

ABO

Rapportage van de ABo-breedbandenquête

Algemene Bewonersorganisatie,
Delft, 26 oktober 2006

Samenvatting

De TU Delft en studentenhuysvester DUWO hebben besloten over te gaan tot uitbesteding van de internetvoorzieningen, ofwel de FttD dienst op de verschillende studentencomplexen van DUWO. Dit betekent dat er wellicht grote veranderingen voor de deur staan

Een internetverbinding is tegenwoordig voor iedereen van belang. De huidige FttD voorziening is een belangrijk aspect van studeren en draagt bovendien in hoge mate bij aan het algehele woongenot. De Algemene Bewonersorganisatie (ABo) vertegenwoordigt de studentenhuysders van DUWO. De uitbesteding van de huidige netwerkvoorziening door de TU Delft en DUWO is daarom voor de ABo een belangrijk aandachtspunt.

Over het proces van uitbesteden is op dit moment bekend dat bewoners en studenten een rol zullen krijgen in het opstellen van criteria voor de nieuwe dienst. Omdat de ABo wil weten wat belangrijk is voor de bewoners/studenten heeft ze een enquête gehouden onder de bijna 5000 gebruikers van het netwerk. De uitkomsten van dit onderzoek zullen een rol gaan spelen bij het opstellen van de criteria, echter zal de eindbeslissing mbt de uitbesteding genomen worden door TU Delft en DUWO gezamenlijk.

Het doel van de ABo-breedbandenquête was het inventariseren van de wensen en eisen die de eindgebruikers hebben ten aan zien van het huidig en het toekomstig gebruik van de internetvoorzieningen op de studentencomplexen. De ABo is van mening dat de bewoners moeten kunnen beschikken over een hoogwaardige internetvoorziening, daarbij studeert de grote meerderheid aan de Technische Universiteit en heeft dus hoge verwachtingen van de internetvoorziening.

In de enquête zijn vragen opgenomen over bijvoorbeeld het doel van het huidig gebruik (werk, studie, communicatie etc), van welke lokale diensten de bewoners momenteel gebruikmaken (mailservers, complexfora, netwerkprinter e.d.), welke snelheid men wenselijk acht en welke prijs bewoners in de toekomst bereid zijn te betalen voor verschillende niveaus van dienstverlening.

Onder 4865 personen (het totaal aantal gebruikers) zijn uitnodigingen verspreid waarop werd verzocht deel te nemen aan de breedbandenquête op de daarvoor gelanceerde website¹. De enquête was online beschikbaar vanaf 28 september 2006 en heeft gelopen tot en met 11 oktober 2006. De totale respons bedroeg 827, wat neerkomt op 17%.

De conclusies die uit deze enquête getrokken kunnen worden luiden als volgt:

- 84% van de gebruikers vindt het onterecht als de netwerkfaciliteiten duurder worden door het wegvallen van TU-subsidie.
- Alle studenten gebruiken de internetvoorziening dagelijks voor studiedoeleinden.
- 95 % van de gebruikers vindt dat snelheid niet verminderd mag worden.
- Bijna driekwart van de gebruikers wil dat het netwerk meer biedt dan een gewone ADSL-aansluiting. Er is behoefte is aan een breed scala van diensten via de internetverbinding. Men wil online colleges kunnen volgen maar ook bellen en tv-kijken via de internetverbinding moet in de toekomst mogelijk blijven
- 80% van de bewoners vindt de *stabiliteit* van de verbinding belangrijker dan de prijs.
- De behoefte aan diensten en mogelijkheden op de complex-servers (zoals bijvoorbeeld e-mailservers en file-servers voor collectieve opslag, webfora, gemeenschappelijke printers e.d.) is hoog en zal in de toekomst nog verder toenemen.

¹ www.breedbandenquête.nl en www.broadbandsurvey.nl

- De behoefte aan hulp bij allerlei problemen is groot. De gebruikers vinden het vooral erg belangrijk dat er wordt verwezen naar de juiste informatie; veel problemen kunnen op deze wijze wellicht zelf opgelost worden. Een uitgebreide FAQ-website is hierbij een vereiste, ook (persoonlijke) ondersteuning via een telefonische helpdesk of een balie wordt zeer wenselijk geacht.
- De gebruikers willen een telefonische helpdesk die op werkdagen 's ochtends tot en met 's avonds, op zaterdagochtend en zaterdagmiddag bereikbaar is. Daarnaast dient de balie 's ochtends en 's middags op werkdagen geopend te zijn.
- Bewoners willen ruime mogelijkheden voor het melden van storingen. Als het hele complex te kampen heeft met een storing wil men dat zelfs op ieder moment kunnen melden. De termijn waarbinnen begonnen moet worden met het oplossen van de storing hangt af van de aard; hoe meer mensen getroffen worden hoe sneller er aan een oplossing moet worden gewerkt.

De ABo vindt dat bij de uitbesteding van de internetvoorziening de wensen van de doelgroep niet uit het oog verloren mogen worden. De doelgroep betreft studenten die aan de Technische Universiteit Delft studeren en woonachtig zijn in de complexen van studentenhuisvesting DUWO. Deze technische studenten hebben hoge verwachtingen van internet- en netwerkvoorzieningen, maar zijn financieel niet draagkrachtig genoeg om een marktconforme prijs te gaan betalen. Aan de FttD voorziening zoals die er nu ligt mag absoluut geen verslechtering optreden. De vraag naar diensten en voorzieningen zal in de toekomst gaan stijgen; de nieuwe dienstverlener dient zich hier terdege bewust zijn van zodat ook in de toekomst een hoogwaardige, innovatieve en betaalbare internetvoorziening die tegemoet komt aan de eisen van de doelgroep, wordt gegarandeerd. De belangrijkste eis van de gebruiker is echter een hoge snelheid tegen een lage prijs.

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	5
2. Achtergrond	7
3. Uitvoering van de enquête	9
4. Het verloop van de enquête	10
5. Het gebruik van de FttD voorzieningen	11
6. De snelheid van de internetverbinding en het netwerk	12
8. Gebruik en belangstelling voor lokale diensten	15
9. Gebruik en belangstelling voor diensten via de internetverbinding	16
10. Hulp bij problemen	18
11. Bereikbaarheid van de helpdesk	20
12. Melding en oplossing van storingen aan het netwerk	21
13. Mening en aanzien van verschillende stellingen	23
14. Voorkeur tav verschillende dienstenpakketten	24
15. Opmerkingen van deelnemers	27
16. Conclusies en aanbevelingen	29
Bijlage 1.	30
Literatuur	31

1. Inleiding

De ABo

“De Algemene Bewonersorganisatie is een onafhankelijke vereniging die opkomt voor de belangen van huurders die woonachtig zijn in de huisvesting die in het bezit of in het beheer is van DUWO en welke bestemd is voor de doelgroep jongeren en/of studenten (ABo, 2006).” De vertegenwoordiging van huurders realiseert de ABo via een participatiereglement waarbij de ABo bepaalde adviserende bevoegdheden heeft en hierdoor invloed op het beleid van DUWO kan uitoefenen. De belangrijkste is het adviesrecht, waarbij de ABo gevraagd en ook ongevraagd advies kan geven.

De ABo en FttD

Een internetverbinding is tegenwoordig voor iedereen van belang. Voor studenten is het echter essentieel geworden om over een goede internetverbinding te beschikken. De uitbesteding van de huidige netwerkvoorziening door de TU Delft en DUWO is daarom voor de ABo een belangrijk aandachtspunt. Over het proces van uitbesteden is op dit moment bekend dat bewoners en studenten een rol zullen krijgen in het opstellen van criteria voor de nieuwe dienst. Omdat de ABo wil weten wat belangrijk is voor de bewoners/studenten heeft ze een enquête gehouden onder de bijna 5000 gebruikers van het netwerk. De uitkomsten van dit onderzoek zullen een rol gaan spelen bij het opstellen van de criteria, echter zal de eindbeslissing mbt de uitbesteding genomen worden door TU Delft en DUWO gezamenlijk.

De ABo-breedbandenquête

De ABo tracht via deze enquête een beter beeld te krijgen van de wensen en eisen van de bewoners en deze wensen en eisen ook een duidelijke rol te laten spelen bij de aanbesteding van de netwerkdienst.

De ABo hoopt dat op deze manier een goede dienstverlener gevonden kan worden die een hoogwaardige internetverbinding tegen een studentvriendelijke prijs kan leveren, waarbij de kwaliteiten van het huidige glasvezelnetwerk behouden blijven en de internetverbinding niet wordt gedegradeerd tot een huis, tuin en keuken ADSL aansluiting.

Bij het opstellen van de enquête heeft de ABo de volgende doelstelling gehanteerd:

“Inventariseren welke wensen/eisen bewoners hebben ten aanzien van het huidig, maar ook het toekomstig gebruik van de internetvoorzieningen op de studentcomplexen.”

In de enquête zijn vragen opgenomen over bijvoorbeeld het doel van het huidig gebruik (werk, studie, communicatie etc), van welke lokale diensten de bewoners momenteel gebruikmaken (mailservers, complexfora, netwerkprinter e.d.), welke snelheid men wenselijk acht en welke prijs bewoners in de toekomst bereid zijn te betalen voor verschillende niveaus van dienstverlening. De resultaten van dit onderzoek zullen in dit rapport gepresenteerd worden.

De opbouw van dit rapport is als volgt:

Allereerst zal er in hoofdstuk 2 worden ingegaan op de achtergrond van het onderwerp: hoe zit het FttD in elkaar waarom gaan er dingen veranderen? Vervolgens zal de uitvoering en het verloop van de enquête kort besproken worden in hoofdstuk 3 en 4. Hierna komen achtereenvolgens het gebruik van de FttD voorzieningen, de snelheid van de internetverbinding en het netwerk en het gebruik en belangstelling voor verschillende diensten aan bod. In hoofdstuk 10 tot en met 13 wordt de vraag naar hulp bij problemen of storingen via twee verschillende soorten helpdesk (telefonisch of een balie) behandeld. De voorkeur voor verschillende mogelijke dienstenpakketten wordt uiteengezet in hoofdstuk 14.

In de enquête is ruimte gegeven voor het maken van opmerkingen; enkele van deze opmerkingen vindt u terug in hoofdstuk 15. De conclusies en aanbevelingen van de ABo vindt u tenslotte in hoofdstuk 16.

