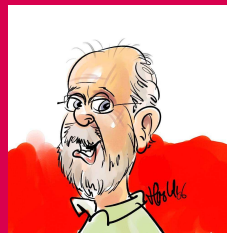


Where innovation starts

Storage infrastructuur TU/e

Henk van de Langenberg
IT-Manager Dienst ICT



TU **e** Technische Universiteit
Eindhoven
University of Technology



Agenda

2

- **De Universiteit**
- **Dienst ICT**
- **Centrale backup**
- **Notebook project**
- **Storage infrastructuur**
- **Toekomst**

De Universiteit

3

Feiten en Cijfers

- 9 faculteiten
- 7100 studenten
- 3000 medewerkers
- 240 hoogleraren
- 640 promovendi
- 25.000 afgestudeerde ingenieurs
- 1200 afgestudeerde technologische ontwerpers
- 2300 gepromoveerden
- 100 studenten-verenigingen
- 15 alumni-verenigingen

Dienst ICT

4

Taken, services en klanten

- Centrale netwerk infrastructuur (backbone)
- Netwerk van faculteiten op basis van SLA's
- E-mail en diskopslag voor alle studenten
- E-mail voor alle medewerkers
- Diskopslag voor alle medewerkers van de Diensten
- On Demand services: backup, storage, e-mail, server
- Werkplekondersteuning voor de Diensten
- Applicatie ontwikkeling
- Beheer corporate systemen (HRM, Oracle Financials etc.)

Dienst ICT (1)

5

Centraal

- directie en staf
- algemene zaken, front-office en 4 back-office groepen
- 45 personen

Decentraal

- IT-coördinator per faculteit en alle diensten
- ongeveer 3 personen ter ondersteuning
- 40 personen totaal

Overleg

- 1x per maand tussen Dienst ICT en IT-coördinatoren

Dienst ICT (2)

6

Deel input gefinancierd

- personeel
- notebook infra en deel ICT

Doorberekening

- afgenomen diensten
- SLA's

Algemene opmerkingen

7

- **Zorgen voor state-of-the-art infrastructuur**
- **Wel 7x24 (maar niet gegarandeerd)**
- **Steeds meer werk met dezelfde mensen**
- **Systeembeheerder ontlasten**
- **Groei in data is enorm**
- **Early adopter**
- **TCO ?**

Centrale backup

8

Beveiliging van data (1992)

- **Lokaal beheer**
- **Beheerder bepaalt !**
- **Soms helemaal geen backup**
- **Geen goed backup schedule**
- **Restore kost uren door zoeken naar files**
- **Geen zekerheid in terugvinden van data**
- **Allerlei soorten backup methodes**
- **Data wordt steeds belangrijker !**

