

Kennisnetwerk Systeminnovaties

voor Transitie naar een Duurzame Samenleving

Expression of interest in het kader van de ICES/KIS-3 Investeringsimpuls

Kennisnetwerk **Systeeminnovaties**

voor Transitie naar een Duurzame Samenleving

Expression of interest in het kader van de ICES/KIS-3 Investeringsimpuls

Correspondentie-adressen:

InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster

Dr.ir. A.P. Verkaik

Postbus 20401

2500 EK Den Haag

tel. 070 3785652

a.p.verkaik@innonet.agro.nl

International Centre for Integrative Studies

Prof.dr.ir. J. Rotmans

Universiteit Maastricht

Postbus 616

6200 MD Maastricht

tel. 043 3882673

j.rotmans@icis.unimaas.nl

ISBN: 90 - 5059 - 126 - 4

Overname van tekstdelen is toegestaan, mits met bronvermelding.

Rapport nr. 01.3.015, Den Haag, augustus 2001

Ministerie van Economische Zaken
Secretariaat ICES/KIS
T.a.v. De heer H. Timens
Postbus 20101
2500 EC DEN HAAG

uw kenmerk	uw brief van	ons kenmerk 2001/467	's-Gravenhage 30 augustus 2001
onderwerp		doorkiesnummer 070-3785650	bijlage 1

Geachte heer Timens,

Hierbij bieden wij u, namens de in de expression of interest genoemde partijen, het investeringspakket "Kennisnetwerk Systeeminnovaties" aan.

Het "Kennisnetwerk Systeeminnovaties" is een consortium van kennisontwikkelaars en kennisgebruikers op het gebied van systeeminnovaties. Het consortium brengt twee groepen partijen in een strategische alliantie bijeen:

- a) De belangrijkste organisaties in Nederland die bij de feitelijke ontwikkeling en implementatie van systeeminnovaties op verschillende maatschappelijke aandachtsgebieden een hoofdrol spelen (kennisgebruikers en ontwikkelaars van ervaringskennis).
- b) De belangrijkste universitaire groepen in Nederland die onderzoek doen naar systeeminnovaties en transities, en - als co-innovator - deelnemen in systeeminnovatieprojecten (wetenschappelijk onderzoek, explicitering en generalisatie van ervaringskennis).

De indienende partijen onderschrijven de doelstelling van de "Expression of Interest" en de hoofdlijnen van het activiteitenprogramma en de daarmee verbonden investeringen.

De deelnemende organisaties hebben de intentie de projectuitvoering, hetzij financieel hetzij in menskracht, te ondersteunen. Bij de opstelling van een businessplan voor het project in 2002 zal die intentie per deelnemende organisatie worden geconcretiseerd.

Met vriendelijke groeten,
namens de deelnemende organisaties,

Dr.ir. A.P. Verkaik,
InnovatieNetwerk Groene Ruimte
en Agrocluster

Prof.dr.ir. J. Rotmans,
Netwerk Transitie naar een
Duurzame Samenleving

Inhoudsopgave

Aanbiedingsbrief	i
Samenvatting	1
1. De strategische alliantie voor het Kennisnetwerk Systeeminnovaties	3
1a. Indieners en contactpersonen	3
1b. Namen overige partijen	4
1c. Onderbouwing keuze van deelnemers	4
2. Beschrijving investeringspakket	5
2a. Titel	5
2b. Probleemstelling	5
2c. Algemene doelstelling	7
2d. Inhoud	8
2e. Belangen afzonderlijke deelnemers strategische alliantie	14
2f. Componenten investeringspakket	15
2g. Afweging ten opzichte van andere alternatieve oplossingen	15
2h. Looptijd van het project	16
2i. Periode na 2006	16
3. Thema	18
3a. Kennisthema	18
3b. Relatie met andere investeringspakketten binnen het thema	18
3c. Relatie met andere thema's	18
3d. Relatie met andere investeringspakketten binnen overige thema's/speerpunten	19
4. Aansluiting op bestaande sterkten in de kennisinfrastructuur	20
4a. Aansluiting ICES/KIS-projecten	20
4b. Aansluiting op bestaande publieke en/of private organisaties	20
4c. Relatie met bestaande beleidsnota's	21
4d. Falen van huidig beleid en huidige onderzoeksinspanningen	22

5.	Verwachte resultaten/effecten	24
5a.	Aansluiting op Verkenning Economische Structuur	24
5b.	Versterking van de kennisinfrastructuur	25
5c.	Maatschappelijk-Economisch Rendement op langere termijn	26
5d.	Bijdrage aan duurzame economische ontwikkeling	26
5e.	Relatie met en effect op competitieve groeisectoren in internationale context	27
5f.	Beschrijving innovatieve mogelijkheden	27
5g.	Betekenis internationale positie van Nederland	27
5h.	Waarborging onderzoekskwaliteit	27
5i.	Directe baten	28
6.	Organisatiemodel	30
6a.	Flexibiliteit op korte en lange termijn	30
6b.	Lessen uit ICES/KIS-2 projecten	31
6c.	Duurzame relaties met maatschappelijke organisaties	33
6d.	Implementatie-resultaten en kennisdisseminatie	33
6e.	Onderzoekscapaciteit	33
6f.	Interdisciplinair karakter en organisatiemodel	33
7.	Kostenraming/ Financiering	36
7a.	Kostenraming investeringspakket	36
7b.	Financiering van de kosten in de periode 2003-2006	37
8.	Motivatie additionele financiering uit ICES/KIS-3	40
8a.	Noodzaak additionele financiering via investeringsimpuls	40
8b.	Noodzaak overheidsbijdrage	40
9.	Relatie met projecten uit de investeringsimpulsen 1998 en 2003	42
9a.	Relatie met bestaande projecten uit de investeringsimpuls 1998	42
9b.	Relatie met voorstellen uit nieuwe investeringsimpuls 2003-2006	42

Samenvatting

“Man at some time are masters of their fates
Shakespeare (*Julius Caesar*, Act I, Scene II)

Nederland staat, of het wil of niet, aan de vooravond van een aantal noodzakelijk “transities”: *graduele continue processen waarbij de maatschappij structureel van karakter verandert*. Een transitie is de resultante van ontwikkelingen in verschillende maatschappelijke domeinen: cultuur, technologie, economie, ecologie, instituties, gedrag, en wereldbeelden/paradigma’s. Zulke structurele maatschappelijke veranderingen vergen *systeeminnovaties*: integrale vernieuwingen met een lange tijdshorizon, die de inbreng vragen van uiteenlopende soorten kennis en vaardigheden, en de inzet van veel en zeer verschillende partijen.

In veel van de ICES/KIS-3-thema’s spelen systeeminnovaties en transities naar een duurzame samenleving een belangrijke rol. In het bijzonder in de kennisthema’s I, IV en VI, maar ook elders binnen en buiten ICES/KIS.

Veel investeringspakketten met een systeeminnovatie-karakter raken rechtstreeks belangrijke beleidsonderwerpen van de ministeries, zoals ruimtelijke ordening, ontwikkeling van regio’s (landsdelen), natuur en milieu, bereikbaarheid en mobiliteit, zorg en welzijn, economische structuur, de toekomst van de agrofood sector, duurzame energieproductie en waterbeheer. Voor de overheid zijn daarin met name aspecten van belang als lange-termijn maatschappelijk-economische ontwikkeling, duurzaamheid, oplossen van tot nu toe verergerende knelpunten en het op langere termijn benutten van de sterkten van Nederland.

Nederland ontbeert een inter- en transdisciplinaire infrastructuur om op een nationale schaal het proces van kennisontwikkeling, -verspreiding en -benutting over transities en systeeminnovaties effectief op te zetten en uit te voeren, met name op de raakvlakken tussen wetenschap, beleid en praktijk. Zo’n infrastructuur is noodzakelijk om de Nederlandse samenleving structurele en duurzame oplossingen te bieden voor een aantal hardnekkige problemen die ontstaan waar systemen “vastlopen”, maar is evenzeer nodig om nieuwe maatschappelijke kansen te scheppen en te grijpen.

Het investeringspakket *Kennisnetwerk Systeeminnovaties* is bedoeld om de bestaande kennis over transities en systeeminnovaties zo goed en effectief mogelijk te benutten, en om ontbrekende kennis in snel tempo te ontwikkelen. Niet alleen op het niveau van individuele projecten of thema’s, maar vooral op het niveau van ICES/KIS-3 als geheel. Daartoe moet het Kennisnetwerk intensief samenwerken met ICES/KIS-projecten en de kennis en ervaring die daarin wordt opgedaan, helpen vertalen en uitwisselen. Het kenniscentrum heeft dan ook een overkoepelende functie binnen ICES/KIS-3, om een adequate afstemming te verkrijgen tussen lopende en nieuwe projecten op het gebied van transities en systeeminnovaties.

De belangrijkste inhoudelijke activiteiten waarin wordt geïnvesteerd zijn:

- ▶ Een programma voor het ontwikkelen van fundamentele kennis
- ▶ Het expliciteren van kennis in tools en instrumenten om transities en systeeminnovatietrajecten te ondersteunen en te begeleiden
- ▶ Het breed ontwikkelen van competenties, vaardigheden en inzichten

1. De strategische alliantie voor het Kennisnetwerk Systeeminnovaties

1a. Indieners en contactpersonen

- ▶ InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster
- ▶ COB
- ▶ COKON
- ▶ CONNEKT
- ▶ CUR
- ▶ HABIFORUM
- ▶ KLICT
- ▶ NIDO
- ▶ NOVEM
- ▶ SDE
- ▶ TNO
- ▶ Netwerk Transitie naar een Duurzame Samenleving. Dit netwerk wordt gevormd door een brede groep onderzoekers die vanuit meerdere disciplines het thema ‘transities’ benaderen:
 - TUE (Schot, Verbong)
 - UM (Rotmans, Kemp)
 - UT (Schot, Rip, Hoppe)
 - TUD (Vergragt, Thissen, Ten Heuvelhoff)
 - UU (Smits)
 - UvA (Grin)
 - EUR (Teisman)
 - VU (Vellinga, Hisschemöller, Bunders)
 - KUB (Beckers)

Contactpersonen:

Dr.ir. A.P. Verkaik

Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster

Postbus 20401

2500 EK Den Haag

tel. 070 3785652

a.p.verkaik@innonet.agro.nl

Prof.dr.ir. J. Rotmans

International Centre for Integrative Studies

Universiteit Maastricht

Postbus 616

6200 MD Maastricht

tel. 043 3882673

j.rotmans@icis.unimaas.nl

1b. Namen overige partijen

Bij systeeminnovaties zijn 5 groepen van partijen betrokken: overheden (op diverse niveaus), bedrijfsleven (in vele schakeringen), uiteenlopende maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen (universiteiten, GTI's, advies- en consultancy-bureaus, onderwijsinstellingen) en diverse intermediaire organisaties die systeeminnovatieprojecten begeleiden en uitvoeren. Vertegenwoordigers uit deze vijf groepen van partijen hebben in de opstelling van de Expression of interest geparticipeerd.

1c. Onderbouwing keuze van deelnemers

- ▶ Het *bedrijfsleven* en *maatschappelijke organisaties* zijn onmisbaar voor het succesvol realiseren van systeeminnovaties. Zij zijn belangrijke kennisafnemers bij transities en systeeminnovaties, maar zij brengen tevens ervaringskennis in, en hebben groot belang bij het ontwikkelen van competenties, vaardigheden en inzichten op het gebied van transities en systeeminnovaties. Het is van groot belang het zogenaamde maatschappelijk middenveld intensief te betrekken bij het realiseren van transities en systeeminnovaties.
- ▶ De *Overheid* (EZ, VROM, V&W, OCenW, LNV, provincies en gemeenten) is een belangrijke kennisafnemer bij transities en systeeminnovaties. Veel investeringspakketten met een systeeminnovatie-karakter raken rechtstreeks belangrijke beleidsonderwerpen van de ministeries en andere overheden, zoals ruimtelijke ordening, natuur en milieu, bereikbaarheid en mobiliteit, zorg en welzijn, economische structuur, de toekomst van de agro food sector, duurzame energieproductie en waterbeheer. Voor de overheid zijn daarin met name aspecten van belang als lange-termijn maatschappelijk-economische ontwikkeling, duurzaamheid, oplossen van tot nu toe verergerende knelpunten en het op langere termijn benutten van de sterkten van Nederland.
- ▶ De *universiteiten en onderzoeksgroepen* hebben onderzoekers die de afgelopen jaren bewezen hebben goed wetenschappelijk onderzoek te kunnen doen op dit terrein en daarbij in staat zijn om in een beleidscontext te opereren. Bovendien is er een grote spreiding in de betrokken kerndisciplines, één van de randvoorwaarden om de complexe vraagstelling van transities en systeeminnovaties te kunnen beantwoorden. Samen bestrijken zij de vereiste kennisgebieden en invalshoeken (bestuurlijk, bedrijfskundig, gedragswetenschappen, innovatiemanagement, beleidsvorming, et cetera). Deze onderzoekers hebben bovendien in diverse kleinere verbanden aangetoond met succes te kunnen samenwerken. De onderzoekers hebben direct belang bij een sterkere koppeling en interactie tussen wetenschappelijke en ervaringskennis. Die interactie is voorwaarde om de wenselijke en noodzakelijke inter- en transdisciplinaire benadering van transities en systeeminnovaties te bewerkstelligen.
- ▶ *Projectorganisaties*: het gaat hier om de organisaties die in het kader van ICES/KIS-3 investeringspakketten indienen ten behoeve van projecten en programma's met een systeeminnovatiekarakter. Deze organisaties brengen o.a. belangrijke ervaringskennis met systeeminnovaties in. Zij hebben groot belang bij een sterkere wetenschappelijke ondersteuning van hun werk, en bij de ontwikkeling van tools en instrumenten om transities en systeeminnovaties te kunnen ondersteunen en begeleiden.

2. Beschrijving investeringspakket

2a. Titel

Kennisnetwerk Systeeminnovaties (verder genoemd: het 'Kennisnetwerk').