2. Achtergrond

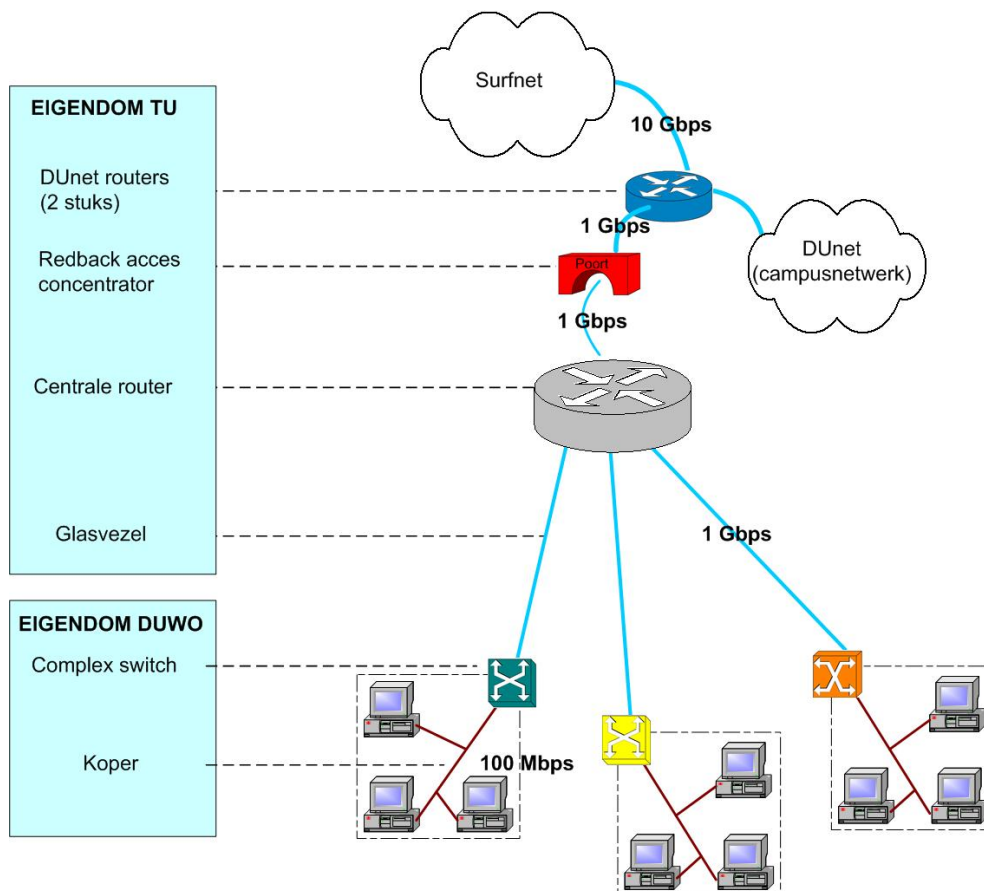
De TU Delft en studentenhuysvester DUWO bieden gezamenlijk de “Fiber tot the Dormitory” (FttD) dienst aan de bijna 5000 bewoners van 17 studentencomplexen. Via FttD wordt connectiviteit met het netwerk van de TU (DuneT) en het landelijk netwerk voor het hoger onderwijs en onderzoek (SURFnet) gerealiseerd: de toegang tot het internet verloopt via SURFnet (Stratix, 2006).

SURFnet is een computernetwerk speciaal voor het hoger onderwijs en onderzoek in Nederland. Studenten en medewerkers van aangesloten organisaties kunnen via SURFnet communiceren met andere internetgebruikers (SURFnet, 2004). SURFnet verzorgt de verbinding met de Nederlandse, Europese en transatlantische netwerken.

Om toegang te krijgen tot het netwerk van de TU Delft, SURFnet en daarmee tot Internet is een Service Account van het Shared Service Centre ICT (het voormalige DTO) nodig. Toegang tot deze netwerken is mogelijk voor:

- Alle studenten van de TU Delft,
- Medewerkers van de TU Delft die op een studentencomplex wonen,
- Studenten die aan een andere instelling voor hoger onderwijs dan de TU Delft zijn ingeschreven,
- Medewerkers en studenten die werken, een stage volgen of aan het afstuderen zijn aan een instelling die is aangesloten bij SURFnet
- Overige bewoners kunnen een ‘tijdelijk’ account aanvragen.

Het technisch eigendom van de apparatuur en infrastructuur is grafisch weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1: Schematisering FttD

In de studentencomplexen ligt koperen bekabeling, waarop snelheden van 100 Mbps mogelijk zijn. Op ieder complex bevindt zich een switch waarover het data verkeer van en naar de complexen loopt. De koperen bekabeling en deze switches zijn in eigendom van DUWO.

14 complexen zijn rechtstreeks verbonden met de centrale router en er zijn er 3 aangesloten via een van de complexen (indirect). De totale aangesloten netwerkcapaciteit bedraagt dus 14 Gbps. Het dataverkeer naar het publieke Internet en het campusnetwerk moet door een authenticatiepoort: De Redback acces concentrator. In de huidige situatie vormt deze poort een bottleneck; de maximale capaciteit bedraagt 1 Gbps, wat in de praktijk betekent dat snelheden van boven de 500 Mbps niet bereikt worden (de capaciteit moet verdeeld worden over het inkomend en uitgaand verkeer).

Via twee routers (Dunet1 en Dunet2) wordt de verbinding met het campusnetwerk en de toegang tot het Internet tot stand gebracht.

Waarom gaan er dingen veranderen?

Stratix consulting BV heeft in opdracht van de TU Delft een onderzoek mbt het FttD uitgevoerd. De resultaten van dat onderzoek zijn in maart 2006 gepubliceert. Aan de hand van deze resultaten zal bovenstaande vraag beantwoord worden.

Het FttD-project is in 200/2001 door de TU Delft en een aantal vrijwilligers (netwerknestoren) gestart. Na de afronding van het project, is bij het overgaan naar de 'productiefase' nagelaten de zeggenschap over het netwerk eenduidig bij één organisatie of rechtspersoon neer te leggen.

De beheerder van het netwerk, SSC ICT, vindt ook dat er onduidelijkheid is over welke dienst er precies geboden zou moeten worden en wie daarvoor verantwoordelijk is. Vanwege deze onduidelijkheden worden een aantal technische vraagstukken niet opgelost: vraagstukken die vooral betrekking hebben op de veiligheid van de gehele ICT-omgeving van de TU Delft. De beheerder wil daarom van het FttD netwerk af (Stratix 2006). Ook andere afdelingen binnen de TU vinden het FttD netwerk geen taak meer van de TU Delft.

De afdelingen die verantwoordelijk zijn voor educatie stellen dat de voorzieningen die zij aan studenten aanbieden voor alle studenten bereikbaar moeten zijn, niet alleen voor de studenten die op een DUWO complex wonen. Zij vinden dat educatieve applicaties goed moeten werken via een ADSL verbinding en daar dus geen 'bovenmodale' voorziening voor nodig moet zijn. Het FttD netwerk is voor het onderwijs (volgens deze afdelingen) geen noodzakelijke voorziening.

DUWO is van mening dat een goede ofwel bovenmodale netwerkvoorziening voor haar huurders belangrijk is, ook moet het voor studenten betaalbaar zijn. DUWO wil hierbij nauw samenwerken met de TU Delft.

De hierboven geschetste situatie heeft geleid tot de beslissing van de TU Delft en DUWO om de internet voorzieningen en diensten te gaan uitbesteden aan een externe partij.

3. Uitvoering van de enquête

Gezien de tijdsdruk (TU en DUWO streven ernaar om de aanbesteding af te ronden in januari 2007) is het van belang snel over enquête-resultaten te kunnen beschikken. Het houden van een 'enquête op papier' vergt veel tijd: de vragenlijsten dienen verzonden te worden naar bewoners, de bewoners sturen deze binnen een bepaalde termijn terug, vervolgens worden de uitkomsten handmatig ingevoerd in een databestand waarna begonnen kan worden met de analyse. Een digitale enquête is vele mate sneller en praktischer: respondenten vullen online een vragenlijst in waarvan de antwoorden automatisch worden ingevoerd in een databestand. Door het handmatig invoeren (het meest tijdrovende onderdeel van elke enquête) te vermijden wordt veel tijd, en dus ook geld bespaard.

De enquête is tot stand gekomen in samenwerking met onderzoeksbureau Arachnea², dat zich o.a. bezig houdt met online marktonderzoek. De ABo heeft aangegeven welke aspecten opgenomen moesten worden in de enquête, Arachnea heeft deze vervolgens vertaald naar concrete vragen. De vragenlijst is zowel in Nederlands als Engels beschikbaar gesteld.

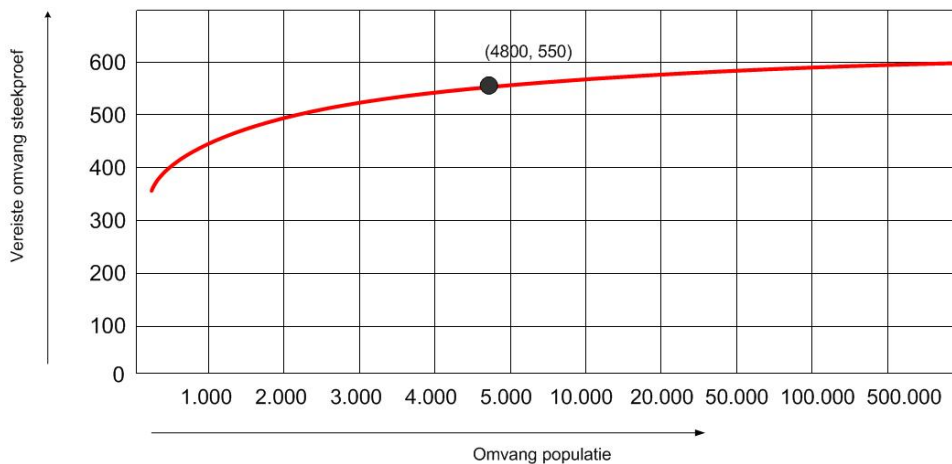
Onder 4865 personen (het totaal aantal gebruikers) zijn uitnodigingen verspreid waarop werd verzocht deel te nemen aan de breedbandenquête op de daarvoor gelanceerde website³. Op elke uitnodiging is een unieke inlogcode vermeld, waarmee een eerlijke deelname gegarandeerd wordt. Nadat een code eenmaal is gebruikt, is het niet mogelijk nogmaals in te loggen met dezelfde code. Manipulatie van de resultaten wordt op deze manier voorkomen.

