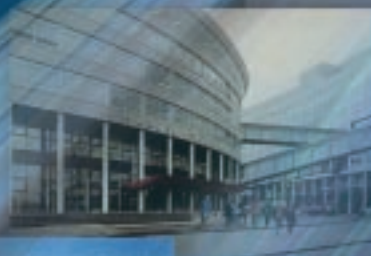


Glas Helder!

Breedband voor
elke Hagenaar en
een oppepper voor
de stedelijke economie



Advies van de Commissie Andriessen
over het project Realisme in Breedband
aan het College van B&W
van de gemeente Den Haag
Januari 2004

Tot eenzelligheid vervallen

Op de ochtend dat dit ware verhaal begint, kon men de vuurtorenwachter op zijn omloop aantreffen. Zoals zijn gewoonte was, praatte hij tegen zichzelf om het spreken niet te verleren. Want de beklagenswaardige was door de overheid vergeten en nimmer afgelost, zodat hij tot eenzelligheid vervallen was.¹

¹ *Bewogen aanhalingen, citaten uit de verhalen van Marten Toonder*

Leeswijzer

Lezers die snel en alleen op hoofdlijnen kennis willen nemen van dit advies, kunnen volstaan met de samenvatting. Wie meer wil weten over hoe in Den Haag een breedbandaansluiting in elke meterkast daadwerkelijk tot stand kan komen, doet er goed aan ook hoofdstuk 6 te lezen.

De betekenis van breedband voor de kenniseconomie is geschetst in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 geeft een analyse van de obstakels die snelle realisering van een breedbandnetwerk in de weg staan.

Lezers met belangstelling voor de techniek vinden in hoofdstuk 5 een beoordeling van de verschillende opties voor de infrastructuur (glas, koper, hybride, draadloos) en de argumenten voor de keuze voor glas.

Hoofdstuk 7 handelt over de volgorde van aanleg van een breedbandinfrastructuur en hoofdstuk 8 over het bestuurlijke model en de betrokkenheid van de gemeente bij het proces.

De conclusies en aanbevelingen van de commissie staan in hoofdstuk 9.

Inhoud

1	Samenvatting en advies	5	7	Roll-out	50
			7.1	Wijk voor wijk	50
2	Het project: Realisme in Breedband	12	7.2	Sectorgewijze benadering	52
2.1	De commissie	12	7.3	Masterplan voor de gemeente Den Haag	53
2.2	Adviesvraag	13	7.4	De meterkast en dan...?	53
3	Breedband als motor van de kenniseconomie	14	8	Breedband op de bestuurlijke agenda	54
3.1	Breedband	15	8.1	Vraagbundeling: stimuleren diensten	54
3.2	Kennis maken en delen	16	8.2	Aanbodversterking: faciliteren infrastructuur	57
3.3	Lokale overheid heeft een rol	16	8.3	De strategie	57
4	Nut en noodzaak van breedband	18	9	Het advies aan Burgemeester en Wethouders	58
4.1	De waarde van bandbreedte	18			
4.2	Maatschappelijk belang infrastructuur	19	10	BIJLAGEN	62
4.3	De economie van infrastructuur	21	10.1	Cases 'Gezondhuis'	62
4.4	Maatschappelijke kosten	22	10.2	Cases 'New experiences'	65
4.5	Maatschappelijke baten	24	10.3	Cases 'Slim werken'	68
4.6	Investerings	25	10.4	Cases 'Zichtbaar veilig'	70
4.7	Direct belang voor de gemeente Den Haag	27	10.5	Termen en afkortingen	74
5	Opties voor infrastructuur	28	10.6	Overzicht gebruikte foto's, figuren en tabellen	75
5.1	Netwerktopologie	30			
5.2	Wijkdetaillering	31			
6	Het Haagse model	32			
6.1	Publiekprivate samenwerking	32			
6.2	Het Haagse model uiteengezet	33			
6.3	Het multi-party Businessmodel	34			
6.4	Financiële modellering	37			
6.5	Businesscase basisinfrastructuur (passieve laag)	40			
6.6	Risico-analyse basisinfrastructuur (passieve laag)	45			
6.7	Modellering netwerkinfrastructuur (actieve laag)	46			
6.8	Conclusie	49			

1

Samenvatting en advies

Kennis: de brandstof van de economie

In de moderne stad draait veel om kennis, in de ruimste betekenis van het woord. Kennis van de burgers, van hun problemen, van elkaar, van de markt, van de wetenschap, van het recht, van alles. Kennis is meer dan informatie. Kennis gaat over toepasbare en bruikbare informatie. Zonder communicatie geen kennis, maar verval tot eenzaamheid. En voor communicatie is een hoogwaardige telecommunicatie-infrastructuur noodzakelijk. De gemeente Den Haag, Ondernemende Stad, is van die noodzaak overtuigd en heeft in 1999 met haar I-Visie een hoog ambitieniveau op het gebied van ICT neergezet.

We redden ons anno 2003 nog goed met de aansluitingen van koper die nu onze huizen en bedrijven binnenkomen. Maar niet lang meer. Nu we het gemak en de voordelen van digitale communicatie hebben leren kennen, willen we méér. Zakelijk en privé. Ook de overheid wil meer bieden vanuit haar zorgtaken. In de kennis-economie worden spraak en schrift steeds meer gecombineerd met (bewegend) beeldmateriaal. Koper schiet tekort als we beeldtelefoon willen, films willen downloaden en bekijken, online willen gamen of samenwerken in een virtueel kantoor. Dan hebben we op korte termijn een bandbreedte nodig van ten minste 10 megabit per seconde in twee richtingen en op wat langere termijn zelfs 100 megabit per seconde. De verbinding dient permanent beschikbaar te zijn tegen een voorspelbaar en betaalbaar tarief. Diensten zoals hoogwaardige video-toepassingen moeten hiermee mogelijk worden.

Er is maar één technologie voor de vaste infrastructuur die alles wat wij nu en straks willen aankan: glasvezel.

Het project Realisme in Breedband, dat de gemeente in 2003 met steun van de rijksoverheid opzette, onderzoekt de mogelijkheid een breedbandige telecommunicatie infrastructuur naar alle 240.000 woningen en 40.000 bedrijven in Den Haag te realiseren. Een commissie onder voorzitterschap van dr. Koos Andriessen (oud-minister van Economische Zaken) begeleidt het project en brengt met dit rapport advies uit aan het College van Burgemeester en Wethouders.

De realistische strategie: twee sporen

Zoals elke markt heeft ook de markt voor breedbanddiensten twee zijden: de vraagzijde en de aanbodzijde. Zolang de breedbandmarkt alleen op papier en in de hoofden bestaat, ontwikkelt zich geen vraag en komt er geen aanbod. Iemand moet die impasse doorbreken. Die iemand kan de gemeente zijn. Daarom heeft Den Haag een realistische tweesporenstrategie uitgezet.

- Het eerste spoor verkent de vorming van een publiekprivate samenwerking (PPS) met de huidige telecommunicatieaanbieders. Deze PPS, waarin de gemeente Den Haag met telecommunicatieaanbieders en zo mogelijk woningcorporatie(s) en bouwbedrijven samenwerkt, biedt de mogelijkheid om maximaal te profiteren van schaalgrootte en schaalvoordelen. Hiermee wordt de haalbaarheid van de aanleg aanmerkelijk dichterbij gebracht. De gemeentelijke overheid heeft hier een belangrijke voorwaardenscheppende rol: zij kan partijen bijeenbrengen, aanleg vergemakkelijken door 'slim graven', aanlegkosten verlagen door bij te dragen middels projectcoördinatie en vergunningverlening en

tenslotte financiering mede mogelijk maken. Ook de Rijksoverheid kan een belangrijke bijdrage leveren, zo mogelijk in de vorm van een ontwikkelings- of garantiefonds. Het zijn echter vooral de marktpartijen die bereid moeten zijn tot samenwerking en het doen van grote investeringen. Zij zullen deze bereidheid eerder vertonen als ze een redelijke zekerheid hebben over de toekomstige vraag naar geavanceerde diensten. Vandaar: spoor twee.

- Het tweede spoor is gericht op het organiseren van vraagbundeling in het bijzonder voor de sectoren onderwijs, zorg, verkeer, cultuur en veiligheid. Daar brengt de gemeente partijen als scholen, stadsdeelkantoren, theaters, zorginstellingen en dergelijke bij elkaar. In open concurrentie organiseren zij de vraagzijde zodanig, dat aanleg en exploitatie van een breedbandinfrastructuur gebaseerd op glasvezel economisch haalbaar en aantrekkelijk wordt. Op dit spoor heeft de gemeente veel invloed, omdat het gaat om instellingen in het publieke domein. De vraagzijde kan dus relatief snel worden versterkt en dat kan bijdragen aan het doen slagen van het eerste spoor. Bovendien maakt vraagbundeling het in principe mogelijk om alvast ruimte te reserveren voor nieuwe knooppunten (wijktechnische ruimten). Dit kan tot substantiële kostenverlagingen leiden voor het eerste spoor.

Waarom glasvezel?

Er liggen in Den Haag twee netwerken naar woningen en MKB bedrijven. Het telefoonnetwerk van KPN en het kabelnetwerk van Casema. Een groot deel van deze netwerken bestaat al uit glasvezel, voornamelijk in de backbone ('ruggengraat'), maar de laatste honderden meters naar de woningen en de meeste bedrijven zijn van koper en coax. In de afgelopen jaren zijn de prestaties van deze netwerken sterk opgevoerd. Denk aan ISDN, ADSL en kabel-internet. Maar het 'opvoeren' heeft zijn grenzen. In het project Realisme in Breedband

zijn vijftien verschillende infrastructuuropties vergeleken aan de hand van de criteria:

- bereik;
- toekomstvastheid;
- volwassenheid;
- openheid.

Het ging daarbij om infrastructuuropties volledig gebaseerd op koper of volledig gebaseerd op glas. Ook combinaties van glas en koper (hybride netwerken) en draadloze infrastructures zijn beoordeeld. De conclusie is dat op korte termijn hybride netwerken de gevraagde diensten kunnen ondersteunen, maar op de lange termijn zijn alléén glasvezeltechnologieën in staat om alle huidige en toekomstige diensten via de vaste infrastructuur te transporteren. Aanvullend daarop zal sprake zijn van andere infrastructures zoals draadloze verbindingen, satellietverbindingen en dergelijke. De capaciteit van een glasvezelnetwerk is schier onbeperkt en belooft vele gigabits per seconde. Voor een videosignaal van zeer goede kwaliteit is ongeveer 5 megabit per seconde nodig.² Een glasvezel biedt dus een capaciteit waar we ten minste een aantal decennia mee vooruit kunnen.

Glasvezel tot achter elke voordeur, kan dat wel?

Nee en ja. Nee, het kan niet als KPN en Casema ieder hun eigen netwerk volledig willen verglazen. Dat wordt gewoon te duur. Ja, het kan wel als partijen – aanbieders van telecommunicatie, woningcorporaties, bouwbedrijven – samenwerken en de overheid een handje helpt. Dan wordt het betaalbaar en dus haalbaar. We hebben het laten uitrekenen: voor ongeveer € 750 per aansluiting kan heel Den Haag een passief glasvezelnetwerk tot achter de voordeur krijgen. Dat betekent een investering van ca. € 180 miljoen voor de gehele stad.

² Zie voor een demonstratie van deze DVD kwaliteit www.firstmiletv.nl van NOB.

Het drielagen business model

De commissie heeft hiervoor het 'Haagse model' uitgewerkt. Het komt, kort en goed, hier op neer. De gemeente, KPN, Casema en mogelijk andere partijen zetten – uiteraard op vrijwillige basis – samen een onderneming op die vóór 2010 het kale (passieve) glasvezel-netwerk realiseert en gaat exploiteren. De bestaande infrastructuur gaan op in deze nieuwe basisinfrastructuur. Deze basisinfrastructuur vormt hiermee de eerste laag. In deze laag kost een aansluiting zoals gezegd € 750. Telecom aanbieders kunnen vervolgens gebruik maken van deze basisinfrastructuur om een werkend netwerk te creëren. Deze netwerk-infrastructuur vormt de tweede laag. Het ligt voor de hand dat in dit geval KPN en Casema hiervoor in aanmerking komen. De investeringen die in het actieve deel van het net (de tweede laag) moeten plaatsvinden, belopen circa € 500 per aansluiting. En dat zal minder worden naarmate glasvezelinfrastructuren grootschaliger in Nederland toegepast worden. Elke dienstenaanbieder kan van deze infrastructuur gebruik maken, desgewenst ook zelf apparatuur plaatsen, volgens de wettelijke regelgeving ('open network provisioning'). Goede tariefstelling van de (actieve) netwerk-infrastructuur maakt het voor dienstverleners aantrekkelijker om te betalen voor het gebruik, dan om zelf te investeren in het fijnmazige netwerk. De dienstenaanbieders vormen de derde laag in het model.

Is het financieel haalbaar?

In de financiële paragraaf is uitgewerkt, dat het goed haalbaar is om het Haagse model te realiseren. Het vormen van een consortium/samenwerkingsverband wordt nader uitgewerkt. Dit samenwerkingsverband neemt de bestaande infrastructuur over tegen een goodwill bedrag van tussen de € 70 en € 150 miljoen. Vervolgens wordt in een periode van 5 jaar (2005 – 2010) de basisinfrastructuur in de gemeente Den Haag volledig van glasvezel voorzien. Na 6 jaar wordt de gevormde onderneming cashflow positief. En na 10 jaar zijn de investeringen tegen een vastgesteld aandeel-

houders rendement terugverdiend. Over een periode van 15 jaar bedraagt de IRR 13%. In het model heeft de publieke sector een rol bij het aantrekken van vreemd vermogen. Dit kan als de marktrisico's door de overige partijen worden afgedekt, er sprake is van afnamegarantie voor de passieve glasvezel-infrastructuur en zonodig aanvullende zekerheden worden gesteld. Goede samenwerking tussen de verschillende deelnemers in de passieve basisinfrastructuur (KPN Telecom, Casema, gemeente, evt. bouwonderneming en woningbouwcorporatie) is de belangrijkste succesfactor! Voor de businesscase geldt als bijzondere voorwaarde dat KPN en Casema hun netwerken overdragen aan de op te richten Glasvezel Exploitatie Maatschappij die een nuts karakter heeft en een beperkte (kostendekkende) winstdoelstelling. Een afnamegarantie nodig voor de overgenomen en daaruit nieuw aan te leggen infrastructuur (netwerkbezetting). Hiermee wordt de inkomstenkant voor de basisinfrastructuur gegarandeerd.

Waarom zouden partijen willen samenwerken?

Een belangrijke vraag is waarom partijen die al zoveel hebben geïnvesteerd in hun huidige netwerken, zouden willen samenwerken bij aanleg en exploitatie van een basisinfrastructuur van glasvezel. Het antwoord is: omdat zij daar bedrijfseconomisch belang bij hebben. Partijen weten dat de capaciteit van hun huidige netwerken op afzienbare termijn een remmende factor gaat worden bij de toepassing van (nieuwe) ICT-diensten. Voor het realiseren van groei in ICT-diensten is een toekomstvast netwerk gebaseerd op 'proven technology' vitaal. Samenwerking betekent, dat marktpartijen eerder en tegen minstens 30% lagere kosten het vernieuwde 'state of the art' vaste aansluitnet gerealiseerd zien, dan wanneer ze dat op eigen kracht zouden moeten doen. De kernvoorwaarde voor samenwerking is, dat er een reële waardering is voor de netwerken en klantcontracten die partijen inbrengen in de publiekprivate samenwerking.

KPN zegt daarover in zijn Deltaplan Glas³ het volgende:

‘Voor de financiering van een glasnet is essentieel dat alle bestaande diensten op dat net worden geconcentreerd. Hierdoor kunnen de bestaande inkomstenstromen het nieuwe net mede dragen. Daarvoor is een noodzakelijke voorwaarde dat de huidige eigenaren en exploitanten van netten, in het bijzonder KPN en de omroepdistributiemaatschappijen, gaan samenwerken. Als dat niet het geval is, dan zal de exploitant van het nieuwe glasnet voor de bestaande diensten onder de marginale kostprijs van de bestaande dienstenleveranciers moeten gaan aanbieden om klanten bij de bestaande dienstenleveranciers weg te halen. Dat trekt de businesscase voor glas onderuit.’

De noodzakelijke samenwerking houdt niet op bij de gemeentegrens van Den Haag. Met de regio Haaglanden kan natuurlijk worden samengewerkt evenals met de Provincie Zuid-Holland. Zelfs landelijke samenwerking lijkt noodzakelijk, want schaalbaarheid en schaalgrootte zijn essentieel bij het oplossen van dit complexe vraagstuk. Alleen bij grote volumes ontstaat standaardisatie; nemen de productiekosten af en groeit het vertrouwen van financiers.

Een modern monopolie

Het glasvezelnet komt in handen van een consortium. Is dat erg? Nee, zolang maar voldaan wordt aan een aantal eisen, die inmiddels voldoende uitgekristalliseerd zijn. Een eerste maatregel is het scheiden van de ‘passieve laag’ en de actieve laag’. Andere eisen zijn als volgt: het netwerk moet ‘open’ zijn voor nieuwe toetreders, die daarop hun diensten willen aanbieden. Er mogen ook geen onredelijke instapvoorwaarden gelden. De prijs die in rekening wordt gebracht moet redelijk zijn. De kwaliteit die geleverd wordt moet adequaat zijn en de infrastructuurexploitant moet ruimte geven aan innovatie. Deze eisen komen voort uit Europees beleid en het daarmee samenhangende Nederlands beleid.

Zij gelden zowel voor de passieve laag als voor de actieve laag.

De gemeentelijke overheid kan een belangrijke rol spelen bij het waarborgen van de 100% openheid en transparantie van de nieuwe basisinfrastructuurprovider. De opzet van de PPS en de condities waaronder aanbieders gebruik kunnen maken van de infrastructuur moeten zo aantrekkelijk zijn, dat geen van hen er behoefte aan zal hebben zelf nog een deel van het ‘kale’ aansluitnet in eigendom te hebben. Een model wat bijv. Stokab AB in Stockholm (Zweden) succesvol toepast. Dit bedrijf legt vanaf 1991 als enige partij glasvezelinfrastructuur aan door de stad en biedt dit aan aan alle partijen die er gebruik van willen maken. Door scherpe prijsstelling en het doorgeven van schaalvoordelen aan de afnemers, wordt concurrentie overbodig en ontmoedigd.

Het alternatief voor een modern monopolie is het handhaven van een oligopolie. Dit betekent dat er dubbele investeringen moeten worden gedaan, zowel in de passieve als in de actieve lagen. Uit onze berekeningen blijkt dit economisch onhaalbaar te zijn. Die investeringen worden dus ook niet gedaan, zodat een effectieve rem wordt gezet op de kwaliteit en de innovatie. Daarmee komt verbetering van deze infrastructuur, zoals door de gemeente beoogd, weer op de lange baan terecht.

Voor de schaalgrootte met doorgroeipotentieel ligt samenwerken dus voor de hand. De OPTA kan vooraf meekijken bij het vaststellen van de spelregels, zodat de gekozen samenwerkingsopzet voor deze basis infrastructuur (passieve respectievelijk actieve laag) verantwoord is, binnen de grenzen van investeringsbeleid en marktwerking. Het Rijk kan de realisering van het glasvezelnet vooral ondersteunen in de vorm van een ontwikkelings- of garantiefonds voor publiekrechtelijke vreemd vermogen verstrekkers, zoals dat bestaat voor de woningcorporaties.

³ Deltaplan Glas, KPN, september 2003, p. 3

Diensten en netwerk: kip of ei

Parallel aan de bouw van het glasvezelnet moet de gemeente het voortouw nemen in het stimuleren van nieuwe breedbanddiensten. Waarom? Omdat hier de 'kip of ei'-vraag speelt. Zolang er geen breedbandinfrastructuur is, komen de nieuwe diensten niet tot ontwikkeling en zolang de diensten er niet zijn, loont het niet om in (glasvezel)infrastructuur te investeren. De oplossing is: beide doen. Dus het glasvezelnet realiseren en tegelijk de vraag naar diensten stimuleren. Met de gemeente als regisseur en zo mogelijk als launching customer. Zowel in het onderwijs als op het gebied van zorg, verkeer, cultuur en veiligheid liggen er voldoende kansen. Ze zijn in dit advies nader uitgewerkt.

De commissie ziet hier ook een taak voor de rijksoverheid. Die kan vraag stimuleren door de bestaande 'pc privé'-regeling om te bouwen naar een 'breedband privé'-regeling. Een dergelijke maatregel zal het enthousiasme voor samenwerking bij de marktpartijen flink vergroten.

Wat levert glasvezel Den Haag op?

De gemeente Den Haag zet zich in voor de kwaliteit van de stad en voor economische welvaart. Zowel in de stad als in de Haagse agglomeratie. Voortvarende en gecoördineerde aanleg van glasvezel naar alle woningen versterkt de concurrentiepositie van de stad en verhoogt de kwaliteit van de samenleving en de leefomgeving. Glas betekent: meer bedrijvigheid en werkgelegenheid. Glas maakt ook een aantal geavanceerde diensten mogelijk op het gebied van onderwijs, zorg en veiligheid. En natuurlijk biedt een breedbandinfrastructuur

ruimte aan persoonlijke en bedrijfsmatige toepassingen zoals videocommunicatie met hoge kwaliteit, geavanceerde entertainmentdiensten en de snel groeiende informatie-uitwisseling tussen machines en computers.

Voor Den Haag is een optimale breedbandinfrastructuur van vitaal belang, want Den Haag is een kennisstad bij uitstek. Als bestuurscentrum en thuisbasis van veel ministeries, brancheorganisaties en internationale rechtsinstellingen heeft de gemeente een naam hoog te houden als 'schepper' van nieuwe regels, besluiten en wetgeving. Den Haag is de legal capital van de wereld. In de stad zijn maar liefst 32 internationale instellingen op juridisch terrein gevestigd. Zo wonen en werken er in de regio vijfenvierendertigduizend Engelstaligen, waarvan een hoog percentage kenniswerkers. Den Haag is daarnaast ook de zetel van de hoofdkantoren van Nederlands meest toonaangevende telecommunicatiebedrijven als KPN, Casema, T-Mobile, Orange, Siemens, Nokia en Wanadoo. Den Haag is dus een stad waar kennis wordt gemaakt én gedeeld. De stad heeft een sterke uitgangspositie om volop te profiteren van de kenniseconomie.

Niet voor niets heeft het College van B&W daarom het stimuleren van kennisontwikkeling, het verspreiden van kennis en het uitbouwen en verstevigen van de lokale economie tot belangrijke doelstellingen verheven. De drie pijlers onder dit beleid zijn gebaseerd op 'alle Hagenaars aangesloten', 'informatiseren van de gemeentelijke organisatie' en 'versterking van het imago als vestigingsplaats voor bedrijven'.⁴

⁴ Toespraak wethouder Stolte voor het diner van het Kabelcongres, juni 2003.

Ons advies

Kennis en kenniseconomie vergen een infrastructuur voor de productie daarvan en een breedband infrastructuur om deze kennis te kunnen delen en exploiteren. Kennis vermenigvuldigd zich exponentieel door haar (breedbandig) te delen. Dus, als we accepteren dat voor welvaart en welzijn, economie en maatschappij, kennis en kennisexploitatie noodzakelijke voorwaarden zijn, dan staat de ICT-sector centraal in alle sectoren waar onze welvaart en welzijn op rusten. Innovatie en adequate infrastructuur zijn daarmee juist in deze sector cruciaal! Een breedband infrastructuur en multimedia diensten zijn daarmee de eerst vereiste ingrediënten. Omdat glasvezel toekomstvast, veilig en goedkoop is, ligt het ontsluiten van alle woningen en bedrijven met behulp van glasvezel voor de hand. Omdat we breken met de doorontwikkeling van bestaande lokale infrastructures zal dit echter het uiterste vergen van ons organisatorisch vermogen.

De gemeente Den Haag, haar inwoners en bedrijven hebben hierdoor belang bij het ontstaan van één op glasvezel gebaseerde basisinfrastructuur, aan te leggen door een samenwerkingsverband van gemeente en de bestaande operators. Dit samenwerkingsverband kan desgewenst financieel en organisatorisch worden versterkt met woningcorporaties en bouwbedrijven.

De gemeente kan de realisering van een geavanceerde glasvezelinfrastructuur bevorderen door:

- samenwerking te stimuleren tussen de benoemde partijen, gelet op de wederzijdse belangen en de geschetste kansen in het adviesrapport;
- een bestuurlijke rol op zich te nemen, onder meer ter borging van openheid en transparantie, waarmee een gezonde marktwerking kan worden veilig gesteld;

- een strategisch minderheidsbelang te nemen in de als publiekprivaat samenwerkingsverband (PPS) in te richten infrastructuur-provider, de Glasvezel Exploitatie Maatschappij, waarbij (beperkte) financieringsrisico's voor de gemeente wordt afgedekt via een ontwikkelings- of garantiefonds van de Rijksoverheid. Dit minderheidsbelang is cruciaal voor de financiering in de eerste fase, maar kan hierna evt. worden verkocht;
- het stimuleren van de vraag naar nieuwe diensten en versnelde invoering van breedband binnen de instellingen op het gebied van onderwijs, zorg, cultuur, veiligheid en verkeer in het publieke domein;
- als regisseur en, zo mogelijk, als launching customer op te treden voor de ontwikkeling van nieuwe diensten.
- samenwerking in de Haagse regio te stimuleren en, zo mogelijk, binnen de Provincie Zuid-Holland, met als doel om schaalgroottes en uniformiteit na te streven. Dit werkt sterk kostenverlagend.

Tevens kan een pakket van maatregelen de daadwerkelijke aanlegkosten significant verlagen. Hierbij valt te denken aan:

- langetermijnplanning voor herbestrating en andere infrastructuur werkzaamheden zoveel mogelijk af te stemmen op de aanleg van de glasvezelinfrastructuur middels een gemeentelijk coördinatie punt en een beschikbaar masterplan voor de periode 2005 - 2010;
- herbestratingkosten middels goede -projectmatige- afspraken met marktpartijen te beperken en eenmalig een premie op samenwerking tussen partijen te verstrekken.
- de aanleg -met een geschatte bouwtijd van 5 jaar voor de gehele stad- middels een ambtelijke projectorganisatie kosteloos te begeleiden door op alle benodigde vergunningen te anticiperen, technisch te adviseren, ondergronden te leveren, begeleidende verkeersmaatregelen te treffen etc.

De commissie adviseert de gemeente om aan de nationale overheid duidelijk te maken, dat:

- vooraf vaststellen van spelregels met de OPTA en daarmee acceptatie van het modern monopolie met als kenmerk transparantie en open toegang dringend gewenst is;
- de in dit advies geschetste vorm van samenwerking belangrijke voordelen kent voor alle betrokken partijen;
- een financiële bijdrage van het Rijk in de vorm van een ontwikkelings- of garantie-fonds, wat voldoende motiveert om samen te investeren ('premie op samenwerking'), nodig is;
- de huidige gedoogplicht van lokale overheden uit de Telecom Wet om telkens graafwerk op dezelfde tracés toe te (moeten) staan geen publiek belang dient;
- fiscale stimuleringsmaatregelen ('breedband privé') ten gunste van eindgebruikers er in belangrijke mate toe kunnen bijdragen dat het gepresenteerde 'Haagse model' in Den Haag en elders realiteit wordt;
- zo mogelijk woningcorporaties -qua regelgeving- in staat te stellen om mee te investeren in de (passieve) basisinfrastructuur.

Dit advies⁵ is slechts een stap in een proces, dat niet af is. Uiteindelijk moet het proces leiden tot nieuwe investeringen in Den Haag en daarbuiten. Partijen als KPN, Casema en anderen denken erover na of nemen stappen. De commissie spreekt van harte de wens uit dat de geschetste samenwerking er, wellicht niet direct, maar dan toch op afzienbare termijn zal komen.

⁵ Binnen de commissie bestaat verschil van inzicht over het tempo waarin glas zou moeten worden aangelegd. Met name de VECAI acht de mogelijkheden van de kabelinfrastructuur om zich verder te ontwikkelen, veel groter dan in dit advies wordt verondersteld. Zie hiervoor het opgenomen minderheidsadvies op blz. 76.

2

Het project: Realisme in Breedband

Het gemeentebestuur van Den Haag stelde in 1999 de nota I-Visie vast. Het centrale thema is: 'Iedere Hagenaar aangesloten'. Onder de noemer 'Den Haag Informatiseert!' moeten drie ambities gerealiseerd worden:

- informatisering van de basis;
- informatisering van de gemeentelijke organisatie;
- informatisering ter versterking van de Haagse identiteit.

Voor de informatie- en communicatiediensten die de versterking van de kenniseconomie tot stand kunnen brengen, is een geavanceerd, toekomstvast netwerk nodig. Internetbeschikbaarheid alleen is niet genoeg. De doorvoercapaciteit zal aanmerkelijk moeten worden opgevoerd.

Den Haag heeft met TNO en Optaxx het projectvoorstel Realisme in Breedband ontwikkeld. Dit projectvoorstel is vooral mogelijk gemaakt door het Ministerie van Economische Zaken (Senter) in het kader van de regeling breedbandproeven.nl. De belangrijkste aanname in het projectvoorstel is, dat zonder samenwerking tussen marktpartijen en de gemeente, breedbandcommunicatie nog heel lang op zich zal laten wachten. Als breedband überhaupt al van de grond komt.

Eén van de onderdelen van het project Realisme in Breedband is dit advies aan het College van Burgemeester en Wethouders. Het geeft aan welke rol de gemeente kan vervullen bij het tot ontwikkeling brengen van breedbandcommunicatie in samenwerking met marktpartijen, in het bijzonder KPN en Casema, die beiden een netwerk hebben dat toegang biedt naar de woningen en bedrijven in de stad.

2.1 De commissie

Het College van Burgemeester en Wethouders heeft op voorstel van de wethouder voor ICT (drs. W. J. Stolte) een adviescommissie ingesteld die het project Realisme in Breedband begeleidt en het realiteitsgehalte van de aanbevelingen bewaakt. De taak van de commissie is: 'het bevorderen van draagvlak en investeringen (infrastructuur en diensten) binnen de gemeente Den Haag, met de publieke sector als 'launching customer' of 'first mover'.'

Tot voorzitter van de commissie is benoemd dr. Koos Andriessen (oud-minister van Economische Zaken). Overige leden zijn ir. Henk Koning (directeur Kenniswijk BV), drs. Boudewijn Nederkoorn (directeur SURFnet BV), drs. Rob van Esch (directeur VECAI), mr. Eric Staal (algemeen directeur VESTIA), Prof. Dr. Ir. Nico Baken (hoogleraar T.U. Delft), mr. Joost van Iersel (oud-voorzitter Kamer van Koophandel Haaglanden) en drs. Pieter-Paul van Besouw (oud-voorzitter RvB Bank Nederlandse Gemeenten). Als toegevoegd adviseur trad op ir. Henjo Groenewegen (directeur Eurorings KPN Telecom). Ir. Jan Prins (InterimIC) was secretaris van de commissie Andriessen.



Foto 1. Wethouder Stolte en commissie voorzitter Andriessen

2.2 Adviesvraag

De vraag aan de commissie was een advies aan het College van B&W Den Haag te formuleren over 'de haalbaarheid en mogelijke – gefaseerde – opzet en inrichting van een transparant en universeel glasvezelaansluitnet en diensten-netwerk in de Haagse agglomeratie.'

De resultaten van Realisme in Breedband, ander onderzoek en een mogelijk pilotproject vormen de basis van het advies.⁶

In het advies zal de commissie vooral ingaan op:

- de argumenten voor betrokkenheid van de gemeente Den Haag bij het dossier;
- de maatschappelijk relevante breedband-diensten die mogelijk worden op het breedbandaansluitnet;
- de vorm en inhoud van de publiekprivate samenwerking.

Het advies besteedt ook aandacht aan:

- institutionele en juridische aspecten (mededinging, telecomwet);
- techniek (netwerkconcept, passief en actief, beheer);
- bedrijfseconomische aspecten (toepassingen/diensten en kosten/batenanalyse);
- financieringsaspecten (uitrolstrategie in relatie tot de beschikbare middelen).

Bij het opstellen van dit advies heeft de commissie kunnen putten uit de kennis en expertise van de volgende bedrijven:

- Optaxx (marktonderzoek);
- TNO Telecom (techniekonderzoek; studie diensten, netwerkeisen en opties voor infrastructures)
- ConICT (roll-outstrategieën);
- Arcadis i.s.m. Volker Wessels Stevin en Imtech Telecom (netwerkontwerpstudies);
- Strigidae (businessmodellering).