2b. Probleemstelling

De wereld wordt drukker en sneller

De wereld wordt voller, drukker en sneller en Nederland kan zich daaraan niet onttrekken. Eeuwenoude grenzen, bepaald door plaats, tijd, techniek en moraal, vervagen, verdwijnen of worden verlegd. De levenscyclus van kansen en oplossingen wordt korter – niets doen, of doorgaan op de oude voet, leidt tot achterstand en verval. 'Systemen' lopen vast omdat er geen ruimte meer is of omdat het milieu schade oploopt. Problemen afwentelen op anderen (of op volgende generaties) wordt maatschappelijk steeds minder geaccepteerd. Projecteer deze dynamiek op een aantal belangrijke 'systemen' waarmee iedereen in Nederland dagelijks te maken heeft, zoals de energievoorziening, verkeer en vervoer, voedselvoorziening, gezondheidszorg, het gebruik van onze schaarse (groene) ruimte en watermanagement... dan wordt duidelijk dat ingrijpende veranderingen nodig zijn. De 'oude' oplossingen blijken niet meer bruikbaar.

De uitdaging is om deze veranderingen zodanig in te zetten en vorm te geven dat ze werkelijk leiden naar een duurzamer samenleving in brede zin, met geïntegreerde aandacht voor fysieke, economische, ecologische, ruimtelijke, sociale en culturele waarden.

De noodzaak van transities

Nederland staat, of het wil of niet, aan de vooravond van een aantal noodzakelijke 'transities': graduele continue processen van maatschappelijke verandering waarbij de maatschappij structureel van karakter verandert. Een transitie is de resultante van ontwikkelingen in verschillende maatschappelijke domeinen: cultuur, technologie, economie, ecologie, instituties, gedrag, en wereldbeelden/paradigma's. Zulke structurele maatschappelijke veranderingen vergen *systeeminnovaties*: integrale vernieuwingen met een lange tijdshorizon, die de inzet vragen van transdisciplinaire kennis en van veel en zeer verschillende partijen.

Transities zijn geen 'luxe alternatief': ze zijn een *noodzaak* waar monodisciplinaire oplossingen op korte termijn gaan falen en de maatschappelijk-economische kwaliteit van Nederland bedreigen.

De relatie tussen zulke transitie en de doelstellingen en kaders van de ICES/KIS-3 investeringsimpuls is direct en krachtig. Het gaat juist om die onderwerpen waar versterking van de economische structuur, in een lange-termijn perspectief van een duurzame samenleving, niet 'vanzelf' gaat maar een gerichte investering in kennisontwikkeling vergen.

Ontbrekende kennis

De kennis om zulke transitie te begrijpen, dan wel om gericht transitie en systeem-innovaties op een nationale schaal aan te pakken, is nog onvoldoende aanwezig en zeker niet systematisch beschikbaar. Weliswaar is er in Nederland een bestaande kennisbasis, maar die is smal en niet discipline overstijgend. Deze kennisbasis heeft bovendien verdieping en vereist nog een vertaalslag om de bruikbaarheid voor beleidsdoelstellingen te vergroten. Binnen en buiten Nederland wordt weliswaar geleerd over systeeminnovatie door sommige organisaties, maar dat wordt zelden geëxpliciteerd, gecommuniceerd en overgedragen. Mede daardoor vinden binnen elk van de veranderende systemen vele actoren steeds dezelfde wielen uit. Dat is een desinvestering en verspilling van tijd. De ernst daarvan wordt duidelijk als men bedenkt dat transitie noodzakelijk zijn om een aantal (dreigende) maatschappelijk-economische problemen het hoofd te bieden, en Nederland ook op langere termijn aantrekkelijk en economisch vitaal te houden. Vanuit dat perspectief staat er een zware straf op het verspillen van tijd, kennis, ervaringen en geld in de ´verkeerde´ aanpak.

Een bruikbare basis voor het Kennisnetwerk ligt o.a. in de ervaringen van:

- ▶ Het DTO-programma (1993-97) waarin de noodzaak van lange termijn systeeminnovaties werd onderkend door middel van een aantal concepten zoals ´Factor 20´ en back-casting. Voor het eerst werden daar lange-termijn toekomstbeelden gebruikt als aangrijpingspunten voor back-casting. Sterk punt is dat geleerd is van illustratieprocessen, relatief kleinschalige veranderingsprocessen op basis van back-casting.
- ▶ In het internationale SusHouse project (1998-2000) werd voortgebouwd op DTO, maar stond technologie niet meer in die mate centraal. Toekomstbeelden werden opgesteld in creativiteitssessies samen met stakeholders, en vervolgens uitgewerkt tot "Design Orienting Scenario's". Deze werden beoordeeld op milieu, economie, en consumentenacceptatie, en voorgelegd aan stakeholders in een implementatie (of back-casting) workshop, waarin korte termijn projecten werden geformuleerd.
- ▶ In Nederland is al enige ervaring opgedaan (o.a. bij de VU, RUU en de Technische Universiteiten) met transdisciplinair onderzoek om te komen tot een betere afstemming van de dynamische processen in wetenschap en samenleving (m.n. in de sectoren landbouw en gezondheidszorg). Een voorbeeld hiervan is ook het COOL-project (Climate OptiOns for the Long Term), een interactieve dialoog tussen actoren uit wetenschap, beleid en samenleving, gericht op het verkennen van mogelijkheden tot een drastische reductie van broeikasgasemissies.
- ▶ Het Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster heeft eigen en andere praktijkervaringen met systeeminnovaties gebundeld (2000) en werkt gericht aan competentieontwikkeling en netwerkvorming.
- ▶ Kathalys, een samenwerkingsproject van TNO en TUD, heeft een methodiek ontwikkeld om systeeminnovaties voor de middellange termijn te entameren
- ▶ In de ICES/KIS-2 projecten CONNEKT, KLICT, NIDO en Habiforum is en wordt ervaring met systeeminnovaties opgedaan.

De Nederlandse kennisinfrastructuur is, zoals deze thans functioneert, ontoereikend om dit probleem aan te pakken. Zij benadert het gehele vraagstuk van transitie en systeeminnovatie in wetenschappelijke zin nog gefragmenteerd, met name omdat de verschillende aspecten meestal geïsoleerd worden bestudeerd. Er bestaat bovendien nog geen goede directe relatie met beleidsprocessen waardoor wederzijds leren moeilijk is (of alleen ad hoc plaatsvindt). Tenslotte maakt de kennisinfrastructuur nauwelijks gebruik van de mogelijkheid om kennis en ervaringen uit ´echte´ systeeminnovaties in de praktijk te vertalen naar generieke en fundamentele kennis. Kortom, de gehele infrastructuur om kennis en ervaringen over transitie en systeem-

innovatie te ontwikkelen, te verrijken en uit te wisselen verkeert nog in een rudimentair stadium. Daardoor ontbreekt de optie om de (nu of later) beschikbare fundamentele kennis in praktische zin toe te passen in de systemen die thans onder druk staan.

Samenvatting probleemstelling

Nederland ontbeert een inter- en transdisciplinaire infrastructuur om op een nationale schaal het proces van kennisontwikkeling, -verspreiding en -benutting over transitie en systeeminnovaties effectief op te zetten en uit te voeren, met name op de raakvlakken tussen wetenschap, beleid en praktijk. Zo'n infrastructuur is noodzakelijk om de Nederlandse samenleving structurele en duurzame oplossingen te bieden voor een aantal hardnekkige problemen die ontstaan waar systemen 'vastlopen', maar is evenzeer nodig om nieuwe economische kansen te scheppen en te benutten.

2c. Algemene doelstelling

Doelstelling van het investeringspakket 'Kennisnetwerk' is het inrichten van een infrastructuur die bedrijven, overheid, kennisinstellingen, maatschappelijke en intermediaire organisaties in staat stelt tot het versneld ontwikkelen en expliciteren van de wisselwerking tussen fundamentele kennis en praktische ervaring om systeeminnovaties met succes te kunnen ondersteunen, begeleiden, coördineren, evalueren en initiëren, bijdragend aan de transities waar de Nederlandse maatschappij als geheel voor staat.

Ter toelichting en vooruit lopende op verdere concretisering in het vervolg van dit voorstel worden hieraan alvast de volgende opmerkingen toegevoegd:

- ▶ De infrastructuur krijgt concreet vorm in een open Kennisnetwerk met als kern circa 100 mensen uit publieke en private organisaties, die intensief kennis ontwikkelen, expliciet maken en uitwisselen. Daaromheen ligt een diffuser netwerk van enige honderden tot circa duizend personen die minder intensief betrokken zijn bij de diverse projecten.
- ▶ Het Kennisnetwerk is geen 'instituut' of nieuwe intermediaire organisatie. Wel heeft het een duidelijke organisatorische opzet om een regiefunctie te kunnen vervullen. Het netwerk kan zijn bestaan alleen legitimeren als het open staat voor meerdere systeeminnovatie-projecten en als de deelnemers de meerwaarde ervan herkennen en benutten.
- ▶ De grote maatschappelijke relevantie van transitie en het feit dat een systeeminnovatie per definitie de inzet en betrokkenheid van allerlei typen partijen betreft, betekent dat bedrijven, non-profit organisaties, landelijke, provinciale en lokale overheid, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties op gelijkwaardige wijze hierin deelnemen. Het gaat om een gecombineerd zoek-, leer- en implementatieproces.
- ▶ Wisselwerking is in het Kennisnetwerk essentieel. De probleemstelling is breed, heeft een nationale schaal en raakt veel partijen. Het klassieke lineaire model van kennisontwikkeling door één partij, gevolgd door kennisverspreiding en -toepassing door andere partijen past daarbij niet. In het Kennisnetwerk vinden het onderzoek-, het innovatie- en leerproces gelijktijdig en in (cyclische) interactie tussen organisaties plaats. Een transitie is niet op de tekentafel te ontwerpen; een systeeminnovatie is niet het uitrollen van een vast sjabloon voor projectmanagement.
- ▶ Voor de focus van het Kennisnetwerk is belangrijk dat eenduidig vaststaat wat wel en wat niet als systeeminnovatie wordt aangemerkt. Als voorlopige set van criteria om (de noodzaak voor een) systeeminnovatie te herkennen, worden gehanteerd:

Definitie

Door Werkgroep 1 van ICES/KIS zijn Systeeminnovaties gedefinieerd als: *Organisatie-overstijgende kwalitatieve vernieuwingen die door uiteenlopende systeemdeelnemers gezamenlijk gerealiseerd worden, die de inbreng van uiteenlopende soorten kennis en vaardigheden vergen, en die de relaties tussen systeemdeelnemers ingrijpend veranderen.*

rdeel te hebben.

2d. Inhoud

2d.1 Werking van het Kennisnetwerk Systeeminnovaties

Om de inhoud van het investeringspakket goed aan te geven is het nodig om eerst het werkingsmechanisme van het Kennisnetwerk duidelijk te maken (zie figuur). Het Kennisnetwerk verbindt wetenschap en praktijk. Vanuit die positie kunnen wetenschappelijke disciplines in wisselende combinaties in systeeminnovatieprojecten worden toegepast. Ook kan van daaruit praktijkervaring worden ingebracht voor het (in samenhang) ontwikkelen van praktijk kennis en fundamentele kennis over systeeminnovaties en transities.

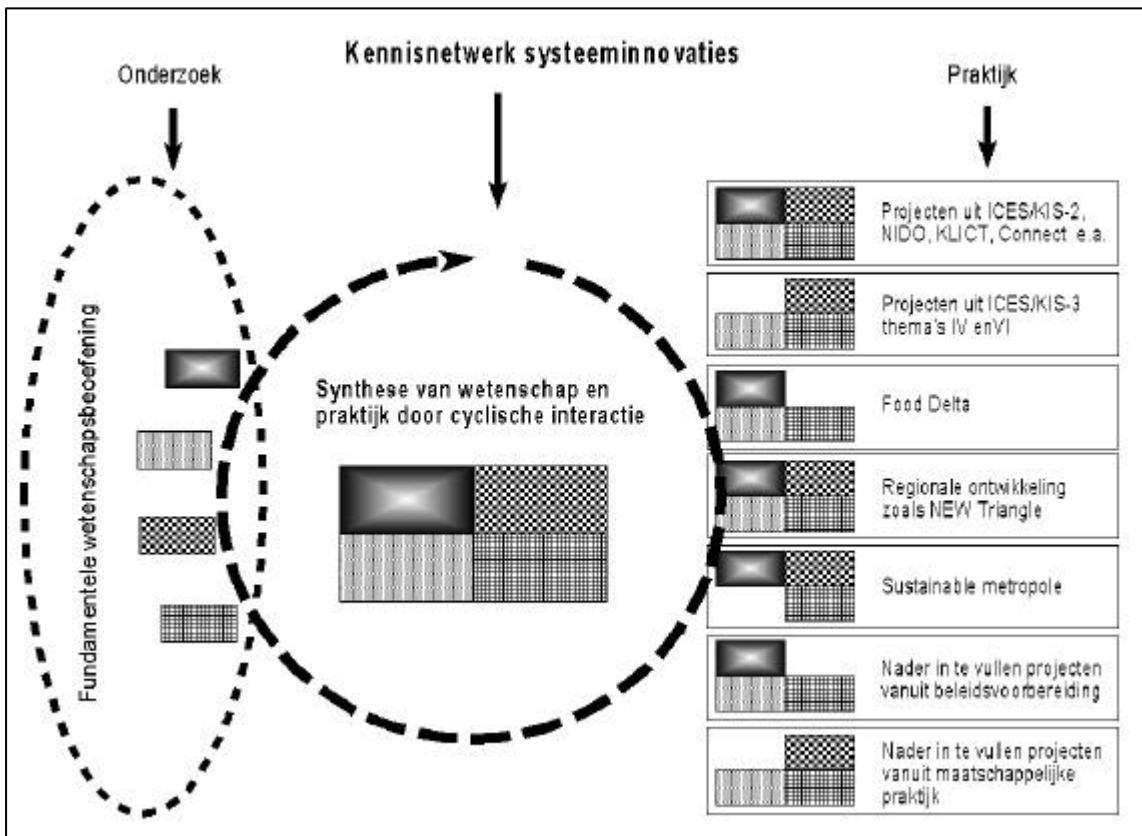
Het op gang brengen van systeeminnovaties, die gericht zijn op het realiseren van het

eerder genoemde type ambities, vraagt om de inzet van inzicht, methoden en vaardigheden van zeer uiteenlopende disciplines en richtingen. Het Kennisnetwerk moet zichtbaar maken om welke kennis het gaat en die kennis (doen) genereren, toetsen, verrijken, mobiliseren en overdragen.

