

FORMAT

1. Namen partijen strategische alliantie

a. Naam, (e-mail) adres en telefoonnummer indienende partij en contactpersoon

CWI Centrum voor Wiskunde en Informatica
Postbus 94079
1090 GB Amsterdam
tel: 020- 592 41 49
<http://www.cwi.nl>
Contactpersoon: G. van Oortmerssen
E-mail: g.van.oortmerssen@cwi.nl

b. Namen overige partijen

Dit voorstel heeft een directe relatie met een aantal andere ICES-KIS 3 voorstellen waar het CWI als partner bij is betrokken:

- WTCW - MultimediaN
- WTCW – Virtual Laboratory/e-science
- WTCW – Advanced Genomics Initiative
- WTCW – EcoGrid
- EESI - Embedded systems
- PRESTO
- I-CARE
- Vrijband
- Gigaport 2

De diverse partners werken in deze voorstellen samen aan een voor de kennisinfrastructuur en economische toepassingen onontbeerlijke impuls op het gebied ICT-fundamenteel. Het CWI speelt hierbij een rol als leverancier van fundamentele ICT competenties. Het voorliggende voorstel is gericht op het ontwikkelen van de benodigde basiscompetenties.

Het voorstel wordt ondersteund door diverse samenwerkingspartners van het CWI. Een aantal adhesiebetuigingen is bijgevoegd in bijlage 3. Enkele ondersteunende brieven waren op het tijdstip van indienen nog niet ontvangen en zullen worden nagezonden.

c. Onderbouwing keuze van deelnemers

2. Beschrijving investeringspakket

a. Titel

Versterking van het fundamenteel ICT onderzoek op het CWI

b. Probleemstelling

Een versterking van de fundamentele onderzoekscomponent op het CWI is dringend gewenst, om de volgende redenen:

- de totale onderzoekscapaciteit op ICT-gebied dient in Nederland te verdubbelen (advies van de Commissie Le Pair);
- binnen het fundamentele onderzoeksprogramma van het CWI vindt opbouw van competentie plaats die vervolgens wordt ingezet ten behoeve van maatschappelijk relevante projecten, in het hoger onderwijs, en in de industriële research;

- fundamenteel onderzoek is de bron waaruit innovaties voortkomen.

Het CWI speelt een centrale rol in talloze samenwerkingsprojecten als toeleverancier van fundamentele kennis op de gebieden informatica en toegepaste wiskunde, en als generator van nieuwe kennis. De groei in dit soort projecten, en de noodzaak van co-financiering, tast de capaciteit voor vernieuwend onderzoek aan.

Tegelijkertijd vragen de nationale ambities om een versnelling in de ontwikkeling, en is er een dreigend tekort aan voldoende gekwalificeerde menskracht. Een impuls is nu nodig om de kritische massa op peil te brengen en het benodigde momentum te creëren dat nodig is voor de spilfunctie van het CWI. Er zijn voldoende goede onderzoekers te vinden (gedeeltelijk in het buitenland), het CWI is zeer in trek bij onderzoekers vanwege de kwaliteit en de aantrekkelijke werkomgeving, maar de middelen ontbreken om ze in voldoende aantallen aan te stellen.

c. Algemene doelstelling

- het instand houden van hoogwaardige ICT kennis als basis voor toepassing in een breed investeringspakket;
- het versterken van het innovatieve vermogen van de Nederlandse economie door het uitvoeren van grensverleggend onderzoek in ICT;
- het versterken van de internationale positie op het gebied van ICT onderzoek;
- het aantrekken van voldoende toptalent door het bieden van een inspirerende onderzoeksomgeving en uitdagende, ambitieuze onderzoeksdoelstellingen;
- het bevorderen van de kennistransfer en onderlinge samenwerking binnen het ICT onderzoek in Nederland door versterking van participatie in kennisnetwerken;
- het vergroten van het aantal spin-off bedrijven die resultaten van fundamenteel onderzoek exploiteren.

d. Inhoud

Fundamenteel strategisch onderzoek op de volgende gebieden:

