

TNO IN HET KORT



2010

VISIE EN MISSIE

SAMENVATTING THEMA'S >>

ONZE VISIE

Innovatie heeft vooruitgang gebracht: een welvarende samenleving en een competitief bedrijfsleven.

Veranderende verhoudingen in de wereld en schaarste op gebieden als energie, grondstoffen, ruimte en gezondheid vragen echter om doorbraken in denken en doen.

Technologische én sociale innovatie zijn daarbij noodzakelijk. Dit betekent een combinatie van alfa-, bèta- en gamma-technologie. De grenzen tussen domeinen, disciplines en landen zullen verdwijnen en maken plaats voor nationale en internationale samenwerking.

TNO beschikt over deze combinatie van technologieën en wil midden in de samenleving staan om haar kennis optimaal te kunnen toepassen voor en met de overheid en het bedrijfsleven.

Onze medewerkers beschikken daartoe over de juiste mix van nieuwsgierigheid, creativiteit en idealisme.

ONZE MISSIE

TNO verbindt mensen en kennis om innovaties te creëren die de concurrentiekracht van bedrijven en het welzijn van de samenleving duurzaam versterken.

SAMENVATTING THEMA'S

GEZOND LEVEN

INDUSTRIËLE INNOVATIE

INTEGRALE VEILIGHEID

ENERGIE

MOBILITEIT

GEBOUWDE OMGEVING

INFORMATIEMAATSCHAPPIJ

**EEN VITALE
SAMENLEVING*****Gezond meedoen in onze samenleving***

Fysieke en mentale gezondheid zijn het fundament van ons persoonlijk welbevinden en de kwaliteit van onze samenleving. Welvaart heeft ons een langer en comfortabeler leven gebracht, maar heeft ook gezorgd voor uitval van mensen in het arbeidsproces, mensen die over – of verkeerd consumeren en jongeren die langs de lijn staan. TNO zet zich in voor een combinatie van technologische én sociale innovatie, zodat mensen gezonder meedoen in onze samenleving.

**STRUCTURELE
CONCURRENTIEKRACHT
INDUSTRIE*****Sterke positie van de industrie in de economie en samenleving***

De Nederlandse industrie is niet alleen onmisbaar voor de (kennis-)economie, maar ook voor het vinden van oplossingen voor maatschappelijke schaarstevraagstukken op gebieden als energie, veiligheid, zorg en mobiliteit. Dit vraagt technologische innovatie in de productieketen, innovatie van producten en processen in de industrie. TNO innoveert ook met een ketenoverstijgend perspectief, gericht op de inbedding van industriële productie in de totale samenleving.

**EEN VEILIGE
SAMENLEVING*****Een veiliger gevoel van leven***

Veiligheid én ons gevoel van veiligheid zijn meer dan ooit onderhevig aan bedreigingen die voortkomen uit de verdeling van welvaart, botsende opvattingen en toenemende schaarste aan grondstoffen. Wereldwijd zetten defensie, hulpdiensten en industrie zich in om ons te beschermen tegen steeds minder eenduidige en zichtbare bedreigingen. TNO ondersteunt met technologische innovatie om dit werk slimmer, efficiënter en beter beschermd te doen.

**DUURZAME
ENERGIEVOORZIENING*****Duurzame beschikbaarheid van energie***

Wereldwijd stijgt de behoefte aan energie door hogere levensstandaarden en opkomende economieën. De olie- en gasreserves zijn echter eindig, steeds moeilijker te winnen, en CO₂ uitstoot zorgt voor milieuproblemen. TNO zet in op technologische innovatie voor energiebeschikbaarheid, waarbij het gaat om energiebesparing, energieopslag, efficiëntere exploratie van bestaande bronnen en innovatie om duurzame energiebronnen rendabel te maken.

**EEN MOBIELE
SAMENLEVING*****Een mobiele samenleving***

Welvaart en verstedelijking stellen hogere eisen aan mobiliteit: het moet veiliger, sneller en schoner. Maar mobiliteit is bij uitstek een onderwerp van technologie én menselijk gedrag. Daarom richt TNO zich, samen met overheden en bedrijven, zowel op technologische innovatie als op beïnvloeding van menselijk gedrag. Betere infrastructuur, lager brandstofverbruik en lagere emissies moet dan ook hand-in-hand gaan met betrouwbare verkeersinformatiesystemen en herinrichting van mobiliteitspatronen.

**VITALE STEDELIJKE
LEEFOMGEVING*****Een duurzaam stedelijke woonklimaat***

De leefomgeving in steden wordt bepaald door het samenspel van inrichting, bebouwing en infrastructuur. Overheid, onderzoekers en industrie werken daarbij samen om de veranderende bevolkingsopbouw en eisen ten aanzien van gezondheid en comfort te accommoderen. Binnen de sector zullen bedrijven zich moeten aanpassen aan nieuwe vragen en duurzaamheidseisen. Innovatie van TNO richt zich daarbij zowel op het slimmer (her-)inrichten van gebieden, het toepassen van technieken en materialen voor duurzaam bouwen en op de beschikbaarheid van de informatie over de Nederlandse ondergrond.

