

## Geavanceerde computers

(<https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/advanced-computing>)

Dankzij EU-investeringen in high-performance computing en computertechnologieën kan Europa in het digitale decennium het voortouw nemen bij supercomputing.



© European Commission - Wat zijn supercomputers? - <https://youtu.be/bxs7qG0ZcwY>

De meeste mensen weten tegenwoordig wat een gigabyte is: een maateenheid voor data-opslag, waarbij één gigabyte genoeg is voor 20 muziekalbums of 542 keer “Oorlog en vrede” van Tolstoj.

Maar een gigaflops? Dat is al wat moeilijker. Een gigaflops is een maateenheid voor computerprestaties. FLOPS (of flops) staat voor “floating point operations per second” (zwevendekommabewerkingen per seconde), en één gigaflops is ongeveer een miljard zwevendekommabewerkingen per seconde. De gemiddelde laptop is in staat tot 250 à 400 gigaflops. Dat volstaat voor internet, kantoorsoftware, spellen en fotobewerkingssoftware.

Maar laptops zijn niet de krachtigste computers. De echte krachtpatsers behoren tot de categorie high-performance computing, afgekort tot HPC. HPC-systemen worden niet gemeten in gigaflops, maar in petaflops: dat is een miljoen maal een miljard bewerkingen per seconde. En binnen afzienbare tijd gaat het om exaflops: een miljard maal een miljard bewerkingen per seconde. Dat komt overeen met de gezamenlijke rekenkracht van alle mobiele telefoons in de EU. Een voorbeeld van bestaande HPC is de door de EU medegefinancierde HPC [LUMI-supercomputer in Finland](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-steps-investment-world-class-supercomputers-researchers-and-businesses) (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-steps-investment-world-class-supercomputers-researchers-and-businesses>), die in staat is tot een piek van 550 petaflops. Dat is hetzelfde als het gecombineerde vermogen van 1,5 miljoen laptops. Als je die laptops zou opstapelen, ontstaat er een berg van meer dan 23 kilometer hoog.

HPC-systemen en de zaken die ermee worden gedaan spelen nu al een centrale rol in ons leven. Ze voeren ingewikkelde taken uit, waarbij grote hoeveelheden data moeten worden geanalyseerd, en stellen ons in staat om modellen te bouwen waarmee we complexe uitdagingen aankunnen. Ze komen van pas voor de simulatie van moleculen voor geneesmiddelen, voor ruimtelijke ordening op het platteland en in steden, en voor het ontwerpen van nieuwe materialen, auto's en vliegtuigen.

In de nabije toekomst dienen zich spannende nieuwe EU-projecten aan die met behulp van HPC-systemen tot stand komen. Er wordt gewerkt aan een digitale kopie van de aarde, waarmee milieu- en klimaatgerelateerde veranderingen beter gesimuleerd en voorspeld kunnen worden, en besluitvormers beter op de effecten ervan kunnen inspelen. Er zijn ook plannen om een digitale kopie van een mens te creëren, waardoor we theoretisch gezien medische behandelingen op elk individu kunnen afstemmen.

De EU is van plan projecten te financieren die kwantummechanica en deze HPC-systemen combineren. Dat maakt nog complexere simulaties mogelijk, bv. voor het ontdekken van geneesmiddelen, beveiligde en versleutelde communicatie, en extreem nauwkeurige klokken.

HPC-systemen zijn indrukwekkend, maar ook complex en duur. Geen enkel Europees land kan op eigen houtje systemen bouwen die de concurrentie op wereldniveau kunnen aangaan. Om die reden heeft de EU de gemeenschappelijke onderneming Europese high-performance computing (EuroHPC)

opgezet. Die onderneming bundelt middelen van de EU, deelnemende landen en particuliere partners. Het doel is de vooraanstaande rol van Europa op het gebied van HPC te versterken. Verder moet HPC beschikbaar worden voor onderzoekers, de industrie en kleinere bedrijven in Europa.

