

Whitepaper

Previder Datacenters

previder

it starts here



Whitepaper

Previder Datacenters

Inleiding

Previder heeft twee nieuwe, energiezuinige datacenters in Hengelo (Overijssel) gebouwd. De grootste onder de naam PDC2 en een tweede datacenter (PDC1) voor fallback toepassingen. PDC2 is met 4 gescheiden zalen een van de grootste carrier-neutrale datacenters van Nederland. Gebruikers van PDC2 kunnen desgewenst beschikken over kantoorruimte met ICT voorzieningen en uitgebreide vergaderruimten met audiovisuele presentatiemiddelen. De stroomvoorziening en koeling zijn van de nieuwste generatie en het datacenter is ISO 27001 gecertificeerd. Kort samengevat: PDC2 heeft een aantal unieke eigenschappen, die voor extreme bedrijfszekerheid zorgen.

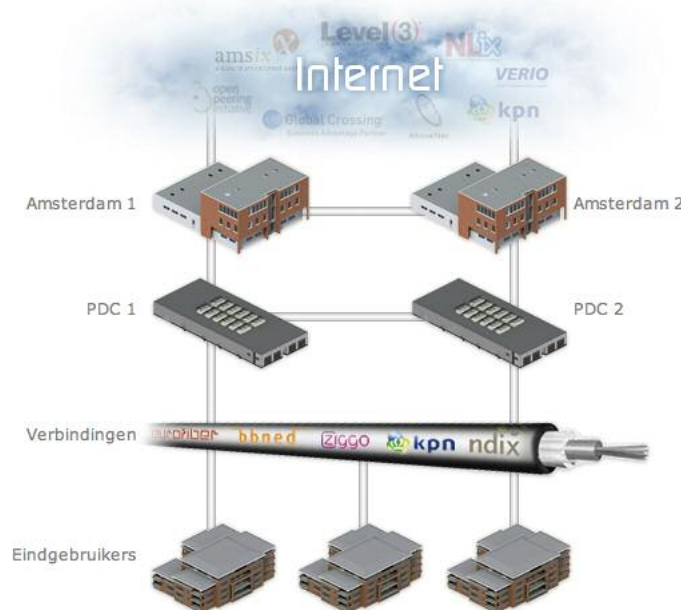
ISP diensten

Previder levert diverse aanvullende ISP diensten, zoals verbindingen, (internationale) domeinregistratie, DNS en mailvoorzieningen. Ook is Infrastructure as a Service (IaaS) beschikbaar op basis van Cisco UCS, Netapp en VMware. Meer informatie over deze diensten vindt u op www.previder.nl.

Adresgegevens	
Adres	Barnsteenstraat 15 7554 TC Hengelo (Ov.) Nederland
Telefoon	088 - 332 33 33
Telefoon Support	088 - 332 33 44
Fax	088 - 332 33 34
E-mail	info@previder.nl
Website	www.previder.nl
Twitter	twitter.com/previder
Datacenter algemeen	
Algemeen	Volledig nieuw gebouwd datacenter. Betonnen/ stalen draagconstructies met aluminium gevelbeplating en betonnen binnenschil
TIER classificatie	TIER 3+
Certificering	ISO27001
Hoogte ligging	14 meter boven NAP
Oppervlakte	2500 m2
Oppervlakte datavloer	1600 m2
Aantal zalen	4
Presentatieruimtes	2 (voorzien van AV presentatiemiddelen)
Aantal werkplekken voor tijdelijk gebruik	6
Parkeerplaatsen	32
Toegankelijkheid	7 minuten van de A1 14 minuten van de Duitse grens 35 minuten van Apeldoorn 90 minuten van Amsterdam
Laden en lossen	Beveiligde laad/losruimte
Maximale vloerbelasting	18 kN/m2
Vrije hoogte vanaf datavloer	5.5 meter
Hoogte datavloer	100 cm, alle bekabeling onder de vloer
Type datavloer	Anti-statisch
Maximale dakbelasting	100 kg/m2
Racks	19" racks met gaatjesdeur (afmeting 600 x 1000 x 47HE)
Footprints/Private corridor	Op aanvraag

Connectiviteit

PDC2 is volledig carrier-neutraal. Gebruikers van PDC2 kunnen daardoor gebruik maken van de verbindingen van verschillende carriers. Onder andere KPN, Eurofiber, TrenT en Ziggo hebben hun glasvezelnetwerken in de directe omgeving liggen. Het datacenter is via drie geografisch gescheiden toevoerpunten (manholes) toegankelijk voor glasvezels. Vanuit de manholes lopen ducts die uitkomen in de centrale meet-me room. Carriers kunnen daar hun glasvezel afmonteren en er is rackspace in de datazalen beschikbaar voor het plaatsen van apparatuur. De interne bekabeling wordt verzorgd en beheerd door medewerkers van PDC2.



De Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX) is de grootste en belangrijkste internet exchange van de wereld. PDC2 wordt rechtstreeks aangesloten op diverse AMS-IX housing datacenters in Amsterdam via een eigen, redundante fiberbackbone. Er kan capaciteit van 100Mbps, 1Gbps of 10Gbps gehuurd worden om een koppeling te realiseren tussen deze datacenters of connectie te maken met de AMS-IX.

In het datacenter zijn ook twee internet exchanges aanwezig zijn (NDIX en NL-ix), zodat dataverkeer uitgewisseld kan worden tussen vestigingen of met aanbieders van online diensten.

Eigen IP-connectivity

Optioneel kan gekozen worden voor aansluiting op het eigen IP-backbone van Previder voor toegang tot internet. Het ringvormige netwerk is via redundante multi-gigabit verbindingen verbonden met een aantal datacentra in Amsterdam. Daar wordt het netwerk gekoppeld aan een aantal transit providers en wordt ook verkeer uitgewisseld met circa 125 andere serviceproviders via peering afspraken op de AMS-IX en NL-ix.

Internettoegang kan worden afgenomen op basis van datatraffic of op basis van bandbreedte. Bij de laatste mogelijkheid is er keuze tussen flatfee of burstable bandbreedte. Meer informatie hierover vindt u in de productsheet IP connectivity.

Dataverbindingen en VPN

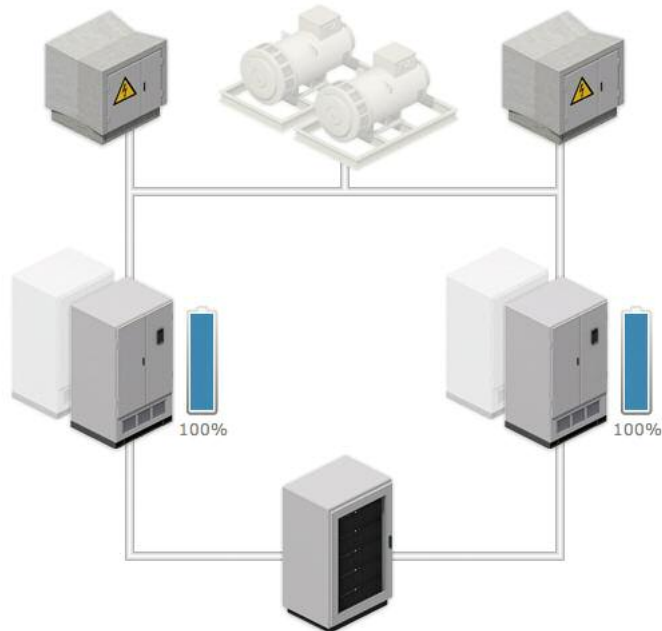
Het datacenter is behalve via glasvezel ook via diverse andere access technologieën toegankelijk. Previder kan onder andere ADSL, SDSL, VDSL, FttC, FttO, FttH leveren van de belangrijkste leveranciers in Nederland zoals KPN, Eurofiber en bbned. Deze verbindingen zijn bruikbaar voor internettoegang, maar ook voor Virtual Private Networks die rechtstreeks op het datacenter uitgekoppeld worden. Hierdoor wordt een betrouwbare, veilige netwerk omgeving gecreëerd die uitstekend gebruikt kan worden voor toepassingen als:

- in het datacenter geplaatste ICT
- telewerken
- SaaS
- koppelen van vestigingen met gecentraliseerde, beveiligde internettoegang

Connectiviteit	
Externe aansluitingen	Drie geografisch gescheiden toevoerpunten (manholes)
Transportcapaciteit	Mogelijkheid capaciteit (vanaf 100 Mbps) te huren (Ethernet/DWDM)
Carriers	PDC2 is een Carrier-neutraal datacenter
Interne aansluitingen	Beheerd door PDC2 en gemanaged in een geautomatiseerd systeem
Glasvezelleveranciers in de buurt	o.a. KPN, Eurofiber, TrenT, Ziggo
Internet Exchanges (aanwezig in PDC2)	NDIX, NL-ix
IP-backbone	Via redundant netwerk met peering op AMS-IX en NL-ix, diverse transit providers

Stroomvoorziening

Bij het ontwerp van de stroomvoorziening in het datacenter is alles gedaan om de continuïteit te waarborgen. Hierdoor zal ook bij volledige uitval van de netstroom het datacenter zelfstandig kunnen blijven functioneren.



