

De Lege Database

Een pleidooi voor de netwerk-ontologie

De database is alomtegenwoordig en heeft als recente technologie in hoge mate bepaald hoe onze ervaring van de wereld in de afgelopen decennia veranderd is. Dit heeft verschillende denkers (o.a. Jos de Mul en Lev Manovitch) ertoe gebracht de database te gebruiken als model voor de wereld, een database-ontologie te introduceren. Dat de database overall aanwezig is, lijdt geen twijfel. Vrijwel elk mens heeft er direct of indirect mee te maken. Vanzelfsprekend is het internet bevolkt met databases die alle inhoud herbergen, die onze zoektermen, onze *clicks*, de tijd dat we pagina's bekijken of hoe snel we er weer weggaan, welke sites we wanneer bekijken, werkelijk alles wat er op internet gebeurt kunnen opslaan (en dat grotendeels ook doen). Maar ook als we onze browser verlaten, achtervolgen de databases ons. Ons belgedrag staat net zo goed in een database, wanneer we inchecken in het openbaar vervoer wordt er ergens een database bijgewerkt. We stappen in de auto en deze registreert wanneer we op pad gaan en waar de reis naartoe gaat (en communiceert dit tegenwoordig ook aan de autofabrikant). Ook als we de moderne apparatuur achter ons laten en in een antieke auto de weg op gaan, registreren de vele registratiecamera's welk kenteken zich waar bevindt. En zelfs wanneer we alle technologie van ons afwerpen, komen we niet van de database af. We blijven belastingbetalende burgers. En wat te denken van niet-gecontacteerde volkeren in de Amazone, die voordat ze ooit iets hebben gezien dat op een elektrisch circuit lijkt, al nauwkeurig opgenomen zijn in een database?

Zoals in de zeventiende eeuw het uurwerk een veelgebruikt model was om de wereld te begrijpen als een mechanistische wereld, grijpen De Mul en Manovitch nu het fenomeen van de database aan. Deze beweging is niet heel verrassend: de database is een nieuwe, dominante en zeer invloedrijke technologie, en zo'n technologie kan aangegrepen worden om de wereld

op een nieuwe manier te duiden. Maar kan de database hier inderdaad een geschikt model voor zijn? Of liever, worden bij de duiding van de wereld aan de hand van de database de 'belangrijkste' karaktereigenschappen van de wereld – welke dat ook mogen zijn – uitgelicht? En wordt de database hierbij op de meest vruchtbare manier gebruikt? Het concept database is immers niet eenduidig als verschijnsel: je kan je net zo goed richten op de interne logica van de database, als op de gebruikersinteractie, als op de verbondenheid van de gebruikers, als op het binaire stelsel dat eraan ten grondslag ligt. In wat volgt zal worden betoogd dat de database-ontologie zoals specifiek De Mul (1999, 2007, 2009, 2013) deze toepast in verschillende artikelen, geen adequaat model is om de wereld – en specifiek nieuwe fenomenen die het meest om duiding vragen – te begrijpen. Hierbij zal een alternatief model – niet geheel verstoken van database-eigenschappen – gepresenteerd worden dat deze rol beter kan vervullen: in plaats van een database-ontologie, zal gepleit worden voor een netwerk-ontologie.

Allereerst moet de database gedefinieerd worden en zal kort gekeken worden hoe de database zoal wordt toegepast als model. Aan de hand van een drietal voorbeelden zal vervolgens het netwerk in verschillende gedaantes geïntroduceerd worden, waarna tevens wordt aangetoond op welke wijze de database ontoereikend is. De verschillende soorten netwerken zijn Gilles Deleuze en Felix Guattari's rizoom, Timothy Mortons *mesh*, en (onder anderen) Bruno Latours Actor-netwerktheorie (ANT). Op deze netwerkmodellen zal uitgebreid worden ingegaan om een goed beeld te krijgen van het functioneren ervan. Het internet dient als eerste voorbeeld, gezien de belangrijke plaats die dit tegenwoordig inneemt en de evidente verbintenis ervan met de database. Het tweede voorbeeld is de genetica, waar de *mesh* meer specifiek kan worden ingezet. De genetica zal tevens een opstap vor-

men naar het derde voorbeeld: de ecologische crisis. Noch de ANT, noch de database is hier specifiek op geënt, waarmee de nieuwe inzichten van het netwerkmodel en hoe de database hierbij achterblijft kunnen worden getoond.

De database

Voor de programmeur, die uiteindelijk het meest intensief en direct met de database bezig is, is een moderne database niet meer dan een reeks tabellen waarop *queries* uitgevoerd kunnen worden. Hiermee kan de in de tabellen opgeslagen data worden opgehaald en kan er data worden toegevoegd, aangepast en verwijderd. Een database is op deze manier niet meer dan een hoop data die makkelijk te raadplegen en beheren is. Zoals ook mediatheoreticus Manovich (2002) meent, is het niet van groot belang hoe, (programmeer)technisch gezien, de database functioneert en hoe de data op dat niveau benaderd wordt. In plaats van het uitsplitsen van de verschillende manieren waarop een database opgezet kan worden, gebruikt Manovich de database zoals de gebruiker hem ervaart. Databases ‘appear as a collections [sic] of items on which the user can perform various operations: view, navigate, search. (...) [C]inematic narrative, an architectural plan and database each present a different model of what a world is like. It is this sense of database as a cultural form of its own which I want to address here.’ (Manovich, p. 194) Het is dus in feite de database zoals de gemiddelde mens die kent: als een website, een computerspel, een ritje met de trein (via de OV-chipkaart). Of misschien *niet* kent, aangezien men zich vaak niet realiseert achter hoeveel dingen een database schuilgaat, maar desalniettemin *wel* ervaart dat er data benaderd, opgezocht en opgeslagen wordt. Als we het hebben over de database als model voor de wereld, dan zien we de wereld als een grote reeks data die we kunnen bekijken en aanpassen. We behoren de database dus niet in technische zin te begrijpen; dat er *queries* op worden uitgevoerd, dat er een interne logica bestaat die iets met die *queries* doet of dat er ergens transistors worden omgezet. Hij is eerder te begrijpen als het geheel van data en de handelingen die daarop uitgevoerd kunnen worden.

