



## Experts in innovatie

Innoveren moet. Innovatie is van levensbelang. Voor bedrijven en voor overheden. Voor de economische ontwikkeling van Nederland. TNO maakt innoveren mogelijk door wetenschappelijke kennis te vertalen naar de praktijk. Op talrijke werkterreinen, elke dag weer.





## **TNO | Kennis voor zaken**

Samen met onze opdrachtgevers ontwikkelen we nieuwe toepassingen die bijdragen aan de welvaart en het welzijn in Nederland en daarbuiten. Onze opdrachtgevers zijn nationale en internationale bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties. Zij investeren in innovatie. Hun rendement: een voorsprong in kennis.

Praktisch toepasbare kennis op basis van technologie. Want kennis moet werken. Dat bedoelen we met kennis voor zaken.



Kennis- en informatietransfer – Bevordering gezonde arbeidsparticipatie – Management van veiligheid, gezondheid – Herontwikkeling  
 Bouwsystemen – Brandveiligheid – Bouwconstructies – Duurzame energie en gebouwen – Gezonde gebouwen en installaties  
 Radarconcepten en signaalverwerking – Radartechnologie – Elektro-optische systemen – Elektro-optische propagatie en signalen  
 Simulators – Training en opleiding – Tactische command & control – Maritieme command & control – E-business – Telecommunicatie  
 Oppervlaktetechnologie – Reinigingstechnologie – Metaaltechnologie – Industrieel ontwerp en product vernieuwing – Duurzame energie  
 Elektronica en softwareontwikkeling – Engineering en mechatronica – Productieontwikkeling – Papier en karton – Resultaatgerichte  
 applicaties – Industriële veiligheid – Koudetechniek en warmtepompen – Energiesystemen – Systeeminnovatie en leefomgeving  
 Geomatica – Geomariene data-acquisitie – Geomariene kartering en kust – Geodata-acquisitie – Geomechanisch onderzoek – Geotechniek  
 – Bodemkwaliteit – Geochemisch onderzoek – Geosaneringsonderzoek – Reservoironderzoek – Duurzame geo-energie – Confidencie  
 de zorg – Bewegen en gezondheid – Omgeving en gezondheid – Jeugd – Adembescherming en luchtzuivering – Huidbescherming  
 energetische materialen – Pyrotechniek en energetische materialen – Raketten – Munitie-uitwerking – Wapeneffectiviteit  
 Waarneming – Vaardigheden – Werkomgeving – Groepsfunctioneren – Training en opleiding – Informatieverwerking – Processen  
 Constructiegeluid en trillingen – Buitenluchtakoestiek – Stromingsgeluid – Imaging en data interpretatie – Embedded systeem ontwerpen  
 Lithografie – Multimediatechnologie en statistiek – Kennis- en informatiesystemen – Informatiebeveiliging – Toegepaste plantengeneeskunde  
 gentechnologie – Verpakkingsonderzoek – Sensortechnologie – Voedingsmiddelenanalyse – Residuanalyse – Analytische en forensische  
 Verklarende toxicologie – Milieutoxicologie – Diervoedingstechnologie – Microbiologie en kwaliteitsmanagement – Chemical engineering

## Kennis maken met TNO



**Iedereen kent de naam TNO: als vooraanstaande kennisorganisatie komen we regelmatig in het nieuws.**

**Maar wat doet TNO voor ú?**

- TNO adviseert overheden, bedrijven en andere organisaties. Over producten, maar ook over processen en beleid. Of het nu gaat om de veiligheid op de Nederlandse wegen of om verbetering van geautomatiseerde productieprocessen: TNO ontwikkelt nieuwe kennis om u adequaat en effectief te adviseren.
- Als u een betrouwbaar antwoord wilt op een onderzoeksvraag, legt u die voor aan TNO. Wij zijn sterk in research: samen met overheden, bedrijven en organisaties vinden we oplossingen voor vraagstukken die zij bij ons neerleggen.
- Wilt u zekerheid over de kwaliteit van uw product of systeem? TNO beoordeelt producten, processen en diensten. We testen, evalueren en certificeren op basis van internationale normen.
- Ook op de kennisvragen van morgen zoekt TNO een antwoord: daarvoor is er het TNO Cofinancieringsprogramma. Uw organisatie kan als cofinancier de richting van een onderzoeksproject meebepalen.
- TNO ontwikkelt specialistische software en ontwikkelt geoptimaliseerde technologische innovaties. Als u zo'n toepassing of vinding wilt gebruiken, kunt u daarvoor een licentie aanschaffen.

