

The Z-Factor

How ZFS Changed Our Life

Ragnar Hongset

Technical Specialist

Sun Microsystems AS



Ragnar Hongset

- **Jobber for Sun Microsystems i Oslo**
 - **Sun Professional Services / Solution Technology Group**
- **Primære arbeidsoppgaver ..**
 - **N1 spesialist**
 - **Teknisk arkitektur design ansvarlig**
- **Teknisk faglig bakgrunn. Ansvarsområder;**
 - **Automatisering**
 - **N1 SPS / Jumpstart (Jet) / Live Upgrade / ++**
 - **System administrasjon**

Solaris ZFS

A new way to manage data

End-to End
Data Integrity

With **check-summing** and **copy-on-write** transactions

Easier
Administration

A **pooled storage** model –
no volume manager



Immense Data
Capacity

The world's
first **128-bit**
file system

Huge Performance
Gains

Especially
architected
for **speed**

Erfaringer med ZFS

- **Verdens første 128 bits filsystem**
 - **Eneste filsystem som takler over 2 milliarder åpne filer på en gang**
 - **Vi har flere norske kunder som sliter med gammeldagse 32 bits operativsystemer/filsystemer som i praksis ikke håndterer mer enn ca 2000 åpne filer.**
 - **Utfordring hos mange kunder som har behov for access/respons mot store datavolumer, med mange filer.**

Erfaringer med ZFS

- **ZFS på lapptoppen**
 - Enklere å allokere ny disk ved behov, feks til demoer som denne
 - Snapshot av hjemmeområde
 - Kryptering av sensitive data (ikke offisielt tilgjengelig enda)
 - Plassbesparende ved kjøring av mange zoner
- **ZFS på servere**
 - Bruker ZFS i dag hos flere kunder, særlig i forbindelse med zoner. Enkelt å tildele en zpool til en zone, dvs diskhåndtering kan gjøres i zonen.
 - Ekstremt enkelt å øke filsystemer. Tildeler ny disk til zpool
 -

ZFS + Zoner i cluster

- **Solaris 10u3 (11/06)**
 - **Detach/attach av zfs og zoner**
 - **Clustering av zoner ble introdusert i Sun Cluster 3.1u4 for ca ett år siden**
- **Sun Cluster 3.2**
 - **Bedre zone integrasjon. Zonen har tilgang til cluster kommandoer.**
 - **Applikasjoner kan “feile” mellom zoner**

ZFS GUI

- `/usr/sbin/smcwebserver` enable
- `https://localhost:6789`

How does ZFS simplify ?

- Pooled storage – **no Volume Manager** needed
- Just remember **two commands**
 - > zpool(1M) and zfs(1M)
- **Quick and easy** file system creation
- **Automanagement** of mount points and NFS-shares
- **Inheritance** of properties in hierarchical file systems
- Properties can be changed **dynamically**
- File system based **quotas, reservations, snapshots**

How does ZFS help sysadmins ?

- **No wait-time** during creation of zpools and zfs
- Instant **data-safeguarding** for free
 - > Use snapshots to keep dedicated data versions
- **Easy** file system **replication**
 - > send/receive for local or remote file systems
- **Simplify** systems life cycle **management** (*)
 - > Upgrade, Live Upgrade, Patching
- **Simplify** data management for local **Zones**
 - > Easy delegation of datasets to zones
 - > Use quotas to limit space for zones

ZFS On Your Laptop

Your Laptop

A Small Worst-case Datacenter Scenario

- Mission critical
- Zero redundancy
- Heavy-duty use
- Cost-sensitive
- Power/Space-Constrained



The perfect datacenter demo!

ZFS+Laptop Basics

- Use rsync/filesync/unison for file **synchronization**
- Use **snapshots** often
 - > Auto-snapshot SMFservice: <http://blogs.sun.com/timf/>
 - > SAMBA Auto-snapshots: <http://blogs.sun.com/chrisg/>
- Set up one or more OS-slices and one for a ZFS pool
 - > 1 pool per laptop even works across **multiple OS BEs!**
- One ZFS filesystem per laptop function/demo/service
 - > ISO Images, Install-server data, X-in-a-box demos
- Use ZFS send/receive for **easy backup/restore** to/from your lab or your home directory or other laptops
 - > ZFS can be used as a replacement for tar :).

Demo miljø:

- **Toshiba Tecra M2 med singel disk**
 - **Export, en Zpool med 30GB disk**
 - **Flere filsystemer på toppen av export**
 - **Flere volumer, som danner grunnlag for nye pooler (nyttig i demo/opplærings sammenheng)**
 - **Devicer linket til /fdev (fake dev, demo katalog)**
 - **Solaris Nevada build 49, med noen Solaris og Linux zoner.**

Demo, kreere RAIDZ pool:

- **Raid 0:**
 - **Zpool create d_mirror mirror c0d1 c1d1**
- **Raid 1+0:**
 - **Zpool create d_stripe_mirror mirror c7d0 c1d0 mirror c2d0 c3d0**
- **RaidZ1 (Raid5)**
 - **Zpool create d_raidz1 raidz1 c5d1 c6d1 c7d1 c8d1 c9d1**
- **RaidZ2 (Raid6)**
 - **Zpool create d_raidz2 raidz2 c5d1 c6d1 c7d1 c8d1 c9d1 c10d1**

Demo, kreere filsystem:

- **Zfs create d RAIDZ2/demo1**
- **Zfs set mountpoint=/demo/_demo_1 d RAIDZ2/demo1**
- **Zfs set compression=on d RAIDZ2/demo1**

Demo, snapshot:

- Zfs snapshot `d_raidz2/demo1@snap`



Demo, kloning :

- **Klone filsystem:**
 - Zfs clone `d_raidz2/demo1@snap` `d_raidz2/demo2`
- **Klone zone**
 - `Zonecfg -z szone2 -f /zone_template`
 - `Zoneadm -z szone2 clone szone1`
-

Demo, send/receive :

- Zfs send `d_raidz2/demo1@snap` | ssh szone2 “zfs receive zone_pool/demo1”

Spørsmål?



Backup Slides