² <http://www.arachnea.nl>

³ <http://www.breedbandenquete.nl>

4. Het verloop van de enquête

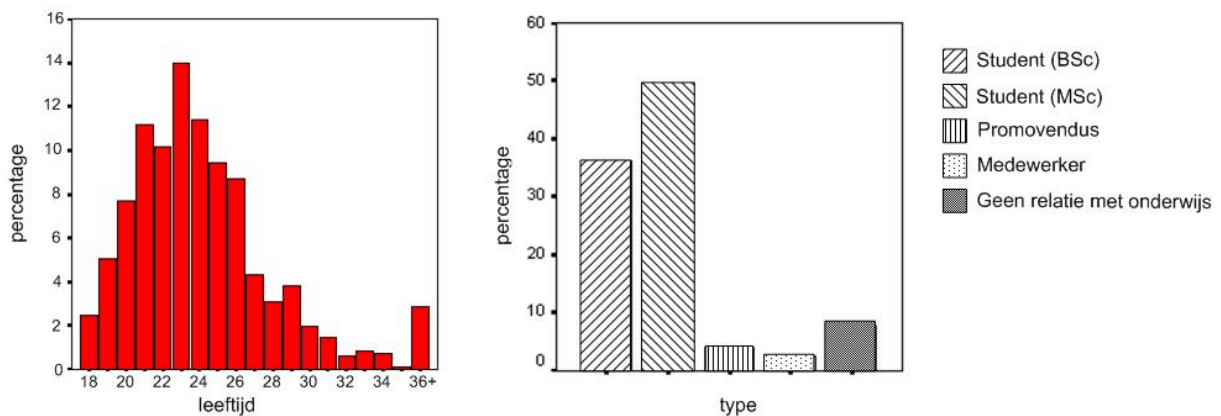
De enquête was online beschikbaar vanaf 28 september 2006 en heeft gelopen tot en met 11 oktober 2006. De totale respons bedroeg 827, wat neerkomt op 17%. Volgens de algemeen geaccepteerde literatuur op het gebied van statistiek garandeert deze steekproefgrootte de gewenste mate van betrouwbaarheid (zie figuur 1). Voor een verdere onderbouwing van deze stelling verwijzen wij u naar bijlage 1.



Figuur 2: Overzicht vereiste steekproefomvang bij gegeven populatie, (Baarda e.a. 2001)

Deelnemers statistieken

Aan de enquête hebben 827 personen deelgenomen, waarvan 708 student zijn en de overige 119 zijn promovendus, medewerker of helemaal niet verbonden aan een onderwijsinstelling. Opvallend is dat 50% van de deelnemers master studenten zijn, het zwaartepunt van de leeftijdspreiding ligt dan ook rond de 23. Een grafische weergave vindt u in onderstaande figuur.



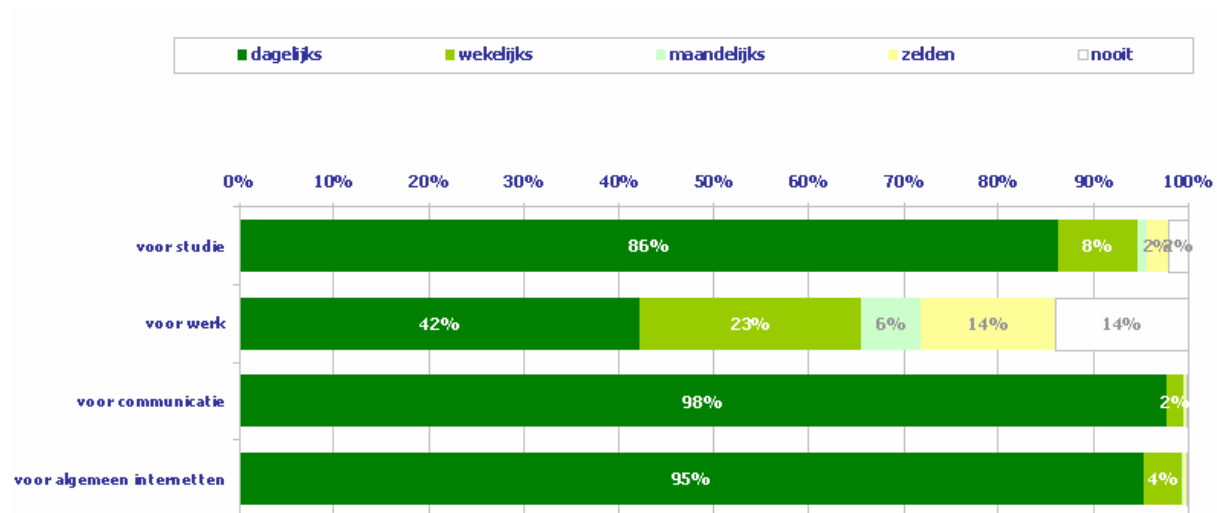
Figuur 3: Deelnemers statistieken

5. Het gebruik van de FttD voorzieningen

Het eerste onderwerp dat behandeld werd in de enquête is het gebruik van de internetvoorziening. In de onderstaande figuur is grafisch weergegeven waar men de netwerkverbinding voornamelijk voor gebruikt. Uit deze figuur blijkt o.a. dat 86% van de respondenten de internetverbinding dagelijks gebruikt voor de studie. Aangezien 708 van de 827 deelnemers student is (86%), kan er geconcludeerd worden dat 100% van de studenten dagelijks gebruik maakt van de internetverbinding voor studiedoeleinden.

42% van de respondenten geeft aan de internetverbinding dagelijks voor het werk te gebruiken: 274 van hen is student en 85 niet. De groep niet studenten die dagelijks gebruik maakt van het internet vanwege hun werk is dus betrekkelijk klein (slechts 10%).

De belangrijkste conclusie uit deze inventarisatie is dat alle studenten dagelijks gebruik maken van de FttD voorziening ten behoeve van studiedoeleinden.



Figuur 4: Gebruik netwerkverbinding

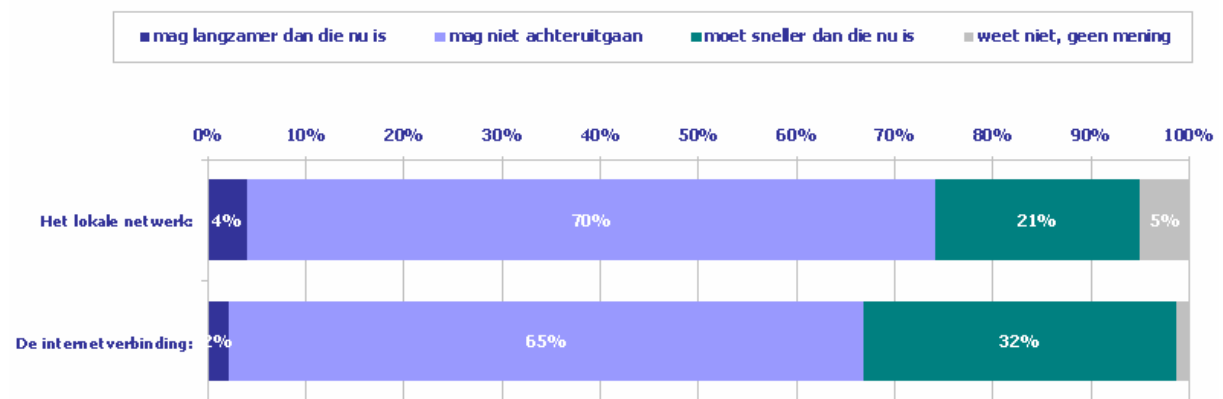
6. De snelheid van de internetverbinding en het netwerk

Hoe denkt men over de snelheid van de voorziening: moet het sneller of mag het langzamer worden?

70% van de gebruikers vindt dat het lokale complex-netwerk niet langzamer mag worden dan de 100Mbps die nu bereikt kan worden. Ruim een vijfde vindt zelfs dat het lokale netwerk sneller moet worden. Het blijkt dat 70,6% van de studenten verhoging van de snelheid op de complex-netwerken onwenselijk vinden, 21,6% is zelfs van mening dat de snelheid omhoog mag. De verschillen tussen studenten en niet-studenten blijken overigens zeer klein (enkele procenten).

In totaal 65% van de respondenten vindt dat de internetverbinding niet langzamer mag worden. Uit nadere analyse blijkt dat 66,3 % van de studenten geen langzamere internetverbinding wil en 30,4% van de studenten vindt zelfs dat de internetverbinding sneller moet. Slechts 2,4% van de studenten is van mening dat een lagere snelheid acceptabel is. Ook hier komen de meningen van de studenten en de niet-studenten goed overeen.

Uit het bovenstaande kan opgemaakt worden dat zowel studenten als niet-studenten de snelheid van het complex-netwerk en de internetverbinding erg belangrijk vinden; een verlaging van deze snelheden zal op veel tegenstand gaan stuiten.



Figuur 5: De snelheid van de verbinding

7. Het gebruik van apparaten

Het is van belang te weten wat en hoeveel er is aangesloten, zodat er beeld verkregen wordt over hoe groot de behoefte is voor het aansluiten van meerdere apparaten op 1 kamer, hoe groot de diversiteit aan 'devices' is en wat er dus ondersteund zou moeten worden.

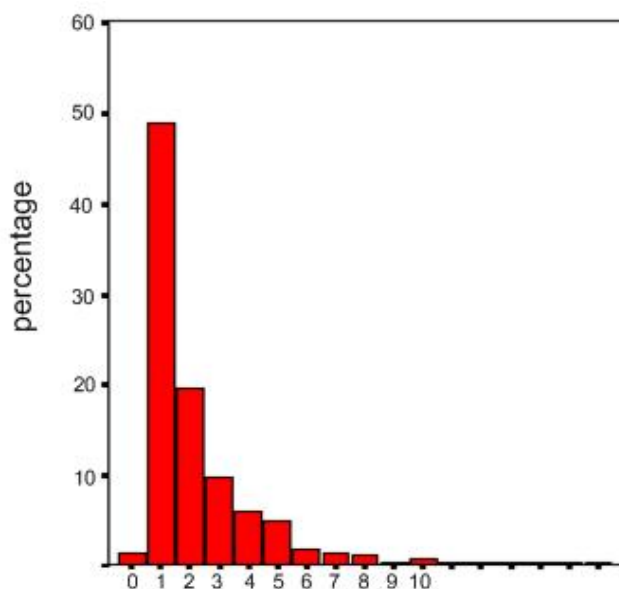
De PC en de laptop zijn verreweg de meest aangesloten apparaten: driekwart van de ondervraagden heeft een pc op het netwerk aangesloten en bijna 50% heeft een laptop aangesloten. Slechts een kleine groep heeft ander soorten apparatuur, zoals bijvoorbeeld wifi-accesspoints, routers, PDA's en VOIP-toestellen aangesloten. Er dient hier echter wel geanticipeerd te worden op een sterke toename van het aantal andere apparaten.

Als er wordt gekeken naar het totaal aangesloten apparaten (figuur 6), dan blijkt dat bijna de helft van de ondervraagden één apparaat heeft aangesloten op het netwerk, een vijfde heeft momenteel 2 apparaten aangesloten op het netwerk. Opvallend is dat ongeveer 30% van de gebruikers momenteel 3 of meer apparaten heeft aangesloten op het netwerk.