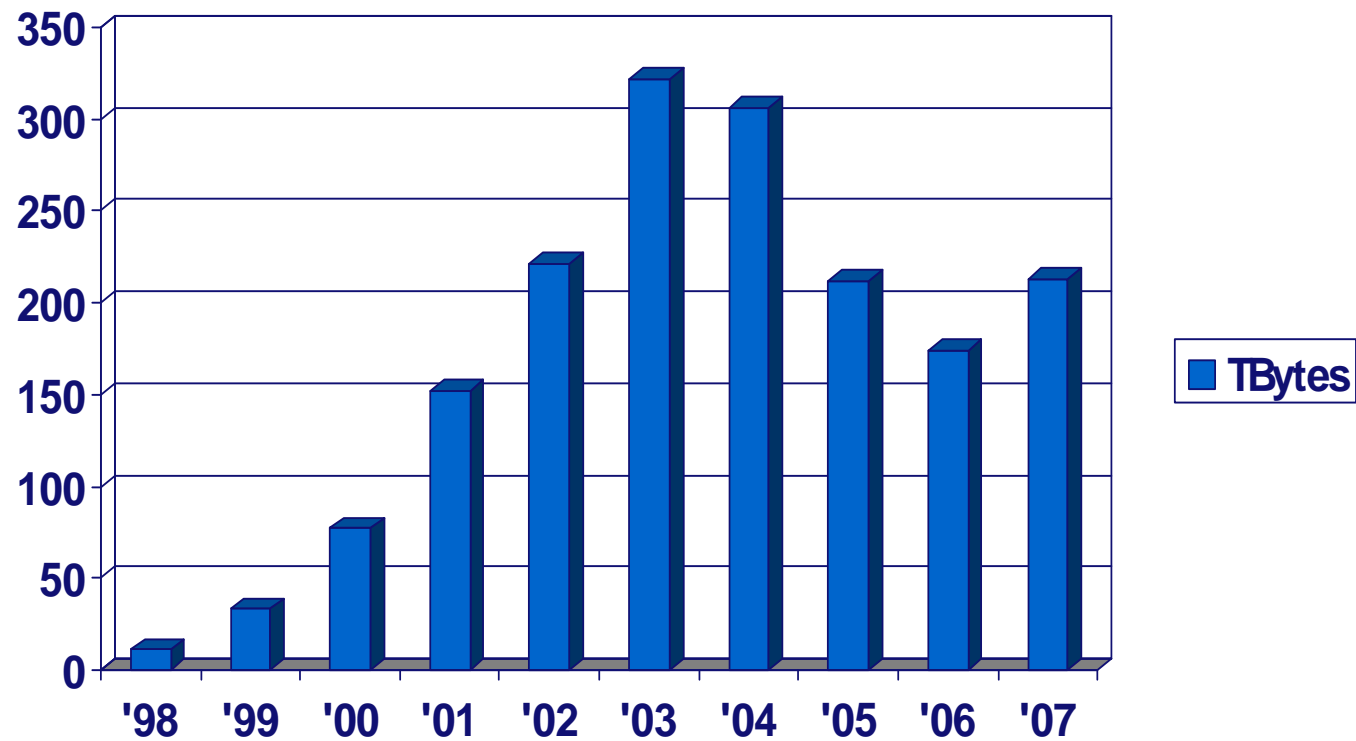
Centrale backup (1)

9

- **Gestart in 1993 (Epoch)**
- **Vervanging in 1997 (Legato)**
- **Uitgebreid in 1999**
- **Vervanging in 2003 (EMC Networker)**
- **Vervanging in 2008 (EMC Networker)**
- **Doorberekening per GB**

Centrale backup (2)

10



Centrale backup (3)

11

Waarnemingen in 2002/2003

- Enorme groei in backup data aanbod
- Backup naar tape wordt probleem (retentietijd !)
- Consolidatie van data geeft nieuwe mogelijkheden
- Eerst eigen storage consolideren
- Faculteiten: **CONSOLIDEER !**

Notebook Project

12

- **Gestart in 1997**
- **Gekozen voor Microsoft infrastructuur**
- **Één root domein met subdomeinen**
- **Ieder jaar één Exchange server en één fileserver extra**
- **In 2002: CONSOLIDEER !**

Storage infrastructuur

13

Uitgangspunten eigen consolidatie (2003)

- **Zeer betrouwbare opslag**
 - **Hoge beschikbaarheid**
 - **Dynamisch uitbreidbaar (geen downtime)**
 - **Snelle backup en restore mogelijkheden**
 - **Simpel voor gebruikers en beheerders**
 - **Faculteiten moeten kunnen aanhaken**
-
- **Keuze: Storage van NetApp**

Storage infrastructuur (1)