Hoe is dit vervolgens toe te passen als model? Bijvoorbeeld door de wereld zoals die is, te zien als een bepaalde combinatie van database-elementen. Dit is vrij eenvoudig als je elk object in bijvoorbeeld een kamer – tafels, stoelen, mensen – beschouwt als een element. Je kan ze aanpassen, ze in de kamer laten of ze eruit halen. Interessanter wordt het als je de huidige staat van de wereld ziet als een recombinatie van een oneindige hoeveelheid kleinere elementen – atomen, zo je wilt – waarmee de geschiedenis (en toekomst) van de wereld als een ‘pad door de database’ beschreven kan worden. Dit pad bestaat dan uit een reeks verschillende combinaties van database-elementen. In de genetica kan DNA als database gezien worden ‘from which the organism extracts the information required to make the proteins it needs in the right quantities in the right places’ (Mul de, 2012, p. 465). Ook deze database is veranderlijk, gezien de evolutie van organismen. De database past zich gedurende generaties aan, of wordt – zoals de epigenetica beschrijft – anders geraadpleegd. Het is hier van belang dat de database geen statisch geheel is: ‘sites [als karakteristieke voorbeelden van databases, DJW] never have to be complete; and they rarely are. The sites always grow.’ (Manovich, p. 196) Integendeel, de database is een constant groeiend, wijzigend geheel van data. Daar komt bij dat iedereen in principe toegang heeft tot de database en in staat kan zijn deze aan te passen. De database is dus ook een open en ‘democratisch’ geheel: het valt goed te begrijpen waarom de database, die sowieso al fundamenteel is voor het moderne internet, als model kan worden gebruikt om het internet te begrijpen. Het geheel van sites (en allicht ook de gebruikers zelf) vormt een grote database waar inderdaad iedereen – in principe – dingen kan aanpassen en wijzigen. Het concept database is bijzonder flexibel, waardoor het uitstekend toe te passen is op verschillende fenomenen en tegelijkertijd voldoende inhoud heeft om interessante analyses op te leveren.

Een rizomatisch internet

De grond waar de database het meest tot bloei is gekomen – het internet – vormt echter ook een fenomeen waarvan de database niet de volledige reikwijdte lijkt te kunnen bevatten. Het internet is namelijk niet alleen maar een grote database waar mensen dingen op zetten en weer vandaan

halen. Zelfs als we de gebruikers van het internet zelf toevoegen aan de database, doet de database geen recht aan het feit dat het internet bovenal en in de meest letterlijke zin een netwerk *is*. De draden hiervan liggen niet alleen over de bodem van alle grote oceanen van de wereld, maar vertakken zich net zo eenvoudig in de lucht. Vrijwel iedereen heeft op elk moment van de dag de mogelijkheid aangesloten te zijn op het internet. De pagina van de meest onbeduidende figuur aan de andere kant van de wereld is onmiddellijk te bereiken, afbeeldingen en filmpjes van alles wat er gebeurt op de planeet kunnen meteen beschikbaar worden gemaakt voor iedereen die aangesloten is. Aan deze verbondenheid van het internet, die misschien nog wel fundamenteeler is dan de data die met deze verbinding overgedragen wordt, kan de database maar moeilijk recht doen. Om hier dieper op in te kunnen gaan, moeten we eerst een nieuw concept introduceren: het rizoom.

Het woord rizoom, of wortelstok, komt uit de biologie. Een wortelstok is een onder de oppervlakte groeiende wortel die hier en daar omhoog schiet en knopen vormt van waaruit weer nieuwe wortels schieten. Elk punt op het rizoom is zodanig met alle andere punten verbonden dat er geen midden of centrum aan te wijzen is. Het rizoom is dus een geheel 'vlak' netwerk zonder hiërarchie, zonder mogelijkheid het netwerk tot een bron of oorsprong te herleiden en zonder geprivilegieerde positie: elk punt op het rizoom is gelijk aan elk ander punt op het rizoom. Dat betekent ook dat elk als rizoom functionerend ding geen eenduidige betekenaar kent: er is niet één manier aan te wijzen waarop men het rizoom moet betreden, er is louter een veelheid aan ingangen die, wanneer betreden, elk de betekenis van het rizoom veranderen. 'We will be trying only to discover what other points our entrance connects to, (...) what the map of the rhizome is and how the map is modified if one enters by another point.' (Deleuze & Guattari, 1986, p. 3) Wat bij dit alles van belang is, is het chaotische karakter van het rizoom. Deleuze laat ermee zien dat een boek (maar ook: denken, taal, de wereld, etc.) 'een georiënteerde, maar chaotische samenstelling is' (Oosterling, 2009, p. 191). Dit chaotische, alle kanten uit schietende karakter maakt het onmogelijk een definitieve 'kaart' te maken van het rizomatische object (als van een afgezonderd 'object' al te spreken is). Hiermee wil Deleuze recht doen aan de veelheid die deze fenomenen eigen is, een veelheid die niet te reduceren is tot een oorsprong,

een eenheid. Deze veelheid wordt gemaakt door het leggen van verbindingen tussen verschillende elementen. Deze verbindingen vormen een ander centraal begrip in Deleuzes filosofie. In plaats van in punten, eenheden, wil Deleuze denken in lijnen, verbindingen. Net als in de wortelstok, ontstaan er wel knooppunten waar deze lijnen elkaar kruisen. Echter, zo'n knooppunt is 'nooit begin- of eindpunt, maar een midden': elk punt op het rizoom biedt weer andere wegen om het rizoom in te komen, elk knooppunt is een 'doorgangsruijme of tussenruimte' (Oosterling, p. 192). In het voorwoord van *Mille Plateaux*, waar Deleuze en Guattari uitvoerig ingaan op het rizoom, contrasteren ze deze structuur met twee andere structuren: de boomstructuur en de wortelstructuur. De boomstructuur begint bij een stam en vertakt zich vervolgens. Deze structuur kent echter geen werkelijke veelheid, aangezien de veelheid in de boomstructuur altijd terug te brengen is tot de stam, tot een eenheid. In het geval van de wortelstructuur, ontstaat de veelheid niet binair, vanuit de stam, maar uit een verschillend aantal wortels. Er is hierbij echter nog steeds sprake van een eenheid in de verschillende wortels waaruit de veelheid ontstaat, en daarmee 'the root's unity subsists, as past or yet to come, as possible' (Deleuze & Guattari, 1987, p. 5). Het rizoom gaat voorbij aan deze structuur van eenheid of eenheden waaruit de veelheid ontstaat.