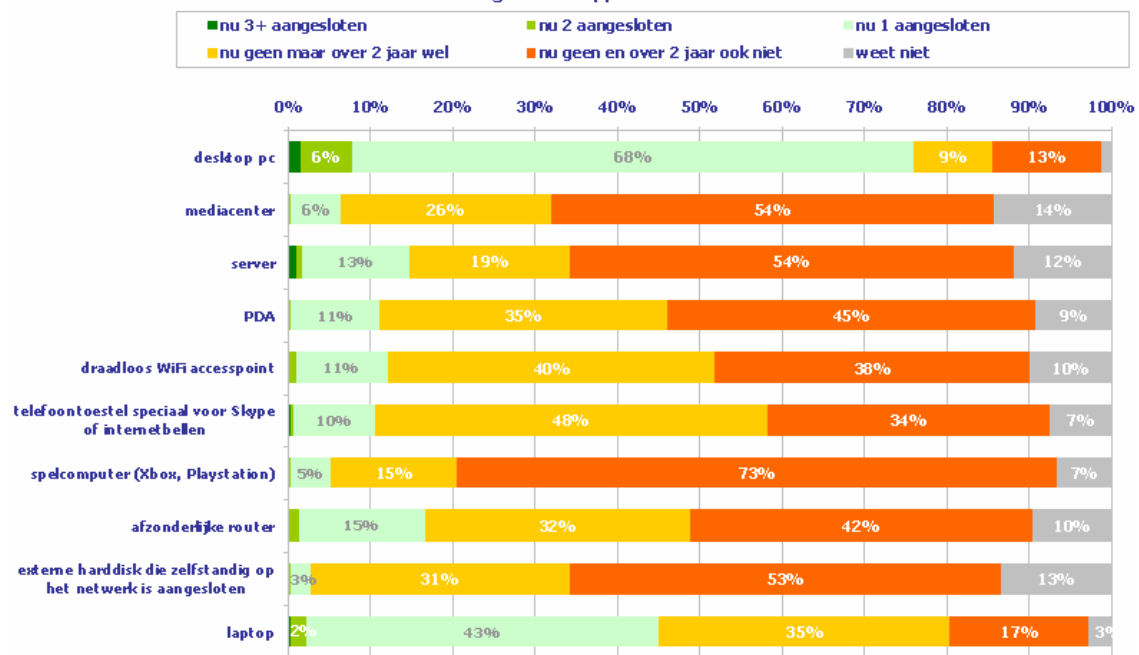
Uit het kruisverband tussen aangesloten laptops en pc's blijkt dat momenteel 19% van de gebruikers zowel een laptop als een pc heeft aangesloten op het netwerk.

Een groot deel van de bewoners heeft meer dan twee apparaten aangesloten op het netwerk. De behoefte om een aansluiting voor meerdere apparaten gelijktijdig te kunnen gebruiken is dus groot. Daarnaast is er ook een behoorlijke diversiteit in het aantal verschillende apparaten. Er is sprake van een sterk heterogene omgeving.

Opvallend is dat een fors deel van de bewoners verwacht in de nabije toekomst meer (verschillende) apparaten aan te willen sluiten op het netwerk (figuur 7).



Figuur 6: Het aantal aangesloten apparaten



Figuur 7: Soorten aangesloten apparatuur

8. Gebruik en belangstelling voor lokale diensten

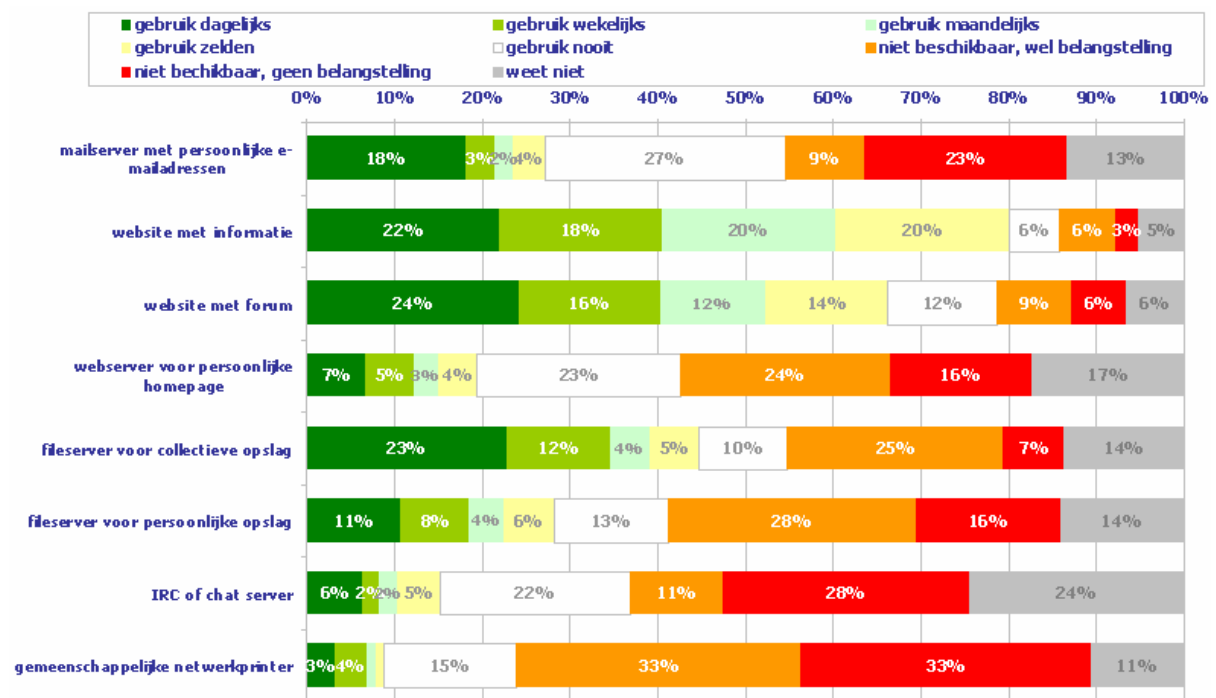
Op de verschillende complexen is een groot scala aan diensten beschikbaar. Onderzocht hoe vaak men nu gebruik maakt van deze diensten en in hoeverre de belangstelling hiervoor in de toekomst zal toenemen.

Websites met informatie over het complex worden door 60% van de ondervraagden regelmatig gebruikt, ruim een vijfde bezoekt deze sites zelfs dagelijks.

Voor de verschillende fora is de belangstelling zelfs groter; 24% van de ondervraagden bezoekt dagelijks een forum. Als er wordt gekeken naar de belangstelling op de verschillende complexen, dan blijkt dat men op de van Hasseltlaan (79,7%), Baltasar van der Polweg (71,9 %) en de Jacoba van Beierenlaan (70,6%) het meest gebruik maakt van het forum. De belangstelling voor de informatie websites binnen deze complexen blijkt ongeveer gelijk aan de belangstelling voor de fora.

Lokale fileservers voor collectieve opslag wordt door ruim een derde van de ondervraagden met enige regelmaat gebruikt; er zelfs mag een verdere groei verwacht worden. Voor de overige lokale diensten zoals gemeenschappelijke netwerkprinter, fileservers voor persoonlijke opslag en webservers voor persoonlijke homepages bestaat een redelijk hoge belangstelling die in de toekomst zeker nog verder gaat toenemen.

De behoefte aan lokale diensten op de complexen is hoog en zal in de toekomst nog verder toenemen.



Figuur 8: Gebruik van en belangstelling voor lokale diensten binnen het complex

9. Gebruik en belangstelling voor diensten via de internetverbinding

Hoe is het gesteld met de vraag naar verschillende diensten die via de internetverbinding geleverd kunnen worden? De reguliere internetdiensten zoals surfen, e-mail en instant messaging worden door vrijwel iedereen gebruikt; is er echter ook behoefte aan andere diensten?

Bijna 60% van de ondervraagden belt wel eens via internet, een derde geeft aan dat nu niet te doen maar in de nabije toekomst wel. Bellen over de internetverbinding wordt dus binnen twee jaar een gemeengoed. Voor televisie blijkt de belangstelling ongeveer gelijk aan de belangstelling voor bellen via het internet.

Een tiende van de ondervraagden volgt nu colleges via internet, over twee jaar zal bijna 60% deze mogelijkheid gaan gebruiken.

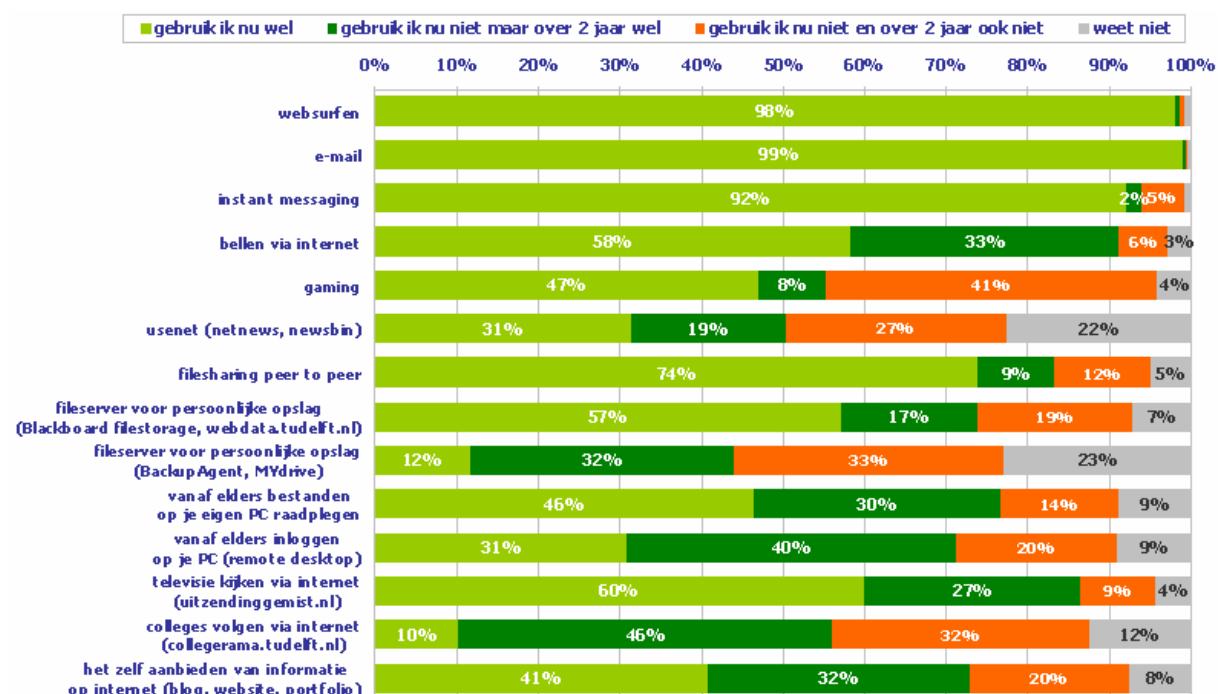
Driekwart van de respondenten maakt gebruik van peer to peer filesharing, naar verwachting zal de belangstelling hiervoor nog lichtelijk gaan stijgen.

Ook blijkt dat 57% momenteel gebruik maakt van de fileserver voor persoonlijke opslag, de vraag naar deze dienst zal wederom een stijging gaan vertonen, en wel met 17%.