**EEN VERBONDEN
SAMENLEVING*****Een informatiestructuur waarin burgers, bedrijven en overheid verbonden zijn.***

Media en ICT zijn onmisbaar in onze samenleving. Er is een nieuwe informatiestructuur aan het ontstaan, waardoor burgers, bedrijven en overheid structureel anders met elkaar gaan communiceren. De impact hiervan op veel sociale en economische processen zal groot zijn, maar is ook nog ongewis. TNO onderzoekt de impact en nieuwe toepassingen van media en ondersteunt overheid en bedrijven bij het identificeren en toepassen van nieuwe communicatiemogelijkheden. De belangrijkste uitdaging is de ontwikkeling van de informatiemaatschappij zodanig te stimuleren dat die niet alleen duurzaam is, maar tegelijkertijd de productiviteit verhoogt én dat hiermee een aantal maatschappelijke problemen wordt opgelost zonder dat het vertrouwen in ICT verloren gaat.

TNO IN HET KORT 2010

De wereld verandert snel – en Nederland en Europa veranderen mee. Maatschappelijke ontwikkelingen zijn ingrijpend en soms ongrijpbaar. Vergrijzing, klimaatcrisis, energie- en grondstoffenschaarste en nieuwe veiligheidsvraagstukken: al deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat er nu maatregelen nodig zijn om de basis van onze samenleving voor de lange termijn zeker te stellen.

Dat is uitdagend, want het biedt kansen. Kansen voor nieuwe innovaties. Kansen voor nieuwe technologie waarmee de Nederlandse industrie de toenemende internationale concurrentie aankan. Met als resultaat: een welvarende, schone en veilige samenleving.

TNO draagt hieraan bij met kennis voor een betere wereld, innovaties voor de toekomst. Want dat zijn de primaire oplossing om de economie van binnenuit te versterken.

DOELGERICHT INNOVEREN, JUIST NU

TNO is opgericht tijdens de vooroorlogse economische crisis vanuit de overtuiging dat nieuwe kennis en technologie – vooral onder dergelijke omstandigheden – absoluut noodzakelijke voorwaarden zijn voor economische groei en maatschappelijke vernieuwing. En dat juist in crisistijd hierin moet worden geïnvesteerd. Deze uitgangspunten zijn nu actueler dan ooit. Juist nu is een krachtige kenniseconomie voor Nederland cruciaal.

EEN BETROUWBARE KENNISPARTNER

Al bijna tachtig jaar ondersteunt TNO de overheid en het bedrijfsleven met haar wetenschappelijke kennis en innovaties. Eerst als grotendeels overheidsgefinancierd onderzoeksinstituut, inmiddels als een moderne toepassingsgerichte innovatieorganisatie.

Innoveren met impact

Ons toekomstbeeld is een samenleving die veilig is, met welvaart en welzijn voor iedereen. Een samenleving waarin concurrentiekracht hand in hand gaat met duurzaamheid. Een samenleving die vooruitgang kent.

TNO draagt bij aan die vooruitgang door toegepaste, wetenschappelijke kennis in te zetten voor oplossingen die antwoord bieden op complexe maatschappelijke vraagstukken en innovaties die de concurrentiepositie van het bedrijfsleven versterken. Daarvoor beschikken wij over de juiste mix van kwaliteiten: excellente kennis, creativiteit, nieuwsgierigheid en idealisme.

Het is de kracht van TNO dat wij uiteenlopende wetenschapsterreinen combineren om baanbrekende oplossingen te creëren. Dat doen we in steeds sterkere mate door *samen te werken*: met overheden, bedrijfsleven, andere kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties, nationaal en internationaal. Grenzen van domeinen, disciplines en landen verdwijnen en maken plaats voor nationale en internationale netwerken. Samen combineren we kennis, samen zetten we ons talent maximaal in, samen kunnen we innoveren met impact.

Inspringen op razendsnelle wereldwijde ontwikkelingen

Om innovaties met impact te realiseren, moeten we inspringen op mondiale ontwikkelingen. Ontwikkelingen als klimaatverandering, sociaal-politieke instabiliteit, milieu-problematiek, verlies van economische concurrentiekracht, immigratie, vergrijzing en verschuivende politieke en economische wereldverhoudingen. Tegelijkertijd ontwikkelen wetenschap en technologie zich in enorm tempo.

Met kennis en innovatie kunnen we zowel bedreigingen tijdig voor zijn als kansen benutten. Zo kunnen we de economie in de kern versterken. Doorbraken realiseren binnen sleuteltechnologieën zoals ICT, moleculaire biotechnologie en materiaaltechnologie. Daardoor wordt onze omgeving steeds intelligenter, technologie steeds kleiner en materialen worden sterker, lichter, en krijgen steeds meer functionele eigenschappen.

