

Kan en sikker løsning bli en for sikker løsning?

Ingemar Jansson Haverstad

ingemar@oraklet.no

www.oraklet.no/foredrag

Version 0.86

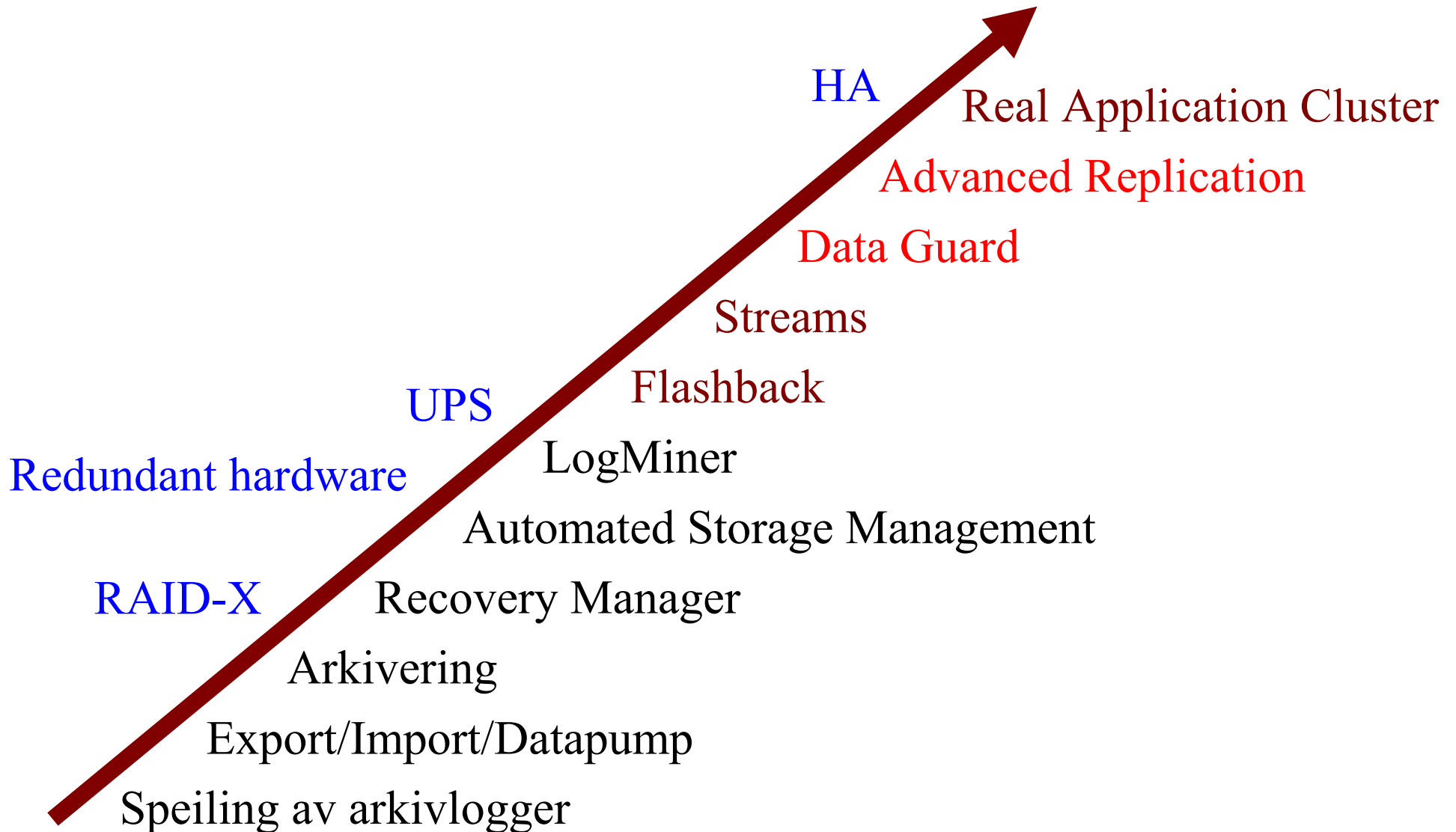
02.05.2005

ORACLE
Certified Professional

Sikkert?

- × Hvor høy oppetid ønskes?
 - 99,9999%
 - 7x24
- × Installasjon
- × Oppgraderinger
- × *Oracle9i* eller *Oracle10g*?
 - 9.2.0.6
 - 10.1.0.4
- × En punktum Null versjon
- × Datamodell?
- × Tid?
- × Kompetanse?

Hvor sikkert?



Det svakeste ledd...

En **listener** eller flere

Krav

Virtuell IP

«Wizards» og konfigurasjonsassistenter

Spfile eller **pfile**

OCR



Dokumentasjon

Support

Oracle9i eller **Oracle10g**

OFA og **OMF**

RAID-1 og/eller «Multiplexed» redologger

OCFS/CFS/NFS/ASM eller **Raw**

Voting/Quorum disk

Support?

- Metalink
 - Søkemoter
 - Svarte hull
- Forventer nyeste Oracle versjon
- Lokal eller global støtte
- Kulturforskjeller
- Fjernhjelp – Brannmur og VPN
- Prøv ut support
- RDA
- Ansvarsfordeling og roller

Arkivering

Bør arkivere mot to ulike områder:

lokalt

NFS-område eller «share» på Windows

Data Guard

Unngå å fylle opp arkivområdet!

