

Amsterdam: Slagkracht door Glas

Advies van de Commissie Andriessen voor de aanleg van glas-naar-de-meterkast

Amsterdam, 16 januari 2003

'Amsterdam: Slagkracht door Glas' is geschreven in opdracht van de Commissie Andriessen. Het rapport is het resultaat van de beraadslagingen van de Commissie en de in haar opdracht uitgevoerde deelonderzoeken. De projectdirectie is gevoerd door drs. ir. P. Weeder, ir. M.H.J. Nijland en ir. B.R. Hotho van M&I/PARTNERS^{bv}. De projectdirectie heeft de Commissie ondersteund bij de regievoering over de deelonderzoeken en de totstandkoming van het eindadvies.

Inhoudsopgave

Enkele woorden vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
1.1 Wat vooraf ging...	13
1.2 Commissie Andriessen	14
1.3 Onderliggende rapporten bij het advies	15
1.4 Leeswijzer	17
2 Waarom nu glas-naar-de-meterkast?	19
2.1 De infrastructurele visie	19
2.2 Wat is glas-naar-de-meterkast?	19
2.3 Stijgende behoefte aan bandbreedte vraagt om glas	20
2.4 De urgentie van de start met de aanleg	22
2.5 Ook elders zit men niet stil	23
3 Maatschappelijke en economische betekenis voor Amsterdam: nut en noodzaak van aanleg glas-naar-de-meterkast	25
3.1 Visie op nut en noodzaak	25
3.2 Maatschappelijk en economisch belang voor Amsterdam	25
3.3 De noodzaak van overheidsbemoeienis met de bouw en exploitatie van glas-naar-de-meterkast	31
4 Visie op de realisatie	35
4.1 Inleiding	35
4.2 Ambitie	35
4.3 Scope	36
4.4 Samenwerkingsstrategie	38
4.5 Aanvullende rollen van de gemeente	40
4.6 Uitrolstrategie	41
5 Financiële haalbaarheid	47
5.1 Marktvraag, aanbod en verwachte opbrengsten	47
5.2 Kosten	50
5.3 Business case glas-naar-de-meterkast	51
5.4 Omvang van de financiering en varianten van financiering door gemeente	56
5.5 Financieringsstrategie	57
5.6 Activering van het passieve netwerk	59
5.7 Risico's	61

6	Conclusies: en nu verder...	65
	Bijlage A: Commissie Andriessen	67
	Bijlage B: Verklarende woordenlijst	73
	Bijlage C: In- en output van business case	77

Enkele woorden vooraf



Mark van der Horst

Een stad met toekomst leert van het verleden. De unieke concentratie van vrij en snel toegankelijke informatie vormde een belangrijke motor achter Amsterdam's eerste Gouden Eeuw. De tweede bloeiperiode, eind 19^e, begin 20^e eeuw werd mede gerealiseerd door de actieve opstelling van het stadsbestuur. Nuttige infrastructures als waterleiding, telefoon, energie, riolering werden actief uitgerold, de havens uitgebouwd en de oude stad door doorbraken ontsloten. De opkomst van de informatie en communicatie technologie zorgden voor de Amsterdamse bloeiperiode van de tweede helft van de 20^e eeuw. In de jaren '50 en '60 maakte nieuwe technologie massaal geautomatiseerd betaalverkeer mogelijk, met een grote groei van de in Amsterdam gevestigde bank- en beursbedrijven als gevolg. De decennia daarna groeide de Amsterdamse ICT-sector door tot één van de dragende pijlers onder de stedelijke welvaart.

Nu, begin 21^e eeuw staat de stad aan de vooravond van beslissingen die elementen in zich dragen van de hiervoor beschreven bloeiperioden. Breedband-Internet over glas zorgt voor ongekennde snelheden om informatie te verkrijgen en beschikbaar te stellen. Ontegenzeggelijk vormt het een nuttig netwerk en het draagt bij aan de verdere versterking van de positie van Amsterdam. Het is bovendien een inmiddels vertrouwde techniek, waarmee bedrijven, wetenschappelijke instellingen en onderwijs al geruime tijd werken. In een stad met zo'n 70% internettende burgers is een glasnet van grote waarde bij de gemeentelijke *online* dienstverlening: betere en snellere waar tegen lagere kosten. U kunt ook denken aan nieuwe vormen van bijvoorbeeld verkeers- en parkeergeleiding.

Tegelijkertijd is het ook waar dat zonder substantiële prikkels uit de publieke sector ons land de breedband-boot zal missen. De vraag naar de noodzakelijkheid en eventuele vorm van dergelijke prikkels heeft de gemeente Amsterdam eerder dit jaar gesteld aan oud-minister Andriessen en de op tal van terreinen deskundige leden van de gelijknamige commissie. Het advies van de Commissie ligt nu voor u. Het omvat een uitvoerig advies aan de gemeente. Terecht vraagt de Commissie ook aandacht voor de te verwachten groei in behoefte aan snelle datacommunicatie, te beginnen in de grote steden. Die vraag zal met de nu bestaande netwerken niet kunnen worden beantwoord. Tegen de achtergrond van de vele kansen, maar ook de noodzaak vooruit te moeten zien beveel ik het advies van de Commissie Andriessen van harte in uw aandacht aan.

Mark van der Horst is Wethouder Verkeer, Vervoer en Infrastructuur, Zeehaven en Luchthaven, ICT



Geert Dales

Communicatie speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling van de samenleving en de economie. Dat is geen nieuw verschijnsel, al eeuwen lang vormt de uitwisseling van informatie één van de fundamenteën van de vooruitgang.

Wat echter wel nieuw is, is de enorme schaal waarop informatie verwerkt en uitgewisseld wordt en het tempo waarin dat gebeurt.

De afgelopen decennia zijn wij telkens weer verrast door wetenschappelijke vindingen op het terrein van de informatie- en communicatietechnologie, die door het bedrijfsleven razendsnel zijn opgepakt, verspreid en toegepast. En zijn we verrast door de gretigheid waarmee de samenleving de ene na de andere innovatie absorbeert.

Er is een haast spectaculaire dynamiek tussen vraag naar en aanbod van vernieuwingen die krachtige impulsen geeft aan het economisch proces. Wie daarbij achterblijft verliest het in de wedstrijd tussen bedrijven en steden, die een steeds meer mondiaal karakter krijgt.

Amsterdam heeft wat dat betreft een naam te verliezen. Zowel wetenschappelijk als voorloper bij het ontstaan en het benutten van het internet, als infrastructureel met het ontstaan van de Amsterdam Internet Exchange, nu 's werelds grootste op één na.

Maar ook wat betreft de economische toepassingen. Maar weinig steden kennen zo'n sterke concentratie van oude en nieuwe media, van 'publishing, marketing-, and advertising', van architecten, ontwerpers en beeldende kunstenaars.

Nu de glasvezeltechnologie voor een nieuwe revolutionaire sprong zorgt, nu de mogelijkheid ontstaat bewegende beelden van topkwaliteit uit te wisselen, te bewerken en opnieuw uit te wisselen tussen bedrijven, burgers en instellingen, is het zaak daar tijdig bij te zijn.

Het is daarom dat ik met bijzondere belangstelling uitgezien heb naar het advies van de Commissie Andriessen. Daarbij is voor mij de kernvraag of – en zo ja in hoeverre – er bijzondere acties van het Stadsbestuur nodig zijn om ook de economische vruchten te plukken van deze nieuwe technologie.

Geert Dales is wethouder Financiën & Economische Zaken en locoburgemeester van Amsterdam



Rob Oudkerk

'Doktoren kunnen mensen gezond houden.' Anders dan u wellicht dacht is dat een misvatting, mensen houden zichzelf gezond en dokters kunnen zorgen voor goede randvoorwaarden. Zo is het met uw en mijn gezondheid en zo is het eigenlijk niet heel anders met steden. Een leefbare stad is de verantwoordelijkheid van ons allemaal, het stadsbestuur er op aan te spreken dat ze zorgen voor de randvoorwaarden.

Amsterdammers maken zich nieuwe dingen snel eigen, vooral als ze er hun voordeel mee kunnen doen. In geen andere stad in Nederland maakt een zo groot deel van de bevolking zoveel gebruik van Internet en e-mail. Niet vreemd in een gemeenschap met 174 nationaliteiten die al lang weten dat het web wereldwijd goedkoop en snel contact mogelijk maakt. We doen het ook in de stad zelf, binnen en tussen culturen. Op Internet-sites als Maroc.nl en Yasmina.nl zoeken jongeren uit verschillende culturen de dialoog. Over leven en werken in een cultureel diverse stad, over wat mee en tegen zit. Dat draagt bij aan het vinden van een plek in de stad, het stimuleert onderling respect en tolerantie. Via Cyburg steunt de gemeente deze virtuele uitbreiding van de stad.

De sterke opkomst van ICT en internet hebben in Amsterdam ook stevig bijgedragen aan de werkgelegenheid, meer dan 40.000 mensen verdienen er hun brood mee. Eigenlijk is er nauwelijks nog werk waar je niet een begin van ICT-vaardigheid voor nodig hebt. Kinderen en jongeren krijgen die natuurlijk mee op school en door de Digitale Trapveldjes van de gemeente kunnen volwassenen overal in de stad alsnog leren omgaan met een PC en Internet. Ik vond en vind dat er nog veel meer mogelijk is door de inzet van ICT in de zorg, in het dag- en avond-onderwijs.

Internet en de innovatie die ICT mogelijk maakt zijn onlosmakelijk aan onze stad verbonden. Een stedelijk glasvezelnet maakt een sprong voorwaarts mogelijk. Dat breedband-Internet er komt is voor mij een gegeven. Maar belangrijker is dat we er voor zorgen dat we dit inzetten om de samenhang in de stad te versterken, mensen die aan de kant staan weer mee te laten doen, in onderwijs en werk. Met het advies van de Commissie Andriessen in de hand ga ik het mijne doen om daaraan werken.

Rob Oudkerk is wethouder Werk en Inkomen, Educatie, Jeugd en Diversiteit, Grote Stedenbeleid en huisarts.

Samenvatting

Het College van Burgemeester en Wethouders Amsterdam heeft de Commissie Andriessen verzocht advies uit te brengen over de haalbaarheid, mogelijke opzet en inrichting van een transparant en universeel glasvezelnet (glas-naar-de-meterkast) in Amsterdam. Als uitgangspunt hiervoor geldt een universele en open toegang, tegen redelijke kosten, voor burgers, bedrijven (inclusief dienstenaanbieders) en instellingen. Als aanleiding hiervoor geldt enerzijds het bevorderen van economische en maatschappelijke ontwikkeling en anderzijds het voorkomen van monopolievorming, digitale tweedeling en chaos als gevolg van de graafproblematiek.

Breedbandcommunicatie wordt een essentieel onderdeel van het economisch en maatschappelijk verkeer. Een infrastructuur die dat mogelijk maakt zal naar verwachting leiden tot een forse economische impuls en verbetering van de economische concurrentiepositie voor de stad Amsterdam, maar ook tot betere en nieuwe zorgverlening, meer veiligheid, indringender sociale communicatie, veelzijdiger onderwijs, betere thuiswerkmogelijkheden, terugdringing van verkeerscongestie en de ontsluiting van wereldwijde cultuur en entertainment voor de multiculturele Amsterdamse samenleving. De eerste breedbanddiensten zijn: 'supersnel internet', video-telefonie en -conferencing, (delay) televisie en video-on-demand. Een belangrijk deel van de Amsterdamse bevolking wordt niet of slecht per televisie bediend door de kabel of satelliet met programma's uit het thuisland. Hier ligt dus een grote vraag voor televisie-via-internet.

Een universeel en transparant glasvezelnet heeft naar het oordeel van de Commissie belangrijke voordelen voor de stad Amsterdam, op vrijwel alle aspecten van de stedelijke samenleving: economische slag- en concurrentiekracht, sociale cohesie, verkeer- en vervoer, onderwijs en werkgelegenheid, zorg en welzijn, kunst en cultuur. Juist dit brede scala aan effecten vormt de reden dat in veel steden in Europa inmiddels grote stappen zijn gezet in de uitrol van lokale glasnetten en in Nederland meerdere steden vergevorderde plannen daartoe hebben. Amsterdam beschikt daarbij op dit moment nog over een aantal infrastructurele voordelen. Zo beschikt de stad in de AMSIX over de grootste data-overslag en doorvoerhaven ter wereld, over een hoogwaardige city-ring en een inmiddels sterk ontwikkeld ICT- en New Media cluster. Tegelijkertijd zij genoteerd dat tal van Europese en Nederlandse steden actief beleid voeren om de lokale infrastructuren te verbeteren, teneinde beter de concurrentie met onder andere Amsterdam actief aan te kunnen gaan.

De vraag naar steeds snellere verbindingen volgt tot op heden een zekere wetmatigheid: elk jaar neemt de behoefte aan capaciteit naar de eindgebruiker met ongeveer 60% toe. Binnen vijf tot tien jaar zal de behoefte (ook van huishoudens) aan bandbreedte stijgen tot een niveau van 10-100 Mbps. Alleen glasvezelverbindingen zijn daarvoor een duurzame, economisch rendabele en technisch effectieve oplossing. Bovendien maakt glasvezel doorgroei naar nog veel hogere snelheden mogelijk.

De voorinvesteringen voor de aanleg van een universeel en open infrastructuur zijn zo hoog dat de markt daarin voorlopig niet zal voorzien. De lange termijn voordelen wegen voor deze partijen nu niet op tegen de op korte termijn te overwinnen problemen: er is sprake van marktimperfectie.

Timing bij de aanleg van een totaal nieuwe infrastructuur is van groot belang: de aanleg naar alle panden in heel Amsterdam kost zeven tot tien jaar. Om gereed te zijn voor de te verwachten vraag in het tweede deel van dit decennium, dient nu gestart te worden met de aanleg. De wens om het maatschappelijk en economisch nut van glas-naar-de-meterkast te verwezenlijken, versterkt deze urgentie. Later beginnen betekent bovendien een concurrentieachterstand op steden in binnen- en buitenland.

Door potentiële dreiging van monopolievorming op de last-mile glasvezelinfrastructuur is open toegang tegen gelijke voorwaarden voor alle dienstenaanbieders gewenst. Er zal sprake zijn van vrije concurrentie over één infrastructuur van glasvezelverbindingen (passieve laag). Dit deel van de infrastructuur vervult daarmee een neutrale rol, een vorm van openbare nutsvoorziening. Het doel moet bovendien zijn alle woningen, bedrijven en instellingen in de stad Amsterdam tegen gelijke tarieven (ter voorkoming van digitale tweedeling) aan te sluiten.

De Commissie Andriessen is van oordeel dat een rol van de overheid wordt gerechtvaardigd door een samengaan van hier genoemde elementen: er is een groot maatschappelijk en economisch belang bij het beschikbaar krijgen van breedbandcommunicatie naar alle woningen, bedrijven en instellingen in Amsterdam, er is markt imperfectie, er is een urgentie om nu te beginnen met de aanleg en een participatie van de overheid kan garanderen dat een universele en open toegankelijke infrastructuur ontstaat.

Een financieel participerende rol van de gemeente in het niet-concurrentiële deel van de glasvezelinfrastructuur is naar het oordeel van de Commissie op grond van het algemeen belang daarom zeer gewenst en het is een noodzakelijke voorwaarde om nu met de aanleg te kunnen beginnen. Door als gemeente Amsterdam, samen met enkele woningcorporaties en private financiers/partijen, mee te investeren in de glasvezelverbindingen, wordt het private aanbieders van telecommunicatiediensten mogelijk gemaakt in vrije concurrentie over deze infrastructuur hun diensten economisch rendabel aan te bieden.

De Commissie adviseert voor de ontwikkeling en de financiering een ontwikkelingsmaatschappij op te richten. Deze ontwikkelingsmaatschappij zorgt voor de contractuele relaties met de bouwer en exploitant van de passieve laag en ook met de partijen op de hogere lagen: de lagen voor activering van het netwerk (actieve laag) en dienstenaanbod (service provisioning laag en contentlaag).

De gemeente kan, aanvullend op haar financiële rol, een belangrijke bijdrage aan het succes van de realisatie van glas-naar-de-meterkast leveren door ook rollen als launching customer (overheidsdiensten), vraagbundelaar, vraagkatalysator en vraagstimulator concreet in vullen, bij voorbeeld in het kader en in het verlengde van het project Cyburg. Ook de stadsdelen kunnen daarbij een actieve rol spelen. Daarnaast dringt de Commissie er op aan 'slim te graven', dit wil zeggen alvast lege buizen in de grond te leggen als in een gebied toch reeds graafwerkzaamheden plaats vinden.

Het uiteindelijke doel is aansluiting van geheel Amsterdam (400.000 meterkasten). Met dit perspectief beveelt de Commissie aan te starten met 'Zeeburg Plus' (het stadsdeel Zeeburg, de Oosterparkbuurt en het 'Science Park' Watergraafsmeer). De mix van economische en sociale klasse, oud- en nieuwbouw en het feit dat daar het Cyburg-project wordt uitgevoerd bepaalt deze keuze. Het gaat hier om uiteindelijk 47.000 meterkasten. De totale investering in Zeeburg Plus voor de passieve infrastructuur bedraagt € 32 miljoen. De financieringsbehoefte ligt lager (€ 23 miljoen) doordat een deel van de infrastructuur (nieuwbouw in IJburg) kan worden gefinancierd vanuit initiële opbrengsten.

Het doorrekenen van de business case voor zo'n passieve infrastructuur, op basis van kostencalculaties en prijselasticiteitonderzoek, toont aan dat de investering onder de huidige marktomstandigheden op basis van commerciële financiering niet haalbaar is. Participatie van de gemeente is een absolute voorwaarde voor een financieel haalbare business case van glas-naar-de-meterkast. De financiering van de passieve laag is naar het oordeel van de Commissie te realiseren, indien de gemeente een bijdrage van minimaal 30% aan het eigen vermogen levert (€ 4,2 miljoen) en daarnaast maatregelen neemt om de gemiddelde vermogenskostenvoet te verlagen tot onder het commerciële financieringsniveau.

Sondering van de meest gereede marktpartijen heeft uitgewezen dat er van die zijde belangstelling bestaat om risicodragend mee te investeren. Kapitaalverschaffers zien bij een verhouding 60%/40% (eigen/vreemd vermogen) mogelijkheden om vreemd vermogen ter beschikking te stellen. Ook zijn er marktpartijen bereid en in staat de infrastructuur te bouwen en te exploiteren, al zijn de alternatieven beperkt voor handen.

Een gemiddelde abonnementsprijs van € 50,- inclusief BTW per maand biedt dienstenaanbieders naar verwachting voldoende financiële ruimte om voor exploitatie. De abonnee verkrijgt voor deze prijs tenminste een snelle internet verbinding (volume onafhankelijke prijs, altijd beschikbaar en symmetrisch) geleverd van 10 Mbps of meer. De markt zal bepalen in hoeverre daaraan direct andere diensten, bijvoorbeeld televisie en telefonie, worden toegevoegd.

Juridisch onderzoek wijst uit dat er voor de gemeente Amsterdam en woningcorporaties geen belemmeringen zijn om op deze wijze te participeren in een ontwikkelingsmaatschappij die de beoogde open toegankelijke glasvezelinfrastructuur tot ontwikkeling brengt en daarbij vermogen verschaft ten behoeve van de aanleg van het passieve deel. De voorwaarden waaronder de gemeente financieel participeert zijn zodanig dat toetsing op staatssteun bij de Europese Commissie nodig is, maar in dat geval geen problemen zal opleveren.

De gedoogplicht uit hoofde van de Telecommunicatiewet maakt het de gemeente niet mogelijk anderen te dwingen van de beoogde infrastructuur gebruik te maken. Een cost-based exploitatie van de passieve infrastructuur zal voor derden echter voldoende aantrekkelijk zijn om niet zelf ook te gaan graven. Op deze manier kan overlast bij graafwerkzaamheden en chaos onder de grond worden vermeden.

De investeringsrisico's zijn vanuit de gemeentelijk perspectief te overzien: eerst wordt alleen in Zeeburg Plus aangelegd en pas na gebleken succes (onder meer een voldoende penetratiegraad en benutting) zal verder worden uitgerold. Iedere vervolgstap is wat de financiering betreft weer een apart project.

'Success breeds success', met andere woorden: de financiering van volgende vlekken zal gemakkelijker verlopen, het dienstenaanbod zal toenemen en de operationele kosten kunnen omlaag. Hier ligt wat de Commissie betreft de essentie van de financiële aanpak: indien het lukt om in Zeeburg Plus en daarna in een of twee andere wijken/stadsdelen vergelijkbare projecten (ook financieel) succesvol te laten verlopen, is te verwachten dat de interesse van bedrijven en financiële instellingen gewekt wordt en is er goede kans dat de bal aan het rollen gaat. Met een beperkte investering van circa € 4,2 miljoen kan de gemeente Amsterdam daardoor een groot effect bereiken. De gemeente heeft dan een kleinere maar nog steeds belangrijke rol te vervullen om de uitgangspunten te waarborgen.

Op grond van bovenstaande overwegingen en constateringën geeft de Commissie aan het College van Burgemeester en Wethouders het advies:

- om in een tijdsbestek van zeven tot maximaal tien jaar alle woningen, bedrijven en instellingen in Amsterdam te laten voorzien van breedbandcommunicatie door middel van de aanleg van een glasvezelinfrastructuur ('glas-naar-de-meterkast');
- op korte termijn te besluiten daartoe samen met geïnteresseerde woningcorporaties en financiers een publiek/private ontwikkelingsmaatschappij op te richten met het doel eerst Zeeburg Plus en na gebleken succes andere gebieden in de stad van glas-naar-de-meterkast te laten voorzien, binnen de in dit rapport gestelde randvoorwaarden;
- te besluiten een participatie van minimaal 30% in het eigen vermogen van de ontwikkelingsmaatschappij te nemen, dan wel in een andere vorm een bijdrage van dezelfde hoogte te leveren aan de uitrol in Zeeburg Plus;
- te besluiten een financieringsconstructie op te zetten waarbij de gemiddelde vermogenskostenvoet lager komt te liggen dan bij een commerciële financiering;
- te besluiten bij nieuwbouw of herontwikkeling van zowel woonarealen, bedrijfspanden en bedrijventerreinen als locaties voor maatschappelijke instellingen glas-naar-de-meterkast mee te laten leggen.

1 Inleiding

1.1 Wat vooraf ging...

In het rapport 'Amsterdam, the Big Cherry?' dat in januari 2002 in het College van Burgemeester en Wethouders is behandeld, zijn de gemeentelijke beleidsissues ten aanzien van 'glas-naar-de-meterkast' uiteengezet¹. 'Glas-naar-de-meterkast'² staat voor een toekomstig aansluitnet voor breedbandige communicatie³ naar alle woningen, bedrijven en instellingen in Amsterdam op basis van glasvezeltechnologie.

Samengevat luidde het advies in 'Amsterdam, the Big Cherry?':

Indien de gemeente Amsterdam:

- *chaos boven en onder de grond wenst te voorkomen (met betrekking tot graafproblematiek ten gevolge van de aanleg van ondergrondse infrastructuur);*
- *haar burgers, instellingen en bedrijven wil verzekeren van een open en universele toegang tot de infrastructuur van de toekomst, waarbij selectiviteit van aangesloten burgers en instituties ('cherry picking' en digitale tweedeling) wordt voorkomen;*
- *monopolievorming wenst te voorkomen ten aanzien van glasvezelaansluitingen en breedbanddiensten;*
- *economische en maatschappelijke baten van een fijnmazige breedbandige infrastructuur wil bereiken;*

dient zij een initiatief als 'first-mover' bij de realisatie van een fijnmazig glasvezelnetwerk in Amsterdam te overwegen, aangezien haar overige sturingsmogelijkheden op basis van Brusselse en bestaande Telecom-wetgeving zeer beperkt zijn (onder meer door graaf-gedoogplicht).