⁶ *Instellingsbesluit Begeleidingscommissie Breedband Den Haag ('commissie Andriessen'), Gemeente Den Haag, 21 januari 2003*



Foto 2. De commissie Andriessen aan het werk

3

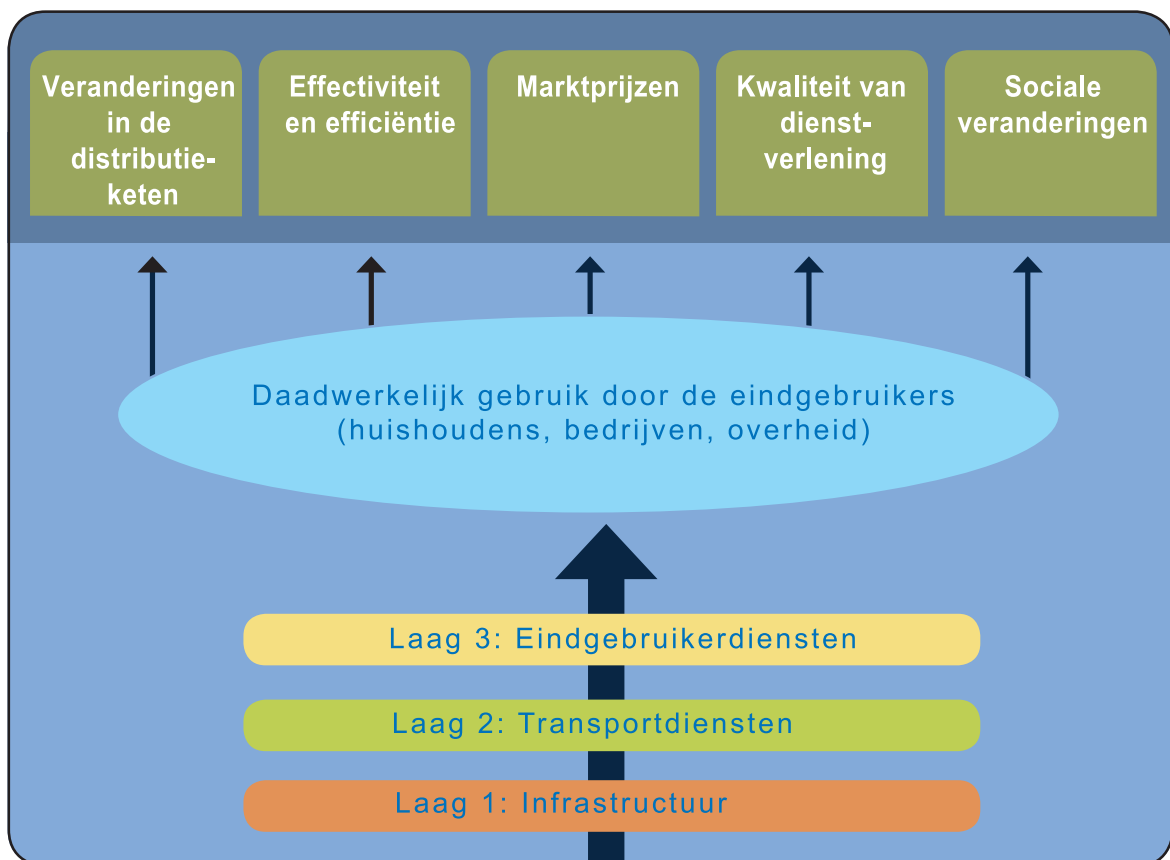
Breedband als motor van de kenniseconomie

Een steeds groter deel van het BNP ontstaat ten gevolge van kennisintensieve handelingen. De economie wordt een kenniseconomie. Dit is een gunstige ontwikkeling: hoe kennisintensiever de economie, des te groter de (stijging van de) welvaart en des te geringer de aanslag op de natuurlijke hulpbronnen. In de kenniseconomie kunnen dankzij ICT de productieprocessen efficiënter worden georganiseerd en ontstaat behoefte aan nieuwe producten en diensten.

In haar derde publicatie over de digitale economie⁷ schrijft het CBS: 'ICT-goederen en -diensten zijn goederen en diensten die het samen mogelijk maken om langs elektronische weg informatie te registreren, te verwerken,

te reproduceren en te communiceren. De digitale economie is letterlijk gefundeerd op deze ICT-goederen en -diensten die samen de faciliterende technologie vormen. De kwaliteit van de infrastructuur in termen van bereik, capaciteit, transmissiesnelheid en (technische) betrouwbaarheid bepaalt mede de gebruiksmogelijkheden van deze infrastructuur. Daarnaast is het van belang dat de 'markt' die deze infrastructuur produceert zodanig werkt dat dit tot (internationaal) concurrerende prijzen leidt. Dit verlaagt immers de financiële drempel om gebruik te maken van deze netwerken.'

⁷ De Digitale Economie 2003 uitgave CBS ISBN 9035726782



Figuur 1. De kenniseconomie heeft zijn weerslag op een groot aantal aspecten van economisch handelen en van sociale interactie (bron CBS).

In toenemende mate blijkt de ICT-sector te fungeren als motor van economische groei: alhoewel het aandeel van de sector in de omvang van de economie maar zo'n 6% bedraagt, was deze afgelopen jaren verantwoordelijk voor bijna een kwart van de groei. Naar verwachting zal de ICT-sector als eerste weer tekenen van herstel laten zien en een impuls geven aan de overige sectoren. ICT vervult zo een sleutelrol in de transitie naar een kenniseconomie. Die transitie is nodig opdat de economie verandert van structuur en koers.⁸ Zonder ICT is de weg naar een kenniseconomie afgesloten.

Een belangrijke tendens in het uitwisselen van kennis en informatie via elektronische media is het toepassen van beeld en geluid als onderdeel van de (kennis)transacties. Meer en meer wordt hier ook bewegend beeld als video stroom gebruikt, veelal nog zonder een vorm van betaling. Dat is echter een kwestie van tijd. Met name deze ontwikkelingsrichting van nieuwe diensten zal de behoefte aan bandbreedte enorm opstuwten in de komende jaren.

3.1 Breedband

Unaniem is de opvatting dat breedbandcommunicatie een essentiële randvoorwaarde is voor een concurrerende en dynamische kennis economie. De Europese Unie, de VS en heel veel regeringen hebben zich in deze richting uitgelaten.¹¹ Onderzoeksbureau Gartner meent dat voor iedereen beschikbare, echte breedbandige toegang tot informatie de motor zal zijn voor een volgende golf van groei en economische voorspoed.¹¹

Volgens de voorzitter van de Europese Commissie, Romano Prodi, 'hangt de welvaart van de 377 miljoen inwoners van de EU af van de e-economie'. Breedband is dan ook een van de belangrijkste pijlers van het actieprogramma Europe van de Europese Gemeenschap.

Ook in Nederland zijn diverse commissies actief geweest die het belang van breedband hebben benadrukt. Een ervan is de Expertgroep Breedband: 'ICT in het algemeen en breedband in het bijzonder zullen in de toekomst in toenemende mate gaan fungeren als de zuurstof van onze maatschappij.'¹¹ De nationale overheid beschouwt breedbandcommunicatie en de uitrol van een toekomstvast breedbandaansluitnet als belangrijk instrument voor economische en maatschappelijke ontwikkeling. 'Niet de ICT-sector alleen profiteert van een voorspoedige uitrol, maar ook de economie als geheel. Breedband versterkt het vestigingsklimaat voor het bedrijfsleven en geeft een impuls aan de dienstverlening. Een vooraanstaande internationale positie biedt daarnaast de kans om optimaal te profiteren van 'first mover'-effecten en om breedband als exportproduct te ontwikkelen. Ook de maatschappelijke voordelen van de beschikbaarheid van breedbandtoegang en de bijbehorende toepassingen op tal van terreinen als onderwijs, cultuur, zorg, mobiliteit en veiligheid, acht het kabinet voor Nederland van cruciaal belang.'¹²

⁸ 'We dreigen een land van tussenhandelaren en dozensjouwvers te worden. Daarmee raken we vroeg of laat aan lager wal. Het antwoord ligt in een ingrijpende verandering van onze economie en ICT is daarbij van cruciaal belang.' Minister Brinkhorst, persbijeenkomst innovatiebrief 2 oktober 2003

⁹ 'Most experts predict broadband will enable applications and services that transform our economy, education, health-care, R&D, homeland security, military effectiveness, entertainment, government and the quality of life for citizens around the world. The deployment and usage of broadband will significantly impact the global competitiveness of nations and businesses in the future.' U.S. Department of Commerce, September 23, 2002

¹⁰ 'Broadband is about creating the new Internet infrastructure that will drive the next generation of IT innovation. (...) Such an infrastructure requires true broadband access to the high-speed network to make it all work. So, if the last wave of high-tech growth and economic prosperity was stimulated by connectivity, the next will be driven by ubiquitous broadband information access, the last remaining bottleneck.' Ron Cowles, Gartner Dataquest's worldwide telecommunications and networking group.

¹¹ Expertgroep Breedband, Nederland Breedbandland, 2002.

¹² Kabinetstandpunt breedband, 10 januari 2003, www.minez.nl.

Zo weinig vraagtekens als er gezet worden het belang van breedbandcommunicatie, zoveel discussie is er over de weg ernaartoe. Kan het initiatief aan de markt worden gelaten of is er een rol voor de overheid? En zo ja, wat is dan de rol van de rijksoverheid versus die van een lokale overheid zoals de gemeente Den Haag? Ook speelt de eeuwige discussie als het gaat om infrastructuur, waar beginnen we mee: de diensten of de infrastructuur?

3.2 Kennis maken en delen

Simpel gezegd gaat het in de kenniseconomie om twee zaken: kennis maken en kennis delen. Een belangrijk aspect daarbij is dat dit dynamische proces in de wereldeconomie tegenwoordig 24 uur per dag, zeven dagen per week en 52 weken per jaar actief is. In Den Haag wordt veel kennis geproduceerd. Als bestuurscentrum en thuisbasis van veel ministeries, branche-organisaties en internationale rechtsinstellingen heeft de gemeente een naam hoog te houden als 'schepper' van nieuwe regels, besluiten en wetgeving. Den Haag is de legal capital van de wereld. In de stad zijn maar liefst 32 internationale instellingen op juridisch terrein gevestigd. Zo wonen en werken er in de regio vijfenvierendertigduizend Engelstaligen, waarvan een hoog percentage kenniswerkers. Meer en meer wisselen kenniswerkers materiaal uit, waarin (bewegende) beelden een vitale rol spelen.

Den Haag is ook de zetel van de hoofdkantoren van Nederlands meest toonaangevende telecommunicatiebedrijven als KPN, Casema, T-Mobile, Orange, Siemens, Nokia en Wanadoo. Den Haag is dus een stad waar kennis wordt gemaakt én gedeeld. De stad heeft een sterke uitgangspositie om volop te profiteren van de kenniseconomie.

Niet voor niets heeft het College van B&W daarom het stimuleren van kennisontwikkeling, het verspreiden van kennis en het uitbouwen en verstevigen van de lokale economie tot belangrijke doelstellingen verheven. De drie pijlers onder dit beleid zijn gebaseerd op 'alle Hagenaars aangesloten', 'informatiseren van de

gemeentelijke organisatie' en 'versterking van het imago als vestigingsplaats voor bedrijven'.¹³

Realisme in Breedband is een overkoepelend project om deze drie aandachtsgebieden (burger, overheid en bedrijfsleven) op een geïntegreerde wijze te bedienen. Realisme in Breedband gaat over een infrastructuur naar alle woningen, instellingen en bedrijven, die voor elk van deze doelgroepen voordelen biedt. Over een infrastructuur die schaalbaar en toekomstvast is.

3.3 Lokale overheid heeft een rol

De gemeente is een belangrijke speler in de kenniseconomie. Zij produceert kennis (besluiten, verordeningen) en deelt deze met inwoners, bedrijven en instellingen. De gemeente organiseert tal van processen en levert producten en diensten. Er stroomt ook veel kennis vanuit de stad naar het bestuur: via marktonderzoek, inspraakbijeenkomsten, reacties op gemeentelijke plannen en correspondentie over de meest uiteenlopende onderwerpen.

Den Haag wil in 2007 de meest klantvriendelijke gemeente van Nederland zijn, waarbij elk product en elke dienst van de gemeente ook online beschikbaar is.

Het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft Den Haag aangewezen als pilotgemeente op het gebied van innovatieve dienstverlening op basis van ICT. Er lopen twee programma's: 'Het glazen stadhuis' en 'ICT in de stad'.

Den Haag was de eerste gemeente in Nederland die samenwerking tussen verschillende telecompagnijen bij de aanleg van een stedelijk netwerk stimuleerde en mogelijk maakte. Dankzij de actieve rol van de gemeente is de graafoverlast relatief beperkt gebleven. Door de gezamenlijke aanpak hebben de elf samenwerkende marktpartijen flink kunnen besparen op de kosten.

¹³ Toespraak wethouder Stolte voor het diner van de kabelcongres, juni 2003.

Tenslotte kan hier worden verwezen naar www.residentie.net, waar de eerste diensten beschikbaar zijn waarin video beelden essentieel zijn. O.m. in het politiek portaal kunnen gemeenteraadsvergaderingen vanachter de computer thuis gevolgd worden.

De commissie ziet dus twee gemeentelijke rollen: die van actief gebruiker van breedbanddiensten en die van actieve participant in de realisering van infrastructuur. Door beide rollen

in goede balans te vervullen kan de gemeente een uitstekende regie voeren over de verdere ontwikkelingen.

Daarnaast speelt de gemeente natuurlijk ook een rol in kennisoverdracht en het enthousiasmeren van andere partijen. Daar horen ook de gemeenten in de Haagse agglomeratie en de Provincie Zuid-Holland bij. Schaalgrootte is immers essentieel!



Figuur 2. De route van vele glasvezelringen in Den Haag die in 1999 zijn aangelegd op basis van door de gemeente gestimuleerde samenwerking tussen marktpartijen.

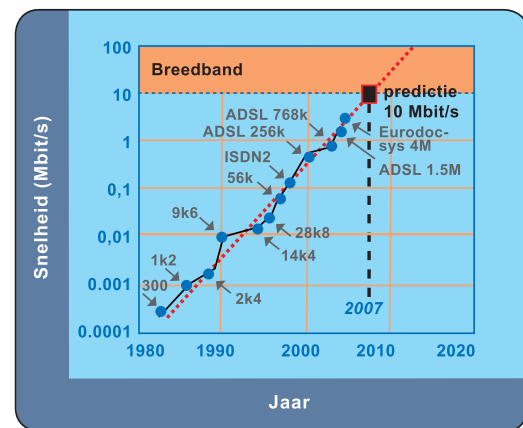
4

Nut en noodzaak van breedband

Breedband (volgens de definitie eigenlijk middenband) is in korte tijd aangeslagen in Nederland. De feiten spreken voor zichzelf. Nauwelijks vijf jaar na de komst van kabel-internet en twee jaar na de commerciële introductie van ADSL, is de helft van de internetgebruikers overgegaan op gebruik van deze infrastructuur. Wat de reden voor hun keuze ook mag zijn, breedband voorziet in een praktische behoefte. Het gebruik opent ook de deur naar tal van toepassingsmogelijkheden die we nog niet eens allemaal kennen. Onderzoek van TNO bevestigt dat breedband een 'blijvertje' is: vanaf 2007 zal sprake zijn van grootschalig gebruik.

4.1 De waarde van bandbreedte

Breedband wordt nu nog vooral vereenzelvigd met snelheid. De snelheid van het beschikbare dataverkeer is één van de belangrijke kenmerken van het systeem. Minstens zo belangrijk zijn de continue beschikbaarheid van de verbinding en de mogelijkheid om multimediale diensten aan te bieden, zoals hoogwaardige video-toepassingen. Het derde kenmerk is een voorspelbaar tarief voor gemiddeld gebruik. Het vierde kenmerk is een bandbreedte van minimaal 10 megabit/seconde (Mbps) in twee richtingen. Dat is de norm van dit moment. Naar verwachting zal al in 2007 op grote schaal 10 Mbps in gebruik zijn en in 2012 is 100 Mbps normaal. Die ontwikkeling vereist een infrastructuur die de groeiende mogelijkheden van breedband kan verwerken. De huidige capaciteit is weliswaar aanzienlijk, maar de technische grenzen komen wel in zicht.



Figuur 3. Ontwikkeling van bandbreedte 1980 – 2003 en prognose tot 2015

Snelheid is geen commercieel lokkertje, maar een functioneel onderdeel dat bepalend is voor de toepassingsmogelijkheden van breedband. Hoe hoger de snelheid, des te meer er kan. Voor het verwerken van tekst zijn lage snelheden nodig. Spraak, muziek en video vereisen steeds meer bandbreedte. Software downloaden en nieuwe versies laden vraagt steeds meer capaciteit. De meeste behoefte aan snelheid ontstaat als de kwaliteit van beeld en geluid hoog moet zijn. Zo vraagt HDTV zeven keer zoveel bandbreedte als een gewone televisie. De combinatie van beeld, geluid en tekst (multimedia) maakt veel meer toepassingen mogelijk. Realistische voorbeelden van nieuwe diensten zijn video on demand en de videotelefoon. In de toekomst blijft het niet bij tweedimensionaal beeld, want ook driedimensionale beelden, hologrammen en virtual reality doen hun intrede. Er worden bovendien steeds meer apparaten met internet verbonden. Naast de computer en de webcam zijn dat de telefoon, de spelcomputer, de televisie en de stereo-installatie. In de nabije toekomst komen daar het witgoed, de beveiliging en de verlichting nog bij.

Breedband leidt tot een verdergaande individualisering van het gebruik. Steeds meer mensen zitten niet meer voor de televisie, maar achter de computer. Dat maakt een groot verschil. Bij televisie kijkt iedereen tegelijkertijd naar hetzelfde programma; achter de computer zit bijna altijd maar één persoon. Twee televisies gebruiken evenveel bandbreedte als één tv, maar twee computers gebruiken twee keer zoveel.

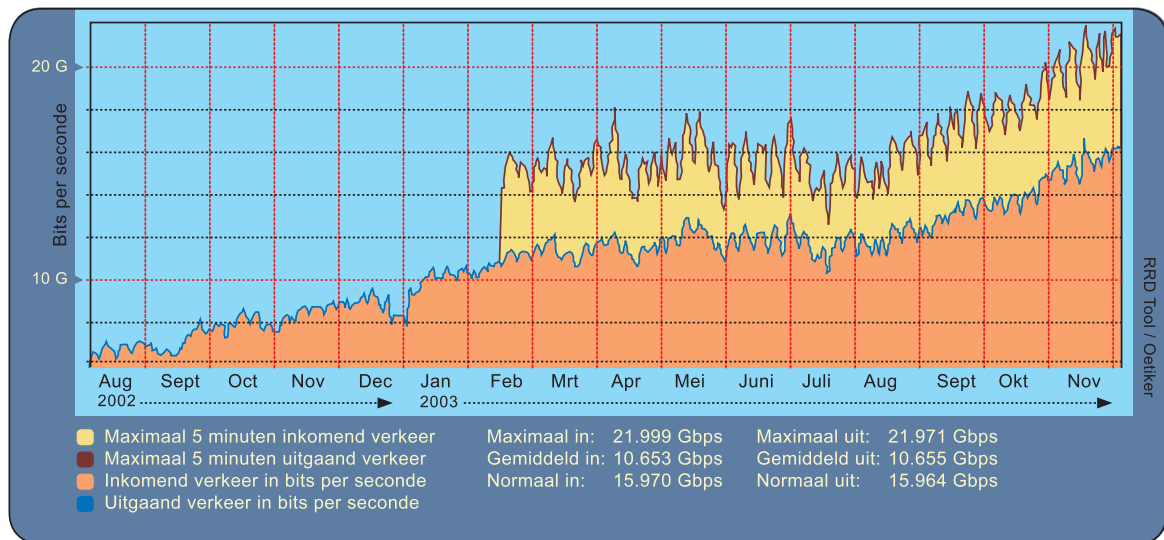
De groei wordt ook nog eens gestimuleerd door de behoefte aan eenvoud en gemak. Als het netwerk zo snel is dat de gebruiker thuis geen ingewikkelde computer of grote opslagruimte meer nodig heeft, dan verdwijnen veel van de huidige typische computerproblemen. Zo wordt de computer geschikt voor een grote groep nieuwe gebruikers, voornamelijk ouderen en lager opgeleiden, voor wie de lat nu te hoog ligt.

4.2 Maatschappelijk belang infrastructuur

Breedband is beslist niet alleen maar interessant voor de telecomsector. Het heeft ook een positief effect op het bruto nationaal product dat verder gaat dan het huidige aandeel (6%) van de ICT/telecomsector. Het heeft ook een duidelijk maatschappelijk belang. De nationale overheid bekijkt de mogelijkheden om breedband sneller uit te rollen dan bedrijfseconomisch rendabel is. Volgens de Expertgroep Breedband is Nederland dit, gezien zijn prominente rol in economisch en maatschappelijk opzicht, aan zichzelf en aan de wereld verplicht.¹⁴

Bij de ontwikkeling van breedband hebben we te maken met de klassieke situatie van de kip en het ei. Leveranciers zijn geïnteresseerd in

¹⁴ Expertgroep Breedband, *Nederland Breedbandland, 2002*.



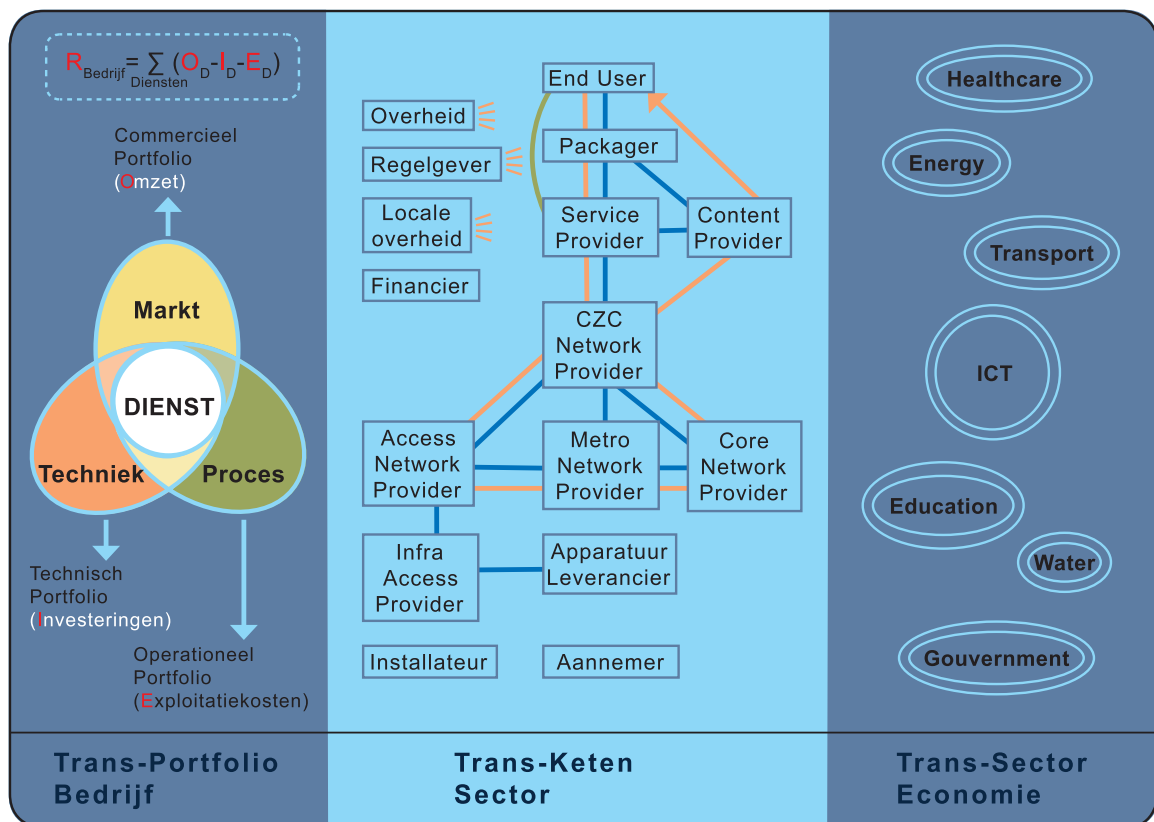
Figuur 4. De toename van het verkeersvolume op de AMS-IX gaat onverminderd voort

de mogelijkheden, maar komen niet in actie zolang er geen goede infrastructuur is. Voor deze partijen speelt bovendien schaalgrootte een belangrijke rol. Zonder volume is het ontwikkelen, produceren en marketen van nieuwe diensten niet rendabel. De bereidheid om te investeren in infrastructuur, zal niet groot zijn zolang er geen duidelijkheid is over de toepassingen.

Naast de primaire (1e orde) effecten van de investeringen door een telecom bedrijf, is er sprake van 2e orde effecten in de telecom-sector en 3e orde effecten in diverse andere sectoren.¹⁵ Om de economische en maatschappelijke impact van breedband te kunnen vaststellen moet het volledige spectrum in beschouwing worden genomen. Opbrengsten vallen verder in de toekomst dan in business-cases van de primaire aanbieders relevant is. Maatschappelijke baten worden eveneens in

andere sectoren geboekt. O.m. reden voor de (lokale) overheden om zich met de invoering van breedband voorzieningen bezig te houden. De grootste drijfveer voor het gebruik van breedband blijft natuurlijk de intermenselijke communicatie. Die beperkt zich nu tot een relatief 'arme' informatieoverdracht via tekst, geluid en stilstaand beeld. Op afstand communiceren met bewegende beelden en geluid is alleen weggelegd voor internationale bedrijven en in uiterst rudimentaire vorm via internet-webcam en pc-microfoon. Als de infrastructuur er geschikt voor is, neemt de multimediale intermenselijke communicatie op basis van bewegend beeld een grote vlucht. Dan is alles wat nu zonder telecommunicatie op korte afstand mogelijk is, ook op grote afstand mogelijk.

¹⁵ Opties voor opties, inaugurele rede prof. dr. ir. Nico Bakken TU Delft.



Figuur 5. Eerste, tweede en derde orde effecten van telecommunicatie infrastructuur (Bron : Prof. Nico Bakken)

Een andere toepassingsrichting die zich begint af te tekenen, is de communicatie tussen computers (peer-to-peer). Denk aan het uitwisselen van geluidsbestanden via KaZaa of het synchroniseren van bedrijfsgegevens. Voor dergelijke toepassingen kan de behoefte aan bandbreedte oneindig oplopen.

Voor alle deze toepassingen geldt dat zowel thuis als op het werk meerdere mensen op dezelfde locatie er gebruik van willen maken. Voor het delen van de internetverbinding is draadloze netwerktechnologie, zoals WiFi, geschikt. De producenten van consumentenelektronica gaan deze techniek, die gebruikmaakt van licentievrije frequentiegebieden, ook toepassen. Uiteindelijk verbindt een huisnetwerk alle hifi, hdtv, internet en zelfs wit- en bruingoedapparaten met elkaar en met de buitenwereld.

4.3 De economie van infrastructuur

Leidingen voor telefoon, water, gas en elektriciteit zijn essentieel voor het gebruiksgenot in huis. Die leidingen zijn voor iedereen beschikbaar. Er is geen sprake van dubbele aansluitingen. Door het ontbreken van concurrentie konden er grote schaalvoordelen worden behaald worden, zodat deze nutsvoorzieningen voor iedereen betaalbaar bleven. Door de betrokkenheid van gemeenten, rijksoverheid en particuliere organisaties ontstonden er publiekprivate samenwerkingsvormen voor de financiering, aanleg en exploitatie van de leidingen.

De communicatienetwerken zijn medio jaren negentig nagenoeg volledig geprivatiseerd en opereren onder een strenge toezichthouder (OPTA). Deze markt is geliberaliseerd vanuit het idee dat nieuwe bedrijven niet alleen gebruik moeten kunnen maken van reeds aanwezige infrastructuur, maar ook makkelijk graafrechten moesten krijgen om zo hun eigen infrastructuur aan te leggen.

Voordat de liberalisering zijn beslag kreeg, heeft de centrale overheid een poging ondernomen om de netwerken van PTT en de kabelexploitanten onder één noemer te brengen. De in 1985 door de Nederlandse regering ingestelde Commissie Integratie Lokale Telecommunicatie-infrastructuren (commissie Zegveld) stuitte vooral op de bestuurlijke problemen die een integratie zou oproepen. Achteraf bezien terecht. Destijds was wel te voorzien dat telecommunicatie en tv-distributie naar elkaar zouden toegroeien, maar digitale media en internet bestonden nog niet en van convergentie was totaal geen sprake. Juist de concurrentie tussen beide netwerken heeft de afgelopen jaren gezorgd voor vele innovaties en prijsverlagingen. De commissie had een vooruitziende blik: zij voorspelde dat rond de eeuwwisseling, als de bestaande koperen aansluitnetwerken vervangen moesten worden door glasvezel, de concurrentie tussen beide netten dat proces wel eens zou kunnen vertragen.

Graafrechten

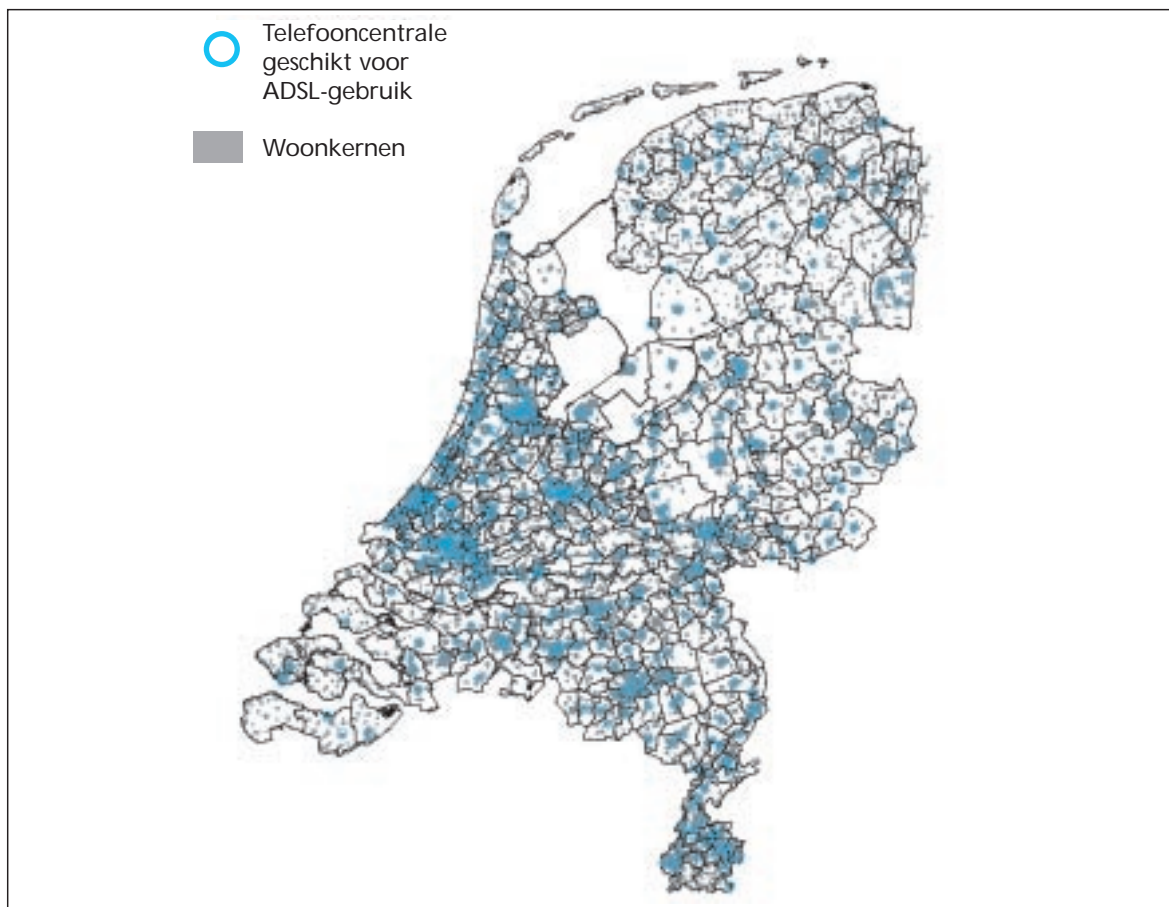
Door de liberalisering kregen nieuwe toetreders op de telecommunicatiemarkt graafrechten. Sindsdien hebben alleen al in Den Haag meer dan elf verschillende bedrijven telekommabellen in de grond gestopt. Dat lijkt een groot succes. Maar er zijn voornamelijk hoofdverbindingen aangelegd tussen twee centrale punten en geen aansluitingen naar woningen. De (potentiële) capaciteit tussen twee willekeurige centrale punten is in luttele jaren tijd misschien wel vermiljoenvoudig. Het hele land, in het bijzonder de Randstad en Den Haag als knooppunt, ligt vol met elektronische snelwegen, maar vergeleken met de capaciteit op de hoofdverbindingen zijn de af- en opritten nog steeds een soort opgewaardeerde zandpaadjes. Daarop wordt nu in de stedelijke gebieden in rap tempo een serieuze 'bestrating' als ADSL en kabelinternet aangelegd. Operators kiezen ervoor alleen de meest interessante gebieden te bedienen. Ze halen de krenten uit de pap.