De EU is van plan om tot 2033 nog eens €7 miljard in HPC-systemen te investeren. Om de EU ook te laten uitgroeien tot wereldleider op het vlak van kwantumcomputing en -technologieën, worden daarnaast projecten medegefinancierd die onderzoekers en het bedrijfsleven bijeenbrengen.

Voor de toekomst van onder meer computers zijn twee technologieën essentieel: fotonica en elektronica.

Dankzij fotonica en elektronica werkt uw telefoon, hebt u een snelle internetverbinding en hebben we veilig vervoer. Ook worden er oplossingen geboden op het gebied van gezondheidszorg, energie en klimaatverandering.

De EU heeft een strategie uitgestippeld om Europa een voortrekkersrol te verlenen bij het ontwerpen en produceren van fotonica en elektronica. In het digitale decennium levert het Europese leiderschap op het gebied van sleuteltechnologieën enorme voordelen op voor de economie en is het een stimulans voor productiviteit, groei en banen.

De Commissie werkt met name aan een gemeenschappelijke benadering voor fotonica binnen het Europese technologieplatform Photonics<sup>21</sup>. Via een samenwerkingsverband tussen het bedrijfsleven, de wetenschap en het beleid vindt innovatie sneller plaats, wordt fabricage gestimuleerd en wordt Europa leider op het gebied van fotonica.

Naarmate sleuteltechnologieën complexer worden, wordt het voor (kleine en middelgrote) ondernemingen moeilijker om de bijbehorende innovatie optimaal te benutten. Daartoe moet de bedrijfswereld toegang tot deze technologieën hebben en steun krijgen om innovaties te ontwikkelen en te testen voordat deze de markt bereiken.

De nieuwe industriestrategie bundelt steun uit de programma's Horizon Europa en Digitaal Europa en de Europese structuur- en investeringsfondsen, waardoor (onder meer kleine en middelgrote) ondernemingen kunnen profiteren van sleuteltechnologieën.

De meeste mensen weten tegenwoordig wat een gigabyte is: een maateenheid voor data-opslag, waarbij één gigabyte genoeg is voor 20 muziekalbums of 542 keer "Oorlog en vrede" van Tolstoj.

Maar een gigaflops? Dat is al wat moeilijker. Een gigaflops is een maateenheid voor computerprestaties. FLOPS (of flops) staat voor "floating point operations per second" (zwevendekommabewerkingen per seconde), en één gigaflops is ongeveer een miljard zwevendekommabewerkingen per seconde. De gemiddelde laptop is in staat tot 250 à 400 gigaflops. Dat volstaat voor internet, kantoorsoftware, spellen en fotobewerkingssoftware.

Maar laptops zijn niet de krachtigste computers. De echte krachtpatsers behoren tot de categorie high-performance computing, afgekort tot HPC. HPC-systemen worden niet gemeten in gigaflops, maar in petaflops: dat is een miljoen maal een miljard bewerkingen per seconde. En binnen afzienbare tijd gaat het om exaflops: een miljard maal een miljard bewerkingen per seconde. Dat komt overeen met de gezamenlijke rekenkracht van alle mobiele telefoons in de EU. Een voorbeeld van bestaande HPC is de door de EU medegefinancierde HPC [LUMI-supercomputer in Finland](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-steps-investment-world-class-supercomputers-researchers-and-businesses) (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-steps-investment-world-class-supercomputers-researchers-and-businesses>), die in staat is tot een piek van 550 petaflops. Dat is hetzelfde als het gecombineerde vermogen van 1,5 miljoen laptops. Als je die laptops zou opstapelen, ontstaat er een berg van meer dan 23 kilometer hoog.

HPC-systemen en de zaken die ermee worden gedaan spelen nu al een centrale rol in ons leven. Ze voeren ingewikkelde taken uit, waarbij grote hoeveelheden data moeten worden geanalyseerd, en stellen ons in staat om modellen te bouwen waarmee we complexe uitdagingen aankunnen. Ze komen van pas voor de simulatie van moleculen voor geneesmiddelen, voor ruimtelijke ordening op het platteland en in steden, en voor het ontwerpen van nieuwe materialen, auto's en vliegtuigen.