De titel van het rapport suggereerde dat Amsterdam wellicht als stad één aantrekkelijke 'big cherry' (ofwel: krent in de pap) is, die interessant genoeg is om volledig, in plaats van selectief, aan te sluiten op glasvezel.

¹ Aan de opdracht van de gemeente tot het uitbrengen van het advies 'Amsterdam, the Big Cherry?' lag mede ten grondslag de notitie van de Stichting Cyburg ten behoeve van B&W: 'Amsterdam: Glas naar de meterkast' (Drs. M.B. van der Vlis, 24 september 2001)

² In deze rapportage wordt gesproken over glas(vezel)-naar-de-meterkast. Deze woordkeuze is ruimer dan de in overige literatuur gehanteerde 'glasvezel-naar-het-huis' of 'fiber-to-the-home (FTTH)', aangezien niet alleen bedoeld wordt op aansluiting van woonhuizen, maar eveneens bedrijven en organisaties. Bovendien gaat het verder dan glas-naar-het-gebouw, aangezien in geval van hoogbouw ook in pandige bekabeling naar iedere afzonderlijke meterkast wordt meegenomen.

³ Breedband staat voor data- en telecommunicatieverbindingen met een capaciteit van tenminste 10 Mbps, die altijd beschikbaar is ('always on') en even snel kan zenden als ontvangen (symmetrisch). Bovendien wordt uitgegaan van een zekere volume onafhankelijke prijsstelling ('flat fee'). Snelheden in communicatieverkeer worden uitgedrukt in Megabit-per-seconde (Mbps). 1 Mbps = 1 miljoen bits per seconde. 1 Gigabit-per-seconde (Gbps) = 1000 Mbps.

Naar aanleiding van het advies heeft het College van Burgemeester & Wethouders onderstaande besluiten genomen⁴:

- een eventuele sturende en financiële rol van de gemeente niet uit sluiten;
- de wethouders Telecommunicatie en Economische Zaken te machtigen de gemeente ter zake nader te adviseren;
- de betrokken wethouders uit te nodigen om nadere voorstellen te doen met betrekking tot mogelijkheden en wenselijkheden van het door de gemeente te doen oprichten van een glasvezelbedrijf.

Als uitgangspunten voor de verwezenlijking van een fijnmazig glasvezelnetwerk heeft het College aangegeven dat het glasvezelnetwerk **universeel en open toegankelijk** dient te zijn voor burgers, instellingen, bedrijven en dienstenaanbieders, tegen redelijke kosten.

In het College-Akkoord voor de periode 2002 – 2006 stelt het stadsbestuur Amsterdam te willen komen tot een *'afgewogen oordeel omtrent nut en noodzaak openbare nutsvoorziening ICT bereikbaarheid'*⁵ en daarbij de aansluiting van elk pand in Amsterdam op een glasvezelnetwerk nader te onderzoeken. Dit bouwt voort op het hierboven beschreven besluit.

Het College van Burgemeester & Wethouders heeft vervolgens de Commissie Andriessen ingesteld en haar gevraagd de gemeente van advies te dienen.

1.2 Commissie Andriessen

De opdracht aan de Commissie Andriessen luidt als volgt: *'Breng advies uit aan het College van Burgemeester & Wethouders Amsterdam over de haalbaarheid en mogelijke opzet en inrichting van een transparant en universeel glasvezelnet (glas-naar-de-meterkast) in Amsterdam op basis van de eerder vastgestelde uitgangspunten van het Amsterdamse gemeentebestuur (zie het rapport 'Amsterdam, The Big Cherry?' en het besluit van Burgemeester & Wethouders dat naar aanleiding daarvan is genomen). Geef daarbij ook nut en noodzaak van een eventuele gemeentelijke participatie aan.'*

Inmiddels is er naast het advies van 'Amsterdam, the Big Cherry?' een groot aantal rapporten verschenen die een strategische rol bepleiten voor overheidsbemoeienis ten aanzien van glas-naar-de-meterkast⁶.

⁴ Vergadering van Burgemeester en Wethouders d.d. 29 januari 2002; punt A-3; nr: 2002/54.

⁵ College-Akkoord 2002-2006, *Alleen het resultaat telt*, PvdA-VVD-CDA; (punt 11.2).

⁶ Onder meer: Commissie Andriessen, *Slim graafwerk*, 2001; Stedenlink, *Breedband Internet voor/door Gemeenten*, 2001; VNG, *Position paper ondergrondse infrastructuur en graafrechten*, 2001.

In mei 2002 is het advies van de Expertgroep Breedband uitgebracht⁷. Zij concludeert in haar advies aan het kabinet dat *'de maatschappelijke en economische voordelen van de beschikbaarheid van breedbandtoegang en de bijbehorende toepassingen (ten behoeve van onderwijs, zorg, veiligheid, werken, cultuur en vrije tijd) voor Nederland in het komende decennium van cruciaal belang zijn.'*⁸ en dat daarbij een belangrijke regierol is weggelegd voor de overheid. In haar reactie, onderschrijft het kabinet de visie en uitgangspunten voor de ontwikkeling van breedband in Nederland zoals door de expertgroep verwoord⁹.

Geen van die rapporten en adviezen operationaliseert echter hoe die strategische rol van de overheid zou moeten worden ingevuld. Dit rapport beoogt deze rol voor gemeente Amsterdam te concretiseren.

1.3 Onderliggende rapporten bij het advies

Onderstaand wordt een kort overzicht gegeven van de deelonderzoeken die de Commissie Andriessen heeft laten uitvoeren ter onderbouwing van haar advies¹⁰. De resultaten van de deelonderzoeken zijn verwerkt in deze rapportage.

Bestuurlijk

M&I/PARTNERS: *Glas-naar-de-meterkast: fundamentele keuzes voor bedrijfsmodel, uitrolstrategie en technologie*, 7 augustus 2002. Op basis van een analyse van mogelijke indelingen van de bedrijfskolom, mogelijke uitrolstrategieën en de basisprincipes van de technologie wordt op elk van deze terreinen een keuze gemaakt.

InformatieWeb: *De eerste mijl actief: vraagbundeling en vraagkatalyse op de eindgebruikersmarkt voor glasvezel naar de meterkast*, 16 november 2002. Deze notitie behandelt twee invalshoeken voor het bevorderen van de vraagzijde van de eindgebruikersmarkt voor glas-naar-de-meterkast: vraagbundeling en vraagkatalyse.

M&I/PARTNERS: *Haalbaarheid van RTV-aanbod over glas*, 3 oktober 2002. In de Commissie Andriessen is uitvoerig gediscussieerd over de vraag waarop de business case te baseren. Deze notitie beschrijft de voor- en nadelen van het opnemen van radio- en televisie (RTV) diensten in de business case.

M&I/PARTNERS: *Draadloze technieken een alternatief voor FTTH?*, november 2002. De discussie over alternatieve technologieën voor glasvezel wordt regelmatig opnieuw gevoerd. Is glas inderdaad de technologie van de toekomst? Deze notitie werd specifiek voor de Commissie geschreven naar aanleiding van vragen over draadloze technieken.

⁷ De Expertgroep Breedband is in december 2001 door het kabinet ingesteld om gemeenschappelijke uitgangspunten te formuleren voor een realistische ontwikkeling van breedband in Nederland en deze te vertalen in praktische ontwikkelingsmodellen.

⁸ Expertgroep Breedband, *Nederland Breedbandland*, 30 mei 2002.

⁹ *Kabinetstandpunt breedband*, 2 december 2002, DIS 02060317.

¹⁰ Een deel van de onderliggende rapporten is te vinden op www.bia.amsterdam.nl

Juridisch

Houthoff Buruma: *Mogelijke juridische knelpunten bij een participatie van de gemeente Amsterdam in een eventueel op te richten onderneming die ten doel krijgt aanleg en exploitatie van (delen van) breedbandige aansluitnetten in Amsterdam*, 1 augustus 2002. In dit rapport worden de mogelijke juridische belemmeringen voor de gemeente Amsterdam om te participeren in de aanleg van een glasvezelaansluitnet onderzocht en beoordeeld.

Houthoff Buruma: *Gemeente Amsterdam/Breedband Initiatief Big Cherry Project, inzake bijlage b Markt & Overheid/staatssteun*, 17 december 2002. Deze notitie geeft antwoord op de vraag in hoeverre de eerder opgestelde bijlage b Markt & Overheid/staatssteun aanpassing behoeft wanneer de gemeente Amsterdam niet een minderheidsbelang maar een meerderheidsbelang krijgt in 'Glas B.V.'.

NautaDutilh: *Participatie gemeente in ontwikkeling glasvezelinfrastructuur*, 5 december 2002. Deze notitie onderzoekt de handelingsvrijheid van de gemeente Amsterdam in het kader van de contractactuele verhouding tussen de gemeente Amsterdam en KTA/UPC.

Uitrol

M&I/PARTNERS: *Uitrolvolgorde glas-naar-de-meterkast*, 29 november 2002. In deze notitie wordt de uitrolstrategie geconcretiseerd in een mogelijke vlekken-top-5 voor het vervolg van de uitrol na Zeeburg Plus; ook wordt aangegeven welke factoren nader van invloed op de uitrolvolgorde kunnen en zullen zijn. Tevens worden kengetallen per stadsdeel opgesomd.

Kosten en opbrengsten

Broadband Internet Group: *Netwerkplan Amsterdam Groot Zeeburg ten behoeve van het project 'glas-naar-de-meterkast'*, 2 oktober 2002. Dit rapport beschrijft het netwerkplan voor de passieve infrastructuur. Het plan bevat de beschrijving van het passieve netwerk inclusief de financiële implicaties van de aanleg en beheer voor het Amsterdamse gebied Zeeburg Plus bestaande uit de deelgebieden IJburg, Oostelijk havengebied, Indische buurt en de Oosterparkbuurt.

InterimIC: *Overzicht en kostenindicatie actieve componenten FTTH consumenten netwerk*, 13 december 2002. Dit rapport geeft een overzicht van de kosten in de actieve laag uit de glas-naar-de-meterkast bedrijfskolom. Het geeft tevens inzicht in de 'economy of scale' in deze laag.

Optaxx: *De opbrengstpotentie van een glasvezelaansluitnet in Groot Zeeburg*, 18 november 2002. In dit rapport worden de resultaten gepresenteerd van een mede door Multiscope uitgevoerd marktonderzoek in Zeeburg Plus; op basis daarvan is de prijselasticiteit voor een 10 Mbps verbinding bepaald en wordt vervolgens een omzetindicatie voor een glasvezelaansluitnet in het gebied Zeeburg Plus gepresenteerd.

Financieringsaspecten en samenwerkingsvormen

NIB Consult: *Financieringsaspecten van de Big Cherry*, 30 juli 2002. Deze notitie schetst een beeld van een aantal mogelijke constructies met gemeentelijke betrokkenheid en schetst hoe de uitrol van het netwerk kan worden vormgegeven. Tevens wordt een overzicht gegeven van een aantal aspecten op het terrein van financiering en publiek/private samenwerking.

2pS BV: *Verkenning van de belangstelling voor participatie bij potentiële marktpartijen*, 23 december 2002. Een groot aantal marktpartijen is gesondeerd ten aanzien van enerzijds de uitgangspunten en consequenties van dit advies en anderzijds hun interesse om op enigerlei wijze deel te nemen.

Ten behoeve van de bovengenoemde sondering is een consultatiedocument opgesteld: M&I/PARTNERS, *Glas-naar-de-meterkast in Amsterdam, een uitnodiging voor participatie in een uniek initiatief*, 25 oktober 2002. Deze brochure is speciaal opgesteld ter algemene informatie van potentiële financiers en deelnemers in het kader van besprekingen over mogelijke samenwerkingsverbanden. De brochure bevat naast algemene informatie en achtergronden over glas-naar-de-meterkast ook de uitkomsten van (een voorloper van) de (uiteindelijke) business case.

De business case Zeeburg Plus

NIB Consult: *Notitie financieel model en financiële structurering glasvezel project Amsterdam*, 20 november 2002. In deze notitie wordt de business case voor de aanleg van een glasvezelinfrastructuur in het gebied Zeeburg Plus doorgerekend.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt kort aandacht besteed aan het 'waarom' van glas-naar-de-meterkast. Na een korte uitleg van het begrip 'glas-naar-de-meterkast', wordt ingegaan op de verwachtingen voor toekomstig bandbreedtegebruik en de stelling dat glasvezel de toekomstige drager van breedbandcommunicatie is. Tevens wordt een kort overzicht gegeven van nationale en internationale initiatieven op dit terrein.

In hoofdstuk drie wordt een schets gegeven van het maatschappelijk en economisch belang van glas-naar-de-meterkast. Ook wordt in dit hoofdstuk de stelling onderbouwd dat bemoeienis van de gemeente nodig is, enerzijds om tot tijdige realisatie van glas-naar-de-meterkast te komen, anderzijds om de door de gemeente geformuleerde uitgangspunten te kunnen waarborgen.

Hoofdstuk vier beschrijft de strategische uitgangspunten voor glas-naar-de-meterkast in Amsterdam. In dit hoofdstuk wordt de ambitie geformuleerd, geeft de Commissie haar visie op de breedbandbedrijfskolom en wordt geanalyseerd waar in die bedrijfskolom een financiële rol voor de gemeente noodzakelijk is en waar niet. Verder wordt de strategie voor samenwerking met andere partijen uitgewerkt, wordt kort ingegaan op andere door de gemeente te vervullen rollen (naast de financiële) en worden de uitgangspunten ten aanzien van de uitrol geformuleerd.

In hoofdstuk vijf wordt de financiële haalbaarheid van glas-naar-de-meterkast beschreven. De belangrijkste resultaten van de deelonderzoeken naar markt, potentiële opbrengsten en kosten worden gepresenteerd en de business case Zeeburg Plus wordt doorgerekend. Op basis van de business case wordt vervolgens de financiële rol van de gemeente geëxpliciteerd. Ter afsluiting van het hoofdstuk worden de risico's bij de business case benoemd en afgewogen.

Hoofdstuk zes tenslotte beschrijft de aanbevelingen van de Commissie betreffende het 'hoe nu verder...'

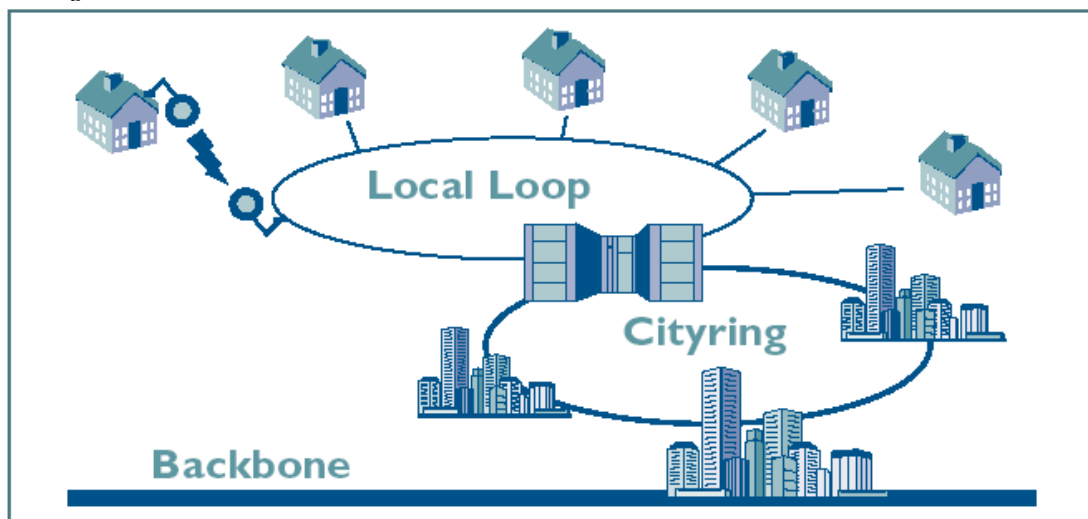
2 Waarom nu glas-naar-de-meterkast?

2.1 De infrastructurele visie

De argumentatie waarom nu aan de aanleg van glas-naar-de-meterkast zou moeten worden begonnen, kan van twee kanten worden benaderd. De ene gaat uit van een de 'infrastructurele visie' die voorziet dat er op termijn veel meer vraag naar breedbandcommunicatie zal ontstaan, los van de vraag waartoe die precies wordt aangewend. De andere benadering gaat uit van het te verwachten economisch en maatschappelijk rendement en is vooral gebaseerd op de toepassingen die mogelijk worden door de aanleg van glas. In dit hoofdstuk wordt op grond van cijfers en analyses aangegeven waarom er door middel van glasvezelverbindingen veel meer capaciteit beschikbaar moet komen en waarom daar nu mee begonnen moet worden.

2.2 Wat is glas-naar-de-meterkast?

Glas-naar-de-meterkast betreft de aanleg van een glasvezelnetwerk op het aansluitnet, ofwel: de 'local loop'. Grote netwerken bestaan uit enkele onderdelen. Zo is er de zogenaamde 'backbone', die gezien kan worden als de netwerkverbindingen tussen steden en verbonden is met het internationale netwerk. Dit geschiedt grotendeels via de Amsterdamse Internet Exchange (AMSIX) in het 'Science Park' Watergraafsmeer. De netwerkverbindingen binnen de stad worden 'cityrings' genoemd. De uiteindelijke aftakking naar de individuele huizen heet de 'local loop' of het aansluitnet. Deze netwerkonderdelen zijn aan elkaar gekoppeld. (zie Figuur 1).



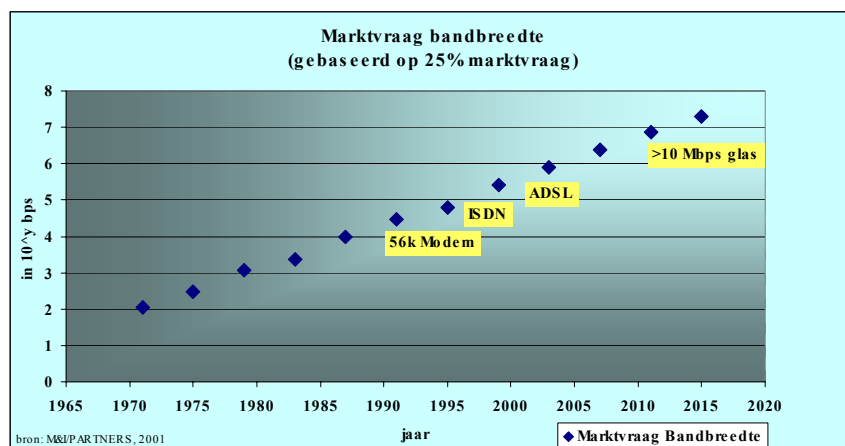
Figuur 1. Onderdelen van een netwerk¹¹

¹¹ Bron: Gerrit van der Vorst, Nederlandse Vereniging van BedrijfsTelecommunicatie Grootgebruikers (BTG), *Telecommunicatie-infrastructuur, de 'missing link'*, december 2001.

In de praktijk van vandaag zijn de backbone en cityrings inmiddels voor een groot deel 'verglasd' – ook in Amsterdam. Dat wil zeggen dat de verouderde kopergebaseerde technologie is vervangen door glasvezeltechnologie met een veel hogere bandbreedte (transportcapaciteit)¹². De bottleneck in communicatieverkeer bevindt zich op dit moment in de local loop, waar voornamelijk gebruik wordt gemaakt van het CATV-netwerk (coax) en telefonienetwerk (koper). De beperkte bandbreedte van deze technologieën, staat een verdere ontwikkeling van breedbandige communicatie in de weg. Glas-naar-de-meterkast richt zich op de verglazing van de local loop, om de gesignaleerde bottleneck weg te nemen.

2.3 Stijgende behoefte aan bandbreedte vraagt om glas

Analyse van de ontwikkeling van de marktvraag naar bandbreedte sinds 1965, maakt inzichtelijk dat rond 2008 tot 2010 een brede behoefte zal zijn ontstaan aan een bandbreedte-niveau van 10 Mbps en meer (Figuur 2). Ter vergelijking: voor het interne dataverkeer in bedrijven en instellingen is de norm al enige jaren 100 Mbps, terwijl de uitrol van 1 Gbps netwerken inmiddels in volle gang is. Wezenlijke interactie van bedrijven en instellingen vraagt in toenemende mate om symmetrie tussen de interne en externe datatransportcapaciteit. Dat zelfde zal gaan gelden voor aansluitingen in woningen. Ervaringen met glasvezelaansluitingen in studentenwoningen in diverse Nederlandse steden en huishoudens in bijvoorbeeld Zweden tonen aan dat de beschikbaarheid van grotere bandbreedte in korte tijd leidt tot volledige benutting¹³.



Figuur 2. Ontwikkeling van de marktvraag naar bandbreedte¹⁴

¹² Onderzoekers van Bell Laboratories (bron: P.P. Mitra & J.B. Starck – *Nonlinear limits to the information capacity of optical fibre communications* – Nature 411, 1027 – 1030, juni 2001) schatten de theoretische capaciteit van een enkele glasvezel op circa 150 Tbps (=150.000 Gbps = 150.000.000 Mbps). Het huidige aanbod van snelle verbindingen via koper, coax en wireless biedt een bandbreedte van tussen 0,25 Mbps en 2 Mbps.

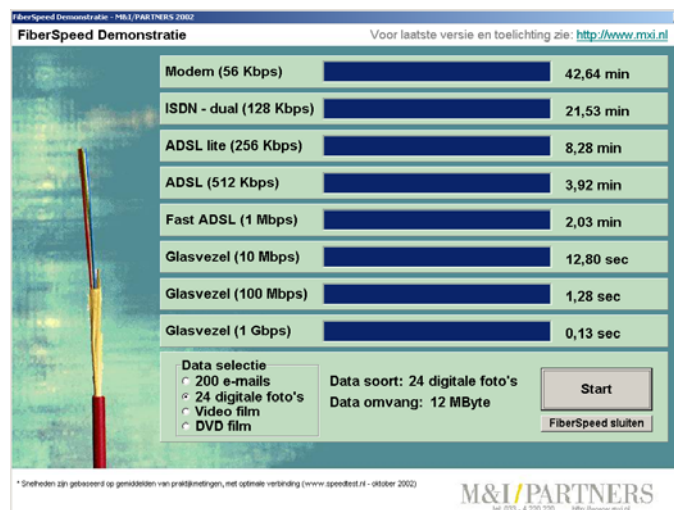
¹³ Dialogic, *Breedband en de gebruiker*, januari 2002.

¹⁴ De grafiek laat zien dat de marktvraag sterk afhankelijk is van het marktaanbod. Gezien de initiële ervaringen met glasvezelaansluitingen in Nederlandse studentensteden en Zweden is het goed denkbaar dat bij een groter aanbod van capaciteit, de vraag naar bandbreedte harder zal groeien dan deze prognose voorspelt.

Hoewel de huidige netwerken technologisch nog wel enigszins opgerekt kunnen worden in bandbreedte zijn de mogelijkheden fysisch beperkt. Bovendien gaat dat gepaard met grote investeringen.

