

Complexiteit: een planologisch begrip

Complexiteit is een veelgebruikt begrip in planologische literatuur en de praktijk van planning. In toenemende mate wordt erkend dat veel vraagstukken in de fysieke leefomgeving complex van aard zijn. In de complexiteitstheoretische discussie wordt aan het begrip complexiteit op interessante wijze betekenis gegeven, waardoor deze theorie ook voor planning boeiende inzichten kan leveren. Een reden om de voornaamste complexiteitstheoretische inzichten te verkennen en deze met planning in verbinding te brengen.

In de jaren negentig groeide razendsnel een stelsel van uiteenlopende visies dat tegenwoordig wel wordt omschreven als de complexiteitstheorie. Het betreft een mix van voorstellingen, ideeën en theoretische inzichten, die gezamenlijk een krachtige stroming vormen met invloed op verschillende wetenschappelijke disciplines. Zo ook de sociale wetenschappen, waarin onder meer de toenemende erkenning een rol speelt dat veel (maatschappelijke) vraagstukken aanmerkelijk complexer zijn dan tot voor kort werd aangenomen. Ook in de planologie wordt veelvuldig naar de complexiteit van vraagstukken verwezen, maar is de voor de hand liggende relatie met het complexiteitstheoretisch gedachtegoed nog een zeldzaamheid. Slechts enkele auteurs verwijzen naar complexiteitstheoretische gedachten in relatie tot planning (o.a. Byrne, 2003; De Roo, 1999; Innes & Booher, 2001). In deze bijdrage wordt hierop voortgeborduurd, waarbij de voornaamste inzichten uit de complexiteitstheorie aan bod komen en aan planning worden gekoppeld.

Complexiteit als perspectief

De kracht van de complexiteitstheorie ligt vooral in het beschrijven van een samenhang tussen uiteenlopende empirisch georiënteerde stellingen en meer conceptuele en visionaire ideeën. Daarmee brengt het een breed perspectief om de werkelijkheid te kunnen vangen en begrijpen. Een interessant perspectief, vooral omdat het ons op een aantal belangrijke fronten verder kan brengen dan het modernistische perspectief dat ons eeuwenlang met het 'Cartesiaanse reductionisme' en het 'Newtoniaans wetenschappelijke paradigma' is voorgehouden.

Het Cartesiaanse reductionisme verwijst naar de filosoof René Descartes (1596-1650). Hij lag aan de basis van de gedachte dat de mens de wereld en de daarin optredende processen kon begrijpen als ware het machines. Elk proces en elk verschijnsel kon worden begrepen door het te reduceren tot zijn individuele delen en de relaties tussen deze delen. Wanneer beiden bekend waren, zo was de gedachte, dan zouden deze processen en verschijnselen ook volledig zijn begrepen. In dezelfde lijn ontwikkelde de natuurkundige Isaac Newton (1642-1727) zijn dynamica- en gravitatiewetten. Hij liet ons een wereld in volledig evenwicht zien met daarin enkel eeuwig herhalende processen. Volgens deze visies zou de uitkomst van elk proces te voorspellen zijn, wanneer de beginvoorwaarden en de relaties binnen elk proces bekend waren. Alles wat desondanks instabiel, onzeker of complex leek, was slechts een kwestie van onvolledig begrip.

Vooral door hun succesvolle toepassing in de natuurwetenschappen groeide het vertrouwen in dit 'modernistische' gedachtegoed. De ontwikkeling van de wetenschap, de sociale wetenschappen inclusief, werd vanaf de 17^e eeuw dan ook nadrukkelijk hierop gebaseerd. Toch kwam er kritiek. Verschillende filosofen en essayisten twijfelden aan de gedachte dat zekerheid slechts een kwestie van meer kennis en tijd was. Zelfs binnen de natuurwetenschappen ontstond gaandeweg steeds meer kritiek. Nieuwe perspectieven, waaronder de onzekerheidsrelatie van Heisenberg, bleken niet zonder meer zekerheid te kunnen garanderen.

De uitgangspunten van het modernistische denken blijken echter maar moeilijk te vervangen door een aantrekkelijker perspectief. De tegenpool van het modernistische denken, het postmodernisme met als uitgangspunt dat er slechts onzekerheid heerst, is dermate fatalistisch dat het als alternatief nog niet heeft kunnen overtuigen. Dit biedt kansen voor theoretische concepties die tussen beide extremen in liggen, en mogelijk een brug tussen beide kunnen slaan. Denk daarbij aan het constructivisme, de kritische theorie en ook de complexiteitstheorie, die hier centraal staat.