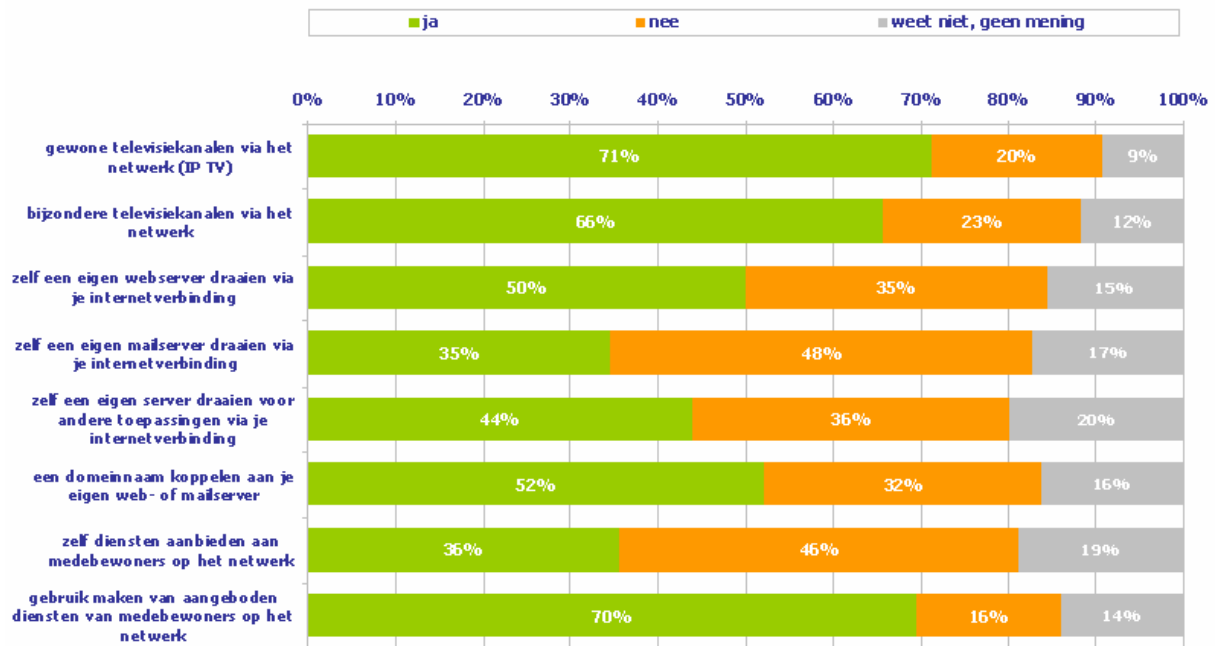
De behoefte aan een veelheid van diensten is hoog. Zoals hiervoor al werd gezien staat internet-TV hoog op de lijst, met zo'n 70%. Bovendien blijkt dat de belangstelling voor bijzondere televisiekanalen (zoals 3voor12, Cultura, Hollanddoc, NASA tv etc) erg hoog is.

70% van ondervraagden wil gebruik kunnen maken van de diensten die medebewoners aanbieden.

Uit het bovenstaande kan worden opgemaakt dat er behoefte is aan een breed scala van diensten. Om deze diensten in de toekomst te kunnen (blijven) aanbieden mag de bandbreedte dus zeker niet verminderen.



Figuur 9: Huidig en toekomstig gebruik van de diensten via de internetverbinding



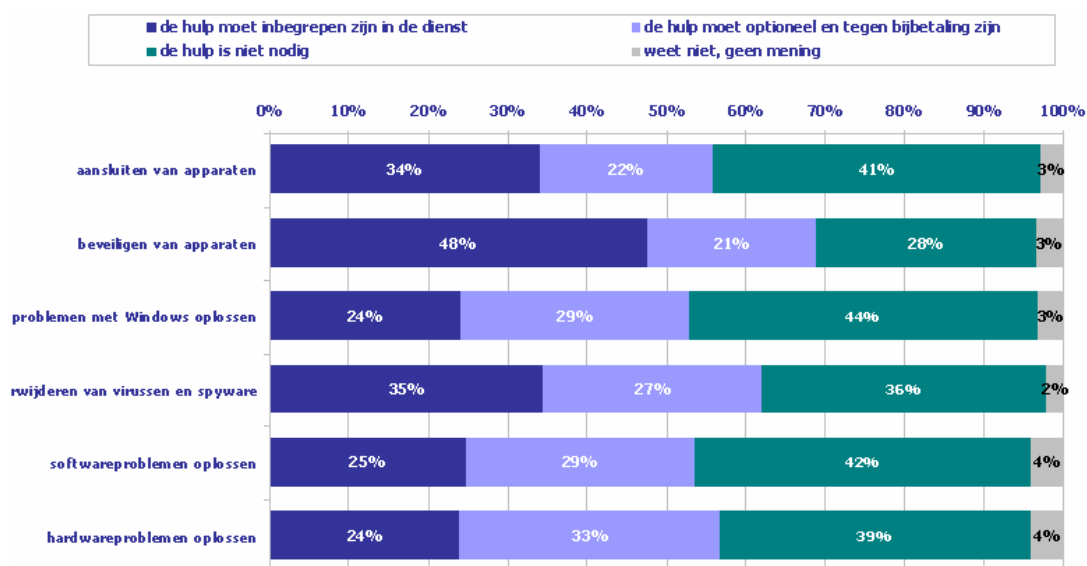
Figuur 10: Wil men deze diensten hebben?

10. Hulp bij problemen

Aan de bewoners is gevraagd of er behoefte bestaat aan hulp bij problemen met bijvoorbeeld het aansluiten van apparaten op het netwerk en de beveiliging tegen virussen e.d.

Uit de onderstaande figuur valt op te maken dat de belangstelling voor hulpverlening zeer hoog is, voor de genoemde problemen blijkt dat in alle gevallen de meerderheid van de ondervraagden behoefte heeft aan hulp bij vragen, dan wel problemen.

Er bestaan echter wel grote onduidelijkheid over hoe deze dienstverlening financieel moet worden vormgegeven: De groepen die vinden dat het tegen bijbetaling mag respectievelijk dat het in de dienst begrepen moet zijn, zijn ongeveer even groot.



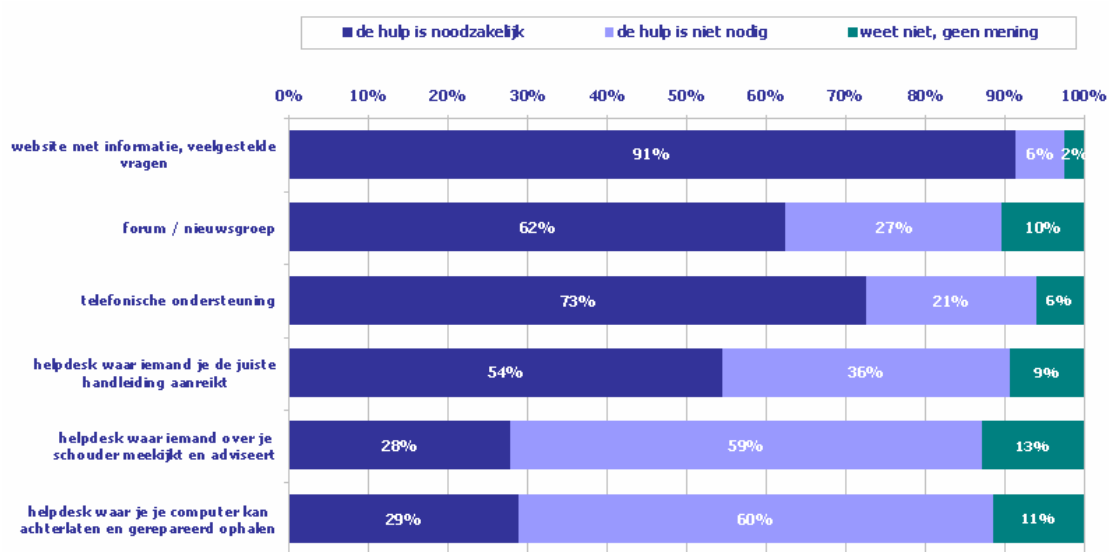
Figuur 11: Wenselijkheid van hulpverlening bij verschillende problemen

Het kunnen vinden van informatie om zelf problemen op te lossen blijkt erg belangrijk gevonden te worden, men verwacht namelijk zonder meer een FAQ-website, bovendien heeft ruim de helft van de gebruikers behoefte aan een helpdesk waar naar de juiste handleiding wordt verwezen.

Driekwart verwacht ook enige vorm van telefonische ondersteuning, verderop in dit rapport wordt ingegaan op hoe telefonische ondersteuning vormgegeven moet worden.

Een helpdesk die met je meekijkt en een hardware-reparatiedienst worden door een kleine 30% gewenst.

Het blijkt dat er een grote behoefte is hulp bij allerlei problemen. De deelnemers vinden het vooral erg belangrijk dat er wordt verwezen naar de juiste informatie; veel problemen kunnen op deze wijze wellicht zelf opgelost worden. Een uitgebreide FAQ-website is hierbij een vereiste, ook (persoonlijke) ondersteuning via een telefonische helpdesk of een balie wordt zeer wenselijk geacht.



Figuur 12: Welke vorm van hulpverlening bij problemen wordt gewenst?

11. Bereikbaarheid van de helpdesk

Hoe denken de bewoners over de openingstijden van een helpdesk?

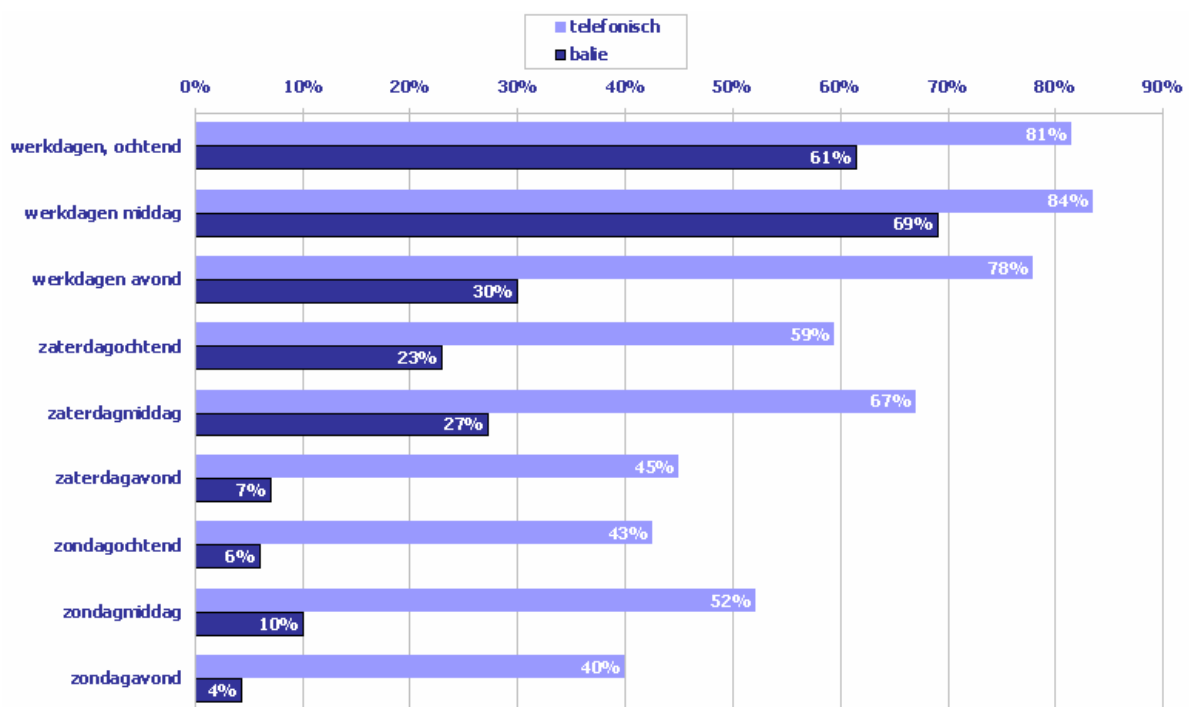
Van een telefonische helpdesk verwacht men uitgebreidere openingstijden: Ongeveer 80% van de respondenten wil dat een telefonische helpdesk op werkdagen 's ochtend, 's middags en 's avonds bereikbaar is. Ook blijkt meer dan de helft het wenselijk te achten om zaterdags de telefonische helpdesk zowel 's ochtends als 's middags te kunnen bereiken. 45% van de ondervraagden acht het ook wenselijk om op zaterdagavond de helpdesk te kunnen bereiken. Op zondagmiddag moet deze helpdesk volgens 52% geopend zijn. Maar de nadruk ligt toch vooral op een telefonische helpdesk die op werkdagen van 's ochtends tot en met 's avonds geopend is.