Deleuze en Guattari verwijzen in hun inleiding direct naar de informatietechnologie: 'Binary logic and biunivocal relationships still dominate (...) information science' (Deleuze & Guattari, p. 5). Is de database inderdaad zo'n boomstructuur of wortelstructuur? En is dat beperkend of juist verhelderend? Passen we het rizoom toe op het internet, dan zien we in ieder geval een niet onvergelykbaar, maar toch fundamenteel ander beeld ontstaan dan we met de database schetsten. Het internet wordt een zich overal naartoe vertakkend netwerk waarin bepaalde knooppunten ontstaan. Wij zijn zelf knooppunten in dit netwerk, net als databases, servers en websites. Maar aangezien de punten in dit netwerk volledig gelijkwaardig zijn, kan er ook geen hiërarchisch onderscheid meer worden gemaakt tussen gebruiker en data, subject en object, *client* en server. Dit kan interessante inzichten opleveren. De server bezoekt ons net zo goed als wij de server bezoeken. Dat mag als postmoderne lariekoek klinken, maar dit beeld is niet zo onzinnig als het in eerste instantie lijkt. Bedenk bijvoorbeeld hoezeer servers tegenwoordig op de hoogte proberen te raken van

ons leven, onze interesses, ons volledige gedragspatroon (en hoe ze daar uitstekend in slagen).¹ Tegelijkertijd wordt duidelijk hoe de gebruikers (we ontkomen niet aan de term) volgens het rizoom de server vormgeven: het zijn de verbindingen die de gebruiker legt met de server die deze vormen. In het databasemodel werd dit weergegeven door de mogelijkheid data toe te voegen aan de database. Door de server als knooppunt op te vatten, wordt de interactie echter veel directer. Alleen het bezoeken van een site verandert de site al: door de serverlogs bij te werken, maar ook door het bezoekersaantal te verhogen, de positie in zoekresultaten te veranderen en daarmee de mogelijkheid tot nieuwe verbindingen (door andere gebruikers) te beïnvloeden. Laat staan wanneer je data toevoegt aan de site. Elk punt op het internet raakt op deze manier in een interactie verwickeld met alle andere punten. Er worden constant verbindingen aangegaan en verbroken. Bestaande verbindingen kunnen ingezet worden om iets nieuws te maken: neem het voorbeeld van de API (Application Programming Interface). Een API is eenvoudig gezegd een pagina waar je parameters aan kan doorgeven en die iets teruggeeft – je stuurt bijvoorbeeld een ingesproken geluidsopname en je krijgt deze omgezet naar tekst terug. Er zijn inmiddels legio API's, waar men dankbaar gebruik van heeft gemaakt door ze te verbinden en zo iets nieuws te maken.² Het internet beweegt steeds meer in de richting van het gebruik van API's om de verbindingen, deleuziaans gezegd, moleculair te maken: ervoor te zorgen dat ze niet star en statisch zijn (in ons voorbeeld: alleen maar kunnen functioneren in één toepassing of website), maar alle kanten op kunnen. Ook het programmeren van het internet heeft zich hier op toegelegd. Standaarden als PSR³ zorgen ervoor dat stukjes programmatuur feilloos en zeer eenvoudig geïntegreerd kunnen worden in nieuwe applicaties. Het internet is al met al niet alleen in zijn functioneren te begrijpen als rizoom, maar wordt ook in toenemende mate ingericht als een gelijkwaardig vertakt stelsel van verbindingen.

We zouden het internet en verschillende daaraan gerelateerde fenomenen verder kunnen onderzoeken met behulp van het rizoom, maar met het oog op de doelstelling van dit essay zal deze korte schets moeten volstaan. Hoe kunnen we het databasemodel op dit moment evalueren in vergelijking met het rizoom? De beelden die het rizoom en de database schetsen zijn in ieder geval anders. Het volgt al uit de term, data-base, dat de database gecentreerd is, een basis heeft. Zelfs

als we de gebruikers opnemen in de database als data-elementen, is het moeilijk los te komen van dit centrum. Wanneer een gebruiker een bewerking uitvoert op de database, wordt deze vanzelf een externe die iets met de database doet in plaats van erin opgenomen te zijn. De database doet recht aan het veranderlijke, niet-lineaire karakter van het internet, maar gaat tegelijkertijd voorbij aan de verregaande connectiviteit ervan.

Hier kan tegenin worden gebracht dat de database misschien een conservatieve boomstructuur, maar tenminste wel realistisch is. De hele gelijkwaardigheid van het rizoom is een aardig beeld maar het internet is in de verste verte geen gelijkwaardige ruimte. Als iemand de stekker uit de server trekt waar de database huist, dan is het afgelopen met de connectiviteit. Elke verbinding tussen gebruikers gaat *via* deze server en via de database en over beide heeft één instantie, namelijk de eigenaar van de server, controle, waarmee de verbinding noch zo direct noch zo vrijblijvend is als het rizoom doet voorkomen. Het rizoom als model, zo zou kunnen worden tegengeworpen, is een uitwas van de illusie dat het internet een open, vrije ruimte is zonder machtsstructuren.

Met deze bezwaren is inhoudelijk niets mis, maar men gaat er mee voorbij aan wat een model kan zijn. Het internet 'is' allicht geen rizoom, rizomen 'bestaan' allicht niet eens zoals Deleuze en Guattari ze voor ogen hebben. Maar een model hoeft niet overeen te stemmen met de werkelijkheid. Een model is zo goed als de aspecten die het kan doen oplichten, aspecten die voorheen aan onze blik onttrokken waren, aspecten die het kan ontdekken. De database lijkt, wat het internet betreft tenminste, juist te *dicht* bij de realiteit zoals we die veronderstellen te blijven. De distantie die het rizoom tot het internet heeft, zoals dat technisch en maatschappelijk functioneert, brengt nieuwe aspecten aan het licht. Een model dat al te veel samenvalt met hetgeen waarvoor het een model moet zijn, ontdoet zichzelf van zijn bestaansreden. Daar komt bij dat de connectiviteit die zo kenmerkend is voor het internet, moeilijk te adresseren is met het databasemodel. Al met al schiet het databasemodel hier tekort in de mogelijkheden tot vernieuwende analyse.