Onzekerheid valt niet te negeren

Een eerste cruciale inzicht dat voortvloeit uit de complexiteitstheorie is de constatering dat onzekerheid een realiteit is. Het was een ontdekking van Edward Lorenz die in de jaren zestig de aanleiding vormde voor deze constatering (o.a. Gleick, 1987; Lorenz, 1993). Hij ontdekte dat een marginale wijziging in de beginvoorwaarden van zijn weermodel tot extreme gevolgen kon leiden. Hij liep aan tegen iets wat tegenwoordig wel met het *butterfly effect* wordt aangeduid; het idee dat de vleugelslag van een vlinder in het Amazonegebied een tyfoon in Japan kan veroorzaken. Ofschoon iets te simplistisch, geeft dit wel de essentie van Lorenz' ontdekking weer. In complexe en instabiele systemen kunnen zelfs de kleinste wijzigingen enorme consequenties hebben. Deze *gevoeligheid in beginvoorwaarden* houdt in dat het benaderen van verschijnselen niet altijd lukt met de natuurkundige methode waarin ze geïsoleerd worden van hun omgeving. Het maakte zichtbaar dat alles met alles kan samenhangen, maar de wijze waarop niet zonder meer vooraf te voorspellen valt. In andere woorden: onzekerheid is in een aantal situaties eenvoudigweg een realiteit en daarmee onvermijdelijk. Dit biedt planologen een belangrijk gegeven: onzekerheden mogen niet uit de weg worden gegaan. Het is goed om naar zekerheden te streven in processen van planning, maar het is evenzeer van belang om op een goede wijze om te gaan met de onvermijdelijke onzekerheden. Voorbeelden van gevoeligheid in beginvoorwaarden in planning kunnen eenvoudig worden gegeven. Zo kan die ene automobilist die van rijbaan wisselt een kettingreactie van remmende auto's veroorzaken en daarmee aan de basis liggen van een complete file. Ook kan een kleine investering in een winkelbedrijf een volledig winkelcentrum over een dood punt helpen. Wellicht nog belangrijker is dat ook veel complexe besluitvormingsprocessen kenmerken vertonen van systemen met 'gevoeligheid in beginvoorwaarden' (o.a. Stacey, 1996). Deze processen zijn daarmee vaak onvoorspelbaar en moeilijk te beheersen. Zo kan een kleine opmerking het vervolg van een vergadering al volstrekt veranderen. Dat kan vervelend zijn, maar leidt soms juist tot verrassende en innovatieve resultaten. Daarmee wordt ook duidelijk dat het niet terecht is om complexiteit en de daarmee gepaard gaande gevoeligheid in beginvoorwaarden als alleen maar lastig te beschouwen. Gevoeligheid in beginvoorwaarden wil immers ook zeggen dat een verschijnsel of proces open staat voor verandering. Daarmee liggen er juist kansen om te innoveren. Bovendien kan zelfs met een kleine ingreep al veel worden bereikt. Het is dan wel zaak om te herkennen onder welke omstandigheden deze gevoeligheid optreedt. Daarnaast is het misschien nog wel belangrijker om te weten óf, en hoe deze processen vervolgens kunnen worden beïnvloed. De complexiteitstheoretische discussie biedt hier mogelijkheden toe.

Orde én chaos

In de complexiteitstheoretische discussie krijgen zekerheid en onzekerheid betekenis in de begrippen orde en chaos. De complexiteitstheoretische discussie legt een expliciet verband tussen orde en chaos, door te veronderstellen dat in veel processen een ontwikkeling kan worden herkend die van orde via een toenemende mate van complexiteit verwordt tot chaos. Hier wordt evenwel geen chaos bedoeld die leidt tot verval, maar wordt chaos gezien als een positieve ontwikkeling, die op een hoger niveau van abstractie een nieuwe orde laat zien, als een kristallisatiepunt van waaruit een nieuw proces van ontwikkeling kan beginnen. Daarmee geeft de complexiteitstheorie betekenis aan ontwikkeling en vooruitgang (De Roo, 1999).