In de praktijk blijkt dat de beschikbaarheid van ADSL binnen lokale gebieden beperkt is vanwege 'overspraak'. Een ADSL signaal dat wordt overgedragen via een koperen aderpaar in het aansluitnet veroorzaakt ruis op andere aderparen (overspraak) binnen dezelfde kabelbundel¹⁵. Wanneer er steeds meer ADSL-verbindingen gaan lopen via aderparen binnen dezelfde bundel zal de ruis door overspraak in ieder aderpaar toenemen en op een zeker moment zullen aangesloten systemen storing ondervinden. Deze storing kan tot gevolg hebben dat de maximale bitsnelheid die over een aderpaar met een zekere lengte kan worden verzonden verminderd. Dit effect versterkt wanneer hogere bandbreedtes worden aangeboden. In dit opzicht is ADSL beperkt voor toekomstige ontwikkelingen die voor iedereen toegankelijk zouden moeten zijn.

Kortom, de bandbreedtes die de traditionele infrastructures kunnen bieden, zijn op termijn niet toereikend (Figuur 3).



Figuur 3. Snelheden van verbindingen vergeleken: het ophalen van 24 digitale foto's duurt met een traditioneel modem (56 Kbps) ruim 42 minuten, met een glasvezelverbinding (10 Mbps) minder dan 13 seconden¹⁶

Hetzelfde geldt voor draadloze communicatie¹⁷. De beperkte bandbreedte, die ook nog over verschillende gebruikers verdeeld moet worden, maakt dat draadloze technologie voor dichtbevolkte gebieden als Amsterdam geen alternatief is voor glas-naar-de-meterkast¹⁸. De verdere ontwikkeling en uitrol van draadloze technologie biedt juist een versterkte vraag om een fijnmazig glasvezelnetwerk. Nieuwe draadloze technologie vraagt om een grote dichtheid van zendmasten. Voor voldoende gemeenschappelijke bandbreedte moet elke zendmast een beroep doen op een glasvezelinfrastructuur.

¹⁵ Gebaseerd op: TNO, *Capaciteitsaspecten Breedbandtoegang*, april 2002.

¹⁶ Bron: M&I/PARTNERS, *FiberSpeed Demonstratie*, november 2002, www.mxi.nl/fiberspeed

¹⁷ Het betreft hier de Wireless LAN (WLAN) technologie.

¹⁸ Zie eveneens: M&I/PARTNERS, *Draadloze technieken een alternatief voor FTTH?*, 20 oktober 2002.

Op grond van deze overwegingen kan met een grote mate van zekerheid worden gesteld dat glasvezel de toekomstige drager voor vaste breedbandcommunicatie zal zijn.

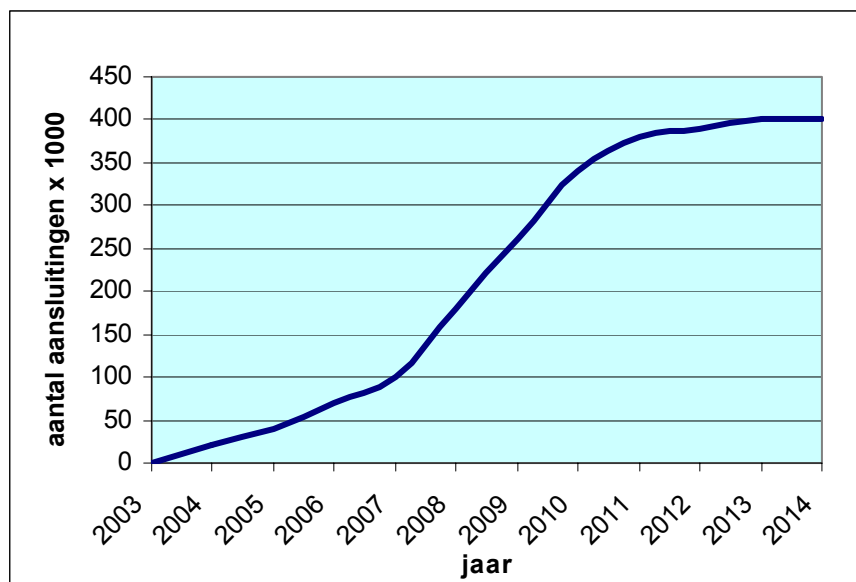
Conclusie

Binnen vijf tot tien jaar zal de behoefte aan bandbreedte stijgen tot een niveau van 10-100 Mbps. Alleen glasvezelverbindingen zijn daarvoor een duurzame, economisch rendabele en technisch effectieve oplossing; bovendien maakt glasvezel doorgroei naar nog veel hogere snelheden mogelijk.

2.4 De urgentie van de start met de aanleg

Gezien de te verwachten groeicurve in bandbreedtegebruik, is de vraag aan de orde op welk moment met de aanleg van glas-naar-de-meterkast moet worden begonnen om op tijd aan de behoefte te kunnen voldoen. Zoals in paragraaf 2.3 aangegeven zal de huidige infrastructuur over vijf tot tien jaar niet meer toereikend zijn voor de dan aanwezige behoefte. De verwachting is dat de aanleg van glas-naar-de-meterkast zo'n zeven tot tien jaar in beslag zal nemen¹⁹.

De uitrol zal in de praktijk volgens een S-curve verlopen, dit wil zeggen in het begin langzaam (omdat de resultaten van eerste aansluitingen afgewacht zullen worden), dan een periode snel (nadat het concept zich bewezen heeft) en daarna weer trager waar het gaat om de laatste tienduizenden panden (de lastig aan te leggen gebieden). De urgentie om op korte termijn te starten met de aanleg is daarmee duidelijk aanwezig. Er is zeker vanaf nu drie jaar gemoeid met de aanleg en initiële evaluatie van een proefwijk. Daarna kan de versneling worden ingezet waarna in een periode van drie tot vijf jaar 80% van Amsterdam wordt overdekt. De laatste 20% zal dan in een periode van ongeveer twee tot drie jaar volgen.



Figuur 4. Groeiverwachting van het aantal (passief) aangesloten meterkasten per jaar

¹⁹ Ter referentie: met de aanleg van de CATV-infrastructuur in Amsterdam was zo'n vijf jaar gemoeid.

Conclusie

Rekeninghoudend met een geschatte doorlooptijd van zeven tot tien jaar voor de aanleg van glas-naar-de-meterkast in geheel Amsterdam en rekeninghoudend met de voorziene groei in bandbreedtegebruik, is het noodzakelijk op korte termijn met de aanleg te starten, ten einde datacongestie te voorkomen.

2.5 Ook elders zit men niet stil

Amsterdam staat niet alleen in haar initiatief om de realisatie van een glazen aansluitnet te onderzoeken. Zowel op nationaal als internationaal niveau wordt het thema breedband inmiddels in toenemende mate door de overheid opgepakt.

In vrijwel alle Europese landen zijn de afgelopen jaren breedbandprojecten gestart, waarvan vele geïnitieerd of gestimuleerd door de (lokale) overheid. De Zweedse hoofdstad Stockholm neemt hierin het voortouw. Met de oprichting van het bedrijf Stokab in 1994, heeft de stad een initiatief opgezet, waarbij onbelichte glasvezels aan marktpartijen en eindgebruikers worden verhuurd.

Groot-Brittannië: miljard pond voor breedband²⁰

Woensdag, 20 november 2002 - De Britse minister-president Tony Blair wil alle scholen, universiteiten, ziekenhuizen en artsen voorzien van breedbandinternet. Daartoe trekt de regering de komende drie jaar 1 miljard pond (€ 1,55 miljard) uit. 'We doen het goed, maar nog niet goed genoeg', aldus Blair. 'Toegang tot deze technologie moet voor iedereen mogelijk zijn.'

De premier droomt van een toekomst waarin kinderen via streaming video les kunnen krijgen, ambulancepersoneel ter plaatse de medische gegevens van een patiënt kan opvragen en artsen recepten elektronisch naar de apotheek kunnen sturen, zo meldt de BBC.

De Britse regering wil graag dat het land een belangrijke rol speelt op internet. In dat verband is er kritiek geweest op de trage introductie van breedbandinternet in Groot-Brittannië.

De Londense Brunel-universiteit heeft de Britse regering geadviseerd zich te spiegelen aan de Koreaanse: aldaar beschikt nu 70% van alle huishoudens over een breedbandaansluiting, zij het nog asymmetrisch.

De Britse teleco-aanbieder BT heeft inmiddels beloofd breedbandinternet beschikbaar te maken voor 90 procent van de bevolking. Daarnaast komt er een dienst, 'midband' (128K) geheten, waar 97 procent van de Britten gebruik van zal kunnen maken. In maart starten de eerste tests.

Ook buiten Europa, zoals in Amerika, Canada, Mexico, Australië, Japan, Korea, China, Maleisië, Singapore en het Midden-Oosten zijn diverse breedbandprojecten van start gegaan.

²⁰ Bron: <http://www.webwereld.nl/nieuws/13240.phtml>

In Nederland zijn er initiatieven voor het aanleggen van fijnmazige glasvezel infrastructuur in ver gevorderd stadium in onder meer Rotterdam, Eindhoven, Almere, Deventer, Amersfoort, Groningen en Utrecht. Een groot aantal andere gemeenten werkt aan plan- en strategievorming op dit gebied²¹.

Voor diverse studentensteden geldt dat glas-naar-het-studentenhuis inmiddels succesvol is gerealiseerd. Voorbeelden hiervan zijn Twente, Delft, Nijmegen, Utrecht en Wageningen.

Geconcludeerd kan worden dat zowel in nationaal als internationaal verband diverse steden de planfase al gepasseerd zijn en aan de realisatie van een glasvezelnetwerk zijn begonnen. Er bestaat daarmee een gevaar dat indien niet tijdig begonnen wordt met glas-naar-de-meterkast, Amsterdam een concurrentieachterstand ten opzichte van nationale en internationale steden oploopt. De verwachting is dat steden die voorop lopen in deze ontwikkeling een sterkere aantrekkingskracht op bedrijven gaan uitoefenen. Bovendien zullen ook gevestigde bedrijven impulsen ondervinden die leiden tot innovaties en een grotere productiviteit. Dit innovatiepotentieel valt weg indien andere steden Amsterdam hierin voorgaan. En dat terwijl Amsterdam ten opzichte van andere initiatieven bij uitstek geschikt is voor glas-naar-de-meterkast door onder meer de relatief lage aanlegkosten (door veel hoogbouw), de hoge internetpenetratie onder de bevolking, de grote schaal waarop projecten kunnen worden opgezet, de typische ICT-intensieve bedrijvigheid in de stad (zoals hoofdkantoren, financiële diensten, nieuwe media, ontwerp- en architectenbureaus et cetera) en diverse wetenschappelijke instituten gerelateerd aan grote informatiestromen (zie paragraaf 3.2).

²¹ Zie voor meer informatie: www.stedenlink.nl

3 Maatschappelijke en economische betekenis voor Amsterdam: nut en noodzaak van aanleg glas-naar-de-meterkast

3.1 Visie op nut en noodzaak

Naast de infrastructurele visie uit het vorige hoofdstuk, is het even zo belangrijk te kijken naar het nut en de noodzaak van de aanleg van glas-naar-de-meterkast. Dit hoofdstuk schetst een beeld van de maatschappelijke en economische baten die direct en op termijn zijn te verwachten.

Uitgaande van de infrastructurele visie lijkt het voor de hand te liggen te veronderstellen dat de aanleg en exploitatie van glas-naar-de-meterkast ook vanuit bedrijfseconomische optiek profijtelijk zal zijn. Met andere woorden: de markt zal de vraag logischerwijs zelf gaan invullen. Dat dit niet zondermeer het geval is en dat er bovendien in de visie van de Commissie sprake is van een algemeen belang dat niet als vanzelfsprekend door de vrije markt zal (of kan) worden ingevuld, komt in het tweede deel van dit hoofdstuk aan de orde. Een rol van de overheid blijkt noodzakelijk.

3.2 Maatschappelijk en economisch belang voor Amsterdam

Bij de rijksoverheid en een groot aantal gemeenten en marktpartijen ontstaat steeds meer erkenning voor het feit dat breedbandvoorzieningen van toenemend belang zijn voor de samenleving, zowel economisch als sociaal-maatschappelijk²². De Expertgroep Breedband schrijft hierover in haar advies aan het kabinet: *'ICT in het algemeen en breedband in het bijzonder, zullen in de toekomst in toenemende mate gaan fungeren als de zuurstof van onze maatschappij. [...] Omdat wij {als samenleving} wensen dat alle huidige en toekomstige online informatie-, communicatie- en ontspanningstoepassingen minimaal functioneren zoals we al jaren gewend zijn van onze telefoon, televisie, gas en elektra moet er de komende jaren intensief geïnvesteerd worden in een toekomstvaste breedbandinfrastructuur met een kwaliteitsniveau dat past bij een zo essentiële voorziening'*.

²² Zie M&I/PARTNERS, *'Amsterdam, the Big Cherry?'*, 7 januari 2002, voor uitgebreide referenties met betrekking tot uitspraken van de diverse genoemde partijen op dit gebied. Zie ook Expertgroep Breedband, *Nederland Breedbandland*, 30 mei 2002 en het recent verschenen kabinetsstandpunt in deze (*Kabinetsstandpunt breedband*, 2 december 2002, DIS 02060317). Ook van de hand van Cisco, IBM en Imtech verschenen publicaties waarin de toekomst van glasvezel infrastructures wordt voorzien. Daarnaast gaf bijvoorbeeld TNO haar visie op breedbandontwikkeling: *Capaciteitsaspecten Breedband Toegang*, april 2002.

Ook de Commissie is ervan overtuigd dat breedbanddiensten in de toekomst onderdeel zullen vormen van elk huishouden, bedrijf en instelling, net als de communicatiemediën van nu (televisie, kranten, tijdschriften, films). Hieronder wordt een aantal voorbeelden gegeven van maatschappelijke baten zoals die kunnen worden verwacht op de terreinen sociale cohesie en emancipatie, gezondheidszorg en thuiszorg, onderwijs, veiligheid en telewerken. De voorbeelden zijn niet bedoeld om te overtuigen of bewijs te leveren van het nut van een infrastructurele breedbandvoorziening; in het verleden is al eerder gebleken dat het moeilijk is te voorzien welke precieze ontwikkelingen nieuwe infrastructures in gang zetten. Het aantal onderzoeken, rapporten, artikelen en ideeën over mogelijke toepassingen is groot. Dit rapport heeft niet als doel een uitputtende lijst op te sommen en de Commissie wil volstaan de volgende voorbeelden.

De 'werkelijkheid' van morgen:

- de ouders die hun pasgeboren baby thuis bekijken, door een breedbandvideo verbinding met de couveuse...
- de student medicijnen die vanaf het scherm een ingewikkelde operatie volgt...
- de bejaarde die langer zelfstandig woont, door zorg-monitoring op afstand...
- de Surinaamse familie die televisie uit het thuisland ontvangt, wanneer zij maar wil...
- de internationale zakenvrouw bekijkt het journaal op het moment dat het haar uitkomt (ook die van gisteren of vorige week)...
- samen met oma in Oostzaan naar een familiefilmpje kijken en er tegelijk over praten...
- videotelefoneren is net zo gemakkelijk geworden als spraaktelefonie nu...
- de gehandicapte die vanuit thuis een voorstelling in het buurthuis bijwoont...
- de advocaat beschikt thuis over even snelle verbindingen als op kantoor, waardoor hij dossiers ook thuis kan benaderen...

Maatschappelijke effecten

De samenhang in de maatschappij kan verbeteren omdat mensen heel gemakkelijk die sociale verbanden kunnen opzoeken of zelfs creëren die ze zelf prettig en functioneel vinden; op basis van gedeelde belangen en interesses ontstaan nieuwe sociale netwerken en nieuwe vormen van *sociale cohesie*.



Figuur 5. Verbetering 'sociale cohesie' door breedbandtoepassingen²³

²³ Bron: CD-ROM van de Expertgroep Breedband.

Sociale cohesie

- Mensen krijgen alternatieve en aanvullende mogelijkheden om contacten te onderhouden met de buitenwereld. Denk bijvoorbeeld aan een platform voor zelfgemaakte digitale films of aan de opa en oma die online met de kleinkinderen praten, spelletjes spelen of foto's en filmpjes uitwisselen.
- Via internet zullen altijd genoeg geestverwanten zijn om samen 'thuis' te zijn. Een dergelijk gezamenlijk 'thuis' geeft steun om makkelijker contacten daarbuiten aan te gaan.
- Mensen met beperkingen krijgen meer mogelijkheden om naar eigen wens en kunnen contact met de buitenwereld te onderhouden. Denk bijvoorbeeld aan de gehandicapte die via een breedbandverbinding vanuit thuis een voorstelling in het buurthuis bekijkt of aan discussiegroepen deelneemt. Of ouderen en zieken die op afstand zorg krijgen.
- Een breedbandige 'always on' verbinding is een voertuig voor emancipatie en ontplooiing door nieuwsgierig gedrag. Het is immers een multimedia toegang tot veel kennis.

Op de terreinen *zorg en onderwijs* zijn inmiddels veel innovatieve toepassingsmogelijkheden van breedbandvoorzieningen bedacht. Voorbeelden van denkrichtingen zijn:

- breedbandverbindingen bieden veel kansen voor zorg op afstand, bijvoorbeeld medische consultatie, monitoring of zelfs behandeling met behulp van een videoverbinding (zie Figuur 6). Telezorg in combinatie met domotica²⁴ maakt het mogelijk om zorgbehoevende mensen langer thuis, in hun eigen omgeving, te houden;
- in het onderwijs zijn kwaliteitsverbeteringen en wellicht kostenbesparingen mogelijk. Denk aan thuisleren, snelle verbindingen van scholen naar bedrijven en instellingen (e-learning) en het gebruik van digitale leeromgevingen. Er ontstaat tevens een nieuw potentieel voor beroepsontwikkeling, ook voor kansarmere bevolkingsgroepen.



Figuur 6. Medische consultatie op afstand via breedband-videoverbinding

Op het terrein van *veiligheid* kan worden gedacht aan huisbewaking op afstand; denk bijvoorbeeld aan branddetectoren, inbraakdetectoren, het meten dat een bejaarde zich al te lang niet heeft bewogen, enzovoort. Dergelijke toepassingen vereisen wellicht niet allemaal breedband, maar het gebruik ervan komt wel een stuk dichterbij als er eenmaal een fijnmazig 'always on' infrastructuur beschikbaar is.

²⁴ Intelligentie voor de woning.

Op het gebied van *telewerken* biedt breedband volwaardige – met de situatie op kantoor vergelijkbare - toegang tot elektronische dossiers en de mogelijkheid tot rijke persoonlijke communicatie op afstand met bijvoorbeeld beeldtelefonie. Naast voordelen voor ondernemers en telewerkers biedt telewerken ook vele sociale en economische voordelen²⁵. Uit onderzoek blijkt dat er veel behoefte bestaat aan telewerken in Amsterdam²⁶. Telewerken en overigens ook *e-learning*, zijn al volop in ontwikkeling en vereisen inmiddels een hoge bandbreedte²⁷.

Aanvullende voorbeelden op andere terreinen die de Commissie wil noemen zijn:

- een belangrijk deel van de Amsterdamse bevolking wordt op dit moment niet of nauwelijks bediend met televisie programma's uit het thuisland. Met televisie-via-internet zou daarin kunnen worden voorzien;
- de communicatie tussen lokale overheid en burgers krijgt een sterke impuls door de snelle ontsluiting van grote hoeveelheden overheidsinformatie (in de toekomst ook beeld en geluid): Amsterdam als Glazen Stad komt nog een stap dichterbij.



Figuur 7. Via www.studentfilms.com kunnen studenten zelfgemaakte videofilms aanbieden aan een grote markt²⁸. Geïnteresseerden kiezen interactief wat ze willen zien. Dergelijke vormen van toegesneden communicatie zullen zich door breedband verder ontwikkelen.

Economische effecten

Breedbandige infrastructures hebben naast maatschappelijke ook grote economische effecten. Breedband vormt een nieuwe revolutionaire sprong in de ontwikkeling van de informatie- en communicatietechnologie.

²⁵ SocioSite – Telewerken, Faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen, Universiteit van Amsterdam; bron: <http://www.pscw.uva.nl/sociosite/telewerk/benefits.html#SOCEC>

²⁶ Bron: ECN, *Telewerken in Amsterdam*, december 1998, onderzoek in opdracht van de Milieudienst Amsterdam en het Amsterdamse Bureau voor Onderzoek en Statistiek.

²⁷ NIPO, *Onderzoek over Centrale Website thuis- en telewerken*, 22 april 2002.

²⁸ Bron: www.studentfilms.com, 24 december 2002.

Als zodanig ontleent de aanleg zijn economisch belang primair aan de omstandigheid dat er sprake is van een doorbraaktechnologie, die alle bedrijfstakken zal doordringen, met economische effecten die vergelijkbaar zijn met de invoering van telefoon, televisie en computers. Dit element van doorbraak brengt met zich mee dat vanuit economische optiek fijnmazige aanleg vanuit verschillende aspecten uiterst relevant is.

In de eerste plaats zal op den duur vernieuwing plaatsvinden van alle bedrijfsprocessen. Dat geldt voor de opslag, verwerking en uitwisseling van informatie binnen bedrijven, tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en consumenten. Het geldt evenzeer voor productieprocessen en logistieke processen. Daarmee draagt implementering van deze technologie sterk bij aan de productiviteit en daarmee aan het concurrerend vermogen van de aangesloten bedrijven. In de bedrijfsvoering van financiële instellingen, zakelijke dienstverlening en hoofdkantoren – zoals bijvoorbeeld gevestigd op de Zuidas, Teleport en in Zuid-oost en verbonden door de cityring - is de aansluiting op het glasvezelnetwerk al niet meer weg te denken. Op termijn zal dit ook bij andere bedrijven, zowel in de stad als elders het geval zijn.

In de tweede plaats zal er een stroom van nieuwe diensten ontstaan, zowel in het verkeer van 'business to business' als van 'business to consumer'. De aard en variatie van de diensten gaan het voorstellingsvermogen van nu nog te boven. Een terugblik op de eerdere fasen van de communicatierevolutie, zoals de invoering van telefonie en televisie, spreekt boekdelen over de breedheid van het spectrum van mogelijkheden. Gezien de sterke concentratie van 'content'-bedrijven in het Amsterdamse ICT- en Nieuwe Mediacluster liggen hier bijzondere perspectieven op impulsen voor de stedelijke werkgelegenheid en toegevoegde waarde.

In de derde plaats zal aansluiting van bedrijven, burgers en instellingen met zich meebrengen dat markten niet alleen sterk vergroot, maar ook transparanter worden. Daardoor ontstaat een betere marktwerking, waardoor kostenvoordelen geboekt kunnen worden en welvaartseffecten gegenereerd zullen worden.

Economische effect universeel breedband in de VS

Het Amerikaanse onderzoeksbureau Gartner berekende in 2002 voor de VS de economische effecten van een nationale uitrol van een symmetrisch netwerk van minimaal 10Mbps. Men voorspelt een stijging van het bruto binnenlands product van \$500 miljard per jaar, gedurende tenminste 10 jaar²⁹. Naar Amsterdam vertaald zou het gaan om een bedrag van € 13 miljard of € 17.500 per inwoner, in tien jaar tijd.