Foto 3. De aanleg van glasvezelkabels voor telecommunicatie, ergens in Den Haag (bron: NRC Handelsblad, Leo van Velzen).

4.4 Maatschappelijke kosten

De telefoon- en kabelnetwerken zijn de enige lokale infrastructures die volledig op initiatief van marktpartijen worden beheerd. De telecominfrastructuur is de enige ondergrondse infrastructuur waarover de gemeente weinig zeggenschap heeft. De gemeenten hebben een gedoogplicht tegenover de kabeleigenaar en beperkte coördinerende bevoegdheden. Omdat de gemeenten of aan haar verwante partijen geen rol spelen in de aanleg, zijn er regels opgesteld waaraan kabelleggende bedrijven zich moeten houden. Afgelopen jaren heeft dit in veel gemeenten, vooral in de Randstad, tot grote overlast geleid. Was de ene operator klaar met zijn kabels en lag de straat net dicht, of de volgende diende zich



Figuur 6. Van de 1350 centrales zijn er 860 nog niet geschikt voor ADSL-internet (februari 2003). KPN verwacht het markt bereik van ADSL in 2003 op te kunnen voeren tot 87%. Op 12 december 2003 werd bekend gemaakt, dat KPN het markt bereik nog verder zal opvoeren naar 97% in 2004.¹⁶

¹⁶ Bron <http://www1.oli.tudelft.nl/ADSL/maps.cfm>. Grafische weergave CBS. Zie ook www.kpn.com persberichten

aan. In Den Haag is de overlast beperkt gebleven, dankzij intensieve bemoeienis van de dienst Economische Zaken en de dienst Stadsbeheer, die een pro-actieve coördinerende rol hebben gespeeld.

In Zweden zijn de graafrechten van telecom-bedrijven duchtig ingeperkt. Samen met de provincie richtte de gemeente Stockholm een nieuw overheidsbedrijf op, Stokab, dat als enige mocht graven in de stad. Doel was de graafoverlast te verminderen, maar Stokab heeft zich ontwikkeld tot een leverancier van een binnenstedelijke infrastructuur voor breedband. Daaraan is het te danken dat veel gebouwen in Stockholm aangesloten zijn op het glasvezelnetwerk. Operators zoals Bredbandbolaget sluiten met veel succes eindgebruikers aan met symmetrische 10 Mbps-verbindingen die € 35 per maand kosten.

Chaos onder de grond

Om overlast te voorkomen en kabels te beschermen tegen graafwerk, moeten bedrijven bij het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) vrijwillig melden waar zij kabels leggen. Toch moest begin 2003 de noodklok worden geluid: het gevaar van 'chaos onder de grond' is levensgroot aanwezig.¹⁷ Het Centrum voor Ondergronds Bouwen pleit voor de invoering van een centrale registratie. De minister van Economische Zaken heeft daar heel andere ideeën over. In plaats van vrijwillige melding of registratie vindt hij 'een wettelijke regeling die voorziet in een verplichte informatie-uitwisseling bij graafwerkzaamheden tussen grondbeheerders enerzijds en netbeheerders en leidingeigenaren anderzijds noodzakelijk'.¹⁸

Den Haag overweegt de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) aan te passen om bereikbaarheid, orde onder de grond en beperking van de overlast tot uitgangspunt van beleid te maken. In Rotterdam krijgen bedrijven vrijstelling van straatvergoeding als de graafwerkzaamheden voor kabels meelopen met gemeentelijke projecten zoals de aanleg van een riool of (her)bestrating. Rotterdam kent ook het concept van utility ducts. De gemeente

legt pro-actief lege buizen aan. Bedrijven kunnen daarvan gebruikmaken voor hun (glasvezel)kabels. Het stimuleert de aanleg van glasvezel, omdat het veel goedkoper is dan zelf graven. De overlast voor bewoners en verkeer blijft tot een minimum beperkt. De gemeente als grondbezitter is precies op de hoogte van de ondergrondse infrastructuur. Voor Rotterdam gaan de kosten wel voor de baten uit, omdat de kans bestaat dat de utility ducts pas enige tijd na aanleg in gebruik worden genomen.

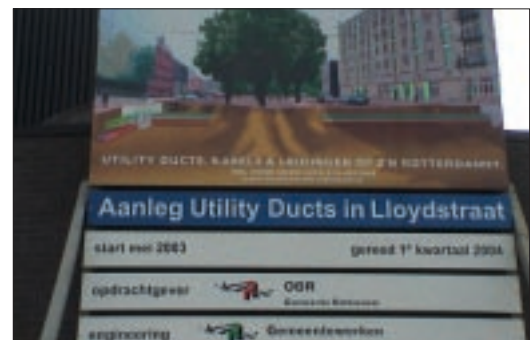


Foto 4. Utility ducts in Rotterdam (foto Jan Prins).

Rotterdam lijkt tot dusverre de enige gemeente die serieus werk heeft gemaakt van de aanbevelingen van het al in 2000 door de Internet Society (isoc.nl) opgestelde rapport Slim Graafwerk. Daarin worden gemeenten opgeroepen werk te maken van een ondergronds bestemmingsplan om zó de aanleg van breedbandinfrastructuur te bevorderen. Den Haag heeft geprobeerd om tegelijk met de grootschalige sanering van de loden waterleiding lege ducts aan te leggen, maar die poging is mislukt. Jammer, want het zou een besparing hebben opgeleverd van 25% op de aanlegkosten van het glasvezelnet (die per woning gemiddeld € 750 bedragen). Maar het is nog niet te laat voor Den Haag: in 2004 worden nog 20.000 woningen gesaneerd.

¹⁷ NRC, 19 april 2003, 'Gevaar dreigt door chaos onder de grond'.

'Door het ontbreken van een accurate registratie van kabels en leidingen is ondergronds één grote rotzooi ontstaan. (...) Het jarenlange gebrek aan beleid zal leiden tot een onbetaalbare sanering (...).

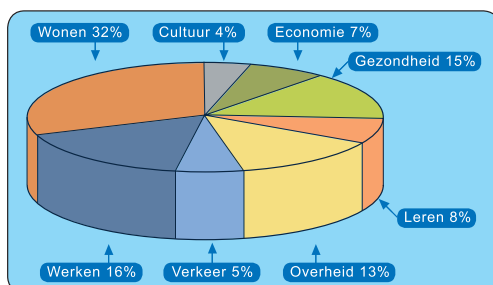
Bijna alle [partijen] zitten met de handen in elkaar', zegt directeur H. Admiraal van het Centrum voor Ondergronds Bouwen in dit artikel.

¹⁸ Ministerie van Economische Zaken, Antwoorden op Kamervragen over de ondergrondse kabels en leidingen, 25 juli 2003.

4.5 Maatschappelijke baten

Een breedbandinfrastructuur leidt tot vele nieuwe toepassingsmogelijkheden en diensten. TNO inventariseerde in opdracht van de gemeente Den Haag in totaal maar liefst 209 potentiële breedbanddiensten, die zijn geclusterd naar acht domeinen.¹⁹ Veel van deze diensten zijn nu nog niet of in beperkte omvang beschikbaar. TNO stelt dat een versnelde aanleg van de infrastructuur de markt vraag naar breedbanddiensten sterk stimuleert en de aanbieders van diensten steunt in het versneld aanbieden van breedbandige dienstenpakketten. De domeinen wonen (waaronder entertainment), werken, gezondheid en overheid leveren de meeste nieuwe breedbanddiensten. Verwacht mag worden dat er ook vraag naar zal zijn, want volgens de wetten van de economie roept elk aanbod zelf de vraag op.²⁰ Dat geldt voor breedbandverbindingen en commerciële breedbanddiensten. De vraag is natuurlijk tegen welke prijs. Voor maatschappelijke toepassingen zijn de wetten van vraag en aanbod niet direct van toepassing, maar hier geldt de verhouding tussen maatschappelijke kosten en baten als maatstaf.

Een belangrijke groep gebruikers die direct baat bij een breedband infrastructuur en diensten zal hebben wordt gevormd door het MKB in de gemeente Den Haag. In deze sector binnen de gemeente is een hoog percentage kenniswerkers actief, welke sterk afhankelijk aan het worden zijn van de kwaliteit en de snelheid van de telecommunicatie voorzieningen voor hun werkzaamheden.



Figuur 7. De inventarisatie van maatschappelijk nuttige diensten, gerubriceerd naar domein.

Voor dit rapport zijn vier concrete voorbeelden van breedbanddiensten uitgewerkt waarbij de nadruk ligt op het maatschappelijk nut voor Den Haag. Voor werken, gezondheid, veiligheid en cultuur zijn sterke toepassingen in ontwikkeling. Zo kan het Gezondhuis, een toepassing van de InformatieWerkPlaats, de zelfredzaamheid van bijvoorbeeld bewoners van serviceflats vergroten. Op het gebied van Slim Samenwerken kan Ex'ovision met de Eye Catcher videofoon aanzienlijke besparingen en efficiencyverbeteringen opleveren bij invoering bij beleidsmakers van de nationale, regionale en gemeentelijke overheden. Bij een brede invoering van op IP gebaseerde videobewaking heeft Webcam.nl positieve effecten op de veiligheid. De InformatieWerkPlaats beschrijft nieuwe kansen voor kunstenaars en interessante nieuwe vormen van interactie met publiek. De cases (zie hoofdstuk 10 van dit rapport) geven een indicatie van het maatschappelijk belang van een groot aantal breedbandtoepassingen, maar ook van de kostenverlagende en efficiencyverhogende effecten die ervan uit kunnen gaan. In een tijd dat bezuinigingen en verbetering van de dienstverlening van de overheid om voorrang strijden, dienen dit soort mogelijkheden met beide handen aangegrepen te worden.

¹⁹ TNO-rapport *Breedbanddiensten: gebruikers- en netwerkeisen*, 2003.

²⁰ Volgens Says law: 'Law of Markets'. 'total demand in an economy cannot exceed or fall below total supply in that economy' or as James Mill was to restate it, 'supply creates its own demand.' In Say's language, 'products are paid for with products' (1803: p.153) or 'a glut can take place only when there are too many means of production applied to one kind of product and not enough to another' (1803: p.178-9).

4.6 Investeringsen

In Den Haag hebben KPN en Casema een glasvezel kernnetwerk met een koperinfrastructuur voor de laatste honderden meters naar de woning. Beide beschikken over een fijnmazig netwerk dat de hele stad dekt. Het is technisch probleemloos geschikt te maken voor glasvezel. Wel zijn er aanzienlijke verschillen in de netwerkstructuur. Het staat voor KPN en Casema buiten kijf dat de koperkabels naar de huizen vervangen moeten worden en dat de voorkeur vrijwel zeker uitgaat naar glasvezel. De grote vraag is echter met welk tempo dit de komende jaren zal gaan gebeuren. Ook TNO constateert in een studie voor het project Realisme in Breedband dat 'alleen glasvezeltechnologieën in staat zijn alle soorten dienstenpakketten te ondersteunen'.²¹

Cistron en Bredband hebben in Nederland daadwerkelijk geprobeerd om naast de telefoon- en tv-kabel een eigen nieuwe communicatiekabel gebaseerd op glasvezel naar de huizen te brengen. Beide zijn niet verder gekomen dan enkele honderden aansluitingen. Voor commercieel opererende nieuwe toetreders is het zelf aanleggen van een nieuwe infrastructuur naar de huizen geen haalbare kaart.

Nieuwkomers die digitale (internet)diensten willen leveren aan consumenten, kunnen tot nu toe ook niet terecht op de netwerken van de kabelbedrijven, omdat die uitsluitend via hun eigen provider internet via de kabel aanbieden. Pas nu wordt de Nederlandse regelgeving zo aangepast dat ook kabelbedrijven onder het regime van een 'open netwerk' vallen en toegang tot hun netwerken moeten geven aan derden. De vele leveranciers van internetdiensten zonder eigen netwerk waren altijd aangewezen op de telecommunicatie infrastructuur van KPN. Datzelfde KPN heeft als eigenaar van grote internet-providers als Planet Internet, Het Net en XS4All een marktaandeel van ongeveer 40%. Op niveau van toegangsdiensten lijkt de door de wetgever nagestreefde ontbundeling op het netwerk van KPN redelijk succesvol.

Heel anders ligt het bij de toegang tot de basisinfrastructuur (kabels). Ruim 80% van de ADSL-internetters maakt gebruik van KPN. De acht (!) concurrenten van KPN op de ADSL-markt verdelen samen de overige 20%. Waar de markt voor internettoegang bijna vanzelf is ontstaan, is die voor de kale toegang tot de laatste kilometer opgelegd door de wetgever. De consequentie hiervan is echter dat de betrokken telecombedrijven elkaar niet alleen in de markt bevechten, maar vooral ook in de rechtszaal. Volgens de concurrenten kunnen zij door hoge tarieven niet eerlijk concurreren met KPN zelf. Aan de toezichthouder (OPTA) de opgave om te laveren tussen de belangen van de consument en het borgen van de gewenste marktwerking.

Kabelbedrijven hebben de afgelopen jaren hun netwerk niet hoeven ontbundelen. Zij hebben daardoor verhoudingsgewijs meer kunnen investeren in de opwaardering van hun netwerk. Dat is een bewuste keuze geweest van de wetgever. De nieuwe Telecommunicatiewet – onlangs door de Tweede Kamer aangenomen – brengt daarin verandering.

KPN is met glasvezel nog niet verder gekomen dan de nummercentrale, van waaruit de klanten met individuele koperdraden zijn aangesloten. De gemiddelde afstand tot de huishoudens is ongeveer 500 meter. Doordat in Den Haag alle wijkcentra van het kabelnet met glas zijn aangesloten, is Casema al gevorderd tot minder dan 300 meter van de woningen. Vanaf die punten zijn de woningen met coaxkabels aangesloten. In beide netwerkstructuren is het uitermate kostbaar om nog dichter bij de woningen te komen met glasvezel.

Een extra beperkende factor is dat de tarieven voor de basisdiensten televisie en telefoon aan een maximum zijn gebonden. Ook aan de inkomstenkant zijn er weinig mogelijkheden de benodigde investeringen te financieren uit een verhoging van de marge. Overigens is de concurrentie zo fel, dat verhoging van detarieven – als dat al zou het mogen – geen commercieel verstandige keuze is. Mede hier-

²¹ TNO Telecom, *Opties voor locale infrastructuren*, februari 2003.

door zijn de tarieven voor televisiedistributie ook na de privatisering van de kabelbedrijven niet gestegen en ten opzichte van de inflatie zelfs gedaald. Nergens ter wereld is de kabel zo goedkoop als in Nederland. De consument vaart er wel bij, maar het is niet goed voor de innovatie in het netwerk.

Gegeven het succes van breedbandtoepassingen in het buitenland en de snel stijgende vraag naar sneller internet in Nederland is de vraag niet of de aanleg van glasvezel naar de huizen weer opportuun wordt, maar wanneer. Zowel KPN als kabelbedrijven hebben niet de slagkracht om de hiervoor benodigde investeringen in de eigen infrastructures de komende jaren te doen. Een impuls is noodzakelijk om hierin een doorbraak te forceren. De terugverdientijd van een ondergrondse infrastructuur en de glasvezel ligt al gauw op 10-15 jaar. Met een afschrijvingsperiode van minstens 25 jaar lijkt dat geen probleem, ware het niet dat telecombedrijven bij de investeerders een ander profiel hebben: zij worden veelal geacht hun investeringen binnen enkele jaren – maximaal vijf – terug te verdienen. Het financiële profiel van telecombedrijven ligt dicht bij dat van een aanbieder van diensten dan van een infra-projectontwikkelaar.

Slechts één glasvezel is noodzakelijk

Het is voor KPN en Casema te duur en onrendabel hun netwerk volledig te verglazen, maar als beide partijen het samen zouden doen, dan worden de kosten voor elk van hen in theorie gehalveerd. In een overleg met de gemeente hebben KPN en Casema dit bevestigd. Een netwerk voor twee partijen kan – afhankelijk van de precieze architectuurkeuze – worden aangelegd voor 120% tot maximaal 140% van de kosten van een dedicated netwerk. Samenwerken loont dus.

Voor het gebruik en voor de techniek is er geen enkele reden om twee glasvezelkabels naar ieder huis aan te leggen. Eén is voldoende, omdat deze zoveel capaciteit biedt dat alle toepassingen tegelijk kunnen worden afgehandeld. Net als bij het elektriciteitsnet is

het technisch mogelijk een onbeperkt aantal leveranciers van de vezel gebruik te laten maken. De glasvezel vormt hierdoor voorhands een natuurlijk monopolie.

Een natuurlijk monopolie betekent dit niet dat zo'n glasvezelnetwerk er zomaar komt. Zelfs als partijen samenwerken en de kosten gedeels kunnen halveren, dan nog zullen ze een commerciële afweging maken en alleen die gebieden ontsluiten waar de kosten binnen redelijke termijn terugverdiend kunnen worden. Het betekent dat in Den Haag wijken met een lage woningconcentratie en/of een relatief laag internetgebruik in het gunstigste geval als allerlaatste worden ontsloten en in het ongunstigste geval helemaal niet. Toch is de positie van Den Haag een stuk gunstiger dan de landelijke gebieden. Als KPN en Casema samen de aansluitingen ter hand zouden nemen, kan zeker 80% van de woningen in Den Haag rendabel ontsloten worden.

Voor het project Realisme in Breedband is geprobeerd KPN en Casema te stimuleren tot samenwerking bij de aanleg van glasvezel in het aansluitnet. KPN heeft hierop positief gereageerd. Ad Scheepbouwer zei hierover onlangs in de pers: 'Het leggen en in gebruik nemen van glasvezelnetwerken voor supersnel internet is noodzakelijk. Het is alleen een te grote investering voor één enkele partij. Daarom moeten bedrijven samenwerken.'²²

Deze uitspraak geeft ook het grote belang van breedband aan. Het gaat niet alleen over meer bandbreedte. In feite gaat het over een andere, meer efficiënte marktordening. Waar de investeringen hoog en de terugverdientijden lang zijn, is samenwerking het credo. Zijn de investeringen lager en de terugverdientijden kort, dan is concurrentie nodig. Nu de telecom- en kabelsector aan de vooravond staan van grote investeringen in de verglazing van het aansluitnet, ligt het voor de hand kritisch naar de huidige marktordening te kijken en te bezien hoe het beter kan.

²² *Het Financiële Dagblad*, 26 juni 2003, 'KPN: Samenwerking is nodig bij aanleg glasvezelnet'.

4.7 Direct belang voor de gemeente Den Haag

Door de snelle komst van een hoogwaardige breedbandinfrastructuur voor heel Den Haag, ontstaat een aanzienlijke winst in bedrijvigheid en werkgelegenheid. Dat is vooral te danken aan de grotere aantrekkelijkheid van de gemeente als vestigingsplaats voor burgers en bedrijven.

De gemeente boekt niet alleen economische winst. Die komt er ook in de vorm van welzijn. Zo zijn er kansen voor nieuwe online-toepassingen die de burgers dichterbij de lokale overheid kunnen brengen. Juist voor Den Haag is dat interessant. De gemeente heeft zich ten doel gesteld in 2007 de meest klantgerichte gemeente van Nederland te zijn. Daartoe wordt de totale dienstverlening online gebracht: wat aan het loket kan, moet ook online kunnen. Een adequate breedbandinfrastructuur is een belangrijke stimulans voor die ontwikkeling en voor de klanttevredenheid.

Een andere interessante rol speelt de gemeente als gebruiker van breedband. De interessantste toepassingen liggen op het gebied van veiligheid en verkeer. In beide gevallen zijn met cameratechnologie grote efficiencywinsten te boeken. Er zijn minder agenten en meters asfalt nodig. Nog belangrijker is dat de doelmatigheid verbeterd kan worden. Dankzij camera's voelen burgers zich veiliger op straat. Het aantal verkeersovertredingen neemt af en dat leidt weer tot vermindering van het aantal verkeersongelukken. Zouden alle huizen in de stad voorzien worden van breedband, dan is het eenvoudig om op een aantal strategische openbare plekken ook breedbandcontactpunten aan te leggen. Daarmee wordt bijvoorbeeld de toepassing van bewakingscamera's op straat vergemakkelijkt.

Ook voor zorg en onderwijs kan breedband de doelmatigheid en de efficiencywinst vergroten. De gemeente plukt hier niet direct de vruchten van. Vooral de inwoners profiteren ervan door de besparing aan belastinggeld. Breedband maakt flexibel werken thuis of op locatie voor medewerkers aantrekkelijk.

Vraagbundeling

In diverse steden in Nederland is mede door SURFnet het initiatief genomen voor een GigaMAN-project.²³ Overheidsinstellingen bundelen hun vraag en kopen tegen aanzienlijk lagere kosten veel meer bandbreedte in. Daardoor krijgen belangrijke sectoren als onderwijs en maatschappelijke instellingen vroegtijdig de beschikking over breedband.

Een belangrijke vraag is ook of breedband het 'sociaal kapitaal' van de gemeente Den Haag kan versterken. Economen zijn het er steeds meer over eens dat sociaal kapitaal een culturele factor is die mede verklaart waarom de ene regio succesvoller in zijn ontwikkeling is dan de andere. Economisch gezien uit sociaal kapitaal zich in vertrouwen. Vertrouwen leidt tot lage transactiekosten en snelle informatieoverdracht. Dit zijn weer de drijvers van economische groei. Juist op regionaal niveau is het mogelijk economisch voordeel te halen uit sociaal kapitaal. Er is nog geen empirisch bewijs dat breedband het sociaal kapitaal versterkt, aannemelijk is het wel.²⁴

²³ *GigaMAN Cookbook, versie 25-06-2003 op*

www.gigaman.gigaport.nl. Het GigaMAN-project van GigaPort beschrijft ervaringen met de aanleg van glasvezelringen binnen diverse gemeenten in Nederland.

²⁴ *Zie ook: ESB-dossier nr 4398 van 27 maart 2003, themanummer geheel gewijd aan sociaal kapitaal.*

5

Opties voor infrastructuur

Breedband is nuttig en noodzakelijk. Nu we dat hebben geconstateerd, rijst de vraag welke technologie het meest geschikt is om breedband te realiseren. Om een antwoord te vinden, heeft de gemeente Den Haag TNO Telecom gevraagd om een aantal dienstenpakketten samen te stellen, die de verschillende categorieën gebruikers reflecteren.²⁵

Vervolgens heeft TNO Telecom verzocht vijftien verschillende infrastructuuropties in kaart gebracht om daarna hun toepassingsmogelijkheden te kunnen vergelijken.²⁶

Op basis van literatuuronderzoek heeft TNO ruim 200 mogelijke diensten gerubriceerd.

Deze zijn gecategoriseerd en gebruikt om een 4-tal dienstenpakketten samen te stellen. De uiteindelijk gedefinieerde dienstenpakketten zijn:

1. innovatie individual
2. heavy usage individual
3. innovatie family
4. heavy usage family

Voor deze verschillende dienstenpakketten zijn vervolgens de belangrijkste eisen ten aanzien van de benodigde infrastructuur gedefinieerd. Die zijn vervolgens gebruikt om de inzetbaarheid van de verschillende infrastructuuropties te kunnen beoordelen.

De opties voor infrastructuren vallen uiteen in vier hoofdcategorieën:

- volledig op koper gebaseerd (ADSL, ADSL2, SDSL en VDSL);
- volledig op glasvezel gebaseerd (optisch ethernet, APON (atm passive optical network) en EPON (ethernet passive optical network));
- hybride oplossingen, combinaties van koper en glasvezel (hybrid fiber/coax (HFC), hybrid fiber/VDSL en Powerline Communications (PLC));
- draadloze oplossingen op basis van radio- of lichtgolven (multichannel/local multipoint distribution system, wireless LAN, Free Space Optics (FSO), tweeweg satelliet).

TNO stelt vast dat bij ADSL en HFC meerdere gebruikers de beschikbare capaciteit moeten delen. Boven kunnen deze technologieën door hun inherent asymmetrische datacapaciteit niet alle breedbandige symmetrische diensten, zoals hoge kwaliteit videocommunicatie, ondersteunen.

Verder stelt TNO dat alleen de punt-multipunt technologieën die gebruikmaken van licht als informatiedrager, voldoende capaciteit bieden om alle gebruikers gemiddeld ten minste breedbandsnelheden te kunnen bieden, ook over een gedeelde bandbreedte.

De enige niet volledig op glasvezel of licht gebaseerde technologie die wat TNO betreft in aanmerking komt, is de combinatie van glasvezel met coax ofwel koperdraad (met gebruik van VDSL of ADSL2+) voor het laatste stukje naar het huis. Wanneer de glasvezel maar dicht genoeg bij de woningen komt (300 meter), blijken hiermee in de praktijk snelheden tot 70 Mbps haalbaar.²⁷ Hierbij geldt wel dat de upstreamsnelheid een factor 10 lager ligt dan de downstreamsnelheid. Mogelijk kunnen ook nieuwe technieken zoals 'ethernet via de kabel'²⁸ zich met hun snelheden tot 100 Mbps in deze categorie scharen.

²⁵ TNO-rapport FEL-03-C013, Breedbanddiensten: de gebruikers- en netwerkeisen, project Realisme in Breedband, januari 2003.

²⁶ TNO-rapport FEL-03-C059, Opties voor infrastructuren, project Realisme in Breedband, maart 2003, zie www.tno.nl/instit/fel/ts/prod/breedband.

²⁷ Korean Telecom rolt deze technologie momenteel uit in Zuid-Korea.

²⁸ Essent Kabelcom kondigde op 4 september 2003 hiermee grootschalige proeven aan, in eerste instantie met snelheden van 10 mbpsMbps. De samen met het Finse Teleste ontwikkelde techniek maakt het gebruik van een apart modem overbodig. Ook de grootste Nederlandse kabelexploitant UPC is bezig met proeven naar hogere snelheden via het coax kabelnetwerk.

De conclusie van TNO:

'HFC+, ADSL 2+, VDSL en de op glasvezel gebaseerde infrastructures zijn in staat om meerdere kanalen voor videodistributie of video on demand met hoge kwaliteit (tv/dvd-kwaliteit) te ondersteunen.' Hiermee kunnen gebruikers dienstenpakket 4 afnemen in de woning.

Niet alleen technische argumenten bepalen de geschikte infrastructuur. Van zeker zo groot belang zijn de kenmerken bereik, toekomstvastheid, volwassenheid en openheid.

Bereik

Hoe geringer de afstand, hoe hoger de capaciteit. Dat geldt voor op koper gebaseerde en draadloze technologieën. Draadloze technologieën gebaseerd op radiogolven zijn gevoelig voor storingsbronnen (zoals van magnetronovens) en weersomstandigheden.

Draadloze technologieën die gebruikmaken van licht (FSO), vereisen een zichtverbinding. Dat maakt ze ongeschikt voor de stedelijke omgeving. Koperverbindingen hebben last van overspraak of interferentie. Glasvezeltechnieken kunnen daarentegen de afstanden in een aansluitnetwerk zonder probleem overbruggen

Toekomstvastheid

De infrastructuur moet de huidige en toekomstige diensten kunnen transporteren en gemakkelijk zijn op te waar-deren naar hogere datasnelheden. Door forse investeringen in nieuwe technologieën (ADSL, SDSL, VDSL etc.) blijkt het aloude tele-fonienet zich nog steeds te kunnen ontwikkelen. De levensduur van de recente investeringen is echter laag. Na drie jaar moet de meeste apparatuur worden vernieuwd.

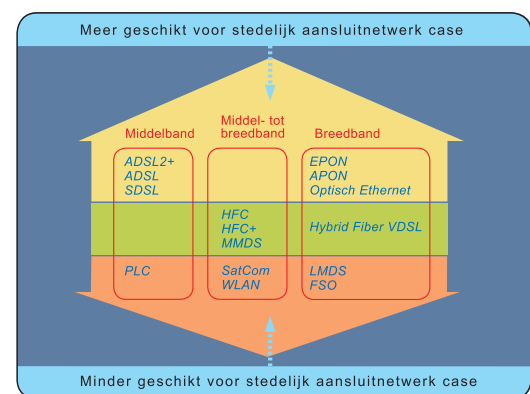
Volwassenheid

Zijn technologieën uitgekristalliseerd, operationeel inzetbaar en al door meerdere operators ingezet? Op deze vraag scoren exotische alternatieven slecht vanwege uiteenlopende problemen, zoals het ontbreken van standaarden (bijvoorbeeld bij FSO en PLC) en frequentie-licenties (WLAN en WLL).

Openheid

Kunnen meerdere aanbieders het netwerk exploiteren of daarover diensten aanbieden? Het nadeel van alle (gedeeltelijk) op koper gebaseerde verbindingen is dat deze slecht scoren op openheid. Dat komt doordat de netten werden gebouwd voor één specifieke toepassing die werd geleverd door de partij die ook de infrastructuur aanlegde.

Deze overwegingen nemen we mee naar de randvoorwaarden voor het businessmodel (hoofdstuk 6.2).



Figuur 8. Alleen de glasvezeltechnologieën APON, EPON en Optisch Ethernet zijn in staat allerlei dienstenpakketten te ondersteunen (bron TNO Telecom).

Op basis van haar onderzoek komt TNO tot de conclusie dat uiteindelijk het gehele aansluitnet verglaasd zal moeten worden wanneer gebruikers massaal dienstenpakket 4 willen afnemen.

5.1 Netwerktopologie

In opdracht van de gemeente Den Haag heeft de combinatie van Arcadis, Imtech, Volker Wessels Netwerkbouw en Volker Stevin Telecom een ontwerp gemaakt voor een passief, op glasvezel gebaseerde basisinfrastructuur.²⁹ Uitgangspunt daarbij was, dat de beide operators die in Den Haag in het aansluitnetwerk actief zijn (KPN en Casema) ervan gebruik moeten kunnen maken. Verder dient het netwerk:

- full service dienstverlening te bieden op basis van een generieke infrastructuur;
- toekomstvast te zijn (zowel geschikt voor APON als /EPON);
- zowel geschikt te zijn voor bestaande bebouwing als voor nieuwbouw;
- één geleidebuisje per woning te hebben met steeds één kabel bestaande uit minimaal 2 en maximaal 4 glasvezels (advies: single mode fiber);
- geschikt te zijn voor analoge tv-ontvangst met minimaal dezelfde gebruikerservaring als via de coaxkabel (zaptijd, aantal zenders, beeldkwaliteit);
- geschikt te zijn voor analoge telefonie³⁰;
- meerdere dienstenaanbieders te kunnen aansluiten, waarbij het aantal en soort niet beperkt mag worden door de capaciteit van het netwerk;
- een zo gering mogelijk aantal verlegde distributiepunten (goedkoper maar minder toekomstvast) te hebben.

Op grond van de bovenstaande eisen adviseert de combinatie een netwerk dat is gebaseerd op het ductsysteem. Daarbij wordt de glasvezelkabel niet rechtstreeks ingegraven, maar door een plastic buis geblazen. Deze buis wordt eerst aangelegd. Vanuit flexibiliteit en toekomstvastheid heeft deze methode de voorkeur. Bovendien zijn onderhoud en beheer eenvoudiger en daarmee goedkoper in vergelijking met directe aanleg.

Belangrijk element in het ontwerp zijn de buurtcentrales. De combinatie adviseert 1000-2000 woningen per buurtcentrale aan te sluiten. Voor heel Den Haag komt dat neer op zo'n 150-200 buurtcentrales (Wijk Technische Ruimte.) Dat zijn er veel meer dan het aantal centrales dat KPN en Casema op dit moment hebben (respectievelijk 11 en meer dan 50).

Het consortium adviseert bij de aanleg te kiezen voor de zogenaamde 'homes passed roll out' strategie. Daarbij wordt overal een minimale standaardinfrastructuur aangelegd. De daadwerkelijke aansluiting gebeurt pas op het moment dat de bewoner klant wordt. In eerste aanleg wordt dus alleen een subduct per straat gelegd. Voor het activeren van de aansluiting dient per bewoner een aftakking te worden gemaakt in de distributiebuis in de straat. Daarvoor wordt een aftakconnector geplaatst, de geul naar het pand gegraven (of sleufloos aangelegd met pers- of raketboringen), de subduct doorgekoppeld en de aansluiting afgewerkt in een klant-aansluitpunt in de meterkast. Vervolgens wordt de glasvezelkabel vanaf de buurtcentrale (WTR) naar de woning geblazen en afgemonteerd.

Voordeel van deze aanpak is de relatief geringe voorinvestering. De meeste kosten worden gemaakt voor inwoners die ook daadwerkelijk klant worden en daarmee direct opbrengsten genereren. Nadeel is dat op nagenoeg dezelfde plek twee keer gegraven moet worden, dat de synergie beperkt is en dat de kosten om een klant te activeren dus hoger zijn. Verder gaat er enige tijd heen tussen het moment waarop de klant 'ja' zegt en het moment dat de dienst kan worden afgenomen.

Voor de goede orde wordt hier vermeld, dat in het businessmodel in financiële termen is uitgegaan van aanleg tot in de woningen.