Recovery Manager

Recovery Manager

- Fysisk sikkerhets kopi med mange muligheter

```
RUN {  
  SQL 'ALTER SYSTEM ARCHIVE LOG CURRENT';  
  SQL 'ALTER DATABASE BACKUP CONTROLFILE TO TRACE';  
  BACKUP DATABASE FORMAT '\\\NKBCK01\BACKUP\@ \@_%U.BCK';  
  CROSSCHECK ARCHIVELOG ALL;  
  BACKUP ARCHIVELOG LIKE '%001.ARC'  
    DELETE INPUT FORMAT '\\\NKBCK01\BACKUP\@ \@_%U.ARC';  
}
```

- Forbedret, men fremdeles store forbedringsmuligheter

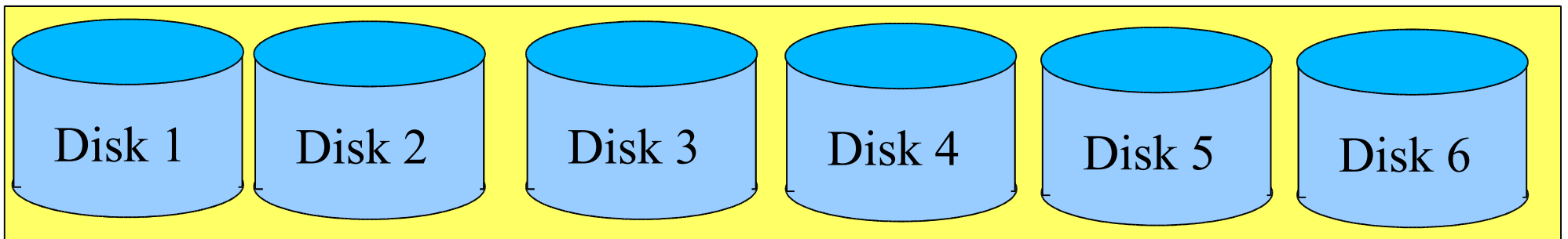
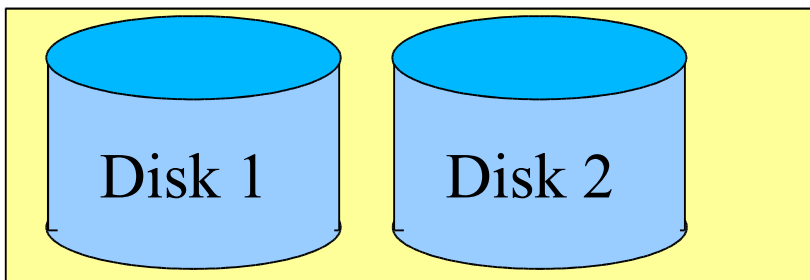
```
RMAN> CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP ON;
```

- Feilmeldinger som er vanskelige å tolke
- Kloner en database

```
RMAN> ALTER DATABASE MOUNT CLONE DATABASE;  
RMAN> RECOVER DATABASE UNTIL CANCEL USING BACKUP CONTROLFILE;  
RMAN> ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;
```

Automated Storage Management

- Tre varianter:
 - Ekstern redundans
 - Normal redundans, Oracle speiling (**RAC SE**)
 - Ekstra redundans, Oracle treveis speiling
- Avhengig av Oracle support hvis noen problemer oppstår.
- Mange avanserte muligheter.



Automated Storage Management

- Flytter logikken fra hardware til software.
- En ny «instanse» å forholde seg til.
- Primitive verktøy for å håndtere diskene på lavnivå.

```
SQL> CREATE DISKGROUP ORA_DG1
      DISK '\\.\ORCLDISKDATA4',
          '\\.\ORCLDISKDATA5';
```

```
SQL> SELECT * FROM v$asm_diskgroup;
```

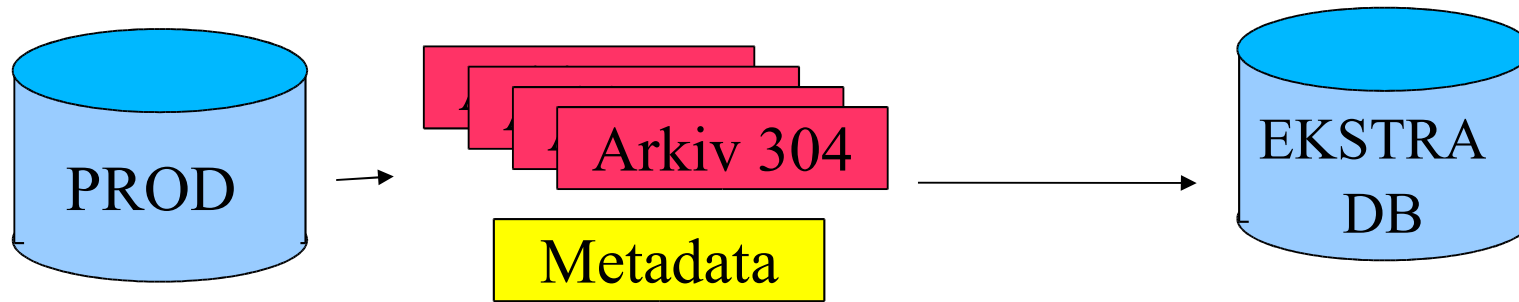
GROUP_NUMBER	NAME	STATE	TYPE	TOTAL_MB	FREE_MB
1	ORA_DG1	MOUNTED	NORMAL	69060	23960
2	ORA_DG2	MOUNTED	NORMAL	279788	29636

...

```
SQL> ALTER DISKGROUP dgroupA
      ADD ALIAS '+dgroupA/PROD/datafile.dbf'
      FOR '+dgroupA.274.38746';
```

```
SQL> ALTER DISKGROUP ORA_DG2 REBALANCE POWER 7;
```

LogMiner



LogMiner pakke **DBMS_LOGMNR** eller *EM Wizard*
Slå på logging:

```
SQL> ALTER DATABASE ADD SUPPLEMENTAL LOG DATA;
```

- Resultatet:

SQL_REDO

```
delete from "OE"."ORDERS"
where "ORDER_ID" = '2413'
and "ORDER_MODE" = 'direct'
and "CUSTOMER_ID" = '101'
and "ORDER_STATUS" = '5'
and ROWID = 'AAAHTCAABAAAZAPAAAN';
```

SQL_UNDO

```
insert into "OE"."ORDERS"
("ORDER_ID", "ORDER_MODE",
"CUSTOMER_ID", "ORDER_STATUS")
values ('2413', 'direct', '101', '5');
```

Flashback

Before image/After image -UNDO_RETENTION
Flashback query, table og database.