- multi-media
- mobiele informatiesystemen, *ambient intelligence*
- organische database technologie
- software engineering
- embedded systems
- intelligent agents met toepassing in o.m. e-commerce
- quantum computing
- netwerken (vierde generatie Internet, GRID, *semantic web*)
- *computational science*, modellering en simulatie
- toepassingen in de levenswetenschappen (biotechnologie en medische toepassingen)

Binnen de thema's worden basiscompetenties opgebouwd die essentieel zijn voor de uitvoering van de volgende investeringspakketten waarin het CWI een actieve rol speelt:

- WTCW - MultimediaN
- WTCW – Virtual Laboratory/e-science
- WTCW – Advanced Genomics Initiative
- WTCW – EcoGrid
- EESI - Embedded systems
- PRESTO
- I-CARE
- Vrijband
- Gigaport 2

e. Belangen afzonderlijke deelnemers strategische alliantie bij realisatie van investeringspakket

Het investeringsvoorstel is primair gericht op versterking van het fundamenteel ICT-onderzoek op het CWI. Omdat het CWI participeert in vele netwerken, hebben ook de partners van het CWI belang bij deze investering. Immers, een sterk netwerk bestaat bij de gratie van sterke partners. Dit

investeringsvoorstel vormt een noodzakelijke basis voor een breed investeringspakket op het gebied van ICT.

Een overzicht van het samenwerkingsnetwerk van het CWI is gegeven in bijlage 5.

f. Componenten investeringspakket

- het opzetten van een aantal nieuwe onderzoeksgroepen met voldoende kritische massa op actuele thema's die vallen binnen het werkgebied van het CWI (zie het overzicht onder punt 2.d) en de prioriteiten die door de Taskforce ICT-en-kennis zijn gesteld.
- Het versterken van de bestaande samenwerking tussen het CWI en andere kennisinstellingen: universiteiten, onderzoeksscholen en het Telematica Instituut.
- Het versterken van de participatie in internationale netwerken en het opzetten van enkele joint-ventures in plaatsen in het buitenland met een sterke positie op het gebied van ICT kennis.

g. Afweging t.o.v. andere alternatieve oplossingen

Het CWI levert basiskennis van hoogwaardige kwaliteit die wordt gebruikt in een groot aantal op toepassingen gerichte projecten en programma's. Het CWI is zeer in trek als samenwerkingspartner, Door de deelname in vele samenwerkingsprojecten en door de matchingsproblematiek treedt een uitholling van de basisfinanciering voor fundamenteel onderzoek op, waardoor de balans tussen fundamenteel en op toepassing gericht onderzoek is verstoord. Het fundamenteel, grensverleggend onderzoek heeft daardoor kritische massa verloren. Deze kritische massa aan fundamenteel onderzoek, waarbij de markt en de overheid weinig invloed op de programmatische invulling moeten hebben, dient hersteld te worden.

h. Looptijd van het project

De looptijd van het project is 4 jaar.

i. Wat gebeurt er na de ICES/KIS-periode (2003-2006) met de voorgestelde activiteiten?

Na de ICES-KIS periode (2003 – 2006) heeft herstel van de kritische massa van het fundamenteel wiskunde- en ICT-onderzoek plaats gevonden. De vervolffinanciering zal dan gedeeltelijk plaatsvinden via basis- en projectfinanciering van NWO, en gedeeltelijk vanuit opbrengsten van spin-off bedrijven van het CWI. NWO ziet onderzoek op het gebied van ICT als een belangrijk speerpunt voor de toekomst, zoals blijkt uit de recent uitgebrachte strategienota "Thema's met Talent" (2001). NWO zoekt mogelijkheden om, mede via verschuiving van middelen, de noodzakelijke versterking van ICT-onderzoek te kunnen realiseren.