²⁹ *Ontwerpnootitie Passieve FTTH infrastructuur Den Haag. Arcadis, Imtech, Volker Wessels Netwerkbouw en Volker Stevin Telecom, april 2003.*

³⁰ *Een aantal telefoniediensten zal waarschijnlijk niet via glas kunnen worden aangeboden. Volgens de Europese regels moet er ook bij stroomuitval gebeld kunnen worden naar alarmnummer 112. Voor telefonie op basis van glasvezel is dat niet realistisch.*

5.2 Wijkdetailering

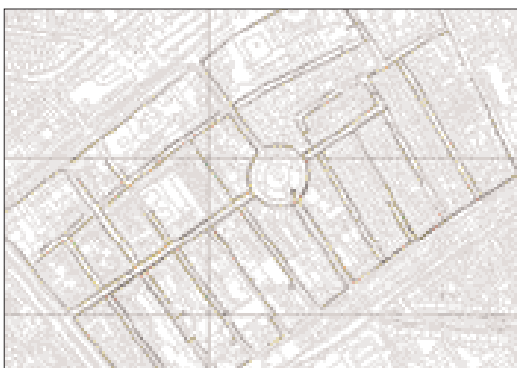
Op basis van een netwerkontwerp voor enkele wijken is gedetailleerd inzicht verkregen in de aanlegkosten, die zijn gebaseerd op de volgende specifieke karakteristieken voor de gemeente Den Haag:

- hoge woningdichtheid per hectare;
- veel woonblokken direct aan de stoep gelegen (zonder voortuin);
- ratio vrijstaande woonhuizen/bovenwoningen/hoogbouw.

Hiermee is goed en gedetailleerd inzicht verkregen in de aanlegkosten binnen de gemeente Den Haag. Volgens het onderzoek bedragen de kosten voor de woonhuisaansluitingen in de betreffende wijken circa € 800 voor de passieve infrastructuur en circa € 650 voor de actieve componenten. Deze bedragen zijn in de businesscase om diverse redenen naar beneden bijgesteld.

De aansluitkosten voor de passieve infrastructuur zijn bijgesteld naar € 750, als gevolg van de geprognostiseerde bijdrage van de gemeente Den Haag in de sfeer van projectmanagement, herbestrating, verkeersmaatregelen, etc.

De kosten van een actieve aansluiting zijn bijgesteld naar € 500 in de businessmodellering als gevolg van de verwachte schaalvoordelen doordat voor de gehele stad infrastructuur wordt aangelegd.



Figuur 9. Detail wijkdetailering (Bron: Arcadis/Volker Wessels Netwerkbouw.)

6

Het Haagse model

Breedband voor iedere Hagenaar, dat is niet zomaar gerealiseerd. Technische en organisatorische kwestie vragen een antwoord. In dit hoofdstuk werkt de commissie een multiparty business model uit, verder genoemd het 'Haags model', en geeft daarbij de randvoorwaarden aan. Eerst worden de verschillende mogelijke modellen besproken, gevolgd door een financiële modellering van de (passieve) basisinfrastructuur en de (actieve) netwerkinfrastructuur.

6.1 Publiekprivate samenwerking

Breedband voor elke Hagenaar vraagt publiek-private samenwerking (PPS). Hiervoor kunnen twee hoofdvormen worden onderscheiden, nl. een joint venture of een concessiemodel.

Bij een joint venture richten overheid en marktpartijen samen een nieuw bedrijf op dat aanleg en exploitatie verzorgt. Overheid en marktpartijen dragen gezamenlijk de risico's.³¹

In een concessiemodel is de overheid verantwoordelijk voor de aanleg en zijn marktpartijen verantwoordelijk voor de exploitatie. De overheid doet de kapitaalinvesteringen (of een belangrijk deel ervan) en marktpartijen nemen de operationele investeringen en exploitatie voor hun rekening. Afhankelijk van de inhoud van de concessie ligt het exploitatierisico in meer of mindere mate bij de marktpartijen.³²

Vanuit deze twee hoofdvormen zijn voor de gemeente drie strategieën mogelijk die elk uitmonden in een PPS:

A. Concurrentiemodel

De gemeente legt samen met andere partijen in een joint venture een nieuw glasvezelnetwerk aan naast

de twee reeds bestaande netwerken op basis van koper. Na oplevering gaan de drie netwerken met elkaar concurreren om de gunst van de klant. Het meest logisch is dat ze alledrie de klant een 'triple play'-voorstel doen: telefoon, internet en tv over dezelfde kabel. De investeerder in het glasvezelnet moet een flink marktaandeel veroveren op de concurrentie, wil hij zijn investering kunnen terugverdienen.³³ Hij krijgt het vooral moeilijk als de concurrentie een prijsoorlog start. In dit model is de gemeente investeerder en aandeelhouder. In 2003 adviseerde de commissie Andriessen de gemeente Amsterdam bij dit model de inbreng van de gemeente beperken tot maximaal 30% en niet eerder van start te gaan dan nadat er marktpartijen zijn gevonden die de overige 70% voor hun rekening willen nemen.³⁴

³¹ Deze constructie wordt in toenemende mate succesvol toegepast bij grondexploitatie. Voor de overheid is dat interessant, omdat het op deze wijze makkelijker wordt mee te profiteren van de investeringen die zij pleegt in de infrastructures om deze nieuwe gebieden te ontsluiten. Bijvoorbeeld toegepast bij het nieuwe industrieterrein langs de A9 bij Badhoevedorp of project Meerstadt in Groningen.

³² De aanleg van de HSL Zuid bijvoorbeeld is volledig gefinancierd door de overheid. De concessie om de lijn te mogen exploiteren, is openbaar aanbesteed. Een consortium van KLM en NS heeft uiteindelijk tegen betaling van een vast bedrag per jaar voor een langdurige periode het exclusieve recht verworven om treinen te laten rijden op dit traject.

³³ In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft Optaxx BV becijferd dat bij een opbrengst van € 25/maand een penetratie van 52% noodzakelijk is om voldoende cash te genereren om de investeringen in het netwerk af te lossen.

³⁴ 'Het advies van de commissie bepleit een actieve participerende rol door de gemeente in de opstartfase door middel van deelname in een op te richten ontwikkelmaatschappij. In een dergelijke constructie - er is gerekend met een 30% participatie - kunnen marktpartijen en woningbouwcorporaties meedoen. Op deze wijze kunnen toekomstige exploitanten en bedrijven, die het dienstenaanbod verzorgen, tegen aantrekkelijke kosten gebruik maken van het netwerk.' Persbericht gemeente Amsterdam, www.bia.amsterdam.nl

B. Stimuleringsmodel

In dit model neemt de gemeente het initiatief tot de aanleg van een nieuw netwerk en middels de concessievorm wordt de exploitatie ter hand genomen. Het netwerk kan zich beperken tot de buizeninfrastructuur, al dan niet gevuld met glasvezel. Via een concessie wordt de infrastructuur beschikbaar gesteld aan commerciële telecombedrijven. Dankzij de buizen kunnen zij relatief goedkoop hun netwerk vernieuwen met glasvezel tot aan de huizen. De gemeente vraagt geld voor het gebruik van de infrastructuur en verdient zo de investering terug. Voor marktpartijen biedt het model een uitgelezen kans op goedkope wijze hun netwerk op te waarden met behoud van eigendom en zeggenschap. In dit scenario is het zeer waarschijnlijk dat de huidige concurrentieverhoudingen met twee dominante spelers gehandhaafd blijven. Dit model vereist een krachtige, initiërende en financierende rol voor de gemeente. Rotterdam lijkt voor dit model te kiezen.³⁵

C. Samenwerkingsmodel

De gemeente beweegt de marktpartijen met bestaande netwerken naar de woningen gezamenlijk te investeren in één nieuwe infrastructuur. In dit joint venture model, wordt een Glasvezel Exploitatie Maatschappij opgericht. Daar kunnen ze beiden gebruik van maken. Dit betekent dus geen concurrentie op de basisinfrastructuur. Beide bestaande netwerken gaan op in het nieuwe netwerk. Dit netwerk wordt hiermee een nieuw, natuurlijk monopolie, maar dient een open karakter te hebben. Daar kunnen ze beiden gebruik van maken. De overheid moet waken over openheid en transparante kostentoedeling aan afnemers van de basisinfrastructuur.

Het aantrekkelijke van het geschetste samenwerkingsmodel is: lagere investeringen, aanleg

in één keer en gunstige financieringsmogelijkheden door financiële betrokkenheid van de gemeente. Dat wil zeggen: er komt relatief veel vreemd vermogen beschikbaar tegen lage rentelasten wegens het ontbreken van concurrentie en door de deelname van de gemeente. Met deze aanpak kan de gehele stad binnen een periode van 5 jaar van glasvezelinfrastructuur worden voorzien. Ook hierom zou dit model voor Den Haag zeer geschikt zijn. Ten minste één belangrijke marktpartij lijkt dit model inmiddels te hebben omarmd.³⁶

6.2 Het Haagse model uiteengezet

Het 'Haagse model' dat de commissie aanbeveelt, is een samenwerkingsmodel. KPN, Casema en gemeente, zo mogelijk aangevuld met bouwbedrijven en woningcorporatie(s) nemen de aanleg van een glasvezelinfrastructuur naar alle woningen en kleinschalige bedrijvigheid in Den Haag ter hand. Hiertoe wordt een Glasvezel Exploitatie Maatschappij door de deelnemende partijen opgericht. Deze constructie, die alle voordelen van het samenwerkingsmodel in zich heeft, is kansrijker dan wanneer de stad alleen of met nieuwe partijen een toekomstvast infrastructuur wil aanleggen. Een bijkomend voordeel is dat het Haagse model ook buiten de gemeentegrens toepasbaar is. Bijvoorbeeld in de gehele regio Haaglanden. In het project Realisme in Breedband zijn de berekeningen gemaakt die aantonen dat dit model sluitend kan worden geëxploiteerd. De benodigde investeringen kennen een terugverdientijd van ca. 10 jaar en een IRR van 13% over een periode van 15 jaar.

³⁵ 'Advies: wordt als gemeente voor 100% eigenaar van het passieve netwerk van de laatste kilometer en de buurtringen tot in het pand.' Folder Glas in Rotterdam, uitgave Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam.

³⁶ 'KPN roept kabelaars en overheden op om samen een snel glasvezelnet aan te gaan leggen. Een revolutionair idee, dat niet door iedereen wordt omarmd.' Financieel Dagblad, 28 juni 2003. Het idee is verder uitgewerkt in het Deltaplan Glas van KPN, september 2003.

In het Haagse model legt de nieuw op te richten Glasvezel Exploitatie Maatschappij de infrastructuur aan en beheert deze. De infrastructuur heeft een open karakter en biedt toegang voor alle belangstellenden tegen non-discriminatoire voorwaarden. In de Glasvezel Exploitatie Maatschappij werken de eigenaren van de traditionele infrastructuur en de gemeente samen met een marginale winstdoelstelling. De Commanditaire Vennootschap is geschikt om een samenwerking met zeer hoge aanloopverliezen in een fiscaalvriendelijke vorm te gieten. De Glasvezel Exploitatie Maatschappij heeft de opdracht de twee infrastructuren in elkaar te schuiven en zo eenvoudig en goedkoop mogelijk te verglazen in de periode 2005 - 2010.

Tegelijkertijd wordt hiermee voorkomen dat grote investeringen worden gedaan om twee glasvezelinstructuren naast elkaar aan te leggen naar dezelfde woningen en MKB-bedrijven. Het behoeft geen betoog, dat de consument helemaal geen behoefte heeft aan twee glasvezelaansluitingen in de woning. Immers één glasvezel biedt ruim voldoende capaciteit.

Organisatie en samenwerking

In het Haagse model draait het om samenwerking in het ondergrondse deel van de infrastructuur. De gemeente is dé aangewezen derde partij (naast KPN en Casema) in een dergelijke samenwerkingsconstructie. Dit om de openheid van het netwerk voor andere dienstenaanbieders te garanderen. Ook een financiële instelling, de woningbouwcorporaties en eventueel een aannemer zouden kunnen participeren. Omdat de eigenaren van de huidige netwerken deelnemen, hebben zij geen belang bij concurrentie op het niveau van de basisinfrastructuur. Dit zal de financiering sterk vergemakkelijken. Het samenwerkingsmodel elimineert zo de grootste risico's uit het businessplan van een Haags glasvezelbedrijf.

Het idee is dat het consortium relatief snel (in een tijdsbestek van circa vijf jaar) de hele stad kan voorzien van de nieuwe, op glasvezel gebaseerde telecommunicatie-infrastructuur.

Als bandbreedte geen beperkende factor meer is, zullen nieuwe diensten in snel tempo ontstaan. Bij de diensten is niet samenwerking maar concurrentie het credo.

Het netwerk zal zo 'open' zijn dat iedere nieuwe dienstenaanbieder gemakkelijk de markt kan betreden. Inwoners van Den Haag kunnen dan voor omroep, telefonie, internet en nieuwe diensten als video on demand en videofonie kiezen uit diverse leveranciers over dezelfde basisinfrastructuur.

Het Haagse model is een glaspoldermodel: door samenwerking een aanvaardbare oplossing voor alle partijen. In de visie van de commissie is dit model dan ook geen overheidsdictaat. Integendeel, beide operators zullen commercieel geïnteresseerd zijn in deelname in de Haagse Glasvezel Exploitatie Maatschappij. Als aanleg van glasvezel naar de woningen op afzienbare termijn noodzakelijk is, ontstaat hier een relatief goedkope optie om veel aandeelhouderswaarde te creëren. Samenwerking betekent immers een forse reductie op onvermijdelijke maar laagrenderende kapitaaluitgaven. Het is voor de kabelbedrijven net zo goed als voor KPN aantrekkelijk te onderzoeken hoe minder concurrentie op de basisinfrastructuur kan leiden tot meer investeringen in de netwerkinfrastructuur. Uitgangspunt is en blijft, dat partijen op basis van vrijwilligheid moeten instappen om het model te laten werken.

6.3 Het multi-party Businessmodel

Realisme in Breedband wil uitkomen bij een intentieverklaring waarin de drie hoofdrolspelers vastleggen hoe zij het einddoel – glas tot in elke meterkast – willen bereiken. Voor KPN en Casema betekent dit, dat zij hun bestaande netwerk – althans de uitlopers naar de woningen – uitfaseren, parallel aan de ontwikkeling van de nieuwe onderneming.

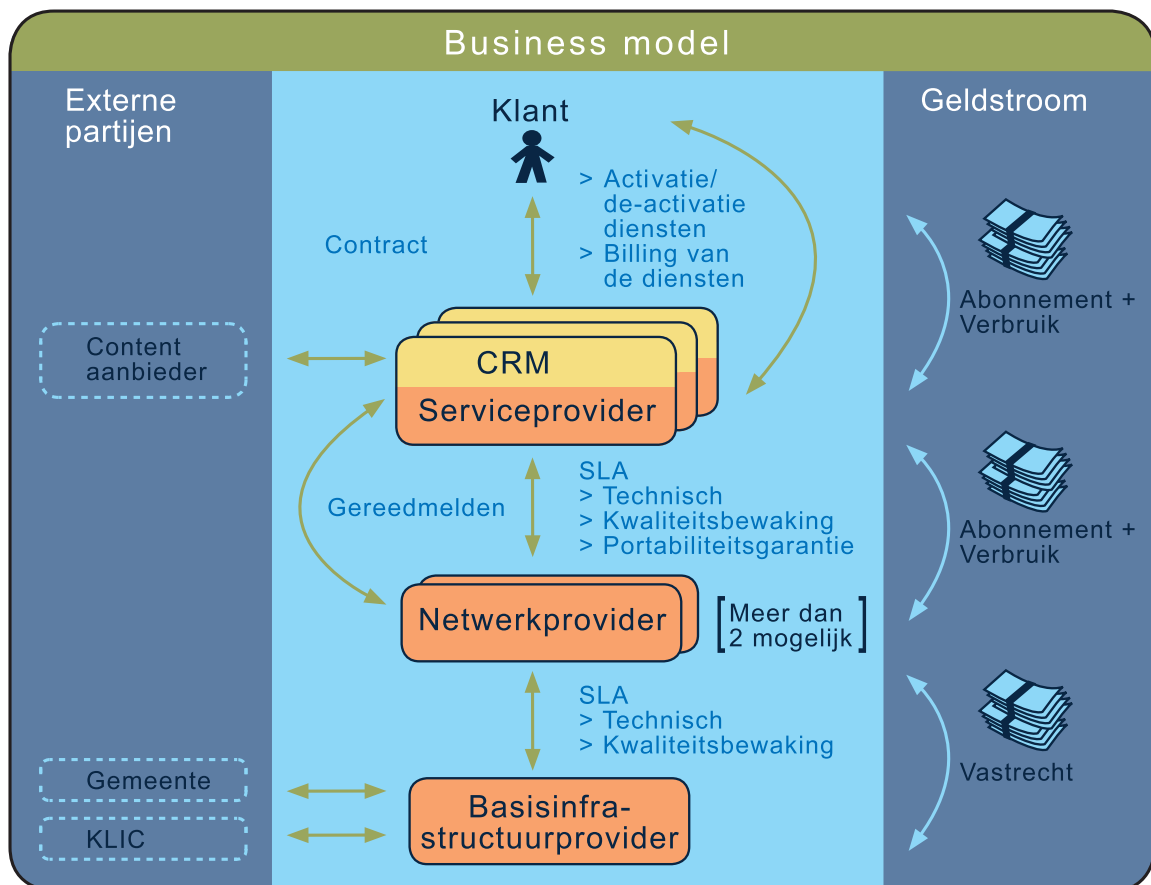
Een elementair uitgangspunt daarbij is de scheiding tussen de passieve basisinfrastructuur, het actieve netwerk en – als derde – het dienstenniveau.

Den Haag heeft KPN en Casema uitgenodigd voor een aantal ronde tafelgesprekken. Daarin is het voorgestelde scenario besproken en is ook het gewenste tempo voor de vervanging van de infrastructuur aan de orde geweest. Vanaf het eerste rondetafelgesprek was duidelijk, dat het gezamenlijk exploiteren van een nieuwe infrastructuur synergievoordelen biedt voor alle betrokken partijen. Tegelijkertijd wordt gesteld, dat een dergelijk plan veelomvattend en complex is. Focus van het overleg is vervolgens het uitwerken van het multi-party businessmodel geweest. Ook is een bijbehorend financieel model gemaakt en gebruikt om de feasibility nader te onderzoeken en een gevoeligheidsanalyse uit te voeren. De resultaten ervan worden in de hierna volgende paragrafen uiteengezet. Op vele punten is overeenstemming bereikt in het overleg tussen gemeente Den Haag, KPN en Casema. Er vallen nog wel enkele harde noten te kraken.

Deze opzet bevordert een marktconforme sprong in de techniek, terwijl de concurrentie op niveau van de actieve laag en bij de providers volledig intact blijft of wordt verbeterd.

6.3.1 Randvoorwaarden

De gemeente Den Haag kan samenwerking van KPN en Casema in één eigenaar van de passieve basisinfrastructuur stimuleren door zelf in bestuurlijke en financiële zin mee te doen. Ook kan de gemeente de acquisitie en inrichting van één wijktechnische ruimte per duizend woningen faciliteren. Nog sterker stimuleert de gemeente Den Haag als zij zelf de kosten voor de herbestrating zou dragen ofwel de reguliere herbestrating gecoördineerd laat plaatsvinden met de aanleg van de glasvezelinfrastructuur.



Figuur 10. Het ontwikkelde 3-lagen business model

In dit kader kan de gemeente een aantal randvoorwaarden stellen, waardoor de wensen en belangen van de gemeente en de burgers worden geborgd.

Het eigendom van de passieve basisinfrastructuur, de ducts, de glasvezelkabel(s) en de wijk-technische ruimten, kortom de passieve ondergrondse infrastructuur, wordt georganiseerd in de vorm van een publiekprivate samenwerking (PPS) die optreedt als infrastructuraanbieder. Schaalgrootte is essentieel en kent een sterk kostenverlagend effect. In dat kader is het eveneens van belang om samenwerking met de 4 grote steden (G4) nader te belichten en, zo mogelijk verder vorm te geven.

Ook dient uitvoering van het Haagse model als basis voor verdere landelijke uitrol te worden gezien. In het verlengde hiervan kan worden gedacht aan regionale samenwerking in de Haagse agglomeratie met omliggende grote steden en met de provincie Zuid-Holland. Schaalgrootte creëren is dus de kunst!

De *netwerkaanbieder* richt zich op de inrichting en exploitatie van actieve netwerkinfrastructuur. Daartoe investeert de netwerkprovider in apparatuur en andere actieve netwerkelementen die het mogelijk maken over de basisinfrastructuur daadwerkelijk een dienst te transporteren. De missie van de netwerkaanbieder(s) is/moet zijn het op doelmatige wijze leveren van een hoogwaardige communicatieverbinding over het lokale netwerk ten behoeve van dienstenaanbieders. Hoeveel netwerkproviders er komen, is overigens geen zaak van de gemeente. Betrokken marktpartijen bepalen zelf in hoeverre het handig is te investeren in een gezamenlijke netwerkprovider of elk voor zich op te trekken. Waar samenwerking in de passieve ondergrondse infrastructuur een must is, is dat op netwerkniveau een optie. De marktverhoudingen zijn bepalend voor het aantal netwerkproviders dat zal ontstaan. Is er veel geld te verdienen aan breedbanddiensten, dan zullen dat er meer zijn. De verwachting is dat het aantal partijen dat geïnteresseerd zal zijn in een rol als netwerkprovider, in de loop van de tijd zal toenemen.

Dienstenaanbieders (de *serviceproviders*) zijn de partijen waar de klant mee te maken heeft. Deze partijen leveren de eindgebruikers

diensten als toegang tot internet, televisie, telefonie et cetera. De missie van de dienstenaanbieders is: het zo goed mogelijk inspelen op de mogelijkheden van het aansluitnetwerk om voor hun klanten aantrekkelijke diensten te ontwikkelen en te leveren.

6.3.2 Uitgangspunten van het Haagse model op hoofdlijnen:

- de bedoeling van de gemeente is om te zorgen dat er een hoogwaardige, toekomstvaste infrastructuur tot stand komt met een totaalpakket aan diensten;
- alle inwoners moeten erop vooruitgaan: de prijs voor de eindgebruiker van basisdiensten zoals televisie en telefonie dient in ieder geval niet hoger te zijn dan in de huidige situatie;
- de beide operators KPN en Casema én de gemeente Den Haag participeren in het eigendom van de passieve laag, zowel financieel als bestuurlijk, in de vorm van een publiekprivaat partnership. Samenwerking staat ook open voor andere geïnteresseerde partijen;
- de gemeente participeert met een strategisch minderheidsbelang, met als doel sturing te geven aan het aldus ontstane natuurlijke monopolie;
- de exploitatie van de passieve laag wordt door middel van een openbare aanbesteding uitbesteed aan een andere partij. De vraag of de consument wel of geen glasvezel wil, is eigenlijk niet aan de orde, immers de gehele infrastructuur wordt vervangen (vergelijk de vervanging van koperen waterleidingen door plastic).
- uitrol vindt plaats op basis van gemeentelijke ontwikkelingsplannen ('slim graafwerk') en aanpalend sectorgericht beleid. De exploitant van de passieve laag werkt daartoe nauw samen met de gemeentelijke instanties voor vergunningen, herbestrating et cetera en verzorgt aanmelding bij de Klic;
- nieuwe infrastructuur dient ter vervanging van huidige infrastructures en is in ieder geval geschikt voor het aanbieden van de bestaande diensten (telefonie, internet, televisie) in triple-play.

De Glasvezel Exploitatie Maatschappij als basisinfrastructuur aanbieder:

- stelt wijktechnische ruimte beschikbaar ten behoeve van plaatsing van apparatuur door de netwerkaanbieder(s);
- levert voor iedere woning in zijn gebied een afgemonteerde glasvezelaansluiting in een wijktechnische ruimte die eindigt in de meterkast bij de klant thuis. Hiertoe legt hij tussen ieder huis en de wijktechnische ruimte een kabelduct met glasvezel aan;
- zorgt voor een open toegang voor gegadigde netwerkproviders (in geval er meerdere zijn), tegen dezelfde voorwaarden tot de basisinfrastructuur incl de wijktechnische ruimten;
- organiseert in overleg met de eigenaar en de hoofdbewoner van de woning de aanleg van de glasvezel en het afmonteren in de meterkast. Aanleg gebeurt voor de bewoner zonder kosten (deze gaat pas betalen bij activering en afname van diensten);
- ontwerpt zijn infrastructuur zodanig dat gemeentelijke opstelplaatsen voor bijvoorbeeld camera's, verkeerslichten en informatiepunten gemakkelijk gerealiseerd kunnen worden;

Als klant van de infrastructuuraanbieder moet de netwerkaanbieder ervoor zorgen dat het actieve netwerk geschikt wordt gemaakt om diensten te kunnen aanbieden en wel op zodanige wijze dat er een open toegang ontstaat voor alle dienstenaanbieders. Om maximaal van de schaal en volume te kunnen profiteren, zal de netwerkaanbieder proberen op zoveel mogelijk plekken zaken te doen met (lokale) infrastructuuraanbieder.

Ten slotte de voor de klant belangrijke serviceaanbieders:

- leveren diensten als internettoegang, monitoring, bellen, tv, video on demand, videobellen, telewerken, online gaming etcetera. Idealiter heeft de klant voor iedere dienst keuze uit meerdere aanbieders;
- zijn verantwoordelijk voor de levering van eventueel benodigde additionele eindgebruikersapparatuur;
- sluiten een afnamecontract met de eind-

gebruiker voor iedere dienst die ze afnemen. In de prijs voor de eindgebruiker is het verrekend bedrag voor de infraprovider en de netwerkprovider opgenomen;

- is verantwoordelijk voor het klantacceptatie- en activeringsproces. Indien de dienst niet functioneert neemt, de klant contact op met de dienstenaanbieder. Constateert die dat de fout bij de netwerkprovider ligt, dan zorgt hij namens de klant voor een melding bij deze partij. De serviceprovider informeert de klant over de voortgang van de storingsopheffing.

In dit model kunnen er overigens ook dienstenaanbieders zijn die zelf geen diensten leveren maar die zich opwerpen als 'broker' en die aan klanten een gebundeld aanbod van bijvoorbeeld internet en video verkopen. Consumenten krijgen dan een gebundelde rekening en een one stop shop voor al hun diensten.

Het is de bedoeling van dit model dat er op het niveau van de dienstenaanbieders zoveel mogelijk competitie is rond de klant en dat die op geen enkele wijze geconfronteerd wordt met gedwongen winkelnering. De klant kiest op basis van diensten, prijs en kwaliteit. Op de passieve elementen draait het om samenwerking en kostenefficiëntie, in de hogere lagen draait het om concurrentie en diversiteit.

6.4 Financiële modellering

Deze paragraaf bevat een financiële analyse voor het Haagse model. Hiertoe is een scenario-analyse gemaakt, met variaties in de uitgangspunten. Voorts wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste financiële aannames en het daarbij behorende resultaat.

Uitgangspunt is dat KPN en Casema hun toegangsnetwerk overdragen aan de op te richten Glasvezel Exploitatie Maatschappij. Het hieraan gekoppelde overname bedrag dient als goodwill voor de bestaande klantencontracten, die voor de (gegarandeerde) afname van infrastructuur zorgen. Het nieuwe bedrijf genereert direct inkomsten door gebruikmaking van het bestaande netwerk en klantcontracten. De verkoop van de netwerken wordt gerealiseerd via

een sale & lease-backconstructie met afnamegarantie.

In het basisscenario wordt de onderneming in het 6e jaar cashflow positief en in het 10e jaar wordt de cumulatieve cashflow groter dan nul. Op dat moment wordt voldaan aan de gestelde eisen ten aanzien van aandeelhouders rendement.

De in deze paragraaf genoemde bedragen zijn exclusief BTW, tenzij expliciet anders is vermeld.

6.4.1 Overname huidige basisinfrastructuur en afnamecontract

De bestaande koper- en coaxnetwerken zijn nog rendabel en hebben dus een waarde. Met het overnemen van deze infrastructuren is mogelijk een bedrag gemoeid tussen de € 70 en € 150 miljoen.³⁷ Om inzicht te verschaffen in het effect van de overnamesom voor de businesscase is in deze paragraaf gerekend met € 70, 100 en 150 miljoen. Aangenomen is dat de overnamesom aan het begin van de exploitatie van de PPS zal worden verrekend. Natuurlijk bestaat hier ook de mogelijkheid om dit over de projectperiode te verdelen.

Er is gerekend met een bedrag van € 8 per aansluiting per maand voor het KPN-netwerk en € 6 per aansluiting per maand voor het Casema netwerk als verrekening tussen de Glasvezel Exploitatie Maatschappij en de partners voor de bestaande infrastructuren. Deze bedragen sluiten aan op bestaande kostenstructuren binnen deze ondernemingen. Voor de aansluitingen die via het bestaande netwerk worden aangeboden, kan hierdoor tot de vervanging van de betreffende aansluiting, in het model rekening gehouden met een omzet van € 14 per huishouden per maand (gebundeld telefonie- en CATV-aanbod). Deze bedragen zijn gevalideerd in de gespreksronde. Middels een afname contract tussen de Glasvezel Exploitatie Maatschappij en de partners is deze op de lange termijn verzekerd van afname van infrastructuur voor en na migratie naar glasvezelinfrastructuur. Hierdoor wordt de inkomstenkant van de basisinfrastructuur volledig gedekt.

6.4.2 Te verwachten opbrengsten voor de drie lagen in het model

Op basis van recente studies en de markt-ervaringen met de introductie van ADSL en kabelinternet is een schatting te maken van te verwachten opbrengsten.

Het Haagse model voorziet in de vervanging van de bestaande coax- en koperinfrastructuur naar alle 240.000 woningen door glasvezel. De penetratiegraad wordt hiermee dus nagenoeg 100%. In de berekening is aangenomen dat er 5 jaar nodig is voor het volledig verglazen van de infrastructuur (2005 - 2010).

In de berekeningen zijn drie dienstenpakketten als voorbeeld gebruikt:

1. Appel: samengesteld uit CATV en telefonie, een pakket voor de klant die geen nieuwe diensten wil nemen;
2. Vermeer: samengesteld uit CATV, telefonie en 2 Mbps internet, voor de klant die de huidige ADSL/Kabelinternet dienstverlening adequaat vindt;
3. Mondriaan: samengesteld uit CATV, telefonie en 10 Mbps internet, voor de klant die een breedband (uitgebreid) pakket wil.

Tarief per aansluiting	Appel	Vermeer	Mondriaan
Consumentenprijs (incl. BTW)	€ 24	€ 52	€ 85
Tarief Dienstenpakket	€ 20	€ 44	€ 72
Omzet Diensten	€ 3	€ 9	€ 12
Tarief Netwerkinfrastructuur	€ 17	€ 35	€ 50
Omzet netwerkinfrastructuur	€ 11	€ 20	€ 20
Tarief Basisinfrastructuur	€ 6	€ 15	€ 30
<i>Bedragen zijn excl. BTW tenzij anders vermeld</i>			

Tabel 1: Modelleren en gehanteerde tarieven tussen de drie lagen in het model

³⁷ Op basis van een inschatting van het projectteam en aanname van ca € 160 tot € 320 per klantaansluiting en -contract.

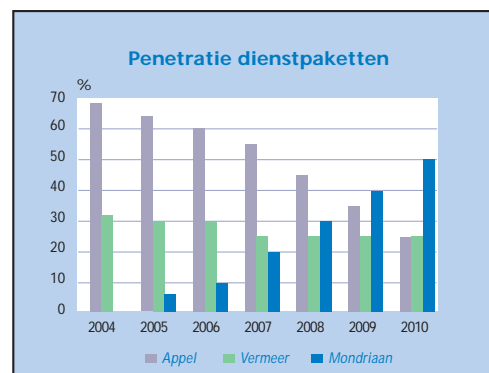
Ter vergelijking: op basis van het prijspeil medio 2003 betaalt een consument voor ISDN, ADSL of kabelinternetaansluiting en CATV-abonnement circa € 60 tot € 85 per maand exclusief gesprekskosten telefonie (incl. BTW).

In tabel 1 zijn de transferprijzen weergegeven tussen de verschillende lagen in het business-model waarmee gerekend is. Dit zijn aannames van het projectteam, die voor een deel gevalideerd konden worden in de huidige marktmodellen. In de modellering is rekening gehouden met een prijsindexering van de opbrengsten van 3% per jaar.

Tabel 2 geeft de prognose voor de ontwikkeling van de penetratie van de verschillende dienstenpakketten.

De penetratieverdeling van klanten over de verschillende producten (Appel, Vermeer, Mondriaan) is gedaan op inschatting van de deelnemers aan het project. Deze inschatting is echter sterk afhankelijk van een combinatie van factoren, zoals prijs, marketing en bundeling van diensten die door de actieve laag en de dienstenleveranciers zullen worden aangeboden.

Gegeven de marginale winstdoelstelling van de Glasvezel Exploitatie Maatschappij, zal de tariefstelling voor de basisinfrastructuur moeten worden aangepast wanneer de cumulatieve cashflow positief wordt. Hiermee is nog geen rekening gehouden in de business modellering.