Netaansluiting

De stroomvoorziening wordt primair verzorgd door een eigen netaansluiting met een aangevoerd vermogen van 6 Megawatt. Deze wordt aangevoerd via twee transformatoren die het koppelpunt vormen met het openbare elektriciteitsnet. Er wordt gebruik gemaakt van 100% groene stroom.

Dieselaggregaten

Bij uitval van de netaansluiting wordt de stroomvoorziening overgenomen door dieselaggregaten. Deze staan buiten het datacenter in een apart, afgesloten gebouw opgesteld. Bij stroomuitval starten de aggregaten volledig automatisch op. Er is rekening gehouden met opvang van storingen, waardoor bij uitval van een aggregaat geen probleem ontstaat (N+1 configuratie). De aggregaten worden wekelijks onbelast getest en maandelijks belast getest. Er is voldoende brandstof aanwezig om 48 uur stroom te kunnen leveren. Er is een contract afgesloten met een brandstofleverancier die binnen 24 uur extra brandstof aanlevert zodat de continuïteit gewaarborgd is.

UPS

De UPS (Uninterruptible Power Supply) zorgt voor een gegarandeerde, schone toevoer van stroom. Spanningsfluctuaties worden gefilterd en stroomonderbrekingen worden door de UPS opgevangen. Wanneer de netstroom uitvalt zorgen de UPS'en voor de stroomvoorziening tot het moment dat de dieselaggregaten automatisch zijn opgestart.

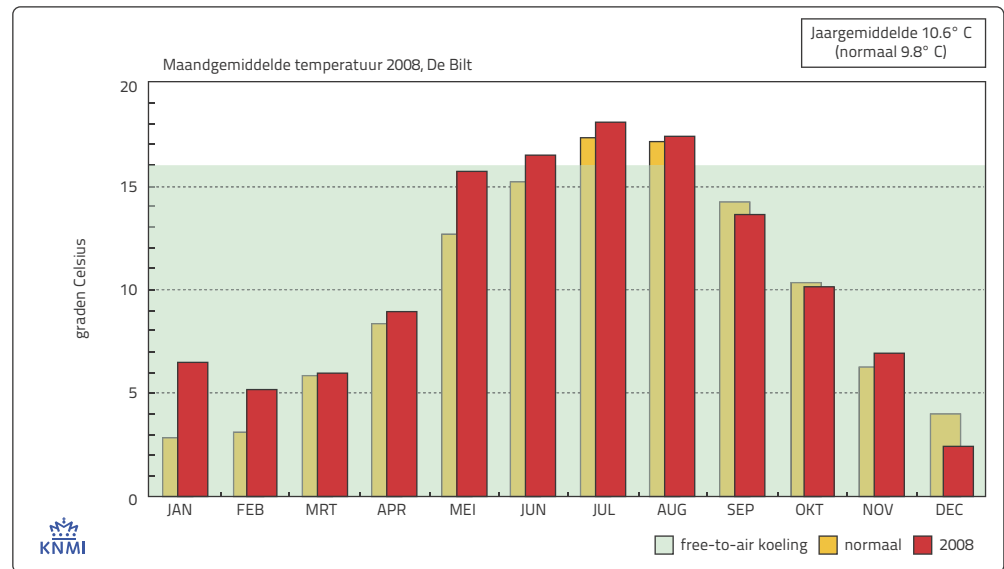
Stroomtoevoer naar de racks

De stroomvoorziening naar de racks is uitgevoerd met een primaire en secundaire feed(2N), die beiden beschikken over een eigen UPS-straat. Hierdoor heeft uitval in één van de UPS'en of een kabelbreuk tussen UPS en de racks op de datavloer geen gevolgen voor de stroomtoevoer. Elke feed is afgezekerd op 16 Ampère. Elk rack kan standaard voorzien worden van een stroomvoorziening van 32 Ampère, bestaande uit een primaire feed (2 * 16 Ampère) en een secundaire feed (2 * 16 Ampère). Op aanvraag kan 3 fasen / 420 Volt geleverd worden. PDC2 is volledig ingericht om high density hosting mogelijk te maken.

