

## RAPPORT INZAKE Stroomstoring BIT-2C – 12-06-2018

### Samenvatting

Tijdens de halfjaarlijkse blackbuildingtest van datacenter BIT-2BCD zijn de twee UPS-sets van serverruimte BIT-2C uitgevallen. Dit veroorzaakte een stroomonderbreking van 9 minuten op beide feeds in BIT-2C. Deze onderbreking werd veroorzaakt door defecte batterijen. Een groot aantal batterijen is preventief vervangen door nieuwe batterijen.

### Details

- 09.00 Start blackbuilding test.
- 09.01 Beide UPS-sets in BIT-2C schakelen de load af. De serverruimte BIT-2C heeft geen stroom meer op beide feeds. Dit wordt direct geconstateerd door in de ruimte aanwezig zijnde personeel. Verschillende componenten in de stroominfra worden gecontroleerd. Er wordt direct opdracht gegeven aan de netbeheerder om terug te schakelen naar netspanning.
- 09.03 Nadat door de schakelapparatuur (automatisch) gecontroleerd is of de netspanning in orde is, schakelt de apparatuur om naar netspanning.
- 09.04 Het incident wordt op de website, via de RSS feed en via SMS gemeld.
- 09.10 Het is duidelijk dat het probleem veroorzaakt wordt door de UPS-en in BIT-2C. De bypass van beide UPS-en wordt ingeschakeld. BIT-2C heeft weer stroom.
- 09.11 De racks worden door medewerkers van BIT gecontroleerd op apparatuur die niet terug aan gegaan is. De apparatuur die nog uit staat wordt ingeschakeld.
- 09.40 Alle racks zijn nagelopen en alle apparatuur is weer ingeschakeld. Nieuwe controles van de apparatuur in alle racks worden gestart.
- ~10.00 Er wordt contact opgenomen met klanten waarvan de apparatuur weliswaar aan staat maar die zichtbare/hoorbare alarmen geeft.
- 11.27 De leverancier van de UPS'en is gearriveerd en samen met engineers van BIT wordt een onderzoek gestart naar de oorzaak van de uitval.
- ~11.30 Om voorbereid te zijn op alle mogelijke resultaten van het onderzoek wordt contact opgenomen met diverse leveranciers om te inventariseren welke componenten zij op voorraad hebben.
- 16.00 Uit het onderzoek blijkt dat de afschakeling veroorzaakt is door een aantal defecte batterijen.
- 16.30 Een groot aantal nieuwe batterijen is besteld om daarmee de slechte en minder goede batterijen te vervangen. Hierdoor kan één UPS volledig gevuld worden met nieuwe batterijen en de andere UPS met de goed bevonden batterijen uit beide sets.
- 17.22 De nieuwe batterijen zijn gearriveerd en er wordt een start gemaakt met het vervangen van de batterijen.
- 13/06/2018
- 00.14 De batterijen van UPS-set A zijn vervangen en gemonteerd. Een uitgebreide batterijtest wordt gestart.
- 00.21 De batterijtest van UPS-set A is zonder problemen afgerond. De UPS-set wordt uit standby modus gehaald en in reguliere productie modus gezet.
- 01.45 De batterijen van UPS-set B zijn vervangen en gemonteerd. Een uitgebreide batterijtest wordt gestart.
- 01.54 De batterijtest van UPS-set B is zonder problemen afgerond. De UPS-set wordt uit standby modus gehaald en in reguliere productie modus gezet.

### Conclusie

De maandelijkse noodstroomtests en de halfjaarlijkse blackbuildingtests worden tijdens kantooruren uitgevoerd. De reden om dat aan het begin van een werkdag te doen is dat de beschikbaarheid bij onze klanten en onze leveranciers optimaal is. Mocht er onverhoopt een probleem ontstaan tijdens de test, zoals op 12 juni j.l. het geval was, kan er snel met veel mensen geschakeld worden.