Grafiek 1: Verloop van de afname van de drie gedefinieerde dienstpakketten 2004-2010

Ten behoeve van de business case is een prognose gemaakt van de vraagontwikkeling, teneinde de totale propositie te kunnen beoordelen. Hierbij wordt opgemerkt dat de PPS voor de basisinfrastructuur, waarin de Gemeente Den Haag en andere lokale partijen zouden moeten participeren, geheel worden bekostigd door de actieve netwerkinfrastructuur. De PPS is hiermee dus niet afhankelijk van commerciële risico's. De gegeven tariefinformatie is illustratief en maakt het mogelijk om de business case door te rekenen.

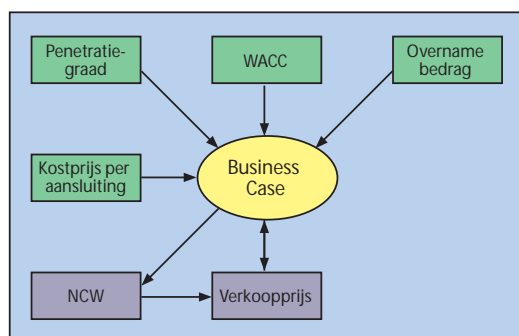
De aanname van het projectteam betreffende de marktpenetratie van breedbanddiensten en het prijsniveau hierbij, was volgens KPN en Casema te ambitieus. Basis hieronder zijn de recente marktontwikkelingen en het OPTAXX-onderzoek. De markt ontwikkelt zich snel en dit geeft onzekerheden rondom dergelijke aannames. KPN en Casema hebben aangegeven dat zij zich niet kunnen vinden in deze aannames omdat ze als te optimistisch worden ervaren.

Diensten	Kosten per aansluiting	Markt 2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Appel	€ 6,00	66,6%	65%	60%	55%	45%	35%	25%
Vermeer	€ 15,00	33,4%	30%	30%	25%	25%	25%	25%
Mondriaan	€ 30,00	0%	5%	10%	20%	30%	40%	50%

Tabel 2: Penetratieverwachting voor diensten op de basisinfrastructuur

6.5 Businesscase basisinfrastructuur (passieve laag)

Om inzicht te krijgen in de financiële positie van de Glasvezel Exploitatie Maatschappij zijn twee gescheiden modellen gemaakt, namelijk zowel voor de basisinfrastructuur als voor de netwerkinfrastructuur. Deze paragraaf belicht de aannames voor de basisinfrastructuur en de resultaten ervan in het businessmodel.



Figuur 11: De belangrijkste factoren uit de businesscase.

6.5.1 Investerings voor aanleg basisinfrastructuur

De aanlegkosten van het passieve netwerk verschillen per soort woning (flatwoningen, portiekwoningen, eengezinswoningen) en per locatie. Op basis van diverse Nederlandse studies³⁹ kan worden uitgegaan van de volgende aanlegkosten per woning:

aanlegkosten flatwoningen	€ 450
aanlegkosten portiekwoningen	€ 700
aanlegkosten eengezinswoningen (en overige)	€1.200

Den Haag kent de volgende verdeling van woningen (bron: Gemeente Den Haag SWING online 2003):

aantal flatwoningen	40%
aantal portiekwoningen	20%
aantal eengezinswoning en overig	40%

De gemiddelde aanlegkosten per woning komen hiermee op € 800.

In de businesscase is rekening gehouden met een aantal factoren die de aanlegprijs kunnen beïnvloeden. Zo is er gerekend met een opslag van 6% om onvoorziene kosten die voortvloeien uit gemeentelijke, randstedelijke of grootstedelijke verschillen ten opzichte van andere gemeenten, te kunnen compenseren.

Daartegenover staat een prijsverlaging door de schaalgrootte waarmee dit project kan worden opgezet. Ten slotte kan de gemeente Den Haag nog een aantal maatregelen inzetten ter verlaging van de aanlegkosten in de sfeer van 'slim graafwerk', herbestrating, verkeersmaatregelen, projectmanagement, welke in de ordegrrootte van € 25 - € 150 per aansluiting kunnen belopen.

Op basis hiervan is gewerkt met een conservatieve kostprijs per aansluiting van € 750 voor de basisinfrastructuur. Voor 240.000 woningen in Den Haag betekent dit een investering van circa € 180 miljoen.

³⁹ In Nederland zijn verschillende studies uitgevoerd, onder andere door OPTAXX, M&I en Stratix.

6.5.2 Raming van de opbrengsten en de exploitatielasten

De opbrengsten van de basisinfrastructuur komen voort uit de vergoeding die de netwerkaanbieder(s) betalen voor het gebruik van de aansluitingen voor hun netwerkinfrastructuur.

	APPEL	VERMEER	MONDRIAAN
Basisinfrastructuur (excl. BTW)	€ 6	€ 15	€ 30

De opbrengsten zijn direct afhankelijk van de gemigreerde aansluitingen. Voor de niet-gemigreerde aansluitingen wordt € 14 in rekening gebracht aan KPN en Casema gezamenlijk.

Op basis van gegevens van KPN en Casema³⁹ zijn de onderhoudskosten voor het glasvezelnet geraamd op 2% van de investering per aansluiting.

Naast onderhoudskosten en overige kosten zijn er eenmalige kosten voor co-locaties en interconnectie met andere netwerken. Daarnaast zijn er jaarlijkse kosten. De eenmalige investeringen worden geraamd op € 0,22 miljoen en de jaarlijkse exploitatie op € 1 miljoen.

6.5.3 Financieringsmogelijkheden en Weighted Average Cost of Capital

Uit verkenning is gebleken, dat door participatie van lokale overheden de financieringslasten aanmerkelijk verlaagd kunnen worden. Hierbij moet de lokale overheid wel volledig zicht hebben op de risico's die gepaard gaan aan deze investeringen. Een laag risicoprofiel is van cruciaal belang voor het kunnen aantrekken

van vreemd vermogen tegen een rentevoet van 5-6 %. In de modellering is gerekend met een rentevoet van 5% (marktrente december 2003).

De financieringsstrategie gaat uit van een Eigen Vermogen van 40 miljoen Euro. Dit EV is bepaald op basis van de te verwachten cashflows, hier lijkt nog enige optimalisatie mogelijk. Er wordt gewerkt met een klein eigen vermogen om een lage WACC en daarmee gepaard gaande jaarlijkse kapitaalslasten te verkrijgen. Gelet op de lage risicoprofiel lijkt het mogelijk 80% vreemd vermogen aan te trekken. De verhouding tussen eigen vermogen en vreemd vermogen is hiermee gesteld op 20/80. De rendementseis voor eigen vermogen is 11% voor belastingen, hetgeen neerkomt op ongeveer 7,1% na belastingen. De rentevergoeding voor het vreemd vermogen bedraagt 5%. Op basis van deze gegevens bedraagt de (Weighted Average Cost of Capital) WACC waarmee in de businesscase zal worden gewerkt 6,2%.

In deze businesscase is de WACC als belangrijke component zo scherp mogelijk neergezet. Hiermee wordt het cashflow positieve jaar zo snel mogelijk bereikt. Hierover is discussie geweest met Casema en KPN. Het risicoprofiel zal nader moeten worden uitgewerkt en onderhandelingen met banken (BNG) zullen moeten uitwijzen of de aannames hiervoor ook reëel zijn. De gehanteerde WACC percentages worden als te laag beoordeeld door KPN en Casema in verhouding met de in de sector gehanteerde percentages. Men acht het niet realistisch om te veronderstellen dat bij dergelijke percentages investeerders geïnteresseerd raken en financiers bereid gevonden zullen worden een dergelijk project te financieren.

³⁹ Overleg KPN/Casema/Gemeente DH mei 2003

De gemeente kan geen marktrisico's aangaan, omdat zij daar geen invloed op heeft. Er zullen dus afdoende zekerheden moeten worden gesteld, wanneer de gemeente een financieringsrol op zich neemt. Ook wordt een rol voor de rijksoverheid om het risicoprofiel als geheel te minimaliseren van belang geacht.

De gemeente kan bij de financiering van dit project de volgende rol spelen:

- zij stelt zich garant (gemeentegarantie) voor continuïteit;
- zij gaat accoord met de gestelde rendements-eis van 11% voor belastingen op het eigen vermogen.

Een mogelijke verhouding in de deelname door de participanten is hieronder weergegeven in de tabel.

MOGELIJKE ANDEELHOUDERS PASSIEVE INFRASTRUCTUUR	
Eigen vermogen 20% ter waarde van € 40 miljoen Vreemd vermogen 80% ter waarde van € 160 miljoen	
Casema	25%
KPN	25%
Woningcorporatie(s)	20%
Bouwonderneming	20%
Gemeente Den Haag	10%

Tabel 3: Mogelijke verdeling van aandeelhouderschap basisinfrastructuur

Deze mogelijke verdeling zal verder moeten worden uitgewerkt, wanneer partijen besluiten de voorgestelde bedrijfsstructuur te concretiseren en de aanleg van een basisinfrastructuur aan te besteden. Hierbij kan natuurlijk een nadere optimalisatie plaatsvinden. Er dient rekening te worden gehouden met de mogelijkheid voor de gemeente om het aandeel door te verkopen op het moment dat de exploitatie van de basisinfrastructuur daadwerkelijk van de grond is gekomen.

6.5.4 Overige aannames

Voor de analyse van de financiële haalbaarheid zijn ook de volgende componenten van belang: hoogte van de investering, duur afschrijvingsperiode en restwaarde van het glasvezelnet. De restwaarde is moeilijk te schatten omdat de technische levensverwachting lang is (conservatief geschat meer dan 30 jaar). Bij de berekening is gekozen voor een afschrijvingstermijn van 20 jaar en restwaarde nihil van de investeringskosten.

Gerekend is voorts met een projectduur van zes jaar, bestaande uit een voorbereidingstijd van één tot anderhalf jaar en een uitroltijd van vierenhalf tot vijf jaar. Dit komt neer op een gemiddelde aanleg van 200 aansluitingen per dag.

6.5.5 Resultaten businesscase basis-infrastructuur (passief)

Voor de passieve infrastructuur kan op basis van de aangegeven uitgangspunten en de kostenanalyse worden geconcludeerd, dat het punt waar de cashflow positief wordt in deze businesscase ligt in het zesde jaar. Vanaf het 10e jaar wordt voldaan aan de gestelde rendementeis voor de aandeelhouders. Daarna wordt deze snel overschreden, tenzij de tarieven doorberekend aan de netwerkinfrastructuur vanaf dat moment naar beneden worden aangepast. Zie hiervoor de kolom NCW.

De IRR na 15 jaar is ongeveer 13%.

In de tabel hieronder zijn de belangrijkste variabelen weergegeven en het daarmee berekende verloop van de inkomsten uit bestaande infrastructuur en nieuwe infrastructuur, de operationele kosten (gelijkgehouden over de looptijd), afschrijving bestaande en FttH-infrastructuur, EBIT, verschuldigde rente over geleend kapitaal, cashflow en benodigd investeringsbedrag.

Alle bedragen zijn vermeld in € * 1.000.

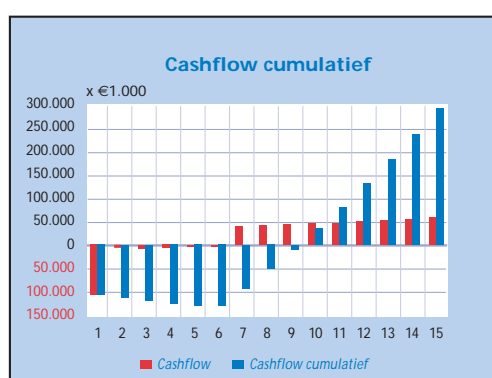
Financiële analyse Basis infrastructuur			
Projectduur in jaren	6		
Kostprijs per aansluiting Passief	€ 750		
Overname bestaand netwerk KPN/Casema	€ 100.000.000		
Eigen Vermogen	20%		
Rendementseis EV	11,0%	Opbrengst passief	
Rente VV	5,0%	Appel	€ 6
WACC	6,2%	Vermeer	€ 15
Afschrijvingstermijn in jaren	20	Mondriaan	€ 30

Alle getallen in onderstaande cellen zijn maal 1000

Jaar	Inkomsten (bestaand +nieuw netwerk)	OPEX	Afschrijving (FTTH en bestaand netwerk)	EBIT (Inkomsten-OPEX-Afschrijving)	Rente	winst voor belasting (EBIT-Rente)	Belasting	winst na belasting	Capex	Cash flow (winst na belasting + afschrijving - capex)	NCW
1	€ 41.604	€ 4.600	€ 18.178	€ 18.826	€ 8.074	€ 10.752	€ 3.548	€ 7.204	€ 130.220	€ 104.838-	
2	€ 40.535	€ 4.600	€ 19.678	€ 16.257	€ 9.719	€ 6.538	€ 2.158	€ 4.381	€ 30.000	€ 5.942-	€ 103.986-
3	€ 40.125	€ 4.600	€ 21.178	€ 14.347	€ 11.301	€ 3.046	€ 1.005	€ 2.041	€ 30.000	€ 6.781-	€ 109.648-
4	€ 41.707	€ 4.600	€ 22.678	€ 14.429	€ 12.817	€ 1.612	€ 532	€ 1.080	€ 30.000	€ 6.242-	€ 114.555-
5	€ 45.128	€ 4.600	€ 24.178	€ 16.351	€ 14.262	€ 2.089	€ 689	€ 1.399	€ 30.000	€ 4.423-	€ 117.829-
6	€ 50.551	€ 4.600	€ 25.678	€ 20.274	€ 15.631	€ 4.642	€ 1.532	€ 3.110	€ 30.000	€ 1.212-	€ 118.674-
7	€ 71.726	€ 4.600	€ 9.011	€ 58.115	€ 15.061	€ 43.054	€ 14.208	€ 28.846	€ 0	€ 37.857	€ 93.826-
8	€ 73.878	€ 4.600	€ 9.011	€ 60.267	€ 14.456	€ 45.811	€ 15.118	€ 30.694	€ 0	€ 39.705	€ 69.288-
9	€ 76.094	€ 4.600	€ 9.011	€ 62.483	€ 13.812	€ 48.671	€ 16.061	€ 32.610	€ 0	€ 41.621	€ 45.067-
10	€ 78.377	€ 4.600	€ 9.011	€ 64.766	€ 13.129	€ 51.637	€ 17.040	€ 34.597	€ 0	€ 43.608	€ 21.172-
11	€ 80.729	€ 4.600	€ 9.011	€ 67.118	€ 12.404	€ 54.714	€ 18.055	€ 36.658	€ 0	€ 45.669	€ 2.392
12	€ 83.150	€ 4.600	€ 9.011	€ 69.539	€ 11.634	€ 57.906	€ 19.109	€ 38.797	€ 0	€ 47.808	€ 25.620
13	€ 85.645	€ 4.600	€ 9.011	€ 72.034	€ 10.816	€ 61.218	€ 20.202	€ 41.016	€ 0	€ 50.027	€ 48.507
14	€ 88.214	€ 4.600	€ 9.011	€ 74.603	€ 9.947	€ 64.657	€ 21.337	€ 43.320	€ 0	€ 52.331	€ 71.050
15	€ 90.861	€ 4.600	€ 9.011	€ 77.250	€ 9.024	€ 68.226	€ 22.514	€ 45.711	€ 0	€ 54.722	€ 93.247

Tabel 4: Overzicht geraamde opbrengsten, investeringen en kosten (bedragen maal € 1.000)

De inkomsten zijn de eerste jaren een mix van vergoeding voor gebruik van bestaande infrastructuur en inkomsten uit de nieuwe infrastructuur. De jaarlijkse onderhoudskosten en exploitatielasten zijn begroot en constant verondersteld. Natuurlijk zijn in dit model meerdere scenario's mogelijk, met name gericht op het benutten van fiscale spelregels. Deze zijn voor de eenvoud en eenduidige weergave van de totale business verder buiten beschouwing gelaten.



Grafiek 2: Overzicht cumulatieve cashflow over de jaren heen (bedragen maal 1.000).

De cumulatieve cashflow dient vanaf jaar 11 te worden beperkt door bijvoorbeeld tariefdaling van de basisinfrastructuur om aan de marginale rendementsdoelstelling te voldoen. Op dat moment komt er dus ruimte om meer marge te maken in de netwerkinfrastructuur, dan wel deze tariefdaling ten goede te laten komen aan de dienstenaanbieders of de uiteindelijke gebruikers.

6.5.6 Gevoeligheidsanalyse passieve infrastructuur

In de gevoeligheidsanalyse van de passieve infrastructuur hebben de penetratiegraad van de verschillende pakketten en de aansluitprijs per woning de meeste invloed.

Op basis van een uitgangssituatie zijn met behulp van verschillende parameters verschillende opties uitgewerkt. In iedere optie wordt één parameter veranderd om het effect op de businesscase te bepalen.

BASISSCENARIO BUSINESSCASE			
	Overnamesom infrastructuur	Kostprijs per aansluiting	Penetratiegraad Mondriaan na 5 jaar
	100 miljoen euro	750 euro	50%
NCW > 0	Jaar 10		

Variaties en hun consequenties:

VARIATIES IN DE BEGROTE OVERNAMESOM			
	70 miljoen euro	100 miljoen euro	150 miljoen euro
NCW > 0	Jaar 9	Jaar 10	Jaar 14

VARIATIES IN DE KOSTPRIJS PER AANSLUITING			
	650 euro	750 euro	850 euro
NCW > 0	Jaar 9	Jaar 10	Jaar 12

VARIATIES IN PENETRATIEGRAAD BREEDBAND (MONDRIAAN)			
	30% penetratie	50% penetratie	60% penetratie
NCW > 0	Jaar 14	Jaar 10	Jaar 9

In het basisscenario worden de gestelde eisen ten aanzien van aandeelhoudersrendement in het tiende jaar gehaald. Het verlagen van de begrote overnamesom naar € 70 miljoen betekent dat dit moment een jaar eerder wordt bereikt. Het verhogen van de begrote overnamesom naar € 150 miljoen verschuift dit moment naar jaar 14.

Een verlaging of verhoging van de kostprijs met € 100 per aansluiting betekent een verschuiving van het NCW > 0 punt met een jaar. Wanneer de penetratiegraad voor het Mondriaanpakket (breedband) verlaagd wordt naar 30%, verschuift het break-evenpunt naar jaar 14. Een verhoging naar 60% penetratie in 2010 betekent dat dit punt een jaar eerder wordt gehaald.

Het genoemde punt verschuift marginaal, ten opzichte van de basissituatie, als de rendementseis voor eigen vermogen wordt gesteld op 14% in plaats van 11% of de rentevergoeding voor vreemd vermogen op 6% wordt gesteld.

Afhankelijk van de variabelen is de cumulatieve cashflow positief voor de aandeelhouders tussen het tiende en het veertiende jaar na de start van de onderneming.

6.6 Risico-analyse basisinfrastructuur (passieve laag)

Voor dit project en de periode daarna zijn zowel binnen de Glasvezel Exploitatie Maatschappij als met de uitvoerende organisaties langdurige samenwerkingsverbanden gewenst. Voldoende vertrouwen in elkaar is belangrijk, duidelijke afspraken zijn dat evenzeer.

We onderscheiden de volgende risico's: financiële, juridische en technische. Voor het welslagen van het project is het nodig de risico's inzichtelijk te maken en vast te stellen hoe deze zijn af te dekken.

Financiële risico's

De financiële risico's zijn grofweg te verdelen in kosten- en opbrengstrisico's. Hierbij is in dit model de penetratiegraad van breedbanddiensten (pakket Mondriaan) de belangrijkste factor.

Opbrengstrisico

De te realiseren omzet is afhankelijk van prijs, penetratie en de inspanningen van de netwerkinfrastructuuraanbieder. Anderzijds zijn de uitgangspunten van de passieve laag tevens uitgangspunten voor de actieve laag; deze moeten dus contractueel worden vastgelegd. Een afname garantie beschermt de investeringen in de basisinfrastructuur. Mogelijk moet hier ook een incentive gelden voor de netwerkinfrastructuuraanbieders, waarmee het

belang van snelle migratie naar breedband (Mondriaan) klanten wordt onderstreept.

Marktrisico's zijn uitgesloten voor de passieve basisinfrastructuur, wat een belangrijke voorwaarde is voor deelname van de gemeente.

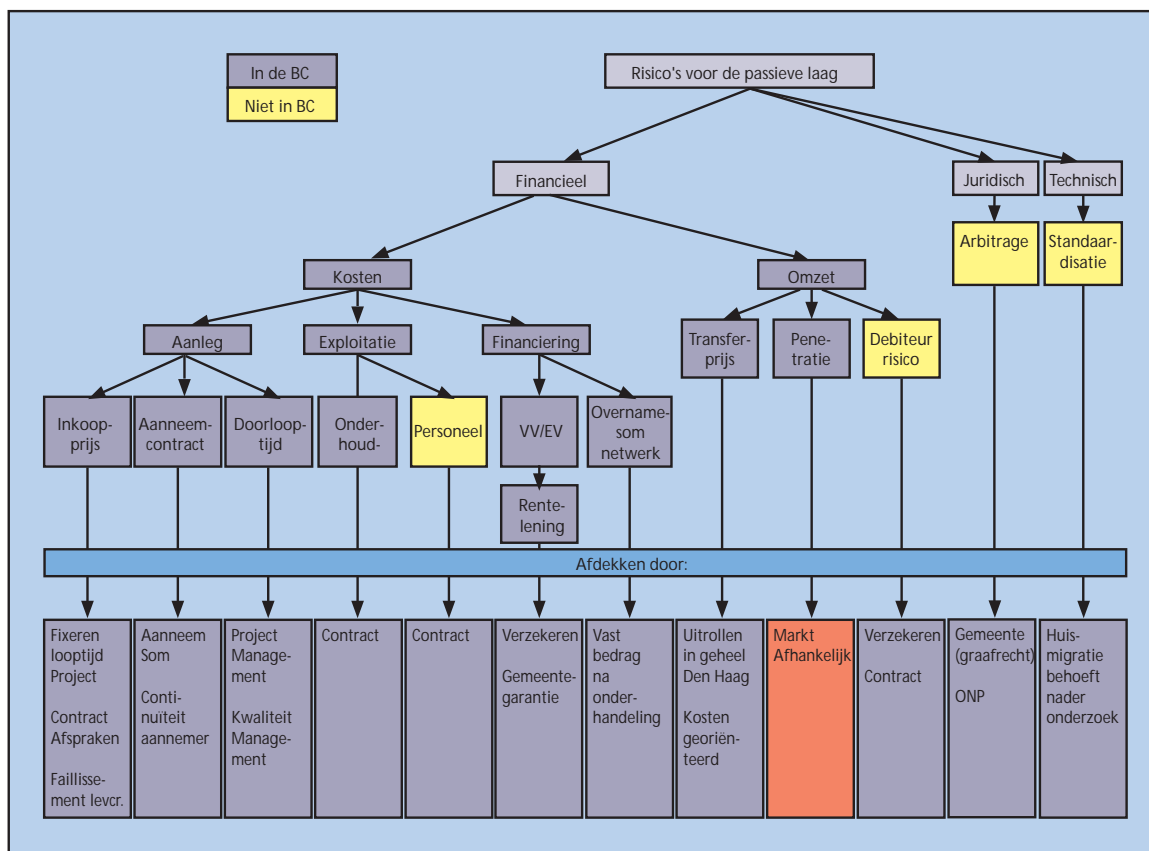
Kostenrisico

Zoals eerder aangegeven in de gevoeligheidsanalyse, zijn de overnamesom voor het bestaande netwerk en de kosten per aansluiting van (grote) invloed op de cashflow en de NCW.

Het grote voordeel in het voorgestelde model is natuurlijk het delen van de investeringen in de (passieve) basisinfrastructuur. Daarmee komt de kostprijs per aansluiting in de exploitatie op het niveau van een concurrerend netwerk.

Bij de aanvang van het project kan groot en scherp worden ingekocht, omdat heel Den Haag moet worden aangesloten en niet slechts één of enkele woonwijken. Aanschaf van materiaal, installatiewerkzaamheden, testen door de installateur/leverancier en dergelijke, dienen dus contractueel vast- en veiliggesteld te worden.

Verdere kostenrisico's worden afgedekt door een goed management met voldoende kennis en ervaring aan te stellen. Het voordeel van het Haagse model is, dat door de samenwerking met KPN en Casema de kostenrisico's worden gedeeld. De Glasvezel Exploitatie Maatschappij kan werken met mensen die ervaring hebben met het aanleggen en managen van glasvezelinfrastructuren. De businesscase heeft echter geen rekening gehouden met specifieke personeelskosten maar deze als 'overige kosten' opgenomen.



Figuur 12: Boomstructuur van de projectrisico's en risico belemmerende maatregelen.

Juridisch risico

In het Haagse verglazingsproject is sprake van het creëren van een nieuwe, monopoliede structuur. Vraagstukken in relatie met toegang tot netwerken en mededingingsvraagstukken zijn hierbij aan de orde en vormen met name het juridische risico.

Combinaties van kabel, televisie en telecommunicatie brengen ook de discussie omtrent 'cross ownership' met zich mee. Een krachtige speler in de ene markt, bijvoorbeeld een eigenaar van een netwerk, zou dan geen of slechts een klein aandeel mogen hebben in ondernemingen in daarmee verwante markten, bijvoorbeeld diensten die over dat netwerk kunnen worden geleverd. Een antwoord op de eigendoms- en toegangsvraagstukken is regelgeving over toegang en is te vinden in Open Network Provisioning (ONP).

Om de juridische risico's te minimaliseren en aanvaardbaar te maken, zal een pro-actieve benadering van de OPTA, NMa en DGTP onderdeel zijn van de verdere aanpak. De verwachting is dat er geen juridische blokkade zullen zijn.

Technisch risico

Bij de aanleg van het fysieke netwerk (backbone en woonhuisaansluitingen) worden geen onoverkomelijke problemen voorzien.

6.7 Modelleren netwerkinfrastructuur (actieve laag)

Om inzicht te verschaffen in de haalbaarheid van exploitatie van de actieve laag, zijn in deze paragraaf de meest elementaire onderwerpen

belicht. Voor het feitelijk kunnen aanbieden van diensten op het Haagse glasvezelnet, moet de basisinfrastructuur zijn voorzien van een netwerkinfrastructuur. In het model is de actieve laag hiervoor verantwoordelijk. Ook deze laag moet grote investeringen doen. In de tweede laag kunnen meerdere aanbieders actief zijn.

6.7.1 Uitgangspunten, aannames en kostenanalyse

Voor de actieve laag gelden de volgende uitgangspunten:

- de opbrengst van de passieve laag, het zogenaamde vastrechtstarief, is het bedrag dat de actieve laag zal afdragen aan de passieve laag;
- er is sprake van een netwerk dat gedeeld wordt met meerdere aanbieders ('shared' netwerk);
- de verwachting bestaat dat gemeentelijke financiële betrokkenheid een versterkend effect heeft.

Uit onderzoek⁴⁰ blijkt, dat de investering per aansluiting afhankelijk is van het aantal woningen dat op de infrastructuur wordt aangesloten. Bij 20.000 woningen is deze prijs € 579. Bij 200.000 woningen zal de prijs dalen tot circa € 418. Volume-effecten bij de aanschaf van de actieve apparatuur voor 210.000 woningen (= 90% van alle woningen in Den Haag) zullen de aansluitprijs voor de (actieve) netwerklaag per woning dus verlagen. In de berekeningen wordt uitgegaan van een conservatieve prijs van circa € 500.

6.7.2 Raming van de opbrengsten en de exploitatielasten

De opbrengsten van de netwerkinfrastructuur komen voort uit de vergoeding die de serviceproviders betalen voor het aanbieden van hun diensten via de netwerkinfrastructuur.

	APPEL	VERMEER	MONDRIAAN
Netwerkinfra-structuur(excl. BTW)	€ 17	€ 35	€ 50

Opbrengsten als gevolg van multiplay diensten zijn buiten beschouwing gebleven en zullen voor een upside zorgen in de businesscase van de netwerkinfrastructuur.

De directe kosten worden een-op-een bepaald door de tarieven die voor het gebruikmaken van de basisinfrastructuur worden berekend. Het tarief is afhankelijk van het type diensten dat per aansluiting wordt aangeboden. Het kostenniveau hangt dus rechtstreeks samen met de afname van dienstenpakketten. De klantadministratie zal door de lagen heen transparant moeten zijn voor het delen van dit inzicht.

Op basis van gegevens van KPN en Casema⁴¹ zijn de onderhoudskosten voor het glasvezelnet geraamd op 5% van de gemiddelde aansluitprijs. Ook is nog een stelpost van 3% opgenomen voor de overige operationele kosten van de netwerkinfrastructuur.

6.7.3 Overige aannames

Overige componenten voor de financiële haalbaarheid zijn: investeringen, afschrijvingsperiode en restwaarde. De restwaarde van het actieve netwerk is na de afschrijvingsperiode gesteld op nihil. De projectduur van het actieve netwerk volgt de projectduur van het passieve netwerk. Uit verschillende bronnen (KPN, Casema) blijkt, dat de actieve componenten in het netwerk een afschrijving kennen van ongeveer zeven jaar.

⁴¹ InterimIC, overzicht en kostenindicatie actieve componenten FtTH-consumentennetwerk, 13 december 2002

⁴² Overleg KPN/Casema/Gemeente Den Haag, mei 2003

De vermogenssamenstelling gaat uit van een verhouding tussen eigen vermogen en vreemd vermogen van respectievelijk 30% en 70% als redelijke aanname om een dergelijke investering op basis van de te verwachten cashflows te financieren. Conform de markteisen en de eis van KPN en Casema zal het rendement op het eigen vermogen 12% voor belastingen moeten bedragen.

De rentevoet voor het vreemd vermogen is bepaald op 6%.

Hieruit volgt een WACC waarmee in de businesscase zal worden gewerkt van 7,8 % voor de modellering van de actieve laag.

6.7.4 Resultaat berekening netwerkinfrastructuur (actief)

In geval van meerdere aanbieders voor de netwerkinfrastructuur dient dit model naar evenredigheid te worden gesplitst. Door het verlies van schaalgrootheid zullen de kosten per aanbieder oplopen.

In het zesde jaar van de onderneming wordt deze cashflow positief. In het negende jaar wordt voldaan aan de gestelde rendements-eisen voor de aandeelhouders.

Financiële analyse Netwerk infrastructuur			
Kostprijs per aansluiting Aktief	€ 500		
Eigen Vermogen	30%		
Rendementseis EV	12,0%	Opbrengst actief	
Rente VV	6,0%	Appel	€ 17
WACC	7,8%	Vermeer	€ 35
Afschrijvingstermijn in jaren	7	Mondriaan	€ 50

Alle getallen in onderstaande cellen zijn maal 1000

Jaar	Inkomsten (bestaand +nieuw netwerk) (incl. prijs-erosie)	OPEX (inclusief vergoeding passief netwerk)	Afschrijving (FTTH)	EBIT (Inkomsten-OPEX-Afschrijving)	Rente	winst voor belasting (EBIT-Rente)	Belasting	winst na belasting	Capex	Cash flow (winst na belasting + afschrijving - capex)	NCW
1	€ 5.945	€ 11.176	€ 3.143	€ 8.374-	€ 1.716	€ 10.090-	€ 0	€ 10.090-	€ 22.000	€ 28.947-	
2	€ 17.450	€ 15.904	€ 6.000	€ 4.454-	€ 3.083	€ 7.537-	€ 0	€ 7.537-	€ 20.000	€ 21.537-	€ 45.385-
3	€ 29.477	€ 21.328	€ 8.857	€ 708-	€ 4.258	€ 4.966-	€ 0	€ 4.966-	€ 20.000	€ 16.109-	€ 58.244-
4	€ 45.236	€ 28.576	€ 11.714	€ 4.946	€ 5.228	€ 281-	€ 0	€ 281-	€ 20.000	€ 8.567-	€ 64.588-
5	€ 64.363	€ 37.360	€ 14.571	€ 12.431	€ 5.975	€ 6.456	€ 2.131	€ 4.326	€ 20.000	€ 1.103-	€ 65.346-
6	€ 87.118	€ 47.680	€ 17.429	€ 22.009	€ 6.484	€ 15.526	€ 5.124	€ 10.402	€ 20.000	€ 7.831	€ 60.356-
7	€ 134.597	€ 67.120	€ 18.531	€ 48.947	€ 5.776	€ 43.171	€ 14.246	€ 28.925	€ 7.714	€ 39.741	€ 36.864-
8	€ 138.635	€ 67.120	€ 16.490	€ 55.026	€ 4.898	€ 50.128	€ 16.542	€ 33.585	€ 7.714	€ 42.361	€ 13.636-
9	€ 142.794	€ 67.120	€ 14.735	€ 60.940	€ 4.164	€ 56.775	€ 18.736	€ 38.040	€ 7.714	€ 45.060	€ 9.284
10	€ 147.078	€ 67.120	€ 12.980	€ 66.979	€ 3.556	€ 63.423	€ 20.929	€ 42.493	€ 7.714	€ 47.758	€ 31.819
11	€ 151.491	€ 67.120	€ 11.224	€ 73.146	€ 3.083	€ 70.063	€ 23.121	€ 46.942	€ 7.714	€ 50.452	€ 53.903
12	€ 156.035	€ 67.120	€ 9.469	€ 79.446	€ 2.756	€ 76.690	€ 25.308	€ 51.382	€ 7.714	€ 53.137	€ 75.479
13	€ 160.716	€ 67.120	€ 7.714	€ 85.882	€ 2.587	€ 83.295	€ 27.487	€ 55.808	€ 7.714	€ 55.808	€ 96.500
14	€ 165.538	€ 67.120	€ 7.714	€ 90.704	€ 2.587	€ 88.117	€ 29.079	€ 59.038	€ 7.714	€ 59.038	€ 117.129
15	€ 170.504	€ 67.120	€ 7.714	€ 95.670	€ 2.587	€ 93.083	€ 30.717	€ 62.366	€ 7.714	€ 62.366	€ 137.343

Tabel 5 : Inkomsten, kosten en cashflow van een modellering van de netwerkinfrastructuur

6.8 Conclusie

Met onze huidige kennis en op basis van voorgaande aannames en analyse, is de conclusie gerechtvaardigd dat het Haagse model een voldoende financiële basis zal kennen, uitgaande van de voorwaarden zoals in dit rapport genoemd. Het faciliteren van het totstandkomen van de samenwerking tussen de partijen en van de financiering door de gemeente Den Haag is essentieel.