Stroomvoorziening	
Stroomtoevoer	6 Megawatt, 100% groene stroom
Transformatoren	2 x 2500 kVA
Stroomtoevoer naar de racks	230V, via 2 onafhankelijke paden (2N)
Krachtstroom	3 Fasen / 420V op aanvraag leverbaar
Standaard capaciteit	4 * 16 Ampère per rack
High Density	Op aanvraag leverbaar
UPS	2 x 3 x 550 kVA (2 * N+1) per zaal
Dieselgeneratoren	4 * 2100 kVA (N+1)
Capaciteit dieselgeneratoren	48 uur op vollast met 60.000 liter diesel (op voorraad) en contract voor 24/7 brandstoflevering

Koeling

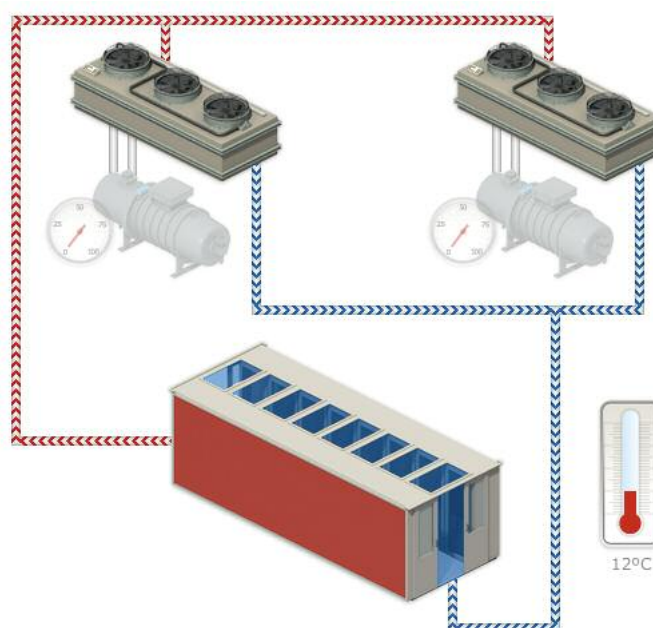
PDC2 is uitgerust met free-to-air koelsystemen. Hierbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de koude buitenlucht, waardoor er totaal geen energie verbruikt wordt door de compressoren van de airconditioning. Bij een volledig bezette datazaal werkt het systeem optimaal tot een buitentemperatuur van 16°C. Bij een lagere bezettingsgraad werkt het systeem ook bij hogere temperaturen. In Nederland lag de gemiddelde temperatuur in 2008 op 10,6 graden. Dat betekent dat het grootste deel van het jaar met dit milieuvriendelijke systeem gewerkt kan worden. Wanneer de temperatuur hoger wordt dan schakelen de compressoren in stappen bij om de temperatuur in de datazalen op het juiste niveau te houden.



Figuur 1: jaargemiddelde temperatuur 2008, groene gedeelte volledig met free-to-air koeling

Per zaal zijn N+2 airconditioning units (ACU's) aanwezig. Door gebruik van cold corridors worden niet de datazalen, maar alleen de racks gekoeld. De koude lucht wordt hierbij onder de vloer vervoerd naar de corridors, waar de lucht omhoog geblazen wordt en door de racks met apparatuur weer afgevoerd wordt naar de op het dak opgestelde chillers (N+1), die voorzien zijn van pompen (N+1).

De temperatuur en snelheid van de fans die de lucht onder de vloer blazen worden geregeld door druk en temperatuur sensoren. Deze communiceren ook met de chillers op het dak, zodat altijd de juiste capaciteit wordt aangeleverd.



De temperatuur in de cold corridors wordt op 25°C (+/- 2°C) met een vochtigheidsgraad van 50% (+/- 10%) gehouden. Hierdoor hoeft er minder intensief gekoeld te worden in vergelijking met traditionele datacenters, die tot 19° gekoeld worden. Onderzoek heeft aangetoond dat een hogere temperatuur geen enkel probleem is voor de apparatuur, omdat deze daarvoor ontworpen is.

