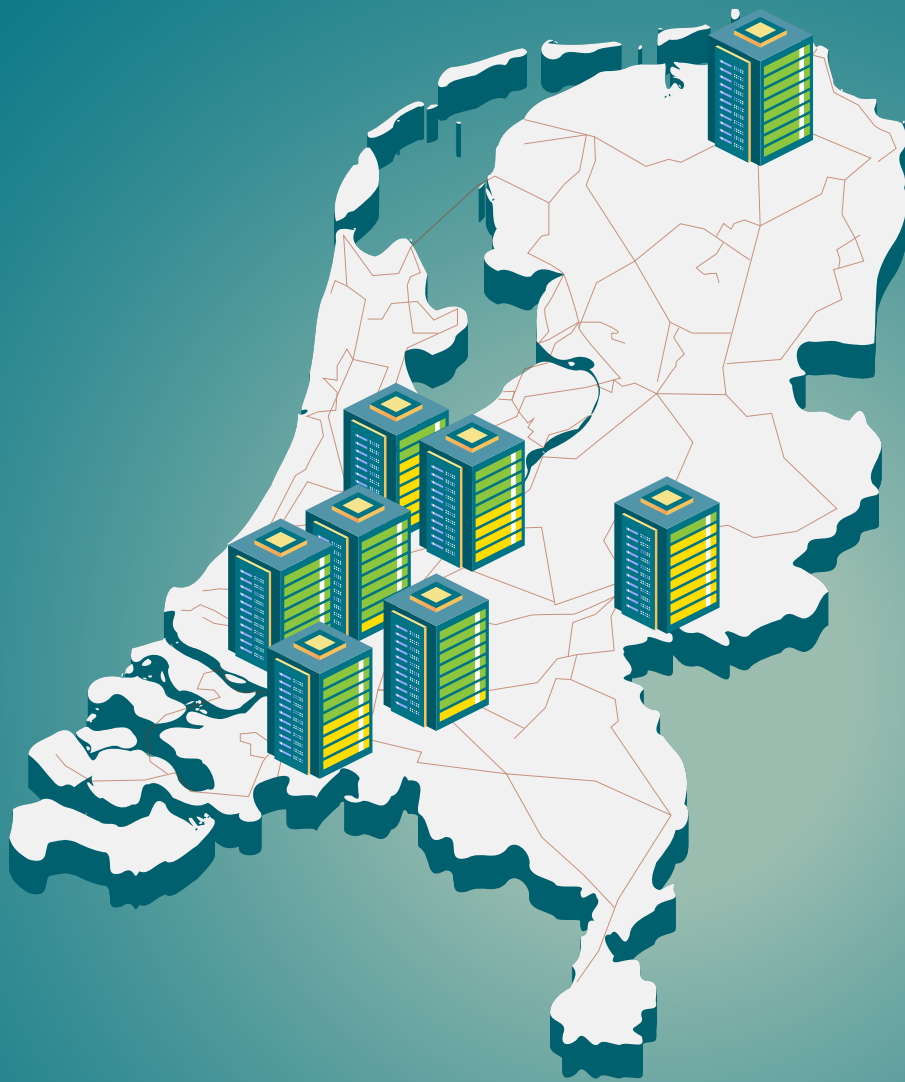


Datacenter Trends in 2025



AI verandert opzet en
beheer van datacenters.

Datacenters in het hart van de samenleving: De belangrijkste trends van 2025

Datacenters vormen het hart van onze samenleving, het fundament waarop de maatschappij draait. Zonder een datacenterinfrastructuur vallen financiële transacties stil, zijn online vergaderingen niet mogelijk en hebben artsen geen toegang tot patiëntgegevens.

Moderne logistieke systemen lopen zonder datacenters vast, wat directe gevolgen heeft voor het transport van levensmiddelen, medicijnen en andere essentiële goederen. Datacenters zijn door de Nationaal Coördinator Terrorismedebestrijding en Veiligheid (NCTV) dan ook erkend als 'vitale infrastructuur'.

Kunstmatige intelligentie (AI) plaatst datacenters nog centraler in onze samenleving. We zien nu al de inzet van AI voor het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. AI wordt onder andere gebruikt om grote hoeveelheden klimaatdata te analyseren, weerpatronen te voorspellen en duurzame landbouwstrategieën te ontwikkelen die de impact op het milieu beperken. Het helpt artsen ook sneller en nauwkeuriger diagnoses te stellen, bijvoorbeeld door het analyseren van medische beelden zoals röntgenfoto's om vroege tekenen van ziektes zoals kanker te detecteren.

