



Hanzehogeschool Groningen

Hanzehogeschool Groningen. *Unlimited*

## Onderwerpen

- Blackboard bij de HG
- Huidige omgeving
- Performance audit door Blackboard
- Beheer in toekomst

## *Geschiedenis van Bb bij de Hanzehogeschool*

- Begonnen in 2001
- Van Novell naar Windows2000
- Versie 5.0
- Ongeveer 5000 gebruikers



## *Geschiedenis van Bb bij de Hanzehogeschool*

- Gebruik door de jaren heen
- Hanzepopulatie 28.000 studenten en 3000 medewerkers
- Gegroeid van 5000 naar 20.000 actieve gebruikers
- Ongeveer 3000 actieve courses
- Sinds begin 2007 Content System, in pilot fase, ongeveer 1500 gebruikers

*Geschiedenis van Bb bij de  
Hanzehogeschool*

- Door de jaren heen naar 6.3  
gegaan
- Ieder jaar stabiliteits issues
- Oorzaak: Grotere groei dan  
verwacht
- Reaktief beheer

## *Geschiedenis van Bb bij de Hanzehogeschool*

- Besluit om naar een load balanced omgeving te gaan.
- Eerder poging mislukt door toenmalige bb versie.
- Software load balancing, dfs.
- 2 maal poging gedaan, 3e maal gelukt
- Oorzaak: virusscanner hield bestanden meerdere malen vast

## *Huidige omgeving*

- 4 applicatieservers
- 1 content en 1 database server
- Windows 2003 32 en 64 bit
- Database server 64 bit
- SQL 2005
- Voordeel, aanspreken memory sql

## *Huidige omgeving*

- Hardware
- 5 maal HP DL 380 quad core 2 mhz
- 1 maal HP DL 580 quad core 3.3 mhz
- 4 gig geheugen applicatie en contentserver
- 12 gig geheugen database server
- San koppeling 4 mbit
- Eva 8000
- 660 gig aan data
- 1 netwerkzone, geen switches ertussen



## *Huidige omgeving*

### Resultaat

- Zeer stabiele omgeving
- Weinig beheer van Bb zelf nodig
- Wel onderliggende infrastructuur monitoren
- Wordt gedaan door serverteam
- Hosting servers extern in datahotel

## *Performance audit Blackboard*

### *bb6.3*

- Toch een performance audit laten doen
- Niet genoeg performance
- Regelmatige verstoringen/traagheid
- Als gevolg iedere nacht reboot
- http 503 errors (service unavailable)
- Configuratie voldoet aan hardware eisen
- Geen aanleiding wat betreft normale indicatoren, zoals cpu memory etc.

## *Performance audit Blackboard*

### *bb6.3*

- Uitgebreide intake gedaan
- Hardwareconfiguratie geanalyseerd
- Alle software geïnventariseerd
- Operating system, database,
- Backup, Building blocks, java versie etc
- Onderhoudscycli, tasks.xml

## *Performance audit Blackboard*

### *bb6.3*

- Logfile analyse
- Hoeveelheid verkeer
- Aantallen gebruikers
- Netwerk performance

## *Performance audit Blackboard*

### *bb6.3*

#### Resultaten van de audit

- In de error logs geen fouten gevonden
- Uitzondering isapi-redirect, error connecting to the tomcat process.
- Aanduiding dat het tomcat proces down, druk is en/of niet in staat is op tijd te reageren.
- Hardware is in orde, geen conflicten, voldoende ruimte,

## Performance audit Blackboard

- Gemeten verkeer.  
Data is uit de iis logs  
gehaald.

Table 1 - Daily Traffic Rates (Hits/Day)

Server	Samples	Average	Minimum	Maximum
1	57	1.12 Million	6380	2.73 Million
2	57	0.83 Million	8759	2.22 Million
3	57	0.84 Million	8379	2.21 Million
4	57	1.05 Million	8149	2.16 Million
<b>TOTAL</b>	n/a	<b>3.84 Million</b>	<b>31667</b>	<b>9.32 Million</b>

## Performance audit Blackboard

Verkeer op de servers per uur, de getallen zijn het aantal kliks.

Maxima doen zich op de piekuren tussen 10.00 en 14.00 uur voor.