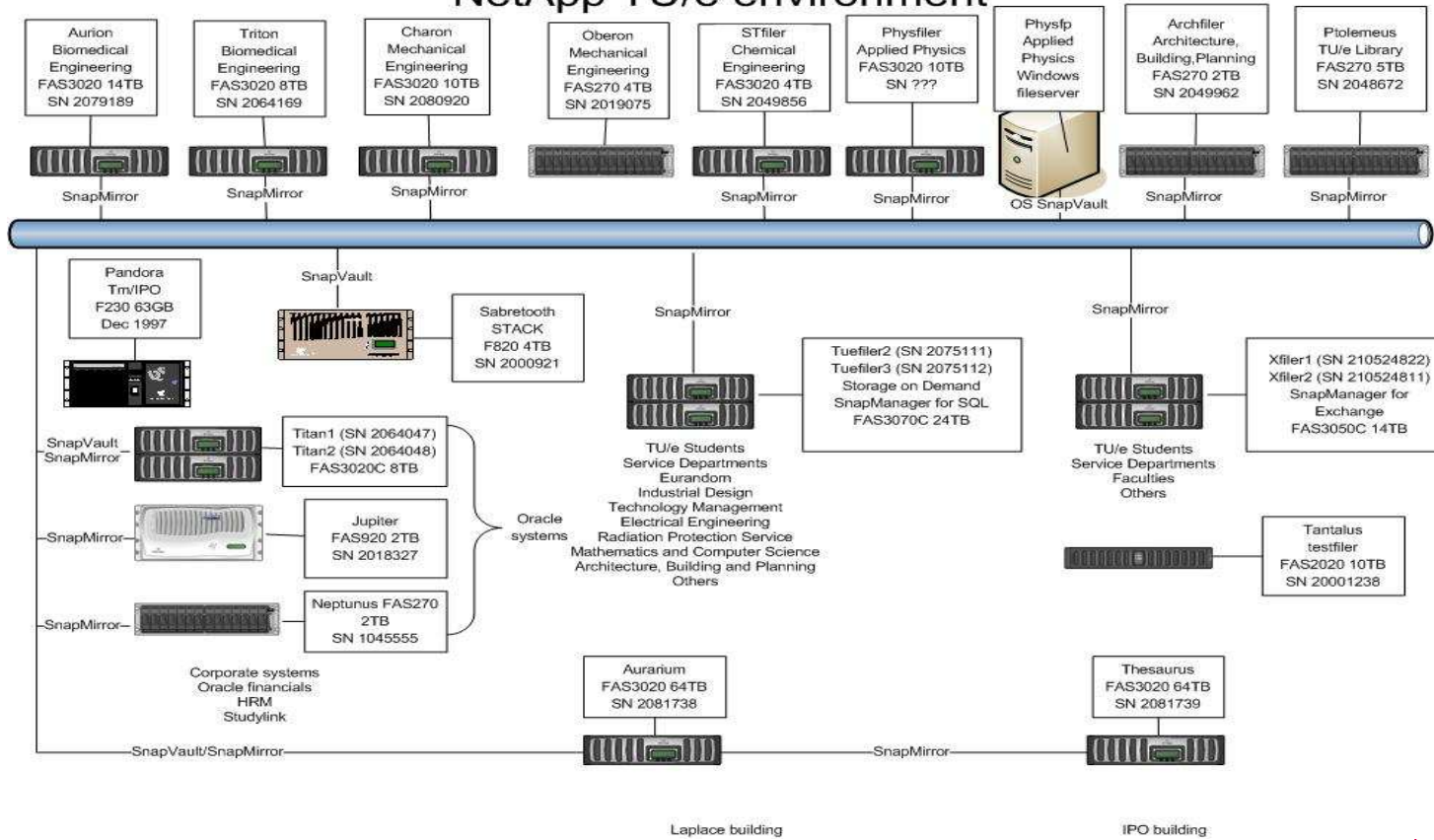
14

Storage on Demand

- **Grote vraag naar opslagcapaciteit**
- **Geconsolideerde storage kan goedkoper zijn**
- **Flexibiliteit:**
 - **vfiler per faculteit/dienst**
 - **dagelijks beheer door afnemer**
 - **online backup middels snapshots (30)**
 - **DR via mirroring**
- **Grote tevredenheid**

