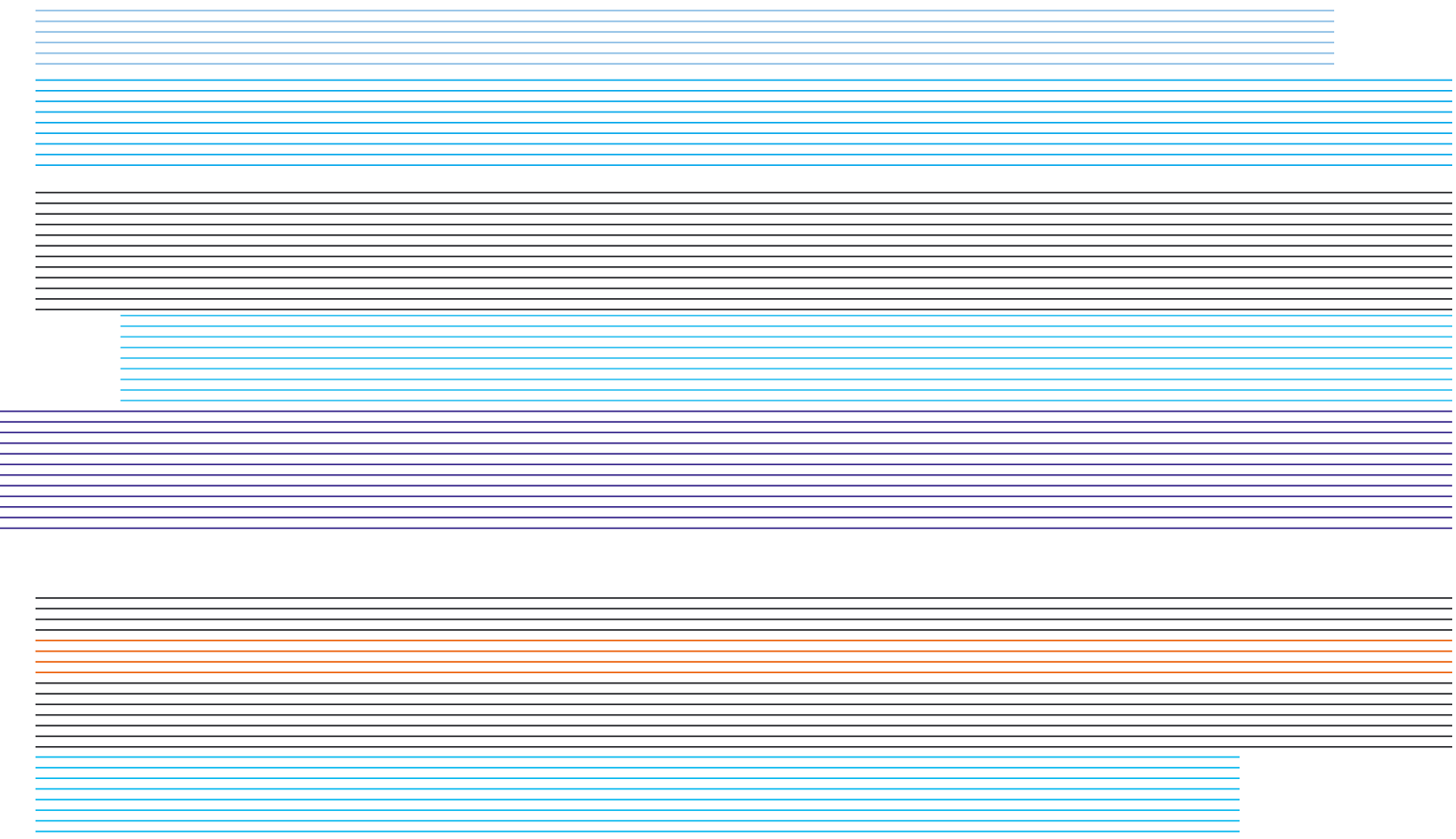


BELNET

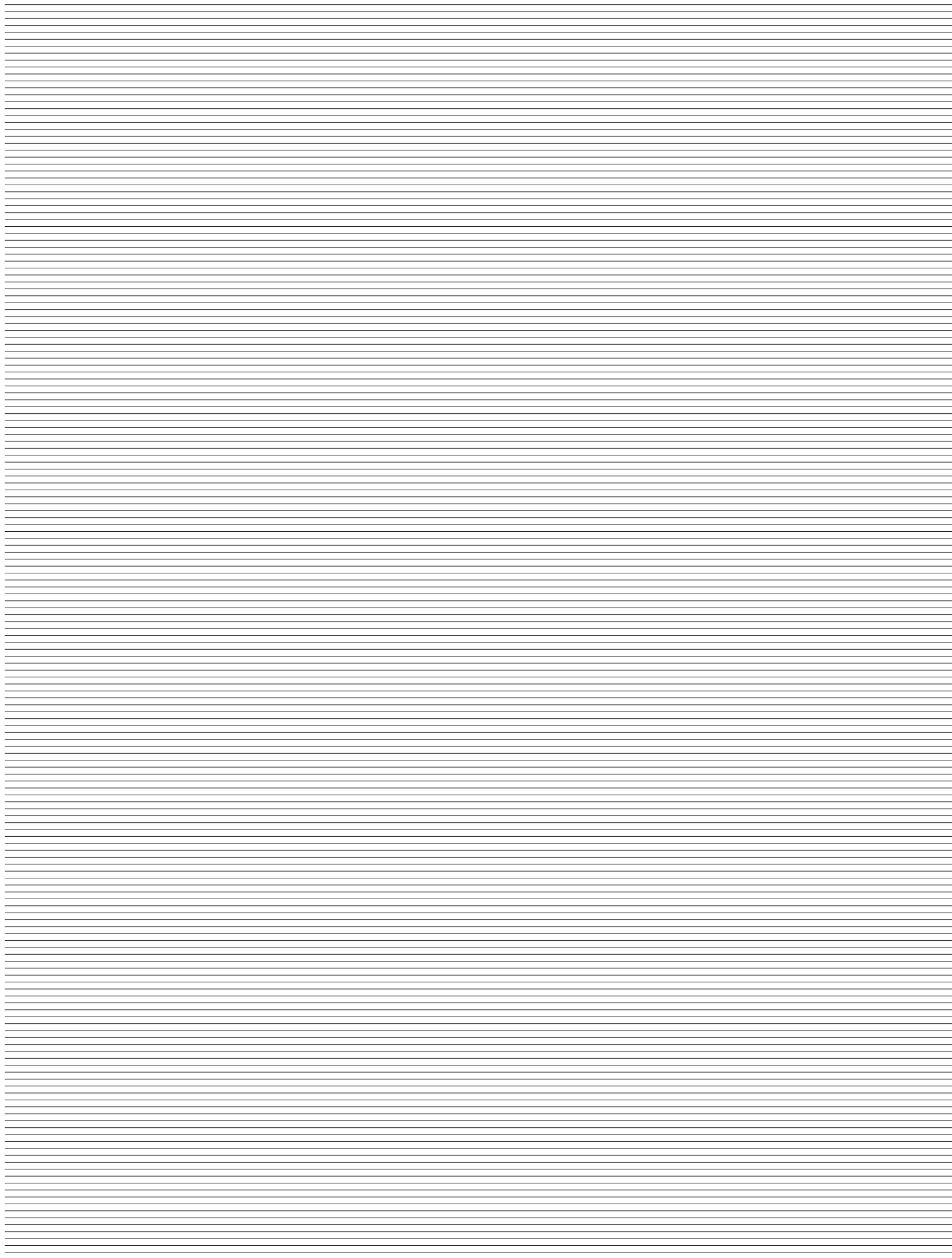
Jaarverslag

2005

**Het netwerk
van kennis**



Jaarverslag 2005
Het netwerk van kennis



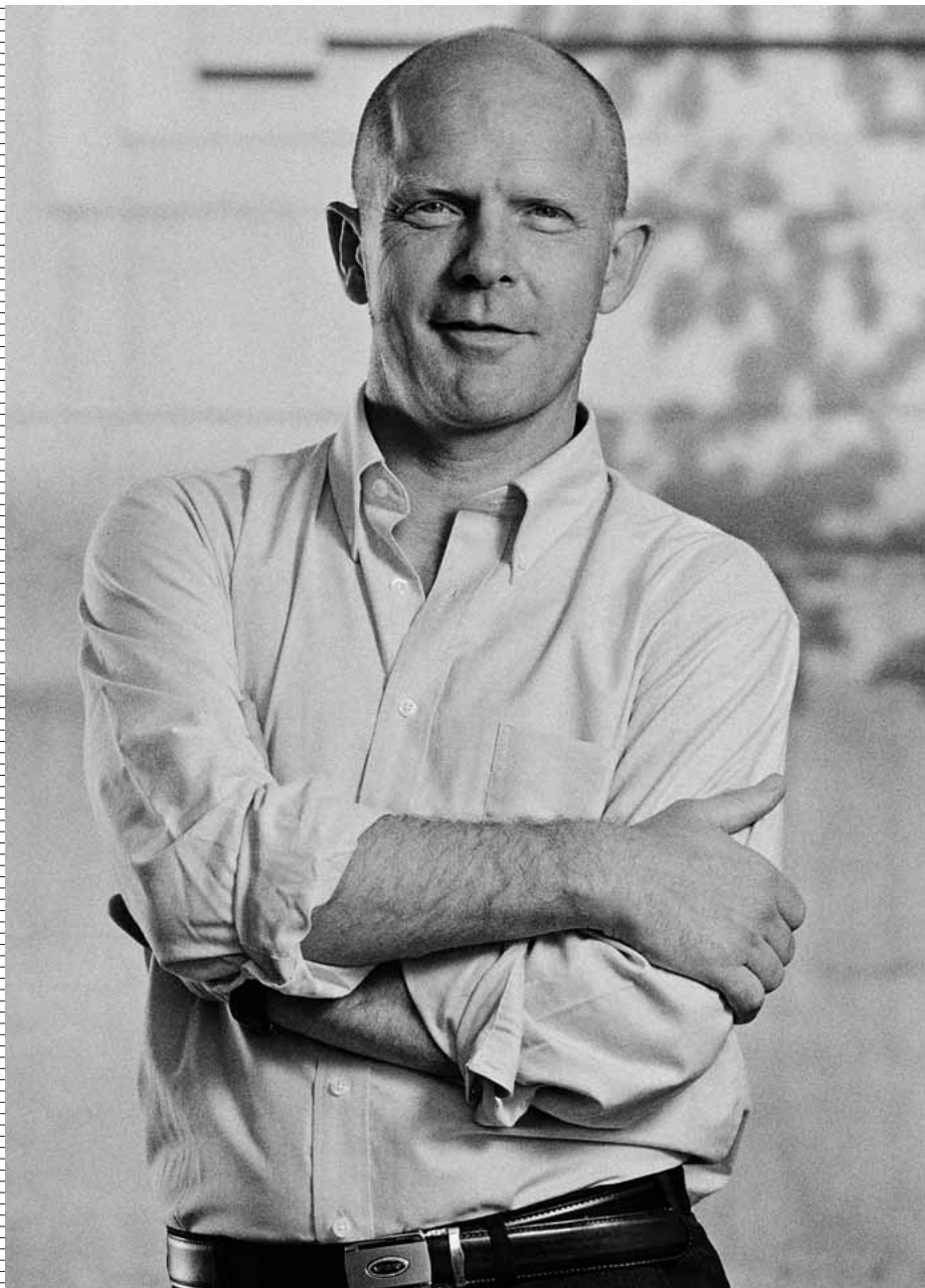
Inhoud

Woord vooraf	5
Missie en doelstellingen	6
Onze eigen organisatie	8
De aangesloten organisaties	12
De diensten	18
De mensen	28
Financiën	36
Besluit	44
Verklarende woordenlijst	46

Een paar mensen aan het woord

Joost Wynant, regisseur	10
Alessandro Toffoli, ingenieur	16
Laetitia Lagneau en Koen Schelkens, BELNET	26
Philippe Kolh, cardioloog	34
David Berghmans, onderzoeker	42

Een gedetailleerd overzicht van de activiteiten, projecten en diensten die wij in 2005 hebben verzorgd en gerealiseerd vindt u in het aparte 'Activiteitenverslag 2005', achteraan in dit jaarverslag.



Pierre Bruyère, Directeur

Woord vooraf

BELNET wil mee vormgeven aan de nieuwe kennismaatschappij die zich aan het ontwikkelen is. Dat is geen geringe ambitie. Om ze waar te maken, moeten we toekomstgericht denken en slagvaardig kunnen handelen. In 2005 werd een interne strategische 'denktank' opgericht die de krijtlijnen voor de volgende jaren uiteenzet.

Centraal hierin staat onze voornaamste doelgroep, de instellingen voor hoger onderwijs en onderzoek. Meer nog dan vroeger willen we op een coherente en efficiënte wijze inspelen op hun behoeften. De eindgebruikers in deze instellingen hebben nood aan specifieke en innovatieve oplossingen die privé-ondernemingen vaak niet kunnen of willen leveren. BELNET kan wel helpen. Wij hebben er de knowhow, ervaring, mensen en middelen voor. Omdat we geen commerciële logica hoeven te volgen, kunnen we ons beter concentreren op de noden van onze doelgroep.

Daarbij willen we verder kijken dan vandaag. BELNET wil de oplossingen van morgen identificeren, invoeren en stimuleren. Door te anticiperen op nieuwe behoeften in onderwijs en onderzoek versterken we de positie van ons land in Europa en de rest van de wereld en dragen we effectief bij tot de kennismaatschappij.

Elke instelling voor hoger onderwijs en onderzoek moet de voordelen van onze diensten ten volle kunnen genieten. Daarnaast stellen we onze technologie en knowhow ook graag ten dienste van de overheden, administraties en regionale netwerken in dit land.

Om onze ambitie waar te maken, hebben we een sterke en efficiënte organisatie nodig met een solide klantenbasis. De middelen en competenties die wij in huis hebben, worden nu al goed benut, maar we blijven streven naar een verdere optimalisering van onze werking.

Een belangrijke hinderpaal in dit verband is ons huidige statuut van 'staatsdienst met afzonderlijk beheer'. Dat statuut staat de ontwikkeling van onze organisatie in de weg, onder meer op het vlak van het personeelsbeleid. Daarom onderzoeken we sinds 2005 mogelijke alternatieve statuten die ons zullen toelaten al onze ambities waar te maken. We kijken de toekomst dan ook met vertrouwen tegemoet.

Pierre Bruyère

Directeur

Missie

BELNET wil het netwerk van kennis zijn. We bevorderen de wetenschappelijke ontwikkeling door het leveren en ondersteunen van innovatieve en kwaliteitsvolle netwerkinfrastructuren en bijbehorende diensten ten behoeve van het Belgische hoger onderwijs en onderzoek. Daarnaast, dankzij onze verworven expertise, unieke marktpositie en schaalvoordeel, versnellen we de ontplooiing van de kennis- en informatiemaatschappij.

Doelstellingen

Onze missie laat zich vertalen in vier strategische doelstellingen:

1. BELNET wil de behoeften van onderwijs- en onderzoeksinstellingen en hun eindgebruikers optimaal invullen op het vlak van netwerkinfrastructuur en bijbehorende diensten.
2. BELNET wil innovatieve netwerken en applicaties leveren die inspelen op de behoeften van morgen.
3. BELNET wil een sterke, zichtbare organisatie zijn die alle onderwijs- en onderzoeksinstellingen bereikt.
4. BELNET wil zijn middelen en mensen op een effectieve en efficiënte manier inzetten binnen een geoptimaliseerde structuur.

Onze eigen organisatie BELNET is ontstaan in 1989 in het kader van het Impulsprogramma Informatietechnologieën uitgewerkt door de Diensten voor de Programmering van Wetenschapsbeleid. Dit programma wou het gebruik van supercomputers door Belgische wetenschappers bevorderen en de mogelijkheid bestuderen om een onderzoeksnetwerk op te zetten. Vandaag is dat netwerk er; voortaan ligt de klemtoon vooral op de ontwikkeling van geavanceerde diensten, op support, informatie en opleiding.

Historiek De eerste generatie van het BELNET-netwerk werd in 1993 operationeel. De eerste jaren ging de aandacht vooral naar de uitbreiding van de capaciteit en het aantal netwerkverbindingen. Op dit ogenblik is de capaciteit echter geen probleem meer. Sinds 2003 concentreert BELNET zich dan ook op de ontwikkeling van de nieuwste diensten voor onderzoek en hoger onderwijs, zoals IPv6, multicast en gridcomputing. Ook veiligheid is een hoofdbekommernis. In 2004 hebben we een internationaal erkend Computer Emergency Response Team (CERT) opgericht. Het CERT verschaft informatie over veiligheidskwesties en bestrijdt internetmisbruik. Verder zijn wij al lange tijd internationaal actief. Zo werken we al vele jaren mee aan het Europese onderzoeksnetwerk Géant.

