

Bilaga C: Driftkostnader

1 Energikostnad

Rörlig kostnad för energiförbrukning under resursens livslängd beräknas till 1,30 SEK/kWh. Den innefattar kostnader för el, kyla, ett påslag för UPS, fläktar och pumpar i nuvarande konfiguration, samt en prognostiserad ökning av elkostnader. Inga investeringskostnader i datorhall inkluderas.

Total energiförbrukning för klustret beräknas enligt följande:

$$W_{tot} = T \cdot P_{tot} \quad (1)$$

$$P_{tot} = N_A \cdot P_{A,load} + N_B \cdot P_{B,load} \quad (2)$$

$$P_{s,load} = f \cdot P_{s,linpack} + (1 - f) \cdot P_{s,idle} \quad (3)$$

där

W_{tot}	Total beräknad energiförbrukning hos kluster
P_{tot}	Total genomsnittlig effekt
$P_{s,load}$	Effekt hos server s med typisk last
$P_{s,idle}$	Effekt hos server av typen s med bara operativsystem igång
$P_{s,linpack}$	Effekt hos server av typen s då den kör Linpack
N_s	Antal servrar av typen s
T	Ekonomisk livslängd = 4 år = 35 040 timmar
f	Typisk lastfaktor = 0,75

Energiförbrukning hos övrig utrustning ingår ej i kalkylen för driftkostnad.

2 Effektmätning

Effekten hos en server mäts för följande två lastfall:

$P_{s,idle}$ Effekt hos server av typen s startad med operativsystem men utan last.

$P_{s,linpack}$ Effekt hos server av typen s under körning av Linpack¹.

Vid mätningen **skall** prestandan för Linpack-benchmark uppgå till minst 90% av teoretiskt maximal prestanda.

Effekt, Linpack-prestanda, resultat, använda kompilatorflaggor, matematikbibliotek samt konfigurationsfil **skall** redovisas.

¹HPL – A Portable Implementation of the High-Performance Linpack Benchmarks for Distributed-Memory Coputers. <http://www.netlib.org/benchmark/hpl>

2.1 BIOS inställningar

Symmetric Multi-threading (SMT) **skall** vara avslaget.

BIOS-inställningar **skall** vara oförändrade för alla lastfall.

Möjligheten att temporärt överklocka processorkärnor (Intel: Turbomode, AMD: TurboCore) **skall** vara påslagen.

Strömsparfunktioner som inte påverkar normal funktion eller märkbart reducerar prestanda **skall** vara påslagna.

2.2 Omgivning

Mätning **skall** ske vid följande beskaftenhet hos lufttillförsel till server:

Temperatur: 24 – 25 grader Celsius

Relativ luftfuktighet: 20 – 60%

2.3 Mätmetod

Mätning **skall** ske då servern matas med 240V AC, 50 Hz.

Mätning **skall** ske i extern anslutning av strömförsörjning.

Om lösningen består av flera servrar som monteras i ett gemensamt chassi **skall** redovisad förbrukning gälla för en servers andel av total förbrukningen hos ett chassi fullbestyckat med likadana servrar och med likadan last.