Zonder datacenters is dit allemaal niet mogelijk. CEO Jen-Hsun Huang van Nvidia, 's werelds belangrijkste leverancier van chips voor AI-toepassingen, noemt datacenters zelfs de 'AI factories' van de toekomst. Deze fabrieken zorgen ervoor dat kunstmatige intelligentie altijd beschikbaar is, net zoals water en elektriciteit dat nu ook zijn. De sterk groeiende vraag naar digitale diensten heeft geleid tot een aanzienlijke toename van het aantal datacenters wereldwijd.

Volgens ABI Research zijn er tegen het einde van 2024 bijna 5.700 publieke datacenters wereldwijd, met een verwachte stijging naar 8.400 tegen 2030. Veel van de nieuw te bouwen datacenters zullen er anders uitzien dan we gewend zijn, juist door de centrale positie die ze innemen. Hieronder benoemen we zeven trends waar datacenters en de samenleving de komende jaren mee te maken krijgen.

1. Datacenters dichterbij de gebruiker

In de gedigitaliseerde samenleving komen datacenters steeds vaker dichterbij woonwijken en bedrijventerreinen te staan.

Deze zogenaamde edge-datacenters zorgen ervoor dat de generatie en verwerking van data dichterbij de gebruiker plaatsvinden. Dit vermindert vertragingen (latency) en verbetert de snelheid van gegevensoverdracht aanzienlijk.

Een andere belangrijke reden voor deze verschuiving is de beperkte capaciteit van het elektriciteitsnet in stedelijke gebieden zoals Amsterdam en Rotterdam. Omdat het grid hier tegen zijn grenzen aan loopt, vindt de bouw van datacenters steeds vaker plaats in regio's waar nog voldoende energie beschikbaar is.

Dit vermindert niet alleen de druk op stedelijke infrastructuur, maar bevordert ook een gelijkmatige spreiding van datacenterfaciliteiten door het hele land.

Door deze spreiding ontstaan krachtige regionale ecosystemen. Datacenters vervullen hierbij een cruciale rol door overheidsinstanties, bedrijven en andere organisaties een betrouwbaar platform te bieden voor het verwerken, opslaan en delen van gegevens. Dit gebeurt met belangrijke kenmerken zoals hoge beschikbaarheid, sterke beveiliging en verbeterde regionale toegang tot digitale diensten.

"Edge-datacenters verbeteren snelheid en ontlasten stedelijke netwerken"



2. Nog meer aandacht voor duurzaamheid en energie-efficiëntie

De Nederlandse datacentersector heeft al jaren veel aandacht voor energie-efficiëntie. Volgens onderzoek door het CBS verbruiken datacenters in Nederland 3,3 procent van de elektriciteit, wat overeenkomt met 0,44 procent van het totale energieverbruik in Nederland.

Het beeld dat datacenters 'onnodige energieslurpers' zijn, klopt volgens de Dutch Data Center Association (DDA) dan ook niet. Het is vele malen efficiënter om IT in een datacenter te hosten dan on premises. Toch zijn extra stappen op het gebied van energie-efficiëntie noodzakelijk. De groeiende vraag naar nieuwe toepassingen zoals AI zorgt er volgens het Internationaal Energieagentschap voor dat de energiebehoefte van datacenters in Europa tussen 2022 en 2026 naar verwachting met 50 procent toeneemt.

Zowel nieuwe als bestaande datacenters zullen nog efficiënter om moeten gaan met energie, bijvoorbeeld door zo efficiënt mogelijk te koelen (zie ook trend 6). Wet- en regelgeving zoals de nieuwe Europese richtlijn Energie-efficiëntie (EED) dwingt hier ook toe.

Ook op het gebied van duurzaamheid zijn al grote stappen gezet. Veel datacenters investeren in het gebruik van hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie om hun CO₂-voetafdruk te verkleinen. Uit onderzoek van de DDA blijkt dat 90 procent van de leden zijn stroom groen inkoopt. Zo draaien alle datacenter van Eurofiber nu al op groene energie. Eurofiber Datacenter Groningen neemt bovendien deel aan het project HEAVENN voor de ontwikkeling van een volledig functionerende groene waterstofketen in Noord-Nederland.

Het gebruik van HVO100, een 100 procent duurzame dieselbrandstof geproduceerd uit plantaardige oliën, afval en restvetten, is een ander voorbeeld van de vooruitgang richting nog groenere oplossingen. Veel winst is bovendien te behalen met het hergebruik van restwarmte (zie ook trend 3). Dit draagt niet alleen bij aan het milieu, maar verhoogt ook de energie-efficiëntie op de lange termijn.

3. Datacenters als leveranciers van energie

De plaatsing van datacenters dicht bij gebruikers maakt het eenvoudiger om restwarmte te leveren aan die gebruikers. Nieuwe vormen van koeling zorgen bovendien voor een hogere temperatuur van de restwarmte. Die ligt bij vloeistofkoeling boven de 50 graden, waardoor het niet nodig is om de restwarmte voor hergebruik 'op te waarderen'.