Statuut In 1997 werd BELNET een permanente operationele eenheid binnen het Federaal Wetenschapsbeleid. Later, in 2000, kregen we het statuut van staatsdienst met afzonderlijk beheer binnen het Federaal Wetenschapsbeleid. Sindsdien luidt onze officiële naam Belgisch Telematica Onderzoeksnetwerk, BELNET. Sinds 2001 wordt het kaderprogramma en het algemeen en financieel beleid van BELNET opgevolgd door een beheerscommissie van 7 stemgerechtigde leden met een verlengbaar mandaat van 4 jaar.

Omdat het huidige statuut van BELNET de uitvoering van zijn wettelijke opdracht en de ontwikkeling van nieuwe activiteiten belemmert, hebben we in 2005 een juridisch onderzoek naar alternatieve structuren opgezet. De belemmeringen hebben te maken met het personeelsbeleid, de uitvoering van overheidsopdrachten en het gebrek aan onafhankelijkheid bij de huur en de aankoop van onroerende goederen. Dat BELNET niet onderworpen is aan de BTW is ook een probleem. De grootste hinderpaal is echter het gebrek aan flexibiliteit inzake personeelsbeleid en remuneratie.

Een unieke dienst voor wetenschappers BELNET levert heel wat diensten en oplossingen die private ondernemingen niet willen of kunnen aanbieden. Gridcomputing is een goed voorbeeld. Deze techniek, waardoor verschillende computers samen als één supercomputer kunnen werken, is voor hooggespecialiseerde wetenschappers erg belangrijk. Maar wegens de erg kleine doelgroep is de belangstelling van commerciële bedrijven gering. Voor BELNET daarentegen zijn wetenschappers de belangrijkste doelgroep. Wij leveren met BEgrid een belangrijke bijdrage tot de verdere ontwikkeling van gridcomputing, van de wetenschap en van de kennismaatschappij. En uiteindelijk zullen ook commerciële bedrijven de vruchten plukken van deze innovatieve technologie.

Sinds 2003 concentreert BELNET zich op de ontwikkeling van innovatieve diensten voor onderzoek en hoger onderwijs, zoals IPv6, multicast en gridcomputing.





“Ik heb met mijn kortfilm ‘De laatste zomer’ deelgenomen aan het kortfilmfestival ‘Het Grote Ongeduld’ van de Vrije Universiteit Brussel. Dat was echt een geweldige ervaring. Ik ben in de prijzen gevallen en heb meteen ook mogen ervaren wat het betekent om een groot publiek te bereiken. En de mensen hoeven niet eens tot in de zaal te komen. Alle films zijn via het netwerk van BELNET te bekijken dankzij de multicast-technologie.”

Joost Wynant, regisseur, Gent

De aangesloten organisaties De voornaamste doelgroepen van BELNET zijn instellingen voor hoger onderwijs, voor volwassenenonderwijs en voor onderzoek. Samen vertegenwoordigen zij 71% van het klantenbestand. De andere aangesloten organisaties zijn overheden en administraties (22%) en regionale netwerken (7%). In 2005 steeg het aantal aangesloten organisaties met 16, waaronder 3 instellingen voor hoger onderwijs en 6 onderzoekscentra. Ook 6 administraties en 1 regionaal netwerk sloten zich bij BELNET aan. In totaal waren er in 2005 155 organisaties bij BELNET aangesloten.

Onderzoek Het gros van de onderzoekscentra en laboratoria doet een beroep op BELNET. In totaal gaat het om 54 instellingen, die 35% van ons klantenbestand uitmaken. In 2005 werden 6 nieuwe centra aangesloten: het Centre National de la Recherche Scientifique (Bureau de Bruxelles), het Interdisciplinair Instituut voor Breedbandtechnologie, het Universitair Ziekenhuis Antwerpen, de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (departement TAP), het Ziekenhuis Oost-Limburg en het Onderzoeksagentschap van de NAVO.

Hoger onderwijs Naast het Provinciaal Technisch Instituut Kortrijk sloten ook twee ondersteunende organisaties zich in 2005 voor het eerst bij BELNET aan: de Vlaamse Interuniversitaire Raad en het Vlaams Secretariaat van het Katholiek Onderwijs. Dankzij de goede samenwerking tussen BELNET en de Vlaamse Gemeenschap maken alle Vlaamse universiteiten en hogescholen gebruik van BELNET. Elders in het land is een derde van de instellingen voor hoger onderwijs aangesloten.

In 2005 is BELNET gestart met onderhandelingen met de Vlaamse Gemeenschap en het Waalse Gewest om de bandbreedte voor de hogescholen te verhogen.

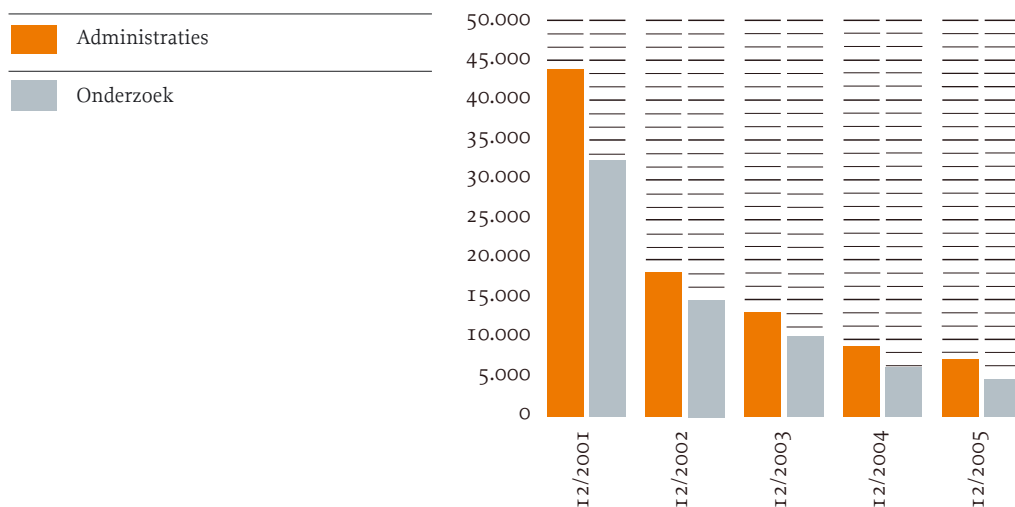
Overheid en administraties BELNET levert ook netwerk-infrastructuur en -diensten aan overheden en administraties. Zij vertegenwoordigen 22% van ons klantenbestand. In totaal gaat het om 34 instellingen. In 2005 werden 6 administraties aangesloten, waaronder het Waals Parlement, de provincie Namen en het Vlaams Parlement.

Meer dan een half miljoen mensen maakt elke dag gebruik van het BELNET-netwerk: onderzoekers, academisch personeel, ambtenaren en vele anderen.

Regionale netwerken In 2005 werd het Ministère Wallon de l'Équipement et des Transports aangesloten op het netwerk van BELNET. In totaal zijn er 11 regionale netwerken aangesloten. Zij vertegenwoordigen samen 7% van het klantenbestand, maar 40% van de eindgebruikers.

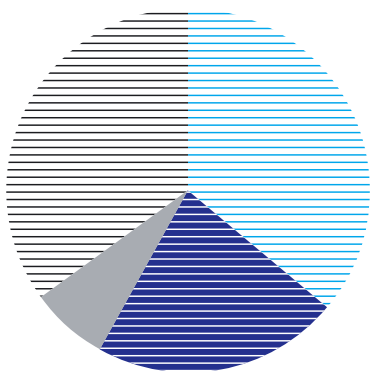
De eindgebruikers Het aantal BELNET-eindgebruikers steeg in 2005 licht tot 584.000. Meer dan een half miljoen mensen maakt dus elke dag gebruik van ons netwerk. Deze groep bestaat voor het grootste deel uit studenten, onderzoekers en academisch personeel (56%). Verder telt BELNET heel wat eindgebruikers via de aangesloten regionale netwerken en overheidsdiensten (44%). Voor alle gebruikers werd in mei 2005 de minimumbandbreedte vervijfvoudigd en het type van de aansluiting verbeterd. Dankzij een dynamisch beheer van de internationale verbindingen hebben we de tarieven van onze diensten nogmaals kunnen verlagen.

Evolutie van de tarifiering van de basisaansluiting van 10 Mbit/s in de periode 2001-2005, in euro



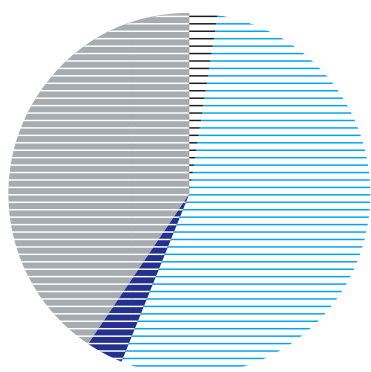
BELNET wil dicht bij zijn aangesloten organisaties en eindgebruikers staan.

Aantal instellingen per klantengroep



Onderzoek	54	34,84%
Hoger onderwijs	56	36,13%
Overheid & administraties	34	21,93%
Regionale netwerken	11	7,10%
Totaal	155	100%

Aantal eindgebruikers per klantengroep



Onderzoek	15.150	2,60%
Hoger onderwijs	314.100	53,78%
Overheid & administraties	18.450	3,16%
Regionale netwerken	236.300	40,46%
Totaal	584.000	100%

De instellingen voor hoger onderwijs en de onderzoeksinstellingen vertegenwoordigen 71% van het klantenbestand van BELNET.





“Recent onderzoek naar scheepsrampen geeft aan dat golftreinen uit verschillende richtingen mogelijk verantwoordelijk zijn voor uitzonderlijke en gevaarlijke omstandigheden op zee. Om deze bevindingen te verifiëren, hebben we een reeks numerieke experimenten opgezet en uitgevoerd op BEgrid. De totale rekentijd zou ongeveer 30.000 CPU-uren of 41 maanden in beslag hebben genomen. Door BEgrid te gebruiken, waren onze berekeningen rond in 4 maanden, een reductie met een factor 10.”

Ir. Alessandro Toffoli, KULeuven,
op de foto met zijn dochter.
Labo Hydraulica, Burgerlijke bouwkunde

De diensten Netwerктоegang voor onderzoek en onderwijs is de kernactiviteit van BELNET. Niet voor niets zijn we 'Het netwerk van kennis'. Daarnaast bevorderen we de wetenschappelijke ontwikkeling door het leveren en ondersteunen van innovatieve netwerkinfrastructuren en -diensten. Nieuwe technologieën als IPv6, multicast en gridcomputing worden in de private sector om commerciële redenen niet of nauwelijks ontwikkeld. Dankzij BELNET krijgen zij toch voet aan de grond in België. Naast innovatieve technologieën bieden wij onze aangesloten organisaties ook een brede waaier van praktische diensten aan, zodat zij ten volle kunnen participeren aan de kennis- en informatie-maatschappij.

Netwerkttoegang BELNET biedt netwerktoegang aan via drie netwerken van hoge kwaliteit: het BELNET-netwerk, FedMAN en BNIX.

Voor Belgische onderzoekers is het **BELNET-netwerk** van strategisch belang, want het laat hen toe te communiceren met collega's in de hele wereld. Het geeft hen toegang tot het commerciële internet, maar ook tot het Europese onderzoeksnetwerk Géant2 en de Noord-Amerikaanse en Aziatische onderzoeksnetwerken. Jaarlijks wordt zo'n 5.000 terabyte aan data uitgewisseld via het BELNET-netwerk.

Het **FedMAN-netwerk** is een belangrijk fundament van e-government in België. Het werd ontwikkeld in opdracht van de Federale Overheidsdienst Informatie- en Communicatietechnologie, FedICT. Die zocht in 2002 een partner om de ontwikkeling van de kennis- en informatiemaatschappij te versnellen en deed daarom een beroep op de competentie en expertise van BELNET. FedMAN verbindt de federale administraties met elkaar en met het internet.

Het **BNIX-netwerk** is essentieel voor het internet in België. Het maakt internet beter en goedkoper door Belgische Internet Service Providers (ISPs) een centrale infrastructuur aan te bieden voor zeer snel onderling internetverkeer. BNIX verbetert zo de kwaliteit van de nationale verbindingen. De BELNET-gebruiker krijgt dankzij BNIX een verbinding van hoge kwaliteit voor een lage kostprijs.

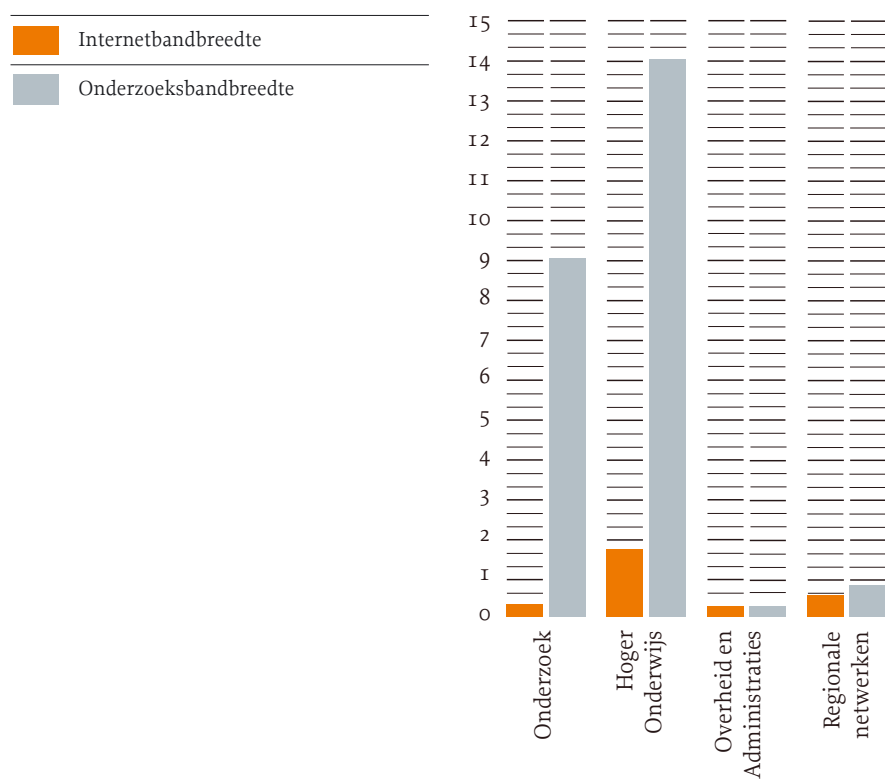
Permanente kwaliteitsbewaking

De kwaliteit van de netwerk- en server-infrastructuur wordt permanent bewaakt in het Network Operations Center (NOC) van BELNET. Het NOC grijpt onmiddellijk in bij problemen. Het voert ook upgrades van software en hardware uit. In het NOC is verder de helpdesk voor technische ondersteuning ondergebracht.

Beveiligde infrastructuur Voor het beheer van zijn netwerken beschikt BELNET over een uitgebreid serverpark dat ondergebracht is in twee aparte en beveiligde zalen met een eigen, krachtige stroomgenerator en klimaatregeling. De beveiligde infrastructuur moet ervoor zorgen dat het netwerk te allen tijde operationeel blijft, wat er ook gebeurt.

De beveiligde infrastructuur zorgt ervoor dat het netwerk te allen tijde operationeel blijft, wat er ook gebeurt.