Wat orde is en wat met chaos wordt verondersteld, valt niet zomaar te bepalen. Wat op het eerste gezicht volledig chaotisch lijkt te zijn, kan vanuit een ander perspectief nadrukkelijk orde vertonen (o.a. Gleick, 1987; Prigogine en Stengers, 1984). Zo lijken de series nullen en enen die door een computer worden gegenereerd op een chaotische reeks zonder enige patronen. Op een ander, hoger, niveau van abstractie vormen ze misschien wel de tekst die u nu leest. Verder lijkt zonder enig begrip van verkeersregels het verkeer in een drukke stad behoorlijk chaotisch. Maar zijn deze regels eenmaal bekend, dan blijken er vele overzichtelijke patronen te bestaan. Kortom, het niveau van abstractie waarmee naar een verschijnsel wordt gekeken speelt een belangrijke rol bij het begrijpen van de wisselwerking en samenhang tussen orde en chaos. Iets wat ook nadrukkelijk beperkingen oplegt aan een reductionistische werkwijze. Met het reduceren van verschijnselen en processen tot slechts individuele onderdelen en hun onderlinge relaties, wordt over het hoofd gezien dat deze verschijnselen en processen zich geheel anders kunnen gedragen wanneer ze op een ander niveau worden bekeken. Om dit te voorkomen is een reductionistische denkwijze niet langer voldoende. In plaats daarvan is ook een holistische (kijken naar het geheel) of zelfs een expansionistische (kijken naar het geheel in relatie tot de context) kijk nodig.

Zelforganisatie als leerproces

Een belangrijk concept in het begrijpen van de wisselwerking tussen orde en chaos is zelforganisatie. Zelforganisatie kan worden omschreven als een proces “in which the components of a system in effect spontaneously communicate with each other and abruptly cooperate in coordinated and concerted common behaviour” (Stacey, 1997: 330). Eigenlijk gaat het om een werkelijkheid die in staat is om zichzelf te organiseren. Een voorwaarde hiervoor is dat de individuele elementen in een proces nadrukkelijk met elkaar interacteren. Het zijn dan ook juist hoogdynamische omstandigheden waarin zelforganisatie mag worden verwacht. Het zijn omstandigheden die in de literatuur wel worden aangeduid als situaties ver van evenwicht of ook wel situaties op de rand van orde en chaos (Waldrop, 1994). De wisselwerking tussen orde en chaos is dan ook van cruciaal belang. “Een alsmaar complexer wordende situatie, die ogenschijnlijk lijkt te verworden tot chaos, hoeft niet aan chaos ten onder te gaan, maar kan op een hoger niveau, waar andere structuurbepalende waarden en normen kunnen worden herkend, evolueren tot overzichtelijke structuren en relaties” (De Roo, 1999: 139). Het zal duidelijk zijn dat deze interpretatie van de werkelijkheid ver af staat van Newtons wereld van de eeuwig herhalende en in evenwicht zijnde processen.

Een hoge dynamiek en vele interacties tussen actoren maakt dat zelforganisatie herkenbaar terugkomt in processen van planning en besluitvormingsprocessen. Vooral in situaties waar sprake is van onvoorziene processen en waar doel noch richting voorspelbaar lijken, liggen kansen voor zelforganisatie. Actoren zijn op elkaar aangewezen en zullen gedwongen zijn om kennis, meningen en ideeën met elkaar te confronteren. Ze creëren hiermee nieuwe interacties waardoor vernieuwing en stabiliteit kunnen ontstaan. Stacey ziet zelforganisatie dan ook als “a process of political interaction and group learning from which innovation and new strategic directions for the organization may emerge” (1996: 332). Dit sluit sterk aan bij planningtheoretische visies die het actief construeren van oplossingen in besluitvormingsprocessen centraal stellen. Volgens De Roo gaat het dan om het “idee om vraagstukken aan elkaar te koppelen, oplossingsstrategieën te bundelen en te streven naar een meervoudige doelverwezenlijking door het combineren van verschillende vraagstukken in één oplossingstrategie” (1999; 106). Het komt er dan op neer dat oplossingen niet zo zeer worden gevonden of gekozen, maar juist actief worden geconstrueerd in interactieve besluitvormingsprocessen. Healey (1997) stelt dat het dan gaat om het zoeken van wederzijds te accepteren *systems of meaning* en het evolueren van *new storylines* vanuit collaboratieve en interactieve besluitvormingsprocessen. Deze vormen dan een basis waarin het gezamenlijk construeren van oplossingen ook mogelijk is. Dit evolueren van systems of meaning en new storylines kan met behulp van het concept zelforganisatie beter worden begrepen. De

complexiteitstheorie levert hiermee een argument om de mechanieken van communicatieve planning te begrijpen. Tegelijkertijd wordt duidelijk dat het creëren van dynamische interactieve processen een basis vormt voor het ontwikkelen, of construeren van innovatieve oplossingen.