3. Thema

a. Noemen van thema/speerpunt waaronder het investeringspakket valt

Dit voorstel valt primair onder het thema 2: "ICT/Fundamenteel". De fundamentele competentie opbouw binnen ICT zal tegelijkertijd leiden tot bijdragen aan doorbraken in vrijwel alle speerpunten van het thema ICT.

b. Relatie met andere investeringspakketten binnen het thema/speerpunten

- WTCW - MultimediaN
- WTCW – Virtual Laboratory/e-science
- WTCW – Advanced Genomics Initiative
- WTCW – EcoGrid
- EESI - Embedded systems
- PRESTO
- I-CARE

- Vrijband
- Gigaport 2

c. Relatie met andere thema's/ speerpunten

Een deel van de voorgestelde activiteiten ligt op het terrein van de bio-informatica en heeft daarom een directe relatie met thema 7: "Gezondheid-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken." Naast de thema's 2 en 7 heeft het voorgestelde investeringspakket een relatie met thema 3: "Competenties in de kennismaatschappij".

d. Relatie met andere investeringspakketten binnen overige thema's/ speerpunten

Het WTCW project waar het CWI in participeert valt gedeeltelijk binnen thema 7: Gezondheid-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken.

4. Aansluiting op bestaande sterkten in de kennisinfrastructuur

a. Bestaande ICES/KIS-projecten (welke projecten en op welke manier sluit het aan)

1. WTCW: het CWI participeert in de deelprojecten MIA, Biodiversiteit en Bio-informatica;
2. Gigaport: via de CWI participatie in het Telematica Instituut;
3. Delft Cluster : er is regelmatige afstemming en het CWI participeert in een klankbordgroep.

b. Bestaande publieke en/of private organisaties (welke en hoe sluit het aan)

De indienende partij, het CWI, is een bestaande sterkte in de kennisinfrastructuur. Het CWI heeft een uitgebreid netwerk van samenwerkingsrelaties, zowel met publieke als private partijen, nationaal en internationaal. Hieronder zijn ook publiek/private samenwerkingsverbanden, zoals het Telematica Instituut, de n.v. WTCW, universiteiten, onderzoekscholen, TNO, GTI's en onderzoeksinstituten zoals RIVM, KNMI, NKI en NHI.

Een overzicht van het netwerk van het CWI is gegeven in bijlage 5.

c. Bestaande beleidsnota's (welke en hoe sluit het aan)

- KPMG-rapport "Samen werken aan kennis".
- PWhC-rapport ICES-KIS 3, "Onderbouwing ICT thema"; sluit aan bij het subthema ICT-fundamenteel
- De Digitale Delta: het voorstel sluit aan bij Hoofdstuk 2, Pijler B: Kennis en Innovatie.
- CIC-nota EZ "Concurreren met ICT competenties"
- AWT verkenningscommissie "Kennis voor de netwerkeconomie", rapport "Verlangen naar de eindeloze zee".
- Taskforce ICT en kennis: "Samen, strategischer en sterker".
- NOAG-I: Nationale Onderzoeks AGenda Informatica.
- Strategienota NWO: "Thema's met Talent", juli 2001
- Prioriteitennota VNO-NCW Verkiezingen 2002, Technologie, Innovatie en Onderzoek

d. In hoeverre schiet het huidige beleid/ de huidige voorzieningen en onderzoeksinspanning tekort?

De ontwikkelingen in de economie en de ambitie van de overheid creëren een behoefte aan groei van kennis op het terrein van het CWI. Het huidige beleid voorziet echter niet in de financiële middelen die hiervoor nodig zijn. De groei-behoefte en -potentie wordt manifest in het groeiend aantal projecten (NWO, Progress, Telematica Instituut, ICES-KIS, Europees, Senter,....) waar het CWI bij betrokken is. Al deze projecten vereisen co-financiering vanuit de basisfinanciering van het CWI.

De groeiende behoefte aan matchingsgelden en de gesignaleerde behoefte (in het rapport van de Commissie Le Pair ¹) aan verdubbeling van de onderzoekscapaciteit op ICT-gebied maken een substantiële investeringsimpuls noodzakelijk.