Uitgaande van de berekeningen met behulp van het geconstrueerde 'drie lagen'-businessmodel kan worden uitgegaan van het bereiken van het moment dat aan de rendementseisen voor de Glasvezel Exploitatie Maatschappij wordt voldaan tussen de tien en veertien jaar na de start van de onderneming. Voor de netwerkinfrastructuur ligt dit punt rond het zesde jaar.

In het model is een goede samenwerking tussen de verschillende deelnemers in de passieve laag (gemeente Den Haag, KPN Telecom, Casema, bouwonderneming en woningbouwcorporatie) de belangrijkste succesfactor. Voor de businesscase geldt als bijzondere voorwaarde voor deelneming van KPN en Casema, dat beiden hun huidige basisinfrastructuur overdragen aan de Glasvezel Exploitatie Maatschappij, een onderneming met een nutskarakter en een marginale winstdoelstelling. Ook zal een afnamegarantie moeten worden verstrekt voor blijvend gebruik van de overgenomen en daaruit nieuw aan te leggen infrastructuur.

De berekeningen laten zien, dat deze opzet binnen een ruime marge tot de mogelijkheden behoort.

Dat is ook op andere wijze te beredeneren. In de voorgestelde opzet worden de dubbele investeringen in actieve laag ten behoeve van

snelheidsverhoging (zowel bij de kabel als in het telefonienet) vervangen door enkelvoudige investeringen in glas met de bijbehorende actieve laag. Het (voorshands) hogere kosten niveau van de glasverbinding zelf wordt deels gecompenseerd door lagere financieringskosten door de medewerking van de gemeente Den Haag.

Deze win-win-strategie lijkt voor alle partijen te verkiezen boven een situatie van twee concurrerende maar financieel marginale, infrastructuren, waarvan een op basis van glasvezel en een op basis van coax-kabel. In deze infrastructuur moet voornamelijk worden gevreesd voor de technische veroudering rond 2010.

De commissie beveelt aan het overleg met de potentiële inbrengers van reeds bestaande verbindingen met de woningen in Den Haag te intensiveren en af te ronden; middelen beschikbaar te stellen voor het participeren in de 'Passieve PPS' met een maximum van 4 miljoen euro, alsmede in beginsel goedkeuring te geven voor een gemeentegarantie voor de door de Passieve PPS aan te trekken financiering, onder beding van de gebruikelijke zekerheden.

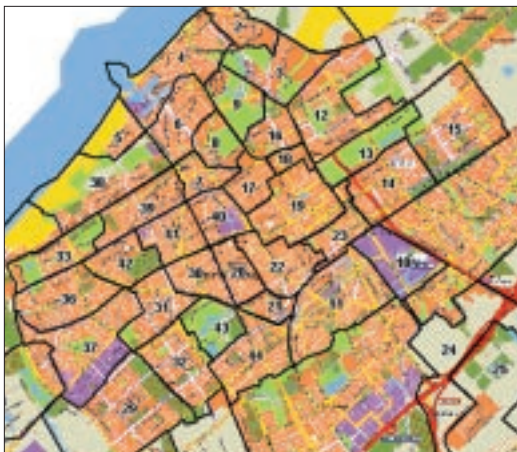
Het project heeft in een periode van een jaar een aantal belangrijke resultaten opgeleverd, zowel op bestuurlijk vlak als ook voor de sector. Bestuurlijk is een goede argumentatie ontwikkeld waarom een lokale overheid betrokken moet zijn bij de ontwikkeling van een breedbandinfrastructuur en welke rol daarin gespeeld kan worden. Voor de sector is het nieuwe 'meer partijen'-businessmodel uitgewerkt in samenspraak met twee belangrijke partijen uit de sector. Tevens is het conceptmodel getoetst bij een aantal andere marktpartijen. De belangen zijn duidelijk, de noodzaak tot samenwerking is aanwezig.

7

Roll-out

De uitrolstrategie voor een glasvezelinfrastuctuur steunt op vijf uitgangspunten:

- slim graven: meegraven met geplande infrastructuurle werkzaamheden (in Den Haag bijvoorbeeld loodsanering, rioolsanering, wijksaneringen), rekening houden met nieuwbouw en herontwikkeling;
- reeds aanwezige stadsringen dient als backbone voor alle te ontsluiten gebieden
- vraagbundeling van de benodigde infrastructuur voor gemeentelijke diensten
- sectorgewijze aanpak moet voorwaarden-scheppend werken voor de uitrol van glasvezel infrastructuur over de gehele stad
- launching customers: concentratie van gemeente-instellingen, not for profit-sector;



Figuur 13. De wijkindeling van de gemeente Den Haag (figuur ConICT).

Er zijn verschillende penetratiestrategieën mogelijk:

- 'laagste kosten'-strategie: de wijken met de meeste hoogbouw en de hoogste dichtheid aan bebouwing gaan eerst;
- 'hoogste opbrengsten'-strategie: de wijken waar het gemiddelde welstandsniveau en de penetratie van ADSL/kabelinternet-abonnementen het hoogst is, gaan vóór;

- commerciële strategie: optimalisatie op lage kosten en hoog opbrengstpotentieel;
- sociale strategie: eerst de achterstandswijken (in het algemeen hoge woningdichtheid).

Gezien de hoge kosten van de aanleg en de vele nog bestaande onzekerheden ligt het voor de hand te beginnen met de commerciële strategie. Het opbrengstpotentieel kan worden ingezet voor de verdere uitrol naar overige wijken.

7.1 Wijk voor wijk

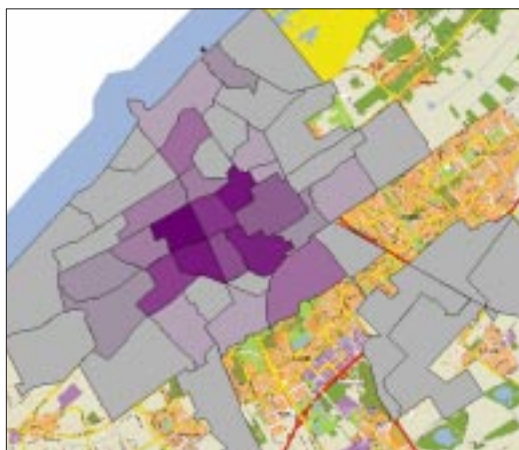
In deze aanpak draait het om de vraag in welke wijken, op economische gronden, het best kan worden begonnen met de aanleg van een breedbandinfrastructuur. Indicatoren zijn de woningdichtheid per wijk en de internetpenetratie. Adviesbureau ConICT komt op grond van deze criteria tot een rangorde, weergegeven in Tabel 6.

Kanttekeningen bij Tabel 6:

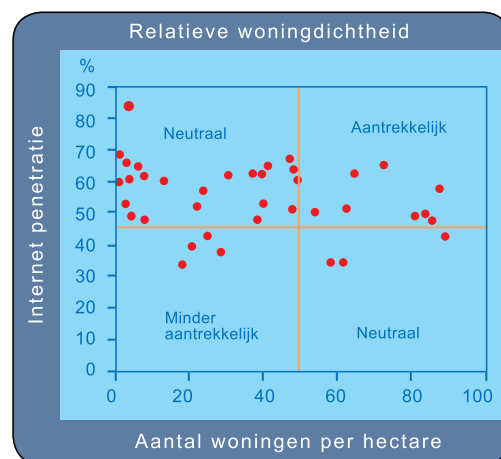
- de internetpenetratie is berekend aan de hand van een stadsenquête medio 2002. De cijfers zijn dus een jaar oud;
- in de tabel is het percentage woningen meegenomen dat in handen is van één van de Haagse woningcorporaties, Vestia, Staedion en Haagwonen. In Den Haag is dat vergeleken met andere grote steden vrij laag: 26%. Uit de tabel blijkt dat de verschillen over de wijken wel heel groot zijn;
- een wat andere rangorde ontstaat wanneer aan de kostenkant (woningdichtheid) meer gewicht wordt gegeven dan de opbrengstenkant (internetpenetratie). Voor de top tien maakt het echter niet veel verschil.

Positie	ID	Wijk	Aantal woningen	Aantal woningen/ ha	Internet- penetratie	Woningen in eigen- dom van woning- corporatie (%)
1	41	Valkenboskwartier	8.950	86	58	12
2	17	Zeeheldenkwartier	5.050	71	65	26
3	30	Rustenburg en Oostbroek	2.960	82	50	6
4	22	Schildersbuurt	12.270	84	48	70
5	40	Regentessekwartier	5.760	63	63	19
6	31	Leyenburg	7.680	79	49	12
7	20	Transvaalkwartier	12.300	87	43	61
8	19	Centrum	10.050	49	65	40
9	11	Laakkwartier/ Spoorwijk	16.970	61	52	39
10	6	Geuzen- en Statenkwartier	6.900	50	63	12
11	7	Duinoord	3.460	50	63	7
12	39	Bomen en Bloemenbuurt	7.370	51	60	6
13	42	Vruchtenbuurt	4.760	43	64	5
14	23	Stationsbuurt	4.180	54	51	62
15	2	Belgisch park	3.990	42	64	13
16	37	Loosduinen	7.930	42	63	44
17	36	Waldeck	8.520	49	51	46
18	16	Archipelbuurt	3.160	40	63	15
19	4	Scheveningen	8.520	41	55	22
20	44	Moerwijk	10.240	60	35	82

Tabel 6. Wijkranking top 20 Den Haag, Bron: presentatie ConICT, marktgedreven roll-out voor de gemeente Den Haag, maart 2003.



Figuur 14. De meeste interessante wijken vanuit een wijk-benadering (bron ConICT). Hoe donkerder hoe interessanter.



Grafiek 3. Aantrekkelijkheid van wijken voor de aanleg van breedband in Den Haag

Zoals uit de grafiek blijkt, is 20% van de wijken commercieel het meest interessant. Hier het eerst glas aanleggen, betekent inkomsten genereren die zijn te gebruiken voor aanleg in commercieel minder aantrekkelijke wijken.

7.2 Sectorgewijze benadering

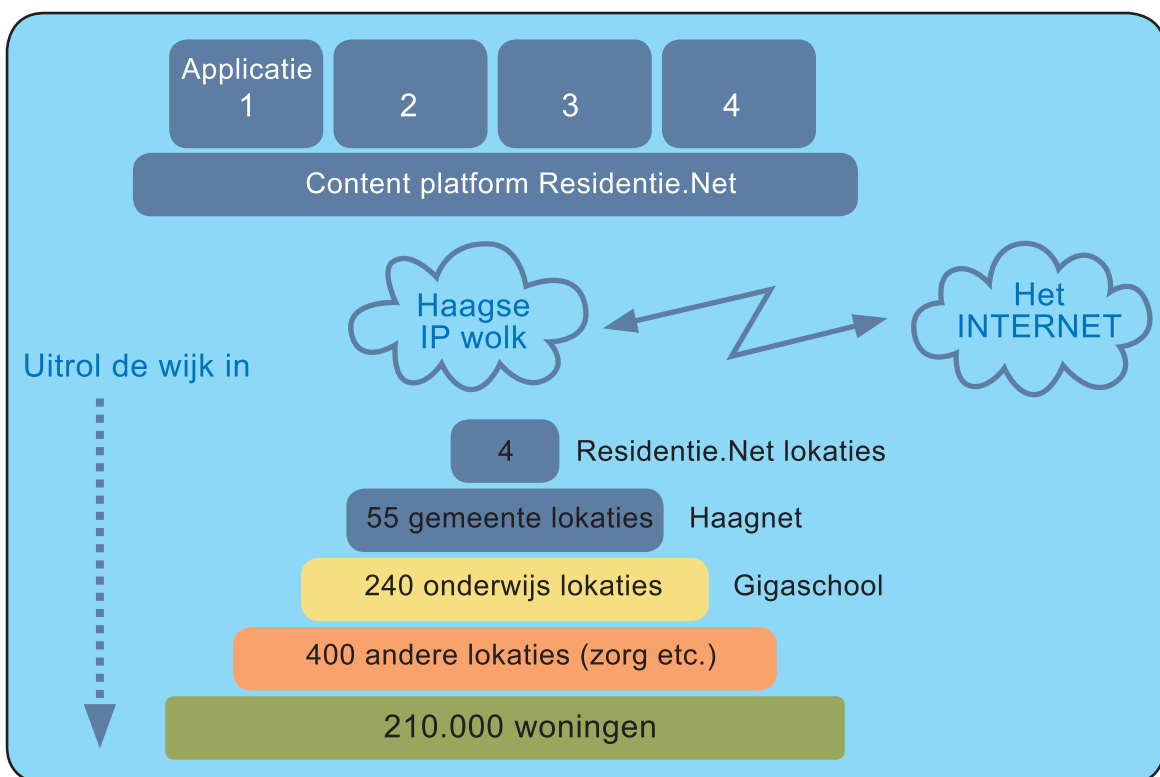
Een alternatief voor de wijkwijze uitrol is de sectorgewijze benadering. Hierbij worden een aantal interessante en wijdvertakte vestigingen binnen één sector onderling verbonden. De communicatie dienstverlening gaat hierdoor drastisch omhoog en nieuwe toepassingen worden mogelijk binnen de sector. Hiervoor is nader onderzoek verricht in de sectoren onderwijs, verkeer, veiligheid, zorg en de afstand burgers onderling en burgers naar lokale overheid.

In een aantal projecten is reeds ervaring opgedaan met vraagbundeling binnen een sector. Dergelijke vraagbundeling leidt tot een aanbesteding van een behoorlijk aantal lokaties en hun onderlinge capaciteitsbehoefte. Op basis hiervan wordt een basisinfrastructuur aange-

legd en het onderhoud hiervan ondergebracht bij een toeleverancier. Voorbeelden hiervan zijn te vinden in de gemeenten Arnhem, Nijmegen en Tilburg.

Op welke manier een dergelijke aanpak uiteindelijk kan leiden tot een breedband aansluiting voor elke woning is in figuur 15 inzichtelijk gemaakt. De verschillende sectoren bij elkaar opgeteld leveren een dekkend netwerk voor de gehele stad op. Vanuit de verschillende punten (voor onderwijs, zorg en de gemeente zijn dat er ca. 640 in 2003) kan vervolgens basisinfrastructuur naar de omliggende woningen worden aangelegd.

In paragraaf 8.1 zijn de mogelijkheden tot vraagbundeling en daarmee de sectorgewijze benadering verder uitgewerkt.



Figuur 15. Voorgestelde uitrol de wijken in middels sectorgewijze benadering.

7.3 Masterplan voor de gemeente Den Haag

Het ontwikkelen en onderhouden van een masterplan telecommunicatie infrastructuur voor een stad als Den Haag brengt de volgende voordelen met zich mee:

- de aanleg kosten voor telecommunicatie infrastructuur worden geminimaliseerd door Slim Graven en combineren van werkzaamheden, zoals bijvoorbeeld straat- en stoep-onderhoud;
- telecommunicatie infrastructuur kan tegen lagere kosten worden verworven door het verkrijgen van schaalgrootte en inkoop voordelen;
- onderhouds- en exploitatielasten kunnen worden gedeeld tussen verschillende diensten van de gemeente;
- meer graafrust in de stad;
- meer zicht op mogelijkheden werkzaamheden te combineren.

Het is wenselijk een centraal loket in te richten dat zicht heeft op alle infrastructuur in de stad en alle geplande werken. Als voorbeeld kan de gemeente Rotterdam dienen. Hier is een aantal jaren geleden een dergelijk centraal bureau Kabels en Leidingen met tien medewerkers van start gegaan. Dit bureau heeft de afgelopen jaren een behoorlijk compleet inzicht verkregen over de ligging van infrastructuren binnen de gemeente. Aannemers tekenen hun geplande werkzaamheden in op kaartondergronden verstrekt door het bureau, waarmee het bureau over de meest actuele informatie beschikt. Dit gebeurt als onderdeel van het vergunningenproces.

7.4 De meterkast en dan...?

Glas tot in de meterkast brengen is een ding, zorgen dat de eindgebruiker daadwerkelijk met breedband aan de slag kan gaan een ander. De recente geschiedenis (de introductie

van nieuwe diensten gebaseerd op ISDN, ADSL en kabelinternet) wijst uit dat het de eindgebruiker gemakkelijk moet worden gemaakt de overstap te maken. Het kunnen blijven gebruiken van de apparatuur die de eindgebruiker reeds bezit is daarbij een belangrijke factor.

Een korte studie in het project heeft uitgewezen, dat voor deze migratieproblematiek binnen de woning nog erg weinig aandacht bestaat in de industrie.

Onderscheid kan worden gemaakt tussen de producenten van generieke computersystemen (IBM, HP en anderen) die een residential gateway voorzien in elke woning. In het verlengde hiervan dient vaak een aangepaste binnenhuis infrastructuur te worden aangelegd. Ook andere apparatuur wordt snel nodig om de nieuwe mogelijkheden te benutten. Tenslotte wordt hiermee het instandhouden van de infrastructuur en diensten een stuk complexer. Daarnaast zijn er leveranciers op de markt die juist vanuit de datacommunicatie problematiek een oplossing bieden, dan wel concepten beschikbaar hebben. Een dergelijke oplossingsrichting gaat gepaard met aanzienlijk lagere kosten per woning. Stapsgewijze migratie wordt mogelijk.

Ook moeten de introductieproblemen op het civiele gebied goed worden aangepakt. In de Nederlandse markt is een diversiteit aan huisinstallatie inrichtingen aanwezig. Op deze plaats wordt gepleit voor een zo goed mogelijke standaardisatie van de inrichting van de huisinstallaties voor breedbandaansluitingen. Een dergelijke aanpak zal het volume aansluitingen absoluut ten goede komen. De raming is dat slechts ca. 35% van alle woningen in de gemeente Den Haag beschikt over een huisinstallatie vanuit de meterkast.

Naast de migratieproblematiek zal ook een eenvoudige oplossing geboden moeten worden voor het beheer van de lokale apparatuur en de daarop aangeboden diensten.

8

Breedband op de bestuurlijke agenda

Over de rol die de gemeente kan spelen bij het tot stand brengen van breedbandinfrastructuur in de hele stad, is in de voorafgaande hoofdstukken al veel gezegd. Dat is de aanbodkant. De gemeente kan ook actief zijn aan de vraagzijde van de markt door vraagbundeling te organiseren en te stimuleren.

8.1 Vraagbundeling: stimuleren diensten

Vraagbundeling ligt voor de hand als het gaat om het ontsluiten van gemeentelijke en non-profit instellingen, zoals scholen. Het ontsluiten van tientallen locaties in één keer is per locatie veel goedkoper dan ze elk afzonderlijk te ontsluiten. De hoge kabeldichtheid in Nederland

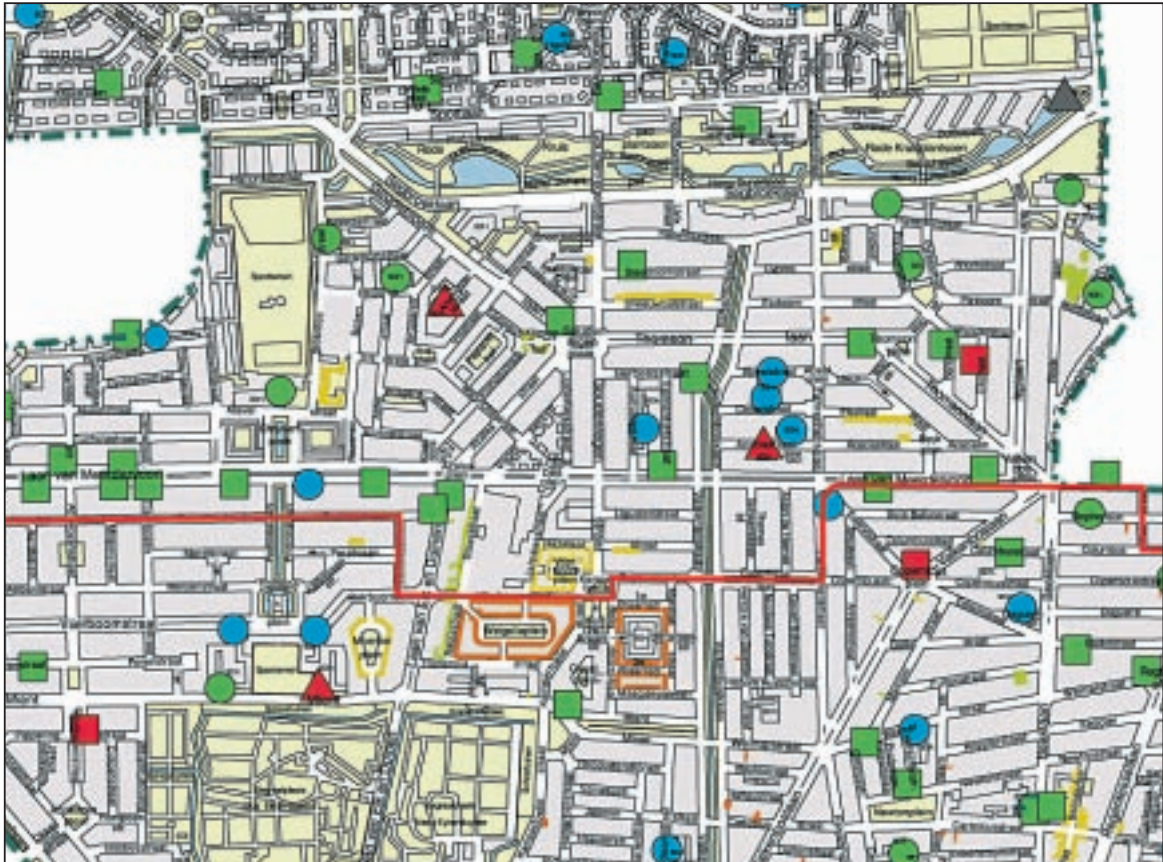
danken we aan het gebruik van dit principe: een lagere abonnementsprijs als meer bewoners van een straat of woonblok zich gelijktijdig lieten aansluiten. Verscheidene gemeenten (Nijmegen, Arnhem, Tilburg, Leiden) passen de strategie nu toe om instellingen te bewegen hun locaties aan te sluiten op glasvezelringen.⁴²

Ook voor de gemeente Den Haag is onderzocht of maatschappelijke instellingen door middel van vraagbundeling voorzien kunnen worden van breedbandaansluitingen. Een quick scan binnen het gemeentelijke apparaat leverde een latente behoefte voor de eigen dienstverleningen en die van (semi) overheidsinstellingen, zoals weergegeven in tabel 7.

⁴² GigaMAN Cookbook, versie 25-06-2003 op www.gigaman.gigaport.nl.

Sector	Aantal bestaande aansluitingen	Toelichting	Potentieel aantal aansluitingen (schatting)	Toelichting
Verkeer	225	Tbv alarmering dynamisch verkeersmanagement	300	Aantal verkeersknooppunten plus strategische locaties
Onderwijs	240	Nu via NL.tree (contractverlenging?)	240	Aantal scholen
Stadsbeheer	0	Nu geen connectiviteit	200	Alle maatschappelijke, culturele en openbare instellingen
Haagnet	55	Hoofdvestigingen Gemeente Den Haag	200	Daarna thuiswerkplekken voor ambtenaren (duizenden)
Zorg/welzijn	335	Zorg- en medische centra	335	Extramuraal onderling en met intramuraal en daarna de zorgbehoevenden thuis (duizenden aansluitingen)

Tabel 7. Sectoren in Den Haag en hun omvang in aantal aansluitingen. Bron: projecten interviews januari 2003.



Figuur 16. Uitsnede van stippenkaart Den Haag: ingetekend zorg- en onderwijslocaties, gemeentelijke instellingen (cultuur, politie, stadskantoren) (Bron: gemeente Den Haag, project Realisme in Breedband).

De in totaal 640 potentiële locaties in de zorg, het onderwijs en Hagnet zijn ingetekend in een stippenkaart.

8.1.1 Onderwijs

Het onderwijs in Den Haag (240 schoollocaties) leent zich uitstekend voor vraagbundeling. Voor veel scholen loopt het contract NL.tree af per 1 januari 2004. Zij vinden het aanbod van KPN de dienstverlening 'gratis over te nemen', aantrekkelijk. Het aanbod is gebaseerd op ADSL. Een school met honderden leerlingen krijgt dus net zo veel capaciteit als een huishouden. Dat kan geen eindsituatie kan zijn.

Onderwijsinstellingen kunnen de kwaliteit van de eigen diensten sterk verbeteren door te kiezen voor een eigen glasvezelnetwerk in plaats van voortzetting van het contract met

NL.tree of het KPN-aanbod via ADSL. Scholen kunnen hun beheerkosten belangrijk omlaag brengen door samenwerking. Gezamenlijke inkoop maakt internetaansluitingen van hoge capaciteit betaalbaar en biedt mogelijkheden voor nieuwe onderwijs toepassingen.

De GigaMAN-aanpak kan vormgegeven worden door operators via een open aanbesteding uit te nodigen een aanbieding te doen aan alle Haagse scholen. Het te leveren product: aansluiting op het glasvezelnetwerk en glasvezelverbindingen tussen de afzonderlijke locaties van de scholen. De beste aanbieding wordt gehonoreerd. Op grond van de ervaringen in andere GigaMAN-projecten en de al aanwezige glasvezelringen in Den Haag mag worden verwacht dat met een projectvoorschot van ca 1,5 miljoen euro aantrekkelijke aanbiedingen zijn uit te lokken. De scholen kunnen van het aanbod gebruikmaken zodra zij daaraan toe zijn

en de middelen daarvoor wensen aan te wenden, en in elk door hen gewenst samenwerkingsverband. De scholen gebruiken de glasvezels om in een samenwerkingsverband, onderlinge hoge capaciteit verbindingen mogelijk te maken tussen eigen locaties en, naar keuze, met andere scholen in Den Haag. Daarnaast kan men de kosten van (het beheer van) hun lokale netwerken drastisch verlagen en tenslotte kan men de benodigde internet-connectiviteit gezamenlijk inkopen bij een ISP van hun keuze. Hier geldt maximale schaalvoordelen leveren minimale kosten per schoollocatie en -bestuur.

Een bijkomend voordeel is dat scholen volledig kunnen voorzien in de behoefte aan circa 200 locaties voor wijktechnische ruimten, die een belangrijke kostenpost vormen in de fijnmazige breedbandinfrastructuur. Het kost nu veel tijd en geld om geschikte locaties te vinden.⁴³

8.1.2 Verkeer, veiligheid en instellingen

Den Haag is in de race voor enkele pilotprojecten op verkeersgebied.⁴⁴ Naast verkeersregelingen (stoplichten) is dynamisch verkeersmanagement interessant. Hierbij gaat het erom de routekeuze van de weggebruiker zo te beïnvloeden, dat het verkeer in/om de stad zo efficiënt mogelijk verloopt. Om dat te kunnen bereiken, is behoefte aan enerzijds actuele, nauwkeurige informatie over de verkeerssituatie en anderzijds communicatie met de weggebruiker. Het uitrusten van de 250 verkeersknooppunten in Den Haag met glasvezelverbindingen zou de mogelijkheden voor dynamisch verkeersmanagement sterk vergroten.

De informatie voor de weggebruiker is te koppelen aan OV-informatie van met name trein en tram. Niet alleen alternatieve routes, maar ook alternatieve modaliteiten. Dit betekent dat ook alle haltes van de HTM van glasvezel moeten zijn voorzien. Dat is ook nuttig voor cameratoezicht ten behoeve van de veiligheid. Op plekken met camerabewaking neemt de criminaliteit zeer sterk af.⁴⁵ Dit is ook de ervaring bij de twee binnenstadroutes die zijn voorzien van 105 camera's.

De gemeente is ook voor de eigen taken en werkzaamheden afhankelijk van goede verbindingen. HAAGnet ontsluit het stadhuis, acht stadsdeelkantoren, een aantal bedrijfsverzamelgebouwen, vestigingen van SZW en andere kleinere panden. Een glasvezelnet voor al deze ongeveer 4500 werkplekken en enige honderden tot duizenden camerolocaties kan door de gemeente prima in de vorm van vraagbundeling ontwikkeld worden. De kosten voor het aanleggen van het glasvezelnet zijn beperkt tot enkele miljoenen. Wel moet er in dit vraagbundelingsscenario rekening worden gehouden met de kosten voor de aanschaf en het beheer van de camera's en de kosten van gebruik. Met name de laatste post zal fors zijn: hier zit echter tevens de maatschappelijke winst.

⁴³ Zie ook paragraaf 6.2, *Het Haagse model*.

⁴⁴ 'Regionaal integraal multimodaal verkeersmanagement' (EZ) en 'Betalen voor kwaliteit' (regionaal mobiliteitscentrum / commissie Luteijn).

⁴⁵ Burgemeester Opstelten maakte in augustus bekend dat dankzij de camera's en het 'zero tolerance'-beleid de criminaliteit op het Centraal Station van Rotterdam in één jaar tijd met 40% was afgenomen. Critici stellen hiertegenover dat de criminaliteit niet afneemt maar zich verplaatst.

8.2 Aanbodversterking: faciliteren infrastructuur

De rol die de gemeente kan spelen aan de aanbodzijde, is voldoende besproken in eerdere hoofdstukken. Hier volstaan we met de vaststelling dat het het beste is als de twee direct betrokken marktpartijen (KPN en Casema) er eerst samen uitkomen en vervolgens op basis van een gemeenschappelijk voorstel de gemeente vragen mee te doen. In die opzet profiteren beide partijen van de samenwerking en de bestuurlijke en politieke ondersteuning. Voor de gemeente heeft dit als voordeel dat zij zich niet actief mengt in de marktverhoudingen. Bovendien zal dit goedkoper zijn (beperkte eigen kapitaalinvestering) en makkelijker financieerbaar in de vorm van niet te ontvangen opbrengsten (van precario en herbestrating). Gegeven het belang van breedband voor de gemeente ligt het dan in de rede in financiële zin meer geld uit te trekken voor het vraagbundelingsbeleid.

8.3 De strategie

Bij het faciliteren van de aanleg van het glasvezelnet is de gemeente afhankelijk van marktpartijen. Dat kan een nadeel zijn. Komt de markt niet met een voorstel of zien partijen elders in het land meer en betere kansen, dan gaat breedband aan de neus van de inwoners van Den Haag voorbij. Den Haag kan zich aan een aantrekkelijke partner presenteren door stevig in te zetten op het stimuleren van diensten. Aanbodversterking en sectorale vraagbundeling zijn beide nodig om breedband voor elke Hagenaar beschikbaar te krijgen en zo de stedelijke kenniseconomie een oppepper te geven.

9

Het advies aan Burgemeester en Wethouders

Kennis: de brandstof van de economie

In de moderne stad draait veel om kennis, in de ruimste betekenis van het woord. Kennis van de burgers, van hun problemen, van elkaar, van de markt, van de wetenschap, van het recht, van alles. Kennis is meer dan informatie. Kennis gaat over toepasbare en bruikbare informatie. Zonder communicatie geen kennis. Het gebruik van internet groeit en blijft groeien. Er komen nieuwe digitale diensten die méér bandbreedte vragen dan de huidige netwerken kunnen bieden. Informatie- en communicatietechnologie (ICT) is de brandstof geworden voor economische ontwikkeling. ICT levert ook een steeds grotere bijdrage aan het beantwoorden van maatschappelijke vragen. De gemeente Den Haag onderkent die ontwikkeling en heeft daarom in I-visie (1999) een hoog ambitieniveau op het gebied van ICT gekozen. Een geavanceerde, toekomstvaste ICT-infrastructuur is onontbeerlijk voor het realiseren van die ambities. In het project Realisme in Breedband is onderzocht waar de uitdagingen en de knelpunten voor de gemeente Den Haag liggen bij het realiseren van deze toekomstvaste infrastructuur.

