



Mulder-Hardenberg Deep dive

## **Stroomverbruik in Datacenters: Uitdagingen en Oplossingen met Slimme Power Distribution Units (PDU's)**

## Introductie

Het stroomverbruik in datacenters vormt een toenemende uitdaging naarmate de wereld steeds digitaal wordt. Het tempo waarin technologieën zoals Internet of Things (IoT), 5G, kunstmatige intelligentie (AI) en big data zich ontwikkelen, zorgt voor een sterke stijging in het dataverkeer en energieverbruik. Deze groeiende vraag leidt tot netcongestie, een situatie waarin de vraag naar elektriciteit groter is dan wat het netwerk kan leveren.

Dit whitepaper onderzoekt vijf belangrijke uitdagingen die datacenters ervaren met betrekking tot hun stroomvoorziening en energiebeheer, en hoe slimme Power Distribution Units (PDU's) deze uitdagingen kunnen aanpakken. We bespreken trends, risico's, kostenvoordelen, en mogelijke oplossingen die bijdragen aan efficiënter energiebeheer in datacenters.



## Uitdagingen bij het stroomverbruik in datacenters

### 1 Toenemende energievraag door technologische vooruitgang

Technologische innovaties zoals 5G, AI en virtual reality stimuleren de groei van datacenters. Het Nederlandse stroomverbruik door datacenters vertegenwoordigt al 2,8% van de nationale vraag, volgens Martien Visser van de Hanzehogeschool Groningen. Naarmate de wereld meer verbonden raakt, blijft dit percentage stijgen.

Een belangrijk voorbeeld van energie-intensieve technologie is de blockchain. Eén enkele Bitcoin-transactie verbruikt ongeveer 1.449 kWh aan energie, wat gelijk is aan het verbruik van een gemiddeld huishouden gedurende 50 dagen. Activiteiten zoals videostreaming, gaming en online communicatie dragen ook aanzienlijk bij aan de toenemende vraag naar energie.

### 2 Netcongestie: een bedreiging voor betrouwbaarheid

Netcongestie treedt op wanneer de vraag naar elektriciteit groter is dan de capaciteit van het elektriciteitsnet. Dit probleem kan ernstige gevolgen hebben voor datacenters, waaronder storingen en afname van betrouwbaarheid. Brendan de Graaf van Lyv Energy Management Solutions wijst erop dat bedrijven zich niet kunnen veroorloven te wachten op overheidsmaatregelen en proactieve oplossingen moeten zoeken om deze problemen aan te pakken.

### 3 Complexiteit van energiebeheer

Naarmate datacenters groter en complexer worden, groeit ook de uitdaging van energiebeheer. Met duizenden servers en netwerken die 24/7 operationeel moeten zijn, is het belangrijk om energieverbruik nauwlettend te monitoren. Het ontbreken van efficiënt energiebeheer kan leiden tot onnodige downtime en verhoogde operationele kosten.

### 4 Kosten van energie en stroombeheer

De kosten voor energie blijven stijgen en datacenters moeten op zoek naar manieren om deze kosten te beheersen. Traditionele systemen voor stroomvoorziening bieden vaak niet de flexibiliteit die nodig is om snel te reageren op toenemende energievraag. Dit kan leiden tot inefficiënties, zoals overmatige energiekosten, die de operationele winstgevendheid van datacenters ondermijnen.

### 5 Beperkte schaalbaarheid van bestaande systemen

De snel veranderende technologieën in datacenters vereisen flexibele stroomvoorzieningsoplossingen. Veel traditionele systemen zijn niet ontworpen om gemakkelijk te worden uitgebreid of geüpgraded. Dit maakt datacenters kwetsbaar voor verstoringen en inefficiënties naarmate ze groeien. Het hebben van schaalbare en aanpasbare stroomvoorzieningssystemen is essentieel om toekomstige behoeften aan te pakken.

## Geavanceerde PDU's voor beter energiebeheer

### 1 Slimme PDU's voor efficiënt energiebeheer

Slimme PDU's bieden real-time inzichten in energieverbruik, waardoor datacenters hun verbruik kunnen monitoren en optimaliseren. Deze technologie maakt het mogelijk om knelpunten vroegtijdig te identificeren en energiebesparingen te realiseren. Door nauwkeurige gegevens over het energieverbruik te verzamelen, kunnen datacenters beter inspelen op piekmomenten, wat helpt om netcongestie te verminderen en kosten te verlagen.

#### Voordelen van slimme PDU's:

- **Real-time gegevensmonitoring:** Inzicht in het stroomverbruik op rack-niveau.
- **Optimaal energiebeheer:** Helpt bij het balanceren van belasting en het voorkomen van overbelasting van het netwerk.
- **Verhoogde betrouwbaarheid:** Door proactieve monitoring kunnen potentiële problemen vroegtijdig worden aangepakt.