5. Verwachte resultaten/effecten

a. Aansluiting op trends en knelpunten in Verkenning Economische Structuur

"Bijdrage aan de versterking van de kennisbasis in Nederland kan gebeuren door concentratie van middelen bij kernen die zich op ICT-gebied ontwikkelen. Pogingen om tot concentratie te komen d.m.v. virtuele centra met voldoende kritische massa werken in de praktijk slecht. Geografische concentratie is noodzakelijk"² (PWhC rapport). Het CWI is een duidelijk en (internationaal) erkend concentratiepunt dat in het verleden bewezen heeft fundamentele kennis in toepassingen te kunnen omzetten.

Het CWI bevindt zich verder in een geografische concentratie van onderzoek (WTCW) en ICT bedrijvigheid (Amsterdam) en heeft een landelijk en internationaal netwerk van samenwerkingspartners.

"Daarbij zouden de markt en de overheid weinig invloed moeten hebben op de programmatische invullingen. Dit lijkt een paradox en een terugkeer naar de wetenschappelijke ivoren toren van vroeger, maar dat is het niet indien bij bestaande structuren aangeknoopt wordt waar in het recente verleden bewezen is dat relevant onderzoek is gedaan." De relevantie van het onderzoek dat op het CWI gedaan wordt is evident en heeft tot vele toepassingen geleid:

- ontwikkeling van computers in de jaren 50, leidend tot de eerste spin-off, het bedrijf Electrologica dat later door Philips is overgenomen;
- ontwikkeling van statistiek, die heeft bijgedragen tot het ontwerp van de Deltawerken;
- onderzoek in de discrete wiskunde, dat o.m. heeft geleid tot encryptietoepassingen en het bedrijf Digicash (de technologie is inmiddels overgenomen door het Amerikaanse bedrijf E-cash);
- introductie van internet in Europa, wat nog zichtbaar is in het feit dat Amsterdam een van de belangrijkste internethubs in Europa is;
- ontwikkeling van data mining technologie, heeft geleid tot het succesvolle bedrijf DataDistilleries, dat is opgenomen in Europe's fast 500, een lijst van de 500 snelst groeiende bedrijven in Europa;
- in de laatste jaren wordt een actief beleid gevoerd om veelbelovende resultaten van fundamenteel onderzoek om te zetten in nieuwe bedrijven. Dit beleid genereert momenteel 1 à 2 nieuwe bedrijven en enkele tientallen nieuwe arbeidsplaatsen per jaar. Hierbij wordt samengewerkt met Twinning.

b. Versterking van de kennisinfrastructuur

De Nederlandse kennisinfrastructuur wordt door dit voorstel op directe en indirecte wijze aanzienlijk versterkt:

- in de eerste plaats leidt het voorstel tot een versterking van de fundamentele onderzoekscapaciteit op het gebied van de wiskunde en informatica die nodig is als basis voor kennisontwikkeling in ICT;
- deze versterking werkt direct door in een aantal ontwikkelingen op nationale schaal, door de rol die het CWI als netwerkorganisatie speelt in een groot aantal samenwerkingverbanden:
 - o het Telematica Instituut
 - o het Wetenschap en Technologie Centrum Watergraafsmeer
 - o faculteiten en onderzoeksscholen op het gebied van wiskunde en informatica
 - o TWINNING
- het CWI speelt internationaal een prominente rol. Dit voorstel biedt het CWI de mogelijkheid deze rol verder uit te bouwen. Via het internationale netwerk ERCIM (European Research Consortium for Informatics and Mathematics, www.ercim.org) zal het CWI een belangrijke

¹Rapport van de Task Force ICT-en-kennis: 'Samen, strategischer en sterker', juli 2001

²PWhC rapport ICES-KIS 3, "Onderbouwing ICT thema", 3 nov. 2000

rol spelen in Networks of Excellence die in het kader van het 6th Framework Programme van de EU zullen worden gevormd. De internationale contacten van het CWI waarborgen een instroom van onderzoekstalent vanuit het buitenland naar Nederland en toegang tot nieuwe kennis die in de meest vooraanstaande internationale instituten wordt gegenereerd.