In de nabije toekomst dienen zich spannende nieuwe EU-projecten aan die met behulp van HPC-systemen tot stand komen. Er wordt gewerkt aan een digitale kopie van de aarde, waarmee milieu- en klimaatgerelateerde veranderingen beter gesimuleerd en voorspeld kunnen worden, en besluitvormers beter op de effecten ervan kunnen inspelen. Er zijn ook plannen om een digitale kopie van een mens te creëren, waardoor we theoretisch gezien medische behandelingen op elk individu kunnen afstemmen.

De EU is van plan projecten te financieren die kwantummechanica en deze HPC-systemen combineren. Dat maakt nog complexere simulaties mogelijk, bv. voor het ontdekken van geneesmiddelen, beveiligde en versleutelde communicatie, en extreem nauwkeurige klokken.

HPC-systemen zijn indrukwekkend, maar ook complex en duur. Geen enkel Europees land kan op eigen houtje systemen bouwen die de concurrentie op wereldniveau kunnen aangaan. Om die reden heeft de EU de gemeenschappelijke onderneming Europese high-performance computing (EuroHPC) opgezet. Die onderneming bundelt middelen van de EU, deelnemende landen en particuliere partners. Het doel is de vooraanstaande rol van Europa op het gebied van HPC te versterken. Verder moet HPC beschikbaar worden voor onderzoekers, de industrie en kleinere bedrijven in Europa.

De EU is van plan om tot 2033 nog eens €8 miljard in HPC-systemen te investeren. Om de EU ook te laten uitgroeien tot wereldleider op het vlak van kwantumcomputing en -technologieën, worden daarnaast projecten medegefinancierd die onderzoekers en het bedrijfsleven bijeenbrengen.

Voor de toekomst van onder meer computers zijn twee technologieën essentieel: fotonica en elektronica.

Dankzij fotonica en elektronica werkt uw telefoon, hebt u een snelle internetverbinding en hebben we veilig vervoer. Ook worden er oplossingen geboden op het gebied van gezondheidszorg, energie en klimaatverandering.

De EU heeft een strategie uitgestippeld om Europa een voortrekkersrol te verlenen bij het ontwerpen en produceren van fotonica en elektronica. In het digitale decennium levert het Europese leiderschap op het gebied van sleuteltechnologieën enorme voordelen op voor de economie en is het een stimulans voor productiviteit, groei en banen.

De Commissie werkt met name aan een gemeenschappelijke benadering voor fotonica binnen het Europese technologieplatform Photonics21. Via een samenwerkingsverband tussen het bedrijfsleven, de wetenschap en het beleid vindt innovatie sneller plaats, wordt fabricage gestimuleerd en wordt Europa leider op het gebied van fotonica.

Naarmate sleuteltechnologieën complexer worden, wordt het voor (kleine en middelgrote) ondernemingen moeilijker om de bijbehorende innovatie optimaal te benutten. Daartoe moet de bedrijfswereld toegang tot deze technologieën hebben en steun krijgen om innovaties te ontwikkelen en te testen voordat deze de markt bereiken.

De nieuwe industriestrategie bundelt steun uit de programma's Horizon Europa en Digitaal Europa en de Europese structuur- en investeringsfondsen, waardoor (onder meer kleine en middelgrote) ondernemingen kunnen profiteren van sleuteltechnologieën.

[Abonneer U op het laatste nieuws over dit onderwerp en meer \(https://ec.europa.eu/newsroom/dae/user-subscriptions/2544/create\)](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/user-subscriptions/2544/create)

Follow the latest progress and learn more about getting involved.