AANPAK TNO: CONCENTRATIE OP ZEVEN THEMA'S

TNO wil innoveren met impact. We willen oplossingen realiseren die er echt toe doen. Daarom kiezen wij ervoor ons te concentreren op zeven thema's. Zeven aandachtsgebieden die wereldwijd een rol spelen en die vragen om nieuwe, creatieve, geïntegreerde oplossingen. Zeven thema's die aansluiten bij de prangende vragen vanuit de overheid, het bedrijfsleven en de kennisinfrastructuur. Hun prioriteiten koppelen we aan de kennis van TNO. De zeven thema's hangen onderling sterk samen. Versterking van duurzaamheid en concurrentiekracht lopen als een rode draad door de thema's heen. Aan de binnenzijde van het omslag van deze brochure leest u vanuit welke zeven onderzoeksthema's TNO werkt aan een wellevende, veilige en duurzame samenleving.

SAMENWERKEN IN NETWERKEN

Onze meerwaarde zit in onze aanpak, onze kennis én ons vermogen om publiek-private samenwerking te organiseren. Efficiënt, oplossingsgericht. TNO onderhoudt daarom nauwe relaties met vrijwel alle Nederlandse ministeries. In open innovatie werken we samen met klanten en partners in de kennisinfrastructuur en in de markt.

Innovatie is een activiteit die het beste en meeste resultaat oplevert in samenwerking met anderen. TNO is actief in een groot aantal samenwerkingsverbanden met universiteiten, kennisinstellingen, organisaties en bedrijven. In totaal zijn het meer dan zeventig samenwerkingsverbanden. Uiteraard horen alle universiteiten tot de samenwerkingspartners en een groot aantal hogescholen, maar ook het Agentschap

NL dat hét aanspreekpunt is als het gaat om duurzaamheid, innovatie, internationaal ondernemen en samenwerken. TNO is actief in alle Technologische Topinstututen en vele stichtingen die zich richten op kennisoverdracht op een veelheid aan onderwerpen. De samenwerking beperkt zich natuurlijk niet tot Nederland. Met alle Europese Research and Technology Organisations (RTO's) werken we samen, zowel inhoudelijk als ook bestuurlijk in EARTO, het Europese samenwerkingsverband dat zo'n 350 RTO's vertegenwoordigt. We zijn betrokken bij de drie eerste Knowledge and Innovation Communities (KIC's) die binnen het European Institute of Innovation and Technology (EIT) zijn opgezet. TNO heeft een aandeel van 10 procent in het Oostenrijkse Joanneum Research. TNO is medeoprichter van The Joint Institute for Innovation Policy (JIIP). Samen met RTO's uit Finland (VTT), Spanje (Tecnalia) en Oostenrijk (Joanneum Research) richt TNO zich in JIIP op "research based" ondersteuning van beleidsprocessen voor innovatie. Verder werkt TNO nauw samen met de Russische Academie van Wetenschappen, TÜV Rheinland en IMEC.

Een bijzonder soort samenwerking die in het crisisjaar 2009 van start is gegaan, zijn de projecten in het kader van de Kenniswerkersregeling (KWR). Dankzij deze regeling die mede door TNO onder het motto Bestrijdt de REcessie met Innovatie (BREIN) is bedacht, zijn vele honderden hooggeschoolde medewerkers van bedrijven tijdelijk ondergebracht bij universiteiten en kennisinstellingen zoals TNO. Zij komen van bedrijven die door de economische crisis in grote problemen zijn gekomen en door deze

regeling ontslagen van hun hooggeschoold personeel kunnen beperken of voorkomen. De medewerkers werken daar aan maatschappelijk relevante innovatieonderwerpen en kunnen weer terug naar hun oude bedrijf zodra het economisch herstel dat toelaat. KWR-onderwerpen van TNO zijn energie, maatschappelijke veiligheid, mobiliteit, intelligente zorg en energiezuinige bouw.

Naast samenwerking in programma's en projecten met universiteiten en hogescholen, stimuleert TNO de uitwisseling tussen TNO en het wetenschappelijk en hoger onderwijs op een andere manier. Begin maart 2010 waren 53 TNO-medewerkers als hoogleraar verbonden aan een universiteit, waarvan 5 buitenlandse, en 10 als lector aan een hogeschool. Een bijzonder soort samenwerkingsverband met universiteiten en soms ook bedrijven, is het zogenoemde Kenniscentrum. Per maart 2010 had TNO 20 kenniscentra met universiteiten, ondermeer het Centrum Hart- en Vaatziekten met de VU Amsterdam, het Kenniscentrum Applications of Integrated Driver Assistance met de TU Twente, en het Holst Centre met IMEC en de TU Eindhoven.

TNO en het mkb

Innovatieondersteuning voor het midden- en kleinbedrijf was, is en blijft een van de belangrijke bestaansredenen voor TNO. Wij bereiken ongeveer 10.000 mkb-ondernemingen per jaar, met een projectomvang van in totaal meer dan 30 miljoen euro. Hiermee heeft TNO van de Nederlandse kennisinstellingen verreweg het grootste bereik en de intensiefste relatie met het mkb. Vanwege de snelle technologische ontwikkelingen en de toenemende

‘In open innovatie werken we samen met klanten en kennispartners.’

internationale oriëntatie van het Nederlandse bedrijfsleven is het belangrijk dat we het mkb internationaal concurrerende topkennis en technologie kunnen aanbieden. TNO ondersteunt de innovatieve koplopers, ongeveer 15.000 bedrijven, blijvend en adequaat.