Het CWI ambieert een “portal” te zijn voor de Nederlandse kennisinfrastructuur: via het CWI kunnen onderzoekers van andere kennisinstellingen participeren in de activiteiten van het internationale netwerk van het CWI.

c. Maatschappelijk Economisch Rendement op langere termijn

- het fundamenteel onderzoek op ICT gebied vormt een basisvoorziening voor de versterking van het innovatieve vermogen van de Nederlandse economie;
- versterking van de totale kennisinfrastructuur, door de ontwikkeling van talent op het CWI dat vervolgens sleutelposities inneemt in de top van de piramide van de onderzoeks- en opleidingsinfrastructuur (hoogleraren en toponderzoekers);
- doorstroom van talent naar het bedrijfsleven;
- het voorzien in de behoefte aan top-expertise op ICT-gebied door internationale werving;
- vorming van high-tech starters die op termijn borg staan voor waarde creatie en hoogwaardige werkgelegenheid.

d. Bijdrage aan duurzame economische ontwikkeling

- beschikbaarheid van kerncompetenties op ICT-gebied.;
- fundamenteel vernieuwend onderzoek dat tot werkelijke innovaties leidt, niet tot meer van hetzelfde;
- technologieoverdracht naar kennisinstellingen en bedrijfsleven, verhoging van het kennisniveau van de ICT-bedrijfstuk;
- gestage stroom van nieuwe bedrijven gebaseerd op nieuwe technologie.

e. Wat is de relatie met, en het effect op competitieve groeisectoren in internationale context?

De groeipotentie van de toepassingsgebieden ICT en biotechnologie is evident. Nederland heeft internationaal nog een goede positie waar het de kwaliteit van onderzoek betreft. De omvang is de laatste jaren echter steeds meer achter gaan lopen bij ontwikkelingen in het buitenland. De komende jaren treedt in veel Europese landen zelfs een groeiversnelling op. De internationale beleidsconcurrentie is groot. Het onderhavige voorstel zal een positief effect hebben op de competitieve positie van Nederland in internationale context.

f. Beschrijving innovatieve mogelijkheden

- gedistribueerde databases toegang tot informatie en intelligentie overal, op elk tijdstip, ambient intelligence
- betrouwbare software toepassingen
- betere ketenbenadering in zorg
- biotechnologische doorbraken
- doorbraken in ICT door nieuwe inzichten uit levenswetenschappen
- nieuwe typen computers: quantum computing, DNA computing
- agent technologie
- netwerken: toepassingen in technische netwerken, organisatorische netwerken, verkeerssystemen

Zie ook de toekomstvisies in bijlage 2.

g. Betekenis internationale positie van Nederland

Nederland heeft een positie in de middenmoot wat betreft het publieke ICT-onderzoek. Volume en wendbaarheid blijven achter bij de groei van het technologisch en economisch belang (Concurreren met ICT-competenties, min. EZ/OCW april 2000). Nederland dreigt achter te lopen bij andere Europese landen en de Verenigde Staten, terwijl er de ambitie van de Nederlandse regering is om Nederland tot de best presterende landen te laten behoren.

Het CWI heeft nog steeds een relatief toonaangevende internationale positie. In veel internationale projecten is het CWI een gewaardeerde samenwerkingspartner. Het instituut is een actief lid van ERCIM, de directeur van het CWI is de huidige president van ERCIM. ERCIM wil een prominente rol spelen als Network of Excellence in het 6th Framework Programme van de EU. ERCIM voert overleg met commissaris Busquin over haar rol in de European Research Area. Ook speelt het CWI een actieve rol bij de standaardisatie activiteiten op het gebied van het World Wide Web, via participatie in technische werkgroepen van W3C, het World Wide Web Consortium. Hierin werkt het CWI samen met prominente spelers als Microsoft, Intel, Compaq, Netscape/AoL, Nokia, Philips Electronics, Panasonic en Real Networks.

h. Hoe wordt de onderzoekskwaliteit gewaarborgd?