Het Kennisnetwerk vervult zo een schakelfunctie tussen wetenschappelijk onderzoek naar transities in de samenleving en systeeminnovaties in de praktijk. Het levert een focus voor de ontwikkeling en ordening van kennis.

Praktijk

Praktijk wordt hier gebruikt als verzamelbegrip voor de projecten die al binnen het kader van ICES/KIS-2 zijn gestart, en mogelijk in het kader van ICES/KIS-3 zullen starten, maar ook beleidsvoorbereidingsprocessen en projecten buiten ICES/KIS die voortkomen vanuit maatschappelijke ontwikkelingen.



Deze kennis komt op drie manieren beschikbaar: in de vorm van nieuwe fundamentele kennis, in de ontwikkeling van expliciete toepasbare kennis (o.a. tools) en voorts in de vorm van competenties die deelnemers in het Kennisnetwerk opbouwen en in de praktijk kunnen inzetten.

Voorbeeld

Stel dat wordt ingezet op het realiseren van een bepaalde maatschappelijke transitie, bv. een transitie naar een duurzame energievoorziening. Allereerst rijst de vraag wat een duurzame energievoorziening is: emissiearm, schoon, veilig, goedkoop, leveringszeker, etc.? Een groep kernactoren fungeert als koploper en buigt zich over de formulering en achterliggende doelstellingen van deze transitie. De koplopers komen uit alle maatschappelijke geledingen: bedrijven, overheden, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en intermediairs.

Via verschillende, parallel lopende sporen kan aan dit transitie-initiatief worden vormgegeven en kan het worden ondersteund.

Een *onderzoeks spoor*: dit spoor verkent de aanwezige kennisbasis, maakt kennis toegankelijk voor actoren en doet onderzoek naar nog ontbrekende kennis. Het bevat ondermeer de volgende onderzoekselementen:

- ▶ Onderzoek naar de historische context van het transitie-idee. Wat kunnen we leren uit het verleden, in welke mate is de huidige energievoorziening het resultaat van bewust beleid, waarom verliep de eerdere transitie van kolen naar gas zo snel en relatief soepel in Nederland in vergelijking met het buitenland? Is er een generiek patroon te ontdekken in historische transities?
- ▶ Analyse in welke fase van de transitie het systeem/proces zich bevindt? Hoe kunnen de verschillende fasen van de transitie worden herkend en gemonitord? Wat zijn de sterkten en zwakten en kansen en bedreigingen voor de te onderzoeken transitie?
- ▶ Een analyse van de verschillende mogelijke transitie-eindbeelden. Een inschatting wordt gemaakt van de meest kansrijke transitie-eindbeelden vanuit technologisch perspectief.

Een *procesinrichtings spoor*: het Kennisnetwerk ondersteunt de opzet en inrichting van het transitieproces.

- ▶ Het transitieproces wordt opgezet en ingericht: welke actoren worden betrokken bij het proces? Wat zijn de benodigde competenties van deze actoren? Wat voor vaardigheden vergt transitiemanagement van de actoren? Welke rol spelen welke actoren in wat voor fasen van de transitie? Wat zijn de voorwaarden waaronder de actoren willen en/of kunnen meedoen? Hoe voorkom je dat actoren afhaken in zo'n langdurig transitieproces?
- ▶ Welke sturingsmechanismen en -instrumenten kunnen worden gehanteerd voor de aansturing van het transitieproces in welke fasen van de transitie?

Een *projecten spoor*: een transitie bestaat uit een aantal systeeminnovatie projecten. Het Kennisnetwerk bevordert de afstemming tussen bestaande systeeminnovatie-projecten (experimenten) en zet nieuwe systeeminnovatie-projecten op.

- ▶ Nagegaan wordt welke systeeminnovatie-projecten reeds plaats vinden in Nederland en in het buitenland. Zo vinden op energiegebied reeds experimenten plaats op het gebied van waterstof als energiedrager, biomassa, schoon-fossiel, zonne- en wind-energie.
- ▶ Welke systeeminnovatie-projecten dragen bij aan de realisatie van de transitie en welke niet? Welke criteria zijn er voor het toetsen van experimenten? Wat voor soort nieuwe systeeminnovatie-experimenten zijn nodig?
- ▶ Kunnen gemeenschappelijke, door alle actoren gedeelde transitie-eindbeelden worden ontwikkeld voor duurzaamheid? Wat zijn de verschillende transitietrajecten achter deze eindbeelden die haalbaar zijn? Hoe is het huidige beleid hierin inpasbaar?

Bovenstaande drie sporen vormen een cyclisch mechanisme, een continue membraan, zonder werkelijk begin en eind. Het Kennisnetwerk zorgt ervoor dat de drie sporen regelmatig bij elkaar komen: het ene spoor maakt gebruik van inzichten en ervaringen uit de andere sporen. Het Kennisnetwerk zorgt voor een systematische opslag en verwerking van datgene dat is geleerd van de projecten (experimenten), het proces en het onderzoek. De leereffecten vanuit de projecten en het proces beïnvloeden weer de onderzoeks- en beleidsagenda, terwijl inzichten uit het onderzoek weer vorm kunnen geven aan de project- en procesagenda.

Het Kennisnetwerk is niet bedoeld om bestaande, erkende samenwerkingen per discipline (zogenaamde homogene netwerken) verder te stimuleren. Daar zijn prima andere financieringsinstrumenten voor. Het Kennisnetwerk is wel bedoeld om grenzen *tussen* homogene netwerken te overspannen. Zo ontstaan de heterogene netwerken die het soort kennis kunnen genereren waar het in ICES/KIS-3 om gaat. Het Kennisnetwerk zorgt er voor dat de synthese tussen de wetenschap en praktijk op zodanige wijze plaatsvindt dat de verschillende partijen *hun eigen identiteit behouden* en kunnen versterken. Juist vanuit de karakteristieken van die eigen identiteit kunnen zij maximaal bijdragen aan de ontwikkeling en toepassing van kennis op het gebied van systeeminnovaties.

Essentieel is dat het onderzoeksproces en het begeleidingsproces van systeeminnovaties en het competentieontwikkelingsproces gelijktijdig plaatsvindt: een gecombineerd zoek-, leer- en implementatieproces, dat interactief is, en waarbij de maatschappelijke actoren tegelijk kennisproducent, kennisconsument en kennisverspreider zijn. Zo worden onderzoekers co-innovators in plaats van louter kennisproducenten. Kennis is dan veel meer dan wetenschappelijke kennis, het omvat een breed scala aan kenniselementen: expliciete kennis (objectief en formeel) en "tacit knowledge" (subjectief, persoonsgebonden) oftewel ervarings- en praktijkkennis. In het Kennisnetwerk worden dan ook verschillende leerniveaus onderscheiden:

- ▶ leren door kijken en observeren
- ▶ het leren door meedoen
- ▶ het leren door het initiëren, opzetten en uitvoeren van projecten

2d.2 Fundamenteel onderzoek en theorieontwikkeling

De algemene doelstelling van het onderzoek naar transitie is om het fenomeen 'transitie' en het proces van systeeminnovaties beter te leren begrijpen en inzicht te krijgen in kenmerken, verbanden en sturingsmogelijkheden.

Belangrijke onderzoeksvragen hierbij zijn: Hoe zijn in het verleden systeeminnovaties en transitie ontstaan? Zijn deze processen gestuurd en zo ja, hoe? Zijn er generieke patronen te onderkennen? Hoe kunnen lopende transitie worden bestudeerd? Welke scenario's kunnen er voor de toekomst worden gemaakt?

Mogelijkheden om het transitieproces te sturen zullen worden onderzocht vanuit het perspectief van overheid, bedrijfsleven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties (het multi-actor perspectief). Belangrijke vragen zijn bijvoorbeeld: hoe kunnen kleine, schijnbaar onbetekenende veranderingen een grootschalige omwenteling teweegbrengen? En andersom, hoe werken grootschalige veranderingen door op kleinschalige processen?

In dit spoor zullen bovenstaande (en andere) onderzoeksvragen interdisciplinair, dus vanuit diverse invalshoeken, worden bestudeerd. De vier belangrijkste zijn:

- ▶ De *economische en sociologische* invalshoek. Daarbij zal met name aandacht worden besteed aan de relatie tussen technologische, sociale en culturele ontwikkeling, kosten/baten, utiliteit, welvaartseffecten en economische ontwikkeling. Aangesloten zal worden bij ontwikkelingen in de evolutionaire economie en institutionele economie, innovatie-wetenschap, techniekstudies en technology assessment studies.
- ▶ De *systeemdynamische* invalshoek. Daarbij ligt het accent op de dynamiek van transitie tussen en binnen maatschappelijke deelsystemen, de mate van autonoom systeemgedrag, en terugkoppelingsmechanismen en interacties, nieuwe evenwichten, zwakke signalen als voorbodes van latere transitie, en structurele onzekerheden van verschillende aard.
- ▶ De *historische* invalshoek, waarbij transitie zullen worden geplaatst in een lange termijn perspectief. Nieuwe ontwikkelingen vinden altijd plaats in een historische

bedding, waardoor pad-afhankelijkheden ontstaan die doorwerken in de huidige transitieën. Het contrast met historische ontwikkelingen biedt zicht op de eigensoortigheid van de huidige veranderingen.

- ▶ De *bestuurskundige* invalshoek, Daarbij wordt aandacht besteed aan de mogelijke sturing van transitieën in complexe multi-actor situaties op verschillende niveaus in verschillende fasen. Vigerende theorieën uit de bestuurskunde en beleidsanalyse zullen worden onderzocht en vormen het toetsingskader voor het concept van transitie management.

Deze invalshoeken zullen worden gebruikt om een aantal mogelijke transitieën en daarbij behorende systeeminnovaties te bestuderen. Daarbij kan in eerste instantie worden gedacht aan de investeringspakketten die worden ingediend onder het Kennisthema I Systeeminnovatie, maar ook aan die investeringspakketten binnen andere kennisthema's waarvan is vastgesteld dat zij een duidelijk systeeminnovatiekarakter hebben, met name een aantal binnen de thema's IV (Ruimtegebruik) en VI (Duurzaamheid). Zie voorts §3b

2d.3 Ontwikkeling van tools en instrumenten

De tools en instrumenten worden ontwikkeld om transitieën en systeeminnovatieprojecten te kunnen ondersteunen, begeleiden en te evalueren. Zij vormen de vertaalslag van de wetenschappelijke kennisbasis in een vorm die bruikbare handvatten oplevert voor toetsing in de praktijk middels gerichte innovatieprojecten.

Doelstelling hier is om in de wisselwerking tussen research en de praktijk van systeeminnovaties tools en instrumenten te ontwikkelen en hun functionaliteit en toepasbaarheid te toetsen en eventueel aan te passen of uit te breiden. Zo ontstaat in de wisselwerking tussen 'theorie' en 'praktijk' (het kennisnetwerk in de figuur) een groeiende en steeds beter bruikbare set tools en instrumenten als expliciete vormen van kennis.

Een aantal voorbeelden van concrete tools die zullen worden ontwikkeld is hieronder gegeven (de lijst is zeker niet uitputtend en kan dat ook niet zijn, gegeven de genoemde kennislacunes):

- ▶ Een *systeemanalyse*: het in kaart brengen van alle relevante processen in een bepaald systeem (bijv. economische, technologische, sociaal-culturele, ecologische en institutionele), op basis waarvan een causale ordening wordt aangebracht. Vervolgens worden gebeurtenissen en acties onderzocht die de systeemordening zouden kunnen beïnvloeden.
- ▶ Een *actor-analyse*: het in kaart brengen van de relevante maatschappelijke actoren en hun handelingsperspectieven, en de onderhandelingsruimte waarbinnen zij kunnen manoeuvreren. Dit gebeurt veelal op basis van een participatief proces waarin de te onderzoeken actoren een actieve rol spelen.
- ▶ Een *scenario-analyse*: het ontwikkelen van alternatieve, inspirerende en fantasierijke toekomstbeelden, en de ontwikkeling van zicht op de paden die gewenste toekomst meer waarschijnlijk zullen maken.
- ▶ Een *risico-analyse*: het inschatten van de risico's als gevolg van bepaalde transitie-acties of -strategieën.
- ▶ *Strategische niche management*: het opzetten van experimenten die zijn gericht op verdere nichevorming en het creëren van transitiepaden, met daarbij aandacht voor inbreng van verschillende actoren en dilemma's (bijvoorbeeld het vroeg inzetten op bepaalde keuzes versus keuzes zo lang mogelijk uitstellen).

2d.4 Competentie-ontwikkeling

Niet alle kennis die wordt opgedaan kan in expliciete vorm worden ontwikkeld.

Een zeer belangrijk doel is dat het Kennisnetwerk (als verzameling van actoren) competenties en relaties opbouwt m.b.t. transitie- en systeeminnovatieprojecten. Niet alleen in technische zin ("hoe pak je het aan?") maar ook in de zin van attitudeverandering, gevoel van urgentie, vaardigheden om met andere typen actoren samen te werken, complexe projecten te definiëren, en inbedding in het middelbaar-, beroeps-, en universitair onderwijs, via op te zetten curricula.

Activiteiten om zulke competenties op te bouwen worden concreet in verschillende werkvormen:

- ▶ Leersessies, werkateliers, workshops, cursussen en studiereizen, gericht op het vergroten van de kennis en vaardigheden van actoren op het gebied van systeeminnovaties. Deze activiteiten kunnen algemeen zijn (doelgroep: het gehele Kennisnetwerk) of specifiek op één transitie zijn gericht. Voorts kunnen zij gericht zijn op één aspect als een dwarsdoorsnede van meerdere systeeminnovatieprojecten (bijv.: 'interface tussen onderzoek en overheidsbeleid' of 'het opzetten van PPS-constructies').
- ▶ Communicatie en competentieversterking gericht op *action and opinion leaders* in de voorhoede van maatschappelijke transitieprojecten.
- ▶ Het inrichten van een *case base* van projecten (binnen en buiten ICES/KIS) voor studie- en leerdoeleinden.
- ▶ Het sensibiliseren en mobiliseren van studenten en scholieren voor een actieve rol in maatschappelijke veranderingsprocessen, met het ontwikkelen van de daarbij behorende kennis en vaardigheden. Dit kan bijvoorbeeld via het creëren van "open ontmoetingsplaatsen van binnen- en buitenwereld, internetdiscussies gekoppeld aan interactieve websites, participatie in schaduwprojecten op het terrein van systeeminnovaties, deelname van maatschappelijke organisaties aan visitaties van universiteiten.