We redden ons anno 2003 nog goed met de aansluitingen van koper die nu onze huizen en bedrijven binnenkomen. Maar niet lang meer. Nu we het gemak en de voordelen van digitale communicatie hebben leren kennen, willen we méér. Zakelijk en privé. Ook de overheid wil meer bieden vanuit haar zorgtaken. Koper schiet tekort als we beeldtelefoon willen, films willen downloaden en bekijken, online willen gamen of samenwerken in een virtueel kantoor. Dan hebben we op korte termijn een bandbreedte nodig van ten minste 10 megabit per

seconde in twee richtingen en op wat langere termijn zelfs 100 megabit per seconde. De verbinding dient permanent beschikbaar te zijn tegen een voorspelbaar en betaalbaar tarief. Diensten zoals hoogwaardige video-toepassingen moeten hiermee mogelijk worden.

Huidige netwerken

Er liggen in Den Haag twee netwerken naar de 240.000 woningen en 40.000 (MKB en grotere) bedrijven. Het telefoonnetwerk van KPN en het kabelnetwerk van Casema. Een groot deel van deze netwerken bestaat al uit glasvezel, met name in de backbone ('ruggegraat'), maar de laatste honderden meters naar de woningen en de meeste bedrijven zijn van koper of coax. Ze bieden goede mogelijkheden voor internetverkeer, telefonie en de ontvangst van radio- en televisiesignalen. In de afgelopen jaren zijn de prestaties van deze netwerken sterk opgevoerd. Denk aan ISDN, ADSL en kabelinternet. Het besef groeit dat het binnen enkele jaren nodig is deze koperen infrastructures naar de woningen en kleinschalige bedrijvigheid te vervangen door glasvezel, om zo aan de groeiende vraag naar bandbreedte te kunnen voldoen. Er is Den Haag veel aan gelegen dat de aanleg van een glasvezelnetwerk voortvarend en gecoördineerd ter hand wordt genomen. Een glasvezelnetwerk heeft een schier onbepaalde capaciteit en zal decennia lang kunnen voldoen aan de vraag. Er is daarom geen behoefte aan meer dan één glasvezelnetwerk. Dat zou niets toevoegen, leiden tot hogere kosten en meer graafoverlast. Bovendien is de kans groot dat commercieel minder interessante delen van de stad verstoken blijven van breedband.

De realistische strategie: twee sporen

Zoals elke markt heeft ook de markt voor breedbanddiensten twee zijden: de vraagzijde en de aanbodzijde. Zolang de breedbandmarkt alleen op papier en in de hoofden bestaat, ontwikkelt zich geen vraag en komt er geen aanbod. Iemand moet die impasse doorbreken. Die iemand kan de gemeente zijn. Daarom heeft Den Haag een realistische tweesporen strategie uitgezet.

- Het eerste spoor verkent de vorming van een publiekprivate samenwerking (PPS) met de huidige telecommunicatieaanbieders. Deze PPS, waarin de gemeente Den Haag met telecommunicatieaanbieders en zo mogelijk woningcorporatie(s) en bouwbedrijven samenwerkt, biedt de mogelijkheid om maximaal te profiteren van schaalgrootte en schaalvoordelen. Hiermee wordt de haalbaarheid van de aanleg aanmerkelijk dichterbij gebracht. De gemeentelijke overheid heeft hier een belangrijke voorwaardenscheppende rol: zij kan partijen bijeenbrengen, aanleg vergemakkelijken door 'slim graven', aanlegkosten verlagen door bij te dragen middels projectcoördinatie en vergunningverlening en tenslotte financiering mede mogelijk maken. Ook de Rijksoverheid kan een belangrijke bijdrage leveren, bijvoorbeeld in de vorm van een garantie- of ontwikkelingsfonds. Het zijn echter vooral de marktpartijen die bereid moeten zijn tot samenwerking en het doen van grote investeringen. Zij zullen deze bereidheid eerder vertonen als ze een redelijke zekerheid hebben over de toekomstige vraag naar geavanceerde diensten. Vandaar: spoor twee.
- Het tweede spoor is gericht op het organiseren van vraagbundeling in het bijzonder voor de sectoren onderwijs, zorg, verkeer, cultuur en veiligheid. Daar brengt de gemeente partijen als scholen, stadsdeelkantoren, theaters, zorginstellingen en dergelijke bij elkaar. In open concurrentie organiseren zij de vraagzijde zodanig, dat aanleg en exploitatie van een breedbandinfrastructuur gebaseerd op glasvezel economisch haalbaar en aantrekkelijk

wordt. Op dit spoor heeft de gemeente veel invloed, omdat het gaat om instellingen in het publieke domein. De vraagzijde kan dus relatief snel worden versterkt en dat kan bijdragen aan het doen slagen van het eerste spoor. Bovendien maakt vraagbundeling het in principe mogelijk om alvast ruimte te reserveren voor nieuwe knooppunten (wijk-technische ruimten). Dit kan tot substantiële kostenverlagingen leiden voor het eerste spoor.

Samenwerking

De beste mogelijkheid voor het snel realiseren van een glasvezelnetwerk tot in elke meterkast is samenwerking tussen KPN, Casema, de gemeente en eventueel andere partijen. Voor zo'n samenwerking is de afgelopen jaren een basis ontstaan. Mocht samenwerking tot stand komen, dan krijgt het aansluitnet de vorm van een natuurlijk monopolie. Meerdere partijen zullen via dit ene netwerk hun diensten aanbieden. De inwoners van Den Haag kunnen vrijelijk kiezen van wie zij telefonie, omroepontvangst of internettoegang willen afnemen. De commissie is van mening dat het voor de gemeente Den Haag, haar inwoners en bedrijven het beste zou zijn als er daadwerkelijk één nieuw aansluitnet voor de hele stad wordt gebouwd als uitvloeisel van een samenwerking tussen de bestaande operators.

De commissie vindt dat glasvezel de technologie is die zou moeten worden toegepast. De argumenten daarvoor zijn in dit rapport gegeven en onderbouwd. Glasvezel zal leiden tot een nieuwe, efficiënte marktordening, waarbij op het niveau van de 'kale' basisinfrastructuur wordt samengewerkt en van concurrentie sprake is op het niveau van netwerkdiensten en diensten voor de eindgebruiker. Dus: concurrentie waar het kan, samenwerking waar het moet.

Samenwerking maakt innovatie in de infrastructuur haalbaar, het alternatief 'helemaal niet'. De gemeente zal de rijksoverheid ervan moeten overtuigen dat 'helemaal niet' geen aantrekkelijke optie is voor de (kennis)economie van stad en land. De rijksoverheid zal de houd-

baarheid van het monopolie onder bepaalde voorwaarden moeten steunen. Het Rijk kan de realisering van het glasvezelnet bovendien ondersteunen, bijvoorbeeld in de vorm van een garantie- of ontwikkelingsfonds voor publiek-rechtelijk vreemd vermogen verstrekkers, zoals dat bestaat voor de woningcorporaties.

De commissie concludeert op grond van een uitgewerkte businesscase (bijlage 1) dat er voor een enkel aansluitnet met glasvezel in het samenwerkingsmodel een gezonde basis is.

Meer is nodig

De partijen die de samenwerking zouden moeten aangaan, doen dat op basis van vrijwilligheid en op basis van hun eigen zakelijke overwegingen. Zij kunnen en mogen naar de mening van de commissie niet tot samenwerking worden gedwongen. De noodzakelijke samenwerking houdt niet op bij de gemeentegrens van Den Haag. Samenwerking met de vier grote steden, binnen de Haagse agglomeratie en met de provincie Zuid-Holland is belangrijk. Landelijke samenwerking is nodig, want schaalbaarheid en schaalgrootte zijn essentieel bij het oplossen van dit complexe vraagstuk. Alleen bij grote volumes ontstaat standaardisatie; nemen productiekosten af en groeit het vertrouwen van financiers.

De overheid kan samenwerking aantrekkelijk maken. Zo zou de rijksoverheid de houdbaarheid van het natuurlijke monopolie onder bepaalde voorwaarden moeten garanderen. Ook een financiële rol van de rijksoverheid is wenselijk, bijvoorbeeld in de vorm van een ontwikkelings- of garantiefonds voor publiek-rechtelijk vreemd vermogen-verstrekkers, zoals dat nu ook bestaat voor de woningcorporaties. Betrokkenheid van de rijksoverheid met eigen vermogen is onwenselijk.

Ons advies

Kennis en kenniseconomie vergen een infrastructuur voor de productie daarvan en een breedband infrastructuur om deze kennis te kunnen delen en exploiteren. Kennis vermenigvuldigd zich exponentieel door haar (breedbandig) te delen. Dus, als we accepteren dat voor welvaart en welzijn, economie en maatschappij, kennis en kennisexploitatie noodzakelijke voorwaarden zijn, dan staat de ICT-sector centraal in alle sectoren waar onze welvaart en welzijn op rusten. Innovatie en adequate infrastructuur zijn daarmee juist in deze sector cruciaal! Een breedband infrastructuur en multimedia diensten zijn daarmee de eerst vereiste ingrediënten. Omdat glasvezel toekomstvast, veilig en goedkoop is, ligt het ontsluiten van alle woningen en bedrijven met behulp van glasvezel voor de hand. Omdat we breken met de doorontwikkeling van bestaande lokale infrastructuren zal dit echter het uiterste vergen van ons organisatorisch vermogen. De gemeente Den Haag, haar inwoners en bedrijven hebben belang bij het ontstaan van één op glasvezel gebaseerde basisinfrastructuur, aan te leggen door een samenwerkingsverband van gemeente en de bestaande operators. Dit samenwerkingsverband kan desgewenst financieel en organisatorisch worden versterkt met woningcorporaties en bouwbedrijven.

De gemeente kan de realisering van een geavanceerde glasvezelinfrastructuur bevorderen door:

- samenwerking te stimuleren tussen de benoemde partijen, gelet op de wederzijdse belangen en de geschetste kansen in het adviesrapport;
- een bestuurlijke rol op zich te nemen, onder meer ter borging van openheid en transparantie;

- een strategisch minderheidsbelang te nemen in de als publiekprivaat samenwerkingsverband (PPS) in te richten infrastructuurprovider, de Glasvezel Exploitatie Maatschappij, waarbij (beperkte) financieringsrisico's voor de gemeente wordt afgedekt via een ontwikkelings- of garantiefonds van de Rijksoverheid. Dit minderheidsbelang is cruciaal voor de financiering in de eerste fase, maar kan hierna evt. worden verkocht;
- het stimuleren van de vraag naar nieuwe diensten en versnelde invoering van breedband binnen de instellingen op het gebied van onderwijs, zorg, cultuur, veiligheid en verkeer in het publieke domein;
- als regisseur en, zo mogelijk, als launching customer op te treden voor de ontwikkeling van nieuwe diensten.
- samenwerking in de Haagse regio te stimuleren en, zo mogelijk, binnen de Provincie Zuid-Holland, met als doel om schaalgroottes en uniformiteit na te streven. Dit werkt sterk kostenverlagend.

Tevens kan een pakket van maatregelen de daadwerkelijke aanlegkosten significant verlagen. Hierbij valt te denken aan:

- langetermijnplanning voor herbestrating en andere infrastructuur werkzaamheden zoveel mogelijk af te stemmen op de aanleg van de glasvezelinfrastructuur middels een gemeentelijk coördinatie punt en een beschikbaar masterplan voor de periode 2005 - 2010;
- herbestratingkosten middels goede -projectmatige- afspraken met marktpartijen te beperken en eenmalig een premie op samenwerking tussen partijen te verstrekken.
- de aanleg -met een geschatte bouwtijd van 5 jaar voor de gehele stad- middels een ambtelijke projectorganisatie kosteloos te begeleiden door op alle benodigde vergunningen te anticiperen, technisch te adviseren, ondergronden te leveren, begeleidende verkeersmaatregelen te treffen etc.

De commissie adviseert de gemeente om aan de nationale overheid duidelijk te maken, dat:

- vooraf vaststellen van spelregels met de OPTA en daarmee acceptatie van het modern monopolie met als kenmerk transparantie en open toegang dringend gewenst is;
- de in dit advies geschetste vorm van samenwerking belangrijke voordelen kent voor alle betrokken partijen;
- een financiële bijdrage van het Rijk in de vorm van een ontwikkelings- of garantiefonds, welke voldoende motiveert om samen te investeren ('premie op samenwerking'), nodig is;
- de huidige gedoogplicht van lokale overheden uit de Telecom Wet om telkens graafwerk op dezelfde tracés toe te (moeten) staan geen publiek belang dient;
- fiscale stimuleringsmaatregelen ('breedband privé') ten gunste van eindgebruikers er in belangrijke mate toe kunnen bijdragen dat het gepresenteerde 'Haagse model' in Den Haag en elders realiteit wordt;
- zo mogelijk woningcorporaties -qua regelgeving- in staat te stellen om mee te investeren in de (passieve) infrastructuur.

10

Bijlagen

10.1 Casus 'Gezondhuis'

Geen bedrijfstak in Nederland waar het zo goed mee gaat als de zorgsector. Afgelopen jaren groeide de sector met 10%, en dit jaar gaat het minstens zo hard.⁴⁶ Ondanks de bezuinigingen van het nieuwe kabinet zal dit zoals het er nu naar uitziet de komende jaren niet veranderen. De oorzaak van de groei zit hem erin dat onder druk van de wachtlijsten afgelopen jaren de beperkingen op het zorgaanbod losgelaten. Zorgt wordt steeds duurder. Nu nog slimmer.



Categorie	Gezondhuis
Titel	Kwaliteit van leven
Typering	In een serviceflat is breedbandinfrastructuur aanwezig. Via eenvoudige toepassingen wordt de zelfredzaamheid van de bewoners vergroot en wordt de relatie tussen hulpverleners en -ontvangers efficiënter.

Scenario-beschrijving:

Situatieschets:

Meneer Bousklati (69, weduwnaar, Marokkaan) en mevrouw Struijk (76, Nederlandse, hartpatiënt) zijn burens in een ouderen-service-flat dicht bij verzorgingshuis 'Odessa'.

Breedbandtoepassingen zijn geïntegreerd in hun dagelijkse leven.

Scenario:

Mijnheer Bousklati wordt met keelpijn wakker en gaat naar de keuken om thee te zetten en een ontbijtje te eten. Om 8.30 klinkt een beltoon. Hij weet wie dat is. Buurvrouw mevrouw Struijk meldt zich op het beeldscherm in de

huiskamer. Hij gaat voor het beeldscherm zitten en drukt op een knop voor contact. Ze vraagt hem hoe het gaat, hij meldt kort dat het, afgezien van zijn keelpijn, goed met hem gaat. Ze sluiten het gesprek af. Hij roept vervolgens mijnheer Jacobs op van nummer 64 van de 4e verdieping om te vragen of bij hem alles nog in orde is. Het is een vast ritueel iedere ochtend. Met 12 mensen vormen ze een cirkel om er zeker van te zijn dat het met iedereen goed gaat. Als er iemand geen gehoor geeft aan de oproep, wordt dit gemeld aan de beheerder van de flat. Die heeft een sleutel van elk appartement.

Die keelpijn is vervelend. Hij drukt op het symbool voor 'medische informatie'. Er verschijnt een afbeelding van een persoon. Hij toetst op het keelgebied. Mijnheer Bousklati wordt gevraagd te kiezen voor een Nederlandse of Arabische toelichting. Hij voelt zich toch wat prettiger met zijn moederstaal. Een Arabisch sprekende dokter in witte jas komt in beeld. Deze vertelt dat hij niet naar de dokter hoeft bij alleen keelpijn, hoest en verkoudheid, zolang dat tenminste niet langer duurt dan vijf dagen. Bij koorts en een geel laagje in zijn keel doet hij er goed aan wel naar de huisarts te gaan. De 'dokter op video' geeft hem nog een paar tips wat hij zelf kan doen. Mijnheer Bousklati besluit keeltabletten te halen bij de apotheek.

Hij drukt op het symbool met mes en vork om te weten wat er vanavond in het verzorgingshuis geserveerd wordt. Hij ziet een afbeelding van aardappels, bloemkool en een kipfilet. Niet echt zijn voorkeur, maar hij beslist om via de groene knop toch maar te bevestigen, ook al omdat hij dan wat aanspraak heeft.

⁴⁶ De zorgsector omvat ongeveer 10% van het BNP. Met een groei van 10% per jaar is deze sector dus verantwoordelijk geweest voor een volle procentpunt van de economische groei. Zonder de zorgsector was de economie de afgelopen jaren flink gekrompen.

Mevrouw Struijk heeft geen goede dag vandaag. Verpleegkundige Ellen vraagt haar op het scherm of ze haar 5 pilletjes genomen heeft, 2 groene, 1 rode en 2 blauwe. Het standaardbericht sluit Ellen af met een instructie hoe ze contact kan opnemen voor het geval dat nodig is. Haar pillen heeft ze genomen, maar ze voelt zich onrustig en meent dat haar hartslag sneller is dan normaal. Ze besluit om Ellen op te roepen, want ze voelt zich nogal angstig. Na 1 minuut komt Ellen in beeld. Ze vraagt vriendelijk wat er aan de hand is. Na een korte toelichting vraagt Ellen haar om haar hartslag met haar eigen meter te meten. Die blijkt 95 te zijn. Ellen vertelt dat 95 niet alarmerend is, maar wel wat hoger dan normaal. Dat kan samenhangen met de angst zelf. Ze vraagt naar haar nachtrust en adviseert om vanochtend even rustig aan te doen en te zorgen voor wat afleiding. Aan het einde van het gesprek vraagt Ellen om nog een keer te kijken naar de hartslag. Die is nu 85. Het gesprek heeft haar al wat op gemak gesteld. Fijn is ook dat Ellen aankondigt dat zij mevrouw Ramdi zal vragen in de loop van de middag nog even bij haar op bezoek te komen. Mevrouw Ramdi is een vrijwilligster uit de buurt en een prettig mens om mee te praten.

Huidige stand van zaken:

Infrastructuur:

In de zomer van 2003 worden 2500 portiekwoningen en 2 verzorgingshuizen in Moerwijk, Den Haag door een klein kabelbedrijf voorzien van infrastructuur voor telefonie, televisie en 100 Mb/s internet. Totale kosten: € 40,- p/mnd per huishouden. Woningbouwcorporatie Vestia staat financieel garant.

Content:

Studenten van de Haagse Hogeschool maken een prototype voor video's over veel voorkomende ziekten. Er wordt ook een zorgportal opgestart. De GGD is geïnteresseerd in (financiering) van een bredere productie voor 12 ziektebeelden in drie talen.

Hardware en software:

Bestaande software kan gebruikt worden voor online-contacten. Voor touch-screentoeepassingen in combinatie met eenvoudige navigatie, zijn geteste omgevingen beschikbaar en toegepast in ziekenhuizen en hotels. Normale PC's kunnen in het kader van project Digitaal Wonen Moerwijk voor € 70,- per jaar in bruikleen genomen worden.

Meerwaarde

Doelgroep:

alle Nederlanders die zorgdiensten afnemen i.h.b. veelgebruikers en mensen met taalproblemen (analfabeten en anderstaligen).

Maatschappelijke meerwaarde:

Bij brede toepassing kan de enorme toename van de druk op de gezondheidszorg (zie kerngegevens) teruggebracht worden. Kosten kunnen beperkt zijn door goedkope infrastructuur en contentproductie.

Efficiëntiewinst

Aantal patiënten per huisarts/per verzorger kan toenemen.

Belanghebbenden

huisartsen, zorgverzekeraars, premiebetalers

Kerngegevens i.v.m. maatschappelijke relevantie

Bron:

Groei ouderen 2002-2030 (65+)	2.2 miljoen (14%) naar 4 miljoen (22%)	Zorgnota
Patiënten per huisarts:	2.350	CPB
Aantal bezoeken huisarts:	Jongeren 3x per jaar, ouderen 20x per jaar	CPB
Tekort huisartsen over 10 jaar	20%	Min. van VWS
Kosten/patiënt per verpleeghuis	€ 73.000 (intramuraal) p/j	Zorgnota
Kosten/patiënt verzorgingshuis	€ 30.000 (intramuraal) p/j	
Kosten/patiënt thuiszorg	€ 6.000	
Effect boekje over behandeling veelvoorkomende ziekten (project '99):	Tot 40% afname huisartsenbezoek	VU
Interpretatie kerngegevens	Ouderen maken veel meer gebruik van huisartsen Aantal ouderen is in 2030 bijna verdubbeld Tekort huisartsen wordt dan nog veel groter Te weinig aandacht in 1e lijnszorg zal de vraag naar duurdere 2e lijnsvoorziening doen toenemen Dus: Breedbandinvesteringen die er toe leiden dat mensen meer en langer voor zichzelf kunnen zorgen is behalve van groot maatschappelijk ook van groot economisch nut. Indien 2.500 ouderen in Den Haag drie jaar langer op zichzelf wonen, levert dit een geschatte besparing op van € 280 miljoen. ⁴⁷ De werkelijke besparing zal nadere studie vergen, inclusief de vraag waar die besparing terecht komt.	IWP

⁴⁷ Onderliggende berekening INDICATIEF: Stel: In Den Haag zijn er ongeveer 2.500 mensen die willen instromen in een verzorgingshuis (2.000) of verpleeghuis (500). Stel deze mensen kunnen 3 jaar langer zelfstandig blijven wonen.

Het kostenvoordeel bij verzorgingshuis $2.500 \times 24.000 \times 3 = 180.000.000,-$

Het kostenvoordeel bij verpleeghuis $500 \times 67.000 \times 3 = 100.500.000,-$

De feitelijke situatie voor Den Haag zou uitgezocht moeten worden.

Noodzakelijke gegevens:

- aantal ouderen dat jaarlijks instroomt in een verzorgingshuis/verpleeghuis.
- voorspellingen over levensverwachting (toe- of afname)
- aantal mensen met thuiszorg
- toename aantal ouderen.

10.2 Casus 'New experiences'

De gemeente Den Haag heeft een bloeiende culturele sector. Cultuur via breedband biedt nieuwe kansen voor culturele productie, voor nieuwe interactie met publiek en voor nieuwe kansen voor kunstenaars.



Situatieschets 1:

Choreograaf Henk Ligthart kijkt terug op een traditionele' dansproductie en treft voorbereidingen voor een experimentele productie.

Scenario 1:

Henk is tevreden met het resultaat van de eerste Nederlandse dansversie van 'Romeo en Julia'. Het is een coproductie geweest met de Frans-Russische choreograaf André Prokovsky, die dit stuk in 1997 al met het Koninklijk ballet van Vlaanderen had uitgevoerd. De meeste repetities volgde Prokovsky vanuit Parijs via een online-verbinding, van waaruit hij suggesties deed voor verbetering. Ook het publiek kon via een link in de Haagse dansportal meekijken met de laatste 10 repetities. Voor het online meebelevan van de uiteindelijke voorstelling moest € 10,- betaald worden, eenderde van de kosten van de live-voorstellingen. Hierdoor zijn vijf maal zo veel mensen bereikt, die niet in de gelegenheid waren om te komen door tijdstip of afstand of door de hoge entreekosten. Mede door een grotere belangstelling van sponsors, is de recette verdriedubbeld ten opzichte van live-voorstelling alleen. Hij gaat vandaag verder met het virtueel dansproject dat hij met Paul Kaiser (USA) ontwikkelt. Samen verkennen zij de grenzen van ruimte en tijd. De modelvrouwen van de jaarlijkse tentoonstelling op het Haagse Voorhout zijn vertrekpunt, de Rocky Mountains bij Denver vormen het decor. De beelden zijn inmiddels gedigitaliseerd. Per beeld is een choreografie geschreven en in real life gedanst door vrouwelijke dansers. De opnames van de dansers zijn vertaald naar de beelden. De dansende beelden zullen samen met 'echte' dansers uit

Amerika en Nederland een ballet gaan maken, dat weer apart opgenomen wordt. Tijdens de feestelijkheden op het Voorhout zal op een groot scherm de eerste 'opvoering' plaatsvinden. Die wordt direct uitgezonden via het internet. De virtuele dans wordt een trekpleister van het Holland Dance Festival en van De Haagse dagen in Denver, Colorado.

Situatieschets 2:

Ivo (17, gitaarspeler) heeft een eigen muziekstijl en zoekt een passende band. Hij gebruikt hiervoor het Haagse popnet, waar iedere muzikant ruimte heeft voor een persoonlijk podium.

Scenario 2:

Een succes-story. Bij Ivo gieren de zenuwen door zijn lijf. Hij heeft net een telefoontje gehad van een platenmaatschappij om te praten over een mogelijk contract. Gaat hij het misschien 'maken'? Wat is er gebeurd? Amper drie weken geleden is het begonnen. Hij had een persoonlijk podium aangemaakt op het Haagse popnet. Daarin had hij een demo van een uitvoering achtergelaten, gemaakt in een van de kunstlaboratoria van Den Haag. Dat nummer kreeg een hoge waardering van bezoekers en viel daardoor op bij een band die op zoek was naar een gitarist. Twee weken geleden traden ze samen op in een café, dat door opnames van twee vrienden live uitgezonden werd op het cultuur.net. Een Haagse VJ en DJ vonden het interessant genoeg om het materiaal op 'no cure no pay'-basis te bewerken. Het bewerkte en opgeslagen video- en audiomateriaal kwam daarna al gauw in de top-10 van downloads, mede door een virtuele solo van Ivo, die hoge waardering kreeg van bezoekers. Ivo heeft op naar aanleiding van suggesties van bezoekers zijn solo nog wat aangepast. Vanaf 20 downloads gaan bezoekers betalen. Eerst nog weinig, maar na 100 downloads gaat de prijs omhoog. Na 5 dagen werd het maximum van € 1,- betaald voor iedere download. Door die grote belangstelling in zo'n korte tijd werd de band vermeld in het online popmagazine en toen volgde het telefoontje van de platenmaatschappij. Zo snel kan het gaan.

Huidige stand van zaken:

Infrastructuur:

Op dit moment is 60% van de kunstinstellingen aangesloten op ADSL. De instellingen zullen de gemeente benaderen voor aansluiting op glas waarbij ze streven naar vraagbundeling.

Content:

Scenario 1. Dans

Na de zomer is de dansportal online.

Mogelijkheden Fase 1: previews van voorstellingen, galerie van dansfoto's, educatieve projecten met scholen mbv dansarchief, dansagenda en mailinglist. Fase 2: Webcams in foyers en live-registraties van dansoptredens.

Scenario 2. Pop

Vanaf de zomer 2003 komt de Haagse Popportal online. Musici kunnen eigen websites met audio en video-demo's maken en er is voorzien in een online magazine. Daarnaast popagenda, mailinglist. Intensieve samenwerking vindt plaats met VPRO, programma '3voor12' Op termijn wordt live-registratie van regionale popfestivals voorzien.

Hardware en software:

Er is voorzien in servercapaciteit (via Residentie.net). Het contentmanagement-systeem MMBase wordt gebruikt (draait o.a. '3 voor 12' en 'Pinkpop' op). Dit is een open source CMS met zeer goede mogelijkheden voor audio en video.

Meerwaarde

Doelgroep:

Kunstenaars/instellingen/grote publiek

Maatschappelijke meerwaarde:

De kunst- en cultuursector wordt versterkt door aansluiting op een breedbandige digitale infrastructuur. Dit biedt nieuwe mogelijkheden voor kunst, nieuwe productietechnieken, nieuwe mogelijkheden om een breder publiek te bereiken en voor een actievere participatie van de lokale bevolking. Kunstverspreiding via audio of video wordt zeer laagdrempelig voor iedereen die daar ambities in heeft. Culturele activiteiten, amusement en ruimtes voor culturele expressie worden voor steden bijzonder belangrijke 'assets' in de concurrentie met andere steden. Breedband is hiervoor een belangrijk nieuw instrument.

Belanghebbenden

Muziekindustrie, steden, kunstinstellingen, kunstenaars, bewoners

Kerngegevens i.v.m maatschappelijke relevantie

Bron:

Effect Arsnet.net in Turku (Finl)	Toename optredens met 30%	Arsnet
Onderzoek naar behoefte breedband bij 27 culturele instellingen in Den Haag	80% heeft duidelijke interesse voor breedband 75% wil multimediaal materiaal uitzenden 60% ziet nieuwe mogelijkheden voor publieksbereik en participatie 55% wil onderling samenwerken: delen materiaal, kennis, faciliteiten 80% ziet kansen voor video-communicatie met publiek en voor inzet in educatie	IWP
Economische spin off van dance-scene in Nederland	€ 500 miljoen per jaar	KPMG
Toename bestedingen detailhandel in Barcelona gedurende Gaudi-jaar	13%	gemeente Barcelona
Extra bezoekers Vermeertentoonstelling	300.000	
Interpretatie kerngegevens	Beter toegankelijk maken van kunst voor het brede publiek leidt tot een grotere vraag Bieden van laagdrempelige mogelijkheden voor kunstuiting geeft meer kansen voor potentieel talent Kunst levert de stad inkomsten op; een imago van een kunststad leidt tot meer toerisme. Dus: Breedbandinvesteringen die er toe leiden dat meer mensen getrokken worden naar de stad of die leiden tot een grotere participatie aan culturele activiteiten binnen de stad versterken de kunst en hebben een economische spin off. Stel: De recette van de 116 dansvoorstellingen in het Lucent Danstheater (2002) bedraagt € 2,1 miljoen. Bij toepassing van scenario 1 op alleen de 45 'eigen' voorstellingen van het Nederlands Danstheater levert een extra recette op van 1,6 miljoen. ⁴⁸	

⁴⁸ Onderliggende berekening INDICATIEF: Er zijn 116 producties dans (soms in combinatie met opera) in Lucent danstheater. 84.000 bezoekers. Een tweederangkaartje kost € 25,-. De recette bedraagt ruim € 2,1 miljoen. Stel: het breedbandscenario wordt ingezet voor alleen de 45 voorstellingen van het NDT. De reguliere recette bedraagt € 815.000,-. Een verdriedubbeling levert van de totale recette levert een extra opbrengt op van 1.6 miljoen.

10.3 Casus 'Slim werken'

Het fileprobleem is eenvoudig te verklaren vanuit het gegeven dat de meeste mensen dezelfde dingen op ongeveer dezelfde tijden, en in veel gevallen ook op min of meer dezelfde locatie willen doen. Dat is zo gegroeid maar helemaal niet altijd echt nodig. Een bijeenkomst buitenshuis vervangen door een virtuele bijeenkomst scheelt autokilometers, reistijd, CO2 uitstoot en is dus een regelrechte kostenbesparing. Door spreiding en reductie van de automobilititeit zal de bereikbaarheid voor iedereen kunnen verbeteren.

Categorie	Slim samenwerken
Titel	Persoonlijke communicatie met oogcontact
Typering	Met een hoogwaardige videofoon die oogcontact mogelijk maakt kun je zonder fysiek bij elkaar te zijn toch een persoonlijk gesprek voeren
Interfaces	Beeldscherm, PDA met speciale applicatie voor bediening
Technologie	Videocommunicatie via IP; half-lichtdoorlatende spiegel waarachter camera geplaatst is voor het realiseren van oogcontact



Onlangs namen de ministers van het tweede kabinet Balkenende hun Eye Catchers in gebruik, zowel op hun werkkamer op het ministerie als in hun thuishkantoor. Sindsdien zijn zo'n 800 Eye Catchers geïnstalleerd bij de hoogste ambtenaren van de ministeries, de burgemeesters en topambtenaren van de twintig grootste gemeenten en bij de Commissarissen van de Koningin, gedeputeerden en topambtenaren van de 12 provincies. Al na korte tijd is duidelijk dat veel persoonlijke ontmoetingen, of het nu gaat om een bilateraal tje dat vroeger in het torentje zou plaatsvinden of een overleg tussen twee burgemeesters over een risicowedstrijd, uitstekend via de Eye Catcher kunnen plaatsvinden. Niet al het reizen komt te vervallen, maar er

wordt per week toch gauw een paar uur gewonnen. Betrokkenen hebben het gevoel elkaar vaker in persoon te zien wat de onderlinge verhoudingen en begrip zeer ten goede komt. De snelheid en kwaliteit van beslissingsprocessen neemt toe.

Eindelijk is het ook voor bewindslieden en hoge ambtenaren effectief om vanuit hun thuishkantoor te werken. Velen hebben inmiddels een min of meer vaste dag zonder fysieke afspraken, waarbij via de Eye Catcher toch intensief contact met voldoende impact mogelijk is. Er hebben al een paar ministers gevraagd wanneer ze ook een Eye Catcher in hun dienstauto kunnen krijgen, ook al brengen ze daar nu heel wat minder tijd in door dan in het pre-Eye Catcher tijdperk.