TNO ALS KWEEKVIJVER EN SPRINGPLANK VOOR TALENT

Bij TNO werken zo'n 4.400 professionals, waarvan een kleine 700 medewerkers bij TNO Bedrijven BV. Voor onze kennisorganisatie zijn deze medewerkers van cruciaal belang. De ambities van TNO doen een groot appel op hen en brengen nieuwe uitdagingen mee die om toptalent vragen. Daarom biedt TNO een stimulerend werkklimaat, investeren we in talentontwikkeling en bieden we een sterk wervings- en loopbaanbeleid.

Toptalent is schaars. Op enkele innovatiegebieden is TNO nu al de aantrekkelijkste werkgever voor kenniswerkers. De lat voor recruitment ligt hoog. Naast TNO'ers als bron van talent voor haar eigen organisatie-doelen, kiest TNO nadrukkelijk voor een rol als leverancier van innovatietalent aan de Nederlandse samenleving.

MAATSCHAPPELIJK VERANTWOORD ONDERNEMEN

Maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo) draait om duurzaamheid; de balans tussen people, planet en profit. Maatschappelijk verantwoord ondernemen en TNO horen bij elkaar. Duurzaamheid is geen apart thema in ons onderzoek, maar loopt als rode draad door alle thema's heen. Voorbeelden van onze inzet zijn innovaties om de ecologische footprint van de bouw te verlagen, veiligere en schonere transportmiddelen, een schone, klimaatneutrale energievoorziening, het ondervangen van materiaalschaarste en het bevorderen van gezond gedrag. Sinds 2007 maken we bovendien structureel werk van maatschappelijk verantwoord ondernemen, onder andere met een eigen programma voor ontwikkelingssamenwerking.

‘TNO kiest voor een rol als leverancier van innovatietalent aan de samenleving.’

IMPACT, EENHEID, WERELDKLASSE

TNO heeft impact.

Impact is de spil van alles wat we doen: een zichtbare en aantoonbare meerwaarde leveren als het gaat om de grote en maatschappelijke en economische vraagstukken. Voor overheid en bedrijfsleven. Het succes van TNO wordt expliciet en aantoonbaar verbonden met de nationale innovatieagenda. TNO speelt daarin een leidende rol.

TNO staat voor eenheid.

TNO is een hechte organisatie, die zowel intern als nationaal en internationaal samenwerkt en excelleert in gespecialiseerde onderzoeksgebieden.

TNO heeft wereldklasse.

Om impact te hebben in Nederland maar ook daarbuiten, is kennis van wereldklasse nodig. Op een aantal terreinen heeft TNO die wereldklasse in huis, in de vorm van toptechnologie en toptalent. Op andere terreinen haakt TNO aan bij topkennis, via internationale netwerken van en partnerships met excellente onderzoekers.



TNO Raad van Bestuur: v.l.n.r. J.W. Kelder, ir. J.H.J. Mengelers, dr. C.M. Hooymans.



INTEGRALE VEILIGHEID

RADAR SCHERP IN BEELD

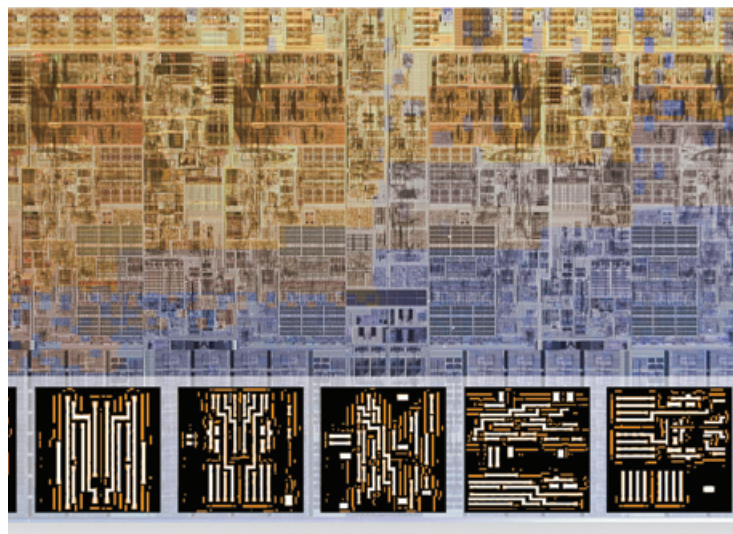
TNO heeft op het gebied van radartechnologie een vooraanstaande positie. Eén die rust op meer dan zeventig jaar ervaring. Zo ontwierp prof. ir. Von Weiler in 1939 al het eerste 'elektrisch luister-toestel'. Tegenwoordig zet TNO haar kennis van radartechnologie in op allerlei terreinen, van marine tot luchtvaart. Ook werken we in diverse radarprojecten samen met de TU Delft en Thales Nederland, bijvoorbeeld voor radar-toepassingen waarmee criminaliteit en terrorisme kunnen worden bestreden.