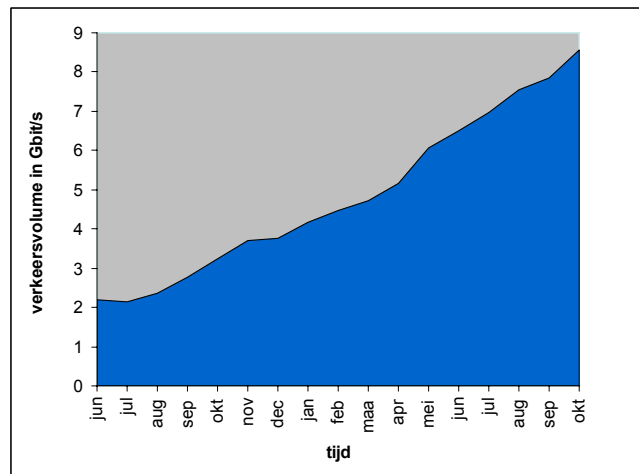
Tenslotte de invalshoek van 'human capital'. Dankzij de aansluiting van alle huishoudens zullen de Amsterdammers min of meer spelenderwijs vertrouwd raken met deze nieuwe technologie. Voor de arbeidsparticipatie is dit essentieel, omdat – mede in het licht van de PC- en internetrevolutie – voor zeker mag worden aangenomen dat voor een deel van de huidige werkende generatie en voor volgende generaties het kunnen omgaan met deze technieken tot de basiscompetenties zal gaan behoren. Ook op deze wijze zal sterk bijgedragen worden aan de arbeidsproductiviteit en aan het concurrerend vermogen van Amsterdamse bedrijven.

²⁹ Erin Joyce, 'True' Broadband Can Grow GDP, 28 augustus 2002. Referentie: http://www.isp-planet.com/research/2002/gartner_020828.html.

Onderzoek naar het ICT en Nieuwe Media cluster in Amsterdam³⁰, toont aan dat deze in Amsterdam in het jaar 2000 bestond uit 7300 bedrijfsvestigingen (13,4% van het Amsterdamse totaal) en circa 41.000 werkzame personen (10,5% van het Amsterdamse totaal) en dat het cluster in de jaren 1994 - 1999 in Amsterdam sneller is gegroeid dan landelijk. Amsterdam profiteert van de convergentie tussen nieuwe communicatietechnieken en de aanbieders van content, uitgeverijen, reclame en banken.

Amsterdam beschikt al over belangrijke schakels in de bedrijfsketen voor internettoegang: cityringen van glasvezel, internationale kabelverbindingen, de AMSIX³¹, RIPE-NCC³² en kennisinstellingen als het Wetenschap & Technologie Centrum Watergraafsmeer. Voor de bedrijvigheid in en rond Amsterdam betekent de aanleg van glas-naar-de-meterkast een aanzienlijk betere prijs-prestatie verhouding van de communicatiekosten, besparingen op vervoers- en reiskosten (onder andere door telewerken³³) en de mogelijkheid tot het aanbieden en verkrijgen van nieuwe diensten en producten.

Inmiddels is een groot deel van de marktsector in belangrijke mate afhankelijk van de beschikbaarheid van een goede en betaalbare data-infrastructuur. Dit blijkt onder meer uit de groei van de marktvraag naar datacommunicatie in de afgelopen jaren. Bedrijven en in toenemende mate ook burgers, hebben in toenemende mate behoefte aan goedkope hogere bandbreedten. Dit geldt in het bijzonder voor Amsterdam. Figuur 8 laat zien hoe sterk internetverkeer op de Amsterdamse Internet Exchange groeit. Over een periode van een jaar is een verdrievoudiging van verkeer waarneembaar. Een groeitempo dat zich naar verwachting de komende jaren zal doorzetten.



Figuur 8. Ontwikkeling verkeersvolume op de Amsterdam Internet Exchange (jun 2001 - okt 2002)³⁴

³⁰ Het ICT en Nieuwe Media Cluster in Amsterdam, Manshanden en Jurgens, augustus 2001 - Onderzoek in opdracht van EZ, gemeente Amsterdam / ASP-WTCW / ANMA.

³¹ De beheerder van het grootste knooppunt van internationaal elektronisch dataverkeer op het Europese vasteland, en het op een na grootste ter wereld.

³² De organisatie die de verdeling van IP en AS nummers voor Europa verzorgt.

³³ SocioSite – Telewerken, Faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen, Universiteit van Amsterdam; bron: <http://www.pscw.uva.nl/sociosite/telewerk/benefits.html#SOCEC>.

³⁴ Bron: www.ams-ix.org, 27 november 2002.

De Commissie onderschrijft de stelling dat de economie van Amsterdam op termijn een forse impuls zal ondervinden als er een hoge dichtheid aan breedbandverbindingen is ontstaan. Hoe deze ontwikkeling precies zal verlopen kan niemand voorspellen. Wel is duidelijk dat een universeel en fijnmazige breedbandinfrastructuur een noodzakelijke voorwaarde is.

Conclusie

Breedbandcommunicatie wordt een essentieel onderdeel van het economisch en maatschappelijk verkeer. Een infrastructuur die dat mogelijk maakt zal leiden tot een forse economische impuls en verbetering van de economische concurrentiepositie voor de stad Amsterdam, betere en nieuwe zorgverlening, meer veiligheid, veelzijdiger onderwijs, betere thuiswerkmogelijkheden, terugdringing van verkeerscongestie en ontsluiting van wereldwijde cultuur (denk aan televisiekanalen uit het land van herkomst) en entertainment voor de Amsterdamse samenleving.

3.3 De noodzaak van overheidsbemoeyenis met de bouw en exploitatie van glas-naar-de-meterkast

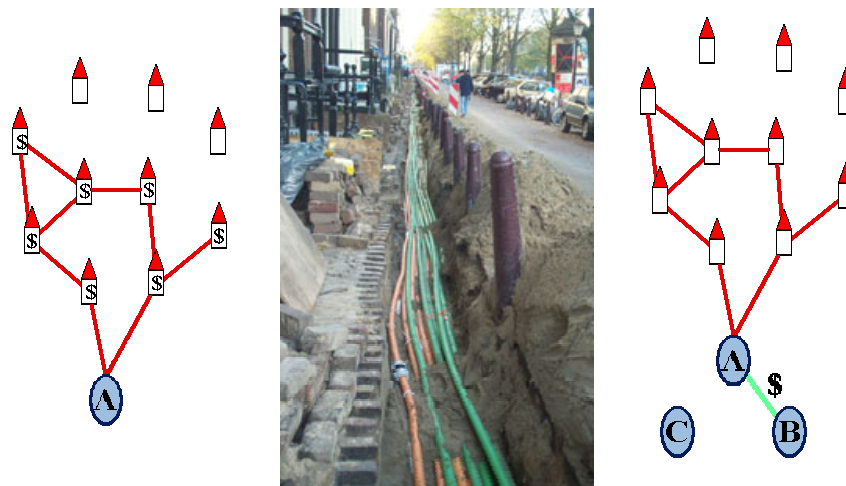
Het zou mooi zijn de realisatie van glas-naar-de-meterkast aan de markt over te laten en de gewenste open en universele toegang te realiseren via regelgeving. Dat is in principe heel goed denkbaar en het lijkt oppervlakkig gezien ook de gemakkelijkste weg. Er zijn echter nogal wat obstakels te noemen en de Commissie is van oordeel dat het algemeen belang en de economie veel meer gediend zijn bij een zodanige vorm van overheidsbemoeyenis dat die nadelen worden weggenomen en de voordelen van vrije concurrentie niettemin kunnen worden benut.

Het eerste probleem met het overlaten aan de vrije markt is dat die voorlopig niet in glas-naar-de-meterkast zal investeren. Dat is niet alleen uit de krant te lezen, ook uit directe gesprekken met gereede partijen blijkt de Commissie dat hierin nu niet zal worden geïnvesteerd. Dat heeft primair te maken met de hoge voorinvesteringen, de relatief lange terugverdientijden en de financieel moeilijke tijden waarin telecom- en kabelbedrijven op dit ogenblik verkeren. Het belang van de gevestigde partijen is vooral om de bestaande infrastructuur verder uit te baten. De lange termijn voordelen wegen voor deze partijen niet op tegen de op korte termijn te maken kosten: er is sprake van marktimperfectie. Ook uit berekeningen die de Commissie zelf heeft laten maken blijkt zonneklaar dat er geen business case is te maken onder de actuele marktcondities. Wil er dus nu iets gebeuren en de wenselijkheid en urgentie daarvan is hiervoor voldoende onderstreept, dan is een of andere vorm van participatie door de overheid noodzakelijk. De overheid moet daarbij *mede ondernemen*, zo meent de Commissie, juist omdat het in essentie draait om verlaging van de kapitaalskosten, want het operationele rendement is positief, zoals straks nog zal blijken uit het financiële hoofdstuk.

Het tweede probleem met een volledige vrije markt ontwikkeling is dat er gedurende lange tijd geen open toegankelijke infrastructuur zal zijn.

Als marktpartijen al in staat zijn in glas-naar-de-meterkast te investeren, zullen ze op bedrijfseconomische gronden infrastructuur en diensten verticaal integreren om zo een aantrekkelijke business case te realiseren, met als gevolg monopolievorming. Dat is in strijd met het uitgangspunt dat wordt gestreefd naar een voor aanbieders en afnemers open toegankelijke infrastructuur. De ervaring is dat de juridische mogelijkheden tot het openstellen van infrastructuur ('Open Network Provisioning') vanuit Europese wetgeving weliswaar bestaan, maar dat dit in de praktijk zeer moeizaam verloopt³⁵. De 'first mover' in de markt, degene dus die als eerste in een wijk 'glas-naar-de-meterkast' legt, zal bovendien de facto een monopolie in handen hebben omdat het economisch volstrekt onaantrekkelijk is een tweede glazen aansluitnet ernaast te leggen. Ongetwijfeld zal op termijn de dwang om anderen daarop toe te laten leiden tot een situatie van Open Network Provision. Maar het valt te voorzien dat dit een moeizaam proces wordt dat remmend zal werken op de ontwikkeling van een bloeiende economie.

Een derde probleem met het overlaten aan de vrije markt wordt gevormd door het gevaar dat slechts de financieel-economisch interessante burgers en instellingen door marktpartijen worden aangesloten (door krentenpikkerei, ook wel 'cherry picking'). Ook dit punt druist in tegen het uitgangspunt van de gemeente Amsterdam dat een universeel toegankelijke infrastructuur moet worden nagestreefd. Dat zou mogelijk ook kunnen worden bereikt door voor minder aantrekkelijke gebieden subsidies te verlenen, echter, de operationalisering daarvan acht de Commissie praktisch en juridisch ondoenlijk.



Figuur 9. Bij uitblijven van bemoeienis overheid dreigen onder meer (van links naar rechts): cherry picking & digitale tweedeling, graafoverlast en monopolisme

³⁵ Dit wordt overduidelijk geïllustreerd door de volgende feitelijke constatering: 'Competition on the incumbent's local loop is difficult..... Out of 5.3 million (A)DSL connections in Europe, only 3% is delivered by competitive local exchange carriers, based on unbundled local loop. Despite the rules, competition is not emerging yet...', uit: *The access network: An unavoidable monopoly?*, Rabocom, Autumn 2002, Rabobank International, Global Telecom Media & Internet group.

Als vierde en laatste bezwaar geldt de graafproblematiek. Hoewel in Amsterdam al veel glas in de grond is gegaan (city ringen), zal voor de aanleg van het laatste stuk naar het huis (het aansluitnet) nog veel graafwerk moeten worden verricht. Daarvoor zal vrijwel elke straat in Amsterdam nog minstens één keer opengebrouwen moeten worden. Bij concurrentie tussen meerdere aanleggers van glas-naar-de-meterkast, zal dit echter nog veel vaker dan één keer gebeuren, met alle bijbehorende overlast en kosten van dien. De gedoogplicht van gemeenten op basis van de Telecomwet biedt weinig hulp bij het voorkomen van deze overlast. Het is een algemeen belang de overlast bij het graven te beperken en chaos onder de grond te voorkomen. Dat is eigenlijk alleen mogelijk als de gemeente er mede zorg voor draagt dat er één aansluitnet ontstaat waar ieder tegen gelijke condities en tegen een redelijke vergoeding gebruik van kan maken.

Conclusie

Het is te verwachten dat er slechts één aansluitnet van glasvezel ontstaat. Vanwege die uniciteit is het uitgangspunt van het College van Burgemeester en Wethouders van een universele en open toegang tot het aansluitnet zeer valide. Op die manier is er immers sprake van:

- 1) toegang van dienstenaanbieders tegen gelijke voorwaarden en dus van concurrentie over de infrastructuur,**
- 2) het aansluiten van alle woningen, bedrijven en instellingen in de stad Amsterdam tegen gelijke voorwaarden (voorkoming 'cherry picking').**

De logica van de markt leert dat bemoeienis van de overheid noodzakelijk is om deze doelen te bereiken. De overheid streeft naar een onafhankelijk aansluitnet met het oogmerk daarop zoveel mogelijk diensten in vrije concurrentie toe te laten.

Een rol van de gemeente wordt gerechtvaardigd door een samengaan van de genoemde elementen: er is een groot maatschappelijk en economisch belang bij het beschikbaar krijgen van breedbandcommunicatie naar alle woningen, bedrijven en instellingen in Amsterdam, er is marktperfectie en er is een urgentie om nu te beginnen met de aanleg. Participatie van de gemeente kan garanderen dat tijdig een universele en open toegankelijke infrastructuur ontstaat, waarbij de graafproblematiek enigszins beperkt blijft.

4 Visie op de realisatie

4.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is aangegeven dat gemeentelijke inbreng bij de realisatie van glas-naar-de-meterkast wenselijk en noodzakelijk is. In dit hoofdstuk geeft de Commissie aan hoe dat kan worden ingevuld. Met name gaat het hier om de nadere uitwerking van de strategische uitgangspunten en randvoorwaarden die in de visie van de Commissie moeten worden gehanteerd bij de vorming van een publiek/private samenwerking. Dit bouwt voort op de uitgangspunten die eerder door het College van Burgemeester & Wethouders van Amsterdam zijn vastgesteld met betrekking tot het universeel en open karakter van het glasvezelnetwerk voor alle burgers, instellingen, bedrijven en dienstenaanbieders, tegen redelijke kosten.

De Commissie werkt dit uit in een vijftal punten:

- ambitie;
- scope;
- samenwerkingsstrategie;
- aanvullende rollen van de gemeente;
- uitrolstrategie.

4.2 Ambitie

Als tot aanleg wordt besloten moet dat vervolgens ook relatief *snel en voor geheel Amsterdam* worden gerealiseerd. De argumenten daarvoor zijn de volgende. Ten eerste ontstaat een 'economy of scale' alleen als honderdduizenden aansluitingen worden gerealiseerd. De waarde van het totale netwerk (en iedere aansluiting) groeit naarmate er meer aansluitingen bij komen. Niet alleen omdat breedbanddiensten een grotere afzetmarkt krijgen, maar omdat een communicatienetwerk gebaat is bij zoveel mogelijk aansluitingen. Hoe sneller er een kritische massa ontstaat, hoe sneller de investering zal renderen.

Ten tweede is het van belang 'op tijd' klaar te zijn. Dat wil zeggen realisatie binnen zeven tot tien jaar, om, zoals in de hoofdstukken twee en drie is beschreven:

- de markt vraag naar bandbreedte voor te blijven;
- geen concurrentienadeel op te lopen;
- het innovatiepotentieel van glas-naar-de-meterkast optimaal te benutten;
- maatschappelijke en economische ontwikkelingen te stimuleren.

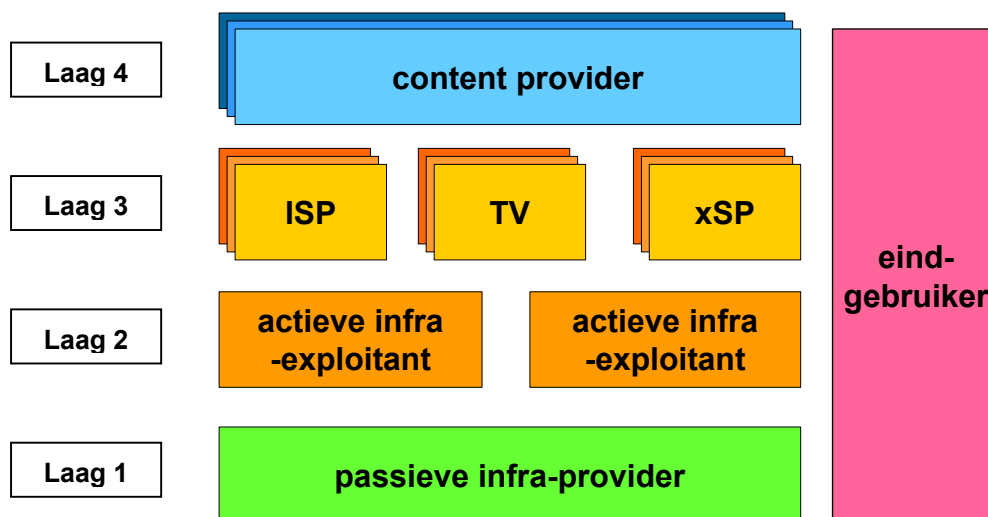
Bovendien zijn de aanlegkosten geringer als de aanleg binnen korte tijd wordt gerealiseerd en tegelijkertijd treedt dan ook het 'first mover'-effect op: andere potentiële aanbieders zullen niet zelf een glasvezelnetwerk gaan aanleggen, maar gebruik gaan maken van de al beschikbare verbindingen (als overigens de kosten redelijk zijn en de toegang geen belemmeringen oplevert). Daarmee worden de uitgangspunten van universaliteit en openheid zeker gesteld.

4.3 Scope

Bij het in samenwerking met andere partijen realiseren van glas-naar-de-meterkast moet de gemeente zich richten op financiering van de 'passieve laag'. Waarom dat zo is vergt enige uitleg.

De Commissie hanteert een visie van vier lagen in de bedrijfskolom van glas-naar-de-meterkast³⁶. Elk van de lagen levert direct of indirect diensten aan de eindgebruiker. De essentie van dit model berust op drie uitgangspunten:

- het voorkomen van verticale integratie³⁷;
- er is één aanbieder van passieve infrastructuur;
- er is concurrentie (en dus keuze) in de overige lagen.



Figuur 10. Bedrijfskolom glas-naar-de-meterkast

Hieronder volgt een korte toelichting op de vier lagen.

- Laag 1, de passieve infrastructuur, omvat onder meer de buizen ('ducts'), bekabeling (glasvezel) en de opstelplaatsen voor apparatuur (genaamd co-locaties). Kenmerkend voor deze laag is dat de kosten hoog en slechts in beperkte mate schaalbaar zijn.

³⁶ Ontleend aan Expertgroep Breedband, *Nederland Breedbandland*, mei 2002.

³⁷ De klant is niet geïnteresseerd in infrastructuur, maar in breedbanddiensten; de opbrengsten van glas-naar-de-meterkast zitten daarom in het aanbieden van diensten. Marktpartijen maken een business case door de lange termijn investering voor infrastructuur te koppelen aan het aanbieden van breedbanddiensten: dit wordt bedoeld met verticale integratie. Door verticale integratie ontstaat een niet-open infrastructuur, wat indruist tegen de uitgangspunten van de gemeente.

Het grootste deel van de infrastructuur moet per gebied voor alle potentiële gebruikers ineens worden aangelegd, onafhankelijk van het aantal daadwerkelijke gebruikers. Ook kenmerkend voor deze laag is de lange afschrijftermijn van 20 jaar³⁸.

- Laag 2, de actieve infrastructuurlaag, omvat de schakelapparatuur in zowel de (wijk)centrale als bij de klant die het lichtsignaal omzet in een elektrisch signaal. Denk hierbij aan apparatuur aan beide uiteinden van de glasvezel, die zorgt voor 'licht op de vezel'. De apparatuur routeert daarnaast de diverse signalen van zender naar juiste ontvanger. De investeringen in deze laag zijn voor een groot deel schaalbaar: alleen voor de geactiveerde gebruikers hoeft er apparatuur geïnstalleerd te worden.
- In laag 3, de service provisioning laag, leveren organisaties toegangsdiensten, zoals toegang tot internet, televisie, video-on-demand of telefonie. In de huidige marktstructuur bestaat deze laag in de vorm van bijvoorbeeld internettoegang op basis van (kabel)modem of ADSL.
- Tot laag 4, de contentlaag, rekenen we de enorme diversiteit aan toepassingen en content die eindgebruikers en (al dan niet commerciële) organisaties produceren. Ook partijen die bestaande content bundelen (zoals televisiestations en omroepgemachtigden op dit moment doen) behoren tot deze laag.

Iedere laag vormt in dit model als het ware een afzonderlijke business case. Maar alleen als de gehele bedrijfskolom wordt ingevuld ontstaan de diensten waarin de afnemer is geïnteresseerd. Het gehele initiatief slaagt alleen als er een samenwerking ontstaat tussen de partijen die de infrastructuur aanleggen, zij die haar activeren en zij die de diensten gaan leveren. Dit is ook precies de reden waarom nauwe samenwerking bij ontwikkeling, financiering, bouw en exploitatie noodzakelijk is. De overheid kan het niet alleen (zelfs niet de exploitatie van de onderste laag) en ze moet dat ook niet willen. In hoofdstuk vijf wordt nader ingegaan op de activering van het netwerk.

De grote voorinvesteringen vinden met name op laag 1 plaats. Hier doet zich in het bijzonder de eerder beschreven marktimperfectie voor en het is dus ook alleen op deze laag dat medefinanciering door de overheid noodzakelijk is om de business case te laten lopen (zie voor de cijfermatige onderbouwing hiervan hoofdstuk 5). Tegelijkertijd stelt het de facto monopolie op deze laag specifieke eisen aan de open toegankelijkheid en zal het gebruik tegen redelijke kosten moeten worden aangeboden (min of meer 'cost based').

Er is nog een argument dat pleit voor een financiële betrokkenheid van de overheid die zich beperkt tot de passieve laag. De technologie van de passieve infrastructuur is stabiel; weliswaar zullen nog allerlei praktische verbeteringen plaatsvinden, maar de basistechnologie is beschikbaar en bewezen. De verwachting is dat zich daar geen essentiële veranderingen meer zullen voordoen. De huidige technologie is met andere woorden toekomstvast. Het gaat hier om relatief laag renderende maar weinig risicovolle investeringen. Dat ligt geheel anders op de bovenliggende lagen. Er is daar een hoge mate van technologische turbulentie gaande, die voorlopig niet zal zijn uitgewoed. De risico's zijn daar groter, terugverdientijden korter en het is daarmee typisch het domein van de markt.

Door zich te richten op de onderste laag uit het lagenmodel:

- neemt de gemeente het financiële kernprobleem voor verdere ontwikkeling voor marktpartijen weg;

³⁸ De technische levensduur ligt zeer waarschijnlijk veel hoger. Zie verder paragraaf 5.3.

- wordt marktwerking gerealiseerd op de overige lagen;
- worden de uitgangspunten (open netwerk en universele toegang) gerealiseerd;
- blijft de gemeente in relatief stabiel domein en is geen actieve rol in exploitatie van diensten noodzakelijk.

Een consequentie van de focus op de passieve laag is dat de exploitant van deze laag geen uitspraak doet over welke diensten geleverd zullen worden aan de eindgebruiker; de bovenste lagen worden immers aan de vrije markt overgelaten. Wel betekent het dat keuzes in de passieve infrastructuur niet beperkend mogen zijn voor toekomstige diensten.

Conclusie

De gemeente moet zich tot doel stellen de aanleg van de passieve infrastructuur mogelijk te maken. Een financieel participerende rol van de gemeente in het niet-concurrentiële deel van de glasvezelinfrastructuur (de passieve laag) is naar het oordeel van de Commissie een noodzakelijke voorwaarde om nu met de aanleg te kunnen beginnen. Publieke middelen worden zo dáár ingezet waar het grootste investeringsprobleem ligt. Bovendien wordt met deze ingreep marktwerking en concurrentie op overige lagen gestimuleerd.