Scenario:

Minister President Balkenende begint de vrijdag van de ministerraad thuis, achter zijn Eye Catcher. Eerst een aantal goede gesprekken voeren met minister Kamp die gisteravond een bezuiniging wel erg kort door de bocht aankondigde, en met de burgemeester van Zaandam over die grote uitslaande brand. Om half tien wordt hij opgehaald door de chauffeur die hem naar de opening van de brug in Rotterdam brengt. De files zijn inmiddels opgelost, dus dat scheelt. Onderweg belt Thom de Graaf die nog even wil overleggen voor de ministerraad, ze spreken af elkaar rond twee uur even te zien. Bij aankomst in het torentje zitten de G4 burgemeesters en de korpschefs al te wachten. Alleen Job Cohen kon niet weg, die schuift aan bij de vergadering via de Eye Catcher. De afspraken over de risicowedstrijden vallen bij Cohen niet direct goed, maar de minister president weet ook hem te overtuigen.

Voordat De Graaf belt nog even de SG van BZK een hart onder de riem steken vanwege het overlijden van de collega DG. Eigenlijk had hij even persoonlijk langs willen gaan, maar daarvoor ontbreekt de tijd. De videofoon is dan toch een goed alternatief.

De Graaf is ook duidelijk aangeslagen over de overleden collega. Gelukkig blijkt hij niet zo zwaar te tillen aan de uitspraken van Ed Nijpels over de gekozen burgemeester. Vanmiddag en vanavond op televisie nog

maar even het regeringsstandpunt bevestigen, na een korte check met Zalm en met Nijpels zelf, die gelukkig ook achter de Eye Catcher te vinden zijn. Even later zien alle bewindslieden elkaar in levende lijve bij de vergadering van de ministerraad. De vergadering duurt gelukkig niet lang zodat er nog even tijd is voor een informeel gedeelte en iedereen bijtijds naar huis kan vertrekken. Ook voor de minister-president zit de kantoor dag er op, omdat besloten wordt het wekelijkse televisiegesprek live via de Eye Catcher te doen.



Kerngegevens:

Volgens Ex'ovision levert toepassing van de Eye Catcher naast verbetering van communicatie, geld- en tijdsbesparing, een wezenlijke bijdrage aan het verminderen van files. Als de top van ministeries, provincies en grotere gemeenten op kantoor en thuis gebruik maken van de Eye Catcher (in een rekenvoorbeeld met 800 toestellen een investering van 5,4 miljoen euro) kan dat, als er gemiddeld per week één bijeenkomst buitenshuis vervangen wordt door een virtuele bijeenkomst, miljoenen autokilometers, tienduizenden uren reistijd, honderduizenden kilo's CO2 uitstoot en netto zo'n 2,4 miljoen euro's kostenbesparing opleveren. Er is bovendien een bijdrage aan de bereikbaarheid van de regio Den Haag te verwachten.

Meerwaarde

Doelgroep

In eerste fase van marktbenadering het hogere management (zoals van grote en internationale ondernemingen, overheden).

Maatschappelijke relevantie

Communicatie op afstand wordt effectiever, waardoor de noodzaak om te reizen afneemt en organisaties sneller en efficiënter kunnen opereren. Individuen hebben meer ruimte voor persoonlijke ontplooiing en betrokkenheid. Zowel woon-werk als vergader/bezoekverkeer zal afnemen.

Efficiëntiewinst

Minder reizen, effectievere communicatie op afstand. intensiever contact mogelijk zonder fysiek bij elkaar te komen.

Belanghebbenden

Hoger management van bedrijven en organisaties.

Herbruikbaarheid

Het concept is universeel toepasbaar naarmate het aantal gebruikers toeneemt en de drempel van de kostprijs wordt verlaagd door grotere productie-aantallen.

10.4 Casus 'Zichtbaar veilig'

Veiligheid is een belangrijk maatschappelijk onderwerp dat hoog op de agenda staat. Er wordt in dat kader door veel partijen intensief gesproken over de mogelijkheid om camera-toezicht op uitgebreidere schaal toe te passen. De maatschappelijke acceptatie van dit soort toezicht, waar een sterke preventieve werking van uitgaat bij criminaliteit en ongeregelde heden, is bij overheid en burger sterk toegenomen. De komst van breedbandinternet, webcams en software-ontwikkelingen biedt cameratoezicht nieuwe en interessante perspectieven.



Typering	Voorbeelden van mogelijke inzet van camerasignalen en gebruik van webcams in het privé domein werkt preventief en versterkt de sociale cohesie in de samenleving
Interfaces	Breedband, webcams, intelligente videosoftware
Technologie	Webcam en breedbandtoegang en IP gerelateerde omgevingen

Tot voor kort werd cameratoezicht vrijwel uitsluitend ingezet in closed circuits (CCTV). In veel gevallen wordt terecht geconstateerd dat van dergelijk cameratoezicht een sterk preventieve werking uitgaat (er worden getallen genoemd van vermindering van kleine criminaliteit van 20 tot 40%. Uitgaande van de aanname dat de helft van alle misdrijven bestaat uit kleine criminaliteit zou dat een totale afname betekenen van 10 tot 20%). Het is derhalve reëel uit te gaan van een afname van 5%.

De kosten van het bewaken via een dergelijk gesloten televisiesysteem zijn echter aanzienlijk. Om een signaal te bewaken zijn gedurende 24 uur minimaal drie mensen nodig, nog afgezien van weekeinddiensten en vakantieperioden. Zonder permanente bewaking verliest het systeem zijn werking en daarmee gaat het preventieve effect verloren. Daarnaast heeft een gesloten systeem een

sterk 'Big Brother is watching you' effect. Het doet in ieder geval een aanslag op het privacygevoel van de burger nog los van de wettelijke randvoorwaarden die moeten worden geregeld. Er zijn inmiddels 'full IP based solutions' waarmee interessante combinaties gemaakt worden zoals het beschikbaar stellen van bewaakte (overheids)wijkcamera's aan wijk en buurtverenigingen voor monitoring en omgekeerd eigen wijkcamera's gebruikt kunnen worden door politie. Daarnaast kunnen webcams in de privésfeer ingezet worden voor de zorg, waardoor monitoring efficiënter en beter kan (minder onnodige foutmeldingen en daarmee een besparing van de mensinzet van politie en hulpdiensten). Het vergroot de mogelijkheden om verschillende vormen van nabuurschap te stimuleren. Hiermee kan de sociale cohesie in de samenleving bevorderd worden en tegelijk de kosten van beveiliging en zorg beperkt kunnen worden (of de groei daarvan afgeremd).

Dat webcam's tot op dit moment (nog) niet op grote schaal worden ingezet als onderdeel in de veiligheidsketen heeft vooral te maken met de nog beperkte kwaliteit van de verbinding. De kwaliteit van de webcam's is redelijk tot goed voor de bedoelde toepassingen (zeer gunstige prijs-prestatieverhouding). Inmiddels is software beschikbaar waarmee beeldsignalen geanalyseerd kunnen worden (gebeurt er iets dat je niet verwacht). Daarmee zijn interessante nieuwe concepten denkbaar als breedbandige verbindingen op grote schaal beschikbaar zijn. De praktijkervaringen met CCTV zijn aanleiding om met deze vorm van toezicht door te gaan. De digitalisering, het gebruik van internet en de toekomstige mogelijkheden van breedband zullen enkele van de nadelen die hoge kosten veroorzaken wegnemen.

Omdat de kosten van oplossingen met webcams en breedband over het algemeen liggen bij de probleemeigenaar kan deze meestal de beste kosten-baten afweging maken. Een neveneffect is dat politie en hulpdiensten beter kunnen inschatten of zij moeten uitrukken en zo ja wat zij zullen tegenkomen. Door de efficiencyvoordelen (goed en gericht gebruik en samenwerking burger/overheid) zal dit een significante besparing opleveren van de

mensinzet (schatting in ieder geval meer dan 5% van de huidige operationele tijdsinzet). Daarnaast kan door innovatieve oplossingen de voorbereiding tijdens het 'aanrijden' (er worden beelden en gegevens doorgegeven van de situatie ter plaatse: minimaal ook 5% tijdsbesparing) beter plaatsvinden waardoor meer efficiëntie ontstaat en afstemmingsverliezen verminderd worden.

Potentiële opbrengsten:

- Preventieve werking zowel bij CCTV als webcam's
- Hoge mogelijke opbrengsten als gevolg van preventieve werking (alleen te bepalen bij goede nulmeting)
- Verbetering en vergemakkelijken van de levering van bewijslast
- Gebruik van aanvullend bewijsmateriaal
- Gericht zoeken van sporen (weten waar de vingerafdrukken moeten zitten)
- Verbetering van de sociale cohesie
- Hogere gevoelswaarde en betrokkenheid
- Verhoging zelfwerkzaamheid burger
- Verhoging gevoel van maakbaarheid van de samenleving
- Verbetering afstemming
- Adequater beoordeling op afstand
- Vermindering verliezen aanrijtijden en betere voorbereiding
- Verhoging samenwerking burger-overheid.

Eerste illustratie: nabuurschap nieuwe stijl

Onze samenleving vergrijsd. Daarbij en mede daardoor stijgen de kosten van de zorg explosief. De inzet van camera's kan bijdragen aan het indammen van de groei en van de hiermee gepaard gaande problemen. De engelse begrippen safety en security geven een bredere kijk op het veld dat in het Nederlands gewoonlijk wordt aangeduid als veiligheid. Het verhogen van de sociale cohesie op allerlei niveaus

levert over het algemeen een bijdrage aan de veiligheid. Bijna vergeten begrippen als nabuurschap kunnen nieuwe vorm en inhoud krijgen. De zorg voor onze omgeving moet gezien de toenemende werkdruk en de toenemende mobiliteit anders en op betere wijze worden georganiseerd zodat deze op een natuurlijke wijze ingepast kan worden in ons drukke bestaan.

Ondersteuning bij zorg voor naasten en burens kan op dit moment al worden geregeld via telefoon en speciale noodapparaten die bijvoorbeeld om de hals meegedragen worden. Aan de kant van de ontvanger wordt echter nog steeds verwacht dat deze 'uitluistert' meestal vanaf een vaste plek. Een uitstekende aanvulling is een webcam die kan worden uitgerust met software die bewegingen detecteert en vanaf meerdere plaatsen kan worden benaderd. Merkt de webcam dat er al gedurende langere tijd geen beweging is dan kan de webcam actief alarm geven. Volgens onderzoekers zijn hulpverleners van mening dat, hoewel aan de hand van geluid een behoorlijke inschatting van de situatie kan worden gemaakt, de beschikbaarheid van beelden noodzakelijk is voor een goede beoordeling van dergelijke situaties. Is een oudere gevallen en ligt deze op de grond buiten bewustzijn dan zijn beelden wellicht de enige mogelijkheid om de situatie in te schatten. Voor een degelijke beoordeling van de situatie is het van belang dat de kwaliteit van de beelden op een beter niveau komt dan op dit moment het geval is. De kwaliteit wordt op dit moment over het algemeen niet beperkt door de camera maar wel door de beschikbare bandbreedte. Het gebruik van webcams biedt bovendien als voordeel dat de ontvanger van de signalen flexibel en vanaf meerdere plaatsen kan gebruiken.

Scenario:

De heer en mevrouw N wonen nog thuis in hun vertrouwde omgeving. Mevrouw N is in dit huis opgegroeid en zij wonen hier sinds hun huwelijk. Mevrouw N is behoorlijk aan het dementeren. De heer N is geestelijk nog erg goed maar zijn lichamelijke conditie verslechtert snel. De volwassen kinderen van het echtpaar wisselen elkaar af om te helpen maar zij wonen stuk voor stuk op behoorlijke afstand en hebben een eigen gezin en een baan. Verschillende bureaus willen best een handje toesteken als het nodig is maar kunnen niet de hele dag beschikbaar zijn door hun werkzaamheden en overige besognes. Er is inmiddels een zorgketen ingericht met bijbehorende telefoonketen. Uiteraard is er regelmatig contact om te zien of het goed gaat maar een webcam met bijbehorende detectiesoftware kan een goede aanvullende ondersteuning bieden. Voorwaarde is dat het signaal makkelijk via internet door meerdere mensen kan worden gebruikt en via een website beschikbaar voor het bijhouden van een zorgagenda en status. Zo kan een nabuurschapketen nieuwe stijl worden gemaakt. Daarmee kunnen betrokkenen de zorg gemakkelijk delen en de status aan elkaar doorgeven en eenduidig delen via internet. Het samen-zorgen verhoogt de sociale cohesie. Een dergelijke toevoeging kost relatief gezien erg weinig qua investering maar leidt zeker tot zo lang mogelijk uitstel van opname in een verzorgingstehuis en bespaart aanzienlijk in de kosten. Bovendien is een langer verblijf in een vertrouwde omgeving maatschappelijk wenselijk en beter voor het overigens niet te stoppen proces van dementie.

Tweede illustratie: winkelbeveiliging en -preventie

Veiligheid is een complex begrip. Een indeling is die in objectieve veiligheid (het aantal winkelovervallen en -inbraken) en subjectieve veiligheid (het subjectief gevoel van veiligheid). Tussen de twee zit wel een relatie maar niet één op één. Op gepaste wijze actief laten zien dat je grenzen stelt en je bewust bent van wat er in de omgeving speelt kan preventief werken. Het zichtbaar plaatsen van een webcam heeft op mensen die daar gevoelig voor zijn een preventieve werking wat betreft ongewenst gedrag. De politie is gevoeliger voor een serieus signaal met een goed onderbouwd verhaal omdat zij daarmee kostbare tijd bespaart en gerichtere actie kan ondernemen. Deskundigen schatten dat op basis hiervan gemakkelijk 5% tijdsbesparing van de mensinzet van politie mogelijk is.

Scenario:

Kapper de Kniphoeck in Bussum heeft in eerste instantie vanuit hobbyïsme een webcam neergezet in de zaak. De webcam biedt uitzicht op een groot deel van de zaak en de ingang. Door de webcam kunnen bezoekers van de website zien hoe druk het in de zaak is en of er geknipt wordt. De webcam is aangesloten op een DSL verbinding en gebruikt gratis beschikbare internetsoftware. Veel klanten gebruiken de cam overdag (dan is hij publiek toegankelijk) om even te kijken of het zin heeft om nu naar hun kapper te gaan. In het verleden is er wel ingebroken in de zaak. Sindsdien blijft er geen geld achter in de kassa en wordt duidelijk gemaakt dat er geen geld valt te halen in de zaak door de kassa duidelijk zichtbaar neer te zetten. Daarna is er wel eens ingebroken en werden er toiletartikelen

meegenomen die in de zaak stonden.

De kapper is inmiddels wel overtuigd dat de webcam een zekere bijdrage levert aan de veiligheid. 'Soms hangen er onprettige types rond de zaak als ik afsluit. Op zo'n moment ga je eigenlijk liever niet weg maar aan de andere kant kan je dan wel altijd bij je zaak blijven om de boel in de gaten te houden. Ik ken de groep ook wel want het zijn jongens uit de buurt. In dat geval laat ik de webcam aanstaan en op deze manier kan ik de zaak in de gaten houden vanaf mijn huis (Almere). De jongens weten ook dat er een webcam staat die eventuele rottigheid vastlegt. Eventueel kan ik dan actie ondernemen door de buurman of de politie bellen om te vragen even te gaan kijken als het uit de hand zou lopen. Als je in zo'n geval de politie belt nemen ze de zaak ook serieus dan wanneer je alleen maar vertelt dat je de boel niet vertrouwt'.

Er wordt, vanwege de privacy, in de zaak duidelijk gemaakt dat er een webcam hangt en slechts drie klanten hebben daar ooit negatief op gereageerd. Van die drie is er nu nog een die het niet leuk vind. De overigen vinden het nu zelfs leuk en hebben geen bezwaar meer. Er zijn zelfs klanten die hun kinderen in Australië vertellen wanneer ze bij de kapper zitten zodat die even kunnen kijken. Verder is er een nieuwe klant die via de webcam heeft gezien dat deze zaak voor hem de geschikte (nononsense) kapper is die hij zoekt.

In dit geval lijkt de webcam te helpen voor de verbetering van de subjectieve veiligheid. De groep die voorheen minder prettige dingen zou uithalen weet dat dat zichtbaar zal zijn en dat zij daar op zullen worden aangesproken. De kapper geeft een duidelijk signaal dat hij zijn spullen in de gaten houdt en kan zich vervolgens op de eigenlijke belangrijke dingen concentreren. Zou hij de webcam veelal niet aanzetten dan zal het effect wegebben. Daarnaast is het een feit dat er sprake is van een interessante aanvullende waarde voor de zaak: de kapper laat zien dat hij bij de tijd is en klanten een extra service kan bieden terwijl hij toch een zeer traditionele herenkapper is.

Kerngegevens (ruwe schattingen op minimum aannamen):

Aantal agenten: politie Haaglanden 4500 mensen (operationeel 3800)

Op jaarbasis 40 uur maal 3800 is 152000 uur (besparing minder uitrukken 5%)

Minimale besparing aanrijtijd per jaar: 5% is 7600 uur (plus 5% efficiency) is totaal 15200 uur (is plusminus 10 agenten)

Besparing schatting minimaal € 600.000 structureel op jaarbasis

Aantal geweldsmisdrijven in Nederland 2001: 101143 (cijfers CBS)

Aantal kleine criminaliteit: schatting 50% is 50000

Vermindering als gevolg preventie 5% is 2500 gevallen landelijk (schatting Haaglanden 6%) is 150 van de aangegeven gevallen

Besparing voor gemeenschap: afname kleine criminaliteit 10-20 procent levert een enorme materiële besparing en emotionele winst op.

Meerwaarde

Doelgroep

Burgers van de gemeente Den Haag, politiekorps Haaglanden

Maatschappelijke relevantie

De groei van het aantal gevallen van kleine criminaliteit neemt af, het aantal gevallen in absolute zin neemt af. Minder schade en minder kosten

Efficiëntiewinst

Minder keren uitrukken en als het nodig is zal de voorbereiding adequater zijn

Belanghebbenden

Burgers (slachtoffers), burgers (belastingbetalers), agenten

Herbruikbaarheid

Technologie en ervaring is zeer bruikbaar voor allerlei soorten publieksvoorlichting

10.5 Termen en afkortingen

ADSL	Asymmetrical Digital Subscriber Line, techniek voor internet via het telefoonnet, met hogere download dan upload snelheid	PLC	Powerline communications, technieken voor dataverkeer via het elektriciteitsnet
Always On	Type internetverbinding die in principe altijd beschikbaar is (er hoeft dus niet ingebeld te worden)	Twisted Pair	Koperkabel van twee koperdraadjes die vervlochten zijn en samen telefoonsignaal transporteren
APON	ATM Passive Optical Network	VDSL	Veryhighspeed Digital Subscriber Line, techniek voor internet via het telefoonnet, op kortere afstanden en met hogere (meestal ook asymmetrische snelheden)
Coax	Koperkabel met kern en rondom afschermdende, mantel, wat gebruikt wordt in kabeltelevisienetten	WLAN/	Wireless LAN/Wireless
DVD	Digital Versatile Disc, optisch opslagmedium met hoge capaciteit voor diverse soorten data waaronder hoge kwaliteit video	WIFI/	Fidelity/WIMAX zijn verzamelnamen voor Wireless netwerk technologie in de reeks 802.11x
EPON	Ethernet Passive Optical Network	WIMJAX	standaarden werkend in licentievrije frequentiebanden.
Flat Fee	Abonnementsvorm waarbij een vaste prijs (per maand) wordt gehanteerd, dus onafhankelijk van de tijd dat de verbinding wordt gebruikt of de hoeveelheid data (meestal beperkt door een 'fair use' politiek waarbij excessief gebruik wordt tegengegaan, of beperkt tot een bepaalde hoeveelheid data per maand)		
FSO	Free Space Optics, optische draadloze techniek voor dataverkeer		
GigaMAN	Metropolitan Area Network met transportsnelheden op niveau Gigabit/sec		
Glasvezel	Kabel waarin vezel van glas licht kan transporteren waarmee data wordt overgedragen		
HDTV	High Definition Television		
HFC	Hybrid Fiber Coax, netwerkopzet waarin glasvezel voor de backbone en coax voor de laatste (honderden) meters worden gebruikt.		
ICT	Informatie en Communicatie Technologie		
MAN	Metropolitan Area Network, netwerk dat locaties in stedelijk gebied verbindt		
PDA	Personal Digital assistant (handcomputer)		

10.6 Overzicht gebruikte foto's, figuren en tabellen

Foto 1	Wethouder Stolte en commissie voorzitter Andriessen	12
Foto 2	De commissie Andriessen aan het werk	13
Figuur 1	De kenniseconomie heeft zijn weerslag op een groot aantal aspecten van economisch handelen en van sociale interactie (bron CBS).	14
Figuur 2	De route van vele glasvezelringen in Den Haag die in 1999 zijn aangelegd op basis van door de gemeente gestimuleerde samenwerking tussen marktpartijen.	17
Figuur 3	Ontwikkeling van bandbreedte 1980 - 2003 en prognose tot 2015	18
Figuur 4	De toename van het verkeersvolume op de AMS-IX gaat onverminderd voort	19
Figuur 5	Eerste, tweede en derde orde effecten van telecommunicatie infrastructuur (Bron : Prof. Nico Baken)	20
Foto 3	De aanleg van glasvezelkabels voor telecommunicatie, ergens in Den Haag (bron: NRC Handelsblad, Leo van Velzen).	22
Figuur 6	Van de 1350 centrales zijn er 860 nog niet geschikt voor ADSL-internet (februari 2003). KPN verwacht het markt bereik van ADSL in 2003 op te kunnen voeren tot 87%. Op 12 december 2003 werd bekend gemaakt, dat KPN het markt bereik nog verder zal opvoeren naar 97% in 2004.	22
Foto 4	Utility ducts in Rotterdam (foto Jan Prins).	23
Figuur 7	De inventarisatie van maatschappelijk nuttige diensten, gerubriceerd naar domein.	24
Figuur 8	Alleen de glasvezeltechnologieën APON, EPON en Optisch Ethernet zijn in staat allerlei dienstenpakketten te ondersteunen (bron TNO Telecom).	29
Figuur 9	Detail wijkdetailering (Bron: Arcadis/Volker Wessels Netwerkbouw.)	31
Figuur 10	Het ontwikkelde 3-lagen business model	35
Tabel 1	Modellering en gehanteerde tarieven tussen de drie lagen in het model	38
Tabel 2	Penetratieverwachting voor diensten op de basisinfrastructuur	39
Grafiek 1	Verloop van de afname van de drie gedefinieerde dienstpakketten 2004 - 2010	39
Figuur 11	De belangrijkste factoren uit de businesscase.	40
Tabel 3	Mogelijke verdeling van aandeelhouderschap basisinfrastructuur	42
Tabel 4	Overzicht geraamde opbrengsten, investeringen en kosten.	43
Grafiek 2	Overzicht cumulatieve cashflow over de jaren heen.	44
Figuur 12	Boomstructuur van de projectrisico's en risico belemmerende maatregelen.	46
Tabel 5	Inkomsten, kosten en cashflow van een modellering van de netwerkinfrastructuur	48
Figuur 13	De wijkindeling van de gemeente Den Haag (figuur ConICT).	50
Tabel 6	Wijkranking top 20 Den Haag	51
Figuur 14	De meeste interessante wijken vanuit een wijkbenadering (bron ConICT).	51
Grafiek 3	Aantrekkelijkheid van wijken voor de aanleg van breedband in Den Haag	51
Figuur 15	Voorgestelde uitrol de wijken in middels sectorgewijze benadering	52
Tabel 7	Sectoren in Den Haag en hun omvang in aantal aansluitingen.	54
Figuur 16	Overzicht stippenkaart Den Haag: ingetekend zorg- en onderwijslocaties, gemeentelijke instellingen (cultuur, politie, stadskantoren) (Bron: gemeente Den Haag, afdeling landmeting).	55

Minderheidsstandpunt VECAI, Commissie Andriessen, Den Haag

Breedband is ontzettend belangrijk! Waar de Commissie Andriessen dit uitdraagt, ben ik het dan ook graag met de commissie eens. Als het er om gaat hoe de burger van Den Haag het beste kan worden bediend om een breedbandige toekomst verzekerd te zien, zie ik echter een fundamenteel andere route dan de meerderheid van de commissie voor ogen heeft. Mijn kritiek laat zich in drie punten samenvatten, welke ik hierna een voor een uit zal werken. Ik sluit daarna af met mijn conclusies.

1. het advies houdt onvoldoende rekening met de dynamische effecten van de competitieve breedbandmarkt zoals we die vandaag kennen, ook in de gemeente Den Haag. Daardoor kan prima aan de huidige én toekomstige wensen van de Haagse burger worden tegemoet gekomen zonder dat het de overheid een cent aan risicovolle investering kost.
2. er wordt van uitgegaan dat er talloze nieuwe (maatschappelijke) diensten zullen ontstaan die de aanleg van een glasvezelnetwerk naar iedere woning rechtvaardigen, Momenteel zien we echter dat er al heel erg veel maatschappelijke diensten mogelijk zijn, maar tóch niet van de grond komen. Zonder aan de oorzaken die dáár aan ten grondslag liggen iets te doen, kan een nieuwe glasvezelinfrastructuur gemakkelijk zijn doel voorbij schieten.
3. er wordt in het advies ten onrechte voorbijgegaan aan de financiële en juridische risico's voor bestuur en burgers van Den Haag.

1. De dynamiek van de markt en de gevolgen daarvan.

Nederland beschikt als een van de weinige landen ter wereld over twee landelijk dekkende communicatienetwerken die met elkaar kunnen concurreren. Dat leidt tot een ongekende dynamiek, waarbij de concurrenten elkaar tot grote hoogte opjutten. Grote hoogte zowel als het gaat om de reeks van producten waaruit de verschillende consumenten kunnen kiezen

als om de versnelling van de innovatie.

Er worden snelheden bereikt met de bestaande infrastructures die tot enkele jaren geleden niet voor mogelijk werden gehouden. CAI Westland is vorig jaar al gestart met een proef waarbij 16 Mbps aan bewoners wordt geleverd via de bestaande infrastructuur. UPC heeft hetzelfde gedaan, maar met 10Mbps, in een huis op IJburg en Essent zal begin volgend jaar een proef starten waarbij 10 Mbps symmetrisch zal worden geleverd via de bestaande netwerken en er wordt al gewerkt aan hogere snelheden. Casema is op 27 november een pilotproject gestart in de Haagse Schilderswijk. Kortom, de markt bruist van innovatie. Er is een revolutie gaande in de benutting van de bestaande kabelnetwerken. Tegelijk zien we dat de kabelnetwerken al voor het grootste deel uit glasvezel bestaan. Dat is het gevolg van een evolutionaire ontwikkeling, waarbij glasvezel al jaren dicht naar de woning aan het kruipen is. Er is geen reden waarom die evolutie niet verder door zou zetten. Er is dus sprake van een revolutie tijdens de evolutie waardoor de consument nu, maar ook op lange termijn is verzekerd van de breedbandcapaciteit die nodig is.⁴⁹

Deze stelling wordt ondersteund door het onafhankelijk onderzoek dat TNO heeft uitgevoerd ten behoeve van het project Realisme in Breedband. Door glasvezel en coax goed te combineren zijn snelheden mogelijk tot 70 Mbps. Tot mijn teleurstelling heeft de Commissie Andriessen deze nieuwe feiten, zowel de supersnelle marktontwikkelingen als het genoemde wetenschappelijk TNO-onderzoek, niet benut als input in het advies. Er lijkt in de opvatting van de commissie maar één weg die naar breedbandland leidt: via een nieuw glasvezelmonopolie. Hiermee benut de commissie onvoldoende de mogelijkheden die marktdynamiek in zich bergt.⁵⁰

⁴⁹ Zie ook *Platform Nederland Breed: Breedband, Economie en Maatschappij, Den Haag, 19 Januari 2004; www.nederlandbreed.nl*

⁵⁰ *De wethouder van Amsterdam, de heer van der Horst, toonde zich pragmatischer bij de presentatie van een plan van UPC om 10 Mbs aan Amsterdamse huishoudens te gaan leveren: 'Als die snelheid ook via een andere verbinding dan glas kan worden geleverd, is dat natuurlijk prima.'*, *Automatisering gids, 12 november 2003*

Internationaal economisch onderzoek laat er geen twijfel over bestaan dat concurrentie tussen infrastructuren dé manier is om een echte breedbandtoekomst in het vizier te krijgen. Werk van de Europese Commissie én van de OECD is hierover onomwonden. Zo concludeert de OECD⁵¹: 'The baseline speed is largely determined by the amount of competition in any given market. ... the broadband markets in one-third of OECD countries are being held back where the cable networks are not providing independent competition with the PSTN.' (noot: PSTN is het telefonienetwerk).

2. Diensten als ratio voor een nieuwe glasvezelinfrastructuur?

Het ontstaan van maatschappelijke diensten is een van de belangrijke redenen voor publieke organisaties om zich te beijveren voor een heel nieuwe glasvezelinfrastructuur. Die ijver gaat echter enigszins voorbij aan het feit dat er al zo veel maatschappelijke diensten mogelijk zijn met de bestaande infrastructuren, die echter maar zeer mondjesmaat van de grond komen. Experimenten uit het verleden tonen aan dat het niet de beschikbaarheid van bandbreedte is die het ontstaan van die diensten belemmert, maar de complexiteit van de organisatie rond de diensten heen. Het is geen technische kunst om sociale alarmering te realiseren, maar wie zorgt ervoor dat het alarm wordt opgevolgd? Wie draagt de kosten? Dat soort vragen is nog lang niet beantwoord. In de zorg zien we eenzelfde beeld. Het nationaal ICT instituut in de zorg, NICTIZ, werkt aan de totstandkoming van een nationale informatievoorziening rondom en voor de patiënt/cliënt met behulp van de informatietechnologie. De hoogste prioriteit ligt bij het realiseren van één medicatiedossier. Daartoe moeten wel de enorme veelheid van organisaties en bijbehorende belangen op één lijn worden gebracht. Dát is het probleem bij de ontwikkeling van zorgdiensten, veel meer dan dat er een belemmering in de infrastructuur te vinden is.

Als die onderliggende problemen niet worden opgelost, zou een nieuwe glasvezelinfrastructuur wel eens zijn doel voorbij kunnen schieten.

De maatschappelijke ratio van investeren in een dergelijke infrastructuur is mijns inziens daarom in het advies van de Commissie Andriessen niet aangetoond.

3. Financiële en juridische risico's

Naar mijn mening is de financiële onderbouwing van het advies zo mager, dat de gemeente en de burgers van Den Haag een groot financieel risico lopen als het advies zou worden uitgevoerd. Het voorstel is om een nieuwe BV op te richten, waarin de overheid aanmerkelijk moet deelnemen. De vermogensstructuur (verhouding eigen/vreemd vermogen van 20/80) druist dermate in tegen de geldende eisen van de financiële markten, dat dit voorstel niet realistisch is. Realisme is duurder, waardoor de kosten voor de Haagse burger veel hoger zullen uitvallen dan in het advies voorzien.

Ten slotte gaat het advies ook volledig voorbij aan de bestaande beleidskaders. Nog onlangs heeft de Tweede Kamer een grote wetwijziging van de Telecomwet aan de Eerste Kamer gezonden, waarmee een zestal Europese richtlijnen worden omgezet in nationale wetgeving. De Europese Commissie laat er geen misverstand over bestaan wat het doel van die set aan nieuwe wetgeving is⁵²: 'The aim of the new regulatory framework is ultimately to achieve a situation where there is full infrastructure competition between a number of different infrastructures.'

De beleidskaders van het breedbandbeleid zijn strak zijn aangegeven. Helaas trekt het bijgaande advies zich hier weinig van aan. Waar de overheid serieus overweegt om ook financieel te participeren in de aanleg van een nieuwe infrastructuur worden ook onherroepelijk juridische risico's genomen. Een advies zoals het voorliggende dat hieraan volledig voorbij gaat betekent dat eventuele politieke implementatie financieel extra risicovol is.

⁵¹ OECD: *Broadband and telephony services over cable television networks*, OECD, 7 november 2003, p. 4-5

⁵² European Commission: *Recommendation on relevant product and service markets*, C (2003, 497), 11 February 2003, p. 25

4. Conclusie

Om de drie hierboven genoemde redenen kan ik me niet vinden in het advies van de commissie Andriessen.

De Haagse burger krijgt tegen de scherpste prijs wat hij wil op het gebied van breedband doordat infrastructuren voortdurend voor zijn gunst moeten werken. Daar is geen cent overheidsgeld voor nodig, in tegenstelling tot wat het advies van de commissie Andriessen wil doen geloven.

Rob van Esch, directeur VECAI

Colofon

Opdrachtgever namens gemeente Den Haag:	drs. M.P. Smeele
Projectmanagement:	ing. M.K.H. Bode
Redactie:	ir. J. Prins – InterimIC drs. J. Boers – InterimIC
Eindredactie:	F.H.J. van den Mosselaar – Van Luyken Communicatie Adviseurs
Vormgeving rapport:	DMO marketing communicatie – Amersfoort
Vormgeving illustraties:	Z. Wieland
Repro:	Gemeente Den Haag, Multimedia



© Gemeente Den Haag, 2004

Niets uit deze publicatie van de Gemeente Den Haag mag worden vereenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding en voorafgaande toestemming van de uitgever.

Aan deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend. De Gemeente Den Haag stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden die, ondanks alle aandacht aan deze publicatie, mochten voorkomen.

Glas Helder!