Een helpdesk balie dient volgens een ruime meerderheid geopend te zijn op werkdagen, zowel 's ochtends als 's middags. 30% vindt dat deze helpdesk ook 's avonds geopend moet zijn. Een iets kleinere groep wil dat de balie ook op zaterdagochtend en middag geopend is. Slechts 10% of minder is van mening dat de balie ook op zaterdagavond en zondag bereikbaar moet zijn.

De verschillen tussen Bachelor, Master of niet studenten blijken overigens niet noemenswaardig groot te zijn: alle groepen hebben nemen een vergelijkbaar standpunt in als het gaat om de openingstijden van een telefonische helpdesk of balie.

De helpdesk kan dus het beste als volgt worden vormgegeven:

Een telefonische helpdesk die op werkdagen 's ochtends tot en met 's avonds, op zaterdagochtend en zaterdagmiddag bereikbaar is. Daarnaast dient de balie 's ochtends en 's middags op werkdagen geopend te zijn.

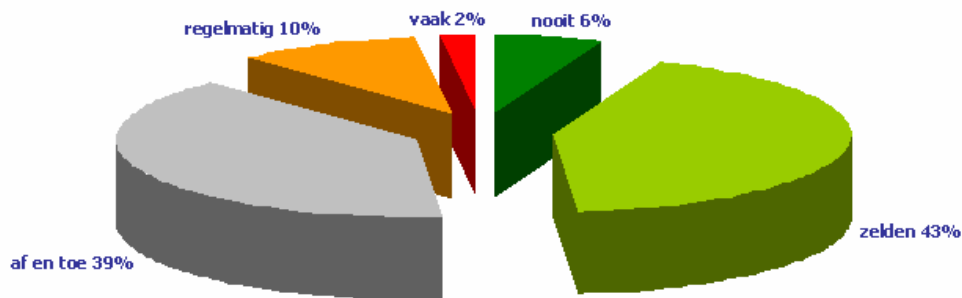


Figuur 13: Tijdstippen waarop de hulp van de provider beschikbaar moet zijn

12. Melding en oplossing van storingen aan het netwerk

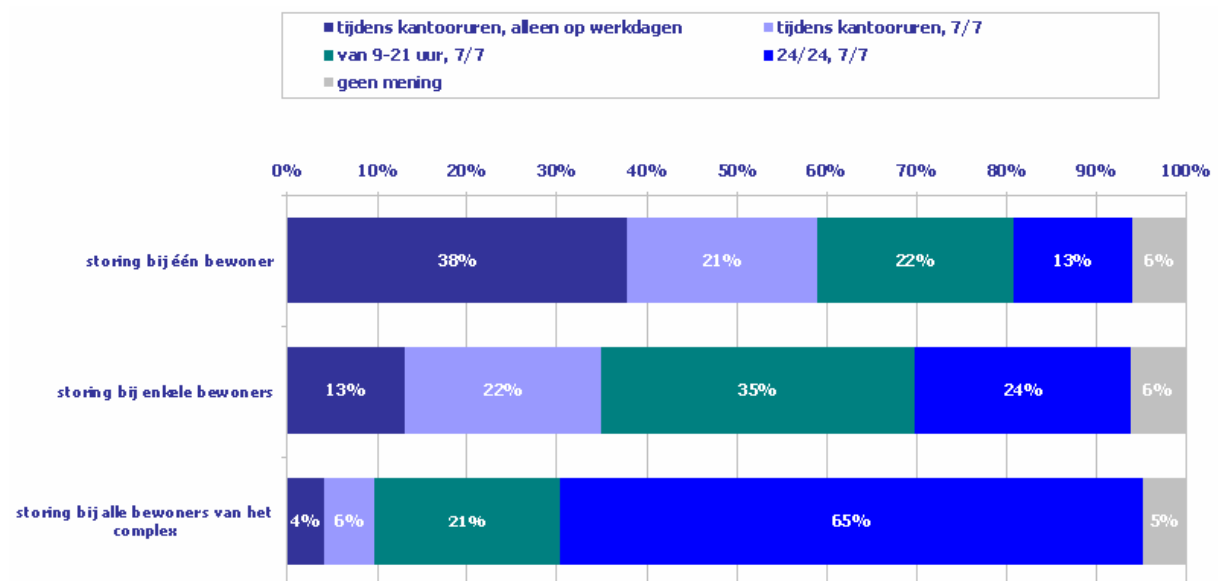
Hoe dient er worden omgegaan met storingen aan het netwerk: wanneer moet dit gemeld kunnen worden en wanneer dient er begonnen te worden met het oplossen van de problemen?

Gebleken is dat twaalf procent van de respondenten met enige regelmaat te maken heeft met een storing aan het netwerk. Zo'n 40% heeft dat af en toe en eveneens 40% zelden. 6% van de ondervraagden zegt nooit te maken te hebben met storingen aan het netwerk.



Figuur 14: Hoe vaak ondervindt men problemen of zijn er storingen met de netwerk verbinding?

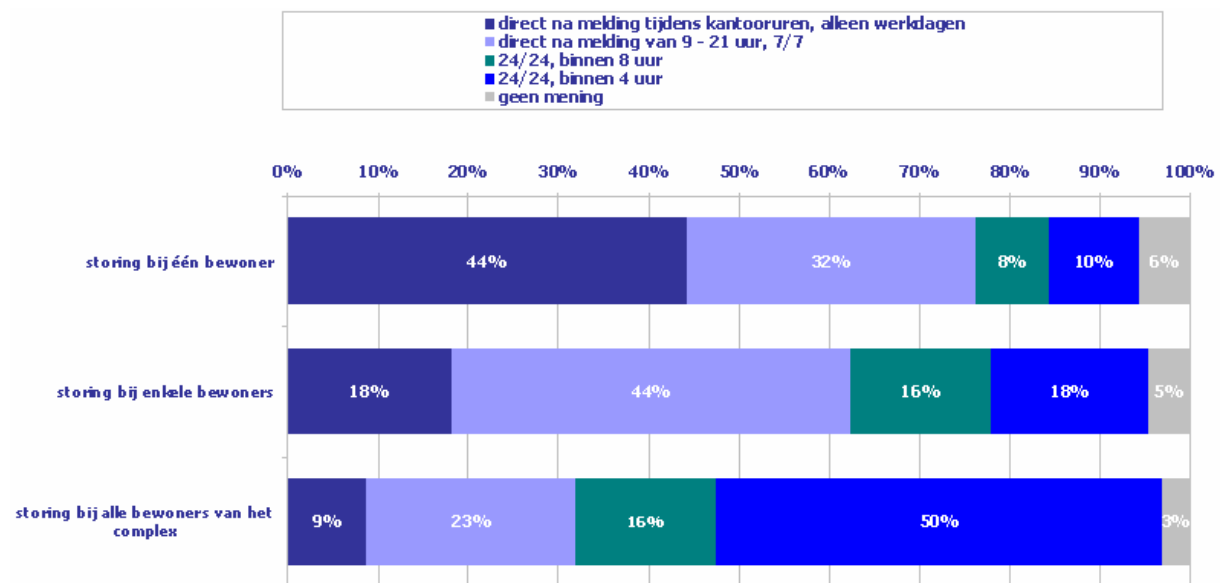
Aan de deelnemers is gevraagd aan te geven wanneer er melding gemaakt moet kunnen worden van een storing. Indien slechts bij één of enkele bewoners een storing optreedt dan dient dat dagelijks gemeld te kunnen worden tussen 9:00 en 21:00 uur. Als het gehele complex te maken krijgt met een storing dan verwacht men uitgebreide meldingsmogelijkheden: een ruime meerderheid wil dit 24 uur per dag, 7 dagen per week kunnen melden.



Figuur 15: Momenten waarop storing telefonisch gemeld moet kunnen worden

Een ruime meerderheid wil dat er zo snel mogelijk (direct of binnen 4 uur) begonnen wordt met het oplossen van een storing die het gehele complex betreft. Indien de storing één of enkele bewoners treft dan is mijn bereid wat langer te wachten: 44% vindt dat een storing bij slechts één bewoner opgelost moet worden tijdens kantooruren, 32% vindt dat dit ook 's avonds en zeven dagen per week zo moet zijn. Indien de storing enkele bewoners treft dan dient er iets meer vaart achter de oplossing gezet te worden.

Bewoners willen ruime mogelijkheden voor het melden van storingen. Als het hele complex te kampen heeft met een storing wil men dat zelfs op ieder moment kunnen melden. De termijn waarbinnen begonnen moet worden met het oplossen van de storing hangt af van de aard; hoe meer mensen getroffen worden hoe sneller er aan een oplossing moet worden gewerkt.