**De kracht van veelzijdigheid, de kracht van samenwerking**

TNO is veelzijdig. We zijn actief op een zeer breed werkterrein. Dit zijn onze vijf kerngebieden:

- **Kwaliteit van leven**
- **Defensie en maatschappelijke veiligheid**
- **Geavanceerde producten, processen en systemen**
- **Duurzaam ruimtegebruik en milieu**
- **ICT en diensten**

In elk van deze kerngebieden beschikken we over hoogwaardige kennis. Om die kennis optimaal toe te passen, werken experts uit verschillende disciplines samen in één projectteam. Materiaaltechnologen met productontwikkelaars. Gedragsdeskundigen met technici. Constructeurs met software-ontwikkelaars.

Wat we ook voor u doen, TNO levert een kosteneffectieve bijdrage aan uw innovatie.

ontwerp van werkplekken - Maritieme constructies - Numerieke mechanica - Bouwprocesinnovatie - Civiele infrastructuur -  
 es - Beleidsondersteuning Landmacht - Beleidsondersteuning Marine - Beleidsondersteuning Luchtmacht - ORB Civiel -  
 urmanagement - Onderwaterakoestiek - EOV en EM-effecten - Sensor- en wapenelektronica - Elektronica & mechanica bouw -  
 unificatie-infrastructuren - Beveiliging - RF & telecom elektronica - Functionele polymeren en coatings - Productonderzoek -  
 productinnovatie - Productergonomie en -prestaties - Lichtgewicht constructies - Verpakkingen - Industriële prototyping -  
 te bedrijfsvoering - Ruimtelijke ontwikkeling - Logistiek en transport - Verkeer en vervoer - Procestechologie - Processen en  
 - Milieubiotechnologie - Emissies en milieubelasting - Milieukwaliteit en -analyse - Ecologische risico's - ICT beheer - DINO -  
 okartering - Grondwatermeetnetten - Grondwaterkartering - Grondwatersystemen - Grondwaterbeheer - Paleomilieuonderzoek  
 tiële adviezen - Mijnbouw - Informatiebeheer - Mijnbouw - Infectieziekten - Chronische ziekten - Vaatziekten - Technologie in  
 ing en risico-analyse - Chemische toxicologie - Analyse toxische en explosieve stoffen - Farmacologie - Eigenschappen van  
 iteit - Platformtechnologie - Explosiepreventie en bescherming - Duurzame ontwikkeling - Kennis, Economie en innovatie -  
 esverbetering - Innovatieve materialen - Coatingtechnologie - Stromingsdynamica - Control engineering - Procesfysica -  
 ontwikkeling - Elektronische systemen en sensoren - Biomedische instrumentatie - Optiek - Ruimtevaart - Precisiemechanica -  
 wetenschappen - Eiwit- en vleestechologie - Koolhydraattechnologie - Levensmiddelentechnologie - Microbiële fysiologie en  
 moleculaire farmacologie - Voedingsepidemiologie - Voedingsfysiologie - Algemene toxicologie - Doelorgaan toxicologie -  
 sure assessment - Toxicological risk assessment - Botsveiligheid - Voertuigdynamica - Powertrain control systems



### Onafhankelijk en objectief

TNO is in 1930 bij wet opgericht om bedrijven en overheden te ondersteunen met innovatieve, praktisch toepasbare kennis. Als publiekrechtelijke organisatie hebben we een onafhankelijke positie die ons in staat stelt om objectieve, wetenschappelijk gefundeerde oordelen te geven.

TNO is uitgegroeid tot een omvangrijk kennisbedrijf met vijftien instituten waar ongeveer 5500 medewerkers dagelijks werken aan het ontwikkelen en toepassen van nieuwe kennis. De omzet bedraagt circa 525 miljoen euro per jaar.

### TNO in de markt

Naast de instituten kent TNO de holdingmaatschappij TNO Management BV. Deze zelfstandige holding richt nieuwe bedrijven op om innovaties naar de markt te brengen die anders onbenut zouden blijven.

### Internationale toppositie

TNO heeft een vooraanstaande positie in de internationale kennisinfrastructuur en ontwikkelt samen met universiteiten en technologische topinstituten nieuwe kennis. TNO neemt ook deel in een groot aantal projecten van de R&D-programma's van de Europese Unie. Door deze kennisontwikkeling beschikt TNO voor haar klanten steeds over de nieuwste hoogwaardige expertise.