Table 2 - Hourly Traffic Rates (Hits/Hour)

Server	Samples	Average	Minimum	Maximum
1	1341	47586	3	260058
2	1336	35739	1	192918
3	1338	35670	1	200200
4	1339	44631	2	202356
<b>TOTAL</b>	n/a	163626	7	855532

## Performance audit Blackboard

- Hoeveelheid verkeer over de gemeten periode 25 augustus tot 27 oktober, gemeten op 1 applicatieserver
- Drukke vindt vanaf zondagmiddag tot donderdag plaats

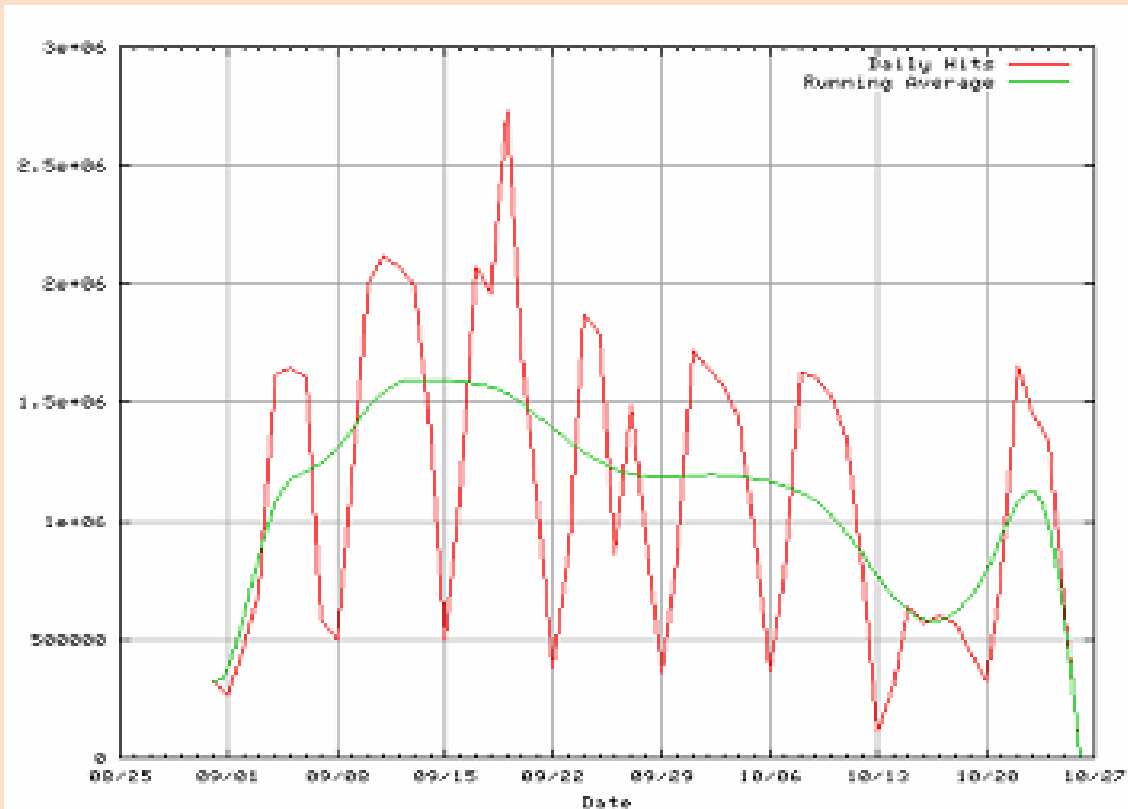


Figure 3: Daily Traffic (Hits)