Bij het opbouwen van competenties op het gebied van systeeminnovaties en transitieprojecten moeten verschillende doelgroepen worden onderscheiden:

- ▶ Een kring van ca. 100 personen, veelal werkzaam bij netwerkorganisaties zoals NIDO, KLICT, Habiforum, Connekt, Innovatienetwerk, en enkele consultancybureaus die een leidende of begeleidende rol hebben bij systeeminnovatie- en transitieprojecten. Het adequaat vervullen van deze rol vraagt specifieke kennis en vaardigheden: taakgebonden competenties, sociaal-communicatieve competenties en normatief-culturele competenties.
- ▶ Een ruimere grotere kring van enige honderden tot duizend personen uit bedrijven, non-profit organisaties, landelijke, provinciale en lokale overheid, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties, die een strategische rol vervullen als aanjager en drager van maatschappelijke veranderingsprocessen in een complexe omgeving.
- ▶ Een kring van enkele duizenden studenten en scholieren uit het middelbaar en hoger beroepsonderwijs en uit universiteiten. Hoe leer je studenten om in een veranderende omgeving effectief te opereren, hoe leer je ze interdisciplinair te denken, over de grenzen van hun vak of zelfs van de wetenschappelijke inbreng, hoe leer je ze in netwerken te functioneren in complexe, dynamische en dus onzekere situaties, hoe leer je ze competenties op taakgebied, maar ook sociaal-communicatieve en normatief-culturele kennis, ook in de wetenschap?

Samenvattend zijn de belangrijkste inhoudelijke activiteiten waarin wordt geïnvesteerd:

- ▶ Een programma voor het ontwikkelen van fundamentele kennis
- ▶ Het expliciteren van kennis in tools en instrumenten om transitie- en systeeminnovatietrajecten te ondersteunen en te begeleiden
- ▶ Het breed ontwikkelen van competenties, vaardigheden en inzichten

Het Kennisnetwerk moet deze activiteiten initiëren, faciliteren en coördineren. Daarbij zal het netwerk o.a. putten uit eigen ervaringen.

Deze activiteiten zijn nauw met elkaar en met de praktijk verbonden. Fundamenteel onderzoek is nodig omdat er op het gebied van transitie en systeeminnovaties nog aanzienlijke lacunes in kennis bestaan, waaraan in de praktijk grote behoefte bestaat. Tegelijk is de praktijk een toetssteen voor 'de theorie' en een bron van nieuwe ideeën. Competenties versterken en tools ontwikkelen kan slechts in de wisselwerking tussen fundamenteel onderzoek en praktijk effectief gebeuren.

Het Kennisnetwerk vormt de noodzakelijke verbinding tussen deze activiteiten en de praktijk van 'echte' systeeminnovaties die worden ingezet om transitie in gang te zetten.

2e. Belangen afzonderlijke deelnemers strategische alliantie

De directe belangen op korte en langere termijn van de deelnemers zijn als volgt kort te beschrijven:

- ▶ *Projectorganisaties*: trefzekerder en efficiëntere uitvoering van projecten met systeeminnovatie-karakter. Gebruik kunnen maken van kennis en ervaringen van het Kennisnetwerk. Directe toegang tot een netwerk voor informele vragen en contacten; bijvoorbeeld ter discussie, *feed back* of *second opinion* van plannen en ideeën. Voorkómen dat een verkeerde aanpak wordt gekozen. Zoeken en vinden van goede (publieke en private) partners voor het opzetten en uitvoeren van projecten. Synergie tussen 'grote' ICES(/KIS)-3-projecten. Voorkomen van suboptimale kennisopbouw *binnen* ICES/KIS-3 projecten. Toegang tot vergelijkbare buitenlandse cases. Verhogen van de professionaliteit.
- ▶ *Kennisinstellingen*: nieuwe stimulans voor fundamenteel onderzoek, uitbouwen van bestaande Nederlandse sterkten op de diverse onderzoeksterreinen en bijdragen aan het front van de internationale kennisontwikkeling. Ontwikkelen van nieuwe kenniscombinaties, focus voor interdisciplinaire kennisontwikkeling vanuit de vier belangrijkste invalshoeken (zie 2d) voor een brede groep kennisinstellingen. Er ontstaan nieuwe mogelijkheden tot directe interactie met systeeminnovatiepraktijk: toetsing van hypothesen en theoretische inzichten. Omgekeerd kunnen praktijkvragen leiden tot nieuwe typen fundamentele vragen.
- ▶ De belangen van de *overheid* zijn het meest zichtbaar in de beleidsonderwerpen van de departementen (EZ, VROM, LNV, V&W, OCenW) overal waar sprake is van 'systemen' waar de conventionele oplossingen (gaan) falen (zie ook §4c). Zeer pregnant zijn:
 - het vraagstuk van het hoogwaardig en multifunctioneel gebruiken van de fysieke ruimte
 - het verkeers- en vervoerssysteem gekoppeld aan de grote behoefte aan mobiliteit
 - de in NMP4 letterlijk genoemde noodzaak om "systeemfouten" weg te nemen om de weg naar een duurzame samenleving in te slaan
 - ontwikkeling van regio's (landsdelen)
 - het gehele vraagstuk van de relatie tussen toekomstige voedselvoorziening, agro food sector en voedselveiligheid.Daarnaast zijn er nog onafwendbare toekomstige ontwikkelingen (zoals vergrijzing) waarvoor niet één ministerie een hoofdverantwoordelijkheid heeft, maar die in al hun facetten om een 'antwoord' van de overheid vragen.
- ▶ *Het Bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties* zijn bij tal van systeeminnovatieprojecten intensief betrokken. Zij hebben er groot belang bij niet alleen van de "eigen" projecten te leren. Door middel van hun deelname aan het Kennisnetwerk kunnen zij profiteren van de tools, competenties, vaardigheden en inzichten die op het brede

gebied van systeeminnovaties, nationaal en internationaal, beschikbaar komen. Het gaat daarbij onder meer om vergroting van inzicht in de mogelijkheden van "sturing" en bewuste organisatie van transitieprocessen, de wijze waarop de rolverdeling en samenwerking tussen partijen bij systeeminnovaties vruchtbaar kan worden vormgegeven, de mogelijkheden en valkuilen van pps, etc.

Daarnaast is voor bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties de deelname aan het Kennisnetwerk interessant vanwege de mogelijkheid te participeren in trendsettende, maatschappelijk relevante projecten. En voorts vanwege het perspectief van nieuwe interessante netwerken tussen leidende personen uit bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en overheden.

Voor het bedrijfsleven is het van wezenlijk belang te investeren in kennis op het gebied van transities en systeeminnovaties, ook al om de steeds sterker wordende internationale concurrentie het hoofd te kunnen bieden. Ook voor maatschappelijke organisaties is investering in tools, instrumenten, kennis en competenties van groot belang om hun strategische rol als aanjager en drager van maatschappelijke transitie- en innovatieprocessen te kunnen blijven vervullen.

2f. Componenten investeringspakket

Uit de beschrijving van §2d volgen voor het investeringspakket Kennisnetwerk vijf componenten:

- ▶ Ontwikkeling en integratie van fundamentele kennis, vanuit meerdere invalshoeken convergerend
- ▶ Begeleiding systeeminnovatieprojecten: investeren in ´extra´ kennisexplicitatie en –uitwisseling binnen het Kennisnetwerk: ´halen´ van praktijkervaring en het ´terugbrengen´ van verrijkte kennis naar praktijkprojecten.
- ▶ Ontwikkeling tools, methoden en collectieve modellen om kennis expliciet te maken en te convergeren naar toepassingsvormen die inzetbaar zijn in systeeminnovatieprojecten.
- ▶ Het opzetten en operationeel houden van het Kennisnetwerk.
- ▶ Opbouw competenties, kennisverspreiding, betrekken onderwijs en bedrijfsleven.

2g. Afweging ten opzichte van andere alternatieve oplossingen

De analyse van de onderliggende problematiek (zie §2b) maakt duidelijk dat het verkrijgen van een mechanisme om de vereiste kennis en ervaring te ontwikkelen en op de plaats van ´bestemming´ (i.c. de systemen in onze maatschappij) te brengen dringend noodzakelijk is. Niets doen heeft enkele ernstige nadelen die al op korte termijn voelbaar kunnen worden:

- ▶ Zonder besef van het belang van transities en systeeminnovaties is het risico groot dat problemen aangepakt worden met een monodisciplinaire, technologische aanpak, waarbij de complexiteit wordt onderschat en de maatschappelijke context onvoldoende aan bod komt.
- ▶ Zonder gezamenlijke kennisontwikkeling en –uitwisseling zal de effectiviteit en ICES/KIS-3 projecten kleiner zijn.
- ▶ Zonder gezamenlijk framework voor kennisontwikkeling blijft kennis disciplinair en gefragmenteerd en is deze veel minder toepasbaar voor kennisafnemers.

- ▶ Zonder een 'levend' netwerk ontstaat geen koppeling tussen kennisontwikkeling, praktijk, beleid en bestuur, of worden de belangen niet in balans afgewogen.

Er zijn drie alternatieven denkbaar om dezelfde doelstelling (zie §2c) op andere wijze dan via het Kennisnetwerk te bereiken.

- ▶ Een nieuw instituut oprichten. Het nadeel hiervan dat voor een omvangrijk instituut een zeer gedifferentieerde interdisciplinaire staf nodig zou zijn. Het is twijfelachtig of de daarvoor noodzakelijke competente onderzoekers zijn te rekruteren. Bovendien levert een instituut niet het noodzakelijke netwerk op. Door een afzonderlijk kennisinstituut op te richten ontstaat gewild of ongewild al gauw 'concurrentie' met de nu bestaande organisaties die al bezig zijn met een systeeminnovatie-benadering.
- ▶ Overlaten aan de afzonderlijke ICES/KIS-3 projecten. Deze oplossing heeft als belangrijk nadeel dat de fundamentele kennis versnipperd en onvolledig blijft. Een ander gevaar is dat kennisontwikkeling wordt geduplicateerd, of dat kennis en ervaring uit één transitie niet kan worden benut door een andere. Het gevaar is dan erg groot (zie ook §6b) dat de zo gewenste kennisuitwisseling *tussen* ICES/KIS projecten onvoldoende impuls en consistentie krijgt.
- ▶ Inkopen uit het buitenland. Deze oplossing kent twee bezwaren: Ten eerste is deze kennis ook in het buitenland niet voldoende ontwikkeld. Wachten op deze kennis is niet alleen schadelijk omdat daarmee de start van systeeminnovaties wordt vertraagd, maar bovendien is aannemelijk dat de buitenlandse kennis niet zonder meer toepasbaar is. Ten tweede heeft het opzetten en uitvoeren van systeeminnovaties veel generieke elementen, maar is voor een belangrijk deel ook afhankelijk van de eigen cultuur en maatschappelijke en bestuurlijke verhoudingen. Wat 'werkt' voor de Verenigde Staten of Maleisië, werkt hoogstwaarschijnlijk niet 1:1 voor een transitie in Nederland. Dit geeft meteen aan dat buitenlandse ervaringen geanalyseerd en vertaald moeten worden voor hun toepassing in de Nederlandse context.

De conclusie is dat een 'eigen' Nederlands Kennisnetwerk, opererend als verbindend netwerk tussen verschillende systeeminnovatieprojecten en transities, de beste implementatievorm is om de kennis te ontwikkelen die Nederland nodig heeft in termen van tijdigheid, efficiëntie, toepasbaarheid en kwaliteit.

2h. Looptijd van het project

De periode 2003-2006 zal in het teken staan van het opbouwen van het Kennisnetwerk, het werkend krijgen van de activiteiten van het Kennisnetwerk en het starten met het integreren en verder ontwikkelen van fundamentele kennis en het specificeren van bestaande en ontwikkelen van nieuwe tools, o.a. op basis van de startende ICES/KIS-3 projecten. Gezien de lange-termijn kenmerken van transities en de prille stand van de huidige fundamentele kennis zal het Kennisnetwerk ook na 2006 moeten voortbestaan.

2i. Periode na 2006

Het Kennisnetwerk moet in principe ook na 2006 blijven functioneren, omdat de ingezette systeeminnovaties/transities dan nog volop bezig zijn en pas daarna het werkelijke oogsten begint en de effecten zichtbaar kunnen worden. Dit met de aantekening dat het Kennisnetwerk een evoluerend geheel is en dat de samenstelling

van het netwerk, de portefeuille van onderwerpen en de internationale kennispartners later ongetwijfeld zullen verschuiven.

3. Thema

3a. Kennisthema

Het Investeringspakket Kennisnetwerk Systeeminnovaties wordt ingediend in het Kennisthema I. Deze keuze volgt direct uit de conclusies van de werkgroep Systeeminnovaties die dit kennisthema op verzoek van ICES/KIS heeft uitgewerkt. Eén van die conclusies is dat geïnvesteerd moet worden in kennisontwikkeling en -vastlegging m.b.t. systeeminnovaties, in wisselwerking met de uitvoering van ICES/KIS-3 projecten. Deze conclusie is onderschreven door de andere werkgroepen. De relatie met ICES/KIS-3, hoewel dominant, is niet exclusief. Zoals eerder aangegeven wil het Kennisnetwerk ook leren van andere (buitenlandse) ervaringen met systeeminnovatieprojecten en het verloop van transities, en daarmee de 'eigen' kennis verrijken.