Op aanvraag kan extra koelcapaciteit tot 24 kW per rack geleverd worden voor High Density hosting.

Klimaatbeheersing	
Koelprincipe	Milieuvriendelijk free-to-air koelsysteem met cold corridors op de datavloer
Capaciteit	Gemiddeld 2 kW/m ² Maximaal 24 kW/m ²
Leidingen	Voorzien van lekdetectie, geplaatst onder de datavloer
Koeling	N+2 ACU's per zaal
Hitteafvoer	N+1 chillers
Inregel temperatuur	25° Celcius op 1500 mm hoogte +/- 2 graden
Relatieve vochtigheid	50% +/- 10%
High Density	tot 24 kW per rack op aanvraag

Beveiliging

Het datacenter is voorzien van diverse fysieke en elektronische beveiligingssystemen en er wordt gewerkt met strikte toegangsprocedures om de veiligheid te garanderen.

Brandpreventie

Op het gebied van brandpreventie en blussen maakt het datacenter gebruik van een aspiratie systeem. Dit uiterst gevoelige systeem detecteert rook en hitte in alle ruimten van het datacenter op het punt waar de concentratie het hoogst is; boven de ACU. Er wordt gebruik gemaakt van sampling van de afgevoerde lucht, waarbij met laser-technologie de aanwezigheid van rook wordt gedetecteerd.

Bij detectie van brand op of onder de datavloer wordt automatisch het blusgassysteem geactiveerd. Er wordt gebruik gemaakt van Argonite, een milieuvriendelijk gas dat geen schade veroorzaakt aan mens, milieu en apparatuur. De Argonite wordt onder hoge druk (42bar) de ruimte in gespoten. De zuurstofconcentratie in de ruimte wordt hierdoor binnen enkele seconden verlaagd tot 15% en wordt daarna 60 seconden op peil gehouden, waardoor de brand dooft.

De dieselaggregaten staan in een apart gebouw, gescheiden van het datacenter. Hier wordt gebruik gemaakt van een watermist blussysteem per aggregaat.

Bewaking en toegangscontrole

Het datacenter is 24*7*365 toegankelijk voor klanten, maar er gelden strikte toegangsprocedures en er zijn fysieke en elektronische beveiligingsmaatregelen. Het datacenter wordt 24 uur per dag bewaakt.

Het terrein is omheind met een verhoogd stalen hekwerk. Er zijn elektrische schuifhekken voor in- en uitgaande voertuigen. Het datacenter is beveiligd met een inbraakdetectiealarm (borgklasse 4) en er wordt gebruik gemaakt van videobewaking op het terrein rond het datacenter.

Alleen vooraf geautoriseerde personen hebben toegang. Voordat het gebouw betreden wordt moet een legitimatie getoond worden aan de aanwezige bewakingsdienst. Via een elektronische pas kan vervolgens toegang verkregen worden tot de geautoriseerde ruimte(s) en rack(s). Via een gesloten videocircuit (CCTV) worden alle ruimtes bewaakt en de beelden worden in verband met de privacywetgeving maximaal 1 week bewaard. Ze kunnen worden geraadpleegd bij incidenten.

Gebouwbeheersysteem / NOC

Vanuit het Network Operating Center (NOC) heeft een team van specialisten een volledig overzicht van alle activiteiten in en om het datacenter. Kritieke parameters en rapportages van systemen, netwerken en gebouwgegevens worden continu gemonitord en er wordt een rapportage gemaakt van systeemprestaties en gebouwgegevens in het kader van ISO27001 en de afgesloten SLA's.

Alle systemen voor brandpreventie, beveiliging, koeling, alarminstallaties en andere technische systemen zijn gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem (GBS). Het GBS zorgt ook voor koppeling tussen de verschillende systemen en meet het stroomverbruik van de individuele gebruikers van het datacenter.