## Performance audit Blackboard

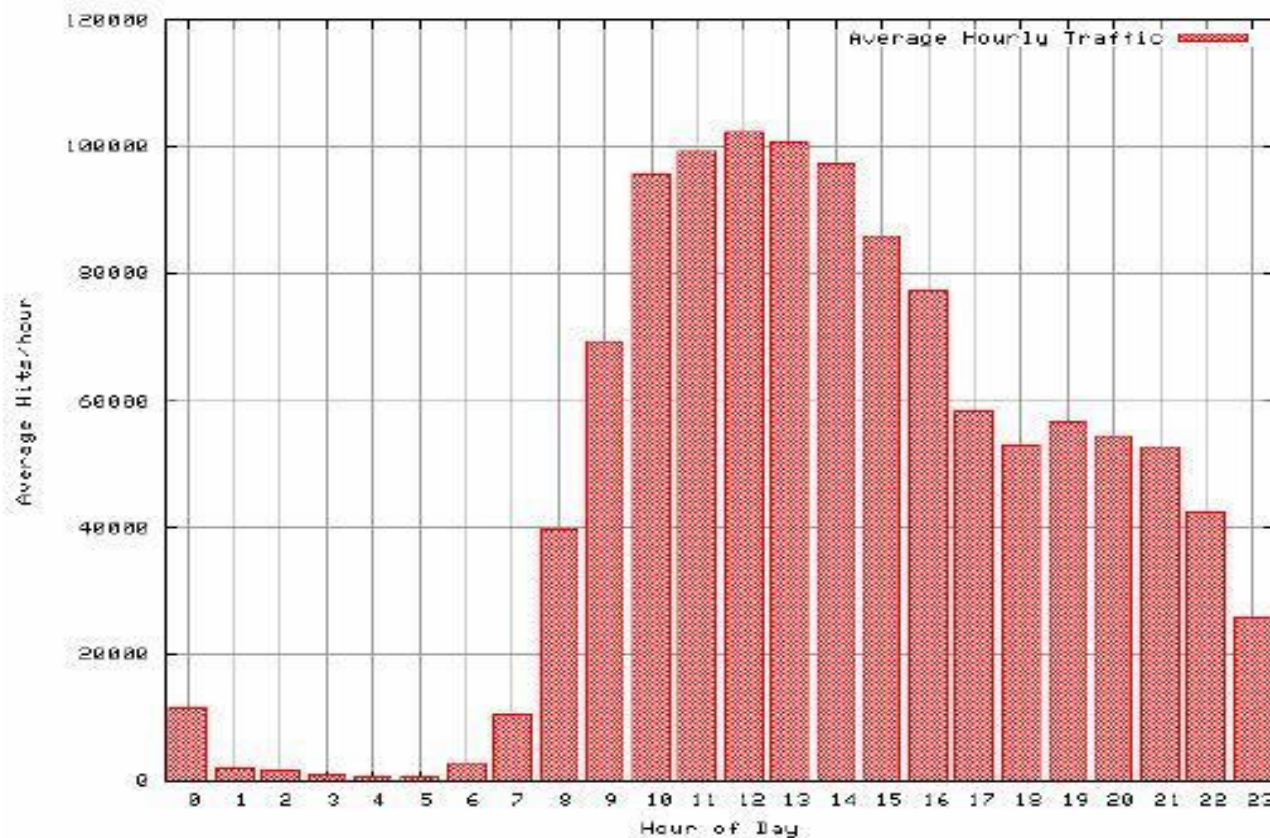


Figure 5: Average Hourly Traffic by hour of the day

- Drukke verdeeld over een dag

## Performance audit Blackboard

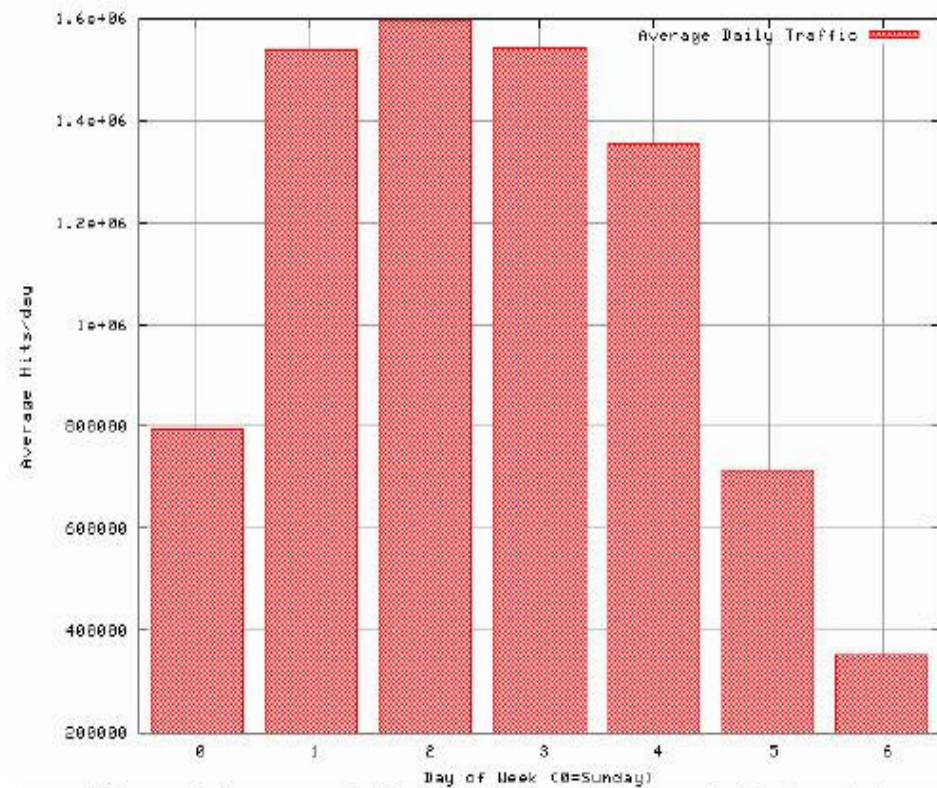


Figure 6: Average Daily Hits by day of the week (0=Sunday)

- Drukke verdeeld over de week,
- Zondag begint de drukke, aanvang van de week, het is zondag drukker dan vrijdag.

## Performance audit Blackboard

### Table 3 – Time Taken analysis

Time	HITS	Percentage
Less 0.5s	673474	~92%
0.5 - 1s	25441	~3.5%
1s - 10s	26266	~3.6%
10s - 1min	5392	~0.7%
1min - 5min	130	~0.01%
More than 5 min	34	~0.001%
Total hits	730737	100%

Gemiddelde response tijd

98 procent blijft binnen  
een acceptabele tijd.

Een groot aantal (22) van  
de lange inlogtijden  
vonden plaats tussen  
23.00 en 1.00 uur.

## *Performance audit Blackboard*

- Op 1 server ruim 200.000 hits per uur tijdens pieken.
- Sessies van gemiddeld 20 minuten
- Gemiddeld 33.300 kliks per 20 minuten
- Gemiddeld 150 kliks per sessie
- Resultaat, ongeveer 220 sessies tegelijkertijd
- Totaal over 4 servers dus bijna 900 sessies.

## *Performance audit Blackboard*

- Hogere waarde dan verwacht.
- Verwacht was 600 concurrent users
- Gemiddeld 510.000 kliks per uur op drukke tijden. Maximaal 800.000.
- Maximaal 220.000 per uur.
- Pieken die daar bij in de buurt kwamen, 213.000 kliks, aan de limiet van performance.

## *Performance audit Blackboard*

- Aanbeveling Bb op basis van ervaring met deze servers
- Van 4 naar 6 applicatieservers. Dit levert genoeg redundantie op om voorlopig de verwachte drukte op te kunnen vangen
- Algemene aanbeveling Bb. 2:1 ratio dwz 2 applicatiecores tot 1 db core.

## *Performance audit Blackboard*

### Verdere aanbevelingen

- Naar 7.3 gaan (gedaan)
- Hardware load balancing ( niet gedaan)
- Naar SQL 2005 gaan. ( gedaan )
- 24/7 support (niet gedaan).
- Verder database windows 2003 64 bit, quad cores etc. 1 serverzone

