkeer over het telefoonnet. De structuur ervan is echter heel anders dan van spraak. Bij telefoonverkeer wordt gebruik gemaakt van een opgebouwde verbinding. Bij ieder nummer dat je intoetst, wordt een stukje van de verbinding vrijgemaakt, totdat het gewenste toestel bereikt is. Gedurende de verbinding is de lijn open en alleen bestemd voor de twee gesprekspartners, of er nu wel of geen data (geluid) overheen gaat.

Internet maakt gebruik van het Internet Protocol (IP). Dit is pakketgestuurd: van de te verzenden informatie worden kleine pakketjes gemaakt, met op ieder pakket een adres (het IP - adres). Ook staat er informatie op over de volgorde en wijze van uitpakken. Vervolgens reizen deze pakketjes individueel door het netwerk; ieder zoekt de snelste weg.


 Breedband Internet voor/door gemeenten


Bij aankomst worden ze weer bij elkaar gevoegd aan de hand van de verpakkingsinformatie. Het grote verschil tussen het stromende verkeer van telefoon en pakketverkeer van Internet is dat bij de laatste de gemiddelde verkeersfrequentie er nauwelijks toe doet. Bij Internet gaat het om de pieken; de bandbreedte van het netwerk moet berekend zijn pakketten die, af en toe, allemaal tegelijk over de 'snelweg' willen en die zeer verschillende grootten kunnen aannemen, van piepklein tot gigantisch, bij complexe toepassingen. De verhouding tussen het verkeersgemiddelde en de piekbelasting bedraagt wel een factor 1000! De infrastructuur moet dit 'bursty traffic' aankunnen.

Nieuwe oplossingen voor infrastructuur

De veroudering van de bestaande infrastructuur doet zich zoals gezegd voornamelijk voor in het aansluitnetwerk. De zogenaamde backbones en cityringen zijn inmiddels namelijk al grotendeels van glasvezel gemaakt, een medium dat veel grotere capaciteit heeft. Recent ontwikkelen zich echter goedkopere, simpeler en betere technieken voor die aansluitnetwerken.

Deze verbeteringen komen voort uit de zogenaamde Gigabit Ethernet technologie voor het Local Area Network of LAN, dat steeds beter en sneller wordt. Een LAN ligt binnen huizen en gebouwen. Gigabit Ethernet (GbE) is een protocol dat gemaakt is voor de communicatie tussen de verschillende apparaten op dit LAN (de gebruikersapparatuur dus). Deze technologie kan echter steeds beter langere afstanden overbruggen middels glasvezel.

Overall ter wereld ontstaan dan ook experimenten en projecten met nieuwe, breedbandige infrastructuur door middel van deze GbE technologie. Glasvezels worden gecoördineerd uitgerold door een heel gebied, met de gebruikers als uitgangspunt: de nieuwe "First Mile" voor telecommunicatie. Zo verdwijnt het communicatiegat tussen de snelle apparatuur in huis of kantoor en de digitale snelwegen, de zogenaamde backbones van Internet service providers en telecombedrijven.

 De technologische uitdaging 

2. De bestuurlijke uitdaging

Maar waarom is met name de infrastructuur van belang? Het gaat toch om de diensten? Omdat de mogelijkheden en beperkingen van het 'wegdek' bepalen wat voor verkeer er overheen kan. Infrastructuur betekent communicatie. Wanneer de mogelijkheden voor communicatie optimaal zijn, bloeit het aanbod van diensten op; iedere dienst is immers een vorm van communicatie tussen mensen en/of computers. Hiertoe is één infrastructuurstelsel nodig dat alle vormen van verkeer aankan.

De bestuurlijke uitdaging

- **De nieuwe golf**

Er is recent duidelijkheid gekomen hoe we samen het "last-mile" probleem toekomstvast kunnen oplossen. Het kan goedkoper, simpeler en beter; de rek is bijna uit de oude technologie.
- **Nieuwe diensten hebben deze infrastructuur nodig**

Voor telewerken, teleleren en telezorg is een infrastructuur nodig van veel hogere en opschalbare capaciteit.
- **De aanpak is lokaal i.p.v. "global"**

Communicatie TUSSEN de verschillende netten van overheden, grote- en kleine bedrijven en burgers, versterkt de lokale samenwerking in sociale netwerken en economische ketens van toelevering en probleemoplossing

Stratix
GigaPort

Het netwerk moet een hoge bandbreedte hebben, omdat het geen beperking mag vormen voor de ontwikkeling van nieuwe diensten of toepassingen van computers die we nu nog niet kennen. Voor zaken als telewerken, teleleren en telezorg is dus een infrastructuur nodig van veel hogere en beter schaalbare capaciteit dan nu wordt geboden. Wanneer het telecommunicatienetwerk, vooral het aansluitnetwerk (First Mile), over een andere orde van capaciteit beschikt, kunnen er nieuwe verkeersvormen ontstaan en daarmee nieuwe toepassingen.

Het gaat dus om bandbreedte van goede kwaliteit, maar wat is breedband eigenlijk? Momenteel wordt breedband Internet gedefinieerd als minimaal 20 Mbit/s. Nieuwe applicaties die ontwikkeld worden, zijn gebaseerd op minstens deze snelheid in beide richtingen continu. Hieruit blijkt dat de capaciteit van de bestaande infrastructures niet lang meer volstaat; koper heeft een pieksnelheid van maximaal 2 Mbit/s, het kabelTV net kan met een maximum van 30 Mbit/s veel meer bieden, maar dit is gedeelde capaciteit. In een buurt waar veel mensen van het netwerk gebruik maken, slinkt de capaciteit tot hooguit enkele Megabits per seconde. Voor degenen die hun ogen gevestigd houden op het mobiele netwerk, dit biedt maar 1 Mbit/s. Bovendien vereist de benodigde dekking om deze snelheid te behalen waarschijnlijk een basisstation met antenne in elke lantaarnpaal! Verder vergeet men wel eens dat het zogenaamde mobiele netwerk voor 90% bestaat uit vaste componenten.

Glasvezel kan een ongelimiteerd schaalbare capaciteit bieden, van 10 tot 100 Mbit/s tot 1 Gbit/s etc. Zoals bij iedere infrastructuur is het cruciaal niet alleen aan de huidige eisen te voldoen, maar de toekomstige behoeftes in te schatten. Het gaat erom nooit bandbreedte tekort te komen. Door de schaalbaarheid van glasvezelinfrastucturen, waarbij in een later stadium naar behoefte vezels geblazen kunnen worden door de extra gelegde holle buisjes onder de grond, hoeft voorlopig niet gevreesd te worden voor veroudering van het aansluitnet.

Een ander belangrijk argument voor een First Mile aansluitnetwerk is dat in projecten waarin glasvezelnetten op lokaal niveau aangelegd zijn, het gebruik ook een zeer lokaal karakter krijgt. Communicatie over de verschillende netten van overheden, bedrijven en burgers versterkt de lokale samenwerking in sociale netwerken en economische ketens. Deze omgevingen bloeien maatschappelijk en economisch dan ook sterk op, zo blijkt in de recente praktijk. Waar de infrastructuur in handen van de huidige dienstenaanbieders blijft liggen, blijven de ontwikkelingen achter. Vraagbundeling leidt tot bloei van het dienstenaanbod, met name doordat de lokale gebruikers zelf die netwerkketens onderling vormen en elkaar beter en sneller kunnen toeleveren. Het is dus in het belang van een gemeente om intensieve communicatiepatronen tussen gebruikers

te stimuleren. Dit kan alleen bij een hoge aansluitgraad met een uitgebreid lokaal netwerk van fibers naar alle huizen, scholen, zorginstellingen, buurthuizen, bedrijven etc. (Fiber To The Home, FTTH of Fiber to the Institute, FTTI).

Het is zaak dat de zeggenschap over de First Mile aansluiting van het netwerk bij de gebruiker zelf komt te liggen. Wanneer een neutrale partij namens de gebruikers zorgdraagt voor de aanleg, exploitatie en beheer, kunnen alle dienstenaanbieders zich via het netwerk aanmelden bij hun (potentiële) afnemers. Er ontstaat optimale concurrentie, maar gezien vanuit de belangen van de gebruiker. In het creëren van een dergelijke nieuwe marktstructuur via de infrastructuur ligt een cruciale bestuurlijke uitdaging.

Wat is de betekenis voor de gemeente?

De gebruikers moeten een stem krijgen in de ontwikkeling van hun telecommunicatievoorzieningen. Momenteel zijn zij voor hun duurbetaalde dienstverlening volledig afhankelijk van de netwerkaanbieder ter plaatse; op het vaste netwerk is dat er immers meestal maar één. Als overheid is de gemeente een partij die het algemeen belang weet te vertegenwoordigen, met name voor de sociaal zwakkere gebruikers, die als cruciale partij in deze nauwelijks een stem hebben.

Het is met name de gemeente die voor deze rol in aanmerking komt, omdat de belangrijkste problemen én hun oplossingen op het lokale gemeenschapsniveau liggen. Zoals geschetst werd, speelt intensief communicatie- en transactieverkeer zich meer en meer op lokaal niveau af. Het belang voor de gemeente in lokale datanetwerken is dan ook dat deze een enorme opbloei van lokale communicatie tot gevolg kunnen hebben. Zowel economisch als sociaal heeft dit grote, positieve gevolgen.