4.4 Samenwerkingsstrategie

In de visie van de Commissie wordt glas-naar-de-meterkast een gemeenschappelijk initiatief tussen de gemeente en enkele andere (markt)partijen. Het wordt geen subsidieproject, maar de ontwikkeling en exploitatie worden als een gewone onderneming opgezet. Samenwerken met andere partijen is niet alleen noodzakelijk voor financiering, maar eveneens om hen medeverantwoordelijk te maken voor het succes. De Commissie is nagegaan welke partijen eventueel in aanmerking komen en heeft met diverse partijen gesproken om hun belangstelling te peilen.

Voor *financiers* ligt hier de mogelijkheid een zeer omvangrijke investeringsmarkt aan te boren en daarover meer kennis op te doen. Op landelijke schaal gaat het naar schatting om een bedrag € 18 miljard³⁹ voor de aanleg van de passieve infrastructuur voor alle 6,7 miljoen Nederlandse huishoudens.

Ook *woningcorporaties* en *vastgoedontwikkelaars* hebben belang bij de ontwikkeling van glas-naar-de-meterkast. Net zoals dat nu het geval is voor gas, water en elektriciteit, zal glas naar woningen, bedrijven en instellingen in de nabije toekomst als een vanzelfsprekendheid worden ervaren; het wordt een wezenlijk onderdeel van het vastgoed. Op korte termijn leidt aansluiting tot waardevermeerdering van panden, en op langere termijn impliceert niet aangesloten zijn een waardevermindering.

³⁹ Becijfering volgens Atos KPMG Consulting,
bron: http://www.atoskpmgconsulting.nl/frame_content.asp?page_id=2825

Belang van glas-naar-de-meterkast voor woningcorporaties:

- De aantrekkelijkheid van woningen neemt toe wanneer ze zijn voorzien van een breedbandverbinding. De waarde van de woning zal er door vermeerderen, net als met een CAI-aansluiting van tegenwoordig.
- Bedrijfsvoering en dienstverlening: via breedband kunnen bewoners extra diensten worden geboden met betrekking tot zorg, veiligheid en comfort. Denk onder meer aan huisbewaking op afstand, inspecties en monitoring op afstand, meteropnamen, energiebeheer, et cetera.
- Ontwikkelingen in Cyburg tonen aan dat sociale functies op lokaal niveau kunnen verbeteren als gevolg van breedband. Door de verbetering van de leefomgeving, neemt eveneens de waarde van de woning toe.

Met een groot deel (in de orde van 60%) van de woningvoorraad in handen zijn woningcorporaties in Amsterdam een natuurlijke participant in het glas-naar-de-meterkast initiatief. Als eigenaar van de meterkasten spelen zij een essentiële rol. Bovendien vormen woningcorporaties een belangrijk communicatiekanaal naar de bewoners.

De woningcorporaties willen meewerken, sommige willen participeren

In de vergadering van het Algemeen Bestuur van de Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties d.d. woensdag 11 december 2002 hebben de directies van de Amsterdamse woningcorporaties aangegeven positief te staan tegenover de aanleg van glasvezel in de door hen beheerde woningen (circa 206.000). Een aantal directies geeft aan te overwegen daarbij op enigerlei vorm mee te willen investeren in de kosten daarvan. Enkele andere woningcorporaties nemen hierover binnen afzienbare tijd een standpunt in. Samenvattend wil qua bezit circa 30% van de woningcorporaties mee investeren en neemt 40% daarover nog een nader standpunt in. Verder hebben alle woningcorporaties uitgesproken hun volle medewerking te verlenen aan de aanleg van glasvezelaansluitingen in hun woningbezit en ook het gebruik te zullen bevorderen waar dat in hun vermogen ligt.

Voor *bouwers en exploitanten van telecom infrastructures* biedt dit project:

- dankzij medefinanciering door de lokale overheid de eerste expliciete kans om op deze schaal ervaringen op te doen met een fijnmazige en gemeentebrede glasvezelinfrastructuur op de terreinen aanleg, exploitatie en beheer en gebruikersgedrag;
- de kans een marktpositie in te nemen; immers, de gemeente Amsterdam is niet de enige, maar wel een van de meest interessante steden voor wat betreft de realisatie van een aansluitnet van glasvezel;
- een grote afzet- en aanbodmarkt voor ICT-diensten.

De Commissie komt, mede op grond van de gevoerde gesprekken, tot de conclusie dat de ontwikkeling van het project en de financiering van de passieve infrastructuur ter hand zou moeten worden genomen door een kleine groep bestaande uit de gemeente Amsterdam, een aantal woningcorporaties en een financier, samen te brengen in een ontwikkelingsmaatschappij. Deze ontwikkelingsmaatschappij zou een financieringsconstructie en een bedrijfsplan moeten uitwerken op basis waarvan de bouw en exploitatie van zowel de passieve laag als van de daarboven liggende activiteiten in de bedrijfskolom moeten worden gerealiseerd.

Dat laatste is noodzakelijk om te voorkomen dat wél de kabels de grond in gaan, maar dat er geen partijen gebonden worden die tegen de gestelde voorwaarden het netwerk actief maken. De (financiële) risico's zullen over de verschillende lagen moeten worden verdeeld, en wederzijdse verplichtingen contractueel worden vastgelegd, voordat tot investering wordt overgegaan. Er zijn verschillende voorbeelden uit het verleden, waarbij op deze wijze een publiek/private samenwerking vorm is gegeven. Het is voorstelbaar dat uit de onderhandelingen tussen partijen naar voren komt dat ook bouwers en/of exploitanten deelnemen in de financiering van de ontwikkelingsmaatschappij. In de ogen van de Commissie is dat echter een second best option, omdat daarmee de onderlinge contractrelaties ingewikkelder worden.

Conclusie

De ontwikkeling en de financiering van de passieve infrastructuur moet ter hand worden genomen door een kleine groep, bestaande uit de gemeente Amsterdam, een aantal woningcorporaties en een financier, samen te brengen in een ontwikkelingsmaatschappij. Deze ontwikkelingsmaatschappij zorgt tevens voor de contractuele relaties met de partijen op de hogere lagen.

4.5 Aanvullende rollen van de gemeente

De rol van de gemeente moet zich niet beperken tot die van financier en ontwikkelaar. De gemeente heeft ook een rol te vervullen om het gebruik van aansluitingen te bevorderen. Dat kan op diverse manieren:

- optreden als *'launching customer'*: dat wil zeggen dat een partij vanuit het belang dat deze hecht aan snelle realisatie van glas-naar-de-meterkast en visie op gebruik (zoals bijvoorbeeld kostenbesparing op communicatiekosten of versnelde ontwikkeling van e-government), bereid is afspraken te maken over gegarandeerde afname van verbindingen;
- *vraagbundeling*: het gezamenlijk optreden van partijen als launching customers, die door het combineren van hun vraag een interessante propositie in de markt kunnen zetten;
- *vraagkatalyse*: door het stimuleren van de ontwikkeling van nieuwe gebruiksmogelijkheden en breedbanddiensten, de vraag naar een glasaansluiting verhogen.
- *vraagstimulering*: het verstrekken van een (eenmalige) financiële vergoeding aan bepaalde afnemers van een glasvezelaansluiting, als tegemoetkoming in de kosten (bijvoorbeeld ter voorkoming van digitale tweedeling). Naast dienstverlening door de Centrale stad aan burgers, bedrijven en instellingen kunnen natuurlijk ook vormen van overheidssdienstverlening van de stadsdelen en die van het Rijk een stimulerende rol spelen.

De Commissie beveelt de gemeente aan aandacht te besteden⁴⁰ aan het invullen van genoemde rollen, juist omdat stimulering van het gebruik in belangrijke mate zal bijdragen aan het financieel rendement van de investering in de passieve infrastructuur⁴¹.

Conclusie

Naast een financiële rol levert de gemeente ook een belangrijke bijdrage aan het succes van de realisatie van glas-naar-de-meterkast door ook rollen als launching customer, vraagbundelaar, vraagkatalysator en vraagstimulator concreet in te vullen.

4.6 Uitrolstrategie

Binnen de gestelde ambitie om geheel Amsterdam in zeven tot tien jaar van glas-naar-de-meterkast te voorzien, stelt de Commissie een uitrolstrategie voor die een mix van drie elementen bevat: 'vlek-voor-vlek', 'slim graven' en 'launching customer'.

- Vlek-voor-vlek. Verglazing vindt plaats door achtereenvolgens afgebakende gebieden aan te sluiten, waarbij die gebieden 'slim' worden gekozen. Successen in delen van de stad versterken vervolgens de vraag naar breedband in de rest van de stad, waardoor er meer 'cherries' zullen ontstaan. Iedere 'vlek' sluit aan bij het algemene bedrijfsmodel, waarbij het mogelijk is dat verschillende vlekken door verschillende samenwerkingscombinaties worden gerealiseerd; de gemeente zal altijd onderdeel zijn van iedere combinatie. Onder meer gezien de rol van de stadsdelen bij vergunningverlening bij graafwerkzaamheden, maar zeker ook in het licht van hun mogelijk stimulerende rol bij de benutting van de infrastructuur, ligt het voor de hand te kiezen voor stadsdelen of combinaties van stadsdelen.
- Slim graven. Het aanleggen van glasvezels parallel aan infrastructurele werkzaamheden is relatief goedkoop (spaart veel graafkosten) en kan de vlek-voor-vlek strategie aanvullen. Dit geldt zowel voor nieuwbouwgebieden als voor gebieden waar in verband met renovatie, herontwikkeling of anderszins graafwerkzaamheden plaatsvinden.
- Launching customer. De rol van gemeente Amsterdam en mogelijk ook van woningcorporaties bij de realisatie van glas-naar-de-meterkast kan tevens inhouden dat zij zich, naast andere overheidsinstellingen (waaronder stadsdelen) en bedrijven, opstellen als eerste (gegarandeerde) klanten van het netwerk.

⁴⁰ In het kader van de Cyburg proeftuin wordt de launching customer rol en vraagbundeling onderzocht samen met gemeentelijke instellingen (Sociale Dienst Amsterdam, Dienst Welzijn Amsterdam, Bureau Stadspas), hoger onderwijs instellingen, zorgverzekeraars en woningcorporaties. Ten behoeve van vraagkatalyse wordt een groot aantal diensten ontwikkeld in het kader van Cyburg. Door hierbij aan te sluiten, kan de vraag naar aansluitingen toenemen. De richting van vraagstimulering is voornamelijk niet verder uitgewerkt. Zie ook: InformatieWeb, *De eerste mijl actief. Vraagbundeling en vraagkatalyse op de eindgebruikersmarkt voor glasvezel naar de meterkast*, 16 november 2002.

⁴¹ Dit draagt in het bijzonder bij aan het succes van de investering in het passieve netwerk, aangezien deze laag het meest afhankelijk is van een grote penetratie. Immers, de kosten van leveranciers van de actieve componenten, service provisioning en content zijn in grote mate schaalbaar naar het aantal personen dat werkelijk een aansluiting afneemt. Aangezien de kosten voor de passieve laag echter gemaakt worden voordat aansluitingen werkelijk actief zijn (en dus opbrengsten opleveren), is het met name een vraag van de investeerders in het passieve net hoeveel mensen een aansluiting zullen afnemen.

De essentie van de uitrolstrategie is dat elke uit te rollen 'vlek' op zichzelf een business case vormt met een eigen financiering (zie verder paragraaf 5.5).

Als eerste vlek adviseert de Commissie te kiezen voor 'Zeeburg Plus', zijnde stadsdeel Zeeburg, de Oosterparkbuurt en 'Science Park' Watergraafsmeer. De argumentatie daarvoor is tweërlei: Zeeburg Plus heeft een interessante mix van economische en sociale klasse, oud- en nieuwbouw en bovendien vindt in dat gebied het Cyburg-project plaats. Op beide aspecten wordt hieronder nader ingegaan.

De opbouw van de wijk Zeeburg en de Oosterparkbuurt

Zeeburg is in meerdere opzichten een gevarieerd stadsdeel en vormt daarmee een mooie afspiegeling van geheel Amsterdam. Er zijn oude buurten als de Indische buurt en herontwikkelde buurten (Oostelijk Havengebied). Het Oostelijk Havengebied is een ontwikkelgebied voor nieuwe werkgelegenheid, met snelgroeiende bedrijvigheid. Daarnaast is een geheel nieuw gebied in ontwikkeling: IJburg. Er zijn typische woonbuurten, typische werkbuurten en buurten waar een mix van wonen en werken (en ook 'leisure') bestaat. De verschillen tussen de buurten betreffen verder verschillen in inkomen, arbeidsparticipatie en culturele achtergrond van de bewoners.

Zeeburg Plus

Het gebied is naast stadsdeel Zeeburg uitgebreid met de Oosterparkbuurt. Deze buurt, die op korte afstand van Zeeburg ligt, kenmerkt zich door het relatieve hoge woningbezit van woningcorporatie Het Oosten. Het Oosten heeft inmiddels veel interesse getoond voor breedbandontwikkeling, zoals onder andere blijkt uit de 262 woningen die zij reeds via een glasvezelnetwerk heeft ontsloten⁴². Vanuit de optiek dat Het Oosten mogelijk kan optreden als 'launching customer', is dit gebied meegenomen in de berekeningen.

Verder lijkt het goed mogelijk op korte termijn ook het gebied 'Science Park' Watergraafsmeer toe te voegen. In het 'Science Park' zijn NWO en universitaire onderzoeksinstituten gevestigd, evenals een grote concentratie van startende innovatieve bedrijven, met name in de ICT-sector. Voorbereidingen zijn gaande voor de uitbreiding van de bestaande glasvezelinfrastructuur ten behoeve van toekomstige bedrijven, (studenten-)woningen en faculteiten van de Universiteit van Amsterdam. Met het 'Science Park' komt ook de AMSIX, de kabelinfrastructuur van de huidige kabelproviders en de internationale verbindingen, binnen de grenzen van het gebied te liggen. De AMSIX is inmiddels de grootste data-doorvoer en -overslaghaven ter wereld.

⁴² Voor meer informatie, zie: www.ICT-woning.nl



Figuur 11. Zeeburg Plus

Voor het aldus gedefinieerde gebied Zeeburg Plus gelden de volgende gegevens:

- Oostelijk Havengebied: 9.000 woningen;
- Indische buurt: 12.000 woningen;
- Oosterparkbuurt: 6.000 woningen;
- IJburg: nieuwbouwwijk, momenteel geen, maar bij voltooiing 18.000 woningen;
- 'Science Park' Watergraafsmeer: momenteel geen woningen.

Op basis van gegevens van de Kamer van Koophandel blijkt dat er zo'n 2.000 bedrijven en instellingen in het gebied zitten. Daarom komt het totaal aantal meterkasten (in 2002) neer op 29.000.

In de nieuwbouwlocatie IJburg worden zo'n 18.000 woningen gebouwd, in de periode van 2002 tot 2012. Dat betekent gemiddeld zo'n 1.800 nieuwe woningen per jaar. Het eindtotaal in 2012 komt daarmee op $29.000 + 18.000 = 47.000$ meterkasten.

Het project Cyburg

Doel van het project Cyburg is het scheppen en onderhouden van het Virtuele Stadsdeel Cyburg: een openbare proefmarkt voor het ontwikkelen en uittesten van nieuwe en vernieuwde diensten (van burgers, bedrijven, overheden, instellingen) die gebruik maken van informatie en communicatie technologie. Het bevordert activiteiten tussen burgers onderling en tussen burgers en bedrijven en instellingen⁴³. Beoogd wordt te leren lessen zo snel mogelijk te exporteren naar andere delen van de stad en daarbuiten.

⁴³ Zie www.cyburg.nl

Het project Cyburg is niet gericht op de realisatie van een breedbandige infrastructuur. Uit de ervaringen die inmiddels zijn opgedaan blijkt evenwel dat een dergelijke infrastructuur wel een essentiële voorwaarde is om de experimenteeromgeving verder te ontwikkelen. De realisatie van glas-naar-de-meterkast in Zeeburg zou een enorme positieve impuls geven aan de dynamiek van vraag en aanbod in Zeeburg en vervolgens in de overige stadsdelen. Duidelijk is immers dat de breedbandinfrastructuur veel intensiever benut wordt als er ook veel lokale nieuwe diensten worden aangeboden en het Stadsdeelbestuur een actieve, stimulerende rol vervult. De activiteiten van Cyburg zullen het succes van glas-naar-de-meterkast versnellen en versterken. Beide initiatieven zijn dus in hoge mate complementair aan elkaar.

Conclusie

Het uiteindelijke doel is aansluiting van geheel Amsterdam (400.000 meterkasten). Met dit perspectief beveelt de Commissie aan te starten met Zeeburg Plus (het stadsdeel Zeeburg, de Oosterparkbuurt en 'Science Park' Watergraafsmeer). De mix van economische en sociale klasse, oud- en nieuwbouw en het feit dat daar het Cyburg-project wordt uitgevoerd bepaalt deze keuze. Het gaat om totaal 47.000 meterkasten.

Zeeburg Plus en verder

De definitieve uitrolstrategie zal naar het oordeel van de Commissie op een later moment op basis van voortschrijdend inzicht moeten worden vastgesteld. De volgorde wordt beïnvloed door:

- de opgedane ervaringen met de aanleg in Zeeburg Plus;
- te behalen economische voordelen van 'meeleggen' in geval van reeds geplande (infrastructurele) graafwerkzaamheden;
- nadere afweging van sociale en economische factoren in relatie tot de uitgangspunten en mate van realiseerbaarheid;
- de mate van invloed van de gemeente op de uitrolvolgorde; deze varieert per bedrijfsvormvariant;
- het draagvlak bij de betreffende stadsdelen.

Stadsdelen die in de visie van de Commissie primair in aanmerking zouden komen als eerstvolgende vlekken zijn: Amsterdam-Noord, Oost/Watergraafsmeer, Oud-Zuid en Oud West + De Baarsjes. De keuze voor deze gebieden is een afweging van sociale en economische factoren. Bovendien is gekeken naar het bezit van woningcorporaties en aanwezigheid van bedrijfspanden als factoren die de aantrekkelijkheid van een gebied vergroten⁴⁴.

In het kader van de 'slim graven'-strategie beveelt de Commissie aan middelen beschikbaar te stellen om lege buizen aan te leggen in gebieden waar dat aan de orde is (namelijk waar toch al gegraven wordt) om daarmee het betreffende gebied voor te bereiden op glas-naar-de-meterkast. Deze investeringen kunnen dan later ingebracht of verkocht worden als het gebied wordt aangesloten in het kader van de vlek-voor-vlek strategie.

⁴⁴ Zie M&I/PARTNERS, *Uitrolvolgorde glas-naar-de-meterkast*, 29 november 2002.

De 'launching customer'-strategie is afhankelijk van de mogelijkheden die de betreffende vlek hiervoor biedt. De Commissie beveelt aan per vlek of Stadsdeel deze optie nader te onderzoeken.

Vraagbundeling en launching customer-strategie ter versteviging van de uitrol

In het kader van de Cyburg proeftuin wordt de launching customer rol en vraagbundeling onderzocht samen met gemeentelijke instellingen (Sociale Dienst Amsterdam, Dienst Welzijn Amsterdam, Bureau Stadspas), hoger onderwijs instellingen, zorgverzekeraars en woningcorporaties. Ten behoeve van vraagkatalyse worden een groot aantal diensten ontwikkeld in het kader van Cyburg. Door hierbij aan te sluiten, kan de vraag naar aansluitingen toenemen, en daarmee het succes van glas-naar-de-meterkast worden verstevigd⁴⁵.

In dit kader is ook het GigaMAN-project een aanknopingspunt. GigaPort, een initiatief van overheid en bedrijfsleven om de introductie van de volgende generatie internet te versnellen, heeft het GigaMAN-project in het leven geroepen om ondersteuning te bieden bij vraagbundeling en het bijeenbrengen van launching customers, ter bevordering van de aanleg van glasvezelnetwerken. GigaPort beoogt hiermee gemeenten en non-profit instellingen bij elkaar te brengen om gezamenlijk te onderhandelen met leveranciers van glasvezelinfrastructuur⁴⁶.

Conclusie

Op basis van de ervaringen opgedaan in Zeeburg Plus, zal een nadere uitrolstrategie moeten worden vastgesteld. De gebieden Amsterdam-Noord, Oost/Watergraafmeer, Oud-Zuid en Oud West + De Baarsjes hebben aantrekkelijke kenmerken om te dienen als vervolgvlekken. De gemeente zou deze vlek-voor-vlek strategie moeten aanvullen met 'slim graven' (meeleggen van lege buizen als in een gebied reeds graafwerkzaamheden plaatsvinden) en de optie van launching customer moeten verkennen.

⁴⁵ InformatieWeb, *De eerste mijl actief: vraagbundeling en vraagkatalyse op de eindgebruikersmarkt voor glasvezel naar de meterkast*, 16 november 2002.

⁴⁶ Bron: <http://gigaman.gigaport.nl/>

5 Financiële haalbaarheid

In dit hoofdstuk wordt de financiële haalbaarheid van glas-naar-de-meterkast beschreven. Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

- marktvrage, aanbod en verwachte opbrengsten;
- kosten van realisatie;
- business case glas-naar-de-meterkast;
- omvang van de financiering;
- financieringsstrategie;
- invulling van de overige lagen;
- risico's.

Tenzij expliciet anders vermeld, zijn de bedragen genoemd in dit hoofdstuk exclusief BTW.

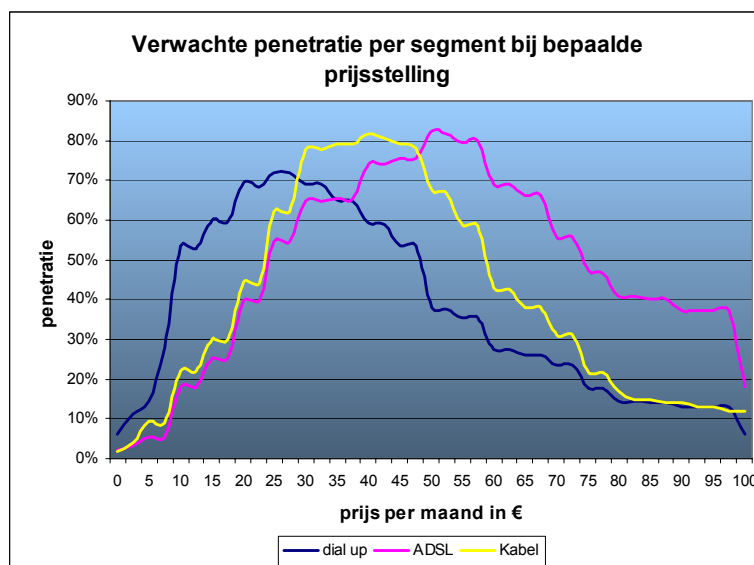
5.1 Marktvrage, aanbod en verwachte opbrengsten

Marktvrage en aanbod: glas-naar-de-meterkast

Om een inschatting te maken van de potentiële baten van glas-naar-de-meterkast in Zeeburg Plus is een tweetal gerichte marktonderzoeken uitgevoerd door Optaxx⁴⁷: een telefonisch onderzoek naar de internetpenetratie onder de bewoners van Zeeburg en een onderzoek door de vereniging Kamers van Koophandel naar de bedrijvigheid in het betreffende gebied. Met behulp van deze beide onderzoeken is een vertaalslag gemaakt op basis van cijfers van de verwachte breedbandpenetratie en -prijsstelling, gebaseerd op eerder uitgevoerd landelijk onderzoek naar de marktvrage naar snel internet. Met breedbandpenetratie en -prijsstelling wordt in dit verband bedoeld het aantal mensen dat besluit de aansluiting in de meterkast te laten activeren bij een bepaalde prijsstelling.