## *Beheer in de toekomst*

Wat te doen in de toekomst

- 24/7 support?
- Tools
- Verplaatsen/scheiden content



## *Beheer in de toekomst*

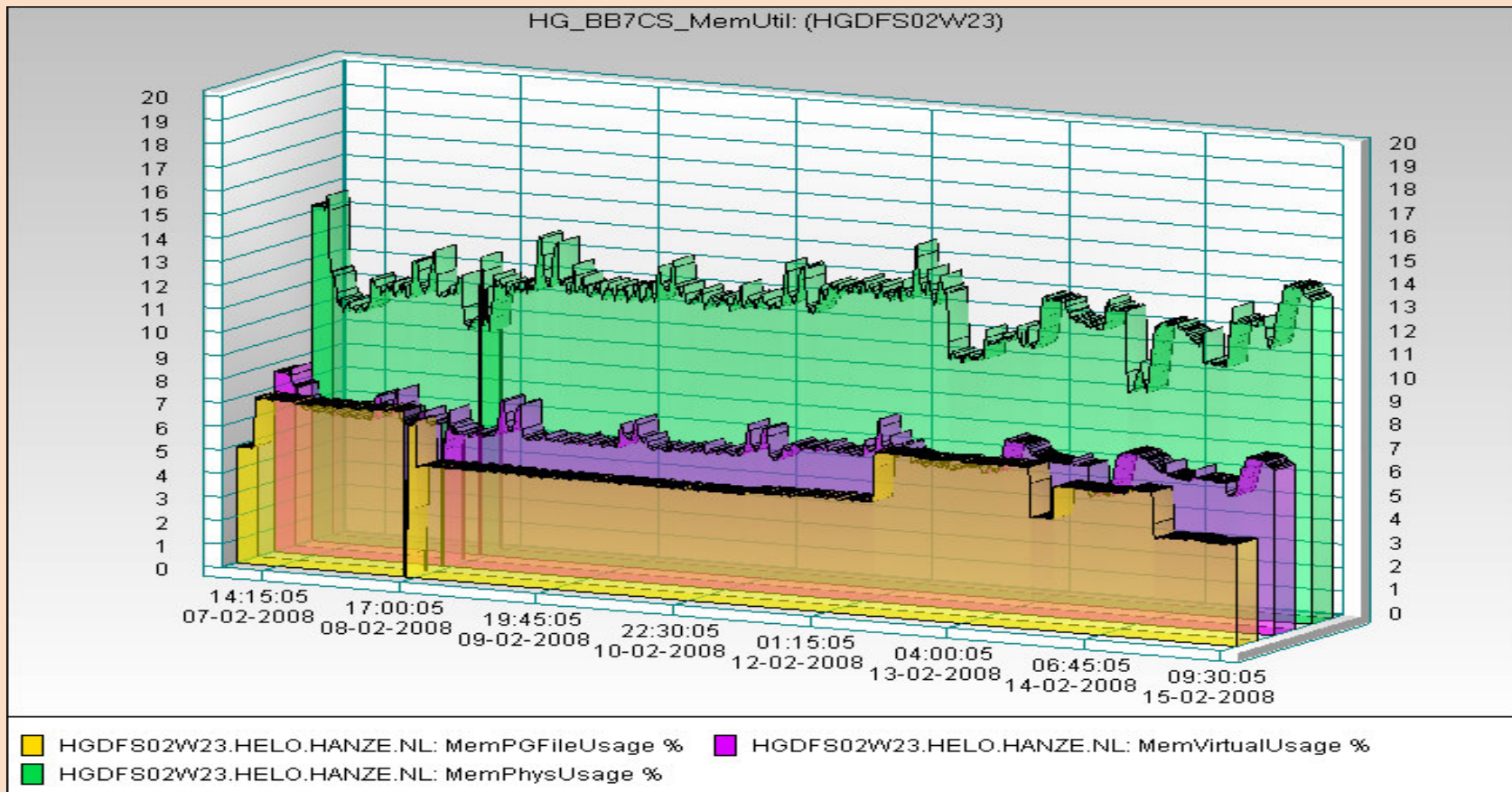
### 24/7 support

- Minder controle
- Zaken minder in de hand hebben
- Kosten
- Binnen/buiten kantooruren
- Troubleshooting wordt gecompliceerder voor de gehoste omgeving.
- Voordelen, minder zorgen