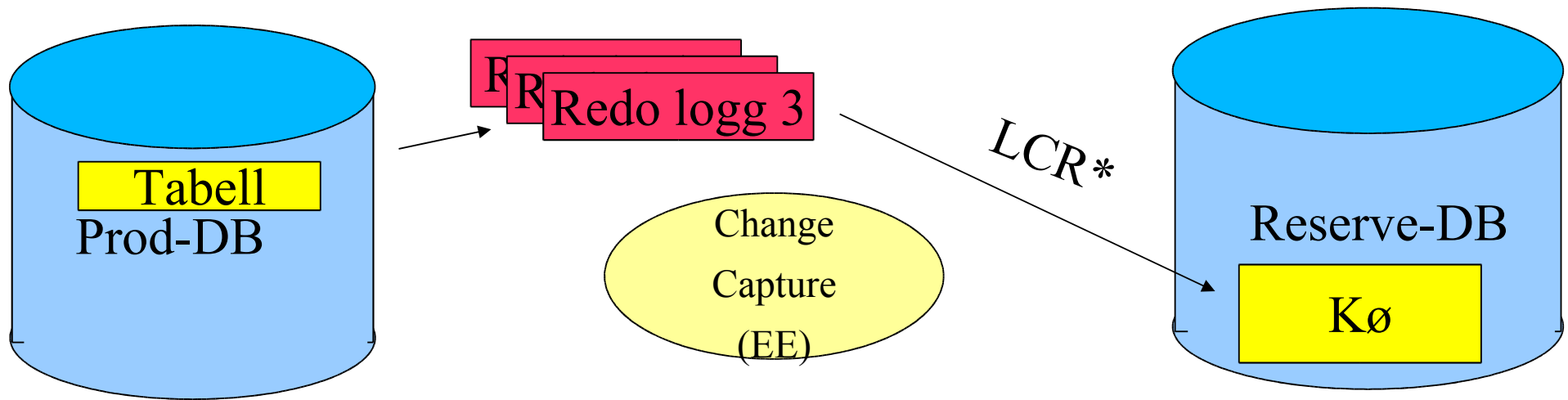
```
SQL> ALTER TABLE employee ENABLE ROW MOVEMENT;
SQL> FLASHBACK TABLE employee TO TIMESTAMP
      TO_TIMESTAMP('2003-04-04 09:30:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS');

SQL> SELECT object_name as recycle_name, original_name, object_type
      FROM recyclebin;
RECYCLE_NAME                                ORIGINAL_NAME                                OBJECT_TYPE
-----
BIN$gk31sj/3akk5hg3j21kl5j3d==$0          EMPLOYEE_DEMO                                TABLE
BIN$JKS983293M1dsab4gsz/I249==$0          I_EMP_DEMO                                    INDEX
BIN$NR72JJN38KM1dsaM4gI348as==$0          LOB_EMP_DEMO                                  LOB
BIN$JKJ399SLKnaslkJSLK330SIK==$0          LOB_I_EMP_DEMO                                LOB INDEX

SQL> FLASHBACK DATABASE TO TIME
      TO_TIMESTAMP('2003-04-04 14:00:00', 'YYYY-MM-DD HH:MI:SS');

RMAN> FLASHBACK DATABASE TO TIME (SYSDATE-1/24);
```

Streams



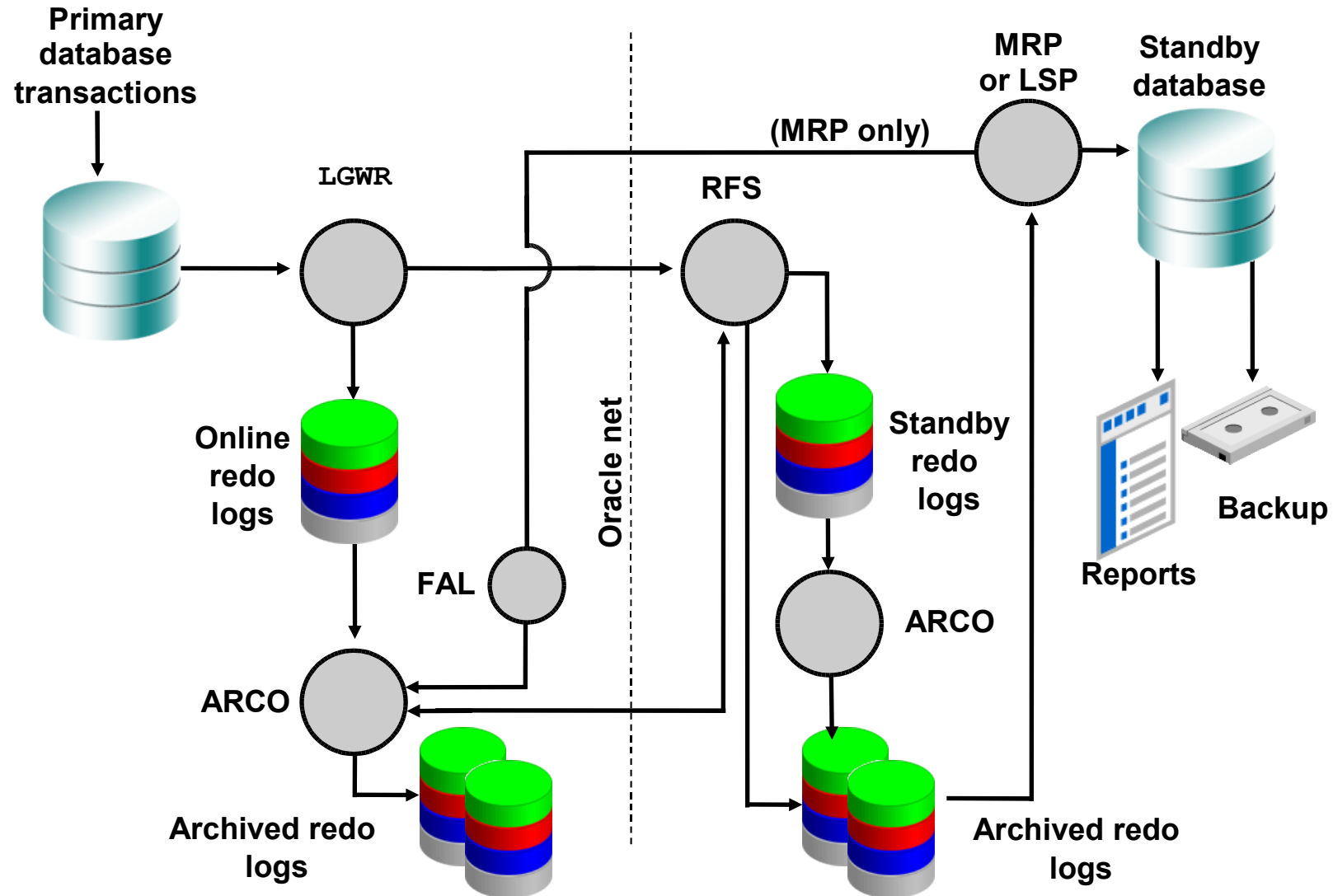
- Streams arbeider på logiske data
- Regler
- Konflikthåndtering
- Administrasjon ved hjelp av PL/SQL pakker eller EM