Nu zijn er weliswaar een hoop projecten en plannen bij verschillende partijen om tot betere digitale verbindingen te komen, maar deze initiatieven zijn helaas erg versnipperd. Zoals er convergentie moet ontstaan op het netwerk, zo moeten ook de initiatieven hiertoe convergeren. De hiertoe benodigde bemiddelende rol past eveneens uitstekend bij de gemeente.

Wat is de betekenis voor de gemeente?

- **Versnipperde initiatieven moeten samengebracht worden. Hoe krijg je samenwerking op gang?**
- **Het belang van lokale sociaal-economische ontwikkelingen blijkt steeds groter te worden.**
- **Er moet een visie voor de stad gevormd worden.**

Stratix

GigaPort

Om zeker te stellen dat lopende en nog te starten initiatieven convergeren tot de ontwikkeling van één breedbandige First Mile infrastructuur, is het zaak een visie te ontwikkelen voor de stad. Alle partijen in de stad kunnen vervolgens hun plannen hierop afstemmen. Voor de gemeente zelf schept een dergelijke visie helderheid in welke taken en verantwoordelijkheden men wel of niet op zich neemt. Acties om tot de gewenste ontwikkelingen in de nieuwe telecommunicatie-infrastructuur te komen, kunnen pas in samenhang geconcretiseerd worden wanneer de gemeente helder een visie voor ogen staat.

3. Wat gebeurt er in het buitenland en waarom?

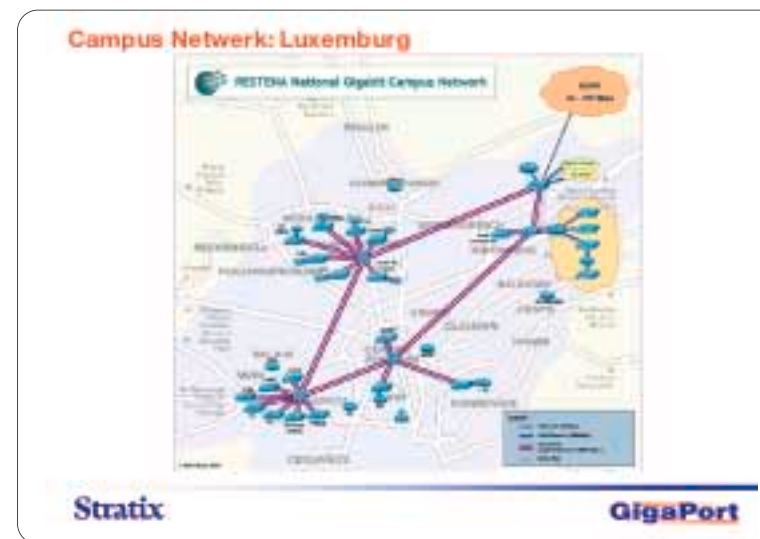
Overall om ons heen in de wereld zijn Fiber To The Home (FTTH) projecten en andere aansluitingen op basis van glasvezel (FTTx) in opkomst. De Verenigde Staten, Canada, Singapore, Zweden en Luxemburg; de markt lijkt los te barsten. In de gevallen waarin aan lokale aansluiting op een breedbandnetwerk gewerkt wordt, gaat dit meestal van een overheid of overheidsgefinancierde instellingen uit. Deze overheidsprojecten zijn veelal begin of midden jaren negentig opgestart om een backbone op te zetten. Vervolgens stimuleert de projectorganisatie vaak gemeenten en onderwijsinstellingen om aansluiting op dit netwerk uit te breiden (Canarie in Canada – bijv. scholengemeenschap Des Affluents).

Lokale overheden of gemeenten nemen ook zelf het initiatief om de aansluiting op bestaande breedbandnetwerken uit te breiden, in Smart Community projecten (Chicago en vele andere Amerikaanse gemeenten). Het achterliggende idee is veelal dat ICT een effectief middel is om economische activiteit te stimuleren. Dit blijkt in zoverre te kloppen, dat waar door de overheid netwerken zijn gestimuleerd of aangelegd (hetzij fiber, hetzij buizenstelsels) inderdaad meer activiteit valt waar te nemen, in overige gebieden veel minder.

In al deze projecten worden verschillende businessmodellen gehanteerd. Ter voorbeeld en inspiratie wordt nader ingegaan op enkele van de projecten. De overwegingen en leerpunten blijken behoorlijk overeen te komen. Er mag dan ook geconcludeerd worden dat een aanpak vanuit gemeenten voor de ontwikkeling van de lokale telecommunicatievoorzieningen een wereldwijde trend aan het worden is.

Campus Network in Luxemburg

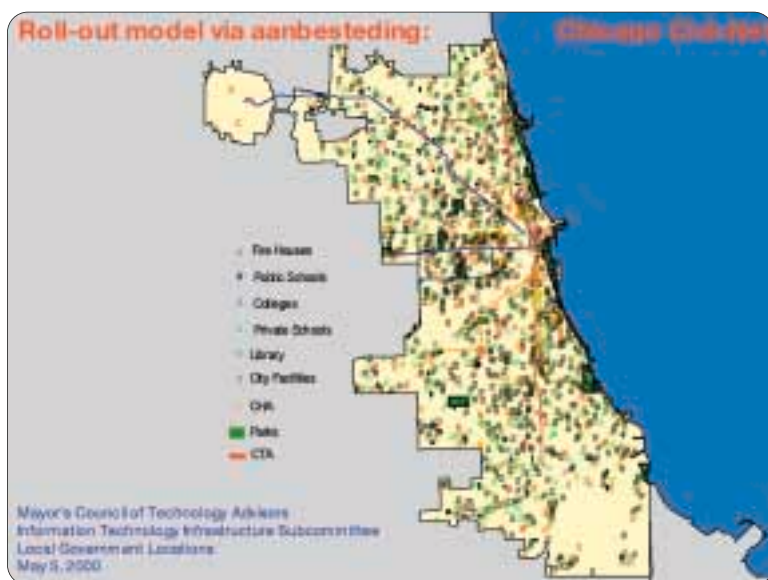
Luxemburg heeft een nationaal, lees grootstedelijk, Gigabit Ethernet netwerk, RESTENA. Het netwerk en de opzet ervan kunnen vergeleken worden met het Nederlandse SURFnet. Het is ontstaan toen men de netwerken van verschillende universiteiten, opleidingen, onderzoeksinstellingen, scholen en overheidsgebouwen wou koppelen, en berekende dat



het veel goedkoper zou zijn dit meteen op basis van GbE te doen. Het netwerk is een voorbeeld van Fiber to the Institute, voornamelijk bestemd voor de populatie van universitair en hoger onderwijs en onderzoek. Het vormt echter een basis voor uitbreiding naar huizen (FTTH).

De nationale overheid speelt zelf slechts een marginale rol bij de totstandkoming van het netwerk. Het subsidieert instellingen en coördineert de vraag vanuit instellingen. Het heeft als het ware een platformfunctie, die internetgebruik en dienstverlening vergemakkelijkt.

RESTENA faciliteert onder andere de Luxemburg Internet Exchange, of LIX. Dit is een fysiek interconnectiepunt dat diensten levert aan Luxemburgse Internet Service Providers (ISP's). De ISP's kunnen gemakkelijk en goedkoop het nationale verkeer afhandelen via deze neutrale partij, die op not-for-profit basis werkt. Dit geeft een aanzuigende werking op zowel het aanbod als gebruik van Internet. Op deze wijze hoopt Luxemburg zichzelf beter op de internetkaart van Europa en de rest van de wereld te plaatsen.



Roll-out model via aanbesteding: Chicago CivicNet

Het Chicago CivicNet is een initiatief van het gemeentebestuur van Chicago en de Technologie Adviseurs van het College van B&W. Het CivicNet bundelt de eigen communicatiebehoefte van de gemeente met die van de publieke scholen, het Park District, de gemeentelijke hogescholen, de gemeentelijke huisvestingsautoriteit en het vervoersbedrijf van Chicago. De aanleiding hiervoor is dat de gemeente berekend heeft dat haar huidige telecomkosten hoger zijn dan een heel nieuw breedband netwerk; geen slechte businesscase.

Deze eisen worden in het project neergezet als leidraad voor de ontwikkeling van een nieuwe communicatie-infrastructuur. De bedoeling van de gemeente is om samen met verschillende private partijen de infrastructuur uit te bouwen, welke zal worden bestuurd, bediend en gemarkeerd door de private partners naar alle geïnteresseerde partijen in de private, publieke en institutionele sector.

Bijgaand model van Chicago laat de opbouw van de stad zien aan de hand van publieke faciliteiten. Voor de uitrol van het glasvezelnet wil de stad ditzelfde model hanteren. Men gebruikt derhalve publieke facilitieit-

ten als opstelpunten voor de schakel- en besturingsapparatuur van het netwerk. Van daaruit kan de rest van de stad 'be-fiberd' worden; iedere school, bibliotheek, politiebureau etc. gaat dus dienst doen als lokaal glasvezelknooppunt voor FTTH.