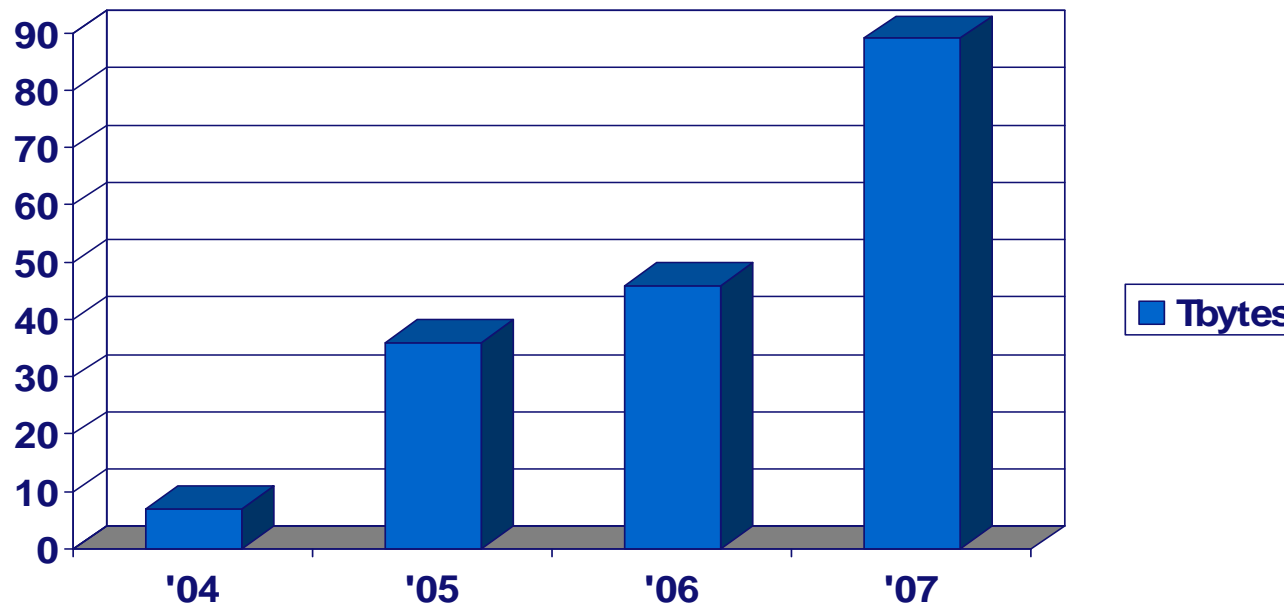
Storage infrastructuur (2)

NetApp TU/e environment



Storage infrastructuur (3)