### De vijftien TNO-instituten

- TNO Arbeid
- TNO Bouw
- TNO Fysisch en Elektronisch Laboratorium
- TNO Industrie
- TNO Inro
- TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie
- TNO Preventie en Gezondheid
- TNO Prins Maurits Laboratorium
- TNO Strategie, Technologie en Beleid
- TNO Technische Menskunde
- TNO Telecom
- TNO TPD
- TNO Voeding
- TNO Wegtransportmiddelen
- Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO



Kun je hart- en vaatziekten voorkomen door een gezonder voedingspatroon?

> [www.tno.nl/gezondeten](http://www.tno.nl/gezondeten) • Aan welke ergonomische eisen moeten passagiers-

stoelen in het openbaar vervoer voldoen? > [www.tno.nl/comfortabelzitten](http://www.tno.nl/comfortabelzitten) • Door welke preventieve maatregelen verminder je de werkdruk en verlaag je het ziekteverzuim? > [www.tno.nl/energiekwerken](http://www.tno.nl/energiekwerken)



## Kwaliteit van leven

Gezonde voeding, goede werkomstandigheden, gezondheidszorg, sport – het zijn belangrijke invloeden op de kwaliteit van ons dagelijks leven. Daarom krijgen ze steeds meer aandacht van overheid én bedrijfsleven.

Onder de noemer 'kwaliteit van leven' voert TNO onderzoek uit dat zich richt op concrete toepassingen bij het bedrijfsleven en de overheid. We ontwikkelen kennis voor marktclusters als zorg, arbeid, voeding, farma en chemie. Daarnaast adviseren we de overheid op het gebied van de gezondheidszorg en arbeidsvraagstukken, bijvoorbeeld over betrouwbare voedselproductie, publieke gezondheidszorg of verantwoorde arbeidsomstandigheden. Gezondheid, veiligheid, duurzaamheid en kwaliteit zijn de sleutelwoorden in ons onderzoek.

Hoe kan de Nederlandse krijgsmacht een optimale bijdrage leveren aan vredesoperaties? > [www.tno.nl/vreedzaamleven](http://www.tno.nl/vreedzaamleven) · Hoe kwetsbaar is internet? Wat zijn de zwakke punten en hoe zijn die te verbeteren? > [www.tno.nl/veilig surfen](http://www.tno.nl/veilig surfen) · Hoe kunnen brandweer, politie en GGD zich beter voorbereiden op hun optreden bij rampen en incidenten? > [www.tno.nl/doelmatig optreden](http://www.tno.nl/doelmatig optreden)