Het evolutionaire mesh

Hoewel het internet een belangrijk fenomeen is gezien de rol die het in onze tijd speelt en de verwachting dat het databasemodel juist zulke fenomenen zou moeten kunnen doorgronden, is het internet niet het enige fenomeen waar De Mul het databasemodel voor aanwendt. Bovendien is het rizoom niet het enige denkbare netwerkmodel. De voorbeelden die we eerder aanhaalden bij het introduceren van de database, de genetica en evolutie, zijn de moeite waard om te bekijken. Het netwerkmodel dat hierbij interessant is – voornamelijk aangezien de auteur het voorbeeld van de genetica zelf gebruikt bij de introductie van het concept – is de *mesh*⁴ zoals Timothy Morton dat uiteenzet in *The Ecological Thought* (2010).

Zoals de titel van zijn boek suggereert, is Morton vooral geïnteresseerd in ecologie en de ecologische crisis. Hij begint met de constatering dat we door deze crisis niet meer over het weer kunnen praten zoals we dat vroeger deden: als een neutrale, bijna nietszeggende achtergrond waartegen we de scene konden opzetten om een gesprek te voeren. Het weer is zijn neutraliteit kwijt op het moment dat het klimaat wordt. De oorzaak van deze verandering situeert Morton in ‘our increasing awareness of the *mesh*’ (Morton, p. 28). Het woord *mesh* moet de onderlinge verbondenheid van alles met alles uitdrukken.⁵ Net als bij het rizoom het geval was, is de *mesh* een dynamisch en veranderlijk (maar hiermee geen betekenisloos) geheel, zoals Morton benadrukt:

“Mesh” can mean the holes in a network and threading between them. It suggests both hardness and delicacy. (...) It has antecedents in mask and mass, suggesting both density and deception. By extension, “mesh” can mean “a complex situation or series of events in which a person is entangled; a concatenation of constraining or restricting forces or circumstances; a snare. (Morton, p. 28)

Elk ding bevindt zich in of op de *mesh*, is met elkaar verbonden. Morton maakt dit zeer concreet door dit idee meteen te betrekken op de ecologie en de afhankelijkheid van levensvormen. Hij somt een groot aantal voorbeelden op: hoe wij afhankelijk zijn van bacteriën in onze spijsvertering, hoe we rijden op ‘crushed dinosaur parts’ (Morton, p. 29), hoe schimmels en bacteriën korstmos vormen, planten groen zijn door bepaalde soorten

cyanobacteriën, bergen gevormd kunnen zijn uit fossielen en schelpen, et cetera. De *mesh* is op deze manier een groot net van symbiotische relaties, zowel tussen levende dingen als niet-levende dingen. Vanuit de *mesh* geeft Morton ook een schets van de verbondenheid op een ander niveau, dat van de genetica.

Every single life form is literally familiar: we’re genetically descended from them. Darwin imagines an endlessly branching tree. In contrast, mesh doesn’t suggest a clear starting point (...). Each point of the mesh is both the center and edge of a system of points, so there is no absolute center or edge. (Morton, p. 28)

Ook de symbiose is door te trekken naar het genetische: ‘ultimately, as Richard Dawkins puts it, ;we are all symbiotic colonies of genes’ (Morton, p. 34). De *mesh* strekt zich verder uit dan men in eerste instantie zou vermoeden. Ons DNA is niet alleen in familiërelatie verbonden met het DNA van andere levende dingen, maar ook met de niet-levende dingen⁶ om ons heen: elk bestaand wezen is het fenotype van zijn eigen DNA, maar horen de dingen die het maakt niet net zo goed bij het fenotype? ‘You are a phenotype; but so, in a way, is your house. A spider’s web is a phenotype. Does the beaver phenotype stop at the end of its whiskers or at the end of a beaver’s dam?’ (Morton, p. 35) Deze verbondenheid zorgt ook dat het moeilijk of onmogelijk wordt om te bepalen waar wij ophouden en iets anders begint. Wat hoort nog wel bij mijn DNA en wat niet? Morton geeft het voorbeeld van niezen: nies je ‘zelf’ of verleidt het virus je daartoe zodat het zijn DNA kan verspreiden?

Terugkerend naar het weer, is hetzelfde te zien: het weer is verbonden met opwarming, zure regen, hittegolven, met hoe het weer tien en honderd jaar geleden was en hoe het zal worden, groene energie, de olieprijs, Saudi-Arabië, Russisch gas, Oekraïne, et cetera. Zoals we eerder al constateerden, is het weer geen achtergrond meer maar is het nu, doordat het opgenomen is in de *mesh* – of liever: doordat we ons beseffen dat het erin opgenomen is – klimaat geworden. Waar begint dat en waar eindigt dat? Er is geen onderscheid meer te maken en daardoor verdwijnt het klimaat paradoxaal genoeg. Mortons stelling zal dan ook zijn dat de natuur niet bestaat – een opmerkelijke stelling in een boek over ecologie. De kern is

dat er geen belangrijke en minder belangrijke dingen meer zijn. De kleinste DNA-mutaties in een generatie brengen (op den duur) de grootste verschillen voort. 'If there is no background and therefore no foreground, then where are we? We orient ourselves according to backgrounds against which we stand out.' (Morton, p. 30) Hier bespeurt Morton de oorzaak voor het ongemak dat het denken aan de ecologische crisis teweegbrengt. 'The ecological crisis makes us aware of how interdependent everything is. This has resulted in a creepy sensation that there is literally no world anymore. We have gained Google Earth but lost the world.' (Morton, p. 30) En misschien is dit ook de oorzaak van de machteloosheid die de ecologische crisis in ons oproept. Wat is er te redden, wat is er 'op te lossen', nadat we ons in de *mesh* geplaatst zien en er geen vast oriëntatiepunt meer is in te nemen vanwaar we helder en objectief de problematiek eens kunnen overdenken?

En wat is in de *mesh* nog DNA te noemen? Alles, en niets? De *mesh* biedt hoe dan ook een volkomen andere kijk op de genetica (en de wereld in het algemeen). Dit netwerkconcept zorgt er net als het rizoom voor dat het behandelde fenomeen alle kanten op schiet. Het raakt opgenomen in een groter geheel en dwingt ons na te denken over wat het fenomeen waarover we het hebben precies is. Het laat zien dat het fenomeen niet zo eenvoudig te isoleren is als het woord dat ervoor gereserveerd is (genetica) doet vermoeden. Het laat juist het samenspel zien dat tussen de elementen van het netwerk bestaat.