De illustratie is opgebouwd uit allerlei kaarten die over elkaar heen gelegd zijn (de verschillende kleuren). Allereerst worden de stations van de metrolijnen en de parken van de gemeente weergegeven. Vervolgens worden één voor één de gemeentelijke faciliteiten, de bibliotheken, privé scholen, colleges, openbare scholen en brandweerkazernes in beeld gebracht. Deze lokaties kunnen elk van glasfiber voorzien worden, waardoor een geleidelijke uitrol door de hele stad ontstaat. Bovendien worden door het openbare karakter van de ruimtes meteen vele burgers bereikt.

Via een Request for Information is informatie van aanbieders ingezameld door de gemeente om een planning te maken. In het Request for Proposals worden aanbieders vervolgens opgeroepen uitgewerkte voorstellen te doen voor de verschillende onderdelen van het plan die de gemeente zal aanbesteden. Duidelijk is inmiddels dat de gemeente zelf voor haar eigen dataverbindingen de aanleg al in korte tijd zal kunnen terugverdienen.

Dit model komt overeen met de rol van architectuurcoördinator, zoals verderop uitgebreid door ons besproken. Chicago gaat echter nog verder; zij is tevens eigenaar van het contract. Zo behoudt men invloed op de latere ontwikkelingen van het netwerk, doordat de contracten om de paar jaar opnieuw gegund kunnen worden en contracthoudende partijen zich blijvend concurrerend op moeten stellen.

Gezamenlijk Netwerkeigenaar: Des Affluents

In het kader van het Canadese 'Canarie', de organisatie rond de internetbackbone van Canada, zijn een aantal scholen in de staat Quebec zo ver dat zij eigen Gigabit Ethernet Fiber to the Institute verbindingen aanleggen.

Zo is bijvoorbeeld de scholengemeenschap Des Affluents samen met een aantal gemeenten eigenaar van een breedband glasvezelnetwerk.

Gezamenlijk netwerk eigenaar: Des Affluents scholen

- 26 scholengemeenschappen in Quebec, Canada, werken samen om kennis te delen en financieel sterker te staan.
- Bijvoorbeeld scholengemeenschap Des Affluents
- Men kiest voor een eigen glasvezelnet: voldoet beter aan de eisen en blijkt goedkoper!

Stratix GigaPort

De vraag die tot deze aanpak geleid heeft, is vanuit de dienstenhoek gekomen. Men wilde allerlei nieuwe diensten, waarvoor meer bandbreedte nodig was. Des Affluents bestaat uit 75 onderwijscentra met 2 administratieve hoofdkantoren. Hun wens was onder meer om die hoofdkantoren en instituten te verbinden. Omdat hieraan zulke enorme kosten verbonden zouden zijn, besloot men om eerst een goede kostenvergelijking te maken.

Bovendien had men een aantal duidelijke technologische eisen, te weten:

- meerdere transmissie mogelijkheden
- ondersteuning van meerdere fysieke connecties
- hoge bandbreedte (>10 Mbit/s)
- makkelijk schaalbaar

Uit de afweging om glasvezel met Gigabit Ethernet te leggen, gebruik te maken van ADSL over een bestaand kopernetwerk of te wachten op marktontwikkelingen alvorens iets te doen, kwam glasvezel als beste optie naar voren. Volgens de berekeningen zijn de kosten lager dan voor ADSL en is de investering in het glasvezelnet ten opzichte van wachten op iets anders in 3,5 jaar terugverdiend! Bovendien blijkt glasvezel het beste aan de gestelde technologische eisen te voldoen. Ten slotte zijn er minder beheerders op locatie nodig, waardoor men lagere personeelskosten heeft.

Door een partnerschap aan te gaan, kunnen meer mensen profiteren van dit nieuwe netwerk tegen relatief nauwelijks extra kosten. De twee gemeenten waarover de scholen verspreid liggen en de regionale Cegep ontwikkelingsmaatschappij zijn in het project gestapt. Men betaalt ieder het eigen stuk en deelt de kosten van de centrale stukken. Deze actieve aanpak past in het beleid van Canada om de zeer dunbevolkte dorpsgemeenschappen levensvatbaar te maken en te houden, met name via de lokale onderwijsvestigingen.

Het businessmodel dat de scholengemeenschap en de betrokken gemeenten en instelling hanteren, is dat van gemeenschappelijk netwerkeigenaar. Men heeft haast volledige invloed en sturingskracht op de ontwikkelingen van het netwerk, maar deelt de investeringslasten naar gebruik.

Publieke aanbesteding: Stockholm

Het kan wel gesteld worden dat Zweden, met name Stockholm, voorop loopt op de Europese telecommunicatiemarkt. Het nationale beleid van Zweden is dan ook sterk gericht op de ontwikkeling en het behoud van deze positie. Zweden kent een uitgebreide internetbackbone, aangelegd onder regie van de overheid.

Een belangrijke bijdrage tot de dynamische ontwikkelingen wordt geleverd door Stokab. Dit bedrijf werd opgericht door de gemeente en de regio Stockholm voor de aanleg van infrastructuur voor telecommunicatie. Zij leverde ducts en dergelijke aan operators. Later is men tevens het dark-fiber netwerk gaan leggen. De onbelichte glasvezels worden

Publieke aanbesteding: Stockholm

Gemeente en regionaal bestuur van Stockholm hebben samen een eigen netwerkbedrijf opgericht: Stokab.



Ter illustratie:
Het lokale netwerk van Breedband loopt geheel over van Stokab gehuurde fibers.

Stratix **GigaPort**

verhuurd aan exploitatiemaatschappijen. Iedere operator of andere partij die zaken wil doen in Stockholm, kan een stuk netwerkcapaciteit huren en dit naar eigen wens inzetten ('belichten'). De illustratie toont het lokale netwerk dat één operator inmiddels in gebruik heeft.

Een groot deel van de Stockholmse bevolking is aangesloten op dit stedelijke netwerk. Omdat alle operators in principe toegang kunnen krijgen, zijn gebruikers in staat om zelf te kiezen van wie men diensten afneemt. De marktmechanismen en ontwikkelingen op het netwerk zijn dus gebruikersgedreven. Dit levert een bloeiende economische activiteit op, wat gunstig is voor alle partijen, niet in de laatste plaats voor de gemeente Stockholm zelf.

Ook wat de kosten betreft levert deze constructie de gemeente veel op. Alle eigen telecommunicatiediensten gaan nu immers over het eigen netwerk, wat veel goedkoper is dan wanneer men van Telia (de 'Zweedse KPN') telecommunicatiediensten zou moeten afnemen.

Zo wordt de businesscase naar de gemeente toe alleen al verantwoord door het eigen uitgavenpatroon. Bovendien is de pay-back van de investeringen slechts een jaar! Ook de burgers klagen niet; zij betalen

voor een 10 Mbit/s aansluiting circa 53 gulden per maand. Er zijn dan ook al meer dan 60.000 mensen aangesloten op het netwerk. Dat de commerciële marktpartijen eveneens geen probleem hebben met het Stockholmse businessmodel, bewijst wel de enorm brede vertegenwoordiging en hoge activiteit van bedrijven, nationaal en internationaal, in de Zweedse hoofdstad en haar positie hoog op de ladder van telecomsteden wereldwijd.

Steden van de toekomst - overwegingen

Leerpunten en overwegingen voor gemeentes om zich in te zetten:

- "Vestigingsklimaat" steden blijkt te correleren met "Internetconnectie dichtheid" (Fortune nov. 2000)
- Verkeer blijkt bij breedband te worden: 80% lokale communicatie tegenover 20% global
- Kostenbeheersing eigen connectiviteitsuitgaven
- Verbetering kwaliteit publieke diensten (onderwijs, zorg, gemeente)
- Breedband infrastructuur verschaft economische impuls

Stratix **GigaPort**

Leerpunten en overwegingen voor gemeenten om zich in te zetten

"Vestigingsklimaat" steden blijkt te correleren met "internetconnectie dichtheid"

Fortune (nov '00) stelt jaarlijks een top vijf samen van steden met het beste vestigingsklimaat. Dit jaar viel op dat steden die hoog op deze ranglijst scoren, tevens een hoge dichtheid aan internetaansluitingen hebben. Niet voor niets heeft Cisco Systems haar Europese hoofdkwar-

●●●●● Breedband Internet voor/door gemeenten

tier gevestigd in Amsterdam (nummer 4 op de lijst voor Europa). Hoewel de connectiemogelijkheden (nog) niet algemeen gezien worden als voorwaarde voor een goed vestigingsklimaat, blijkt er wel een correlatie tussen. Steden die in staat zijn flexibel om te gaan met de eisen en belangen van bedrijven, zijn ook in staat om goede (telecommunicatie) voorzieningen te treffen. Omgekeerd zal een gemeente die zich in staat stelt om flexibel in te spelen op communicatiebehoefte, organisatievoordelen behalen die een gunstige invloed op het vestigingsklimaat hebben.

Verkeer blijkt bij breedband te veranderen: 80% lokale communicatie tegenover 20% global

Momenteel heeft het internetgebruik een 'global' karakter: 80% van de communicatie speelt zich af over lange afstand, tegenover 20% lokaal. In die situaties waarin aansluitingen op breedbandnetwerken wijd verspreid zijn in een lokale gemeenschap, zoals in Stockholm of verschillende Canadese en Amerikaanse steden, blijkt de verkeersratio zich om te draaien. Onder invloed van de kostenloze 'always on' verbindingen explodeert het lokale verkeer en speelt verhoudingsgewijs de meerderheid van de communicatiestromen zich onderling af. De 80% van nu vormt straks nog maar 20%, wat een enorme sociale en economische impuls verschaft aan de stad of regio. We kunnen dit het 'Local Village' effect noemen.