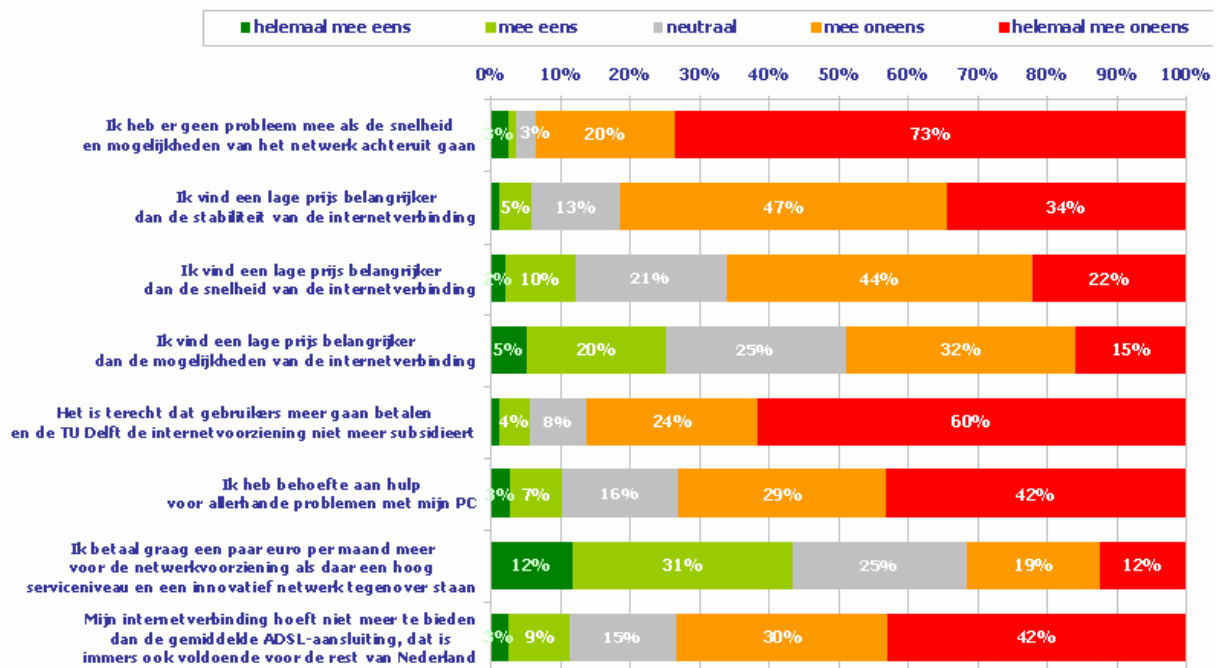


Figuur 16: Termijn waarin men moet starten met het oplossen van storingen

13. Meningen ten aanzien van verschillende stellingen

In de enquête is gevraagd in hoeverre de bewoners het eens zijn met bepaalde stellingen. Daaruit is het volgende gebleken:

- Tegen achteruitgang van de snelheid van het netwerk zal veel verzet komen: 93% heeft hier bewaar tegen.
- Een overgrote meerderheid (84%) van de bewoners vindt het onterecht als de netwerkfaciliteiten duurder worden door het wegvallen van TU-subsidie.
- 72% wil dat het netwerk meer biedt dan een gewone ADSL-aansluiting.
- 80% van de bewoners vindt de *stabiliteit* van de verbinding belangrijker dan de prijs.
- Tweederde vindt de *snelheid* belangrijker dan de prijs.
- Een kleine 50% vindt de mogelijkheden belangrijker dan de prijs.
- 43 % van de ondervraagden is bereid een paar euro per maand meer te betalen voor de netwerkvoorziening als daar een hoog service niveau en innovatief netwerk tegen over staan. Minder dan een derde is het niet eens met deze stelling.
- Tien procent heeft behoefte aan allerhande computerhulp (bijvoorbeeld het installeren van videokaarten, problemen met printers of scanners e.d.), 71% heeft die behoefte niet. Er is echter wel veel behoefte is ondersteuning bij problemen die gerelateerd zijn aan de internetverbinding (zie ook hoofdstuk 10).



Figuur 17: In welke mate is men het eens met bepaalde stellingen?

14. Voorkeur tav verschillende dienstenpakketten

De respondenten kregen vijf profielen die elk een ander mogelijk scenario beschreven. Gevraagd werd deze in te delen naar voorkeur: "Welk scenario staat op de eerste, tweede of derde plaats?" Er dient opgemerkt te worden dat dit slechts mogelijke toekomstscenario's zijn: de uiteindelijke dienst zal niet daadwerkelijk hoeven vormgegeven te worden naar een van deze profielen.

Profiel A

Studenten betalen 8 euro voor een 10 Mbit, niet-studenten betalen 18 euro voor 5 Mbit.
De provider levert geen voorzieningen voor uitgaande e-mail en bewoners mogen zelf ook geen server draaien.
Er is een non-skilled helpdesk (balie en telefonisch) die 20 uur per week open is om je melding in het systeem in te voeren.

Profiel B

Studenten betalen 9 euro voor 100 Mbit, niet-studenten betalen 15 tot 60 euro voor een snelheid (5-100 Mbit) die zij zelf kunnen kiezen.
Dataverkeer binnen het complex is onbeperkt, naar internet toe moet er eerlijk gedeeld worden.
Er is een telefonische helpdesk die 's middags en 's avonds open is.
De provider levert geen voorzieningen voor uitgaande e-mail maar je mag wel zelf een server draaien.
De provider volgt de markt met nieuwe technieken maar loopt niet voorop.

Profiel C

Studenten betalen 11 euro voor 100 Mbit, niet-studenten betalen 15 tot 60 euro voor een snelheid (5-100 Mbit) die zij zelf kunnen kiezen.
Dataverkeer binnen het complex is onbeperkt, naar internet toe moet er eerlijk gedeeld worden.
Er is een helpdesk (balie en telefonisch) die 's middags en 's avonds open is
De provider levert een voorziening voor uitgaande e-mail en je mag zelf een server draaien.
Nieuwe technieken en diensten worden actief ontwikkeld en ondersteund.

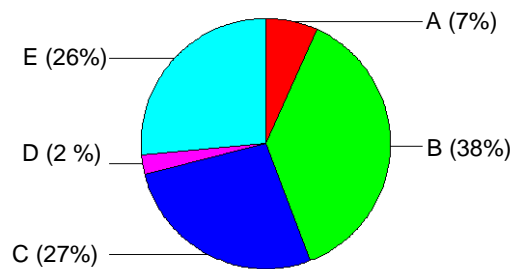
Profiel D

Studenten betalen 13 euro en niet-studenten betalen 18 euro voor 10 Mbit.
Er is een telefonische helpdesk die 40 uur per week open is.
De provider levert geen voorzieningen voor uitgaande e-mail maar je mag wel zelf een server draaien.
De provider volgt de markt met nieuwe technieken maar loopt niet voorop.

Profiel E

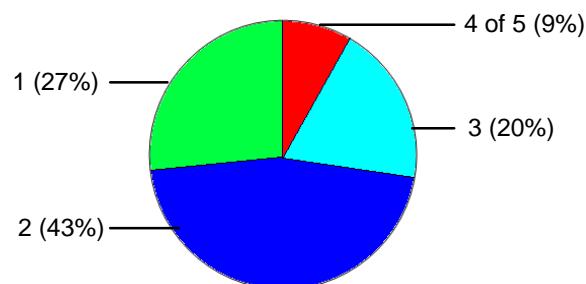
Studenten en niet-studenten betalen 15 euro voor 100 Mbit.
Dataverkeer binnen het complex is onbeperkt, naar internet toe moet er eerlijk gedeeld worden.
Er is een helpdesk (balie en telefonisch) die 's middags en 's avonds open is.
De provider levert een voorziening voor uitgaande e-mail en je mag zelf een server draaien.
Nieuwe technieken en diensten worden actief ontwikkeld en ondersteund.

Profiel B werd het beste gewaardeerd: 38% verkiest B op de eerste plaats. Profiel C staat op de tweede plaats en wordt nauw gevolgd door profiel E. Profiel A en D worden zeer slecht gewaardeerd, hieruit kan geconcludeerd worden dat een hoge snelheid als zeer belangrijk wordt ervaren: de snelheden in deze profielen zijn immers zeer laag (10 Mbps voor studenten). Bovendien is de prijs-kwaliteitverhouding in profiel D zeer laag: studenten zouden 13 euro per maand moeten betalen voor voor snelheid van 10Mbit, niet-studenten zouden 18 euro per maand moeten gaan betalen voor deze dienst.

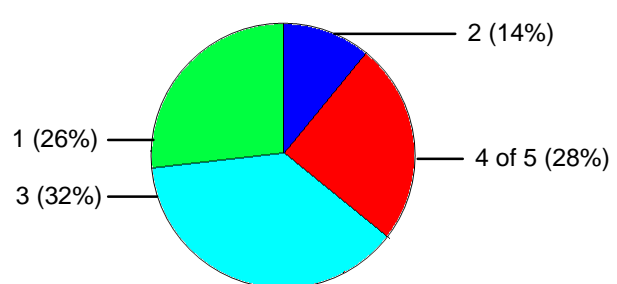


Figuur 18: Voorkeuren verschillende profielen

Het verschil tussen C en E lijkt op het eerste gezicht heel klein. Als men profiel C en E echter nader met elkaar vergelijkt dan blijkt dat C toch aanzienlijk beter wordt gewaardeerd: 70% geeft C een 1^e of 2^e plaats, slechts 40% vindt dat van profiel E.



Figuur 19: Voorkeur voor profiel C



Figuur 20: Voorkeur voor profiel E

Studenten die profiel C prefereren betalen graag een paar euro per maand meer voor de voorziening als daar een hoog serviceniveau en een innovatief netwerk tegenover staan. In hoofdstuk 13 is bovendien gebleken dat 43% van de ondervraagden het eens was met deze stelling en minder dan een derde is het hiermee oneens.

Voor de in profiel C voorgestelde dienst betalen de studenten 11 euro per maand en krijgen daarvoor een internetvoorziening met de volgende kenmerken:

- de snelheid bedraagt 100Mbit voor studenten, niet studenten kunnen de snelheid zelf kiezen (tot een maximum van 100 Mbit) en betalen meer naarmate de snelheid toeneemt (maximaal 60 euro/mnd)
- er worden geen beperkingen opgelegd aan de hoeveelheid dataverkeer binnen het complex, maar de bandbreedte naar het internet toe dient eerlijk gedeeld te worden,
- telefonische helpdesk en een balie die beide ruime openingstijden hebben,
- de internetprovider levert een voorziening voor uitgaande mail,
- er mogen eigen servers gedraaid worden.
- er is een actieve ontwikkeling van nieuwe diensten; loopt voorop op de markt (innovatief)

Waarom wordt profiel B beter gewaardeerd dan profiel C? Het antwoord op die vraag luidt als volgt: De dienst zoals omschreven in profiel B is iets beperkter (de provider levert geen voorzieningen voor uitgaande mail, er is alleen een telefonische helpdesk en is minder actief in het ontwikkelen van nieuwe technieken, ze volgt de markt) maar wel goedkoper. Volgens dit scenario zullen studenten 9 euro per maand moeten gaan betalen voor een snelheid van 100Mbit, voor niet studenten is de prijs wederom afhankelijk van de snelheid.

15. Opmerkingen van deelnemers

Aan het eind van de enquête was er ruimte opengelaten voor opmerkingen. 265 deelnemers hebben gebruik gemaakt van deze optie. Uit de opmerkingen die de deelnemers geplaatst hebben kan opgemaakt worden dat men zeer tevreden is met de internetvoorziening zoals die nu geboden wordt: de snelheid mag niet omlaag gaan en men vindt het niet terecht dat er meer betaald moet gaan worden voor een voorziening die zeker voor studenten aan een TU als zeer belangrijk geacht wordt.