Laten we in herinnering roepen wat we over het databasemodel en de genetica hadden gezegd. Gebruikmakend van het databasemodel, kan het DNA gezien worden als een database die door het organisme geraadpleegd wordt, of waar het organisme dingen in 'opslaat' (of tenminste: activeert of deactiveert). Tegelijkertijd is de evolutie te zien als een pad door een database van mogelijke combinaties van DNA-nucleotiden. Het databasemodel richt zich vooral op de interactie tussen het organisme en het DNA of op de veranderingen die het DNA doorloopt. Er kan natuurlijk meer gezegd worden over het DNA als database, maar onvermijdelijk zal hierbij, net als bij het internet, de *data* wederom centraal staan. Het is hier immers het DNA waaruit data wordt 'gelezen' door het organisme. Of het is een abstracte database waarmee de evolutie

in kaart wordt gebracht, met de verschillende DNA-reeksen als data. Hoewel dit een fascinerend beeld kan zijn, blijft het zeer beperkt. De database blijft steken in de verwondering dat er niet alleen informatie te vinden is in door mensen geproduceerde zaken (boeken, spraak, etc.), maar in vrijwel alles en dat alles dus als dynamische, bewerkbare database te benaderen is. Wat we ons af moeten vragen is of deze fascinatie nog wel adequaat is voor de zaken die nu om duiding vragen. Het internet en de genetica laten goed zien waar de database inadequaet is. De database komt niet los van zijn centrum, de data. Er is eventueel iets dat interaccioneert met dat centrum, bijvoorbeeld het organisme met het DNA, maar vervolgens houdt de keten op. De data is bijna onvermijdelijk gelimiteerd door het *soort* data dat geïmpliceerd wordt bij het toepassen van het model: als je het DNA als database ziet, dan is het moeilijk om aan dit databasemodel iets als 'het weer' toe te voegen. Moet je zoiets er dan aan toe *willen* voegen? Daar kunnen we volmondig ja op antwoorden als we kijken naar de eigenschappen die hedendaagse fenomenen als internet, de (epi)genetica en de ecologische crisis zo nieuw maken: precies het alles aan elkaar verbindende en met elkaar interacterende. De twee behandelde vormen van netwerkmodellen hebben deze eigenschappen als centraal thema. Tegelijkertijd is er voor de interactie die bestaat in de database, ook plaats in het netwerk. Het is dus voornamelijk de focus die ergens anders ligt, en dat is precies wat deze nieuwe fenomenen vereisen.

De database is, om het zo maar te zeggen, ouderwets. De informatietechnologie ontwikkelt zich zeer snel: de database is al lang niet zo vernieuwend meer. Wat is de nieuwste trend dan wel in de technologie? We noemden eerder al de APIs en PSR-standaarden die erop gericht zijn om programma's op elkaar aan te kunnen sluiten. Dit zijn slechts twee van de vele voorbeelden. Zo wijzen steeds meer webbrowsers bepaalde plugins (denk aan *Flash*) af, die eigenlijk maar een ding kunnen en hierdoor star en log zijn. Deze plugins vereisen dat men bepaalde programma's gebruikt, constant updates moet installeren om alles op alle platforms en in alle browsers werkende te houden: de plugins zijn een eiland, een boomtak, die maar voor één ding goed is. De beweging die wordt gemaakt is van zulke gebonden plugins naar gezamenlijk vastgestelde standaarden om koppelingen mogelijk te maken. Dit is met bijvoorbeeld HTML en CSS – de opmaaktalen waarin zo goed als alle websites zijn vormgegeven – al

het geval. Deze worden steeds verder uitgebreid om de starre technologieën te vervangen.⁷ Ook wat databases betreft roert men zich en ontstaan er op XML – weer zo'n standaard – gebaseerde databases. Of kijk naar Node.js waarmee je in JavaScript, een taal die voorheen alleen draaide op de computer van de client die de site bezoekt, een server kan programmeren. Server en client gebruiken op deze manier dezelfde taal en raken veel directer verbonden dan eerst. Buiten het internet kan je in modulaire telefoons – telefoons waarvan je elementen als de camera, het scherm en de batterij eenvoudig kan vervangen – dezelfde beweging zien. Of in de *internet of things* waarbij microchips in kleding wordt gestopt of in koelkasten en auto's, op die manier nog meer dingen met elkaar verbindend. *Virtual reality* neemt hierin eigenlijk de makkelijke route, aangezien alles in die wereld per definitie al met elkaar verbonden is en op elkaar betrokken kan worden. Alles komt immers uit dezelfde programmatuur voort waardoor elk object in deze wereld moeiteloos met andere objecten kan interacteren. De nieuwste ontwikkelingen op het gebied van technologie liggen dus niet op het vlak van de database, maar op het vlak van connectiviteit en daarvoor op het vlak van het netwerk.

Men zou kunnen tegenwerpen dat het netwerk misschien wel steeds prominenter aanwezig is in deze tijd, maar dat de database fundamenteeler is. Vrijwel elk technologisch netwerk gebruikt immers een database en bovendien kan het netwerk eenvoudig gerepresenteerd worden in een database. Alle knooppunten in het netwerk kunnen in een data-element worden beschreven en alle verbindingen tussen deze elementen net zo goed.

Historisch komt de database allicht voor de wijdverspreide ontdekking en toepassing van het netwerk die nu te bespeuren is. Dat wil echter niet zeggen dat, ook al is database in deze technologische zin 'fundamenteeler', de vruchtbaarheid van het netwerkmodel niet meer dan een overerving is van die van het databasemodel. Het binair getsysteem, het elektrisch circuit, metaalbewerking, het vuur, allemaal zijn ze op dezelfde manier 'fundamenteeler' dan de database. Dat betekent echter niet dat met deze technieken hetzelfde beschreven kan worden, of dat ze vruchtbaarder zijn, dan de database: dat een technologie fundamenteeler is, betekent niet dat hij ook geschikter is als ontologisch model. Bovendien is het ook nog maar

zeer de vraag of je het netwerk werkelijk kan representeren met een database. De kracht van de netwerkmodellen die we reeds besproken hebben, ligt er juist in dat de punten op het netwerk in de eerste plaats *knooppunten* zijn. Het zijn plaatsen waar verbindingen in elkaar haken. In de database is dit noodzakelijkerwijs omgedraaid: daar zijn de punten data-bevattende eenheden en zijn verbindingen lijntjes die tussen de punten worden getrokken – als je de lijntjes weghaalt, kunnen de punten ongewijzigd blijven. In het netwerk is de verbinding primair en betekent verandering een verandering van verbindingen, een verschuiving in structuur in plaats van een verschuiving in informatie.