Verdeling van de types bandbreedte per aangesloten organisatie, eind 2005, in Gbit/s

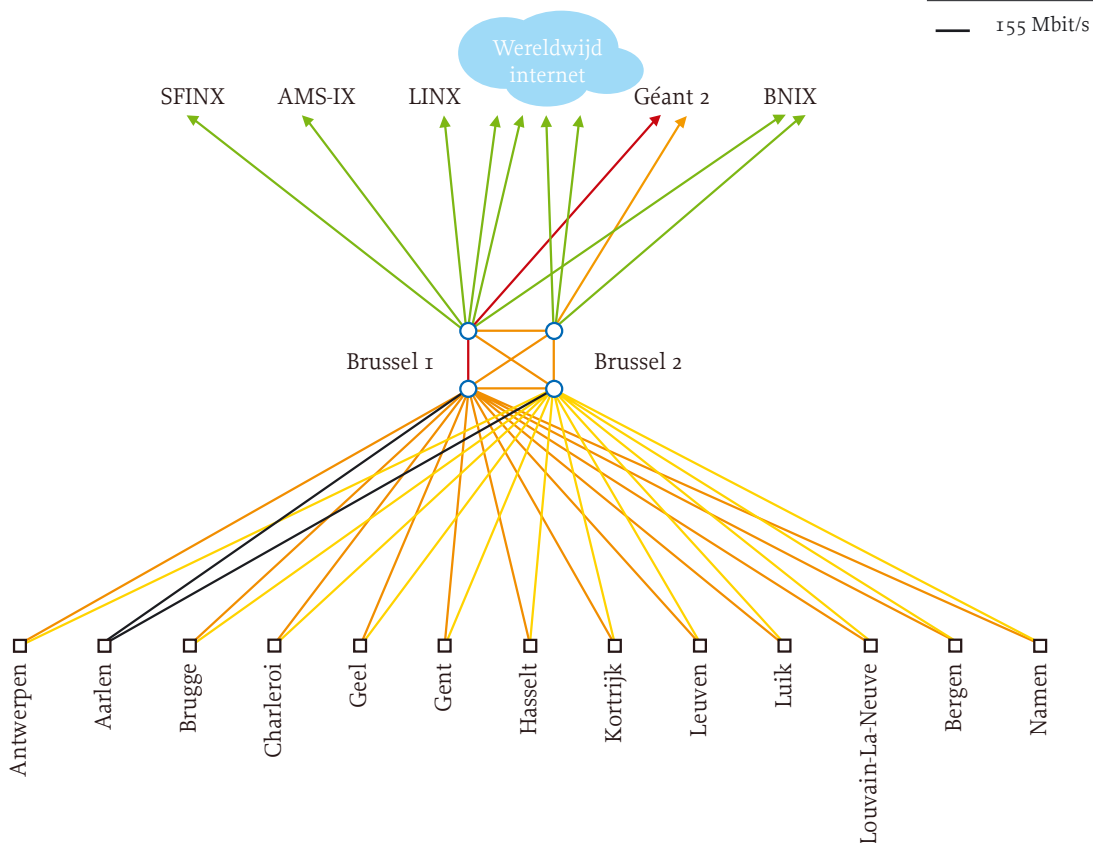


Evolutie van de toegangscapaciteit, in Gbit/s



Het BELNET-netwerk

Het BELNET-netwerk bestaat als nationaal onderzoeksnetwerk uit twee stervormige structuren, gecentraliseerd in Brussel. Vanuit de sterstructuren vertrekken dataatransmissielijnen van 2,5 Gbit/s naar 15 nationale PoP's (Points of Presence), waarvan er twee in Brussel zijn. De maximale beschikbaarheid van het netwerk is gegarandeerd door de dubbele, volledig redundante uitvoering.

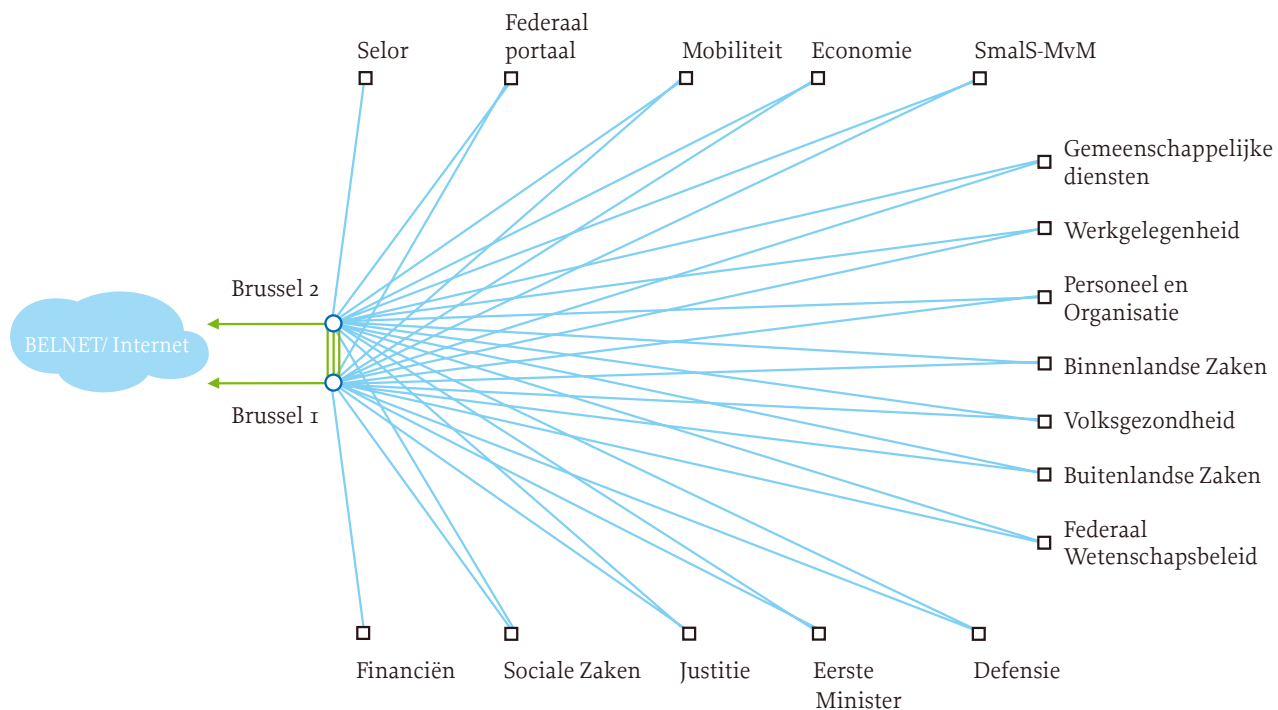


Dankzij BELNET krijgen nieuwe technologieën voet aan de grond in België.

Het FedMAN-netwerk

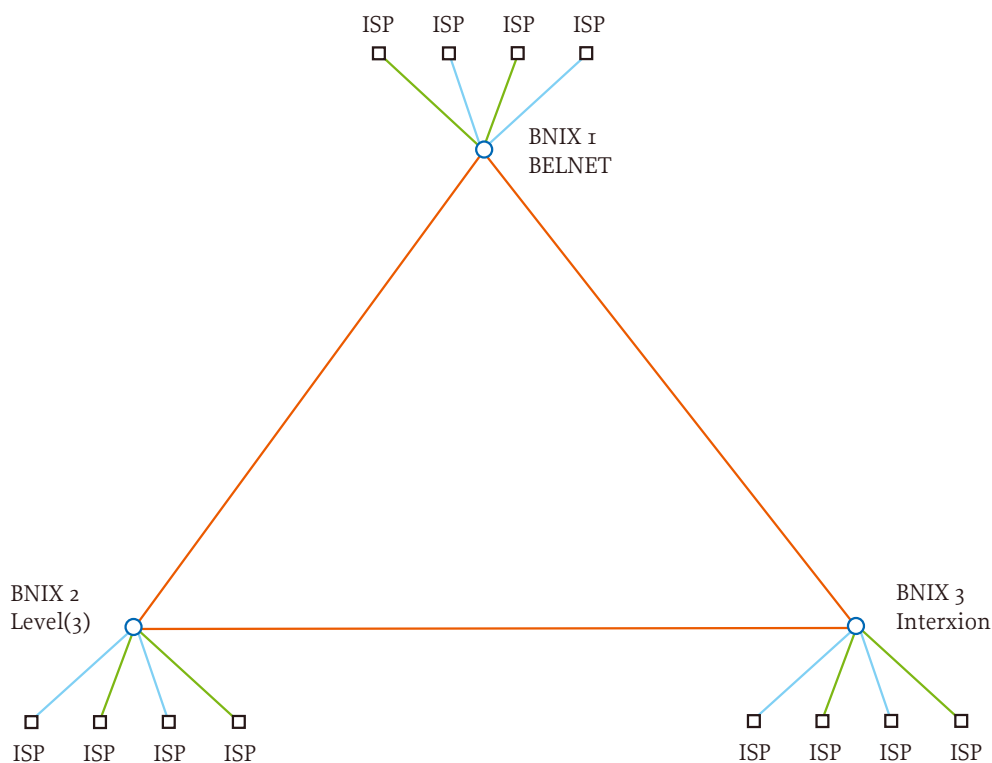
FedMAN (Federal Metropolitan Area Network) laat overheidsdiensten met elkaar communiceren via FedNAPs (FedMAN Network Access Points). Iedere FedNAP heeft redundante Fast Ethernet-verbindingen van 100 Mbit/s naar de centrale routers van de twee sterpunten van FedMAN. Deze routers zijn met elkaar verbonden via drie aparte glasvezelcircuits, wat de betrouwbaarheid van het netwerk verhoogt. De centrale routers bieden via het BELNET-netwerk toegang tot het internet.

— 1 Gbit/s
— 100 Mbit/s



Het BNIX-netwerk

BNIX (Belgian National Internet eXchange) is opgebouwd rond drie krachtige switches die zich op drie locaties in de Brusselse regio bevinden. Deze switches zijn met elkaar verbonden via drie glasvezelparen met een capaciteit van 10 Gbit/s. ISP's kunnen rechtstreeks aansluiten op BNIX via Fast Ethernet of via een Gigabit-Ethernet-aansluiting. Zowel IPv4- en IPv6- als multicast-verbindingen zijn mogelijk.



Nieuwe technologieën BELNET versnelt de kennis- en informatiemaatschappij door wetenschappers technologieën aan te bieden die ze elders niet vinden. Zo hebben wij gridcomputing mogelijk gemaakt in België.

Gridcomputing brengt geografisch verspreide computers samen in één netwerk zodat één virtuele supercomputer met een grote reken- en opslagcapaciteit ontstaat. Deze techniek maakt nieuwe wetenschappelijke toepassingen mogelijk en leidt tot nieuwe inzichten, onder meer in de hoge energiefysica, de astrofysica, de hydrologie, de medische beeldvorming en de wiskunde.

BELNET is verder een voortrekker op het gebied van **IPv6**, de nieuwe standaard voor het transporteren van datapakketten over het internet. Wij stellen eindgebruikers in staat om nu al met dit nieuwe protocol te experimenteren en te werken. Zo kunnen ze ervaring opdoen en zich voorbereiden op de toekomst.

Een andere geavanceerde technologie die BELNET aanbiedt, is **multicast**. Dankzij multicast kunnen grote hoeveelheden data tegelijkertijd naar verschillende ontvangers gestuurd worden. Deze technologie komt tegemoet aan de behoefte om multimediale informatie uit te wisselen. Multicast is bijvoorbeeld nuttig in het kader van realtime-videostreaming.

Praktische diensten BELNET levert een brede waaier van praktische diensten om tegemoet te komen aan de behoeften van zijn aangesloten organisaties.

Zo regelt BELNET de **registratie van .be- en .eu-domeinnamen**. De aanwezigheid van een DNS .be-nameserver en een globale DNS-rootserver in het BELNET-serverpark wijzen in dit verband op de nationale en internationale erkenning die BELNET geniet.

Verder maken wij de toegang tot **software** gemakkelijker en goedkoper voor onderzoekers en onderwijzend personeel. Enerzijds bieden we een grote hoeveelheid vrije software aan via onze eigen ftp-server. Anderzijds geven we via ons netwerk toegang tot commerciële software tegen voordelige tarieven.

Nadat uit een tevredenheidsonderzoek bleek dat veiligheid een van de belangrijkste huidige bekommernissen van de bij ons aangesloten organisaties is, richtte BELNET een **CERT** (Computer Emergency Response Team) op. Het CERT, uniek in ons land, geeft de meest actuele informatie over computer- en netwerkbeveiliging.

Voor aangesloten organisaties met behoefte aan **video-conferencing** met meer dan twee partijen heeft BELNET twee Multipoint Control Units (MCU's) ter beschikking.

Verder bieden wij met **Virtual Leased Line** (VLL) ook een goedkoop en eenvoudig alternatief voor dure huurlijnen aan. In het kader van de associaties tussen universiteiten en hogescholen zijn dergelijke verbindingen bijzonder relevant.

Samen met partners in binnen- en buitenland geven we de kennismaatschappij vorm.





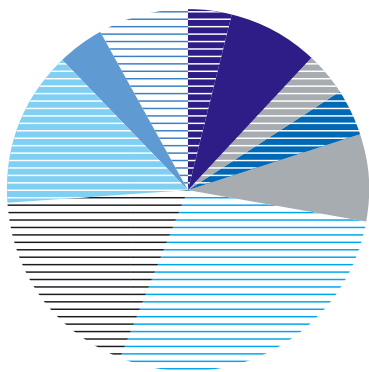
“Wij houden permanent contact met alle organisaties die aangesloten zijn bij BELNET. Hun behoeften in kaart brengen en de informatie daarover laten doorstromen naar de juiste BELNET-medewerkers is onze voornaamste taak.”

Customer Relations-verantwoordelijken
Laetitia Lagneau en Koen Schelkens

De mensen De bedrijfscultuur van BELNET is de afgelopen jaren grondig veranderd. Vroeger verschaften we voornamelijk toegang tot het netwerk, vandaag leggen we ons meer toe op dienstverlening, support en communicatie. We richten ons tot de aangesloten organisaties op een proactieve en rechtstreekse manier.

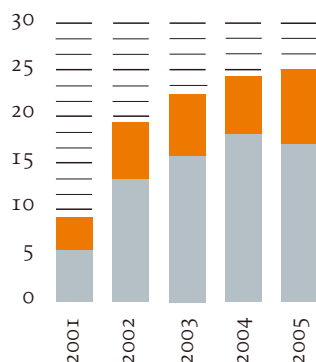
Medewerkers De uitbreiding van de dienst Communicatie met één medewerker past binnen de nieuwe, klantgerichte aanpak. De dienst Administratie is relatief stabiel gebleven. De technische dienst verloor in 2005 4 van de 17 medewerkers. BELNET heeft de betrekkingen vacant gesteld, maar door de wettelijke vereisten verbonden aan het statuut van staatsdienst met afzonderlijk beheer is de aanwerving van gekwalificeerd personeel op dit ogenblik bijzonder moeilijk. Sinds de Copernicus-hervorming kan BELNET enkel een contract van bepaalde duur met remuneratie op basis van minimumbarema's aanbieden. Dit volstaat in de huidige conjunctuur niet om hooggekwalificeerde ICT-specialisten aan te trekken. Voorlopig wordt het tekort aan personeel opgevangen door externe consultants in te schakelen en een beroep te doen op detachering. Met het oog op een structurele oplossing werd in 2005 gestart met een onderzoek naar mogelijke alternatieven voor het huidige statuut.

Het gemiddeld aantal voltijdse equivalenten, verdeeld over de verschillende diensten



Communicatie	1
CERT	2
Logistiek	1
Juridische dienst	1
Klantendienst	2
Netwerkdienst	7
Servers, diensten & ICT	4,5
Administratie & financiën	3,5
BEgrid	1
Management	2
Totaal	25

De evolutie van het aantal medewerkers van BELNET, in voltijdse equivalenten



Vrouwen	
Mannen	



De beheerscommissie

Voorzitter

Monnik Desmeth, adviseur-generaal voor Wetenschapsaangelegenheden, POD Wetenschapsbeleid ¹

Ondervoorzitter

Pierre Bruyère, directeur BELNET ²

Stemgerechtigde leden

Marc Achery, professor aan de Koninklijke Militaire School ³

Fabrice Carton, adjunct-raadgever voor Wetenschapsaangelegenheden, POD Wetenschapsbeleid ⁴