Breedband infrastructuur verschaft economische impuls

De voorgaande twee punten beschreven al hoe lokale interconnectie economisch positieve effecten veroorzaakt. Meer in het algemeen kan gesteld worden dat de economie opleeft wanneer er een breedbandige infrastructuur aanwezig is. De bedrijvigheid neemt toe, doordat de communicatie die hieruit resulteert sneller, toegankelijker en goedkoper wordt, doordat het variabel tarief voor lokaal gebruik verdwijnt. Meer communicatie betekent meer transacties, met alle aanzuigende werking van dien.

Wat gebeurt er in het buitenland? ●●●●●

Kostenbeheersing eigen connectie-uitgaven

De gemeente maakt zelf ook gebruik van de telecommunicatie-infrastructuur. Aangezien communicatie over een breedbandinfrastructuur in verhouding per bit veel goedkoper is dan over de bestaande infrastructuren, betekent dit op termijn een besparingspost. Er moeten weliswaar investeringen gedaan worden, maar de verbindingskosten zijn veel lager, omdat zij in principe kosteloos zijn. Bovendien zullen in de bestaande infrastructuur ook investeringen gedaan moeten worden. De afweging is dan of je geld stopt in een netwerk waar geen groei meer in zit (en in wezen dus alleen tijd koopt) of dat je investeert in een nieuwe, toekomstbestendige infrastructuur, die je vanaf het eerste moment al honderd tot duizend maal zoveel capaciteit biedt.

Verbetering kwaliteit publieke diensten (onderwijs, zorg, gemeente)

Een breedbandig netwerk staat een veel hogere kwaliteit van diensten toe. Niet alleen bestaande diensten kunnen sneller en grafisch beter geleverd worden, ook worden geheel nieuwe toepassingen mogelijk. Dit heeft te maken met de beperkingen van de huidige netwerken, die slechts gebouwd zijn voor één bepaalde verkeersvorm. Op een glasvezelnet is convergentie van verkeersstromen mogelijk, wat tot toepassingen leidt die van een combinatie gebruik maken. Toepassingen als teleleren en teleshop krijgen dan volop de ruimte.

4. De omgeving in Nederland

De nieuwe markt vereist nieuw inzicht

Door de verschuivingen en dynamische ontwikkelingen op de telecommunicatiemarkt zijn in korte tijd vele nieuwe spelers ontstaan met allerlei belangen. De oude vertrouwde verbanden en relaties moeten veranderen en verdwijnen ten dele ook. Om nu als gemeente de eigen prioriteiten te stellen en hiernaar adequaat te kunnen handelen, is inzicht in deze nieuwe markt vereist.

In bijgaand model wordt één en ander verduidelijkt. De telecommunicatiemarkt wordt weergegeven in twee dimensies: functie en plaats. Het groene vlak laat de telecommunicatie op gemeenteniveau zien. De blauwe balk toont het horizontale segment waar het glasvezelvraagstuk van de First Mile zich voor de gemeente met name afspeelt; dit is immers het ontbrekende deel van die balk.

De huidige aansluitnetwerken zijn leveranciersnetwerken, of zelfs het exclusieve netwerk van één leverancier ten behoeve van een enkele

dienst of toepassing (telefoon, televisie). De leverancier 'bezit' (een groot gedeelte van) een verticale kolom. Hierdoor heeft hij macht over de ontwikkelingen op ieder segment; deze zullen altijd hun eigen belang volgen. Er is echter ook een wezenlijk andere infrastructuur mogelijk: een gebruikersgestuurd netwerk. In een netwerk waarvan het eigendom dan wel de zeggenschap erover bij de gebruikers ligt, vindt maximale ontbundeling plaats van functies en leveranciers.

Het model illustreert dit: in een optimale situatie vindt op iedere laag en in ieder geografisch segment in het model concurrentie plaats. Leveranciers zullen zich toeleggen op dat marktsegment waarin zij het beste zijn en zich hierin optimaliseren. De segmenten waaraan operators nu vasthouden vanwege machtsvoordelen, maar waarin men eigenlijk geen ontwikkeling weet te brengen (of zelfs die tegenhoudt), zullen dan bij partijen komen te liggen die erin gespecialiseerd zijn. Aldus zullen nieuwe, horizontale waardeketens van toelevering ontstaan. Hierdoor zal ieder segment zich optimaal ontwikkelen, vanuit de belangen van de gebruikers en toeleveranciers van diensten.

Het is dus enerzijds in het belang van de gemeente dat zich een goed aansluitnetwerk naar instellingen (FTTI) en op den duur huizen (FTTH) ontwikkelt. Anderzijds ligt het niet in haar belang dat dit netwerk in handen komt te liggen van enkele partijen met uitsluitend eigen belangen in de ontwikkeling ervan. De dynamiek gaat immers onverminderd door; men moet zich niet vastleggen aan snel verouderende voorwaarden en commerciële proposities op basis van schaarste.

De gemeente zal dus in de gaten moeten houden wie welke initiatieven ontplooit en met welk doel. Vervolgens moet zij op zijn minst stimuleren dat de projecten die gunstig voor haar doelstellingen zijn, zo snel mogelijk doorgang vinden, terwijl projecten die leiden tot verdere afsluiting of monopolisering, tegengehouden worden. Dit vereist een nieuw inzicht in het spelersveld van de telecommunicatiemarkt, op basis waarvan de gemeente invulling kan geven aan haar ordenende functie.



Belangen van de aanbodkant van infrastructuur

De gemeente wordt van alle kanten bestookt door partijen die iets willen. Hun belangen liggen echter allemaal anders en vaak niet in lijn met wat de gemeente zelf wil. In de figuur wordt de druk van de aanbodzijde van infrastructuur op de gemeente weergegeven.

Incumbents (KPN en de kabelmaatschappijen) willen hun bestaande, eigenlijk nu al ontoereikende koper en kabelTV netwerk nog zo lang mogelijk blijven exploiteren. De nieuwe telecombedrijven willen nieuwe, eigen netwerken aanleggen en nieuwe klanten (geldstromen) genereren. Hun belang zal echter in eerste instantie ernaar uitgaan om zo spoedig mogelijk eveneens exclusieve rechten of een dominante positie te verwerven. Bovendien gaan zij eerst in zee met bedrijven die relatief veel geld willen en kunnen besteden aan hun verbindingen, omdat deze voor hen commercieel van levensbelang zijn. Ten slotte brengen hun plannen veel graafwerk met zich mee.

Het huidige Internet is ontstaan vanuit het idee van een scheiding tussen netwerk en toepassingen, waarbij het kernnetwerk 'dom' is en alleen maar uit verbindingen bestaat. De intelligentie en dienstverlening zit in de toepassingen, aan de buitenkant ofwel uiteindenvan het netwerk, bij de dienstverleners en bij de afnemers. Op deze manier blijft het kernnetwerk open voor iedereen en dus voor vernieuwing. Leveranciers van netwerkapparatuur en beheersystemen zijn er bij gebaat dat mensen hun apparatuur en diensten nodig hebben voor communicatie. Zij zullen dus proberen het netwerk hiervan afhankelijk te maken, door hun apparatuur meer in de kern ervan te plaatsen, wat de oorspronkelijke opzet aantast.

Aannemers en bouwbedrijven werken aan de fysieke infrastructuur voor telecommunicatie. Zij zullen hun belangen hierin veilig willen stellen middels onderhoudscontracten en dergelijke. Woningbouwcorporaties willen concurrerende voorzieningen voor hun huurders (t.o.v. andere corporaties). Het gaat hierbij echter niet om de concurrentie op het netwerk; als de dienstverlening maar snel geleverd kan worden. Hierdoor kunnen mogelijk contracten worden afgesloten, die op termijn nadelig zijn voor de eindgebruiker. Internet Service Providers (ISP's) ten slotte, moeten voor hun dienstverlening een betrouwbaar en snel netwerk beschikbaar

hebben. Vervolgens hebben zij er belang bij om op dat netwerk een zo centraal mogelijke rol te vervullen, om het te beheersen en klanten aan zich te binden.



De nieuwe markt vereist kennis van zaken

Wanneer een partij langskomt om allerlei zaken aan te bieden, moet een gemeente zich een aantal zaken afvragen. Bijvoorbeeld, als iemand een vergunning vraagt voor netwerkaanleg:

- Waarom doet deze partij dit?
- Waar gaat de andere kant van de fiber heen?
- Bij wie worden de diensten over deze fiber gekocht?
- Moet men deze diensten exclusief van de netwerkeigenaar afnemen?
- Kan er met de burens of nabije omgeving (school) gecommuniceerd worden, zonder voor het netwerkgebruik te betalen?
- Kan er ook video over verstuurd, of alleen ontvangen?
- Kunnen we de verschillende partijen laten samenwerken en elkaars resources laten gebruiken, waardoor waardeketens ontstaan?

Getoetst moet worden, of de plannen van partijen wel binnen het kader van de gemeentelijke visie of het ontwikkelplan voor de stad passen. Daartoe moet steeds in de gaten gehouden worden, hoe de machtsverhoudingen op het netwerk komen te liggen en hoe de dynamiek in goede banen kan worden geleid zonder op doodlopende paden te belanden.