3b. Relatie met andere investeringspakketten binnen het thema

Naast het pakket Kennisnetwerk worden in Kennisthema I nog andere investeringspakketten ingediend, zoals NEW Triangle, Integraal ontwerpen, Mechatronica, DOTank, en Kenniscentrum voor de netwerksamenleving. Dit zijn het type projecten waarmee het Kennisnetwerk de relaties heeft zoals in de figuur van §2d aangegeven: kennisuitwisseling, interactie tussen theorie en praktijk, en het bieden van een verbinding met andere ICES/KIS-3 projecten. Om deze relatie zo succesvol mogelijk te maken zal vooraf duidelijk moeten zijn wat het 'systeeminnovatie-gehalte' van deze en andere ingediende projecten is en wat hun bijdrage aan de doelstellingen van het Kennisnetwerk kan zijn.

3c. Relatie met andere thema's

Het Kennisnetwerk heeft als uitdrukkelijk doel om fragmentatie van kennis over transities en systeeminnovaties te voorkomen en over alle ICES/KIS-3 projecten heen kennis uit te wisselen. Dit houdt in dat er geen onderscheid wordt gemaakt naar projecten binnen kennisthema 1 of andere kennisthema's. Het gaat er om of er sprake is van een systeeminnovatie (zie criteria §2c) met de bijbehorende noodzaak van kennisontwikkeling en -uitwisseling.

Met name binnen de kennisthema's IV en VI van ICES/KIS-3 heeft een aantal problemen of speerpunten een vraagstelling met een duidelijk systeeminnovatie/transitie-karakter (vanwege de complexe problematiek, de grote maatschappelijk-economische relevantie en de vele soorten partijen die erbij zijn betrokken). Ook binnen de overige kennisthema's kunnen onderwerpen ontstaan met een systeeminnovatie-karakter. Het Kennisnetwerk zal niet inhoudelijk in deze thema's treden, maar uitwisseling van kennis over het opzetten en uitvoeren van het proces bevorderen.

3d. Relatie met andere investeringspakketten binnen overige thema's/speerpunten

Er zijn twee typen relaties tussen het Kennisnetwerk en speerpunten van andere kennisthema's:

- ▶ Onderdelen van binnen thema I ingediende investeringspakketten kunnen financiering zoeken voor inhoudelijk afgebakende onderdelen bij andere thema's (bijv. Process-on-a-chip van NEW Triangle en systeeminnovatie-onderwerpen binnen thema VI Duurzaamheid).
- ▶ Met name bij de thema's IV en VI zijn er speerpunten die een systeeminnovatie/transitie-benadering vragen. Een kernelement van het Kennisnetwerk is dat partijen betrokken bij deze speerpunten deelnemen in het Kennisnetwerk. Dit leidt tot de benodigde afstemming en samenwerking. Dit geldt onder andere voor:
 - Pakketten binnen thema IV: Waarde van en ruimte voor water, Duurzame stedelijke ontwikkeling, Mobiliteit, De ondergrond/Ondergronds bouwen, Dynamische duurzame delta, Verkeer & Vervoer; Economische, Sociale en Culturele dynamiek.
 - Pakketten binnen thema VI: Chemie: IBOS; Energie: alle investeringspakketten; Grondstoffen: Duurzame teelt van duurzame grondstoffen, Transitie van niet-duurzame grondstoffen naar duurzame grondstoffen, Bioraffinage; Voeding: Food Delta; Duurzaam Water: Network of Excellence Sustainable Water Technology; Producten & Diensten: Transities op vier domeinen, Duurzaamheidsindicatoren; en natuurlijk het Innovatienetwerk Duurzame Ontwikkeling als geheel.

Verder zijn er ook nog onderwerpen die nu wellicht niet als een investeringspakket in ICES/KIS-3 worden ingediend maar die wel degelijk een zeer sterk systeem-innovatie/transitie-karakter en een groot belang hebben voor de maatschappij. Twee voorbeelden zijn genoemd in het rapport van de Werkgroep Systeeminnovaties: 'Vergrijzing en zorg' en 'Arbeid en gezondheid', maar ook andere onderwerpen zijn denkbaar. Een functie van het Kennisnetwerk is om zulke hiaten aan te geven, en om initiatieven te nemen om daar programma's voor op te zetten.

4. Aansluiting op bestaande sterkten in de kennisinfrastructuur

4a. Aansluiting ICES/KIS-projecten

Voor de ICES/KIS-3 impuls zal een groot aantal investeringspakketten worden ingediend, sterk uiteenlopend in hun kennisgebieden, investeringsdoelen en deelnemende partijen.

Een bindend element in veel van deze pakketten betreft het benutten van de beoogde kennisontwikkeling voor het leggen van een verbinding tussen een hoogwaardige economische ontwikkeling en de duurzaamheid van de maatschappij. Belangrijke aspecten daarin zijn milieu, veiligheid, sociale structuur, natuur, onderwijs, culturele en ethische waarden en mobiliteit. Dit drieluik economie-duurzaamheid-kennis komt krachtig tot uiting in de kennisthema's I, IV en VI, maar is ook elders binnen en buiten ICES/KIS dominant aanwezig.

Het investeringspakket Kennisnetwerk Systeeminnovaties is bedoeld om bestaande kennis over transities en de inzet van systeeminnovatie te integreren, gericht toe te passen en te verspreiden en om ontbrekende kennis in snel tempo te ontwikkelen, niet alleen op het niveau van individuele projecten of thema's, maar vooral ook op het niveau van ICES/KIS-3 als geheel. Het Kennisnetwerk sluit derhalve aan op alle ICES/KIS-projecten waar een transitieproces aan de orde is, of waar een systeeminnovatie-aanpak wordt gevolgd om tot implementatie van kennis te komen.

Het mechanisme van deze aansluiting is beschreven in §2d.

4b. Aansluiting op bestaande publieke en/of private organisaties

De bundeling van krachten en ervaring in het Kennisnetwerk Systeeminnovaties sluit goed aan en bouwt op natuurlijke wijze voort op bestaande sterkten in de kennisinfrastructuur.

- ▶ Bij de diverse universiteiten die betrokken zijn bij het Netwerk Transitie naar een Duurzame Samenleving (zie §1a) wordt al jaren onderzoek gedaan op het terrein van transities en systeeminnovaties, maar veelal vanuit één van de vier in § 2d2 genoemde invalshoeken. Nu kan de stap gezet worden naar een interdisciplinaire aanpak, voortbouwend op de reeds verkregen disciplinaire onderzoeksresultaten.
- ▶ De praktijkervaring met systeeminnovatie-benadering, zoals die de afgelopen jaren o.a. door het Innovatienetwerk, CONNEKT, KLICT, NIDO, Habiforum en de DTO-programma's is opgebouwd, past naadloos in het concept van het Kennisnetwerk. Het Kennisnetwerk kan een rol spelen in de integratie en consolidatie van kennis waarin de overheid mede heeft geïnvesteerd en die nu nog deels impliciet of onvolledig is.

- Tegelijk met de uitvoering van met name ICES/KIS-2 projecten is ook door private partijen (advies- en consultancybureaus) en de GTI's praktijkkennis opgebouwd. De opzet van het Kennisnetwerk is zodanig dat ook deze partijen kunnen participeren in de kennisopbouw en -uitwisseling.
- Lopende initiatieven zoals het Expertisenetwerk Systeeminnovatie en de pilot Bestuursakkoord Nieuwe stijl, kunnen bij het Kennisnetwerk worden betrokken met name omdat zij ervaring hebben/opbouwen met leerprocessen zoals die van het Kennisnetwerk.

4c. Relatie met bestaande beleidsnota's

Al in het *Regeerakkoord* (1998) wordt verduurzaming van onze samenleving als een belangrijke veranderingsopgave gezien, die niet gerealiseerd kan worden zonder te tornen aan de bestaande (sub)systemen in de maatschappij. Deze opvatting heeft sindsdien sterk aan terrein gewonnen. Ook de consequenties van deze ambitie worden steeds duidelijker benoemd.

De *Industriebrief 1999* (EZ), het *Wetenschapsbudget 2000* en het rapport *Meerwaarden door samenwerking in netwerken en ketens* (OCenW) geven eveneens blijk van de gedachte om meer samenwerking te zoeken tussen méér soorten partijen dan voordien, zowel in het onderzoek zelf als in economische sectoren en clusters.

Het meest expliciet is het nieuwe *Nationaal Milieubeleidsplan 4*, waarin wordt gesteld dat het bestaande beleid hardnekkige milieuproblemen moeilijk kan oplossen. In hoofdstuk 3 staat:

“Voortzetting of intensivering van het huidige beleid zal niet tot afdoende oplossingen leiden omdat daarmee voorbij wordt gegaan aan de barrières voor duurzame oplossingen. Deze barrières zijn systeemfouten in de huidige maatschappelijke ordening, in het bijzonder het economische systeem en de thans functionerende instituties. Alleen door middel van systeeminnovatie kunnen de barrières worden geslecht en is het mogelijk te komen tot een echte oplossing van de grotere milieuproblemen. Dat betekent innovatie van beleid, het scheppen van nieuwe instituties, het ontwikkelen van nieuwe soorten instrumenten en het formuleren van andere rollen, bijvoorbeeld voor de overheid”.

Ook voor andere systemen zijn vergelijkbare beleidsvoornemens en –principes aan te geven. Zo geeft het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan een toekomstschets waarin geheel andere verhoudingen op de vervoers ´markt´ bestaan tussen afnemers, overheid en vervoerders en waarin maatschappelijke acceptatie als noodzaak voor voldoende draagvlak wordt beschouwd.

Op het gebied van de ruimtelijke ordening kan de 5de Nota worden genoemd, waarin ambitieuze doelstellingen m.b.t. ruimtebenutting staan; zie voor de vele systeeminnovatie-aspecten de rapportage van de ICES/KIS Werkgroep Hoogwaardig Ruimtegebruik.

Het ministerie van Landbouw beseft de noodzaak van wezenlijke veranderingen in het complexe systeem van voedselproductie-ruimtegebruik terdege (*Voedsel en Groen, 2000, Natuur voor mensen, mensen voor natuur, 2000*) en heeft ´systeeminnovatie´ onderkend als een afzonderlijke en essentiële vorm van innoveren (*Innoveren met Ambitie, NRLO 1999*). Hier, evenals in het NMP4 (zie boven) komt de noodzaak van deze benadering het meest pregnant tot uiting:

“Een derde rode draad is dat vernieuwingen die nodig zijn om de genoemde opgaven te realiseren [de toekomst van de agrosector, vissector en groene ruimte] een schaal en karakter hebben die fors afwijkt van waar het innovatiebeleid van overheid en bedrijfsleven zich op richt. Dit type van vernieuwingen heeft [...] het label ´systeeminnovaties´ meegekregen.”

inter- en transdisciplinaire kennisontwikkeling. Gesignaleerd is dat huidige Nederlandse kennisinfrastructuur het gehele vraagstuk van transitie en systeeminnovatie in wetenschappelijke zin nog gefragmenteerd benadert, met name omdat de verschillende aspecten meestal geïsoleerd worden bestudeerd. Systeeminnovaties, in relatie met transitie, zijn in feite nog een braakliggend terrein waar fundamentele kennis en kenniscombinatie slechts rudimentair aanwezig is. Er bestaat bovendien nog geen goede directe relatie met beleidsprocessen waardoor wederzijds leren moeilijk is. Tegelijkertijd is dit wel een noodzakelijke voorwaarde om de beleidsmatige aspecten van transitie goed te regelen.

De conclusie is dat financiering via ICES/KIS-3 de enige mogelijkheid is om kennis over transitie en systeeminnovaties (op het niveau van ICES/KIS *als geheel* te ontwikkelen), en dat de overheid als verantwoordelijke voor de kwaliteit van de samenleving én als kennisafnemer een dominante rol in de financiering moet spelen.

5. Verwachte resultaten/effecten

5a. Aansluiting op Verkenning Economische Structuur

Gebaseerd op een conceptversie van de nota Verkenning Economische Structuur (juli 2001) wordt geconcludeerd dat de algemene ambitie van het overheidsbeleid moet zijn om voorwaarden te creëren voor het ontwikkelen van een “hoogproductieve” en duurzame kenniseconomie. Een aantal grote transitieprocessen wordt benoemd die gevolgen hebben voor de maatschappij en economie. De nota noemt daarbij drie belangrijke en samenhangende aspecten:

Productiviteit

Groei van arbeidsproductiviteit kan alleen worden bereikt als de Nederlandse economie zich ontwikkelt naar een hoogproductieve kenniseconomie. Het Kennisnetwerk wil en kan hieraan een bijdrage leveren omdat het nieuwe kennis in samenhang ontwikkelt, omdat het een omgeving creëert waarin verschillende typen actoren van elkaar kunnen leren, en omdat het doelbewust kennis over systeeminnovaties vastlegt ten behoeve van de noodzakelijke transitie waar onze maatschappij voor staat. In die systemen waar de grenzen voor productiegroei (of capaciteitsuitbreiding) bereikt lijken, kunnen alleen systeeminnovaties tot verdere vooruitgang leiden.

Kwaliteit

Toenemende welvaart vertaalt zich niet alleen in een hogere materiële welstand, maar leidt ook tot hogere eisen van burgers en bedrijven aan de kwaliteit van de leef- en werk-omgeving. Systeeminnovaties zijn juist ‘bedoeld’ om zulke ogenschijnlijk tegenstrijdige eisen ten aanzien van bijv. economische groei, landschapskwaliteit, milieu, voedsel-productie, bereikbaarheid, veiligheid, als geheel te omvatten en met de actoren te zoeken naar vernieuwende oplossingen voor zo'n systeem als geheel. Kennis over systeeminnovaties - en nog veel effectiever: het verrijken en uitwisselen van die kennis - zal daarom een belangrijke factor zijn om die kwaliteit te kunnen bereiken en om investeringen in de ‘harde’ investeringsprojecten optimaal te benutten.

Duurzaamheid

De noodzaak van duurzaamheid betekent het voorkomen van inefficiënt gebruik van schaarse hulpbronnen als bodem, land, water, lucht en energie. Net als bij het aspect ‘kwaliteit’ geldt hier dat bij systeeminnovaties ‘duurzaamheid’ een vanzelfsprekend kenmerk is. Altijd zit achter de noodzaak van een transitie (dan wel het inzicht dat product- en procesinnovaties hun grenzen hebben bereikt) het besef dat ‘oude oplossingen’ vaak niet meer geaccepteerd worden omdat zij (door verbruik, emissies en andere ‘schade’) de ongewenste gevolgen afwentelen op de volgende generaties. Het Kennisnetwerk kan dus de noodzakelijke kennis leveren om te zorgen dat transitieprocessen zo goed mogelijk tot werkelijk duurzame oplossingen leiden. Het is ook de enige plaats waar zulke kennis integraal en in toepasbare vorm beschikbaar is.