De onderzoekskwaliteit wordt gewaarborgd door:

- sterk intern onderzoeksmanagement op het CWI;
- periodieke externe beoordeling door een internationaal samengestelde commissie van top-experts, onder verantwoordelijkheid van NWO;
- bijstand van een eigen internationale adviesraad;
- voortdurende toetsing in de nationale (NWO) en internationale competitie voor onderzoeksprojecten;
- terugkoppeling vanuit toepassingsgebieden (in contractresearch, Telematica Instituut projecten etc.) op het fundamentele onderzoek.

i. Wat zijn de directe baten (via octrooien e.e.)?

De directe baten worden met name gerealiseerd via het opstarten van spin-off bedrijven. Het CWI voert op dit gebied een actief beleid via de eigen incubator CWI Inc. Inkomsten worden gegenereerd door waardestijging van aandelen in spin-offs en via licentie-overeenkomsten. Dit heeft al geleid tot incidentele inkomsten van aanzienlijke omvang. Op termijn van enkele jaren verwacht het CWI een substantiële structurele inkomstenstroom uit deze bron. Ook is er aandacht voor de mogelijkheden die octrooien bieden, in voorkomende gevallen vraagt het CWI op nieuwe vindingen patent aan en werkt samen met bedrijven om die te exploiteren.

6. Organisatiemodel

a. Op welke wijze kan de organisatie flexibel inspelen op veranderende behoeften en lange termijn kennisvraagstukken?

Het CWI heeft een organisatiestructuur die ontworpen is om snel en flexibel op nieuwe ontwikkelingen te kunnen inspelen. Alle onderzoeksgroepen hebben een beperkte levensduur, themaleiders krijgen een benoeming voor 5 jaar. Indien gewenst kan zeer slagvaardig en snel een nieuwe onderzoeksgroep van voldoende kritische massa worden gevormd. Daarbij is van belang dat het CWI als organisatie ook voldoende aantrekkingskracht op onderzoekers uitoefent. Ook beschikt het CWI over een sterk researchmanagement, waarbij groepen indien nodig snel kunnen worden bijgestuurd of zelfs afgebouwd. Een belangrijk deel van de flexibiliteit wordt verkregen door in netwerken samen te werken met andere sterke partijen in de kennisinfrastructuur. Waar expertise ontbreekt en niet binnen de eigen organisatie is aan te trekken, wordt samengewerkt met anderen, nationaal en internationaal.

Zicht op de veranderende behoefte heeft het CWI via de samenwerking met bedrijven en overheidsinstanties. Via het sterke en uitgebreide netwerk in de internationale kennisinfrastructuur is er een goed inzicht in de belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van onderzoeksvraagstellingen.

b. Op welke wijze denkt de organisatie te leren van de ervaringen van ICES/KIS 2-projecten, wat betreft organisatie en bedrijfsvoering?

Het CWI participeert actief in het ICES-KIS project WTCW en kan optimaal profiteren van de in dit project opgedane ervaring. Ook zijn er nauwe contacten met Gigaport (via participatie in het Telematica Instituut) en Delft Cluster, zodat ook daar leerervaringen worden opgedaan.

c. Hoe worden duurzame relaties aangegaan met maatschappelijke organisaties in het veld?

Duurzame relaties hebben veelal een formele basis in de vorm van een samenwerkingsovereenkomst, of een of andere eigendomsverhouding:

- samenwerking met bedrijven via participatie in het Telematica Instituut;
- samenwerkingsovereenkomsten zijn gesloten met TUE, VU, UT en onderzoekscholen SIKS, Logica, IPA, Stieltjes, EIDMA en DISC.
- ten behoeve van multidisciplinair onderzoek, met name op het gebied van de levenswetenschappen, worden intensieve samenwerkingsverbanden opgebouwd met biologische faculteiten (UvA en VU) en andere onderzoeksinstituten (NKI, NHI, AMC, TNO);
- diverse bedrijven zijn aandeelhouder in de n.v. WTCW;
- CWI heeft aandelen in diverse spin-off bedrijven, waarmee duurzame samenwerking wordt nagestreefd;
- formele Internationale samenwerkingsovereenkomsten: ERCIM, W3C, IMA, GMD (Duitsland), INRIA (Frankrijk), Sztaki (Hongarije); samenwerkingsovereenkomsten met universiteiten in India zijn in voorbereiding.
- in het algemeen streeft het CWI naar duurzame relaties met haar samenwerkingspartners. Dit vanwege het lange termijn karakter van de onderzoeksactiviteiten, en vanwege de inspanningen die het opbouwen van een effectieve samenwerking vraagt. Hierbij wordt het beleid gevoerd dat er pas een formele samenwerkingsovereenkomst wordt getekend als er sprake is van een goed lopende samenwerking.
- het CWI streeft verder duurzame samenwerking na met TNO en GTI's, die een belangrijke intermediaire functie kunnen vervullen voor op het CWI gegenereerde kennis naar het bedrijfsleven.

d. Op welke wijze worden resultaten geïmplementeerd en kan kennisdisseminatie een leidende rol spelen?

Resultaten worden op de volgende wijze geïmplementeerd:

- toepassing binnen de samenwerkingsprojecten waar het CWI bij betrokken is: Telematica Instituut, WTCW, TOKEN 2000, EUREKA-RTIPA, etc.
- rechtstreekse contractresearch en consultancy voor bedrijven
- kennisoverdracht via transfer van talent naar universiteiten (hoogleraren, 2 tot 3 per jaar) en bedrijfsleven
- via part-time hoogleraarspositie van 20 CWI medewerkers worden resultaten direct in onderwijs curricula opgenomen
- oprichting van high-tech start-up bedrijven (momenteel gebeurt dit met een omvang van 1 à 2 nieuwe bedrijven per jaar, na de investeringsimpuls kan dit aantal groeien naar 2 à 3 per jaar).

e. Waar komen de benodigde kenniswerkers/ onderzoekers vandaan, met inachtneming van de huidige problematiek van deze sector op de arbeidsmarkt?

De belangrijkste bronnen voor het recruterende van onderzoekstalent zijn:

- Nederlandse universiteiten; het CWI heeft intensieve contacten met de universiteiten, via samenwerkingsprojecten en de ca. 20 CWI medewerkers met een part-time aanstelling als hoogleraar.
- Internationaal, via het uitgebreide netwerk aan contacten, waarin vooral van belang zijn:
 - o De participatie in ERCIM, dat met een eigen fellowship programma een goed wervingsvehikel heeft
 - o De participatie in IMA (Institute for Mathematics and its Applications) in Minneapolis, waar jaarlijks 1300 onderzoekers participeren in workshops en onderzoeksactiviteiten
 - o Nauwe contacten met een aantal top-universiteiten in India (IIT Delhi, ISSC Bangalore, IIT Bombay), vanwaar een aanzienlijke stroom stagiaires naar het CWI komt.

f. Kent het investeringspakket een multidisciplinair karakter en zo ja, hoe komt dit terug in het organisatiemodel?

Het pakket heeft een multidisciplinair karakter. Op het CWI zijn onderzoeksactiviteiten op het gebied van de wiskunde en informatica geïntegreerd. Binnen onderzoeksgroepen werken deze disciplines rechtstreeks samen. Voor de overige disciplines (met name fysica, levenswetenschappen, economie) wordt met andere kennisinstellingen samengewerkt.

7. Kostenraming/ Financiering

- Investeringspakketkosten met onderbouwing (totaal tot 2010 en jaarlijks van 2003 tot en met 2006)
- Aandeel publieke financiering (idem)
- Aandeel private financiering (idem)
- Gevraagde overheidsbijdrage (idem)

jaar	ICES-KIS 3 bijdrage	NWO: Basis- en project-financiering	Projecten: TI, EU, WTCW, contract- etc.		Revolving fund Spin-offs	Totaal publiek	Totaal privaat	Totaal
			publiek	privaat				
2003	5	21.0	7.5	1.5	1	33.5	2.5	36.0
2004	15	21.5	12.0	2.0	2	48.5	4.0	52.5
2005	15	21.5	17.0	3.0	2	53.5	5.0	58.5
2006	15	22.0	17.0	3.0	4	54.0	7.0	61.0
2007	-	28.0	21.0	4.0	5	49.0	9.0	58.0
2008	-	28.0	21.0	4.0	5	49.0	9.0	58.0
2009	-	28.0	21.0	4.0	5	49.0	9.0	58.0
2010	-	28.0	21.0	4.0	5	49.0	9.0	58.0