Met haar radartechnologie heeft TNO internationale status verworven. Bijvoorbeeld dankzij de 'phased-arraytechnologie'. Met deze technologie kan een radarbundel elektronisch worden gericht, waardoor de omgeving veel sneller kan worden gescand. Een andere doorbraak waaraan TNO een belangrijke bijdrage heeft geleverd: het oplossend vermogen van radarsystemen sterk vergroten, waardoor ze niet alleen objecten kunnen detecteren, maar ook echt kunnen afbeelden. Dat maakt herkenning mogelijk.

Vervolgens heeft TNO samen met de TU Delft en het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium het PHARUS-systeem ontwikkeld. Met dit radarsysteem kunnen vanuit een vliegtuig afbeeldingen van het aardoppervlak gemaakt worden.

Met onze uitgebreide radarkennis dragen we bij aan vooruitgang op verschillende gebieden. Bijvoorbeeld bij het ontwerp van marinevaartuigen met 'stealthkenmerken': kenmerken die de vaartuigen minder makkelijk detecteerbaar maken. Maar ook met radars als SOPRANO, die zelfs door muren heen ademhaling en hartslag op afstand kan detecteren: nuttig voor hulpdiensten en terrorismebestrijding. ViAPache is bestemd voor het monitoren van verkeersstromen, maar we ontwikkelden bijvoorbeeld ook een radar die zeer nauwkeurig het niveau in een tank of een silo kan bepalen. De radarexpertisegroep van TNO heeft verder onlangs een eenvoudig en goedkoop radarsysteem ontwikkeld voor de kleine luchtvaart. Met deze 'sense-and-avoidradar' krijgen privé- en taxivliegtuigen, die vooral op zicht vliegen, een extra paar ogen.

KLEIN, KLEINER, KLEINST



Hoogwaardige instrumenten en TNO zijn sinds jaar en dag onafscheidelijk met elkaar verbonden. Zo ontwikkelde TNO ooit mede een elektronenmicroscoop, die Philips na de Tweede Wereldoorlog een vliegende start op dit gebied bezorgde. Anno nu willen leveranciers van systemen in de automobielsector, de nano- en micro-elektronica en de medische apparatenbouw, ruimtevaart en procesindustrie steeds kennisintensievere (hightech) producten realiseren. TNO springt hierop in door hoogwaardige instrumenten en productieapparatuur te ontwikkelen waarmee op micro-, nano- en zelfs picoschaal en in steeds lastigere omgevingen gewerkt kan worden.

De nieuwste wetenschappelijke kennis toepassen voor fysische modellen om op die schaal en in die omgevingen te begrijpen wat er gebeurt. Nieuwe sensoren om ultraprecies in die omgevingen te meten en het bewerken van (nano)materialen: dat is de focus van TNO. We ontwikkelen bijvoorbeeld nauwkeurige procesbesturing van hele complexe olie- en

gasbronnen. Precisiemetingen in de ruimte of van onze atmosfeer worden mogelijk door geavanceerde optische instrumenten te ontwikkelen en te combineren met microsattelieten. Ook richt TNO zich op instrumenten voor ultraprecie lithografie voor chipsproductie. We doen dat in nauwe samenwerking met ASML: een van 's werelds belangrijkste chipmachinefabrikanten.

De mogelijkheden die chips bieden, worden steeds groter. Dus moeten de productiemachines voor die chips steeds geavanceerder zijn. De mogelijkheden van dit soort machines bepalen voor een groot gedeelte de vooruitgang in de hightechmarkt. De lithografiemachine van ASML is het meest essentiële onderdeel van het chipproductieproces. Daarom ontwikkelen we prototypes voor de allernieuwste generatie, waarbij we bijvoorbeeld bekijken hoe we vervuiling van de optische componenten in lithografeermachines kunnen voorkomen.

Bij TNO in het Van Leeuwenhoek Laboratorium is nu de eerste ORION® PLUS Helium-ionenmicroscoop in Europa in bedrijf. Helium-ionenmicroscopie, ontwikkeld door Carl Zeiss SMT, is een nieuwe en uiterst nauwkeurige techniek voor oppervlaktekarakterisering. De microscoop maakt het mogelijk het oppervlak van (sub)nanometerstructuren rechtstreeks te bekijken en te analyseren. Hiermee maken wij scherpere beelden mogelijk en verkrijgen wij gedetailleerde informatie over de samenstelling van de bovenste laag van een substantie; belangrijk voor de materiaalwetenschap en de halfgeleiderindustrie. Hoogwaardige instrumenten en nu ook hightechsystemen begonnen in Delft ooit met de eerste microscoop van Van Leeuwenhoek, maar zijn vandaag de dag nog altijd een Delfts speerpunt. Ook en juist bij TNO.



GEZOND LEVEN

WIE DE JEUGD HEEFT

TNO zet zich al jaren in voor de gezondheid van de jeugd. We doen dit door richtlijnen te ontwikkelen, te implementeren en te evalueren – of het nu gaat om Jeugdgezondheidszorg, kraamzorg of tandheelkundige zorg. Maar bijvoorbeeld ook door jeugdartsen op te leiden. De ambitie van TNO hierbij is de kwaliteit van de gezondheidszorg voor kinderen te verhogen en de verschillen in gezondheid en in verleende zorg in Nederland te verkleinen door samen met partijen uit de praktijk toegepast onderzoek uit te voeren.