Tijdens de maandelijkse noodstroomtest worden de aggregaten gestart waarna engineers van BIT gecontroleerd overschakelen van netspanning naar noodstroom. Elk half jaar vragen we de netbeheerder om samen met engineers van BIT een blackbuildingtest uit te voeren. Tijdens deze test worden de aggregaten niet vooraf gestart. De netspanning wordt door de beheerder direct afgeschakeld net zoals het geval zou zijn bij een storing op het net. De UPS-sets worden tijdens deze test veel langer belast dan tijdens de maandelijkse noodstroomtest. De laatste blackbuildingtest voor BIT-2BCD is uitgevoerd op 12 december 2017 en is succesvol verlopen.

Elke serverruimte van BIT heeft twee UPS-sets. Eén set voor de A-feed en een set voor de B-feed. In elk rack wordt zowel een A- als een B-feed afgemonteerd. Iedere UPS-set heeft voldoende vermogen om de volledige serverruimte van stroom te kunnen voorzien.

Elke UPS-set bestaat uit strings van in serie geschakelde batterijen. Als enkele batterijen uit zo'n string onvoldoende vermogen leveren, beïnvloedt dat de werking van de volledige string. Het plaatsen van extra batterijen in een string heeft geen effect, omdat de string zo sterk is als de zwakste batterij. Elke UPS-set heeft meer strings dan nodig is om voldoende vermogen te leveren aan de serverruimte. Uitval van één string per UPS-set kan hierdoor opgevangen worden.

Jaarlijks worden de UPS-sets tijdens een groot onderhoud gecontroleerd. Elke individuele batterij wordt tijdens dit onderhoud doorgemeten. Batterijen in slechte conditie worden naar aanleiding van zo'n meting vervangen. Tijdens het laatste grote onderhoud is geconstateerd dat drie batterijen van de UPS-sets in BIT-2C onvoldoende vermogen leverden. Op 1 december 2017 zijn deze drie batterijen vervangen. Daarna hebben beide UPS-sets een succesvolle batterijtest doorstaan.

Tijdens de blackbuildingtest op 12 juni j.l. leverden meerdere strings op beide UPS-sets in BIT-2C geen vermogen waardoor beide UPS-sets onvoldoende vermogen konden leveren aan de serverruimte. In de defecte strings zaten defecte batterijen. Het is niet te achterhalen waarom er zoveel batterijen in korte tijd defect geraakt zijn.

Door het afschakelen van de UPS-sets voor beide feeds werd er geen stroom meer geleverd in BIT-2C.

Alle individuele batterijen van de UPS-sets in BIT-2C zijn dezelfde dag nog doorgemeten. Er is besloten om alle slechte en minder goede batterijen direct te vervangen. In UPS-set A zijn de goed bevonden batterijen geplaatst. In UPS-set B zijn de nieuwe batterijen geplaatst.

De SLA op levering van stroom is voor BIT-2C niet gehaald. De non-performance penalty is van toepassing. Normaliter dienen klanten hier zelf aanspraak op te maken. Wegens de uitzonderlijke situatie zullen alle klanten met rackspace in BIT-2C automatisch de non-performance penalty ontvangen.

### **Verbeterpunten**

Om de kans en impact op herhaling van een dergelijke verstoring te verkleinen, zullen er een aantal maatregelen genomen worden:

- Voorafgaand aan een blackbuildingtest zal eerst een test van de UPS-sets en bijbehorende batterijen worden uitgevoerd.
- Er wordt voor alle serverruimtes een geavanceerd batterij monitor systeem op cel-niveau geïnstalleerd. Zo beperkt het controleren van de batterijstatus zich niet tot het periodieke onderhoud, maar is er real-time inzicht in de status van batterijen. Bij aanschaf van de UPS-sets bestond dit systeem nog niet. Kort nadat dit systeem op de markt is gekomen, is besloten deze systemen voor alle UPS-sets van BIT aan te schaffen. Deze systemen waren al besteld bij de leverancier, maar nog niet geleverd. De komende maanden zal dit systeem op alle UPS-sets van BIT geïnstalleerd worden.
- Bij een aantal van onze klanten bestaat onduidelijkheid over het tijdstip van noodstroomtests. In de SLA's voor colocatie zal het specifieke tijdstip van de tests opgenomen worden. De blackbuildingtests zullen voortaan aangekondigd worden via de onderhoudskanalen.

**Contact**

Mocht u naar aanleiding van dit rapport vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met onze afdeling Customer Care via 0318 648 688 of [support@bit.nl](mailto:support@bit.nl).