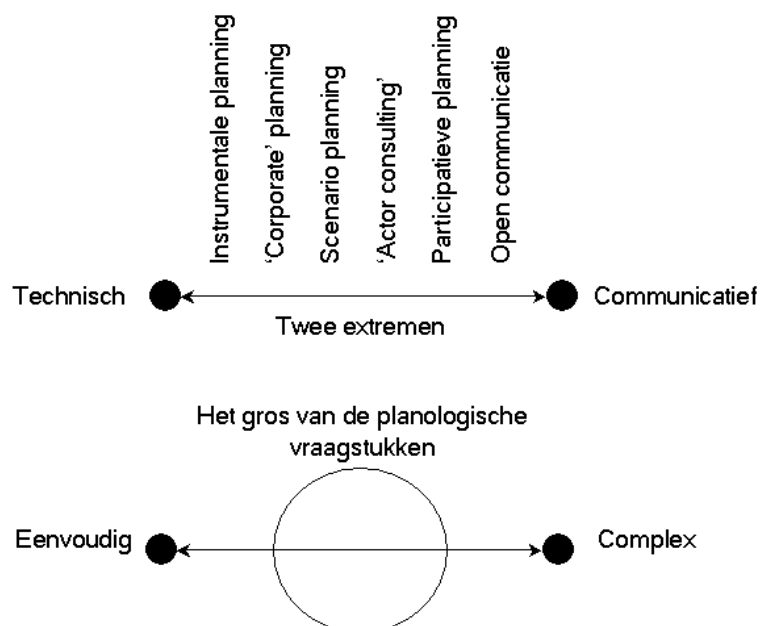
Complexiteit als criterium

De argumenten die aan de complexiteitstheorie kunnen worden ontleend zijn interessant ter ondersteuning van bestaande inzichten en opinies binnen planning. Toch is hier niet alles mee gezegd. Complexiteitstheoretische inzichten kunnen ook inspireren tot het aanpassen en ontwikkelen van nieuwe conceptuele kaders en theoretische abstracties binnen planning. Er wordt hiertoe een eerste voorzet gegeven, waarbij de mate van complexiteit wordt gebruikt als criterium voor de te kiezen planningsbenadering.

Al langer is duidelijk dat de complexiteit van een situatie en de daarmee gepaard gaande onzekerheid, een belangrijk criterium is voor het kiezen van de benadering van planningsvraagstukken (Christensen, 1985; De Roo, 1999; Stacey, 1996). Dit sluit onder meer aan bij inzichten uit de complexiteitstheorie wanneer wordt gewezen op een spectrum tussen orde en chaos. Het spectrum staat dan voor een oplopende mate van complexiteit (Lewin, 1992; Waldrop, 1994). Aan het ene uiterste van het spectrum bevinden zich situaties die worden gekenmerkt door hun orde en stabiliteit. In deze situaties verlopen ontwikkelingen volgens deterministische wetten en zijn causale verbanden gemakkelijk te herkennen (Prigogine en Stengers, 1984). Vraagstukken die aan dit einde van het spectrum worden ingedeeld zijn nadrukkelijk met zekerheden omgeven. Daarmee zijn het ook vraagstukken die op basis van routine, bekende methoden en standaardoplossingen zijn te benaderen. Het gaat daarbij vooral om benaderwijzen die sterk zijn gebaseerd op het geloof in zekerheid en de kracht van de reductionistische analyse; het zijn de zogenaamde 'technisch rationele' benaderwijzen. Daarin is de planner een technische expert, die met zijn kennis en methoden van achter de tekentafel vraagstukken oplost.

Natuurlijk zijn veel vraagstukken niet zo eenvoudig dat een puur technisch rationele benaderwijze werkt. Aan het andere uiterste van het spectrum gaat het om situaties die zich juist kenmerken door hun onvoorspelbare, onzekere en complexe aard. Causale relaties zijn niet of nauwelijks te herkennen en ontwikkelingen verlopen vaak hoogst onvoorspelbaar. Veelal is er sprake van een sterk interveniërende omgeving waarin ontwikkelingen elkaar beïnvloeden en waarbij verschillende uiteenlopende belangen en actoren betrokken zijn. De vraagstukken zijn vaak sterk gedifferentieerd en multi-interpretabel. Daarmee worden ze omringd door vele onzekerheden, zowel ten aanzien van het vraagstuk zelf als de mogelijke oplossingen. Het zijn vraagstukken die we maar al te vaak tegen komen. Ze lopen uiteen van de milieuproblematiek rond Schiphol, de verpaupering van Spangen of de grootschaliger congestieproblematiek.