### 2 Stroommonitoring en -beheer op afstand

De oplossingen van Mulder-Hardenberg en Vertiv, zoals de geavanceerde rack-PDU's, maken het mogelijk om stroomverbruik op afstand te monitoren en beheren. Dit biedt datacenters een efficiënte manier om prestaties op afstand te beheren en in te grijpen wanneer nodig. Bovendien kunnen individuele outlets op afstand worden bediend, wat het beheer van de energiestroom eenvoudiger en flexibeler maakt.

#### Toepassingen:

- **Remote Access:** Via webinterface of SNMP kunnen beheerders wereldwijd PDU's monitoren en besturen.
- **Monitoring van kritieke parameters:** Zoals stroom, temperatuur en luchtvochtigheid, wat helpt om operationele stabiliteit te garanderen.

### 3 Verlaagde eigendomskosten met Interchangeable Monitoring Devices (IMD's)

De Interchangeable Monitoring Devices (IMD's) bieden een kostenefficiënte manier om stroomvoorziening in datacenters te beheren. IMD's zijn hot-swappable, wat betekent dat ze eenvoudig kunnen worden vervangen of geüpgraded zonder dat de stroomvoorziening moet worden uitgeschakeld. Dit minimaliseert downtime en verlaagt eigendomskosten.

### 4 Schaalbare en flexibele oplossingen

Een belangrijk voordeel van moderne PDU's is hun schaalbaarheid. Ze kunnen worden aangepast aan de behoeften van het datacenter, waardoor uitbreidingen en upgrades gemakkelijker worden uitgevoerd. Deze flexibiliteit zorgt ervoor dat datacenters eenvoudig kunnen opschalen zonder ingrijpende aanpassingen aan de stroominfrastructuur.

### 5 Slimme notificaties en alarmeringen

Met slimme PDU's kunnen beheerders realtime notificaties ontvangen bij afwijkingen in het stroomverbruik. Deze waarschuwingen via e-mail of SNMP maken het mogelijk om snel actie te ondernemen, waardoor downtime en storingen kunnen worden voorkomen.

## De Toekomst van Energiebeheer in Datacenters

### Duurzaamheid en CO<sub>2</sub>-reductie

Datacenters dragen in toenemende mate bij aan de wereldwijde CO<sub>2</sub>-uitstoot. Door over te stappen op energie-efficiënte stroomvoorzieningsoplossingen zoals slimme PDU's, kunnen datacenters hun energieverbruik aanzienlijk verminderen en bijdragen aan milieudoelstellingen. Bovendien kunnen datacenters met verbeterde energie-efficiëntie in aanmerking komen voor certificeringen zoals LEED of BREEAM, wat hen aantrekkelijker maakt voor klanten en investeerders.

### Wet- en regelgeving

Nationale en internationale wetgeving op het gebied van energie en milieu wordt steeds strikter. Datacenters worden aangespoord om hun energieverbruik te optimaliseren en te voldoen aan strengere normen voor energie-efficiëntie en CO<sub>2</sub>-reductie. Slimme PDU's kunnen helpen bij het voldoen aan deze regelgeving door realtime gegevens te leveren die nodig zijn voor energieaudits en nalevingsrapporten.

## Het implementeren van slimme PDU's

Een groot datacenter in Nederland implementeerde onlangs slimme PDU's van Vertiv, en zag binnen zes maanden een verlaging van het energieverbruik met 12%, terwijl de downtime met 30% werd verminderd. Door gebruik te maken van de monitoring en remote access-functies konden ze efficiënter stroom beheren en anticiperen op overbelastingen, wat aanzienlijke kostenbesparingen opleverde.



Mulder-Hardenberg Deep dive

## Optimaliseer uw datacenter

Datacenters staan voor steeds grotere uitdagingen op het gebied van energiebeheer en netcongestie. Door te investeren in geavanceerde stroomdistributiesystemen zoals slimme PDU's kunnen datacenters niet alleen hun energieverbruik optimaliseren, maar ook de betrouwbaarheid verbeteren en kosten besparen. Met technologieën zoals Interchangeable Monitoring Devices (IMD's) en remote monitoring kunnen datacenters efficiënter opereren en flexibeler inspelen op toekomstige groei.

Het implementeren van slimme PDU's is niet alleen een noodzakelijke stap voor het verbeteren van de huidige infrastructuur, maar ook een cruciale investering in een toekomstbestendige, duurzame datacenterstrategie.

Mulder-Hardenberg Deep dive

## Laat u informeren

De uitdagingen rond energiebeheer en netcongestie zullen naar verwachting blijven toenemen naarmate de wereld verder digitaliseert. Het implementeren van geavanceerde PDU-oplossingen biedt datacenters een manier om deze problemen aan te pakken en hun energieverbruik te optimaliseren. Neem contact op met Mulder-Hardenberg voor een gratis consultatie of een demonstratie van de nieuwste PDU-oplossingen die uw datacenter klaarstomen voor de toekomst.