Richtlijnen om wiegendood te voorkomen, zoals baby's op de rug te slapen leggen, geen dekbedjes te gebruiken en niet te roken bij de baby hebben er mede voor gezorgd dat de afgelopen jaren het aantal wiegendoodgevallen is gedaald van 200 naar 11 per jaar. TNO heeft meegedacht over de aanbevelingen én de effecten gemonitord. TNO werkt op dit moment mee aan monitoring in 27 landen van de gezondheid van moeders en baby's rond de geboorte. Uit dat onderzoek weten we dat Nederland een relatief hoge babysterfte heeft. Met passende maatregelen, mede op basis van dit onderzoek, wil de minister van VWS de vermijdbare sterfte rond de bevaling met de helft terugbrengen (van 400 naar 200 per jaar). Ook de komende jaren

neemt TNO deel aan dit PERISTAT-project en levert zo een bijdrage aan de verbetering van beleid en uiteindelijk van de gezondheid van moeders en baby's.

Tandheelkundige zorg staat al sinds de jaren vijftig op de onderzoeksagenda van TNO. Zo hebben wij het effect van fluoridering van drinkwater onderzocht. Hieruit bleek dat fluoride in drinkwater caries vermindert, zonder nadelige effecten. Inmiddels hebben verbeterde tandpasta's de fluoridering van het drinkwater in Nederland overbodig gemaakt. Wel blijft TNO de mondgezondheid van met name kinderen en jongvolwassenen onderzoeken, om inzicht te krijgen in de effecten van beleid. Zo bleken, doordat de tandarts uit de basisverzekering is gehaald, er grote verschillen in tandheelkundige zorg te zijn ontstaan tussen bevolkingsgroepen met verschillende sociaal-economische status. TNO in Leiden verzorgt jaarlijks de opleiding van vijftig artsen uit het hele land tot jeugdarts. Ze komen te werken bij GGD'en en op consultatiebureaus en hebben de taak de gezondheid van de jeugd te bevorderen. Vanaf 2009 kunnen artsen die jeugdarts willen worden, voor hun opleiding ook terecht in Noord-Brabant. Wij zijn daartoe een samenwerking aangegaan met de Brabant Medical School. In de nieuwe Centra voor Jeugd en Gezin zal de jeugdarts een centrale rol gaan spelen. Daarom zal TNO een bijdrage gaan leveren aan de invulling van die rol in de opleiding vanuit de eigen kennisontwikkeling.

TOEKOMST IN DE STAD



Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) denkt na over hoe onze steden er in 2040 uitzien. Het wil hierbij stedelijke vraagstukken zoals duurzaamheid, leefbaarheid en mobiliteit effectief oplossen. Hiervoor heeft het PBL een overzicht nodig van mogelijkheden en gevolgen. Daarom heeft het planbureau TNO gevraagd om op diverse schaalniveaus te kijken naar de effecten van verschillende toekomstscenario's. Geen eenvoudige opgave, maar wel noodzakelijk. Alleen dan kan er beleid worden ontwikkeld dat maximaal bijdraagt aan de kwaliteit van de stedelijke leefomgeving in Nederland.

TNO heeft hiervoor het systeem Urban Strategy ontwikkeld: een interactief systeem op basis van rekenmodellen waarin TNO haar deskundigheid over de lokale leefomgeving bijeenbrengt. Denk aan onderwerpen als luchtkwaliteit, geluid, bereikbaarheid, veiligheid, groen en water. Urban Strategy combineert deze en biedt inzicht in de leefomgevingskwaliteit bij verschillende ingrepen in de omgeving. Ook biedt het een gedetailleerd overzicht van de bebouwde omgeving.

Urban Strategy is een flexibel instrument waarmee je interactief veranderingen kunt aanbrengen. Denk aan een woonwijk erbij, een weg afsluiten, alleen schone vrachtwagens toelaten in een milieuzone en geluid-reducerende maatregelen. De gevolgen van deze maatregelen voor de kwaliteit van de leefomgeving worden vrijwel direct getoond. Door gebruik te maken van Urban Strategy kunnen planontwikkelaars en beleidsmakers plannen dus optimaal én snel ontwikkelen.



GEZOND LEVEN

OUD ÉN FIT IN DE HAVEN

Ouderen zullen langer moeten doorwerken. Maar dan moet het werk wel zo ingericht worden dat medewerkers tot op hoge leeftijd gezond, met plezier en productief aan het werk kunnen blijven. Als goed werkgever vraagt het Havenbedrijf Rotterdam zich af hoe het dit kan realiseren voor zijn medewerkers. Het vroeg daarom aan TNO om de werkbelasting voor verschillende functies in kaart te brengen.