Beveiliging	
Bewaking datacenter	24*7*365 aanwezig
Fysieke beveiliging	Verhoogd stalen hekwerk rond het terrein Elektrische schuifhekken voor in- en uitgaande voertuigen Beveiligde los- en laadruimten
Alarmsysteem	Gecertificeerd borgklasse 4 Gesloten videocircuit (CCTV) binnen en buiten
Toegangscontrole	Elektronische pas in combinatie met geldig identiteitsbewijs
Brandbeveiliging	
Brandpreventie	Speciale staalconstructie en zalen gescheiden door brandvertragende wanden met een vertraging van 60 minuten
Branddetectie	Aspiratiesysteem met rookdetectie
Blusinstallaties	Milieuvriendelijk Argonite systeem in de zalen Watermist blussysteem in de noodstroom-generatorruimte Brandslanghaspels in de gangen met waterdrukdetectie
Gebouwmanagement	
Geavanceerd gebouwbeheersysteem (GBS)	Stabiliteit van de omgeving Belangrijke elektrische en mechanische systemen Onderlinge samenwerking tussen diverse systemen Kritieke parameters, rapportage van systeemprestaties Koppeling van veiligheidssystemen in geval van activering van het brandalarm Stroomverbruikmeters

Uitwijk naar PDC1

PDC1 is het tweede datacenter van Previder. PDC1 ligt hemelsbreed op circa 4,5 km van PDC2 en is via een aantal redundante 10Gbps verbindingen verbonden met PDC2. PDC1 maakt ook deel uit van de redundante glasvezelring. Daardoor lopen ook vanuit PDC1 verbindingen richting de datacentra in Amsterdam.

PDC1 is in combinatie met PDC2 uitermate geschikt voor High Availability oplossingen. Bij storingen in de apparatuur die is geplaatst in PDC2 kan teruggevallen worden op de apparatuur die in PDC1 is geplaatst. Hierdoor wordt een optimale uptime bereikt.

Door gebruik te maken van real-time replicatie kan zelfs een fault-tolerant omgeving worden ingericht. Hierdoor wordt het mogelijk om bij volledige uitval van apparatuur in PDC2, zonder noemenswaardige onderbreking van de dienstverlening, door te blijven werken.

Er zijn aanvullende diensten verkrijgbaar zoals remote hands en monitoring. Tevens zijn diverse supportcontracten en backupvoorzieningen leverbaar.

Uitwijklocatie	
Uitwijklocatie (PDC1)	Op 4.5 km afstand van PDC2
Oppervlakte datavloer	90 m2
Aansluiting naar PDC2	Meerdere 10 Gb verbindingen
Aanvullende diensten	
Supportmogelijkheden	Remote hands Hulp bij installatie & configuratie
Storage & Backup	iSCSI SAN, HA storage, Bulk Storage
Managed Services	VPS/Cloud computing Beheer OS Monitoring (mail, SMS, pager)

Calamiteiten uitwijkcentrum

Previder biedt kantoorruimte met alle ICT faciliteiten die gebruikt kan worden wanneer de locatie van de klant door een calamiteit zoals brand of stroomstoring niet meer operationeel is. Deze locatie kan snel operationeel zijn, doordat gebruik gemaakt kan worden van de servercapaciteit en communicatiemogelijkheden die in de datacenters aanwezig zijn.

Green IT

PDC2 heeft vele slimme technieken toegepast die zorgen voor minimaal energieverlies. Al bij de bouw van het datacenter is rekening gehouden met het milieu. Er wordt gestreefd naar een PUE waarde van 1,25. Dat betekent dat slechts 25% van de energie gebruikt wordt voor ondersteunende systemen. Ter vergelijking: er zijn datacenters waar deze waarde 2 is. Daarmee is PDC2 een van de groenste datacenters in Nederland. Er wordt gebruik gemaakt van 100% groene stroom.