Hieronder volgen een aantal opmerkingen (voor een overzicht van alle opmerkingen zie www.fttdnieuws.nl)

Ik vind het erg jammer dat de TU niet meer subsidieert. Dit is een service naar studenten toe die zeer gewaardeerd wordt.

waarom houden jullie het niet gewoon zo als het is?

Het zou ronduit slecht zijn om in deze tijden van technologische vooruitgang de internet snelheid lager te maken dan dat deze op dit moment is. Hier hoop ik dan ook zeker niet op.

waarom sponsort de TU ons internet niet meer?

Internet moet blijven zoals het nu is!!

Ik wil graag weten waarom de TU niet meer de internetverbinding subsidieert? Het wordt voor mij te duur om hier te wonen, aangezien mijn huisgenoot en ik ook nog geen huursubsidie ontvangen! Dit scheelt aanzienlijk!

Zorg ervoor dat Internet/netwerk zoals het nu is NIET ACHTERUIT GAAT EN NIET DUURDER wordt!

Ik hoop dat de internetvoorziening blijft zoals ze is en niet dat er een extern bedrijf het overneemt. Dat zou naar mijn mening de prijzen uiteindelijk gigantisch opdrijven!

Laat het liever gewoon zoals het is, en maak het een beetje duurder als er een geld tekort is.

Zitten we hier op een TU of niet? Laten we dan alsjeblieft niet voor iets karigs gaan.

Het netwerk moet gewoon blijven gelijk het nu is, het is al duur genoeg voor de student(e)

Ik hoop wel dat de TU nog ergens control houdt op het hoe en wat van het externe bedrijf omtrent de gang van zaken van behandeling van studenten.

Ik vind de situatie als nu, studenten betalen vrijwel niets voor internet, zeer goed. 10 euro per maand is voor een student eigenlijk al te veel.

I definetly don't believe in raising prices to a level which it is absurd to pay. I also don't believe that at least once a week my internet connection cannot log on and that I have to wait till when it is fixed. If you could find a compromise between the

succes met het doornemen van al deze losse opmerkingen, maar ik hoop dat we als studenten er niet te veel op achteruit gaan, de overheid betaald genoeg aan de TU om een sponsoring van de studenten te kunnen waarborgen!!

Ik vind het onacceptabel als de prijs omhoog gaat.

Ik ben erg gehecht aan een stabiele en snelle verbinding. Achteruitgang zou dan ook geen optie voor mij zijn. Ik hoop dat er goed over nagedacht wordt.

Voor studenten is het belangrijk dat de downtime minimaal is: je moet altijd net iets belangrijks opzoeken als het netwerk plat ligt.

I think it's totally good and the network for student should be free!!!

Het is niet erg als de prijs van de verbinding een aantal % omhoog gaat, maar achteruit gaan op snelheid mag nooit een optie zijn!

Vooraf de snelheid van het aangeboden internet zoals deze nu in NIET verlagen! mvg, alexander

De TU mag ervoor betalen

Ik vind het een waardeloos idee dat het internet uitbesteed wordt. Studenten zitten al het grootste deel van de tijd krap in het geld en meer gaan betalen voor een (zeker benodigde) snelle internetverbinding helpt hier absoluut niet aan mee. Uitbuiting in

I have only received a little scholarship per month. And I have to pay 355 per month for accommodation. No more fee please...

Ik vind het een schande dat er zo zwaar op onderwijs bespaart wordt, dat de (indirecte) kosten zoals internet, dictatenverkoop,... voor studenten nog hoger worden.

ik denk dat betaalbaar snel internet toegankelijk moet en kan zijn voor alle inwoners van Nederland. Als het breed wordt aangeboden hoeft het niet duur te zijn. Dat een extern bedrijf winst gaat maken ten kosten van studenten vind ik geen goede zaak.

De breedband verbinding is helaas noodzakelijk omdat veel docenten aan de TU niet in staat zijn om documenten te comprimeren. Hierdoor komt het niet zelden voor dat powerpoint presentaties van 100 of meer MB gedownload moeten worden.

Ik zou heel graag gewoon dezelfde service hebben zoals dat nu het geval is, dus zeer zeker geen achteruitgang van de service voor dezelfde prijs, maar ook geen hogere prijs voor dezelfde service.. Er moet weer eens verandert worden voor dingen die in orde

goede enquête! heb nu prima internet tegen een prima prijs,houden zo!

De universiteit begint steeds meer diensten via het internet te regelen. Als ze dit actief willen promoten moeten ze ook ervoor zorgen dat het voor studenten goed beschikbaar is. Niet alleen op de TU, maar ook in de studentcomplexen.

Het is onbegrijpelijk dat de TU Delft blijkbaar niet het belang ziet van een snel netwerk voor haar klanten, de studenten. Een vooraanstaande universiteit, die de TU hoopt te zijn, moet een internetvoorziening met hoogst mogelijke breedband hebben

16. Conclusies en aanbevelingen

De Algemene Bewonersorganisatie vertegenwoordigt ruim 4500 DUWO-huurders. Een belangrijk aspect van studeren maar zeker van wonen, is de beschikbaarheid van een hoogwaardige internetvoorziening. De ABo vindt het daarom belangrijk dat de wensen en eisen van de bewoners in kaart worden gebracht, en ook zeker leidend moeten zijn in het uitbesteden van deze voorziening.

Het doel van de ABo-breedbandenenquête was het inventariseren van de wensen en eisen die de eindgebruikers hebben ten aanzien van het huidige en het toekomstige gebruik van de internetvoorzieningen op de studentencolleges. De ABo is van mening dat de bewoners moeten kunnen beschikken over een hoogwaardige internetvoorziening, daarbij studeert de grote meerderheid aan de Technische Universiteit en heeft dus hoge verwachtingen van de internetvoorziening.

De conclusies die uit deze enquête getrokken kunnen worden luiden als volgt:

- 84% van de gebruikers vindt het onterecht als de netwerkfaciliteiten duurder worden door het wegvallen van TU-subsidie.
- Alle studenten gebruiken de internetvoorziening dagelijks voor studiedoeleinden.
- 95 % van de gebruikers vindt dat snelheid niet verminderd mag worden.
- Bijna driekwart van de gebruikers wil dat het netwerk meer biedt dan een gewone ADSL-aansluiting. Er is behoefte aan een breed scala van diensten via de internetverbinding. Men wil online colleges kunnen volgen maar ook bellen en tv-kijken via de internetverbinding moet in de toekomst mogelijk blijven
- 80% van de bewoners vindt de *stabiliteit* van de verbinding belangrijker dan de prijs.
- De behoefte aan diensten en mogelijkheden op de complex-servers (zoals bijvoorbeeld e-mailservers en file-servers voor collectieve opslag, webfora, gemeenschappelijke printers e.d.) is hoog en zal in de toekomst nog verder toenemen.
- De behoefte aan hulp bij allerlei problemen is groot. De gebruikers vinden het vooral erg belangrijk dat er wordt verwezen naar de juiste informatie; veel problemen kunnen op deze wijze wellicht zelf opgelost worden. Een uitgebreide FAQ-website is hierbij een vereiste, ook (persoonlijke) ondersteuning via een telefonische helpdesk of een balie wordt zeer wenselijk geacht.
- De gebruikers willen een telefonische helpdesk die op werkdagen 's ochtends tot en met 's avonds, op zaterdagochtend en zaterdagmiddag bereikbaar is. Daarnaast dient de balie 's ochtends en 's middags op werkdagen geopend te zijn.
- Bewoners willen ruime mogelijkheden voor het melden van storingen. Als het hele complex te kampen heeft met een storing wil men dat zelfs op ieder moment kunnen melden. De termijn waarbinnen begonnen moet worden met het oplossen van de storing hangt af van de aard; hoe meer mensen getroffen worden hoe sneller er aan een oplossing moet worden gewerkt.

De ABo vindt dat bij de uitbesteding van de internetvoorziening de wensen van de doelgroep niet uit het oog verloren mogen worden. De doelgroep betreft studenten die aan de Technische Universiteit Delft studeren en woonachtig zijn in de complexen van studentenhuisvesting DUWO. Deze technische studenten hebben hoge verwachtingen van internet- en netwerkvoorzieningen, maar zijn financieel niet draagkrachtig genoeg om een marktconforme prijs te gaan betalen. Aan de FttD voorziening zoals die er nu ligt mag absoluut geen verslechtering optreden. De vraag naar diensten en voorzieningen zal in de toekomst gaan stijgen; de nieuwe dienstverlener dient zich hier terdege bewust zijn van zodat ook in de toekomst een hoogwaardige, innovatieve en betaalbare internetvoorziening die tegemoet komt aan de eisen van de doelgroep, wordt gegarandeerd. De belangrijkste eis van de gebruiker is echter een hoge snelheid tegen een lage prijs.

Bijlage 1.

95% Betrouwbaarheidsniveau of betrouwbaarheidsinterval =

Het interval waarvan met 95% zekerheid mag worden aangenomen dat de gevonden waarde in de steekproef ook geldt voor de populatie.

De formule voor het berekenen van de benodigde steekproefgrootte (TNS NIPO, 2006)

$$n = (1,96)^2 * (P * (100 - P) / S^2)$$

Waarbij

- n = de werkelijke steekproefgrootte
- P = het gevonden percentage overeenkomst (veiligheidshalve 50% genomen)
- 1,96 = Z-waarde = gestandaardiseerde factor behorende bij het 95% betrouwbaarheidsniveau
- S = de steekproefmarge (foutenmarge) ofwel de maximaal toelaatbare fout. In figuur 1 hanteert men een foutenmarge van 4%.

$$N = 1,96^2 * \{(50 * 50) / 4^2\} = 600.$$

Zelfs bij een zeer grote spreiding van bepaalde kenmerken levert deze steekproefgrootte een betrouwbare meting op.

De totale respons bedraagt 827 en daarmee wordt de minimaal benodigde steekproefgrootte dus ruimvoldoende gehaald.

Literatuur

ABo, *Beleidsplan 2006 Algemene Bewonersorganisatie*, <http://abo.oli.tudelft.nl/download/beleidsplan-2006.pdf> geraadpleegd op 15 oktober 2006

Baarda, D.B. en de Goede, M.P.M., *Basishandboek methoden en technieken*, 2001, Groningen, Wolters-Noordhoff. Figuur op blz 169 op hun beurt ontleent aan: Monette, D.R., Sullivan, Th. & Jong, C.R. de, 1994, *Applied Social research*, Harcourt Brace, For Worth

Stratix Consulting BV, 2006, *Onderzoek FttD dienst voor TU Delft*, Hilversum

SURFnet, 2004, over SURFnet, <http://www.surfnet.nl/info/organisatie/home.jsp> geraadpleegd op 18 oktober 2006-10-18

TNS NIPO, Berekenen van steekproefmarges en –grootte, 2006, http://www.tns-nipo.com/sub_ext.asp?i046 geraadpleegd op 15 oktober 2006