Innovatieve projecten integreren datacenters met lokale energie-infrastructuren, waarbij overtollige warmte uit het datacenter woningen, kantoren, sportcomplexen en kassen verwarmt. In sommige gevallen wordt elektriciteit teruggeleverd aan het net. Dit maakt datacenters tot actieve spelers in het energienetwerk, wat bijdraagt aan efficiënter energiegebruik en duurzaamheid.

Een voorbeeld hiervan is Eurofiber Datacenter Groningen dat zijn restwarmte gaat doorgeven aan WarmteStad Groningen voor de verwarming van huizen en kantoren. De warmte die vrijkomt bij het koelen van de servers wordt via een warmtewisselaar afgevoerd en via een elektrische warmtepomp tot de gewenste temperatuur opgewaardeerd. WarmteStad Groningen levert de warmte vervolgens aan de noordelijke wijken van Groningen.

"Innovatieve datacenters leveren energie en verwarmen lokale gemeenschappen."



4. AI verandert opzet en beheer datacenters

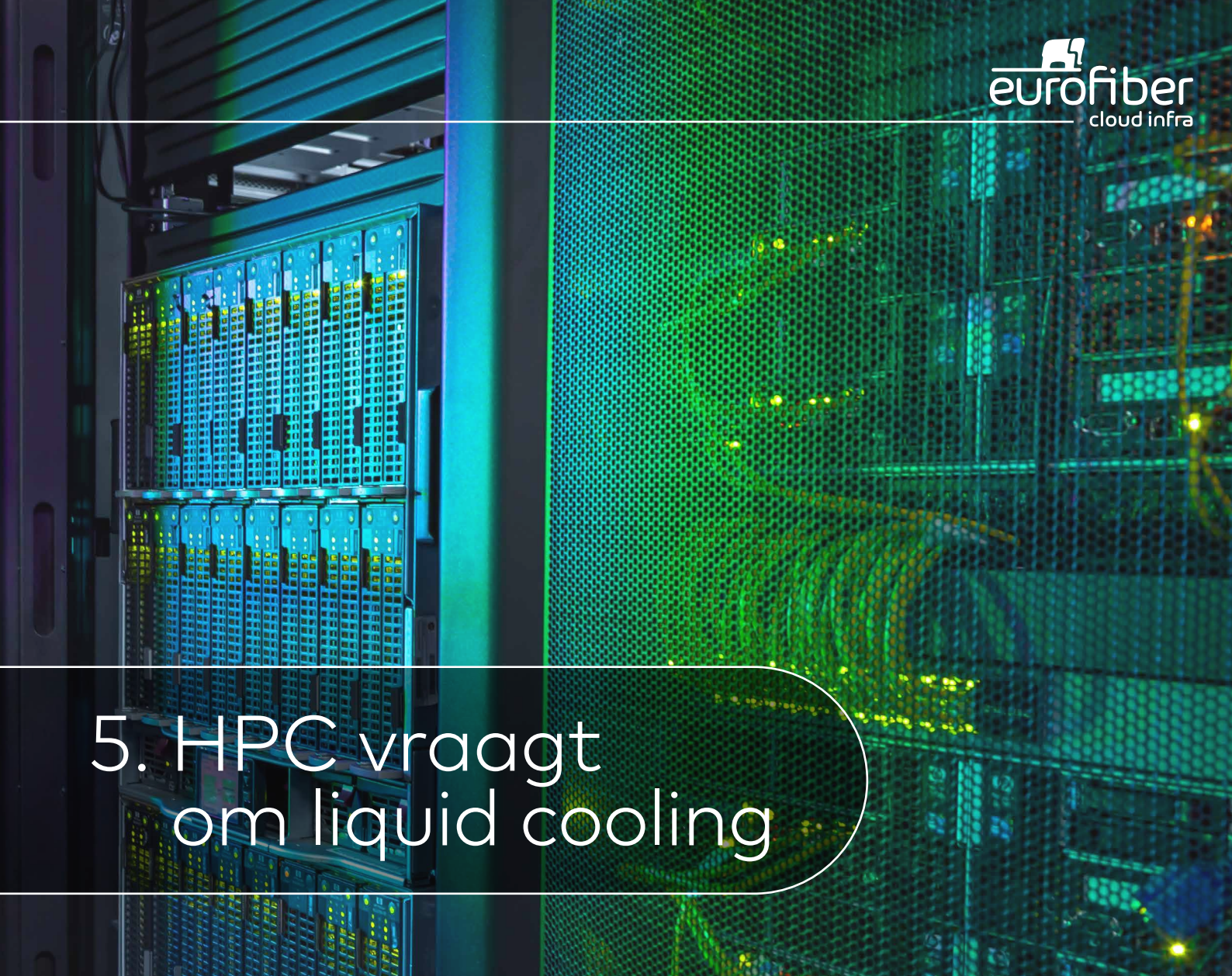
De opkomst van AI-toepassingen transformeert het ontwerp en het beheer van datacenters. De visie van Nvidia's CEO Huang op datacenters als 'AI-fabrieken' benadrukt dat traditionele datacenters niet langer voldoen aan de nieuwe eisen.