Gedistribueerde ecologie

Na de voorbeelden van het internet, het speelveld van de database, en de genetica, het speelveld van de *mesh*, richten we ons op het derde en laatste voorbeeld dat ook bij de genetica al even aan bod kwam: de ecologische crisis. Hiervoor introduceren we de Actor-netwerktheorie (ANT). In *Reassembling the Social* (2005) merkt Bruno Latour op wat een verwarrende term dit is en somt een aantal alternatieven op, waaronder 'actant-rhizome ontology' (Latour, p. 9): de uit het rizoom geputte inspiratie is meteen zichtbaar. Latour is, in tegenstelling tot Deleuze en Guattari, specifiek geïnteresseerd in de sociologische wetenschap en wil deze opnieuw vormgeven. Op een systematische wijze wijdt hij in vijf hoofdstukken uit over 'onzekerheden' die elk vraagtekens zetten bij bepaalde vooronderstellingen die de sociologie bespoken. Om een duidelijk beeld van de ANT te krijgen is het de moeite waard om een zeer kort, vereenvoudigd beeld te schetsen van de eerste vier van deze vijf onzekerheden (de laatste onzekerheid gaat over de ANT binnen de sociologische wetenschap en is hier van weinig belang), voordat we de ANT proberen toe te passen op de ecologische crisis.

Ten eerste richt Latour zich op het idee van een groep. Hij stelt dat er eigenlijk geen sprake kan zijn van een groep. Ten minste niet van een groep als afgebakend, stabiel geheel. Dit is echter wel waar elke sociologische studie mee begint: het vaststellen welke groep onderzocht wordt. Het probleem dat Latour hier ziet, is dat de socioloog een taak op zich

neemt – het vormen van een groep – die eigenlijk aan de actoren zelf overgelaten zou moeten worden. ‘Groups are not silent things, but rather the provisional product of a constant uproar made by the millions of contradictory voices about what is a group and who pertains to what.’ (Latour, p. 31) Het definiëren van groepen is het zwijgen opleggen aan de groepen zelf. Het negeert al het gedrag dat bij het *vormen* van de groep (en de uitgesloten anti-groep) ontstaat en neemt de groepsvorming als het ware over: ‘are the concepts of the actors allowed to be *stronger* than that of the analysts, or is it the analyst who is doing all the talking?’⁸ (Latour, p. 30) Juist via de worsteling die mensen ondervinden in het vormen van groepen zijn sociale verbanden te onderzoeken.

De tweede onzekerheid betreft de *actie*. Hier lanceert Latour een aanval op het idee dat actie altijd een intentionaliteit in zich moet dragen. In een echo van de reeds besproken netwerkmodellen stelt Latour: ‘action should rather be felt as a node, a knot, and a conglomerate of many surprising sets of agencies that have to be slowly disentangled.’ (Latour, p. 44) Ten eerste moeten we ons realiseren dat een actie niet alleen uit een ‘ik’ voortkomt. Tegelijkertijd komt de actie net zo min uit een hogerliggende instantie (“society”, “culture”, “structure”, “fields”, “individuals”) (Latour, p. 45)). Wederom is het hier van belang om de actoren serieus te nemen, ook wanneer bijvoorbeeld een tekenaar zegt dat ‘de pen en het papier zijn hand leidt’ of een pelgrim beweert dat hij ‘de maagd Maria hoort roepen’. We dienen dit in zoverre serieus te nemen, dat we deze uitdrukkingen niet vervangen door vocabulaire dat ons bekend is en waarmee we de uitdrukking een ‘plaats’ geven. We moeten het gedrag niet uit de handen van de actoren nemen: ‘the interesting question at this point is not to decide who is acting and how but to shift from a certainty about action to an uncertainty about action.’ (Latour, p. 60)

Dit leidt meteen tot de derde onzekerheid, betreffende objecten als actoren. In plaats van louter mensen die zelfstandig handelen, krijgen ook objecten een rol in de handeling. Latour merkt zelf op dat dit eigenlijk voor zich spreekt: hameren met een hamer is anders dan hameren zonder hamer. De hamer is wellicht niet intentioneel aan het meehameren, maar als we de actie serieus nemen zien we uiteindelijk dat ‘*any thing* that does modify a state of affairs by making a difference is an actor.’ (Latour, p.

71) Er ontstaat zo een assemblage waarin menselijke en niet-menselijke actoren samenkomen en, zoals eerder geciteerd, als knoop een actie vormen. *Agency* is hier niet gecentreerd maar gedistribueerd.

De vierde onzekerheid pakt de drie eerdere punten samen en richt zich op het onderscheid tussen natuur en cultuur/maatschappij. Nu ‘objecten’ net zozeer sociaal zijn als intentionele ‘subjecten’ (in de zin dat ze verbonden zijn met andere dingen) vervaagt het onderscheid tussen de twee. De verschuiving die plaatsvindt is van *matters of fact* naar *matters of concern*. Niet-menselijke dingen blijven objecten die eigenlijk niets kunnen wanneer we ze beschouwen als *matters of fact*. Ze beschouwen als *matters of concern* geeft ze de gedeelde *agency* die bij de derde onzekerheid al naar voren kwam. Deze kijk geeft geen intentionaliteit aan de objecten, maar zorgt wel dat ze ‘livelier, more talkative, active, pluralistic, and more mediated’ zijn (Latour, p. 115). Zo’n *matter of concern* moet dan net als een groep in stand worden gehouden en moet allereerst *gemaakt* worden. Ze krijgen, anders gezegd, een context, een geschiedenis en relaties tot andere dingen. Dit hoeft niet heel radicaal geïnterpreteerd te worden: het is misschien eerder hoe wij dagdagelijks de dingen om ons heen beschouwen, in plaats van de contextloze, onveranderlijke *matter of fact* die de wetenschap wil voorspiegelen. Latour wil het realisme en empirisme juist *nieuw* leven in blazen. Hierbij moet opgemerkt worden dat de *matter of concern* geen kwestie is van een veelheid aan interpretaties van het object: ‘[T]his has nothing to do with the ‘interpretive flexibility’ allowed by ‘multiple points of views’ taken on the ‘same’ thing. *It is the thing itself that has been allowed to be deployed as multiple* and thus allowed to be grasped through different viewpoints.’ (Latour, p. 116)