Belangen van de vraagzijde

De vraagzijde van de markt bestaat niet uit een homogene massa consumenten. Er leven daar zeer uiteenlopende behoeftes, prioriteiten, wensen en verlangens. Vaak wordt in publieke projecten de fout begaan uit te gaan van een marginale consument. Rekening houden met een consument wiens behoeftepeil uitgesproken laag ligt, bemoeilijkt echter in hoge mate de opzet van een project, evenals de slagingskans.

De meeste technologie verspreidt zich eerst via groepen met een hoge behoefte en waaiert dan in de loop van de tijd uit naar grotere groepen gebruikers. Voor dit laatste moet immers veel meer in beweging worden gezet. Als gemeente is het zaak die groepen op te sporen die

De vraag
De vraag per partij verschilt nogal, niet iedereen wil hetzelfde:

1. Consumenten die tevergeefs naar het internet kijken
2. Consumenten die wachten op betaalbare diensten
3. Consumentengroepen met diverse eisen
4. SoHo's (Small office, Home office)
5. - scholen
 - ziekenhuizen, zorg
 - gemeentelijke vestigingen, diensten
6. MKB vestigingen
7. Experts, media, ontwerpers video, voorlopers
8. ASP's, ISP's, dot.com start-ups etc.
9. Kleine vestigingen van grote bedrijven
10. Hoofdkantoren grote bedrijven
11. Nieuwe experimentele backbones zoals GigaPort

Glasvezel tot in het bedrijf
 Separate infrastructuren

Stratix **GigaPort**

enerzijds hoge aansluitbehoefte hebben, maar anderzijds niet de middelen om hieraan gehoor te geven. Grote bedrijven hebben bijvoorbeeld noodzaak bij zeer snelle en betrouwbare verbindingen. Wat hen betreft is het voor de gemeente echter alleen zaak hindernissen uit de weg te nemen; deze bedrijven zijn immers grotendeels zelf in staat om voor een goede aansluiting te zorgen (mits er cityringen zijn, wat weer wel met gemeentebeleid samenhangt). Wat vaak over het hoofd gezien lijkt te worden, is dat partijen met veel minder middelen wel degelijk hoge behoeftes aan goede interconnectie kunnen hebben. Denk bijvoorbeeld aan MKB vestigingen, scholen, ziekenhuizen en de gemeentelijke instellingen zelf.

In de illustratie aan de linkerkant wordt weergegeven wat de behoefte aan connectie is voor de verschillende gebruikersgroepen, zowel 'down stream' (van Internet naar de gebruiker; weergegeven met de gele balk) als 'up stream' (van de gebruiker naar Internet toe; de groene balk). Vervolgens zijn de partijen in volgorde gerangschikt naar behoefte en middelen. Het blijkt dan dat in het middensegment een grote groep bestaat wiens belangen de gemeente aangaan (zorg, onderwijs etc.) maar wiens middelen niet toereikend zijn om in de telecommunicatiebehoefte te voorzien. Het ligt voor de hand dat de gemeente in eerste instantie zich oriënteert op deze middengroep, om daarvoor voorzieningen te helpen treffen dan wel de realisatie hiervan te coördineren. Die gebruikersgroepen zullen weer als trigger dienen voor de rest van de communicatieketens.

5. De rol van de gemeente

De huidige markt kenmerkt zich door een falen om te voldoen aan de vraag. Dit heeft te maken met de fase waarin de telecommunicatie zich momenteel bevindt. Er is sprake van een overgang, die de markt complex maakt. In een complexe omgeving is het voor partijen zeer onaantrekkelijk om in innovatie te investeren. Een bedrijf wil immers kunnen inschatten waar de "return on investment" vandaan komt. Dit marktfalen houdt aan, omdat niemand de cyclus alleen kan doorbreken. Er is behoefte aan volume, ordening en beheersing.

De markt heeft dus een nieuwe impuls nodig. Een dergelijke situatie vraagt om participatie van de overheid. De impulsen die nodig zijn, kunnen echter niet komen uit nationale of Europese politiek, maar moeten lokaal / regionaal gestalte worden gegeven. Het probleem ligt immers in het aansluitnetwerk. De stad is de natuurlijke partij voor de ordenende rol die deze markt vraagt en heeft er ook zelf alle belang bij, in verband met de uit de hand lopende graafpartijen.

Hoewel men enerzijds wellicht de noodzaak van ingrijpen zal inzien, zal er anderzijds tegenstand zijn: willen we niet juist af van overheidsbemoeienis in marktontwikkelingen? Ja en nee. In het oude model had de overheid volledig de hand in de aanleg en exploitatie van communicatiekanalen, iets wat bij andere infrastructures nog steeds het geval is. Iets anders is het de markt een zetje te geven, daar waar zij er om vraagt. Momenteel is immers het marktmechanisme spaak gelopen. Het is dan aan overheden om de wielen te helpen rollen, tot het weer vanzelf gaat. Belangrijk is verder het model zo in te richten dat de overheid terug kan grijpen op haar controlemechanismen, wanneer zich nieuwe vertragingen opdoen, bijvoorbeeld doordat partijen een (nieuwe) monopoliepositie dreigen te verwerven.

De noodzaak van een visie

De vraag is niet óf er lokaal een nieuw glasvezelnetwerk komt, maar hoe, wanneer, door wie en tegen welke kosten buizen voor glasfiber gelegd gaan worden. Dit is een kwestie van ordening! Maar hoe ver ga je

Gradaties van doelstellingen

Een visie en doelstellingen; voorbeeld van Chicago

"Mijn visie is dat de hele stad - inwoners, bedrijven en instituten - het netwerk gebruikt om toegang te verwerven tot on-line onderwijs programma's, video-op-verzoek diensten, telecommunicatie en de organisatie van gemeenschappelijke activiteiten."

De burgemeester van Chicago

"De doelstellingen van de stad bestaan onder andere lange-termijn controle op telecom uitgaven, de ontwikkeling van een toekomstige inkomstenbron en bovenal een impuls voor de economische vitaliteit van de regio en haar inwoners en bedrijven".

Stratix

GigaPort

in die ordening? Dit hangt geheel af van wat je als stad wilt bereiken op het gebied van telecommunicatie.

De gemeente heeft belang bij een snelle uitrol van een first mile aansluitnetwerk met hoge capaciteit, op een manier waarbij partijen geen monopolie op dit netwerk verkrijgen en waarbij de burger zo min mogelijk last ondervindt van de graafwerken. Dat de gemeente ingaat op de coördinatiebehoefte van de markt, wordt verantwoord doordat het ten eerste gaat om infrastructuur en publieke functies, ten tweede om ordening van de openbare ruimte.

Verantwoording van een rol is echter niet voldoende om tot actie over te gaan. Eerst moet een stad een eigen visie hebben, die op de toekomst geprojecteerd kan worden. Deze kan vervolgens worden vertaald in concrete doelstellingen, die weer middels allerlei metingen, plannings en acties bereikt kunnen worden. Maar het soort rol dat gespeeld kan of moet worden, kan pas bepaald worden als de visie en doelstellingen helder zijn. Het is dus in eerste instantie zaak om interne afstemming te bewerkstelligen op dit punt, een traject apart.

Wat kun je als gemeente doen?

Staat de gemeente eenmaal een visie voor ogen, dan zijn er verscheidene sturingsmechanismen om die tot uitvoer te brengen. In de figuur worden enkele rollen weergegeven, waarbij het uitgangspunt is dat coördinatie tussen partijen een natuurlijke functie van de gemeente is.

De huidige rol: het verlenen van vergunningen en straatwerk

Door de ontwikkelingen op de telecommunicatiemarkt en de sterke toename van het aantal aanbieders en activiteiten, komt op de huidige rol van de gemeente steeds meer druk te liggen. Vanuit het verlenen van vergunningen gaat nauwelijks sturende kracht uit. Wanneer de ontwikkelingen echter aan de markt worden overgelaten, zien we dat deze niet de richting van het belang van de gemeente en haar burgers uitgaan. Er ontstaat stagnatie en speculatie, en graafpartijen op de cityringen, in plaats van uitbreiding en ontwikkeling voor instituten en woningen, met de bijkomende economische opleving.



Coördinatie van de vraag: vraagbundeling

Door de vraagzijde te stimuleren en te structureren, ontstaat een partij waar kracht vanuit gaat en rekening mee gehouden kan worden. Nu is de vraag te versnipperd. Zonder bundeling ontstaat grote ongelijkheid tussen groepen. Geconcentreerde vraag daarentegen stimuleert de aanbodkant, waardoor de gehele markt beter af is. De gemeente is de partij bij uitstek om de vraagkant te vertegenwoordigen. Hier is haast bij geboden, omdat hoe verder de markt zichzelf ontwikkelt, hoe minder sturing er nog mogelijk is.

Coördinatie van de architectuur

Een verdergaande mate van sturing wordt verkregen door de werken van de aanbods-kant te coördineren. Aan de hand van een gemeentelijk plan voor de aanleg van infrastructuur voor telecommunicatie en de daarin ondergebrachte netwerken, wordt bepaald op welke manier partijen aan hun plannen uitvoer mogen geven. Er is niet veel juridische grond om partijen zaken op te leggen, maar het in goed overleg met betrokken partijen uitwerken van de plannen kan een positief gevolg hebben voor alle betrokkenen. Hoewel gevraagd zal worden zich aan te passen, ontstaan op termijn immers juist veel meer mogelijkheden voor operators.