Een belangrijke conclusie uit het marktonderzoek is dat de Nederlandse internetgebruiker in hoge mate (92%) bereid is over te stappen op een betere/snellere internetdienst. Dezelfde klant is echter niet bereid daar substantieel meer voor te betalen dan hij/zij nu uitgeeft. De gebruikers van langzamer internet – (modem en ISDN-verbindingen) - zijn gewend aan een andere prijsstelling dan sneller internet, met ADSL of kabelverbindingen (zie Figuur 12).

⁴⁷ Optaxx, *De opbrengstpotentie van een glasvezelaansluitnet in Groot Zeeburg*, 18 november 2002.



Figuur 12. Prijs/penetratie verwachting van 'snel internet' per marktsegment

Om beide segmenten klanten te kunnen bedienen, wordt verwacht dat na realisatie van glas-naar-de-meterkast een gedifferentieerd aanbod in de markt ontstaat met betrekking te bieden internetdiensten, elk met hun eigen prijsstelling. Zo zal er een internetdienst worden geboden specifiek voor het 'dial-up segment' en een andere dienst voor het ADSL/kabelsegment.

Hoewel in de praktijk verschillende diensten worden geleverd tegen diverse prijzen, is in de verdere business case gewerkt met een *gemiddelde* consumentenprijs van € 50 (inclusief BTW) per maand. Dit bedrag heeft daarmee betrekking op een *gemiddelde* dienst⁴⁸ – er zullen diensten (met lagere bandbreedte) ontstaan die goedkoper zijn en diensten (met hogere bandbreedte of beschikbaarheid) die duurder zijn.

De keuze voor € 50 (inclusief BTW) als basisuitgangspunt voor de gemiddelde consumentenprijs is gebaseerd op het feit dat volgens het onderzoek daarmee een hoge penetratiegraad wordt bereikt (zie Figuur 12), maar daarnaast de prijsstelling niet te laag is om voldoende opbrengsten te genereren voor een sluitende business case.

Het onderzoek toont aan dat bij deze prijsstelling na vijf jaar een breedbandpenetratie van 53% onder eindconsumenten te verwachten is⁴⁹. In de business case wordt derhalve uitgegaan van een lineair oplopend percentage van 0% tot 53% van het totaal aan aangesloten meterkasten in Zeeburg Plus.

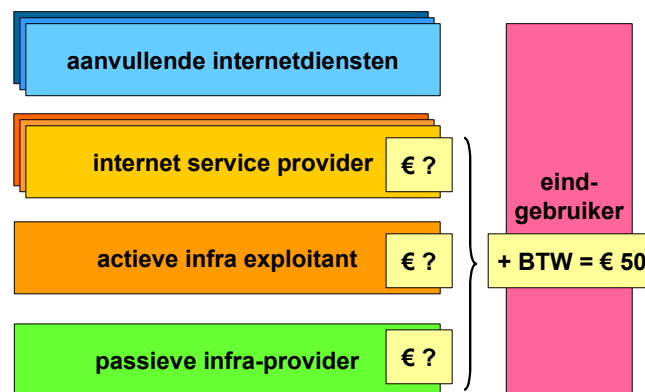
⁴⁸ In het Optaxx rapport wordt hiervoor uitgegaan van een bandbreedte 2 Mbps. Het marktonderzoek laat zien dat er weinig verschil zit tussen de huidige beleving van consumenten voor een 2 Mbps of 10 Mbps aanbod. Beide snelheden geven een vrijwel identieke prijs/penetratie verhouding. In dit rapport wordt als referentie uitgegaan van een internetdienst van 10 Mbps.

⁴⁹ Het onderzoek geeft aan dat bij een dial-up abonnement van € 47,50 en ADSL/kabel abonnement van gemiddeld € 52,50 een penetratie van ongeveer 60% is te verwachten onder de internetgebruikers. Dit geschaald naar het totaal aantal inwoners (inclusief de niet-internetgebruikers) geeft een penetratie van 53%. Zie voor meer toelichting de rapportage van Optaxx: *De opbrengstpotentie van een glasvezel-aansluitnet in Groot Zeeburg*, 18 november 2002.

Om deze aansluitpenetratie te realiseren is een goede marketing alsook afbakening en bundeling van diensten een voorwaarde. Hier is als uitgangspunt genomen dat aan deze voorwaarden is voldaan. Bovendien zullen strategieën als launching customer, vraagbundeling, vraagkatalyse en eventueel vraagstimulering de penetratieverwachting verstevigen.

Verwachte opbrengsten voor de passieve laag: prijs en penetratiegraad

De gemiddelde prijsstelling van € 50,- (inclusief BTW) zegt iets over de potentiële opbrengsten van een *actieve internet* aansluiting (dat wil zeggen passieve infrastructuur, actieve infrastructuur en de dienst snelinternet – zie Figuur 13) voor de eindconsument. Het zegt als zodanig nog niets over de opbrengsten van alleen een passieve aansluiting. Voor alleen een passieve aansluiting, die van belang is voor de business case van de passieve laag, geldt een nader te bepalen deel van deze € 50,- (inclusief BTW).



Figuur 13. Opbouw van eindconsumentenprijs verdeeld over de verschillende lagen

Initiële calculaties in de business case glas-naar-de-meterkast tonen aan dat een bedrag van rond de € 20,- voor de passieve infrastructuur noodzakelijk is om de business case, gegeven de beschreven kosten- en penetratieverwachting, sluitend te krijgen. Aangezien dit bedrag afhankelijk is van financieringsconstructies en afspraken met de overige partijen in de kolom, is het echter niet op voorhand exact vast te stellen.

Ter vergelijking: marktprijzen infrastructuren

Een vaste verbinding bij KPN kost per maand (inclusief BTW) aan abonnementskosten ongeveer: € 17,- (gewone aansluiting) en € 25,- (ISDN aansluiting)⁵⁰. De gesprekskosten en/of kosten voor een ADSL-abonnement komen hier boven op. Afhankelijk van de afgenomen snelheid variëren de kosten van een ADSL abonnement bij KPN van ongeveer € 35,- tot € 88,- (inclusief BTW).

Een CATV-kabelverbinding in Amsterdam (via UPC) kost ongeveer € 11,- per maand (inclusief BTW). Internet via de kabel bij UPC kost additioneel zo'n € 48,- per maand (inclusief BTW)⁵¹.

⁵⁰ Bron: www.kpn.com, belbasis abonnement, 10 december 2002.

⁵¹ Bron: www.upc.com, Chello abonnement, 10 december 2002.

Bij de bepaling van de te verwachten penetratie van aansluitingen is uitsluitend gerekend met de dienst 'snel internet' (in diverse bandbreedtes). Zoals hiervoor al is gesteld bepaalt de actieve operator (laag 2 en 3) en niet de passieve operator (laag 1) welke diensten over het netwerk aan de consument geleverd zullen worden tegen welke prijs. Doordat de inkomsten van de passieve operator echter afhankelijk zijn van de hoeveelheid gebruikers die werkelijk een aansluiting afnemen (doordat de actieve operator pas betaalt voor een passieve aansluiting zodra deze een klant heeft), zal een schatting gemaakt moeten worden van de te verwachten penetratiegraad. Het kiezen voor één dienst ('snel internet') is daarmee een conservatieve aanname, aangezien andere diensten (TV, telefonie, video-on-demand, et cetera) waarschijnlijk zullen zorgen voor een hogere penetratiegraad en/of hogere abonnementsprijs.

Aan elk van die diensten zitten echter in meer en mindere mate onzekerheden met betrekking tot marktverwachting alsmede technische en juridische mogelijkheden. Een conservatieve aanname lijkt daarom voor verdere berekeningen in de business case op zijn plaats.

5.2 Kosten

Vanuit het uitgangspunt dat de gemeente zich richt op de passieve laag, is onderzoek uitgevoerd naar de kosten van de aanleg en exploitatie van een passief glasvezelnetwerk in het gebied Zeeburg Plus. Hiertoe is een kostenanalyse opgesteld door de Broadband Internet Group. De kostenberekeningen omvatten de aanleg en het beheer van het passieve netwerk. Dit omvat onder meer het graven van geulen, het leggen van buizen, het blazen van glasvezels (tweevoudige 'singlemode'-glasvezels) door de buizen, het inpandig afwerken van kabels in iedere meterkast, het huren van co-locatieruimtes en het beheer van deze voorzieningen. Uitgangspunt hierbij is geweest een technologisch flexibel systeem, dat gericht is op de toekomst. De infrastructuur mag niet beperkend zijn voor toekomstige breedbanddiensten. Voor nadere technologische keuzes en detail aannames wordt verwezen naar het rapport van Broadband Internet Group⁵².

Het onderzoek toont aan dat de aanlegkosten van het passieve netwerk tussen buurtcentrale en meterkast gemiddeld bijna € 700,- per meterkast bedragen in het gebied Zeeburg Plus⁵³. De gemiddelde jaarlijkse operationele kosten zijn zo'n € 12,- per meterkast. Daarnaast zijn er kosten voor de connectie van de buurtkasten (via een 'Metropolitan Area Network'), waarmee een bedrag is gemoeid van ruim € 1 miljoen voor geheel Amsterdam (400.000 meterkasten). Voor het gebied Zeeburg Plus is dit bedrag naar rato toegerekend.

De totale investering voor de passieve infrastructuur van Zeeburg Plus met 29.000 'meterkasten' komt daarmee op € 20 miljoen. Voor de Vinex-locatie IJburg bedraagt de investering € 12 miljoen voor 18.000 'meterkasten' met een gespreide aanleg over tien jaar, gelijktijdig met de bouw van de nieuwe woningen. De totale investering voor Zeeburg is daarmee € 32 miljoen. De genoemde bedragen zijn de investeringskosten zonder de kosten voor financiering. De kosten voor financiering worden in paragraaf 5.3 benoemd.

⁵² Broadband Internet Group, *Netwerkplan Amsterdam Groot Zeeburg ten behoeve van het project 'glas-naar-de-meterkast'*, 2 oktober 2002.

⁵³ De vele hoogbouw in Amsterdam, en daardoor minder graafkosten per meterkast, maakt dat dit bedrag aanzienlijk lager ligt dan voor gebieden elders in Nederland.



Figuur 14. Het aanleggen van glasvezel⁵⁴

Conclusie

De totale investering in het gebied Zeeburg Plus voor de passieve infrastructuur bedraagt € 32 miljoen.

Naast de kosten van aanleg en beheer van het passieve netwerk, zijn er organisatorische kosten om de uitgangspunten van glas-naar-de-meterkast te waarborgen door afspraken met partijen in de andere lagen uit de bedrijfskolom. Er is hierbij rekening gehouden met een organisatie van twee fte in opstartfase, teruglopend naar 0,5 fte in drie jaar.

5.3 Business case glas-naar-de-meterkast

De business case glas-naar-de-meterkast is gebaseerd op berekeningen van NIB Consult⁵⁵. Op basis van de hiervoor beschreven onderzoeken naar opbrengsten en kosten, zijn calculaties uitgevoerd voor de Netto Contante Waarde (NCW) van de investering over een periode van 15 jaar. De financiële haalbaarheid wordt bepaald op basis van de kasstromen verdisconteerd naar het tijdstip van investering. Wanneer de NCW van een project groter is dan nul, is het rendement op het project groter dan de vermogenskosten voor de uitvoering van het project. Het project is dan rendabel. Wanneer de NCW lager is dan nul is het rendement op de investering lager dan de vermogenskosten en breekt het project waarde af (negatief rendement).

Aanvullende aannames

Ten einde calculaties te kunnen maken aan de business case van glas-naar-de-meterkast heeft de Commissie naast onderzoek naar de hiervoor genoemde opbrengsten en kosten, de volgende aanvullende aannames gedaan:

- De vermogenssamenstelling gaat uit van een verhouding tussen eigen vermogen en vreemd vermogen van respectievelijk 60% staat tot 40%.

⁵⁴ Foto: Draka Comteq / NKF Kabel B.V.

⁵⁵ NIB Consult, *Notitie financieel model en financiële structurering glasvezel project Amsterdam*, 20 november 2002.

De Commissie is van mening dat gezien de marktomstandigheden en het feit dat het gaat om een technologie waar in Nederland nog geen ervaring op grote schaal mee is opgedaan, het niet mogelijk is om veel vreemd vermogen aan te trekken. De Commissie acht genoemde verhouding het hoogst haalbare.

- De restwaarde van de passieve infrastructuur is niet eenduidig te bepalen, aangezien het de toekomstige marktwaarde van het netwerk betreft. Ervaringen met andere fijnmazige netwerken (het koper- en coax-netwerk) zijn wat dat betreft erg positief: vele jaren na aanleg, hebben deze netwerken hun waarde behouden. Als uitgangspunt hier is uitgegaan van een conservatieve aanname. De restwaarde is ingeschat op 25% van de investeringskosten na een periode van 15 jaar (de periode waarvoor de business case is opgesteld): € 8 miljoen. Hoewel de technische levensverwachting van een glasvezel/buizeninfrastructuur veel hoger ligt, is voorzichtigheidshalve in het model als afschrijftermijn uitgegaan van een economische levensduur van 20 jaar. De investering, restwaarde en afschrijftermijn bepalen de jaarlijkse afschrijving.
- Voorzichtigheidshalve wordt naast ingeschatte kosten, rekening gehouden met 10% onvoorziene kosten.

Een overzicht van de cijfermatige aannames van de business case is hieronder opgenomen, inclusief de ontwikkeling voor een periode van vijf jaar.

KOSTEN							
aanlegkosten passieve aansluiting		681	euro per meterkast				
afschrijvingstermijn passieve infrastructuur		20	jaar				
aanlegtermijn bestaande woningen		2	jaar				
investering MAN (deel Zeeburg Plus)		125.843	euro				
beheerskosten passieve aansluiting		12,17	euro per meterkast per jaar				
beheerskosten MAN		63.585	euro per jaar				
organisatorische kosten		2	fte per jaar				
overige kosten		10%					
OPBRENGSTEN							
prijstelling passieve aansluiting		20	euro (excl. BTW)				
ONTWIKKELING							
	<i>jaar</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
aantal bestaande meterkasten		29.000	29.000	31.800	33.600	35.400	37.200
aantal passieve aansluitingen gerealiseerd		0	14.500	31.800	33.600	35.400	37.200
penetratie verloop		0,0%	16,5%	24,5%	33,3%	42,9%	53,3%
aantal actieve aansluitingen		0	2.393	7.791	11.189	15.187	19.828
FINANCIËLE PARAMETERS							
inflatiefactor		2%	per jaar				
belastingpercentage (Tc)		35%					
dividend pay-out percentage		25%					
financieringstermijn		15	jaar				
restwaarde infrastructuur		25%					

Business case op basis van marktconforme financiering

In eerste instantie is de business case bepaald op basis van een marktconforme financiering, om de haalbaarheid van commerciële financiering te toetsen.

Onder de huidige marktomstandigheden wordt uitgegaan van de volgende veronderstellingen:

- Kosten eigen vermogen: 14,8% (marktconforme berekening, waarin geen rekening is gehouden met eventuele overheidsgaranties dan wel kapitaalinjecties vanuit de overheid)⁵⁶.
- Kosten vreemd vermogen: 10% (gebaseerd op de gemiddelde kosten in de kabelsector).

Onder deze aannames van commerciële financiering en gegeven de verdeling van 60% eigen vermogen en 40% vreemd vermogen, is de gemiddelde vermogenskostenvoet 11,5%⁵⁷.

De berekening van de NCW op deze basis toont een negatief resultaat van - € 1,6 miljoen. Een negatieve NCW toont aan dat de business case onder de condities van een marktconforme vermogenskostenvoet (van 11,5%) niet voldoende is voor een financieel haalbare realisatie van de infrastructuur. De eigen en vreemd vermogenverschaffers zullen hiervoor vanuit financiële optiek geen interesse tonen.

Financieel sluitend krijgen van de business case

Om de business case wel sluitend te krijgen, is teruggedeneerd bij welke gemiddelde vermogenskostenvoet de NCW de nulgrens bereikt. De analyse toont aan dit punt ligt bij een gemiddelde vermogenskostenvoet van 10,1%⁵⁸.

In bijlage C zijn voor deze uitgangspositie de volgende resultaten opgenomen:

- de winst- en verliesrekening van de eerste vijf jaar;
- de operationele cash flow voor de eerste vijf jaar;
- de financiële ratio's voor de eerste vijf jaar;
- winstontwikkeling over 15 jaar.

In paragraaf 5.4 worden enkele voorbeelden gegeven hoe een lagere vermogenskostenvoet bereikt kan worden. In al deze voorbeelden is echter een financiële rol van de gemeente een absolute randvoorwaarde om de business case financieel sluitend te krijgen.

⁵⁶ Het percentage 14,8% is gebaseerd op een risico vrije rente op staatsleningen van 6%, een markt risico premie van 5% met en een risicocorrectiefactor van 1,75. Deze laatste factor is een indicatie voor het extra risico dat aan de telecomindustrie wordt toegedacht. Zowel de risicopremie als de vermenigvuldigingsfactor berusten op inschattingen van NIB Consult. Het percentage is aldus $6\% + 5\% \cdot 1,75 = 14,8\%$.

⁵⁷ De gemiddelde vermogenskostenvoet (ook wel 'Weighted Average Cost of Capital', WACC genaamd) bestaat uit het gewogen gemiddelde van de verschillende vermogenscomponenten: de kosten van het eigen vermogen en de kosten van het vreemd vermogen. De vermogenskostenvoet is in dit geval $60\% \times 14,8\% + 40\% \times (100\% - 35\%) \times 10\% = 11,48\%$. Hierin is de term $(100\% - 35\%)$ een correctie op de vermogenskosten voor de aftrekbaarheid van rentekosten (met een belastingspercentage van 35%).

⁵⁸ Bij een gemiddelde kostenvoet van 10,1% ligt het rendement op eigen vermogen op 12,7% en het vreemd vermogen op 9,5%.

Gevoeligheidsanalyse

Een gevoeligheidsanalyse toont aan dat de volgende parameters de financiële haalbaarheid van de business case het sterkst beïnvloeden:

- de **prijstelling** van een passieve aansluiting per maand (dat wil zeggen: de prijsstelling voor een aansluiting zonder actieve componenten of de dienst 'snel internet')⁵⁹;
- de **penetratiegraad** van aansluitingen (het percentage van het totaal aantal aansluitingen dat actief wordt gemaakt);
- de verwachte **restwaarde** van de infrastructuur, die een rol speelt bij de berekening van de NCW van de investering;
- de **gemiddelde vermogenskostenvoet** (het rendement dat vermogensverschaffers van eigen en vreemd vermogen zullen vragen).

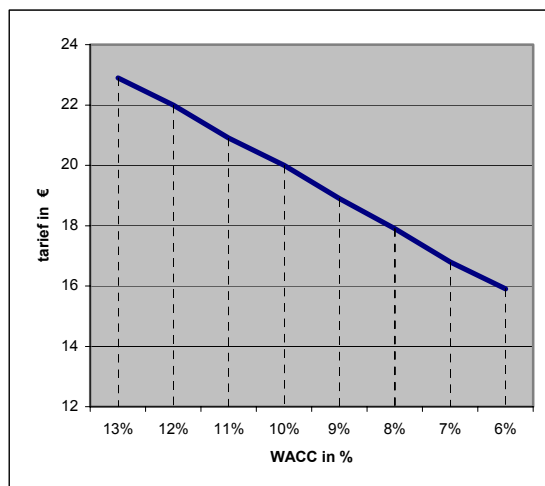
Gegeven een vaste gemiddelde vermogenskostenvoet van 10,1%, geeft de volgende tabel de gevoeligheid aan van variaties in de overige parameters. De wijzigingen ten opzichte van het basis scenario zijn gemarkeerd. Hieronder volgt een korte toelichting.

Verschillende scenario's t.o.v. basis	basis	A	B	C	D	E	F
prijstelling (per passieve aansluiting per maand)	€ 20	€ 15	€ 25	€ 20	€ 20	€ 20	€ 20
penetratiegraad (na vijf jaar)	53%	53%	53%	35%	70%	53%	53%
restwaarde	25%	25%	25%	25%	25%	0%	50%
vermogenskostenvoet	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%
Resultaten							
Netto Contante Waarde (in € miljoen)	0	- 5,6	+ 5,5	- 8,1	+ 7,1	- 1,9	+ 1,9

In scenario A is de prijsstelling van een passieve aansluiting teruggebracht naar € 15. Daarmee worden de resultaten negatief. Nadere analyse toont aan dat een onrealistisch lage vermogenskostenvoet (5,3%) noodzakelijk zou zijn om de NCW weer terug te brengen naar 0. Hieruit blijkt dat de prijsstelling van de passieve aansluiting *onder de gegeven condities* niet lager kan liggen dan de gestelde € 20.

⁵⁹ Dit is een afgeleide van de abonnementsprijs voor de eindconsument voor een geactiveerde aansluiting met de dienst 'snel internet'.

De gevoeligheid tussen bepaalde kosten van vermogen en het daarbij *minimaal* te realiseren tarief voor een passieve aansluiting om een NCW van 0 te verkrijgen, is verder aangegeven in Figuur 15.



Figuur 15. Minimaal te realiseren tarief gegeven een gemiddelde vermogenskostenvoet (WACC)

Ten behoeve van de gevoeligheidsanalyse is in scenario B de prijsstelling van een passieve aansluiting opgevoerd naar € 25. De resultaten worden daarmee aanzienlijk gunstiger. Met een dergelijk hogere prijsstelling bestaat echter het risico dat de passieve infrastructuur niet zal worden geactiveerd door marktpartijen. Zie hierover paragraaf 5.6.

In scenario C en D is de penetratie gewijzigd tot 35%, respectievelijk 70% na vijf jaar. Hieruit blijkt dat bij tegenvallende belangstelling (scenario C) de financiële resultaten zeer somber zijn. Bij hogere penetratie zijn de resultaten aanzienlijk positiever dan het basis scenario.

Scenario E en F geven de gevoeligheid van de restwaarde aan. Daaraan is te zien dat enige variatie in restwaarde ook enige invloed op de netto contante waarde.

Conclusie

De business case toont aan dat een marktconforme vermogenskostenvoet (van 11,5%) niet voldoende is voor een financieel haalbare realisatie van de infrastructuur. Eigen en vreemd vermogenverschaffers vinden dat zij onvoldoende beloond worden voor de risico's die zij denken te lopen. Steun van de gemeente, al dan niet in participatie, is een absolute randvoorwaarde. Dat scenario valt of staat met de veronderstellingen die gemaakt zijn ten aanzien van een penetratiegraad (53%) en het deel van de abonnementsprijs (€ 50 inclusief BTW) dat kan worden toegerekend aan de passieve laag (hier gesteld op € 20). Uit de gevoeligheidsanalyse kan worden geconcludeerd dat de business case valt of staat met een penetratiegraad en prijsstelling, die elkaar beïnvloeden. Bij een hogere penetratiegraad, kan de prijs naar beneden worden bijgesteld. Een en ander is afhankelijk van de condities van financiering en de afspraken die gemaakt worden tussen passieve en actieve operator. Indien bijvoorbeeld de actieve operator garanties kan geven over een hogere penetratie, kan de prijsstelling zakken.

Conclusie

Het doorrekenen van de business case voor een passieve infrastructuur, op basis van kostencalculaties en prijselasticiteitonderzoek, levert op dat voor een prijsstelling van ongeveer € 20 (exclusief BTW) per maand voor een passieve aansluiting, de investering in de passieve infrastructuur tegen een voor betrokken partijen bescheiden rendement van 12,7% op het eigen vermogen haalbaar is.