Paul Lagasse, professor aan de Universiteit Gent

Henri Malcorps, directeur van het Koninklijk Meteorologisch Instituut ⁵

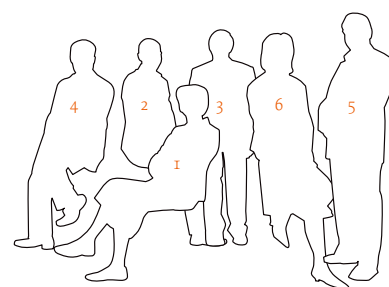
Leden met raadgevende stem

Guy Snykers, algemeen inspecteur Financiën

Marianne Jacques, rekenplichtige BELNET

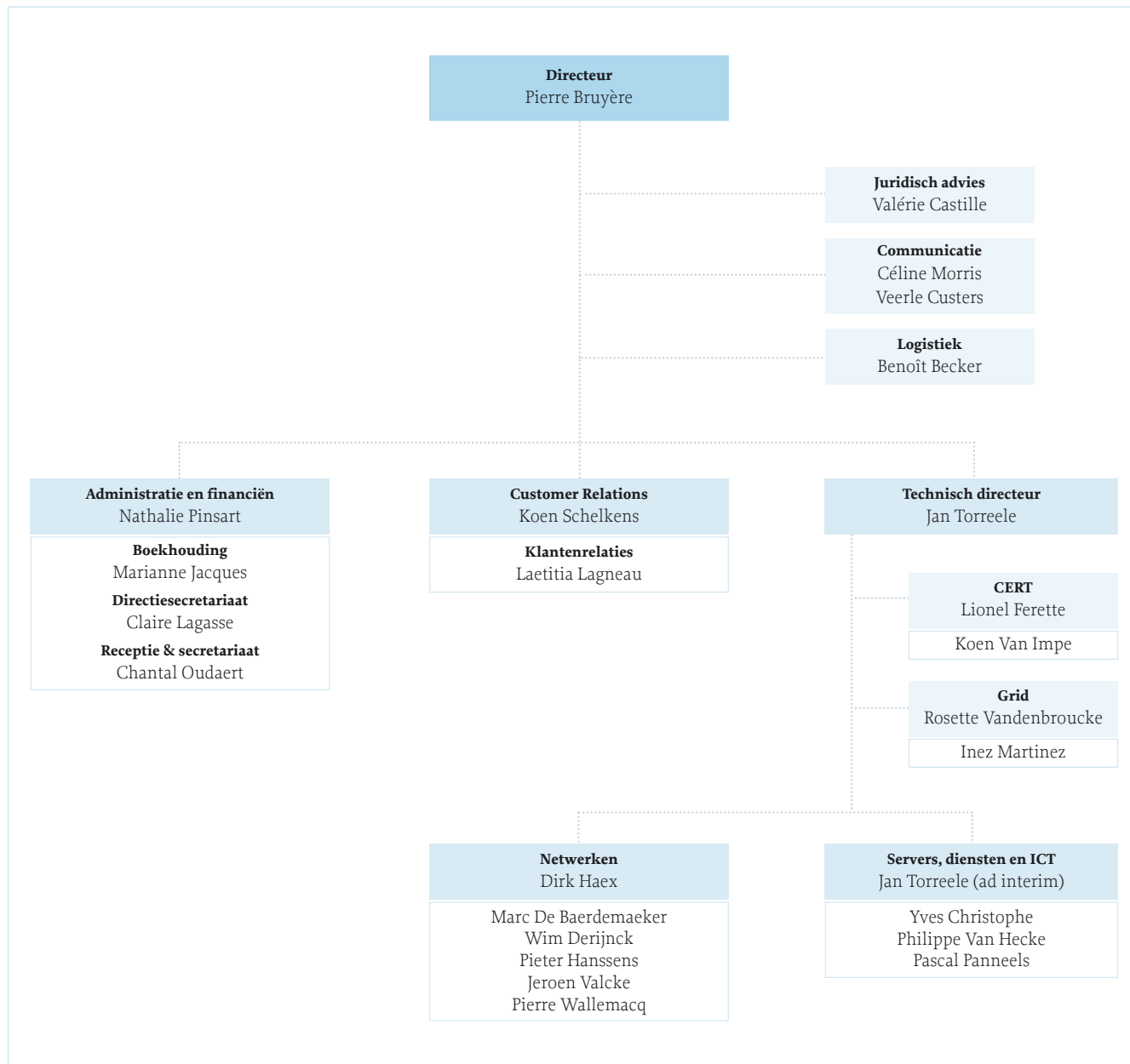
Secretaris

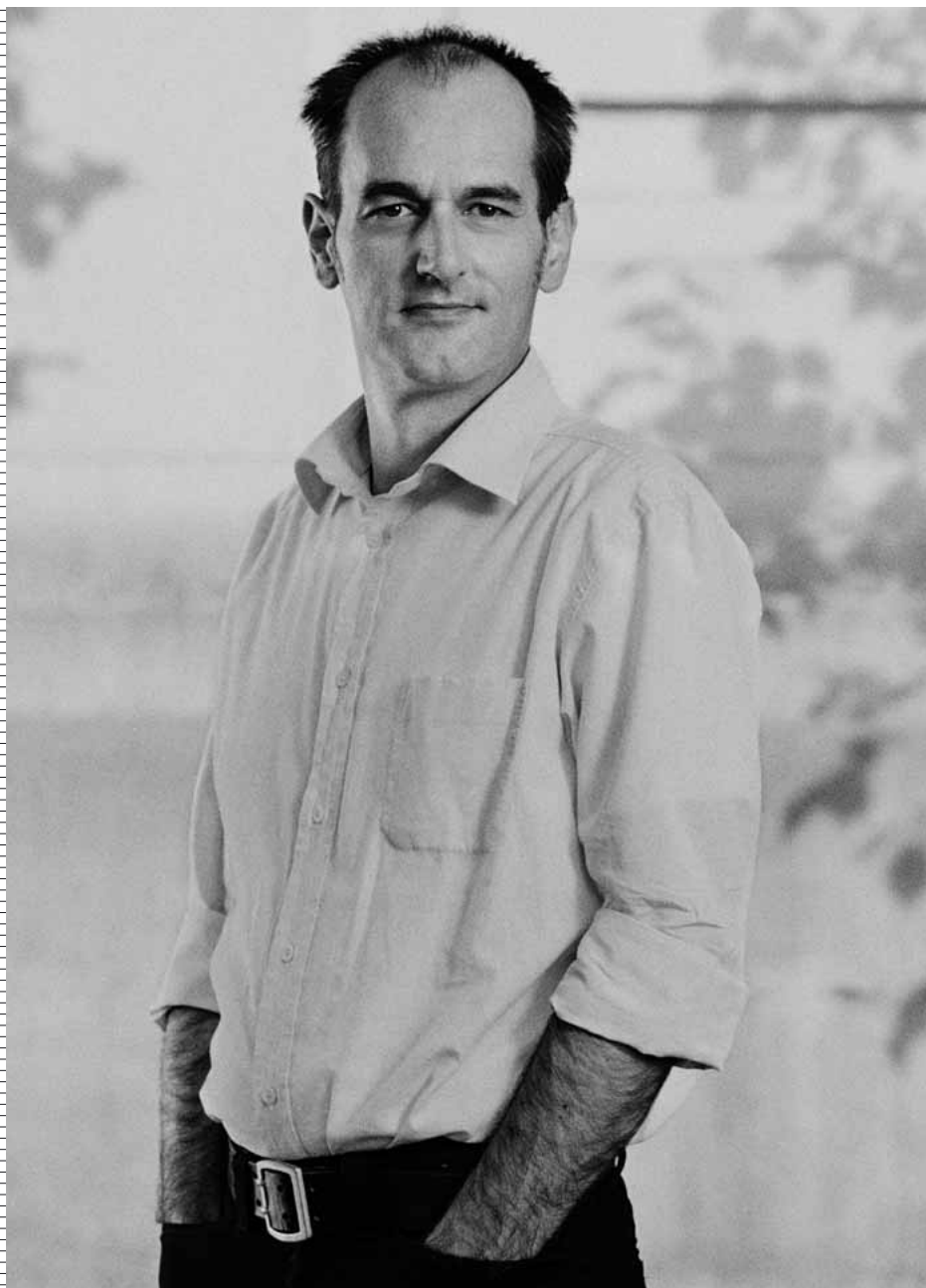
Nathalie Pinsart, coördinator administratie en financiën BELNET ⁶



Beheerscommissie BELNET wordt beheerd door de directeur en de beheerscommissie. Deze commissie is onder meer belast met het goedkeuren van het kaderprogramma, de begroting, het investeringsprogramma, de rekeningen, de tarieven, de overheidsopdrachten en de aanwervingen.

Het BELNET-organogram, eind 2005





Jan Torreele, Technisch directeur

Partners BELNET werkt in partnership met binnen- en buitenlandse organisaties om samen de kennismaatschappij vorm te geven.

De **Belgische universiteiten** voorzien in ruimte en faciliteiten voor het herbergen van de BELNET-netwerkapparatuur (PoP). Het beheer ervan gebeurt door BELNET.

Met de **Vlaamse Gemeenschap** heeft BELNET verschillende projecten opgezet, o.m. voor het verlenen van financiële steun voor de aansluiting en de verbetering van de netwerktoegang van alle Vlaamse hogescholen. Ook voor de succesvolle ontwikkeling van de gridinfrastructuur werken we samen met de Vlaamse Gemeenschap.

Met de **SOFICO** (Société wallonne de financement complémentaire des infrastructures) heeft BELNET een 15-jarig samenwerkingsakkoord lopen. In het kader van deze samenwerking biedt BELNET de instellingen voor hoger onderwijs in het Waalse Gewest een zeer voordelige en hoogwaardige netwerktoegang aan.

BELNET werkt mee aan **Géant2**, het internationale netwerk dat Europese onderzoeksnetwerken met elkaar verbindt. Dit netwerk wordt voor de helft door de Europese Commissie gefinancierd, voor de andere helft door de nationale onderzoeksnetwerken zelf.

In opdracht van **FedICT** (Federale Overheidsdienst Informatie- en Communicatietechnologie) werd het FedMAN-netwerk ontwikkeld. In 2005 werd overeengekomen om vanaf 2006 de tweede generatie van dit netwerk uit te voeren.

BELNET maakt deel uit van **Terena**, de Europese vereniging van onderzoeksnetwerken. Terena buigt zich over vraagstukken zoals mobiliteit en veiligheid.

BELNET is stichtend lid van de **ISP Association België** en Jan Torreele, technisch directeur van BELNET, vertegenwoordigt ISPA in het strategisch comité van **DNS België**.







“Wij hebben BELNET in het Universitair Ziekenhuis van Luik gebruikt voor de live-uitzending van een neurochirurgische ingreep tijdens ImageSanté, ‘The International Health Film Festival’. Meer dan 2.000 personen sloten tijdens de drie uur durende interventie aan op het netwerk om de uitzending te bekijken. Deze ervaring willen we herhalen en uitbreiden naar andere disciplines.”

Dr Philippe Kolh, MD, PhD, F.A.H.A., F.E.S.C
Cardiovasculaire Chirurgische Afdeling
Universitair Ziekenhuis Luik

Financiën De uitgaven, exclusief de voorraad voor toekomstige kosten en de toevoeging aan het Reservefonds, daalden ten opzichte van 2004 met 10,2%. Ze bedroegen in 2005 8.135.000 euro tegenover 9.064.000 euro in 2004. Deze vermindering is het gevolg van de daling van de prijzen voor huurlijnen. Die daling werd verrekend in onze eigen tarieven.

Toelichtingen Voor een betere opvolging van inkomsten en uitgaven en een efficiënter beheer van de middelen werd gestart met een analytische boekhouding. Deze nieuwe boekhouding zal ons onder meer helpen om de indirecte kosten van de verschillende activiteiten op een uniforme manier op te volgen. De nieuwe boekhouding maakt ook een beter budgetbeheer per afdeling mogelijk.

De investeringen (585.000 euro) hebben hoofdzakelijk betrekking op de aankoop van informatica-uitrusting voor de ontwikkeling en het onderhoud van de BELNET-netwerken.

Op advies van de bedrijfsrevisor en op vraag van de beheerscommissie werd een volledige inventaris van de roerende goederen opgemaakt. Een aantal goederen die fysiek niet meer in gebruik waren, moesten boekhoudkundig nog verwijderd worden. Ze vertegenwoordigden een nettobedrag van 62.000 euro.

Voor een betere opvolging van inkomsten en uitgaven en een efficiënter beheer werd gestart met een analytische boekhouding.

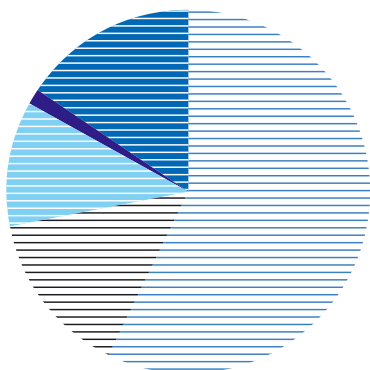
I. Balans, in euro

ACTIVA	BOEKJAAR 2004	BOEKJAAR 2005
Materiële vaste activa	2.746.537	1.509.532
Niet aan rekeningenstelsel onderworpen externe vorderingen op ten hoogste één jaar	20.387	60.422
Aan rekeningenstelsel onderworpen kortlopende externe vorderingen op ten hoogste één jaar	133.815	15.643
Aandelenbewijzen en schatkistcertificaten	6.943.000	9.443.000
Bank- en girorekeningen - kas, contanten en zegels	3.729.214	4.683.283
Te innen vervallen effecten en interne financiële stortingen	0	0
Overlopende activa	1.765.409	1.569.948
Totaal activa	15.338.362	17.281.828
PASSIVA	BOEKJAAR 2004	BOEKJAAR 2005
Netto actief of eigen vermogen of netto passief	11.713.755	14.233.970
Voorzieningen voor risico's en kosten	2.468.263	322.947
Niet aan rekeningenstelsel onderworpen kortlopende externe schulden op ten hoogste één jaar	842.057	228.166
Aan rekeningenstelsel onderworpen kortlopende externe schulden op ten hoogste één jaar	138.799	31.586
Overlopende passiva	175.488	2.465.159
Totaal passiva	15.338.362	17.281.828

2. Resultatenrekening, in euro

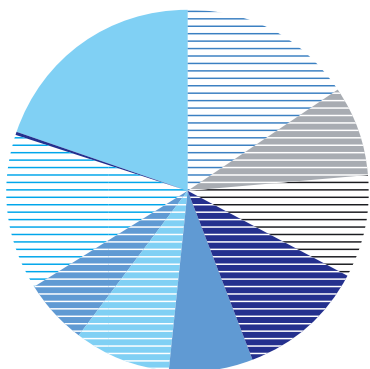
KOSTEN	BOEKJAAR 2004	BOEKJAAR 2005
Overig gebruik van consumptiegoederen en externe diensten	6.789.566	6.364.412
Onroerendgoedbelasting en diverse heffingen	0	0
Directe en indirecte personeelsvergoedingen	1.116.528	1.121.436
Economische afschrijvingen op huisvestingskosten, immateriële vaste activa en materiële vaste activa	1.918.122	1.766.370
Overdracht van inkomsten (uitgaven) anders dan sociale uitkeringen	57.865	56.410
Kapitaalverliezen op bestaande activa en passiva	2.385	65.487
Toevoegingen aan het reservefonds	0	25.258
Toevoegingen aan de voorzieningen voor toekomstige risico's en lasten	0	0
Algemeen boekhoudkundig resultaat	1.261.002	2.494.957
Totaal lasten	11.145.468	11.894.330
OPBRENGSTEN	BOEKJAAR 2004	BOEKJAAR 2005
In rekening gebrachte diensten	1.988.776	1.464.396
Rente en overige financiële inkomsten	179.518	205.778
Kapitaalwinst op bestaande activa en passiva	27.068	93.820
Overdracht van inkomsten anders dan belastingen en sociale premies	7.875.365	7.985.020
Onttrekkingen aan voorzieningen voor toekomstige risico's en lasten	1.074.741	2.145.316
Totaal opbrengsten	11.145.468	11.894.330

Uittreksels uit de budgetrekening: de inkomsten in 2005, in duizenden euro's



Dotatie	7.985	57,47%
FedMAN-project	2.015	14,5%
Gefactureerde diensten	1.543	11,11%
Intresten	206	1,48%
Vorderingen op voorraad	2.146	15,44%
Totaal	13.895	100%