*LCR - logical change record

Data Guard

- Enterprise Edition
- Data Guard Broker
- Type av Data Guard
 - **Physical Standby**
 - **Logical standby -> 10.1.0.4: rullerende oppgradering...**
- Beskyttelsesgrad:
 - **Maximum protection**
 - **Maximum availability**
 - **Maximum performance** (standard)
- Avstand mellom serverene og båndbredde
- Kan forsinke overføringen mellom databasene

Data Guard arkitektur



Fra primær- til reserve-basen

- I standby modus:

```
SQL> ALTER DATABASE MOUNT STANDBY DATABASE;
```

```
SQL> ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE  
DISCONNECT;
```

- Sette reserve basen i produksjon:

```
SQL> ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE  
FINISH SKIP STANDBY LOGFILE;
```

```
SQL> ALTER DATABASE COMMIT TO SWITCHOVER TO PRIMARY;
```

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE;
```

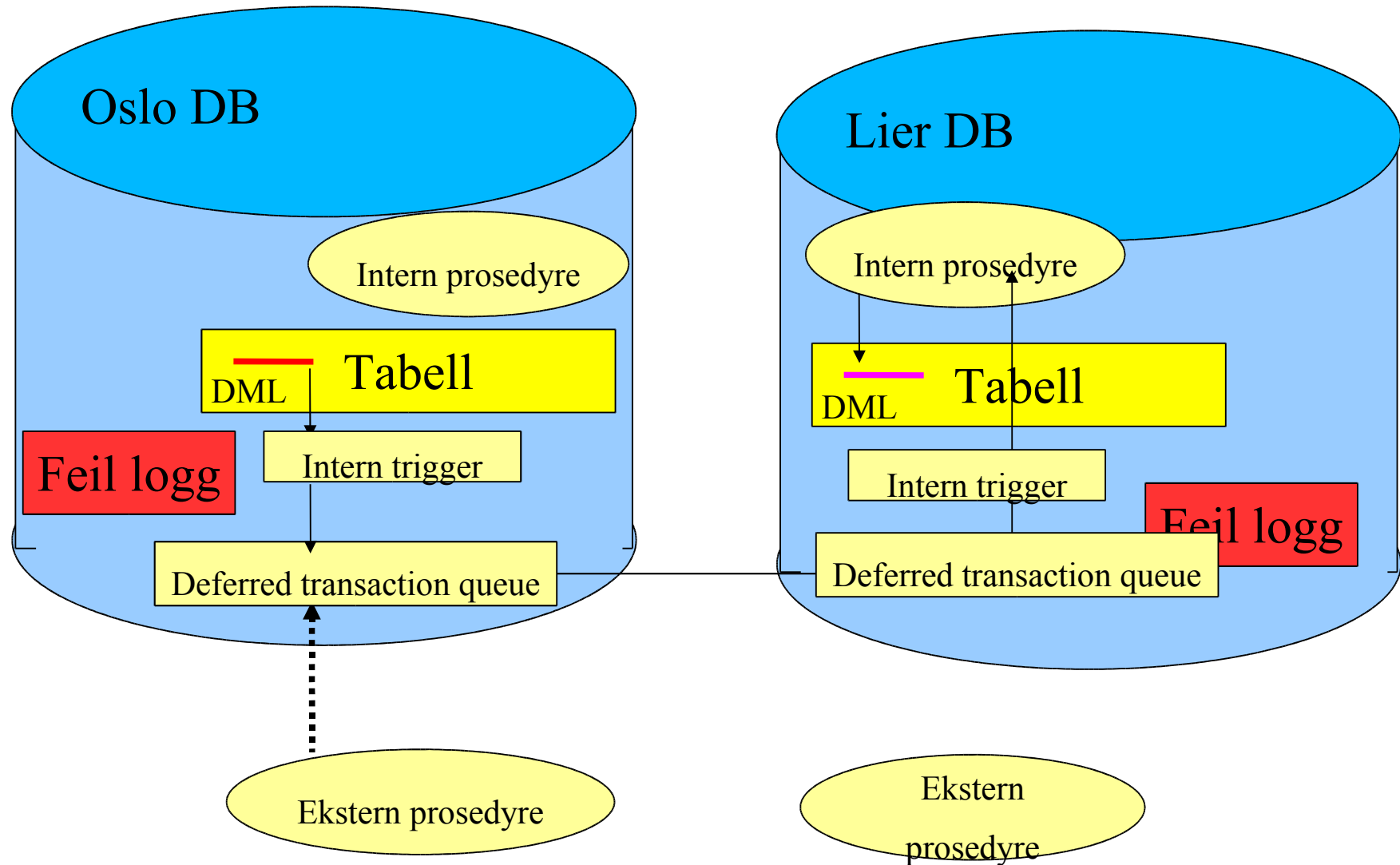
```
SQL> STARTUP;
```

Data Guard Broker

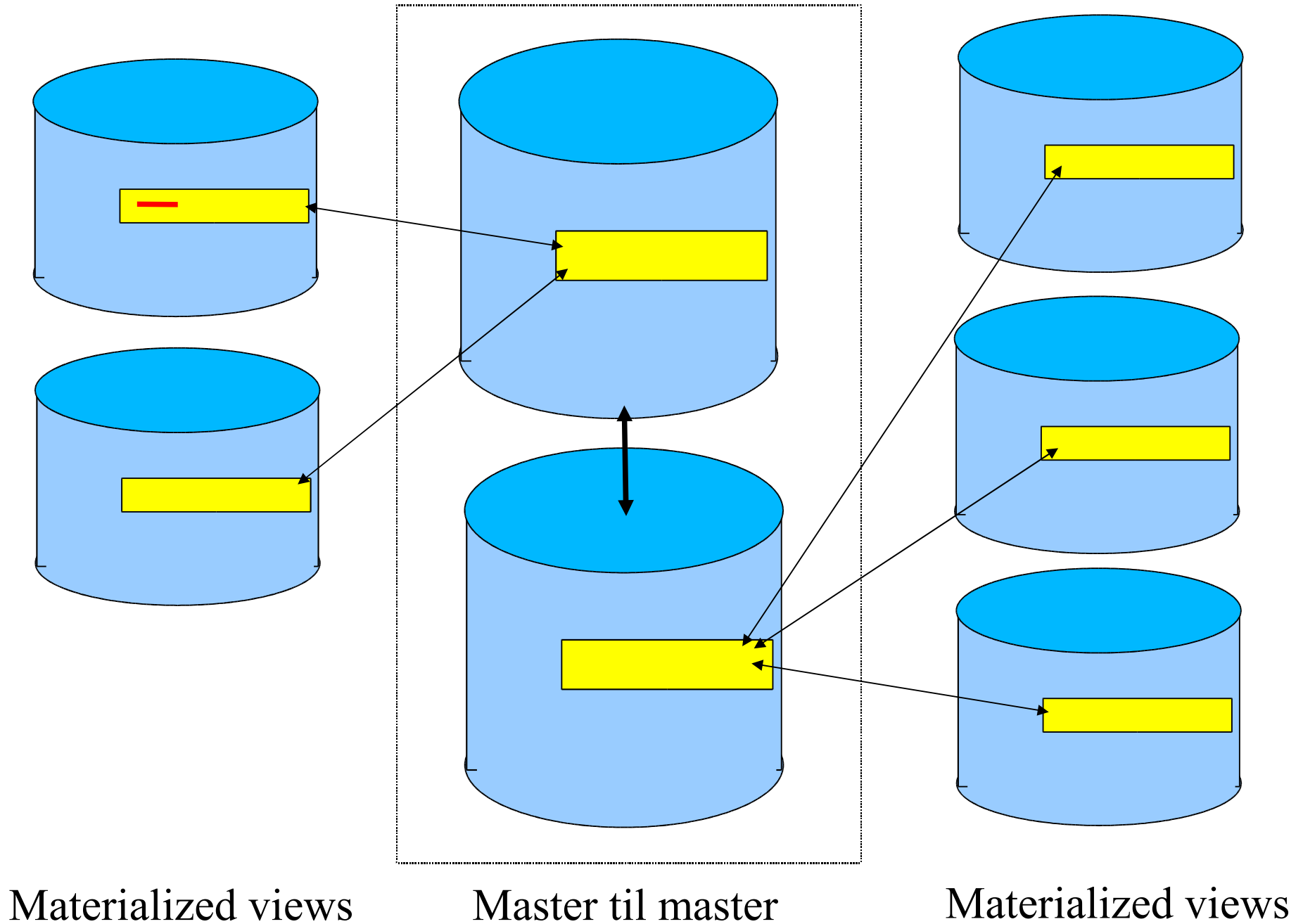
```
DGMGRL> SWITCHOVER TO "DR_Sales";
Performing switchover NOW. Please wait...
Operation requires shutdown of instance "sales1" on database
"North_Sales".
Shutting down instance "sales1"...
ORA-01109: database not open