Met behulp van onze werkbelastingsmatrix® hebben we vier aspecten geanalyseerd: fysieke belasting, omgevingsbelasting, psychische belasting en perceptief-mentale belasting (bijvoorbeeld alertheid en reactiesnelheid). Per aspect hebben we bekeken hoe zwaar de belasting is en hoe vaak zich daarin een piek voordoet. De havenmedewerkers lopen soms fysieke veiligheidsrisico's, bijvoorbeeld wan-

neer ze van het ene op het andere vaartuig moeten overstappen. Ook is de werkhouding niet altijd gunstig, zoals in kleine machinekammers. Ten slotte worden werknemers soms geconfronteerd met menselijk leed, bijvoorbeeld bij het redden van een drenkeling of wanneer iemand van een brug is gesprongen. Voor een goed beeld hebben we niet alleen gekeken naar de werkbelastingsaspecten, maar ook naar verzuimgegevens, medewerkerstevredenheid en informatie uit de RI&E's. Hieruit volgde een aantal aanbevelingen voor het Havenbedrijf Rotterdam om de belasting omlaag te brengen, zoals het overhevelen van taken van de nachtdienst naar de dagdienst, het rouleren van functies en een gevarieerde leeftijdssamenstelling op de vaartuigen, zodat de zwaardere werkzaamheden goed verdeeld kunnen worden.

KERNGEGEVENS

(in EUR x miljoen)

	2009	2008	2007
TNO (Organisatie TNO incl. groepsmaatschappijen)			
Kennis als vermogen			
Binnen de thema's	51,3	47,1	50,8
Over thema's heen (KAVOT)	27,7	27,2	26,2
Beleids- en toepassingsgerichte kennisinvesteringen	123,9	120,4	119,4
Totaal omzet overheidsfinanciering	202,9	194,7	196,4
Marktomzet	373,3	405,0	382,5
Omzet	576,2	599,7	578,9
Netto omzet ¹⁾	493,6	504,6	501,9
Toegevoegde waarde ²⁾	400,7	407,8	401,8
Bedrijfsresultaat voor bijzondere waardeverminderingen	-12,0	-5,3	8,1
Bijzondere waardeverminderingen materiële vaste activa	-4,7	-5,3	-
Bedrijfsresultaat	-16,7	-10,6	8,1
Nettoresultaat	-14,2	-5,7	12,3
Nettoresultaat als % van de marktomzet	-3,8%	-1,4%	3,2%
Aantal medewerkers (gem. effectief)	4.424	4.572	4.634
Aantal medewerkers (effectief ultimo jaar)	4.337	4.580	4.658
Netto omzet per medewerker (gem. effectief) in EUR x duizend	111,6	110,4	108,3
Toegevoegde waarde per medewerker (gem. effectief) in EUR x duizend	90,6	89,2	86,7
Personele lasten per medewerker (gem. effectief) in EUR x duizend	85,4	82,8	78,2
Personele lasten	377,7	378,6	362,5
Werkkapitaal	10,1	31,5	33,3
Eigen vermogen	187,0	201,1	206,7
Cash flow ³⁾	26,8	53,9	56,5
Investeringen Organisatie TNO	29,5	38,3	53,9
Investeringen Groepsmaatschappijen	12,9	19,7	6,5
Current ratio	1,06	1,19	1,22
Solvabiliteit	0,43	0,44	0,48

¹⁾ Netto omzet = omzet – directe projectkosten

²⁾ Toegevoegde waarde = netto omzet + overige bedrijfsopbrengsten – overige bedrijfslasten

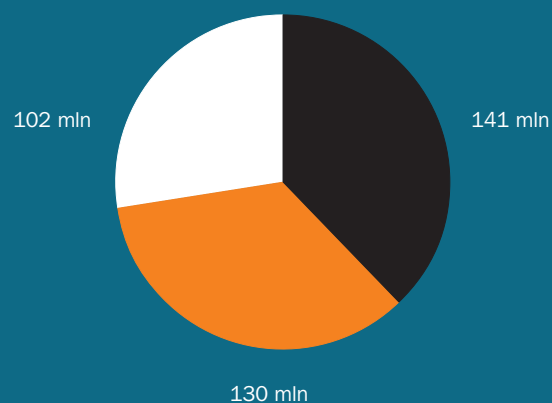
³⁾ Cash flow = resultaat + afschrijvingen + desinvesteringen + mutatie egalisatierekening investeringsmiddelen

	2009	2008	2007
Organisatie TNO			
Kennis als vermogen			
<i>Binnen de thema's</i>	51,3	47,1	50,8
<i>Over thema's heen (KAVOT)</i>	27,7	27,2	26,2
Beleids- en toepassingsgerichte kennisinvesteringen	123,9	120,4	119,4
Totaal omzet overheidsfinanciering	202,9	194,7	196,4
Marktomzet	291,7	316,9	307,7
Omzet	494,6	511,6	504,1
Bedrijfsresultaat voor bijzondere waardeverminderingen	-10,1	-6,0	5,0
Bijzondere waardeverminderingen materiële vaste activa	-4,7	-4,2	-
Bedrijfsresultaat	-14,8	-10,2	5,0
Resultaat (excl. resultaat groepsmaatschappijen)	-12,7	-6,6	9,1
Bedrijfsresultaat TNO-kerngebieden	-1,8	1,7	7,5
Nettoresultaat TNO-kerngebieden	-0,5	4,2	10,2
Aantal medewerkers (gem. effectief)	3.743	3.833	4.003
Aantal medewerkers (effectief ultimo jaar)	3.660	3.813	4.033
Omlooptijd onderhanden werken en debiteuren in maanden (TNO-kerngebieden)	1,5	2,1	2,0
Solvabiliteit	0,47	0,47	0,51
Groepsmaatschappijen			
Omzet	85,8	92,8	79,7
Bedrijfsresultaat	-1,9	-0,4	3,1
Nettoresultaat	-1,5	0,9	3,2
Aantal medewerkers (gem. effectief)	681	739	631
Aantal medewerkers (effectief ultimo jaar)	677	767	625