Uittreksels uit de budgetrekening: de uitgaven in 2005, in duizenden euro's

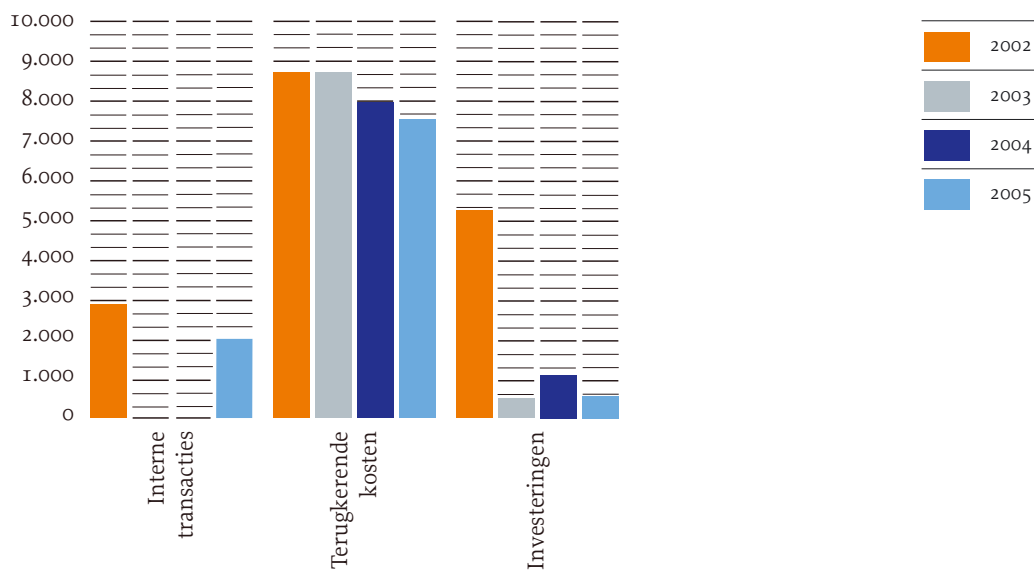


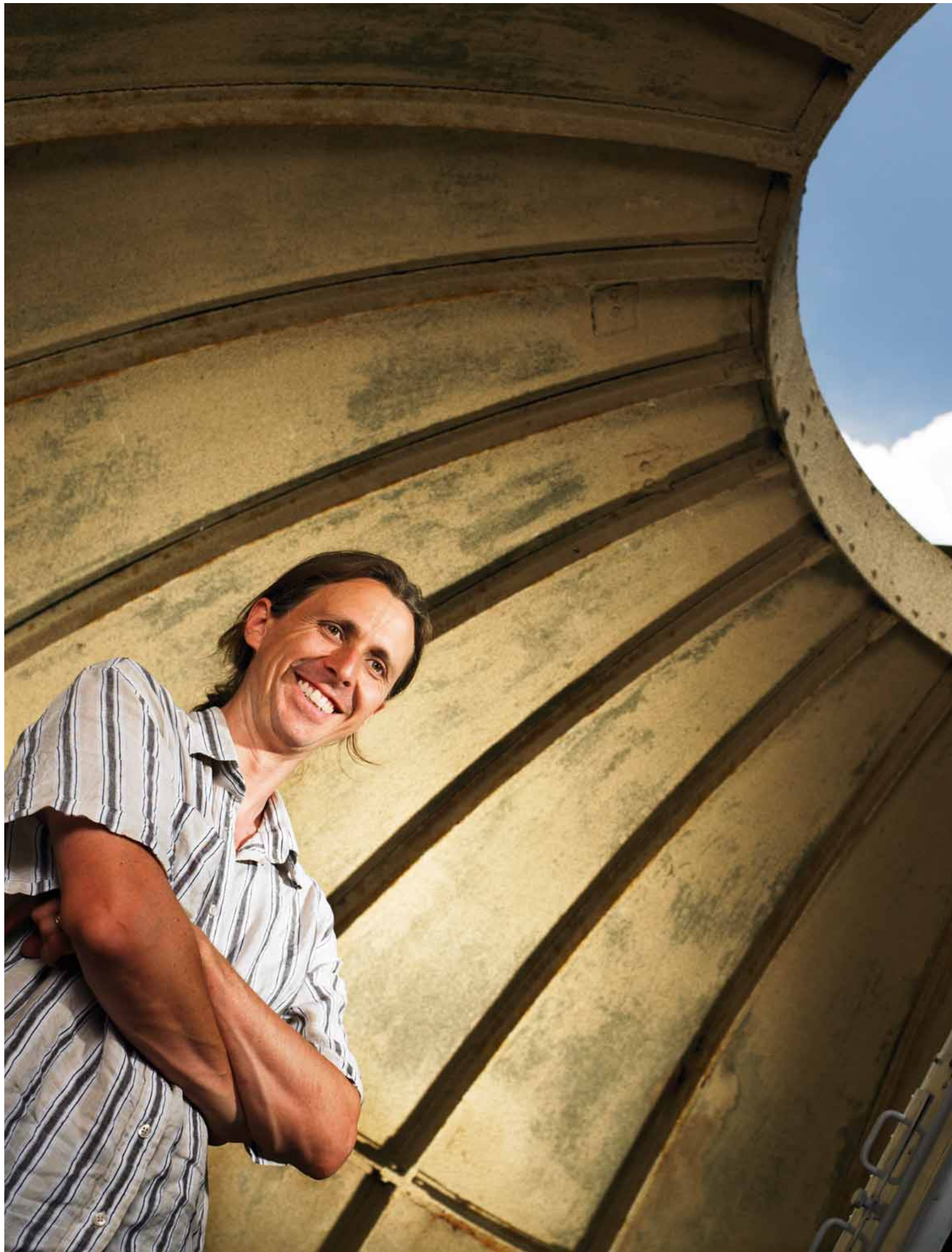
Nationale lijnen	1.592	15,67%
Europese lijnen	820	8,07%
Commercieel internet	937	9,22%
Onderhoud van netwerkapparatuur en diensten	1.159	11,41%
Algemene kosten	750	7,38%
Bezoldigingen	886	8,72%
Andere investeringen	585	5,76%
FedMAN-project	1.406	13,84%
Toevoeging aan het reservefonds	25	0,25%
Voorraad voor toekomstige kosten	2.000	19,68%
Totaal	10.160	100%

Overzicht van de uitgaven van de laatste jaren, in duizenden euro's



Verhouding van de verschillende uitgaven, per jaar, in duizenden euro's







“De Sterrenwacht doet wetenschappelijk onderzoek naar de zon, biedt wetenschappelijke dienstverlening aan en doet voorspellingen van het ruimteweer. Zowel voor binnenkomend als buitengaand dataverkeer hebben we veel bandbreedte nodig. Tachtig stations verspreid over de wereld sturen gegevens over de toestand van de zon op. Het Solar Influences Data analysis Center (SIDC) haalt tientallen satellietbeelden per uur via BELNET op bij de NASA. Zelf stellen we beelden en info beschikbaar op onze eigen website. Voor de Sterrenwacht is de continuïteit van de verbinding, die BELNET ons garandeert, heel belangrijk. Het is noodzakelijk dat de wereldwijd verzamelde gegevens dagelijks het SIDC bereiken.”

David Berghmans,
Groepsleider Solar Influences Data analysis Center (SIDC),
Koninklijke Sterrenwacht van België

Besluit

In 2005 heeft BELNET voor een nieuwe weg gekozen. We evolueren naar een klantgerichte organisatie met veel aandacht voor support, service en communicatie. We willen maximaal inspelen op de behoeften van onze doelgroep. Dat zal in de toekomst ongetwijfeld leiden tot het invoeren van veel nieuwe en geavanceerde technologieën. Nu al hebben we op dit vlak heel wat verwezenlijkt, samen met onze medewerkers, partners, aangesloten organisaties en eindgebruikers. Gridcomputing, multicast, VLL en IPv6 zijn enkele voorbeelden.

De verschuiving van technologie naar diensten betekent dat BELNET nood heeft aan meer medewerkers. Voor de verdere ontwikkeling van onze organisatie hebben we ICT-specialisten nodig die vernieuwend werk kunnen leveren. Een statuutswijziging, die het mogelijk maakt hooggekwalificeerd personeel aan te trekken, is dan ook een prioriteit. Een beter en aangepast statuut zal de positie van onze organisatie verder versterken en zal ons helpen om de doelstellingen op een efficiënte en effectieve manier te verwezenlijken.

De bevindingen van de interne strategische 'denktank' vormen de leidraad voor de volgende jaren. We zullen ons voortaan nog meer richten op de noden van de bij ons aangesloten organisaties en op de ontwikkeling van innovatieve diensten en toepassingen. Ook willen we onze positie verder versterken en onze organisatie optimaliseren.

Aan alle medewerkers, partners en aangesloten organisaties die daartoe reeds een bijdrage hebben geleverd en dat in de toekomst nog zullen doen: een welgemeend 'hartelijk dank'.

Verklarende woordenlijst

bandbreedte

De capaciteit of bandbreedte van een gegevensverbinding, gemeten in hertz (analoge netwerken) of bits per seconde (digitaal). Bandbreedte duidt op het aantal gegevens dat binnen een bepaalde tijd getransfereerd kan worden.

BEgrid

Het BELNET-gridinitiatief. Meer info op www.begrid.be

bit

Afkorting van binary digit (of de binaire getallen 0 en 1). Basiseenheid gebruikt door computersystemen, meestal gecombineerd in een opeenvolging van bits. Acht bits vormen een byte.

BNIX

Belgisch internetknooppunt (Belgian National Internet eXchange). Een centraal knooppunt waar internetdienstenleveranciers die actief zijn op de Belgische markt gegevensverkeer met elkaar uitwisselen. De term IX wordt internationaal gebruikt in de meeste afkortingen voor internetknooppunten.

byte

Een opeenvolging van acht bits.

CERT

Afkorting van Computer Emergency Response Team. Een centrum voor de preventie en het oplossen van problemen in verband met computerbeveiliging door permanente controle en internationale informatie-uitwisseling en samenwerking.

Distributed Denial of Service (DDoS)

DDoS attack is een aanval op een server. Er wordt een zodanig groot aantal verbindingen of verbindingsverzoeken tot stand gebracht dat de server crasht of tijdelijk zijn diensten niet meer ter beschikking kan stellen. Voor de aanval worden dikwijls computers op verschillende locaties in de wereld ingezet, al dan niet centraal bestuurd.

FedMAN

Letterwoord dat staat voor Federal Metropolitan Area Network of federaal stadsnetwerk. Belgisch computernetwerk, door BELNET gebouwd in opdracht van FedICT, dat de Brusselse federale administraties met elkaar en met het internet verbindt.

FTP

File Transfer Protocol, een protocol om bestanden over het internet uit te wisselen.

Géant2

De tweede generatie van het pan-Europese onderzoeksnetwerk, ontstaan uit de samenwerking van 30 nationale onderzoeksnetwerken en de Europese Commissie. Meer info op www.geant2.net

gridcomputing

Vernieuwende techniek die volop in ontwikkeling is, gebaseerd op het wereldwijd koppelen van computers voor het gezamenlijk verwerken van grote gegevenshoeveelheden. BEgrid is het BELNET-gridinitiatief voor het stimuleren van gridcomputing in België.

IP

Internet Protocol, de standaard voor het transporteren van gegevens over het internet volgens een reeks vastgelegde communicatieregels.

IP-adres

Een uniek identificatienummer van een computersysteem binnen een netwerk. Binnen een geïsoleerd, intern netwerk is het gebruik van IP-adressen zo goed als vrij. Wanneer men computersystemen echter met het internet wil verbinden, zijn geregistreerde IP-adressen nodig om duplicaten met andere computersystemen te vermijden, zodat verzonden gegevens op de juiste computer terechtkomen (zie ook IPv6).

IPv6

Internet Protocol version 6, de nieuwste generatie van het Internet Protocol en de opvolger van IPv4. IPv6 zorgt onder meer voor een grote toename van het aantal IP-adressen dat computersystemen nodig heeft om zich rechtstreeks met het internet te kunnen verbinden.

ISP

Internet Service Provider of leverancier van internetdiensten.

multicast

Techniek waarbij een gegevensstroom tegelijk naar meerdere ontvangers wordt verstuurd, aangewezen voor het doorsturen van beeld en geluid.

Verklarende woordenlijst

phishing

Phishing is een criminele praktijk waarbij mensen opgelicht worden via een kopie van een vertrouwde website. De bezoeker beschouwt de kopie als authentiek en geeft nietsvermoedend een aantal vertrouwelijke gegevens door, zoals zijn kredietkaartnummer.

PoP

Point of Presence, toegangspunt op een netwerk, de geografische locatie waar men zich op een hoofdnetwerk kan aansluiten. Een PoP wordt meestal gedeeld door tientallen tot honderden gebruikers.

query

Query is Engels voor vraagstelling. In de informatica is een query een opdracht die aan een database wordt gegeven. Query wordt ook gebruikt ter aanduiding van de zoektermen die in een zoekmachine worden ingetikt.

Service Level Agreement (SLA)

Een overeenkomst tussen twee partijen waarin beschreven staat aan welke kwaliteitseisen een dienst moet voldoen.

spam

Spam is ongewenste elektronische post. Vaak gaat het om reclame die op grote schaal wordt verspreid.

streaming

Techniek om gegevens gelijkmatig en ononderbroken door te sturen. Streaming laat toe om een binnenkomend multimedia-bestand al te openen voor het volledig doorgestuurd is.

VLL

Met Virtual Leased Lines kunnen geografisch verspreide lokale computernetwerken met elkaar verbonden worden in een virtueel privaat netwerk (VPN).

VPN

Virtual Private Network, een gedeelte van een openbaar netwerk – vaak tunnel genoemd – voor afgeschermd communicatie tussen twee of meer eindpunten.

© BELNET 2006

Niets uit deze publicatie mag overgenomen worden zonder uitdrukkelijke en schriftelijke toestemming van BELNET.

Indien u meer informatie wenst over de gegevens in dit jaarverslag en het bijhorende activiteitenrapport, kunt u terecht bij Veerle Custers. U kunt haar bereiken via communication@belnet.be of via 02-790 33 33.

Wij wensen uitdrukkelijk de volgende mensen en instanties te bedanken voor de fijne samenwerking in het kader van dit jaarverslag:

David Berghmans en de Sterrenwacht van België

Dokter Philippe Kolh en het Universitair Ziekenhuis van Luik

Serge Juwet en Martine Gheysens van Leefmilieu Brussel - BIM Afdeling Groene Ruimten

Carlos Lippens en het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aëronomie

Koen Magerman en de Koninklijke Bibliotheek van België

Alessandro Toffoli en de K.U.Leuven

De numerieke experimenten op BEgrid waarvan sprake in de tekst op blz. 17 werden uitgevoerd in samenwerking met Wim Obbels (Centrum voor informatica en Telematica, LUDIT van de K.U.Leuven).

Wie meer informatie wenst over deze onderzoeken kan terecht in de volgende publicatie:

Toffoli A., Onorato M., Monbaliu J., 2006: Wave statistics in unimodal and bimodal seas from a second-order model. Eur. J. Mech. B Fluids, in press.

Joost Wynant en de Studio Skoop in Gent

BELNET levert aan instellingen voor hoger onderwijs, onderzoeksinstituten, overheidsdiensten en andere publieke organisaties snelle netwerktoegang en bijbehorende diensten. Meer dan een half miljoen mensen maakt dagelijks gebruik van onze netwerkinfrastructuur. Wij stimuleren de ontwikkeling van nieuwe technologieën zoals gridcomputing, IPv6 en multicast. BELNET staat ook in voor het beheer van FedMAN, het netwerk dat de federale administraties verbindt, en van BNIX, het Belgische knooppunt van internetleveranciers.

BELNET

Wetenschapsstraat 4

1000 Brussel

Tel.: +32 2 790 33 33

Fax: +32 2 790 33 34

www.belnet.be



BELNET

Activiteitenverslag

2005

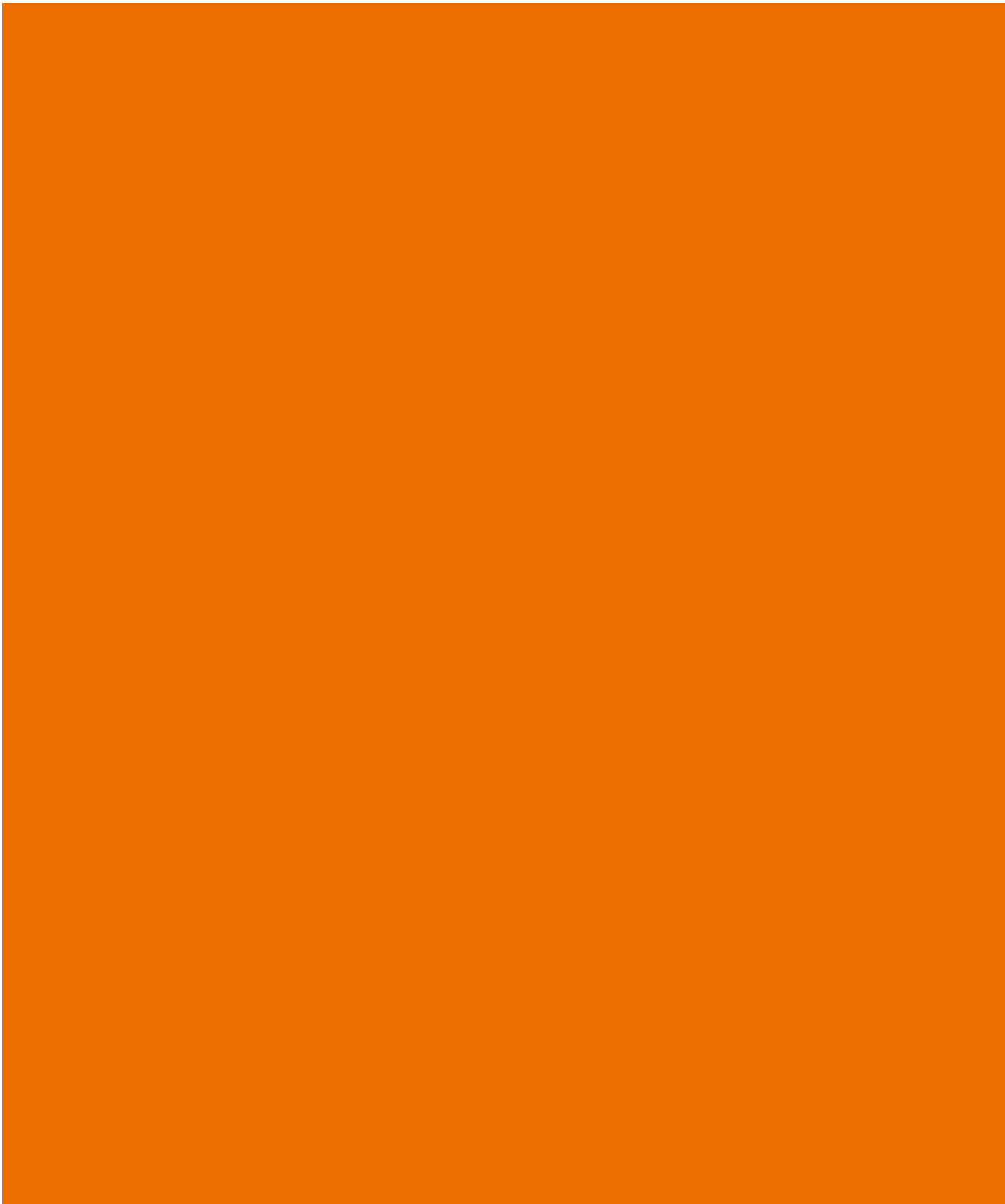
**Activiteiten,
projecten en
diensten**

Activiteitenverslag 2005
Activiteiten, projecten en diensten

Inleiding

Dit verslag geeft een overzicht van de voornaamste activiteiten in 2005. Deze activiteiten sluiten aan bij de vier grote doelstellingen van BELNET:

1. **netwerkdiensten** leveren die beantwoorden aan de behoeften van onze klanten;
2. **geavanceerde technologieën** aanbieden die het onderzoek bevorderen en, meer algemeen, de ontwikkeling van de kennismaatschappij stimuleren;
3. **de eigen positie versterken** en consolideren, zodat BELNET een betrouwbare en stabiele partner is voor alle partijen waarmee het samenwerkt;
4. **de organisatie optimaliseren** om alle resources ten volle te benutten.