5.4 Omvang van de financiering en varianten van financiering door gemeente

Met betrekking tot de realisatie van de passieve infrastructuur is de overweging met welke partijen de gemeente dit deel zou moeten invullen. Hoewel dat nooit expliciet is uitgesproken door de gemeente, is de Commissie er van uitgegaan dat voor de financiering van de passieve laag de gemeente bereid zou zijn 30% van het eigen vermogen (is 18% van de totale investering) te verschaffen.

Bij een uitgangspunt van een gemeentelijk deel van 30% in het eigen vermogen, dient er 70% additioneel eigen vermogen bijeengebracht te worden. Bovendien betekent een verhouding van 60% eigen vermogen van het totaal vermogen, dat er nog 40% vreemd vermogen aangetrokken zal moeten worden. De business case toont een *financieringsbehoefte* van € 14 miljoen eigen vermogen en € 8,6 miljoen vreemd vermogen. De financieringsbehoefte van € 22,6 miljoen ligt lager dan de investeringsbehoefte (€ 32 miljoen), aangezien een deel van de aansluitingen (het deel IJburg) gerealiseerd wordt met behulp van initiële inkomsten. Met een 30%-aandeel in het eigen vermogen, betekent dat voor de gemeente Amsterdam een bedrag van € 4,2 miljoen.

Die bijdrage alleen, hoe waardevol ook, is onvoldoende om verschaffers van eigen en vreemd vermogen 'over de streep te trekken', indien niet ook de gemiddelde vermogenskostenvoet onder commerciële normen wordt teruggebracht. De gemeente zal er voor moeten zorgen dat óf de vermogenskostenvoet van 11,5% wordt teruggebracht naar (minder dan) 10,1%. De mogelijkheden daarvoor zijn in principe 'onbeperkt'. In dit advies worden enkele mogelijkheden nader uitgewerkt.

1. De gemeente draagt bij in het eigen vermogen

Zou de gemeente af te zien van dividend voor haar deel (30%) van het eigen vermogen voor de eerste 15 jaar, dan daalt de gemiddelde vermogenskostenvoet naar 9%⁶⁰. Een variant op deze bijdrage is als de gemeente voor 18% van de investering een renteloze achtergestelde lening neemt, met na 15 jaar de mogelijkheid van conversie in eigen vermogen (aandelen).

2. Gemeentelijke garantie voor het vreemde vermogen

Als de gemeente bereid zou zijn de verschaffers van vreemd vermogen een gemeentegarantie te geven, daalt de gemiddelde vermogenskostenvoet. Uitgaande van een rente van 6% voor een lening met gemeentegarantie (AAA-rating) daalt de gemiddelde vermogenskostenvoet tot 10,4%⁶¹.

⁶⁰ De gemiddelde vermogenskostenvoet van 9% = 70% x 60% x 14,8% + 40% x (100% - 35%) x 10%.

⁶¹ De gemiddelde vermogenskostenvoet van 10,4% = 60% x 14,8% + 40% x (100% - 35%) x 6%.

Dit is echter net niet voldoende, waardoor de verschaffers van eigen vermogen nog niet zullen participeren. Een verschuiving van eigen naar vreemd vermogen kan de oplossing bieden.

3. *De gemeente doet toezeggingen waardoor zij invloed uitoefent op de gemiddelde vermogenskostenvoet*

In deze categorie valt onder andere te denken aan een bijdrage in de jaarlijkse exploitatie of de garantie van een minimum aantal aansluitingen.

Conclusie

De financiering van de passieve laag is naar het oordeel van de Commissie rond te krijgen, indien de gemeente een bijdrage levert aan het eigen vermogen en de gemiddelde vermogenskostenvoet weet te verlagen. Sondering van de meest gerede partijen heeft uitgewezen dat er onder die condities belangstelling bestaat om risicodragend mee te investeren, te bouwen en te exploiteren.

5.5 Financieringsstrategie

Meerdere partijen bij de financiering betrekken

Niet alleen uit oogpunt van draagvlak en gedeelde belangen maar ook vanwege de risicospreiding beveelt de Commissie aan meerdere publieke en private partijen bij de financiering te betrekken. De beste kansen liggen naar het oordeel van de Commissie in een combinatie van de gemeente Amsterdam, enkele woningcorporaties en een kredietverschaffer (bank) (zie ook paragraaf 4.4). De financiering is naar inschatting van de Commissie op deze wijze rond te krijgen. Kapitaalverschaffers zien bij een verhouding 60%/40% (eigen/vreemd vermogen) voldoende mogelijkheden om vreemd vermogen ter beschikking te stellen.

Financiering per stap

De financiering van de totale uitrol voor de gehele stad (400.000 aansluitingen ineens) is vanwege het te grote risico niet goed mogelijk en zou ook niet optimaal zijn vanuit de optiek dat bij een eerste aanleg nog lessen geleerd kunnen worden. In aansluiting op de uitrolstrategie in het vorige hoofdstuk stelt de Commissie daarom – in ieder geval voor de eerste paar vlekken - voor een strategie te kiezen waarbij de uitrol van iedere vlek of stadsdeel apart wordt gefinancierd. Door stap voor stap te financieren zijn de investeringsrisico's te overzien: eerst wordt alleen in Zeeburg Plus aangelegd en pas na gebleken succes (een voldoende penetratiegraad) zal verder worden uitgerold. Iedere vervolgstap is wat de financiering betreft weer een apart project, zij het vanuit het overkoepelende perspectief van volledige uitrol van de stad.

Multiplijer effect van gemeentelijke financiële betrokkenheid

De betrokkenheid van de gemeente is niet alleen gewenst vanwege de beoogde maatschappelijke meerwaarde die van de totale uitrol voor de bewoners van de stad wordt verwacht, maar ook vanwege de mogelijkheden die de gemeente heeft om het 'kostenplaatje' te beïnvloeden. De gemeentelijke financiële betrokkenheid geeft een belangrijk positief signaal in de richting van andere kredietverschaffers.

Zij verkrijgen, door het feit dat de gemeente mede een deel van het risico aanvaardt, het vertrouwen dat het om serieus project gaat dat de gemeente graag tot een goed einde wil brengen. Het vertrouwen van de kredietverschaffers heeft als consequentie dat zij bereid zijn om additioneel vermogen (in de vorm van leningen) te verschaffen. De totale gemiddelde vermogenskosten kunnen in dit geval lager zijn dan wanneer het uitrolproject alleen commercieel zou moeten worden gefinancierd. De gemeente heeft door haar betrokkenheid op deze wijze een stimulerende werking op het rond krijgen van de business case.

Indien het lukt om in Zeeburg Plus en daarna in één of twee andere wijken/stadsdelen vergelijkbare projecten financieel succesvol af te sluiten, is te verwachten dat de interesse van bedrijven en financiële instellingen gewekt kan worden. De natuurlijke interesse als gevolg van een serie opeenvolgende succesvolle projecten maakt het makkelijker om de vereiste financiering tegen lagere kosten dan aanvankelijk rond te krijgen. Dat betekent dat de financiële betrokkenheid van de gemeente gaat werken als een soort multiplier bij de financiering van volgende projecten. Dit heeft bovendien tot effect dat de financiële betrokkenheid van de gemeente bij toekomstige projecten in verhouding in beginsel kleiner kan zijn dan bij het Zeeburg Plus project. De gemeente behoudt echter een belangrijke rol ter waarborging van de uitgangspunten.

Conclusie

'Success breeds success', met andere woorden de financiering van volgende vlekken zal gemakkelijker verlopen, het dienstenaanbod zal toenemen en de operationele kosten kunnen omlaag. Hier ligt de essentie van de financiële aanpak: indien het lukt om in Zeeburg Plus en daarna in een of twee andere wijken/stadsdelen vergelijkbare projecten (ook financieel) succesvol te laten verlopen, is te verwachten dat de interesse van bedrijven en financiële instellingen vanzelf gewekt wordt en is er goede kans dat de bal aan het rollen gaat, zonder dat de overheid daarin nog een grote rol hoeft te vervullen. Met een beperkte investering kan de gemeente Amsterdam daardoor een zeer groot effect bereiken.

Het financiële voertuig voor realisatie van glas-naar-de-meterkast

De Commissie stelt voor dat de financieel participerende partijen gezamenlijk een ontwikkelingsmaatschappij oprichten en daarin vermogen storten om de eerste vlek Zeeburg Plus tot ontwikkeling te brengen. De precieze invulling daarvan hangt af van de partijen die daarvoor daadwerkelijk aan tafel gaan zitten en waarschijnlijk ook van de wijze van aanbesteding, contractvorming en samenspel tussen de partijen die zullen gaan bouwen en exploiteren. Uitgangspunt is in elk geval dat bouw en exploitatie aan derden zal worden uitbesteed. Een functie van het ontwikkelingsvoertuig zit onder meer in het tot stand brengen van een zodanige financiering dat een acceptabele risicoverdeling tussen alle betrokken partijen (dus niet alleen de financiers) ontstaat en een haalbare business case tot stand wordt gebracht⁶². Dat alles binnen de randvoorwaarden zoals in dit rapport geformuleerd.

⁶² Meestal gebeurt dat in de vorm van een zogenaamd DBMF-contract (Design, Build, Maintain and Finance) waarin samenwerkende (publieke en private) partijen overeenkomen hoe rollen en risico's zijn verdeeld op basis van een bedrijfsplan.

In principe zijn diverse structuren mogelijk voor een dergelijke ontwikkelingsmaatschappij. Hier worden twee alternatieven beschreven, maar ook andere constructies zijn denkbaar. De Commissie beveelt aan de uitwerking daarvan aan betrokken partijen over te laten.

Het eerste alternatief gaat uit van een ontwikkelingsmaatschappij dat de passieve infrastructuur via aanbesteding laat realiseren. Vervolgens wordt de infrastructuur door de ontwikkelingsmaatschappij voor bepaalde tijd in concessie gegeven ter exploitatie bij één of meerdere actieve operators. De passieve en actieve laag worden in dit alternatief expliciet separaat ingevuld. Het voordeel hiervan is dat door de onafhankelijkheid tussen beide lagen de uitgangspunten van de gemeente gemakkelijker te waarborgen zijn. Het nadeel ervan is dat de activering van de infrastructuur afhankelijk wordt van partijen die op voorhand gebonden moeten worden, zonder dat zij veel invloed hebben op de business case van de passieve infrastructuur.

Het tweede alternatief gaat uit van een ontwikkelingsmaatschappij, gebaseerd op een combinatie van aanleg en exploitatie. Dit resulteert in de volgende aanpak. Om de uitrol en de dienstverlening te realiseren, nodigt de ontwikkelingsmaatschappij een consortium uit om op concessiebasis de infrastructuur aan te leggen en de exploitatie uit te voeren. Deze concessie heeft bijvoorbeeld een looptijd van 15 jaar. Na deze concessieperiode vervalt de passieve infrastructuur aan de ontwikkelingsmaatschappij. Daar tegenover staat dat het consortium gedurende die periode een jaarlijkse beschikbaarheidvergoeding ontvangt voor het bouwen en exploiteren van een minimale hoeveelheid actieve aansluitingen. De hoogte van de beschikbaarheidvergoeding komt overeen met de waarde van de passieve infrastructuur en de beschikbaarstelling wordt tevens gekoppeld aan de gestelde uitgangspunten voor glas-naar-de-meterkast. Op deze wijze kunnen dus voor de exploitant de risico's en de hoge voorfinancieringskosten worden afgetopt. Het voordeel van deze constructie is dat de bouw en exploitatie van zowel de passieve als de actieve laag aan de markt wordt overgelaten en het daardoor waarschijnlijk kostenefficiënter gebeurt. Nadeel van de constructie is de (langdurige) afhankelijkheid van bepaalde uitvoerende partijen en daarmee geringere beïnvloedingsmogelijkheden. Om dit nadeel het hoofd te bieden, kan overwogen worden om voor verschillende gebieden (vlekken) met andere partijen een constructie aan te gaan. Hierdoor kunnen gebieden onderling (via een benchmark) vergeleken worden ten aanzien van de uitgangspunten (van openheid, universaliteit en betaalbaarheid) van de gemeente.

5.6 Activering van het passieve netwerk

Om glas-naar-de-meterkast te realiseren dienen alle lagen van de bedrijfskolom te worden ingevuld. Dat betekent naast de bouw en exploitatie van de passieve infrastructuur (laag 1), het activeren van de aansluitingen (laag 2) en het bieden van diensten (laag 3 en 4). Uitgangspunt van de Commissie in deze is dat de business case op de passieve laag een business case op de bovenliggende lagen mogelijk dient te maken.

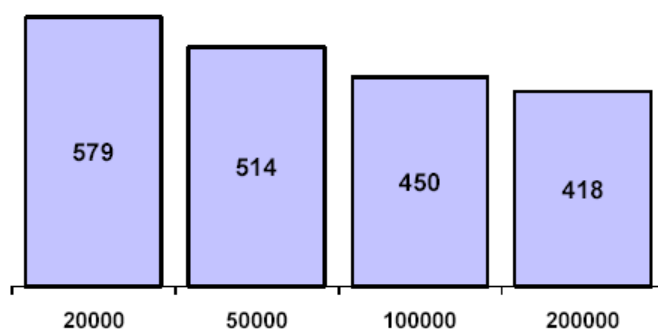
Zoals te zien is in de gevoeligheidsanalyse van de business case, zijn diverse scenario's doorgerekend over mogelijke opbrengsten voor de passieve laag. De scenario's hanteren verschillende tarieven voor de abonnementsprijs van een passieve aansluiting, variërend van € 15,- tot € 25,-. Dit betreft het bedrag dat een actieve exploitant zou moeten afdragen aan de passieve exploitant voor iedere afgenomen aansluiting.

Uit gevoeligheidsanalyses blijkt dat de prijsstelling van de passieve aansluiting *onder de gegeven condities* voor een financieel haalbare business case niet veel lager kan liggen dan de gestelde € 20,-. Gegeven de eindconsumentenprijs (€ 50,- inclusief BTW) dienen marktpartijen voor het resterende deel (zo'n € 22,-) de overige lagen van het model (zie Figuur 10) in te vullen.

Typische kostencomponenten die het hier betreft zijn: installatie en beheer van apparatuur bij zowel de consument als in het netwerk, marketing, klantondersteuning (helpdesk), klantenadministratie (onder andere autorisatie en facturering) en inkoop van bandbreedte voor internet.

De Commissie heeft diverse marktpartijen en deskundigen geraadpleegd over de mogelijkheden de genoemde lagen in te vullen tegen het resterende bedrag. Marktpartijen reageren divers. De Commissie komt tot de conclusie dat het niet eenvoudig, maar ook niet onmogelijk is om bij de genoemde bedragen de bedrijfskolom in te vullen. Onderzoek laat bijvoorbeeld zien dat bij een grote schaal van aansluitingen (in ieder geval in de actieve laag) aanzienlijke lagere kosten zijn te realiseren dan bij kleinere schaal (zie Figuur 13)⁶³.

Actieve Componenten per aansluiting € Capex



Figuur 16. Benodigde investering in actieve apparatuur per meterkast (CAPEX), bij diverse aantallen aansluitingen (varierend van 20.000 tot 200.000 aansluitingen)

Veel hangt af van de wijze waarop verantwoordelijkheden en risico's worden verdeeld en dus van de uitkomsten van de onderhandelingen die bij de aanbesteding plaatsvinden. De Commissie heeft de opvatting dat het niet zo kan zijn dat in de passieve laag risicovol wordt geïnvesteerd en dat in de andere lagen geen risico wordt gedragen. Derhalve adviseert de Commissie als uitgangspunt € 20 per maand als minimum bedrag voor een passieve aansluiting te hanteren, bij de gestelde condities.

⁶³ InterimIC, *Overzicht en kostenindicatie actieve componenten FTTH consumenten netwerk*, 13 december 2002.

Verkennde gesprekken tonen interesse uit de markt

Verkennde gesprekken hebben opgeleverd dat uitkomsten van de business case zoals in dit rapport gepresenteerd, voor marktpartijen voldoende ruimte biedt om nadere afspraken te maken om tot een haalbare financiering en verdeling van risico's te komen.

5.7 Risico's

De risico's van glas-naar-de-meterkast zijn te categoriseren in vier onderdelen:

1. technische risico's;
2. markt- en juridische risico's;
3. financiële risico's;
4. uitvoerrisico's.

Technische risico's

Glasvezeltechnologie is met grote zekerheid de infrastructuur voor vaste verbindingen in de toekomst. Wetenschappelijk onderzoek op het gebied van vaste communicatie is voor het overgrote deel gericht op de verdere ontwikkeling van glasvezeltechnologie. In dit voorstel wordt daarnaast uitgegaan van een zeer flexibele (buis-in-buis) technologie, die het toestaat op langere termijn ondergrondse vezels eenvoudig te vervangen, zonder dat er opnieuw gegraven hoeft te worden.

Ontwikkelingen op het gebied van het opwaarderen van bestaande vaste verbindingen (koper en coax) en draadloos (WLAN) zullen echter eveneens doorgaan. Hoewel zij op termijn geen alternatief vormen voor glasvezel, kunnen zij mogelijk de penetratie van glasvezelverbindingen op korte termijn lager doen uitkomen dan verwacht.

Daar staat tegenover dat ontwikkeling op het gebied van draadloze technologie (WLAN) de vraag om glasvezelaansluitingen juist versterkt, aangezien de bijbehorende zendapparatuur fijnmazig op glasvezel zal moeten worden aangesloten. Ook de evoluerende traditionele technologieën (koper en coax) versterken de vraag van eindconsumenten naar meer bandbreedte. Bovendien nemen de kosten voor opwaarderen van bestaande infrastructuur steeds verder toe. Voor de eindconsument zal het uiteindelijk aantrekkelijker zijn om over te stappen op glasvezel, dan verder te investeren in traditionele technologieën.

Markt- en juridische risico's

De marktrisico's betreffen de risico's dat marktpartijen het initiatief willen tegenhouden, of naar hun eigen hand zetten. De traditionele telecomoperators hebben nu weinig belang bij het tot stand komen van een fijnmazige glasvezelinfrastructuur. De ontbundeling van de huidige local loop verloopt zeer moeizaam. In hun positie hebben deze partijen het belang om zo lang mogelijk de monopolie over de local loop te behouden. Een juridische analyse⁶⁴ van mogelijke risico's op dit gebied toont aan dat investeringen door de gemeente op marktconforme wijze in een passieve laag niet onrechtmatig zijn. Bestudering van gemeentelijke contracten met huidige kabelexploitanten toont eveneens aan dat de gemeente in deze geen belemmerende verplichtingen heeft.

⁶⁴ NautaDutilh, *Participatie Gemeente in ontwikkeling glasvezelinfrastructuur*, 5 december 2002.

Hoewel de kans daarop niet zo groot is, valt niet uit te sluiten dat een participatie van de gemeente als een vorm van staatssteun wordt aangemerkt, die aan de Europese Commissie dient te worden voorgelegd. In dat geval is overigens denkbaar dat deze steun gebracht kan worden onder een al toegelaten steunregeling, waardoor een afzonderlijke beoordeling overbodig wordt. Is dat niet het geval dan is, mede in het licht van het streven van de EU naar 'e-Europe', het niet onredelijk een in beginsel positieve bejegening door de Commissie te verwachten.

Mogelijk zal een bedrijf dat de passieve infrastructuur exploiteert een economische machtspositie gaan innemen op de markt voor breedbandaansluitingen in Amsterdam. Uiteraard zal dan met het mededingingsrecht rekening gehouden moeten worden. Omdat het nu juist expliciet de bedoeling is dat glas-naar-de-meterkast op transparante, objectieve en niet-discriminatoire voorwaarden voor een ieder toegankelijk wordt tegen en zeer redelijke prijs, ligt het niet voor de hand te veronderstellen dat het verbod op misbruik van machtspositie een serieus knelpunt op zal leveren⁶⁵.

Andere partijen zullen proberen een prominente plaats in de actieve operator laag in te nemen, de bedrijfskolom te 'verticaliseren', dat wil zeggen: een positie innemen waarin deze partij de toegang tot de eindafnemer in handen heeft. Door de uitgangspunten van openheid, universaliteit en betaalbaarheid in de contracten met de actieve laag op te nemen, wordt hieraan het hoofd geboden.

Een andere potentiële bedreiging is het zogenaamde 'meeleggen'. Partijen die proberen op goedkope manier eigen glasvezels aan te leggen naast het glas-naar-de-meterkast initiatief. Dit zal met name gebeuren op trajecten die economisch aantrekkelijk zijn (bij de zogenaamde 'cherries'). Door als passieve operator met een aantrekkelijke propositie te komen naar de markt, zal dit meeleggen worden tegengegaan: marktpartijen hebben immers reeds open toegang tot de afnemers.

Financiële risico's

De business case is gebaseerd op een aantal aannames over de toekomst. Met name met betrekking tot de baten, dat wil zeggen prijsstelling en penetratiegraden, zijn er onzekerheden. Tegelijkertijd zijn deze factoren sterk bepalend voor de aantrekkelijkheid van de investering. Door deskundig advies in te winnen over de diverse onderdelen alsmede verschillende aannames bij relevante partijen in de markt te toetsen, zijn zoveel mogelijk van de onzekerheden ingeperkt. Bovendien is in de meeste gevallen uitgegaan van conservatieve schattingen.

Uitvoerrisico's

De daadwerkelijk te bereiken penetraties zullen naast de verhouding prijs/functionaliiteit sterk afhangen van de combinatie van factoren als prijsstelling, marketing, veelzijdigheid van het aanbod aan internetdiensten en bundeling van diensten. Deze aspecten zijn afhankelijk van de inspanningen van de actieve operator. De passieve operator kan er weinig invloed op uitoefenen, maar is er wel afhankelijk van.

⁶⁵ Houthoff Buruma, *Gemeente Amsterdam/Breedband Initiatief Big Cherry Project, inzake bijlage B Markt & Overheid/staatssteun*, 17 december 2002.

Bovendien zijn de uitgangspunten in dit rapport met betrekking tot openheid, universele toegang en betaalbaarheid hiervan afhankelijk. De passieve operator zal deze uitgangspunten contractueel duidelijk moeten vastleggen.

Een actieve operator heeft (mogelijk) een ander belang dan de gemeente. De actieve operator zal streven naar de hoogste marge, terwijl de gemeente gebaat is bij een brede uitrol. Hierover zullen duidelijke afspraken gemaakt moeten worden tussen de partijen.

Tenslotte vraagt een langdurige samenwerking om voldoende vertrouwen tussen partners en uitvoerende organisaties. Diverse financierende partijen zullen voorkeuren hebben ten aanzien van de uitvoerende partijen. Getoetst zal moeten worden in hoeverre de uitgangspunten gewaarborgd blijven.

6 Conclusies: en nu verder...

Amsterdam: Slagkracht door Glas

De aanleg van glas-naar-de-meterkast in Amsterdam is nuttig en noodzakelijk uit het oogpunt van maatschappelijke en economische ontwikkeling. Bovendien kent het de nodige urgentie, doordat de realisatie niet van vandaag op morgen kan geschieden, maar de vraag ernaar zich wel op relatief korte termijn aandient. Om de *slagkracht van glas* te benutten, moet de realisatie van glas-naar-de-meterkast daarom zo snel mogelijk worden gestart.

Op basis van een visie op de exploitatie van een fijnmazige glasvezelinfrastructuur, de uitgangspunten van openheid, universaliteit en betaalbaarheid en op basis van feitelijke analyses en berekeningen heeft de Commissie de noodzaak aangegeven van betrokkenheid van de gemeente bij de ontwikkeling daarvan. Ook heeft de Commissie zo concreet mogelijk de weg willen wijzen die daarbij naar haar oordeel het beste kan worden gevolgd. Bewust heeft de Commissie daarbij gekozen voor een route die nog een aantal keuzes open laat.