>> IMPACT IN DE MARKT

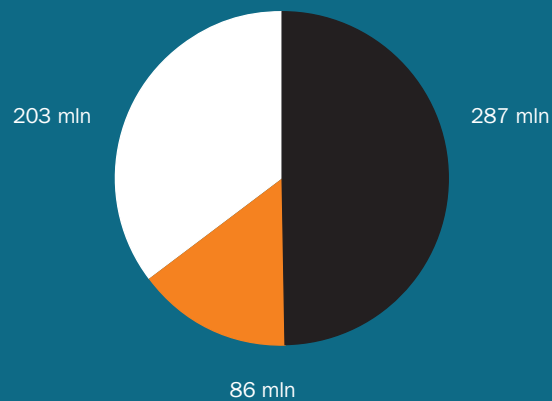
GECONSOLIDEERDE MARKTOMZET 2009 (EUR 373 MLN)

- Nederlandse bedrijfsleven
- Internationaal
- Nederlandse overheden



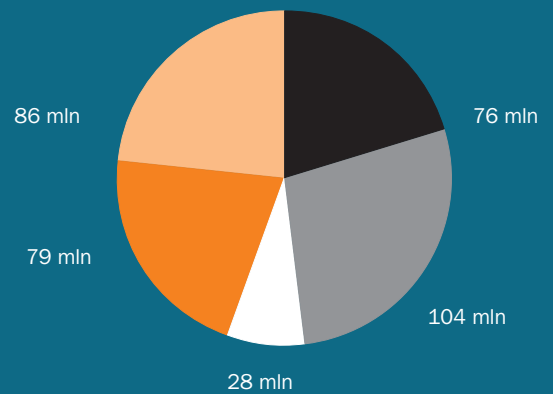
INKOMSTENVERDELING KERNACTIVITEITEN TNO 2009 (EUR 581 MLN)

- Kennistoepassing Externe inkomsten
- Kennisexploitatie TNO Groepsmaatschappijen
- Programmafinanciering overheid voor kennisontwikkeling en wettelijke taken



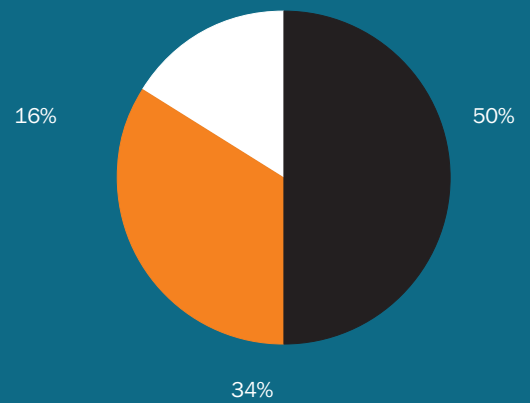
IMPACT IN DE MARKT 2009 (EUR 373 MLN)

- Opdrachten buitenland
- NL bedrijven
- Externe funding
- Opdrachten overheid
- Kennisexploitatie (TNO Bedrijven)



OMZET BEDRIJFSLEVEN BINNENLAND

- Grote bedrijven
- MKB
- Overig



MKB=personeelsomvang < 250 medewerkers

<< IMPACT IN DE MARKT

COLOFON

Redactie en productie

Communicatie

Tekst

Communicatie

Taalcentrum VU, Amsterdam

Bureau Lorient Communicatie B.V., Valkenburg

Vormgeving

Barlock, Den Haag

Druk

Koninklijke de Swart, Den Haag

Fotografie

Cheers to your Eyes | Jeronimus van Pelt & Ilya van Marle

Met uitzondering van:

Chip: ASML

Toekomst in de stad: TNO

Rotterdam harbour: Arie Kievit

TNO.NL

wegwijzer@tno.nl

© TNO, mei 2010

GEÏNTERESSEERD IN TNO?

Bent u op zoek naar de oplossing voor een specifiek vraagstuk? Wilt u weten of TNO u kan helpen? Neem dan contact op met TNO Wegwijzer. TNO Wegwijzer vertelt u precies wie u verder kan helpen, zodat u direct in contact komt met de juiste TNO-medewerker. Zo maakt u rechtstreeks kennis met onze expertise, ons enthousiasme en onze inzet.

TNO Wegwijzer

T 015 269 69 69

F 015 261 24 03

wegwijzer@tno.nl

© TNO 2010