Voor acties betekent dit concreet dat deze nooit uit één ding voortkomen. *Agency* is niet gecentreerd in intentionele subjecten, maar gedistribueerd over een actor-netwerk. In een samenkomst van objecten, *matters of concern*, en/of mensen, komt een handeling tot stand. Bijvoorbeeld bij de eerdergenoemde tekenaar wiens hand door de pen en het papier worden geleid: *agency* is niet toe te wijzen aan een van de drie, maar ontstaat in hun samenkomst. Het voert te ver om hier alle consequenties – de bergen literatuur erover suggereren dat het er veel zijn – van de ANT te onderzoeken. Wat kan de ANT betekenen voor het begrijpen van de ecologische crisis?

Bij Morton zagen we al kort het ongemak langskomen die de ecologische crisis bij ons teweegbrengt: het is velen duidelijk dat er iets aan de hand is. De mistroostige voorspellingen en cijfers vliegen ons om de oren en ondertussen zien we 's winters de eerste knoppen aan de bomen, we zien wereldleiders bij elkaar komen, mensen met sneeuwballen in het Amerikaans Congres staan, klimaatmarsen over de hele wereld en een verbod op gloeilampen. Er gebeurt van alles, maar het is onduidelijk wat we ermee aan moeten. Wat kunnen we doen? Spaarlampen gebruiken? Met de trein in plaats van de auto naar ons werk? Het zijn individuele acties die bijzonder weinig lijken uit te richten. We bevinden ons in de ongemakkelijke positie dat er iets groots te gebeuren staat, maar we niet weten hoe we ons hiertoe kunnen verhouden, wie er verantwoordelijk is. Sterker nog: *of* er überhaupt iemand verantwoordelijk is. Met Latour kan de oorzaak hiervan gevonden worden in een van de dichotomieën waarin ons denken vast zit: die tussen natuur en cultuur. Het is gebruikelijk de natuur te zien als een *matter of fact*. Juist in de ecologische crisis komt dit ter discussie te staan; wat we 'natuur' noemen toont zich als een dynamisch, handelend geheel. Ook het klimaat bezit *agency* en niet alleen individuele mensen kunnen tot handelen overgaan. Integendeel, handelen ontstaat in een samenspel. Is de opwarming te zien als een handeling waarbij miljoenen mensen, de zon, de ozonlaag, et cetera met elkaar verknopen? Wie er verantwoordelijk is, is een vraag die verwarrend is als je als antwoord een intentioneel, alleen handelend individu verwacht. In plaats van te kijken naar wat al die mensen afzonderlijk uitspoken, moeten we kijken naar het complexe netwerk waarin mensen, auto's, luchtlagen, de zon, et cetera zich bevinden, en waar deze actoren zich verknopen tot acties (een ritje in de auto of het sluiten van een verdrag, maar wellicht ook: een storm of het stijgen van de temperatuur). De andere kijk op handelingen en *agency* die de ANT biedt kan antwoorden geven op de vragen die rijzen door de ecologische crisis en die onopgehelderd blijven bij de traditionele manier om naar handelingen en actoren te kijken.

Als we het databasemodel toepassen op de ecologische crisis, lijken we niet erg ver te komen. Het klimaat kan als database gezien worden, waar de mensheid bewerkingen op uitvoert. Elke mens heeft er toegang toe en is op een bepaalde manier onderdeel van deze database, stoffen toevoegend en wegnemend. Of dit verhelderend is, is nog maar zeer de

vraag – het blijft vast zitten in de natuur als *matter of fact* die zelf niets uitvoert. Allicht is de analyse breder te trekken door het klimaat als een informatieverwerkend systeem te zien. Het probleem blijft echter hetzelfde als we eerder constateerden: de database veronderstelt een centrum. Met een dusdanig omvangrijk en gecompliceerd fenomeen als de ecologie, is het maar zeer de vraag of zo'n centrum te vinden is. Zo'n centrum hoeft niet in de werkelijkheid te vinden te zijn, maar er moet wel conceptueel een zinnige plaats voor zijn. Natuurlijk kunnen we het klimaat denken als database, maar welke toegevoegde waarde heeft dat? Welk probleem lost het op? De database, toegepast op de ecologie lijkt een dood, nauwelijks nog bewegend gebeuren te zijn.

De lege database

We hebben drie netwerkmodellen geanalyseerd: het rizoom, de *mesh* en de ANT. Hoewel ze elk een andere invalshoek nemen en andere focuspunten hebben, zijn ze ook elk duidelijk netwerkmodellen. Alle drie worden ze gekenmerkt door een inherente dynamiek. Een dynamiek die niet bestaat uit het wijzigen van een toestand, een stand van zaken, maar uit het leggen van verbindingen, het aanpassen van het bindweefsel waaruit het netwerk bestaat: het zijn niet de punten, maar de verbindingen die bepalend zijn. Ook delen ze alle drie de gelijkwaardigheid van de knooppunten: er is geen centrum en geen hoogste positie. Dit zorgt ervoor dat er geen af-gezonderde categorieën meer aan te wijzen zijn, en juist dit blijkt bij de moderne fenomenen die we onderzocht hebben een inherente eigenschap te zijn: er zijn geen duidelijke grenzen meer nu het internet alles aan iedereen beschikbaar heeft gemaakt en de ecologie iedereen medeplichtig heeft gemaakt aan een enorme crisis. De database lijkt voor de moderne fenomenen die om nieuwe duidingen vragen, niet te kunnen volstaan. Zelfs als we de netwerk-eigenschappen van de database beschouwen (want die zijn er ongetwijfeld – de database kan het netwerk zeer grofweg representeren en kan als centraal punt verschillende gebruikers verbinden), valt de database niet te redden. Als alles wat de database op een netwerk doet lijken moet worden geïsoleerd om de besproken analyses mogelijk te maken, waarom zou het dan nog een database-ontologie heten en geen netwerk-ontologie? De database moet

geleegd worden, ontdaan van op zich staande data, wil deze het netwerk benaderen, maar juist dan is hij leger, krachtelozer, dan het netwerk. We zagen bovendien hoe de database technologisch voorbij is gestreefd door nieuwe ontwikkelingen die streven naar een meer rizomatisch gevormd netwerk. Het netwerk is steeds prominenter aanwezig en de database is naar de achtergrond verdwenen als noodzakelijkheid, zoals de lamp die ons licht verzorgt maar waar niemand zich meer over verwondert.

Dankbetuigingen

Graag dank ik Jos de Mul voor de uitgebreide discussies over netwerken en databases – discussies waaruit, uiteindelijk, meer overeenstemming dan tweespalt bleek. Bovendien dank aan de redactieleden en reviewers van het ESJP.

Dirk-Jan Laan (1992) studeerde in 2014 af aan de Faculteit der Wijsbegeerte met een bachelorscriptie over Deleuze en Guattari's Kafka: Toward a Minor Literature. Naast het op de proef stellen van netwerken, zowel in zijn werk als programmeur als tijdens lange voertochten, volgt hij momenteel de masteropleiding Filosofie, tevens aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Zijn filosofische interesse gaat uit naar nieuwe manieren van denken.

Noten

1. Men noemt dat *big data*. Alsof er ook 'kleine data' zouden bestaan die van een geheel andere orde zijn. Nog een plek waar het rizoom zou kunnen verhelderen: waarom zou big data een soort statische, opeenhopende informatieverzameling zijn? Is big data niet veeleer het in kaart brengen van een veelheid aan verbindingen die het 'individu' doorkruisen, waardoor aan dit individu vorm wordt *gegeven*? De verbindingen vormen immers het knooppunt – het (in)dividu, de server, etc. Is big data niet het in kaart brengen van het rizoom, van de verbindingen? Welke verbindingen worden er gemaakt of verbroken wanneer we zo'n statische kaart maken en hoe verandert dit het knooppunt, het individu? (Zie ook Deleuze, 1992)

2. Een goed voorbeeld van de verrassende uitkomsten van leggen van nieuwe verbindingen is *Streetview VR*, een applicatie waarmee je in *virtual reality* door de wereld kan navigeren. De applicatie maakt gebruik van Google's *streetview*-API en spraak-naar-tekst-API. Het resultaat is een applicatie waarmee je in *virtual reality* op een bepaalde straat

staat en je door te zeggen waar je heen wilt, naar die plek wordt gebracht – een bijzondere ervaring.

3. PHP Standards Recommendations: een set 'spelregels' die definiëren hoe de globale structuur van software eruit dient te zien.

4. Een moeilijk vertaalbare term. Vooral gezien het in het Nederlands zowel met 'maas' als met 'net' vertaald kan worden, een dubbelheid die Morton juist wil benadrukken; zie ook het volgende citaat.

5. En, opvallend genoeg gezien ons voorgaande onderwerp, tegelijkertijd de associaties met het internet die woorden als 'netwerk' en 'web' oproepen vermijden.

6. Hoewel deze term – niet-levend – juist door deze constatering problematisch wordt: 'Evolution theory deconstructs 'life' itself. 'Life' is a word for some self-replicating macromolecules and their transport systems.' (Morton, p. 67)

7. Zo zijn met CSS, de zeer toegankelijke, open en gestandaardiseerde opmaaktaal, nu ook objecten te animeren. Voorheen moest dit met het eerdergenoemde Flash gebeuren. Andere functies van Flash, zoals de videospeler, worden weer door HTML5 vervangen.

8. 'It might be time to put Marx's famous quote back on its feet: "Social scientists have transformed the world in various ways; the point, however, is to interpret it."' (Latour, p. 42)

Literatuurlijst

Deleuze, G. & Guattari, F. (1986). *Kafka: Toward a Minor Literature*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Deleuze, G. & Guattari, F. (1987). *A Thousand Plateaus*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Deleuze, G. (1992). *Postscript on the Societies of Control*. October, 59 (pp. 3-7).

Deleuze, G. & Guattari, F. (1994). *What is Philosophy?* New York: Columbia University Press.

De Mul, J. (1999) The Informatization of the worldview. In *Information, Communication & Society*, 2(1) (pp. 69-94).

De Mul, J. (2007) Wittgenstein 2.0. In A. Pichler & H. Hrachovec (red.) *Philosophy of the Information Society*, 1 (pp. 153-179). Heusenstamm: Ontos Verlag.

- De Mul, J. (2009) The work of art in the age of digital recombination. In J. Raessens, M. Schäfer, M. van den Boomen, Lehmann en S.A.-S. & Lammes (red.) *Digital Material: Anchoring New Media in Daily Life and Technology* (pp. 95-106). Amsterdam: Amsterdam University Press.
- De Mul, J. (2013) Dilthey, Understanding nature. Dilthey, Plessner and biohermeneutics. In G. D'Anna, H. Johach & E. S. Nelson, *Dilthey, Anthropologie, und Geschichte* (pp. 459-478). Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Manovich, L. (2002). *The Language of New Media*. Cambridge: MIT Press.
- Morton, T. (2010). *The Ecological Thought*. Cambridge: Harvard University Press.
- Oosterling, H. (2009) *Dasein as Design Or: Must Design Save the World?* Verkregen van <http://www.premsele.org/sbeos/doc/file.php?nid=1673>.
- Oosterling, H. (2009) Rizoom. In E. Romein, M. Schuilenburg & S. van Tuinen, (red.) *Deleuze compendium*. Amsterdam: Boom.
- Ripley, C., Thün, G. & Velikov, K. (2009) Matters of Concern. In *Journal of Architectural Education*, 62(4) (pp. 6-14). Verkregen van http://www.rvtr.com/files/jaemoc2009velikovthunripleypublished_v2.pdf.
- Romein, E., Schuilenburg, M. & Van Tuinen, S. (red.) (2009) *Deleuze compendium*. Amsterdam: Boom.

