

# Mere stabil end vinden blæser

Af Claus Thorhauge ([www.clausthorhauge.dk](http://www.clausthorhauge.dk))

Siemens Wind Power foretrækker Stratus Server til styring af vindmøller, når opetiden skal være hundrede procent, 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen, hele året. Alternativet med redundante clustre af standard-servere er dyre, besværlige at sætte op og sværere at vedligeholde.

Udviklingsingeniør Per Krause-Kjær vil helst levere en Stratus server, når kunderne kræver sikkerhed for, at overvågningen af en vindmøllepark ikke sætter ud. Siemens Wind Power installerede den første Stratus server til overvågning og styring af vindmølleparken i Nysted på Lolland i 2003.

»Den har kørt 24 timer i døgnet siden da uden at sno sig en eneste gang,« siger Per Krause-Kjær.

Men af og til forlanger ejerne af vindmøllerne i stedet at bruge de standardservere, de kender og bruger i forvejen – og placere dem i to parallelle clustre for at undgå udfald.

»Det er en besværlig og dyr løsning, så heldigvis lykkes det os i de fleste tilfælde at overtale dem til at vælge en Stratus server. Men i et enkelt tilfælde måtte vi give op og sælge en af de andre løsninger med redundante clustre,« siger Per Krause-Kjær, der med sine ti kolleger har ansvaret for udviklingen og installationen af de it-systemer, der overvåger de store vindmølleparker, som Siemens Wind Power A/S leverer.

»Vi vil allerhelst sætte en Stratus server op, når kunderne vil have sikkerhed for opetiden på styring og overvågning. Det er fremragende hardware. Vi har endnu ikke opdaget fejl på dem. Vi har leveret de første fire systemer baseret på Stratus, og der er flere på vej,« siger Per Krause-Kjær og peger på, at selv om hardwaren i

selve Stratus serveren er redundant – og der er tale om dyre og driftssikre komponenter – så er det ofte billigere end standard servere i en parallel opstilling.

## Parallele clustre er besværlige

»Udgifterne til softwarelicenser på redundante clustre er dobbelt så store, og vi får blandt andet problemer med koblingen fra serverne til elværkernes øvrige datasystemer, fordi det er svært at styre, hvilken fysisk forbindelse der skal overtage ved udfald. Det problem undgår vi helt med en Stratus Server,« forklarer Per Krause-Kjær.

Et Stratus ftServer System (ft står for fejl tolerant) er bygget op af to parallelle, interne systemer, der begge foretager den samme beregning samtidig. Altså to koordinerede computere i en server. Sætter et af systemerne ud, fortsætter den anden bare processen – uden nødprocedurer. Systemet rapporterer selv fejl, der i de fleste tilfælde kan rettes på afstand uden at sende servicetekniker. Er der tale om defekt hardware, sender Stratus Technologies en ny enhed med kurer, som modtageren kan skifte uden at lukke ned for systemet – og uden besværlig konfiguration.

Også driften af den klassiske løsning med redundante clustre er dyrere og mere besværlig.

»Når vi skal opgradere software, er vi nødt til at opgradere og teste hvert cluster for sig. Med en

Stratus Server kan vi yde hurtigere og bedre service,« forklarer Per Krause-Kjær.

## Stigende krav til missionskritisk styring

I virkeligheden kan vindmøller og vindmølleparker godt fungere, selv om serveren til overvågning og styring sætter ud i nogle timer. Men de seneste år er udviklingen gået fra små vindmøllelaug og enkeltstående vindmøller over mod store vindmølleparker, som elselskaberne selv etablerer og styrer driften af. Og elselskaberne ønsker at styre vindmølleparkerne, som om det var en blok i et kraftværk.

»De vil blandt andet have mulighed for at forudsige effekten, indstille spændingen og styre vindmølleparken bedst muligt i forhold til den øvrige drift af el-nettet. Og vindmølleparker udgør ofte en betydelig ressource for kraftværket – men det er næsten altid ude i den fjerne og svage ende af el-nettet. Det stiller endnu større krav til præcis styring,« forklarer Per Krause-Kjær.

For eksempel var det tidligere sådan, at vindmøllerne stoppede, hvis der var ustabilitet eller problemer med el-nettet. Hvilket ikke er optimalt.

»Det gør bare det hele vanskeligere. Mølleparker skal i stedet forsøge at holde nettet stabilt, når der er udfald,« forklarer Per Krause-Kjær blandt andet med henvisning til det store strømsvigt på

Sjælland i 2003. Også i flere stater i det nordlige USA og sydlige Canada var der samme år store strømsvigt på grund af ustabilitet i el-nettet.

»Trenden går imod stigende krav til overvågning af vindmølleparkerne af hensyn til el-nettets stabilitet. Så det er sandsynligt, at vi kommer til at levere endnu flere

Stratus servere til det formål,« siger Per Krause-Kjær.



#### **Billedtekst:**

*Siemens Wind Power foretrækker Stratus servere til missionskritisk overvågning af store vindmølleparker – det er nemmere, billigere og bedre end alternativet med redundante standard-servere.*

*»Vi tegner ikke service-aftaler på Stratus serverne. De går ikke i stykker. Det er fremragende hardware,« siger udviklingsingeniør Per Krause Kjær.*

## **FAKTABOKS**

### **Teknik der fejler - og fortsætter alligevel**

Udviklerne i Stratus Technologies ved, at al teknologi bryder ned på et tidspunkt. Ud fra den filosofi er Stratus ftServer udviklet, hvor ft direkte står for fejl tolerant. Det betyder, at en Stratus server hele vejen igennem er bygget til at fortsætte med at arbejde – også selv om der er fejl på hardwaren.

Samtlige komponenter er specielt udvalgte kvalitetsenheder sat op i to parallelle spor, der arbejder simultant. I stedet for kompliceret teknologi, der skal gribe ind ved nedbrud, udføres alle operationer i en Stratus server i to parallelle forløb, så det ene fortsætter bare, hvis det andet bryder ned. Og en automatisk procedure til analyse og retning af fejlen tager over.