Dagelijkse activiteiten

Dagelijkse activiteiten

Management

De dagelijkse leiding is in handen van Pierre Bruyère, algemeen directeur van BELNET. De technische activiteiten worden uitgevoerd onder leiding van technisch directeur Jan Torreele. Verder wordt iedere afdeling van BELNET geleid door een coördinator.

Customer Relations

Customer Relations staat in voor het not-for-profit accountmanagement en coördineert de klantenadministratie van de 155 organisaties aangesloten op BELNET en de 50 organisaties aangesloten op BNIX. De dienst is in de eerste plaats het luisterend oor van BELNET bij deze organisaties en hun eindgebruikers. Om ons dienstenaanbod zo goed mogelijk af te stemmen op de noden van de doelgroep voert Customer Relations regelmatig tevredenheids- en behoefteanalyses uit. Via bezoeken en dagelijkse contacten per e-mail en telefoon tracht de dienst een snel antwoord te geven op vragen en noden van klanten en prospecten. Vanuit een geïntegreerde klantenbenadering zorgt Customer Relations ervoor dat alle belangrijke informatie en alle vragen van aangesloten organisaties en gebruikers vlot doormaken naar de betrokken BELNET-medewerkers.

Customer Relations onderhoudt de partnerships met organisaties die een grote groep klanten vertegenwoordigen, zoals de regionale overheidsdiensten bevoegd voor hoger onderwijs en onderzoek en de koepelorganisaties binnen de wetenschappelijke sector en de onderwijssector. Ten slotte draagt Customer Relations bij tot de ontwikkeling van het dienstenaanbod en de directe communicatie met de aangesloten organisaties.

Communicatie

De communicatiedienst is een ondersteunende dienst die rechtstreeks onder de bevoegdheid valt van de directeur van BELNET. De dienst staat in voor de externe en interne communicatie. Hij onderhoudt onder meer contacten met de pers, verzorgt de BELNET-documentatie – zowel online als offline – en organiseert workshops en seminars zoals de jaarlijkse User Day. De communicatiedienst werkt ook informatiecampaagnes uit. Op regelmatige basis organiseert de dienst activiteiten voor het eigen personeel: teambuildings, workshops, seminars, ...

Juridische activiteiten

De juridische dienst is onder meer verantwoordelijk voor het analyseren en het opstellen van contracten met leveranciers en aangesloten organisaties. De dienst verleent ook bijstand bij de aanvaarding en de uitvoering van overheidsopdrachten. Een groot deel van de tijd wordt in beslag genomen door de nauwgezette opvolging en de begeleiding van de externe studie inzake de omvorming van het statuut van BELNET. De juridische dienst is een actief lid van de Workgroup Legal binnen ISPA. In dit verband wordt samen met de andere bevoegde autoriteiten in België gewerkt rond thema's als privacy, data retention en spam.

Administratie en financiën

De afdeling Administratie en financiën staat in voor het algemeen financieel beheer, de boekhouding, de overheidsopdrachten en voor het personeelsbeleid, het secretariaat en het onthaal.

Logistieke activiteiten

De logistieke afdeling staat onder meer in voor het beheer van de voorraad, de kantoorinfrastructuur en de kantooruitrusting. De afdeling levert ook diensten in het kader van seminars en andere activiteiten. Daarnaast staat ze in voor het beheer van PoP's (Points of Presence) en de computerzalen van BELNET.

Technische activiteiten

Een groot deel van de activiteiten van BELNET zijn van technische aard. Ze hebben betrekking op de ontwikkeling, promotie en ondersteuning van netwerktoegang, nieuwe technologieën en praktische diensten. De technische activiteiten behoren tot vier grote domeinen.

1. Netwerken

De netwerkdienst van BELNET beheert, controleert en onderhoudt drie netwerken: het **BELNET-netwerk**, het **FedMAN-netwerk** en het **BNIX-netwerk**. Het onderzoek naar en de implementatie van nieuwe, potentieel interessante netwerktechnologieën en -diensten maakt eveneens deel uit van de kerntaken van de netwerkdienst van BELNET. De dienst is vertegenwoordigd in diverse internationale werkgroepen en task forces, waaronder de Géant-werkgroepen en Terena TF. De netwerkingenieurs van BELNET volgen geregeld opleidingen om al deze activiteiten op een professionele manier te kunnen uitvoeren.

De drie netwerken die BELNET beheert, worden permanent (24/7) bewaakt door het NOC (Network Operation Center) van BELNET. Onder meer hierdoor kan het niveau van de netwerktoegang contractueel worden vastgelegd in een streng Service Level Agreement (SLA) dat in compensaties voorziet wanneer het vastgelegde niveau niet gehaald wordt. De SLA-bepalingen hebben onder meer betrekking op de maximale downtime van het netwerk en de kwaliteit van de verbinding. Tot nu toe hoefde BELNET geen vergoeding uit te keren, wat de kwaliteit van de infrastructuur illustreert.

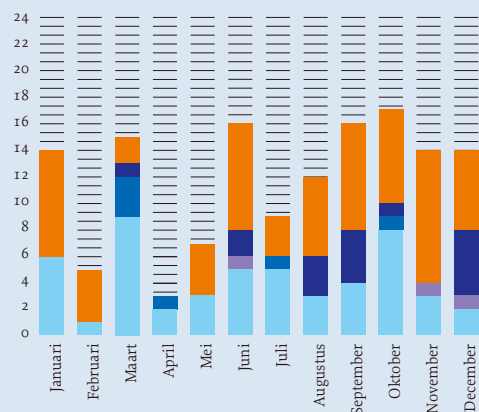
De BELNET-netwerkdienst levert via zijn helpdesk in het NOC ondersteuning aan netwerkbeheerders. Deze ondersteuning omvat zowel het verstrekken van informatie als hulp bij de installatie van netwerkverbindingen of testen. Het NOC geeft de aangesloten organisaties online uitgebreide informatie omtrent hun totale netwerktrafiek over het BELNET-netwerk en het verkeer over andere onderzoeksnetwerken. Zo kunnen ze overbelasting, netwerkaanvallen en andere problemen tijdig detecteren en oplossen.

2. Servers, diensten en ICT

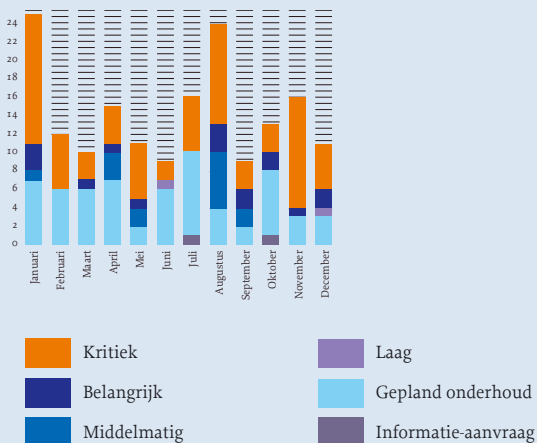
Deze afdeling staat in voor de ontwikkeling, de implementatie en de exploitatie van de BELNET-diensten. Het takenpakket omvat het dagelijks beheer en de bewaking van de diensten, maar ook het onderzoek naar en de evaluatie van nieuwe of innovatieve toepassingen. Ook de interne ICT van BELNET wordt door deze afdeling verzorgd.

Het BELNET-netwerk

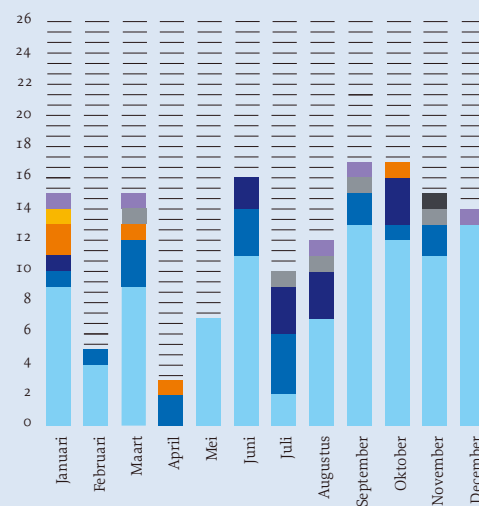
AANTAL INCIDENTEN EN PRIORITEITEN IN 2005



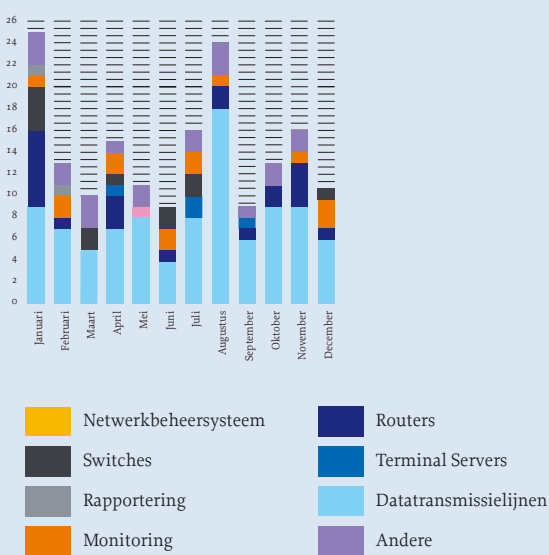
IN 2004



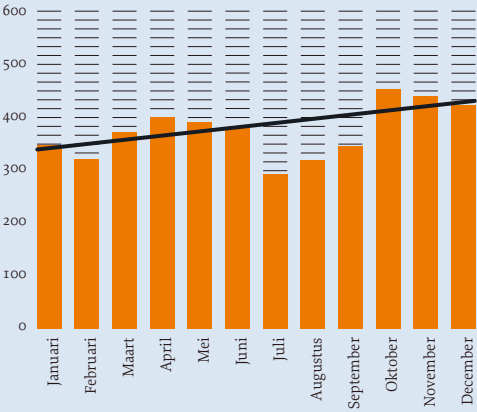
INCIDENTEN PER TYPE, PER MAAND IN 2005



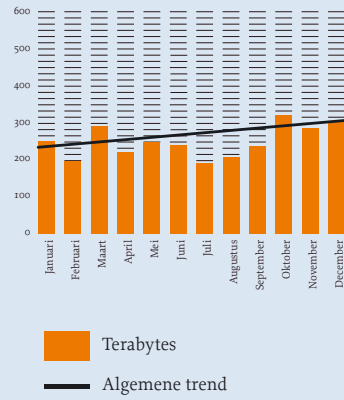
IN 2004



TOTAAL NETWERKVOLUME, IN 2005 PER MAAND

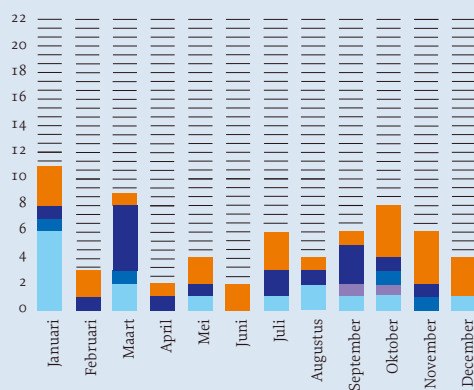


IN 2004 PER MAAND

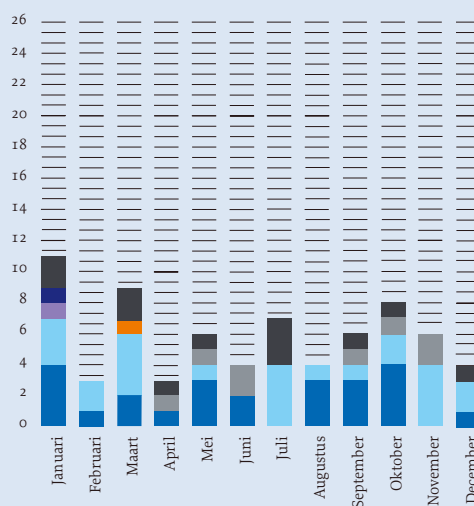


Het FEDMAN-netwerk

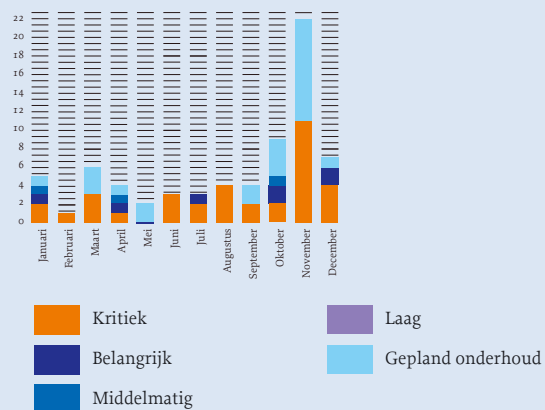
AANTAL INCIDENTEN EN PRIORITEITEN IN 2005



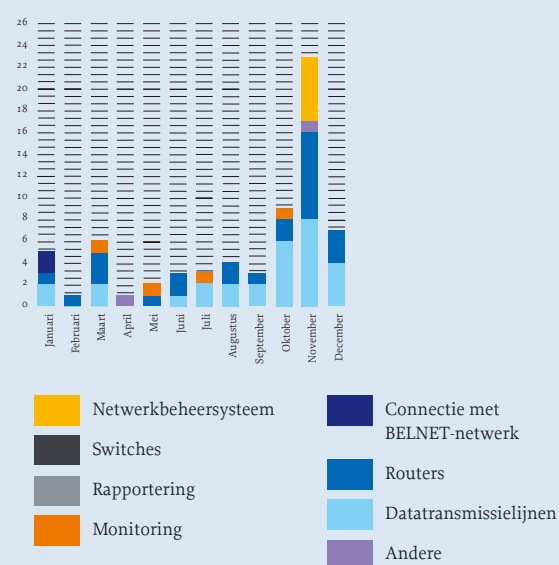
INCIDENTEN PER TYPE, PER MAAND IN 2005



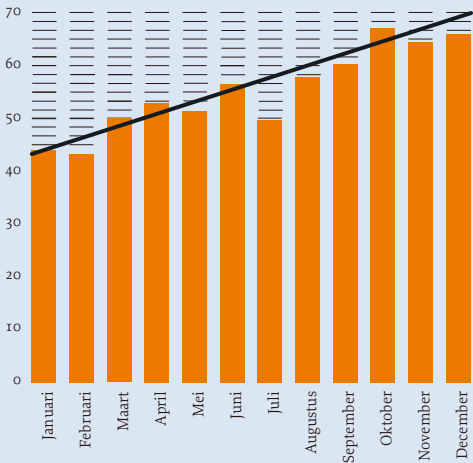
IN 2004



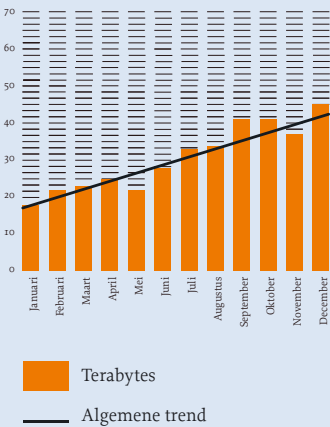
IN 2004



TOTAAL NETWERKVOLUME, IN 2005 PER MAAND

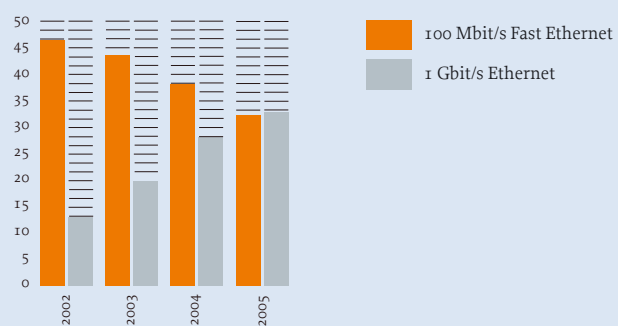


IN 2004



Het BNIX-netwerk

AANTAL BNIX-AANSLUITINGEN



3. Gridcomputing

De dienst Gridcomputing coördineert het BEgrid-project. Dit project verloopt in samenwerking met een aantal aangesloten organisaties (7 in 2005). Het omvat de opbouw en de uitbating van een gridinfrastructuur met bijbehorende diensten ten behoeve van Belgische onderzoekers. BELNET verzekert een aantal noodzakelijke griddiensten, zodat ook kleine instellingen op BEgrid kunnen aansluiten. In 2005 is BEgrid uitgegroeid tot een stabiele infrastructuur met een 300-tal rekenelementen en een opslagcapaciteit van 3 terabyte. BEgrid is aangesloten bij EGEE (Enabling Grids for E-Science in Europe), een gridproject in het 6de kaderprogramma van de Europese Commissie dat de uitbouw van een internationale grid beoogt en onder meer verbindingen legt met gridinfrastructuren in de VS, Japan, Korea en China. Er werd ook een bilaterale overeenkomst gesloten met het Nederlandse gridproject. Gebruikers in België en Nederland kunnen nu virtuele organisaties opzetten en op een transparante manier met de gridinfrastructuur van beide landen werken.

BELNET is, via zijn dienst Gridcomputing, de Certificate Authority (CA) voor BEgrid en ondertekent alle gebruikers- en machine-certificaten die nodig zijn voor het gebruik van de Belgische gridinfrastructuur. Deze certificaten zijn geldig op internationaal niveau dankzij de samenwerking met EUgridPMA. De dienst Gridcomputing staat ook in voor de communicatie met grideindgebruikers, deelnemende gridinstanties en internationale gridinitiatieven. De dienst beheert de inhoud van de BEgrid-website, volgt de werking van de infrastructuur op,

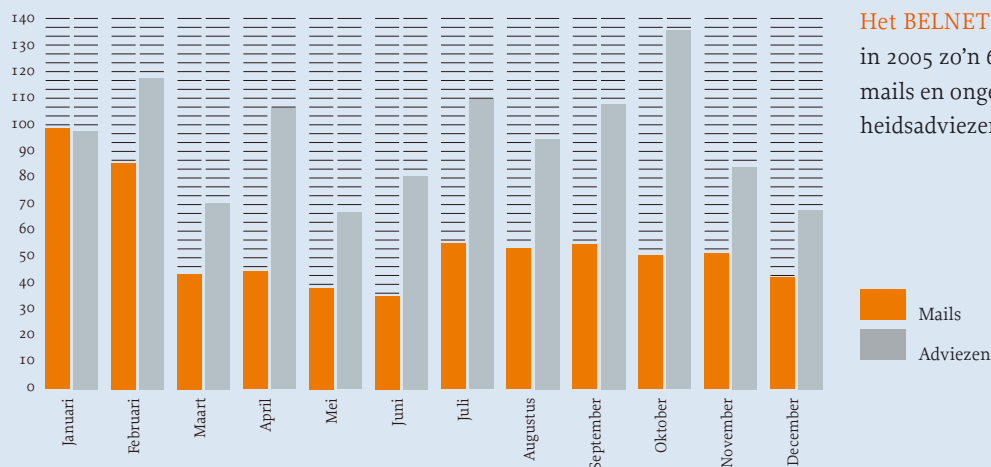
organiseert de BEgrid Management Meetings en volgt de activiteiten op die eruit voortvloeien. De dienst organiseert ook het jaarlijkse BEgrid-seminarie.

4. BELNET CERT

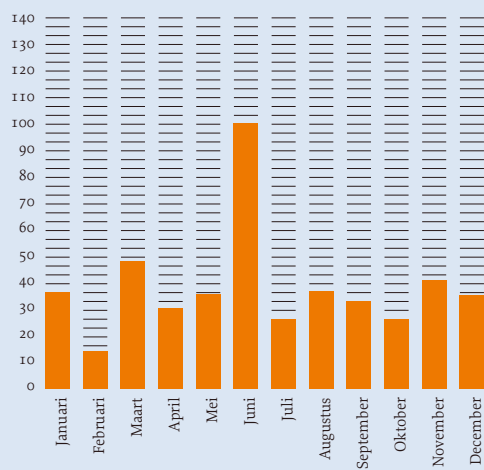
Het BELNET CERT is operationeel sinds 1 juli 2004. Het verspreidt informatie over veiligheidskwesties via zijn website, geeft een nieuwsbrief uit en stuurt mailings met veiligheidswaarschuwingen of -meldingen uit. In 2005 werden in totaal 662 waarschuwingsmails verzonden en 1.140 veiligheidsadviezen geformuleerd. Er werden 469 incidenten gerapporteerd. BELNET CERT is geaccrediteerd op Europees niveau, waardoor het efficiënt kan samenwerken met de andere Europese CERTs. De CERT-dienst ondersteunt de bij BELNET aangesloten organisaties op het vlak van veiligheid. De organisaties worden geïnformeerd over veiligheidskwesties die betrekking hebben op systemen in hun netwerk. De dienst volgt ook de klachten op van aangesloten organisaties omtrent andere netwerken en biedt assistentie indien dit nodig blijkt. Verder geeft de CERT-dienst regelmatig 'best practices' uit, neemt deel aan Europese taskforces en verbetert permanent de opvolging van hackeractiviteiten.

CERT

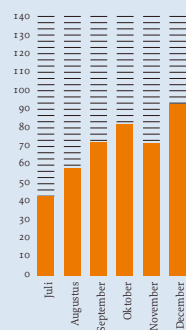
WAARSCHUWINGSMAILS EN VEILIGHEIDSADVIEZEN IN 2005, PER MAAND



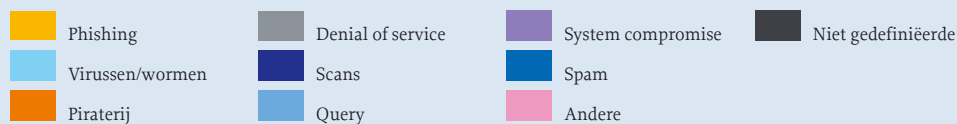
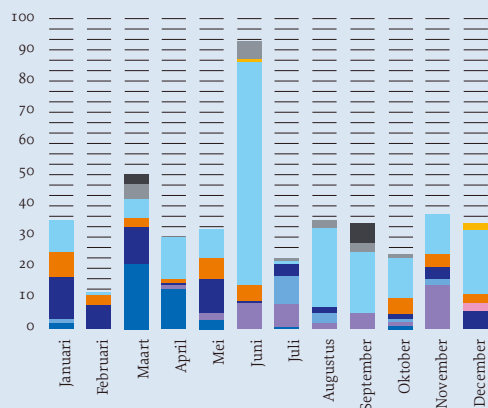
AANTAL INCIDENTEN IN 2005, PER MAAND



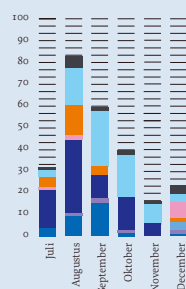
IN 2004

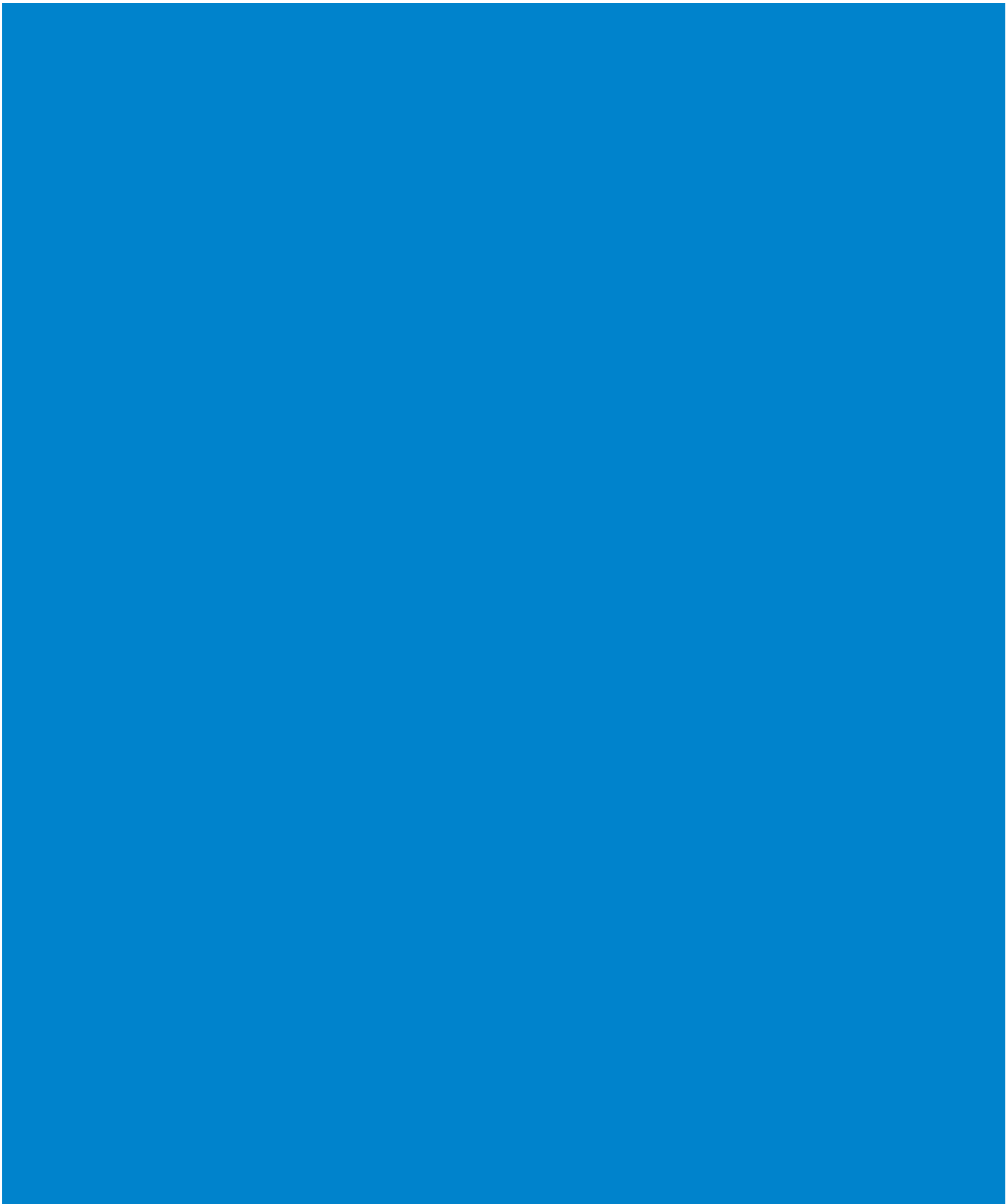


TYPE INCIDENTEN IN 2005, PER MAAND



IN 2004





Nieuwe projecten

Nieuwe projecten

Techno-economische breedbandstudie

In samenwerking met het Interdisciplinair Instituut voor BreedBand Technologie (IBBT) voerde BELNET in 2005 een grootschalige studie van het BELNET-netwerk uit. Deze strategische studie, waaraan 10 mensen 6 maanden werkten, spitte zich toe op de economisch-financiële en technologische aspecten van de BELNET-netwerkinfrastructuur. De studie is richtinggevend voor de ontwikkeling van het BELNET-netwerk op langere termijn.

Glasvezelnetwerk in eigen beheer

De studie concludeerde dat BELNET zijn huidige netwerklijnen, gehuurd op korte termijn, het best door eigen glasvezelverbindingen vervangt en die uitrust met eigen optische apparatuur. Bij glasvezel kunnen verschillende lichtgolflengtes gebruikt worden, wat meerdere simultane verbindingen met een zeer hoge datatransmissiesnelheid (10 Gbit/s en meer) mogelijk maakt. Een dergelijk glasvezelnetwerk in eigen beheer blijkt de beste oplossing om aan de groeiende behoefte aan transmissiesnelheid, flexibiliteit en beveiliging te voldoen. Door zelf glasvezel te verwerven, via aankoop of huur op lange termijn, kan BELNET nagenoeg onbeperkte bandbreedte aanbieden en is de kost van extra bandbreedte minimaal. De investering is in de beginfase aanzienlijk, maar de kosten van het volledige project kunnen op een termijn van 8 jaar terugverdiend worden.

Europese trend

Géant2, het pan-Europese onderzoeksnetwerk, maakt inmiddels gebruik van eigen glasvezelverbindingen. Een BELNET-glasvezelnetwerk in eigen beheer past perfect in deze Europese context. Het zal onder meer internationale private verbindingen met een zeer grote capaciteit tussen gebruikers uit de onderzoeks- en onderwijssector mogelijk maken. Het netwerk stelt gebruikers in staat om reusachtige datastromen te genereren, bijvoorbeeld in het kader van wetenschappelijke experimenten. BELNET bestudeert momenteel de mogelijkheden om vanaf 2007 de eerste glasvezelverbindingen in gebruik te nemen.

Géant2

In juni 2005 werd Géant2 geïntroduceerd, de tweede generatie van het internationale netwerk dat Europese onderzoeksnetwerken met elkaar verbindt en dat voor de helft door de Europese Commissie wordt gefinancierd. Géant2 is een computernetwerk waarop dertig nationale onderzoeks- en onderwijsnetwerken in Europa zijn aangesloten. In België maken 155 instellingen gebruik van dit pan-Europese onderzoeks- en onderwijsnetwerk.

BELNET en Géant2

De verbinding tussen de BELNET- en Géant2-netwerken heeft een capaciteit van 10 Gbit/s. BELNET droeg bij tot de financiering van Géant2 en werkte actief mee aan de ontwikkeling van het netwerk, onder meer door deel te nemen aan de diverse werkgroepen voor de uitbouw van de diensten op het netwerk (bv. performance measurement & management-werkgroep).

Voor wetenschappelijke samenwerking op Europees niveau

De gebruikers van Géant2 werken samen rond diverse wetenschappelijke disciplines, zoals elementaire deeltjesfysica, astronomie, biologie en meteorologie. Langs het hoogtechnologische Géant2-netwerk wisselen ze supersnel en veilig onderzoekgegevens, -resultaten en -analyses uit.

Grootste netwerk ooit

Géant2 is het grootste netwerk ooit ter bevordering van Europees onderzoek en onderwijs. Het Géant2-netwerk is 50.000 kilometer lang. 12.000 kilometer daarvan bestaat uit glasvezel. Géant2 is verder verbonden met onderzoeks- en onderwijsnetwerken in de Verenigde Staten, Latijns-Amerika, het Midden-Oosten, Noord-Afrika, Azië en het gebied van de Stille Zuidzee. Het intercontinentale gedeelte leidt tot internationale samenwerking over de Europese grenzen heen. Meer informatie op www.geant2.net

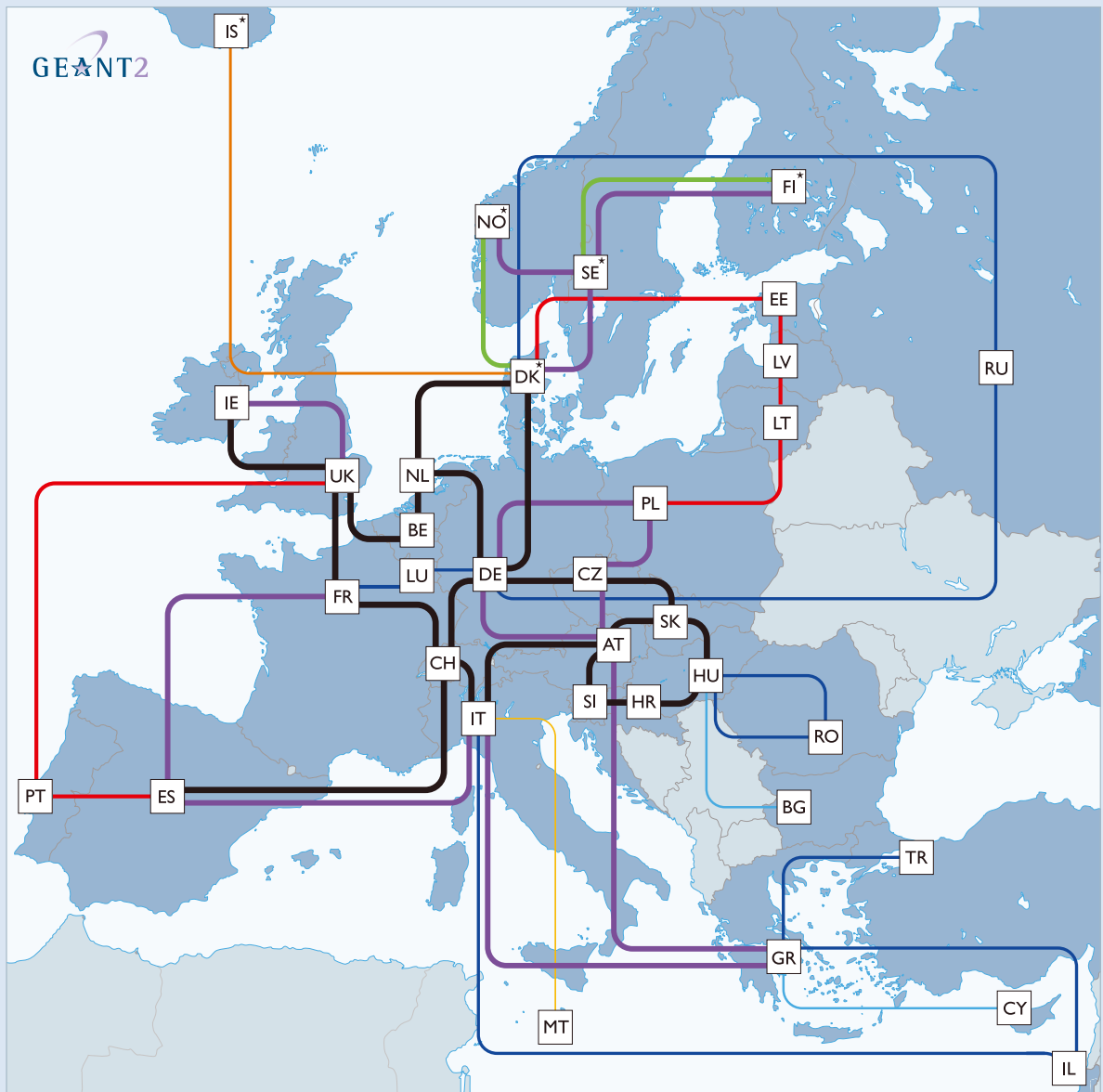
Het Géant2-netwerk

Het Géant2-netwerk verbindt 30 nationale onderzoeks- en onderwijsnetwerken met elkaar.

De kern van het netwerk bestaat uit meervoudige golflengtes van 10 Gbit/s. Deze worden grotendeels door glasvezelverbindingen tot stand gebracht.



	Glasvezel
	10 Gbit/s
	5 Gbit/s
	2,5 Gbit/s
	622 Mbit/s
	310 Mbit/s
	155 Mbit/s
	34 Mbit/s



Project Hogescholen

BELNET onderhandelde in 2005 met het Waalse Gewest en de Vlaamse Gemeenschap om de netwerktoegang van hogescholen aanzienlijk te verbeteren en tegelijk de kostprijs te doen dalen. Ook de Franstalige hogescholen van het Brusselse Gewest die nog niet over een hogesnelheidsverbinding beschikken, krijgen een goedkope en krachtige netwerkoplossing. BELNET onderzoekt op dit moment wat de beste manier is om dit te realiseren.

De academisering van de hogescholen in een stroomversnelling

De verbetering van de aansluiting draagt bij tot en versnelt de academisering van de hogeschoolopleiding zoals voorgeschreven door de Bologna-richtlijnen. Deze academisering houdt een uitbreiding van de onderzoekstaken in en een intensere samenwerking met de universiteiten. Dankzij de grotere netwerkcapaciteit kunnen de hogescholen aan de slag met onder meer multimediatoepassingen, videoconferentie, computertelefonie, elektronisch leren (e-learning) en gridcomputing. De hogescholen worden tegen hoge snelheid onderling en met de universiteiten verbonden, maar ook met internationale onderzoeksnetwerken zoals het Europese Géant2 en het Amerikaanse Internet2.

Niet alleen snel, maar ook veel goedkoper

Vandaag moet elke hogeschool die een snelle toegang tot het BELNET-netwerk wil, zelf voorzien in een verbinding met het aansluitpunt (PoP) van de dichtstbijzijnde universiteit. Doorgaans doet de hogeschool daarvoor een beroep op een huurlijn van een telecommunicatieoperator. Maar een huurlijn is duur. Door de overeenkomst met het Waalse Gewest en de Vlaamse Gemeenschap zullen dergelijke dure oplossingen niet meer nodig zijn. BELNET zal elke hogeschool rechtstreeks met een glasvezelverbinding op zijn netwerk aansluiten.

FedMAN II

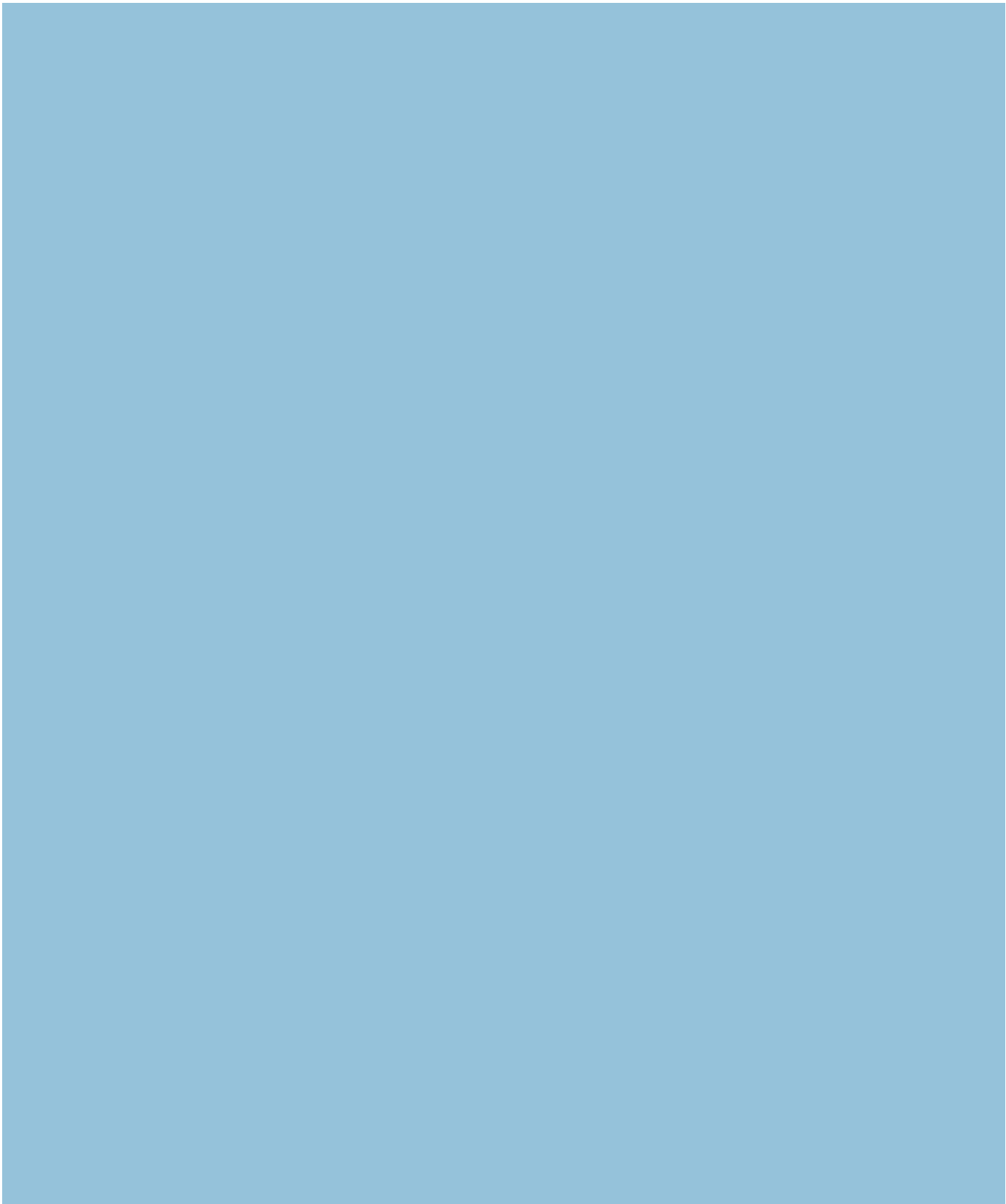
Het dataverkeer via FedMAN blijft stijgen, onder meer door de toename van het aantal applicaties. In 2005 werd daarom een overeenkomst gesloten met FedICT omtrent de tweede generatie van het FedMAN-netwerk. De opdracht voor het ontwerp en de uitbouw van het nieuwe netwerk werd aan BELNET gegund vanwege zijn uitgebreide ervaring met snelle en veilige computernetwerken, waaronder FedMAN I. FedMAN II zal 80.000 mensen op 24 locaties verbinden.

Meer capaciteit voor een betere dienstverlening

FedMAN verbindt administraties met elkaar, met de burger, met e-governmentapplicaties en met het internet. Met FedMAN II wordt gegevens uitwisselen sneller, veiliger, eenvoudiger en goedkoper. Ook zal de dienstverlening van de overheid verder verbeteren met het nieuwe netwerk. FedMAN II zal elke federale overheidsdienst een verbinding van 1 Gbit/s, zonder volumebeperking bieden. Deze capaciteit is tien keer groter dan die van FedMAN I. FedMAN II opent zo heel wat nieuwe mogelijkheden.

Veiliger en goedkoper

Alle essentiële componenten van FedMAN II worden op twee verschillende locaties geïnstalleerd, wat het risico beperkt dat het netwerk bij een catastrofe uitvalt. Door een recente netwerktechnologie, multiprotocol label switching (MPLS), te integreren in het computernetwerk, kunnen aangesloten overheidsdiensten besparen op hun kosten. Vele onder hen huren nu vaste lijnen voor beveiligde gegevensuitwisseling. Met FedMAN II zijn volledig afgeschermdde verbindingen, virtual private networks (VPN), mogelijk. Deze VPN's maken de dure huurlijnen overbodig. Gegevens die over een VPN uitgewisseld worden, zijn voor niemand anders toegankelijk dan voor de bestemmingen.



Nieuwe diensten

Nieuwe diensten

.eu-registratie

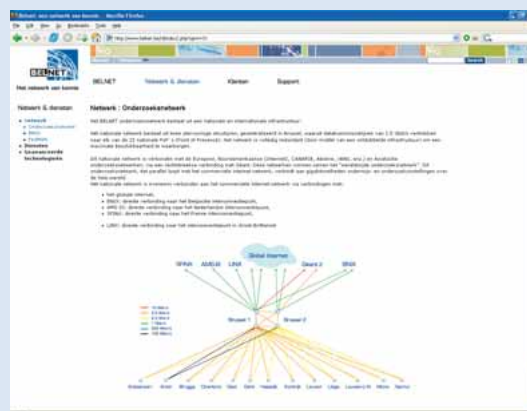
De oude online-domeinregistratiedienst BeBot voor het registreren van .be-domeinen beantwoordde niet meer aan de vereisten van de gebruikers. Daarom werd in 2005 een nieuw systeem ontwikkeld, voor de registratie van zowel .be-domeinen als .eu-domeinen. Het systeem werd in november 2005 in gebruik genomen. Eind 2005 beheerde het ongeveer 1.850 .be domeinnamen en 400 .eu domeinnamen.

BEgrid-webdiensten

In het kader van BEgrid voerde BELNET een aantal nieuwe webdiensten in, waaronder een webserver en een Certificate Authority (CA). Deze diensten waren ad hoc uitgevoerd op verschillende servers bij BELNET. In 2005 werd besloten om alle BEgrid-diensten uniform te maken en onder te brengen op één server. De BEgrid-website werd hertekend en verplaatst, evenals de bestaande CA-dienst. Voor de BEgrid-gebruikers werd ook een Wiki-dienst voorzien.

BELNET-websites

In de loop van 2005 werden de belangrijkste BELNET-websites, met name www.belnet.be en support.belnet.be, vernieuwd. Het design en de navigatiestructuur werden aangepast, alle teksten werden nagekeken en geactualiseerd. Ook hebben we een nieuw contentmanagementsysteem in gebruik genomen. Daarmee kunnen we de websites sneller en makkelijker up-to-date houden.



In 2005 werden de BELNET-websites grondig geactualiseerd en gebruiksvriendelijker gemaakt.



BELNET biedt support aan via het internet. De supportwebsite is exclusief voorbehouden voor de klanten van BELNET.

CERT-workshops

BELNET helpt zijn aangesloten organisaties de veiligheid te verhogen, onder meer door informatie te verstrekken. In 2005 deden we dat voor het eerst via CERT-trainingssessies. Er waren twee sessies, een in september en een in oktober. De CERT-workshop, die twee dagen duurde, behandelde alle belangrijke facetten van CERT en beveiliging. De deelnemers leerden meer over de organisatorische, technische, juridische en operationele aspecten van CERT. Het programma was gebaseerd op de Transits-training van Terena, onze Europese partner.

BEgrid-seminar

In 2005 werd voor de tweede maal een BEgrid-seminar georganiseerd. Onderzoekers uit verschillende wetenschappelijke disciplines legden er uit hoe ze BEgrid in hun werk toepassen. Voor BELNET is het seminar een gelegenheid om van gedachten te wisselen met eindgebruikers. Het auditorium was met meer dan 100 deelnemers volledig bezet.

IPv6-tunnels

BELNET ondersteunt reeds jaren IPv6, de opvolger van het huidige protocol, IPv4. Gebruikers die aangesloten zijn op een IPv4-netwerk kunnen sinds 2005 via een IPv6-tunnel met het nieuwe protocol kennismaken en experimenteren. Deze dienst wordt aangeboden op een server die deel uitmaakt van sixx.net (www.sixx.net). De dienst is gratis beschikbaar voor alle eindgebruikers van BELNET.

Jabber

BELNET nam in 2005 een Instant Messaging-dienst in gebruik. Deze dienst is gebaseerd op het Jabber Protocol, de open standaard voor instant messaging (www.jabber.org) en is zo geconfigureerd dat gebruikers niet enkel binnen het Jabber-netwerk kunnen communiceren, maar ook met gebruikers op andere netwerken zoals Microsoft Messenger, Yahoo Chat, AOL en ICQ. De verbinding met de Jabber-server kan extra beveiligd worden en is zowel via IPv4 als IPv6 bereikbaar. De dienst is na registratie beschikbaar voor alle BELNET-gebruikers op <http://jabber.belnet.be>

User Day 2005

BELNET wil dicht bij zijn aangesloten organisaties en eindgebruikers staan. Daarom organiseren we elk jaar een BELNET User Day. Tijdens de User Day verstrekken we informatie over netwerktechnologieën en -diensten, bieden we mensen de gelegenheid om met elkaar in contact te treden en trachten we feedback te krijgen op ons eigen werk. De BELNET User Day van 2005 stond in het teken van 'Next Generation Networks'. Er waren meer dan 180 deelnemers.

Videoconferencing

In 2005 zette BELNET voor zijn eindgebruikers een bijzondere videoconferencingdienst op. Deze dienst maakt hoogwaardige videoconferenties met meerdere participanten (maximaal 20) mogelijk. De dienst bestaat uit 2 componenten: een ad-hocdienst die toegankelijk is voor alle BELNET-gebruikers en een reserveringsdienst met ondersteuning. De ad-hocdienst kan op elk ogenblik gebruikt worden maar

biedt geen ondersteuning noch garanties betreffende de beschikbaarheid van de dienst. De reserveringsdienst laat toe om op voorhand een videoconferentie vast te leggen met gegarandeerde beschikbaarheid van resources. Hierbij is eveneens in ondersteuning voorzien. In beide gevallen vindt de videoconferentie plaats via een online-aansluiting op het videoconferencingsysteem van BELNET. Het BELNET-systeem coördineert de verschillende videoconferentiestromen.

Virtual Leased Line (VLL)

Met Virtual Leased Lines kunnen geografisch verspreide lokale computernetwerken met elkaar verbonden worden in een virtueel privaat netwerk (VPN). Hiermee bieden we onze klanten een goedkoop alternatief voor de klassieke leased lines. In de tweede helft van 2005 werd een pilootversie uitgetest. Vanaf 1 januari 2006 is VLL beschikbaar voor al onze aangesloten organisaties. Vooral voor universiteiten en hogescholen, die zich groeperen in associaties, zijn dergelijke verbindingen van groot belang. Ze stellen hen in staat om snel en goedkoop met elkaar te communiceren en gegevens uit te wisselen.

BELNET

**Wetenschapsstraat 4
1000 Brussel**

Tel.: +32 2 790 33 33

Fax: +32 2 790 33 34

www.belnet.be