5b. Versterking van de kennisinfrastructuur

Inherent aan systeeminnovaties is dat zij een bundeling vragen van kennisdomeinen die niet gewend zijn samen te werken aan een gezamenlijke vraagstelling. De systeem-innovatie-aanpak dwingt partijen zich de grenzen van 'hun' systeem bewust te worden en het grotere geheel te beschouwen.

In een aantal van de nu lopende ICES/KIS-projecten (zoals NIDO, CONNECT, KLICT en Habiforum) en in een groot aantal van de systeeminnovatieprojecten die binnen het kader van de ICES/KIS-3 onder verschillende thema's worden ingediend, worden (of zullen moeten worden) gedragswetenschappen, 'harde' technologieën en kennisdomeinen als veranderkunde en ontwerp-kunde gecombineerd ingezet. De benadering en integratie vanuit de in §2d genoemde invalshoeken levert daarbij een nog niet eerder gerealiseerde meerwaarde.

Een belangrijke functie van het Kennisnetwerk is om zulke verschillende kennisdomeinen vraaggericht te doen samenwerken. Het Kennisnetwerk kan dan ook alleen goed functioneren als het investeert in methoden om de verschillen te overbruggen en om vragen vanuit een systeeminnovatie-project te kunnen vertalen naar de juiste combinatie van kennisdomeinen. Ook om die reden is het de uitdrukkelijke doelstelling om de ontwikkelde kennis expliciet te maken in de vorm van instrumenten, methodieken en expertise waarin de kennisdomeinen zijn geïntegreerd.

Gezien het (ook mondiaal) grote gebrek aan systematische kennisontwikkeling over systeeminnovaties ligt hier een duidelijke kans om ook in internationaal opzicht een voorhoede-positie te verwerven. De directe koppeling aan 'echte' vraagstukken biedt een unieke kans om te focussen op interdisciplinaire kennisontwikkeling, nieuwe mogelijkheden tot directe interactie met systeeminnovatiepraktijk, transdisciplinaire aanpak, toetsing van hypothesen en theoretische inzichten, en nieuwe ideeën voor onderzoek vanuit de praktijk.

Mede als resultaat van eerdere ICES/KIS-investeringen is in Nederland een aantal organisaties ontstaan die binnen traditionele sectoren kennis ontwikkelen die relevant is voor het opstarten en begeleiden van systeeminnovaties. Het Kennisnetwerk voegt daar geen nieuw bolwerk aan toe, maar richt zich op het koppelen en bruikbaar maken van de kennis voor nieuwe projecten.

Internationale positionering

Van groot belang voor de internationale positie van het kennisnetwerk is de koppeling die is gemaakt met het IHDP-programma (International Human Dimensions Programme on Global Change) o.l.v. prof.dr.ir. Pier Vellinga.

Tevens is er met name op het gebied van nieuwe vormen van Governance, directe aansluiting bij het aankomende 6^{de} kader programma van de EU.

Deliverables - 1

De concrete bijdrage van het Kennisnetwerk aan de versterking van de kennisinfrastructuur wordt onder meer zichtbaar in de volgende deliverables (in willekeurige volgorde)

- ▶ Agendavorming en -onderbouwing: zowel beleidsmatig, politiek als wetenschappelijk.
- ▶ Permanente relaties tussen actoren die elkaar anders niet hadden gevonden
- ▶ Beter inzicht in gemeenschappelijke probleemperceptie van complexe maatschappelijke processen
- ▶ Beter inzicht in gedeelde oplossingsrichtingen voor complexe maatschappelijke vraagstukken
- ▶ Nieuwe actoren in het transitie- en systeeminnovatie veld

- ▶ Nieuwe sturingsparadigma's voor het (bij)sturen van complexe maatschappelijke problemen en thema's
- ▶ Nieuwe theorievorming over transities en systeeminnovaties
- ▶ Nieuwe feiten, inzichten en gegevens over transities en systeeminnovaties
- ▶ Beter inzicht en begrip van het fenomeen transities en systeeminnovaties
- ▶ Beter inzicht in de beïnvloeding van dergelijke transities en systeeminnovaties
- ▶ Nieuwe producten, processen en diensten
- ▶ Casebase of leer-database met systematische opslag van cases en leereffecten
- ▶ Inbedding en verankering in het onderwijssysteem op verschillende niveaus
- ▶ Versterking van de internationale positie van Nederland op dit terrein van onderzoek

5c. Maatschappelijk-Economisch Rendement op langere termijn

Deliverables - 2

Het maatschappelijk-economische rendement van kennis over systeeminnovaties voor de Nederlandse economie komt tot uitdrukking in de volgende opbrengsten van het kennisnetwerk

- ▶ Verhoging van de efficiency van kennisgebruik en –overdracht
- ▶ Kwaliteitsverbetering in besluitvormingstraject
- ▶ Verhoging van de snelheid waarmee noodzakelijke transities kunnen worden ingezet.
- ▶ Vergroting van de oplossingsruimte in systemen waar méér van hetzelfde niet langer werkt, bijv. omdat de ruimte of de mensen op raken (zoals bij 'mobiliteit' en
- ▶ Lange-termijn, structurele oplossingen die weliswaar forse investering vergen, maar op die termijn geldbesparend zijn ten opzichte van incrementele oplossingen
- ▶ Kwaliteitsverbetering in onderwijs door inbedding van transitie- en systeeminnovatie-kennis, ervaring en inzichten
- ▶ Betere benutting en afstemming van individuele transitie- en systeeminnovatieprojecten binnen (en buiten) ICES/KIS-3
- ▶ Duurzamer samenleving door structurele oplossingen voor hardnekkige problemen

5d. Bijdrage aan duurzame economische ontwikkeling

Kenmerkend voor systeeminnovaties is dat zij een lange tijdshorizon hebben, en tegelijk dat hun impact groot is. In lijn met de opsomming onder het vorige punt is een aantal significante economische effecten te verwachten.

- ▶ Het kennisthema versterkt het economische effect van (technologische) innovaties in de ICES/KIS-3 kennisthema's II, IV en VII (voor zover niet onder het afzonderlijke Genomics-programma vallend).
- ▶ Het verhoogt het rendement van investeringen in fysieke infrastructuren, omdat mét de systeembenadering aspecten als multifunctionaliteit, duurzaamheid en 'slim gebruik'
- ▶ Het voorkomt inefficiënt gebruik van kapitaal-intensieve en hoog-belaste systemen, omdat het versnippering van innovaties over deelsystemen voorkomt (bijv.: gebruik van meerdere vervoersmodaliteiten, combinatie van ecologische en verkeersinfrastructuren, ketensamenwerking in technologische innovatie).

- ▶ Tenslotte leert de ervaring dat binnen zulke veranderende systemen een scala aan nieuwe bedrijvigheid ontstaat (dienstverlening, ICT, advies, technologisch hoogwaardige productie, R&D-activiteiten) omdat daarvoor 'opeens' de marktruimte vrijkomt die er eerder niet was.

5e. Relatie met en effect op competitieve groeisectoren in internationale context

Het strategische belang van het instrument systeeminnovatie bestaat eruit dat het kan worden ingezet op die gebieden waar traditionele oplossingen en verbeteringen aan de grenzen van hun mogelijkheden komen. Daardoor kunnen complexe maatschappelijke problemen worden aangepakt, of economische kansen worden verzilverd.

De kennis die moet worden ontwikkeld om dit instrument adequaat te kunnen inzetten is daarmee strategisch van aard en vertegenwoordigt een grote waarde. Deze waarde is de som van de waarde van de maatschappelijke vernieuwing, de waarde van het reduceren van de directe en indirecte schade die door de knelpunten ontstaat, en van de verbetering van het economische proces in termen van concurrentiepositie, vitaliteit, arbeidsparticipatie, nieuwe bedrijvigheid, mobiliteit, aantrekkingskracht op buitenlandse investeerders en bedrijven, groei van het bruto nationaal product en belastinginkomsten. Deze verbeteringen komen ten goede aan alle bestaande of opkomende competitieve groeisectoren.

5f. Beschrijving innovatieve mogelijkheden

De kennisontwikkeling in het Kennisnetwerk is, zoals in het voorgaande uitvoerig aangegeven, direct gericht op innovatie in diverse maatschappelijke en economisch belangrijke sectoren.

5g. Betekenis internationale positie van Nederland

Via systeeminnovaties creëren transitie de basisvoorwaarden om de kwaliteit van de samenleving Nederland ook op langere termijn op een duurzame wijze te handhaven. Dat is een buitengewoon belangrijke voorwaarde voor het kunnen aantrekken en vasthouden van kennisintensieve bedrijvigheid. Tegelijk is duidelijk dat systeeminnovaties niet één specifieke groeisector begunstigen, of alleen maar het economische belang dienen. Zeker is dat het goed doorlopen van transitie van belang is voor de concurrentiepositie van voortbrengingsketens (producten en diensten), voor vele sectoren die duurzame producten en productiemethoden implementeren, voor de gehele vervoers- en verkeerssector, de agro food sector, en voorts voor die regio's (mainports) die als vestigingsplaats voor buitenlandse bedrijven fungeren.

5h. Waarborging onderzoekskwaliteit

Voorop staat dat het deel van het investeringspakket waarin fundamentele kennis over transitie en systeeminnovaties wordt ontwikkeld volgens de gangbare academische

criteria zal worden bewaakt op kwaliteit en voortgang. Essentieel zijn publicaties in A-tijdschriften, promoties, uitnodigingen voor lezingen en *peer reviews* van onderzoeksvoorstellen en –resultaten. De deelnemende kennisinstellingen hebben elk op hun terrein een naam te verliezen en zullen voor hun bijdrage aan het Kennisnetwerk vasthouden aan hun bestaande kwaliteitsnormen.

Op het raakvlak tussen fundamenteel onderzoek en praktijk is meer nodig dan ´wetenschappelijke´ borging. Het gaat hier om inter- en transdisciplinaire kennisontwikkeling, inclusief de interacties tussen onderzoekers en praktijkmensen. Dit type kennisontwikkeling (waarbij beide ´partijen´ als kennisproducenten worden gezien) vraagt om aanvullende mechanismen voor kwaliteitsbewaking. Dit wordt in het programma ondervangen door het

organiseren van intensieve discussies, inschakelen van gezaghebbende (internationale) externe partijen, waaronder ook reviewers die de praktijk van transitie kennen.

De expliciete kennisproducten van het Kennisnetwerk (zoals tools en een case base) worden onderworpen aan een periodiek kwaliteitsoordeel door een panel van wetenschappers, deskundigen en afnemers.

Organisatorisch wordt een stuurgroep ingesteld voor de beoordeling van

voorstellen, het volgen en monitoren van resultaten. Daarnaast is de stuurgroep ook een initiatiefgroep en dus plek waar nieuwe initiatieven worden geboren. Een Raad van Advies komt tweemaal per jaar bij elkaar om voorstellen, ideeën en voortgang te bespreken en van advies te voorzien. In deze Raad van Advies nemen vertegenwoordigers van alle betrokken partijen zitting.

De meest vooraanstaande onderzoekers in Nederland op het gebied van transitie en systeeminnovatie hebben zich verenigd in het Netwerk Voor Transitie naar een Duurzame Samenleving en participeren actief in dit voorstel. Door de samenwerking tussen deze ervaren onderzoekers worden bruggen geslagen tussen disciplines en wordt de kiem gelegd voor een interdisciplinaire onderzoeksinfrastructuur, hetgeen momenteel ontbreekt.

5i. Directe baten

Het Kennisnetwerk Systeeminnovatie is bedoeld als een lange-termijn investering in de kwaliteit van de samenleving als geheel en één van de middelen om een aantal noodzakelijke transitie te kunnen inzetten. Er zijn geen directe baten in de zin van octrooien te verwachten.

6. Organisatiemodel

Voor wat betreft de organisatie van het Kennisnetwerk dient onderscheid te worden gemaakt in de "beheersorganisatie" en de "activiteitenorganisatie" van het Kennisnetwerk:

- ▶ De beheersorganisatie kan eenvoudig worden gehouden:
 - een, betrekkelijk klein en slagvaardig, bestuur/stuurgroep;
 - een (uitgebreide) Raad van Advies; en
 - een bureau voor de ontwikkeling en coördinatie van de activiteiten van het Kennisnetwerk.

Het bureau dient van hoogwaardig niveau te zijn. Het bureau wordt "gehost" bij een nog te bepalen bestaande organisatie met bewezen competenties en faciliteiten voor dit type werkzaamheden (administratie, planning en uitvoering activiteiten, secretariële ondersteuning). De bemanning die nodig is voor deze ondersteunende functie kan klein zijn (ca. 3 fte). Slagvaardigheid is belangrijk. Waar nodig worden per activiteit capaciteit en deskundigheid op tijdelijke basis ingeschakeld. Daarvoor moet een budget beschikbaar zijn.

- ▶ De activiteiten van het Kennisnetwerk worden, onder leiding van het bestuur georganiseerd in programma's gericht op de drie kerntaken van het Kennisnetwerk:
 - een programma voor fundamenteel onderzoek;
 - een programma voor tool- en instrumentontwikkeling; en
 - een programma voor competentieontwikkeling.

6a. Flexibiliteit op korte en lange termijn

De term 'organisatiemodel' heeft bij het Kennisnetwerk een specifieke invulling. Het is geen klassieke 'organisatie' met een hiërarchische structuur, afdelingen met vastomlijnde taken, gekenmerkt door functionele differentiatie en een overkoepelende, centraal bepaalde strategie.