SVSM Backup data 2004 - 2007



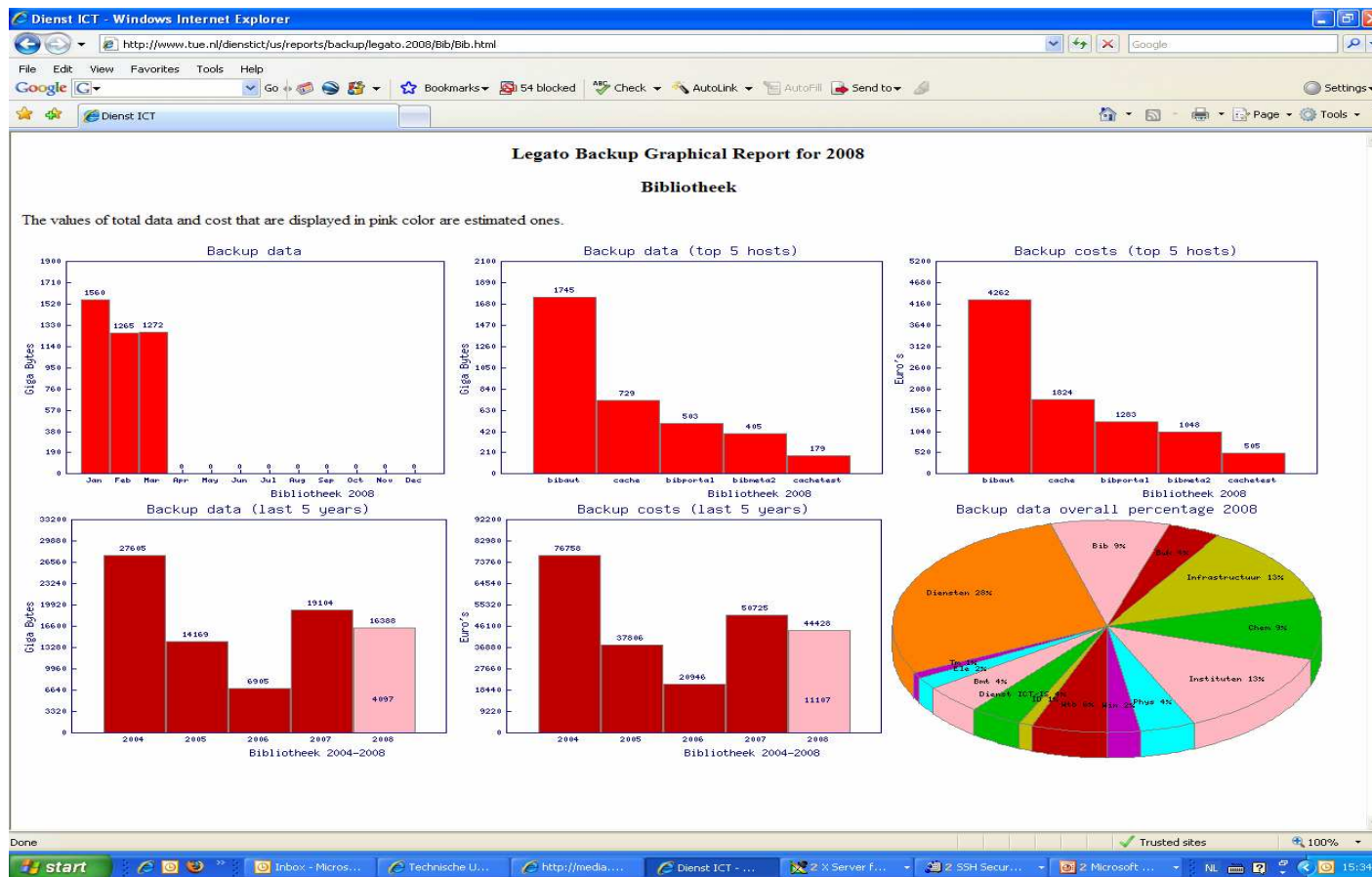
Storage infrastructuur (4)

17

Wie betaalt de kosten ?

- De eigenaar van de host
- Storage on Demand kosten:
 - vaste prijs per GB per maand
 - inclusief snapshots en DR
- Backup kosten:
 - vaste prijs per host per maand
 - variabele prijs per GB backup datatransport
- Online info over kosten en data
- Info wordt iedere maand geupdate

Storage infrastructuur (5)



Storage infrastructuur (6)

19

Conclusies en opmerkingen

- Ga na wat je wil bereiken op de lange termijn
- Centralisatie van dataopslag kan kosten verlagen
- Keuze storage platform erg belangrijk
- Backup kan/moet slimmer
- Kosten moeten laag blijven voor afnemers
- Storage on Demand bevalt prima

Toekomst

20

Backup

- **Tapelibrary vervangen door disk**
 - betrouwbaar
 - replicatie mogelijk
 - deduplicatie mogelijk
 - operationeel: juni 2008 (DataDomain)

Storage

- **Sharepoint ontwikkelingen**
- **Archivering ?**
- **3TU housing uitwisseling**

Bedankt voor de aandacht !

21

Reporter to Mahatma Gandhi:

“Mr. Gandhi what do you think of western civilization ?”

Mahatma Gandhi:

“I think it would be a great idea !”

**Henk van de Langenberg
IT-Manager Dienst ICT
Partner voor Storage**

**h.f.c.m.v.d.langenberg@tue.nl
<http://www.tue.nl/dienstict>
ISIT / Telindus**