Dergelijke vraagstukken vereisen een aanpak waarin verschillende belangen tegen elkaar kunnen worden afgewogen. Cruciaal is om de betrokken actoren hun kennis, inzichten en meningen te laten



Figuur 1:

Naar een brug tussen technische en communicatieve rationaliteit

geven en van elkaar te laten leren. Op basis hiervan kunnen vervolgens keuzen en afwegingen worden gemaakt die acceptabel zijn voor alle betrokkenen. Het gaat dan om benaderwijzen die worden omschreven als communicatief rationeel; een aanpak die dus juist past bij meer complexe vraagstukken. Hiermee wordt dan ook duidelijk dat bij het kiezen van een geschikte planningsbenadering de mate van complexiteit van het vraagstuk een nuttige maatstaf is (figuur 1).

En nu verder

De kruisbestuiving van de complexiteitstheorie met planningtheoretische gedachten ligt vooralsnog vooral in het herkennen van interessante parallellen tussen beide. Daarmee heeft de complexiteitstheorie al een toegevoegde waarde. Ze ondersteunt en verbreedt zo immers bestaande inzichten en theoretische kaders. In ons betoog hebben we er echter op willen wijzen dat er meer mogelijk is. De complexiteitstheorie kan inspireren om tot de ontwikkeling van conceptuele kaders en theoretische abstracties in planning te komen, die verder gaan dan de dichotomie van technische rationaliteit en communicatieve rationaliteit. Beide rationaliteiten lijken als extremen van een gedifferentieerd planningtheoretisch spectrum overbrugbaar, mede met dank aan het complexiteitstheoretische gedachtegoed. Vandaar dan ook dit pleidooi om de complexiteitstheorie te blijven gebruiken als bron van inspiratie binnen planning. Ondanks de moeilijkheden om concepten en inzichten zomaar toe te passen, kan ze helpen om sterkere, meer verfijnde en betere theoretische kaders te ontwikkelen: kaders die het mogelijk maken om vraagstukken, processen en daarmee de praktijk van planning beter te begrijpen. In deze bijdrage is geprobeerd duidelijk te maken dat de complexiteitstheorie inderdaad kan inspireren. Laat dit betoog een verdere aanzet zijn om vooral te blijven stoeien met complexiteitstheoretische concepten en inzichten om de planologie en de planoloog te inspireren.

Literatuur

- Booher, D.E. & J.E. Innes (2001) *Network Power in Collaborative Planning*, Working Paper, University of California at Berkeley, Institute of Urban and Regional Development
- Byrne, D.S. (2003) 'Complexity theory and planning theory: a necessary encounter', *Planning Theory*, nr. 3, p. 171-178
- Christensen, K.S. (1985) 'Coping with Uncertainty in Planning', *Journal of the American Planning Association*, nr. 1, p. 63-73
- Gleick, J. (1998) *Chaos; The amazing science of the unpredictable*, Vintage, Londen
- Healey, P. (1997) *Collaborative Planning; Shaping places in fragmented societies*, Macmillan, Londen
- Lewin, R. (1992) *Complexity, life at the edge of chaos*, Maxwell Macmillan International, New York, New York, Oxford, Singapore, Sydney
- Lorenz, E. (1993) *The essence of Chaos*, UCL Press, Londen
- Prigogine, I. & I. Stengers (1984) *Orde uit chaos; De nieuwe dialoog tussen de mens en de natuur*, Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam
- Roo, G. de (1999, 2001) *Planning per sé, planning per saldo. Over conflicten, complexiteit en besluitvorming in de milieuplanning*. SDU uitgevers, Den Haag
- Stacey, R.D. (1996) *Strategic Management and Organisational Dynamics*, Pitman Publishing, Londen
- Waldrop, M.M. (1994) *De Rand van Chaos, Over complexe systemen*, Uitgeverij Contact, Amsterdam

Christian Zuidema (mailadres) is promovendus Planologie aan de Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen. **Gert de Roo (mailadres)** is hoogleraar in de Planologie aan de Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen