

Trendanalyse Biotechnologie

Informatie uit octrooiaanvragen van Nederlandse instellingen

Opdrachtgever: COGEM

Colofon **Dit rapport is opgesteld door**

ing. J.H. (Jan) Knecht

DATUM 31 oktober 2006

KENMERK KOB/2006/trendanalyse biotechnologie

STATUS Concept

Cluster Kennisontwikkeling en Beleidsinteractie (KOB)

KOB analyseert octrooi-informatie ter ondersteuning van beleidsontwikkeling op het gebied van innovatie en industrieel eigendom.

Door de combinatie van databases met bibliografische gegevens van octrooien, octrooiregisters en bronnen met andere (economische) gegevens is het mogelijk om analyses te maken die beleidsrelevante informatie verschaffen. Vragen die KOB ondermeer kan beantwoorden, zijn:

- Wie is binnen een bepaald technologiegebied actief en met welke technologie in het bijzonder?
- Welke bedrijven zijn (in potentie) concurrenten? En welke zijn (in potentie) partners?
- Wat is de positie van de BV Nederland ten opzichte van de belangrijkste concurrenten op de wereldmarkt?
- Welke zijn de belangrijkste Nederlandse spelers in een technologiegebied?
- Welke geografische concentraties (*valleys*) zijn er te identificeren en wie maken er deel van uit?
- Wat zijn opkomende technologiegebieden?
- Wat is de octrooistructuur van een land?
- Op welk gebied worden naar verhouding veel octrooien aangevraagd en op welk gebied minder? Hoe verhoudt deze situatie zich met die in de EU en die in Nederland?

Samenvatting

Dit rapport doet verslag van een onderzoek naar ontwikkelingen op het gebied van *biotechnologie* op basis van aantallen octrooiaanvragen in de periode van 1995 t/m 2004. Het gaat vooral om via internationale routes door Nederlandse bedrijven en instellingen ingediende aanvragen. Opdrachtgever voor dit onderzoek is de Commissie Genetische Modificatie (COGEM).

Er zijn drie deelgebieden onderscheiden, de *witte (of industriële) biotechnologie*, de *rode (of farmaceutische) biotechnologie* en de *groene (of agro) biotechnologie*.

Binnen elk van deze gebieden is gezocht naar *indicatoren* voor de *innovatiekracht* van Nederland. Gekeken is naar groeipercentages, procentuele aandelen (binnen de Europese Unie en in de wereld) en eventuele specialisaties. De resultaten zijn weergegeven in grafische vorm en in tabellen. Voor Nederland zijn er ook lijsten aangemaakt met de meest vooraanstaande ondernemingen en kennisinstellingen.

Tot het jaar 2000 lag de groei in octrooiaanvragen voor biotechnologie ver boven de algemene groei in aanvragen. Daarna is de groei enigszins gestagneerd om uit te komen op een groei die onder het gemiddelde ligt.

Ondernemingen en kennisinstellingen uit de *Verenigde Staten* vormen verreweg de grootste partij in de biotechnologie met een aandeel van 52% in de aanvragen in de witte-, 54% in de rode- en 55% in de groene biotechnologie.

Japan, Zuid-Korea en vooral *China* vertonen sedert 1999-2000 groeipercentages die voor wat betreft de witte- en de rode biotechnologie ver boven de gemiddelde groeilijn liggen. De groei van Japan in het aantal ingediende internationale aanvragen kan duiden op een grotere aandacht voor het belang van Japanse octrooien op de internationale markten.

De *Nederlandse* ondernemingen en kennisinstellingen zijn samen goed voor iets minder dan 3% van de octrooiaanvragen in de witte biotechnologie en iets meer dan 2½ % van de aanvragen in de rode biotechnologie. De groene biotechnologie haalt ruim 4% en dat ligt boven de 3½ % die Nederland heeft als gemiddelde op het totaal aantal aanvragen op wereldniveau.

De groei in het aantal octrooiaanvragen in Nederland in de witte biotechnologie ligt onder het gemiddelde terwijl de groei in de rode biotechnologie daarboven ligt. De specialisatie index geeft aan dat er in Nederland een meer dan gemiddelde aandacht is voor de groene biotechnologie.

Binnen het *Europa* van de EU-15 heeft Nederland een aandeel van bijna 9% in de witte biotechnologie en van een kleine 8% in de rode biotechnologie, hetgeen voor ons land (met een gemiddelde van bijna 8½ %) normaal is. Het aandeel van Nederland in de groene biotechnologie is echter hoog, bijna 18%.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	7
2. Biotechnologie	8
Witte biotechnologie	8
Rode biotechnologie.....	8
Groene biotechnologie.....	8
3. Ontwikkelingen in de biotechnologie	9
3.1 <i>Witte biotechnologie</i>	9
Groei in octrooiaanvragen in de witte biotechnologie.....	9
Aanvragen in de witte biotechnologie naar land	10
Grootste Nederlandse aanvragers in de witte biotechnologie	10
3.2 <i>Rode biotechnologie</i>	11
Groei in aantallen aanvragen rode biotechnologie	11
Aanvragen in de rode biotechnologie naar land.....	12
Grootste Nederlandse aanvragers in de rode biotechnologie.....	12
3.3 <i>Groene biotechnologie</i>	12
Groei in aantallen aanvragen groene biotechnologie.....	13
Aanvragen in de groene biotechnologie naar land	13
Grootste Nederlandse aanvragers in de groene biotechnologie	13
4. Nederland en Biotechnologie	15
5. Nederland en de Europese Unie	18
6. Enkele opkomende Aziatisch landen en Biotechnologie	19
7. Conclusies	20
Bijlage 1 Geraadpleegde literatuur	21
Bijlage 2 Begrippen en methoden	22
Bijlage 3 Onderbouwing documentselecties	25
Bijlage 4 Landcodes	27
Bijlage 5 Gebruikte afkortingen	28

1. Inleiding

De Commissie Genetische Modificatie (COGEM) is geïnteresseerd in de positie van Nederland op het gebied van de Biotechnologie; dit ten opzichte van andere spelers op dit technologiegebied. Met name wordt gekeken naar de andere landen van de Europese Unie, de Verenigde Staten, Canada, Japan en de opkomende Aziatische landen China en Zuid-Korea.

De aantallen octrooiaanvragen die via de internationale routes worden ingediend, gelden als een goede indicator voor innovatie. Zo kunnen we ook de door Nederlandse ondernemingen en kennisinstellingen ingediende octrooien als een indicator zien voor de innovatiekracht van Nederland. Voor de uitvoering van de tellingen is het tijdvak gekozen dat loopt van 1995 tot 2004 (in deze periode bestond de Europese Unie uit 15 lidstaten (EU-15)). Na 2004 is de octrooi-informatie in de beschikbare databases wegens de geldende geheimhoudingsperiode van 18 maanden (zie voor details én toelichting Bijlage 2: *Begrippen en methoden*) te beperkt van omvang om er conclusies uit te trekken.

Hoofdstuk 2 geeft een algemene introductie over het totale gebied van de biotechnologie en van haar deelgebieden: witte (of industriële) biotechnologie, rode (of farmaceutische) biotechnologie en de groene (of agro) biotechnologie.

In *hoofdstuk 3* worden deze deelgebieden in afzonderlijke paragrafen uitgewerkt en toegelicht, met behulp van tabellen en grafische voorstellingen. Details van de gebruikte IPC-codes¹ en de toegepaste clustering zijn te vinden in Bijlage 3: *Onderbouwing documentselecties*.

In *hoofdstuk 4* worden de ontwikkelingen in de drie deelgebieden van de biotechnologie binnen Nederland nader bekeken.

Hoofdstuk 5 gaat nader in op de situatie van Nederland binnen de Europese Unie.

Hoofdstuk 6 bevat de conclusies.

¹ *International Patent Classification (IPC)* van de World Intellectual Property Organisation (WIPO).

2. Biotechnologie

Biotechnologie is een technologie die, in zijn algemeenheid, gebruik maakt van gereedschappen die uit biologische processen in de natuur kunnen worden gehaald. Biologische processen zijn van nature zuinig met energie en grondstoffen, vandaar dat de *biotechnologie* in het brandpunt van de belangstelling staat. Dit is nog meer het geval, sedert bekend is dat vernieuwingen in deze technologie een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan *duurzame* innovatie. Verder beslaat de biotechnologische sector een zeer breed technologiegebied met een geheel aan bedrijven en kennisinstellingen dat zich bezighoudt met activiteiten op het gebied van biologie, biotechnologie en biochemie. Toepassingen zijn onder meer te vinden in de geneeskunde en de gezondheidszorg.

In de onderzoeksperiode (1995 - 2004) zijn er meer dan 100.000 octrooien aangevraagd. De reden dat geen recentere informatie dan t/m 2004 wordt getoond is dat een octrooiaanvraag pas na een periode van doorgaans 18 maanden geheimhouding gepubliceerd mag worden. Verlening van het octrooi kan dan nog jaren op zich laten wachten.

De tot nu toe gepubliceerde aanvragen op het gebied van de biotechnologie vallen op vele manieren onder te verdelen, maar voor de onderhavige studie is gekozen voor een onderscheid tussen:

1. Witte biotechnologie,
2. Rode biotechnologie, en
3. Groene biotechnologie.

Witte biotechnologie

Biotechnologie gebruikt levende organismen (of delen daarvan) om producten te maken of te verbeteren. De term *witte biotechnologie* verwijst naar de industriële productie van chemische verbindingen waarbij biologische processen worden gebruikt. Deze processen breken de grondstoffen met behulp van micro-organismen of enzymen af om ze vervolgens om te zetten in halffabrikaten. Op hun beurt kunnen de halffabrikaten gebruikt worden voor de productie van geneesmiddelen (*rode biotechnologie*) of voor de veredeling van landbouwgewassen (*groene biotechnologie*). Biomassa uit de landbouw doet weer dienst als grondstof voor de *witte biotechnologie*.

Rode biotechnologie

De *rode (farmaceutische) biotechnologie* is de toepassing van de *biotechnologie* in de gezondheidszorg. Farmaceutica zoals vitamines, eiwitten, antilichamen etc., worden vrijwel uitsluitend biotechnologisch geproduceerd.

Groene biotechnologie

Groene biotechnologie is de toepassing van de *biotechnologie* in de landbouw en voedingsmiddelenindustrie. Via veredeling worden landbouwgewassen aangepast aan eisen die vanuit de verwerking worden gesteld. Ook worden gewassen ontwikkeld die rechtstreeks chemicaliën produceren.

3. Ontwikkelingen in de biotechnologie

De paragrafen hieronder bevatten statistische gegevens, gebaseerd op onderzoek naar octrooi-informatie. Daarbij wordt uitgegaan van octrooiaanvragen, in plaats van van verleende octrooien. Er zijn namelijk meer octrooiaanvragen dan octrooien en de indieningsdatum van een aanvraag ligt ook dicht bij het "tijdstip van uitvinding" dan de verleningsdatum van een octrooi. Daardoor kan een reëler beeld worden gegeven van de mate waarin innovatie plaats heeft (zie voor meer details Bijlage 2: *Begrippen en methoden*).

Octrooiaanvragen kunnen gaan over nieuwe producten en nieuwe of verbeterde processen. In dit onderzoek wordt geen onderscheid gemaakt tussen octrooiaanvragen voor nieuwe producten (medicijnen, vaccins, enz.) of procesvernieuwing (bijv. het terugbrengen van het aantal productiestappen); beide zijn een indicatie voor innovatieve krachten. De hieronder gepubliceerde onderzoeksgegevens omtrent het octrooieergedrag van de meest vooraanstaande bedrijven en kennisinstellingen moeten daarbij de helpende hand bieden.

Voor wat betreft de Chinese bedrijven en kennisinstellingen is bij de groei in de witte- en rode biotechnologie een abnormaliteit geconstateerd in de jaren 1999 en 2000. In die 2 jaar zijn in totaal niet minder dan 1.139 octrooiaanvragen ingediend door prof. Mao Yumin, in samenwerking met drie bedrijven, "Biowindow-", "Biodoor-" en "Bioroad Gene Development/Technology" uit Shanghai. Hij heeft toentertijd dit onwaarschijnlijk grote aantal aanvragen van twijfelachtige inhoud ingediend, waardoor we ons genoodzaakt hebben gezien de grafieken te corrigeren voor deze aantallen.

Vóór het jaar 2000 is een felle discussie ontstaan over het al of niet octrooieerbaar zijn van biologische processen of producten. Het zou in veel gevallen niet om uitvindingen gaan, maar om ontdekkingen. Ook werd -en wordt- gesproken over plagiaat (biopiracy) van oeroude kennis van inheemse medicijnmannen. Het kan zijn dat de breuk in de trendlijn in het jaar 2000 (welke zeer markant is bij de biotechnologie, en vooral goed zichtbaar is bij de witte- en de rode biotechnologie) veroorzaakt is door enige terughoudendheid in of zelfs onmogelijkheid van het verkrijgen van "patents on life". Er wordt momenteel nog steeds "gesleuteld" aan wet- en regelgeving, zowel binnen als buiten Nederland. De terughoudendheid van het zgn. "durfkapitaal" en de daaruit voortvloeiende koersval van biotechnologie bedrijven heeft een groot aantal van deze bedrijven op de rand van de afgrond gebracht². De OECD³ maakt in het "Compendium of Patent Statistics 2006" ook melding van deze afname in de groei, met name veroorzaakt door bedrijven in Engeland en de Verenigde Staten.

3.1 Witte biotechnologie

Op het technologiegebied van de witte biotechnologie (zie voor details Bijlage 3: *Onderbouwing documentselecties*) zijn er binnen het tijdvenster 1995-2004 bijna 76.000 octrooiaanvragen gevonden (waarvan bijna 2.200 met een Nederlandse aanvrager, ofwel een aandeel van 3%).

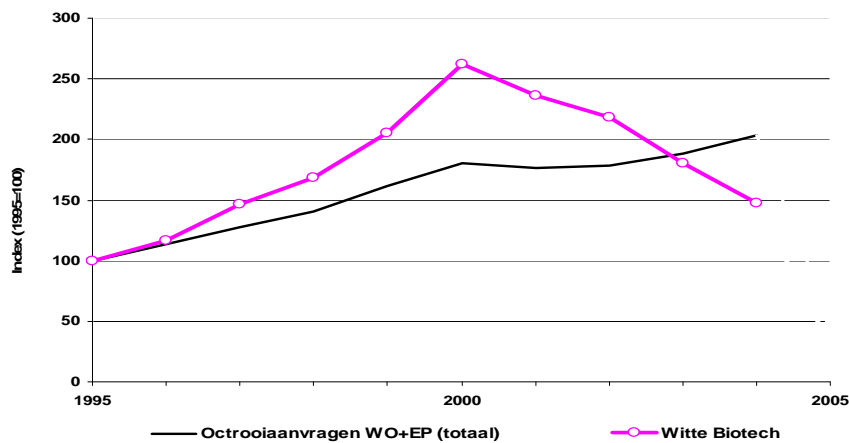
Groei in octrooiaanvragen in de witte biotechnologie

Het aantal octrooiaanvragen op het gebied van de witte biotechnologie vertoont tot het jaar 2000 een snellere groei dan het totale aantal aanvragen en tot 2002 ligt de groeilijn boven de lijn van het totale aantal aanvragen. Na 2002 zet de in 2000 ingezette daling door tot onder de totale groei in internationale aanvragen. Een mogelijke verklaring voor deze breuk in de trendlijn is te vinden in het kader onder de derde alinea van hoofdstuk 3. *Ontwikkelingen in de biotechnologie*. De ontwikkeling van het aantal octrooiaanvragen op het gebied van de witte biotechnologie is in Figuur 1 weergegeven in relatie tot het totaal aantal (WO+EP)-aanvragen⁴.

² "Climbing the helical staircase", The Economist, march 27th 2003.

³ Organisation for Economic Co-operation and Development, de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO).

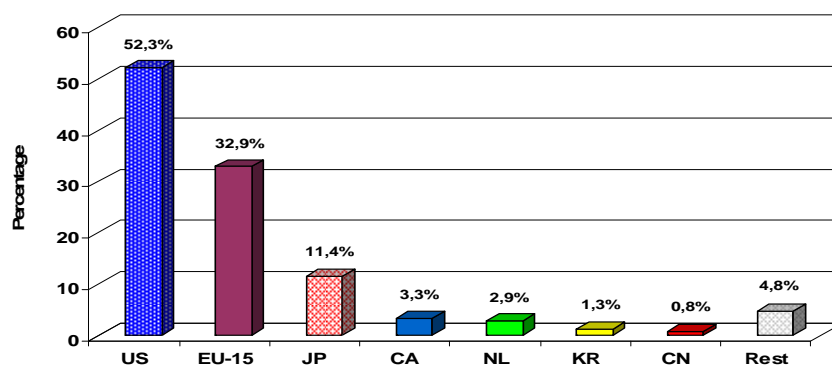
⁴ Octrooiaanvragen gedaan langs de internationale routes, via de World Intellectual Property Organisation (zgn. PCT- of WO-aanvragen) en / of het Europese Octroobureau (zgn. Euro-PCT of EP-aanvragen). Zie voor meer details Bijlage 2: *Begrippen en methoden*.



Figuur 1: Ontwikkeling in aantallen octrooiaanvragen in de witte biotechnologie

Aanvragen in de witte biotechnologie naar land

In Figuur 2 is het aandeel van de geselecteerde landen in de witte biotechnologie weergegeven. Nederland staat in deze grafiek apart vermeld, maar vormt uiteraard ook een onderdeel van de EU-15.



Figuur 2: Aandeel van de onderzochte landen⁵ in octrooiaanvragen witte biotechnologie

De Verenigde Staten zijn verreweg de grootste partij in de witte biotechnologie met een aandeel van 52%. Amerikaanse bedrijven en kennisinstellingen zijn, samen met de landen uit de EU-15 en Japan verantwoordelijk voor bijna 97% van alle aanvragen in de wereld. De Nederlandse ondernemingen en kennisinstellingen zijn samen goed voor bijna 3%.

Grootste Nederlandse aanvragers in de witte biotechnologie

Binnen het gedefinieerde tijd- en technologievenster zijn 35 Nederlandse ondernemingen en kennisinstellingen met meer dan 10 octrooiaanvragen gevonden. DSM / Gist Brocades en Akzo Nobel staan bovenaan de lijst, terwijl Crucell Holland / Introgene en Unilever / Lodders Crokiaan eveneens tot de grootste aanvragers onder de ondernemingen behoren (zie Tabel 1 op de volgende pagina). TNO leidt de kennisinstellingen, gevolgd door de universiteiten van Leiden, Utrecht, Rotterdam en Amsterdam.

⁵ Landcodes zijn vermeld in bijlage 4.

Onderneming	Aanvragen	Onderneming	Aanvragen
DSM / Gist Brocades	390	Purac Biochem	10
Akzo Nobel	190		
Cruceel Holland / Introgene	130		
Unilever NV / Loders Croklaan	121		
Applied Research Systems	87		
Plant Research International	32		
Keygene	27		
Leadd	25		
Syngenta Mogen	21		
Koninklijke Philips	19		
Id Lelystad	17		
Pamgene	17		
CPRO DLO	16		
Primagen Holding	15		
Avebe Coop	15		
Holland Sweetener	14		
Cerestar Holding	14		
Galapagos Genomics	11		
Stichting Sanquin Bloedvoorziening	11		

Kennisinstelling	Aanvragen
TNO	79
Univ Leiden	52
Univ Utrecht	34
Univ Erasmus	32
AMC Amsterdam	26
STW	25
Stichting DLO	23
Univ Groningen	23
Univ Wageningen	20
Stichting Inst Dierhouderij	18
LUMC	13
Univ Delft	12
Univ Nijmegen	11
UMC Utrecht	10
UMC Erasmus	10

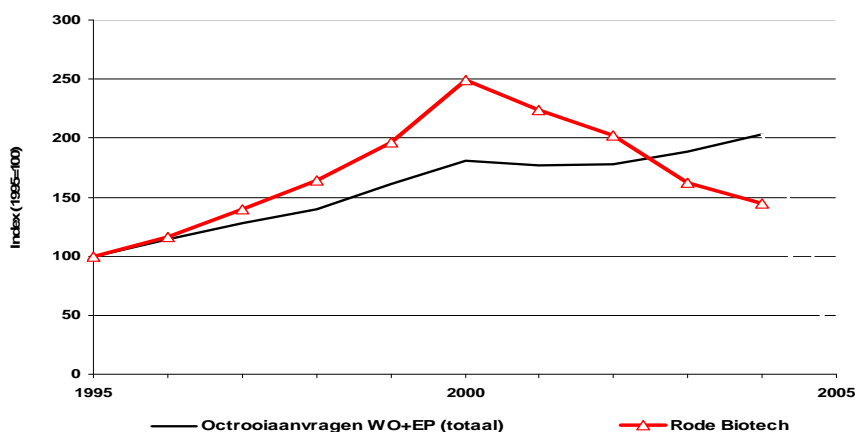
Tabel 1: Grootste Nederlandse aanvragers op het gebied van de witte biotechnologie

3.2 Rode biotechnologie

Op het technologiegebied van de rode biotechnologie (zie voor details Bijlage 3: *Onderbouwing documentselecties*) zijn er binnen het tijdvenster 1995-2004 bijna 71.500 octrooiaanvragen gevonden (waarvan ruim 1.800 met een Nederlandse aanvrager, ofwel een aandeel van 2½ %).

Groei in aantallen aanvragen rode biotechnologie

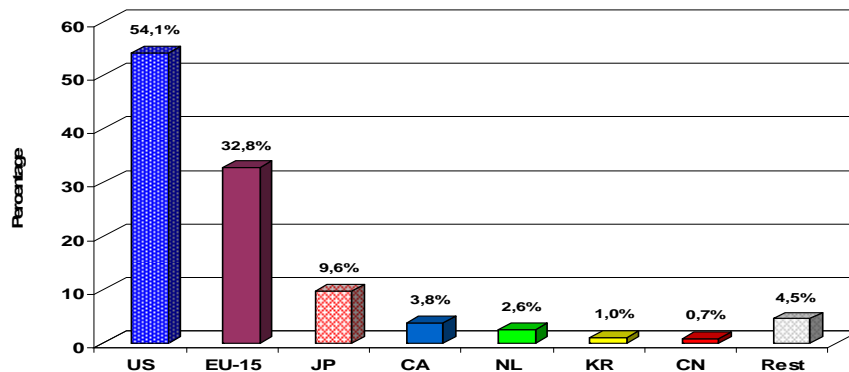
Figuur 3 vergelijkt de ontwikkeling van het aantal aanvragen op het gebied van de rode biotechnologie met de ontwikkeling van het totale aantal aanvragen. Uit de figuur blijkt dat de ontwikkeling in de aantallen aanvragen voor rode biotechnologie vrijwel identiek is aan die bij de witte biotechnologie. Het aantal octrooiaanvragen op het gebied van de rode biotechnologie vertoont tot het jaar 2000 een snellere groei dan het totale aantal aanvragen en tot 2002 ligt de groeilijn boven de lijn van het totale aantal aanvragen. Na 2003 zet de in 2000 ingezette daling door tot onder de totale groei in internationale aanvragen. Een verklaring voor deze breuk in de trendlijn is te vinden in de derde alinea van hoofdstuk 3. *Ontwikkelingen in de biotechnologie*. De ontwikkeling van het aantal octrooiaanvragen op het gebied van de rode biotechnologie is in Figuur 3 weergegeven in relatie tot het totale aantal (WO+EP)-aanvragen.



Figuur 3: Ontwikkeling in aantallen octrooiaanvragen in de rode biotechnologie

Aanvragen in de rode biotechnologie naar land

Het aandeel van de geselecteerde landen in de aanvragen op het gebied van rode biotechnologie is weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4: Aandeel van de onderzochte landen in octrooiaanvragen rode biotechnologie

Aanvragers uit de Verenigde Staten hebben een aandeel van 54% in de aanvragen rode biotechnologie; samen met de landen uit de EU-15 en Japan zijn ze goed voor iets meer dan 96%. Het Nederlandse aandeel ligt met 2½% iets lager dan bij de witte biotechnologie.

Grootste Nederlandse aanvragers in de rode biotechnologie

Er zijn 18 ondernemingen en 12 kennisinstellingen met tien of meer octrooiaanvragen gevonden (zie: Tabel 2 hieronder). Akzo Nobel, Applied Research Systems (ARS) en Crucell Holland / Introgene staan bovenaan in de lijst, met meer dan 100 aanvragen elk. De universiteiten van Utrecht en Leiden voeren de kennisinstellingen aan.

Onderneming	Aanvragen	Onderneming	Aanvragen
Akzo Nobel	195	Applied Nanosystems	12
Applied Research Systems	155	Solvay Pharm	11
Crucell Holland / Introgene	129		
Unilever NV / Lodders Croklaan	93	Kennisinstelling	Aanvragen
DSM / Gist Brocades	90	Univ Utrecht	56
Ferring	31	Univ Leiden	55
Nutricia	28	TNO	43
Leadd	24	Univ Erasmus	30
Koninklijke Philips	24	Stichting DLO	26
Galapagos Genomics	24	UMC Utrecht	18
Id Lelystad	21	Univ Groningen	17
Stichting Sanquin Bloedvoorziening	20	STW	16
Plant Research International	17	AMC Amsterdam	15
Pepscan Systems	14	LUMC	14
CPRO DLO	12	Univ Nijmegen	12
Pamgene	12	Stichting Inst Dierhouderij	11

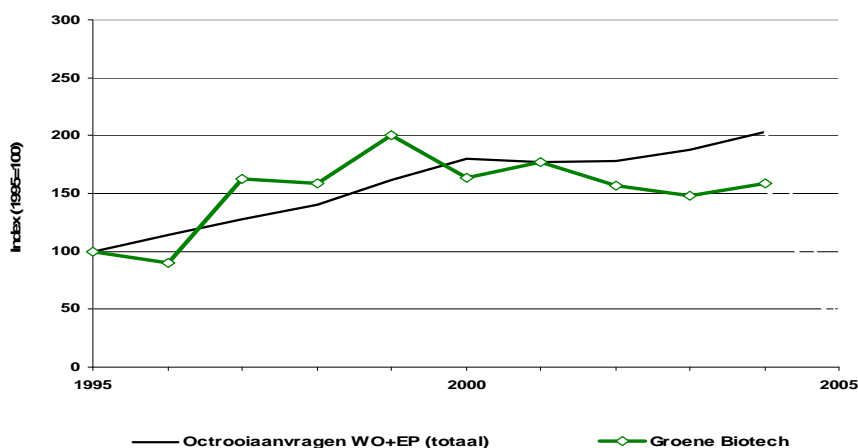
Tabel 2: Grootste Nederlandse aanvragers op het gebied van de rode biotechnologie

3.3 Groene biotechnologie

Op het technologiegebied van de groene biotechnologie (zie voor details Bijlage 3: *Onderbouwing documentselecties*) zijn er binnen het tijdvenster 1995-2004 een kleine 1.200 octrooiaanvragen ontdekt (waarvan 50 ingediend door Nederlandse ondernemingen en kennisinstellingen, een aandeel van ruim 4%).

Groei in aantallen aanvragen groene biotechnologie

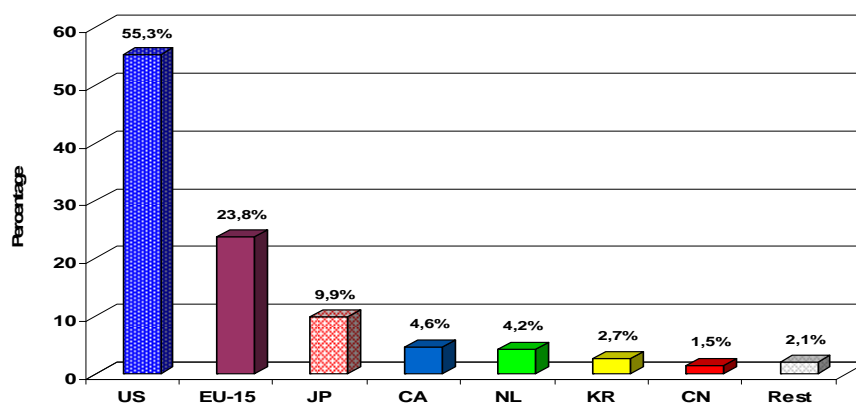
Figuur 5 vergelijkt de ontwikkeling van het aantal octrooiaanvragen op het gebied van de groene biotechnologie met de ontwikkeling van het totaal aantal aanvragen. Uit de figuur blijkt dat het aantal aanvragen voor groene biotechnologie na 1997 achterblijft bij de algemene trend en op een min of meer gelijk niveau blijft.



Figuur 5: Ontwikkeling in aantallen octrooiaanvragen in de groene biotechnologie

Aanvragen in de groene biotechnologie naar land

Het aandeel van de geselecteerde landen in de aanvragen op het gebied van groene biotechnologie is weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6: Aandeel van de onderzochte landen in octrooiaanvragen groene biotechnologie

Aanvragers uit de Verenigde Staten hebben een aandeel van 55% in de aanvragen groene biotechnologie; samen met de landen uit de EU-15 en Japan zijn ze goed voor 89% . Het Nederlandse aandeel ligt met ruim 4% aanmerkelijk hoger dan bij de witte en de rode biotechnologie.

Grootste Nederlandse aanvragers in de groene biotechnologie

Er zijn 19 ondernemingen en 7 kennisinstellingen actief in de groene biotechnologie (zie: Tabel 3 hieronder).

Onderneming	Aanvragen	Onderneming	Aanvragen
Plant Research International	9	Id Lelystad	1
Syngenta Mogen	8	CPRO DLO	1
Unilever NV / Loders Croklaan	6	Kweek en Res Bedrijf Agrico	1
Zwaan Zaadteelt & Zaadhandel	5	Genetwister Technologies	1
Keygene	3	Vitro Plus	1
Avebe Coop	2		
Expressive Research	2	Kennisinstelling	Aanvragen
Shell Int Research	2	Univ Leiden	4
De Ruiters Seeds R&D	2	AMC Amsterdam	4
Bejo Zaden	2	Stichting DLO	3
Enza Zaden De Enkhuizer Zaadhandel	2	TNO	1
Nunhems Zaden	2	Univ Utrecht	1
DSM / Gist Brocades	1	Univ Wageningen	1
Crucell Holland	1	Univ Nijmegen	1

Tabel 3: Grootste Nederlandse aanvragers op het gebied van de groene biotechnologie

4. Nederland en Biotechnologie

Biotechnologie is een veelomvattend gebied. Er zijn in de totale onderzoeksperiode, zoals gemeld, meer dan 100.000 octrooiaanvragen ingediend. Eén enkele octrooiaanvraag kan echter op meer dan één manier geïnclassificeerd worden en daardoor ook meer dan één technologieklasse bevatten. Een dergelijke octrooiaanvraag kan aldus een technologieclassificatie bevatten zowel uit de witte- (processen) als uit de rode biotechnologie (producten). Het betreft in dat geval één aanvraag met twee technologieklassen in het IPC-veld. De 101.472 octrooiaanvragen omvatten aldus bijna 150.000 technologieklassen en kunnen daardoor tot dubbeltellingen leiden.

Hieronder staan de 45 meest vooraanstaande Nederlandse ondernemingen en kennisinstellingen die elk (op grond van de gevonden technologieclassificaties) in meer dan één van de deelgebieden actief zijn en die bovendien in totaal 10 of meer octrooiaanvragen hebben ingediend op het gebied van de biotechnologie. In deze tabel zijn de dubbeltellingen dus meegenomen.

Onderneming / Kennisinstelling	Witte Biotechnologie	Rode Biotechnologie	Groene Biotechnologie	Totaal Biotechnologie
DSM / Gist Brocades	390	90	1	481
Akzo Nobel	190	195		385
Crucell Holland / Introgene	130	129	1	260
Applied Research Systems	87	155		242
Unilever NV / Loders Croklaan	121	93	6	220
TNO	79	43	1	123
Univ Leiden	52	55	4	111
Univ Utrecht	34	56	1	91
Univ Erasmus	32	30		62
Plant Research International	32	17	9	58
Stichting DLO	23	26	3	52
Leadd	25	24		49
AMC Amsterdam	26	15	4	45
Koninklijke Philips	19	24		43
STW	25	16		41
Univ Groningen	23	17		40
Id Lelystad	17	21	1	39
Keygene	27	7	3	37
Galapagos Genomics	11	24		35
Nutricia	7	28		35
Syngenta Mogen	21	5	8	34
Ferring	2	31		33
Stichting Sanquin Bloedvoorziening	11	20		31

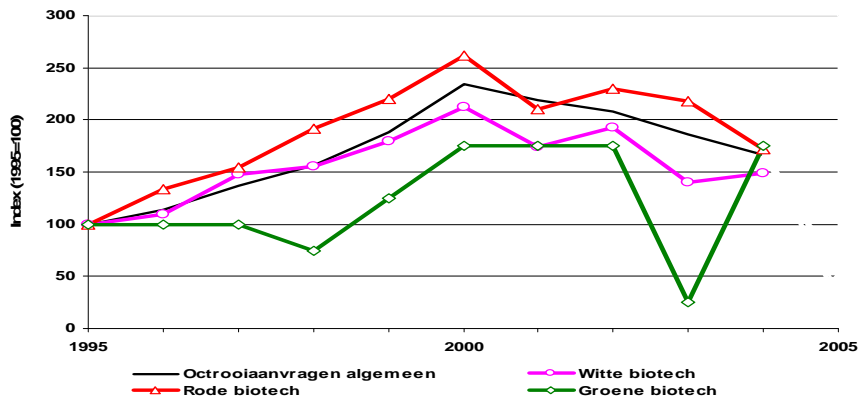
Onderneming / Kennisinstelling	Witte Biotechnologie	Rode Biotechnologie	Groene Biotechnologie	Totaal Biotechnologie
Univ Wageningen	20	9	1	30
CPRO DLO	16	12	1	29
Pamgene	17	12		29
Stichting Inst Dierhouderij	18	11		29
UMC Utrecht	10	18		28
LUMC	13	14		27
Univ Nijmegen	11	12	1	24
Pepscan Systems	5	14		19
Primagen Holding	15	4		19
Solvay Pharm	8	11		19
Applied Nanosystems	6	12		18
Avebe Coop	15	1	2	18
Holland Sweetener	14	2		16
Vironovative	8	7		15
Cerestar Holding	14			14
Univ Delft	12	2		14
Kreatech Biotech	5	7		12
Ver v Chr Wetensch Onderw	6	6		12
Purac Biochem	10	1		11
UMC Erasmus	10	1		11
Expressive Research	5	3	2	10
Shell Int Research	7	1	2	10

Tabel 4: Grootste Nederlandse aanvragers in de biotechnologie in haar geheel

Er zijn verschillende manieren om naar de octrooi-informatie te kijken. In het vorige hoofdstuk is gekeken naar de ontwikkeling in de tijd van de aantallen octrooiaanvragen en naar het aandeel dat een aantal geselecteerde landen daarin hebben. In dit hoofdstuk kijken we naar de ontwikkelingen bij Nederlandse aanvragers op de drie deelgebieden van de biotechnologie. In Figuur 7 is de ontwikkeling in de tijd uitgezet en in Figuur 8 en Figuur 9 is wordt het profiel van Nederland vergeleken met dat van de overige (door COGEM) geselecteerde landen.

Trends: Nederland groeit sterker in de rode biotechnologie

Er is enig verschil tussen de trend in de witte- en de rode biotechnologie: de stijging in de rode biotechnologie ligt boven het gemiddelde, de witte er iets onder maar met een vergelijkbaar patroon. De groene biotechnologie ervaart na 2003 een flinke dip in de aanvragen, maar dat is bij het geringe gemiddelde van 5 per jaar niet als een verandering in de trend aan te merken. In elk van de drie deelgebieden is een breuk in de trendlijn te constateren. Een verklaring voor deze breuk is te vinden in de derde alinea van hoofdstuk 3. *Ontwikkelingen in de biotechnologie.*



Figuur 7: Biotechnologie in Nederland (index: 1995=100)

Profiel: Nederland hoger dan gemiddeld in de rode en de groene biotechnologie

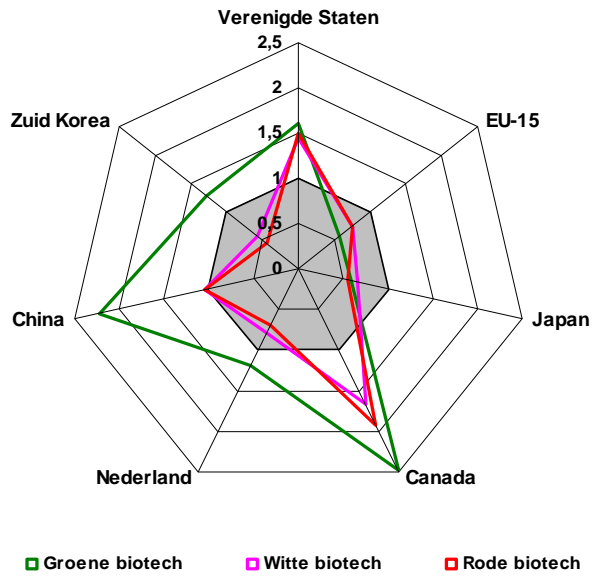
Hieronder is de specialisatie index van Nederland weergegeven en in relatie gebracht met de overige onderzochte landen. Gekeken is in hoeverre deze landen meer of minder dan gemiddeld ten opzichte van hun totaal aantal octrooiaanvragen, aanvragen verrichten op het gebied van biotechnologie. Dit gedrag is uitgedrukt in de zogenaamde specialisatie index. Een specialisatie index groter dan 1 geeft aan dat er meer dan gemiddeld aanvragen voor octrooien in de biotechnologie worden ingediend. Een waarde kleiner dan 1 betekent dat juist minder octrooien dan gemiddeld worden aangevraagd.

Landcodes	Totaal Alle Aanvragen		Biotechnologie Totaal			Witte Biotech		
	Alle aanvragen	%	Aanvragen	%	Spec index	Aanvragen	%	Spec index
Verenigde Staten	472.165	35,25%	52.525	50,84%	1,44	39.563	51,28%	1,45
EU-15	574.580	42,90%	34.225	33,13%	0,77	24.939	32,32%	0,75
Japan	228.646	17,07%	11.045	10,69%	0,63	8.658	11,22%	0,66
Canada	25.591	1,91%	3.511	3,40%	1,78	2.475	3,21%	1,68
Nederland	48.551	3,62%	2.923	2,83%	0,78	2.183	2,83%	0,78
China	9.410	0,70%	759	0,73%	1,05	568	0,74%	1,05
Zuid Korea	28.977	2,16%	1.250	1,21%	0,56	948	1,23%	0,57
Totaal Selectie	1.339.369	100,00%	103.315	100,00%	1,00	77.151	100,00%	1,00

Landcodes	Totaal Alle Aanvragen		Rode Biotech			Groene Biotech		
	Alle aanvragen	%	Aanvragen	%	Spec index	Aanvragen	%	Spec index
Verenigde Staten	472.165	35,25%	38.617	53,03%	1,50	654	56,48%	1,60
EU-15	574.580	42,90%	23.435	32,18%	0,75	282	24,35%	0,57
Japan	228.646	17,07%	6.855	9,41%	0,55	117	10,10%	0,59
Canada	25.591	1,91%	2.689	3,69%	1,93	55	4,75%	2,49
Nederland	48.551	3,62%	1.826	2,51%	0,69	50	4,32%	1,19
China	9.410	0,70%	529	0,73%	1,03	18	1,55%	2,21
Zuid Korea	28.977	2,16%	690	0,95%	0,44	32	2,76%	1,28
Totaal Selectie	1.339.369	100,00%	72.815	100,00%	1,00	1.158	100,00%	1,00

Figuur 8: Specialisatie index Nederland versus overige onderzochte landen

Hieronder is deze index grafisch weergegeven. Opvallend is dat Nederland en Zuid-Korea een specialisatie index hebben van lager dan 1 in twee van de drie deelgebieden van de biotechnologie; alleen in de groene biotechnologie is deze hoger. De EU-15 en Japan zijn minder gespecialiseerd in biotechnologie, d.w.z. zij scoren lager dan 1 in alle deelgebieden, terwijl de Verenigde Staten en vooral Canada relatief veel aandacht geven aan de biotechnologie in al haar aspecten. In China krijgt de groene biotechnologie relatief veel aandacht.



Figuur 9: Grafische weergave specialisatie index

5. Nederland en de Europese Unie

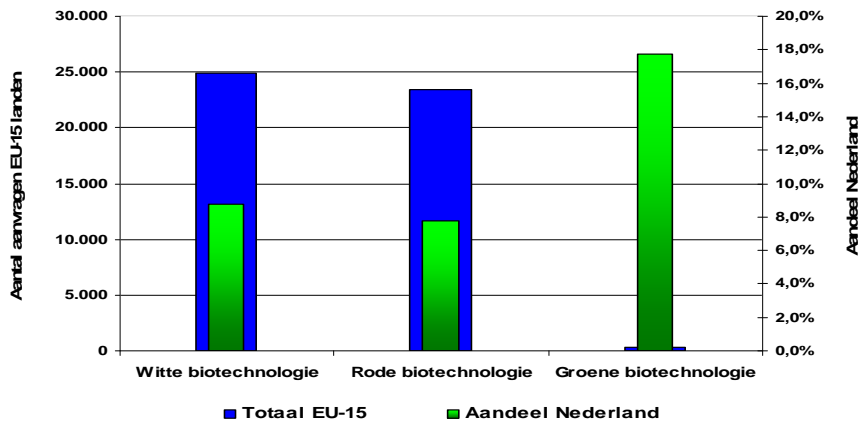
In het vorige hoofdstuk is beschreven hoe Nederland in de wereld presteert en met name tegenover enkele grote spelers als de Verenigde Staten en Japan. In dit hoofdstuk gaan we wat dieper in op de positie van Nederland binnen de Europese Unie (EU-15).

Marktaandeel Nederland relatief hoog in de groene biotechnologie

In Figuur 10 is het aandeel van Nederland in de diverse sectoren van de biotechnologie weergegeven. Ook is de omvang van de sector vermeld.

- Op de linkeras staat het totale aantal octrooien dat door de EU-15 landen is aangevraagd binnen de onderzoeksperiode.
- Op de rechteras is het aandeel van Nederland binnen de EU-15 aangegeven.

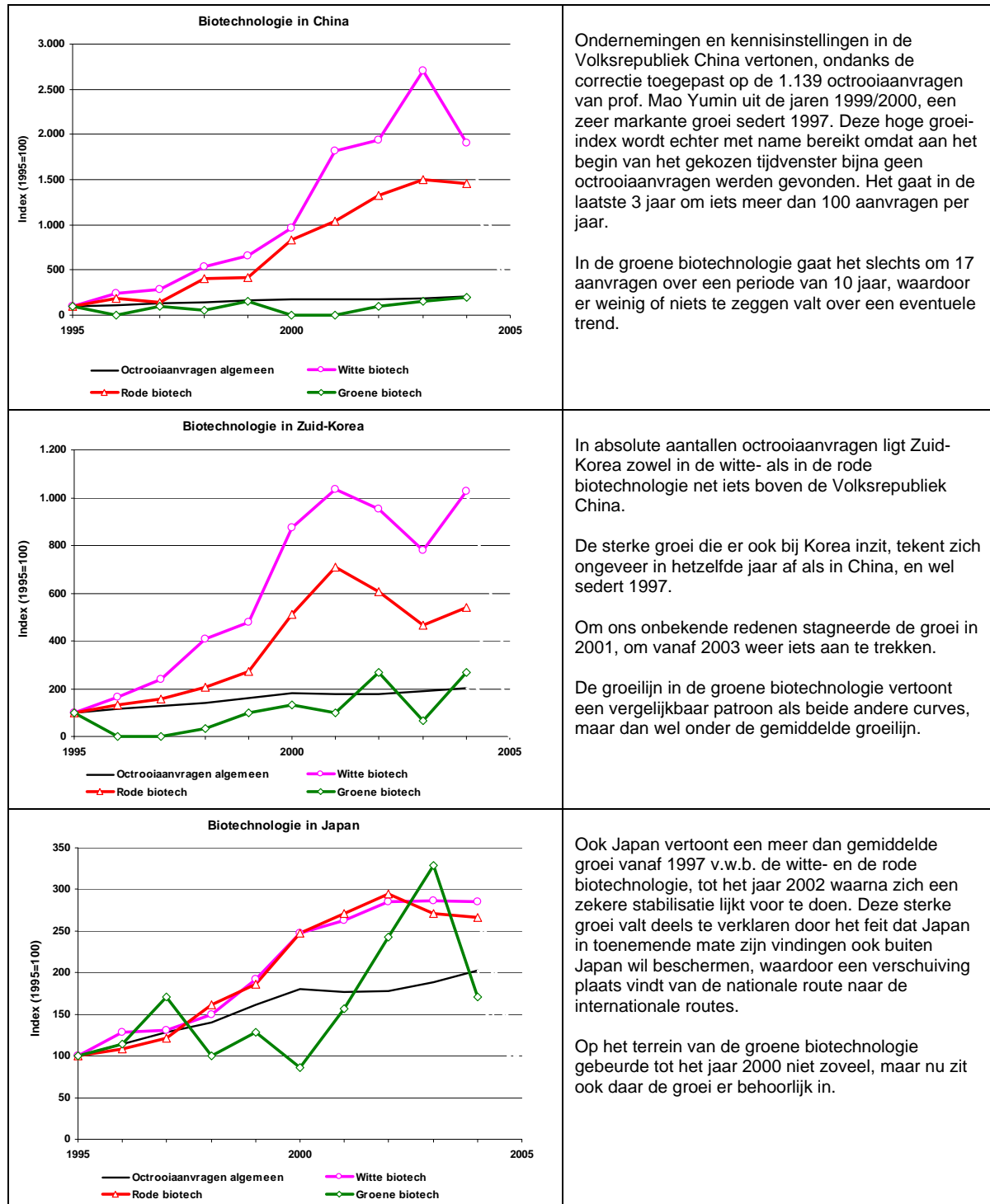
Uit de figuur kunnen we afleiden dat het aandeel van Nederland hoog is in de groene biotechnologie (18%). Het aandeel van Nederland binnen de witte biotechnologie (9%) en de rode biotechnologie (8%) ligt echter rond het gemiddelde van de 8½ % die Nederland normaal gesproken heeft binnen de EU-15. Wat verder opvalt is de geringe aandacht van de rest van de Europese bedrijven en instellingen voor de groene biotechnologie.



Figuur 10: Aandeel Nederland binnen de EU-15

6. Enkele opkomende Aziatisch landen en Biotechnologie

Ter vergelijking met de eerdere constatering in dit rapport, heeft de opdrachtgever gevraagd om aanvullende gegevens, met name om een indicatie over hoe een aantal Aziatische landen innovatief bezig is in de biotechnologie.



Ondernemingen en kennisinstellingen in de Volksrepubliek China vertonen, ondanks de correctie toegepast op de 1.139 octrooiaanvragen van prof. Mao Yumin uit de jaren 1999/2000, een zeer markante groei sedert 1997. Deze hoge groei-index wordt echter met name bereikt omdat aan het begin van het gekozen tijdvenster bijna geen octrooiaanvragen werden gevonden. Het gaat in de laatste 3 jaar om iets meer dan 100 aanvragen per jaar.

In de groene biotechnologie gaat het slechts om 17 aanvragen over een periode van 10 jaar, waardoor er weinig of niets te zeggen valt over een eventuele trend.

In absolute aantallen octrooiaanvragen ligt Zuid-Korea zowel in de witte- als in de rode biotechnologie net iets boven de Volksrepubliek China.

De sterke groei die er ook bij Korea inzet, tekent zich ongeveer in hetzelfde jaar af als in China, en wel sedert 1997.

Om ons onbekende redenen stagneerde de groei in 2001, om vanaf 2003 weer iets aan te trekken.

De groeilijn in de groene biotechnologie vertoont een vergelijkbaar patroon als beide andere curves, maar dan wel onder de gemiddelde groeilijn.

Ook Japan vertoont een meer dan gemiddelde groei vanaf 1997 v.w.b. de witte- en de rode biotechnologie, tot het jaar 2002 waarna zich een zekere stabilisatie lijkt voor te doen. Deze sterke groei valt deels te verklaren door het feit dat Japan in toenemende mate zijn vindingen ook buiten Japan wil beschermen, waardoor een verschuiving plaats vindt van de nationale route naar de internationale routes.

Op het terrein van de groene biotechnologie gebeurde tot het jaar 2000 niet zoveel, maar nu zit ook daar de groei er behoorlijk in.

Figuur 11: Ontwikkeling in aantallen octrooiaanvragen in China, Zuid-Korea en Japan

7. Conclusies

Witte Biotechnologie: Het aantal octrooiaanvragen op het gebied van de witte biotechnologie vertoont tot het jaar 2000 een snellere groei dan het totale aantal aanvragen en tot 2003 ligt de groeilijn boven de lijn van het totale aantal aanvragen. Na 2003 zet de in 2000 ingezette daling door tot onder de totale groei in internationale aanvragen.

De Verenigde Staten zijn verreweg de grootste partij in de witte biotechnologie met een aandeel van 52%. Amerikaanse bedrijven en kennisinstellingen zijn, samen met de landen uit de EU-15 en Japan verantwoordelijk voor bijna 97% van alle aanvragen in de wereld.

De Nederlandse ondernemingen en kennisinstellingen zijn samen goed voor bijna 3% van de aanvragen tussen 1995 en 2004. De stijging in aantallen in Nederland in de witte biotechnologie ligt onder het gemiddelde van de biotechnologie wereldwijd. DSM / Gist Brocades en Akzo Nobel staan bovenaan de lijst van grootste aanvragers in Nederland, terwijl Crucell Holland / Introgene en Unilever / Loders Croklaan eveneens tot de belangrijkste aanvragers onder de ondernemingen behoren. TNO leidt de kennisinstellingen, samen met de universiteiten van Leiden, Utrecht, Rotterdam en Amsterdam. Nederland heeft een specialisatie index van 0,78 wat duidt op een minder dan gemiddelde specialisatie (wereldwijd) in de witte biotechnologie. Binnen het Europa van de EU-15 heeft Nederland een aandeel van bijna 9%, hetgeen voor ons land (met een gemiddelde van bijna 8½ %) normaal is.

Rode Biotechnologie: De ontwikkeling in de aantallen aanvragen voor rode biotechnologie is te vergelijken met de ontwikkeling in de witte biotechnologie. Het aantal octrooiaanvragen op het gebied van de rode biotechnologie vertoont tot het jaar 2000 een snellere groei dan het totale aantal aanvragen en tot 2002 ligt de groeilijn boven de lijn van het totale aantal aanvragen. Na 2002 zet de in 2000 ingezette daling door tot onder de totale groei in internationale aanvragen.

Aanvragers uit de Verenigde Staten hebben een aandeel van 54% in de aanvragen rode biotechnologie; samen met de landen uit de EU-15 en Japan zijn ze goed voor ruim 96% .

Het Nederlandse aandeel ligt met 2½ % iets lager dan bij de witte biotechnologie. De stijging in Nederland in de rode biotechnologie ligt boven het gemiddelde van de biotechnologie wereldwijd. Akzo Nobel, Applied Research Systems (ARS) en Crucell Holland / Introgene staan bovenaan in de lijst van grootste aanvragers in Nederland, met meer dan 100 aanvragen elk. De universiteiten van Utrecht en Leiden voeren de kennisinstellingen aan. Opvallend is dat Nederland een specialisatie index heeft van 0,69. Dat ligt lager dan bij de witte biotechnologie. Binnen het Europa van de EU-15 heeft Nederland een aandeel van een kleine 8%, hetgeen iets lager ligt dan bij de witte biotechnologie.

Groene Biotechnologie: De groei in het aantal octrooiaanvragen in het technologiegebied groene biotechnologie blijft wat achter vergeleken met de ontwikkeling van het totale aantal octrooiaanvragen. Sedert het topjaar 1999 ligt de groeilijn van de groene biotechnologie onder die van het totale aantal aanvragen.

Aanvragers uit de Verenigde Staten hebben een aandeel van 55% in de aanvragen groene biotechnologie; samen met de landen uit de EU-15 en Japan zijn ze goed voor 89% .

Het Nederlandse aandeel ligt met ruim 4% aanmerkelijk hoger dan bij de witte en de rode biotechnologie. Er zijn 19 ondernemingen en 7 kennisinstellingen actief in de groene biotechnologie. Nederland heeft een specialisatie index van 1,19 wat duidt op een meer dan gemiddelde aandacht van de ondernemingen en kennisinstellingen voor de groene biotechnologie. Binnen Europa is het aandeel van Nederland hoog, bijna 18%.

Bijlage 1 Geraadpleegde literatuur

1. "*Compendium of Patent Statistics 2006*"; OECD
2. "*Industriële Biotechnologie in Nederland, economische betekenis en toekomstige ontwikkelingen*"; STB-04-36; TNO Strategie, Technologie en Beleid; 14 oktober 2004
3. "*Trendanalyse Biotechnologie 2004*"; een gezamenlijke notitie van CBD, CCMO en COGEM, juli 2004
4. "*Ontwikkelingen in de Biotechnologie*"; een achtergrondstudie bij de Trendanalyse Biotechnologie; COGEM, juli 2004
5. "*Een internationale expertvisie op biotechnologie*", Schuttelaar & Partners, 15 juli 2004
6. "*Kabinetsreactie op de Trendanalyse Biotechnologie 2004*", en bijlagen
7. "*Climbing the helical staircase*", The Economist, 27 maart 2003.

Bijlage 2 Begrippen en methoden

Octrooi

Een octrooi, of met een ander woord een patent, is een volgens de wet verleend monopolie op de exploitatie van een uitvinding. De maximale wettelijke duur van een octrooi is in bijna alle landen 20 jaar.

Octrooiwetgeving beoogt de (technologische) vooruitgang te stimuleren. Deze stimulatie is tweërlei. Enerzijds beschermt een octrooi de uitvinders en aanvragers (particulieren, bedrijven, instellingen) tegen concurrentie, waardoor investeringen in innovatief onderzoek terug verdiend kunnen worden. Anderzijds worden octrooien en aanvragen gepubliceerd en vormen de octrooipublicaties een inspiratiebron voor verdere innovatie. Een mogelijke maat voor het innovatievermogen van een bepaald land is het aantal octrooiaanvragen per jaar op naam van aanvragers of uitvinders met overeenkomstige nationaliteit.

Octrooiaanvragen / -verleningen / -publicaties

Een octrooi wordt volgens nationale wet- en regelgeving aangevraagd, beoordeeld, verleend en in stand gehouden. Een octrooiaanvraag wordt na een periode van doorgaans 18 maanden geheimhouding gepubliceerd, terwijl verlening en publicatie van het eventuele uiteindelijke octrooi nog jaren op zich kunnen laten wachten. Een octrooi dat niet wordt verleend wordt niet gepubliceerd, maar de publicatie van de aanvraag blijft bestaan. Er zijn daarom meer octrooiaanvragen dan octrooien in de databases van octrooipublicaties beschikbaar. Bij statistisch octrooionderzoek gaat men voor het samenstellen van indicatoren bij voorkeur uit van octrooiaanvragen in plaats van van verleende octrooien. Er zijn er meer en ook al wordt een aanvraag geen octrooi, er ligt toch een innovatieve actie aan ten grondslag. Bovendien zijn aanvragen van recenter datum beschikbaar en ligt de indieningsdatum van een aanvraag dicht bij het 'tijdstip van uitvinding' dan de verleningsdatum van een octrooi. Door uit te gaan van aanvragen wordt daarom een reëler beeld gekregen van de mate waarin innovatie plaats heeft.

Internationale procedures

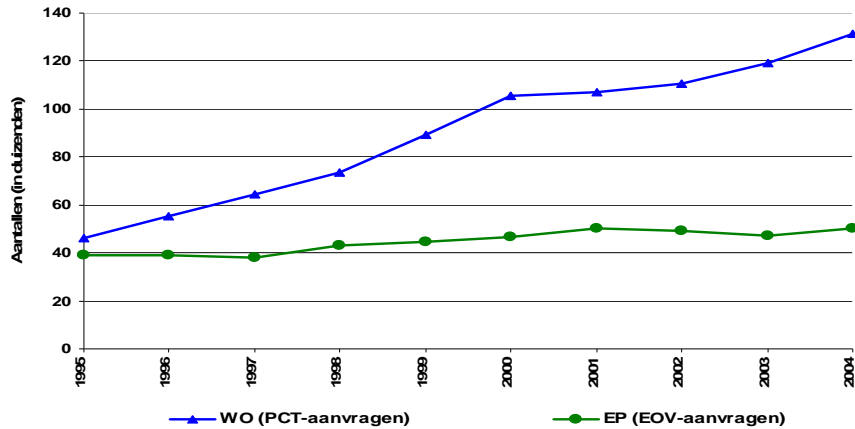
Om een octrooi in meerdere landen te verkrijgen moet in elk land afzonderlijk een octrooiprocedure worden gestart. Omwille van de harmonisatie van wetgeving en voor het gemak van de aanvrager van een octrooi in meerdere landen zijn een aantal internationale overeenkomsten gesloten. De belangrijkste zijn het Patent Cooperation Treaty (PCT), dat door praktisch alle landen van de wereld is ondertekend en het Europees Octrooi Verdrag (EOV) waarbij momenteel 31 landen uit Europa zijn aangesloten. Het PCT-verdrag wordt uitgevoerd door de World Intellectual Property Organisation (WIPO) en het EOV door het Europees Octrooi Bureau (EOB). Met één aanvraag kan nu in meerdere landen tegelijk een octrooi worden aangevraagd. De desbetreffende instantie beoordeelt de aanvraag en stuurt deze dan door naar de aangewezen landen (of regio's) voor de vervolgpprocedure. Ter onderscheiding van de verschillende soorten aanvragen en octrooien worden verschillende voorvoegsels bij de registratienummers gebruikt. Een aanvraag ingediend bij de WIPO ontvangt de aanduiding WO, een aanvraag bij het EOB krijgt EP als voorvoegsel en een nationale aanvraag in bijvoorbeeld de Verenigde Staten krijgt US toegevoegd aan zijn unieke nummer. Al naar gelang de gevolgde weg spreekt men van de PCT-route, de EP-route of een nationale route. Een aanvraag die via de WIPO bij het EOB wordt ingediend wordt ook Euro-PCT genoemd.

Oudste prioriteit

Bij verlening van internationale aanvragen voor de aangewezen landen ontstaan meerdere octrooien voor dezelfde uitvinding in verschillende landen. Deze octrooien behoren dan tot één zogenaamde octroofamilie. Aan al deze octrooien ligt een en dezelfde aanvraag ten grondslag. Deze aanvraag is het oudste lid van de familie en wordt aangeduid met de term "oudste prioriteit". De indieningsdatum van deze aanvraag staat bekend als de "oudste prioriteitsdatum". De oudste prioriteitsdatum is van belang op het moment dat een uitvinding op nieuwheid moet worden getoetst aangezien zij het tijdstip waarop de uitvinding is gedaan het dichtst benaderd. Ook het land van indiening van de oudste prioriteit is van belang. Meestal is dat het land van vestiging of herkomst van de uitvinder of de aanvrager. In dit onderzoek wordt voor de datum van indiening de oudste prioriteitsdatum gebruikt en niet de datum waarop de aanvraag bij de WIPO, het EOB of (bijv.) het United States Patent and Trademark Office (USPTO) is ingediend.

Periode van onderzoek

Wegens de gehanteerde geheimhoudingsperiodes (18 maanden vanaf indiening) zijn gegevens over aantallen octrooiaanvragen voor de meest recente jaren onvolledig. Dit geldt in nog sterkere mate voor verleningen. In Figuur 12 zijn de jaarlijkse aantallen WO- en EP-aanvragen vanaf 1995 weergegeven. De EP aanvragen zijn in deze grafiek "ontdubbeld", d.w.z. ontdaan van de zgn. Euro-PCT's. Tussen 2000 en 2002 is de groei in het aantal octrooiaanvragen vrijwel constant gebleven, maar daarna is de groei weer aan het toenemen. De meest waarschijnlijke uitleg voor dit verschijnsel zou de economische recessie in die periode kunnen zijn.



Figuur 12: Ontwikkeling in aantallen octrooiaanvragen in de internationale routes

Technologiegebied

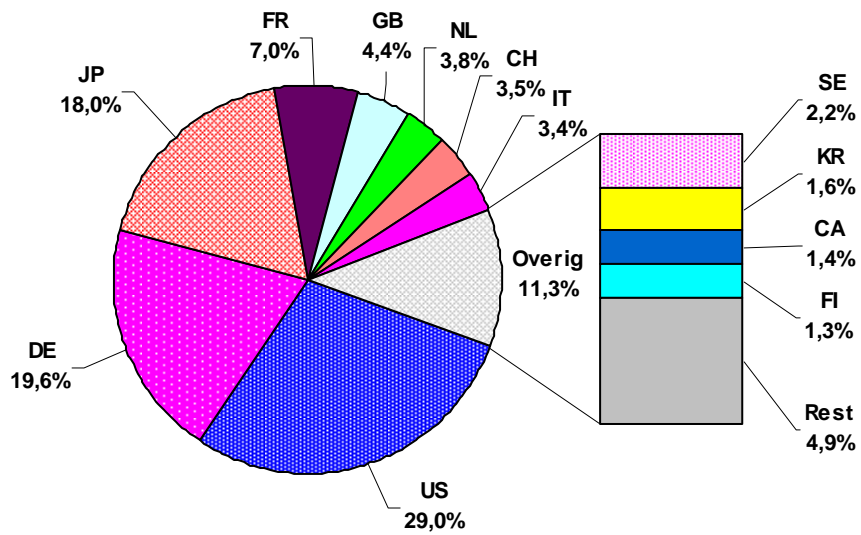
De (nationale) octroobureaus hanteren een classificatiesysteem om een uitvinding onder te brengen in een technologiegebied. Dit vergemakkelijkt het zoeken naar soortgelijke octrooien bij het beoordelen van de nieuwigheid van een octrooiaanvraag. Dit classificatiesysteem is de zogenaamde International Patent Classification (IPC), die momenteel uit ongeveer 70.000 ingangen bestaat. In dit onderzoek is bij het zoeken in de databases gebruik gemaakt van de IPC en van de European Classification (ECLA), de wat meer gedetailleerde Europese pendant van de IPC.

Nationaliteit van de aanvrager

De aanvrager van een octrooi is degene die het octrooi kan gaan exploiteren. De aanvrager is niet noodzakelijkerwijs ook de uitvinder en kan ook een andere nationaliteit dan de uitvinder hebben. Een octrooiaanvraag kan op naam staan van meerdere uitvinders en meerdere aanvragers van uiteenlopende nationaliteiten. De aanvrager kan echter ook een landcode (= domicilie) voeren die niet noodzakelijkerwijs overeenkomt met het land waarin een uitvinding is gedaan. Dit is vooral het geval bij grote "Internationals", waarbij het hoofdkantoor de registratie van de octrooiaanvragen centraliseert in speciaal opgezette units (Voorbeelden hiervan zijn IP Holdings als: DSM IP Assets BV en Philips Intellectual Property and Standards (IP&S))

Indicatoren

Octrooien worden wereldwijd al lange tijd nauwkeurig geregistreerd en zijn momenteel grotendeels via computerbestanden toegankelijk. Dit heeft er toe bijgedragen dat de belangstelling voor indicatoren op basis van octrooien is toegenomen. De nationaliteit van aanvragers van octrooien geeft bijvoorbeeld een beeld van de innovatieve capaciteit van het bedrijfsleven van het betreffende land, terwijl de nationaliteit van de uitvinder als indicator voor (de innovativiteit van) het onderzoeksklimaat in een bepaald land wordt beschouwd. Om landen onderling met elkaar te vergelijken kunnen aantallen aanvragen/octrooien per land genormeerd worden naar bijvoorbeeld het aantal inwoners, het bruto nationaal product, de nationale onderzoeksbestedingen enzovoort. Niettemin blijft het lastig om landen onderling te vergelijken vanwege verschillen in gewoonten, wetgeving en procedures. In dit onderzoek wordt onder andere gerefereerd aan de octrooipositie van verschillende landen op grond van het aandeel dat (aanvragers uit) verschillende landen hebben in het totaal aantal aanvragen in de periode van onderzoek. In Figuur 13 zijn deze aandelen uitgezet. Het betreft hier de aanvragen die bij het Europese Octrooibureau direct (EP's) of indirect (Euro-PCT's) zijn ingediend en die daarmee een goede afbeelding geven van wat er zich in de octrooiwereld afspeelt. Nederlandse aanvragers nemen met 3,8% van de aanvragen een zesde positie in; absolute koplopers zijn de Verenigde Staten, Duitsland en Japan.



Figuur 13: Aandeel van de verschillende nationaliteiten in de internationale routes ⁶

⁶ Zie Bijlage 5 voor de betekenis van de Landcodes.

Bijlage 3 Onderbouwing documentselecties

(Selectie gebaseerd op definities in het "Compendium of Patent Statistics" van de OECD en het TNO-rapport STB-04-36 over Biotechnologie, beide uit 2004):

A01H1/00,A01H4/00,A61K38/00,A61K39/00,A61K48/00,C02F3/34,C07G(11/00,13/00,15/00), C07K(4/00, 14/00, 16/00,17/00,19/00),C12M,C12N,C12P,C12Q,C12S,G01N27/327, G01N33/(53,54,55,57,68,74,76,78, 88,92)

Een uitzondering is gemaakt voor de biologische behandeling van water, afvalwater of rioolafval (C02F3/34); deze classificatiecode is in deze rapportage op verzoek van COGEM buiten beschouwing gebleven.

Witte / Industriële biotechnologie

Er is gebruik gemaakt van de volgende classificaties:

Code	Omschrijving
C12M	Apparaten voor de microbiologie of de enzymologie
C12N	Micro-organismen of enzymen; Samenstellingen daarvan; Voortplanten, conserveren of in standhouden van micro-organismen; Mutatie of genetische manipulatie; Kweekmedia
C12P	Fermentatie of enzym-gebruikende processen om een gewenste chemische verbinding of samenstelling te synthetiseren, of om optische isomeren uit een racemisch mengsel af te scheiden
C12Q	Meetprocessen of testprocessen met enzymen of micro-organismen; Samenstellingen of reageerpapier daarvoor; Processen om dergelijke samenstellingen te maken; Toestandsafhankelijk regelen van microbiologische of enzymologische processen
C12S	Processen met enzymen of micro-organismen voor het vrijmaken, scheiden of zuiveren van een reeds bestaande verbinding of samenstelling; Processen met enzymen of micro-organismen voor het behandelen van textiel of het reinigen van vaste materiaaloppervlakken

Dit resulteerde in de volgende zoekopdracht:

(C12M or C12N or C12P or C12Q or C12S)/ic/ec

Rode Biotechnologie (Farma: medicijnen, diagnostica, vaccins, gentherapie)

Er is gebruik gemaakt van de volgende classificaties:

Code	Omschrijving
A61K38	Medicinale preparaten die peptiden bevatten
A61K39	Medicinale preparaten die antigenen of antilichamen bevatten
A61K48	Medicinale preparaten die genetisch materiaal bevatten dat in cellen van het levende lichaam wordt ingebracht voor het behandelen van genetische ziekten; Genetherapie
C07G11	Antibiotica
C07G13	Vitaminen
C07G15	Hormonen
C07K14	Peptiden met meer dan 20 aminozuren; Gastrinen; Somatostatinen; Melanotropinen; Derivaten daarvan
C07K16	Immunoglobulinen, bijv. monoclonale of polyclonale antilichamen
C07K17	Dragergebonden of geïnactiveerde peptiden
C07K19	Hybride peptiden
C07K4	Peptiden met maximaal 20 aminozuren in een niet gedefinieerde of slechts gedeeltelijk gedefinieerde opeenvolging; Derivaten daarvan
G01N27/327	Onderzoeken of analyseren van materialen door het gebruik van biochemische elektroden
G01N33/53	Chemisch analyseren van biologische materiaal, bijv. bloed of urine met biospecifieke methoden; immunoassay; biospecifieke bindingsassat
G01N33/68	Onderzoeken of analyseren van materialen door specifieke methoden waarbij sprake is van eiwitten, peptiden of aminozuren
G01N33/74	Onderzoeken of analyseren van materialen door specifieke methoden waarbij sprake is van hormonen
G01N33/76	Onderzoeken of analyseren van materialen door specifieke methoden van de human chorionic gonadotropin (HCG)
G01N33/78	Onderzoeken of analyseren van materialen door specifieke methoden van de thyroid gland hormone (thyroxine; trijoodthyronine)
G01N33/88	Onderzoeken of analyseren van materialen door specifieke methoden waarbij sprake is van prostaglandinen
G01N33/92	Onderzoeken of analyseren van materialen door specifieke methoden waarbij sprake is van lipiden, bijv. cholesterol

Dit resulteerde in de volgende zoekopdracht:

(A61K38/00/low/al or A61K39/00/low/al or A61K48/00/low/al or C07G11/00/low/al or C07G13/00/low/al or C07G15/00/low/al or C07K14/00/low/al or C07K16/00/low/al or C07K17/00/low/al or C07K19/00/low/al or C07K4/00/low/al)/ic/ec or (G01N27/327 or G01N33/53/low/al or G01N33/68/low/al or G01N33/74/low/al or G01N33/76/low/al or G01N33/78/low/al or G01N33/88/low/al or G01N33/92/low/al)/ic/ec

Groene biotechnologie (Agro)

Er is gebruik gemaakt van de volgende classificaties:

Code	Omschrijving
A01H1	Processen voor het modifieren van genotypen
A01H4	Plantreproductie door weefselkweektechnieken

Dit resulteerde in de volgende zoekopdracht:

(A01H1/00/low/al or A01H4/00/low/al)/ic/ec

Bijlage 4 Landcodes
(PCT Contracting States, as of: September 2006)

Landcode	Land	Landcode	Land
AM	Armenië	IT	Italië
AT	Oostenrijk	JP	Japan
AU	Australië	KR	Zuid-Korea
BA	Bosnië-Herzegovina	KY	Kaaiman eilanden
BB	Barbados	LI	Liechtenstein
BE	België	LU	Luxemburg
BG	Bulgarije	LV	Letland
BH	Bahrein	MX	Mexico
BR	Brazilië	MY	Maleisië
BS	Bahamas	NL	Nederland
CA	Canada	NO	Noorwegen
CH	Zwitserland	NZ	Nieuw-Zeeland
CL	Chili	PL	Polen
CN	China	PT	Portugal
CO	Colombia	RO	Roemenië
CZ	Tsjechië	RU	Rusland
DE	Bondsrepubliek Duitsland	SE	Zweden
DK	Denemarken	SG	Singapore
ES	Spanje	SI	Slovenië
EU-15	(AT+BE+DE+DK+ES+FI+FR+GB+GR+IE+IT+LU+NL+PT+SE)	SK	Slowakije
FI	Finland	SV	El Salvador
FR	Frankrijk	TR	Turkije
GB	Verenigd Koninkrijk	TW	Taiwan
GR	Griekenland	UA	Oekraïne
GT	Guatemala	US	Verenigde Staten
HU	Hongarije	VE	Venezuela
IE	Ierland	VG	Maagdeneilanden (UK)
IL	Israël	YU	Servië en Montenegro
IN	India	ZA	Zuid-Afrika

Bijlage 5 Gebruikte afkortingen

Afkorting	Verklaring
CBD	Commissie Biotechnologie bij Dieren, een wetenschappelijk adviesorgaan voor de overheid.
CCMO	Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek, een wetenschappelijk adviesorgaan voor de overheid.
COGEM	Commissie Genetische Modificatie, een wetenschappelijk adviesorgaan voor de overheid.
EOB	Europees Octrooi Bureau.
EP	Octrooiaanvragen die via het EOB worden ingediend, krijgen als nummer EPxxxxxxxx en worden daarom ook wel aangeduid als EP-aanvragen.
EP-route	Route die octrooiaanvragen volgen die bij het EOB worden ingediend
EU-15	De Europese Unie is in het onderzoek gedefinieerd naar de situatie in de onderzoeksperiode; daarin maakten de volgende 15 landen deel uit van de EU: België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Groot-Brittannië, Ierland, Italië, Luxemburg, Nederland, Oostenrijk, Portugal, Spanje en Zweden.
EUREG	EUropean REGister. Een database met bibliografische, juridische en administratieve informatie over alle gepubliceerde Europese en Euro-PCT applicaties (sinds 1978).
EURO-PCT	Octrooiaanvragen die nadat zij zijn ingediend bij de WIPO ook bij het EOB worden ingediend.
EZ	Ministerie van Economische Zaken.
IPC	International Patent Classification; classificatie systeem dat wereldwijd wordt gebruikt om octrooiaanvragen te classificeren.
KOB	Cluster Kennisontsluiting en Beleidsinteractie van Octrooiencentrum Nederland.
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO).
OPD	Oudste prioriteitsdatum.
PCT	Patent Cooperation Treaty, verdrag waarbij praktisch alle landen van de wereld zijn aangesloten. Octrooiaanvragen kunnen bij de WIPO worden ingediend. Na indiening gaan de octrooien de diverse regionale- of nationale fasen in.
PCT-route	Route die octrooiaanvragen volgen die via de WIPO onder het PCT-verdrag worden ingediend.
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek.
WIPO	World Intellectual Property Organisation; is een onderdeel van de Verenigde Naties en is gevestigd in Genève. WIPO houdt zich bezig met intellectueel eigendom en voorziet in de PCT-route. Deze aanvragen krijgen als nummer WOxxxxxx die ook wel WO-aanvragen worden genoemd.
WO	Octrooiaanvragen die worden ingediend via de PCT-route krijgen als nummer WOxxxxxxxxxx. Om die reden worden ze ook wel WO-aanvragen genoemd.
WO-route	(zie PCT-route).
WPI	Derwent World Patents Index, van Thomson Scientific, de belangrijkste private aanbieder van octrooi-informatie.