Database dismounted.
ORACLE instance shut down.
Operation requires shutdown of instance "dr_sales1" on database
"DR_Sales".
Shutting down instance "dr_sales1"...
database not mounted
ORACLE instance shut down.
Operation requires startup of instance "sales1" on database "North_Sales".
Starting instance "sales1"...
ORACLE instance started.
Database mounted.
Operation requires startup of instance "dr_sales1" on database "DR_Sales".
Starting instance "dr_sales1"...
ORACLE instance started.
Database mounted.
Switchover succeeded. New primary is "DR_Sales"
```

Advanced Replication



Hybrid Konfigurasjon



Advanced Replication

- Master til Master replikering (EE)
- Oppdaterbare tabeller (Materialized views)
- Read only tabeller (SE)
- Konfigureres ved hjelp av Wizards eller pakker
- Støttes meget godt i Enterprise Manager
- Asynkron eller synkron overføring
- Ytelse:
 - Insert : 1.000.000 rader / minutt
 - Delete/Update: 1000 rader /minutt
- Konflikthåndtering:
 - Primærnode
 - Verdibasert
 - Dynamisk, basert på oppgave

Replikeringsteknikker

- Definere replikering ved hjelp av pakker:

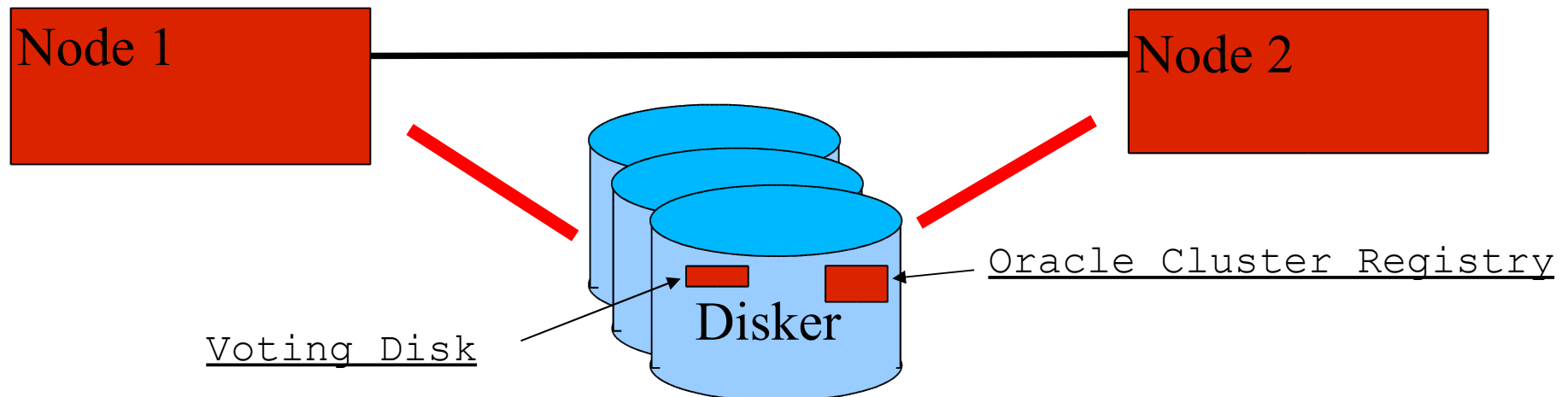
```
EXECUTE dbms_repcat.define_site_priority('HR_MG','SITE_PRIORITY_SP');
```

- Konfliktåndtering:

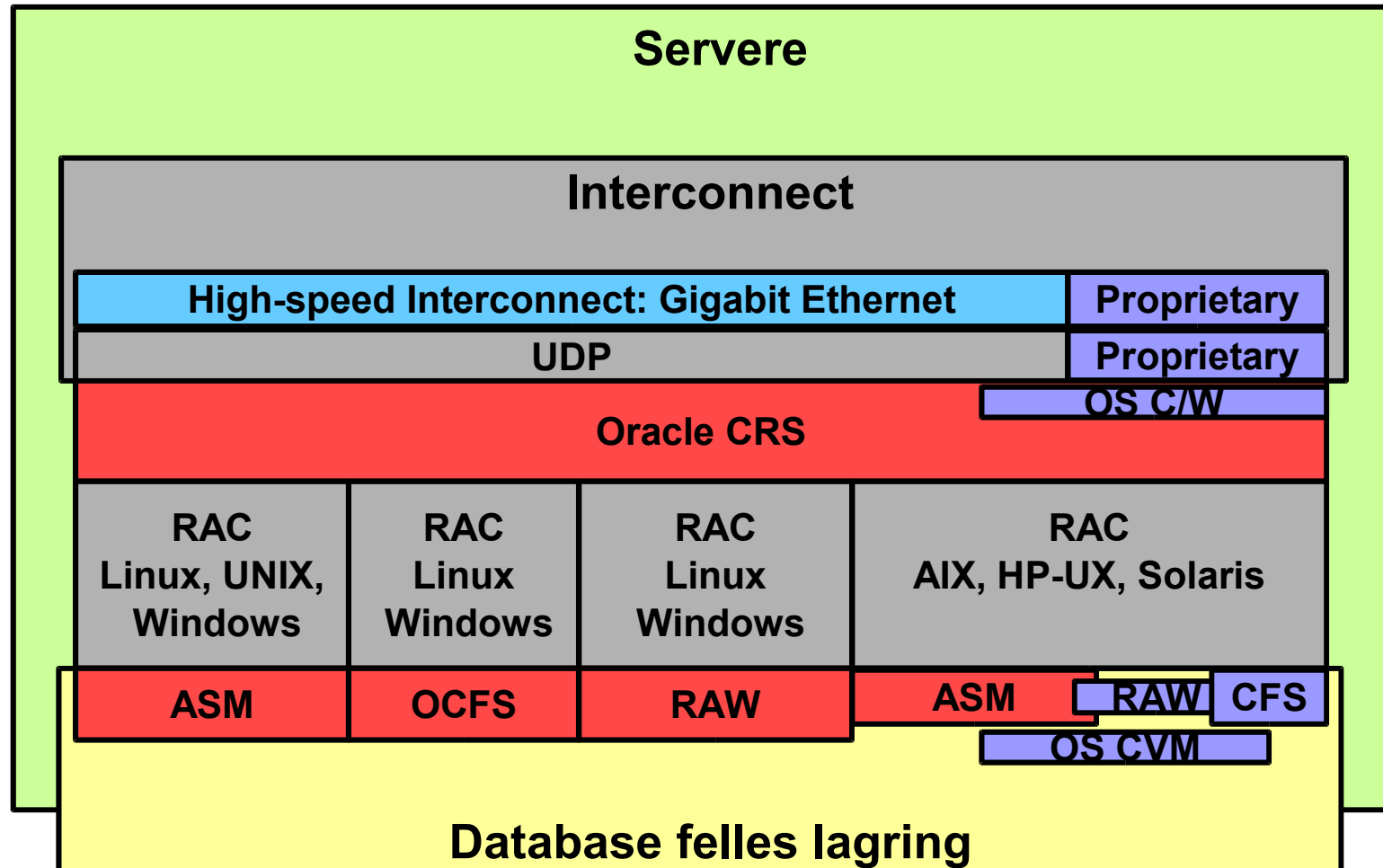
```
CREATE TRIGGER hr.emp_conflict
BEFORE
INSERT OR UPDATE
ON hr.employees
FOR EACH ROW
DECLARE
    site VARCHAR2(30) := DBMS_REPUTIL.GLOBAL_NAME;
BEGIN
    IF (DBMS_REPUTIL.FROM_REMOTE = FALSE AND
        DBMS_SNAPSHOT.I_AM_A_REFRESH = FALSE) THEN
        :new.SITE_UPDATE := site;
    END IF;
END;
```

Real Application Cluster

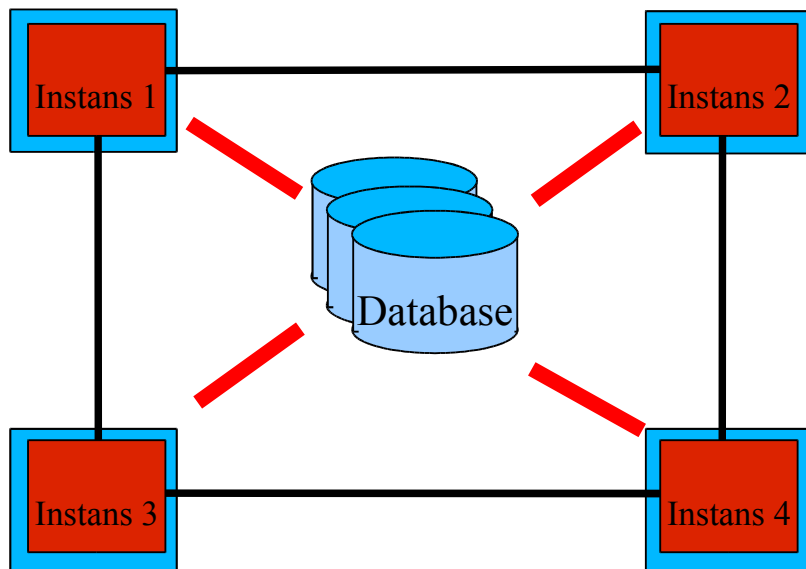
- *Enterprise Edition* og *Standard Edition*
- 2++ noder, kan endres underveis
- Datamodell ikke kritisk
- Database lagres på felles disk system
- Nodene kommuniserer ved hjelp av spesial programmer
- Skalerer... (GRID?)
