

*International Business Machines A/S
Rosenholmveien 25
Postboks 500
1411 Kolbotn
Norge*

+47 66 99 80 00

+47 66 99 93 33

www.ibm.com/no

Retningslinjer for et energieffektivt datarom

Mange IT-ledere er ikke klar over verken energiforbruket eller energikostnadene i datarommet. De fleste datarom er heller ikke konstruert for energieffektivitet

Det er økende problemer med energitilgang til datarom. Mange virksomheter får problemer med energiforsyningen og tilhørende kostnader, før de opplever plassproblemer.

Økt energieffektivitet i datarommet er en prosess som krever mange tiltak, som systembygging, teknologi og holdninger i IT-avdelingen.

Dette notatet bygger på et Green Grid-dokument med retningslinjer for energieffektive datarom.

Design

Systembygging og fysisk struktur

En av de viktigste faktorene for energieffektivitet ligger i datarommets utforming. To datarom med samme utstyr kan ha helt ulikt energiforbruk. Utformingen betyr mer enn de enkelte delene.

Planløsning

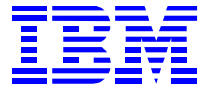
Gulvet har stor betydning for luftsirkuleringen. Det ideelle systemet er satt opp med varme og kalde korridorer med tilpasset plassering av sirkuleringsanlegg. Varme og kalde luftstrømmer bør skilles, slik at de ikke arbeider mot hverandre.

Ventilerte gulv

I tradisjonelle datarom er ventilasjonen i gulvet ofte feil plassert, eller den har for stor eller for liten kapasitet. Ventileringen kan optimaliseres med justering av antall luftekanaler som er åpne til en gitt tid gjennom Computational Fluid Dynamics (CFD). En del leverandører som tilbyr denne kjøleløsningen kan vise til eksempler med 25 prosent redusert energiforbruk.

Riktig skalert

Det er viktig med riktig størrelse på fysisk datainfrastruktur for å holde energibruken nede. Det er faste, gitte tap i strøm- og kjølesystemene som er uavhengig av arbeidsmengde. Tapene er proporsjonale med den totale effekten



til systemet. I installasjoner med lav arbeidsmengde overgår faste tap arbeidsmengden til fysisk infrastruktur. Når det fysiske systemet er uforholdsmessig stort står faste tap for en unødvendig stor andel av den totale strømregningen.

Rett størrelse på infrastrukturen kan redusere strømregningen med 50 prosent. Bransjen beveger seg mot en modulær og skalerbar infrastruktur som lett kan reguleres i forhold til arbeidsmengde. Det er viktig å forutse fremtidige behov for energibruk og kjøling. Når man ser innsparingspotensialet er slike analyser vel anvendte kroner.

Ikke alle fokuserer på energirelatert programvare når de konfigurerer servere. Strømsparingsmodus bør alltid velges for å sikre mest effektiv bruk av server.

Innføring

De beste systemene for energitilførsel (UPS) har 70 prosent lavere energitap enn tradisjonelle UPS-systemer med vanlig arbeidsmengde. UPS-tap må kjøles, noe som øker energikostnaden.

Tilpasset luftkjøling

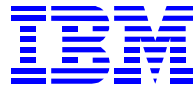
Økt tetthet i datarommet gjør at flere går over til nærkjøling (closely coupled cooling). Nærkjøling brukes på områder der kjøling er spesielt kritisk, som i ett skap (rack) eller i én server, i stedet for å kjøle hele datarommet. Luftveien blir kortere og behovet for viftekraft reduseres. Nærkjøling minimerer og eliminerer nesten blandingen av varm og kald luft når luftstrømmen er konsentrert på ett sted.

De fleste datarom avkjøler ved å tilføre så mye kald luft som mulig i rommet. Den kalde luften som produseres av ventilasjonssystemet blander seg med den varme luften fra datautstyret. Det blir nesten umulig å kjøle de delene av datarommet som produserer mer varme enn andre.

Nærkjøling øker effektiviteten i distribusjonen av kald luft og fjerning av varm. Når luftkjøleutstyret knyttes nært til enhetene som skal kjøles konsentreres all kapasitet om en varmekilde, med inntil fire ganger mer kapasitet enn tradisjonelle metoder.

Nærkjøling krever vanntilførsel til kondensator til aktuelle skap. Mange it-ledere bekymrer seg for å transportere vann inn i hjertet av datarommet. God ingeniørkunst forhindrer faren.

Luftsirkulasjonen kan bedres ved å bruke blanking panels i skap for å fylle tomrom. Panelene er rimelige og reduserer energibruken i når varm luft ikke sirkuleres i tomrommene i skapet og øker temperatur og kjølebehov.



Virtualisering

Ved virtualisering konsolideres eksisterende og kommende arbeidsmengder. Færre fysiske servere tar mindre plass, krever mindre kjøling og gir reduserte kostnader. Servernes kapasitet utnyttes bedre med høyere energieffektivitet.

Energieffektiv belysning

Belysning produserer varme. Varmeproduksjonen og kostnadene kan reduseres med belysning som aktiveres ved bevegelse. Å spare inn på belysning har mest effekt i datarom med lav eller mellomstor tetthet.

Luftkondisjonering på strømsparing

De fleste luftkondisjoneringsanlegg leveres med strømsparingsfunksjon. Få bruker denne. Aktiv strømsparingsmodus kan gi betydelig lavere strømbruk.

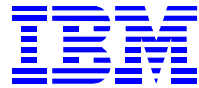
Mange datarom har luftkondisjoneringsanlegg som i praksis jobber mot hverandre. Ett kjøler, ett annet tar bort fuktighet og ett tredje tilfører fuktighet. Det er bedre å koordinere disse til å jobbe med hverandre.

Samarbeid

Riktig organisering er essensielt for å oppnå effektiv strømsparing. Dataromgruppen må jobbe på lag med resten av it-organisasjonen. Gruppen skal ikke bare overvåke og vedlikeholde datarommet, men skal være et bindeledd som setter dagsorden for dataromrelaterte saker, som planlegging av maskinvarekjøp, bruk av energi, varmefjerning og overvåking. Det er lettere å energieffektivisere datarommet når hele avdelingen jobber på lag.

Sjekkliste for energieffektive datarom:

- Tilgang til strømregningen
- Optimere systemdesign
- Optimere utstyrets plassering på gulvet
- Riktig plasserte ventilterte gulv
- Riktig størrelse på elektrisitetssystemet
- Installering av grønt utstyr
- Arkitektur for nærkjøling
- Servervirtualisering
- Strømgunstig belysning
- Blanking panels



- Tilpasset rørsystem
- Serverkonsolidering
- Sparemodus på luftkondisjonering
- Koordinering av luftkondisjoneringsenheter
- Serverprogramvare konfigurert for strømsparing
- It-organisasjonen på lag

Referanse: The Green Grid (2007): *Guidelines for Energy Efficient Datacenters*.

http://www.thegreengrid.org/gg_content/Green_Grid_Guidelines_WP.pdf

Ønsker du å teste energieffektiviteten i ditt eget datarom? Ta gratis test på web.

Gå til www.ibm.com/no/ibm/environment/greenit/

Nede på høyre side av siden finner du ”Energieffektivitet i datarom – selvtest.”

Vil du diskutere konkret hvordan IBM kan hjelpe deg å redusere ditt energiforbruk? Ring Anders Nohre-Walldén på tlf.: 932 34 955 for en uforpliktende samtale.