Contracteigenaar

Bij het ten uitvoer brengen van een eigen architectuur kan de gemeente ervoor kiezen niet alleen een coördinerende rol te spelen (als ontwerper en toezichhouder), maar tevens eigenaar te zijn van de te gunnen contracten. Op die manier behoudt zij een verdergaande mate van controle op de ontwikkelingen over tijd, met als resultaat lagere kosten en meer fiber. De contracten kunnen voor een periode van enkele jaren gegund worden, waarna opnieuw een publieke aanbestedingsprocedure volgt. Op die manier worden exploitanten gedwongen zich concurrerend op te stellen. Chicago is een voorbeeld van deze aanpak.

Eigenaar van het netwerk

Ten slotte kan het eigendom van het netwerk in handen van een (semi-) publiek orgaan liggen, zoals in Stockholm. De gemeente is dan (mede) eigenaar. Uiteraard is de vorm van controle in dat geval het grootst. Wel moet het fiber dan “tegen gelijke voorwaarden voor iedereen beschikbaar” zijn, omdat men zich anders zelf een monopoliepositie verwerft.

Aandachtspunten projectaanpak

Vanuit de rol die men kiest, volgen projecten om de doelstellingen te bereiken. De vraag is nu hoe deze projecten op te starten. Uit nevenstaand model blijkt allereerst dat gedurende het gehele traject een visie cruciaal is; niet alleen moet deze geformuleerd worden voor de aftrap, maar tijdens het verloop van het project dienen de uitkomst van de verschillende stappen telkens afgestemd te worden met de visie en doelstellingen.

Ook is het van groot belang dat de stappen in de juiste volgorde worden uitgevoerd, waarbij partijen zich telkens zichtbaar committeren



aan hun keuzes. Dit spaart veel tijd in de totale doorloop. Daarnaast is het cruciaal dat men elkaar telkens goed op de hoogte houdt van de onder handen zijnde projectfases, opdat andere partijen begrijpen wat er gebeurt en waarom en wat de assumpties en verwachtingen hierbij zijn. Dit geldt niet alleen voor de naaste deelgenoten, maar ook voor de brede kring om het project heen. Wanneer men de omgeving niet goed op de hoogte houdt, wordt het risico dat deze weerstand vertoont vele malen groter.

Zoals reeds ten aanzien van de visie gesteld werd, is terugkoppeling van vitaal belang. Dit geldt ook voor de overige stappen. Het zal voorkomen dat voor het technisch ontwerp geen één op één vertaling van het functionele ontwerp gemaakt kan worden. In dat geval moeten de gevolgen hiervan teruggevoerd worden naar het functioneel ontwerp, maar ook naar de daaraan ten grondslag liggende functionele eisen, opdracht en visie. Gebeurt dit niet, dan zullen de resultaten onverwacht (sterk) kunnen afwijken van de doelstellingen.

Het gaat om ordening

Voor het vermijden van de chaotische toestanden die zich steeds vaker in de Nederlandse binnensteden afspelen, is een grote mate van ordening vereist! De getoonde kabellegging in de binnenstad van Amsterdam zouden de partijen zelf nooit voor elkaar krijgen; daar is coördinatie door de gemeente bij nodig. Stel dat iedereen apart zou graven...

Toch kleven aan het huidige model onwenselijke aspecten. Zo heeft de partij die de sleuf graaft alle macht. Wanneer deze een concurrent is van de overige partijen, ontstaat er ruimte voor misbruik. Het zou beter zijn wanneer de gravende partij neutraal was, zodat eisen aan het netwerk gesteld kunnen worden die de gebruikers dienen in plaats van de telecombedrijven. De vrije concurrentie die met zo'n neutrale opzet mogelijk wordt, is bovendien een belangrijke eis voor innovatie en het ontstaan van nieuwe en verbeterde dienstverlening.

De gemeente zou deze neutrale rol kunnen vervullen, maar ook kan zij samenwerken met andere partijen, door middel van een PPS-constructie, of het eigendom of beheer aanbesteden aan een andere neutrale



wijze ontwikkelt, ook op lange termijn goed is. Zijn de investeringen wel toekomstvast? Een woningbouwcorporatie wil in eerste instantie een goede dienstverlening promoten. Door gebrek aan kennis van de telecommarkt dreigt hierbij gevaar van (nieuwe) monopolievorming en economisch machtsmisbruik. De gemeente zou hier steun kunnen bieden om een gezonder ontwikkelomgeving te creëren.

partij, waarbij het contract om de zoveel jaar gegund wordt, om zo controle te behouden. Er moet gekeken worden naar financieel solide partijen met een lange termijn belang in de investering, in plaats van in controle over het netwerk zelf, zoals bijvoorbeeld pensioenfondsen, verzekeraars en dergelijke.

Dat er niet lang gewacht kan worden op initiatief, welke vorm dit ook aan moge nemen, blijkt uit het feit dat niet alleen bedrijven in glasfiber zijn geïnteresseerd. Ook bewoners roepen steeds harder om bandbreedte. Komt het niet snel genoeg, dan zal men zelf initiatief nemen. In Mättgränd, noord Zweden, hebben bewoners op eigen initiatief onderhandeld met bedrijven over de aanleg van een eigen glasfiber-net. Er ligt nu een netwerk van 100Mbit/s! Dit verschijnsel heet "customer owned dark fiber".

Ook in Nederland zijn groepen bewoners en hun vertegenwoordigers, b.v. woningbouwcorporaties, begonnen met de handen ineen te slaan om betere aansluitingen te gaan krijgen. De middelen om zelf netwerken aan te leggen bestaan al; de vraag is of datgene wat zich op autonome

6. Mogelijke rollen in meer detail

In het nu volgende wordt nader ingegaan op twee van de aangegeven rollen, vraagbundeling en architectuurcoördinatie. Deze rollen zijn gekozen omdat zij enerzijds gepaard gaan met voldoende invloed op de ontwikkelingen van de lokale telecommarkt, terwijl zij anderzijds aansluiten bij het heersende ideaal om als overheid een zo klein mogelijke rol te spelen in marktontwikkelingen. Uit verschillende gesprekken is gebleken dat Nederlandse gemeenten thans niet warmlopen voor modellen als die in Stockholm gehanteerd worden. Desalniettemin zouden wij een dergelijke businesscase absoluut niet willen ontraden. Aan het andere uiterste wordt het verlenen van vergunningen en de coördinatie van straatwerk als te passief gezien. De hier besproken twee rollen lijken een brug te slaan tussen wat men als rol gepast vindt en waar in de markt behoefte aan is.

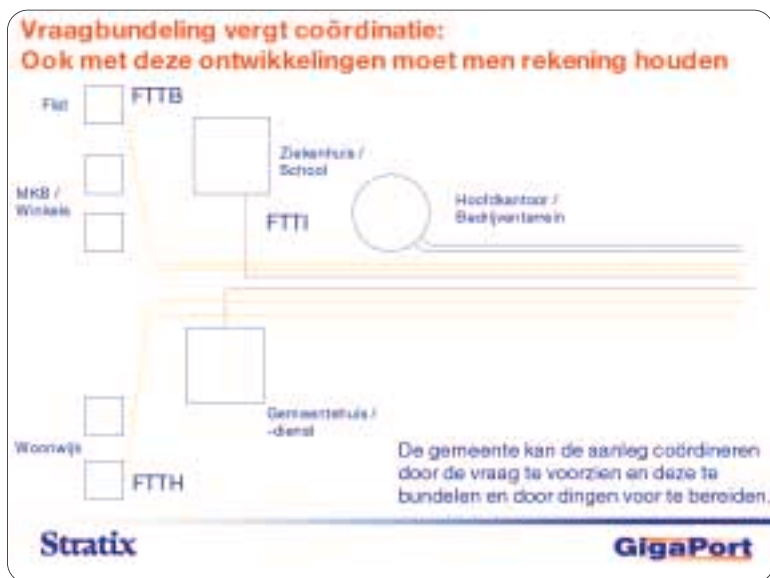
A. Coördinatie vraagbundeling

Met het aanleggen van verbindingen is een hoop geld en overlast gemoeid. De straten moeten open en er moet gegraven worden. Dit alleen al vergt coördinatie van de zijde van de gemeente, een rol die men nu al vervult. Maar zou het niet veel beter zijn als niet alleen de activiteiten van een bepaalde periode op elkaar afgestemd werden, maar er tevens rekening gehouden zou worden met toekomstige ontwikkelingen?

Het is inmiddels duidelijk dat vele groepen consumenten, waaronder gemeente-, zorg- en onderwijsinstellingen, nu of op termijn behoefte zullen hebben aan een goede communicatie infrastructuur. Duidelijk is eveneens dat de huidige infrastructuur niet voldoet. Er zal dus iets nieuws aangelegd, lees "gegraven", moeten worden. Momenteel liggen de straten echter al regelmatig open. Operators leggen cityringen en backbones aan, of er zijn andere werkzaamheden aan de gang, zoals voor groot onderhoud.