- Relativt store forandringer fra *Oracle9i* til *Oracle10g*



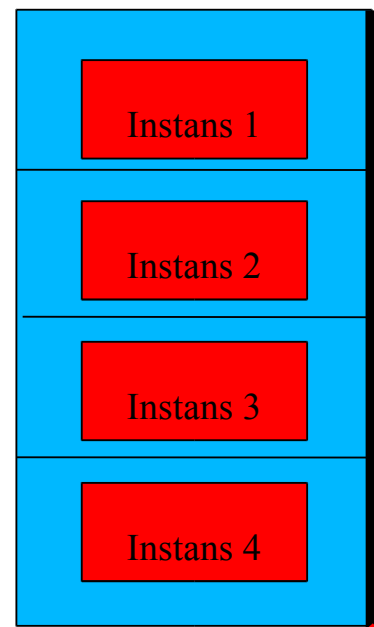
RAC vurderinger



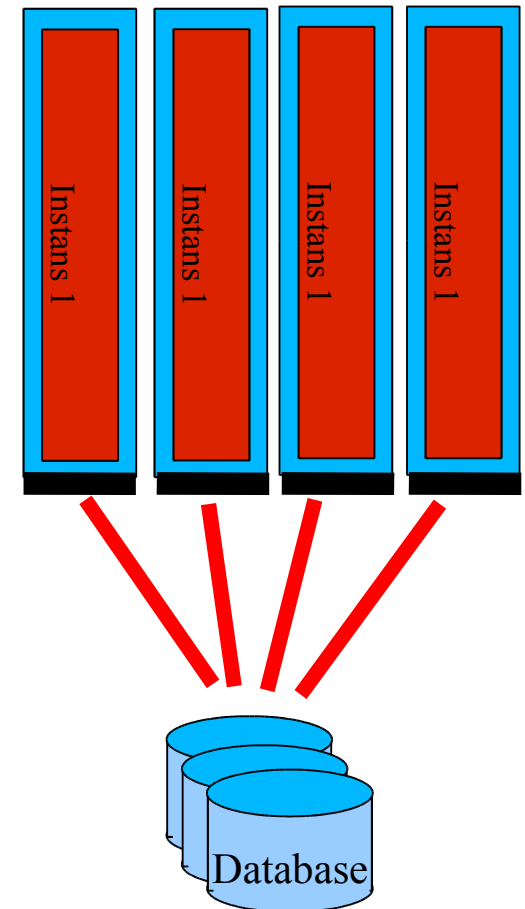
RAC: Hvor mye fleksibilitet?



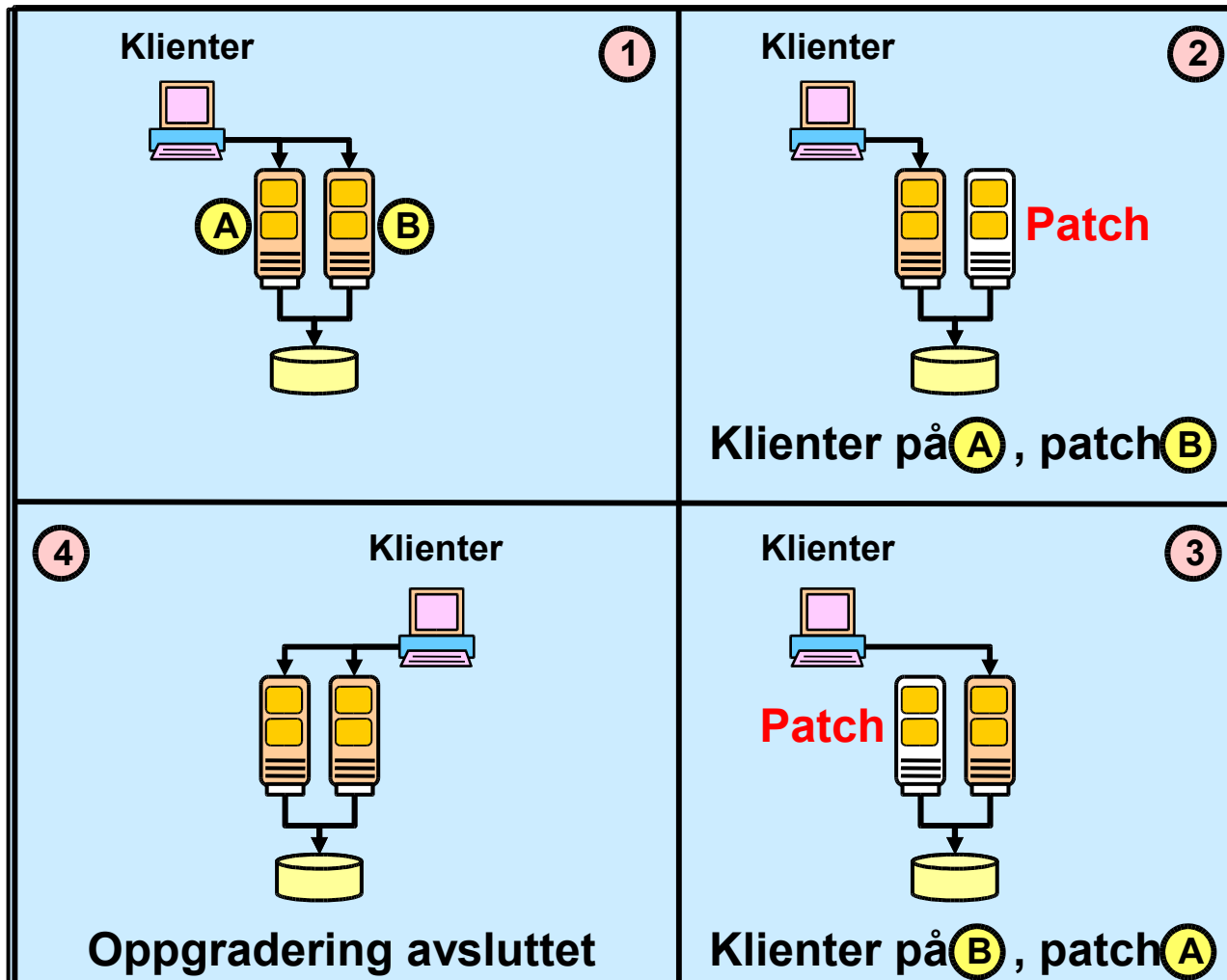
VPAR/LPAR



Blades



RAC oppgradering

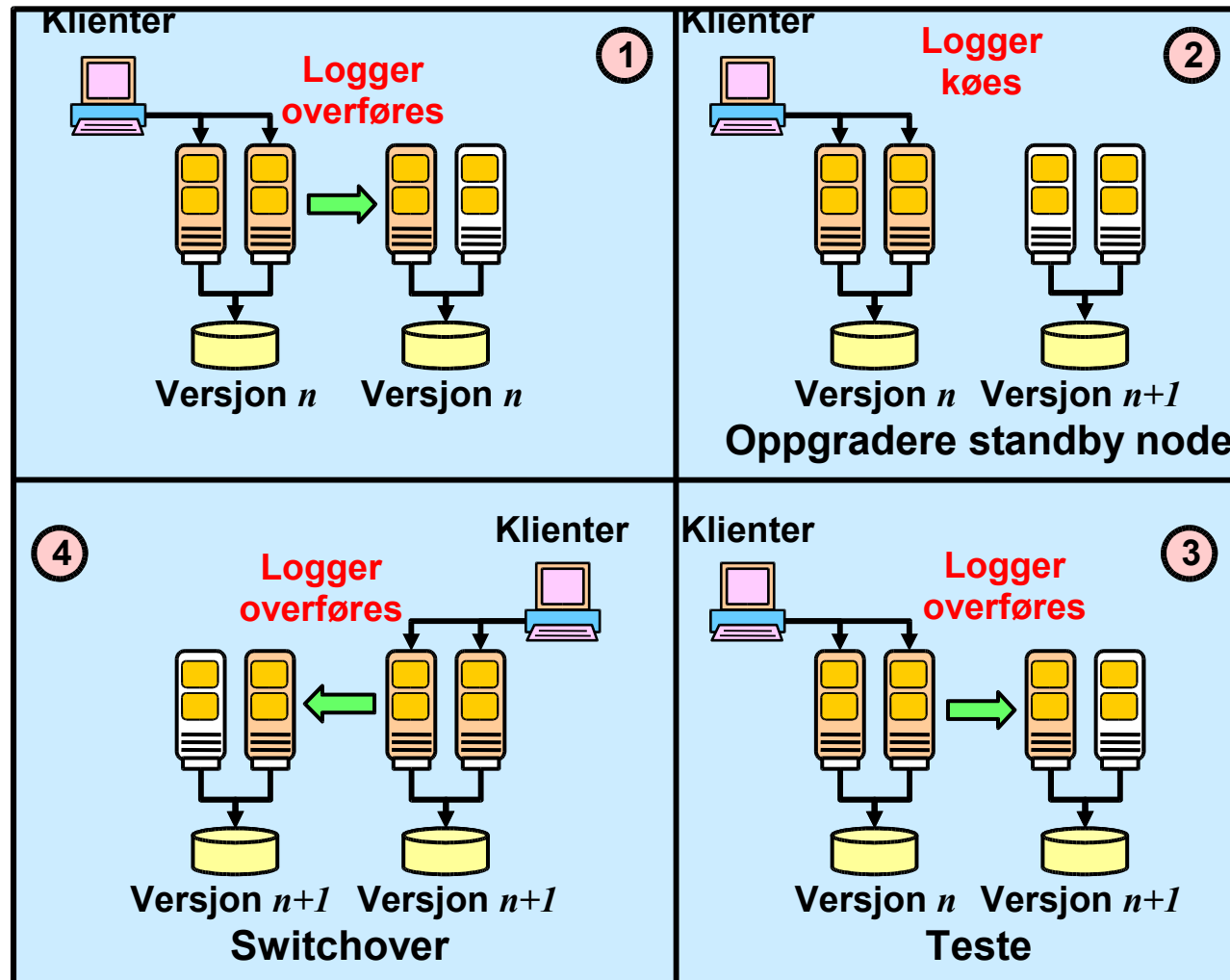


Oracle
patch
oppgradering

Operativ
system
oppgradering

Maskin
oppgradering

RAC og Data Guard SQL apply



Patch set
oppgraderinger

Hoved
versjons
oppgraderinger

Cluster
program
og
Maskin
oppgraderinger

Anbefalinger

- Starte med et mindre viktig prosjekt – kjør pilot
- Utvikling, **Test, Preproduksjon** og Produksjon
- Forsikre deg at dine samarbeidspartnere er på banen...
- Gjør hjemmeleksa
- Det enkle er ofte det beste
- Dokumenter og planlegg for eventualiteter
- Sjekk referansene!
- Arbeid i gruppe.
- *Data Guard* første prioritet, *RAC* andre prioritet.
- Til sist: **sett ambisjonene på riktig nivå**