In totaal bedraagt de gevraagde investeringsimpuls uit ICES-KIS 3 middelen voor de versterking van het fundamentele ICT onderzoek Mf 50.

PM: Ten gevolge van de groei is uitbreiding van de huisvesting van het CWI nodig. Geschatte kosten van nieuwbouw bedragen Mf 50, de waarde van het huidige gebouw bedraagt Mf 25, voor de resterende Mf 25 zoekt het CWI financiering.

8. Motivatie additionele financiering uit middelen in het kader nieuwe investeringsimpuls 2003 - 2006

- Waarom additionele financiering via nieuwe investeringsimpuls en niet via lopend beleid?

Zoals vermeld onder 4a leidt het lopend beleid tot een uitputting van de basisfinanciering van het CWI.

Momenteel worden tekorten op de exploitatie gedekt uit de financiële reserve. Zonder extra middelen zal de reserve binnen twee jaar uitgeput zijn en zal het CWI moeten inkrimpen. Daardoor wordt het innovatieve vermogen van het instituut in gevaar gebracht. Er is dringend behoefte aan versterking van het fundamenteel onderzoek, terwijl tegelijkertijd een verdubbeling van de totale onderzoekscapaciteit in Nederland bepleit wordt. De rol die het CWI speelt in de Nederlandse kennisinfrastructuur rechtvaardigt een evenredige groei van het fundamenteel onderzoek op het CWI.

Binnen het lopend beleid is er onvoldoende financiering beschikbaar; op korte termijn is daarom een impuls van "nieuw geld" uit ICES-KIS noodzakelijk.

- Wat is het gevolg indien de overheid geen bijdrage levert?

De nationale ambities t.a.v. de rol van Nederland in de kenniseconomie vereisen een versterking van de kennisinfrastructuur, met name op ICT-gebied. Als de overheid geen bijdrage levert, blijft deze versterking niet alleen achterwege, maar zal een verzwakking plaats vinden. De krapte op de

internationale arbeidsmarkt voor onderzoekstalent, en de sterke zuigende werking die investeringsimpulsen in ons omringende landen als Frankrijk, Ierland, Duitsland, Finland uitoefenen, zal leiden tot een brain drain van onderzoekers en een verzwakking van de internationale positie van het CWI.

9. Relatie met projecten uit de investeringsimpuls 1998 en de nieuwe investeringsimpuls 2003 - 2006

a. Wat is de relatie met bestaande projecten uit de investeringsimpuls 1998?

-

b. Wat is de relatie met ingediende voorstellen uit de nieuwe investeringsimpuls 2003 – 2006 ?

Het CWI is betrokken bij onderstaande expressions of interest voor ICES-KIS 3 en zal kerncompetenties op het gebied van wiskunde en informatica toeleveren aan bredere en meer op specifieke toepassingen gerichte projecten

- WTCW - MultimediaN
- WTCW – Virtual Laboratory/e-science
- WTCW – Advanced Genomics Initiative
- WTCW – EcoGrid
- EESI - Embedded systems
- PRESTO
- I-CARE
- Vrijband
- Gigaport 2

Verder is er een relatie met onderstaande investeringspakketten:

EZ02	Gigaport 2
OC01	1a ict ondw innovatie
OC02	1b ict ondw investeren in e-cultuur
SZ02	Participatie Kennismaatschappij
AM20	Infraproject Amsterdam Science Park (ASP)
AM22	Kennisinfrastructuurproject WTCW
AM28	ICT project Cyburg