Een uitgelezen kans dus, om tijdens die werkzaamheden vast rekening te houden met de toekomstige ontwikkelingen. Dit hoeft geen radicale ingreep te betekenen, maar kan zich beperken tot de aanleg van een handig gesitueerd aankoppelpunt, bereikbaar via een werkput, voor





latere uitbreiding van het glasvezel traject. Dergelijke coördinatie kunnen partijen zelf niet voeren. Zij hebben immers geen goed overzicht over de lokale markt. De gemeente daarentegen kan vanuit haar positie heel goed richting geven aan initiatieven door de tijd heen.

Bij het in kaart brengen van toekomstige ontwikkelingen is het nodig te begrijpen wat verschillende groepen nodig hebben en willen. Verder is het in het belang van de gemeente dat zo goed mogelijk aan deze eisen voldaan wordt; onderwijs en zorg, alsmede het consumenten welzijn en economische welvaart, zijn immers prioriteiten voor ieder gemeentebestuur. Zoals reeds getoond werd, hebben veel van de gebruikersgroepen waar het om gaat echter een zwakke stem naar de operators toe. Hun vraag moet gebundeld worden, bijvoorbeeld wijk voor wijk, opdat er een krachtige partij ontstaat waarmee rekening gehouden kan worden. Ook bij deze taak van vraagbundeling kan de gemeente een rol spelen, hetzij door zelf als vertegenwoordiger op te treden, hetzij om vertegenwoordiging te stimuleren. Bij dit laatste valt te denken aan de inzet van bijvoorbeeld woningbouwcorporaties namens burgers.

De illustraties op de voorgaande pagina maken duidelijk waarom coördi-

natie nodig is. Weliswaar worden in eerste instantie Fiber To The Institute (FTTI) aansluitingen gemaakt, maar later zullen deze fibers verder de wijk ingaan, naar flatgebouwen (building; FTTB) en huizen (FTTH). Daarom worden vanaf het begin in alle graaftrajecten al voorbereidingen getroffen, in de vorm van buisstructuren, voor de volgende ontwikkelingsgolven.

De gemeente als spin in het web

De rol van vraagbundeling heeft te maken met de positie van de gemeente als spin in het web van alle verschillende partijen die zich in een gemeenschap bewegen. Vanuit deze rol kan men gemakkelijk optreden als coördinator van kleinere of zwakkere partijen van de vraagzijde naar de aanbodzijde toe. Hierbij kunnen prioriteiten gesteld worden op basis van het gemeentelijk beleid.

Zo kan men ervoor kiezen om de partijen die nu al om capaciteit zitten te springen als eerste helpen, om de First Mile aansluitingen van daaruit uit te breiden over de stad. Men stimuleert dat eerst instellingen zoals ziekenhuizen, scholen en gemeentelijke afdelingen en voorzienin-



●●●●● Breedband Internet voor/door gemeenten

gen worden aangesloten op een glasvezelnetwerk, door hun vraag en kapitaal te bundelen naar operators toe. Zo wordt het voor operators aantrekkelijk hun cityringen en huurlijnen van bedrijven uit te breiden naar deze instellingen. In een later stadium kan een zelfde model gevolgd worden voor consumenten.

Wat men zich echter wel dient te realiseren is dat vraagbundeling en coördinatie een minimale optie vormen. Minder doen is tijd- en geldverspilling en dus erg kwalijk. Het zou immers betekenen dat er op termijn veel meer graafwerkzaamheden zouden plaatsvinden, vaak op dezelfde plek en tegen hogere kosten. Dit betekent een inefficiënte inzet van middelen. Bovendien zou het betekenen dat er in het algemeen minder aan netwerkuitbreiding gedaan wordt. Dit maakt het werk van instellingen en bedrijven minder makkelijk; de gemeente wordt dan een minder aantrekkelijke vestigingsplaats.

Meer doen als gemeente levert daarentegen een enorm rendement op. Door een heldere visie op de architectuur van het netwerk na te streven, wordt meer gedaan dan problemen te voorkomen; er worden nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden geschapen voor de regio.

B. Architectuurcoördinatie

Bij de aanleg van een nieuw netwerk gaat het erom dat het business-model 'feasible' ofwel haalbaar is. Er moet worden begonnen daar waar dit het meeste oplevert, maar er moet tijdens de aanleg tevens rekening worden gehouden met toekomstige uitbreidingen, opdat zo min mogelijk dubbel werk verricht wordt. Dit geldt niet alleen voor de graafwerkzaamheden, maar tevens voor het niveau van dienstverlening. Hiervoor is immers apparatuur nodig, die ergens in het netwerk opgesteld moet worden. Ruimtegebrek door slechte planning kan ervoor zorgen dat op een in principe capabel netwerk toch niet de dienstverlening kan plaatsvinden die men zich zou wensen.

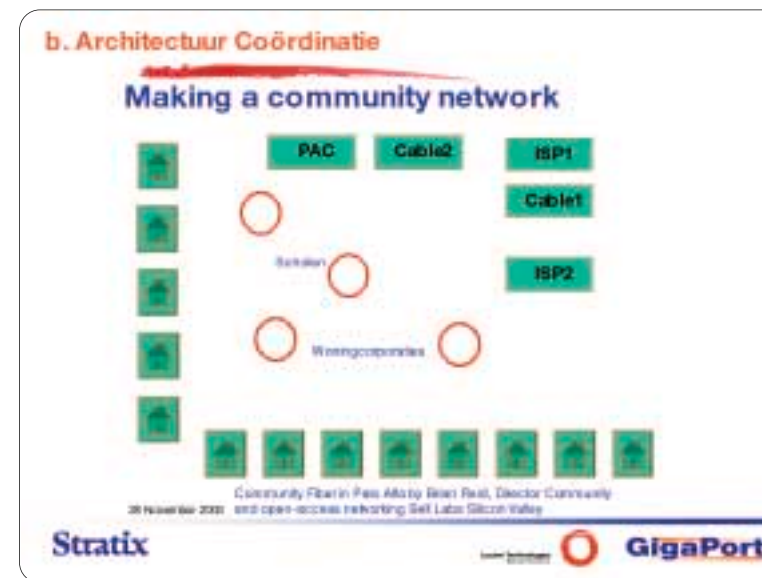
De architectuur van een netwerk kan dus in goede of betere banen geleid worden, door bijvoorbeeld de regie te voeren over collocatiepunten waar schakelapparatuur wordt opgesteld. Partijen kunnen via collocatiepunten hun diensten aanbieden. Wanneer deze in gebouwen

Mogelijke rollen in meer detail ●●●●●

van publieke instellingen gevestigd worden, profiteren die instellingen bovendien als eerste mee. Via hen worden bovendien aansluitdiensten voor consumenten meegenomen en ontwikkelen zich meer maatschappelijke diensten. Zo helpt men niet alleen de toekomstige uitbreiding van het netwerk, maar ook de vraag- en aanbodontwikkeling.

De huidige telecommunicatienetwerken, het koper en de TVkabel, zijn aangelegd vanuit de aanbodzijde. Overheidsbemoeienis heeft er destijds voor gezorgd dat zich hierbij een verstrekkingenmodel voordeed, zodat 90% (TV) tot 99% (telefoon) van de huishoudens werd aangesloten. Toch kleeft er een nadeel aan het model: de infrastructuur is in handen van één partij en wel de aanbieder. Dit levert een monopoliepositie op ten opzichte van andere aanbieders, maar ook ten opzichte van de klant. Beter zou het zijn te streven naar een netwerk dat vanuit de vraagzijde gestuurd wordt.

In dat geval moet de architectuur dus gecoördineerd worden vanuit partijen die de vraagzijde kunnen representeren. De gemeente komt hiervoor als eerste in aanmerking. Zij kan allerlei taken echter delegeren, bijvoorbeeld aan woningcorporaties, aannemers, financiële partijen als



●●●●● Breedband Internet voor/door gemeenten

pensioenfondsen etc. Waar het om gaat is dat de architectuur van het netwerk gecontroleerd wordt op het uitsluiten van machtsposities en dat er een breedband aansluitnetwerk gelegd wordt waar alle partijen, dus zowel aanbieders als gebruikers, van kunnen profiteren.

De illustratie maakt duidelijk hoe zo'n netwerk opgebouwd kan worden. Een cruciaal punt is de verschuiving van de aansluitpunten, van de huizen naar collocatieruimtes. De getekende huisjes kunnen in deze gemeenschappelijke wijk zeer divers zijn. Denk aan diverse soorten gebouwen, zoals bedrijfspanden en -terreinen, appartementencomplexen, rijtjeshuizen, villa's; maar ook aan diverse soorten bewoners of vestigingen: bejaarden, telewerkers, scholieren, MKB, grote bedrijven, hoofdkantoren of losse afdelingen. Het uitrolplan van het netwerk naar al deze punten toe hangt af van de eigen visie van de gemeente.

Het netwerk kent meerdere niveaus

De netwerkinfrastructuur kent vele lagen waarop gewerkt wordt, die zoveel mogelijk onafhankelijk van elkaar wijzigbaar moeten zijn.



Mogelijke rollen in meer detail ●●●●●

Eenzijds betekent dit dat gestimuleerd moet worden dat zoveel mogelijk verschillende partijen de verschillende onderdelen van het netwerk beheersen, om zoveel mogelijk concurrentie en gezonde marktwerking in de hand te werken. Anderzijds betekent het dat wij kunnen kiezen welke delen "gezamenlijk" worden gedaan in de gemeente of wijk en welke niet.