Het Kennisnetwerk heeft een netwerkstructuur. De grote flexibiliteit daarvan blijkt uit:

- ▶ *Een open karakter.* Deelname staat open voor alle organisaties die betrokken zijn bij het opzetten en uitvoeren van systeeminnovaties en die kennis over transitie en systeeminnovaties willen uitwisselen. 'Open' betekent hier ook een duidelijke internationale oriëntatie. Zowel het onderzoeksprogramma als de systeeminnovatieprojecten in de praktijk zullen expertise van buiten Nederland 'invangen' en Nederlandse kennis en ervaring inbrengen in internationale programma's. Dit betekent afstemmen van research-activiteiten, analyseren van buitenlandse cases van systeeminnovatie en het betrekken van buitenlandse partijen bij de opbouw en uitwisseling van praktische ervaring.
- ▶ *Pluriforme deelname.* Door zijn open en niet-hiërarchische vorm kunnen meerdere typen organisaties (intensief of extensief) deelnemen in het Kennisnetwerk, en kunnen daarin ook gezaghebbende individuen op persoonlijke titel participeren. Gegeven de nu bekende kandidaat-onderwerpen voor systeeminnovaties zullen in het Kennisnetwerk in ieder geval bedrijven, non-profit organisaties, landelijke, provinciale en lokale overheid, GTI's en kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en projectorganisaties deelnemen.
- ▶ *Verschillende niveaus van samenwerking.* Binnen het Kennisnetwerk kunnen gelijktijdig uiteenlopende vormen van samenwerking bestaan. Aard, tijdsduur en intensiteit van deze samenwerking worden geheel bepaald door de aard, status en niveau van

ontwikkeling van de verschillende projecten. Er kunnen daarbinnen vaste strategische allianties tussen bedrijven ontstaan, maar ook eenmalige verbintenissen, bijvoorbeeld voor methodieontwikkeling of voor de analyse van een systeem. Een kennisnetwerk is een zeer geschikte organisatievorm voor dit wisselende en interactieve samenspel

- ▶ *Geen hiërarchische sturing of vaste* Binnen het ruime kader van de doelstelling en de ambitie van het Kennisnetwerk, kunnen rollen en taken van project tot project en van fase tot fase verschillen. Actoren zijn gelijktijdig producent, verspreider en gebruiker van kennis. Een bedrijf dat bij één van de activiteiten van het Kennisnetwerk de rol van een 'kennisafnemer' heeft, kan in een andere activiteit als 'kennisaanbieder' fungeren. Ook overheden, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties hebben op deze wijze meerdere rollen.
- ▶ Transitie en systeeminnovaties zijn slechts in geringe mate voorspelbaar, maar zijn wel beïnvloedbaar, en kunnen door externe bewegingen in de maatschappij, nieuwe technologische ontwikkelingen en veranderingen in de markt een andere wending krijgen. Er is, tenslotte, niet één partij die andere betrokken partijen zijn wil kan opleggen. Het kenmerkende is dat er meerdere soorten partijen bij betrokken zijn... en dat zij in feite met elkaar een transitie vorm geven. Het mechanisme van het Kennisnetwerk is volledig toegerust om nieuwe onderwerpen en ontwikkelingen te incorporeren in lopende trajecten en kennis daarover uit te wisselen. Een belangrijke reden om het Kennisnetwerk open te houden is tenslotte dat er in de verdere toekomst nieuwe systeeminnovatie/transitie-onderwerpen ontstaan en dat met die onderwerpen nieuwe deelnemers in beeld komen. Dat geldt bijvoorbeeld voor onderwerpen als 'vergrijzing' waar nu nog geen eenduidige probleemeigenaar bestaat, (pensioenfondsen, belangenverenigingen van ouderen, specifieke onderdelen van de gezondheidszorg).

Door het netwerk-karakter heeft het Kennisnetwerk vanaf het begin een zeer flexibele structuur en is daarmee 'opgewassen' tegen het per definitie onzekere traject van systeeminnovaties in termen van activiteiten, werkterreinen, deelnemers en de verschillende vormen van kennisontwikkeling en -verspreiding.

6b. Lessen uit ICES/KIS-2 projecten

De belangrijkste lessen uit de ICES/KIS-2 projecten zijn verwoord in de zg. *mid term review* (voorjaar 2001), waarin de Commissie van Wijzen een aantal algemene constatering en aanbevelingen heeft gedaan voor de lopende ICES/KIS-projecten.

Lessen die relevant zijn voor de ICES/KIS-3 voorstellen zijn:

- ▶ Meer streven naar opbouw van *brede* kennisnetwerken in Nederland.
- ▶ Meer kennisuitwisseling tussen de ICES/KIS-projecten.
- ▶ Meer kennis opdoen door wetenschappers bij buitenlandse kennisinstellingen.
- ▶ Betere afstemming en samenwerking tussen projecten.
- ▶ Formuleer doelstellingen en mijlpalen van programma duidelijk.
- ▶ Versterk de ervaring met interdisciplinariteit en wisselwerking tussen publieke en private sector.

Uit de beoordeling van de gezamenlijke planbureaus (CPB/RIVM/SCP/AVV) van de ICES/KIS-2 voorstellen (rapportage *Kiezen of delen*, maart 1998) kan nog als belangrijke les worden getrokken:

- ▶ Investeringspakketten als deze dienen een duidelijke focus in hun probleem- en doelstelling te hebben, en een duidelijk aangegeven 'kennislacune'.

Onder verwijzing naar eerdere paragrafen zijn in dit voorstel de 'lessen' als volgt ter harte genomen:

- ▶ De *brede samenstelling* van het Kennisnetwerk blijkt uit de indienende organisaties en zal verder worden versterkt met nieuwe deelnemers. Door het incorporeren van bestaande (ICES/KIS-2) netwerken in het Kennisnetwerk ontstaat direct een breed netwerk dat de relevante spelers en betrokken organisaties omvat, steeds als afgeleide van de systeeminnovaties die het Kennisnetwerk faciliteert. Deze breedte weerspiegelt zich ook in de deelnemers aan het onderzoeksprogramma, die het gehele front van het Nederlandse wetenschappelijk onderzoek op deze terreinen onder één noemer brengt en daarmee een belangrijke coördinerende betekenis heeft.
- ▶ *Kennisuitwisseling* (gecombineerd met kennisvastlegging en -verrijking) is het uitdrukkelijke hoofddoel van het Kennisnetwerk. Het moet voorkomen worden dat de omvangrijke ICES/KIS-3 projecten ieder voor zich hun kennis ontwikkelen. Het Kennisnetwerk moet de 'loop' sluiten door leerervaringen tussen projecten op te pakken en terug naar de projecten te brengen.
- ▶ Het Kennisnetwerk wordt ingebed in een *internationale context*, zowel m.b.t. de praktijkontwikkeling (met name: gebruik maken en uitwisseling met lopende systeeminnovaties in het buitenland, ontwikkeling tools) als m.b.t. de opzet en uitvoering van het onderzoeksprogramma (middels inbedding in het IHDP-programma, zie box "Internationale positie" onder 5b). In dit internationaal georiënteerde netwerk is ruim gelegenheid voor AIO's en de wetenschappelijke staf van de deelnemende kennisinstellingen om kennis op te doen.
- ▶ Betere *afstemming en samenwerking* tussen projecten: evenals bij het punt 'Kennisuitwisseling' is juist het opzetten en stimuleren van afstemming en samenwerking tussen projecten het hoofddoel van het Kennisnetwerk Systeeminnovaties.
- ▶ Ervaring met *inter- en transdisciplinariteit* en *wisselwerking tussen publieke en private sector* wordt opgebouwd. Als aangegeven vergen systeeminnovaties de inzet van veel verschillende kennisgebieden. Het belang van werkelijke inter- en transdisciplinariteit is begrepen en krijgt vorm in de brede samenstelling van het onderzoeksprogramma en in het werkingsmechanisme van het Kennisnetwerk als plaats waar kennisgebieden steeds opnieuw worden gecombineerd. Publieke en private sector zijn samen deelnemers van het Kennisnetwerk. In de vraagstelling die ten grondslag ligt aan de noodzaak om door middel van systeeminnovaties transacties op gang te brengen, ligt ook de noodzaak besloten om wisselwerking tussen publieke en private partijen centraal te stellen en ervaringen die daarmee worden opgedaan terug te koppelen in het proces dat de kwaliteit en de intensiteit van die wisselwerking bepaalt.
- ▶ *Doelstellingen en mijlpalen*. In zijn algemeenheid is de doelstelling van het Kennisnetwerk gegeven in §2c. In de figuur in §2d is grafisch aangegeven dat het Kennisnetwerk op het kruispunt ligt tussen wetenschap en praktijk. Daar krijgen de activiteiten van het Kennisnetwerk betekenis. De mijlpalen betreffen onder meer het vormen van een structuur waarin verschillende aspecten van de kennis uit praktijkprojecten herkenbaar worden (in de figuur weergegeven als vier blokjes) en waarin hun onderlinge samenhang kan worden bestudeerd.
- ▶ *De focus in probleemstelling en de kennislacune* zijn verwoord in §2 en worden verder aangescherpt door ICES/KIS-3 projecten met een definieerbaar systeeminnovatiekarakter als basis voor de kennisuitwisseling te nemen.

6c. Duurzame relaties met maatschappelijke organisaties

De aard van het onderwerp systeeminnovaties vraagt het incorporeren van uiteenlopende maatschappelijke organisaties, vanuit verschillende *issues* opererend, in het Kennisnetwerk. Zij zijn vaak kristallisatiekernen voor veranderingsprocessen.

Draagvlak voor en noodzaak van zulke veranderingen worden zichtbaar en actief doordat (delen van) het publiek via maatschappelijke organisaties uiting geeft aan zijn wens een bepaalde situatie of ontwikkeling te willen veranderen.

De systeeminnovaties, die in het kader van ICES/KIS-3 nu voorliggen, hebben voldoende relevantie voor onze samenleving om de participatie te stimuleren van maatschappelijke organisaties, onder andere degenen die zich sterk maken voor consumentenbelangen (als afnemers van zorg, mobiliteit, recreatie, voeding et cetera) of appelleren aan issues die burgers bezig houden (milieu, dierwelzijn, natuur, biotechnologie et cetera), of aan hun rol in de maatschappij (werkgevers, patiënten, beroepsgroepen, brancheorganisaties et cetera).

6d. Implementatie-resultaten en kennisdisseminatie

Resultaten van het Kennisnetwerk zijn te benoemen als:

- ▶ fundamentele kennis en theorieën over transitieën en de rol van systeeminnovaties daarin
- ▶ tools en instrumenten om transitieën en systeeminnovatietrajecten te ondersteunen en te begeleiden
- ▶ competenties om te herkennen waar systeeminnovaties nodig zijn, hoe die moeten worden ontworpen, in gang gezet, begeleid en bijgestuurd

Deze resultaten komen direct ten goede aan de deelnemers aan het Kennisnetwerk. Zij kunnen die resultaten gebruiken als input voor hun systeeminnovatieprojecten en als basis voor verder onderzoek. Disseminatie van de resultaten naar groepen buiten het netwerk gebeurt onder andere door het organiseren van leersessies, werkateliers, workshops, cursussen, door het inrichten en toegankelijk maken van een case-base, door publicaties, lezingen, conferenties, etc.

Van groot belang is tenslotte de disseminatie van de kennis via curricula van middelbare -, beroeps -en universitaire opleidingen.

6e. Onderzoekscapaciteit

Het initiatief voor het Kennisnetwerk wordt gedragen door 16 vooraanstaande onderzoekers (verenigd in het Netwerk voor Transitieën naar een Duurzame Samenleving) in 9 universiteiten,. Voor het aantrekken van capaciteit op met name AIO-niveau zal naar verwachting deels moeten worden gezocht op internationale markt, wat overigens gezien het belang van internationale kennisuitwisseling hier als voordeel wordt beschouwd.

6f. Interdisciplinair karakter en organisatie-model

De figuur in §2d geeft al aan hoe nauw het ´organisatie-model´ samenhangt met de vereiste inter- en transdisciplinariteit. Er zijn geen ´vaste´ kenniscombinaties; afhankelijk

van de kenmerken van een systeeminnovatie worden disciplines ingezet, en kennisstromen kunnen net zo goed van theorie naar praktijk als andersom lopen. Daarmee kan het Kennisnetwerk grote effecten hebben op de manier waarop onderzoek wordt vormgegeven in Nederland en daarbuiten. Het kan in elk geval fungeren als voorbeeld hoe het anders kan en moet en vormt als zodanig een innovatie van het onderzoek zelf. De volgende twee veranderingen zijn daarbij cruciaal:

- ▶ Er zal in het onderzoek meer ruimte moeten komen voor probleemgerichte interdisciplinaire samenwerking en interdisciplinaire kennisontwikkeling moet meer kansen krijgen;
- ▶ De interface tussen onderzoek en de samenleving zal anders moeten worden vormgegeven, minder ad hoc en instrumenteel, meer in de vorm van transdisciplinair onderzoek, zodat enerzijds er ruimte is voor cumulatieve wetenschappelijke kennisontwikkeling terwijl tegelijkertijd die kennisontwikkeling wordt gevoed vanuit de praktijk.

Uit de figuur blijkt dat op voorhand niet in detail is aan te geven welke kennisdisciplines voor welke systeeminnovaties nodig zijn, of welke kennis uit ervaringen met systeeminnovatieprojecten kan worden gedestilleerd. Dit uitzoeken, beschikbaar maken en aanvullen is juist het werk van het Kennisnetwerk Systeeminnovaties.

Met deze constatering komt het dualisme theorie-praktijk in een ander daglicht te staan, en daarmee ook de traditionele rolverdeling tussen onderzoekers en ´kennisafnemers´. In de interacties van het Kennisnetwerk kunnen onderzoekers de rol van co-innovator krijgen om bewust en systematisch vorm en invulling te geven aan systeeminnovaties. Omgekeerd bezitten private partijen veel (nu impliciete) praktijkkennis die zij in het Kennisnetwerk kunnen inbrengen, bijvoorbeeld om samen met onderzoekers tools en instrumenten te ontwikkelen. Het Kennisnetwerk is dus veel meer dan het ´op elkaar plakken´ van twee lagen, maar moet één "innovatiecreërend netwerk" worden. Investeren in het leren samenwerken is dan ook noodzakelijk.

Dit verschijnsel doet zich op veel meer plaatsen voor, ook internationaal: de vervaging van de scherpe scheiding tussen productie van kennis en gebruik van kennis.