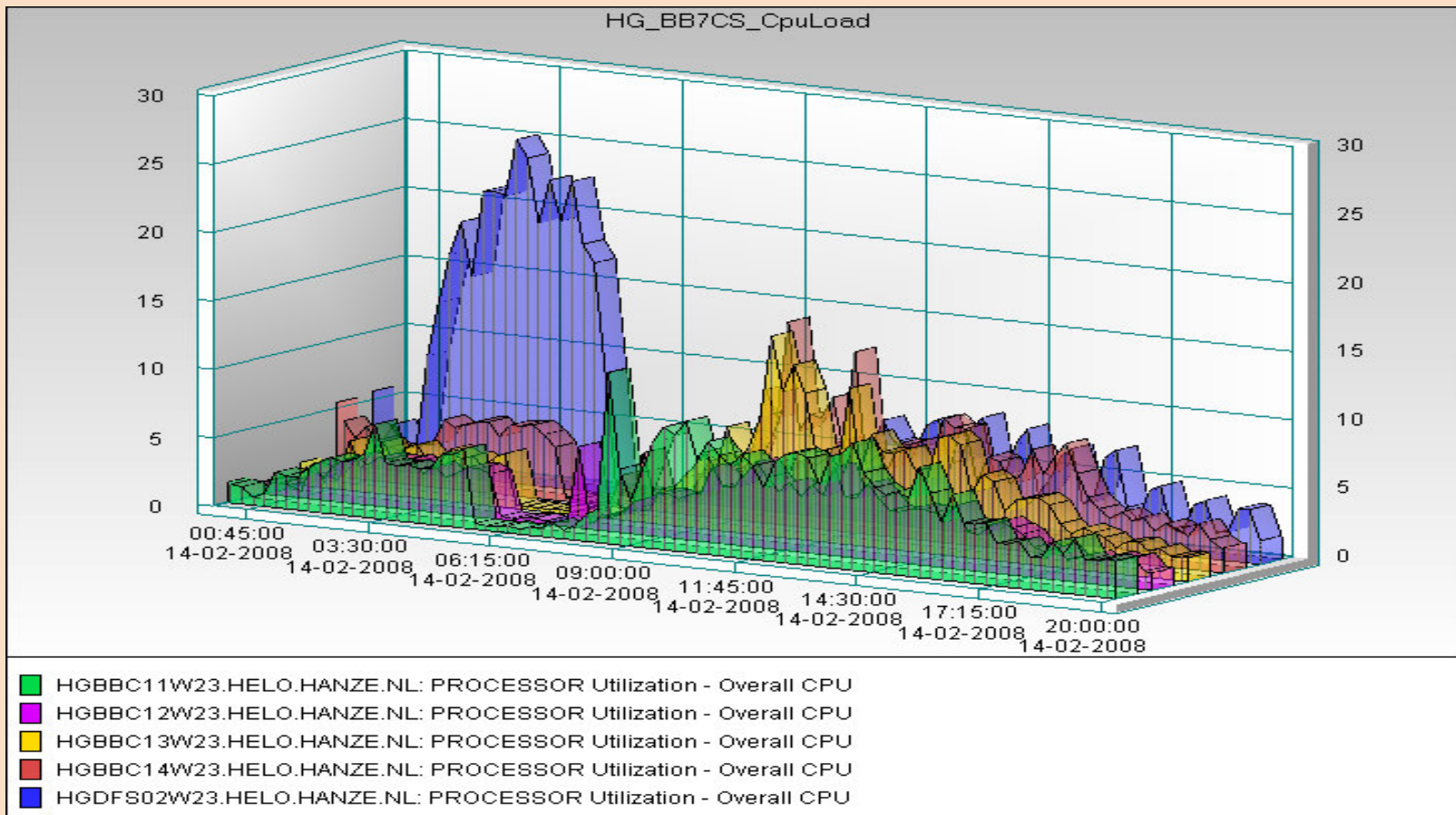
## *Beheer in de toekomst*

- In het verleden netiq
- Nu trials met 2 tools, netiq en hp openview
- Voor IIS6 een module
- Alerts/waarschuwingsberichten
- Onderdeel van groter geheel
- virtualisatie

## Beheer in de toekomst



## Beheer in de toekomst



## *Beheer in de toekomst*

### Verplaatsen content

- Sharepoint, organization content.
- Mijn Hanze, eigen portal studenten, naar smaak aan te passen
- Levensfase Blackboard, openstellen api's integratie moodle, sakai? Wat gaat Bb doen in de toekomst. Versie 9

Vragen/opmerkingen?