•

[Volg dit thema @FutureTechEU \(https://twitter.com/FutureTechEU\)](https://twitter.com/FutureTechEU)

## Laatste nieuws

PRESS RELEASE | 27 September 2023

[Eerste verslag over de staat van het digitale decennium roept op tot collectieve actie om vorm te geven aan de digitale transitie](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/first-report-state-digital-decade-calls-collective-action-shape-digital-transition)

[\(https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/first-report-state-digital-decade-calls-collective-action-shape-digital-transition\)](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/first-report-state-digital-decade-calls-collective-action-shape-digital-transition)

Het eerste verslag over de staat van het digitale decennium, dat eerder deze week werd gepubliceerd, bevat een uitgebreide analyse van de vooruitgang bij de verwezenlijking van de digitale transformatie om een meer digitaal soeverein, veerkrachtiger en concurrerender EU mogelijk te maken.

PRESS RELEASE | 21 September 2023

[Digitale soevereiniteit: De Europese chipwet treedt vandaag in werking](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/digital-sovereignty-european-chips-act-enters-force-today)

(<https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/digital-sovereignty-european-chips-act-enters-force-today>)

Vandaag treedt de Europese chipwet in werking. Het voorziet in een uitgebreide reeks maatregelen om de voorzieningszekerheid, veerkracht en technologisch leiderschap van de EU op het gebied van halfgeleidertechnologieën en -toepassingen te waarborgen.

PRESS RELEASE | 06 September 2023

[Nieuwe Europese supercomputer ingehuldigd in Portugal](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/new-european-supercomputer-inaugurated-portugal)

(<https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/new-european-supercomputer-inaugurated-portugal>)

Vandaag hebben de Commissie en de Gemeenschappelijke Onderneming Europese high-performance computing (EuroHPC JU) samen met de Portugese premier Antonio Costa en de Portugese Stichting voor Wetenschap en Technologie „Deucalion” gelanceerd, de meest recente EuroHPC-supercomputer. „Deucalion” bevindt zich in de Campus Azurém, Guimarães, Portugal.

PRESS RELEASE | 30 Juni 2023

[Digitaal decennium 2030: Commissie stelt indicatoren vast om de digitale transformatie van Europa te monitoren en geeft richtsnoeren aan de lidstaten](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/2030-digital-decade-commission-adopts-indicators-monitor-europes-digital-transformation-and-issues)

(<https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/2030-digital-decade-commission-adopts-indicators-monitor-europes-digital-transformation-and-issues>)

Vandaag heeft de Commissie de kernprestatie-indicatoren (KPI's) vastgesteld om de vooruitgang te kunnen meten die is geboekt bij de verwezenlijking van de doelstellingen voor het digitale decennium 2030, en richtsnoeren gepubliceerd over de wijze waarop de lidstaten hun nationale routekaarten moeten structureren om de digitale streefcijfers te halen.

[Bladeren Geavanceerde digitale technologieën](#)

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/related-content?topic=117>

## **Gerelateerde inhoud**

### **Zoek verder**

[Bestemming Aarde \(https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/destination-earth\)](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/destination-earth)

Destination Earth (DestinE), een vlaggenschipinitiatief van de Europese Commissie voor een duurzame toekomst

[Elektronica \(https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/electronics\)](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/electronics)

Micro- en nano-elektronica nemen ons mee naar de wereld in miniatuur, waar grote dingen worden gefaciliteerd door de kleinste en slimste elektronische componenten en systemen.

[Fotonica \(https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/photronics\)](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/photronics)

We staan aan de vooravond van een nieuw fotonica-tijdperk en de Europese Commissie werkt eraan om burgers en bedrijven ten volle te laten profiteren van deze technologie.

[Kwantum \(https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/quantum\)](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/quantum)

Om de transformerende kracht van kwantum te ontsluiten, moet de EU een solide industriële basis ontwikkelen die voortbouwt op haar traditie van excellentie in kwantumonderzoek.

[Hoge Prestaties Computing](#)

[\(https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/high-performance-computing\)](https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/policies/high-performance-computing)

High performance computing verwijst naar computersystemen met extreem hoge rekenkracht die in staat zijn om enorm complexe en veeleisende problemen op te lossen.

---

**Source URL:** <https://digital-strategy.ec.europa.eu/policies/advanced-computing>