Wetenschappers verliezen steeds meer het exclusieve recht als producent van wetenschappelijke en technologische kennis. De opkomst van de kennisintensieve zakelijke dienstverlening (ingenieursbureaus, softwarebedrijven, adviesbureaus) speelt hierbij een belangrijke rol. Het blijkt dat deze dienstverlening een cruciale rol speelt in innovatieprocessen zowel in de industrie als in de dienstensector.

Gibbons noemt in het spraakmakende boek *'The new production of knowledge'* (1994) dit de overgang van Mode-1 naar ´Mode-2 Science´. Mode-1 kennisontwikkeling speelt zich af in een academische context, is homogeen en disciplinair gescheiden en de kwaliteitscontrole is volgens academische normen. Mode-2 wetenschap is op toepassing georiënteerd, transdisciplinair en heterogeen. De kwaliteit wordt gemeten naar een bredere set criteria.

In deze context is ´transdisciplinair´ een specifieke vorm van interdisciplinair onderzoek, waarbij *naast* een integratie van uiteenlopende wetenschappelijke disciplines, ook informatie en kennis van actoren buiten de wetenschappelijke onderzoekswereld wordt ingebracht. Het zal duidelijk zijn dat dit type kennisontwikkeling bij uitstek nodig is voor systeeminnovaties.

Een sterk daarmee verwant beeld dat de NRLO naar voren heeft gebracht is het bestaan van drie soorten *met elkaar communicerende* domeinen van kenniscreatie: de ´kennisgeneratie´ (wetenschappelijke kennisvorming, vooral door universiteiten), de ´ontwikkeling van technologieën en kundes´ (universiteiten, ingenieursbureaus en R&D-laboratoria) en het domein der ´praktische innovatie´ waar vooral ondernemers en maatschappelijke organisaties nieuwe kennis tot implementatie brengen. In elk van deze domeinen wordt kennis gegenereerd, zij hebben elkaar nodig.

7. Kostenraming/ Financiering

7a. Kostenraming investeringspakket

In §2f is aangegeven dat het investeringspakket uit vijf componenten (onderdelen) bestaat.

1. Opzetten en uitvoering van onderzoeksprogramma

Om de omvang van de investeringen in dit onderdeel te bepalen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- ▶ Er is sprake van groepen samenwerkende onderzoekers, waarbij onderzoekers naar meerdere onderzoeksthema's kunnen kijken, en meer onderzoekers naar één thema.
- ▶ Tegelijk moet er, binnen een interdisciplinaire context, ruimte zijn voor mono-disciplinaire verdieping.
- ▶ In totaal zijn tientallen onderzoekers vanuit een varia aan disciplines bij het onderzoek betrokken: AIO-ers, postdocs, senior onderzoekers en hoogleraren. Daarnaast is sprake van een programmaleiding/wetenschappelijke directie.

De totale kosten van dit onderdeel worden geraamd op: 15 miljoen gulden voor 4 jaar.

2. Begeleiding systeeminnovatie/transitie-projecten

Om de omvang van de investeringen in dit onderdeel te bepalen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- ▶ Er wordt een expertteam opgericht, dat direct participeert in systeeminnovatieprojecten met als taak kennis en ervaring uit deze projecten te extraheren, te expliciteren en toegankelijk te maken voor onderzoekers en disseminatie. Kosten per systeeminnovatieproject: 200.000 gulden per jaar
- ▶ Er worden gelijktijdig tien systeeminnovatieprojecten voorbereid en uitgevoerd.

De totale kosten van dit onderdeel worden geraamd op 8 miljoen gulden voor 4 jaar.

3. Ontwikkeling tools, methoden

Om de omvang van de investeringen in dit onderdeel te bepalen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- ▶ in totaal zal een 8 à 10 tal generiek voor systeeminnovaties/transities inzetbare tools en instrumenten worden ontwikkeld en getoetst
- ▶ voor iedere tool is een ontwikkelingsbudget van 400.000 gulden voorzien
- ▶ voor de ontwikkeling en toetsing van elk tool en elk instrument wordt iemand verantwoordelijk gesteld (0.8 fte gedurende de looptijd van de eerste fase (4 jaar)). De kosten per onderzoeker per fte worden ingeschat op 160.000 gulden per jaar.

De totale kosten van dit onderdeel worden geraamd op 8 miljoen voor 4 jaar.

4. Opzetten en operationeel houden van het Kennisnetwerk

Om de omvang van de investeringen in dit onderdeel te bepalen is het volgende uitgangspunt gehanteerd.

- ▶ het Kennisnetwerk krijgt een kleine vaste bemanning die alle hiervoor genoemde activiteiten organiseert en coördineert. Het gaat om maximaal 3 medewerkers die worden 'gehost' bij een bestaande organisatie die hen administratief en logistiek ondersteunt. Inhoudelijk steunt de bemanning voor al zijn werkzaamheden op de leden van het Kennisnetwerk. Zo wordt geborgd dat de expertise in de organisaties die onderdeel uitmaken van het Kennisnetwerk ook wordt gebruikt. De kosten voor

deze drie medewerkers en de noodzakelijke onkosten ter ondersteuning van de Stuurgroep en de Raad van Advies bedragen per jaar f 1 miljoen.
De totale kosten van dit onderdeel worden daarmee 4 miljoen gulden voor de eerste 4 jaar.

5. Ontwikkeling competenties etc.

Om de omvang van de investeringen in dit onderdeel te bepalen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- ▶ Voor de organisatie van leersessies, werkateliers, workshops, cursussen en studiereizen, gericht op het vergroten van de kennis en vaardigheden van actoren op het gebied van systeeminnovaties wordt jaarlijks een bedrag van ca. f 2 miljoen geïnvesteerd.
- ▶ Voor nog nader te omschrijven communicatie en training gericht op *action and opinion* leaders in de voorhoede van maatschappelijke transitie wordt een bedrag van f 2 miljoen per jaar gereserveerd.
- ▶ Voor het ontwikkelen van curricula voor onderwijs op verschillende niveaus wordt f 3 miljoen gereserveerd
- ▶ Het sensibiliseren en mobiliseren van studenten en scholieren voor een actieve rol in maatschappelijke veranderingsprocessen, het ontwikkelen van de daarbij behorende kennis en vaardigheden via "open spaces", internetdiscussies e.d. vergt jaarlijks een bedrag van f 3 miljoen, voornamelijk voor het stimuleren van experimenten en voorbeeldprojecten.

De totale kosten van dit onderdeel worden daarmee 40 miljoen gulden in 4 jaar.

Samenvatting van de kosten

Onderdeel	kosten 2003-2006 x 1000 NLG	kosten 2007-2010 x 1000 NLG*)
Onderzoeksprogramma	15.000	15.000
Begeleiding projecten	8.000	8.000
Ontwikkeling tools, methoden	8.000	8.000
Opzetten Kennisnetwerk	4.000	4.000
Ontwikkeling competenties etc.	40.000	40.000
Totaal	75.000	75.000

*) Hier is zonder meer aangenomen dat de kosten van het Kennisnetwerk in de tweede periode van vier jaar even hoog zijn als in de eerste. Die aanname is op zich niet vreemd omdat de aard van de activiteiten niet wezenlijk verandert, en omdat het veel langer dan vier jaar duurt om de kennis te ontwikkelen die nodig is om transitie die tientallen jaren duren te kunnen volgen en te beïnvloeden.

7b. Financiering van de kosten in de periode 2003-2006

De onderdelen van het investeringspakket richten zich op verschillende aspecten van het Kennisnetwerk en zijn ook verschillend van karakter. Dat houdt in dat ook de financieringsbronnen voor elk van de aspecten verschillend kunnen zijn. Het onderstaande financieringsvoorstel is opgesteld vanuit het antwoord op de vraag welke deelnemende partijen bij elk van de onderdelen van het pakket de meeste verwantschap zullen voelen. Vervolgens is gekeken welke bekende bronnen in de wereld van die partijen een bijdrage zouden kunnen leveren aan de financiering. Dat leidt tot een verdeling van lasten zoals aangegeven in onderstaande tabel (bedragen in fx 1000).

	publiek	projecten / privaat	ICES/KIS	Totaal
Onderzoeksprogramma	10.000		5.000	15.000
Begeleiding projecten		4.000	4.000	8.000
Ontwikkeling tools,		4.000	4.000	8.000
Opzetten Kennisnetwerk			4.000	4.000
Competenties etc.	18.000	6.000	16.000	40.000
Totaal	28.000	14.000	33.000	75.000

Daarbij moet worden opgemerkt dat onder publieke financieringsbronnen wordt verstaan de met publiek geld gefinancierde organisaties zoals NWO, de universiteiten en individuele departementen. Private bronnen zijn hier bedrijven en organisaties die projecten uitvoeren waar bedrijven bij betrokken zijn (waaronder NIDO, KLICT, CONNECT, HABIFORUM). De ICES/KIS is de bron die wordt aangesproken voor het deel dat niet door publieke en private bronnen wordt gedekt.

8. Motivatie additionele financiering uit ICES/KIS-3

8a. Noodzaak additionele financiering via investeringsimpuls

Uit het gestelde in hoofdstuk 7 is duidelijk dat een belangrijk deel van het investeringspakket kan worden gefinancierd door publieke en private partijen. Echter dat kan alleen als de onderdelen tezamen een geheel vormen en vanuit dat geheel de meerwaarde wordt geleverd voor elk van de participerende partijen afzonderlijk en voor Nederlandse samenleving als geheel. Dat geheel kan pas ontstaan, en de geïntegreerde kennisontwikkeling en -toepassing kan alleen op gang komen, als juist voor het ontwikkelen van de samenhang extra middelen beschikbaar worden gesteld.

Het voorgestelde investeringspakket gaat een groot aantal partijen direct of indirect aan. Elk van die partijen moet telkens opnieuw zijn bestaansrecht verdedigen. In hun eigen arena's doen ze dat en kunnen ze inschatten wat de tegenwaarde is die ontstaat als gevolg van investeringen. Buiten hun eigen arena kunnen ze dat niet, of met veel minder zekerheid. Partijen zullen daarom niet geneigd zijn om te investeren in een andere arena dan hun eigen. Het probleem dat wordt geadresseerd met het Kennisnetwerk is er typisch één die om die reden niet kan worden opgelost door alleen de partijen zelf. De termijn waarop investeringen tegenwaarde leveren is te lang, de complexiteit van de problemen en de medeverantwoordelijkheid van de overheid te groot, er zijn te veel partijen met verschillende belangen en er zijn combinaties van kennis nodig die niet vanzelf ontstaan. Dat is de realiteit en vanuit die realiteit komen de gewenste ontwikkelingen niet op gang, tenzij een impuls wordt gegeven die zoveel beweging veroorzaakt, dat de verhoudingen tussen partijen veranderen of dat er nieuwe arena's en een nieuwe realiteit ontstaan.

Met de bestaande financieringsinstrumenten zoals NWO kan een bijdrage worden geleverd aan de gewenste ontwikkelingen als de beweging eenmaal in gang is gezet en een richting heeft gekregen. Echter er is geen instrument dat erop is gericht om vanuit de geschetste realiteit de gewenste beweging op gang te brengen. De impuls die daarvoor nodig is kan alleen door de overheid worden gegeven.

8b. Noodzaak overheidsbijdrage

Om de ambities van de Nederlandse overheid te realiseren moeten op allerlei gebieden systeeminnovaties worden gerealiseerd. Daarbij geldt, in lijn met het organisatieoverstijgende karakter van systeeminnovaties, dat die investeringen niet kunnen komen uit een departement alleen, maar verankerd moeten zijn in het totale investeringsbeleid van de overheid. De ICES/KIS is daarvoor het aangewezen kanaal.

9. Relatie met projecten uit de investeringsimpulsen 1998 en 2003

9a. Relatie met bestaande projecten uit de investeringsimpuls 1998

De bij de projecten van de tweede investeringsimpuls betrokken projectorganisaties die dit investeringspakket indienen (CONNEKT, NIDO, KLICT, Habiforum) hebben alle te maken met problematiek die een systeeminnovatiekarakter heeft. Zij herkennen uit de praktijk de noodzaak om kennis en leerervaringen beter te kunnen verzamelen en om deze over te dragen.

In dit opzicht is het Kennisnetwerk te beschouwen als directe en unanieme reactie op de opmerkingen uit de *mid term review* van de Commissie van Wijzen m.b.t. de lopende ICES/KIS-projecten, namelijk het ontbreken van kennisuitwisseling tussen de projecten. Het Kennisnetwerk biedt niet alleen de structuur en faciliteiten om deze kennisuitwisseling in de derde investeringsimpuls veel beter op te pakken, maar zal ook de wetenschappelijke kaders en concepten bieden om deze kennis systematisch te verzamelen, analyseren en toepasbaar te maken.

Dit heeft voor de toekomst als belangrijke consequentie dat niet alleen de mogelijkheid is gecreëerd om leerervaringen uit de tweede investeringsimpuls alsnog te expliciteren en in het kader van systeeminnovaties en transities te plaatsen, maar ook dat de bij de tweede investeringsimpuls betrokken actoren (bedrijven, overheden, maatschappelijke organisaties) hiermee direct betrokken kunnen worden bij het Kennisnetwerk.

9b. Relatie met voorstellen uit nieuwe investeringsimpuls 2003-2006

De relatie met de 'harde' investeringen van de nieuwe investeringsimpuls is nu niet in detail aan te geven; dit hangt mede af van de vraag in hoeverre een systeeminnovatie-aanpak wordt gezocht bij of in samenhang met deze investeringen.

Het is zeer goed denkbaar dat (gezien de nu genoemde onderwerpen) deze relaties in ieder geval zullen liggen op het vlak van investeringen in de verkeersinfrastructuur (wegennet, openbaar vervoer, mainports), investeringen in de ruimtelijke herinrichting (Randstad, binnensteden, stedelijke ontwikkeling, riviereengebied), investeringen die te maken hebben met watersystemen en -infrastructuren (kust, regionale watersystemen, hoofdwatersysteem, waterberging), impulsen voor regionale ontwikkelingen (kennisparken, bedrijventerreinen) en ICT-infrastructuren (breedband-datacommunicatie).

In de volgende fase kunnen deze relaties in detail worden uitgewerkt.