Op ieder van de getekende lagen in de figuur kan de gemeente weer apart (maar afgestemd) beleid voeren: regelgeving, vraagbundeling, architectuurcoördinatie, contractopstelling, netwerkbeheer etc. Met name kun je voor iedere laag een verschillende eigenaar / operator constructie maken, bijv. publiek, PPS, samenwerkingsverband tussen marktpartijen, concurrerende marktpartijen etc, afhankelijk van de karakteristieken van de laag in kwestie.

De meest investeringsintensieve laag van het totale netwerk is niet de netwerktechnologie, of dat nu in glas of koper is uitgevoerd, maar de te graven sleuf. Alles op de hogere niveaus zal snel in waarde vermeerderen en zichzelf terugverdienen, zolang het althans schaalbaar is; het heeft daardoor weinig risico. Glasvezel is toekomstvast, omdat de capaciteit vergroot kan worden: meer fibers per buis, meer of andere lichtkleur per fiber, meer bits per kleur etc. Als er eenmaal voldoende buizen in sleuven liggen, is het grootste probleem toekomstvast opgelost, zowel wat betreft het graafwerk als de kosten.

Graafwerk is bij uitstek een taak die gemeentelijke bemoeienis vraagt. Op dit terrein ligt dan ook de beste ingang voor sturing in het ontwikkelingsproces van de telecommunicatiemarkt in de gemeente. Bovendien is dit precies de taak waar andere partijen huiverig voor zijn om in te investeren. Een voorfinanciering zou met name hierin dus een zeer goede impuls geven.

De gemeenschap heeft de gemeente nodig

De markt heeft coördinatie nodig, in de zin van spelregels, keurmeesters, toezichhouders e.d.

Dataverkeer vereist een nieuwe kwaliteitslat...



- capaciteit (piek en gemiddeld verkeer)
- uitbreidingsmogelijkheden
- openbare toegang, keuze mogelijkheid

Stratix **GigaPort**

De gemeente heeft invloed

De vraag naar hoe de architectuur aangepakt moet worden, heeft betrekking op wanneer wat klaar is, of het wel op elkaar aansluit en wat de problemen zijn als we niks doen. Alleen de gemeente heeft overzicht op deze zaken. De gemeenschap heeft daarom de ordenende hand van de gemeente nodig!

Allereerst is er sprake van allerlei versnipperde acties van verschillende telecomoperators; er ontstaan eilandjes van netwerken met slechte interconnectie. Grote bedrijven en makkelijke lokaties worden wel aangesloten, de rest niet. Bovendien ontstaat er veel duplicatie van verbindingen, omdat operators gedeeld gebruik van voorzieningen tegenhouden. Ten slotte streven alle partijen exclusiviteit na ten aanzien van hun netwerk, met dominantie als doel, wat een slechte prijs-kwaliteit verhouding in de hand werkt. Er is bijvoorbeeld sprake van enorm hoge beheer- en wijzigingskosten. Al deze punten staan het ideaal in de weg van een breedbandig universeel netwerk dat op korte termijn beschikbaar is.

7. Conclusies

Het is tijd voor beleid om een nieuwe 'leercurve' op te starten.

De innovatie en toekomstvastheid van het telecommunicatienetwerk lopen gevaar. De huidige markt kent een tweetal grote risico's. Ten eerste, dat innovatie wordt tegengewerkt, wat economische vertraging veroorzaakt. Ten tweede, dat het netwerk toepassings specifiek en niet toekomstvast wordt aangelegd. Er zal dan onnodig opnieuw gegraven moeten worden.

Waar het de gemeente om zou moeten gaan, is dat er nooit schaarste aan bandbreedte kan ontstaan. Hier dient beleid voor ontworpen te worden.

Dit beleid dient verder gebaseerd te worden op de visie die de gemeente voor ogen staat met betrekking tot de lokale ontwikkelingen van de telecommunicatiemarkt. Dat een actief beleid nodig is en tot de taken van de gemeente behoort, blijkt steeds meer. Telecomnetwerken

Aandachtspunten in een breder kader, overdraagbaar!

Stedenlink
het netwerk van kennissteden

- Politiek draagvlak per gemeente
- Kennisniveau m.b.t. technische varianten etc.
- Financieringsmodel
- Juridisch raamwerk

Stratix **GigaPort**

behoren immers tot onze moderne infrastructuur. En infrastructuur is een klassieke verantwoordelijkheid van iedere gemeente.

De markt heeft coördinatie nodig in de zin van spelregels, keurmeesters, toezichthouders en dergelijke. Dataverkeer vereist een nieuwe, veel hogere kwaliteitslat voor:

- capaciteit (piek en gemiddeld verkeer)
- uitbreidingsmogelijkheden (schaalbaarheid)
- open toegang, keuze mogelijkheden

De gemeente draagt in ieder geval medeverantwoordelijkheid dat een dergelijke kwaliteitslat ontstaat. Vervolgens moet er een vorm van toezicht op ontwikkeld worden.

Voor de gemeente is het van belang dat er een toekomstvast, onbeperkt schaalbaar en vrij toegankelijk netwerk tussen de partijen ontstaat. De gemeente moet een beleid op tafel leggen en de ontwikkelingen leiden en coördineren!

Aandachtspunten en actiepunten

In het gemeentebestuur ten aanzien van de telecommunicatienetwerken moet met een aantal aspecten rekening gehouden worden. Allereerst dienen er politiek gezien prioriteiten gesteld te worden in deze vernieuwingsslag. De verantwoordelijkheden moeten gedefinieerd worden en de bijbehorende rollen verhelderd.

Economisch en financieel moet gekeken worden wat de effecten van investeringen in de nieuwe waardeketens zijn. Ook moet "gecombineerd gebruik" van voorzieningen georganiseerd worden, om de haalbaarheid van businessplannen te vergroten. Juridisch moet onderzocht worden wat de rechten en plichten van partijen zijn en of de plannen die men heeft wel in lijn liggen met de zin der wet. Wat betreft die rechten kan wel gesteld worden dat er een nieuw juridisch stelsel nodig is voor gebruikersgestuurde glasvezelnetwerken. De Telecom Wet houdt daar namelijk geen rekening mee. Zo lijkt er bijvoorbeeld behoefte te zijn aan een "Wet op de kabelgoten". Maar ook moet er gekeken worden hoe de huidige graaf- en exploitatierechten zich verhouden tot de plannen en naar wat de gevolgen zijn van allianties.

Ten slotte wordt er in het hele traject van visievorming en in de uitvoering van aansluitnetwerken met de daarin aangenomen rol, een heleboel kennis opgebouwd. Deze kan uitgewisseld worden met andere gemeenten, overheden en/of bedrijven. Zo moet men zich in het kader van "Stedenlink, het netwerk van kennissteden" afvragen of er geen overdracht van ervaringen moet plaatsvinden op het gebied van breedband infrastructuur van gemeente naar gemeente?

Er is in de tijd gezien een "window of opportunity" om de veranderingsgolf samen aan te vatten. Over een paar jaar is er een status quo op basis van investeringen door marktpartijen die niet meer is te corrigeren. Dan worden de straten eindeloos omgewoeld. Het is dus een kwestie van snel aanpakken!

Conclusies

Er is een omslag gaande: er komt een nieuwe infrastructuur voor telecom!

Als gemeente is het van belang dat er een toekomstvast, onbeperkt schaalbaar en vrij toegankelijk netwerk tussen de partijen ontstaat. Het wordt tijd dat de gemeente een beleid op tafel legt en de ontwikkelingen leidt en coördineert.

"Wij leggen bruggen en straten aan en bemoeien ons niet met het transport daaroverheen. Zo zien wij de telecom infrastructuur ook."

(Per-Olof Gustafsson, directeur EZ gemeente Stockholm)

Stratix

GigaPort

8. Verwijzingen en aanvullende informatie

www.gigaport.nl

- onder "Presentaties" is de lezing "Breedband voor/door Gemeenten" te vinden

www.plannedapproach.com/community.htm

- "What a community should know about opportunities in telecommunications"

www.cityofchicago.org/CivicNet

www.bev.org

- Blacksburg Electronic Village; geeft o.a. een draaiboek voor het bouwen van een Smart Community

www-rohan.sdsu.edu/dept/intlcomm/smartcom.html

- The California Institute of Smart Communities

www.canarie.ca

- Homepage van het Canadese Canarie, met onder "advanced net-works" informatie over Des Affluents:

www.canarie.ca/advnet/workshop_2000/presentations/waldron.pdf en

www.canet3.net/gigabit/gigabit.html

- artikel "Gigabit Ethernet to every Canadian home by 2005"

www.minvenw.nl

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat

www.min.mb.ca

- In de "archives" veel nuttige artikelen over het Manitoba Innovation Network in Winnipeg, Canada

www.dgtp.nl

- Directoraat-Generaal Telecommunicatie en Post van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat

www.transact.com.au/about_transact/default.aspx

- Over TransACT in Canberra, Australië

www.kennisland.nl/reizen/zweden

- verslag van Frans Nauta

www.kenniswijk.nl

- Deze portal maakt u wegwijs in Kenniswijk en geeft informatie over het project

www.ssnf.org/english.html

Swedish Urban Network Association

www.stokab.se/english/index.html

- homepage van Stokab

www.acc.umu.se/~tftybk/mattgrand

- het Måttgränd 100 Mbps glasfibernetwerk