AI-toepassingen zorgen namelijk door intensieve berekeningen en het verwerken van grootschalige datasets voor een aanzienlijk hoger en bovendien grilliger energieverbruik. En daardoor ook voor meer warmte in het datacenter. Om die warmte af te voeren, zijn met traditionele koelsystemen bredere gangpaden en geavanceerde ventilatiesystemen nodig. Hierdoor verschuift het verdienmodel van datacenters: ze verkopen geen vierkante meters meer, maar kilowatts. Dit benadrukt de focus op energie-efficiënte oplossingen en het ondersteunen van geavanceerde rekenkracht in plaats van enkel fysieke ruimte.

Ook neemt de behoefte toe aan een grotere flexibiliteit ten aanzien van redundantie. Zo moet een ziekenhuissysteem altijd beschikbaar zijn, wat vraagt om het minimaal dubbel uitvoeren van

onder andere de koeling en de voeding. Voor AI-systemen, die vaak modellen draaien en geen directe impact hebben op kritieke processen zoals patiëntveiligheid, is deze hoge mate van redundantie minder noodzakelijk en daardoor ook te duur. Binnen een datacenter moet het mogelijk zijn om de redundantie af te stemmen op de werkelijke behoeften.

Daarnaast speelt AI een cruciale rol in het verbeteren van de operationele efficiëntie binnen datacenters zelf. AI-gebaseerde predictive maintenance, monitoring en automatisering van systemen voorkomt storingen en optimaliseert processen. Dit waarborgt niet alleen de continuïteit richting gebruikers, maar verlaagt ook operationele kosten en verhoogt de betrouwbaarheid.



5. HPC vraagt om liquid cooling

High-performance computing (HPC) voor AI heeft een aanzienlijke energiebehoefte, wat zorgt voor hogere workloads en meer warmte die moet worden afgevoerd. Traditionele luchtkoeling is hiervoor in de toekomst niet meer toereikend.

Vloeistofkoeling is hier het antwoord op. Zo maakt Eurofiber Datacenter Groningen onder andere gebruik van immersiekoeling waarbij servers worden ondergedompeld in speciale olie om de warmte effectiever af te voeren. Daarnaast is Datacenter Groningen voorbereid op de implementatie van direct-to-chip cooling.

De volgende stap in koelingstechnologie. Bij deze techniek staat de chip in direct contact met een koelplaat in de HPC-server, waarlangs een koelmiddel stroomt. Deze methode zorgt voor een efficiënte warmteafvoer en een lagere temperatuur van de chips, wat essentieel is voor de prestaties van AI-toepassingen.

6. De verschijningsvorm van datacenters verandert

Dat datacenters dichters bij de gebruikers komen te staan, heeft ook gevolgen voor het ontwerp van de gebouwen.

Er komt meer aandacht voor de vraag: hoe passen we een datacenter aantrekkelijk in de omgeving? In plaats van een blokkendoos waar iedereen schande van spreekt, zijn nieuwe datacenters vaker iconische gebouwen die een positieve bijdrage leveren aan de omgeving en aan de samenleving.

Ook hiervan is Eurofiber Datacenter Groningen een voorbeeld. Dit gebouw onderscheidt zich door een spraakmakend en futuristisch ontwerp. Het is een fris, kleurrijk en uitnodigend gebouw dat ruimte biedt aan gebruikers uit de omgeving. Daarnaast biedt het onder andere een toegankelijk Datalab met werk-, presentatie-, onderzoeks- en testruimtes.

"Datacenters kunnen iconische blikvangers zijn die de omgeving versterken"



7. Meer aandacht voor schaalbaarheid en modulariteit

Nieuwe datacenters worden vaker modulair opgebouwd, bijvoorbeeld met prefab serverruimtes. Zo'n modulair ontwerp sluit aan bij de centrale rol die datacenters vervullen in de samenleving en de snelle opmars van AI.

Modulariteit maakt het mogelijk om snel AI-gerelateerde hardware, zoals GPU's en opslag-modules, te integreren. Maar denk ook aan de nieuwe manieren van koeling. Een uitbreiding van de capaciteit is bovendien snel te realiseren, zonder lange bouwtrajecten en hoge investeringskosten.

Modulariteit zorgt kortom voor een snelle inzet van middelen en flexibele uitbreidingsmogelijkheden. En voor een efficiënter energiegebruik doordat energieverstopping wordt verminderd en het gebruik van hernieuwbare energie wordt bevorderd.