Zo is de precieze vorm van een op te zetten ontwikkelingsmaatschappij nog niet gespecificeerd, juist omdat de betrokken partijen daar zelf invloed op moeten kunnen uitoefenen. De mate en vorm waarin de gemeente financieel betrokken wordt, is om diezelfde reden nog open gelaten, zij het dat de Commissie wel nadrukkelijk aangeeft wat daarbij de ondergrens is, wil het initiatief een kans van slagen hebben.

De leereffecten van de eerste realisatie in Zeeburg Plus zullen leiden tot nauwkeuriger bepaling van tempo en volgorde van de uitrol over de gehele stad. Dat geldt ook voor verbeteringen in het exploitatiemodel en het dienstenpakket dat over glas-naar-de-meterkast zal kunnen worden aangeboden.

Kortom, er is nog veel te kiezen en nader te bepalen gaande de rit, maar dat neemt niet weg dat nu voldoende kennis is verzameld om concreet te beginnen, als de gemeente Amsterdam dat wil.

De Commissie adviseert het College van Burgemeester en Wethouders van Amsterdam:

- om in een tijdsbestek van zeven tot maximaal tien jaar alle woningen, bedrijven en instellingen in Amsterdam te laten voorzien van breedbandcommunicatie door middel van de aanleg van een glasvezelinfrastructuur ('glas-naar-de-meterkast');
- op korte termijn te besluiten daartoe samen met geïnteresseerde woningcorporaties en financiers een publiek/private ontwikkelingsmaatschappij op te richten met het doel eerst Zeeburg Plus en na gebleken succes andere gebieden in de stad van glas-naar-de-meterkast te laten voorzien, binnen de in dit rapport gestelde randvoorwaarden;
- te besluiten een participatie van minimaal 30% in het eigen vermogen van de ontwikkelingsmaatschappij te nemen, dan wel in een andere vorm een bijdrage van dezelfde hoogte te leveren aan de uitrol in Zeeburg;
- te besluiten een financieringsconstructie op te zetten waarbij de gemiddelde vermogenskostenvoet lager komt te liggen dan bij een commerciële financiering;

- te besluiten bij nieuwbouw of herontwikkeling van zowel woonarealen, bedrijfspanden en bedrijventerreinen als locaties voor onderwijs en maatschappelijke instellingen glas-naar-de-meterkast mee te laten leggen.

Kansen en risico's zijn naar oordeel van de Commissie hiermee voldoende in kaart gebracht en verder studeren en adviseren heeft dan ook niet veel zin. Het komt nu aan op het nemen van een besluit.

Bijlage A: Commissie Andriessen



Dr. J.E. (Koos) Andriessen
Ex-minister Economische Zaken.

'Een glashelder rapport.'

Ofschoon afkomstig uit Rotterdam besteedde hij een goed deel van zijn werkzame leven in Amsterdam. Eerst was hij er wetenschappelijk medewerker aan de Vrije Universiteit (1951-1955). Daarna hoogleraar aan de juridische faculteit van de Universiteit van Amsterdam (1959-1963). Na een onderbreking voor een ministerschap op Economische Zaken kwam hij terug om de van ouds Amsterdamse onderneming Kon.Verpakkingsindustrie van Leer te besturen (1965-1987). In die tijd schreef hij met enkele anderen het rapport "Sterkten moeten worden uitgebuit" (1983) dat bedoeld was om Amsterdam nieuwe economische impulsen te geven. Voor en na zijn tweede ministerschap was hij betrokken bij vele Amsterdamse ondernemingen (onder andere Elsevier, Ballast-Nedam, Postbank en Postbank-NMB, Randstad) en culturele instellingen in die stad (Muziek Instrumenten Fonds, Theater Compagnie). Ook was hij tot 1998 voor de tweede maal hoogleraar in de stad, nu buitengewoon aan de Vrije Universiteit.

Als computer-fanaat is hij in Internet bezig met een soort vierde carrière; hij is dan ook voorzitter van de Internet Society Nederland. Omdat hij sinds het aanleggen van het aardgasnet in de jaren zestig ook dol is op infrastructuur, is de verglazing van Amsterdam meer dan een hobby.



Ir. G.A.M. (Frits) Hermans

Manager Shell Research and Technology Centre Amsterdam.
Voorzitter Stichting Amsterdam Kennisstad Cyburg.

'Baanbrekende initiatieven hebben de neiging bestaande perspectieven ingrijpend te veranderen. Voor Amsterdam en omgeving zal dit project een niet te onderschatten innovatiepotentieel en sociaal/economische ontwikkelingsmogelijkheden vrijmaken, "unleashing talents and opportunities". Mits met durf, realiteitszin en verbeeldingskracht ingezet creëert Amsterdam hier opnieuw een kans voor zichzelf die zich niet zo vaak voordoet.'

Frits Hermans, mathematisch fysicus, 24 jaar Shell, woont in Den Haag. Hij heeft ervaring in/met fundamenteel onderzoek, geofysica, super-computing, marketing & business strategie, scenario's, management van operaties, organisatie ontwikkeling, research management, regional liaison voor Zuid Oost Azië en Australië, corporate affairs en issues management. Momenteel is hij site manager van Shell's Research and Technology Centre in Amsterdam en onder de noemer KennisRing Amsterdam, mede-initiator van een breed opgezet science park voor duurzame technologie en ontwikkeling ten noorden van het IJ. Hij is betrokken bij een veelheid aan intra- en extramurale activiteiten rond de innovatie, duurzaam ondernemen, ontwikkelingsvraagstukken en sociale emancipatie.



Prof. dr. ir. E. (Erik) Huizer

Hoogleraar Internet Toepassingen, Universiteit Twente.
Directeur Innovatie en Business Development, NOB Cross Media Facilities.

'De groei van het internetverkeer gaat ongestoord door, ondanks een economische dip. Binnenshuis zien we nu een opkomst van meerdere computers en draadloze verbindingen. Door daarop in te spelen met glasverbindingen naar die huizen, creëer je niet alleen een moderne woonomgeving maar ook een infrastructurele voorsprong die de creatieve en dienstverlenende industrie een enorme economische impuls geeft.'

Erik Huizer was betrokken bij het initiëren en opstarten van het GigaPort project, het Nederlandse project voor een nieuwe generatie (breedband) Internet. Van 1991 tot 1995 was Erik Huizer als Area Director binnen de Internet Engineering Task Force, het standaardisatieorgaan van het Internet, verantwoordelijk voor de ontwikkeling en standaardisatie van applicaties op het internet (zoals bijvoorbeeld het WWW). Van 1995 tot 1999 was hij lid van de Internet Architecture Board. Van 1999 tot 2002 was hij voorzitter van de Internet Research Task Force. Erik Huizer is lid van de Breedband Expertgroep die is ingesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Vanaf de oprichting (1994) tot de verkoop (2000) was hij lid van het bestuur van de Digitale Stad, de laatste jaren als voorzitter.



Drs. A.G. (Aad) Jacobs

Ex-voorzitter Raad van Bestuur van de ING groep.

‘Voor iedere investering geldt – zelfs in Amsterdam – dat de waarde gelijk is aan de contante waarde van de toekomstige netto opbrengsten.’

Aad Jacobs is in 1962 in dienst getreden bij ‘De Nederlanden van 1845’ (na de fusie in 1963: Nationale-Nederlanden). Na diverse functies te hebben bekleed binnen de afdeling Beleggingen, is hij in 1988 lid geworden van de Raad van Bestuur van Nationale-Nederlanden en na de fusie in 1991 met de NMB Postbank Groep, lid van de Raad van Bestuur ING Groep, waarvan hij van 1992 tot 1998 de voorzitter is geweest. Sinds zijn pensionering in 1998 bekleedt hij verschillende functies, waaronder voorzitter Raad van Commissarissen bij de Koninklijke Nederlandsche Petroleum Maatschappij (Shell). Daarnaast vervult hij commissariaten bij Buhrmann, Euronext, IHC Calland, Joh. Enschedé, Imtech, ING Groep en VNU.



Drs. R.H.P.W. (René) Kottman

Voorzitter van de Raad van Bestuur Ballast Nedam N.V. te Nieuwegein.

‘Visie en boekhouden mogen niet elkaars vijanden zijn. Maar soms moet de overheid een visionair initiatief nemen met een – overigens calculeerbaar – risico. De breedbandinfrastructuur is zo’n voorbeeld.’

René Kottman studeerde politicologie aan de Universiteit van Amsterdam, waar hij later wetenschappelijk onderzoeker was. In het begin van de zeventiger jaren zat hij in de gemeenteraad van Amsterdam. Daarna was hij gedurende 22 jaar consultant bij het management-advies bureau Berenschot Groep B.V., waar hij 11 jaar voorzitter van de directie was. Momenteel is hij voorzitter van de Raad van Bestuur van bouwconcern Ballast Nedam N.V.



Dr. J. (Jan) Langelaar

Directeur WTCW NV; Wetenschap en Technologie Centrum Watergraafsmeer.

‘Surfnet, het nationale academische netwerk, heeft inmiddels zijn 5^e generatie netwerk (Surfnet5) in gebruik genomen met een transport snelheid/bandbreedte van 20 Gbps. Elke eerdere nieuwe generatie bandbreedte leverde optimaal gebruik en nieuwe toepassingen. Door de nieuwe toepassingen nu is een volgende generatie Internet al in zicht. Amsterdam zal met glas-naar-de-meterkast - mits op tijd operationeel - daarvan maximaal kunnen profiteren.’

Jan Langelaar studeerde fysische chemie. Als onderzoeker werkte hij onder andere bij Philips Research, de Universiteit van Amsterdam en in Frankrijk op het gebied van halfgeleiders, molecuul fysica en laserfysica. Voorts was hij gedurende 15 jaar directeur/manager van NIKHEF, een Nationaal NWO research instituut in Amsterdam (tevens de vestigingsplaats van AMSIX) en initiatiefnemer voor de vestiging van het Amsterdam Science Park voor High-Tech startups (1989). Na zijn pensionering is hij namens NWO nu actief in de voortgaande ontwikkeling en versterking van het kenniscentrum Watergraafsmeer/ Science Park Amsterdam.



Ir. A.V.M. (Lex) Pouw

Voorzitter Raad van Bestuur Woningbedrijf Amsterdam.

‘Glas-naar-de-meterkast is de wens van de klant en een kans voor de stad.’

Lex Pouw volgde de opleiding Bouwkunde aan de TU Delft. Hij was onderdirecteur van de Gemeentelijke Bouw- en Woningdienst te Amsterdam met de eindverantwoordelijkheid voor het Woningbedrijf Amsterdam. Daarna was hij directeur bestuurder van de Stichting Het Woningbedrijf Amsterdam. Na leiding te hebben gegeven aan het privatiseringsproces is het bedrijf verzelfstandigd. Na de verzelfstandiging is het bedrijf ingrijpend gereorganiseerd tot een vastgoedbeheer- en ontwikkelbedrijf met een aansturing door het concern. Momenteel is de heer Pouw voorzitter Raad van Bestuur Woningbedrijf Amsterdam.



Ir. J. (Jan) Prins
Bestuurder Optaxx B.V.
Managing Partner IntermIC .

‘Eén beeld zegt meer dan duizend woorden, maar het kost ook duizend keer meer bandbreedte.’

Jan Prins is ontwikkelaar van innovatieve ICT-toepassingen, met name op het gebied van breedband en mobiele data. Zijn expertise ligt op het vlak van allianties, met name in publiek/private samenwerkingsverbanden op ICT-gebied. Hij is actief in zowel startups als op interim basis voor gevestigde bedrijven en overheidsorganisaties. De heer Prins is medeoprichter en directeur van ISOC Nederland en was de afgelopen jaren onder meer betrokken bij Mobimiles en Slim Graafwerk. Verder heeft hij bij het ministerie van Verkeer en Waterstaat diverse ICT/Internet gerelateerde functies bekleed en is hij de auteur van talloze artikelen en twee boeken over Internet en ICT.



Prof. dr. mr. H.J. (Hendrik Jan) de Ru
Advocaat/partner Allen & Overy.
Hoogleraar Staats- en Bestuursrecht Vrije Universiteit Amsterdam.

Hendrik Jan de Ru is partner bij Allen & Overy sinds januari 2000. Hij was sinds 1998 compagnon bij het Amsterdamse kantoor van Loeff Claeys Verbeke. Hij is gespecialiseerd in privatiseringen, liberalisering, gereguleerde markten en staats- en bestuursrecht. Zijn praktijk heeft betrekking op sectoren als telecommunicatie, post, media, luchthavens, hoge snelheidslijnen, energievoorziening, loterijen, wegen en grote infrastructurele werken en sociale woningbouw. Hij is afgestudeerd aan de Vrije Universiteit Amsterdam (1972) en is gepromoveerd met een proefschrift over staatsbedrijven en staatsdeelnemingen aan de Universiteit van Utrecht (1981). Hij bekleedt een leerstoel in staats- en bestuursrecht aan de Vrije Universiteit. Daarnaast is hij lid geweest van verschillende overheidsadviescommissies (onder andere over frequentiebeleid, mediabeleid en grondwetsherziening). Hij heeft uitgebreide ervaring met deregulering en publiek/private samenwerking. Hij was jarenlang lid van de Raad voor Verkeer en Waterstaat. Hendrik Jan de Ru heeft een groot aantal artikelen, rapporten en boeken over privatisering, liberalisering, telecommunicatie en bestuursrecht gepubliceerd.

Waarnemers

Als waarnemers bij de Commissie traden op:

- de heer G. Wind, directeur Bureau Informatisering Amsterdam;
- de heer drs. W.H. Kleyn, plaatsvervangend directeur Economische Zaken Amsterdam.

Ambtelijk secretaris

Als ambtelijk secretaris van de Commissie trad op, de heer D.H. van der Woude, senior beleidsadviseur Organisatie en Informatisering, Bureau Informatisering Amsterdam.

Bijlage B: Verklarende woordenlijst

aansluitnet	netwerk tussen eindgebruiker en wijkcentrale
actieve aansluiting	glasvezelaansluiting inclusief actieve apparatuur, geschikt voor zenden en ontvangen. De actieve apparatuur 'belicht' de glasvezel.
actieve infrastructuur, actieve laag	de laag in de glas-naar-de-meterkast bedrijfskolom, verantwoordelijk voor de belichting van de glasvezel. Het omvat de schakelapparatuur in zowel de (wijk)centrale als bij de klant die het lichtsignaal omzet in een elektrisch signaal.
actieve operator	exploitant van de actieve laag
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line, is een DSL-variant. DSL (Digital Subscriber Line) is een technologie om hoge bandbreedte te verkrijgen over bestaande kopertelefoonlijnen.
always on	continu beschikbaar (in tegenstelling tot bijvoorbeeld telefoonverkeer, waar eerst een verbinding gemaakt moet worden, voordat communicatie kan plaats vinden)
backbone	het deel van een netwerk dat over grote afstanden grote hoeveelheden verkeer afhandelt.
bandbreedte	de (beschikbare) snelheid van een bepaalde communicatieverbinding. Bandbreedte wordt uitgedrukt in het maximaal aantal bits dat per seconde (in Mbps) over de communicatieverbinding kunnen worden verzonden.
breedband	in dit rapport wordt onder breedband verstaan: data- en telecommunicatieverbindingen met een capaciteit van tenminste 10 Mbps, die altijd beschikbaar is ('always on') en even snel kan zenden als ontvangen (symmetrisch).
breedbandtoepassingen	toepassingen, zoals beeld- en geluidstoepassingen, die een hoge communicatiecapaciteit vereisen
city ring	ring van glasvezel door een stap, waarop kleinere (lokale) netwerken zijn aangesloten
cherry picking	krentenpikkerei; indien glas-naar-de-meterkast aan de markt wordt overgelaten, zullen alleen financieel interessante afnemers worden geholpen. Er dreigt een digitale tweedeling.
debt service coverage ratio	mate waarin de operationele cash flow voldoende is om de financieringslasten te betalen.
delay televisie	'TV op afroep'. TV-programma's die eerder zijn uitgezonden, kunnen op afroep op de TV worden afgespeeld. Het betreft een voorbeeld van een breedbanddienst.
digitale tweedeling	tweedeling in de maatschappij, doordat er een groep burgers of bedrijven bestaat die door het ontbreken van bepaalde ICT-faciliteiten of door gebrekkige vaardigheden niet volwaardig kan participeren in het economisch en maatschappelijk verkeer.

EBIT	earnings before interest and tax à winst voor rente en belasting
EBITDA	earnings before interest tax depreciation and amortisation à winst voor rente belasting afschrijvingen en amortisatie
flat fee	prijstelling die onafhankelijk is van het verkeersvolume
FTTH	Fiber-to-the-home
Gbps	1 Gigabit-per-seconde = 1000 Mbps.
glas-naar-de-meterkast	een toekomstig aansluitnet voor breedbandige communicatie naar alle woningen, bedrijven en instellingen in Amsterdam op basis van glasvezeltechnologie.
interest coverage ratio	operationele cash flow / rentekosten
ISDN	ISDN (Integrated Services Digital Network) is een set van standaarden voor digitale transmissie over normale telefoonkoperlijnen alsmede over andere media. Integrated Services Digital Network in concept is de integratie van zowel analoge data (spraak), alsmede digitale data in hetzelfde netwerk.
launching customer	een partij die vanuit het belang dat deze hecht aan snelle realisatie van glas-naar-de-meterkast, bereid is afspraken te maken over gegarandeerde afname van verbindingen
last mile	zie aansluitnet
local loop	zie aansluitnet
MAN	metropolitan area network
Mbps	megabits per seconde. Snelheden in communicatieverkeer worden uitgedrukt in Megabit-per-seconde (Mbps). 1 Mbps = 1 miljoen bits per seconde.
NCW	netto contante waarde
Net Profit Margin	Netto winst marge à netto winst / totale omzet
NPV	net present value (is netto contante waarde)
passieve aansluiting	een onbelichte glasvezelaansluiting. Ook wel: dark-fiber genaamd.
passieve infrastructuur, passieve laag	de laag die zich richt op de passieve delen van het glas-naar-de-meterkast netwerk. Dit betreft onder meer de buizen ('ducts'), bekabeling (glasvezel) en de opstelplaatsen voor apparatuur (genaamd co-locaties).
passieve operator	beheerder van de passieve laag
RONA	return on net asset (rendement op netto activa)
RTV	radio en televisie
service provisioning	de laag die toegangsdiensten zoals toegang tot internet, televisie, video-on-demand of telefonie levert aan organisaties.
symmetrisch	een communicatieverbinding heet symmetrisch indien deze met dezelfde snelheid kan verzenden als ontvangen.
verglazen	het aanleggen van glasvezelkabels.
video-on-demand	video-op-afroep. Dit betreft een voorbeeld breedbanddienst.
videoconferencing	conferentie op afstand, waarbij gebruik wordt gemaakt van videoverbindingen. Dit betreft een voorbeeld breedbanddienst.

vraagbundeling	het gezamenlijk optreden van partijen als launching customers, die door het combineren van hun vraag een interessante propositie in de markt kunnen zetten.
vraagkatalyse	door het stimuleren van de ontwikkeling van nieuwe gebruiksmogelijkheden en breedbanddiensten, de vraag naar een glasaansluiting verhogen.
vraagstimulering	het verstrekken van een (eenmalige) financiële vergoeding aan bepaalde afnemers van een glasvezelaansluiting, als tegemoetkoming in de kosten.
WACC	weighted average cost of capital (gewogen gemiddelde vermogens kosten).
WLAN	Een Wireless (draadloos) Local Area Network is een netwerk waar mobiele gebruikers verbindingen mee kunnen maken door een draadloze (radio) verbinding.

Bijlage C: In- en output van business case

- de winst- en verliesrekening van de eerste vijf jaar;
- de operationele cash flow voor de eerste vijf jaar;
- de financiële ratio's voor de eerste vijf jaar;
- winstontwikkeling over 15 jaar.

P&L PASSIEF "AMSTERDAM: SLAGKRACHT DOOR GLAS"

JAAR	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Opbrengsten</i>					
Eenmalige opbrengsten meterkast activeren burgers	-	-	-	-	-
Eenmalige opbrengsten meterkast activeren bedrijven	-	-	-	-	-
Abonnement opbrengsten dark fibre burgers	-	567.844	1.891.903	2.775.936	3.848.837
Abonnement opbrengsten dark fibre bedrijven	-	31.549	87.944	94.301	96.188
Totale opbrengsten	-	599.393	1.979.847	2.870.237	3.945.024
<i>Operationele Kosten</i>					
Beheerskosten	-	230.596	454.718	487.363	521.132
Eenmalige kosten MAN	125.843	-	-	-	-
Personeelskosten	-	81.600	41.616	42.448	43.297
Dotatie voorzieningen	-	-	-	-	-
Overige kosten	-	71.976	150.097	159.826	169.797
Totaal operationele kosten	125.843	384.172	646.431	689.638	734.226
EBITDA	125.843-	215.221	1.333.416	2.180.599	3.210.798
Afschrijvingen	-	493.863	1.051.509	1.116.569	1.182.930
EBIT	125.843-	278.642-	281.907	1.064.030	2.027.869
Rentekosten	-	457.004	426.537	755.507	701.078
Belasting	-	-	-	-	220.218
Netto Winst	125.843-	735.646-	144.631-	308.523	1.106.573

FREE CASH FLOW PASSIEF "AMSTERDAM: SLAGKRACHT DOOR GLAS"

JAAR	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Cash flow from operating activities</i>					
EBIT	125.843-	278.642-	281.907	1.064.030	2.027.869
Cash Taxes (-)	-	-	-	-	220.218
NOPLAT	125.843-	278.642-	281.907	1.064.030	1.807.650
Afschrijvingen (+)	-	493.863	1.051.509	1.116.569	1.182.930
Bruto Cash Flow	125.843-	215.221	1.333.416	2.180.599	2.990.580
<i>Toename operationele vlottende activa</i>		11.988	27.609	17.808	21.496
<i>Toename niet rentedragend kort vreemd vermogen</i>		-	-	-	-
Toename Werkkapitaal (-)	-	11.988	27.609	17.808	21.496
Net cash from operating activities	125.843-	203.233	1.305.807	2.162.792	2.969.084
<i>Cash flow from investing activities</i>					
Capex	-	9.877.255-	11.152.933-	1.301.192-	1.327.216-
Net cash used in investing activities	-	9.877.255-	11.152.933-	1.301.192-	1.327.216-

RATIOS PASSIEF "AMSTERDAM: SLAGKRACHT DOOR GLAS"

JAAR	2003	2004	2005	2006	2007
<i>FINANCIEEL</i>					
EV/TV	50%	56%	56%	61%	63%
VV/TV	50%	44%	44%	39%	37%
VV/EV	99%	78%	78%	65%	60%
EBITDA margin	n.a.	36%	67%	76%	81%
EBIT margin	n.a.	-46%	14%	37%	51%
Net profit margin	n.a.	-123%	-7%	11%	28%
Debt coverage ratio	0,16-	0,27	0,98	1,70	2,43
Interest coverage ratio	0,28-	0,48	1,73	3,08	4,59
<i>OPERATIONEEL</i>					
Sales / actieve aansluiting	n.a.	246	251	256	261
Kosten / actieve aansluiting	n.a.	158	82	61	49
Vreemd vermogen / actieve aansluiting	n.a.	1.974	1.089	766	568
Rentelasten / actieve aansluiting	n.a.	175	96	62	43
<i>RENDEMENT</i>					
ROIC (NOPLAT / Invested capital)	-198%	-3%	1%	5%	9%
ROIC-WACC spread	-208%	-13%	-9%	-5%	-1%
Economic Profit (spread * invested capital)	132.239-	1.229.007-	1.684.662-	921.112-	192.007-

Winst ontwikkeling