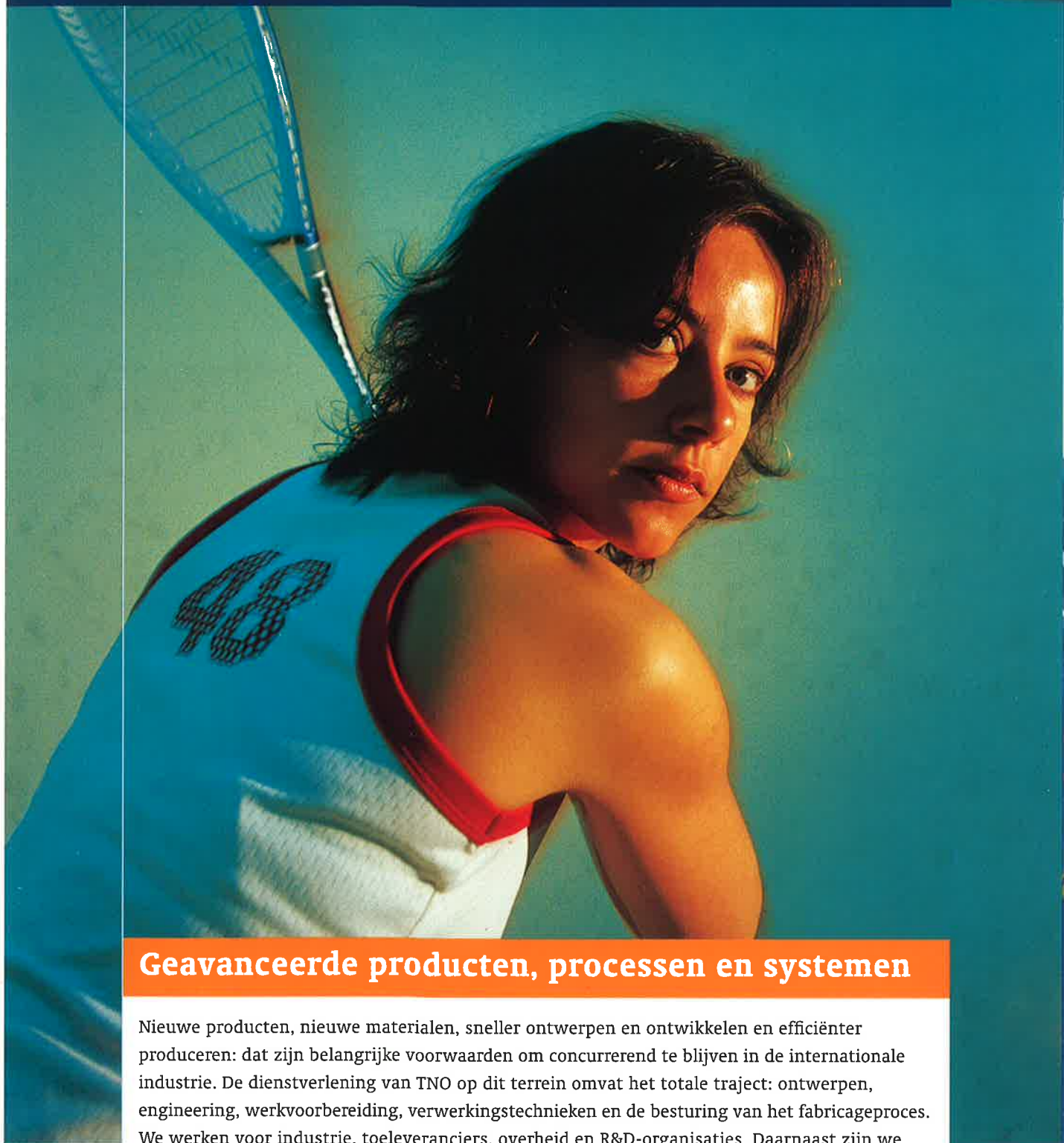
## Defensie en maatschappelijke veiligheid

Defensie ondergaat ingrijpende veranderingen op politiek, technologisch en wetenschappelijk terrein. TNO brengt de consequenties van die veranderingen in beeld en adviseert hoe de Nederlandse defensie daar slagvaardig op kan reageren. Of het nu gaat om de nieuwste radar-toepassingen of om een efficiënte operationele inzetbaarheid van mensen en middelen, TNO ontwikkelt toonaangevende technologie en expertise voor de landelijke overheid, de NAVO en de internationale defensie-industrie.

Ook maatschappelijke veiligheid is een steeds belangrijker thema. Niet alleen door de toenemende industrialisering van de samenleving, maar ook door de groei van de criminaliteit en het internationale terrorisme. TNO adviseert overheid en bedrijfsleven over criminaliteitsbestrijding, rechtshandhaving, crisismanagement en calamiteitenbestrijding. Maar maatschappelijke veiligheid heeft nog veel meer aspecten: neem bijvoorbeeld de veiligheidsrisico's van industrie voor de omgeving of transportveiligheid.



Hoe kun je ervoor zorgen dat een auto zelf een veilige afstand tot de voorganger houdt? > [www.tno.nl/Intelligentrijden](http://www.tno.nl/Intelligentrijden) • Met welke apparatuur kan een tandarts snel zelf een perfecte tandprothese maken? > [www.tno.nl/handigmaken](http://www.tno.nl/handigmaken) • Hoe meet je, zonder dat een sporter daar last van heeft, continu de bloeddruk? > [www.tno.nl/ongestoordmeten](http://www.tno.nl/ongestoordmeten)



## Geavanceerde producten, processen en systemen

Nieuwe producten, nieuwe materialen, sneller ontwerpen en ontwikkelen en efficiënter produceren: dat zijn belangrijke voorwaarden om concurrerend te blijven in de internationale industrie. De dienstverlening van TNO op dit terrein omvat het totale traject: ontwerpen, engineering, werkvoorbereiding, verwerkingstechnieken en de besturing van het fabricageproces. We werken voor industrie, toeleveranciers, overheid en R&D-organisaties. Daarnaast zijn we een gespecialiseerde dienstverlener voor de internationale automobieliindustrie, waarvoor we bijvoorbeeld geavanceerde veiligheidssystemen ontwikkelen.