SpecsHEET PDC2

Adresgegevens	
Adres	Barnsteenstraat 15 7554 TC Hengelo (Ov.) Nederland
Telefoon	088 - 332 33 33
Telefoon Support	088 - 332 33 44
Fax	088 - 332 33 34
E-mail	info@previder.nl
Website	www.previder.nl
Twitter	twitter.com/previder
Datacenter algemeen	
Algemeen	Volledig nieuw gebouwd datacenter. Betonnen/ stalen draagconstructies met aluminium gevelbeplating en betonnen binnenschil
TIER classificatie	TIER 3+
Certificering	ISO27001
Hoogte ligging	14 meter boven NAP
Oppervlakte	2500 m2
Oppervlakte datavloer	1600 m2
Aantal zalen	4
Presentatieruimtes	2 (voorzien van AV presentatiemiddelen)
Aantal werkplekken voor tijdelijk gebruik	6
Parkeerplaatsen	32
Toegankelijkheid	7 minuten van de A1 14 minuten van de Duitse grens 35 minuten van Apeldoorn 90 minuten van Amsterdam
Laden en lossen	Beveiligde laad/losruimte
Maximale vloerbelasting	18 kN/m2
Vrije hoogte vanaf datavloer	5.5 meter
Hoogte datavloer	100 cm, alle bekabeling onder de vloer
Type datavloer	Anti-statisch
Maximale dakbelasting	100 kg/m2
Racks	19" racks met gaatjesdeur (afmeting 600 x 1000 x 47HE)
Footprints/Private corridor	Op aanvraag
Connectiviteit	
Externe aansluitingen	Drie geografisch gescheiden toevoerpunten (manholds)
Transportcapaciteit	Mogelijkheid capaciteit (vanaf 100 Mbps) te huren (Ethernet/DWDM)
Carriers	PDC2 is een Carrier-neutraal datacenter
Interne aansluitingen	Beheerd door PDC2 en gemanaged in een geautomatiseerd syteem
Glasvezelleveranciers in de buurt	o.a. KPN, Eurofiber, Trent, Ziggo
Internet Exchanges (aanwezig in PDC2)	NDIX, NL-ix
IP-backbone	Via redundant netwerk met peering op AMS-IX en NL-ix, diverse transit providers

Stroomvoorziening	
Stroomtoevoer	6 Megawatt, 100% groene stroom
Transformatoren	2 x 2500 kVA
Stroomtoevoer naar de racks	230V, via 2 onafhankelijke paden (2N)
Krachtstroom	3 Fasen / 420V op aanvraag leverbaar
Standaard capaciteit	4 * 16 Ampère per rack
High Density	Op aanvraag leverbaar
UPS	2 x 3 x 550 kVA (2 * N+1) per zaal
Dieselgeneratoren	4 * 2100 kVA (N+1)
Capaciteit dieselgeneratoren	48 uur op vollast met 60.000 liter diesel (op voorraad) en contract voor 24/7 brandstoflevering
Klimaatbeheersing	
Koelprincipe	Milieuvriendelijk free-to-air koelsysteem met cold corridors op de datavloer
Capaciteit	Gemiddeld 2 kW/m ² Maximaal 24 kW/m ²
Leidingen	Voorzien van lekdetectie, geplaatst onder de datavloer
Koeling	N+2 ACU's per zaal
Hitteafvoer	N+1 chillers
Inregel temperatuur	25° Celcius op 1500 mm hoogte +/- 2 graden
Relatieve vochtigheid	50% +/- 10%
High Density	tot 24 kW per rack op aanvraag
Beveiliging	
Bewaking datacenter	24*7*365 aanwezig
Fysieke beveiliging	Verhoogd stalen hekwerk rond het terrein Elektrische schuifhekken voor in- en uitgaande voertuigen Beveiligde los- en laadruimten
Alarmsysteem	Gecertificeerd borgklasse 4 Gesloten videocircuit (CCTV) binnen en buiten
Toegangscontrole	Elektronische pas in combinatie met geldig identiteitsbewijs
Brandbeveiliging	
Brandpreventie	Speciale staalconstructie en zalen gescheiden door brandvertragende wanden met een vertraging van 60 minuten
Branddetectie	Aspiratiesysteem met rookdetectie
Blusinstallaties	Milieuvriendelijk Argonite systeem in de zalen Watermist blussysteem in de noodstroom-generatorruimte Brandslanghaspels in de gangen met waterdrukdetectie

Gebouwmanagement	
Geavanceerd gebouwbeheersysteem (GBS)	Stabiliteit van de omgeving Belangrijke elektrische en mechanische systemen Onderlinge samenwerking tussen diverse systemen Kritieke parameters, rapportage van systeemprestaties Koppeling van veiligheidssystemen in geval van activering van het brandalarm Stroomverbruikmeters
Uitwijklocatie	
Uitwijklocatie (PDC1)	Op 4.5 km afstand van PDC2
Oppervlakte datavloer	90 m2
Aansluiting naar PDC2	Meerdere 10 Gb verbindingen
Aanvullende diensten	
Supportmogelijkheden	Remote hands Hulp bij installatie & configuratie
Storage & Backup	iSCSI SAN, HA storage, Bulk Storage
Managed Services	VPS/Cloud computing Beheer OS Monitoring (mail, SMS, pager)

previder

it starts here