We zijn actief op een breed technologisch terrein – van materiaaltechnologie tot procesinnovatie, van productontwikkeling tot botsveiligheid, van nieuwe transportsystemen tot energiesystemen. TNO heeft bovendien veel expertise in huis op gebieden die de komende jaren aan belang winnen: microsystemen, nanotechnologie en duurzame ontwikkeling.

Welke effecten heeft de komst van een bedrijventerrein op de verkeersdruk in de omgeving? > [www.tno.nl/ruimtelijkplannen](http://www.tno.nl/ruimtelijkplannen) • Is het mogelijk de bouwtijd van bouwprojecten met de helft terug te brengen? > [www.tno.nl/snelbouwen](http://www.tno.nl/snelbouwen) • Is het mogelijk om efficiënt energie te winnen uit organisch afval? >

[www.tno.nl/groenstoken](http://www.tno.nl/groenstoken)



## Duurzaam ruimtegebruik en milieu

In een relatief klein land als Nederland staan de ruimtelijke inrichting en het ruimtegebruik voortdurend in de belangstelling. Welke keuzes moeten overheid en bedrijfsleven maken als het gaat om duurzaam ruimtegebruik en milieu? TNO adviseert over actuele vraagstukken die te maken hebben met de mobiliteit, de infrastructuur, de vernieuwing van de binnensteden, de netwerkvorming van steden, duurzame energie en energie-efficiency.

Bovendien is TNO partner in projecten op het gebied van infrastructuur en innovatie in de bouw. Ook dragen we bij aan innovatieve logistieke systemen en transport- en verkeerssystemen. Bijvoorbeeld met uitgekende logistieke oplossingen voor het bedrijfsleven die geld besparen en tijdswinst opleveren.



Hoe gebruikersvriendelijk zijn websites van overheden? > [www.tno.nl/soepelvinden](http://www.tno.nl/soepelvinden)

Aan welke mobiele informatiediensten hebben gsm-gebruikers behoefte?

> [www.tno.nl/graagbellen](http://www.tno.nl/graagbellen) • Kun je oudere alleenstaanden in noodgevallen sneller helpen met elektronische observatiesystemen in huis? > [www.tno.nl/bewaaktwonen](http://www.tno.nl/bewaaktwonen)



## ICT en diensten

Bij ICT en diensten draait alles om het slimmer toepassen van ICT, zodat bedrijven en overheden meer rendement halen uit hun investeringen in internet, netwerken en andere vormen van automatisering. Maar vooral ook om iedereen in de samenleving te laten profiteren van een uitgebreid, toegankelijk netwerk van informatie en voorzieningen. E-business en e-governance – met de e van efficiency en effectiviteit.

TNO adviseert en ondersteunt bij ICT-toepassingen: in bestuur en dienstverlening, maar ook in productieprocessen en distributiekanaalen. We ontwikkelen toepassingen op het gebied van bedrijfsprocessen, telecommunicatietechnieken en informatiemanagement en bezitten veel kennis over informatiebeveiliging, zoals bescherming van persoonlijke gegevens. Of het nu gaat om mens-computerinteractie of om technische aspecten (infrastructuren, hardwareontwerp), TNO biedt uitkomst. Als onafhankelijke partij evalueren en certificeren we bovendien ICT-producten en -diensten.

## Kennis voor zaken

### **Wat kan TNO voor u doen?**

#### **Vraag het TNO Wegwijzer**

U hebt een specifieke vraag of wilt iets laten onderzoeken. U denkt aan TNO. Maar hoe komt u bij de juiste expert terecht? TNO Wegwijzer biedt uitkomst. Een team van TNO-medewerkers staat voor u klaar en brengt u snel en efficiënt in contact met de juiste experts. TNO Wegwijzer is dé centrale ingang tot de kennis en kunde van TNO. U bereikt TNO Wegwijzer elke werkdag van 8.00 tot 17.30 uur via telefoonnummer 015 269 69 69. Als u buiten deze uren belt, kunt u via een antwoordservice uw naam en telefoonnummer opgeven; de medewerkers nemen dan de eerstvolgende werkdag contact met u op. U kunt TNO Wegwijzer uiteraard ook per e-mail bereiken: [wegwijzer@tno.nl](mailto:wegwijzer@tno.nl)

#### **TNO Wegwijzer**

Postbus 6050

2600 JA Delft

T 015 269 69 69

F 015 261 24 03

[wegwijzer@tno.nl](mailto:wegwijzer@tno.nl)

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

juni 2003

